



NT 2621 A

C 066 - C 067 - S 066

Basisdokumentation: MR 305

**BESONDERHEITEN DER
FAHRZEUGE TWINGO
MIT DEM MOTOR D7F**

77 11 190 949

Edition Allemande

Die vom Hersteller vorgeschriebenen Reparaturmethoden in vorliegendem Dokument wurden unter Berücksichtigung der am Tage der Zusammenstellung gültigen technischen Spezifikationen aufgeführt.

Die Reparaturmethoden können abweichen, wenn der Hersteller verschiedene Aggregate oder Teile seiner Fabrikation ändert.

Sämtliche Urheberrechte liegen bei der Régie Nationale des Usines Renault SA.

Nachdruck oder Übersetzung, selbst auszugsweise, des vorliegenden Dokumentes sowie die Verwendung des Teile-Numerierungssystems sind ohne vorherige und schriftliche Genehmigung der DEUTSCHEN RENAULT AG nicht gestattet.

Inhaltsverzeichnis

Seite

Seite

05 ÖLWECHSEL

Motor 05-1

07 KONTROLL- UND EINSTELLWERTE

Füllmengen 07-1
Aggregate-Rillenriemenspannung 07-2
Anziehen der Zylinderkopfschrauben 07-3
Vorderachs- und Hinterachsachsvermessung 07-4

10 ALLGEMEINES - ANTRIEBSEINHEIT

Betriebsmittel / Verbrauchsmaterial 10-1
Identifizierung 10-1
Öldruck 10-2
Motor - Getriebe 10-3
Kurbelwelle-Radialdichtring
steuerungsseitig 10-11
Ölwanne 10-12
Ölpumpe 10-13

11 MOTORSTEUERUNG / ZYLINDERKOPF

Zahnriemen der Motorsteuerung 11-1
Zylinderkopfdichtung 11-5

12 GEMISCHAUFBEREITUNG

Allgemeines 12-1
Drosselklappengehäuse 12-4
Ansaugkrümmer 12-6
Auspuffkrümmer 12-10

13 KRAFTSTOFFSYSTEM

Einspritzventilleiste 13-1
Kraftstoff-Fördermenge 13-4
Kraftstoffdruck 13-5

14 SCHADSTOFFMINDERUNG

Adsorptionssystem für Kraftstoffdämpfe 14-1
Motorentlüftung 14-5
Katalysator - Lambdasonde 14-7
Blei-Nachweistest 14-8

16 ANLASSER - GENERATOR

Generator 16-1
Anlasser 16-3

Inhaltsverzeichnis

Seite

Seite

17 ZÜNDANLAGE - EINSPRITZANLAGE

Zündanlage

| | |
|----------------------|------|
| Statische Zündanlage | 17-1 |
| Zündkerzen | 17-4 |

Einspritzanlage

| | |
|--|--------|
| Allgemeines | 17-5 |
| Anordnung der Bauteile | 17-7 |
| Merkmale der semi-sequentiellen Einspritzung | 17-9 |
| Warnlampe "Störung Einspritzanlage" | 17-11 |
| Wegfahrsperr | 17-12 |
| Anpassung Steuergerät / Getriebetyp | 17-13 |
| Steuerung Einspritzung / Klimaanlage | 17-15 |
| Leerlaufregulierung | 17-16 |
| Angepaßte Leerlaufregulierung | 17-17 |
| Gemischregulierung | 17-18 |
| Angepaßte Gemischregulierung | 17-20 |
| Funktionsschaltplan 55 Pfad | 17-23 |
| Funktionsschaltplan 35 Pfad | 17-28 |
| Diagnose Steuergerät 35 Pfad | 17-31 |
| Diagnose Steuergerät 55 Pfad | 17-119 |

19 TANK - KÜHLSYSTEM - AUSPUFFANLAGE

Kühlsystem

| | |
|----------------------|------|
| Technische Daten | 19-1 |
| Befüllen - Entlüften | 19-2 |
| Schema | 19-3 |
| Kühlmittelpumpe | 19-5 |

Auspuffanlage

| | |
|-------------|------|
| Auspuffrohr | 19-7 |
|-------------|------|

20 KUPPLUNG

| | |
|---------------------------------------|------|
| Identifizierung | 20-1 |
| Kupplungsdruckplatte-Mitnehmerscheibe | 20-2 |

21 SCHALTGETRIEBE

| | |
|-------------------------------------|------|
| Übersetzungsverhältnisse | 21-1 |
| Schmiermittel-Füllmengen | 21-1 |
| Betriebsmittel / Verbrauchsmaterial | 21-2 |
| Grundsätzlich zu ersetzende Teile | 21-2 |
| Getriebe (Ausbau - Einbau) | 21-3 |

23 AUTOMATIKGETRIEBE

| | |
|--------------------------------------|-------|
| Diagnose | 23-1 |
| Identifizierung | 23-2 |
| Übersetzungsverhältnisse | 23-2 |
| Fahrstufenwechsel | 23-2 |
| Betriebsmittel / Verbrauchsmaterial | 23-3 |
| Grundsätzlich zu ersetzende Teile | 23-3 |
| Öl | 23-3 |
| Ölwechselintervalle | 23-4 |
| Ablassen - Befüllen - Ölstände | 23-5 |
| Öldruck | 23-6 |
| Ölsieb | 23-8 |
| Automatikgetriebe (Ausbau - Einbau) | 23-9 |
| Antriebsscheibe | 23-18 |
| Steuergerät und Kabelstrang | 23-20 |
| Kabelstrang des Elektrosteuerventils | 23-23 |

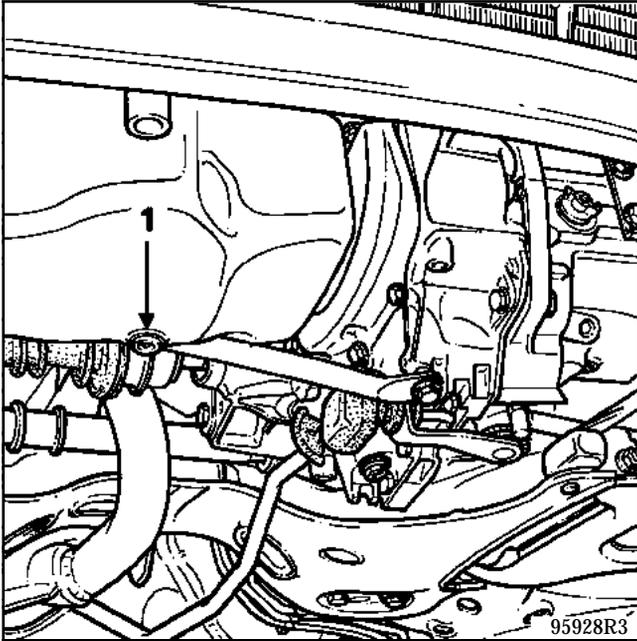
37 GANGSCHALTTEILE

| | |
|-----------------------|------|
| Schaltkulissengehäuse | 37-1 |
| Schaltung | 37-3 |

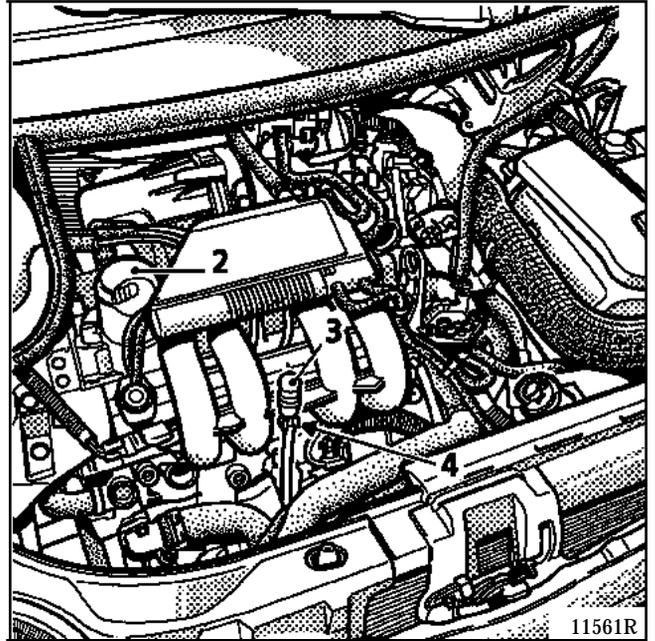
UNERLÄSSLICHES WERKZEUG

Schlüssel für Ölablaßschraube Motor

ABLASSEN: Schraube (1)



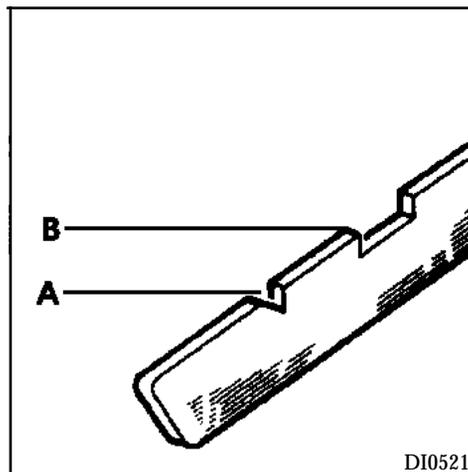
BEFÜLLEN: Deckel (2)



ÖLMESSTAB

Vor dem Herausziehen, Ölmeßstab (3) unbedingt aus seiner Halteklammer (4) klipsen.

- A Ölstand MIN
- B Ölstand MAX



| Baugruppe | Füllmenge in Litern | Spezifikation | Besonderheiten |
|--------------------------|---|---|--|
| Motor D7F | Bei Ölwechsel 4 mit Filter (0,2 l für den Ölfilter) | EU-Staaten | <p style="text-align: center;">-30°C -20°C -15°C -10°C 0°C +10°C +20°C +25°C +30°C</p> <p style="text-align: center;"> CCMC-G4 15W40-15W50 ACEA A2-96/A3-96 15W40-15W50 </p> <p style="text-align: center;"> CCMC-G5 10W30-10W40-10W50 ACEA A2-96/A3-96 10W30-10W40-10W50 </p> <p style="text-align: center;"> CCMC-G5 5W30 ACEA A2-96/A3-96 5W30 </p> <p style="text-align: center;"> CCMC-G5 5W40-5W50 ACEA A2-96/A3-96 5W40-5W50 </p> |
| | | Sonstige Länder | <p style="text-align: center;">-30°C -20°C -15°C -10°C 0°C +10°C +20°C +30°C</p> <p style="text-align: center;"> API SH 15W40 </p> <p style="text-align: center;"> API SH 10W40 </p> <p style="text-align: center;"> API SH 10W30 </p> <p style="text-align: center;"> API SH 5W30 </p> |
| Schaltgetriebe JB1 | 3,4 | Ölqualität | Besonderheiten |
| | | Alle Länder: TRANSELF TRX 75 W 80 W (Norm API G L 5 oder MIL - L2105 C oder D) | |
| Automatikgetriebe MB1 | 4,5 | ELF RENAULT MATIC D2 bzw. - wenn nicht vorhanden - MOBIL ATF 220 verwenden | |
| Bremsssystem | 0,7 | SAE J 1703 und DOT 4 | Die Bremsflüssigkeiten müssen von unserem Konstruktionsbüro geprüft und zugelassen sein. |
| Kühlsystem Motor | 5 | Glacéol RX (Typ D) nur Kühlmittel verwenden | Frostschutz bis -25 ± 2 °C für warmes, gemäßigtes bzw. kaltes Klima Frostschutz bis -37 ± 2 °C für extrem kaltes Klima |
| Kraftstofftank | 40 | Bleifreies Benzin | - |

UNERLÄSSLICHES SPEZIALWERKZEUG

Mot. 1273 Kontrollwerkzeug für Riemenspannung

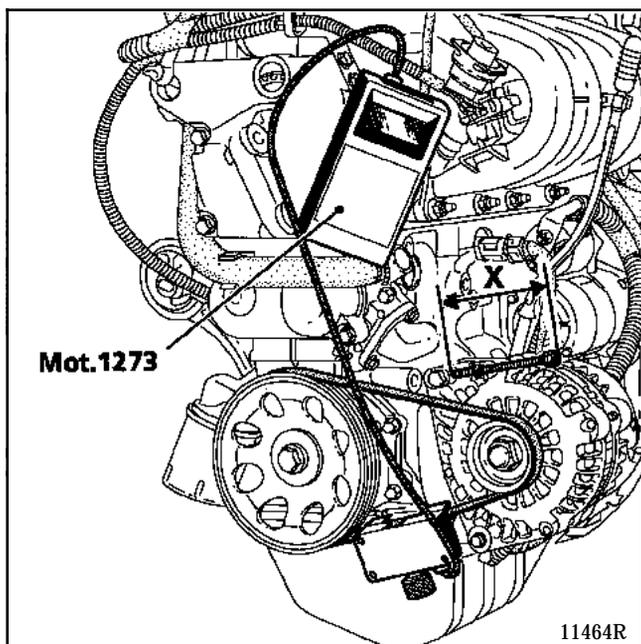
HINWEISE ZUM RIEMENSPANNEN

Motor kalt (Umgebungstemperatur), den neuen Riemen auflegen.

Den Meßgeber des **Mot. 1273** an der angegebenen Stelle (→) anbringen.

Den Rändelknopf des Meßgebers bis zur Auslösung drehen.

Das Spannen des Generatorriemens erfolgt anhand des nachstehenden selbstangefertigten Werkzeuges (Gewindestab 100 mm lang (X) mit drei M6-Muttern).



Den Riemen spannen, bis im Display des Anzeigerätes von **Mot. 1273** der nachstehend angegebene Einbauwert erscheint.

Die Riemenspannvorrichtung feststellen, eine Kontrolle durchführen, den Wert einstellen.

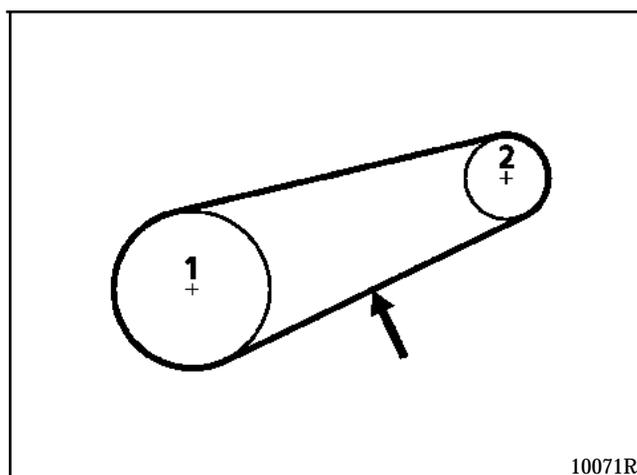
3 Kurbelwellen-Umdrehungen vornehmen.

Eine Kontrolle durchführen, ggf. den Wert auf den Einbauspannwert einstellen.

Ausgebaute Riemen dürfen nicht wieder verwendet werden und sind grundsätzlich zu erneuern.

| Spannung (US = SEEM- Meßeinheit) | Rillenriemen Generator |
|--|---------------------------|
| Einbauwert | 102 ± 7 |
| Mindest- Funktionswert | 53 |

Riemen Generator



- 1 Kurbelwelle
- 2 Generator
- Meßpunkt für Riemenspannung

ZYLINDERKOPF

Zur Erinnerung

Zum richtigen Anziehen der Schrauben das in den Zylinderkopf-Befestigungsbohrungen stehende Öl mit einer Spritze absaugen.

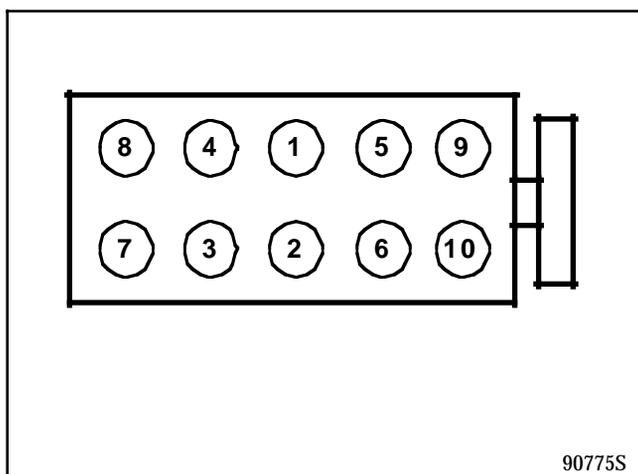
Die Gewinde unterhalb der Schraubenköpfe mit Motoröl schmieren.

Einstellen der Ventile und Anziehen der Zylinderkopfschrauben nur bei kaltem Motor vornehmen.

VORGEHENSWEISE BEIM ANZIEHEN DER ZYLINDERKOPFSCHRAUBEN

a) Voranzug der Zylinderkopfschrauben

Sämtliche Schrauben in der nachstehenden Reihenfolge mit Anzugsmoment **2 daNm** und anschließend mit Winkelanzug **90°** anziehen



3 Minuten warten: Setzzeit.

b) Anziehen der Zylinderkopfschrauben

Die mit 1 und 2 gekennzeichneten Schrauben vollständig lösen.

Die Schrauben 1 und 2 mit Anzugsmoment **2 daNm** und anschließend mit Winkelanzug **200°** anziehen.

Die Schrauben 3-4-5-6 vollständig lösen.

Die Schrauben 3-4-5-6 mit Anzugsmoment **2 daNm** und anschließend mit Winkelanzug **200°** anziehen.

Die Schrauben 7-8-9-10 vollständig lösen.

Die Schrauben 7-8-9-10 mit Anzugsmoment **2 daNm** und anschließend mit Winkelanzug **200°** anziehen.

Die Einstellwerte bei der Vorderachs- und Hinterachsvermessung sind identisch mit denen des Fahrzeuges mit Motor C.

| Produkt | Menge | Bauelemente |
|---|-----------|---|
| RHODORSEAL 5661 | Auftragen | Abdichten der Kühlmittelpumpe und Ölpumpe |
| Loctite FRENBLOC Harz zum Sichern und Abdichten | Auftragen | Befestigungsschrauben der Bremssättel |
| Loctite FRENETANCH Harz zum Sichern und Abdichten | Auftragen | Befestigungsschraube der Kurbelwellen-Riemenscheibe |
| MOLYKOTE CU. 7439 | Auftragen | Zum Zentrieren der Räder |
| Auspuffrohr-Dichtmasse | Auftragen | Abdichten der Auspuff-Verbindungen |

Identifizierung

| Fahrzeugtyp | Motor | Schaltge- triebe bzw. Automatik- getriebe | Hubraum (cm ³) | Bohrung (mm) | Hub (mm) | Verdichtung |
|-------------------------|-------|--|-------------------------------|-----------------|-------------|-------------|
| C 066 S 066 C 067 | D7F | JB1 MB1 | 1149 | 69 | 76,8 | 9,65:1 |

Motor-Instandsetzungsarbeiten, siehe Heft Mot. D (E)

KONTROLLE

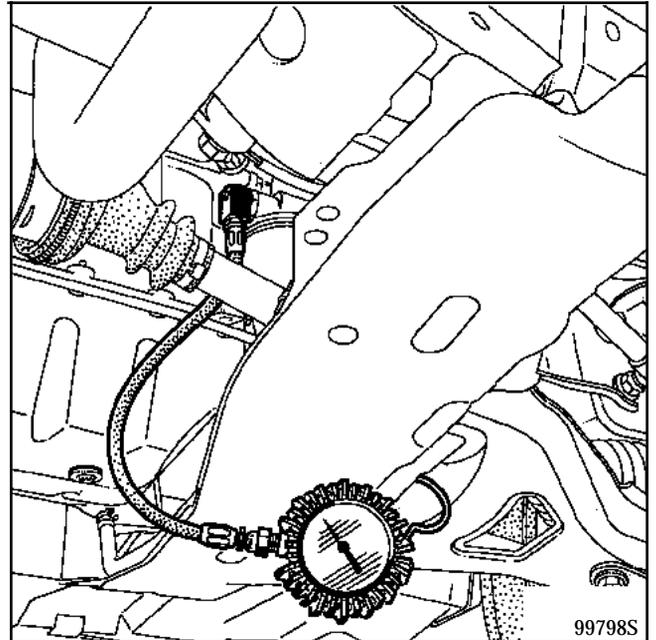
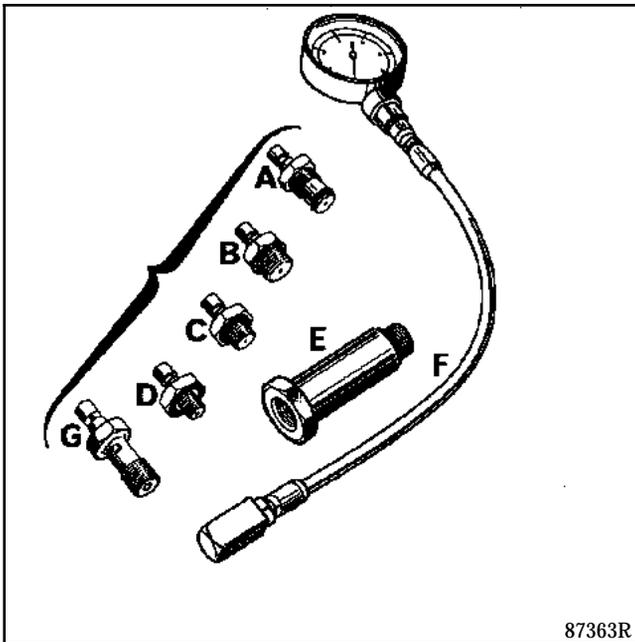
UNERLÄSSLICHES SPEZIALWERKZEUG

Mot. 836 -05

Prüfkoffer für Öldruckprüfung

Der Öldruck ist bei betriebswarmem Motor (ca. 80 °C) zu prüfen.

Inhalt des Prüfkoffers Mot. 836-05.



Kontrolle

- im Leerlauf: 0,8 bar
- bei 4000 min⁻¹: 3,5 bar

ANWENDUNG:

Motor D : F + C

Manometer anstelle des Öldruckschalters hinter der Ölpumpe anschließen.

UNERLÄSSLICHE SPEZIALWERKZEUGE

| | |
|--------------|---------------------------------------|
| B. Vi. 31-01 | Dorne für Spannstifte |
| Mot. 453-01 | Schlauchklemme |
| Mot. 1202 | Zange für Schlauchschellen |
| T. Av. 476 | Kugelbolzenabzieher |
| Mot. 1272 | Fixierwerkzeug für ZSB Motor/Getriebe |

ANZUGSDREHMOMENTE (in daNm)



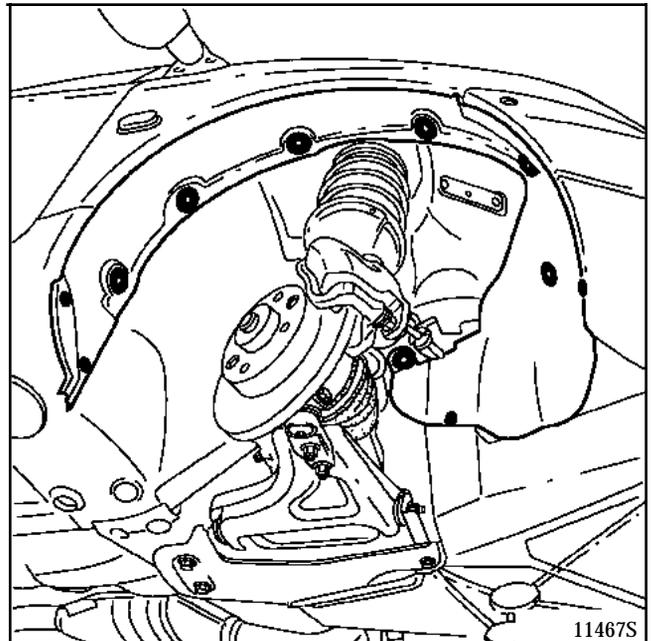
| | |
|---|-----|
| Befestigungsschrauben Bremssättel | 3,5 |
| Bolzen der unteren Stoßdämpferbefestigung | 11 |
| Spurstangen-Kugelbolzen | 3,5 |
| Befestigungsschraube der Antriebswellenmanschette | 2,5 |
| Befestigungsschrauben der hinteren Getriebehalterung | 9,5 |
| Befestigungsschrauben der Halterung am Motor vorne rechts | 5,5 |
| Befestigungsschrauben der Halterung am Längsträger vorne rechts | 5,5 |
| Befestigungsschrauben der Halterung am Längsträger vorne links | 4,2 |
| Befestigungsschrauben der Halterung am Getriebe vorne links | 3,9 |

AUSBAU

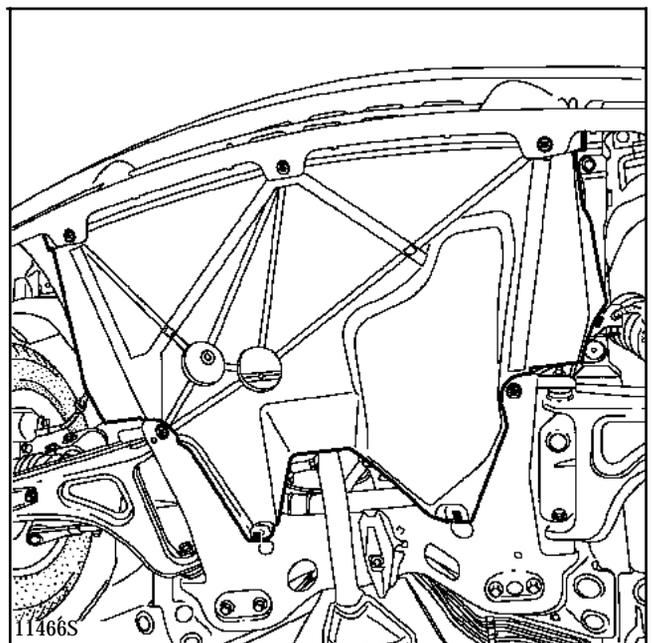
Fahrzeug mit einer Zweisäulen-Hebebühne anheben.

Ausbauen:

- Batterie,
- Räder,
- Schmutzfänger links und rechts,



- untere Motorabdeckung,



- Stoßfänger,
- Befestigungsschrauben des Auspuffrohres, indem der Lambdasondestecker abgezogen und am Motorträger befestigt wird.

Ablassen:

- Getriebeöl
- ggf. Motoröl,
- Kühlmittel (unterer Kühlerschlauch).

Auf der rechten Fahrzeugseite:

Ausbauen:

- Spannstift der Antriebswelle mit Dorn
B. Vi. 31-01,
- Spurstangen-Kugelbolzen mit Werkzeug
T.Av. 476,
- oberen Bolzen der Stoßdämpferbefestigung
sowie unteren Bolzen lösen.

Den Achsschenkelträger schwenken und die Antriebswelle vom Getriebe lösen.

Auf der linken Fahrzeugseite:

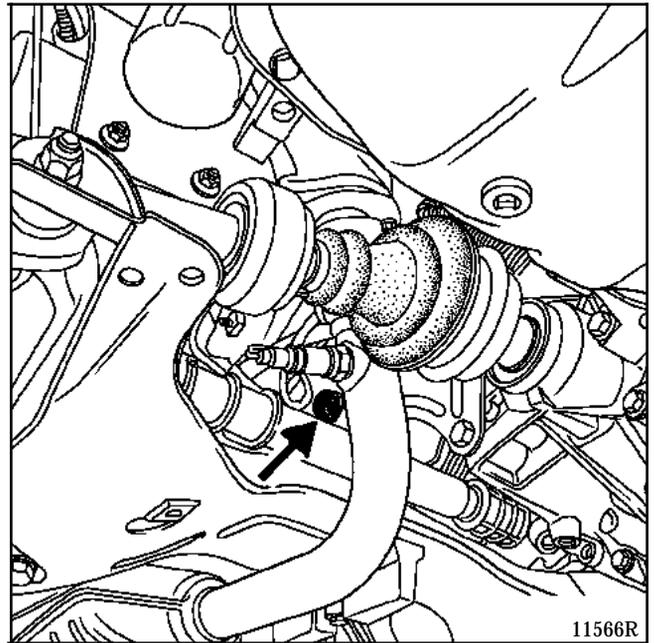
Ausbauen:

- beide Bremssattel-Halteschrauben und die Befestigung des Bremssattels an der Stoßdämpfer-Feder,
- ABS-Geber, wenn vorhanden,
- Spurstangen-Kugelbolzen mit dem Abzieher
T. AV. 476,
- Befestigungen der Antriebswellenmanschette,
- Bolzen vom unteren Kugelbolzen,
- beiden Bolzen von der unteren Stoßdämpferbefestigung,
- ZSB Radnabe mit Antriebswelle.

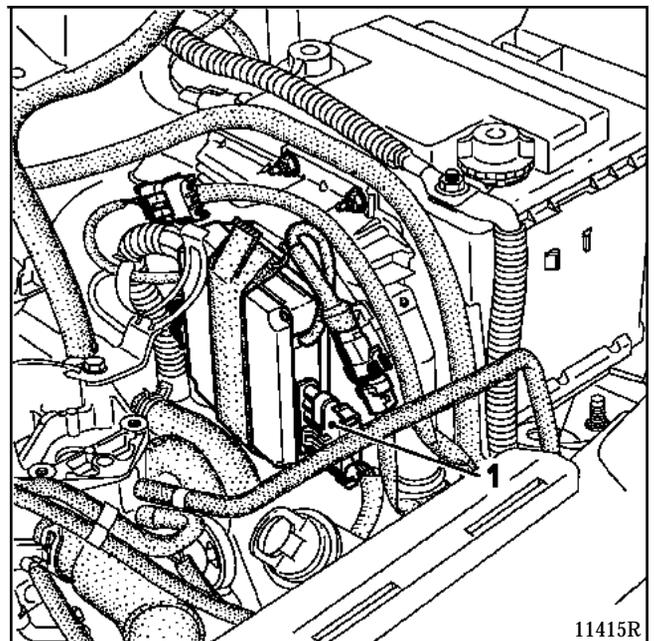
Dreipunktbefestigung nicht beschädigen.

Ausbauen:

- Befestigungsschraube der hinteren Getriebehalterung am Tragrahmen,



- Luftschlauch am Luftfilter,
- Abdeckung des Steuergerätes der Einspritzanlage,
- Kabelzug des Gaspedals,
- Befestigungen des Steuergerätes der Einspritzanlage und des Automatikgetriebes; **bei Ausführung mit Automatikgetriebe** ist die Steckverbindung (1) abzuziehen,

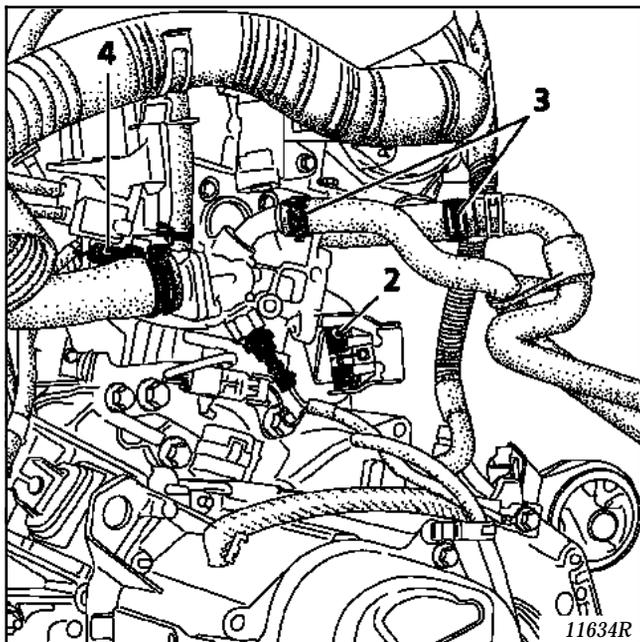


- Befestigungsschrauben Einspritzventilleiste an Ansaugkrümmer.

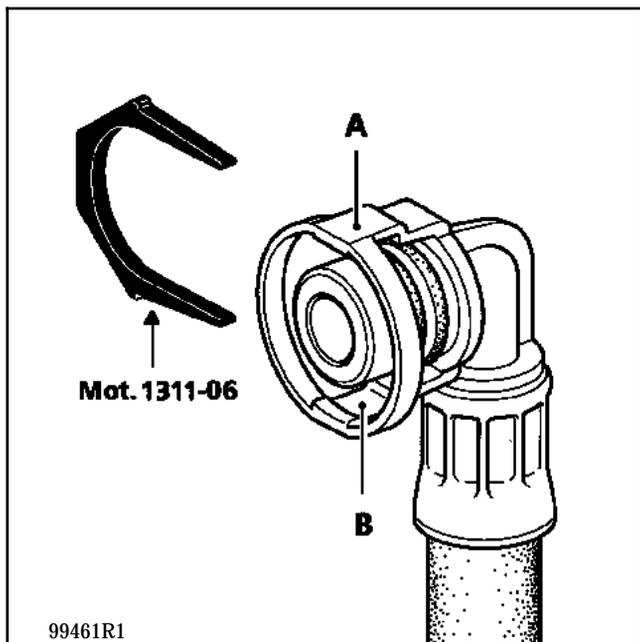
Beide Kraftstoffleitungen an der Halterung (2) lösen.

Abziehen:

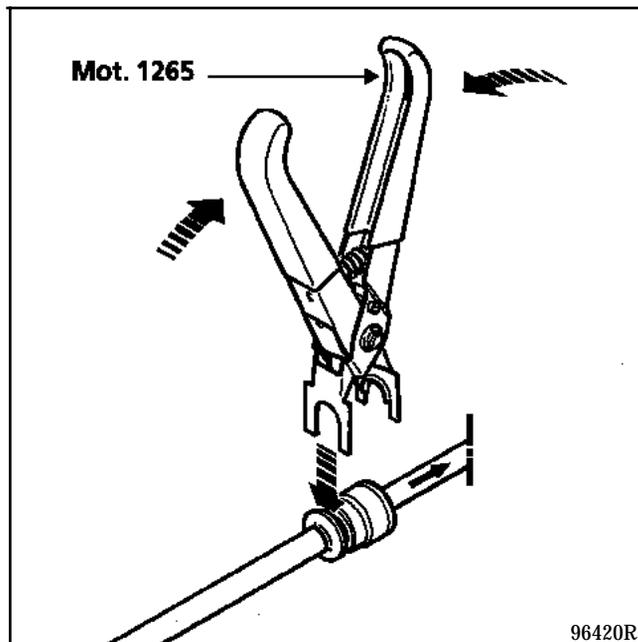
- oberen Kühlmittelschlauch vom Kühler,
- Heizungsschläuche (3),
- Steckverbindung (4) am Thermoventilator,



- Kraftstoffzufuhrleitung mit dem Werkzeug **Mot. 1311-06** (das Ausbauwerkzeug ist mit dem Anschluß an Bord des Fahrzeuges verbunden) sowie die Rücklaufleitung, und sie dann aus der Einspritzventilleiste herausziehen,



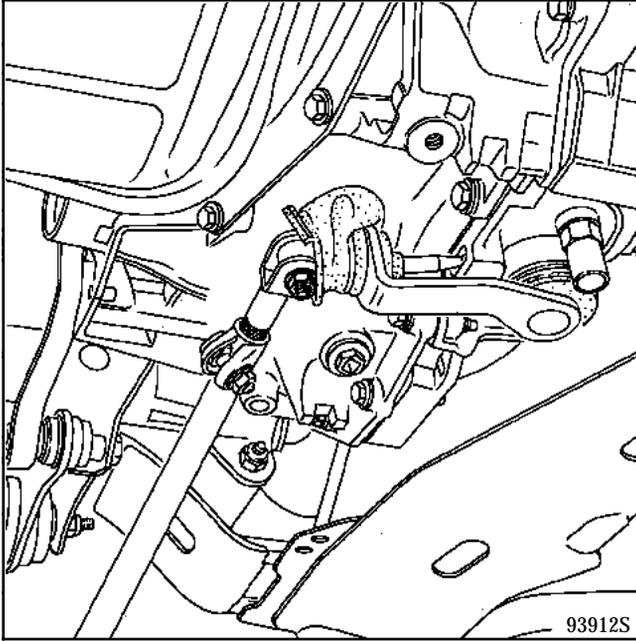
- Unterdruckleitung am Bremskraftverstärker,
- obere Kühlmittelschläuche vom Ausdehnungsgefäß bei gleichzeitigem Wegschieben des Waschanlagenbehälters,
- Steckverbindungen vom Temperaturfühler (am Kühler) und vom Kühlerventilator,
- beide Leitungen am Aktivkohlefilter mit Hilfe der Klemme **Mot. 1265** an der vom Kraftstofftank ankommenden Leitung.



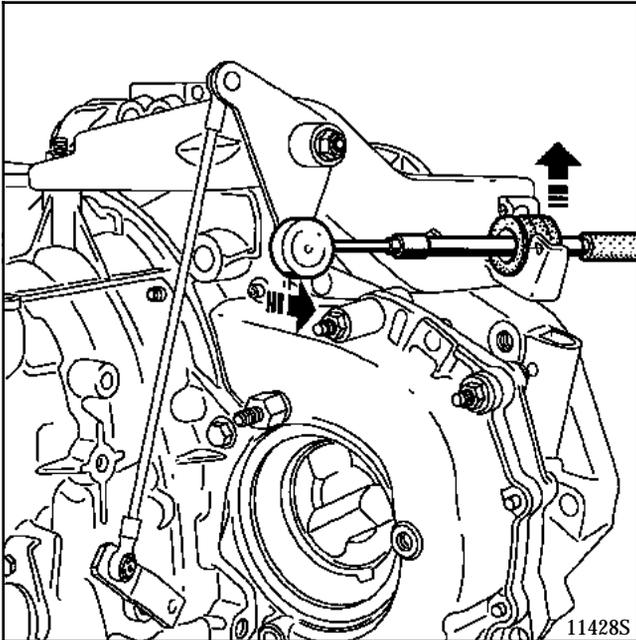
Ausbauen:

- Getriebesteuerung,

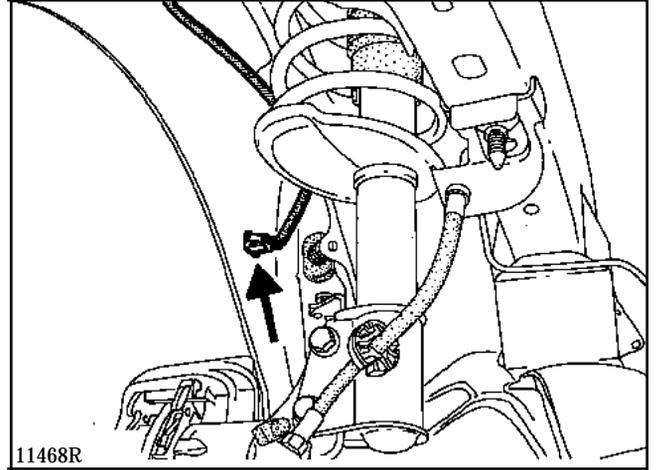
Ausführung mit Schaltgetriebe



Ausführung mit Automatikgetriebe

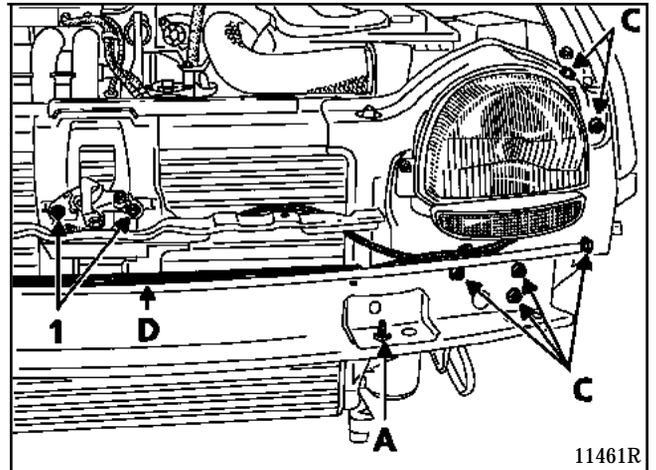


Stecker für Beleuchtung und Blinker am rechten Kotflügel abziehen.

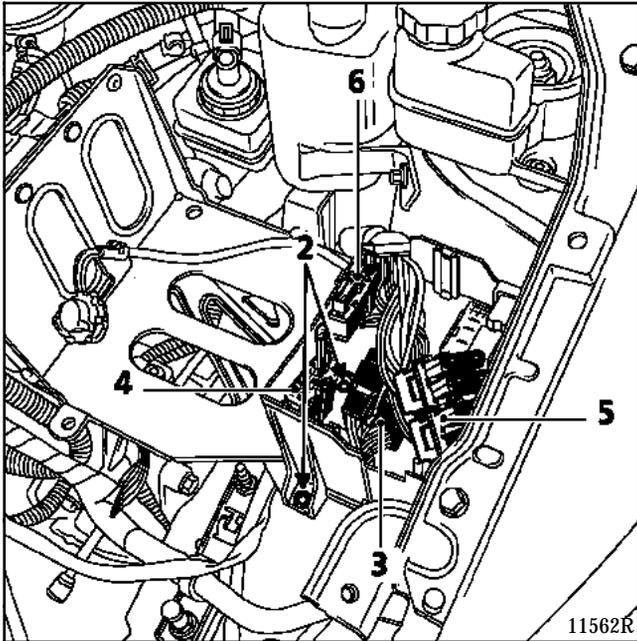


Ausbauen:

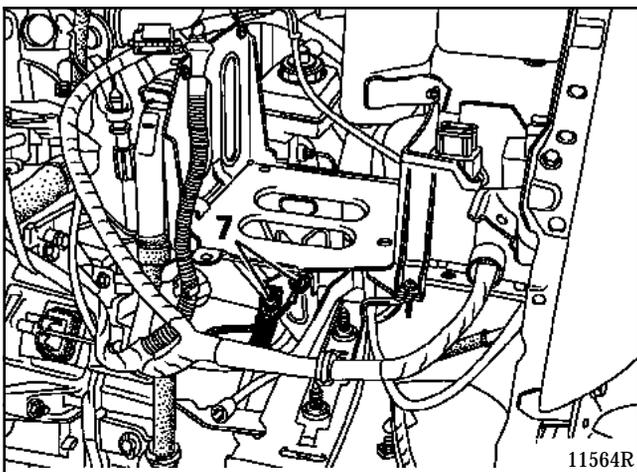
- Befestigungen von Kühler (A) und den Kühler herausziehen,
- Masseband am rechten Kotflügel,
- Befestigungen (1) des Motorhauben-Öffnungssystems und Kabel aushängen,
- Frontelement mit Scheinwerfer in (C) bei gleichzeitigem Wegschieben des Kabelstranges (D) sowie des Kabels des Haubenöffnungssystems,



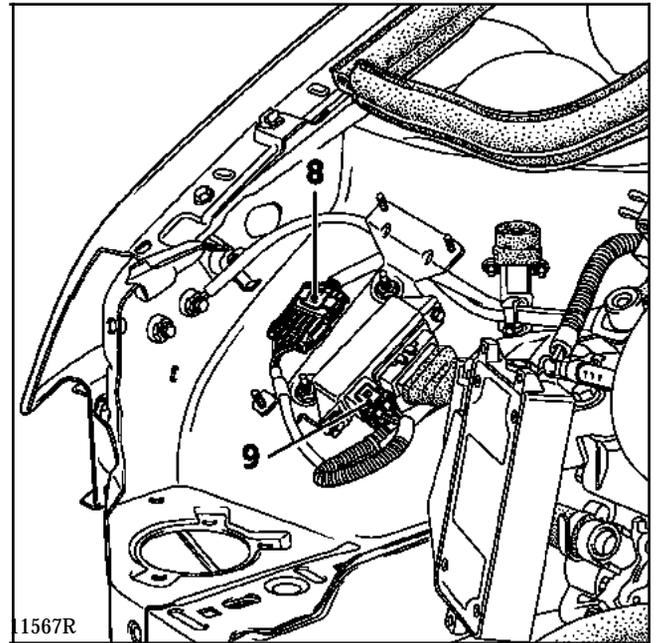
- die Befestigungsschrauben (2) des Kabelverteilers im Motorraum und die Steckverbindungen (3) und ((4 bei Ausführung mit Automatikgetriebe) sowie die Sicherungsträger (5) und ((6 bei Ausführung mit Automatikgetriebe), und anschließend den Kabelverteiler auf den Motor legen.



- beide Massebänder (7),



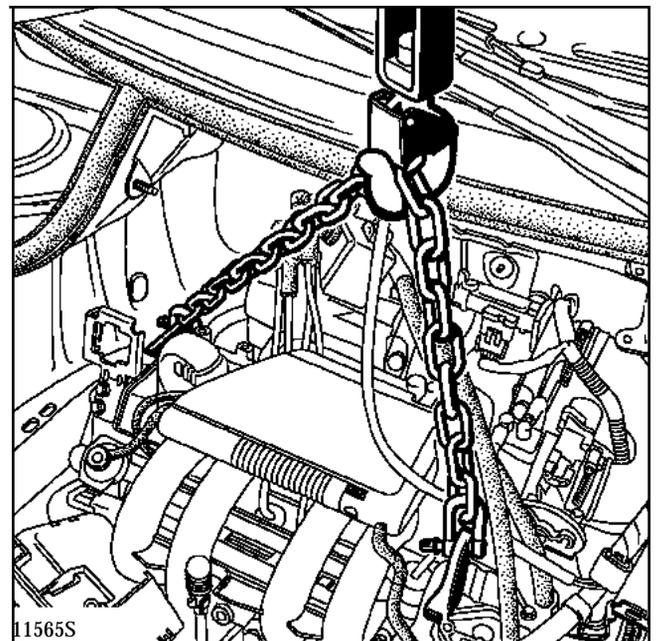
- Befestigungen des ABS-Steuergerätes, wenn vorhanden, dann das Steuergerät wegschieben und die Steckverbindungen (8) und (9) abziehen.



Die Steckverbindungen der Zündspule abziehen.

Die Befestigungsschrauben der Zündspule ausbauen und die Zündspule wegschieben.

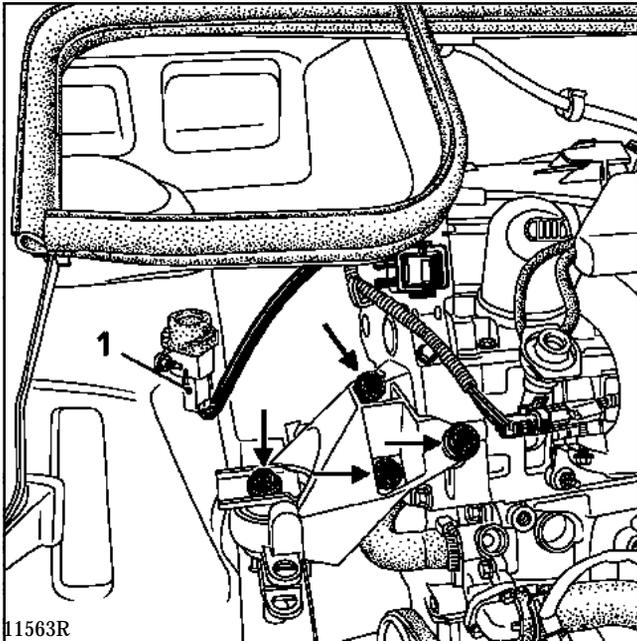
Eine Kette an den Hebelaschen anbringen und ZSB Motor/Getriebe mit Hilfe eines Werkstattkranes anheben.



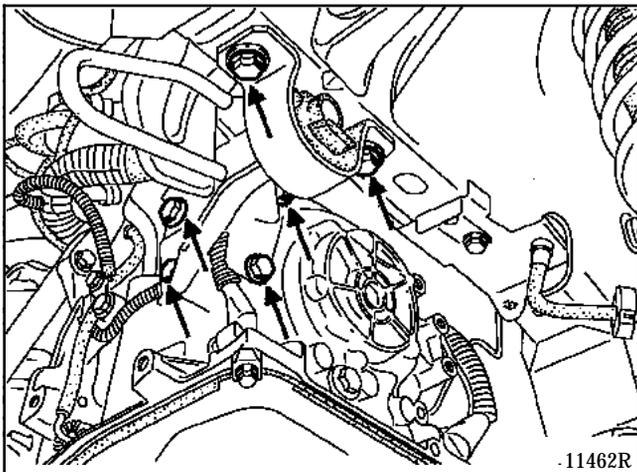
Steckverbindung (1) des Stoßschalters abziehen.

Ausbauen:

- Pendelaufhängung des Motors,



- Getriebehalterung.



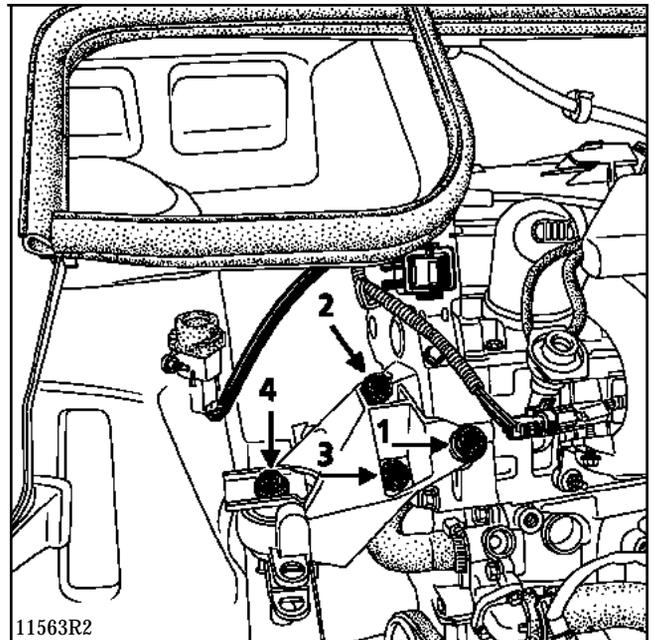
ZSB Motor/Getriebe herausheben.

EINBAU (Besonderheiten)

Wir weisen auf die Wichtigkeit der genauen Positionierung der ZSB Motor/Getriebe-Einheit innerhalb des Motorraumes hin.

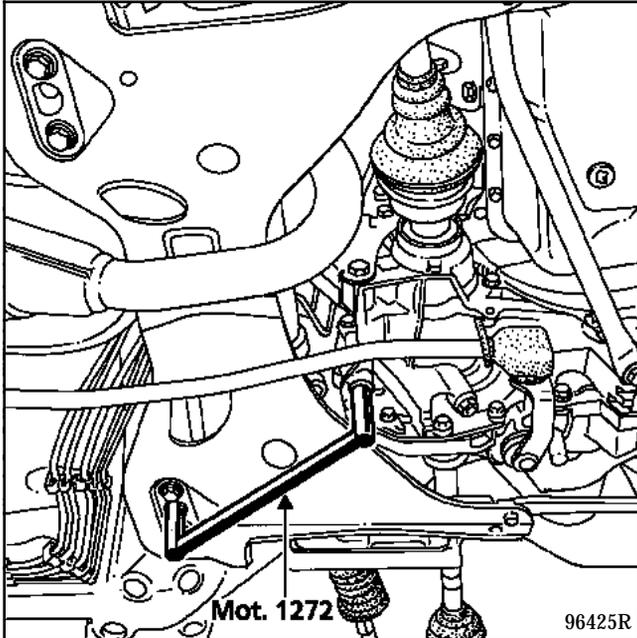
Die Schraube der hinteren Halterung einsetzen.

Motorhalterung vorne rechts einbauen und Vorzug in folgender Reihenfolge vornehmen: Schrauben (1), (2) und (3), dann Schraube (4).



Getriebehalterung spannungsfrei einbauen.

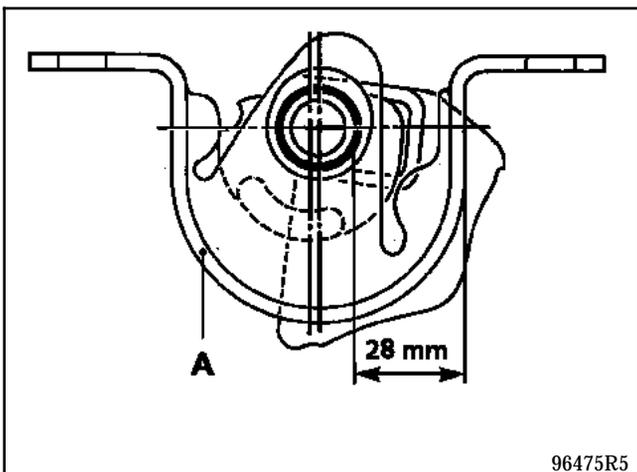
Mit Hilfe des Werkzeuges **Mot. 1272** die ZSB Motor/Getriebe-Einheit auf die Fixierbohrung im Tragrahmen hinten links und auf die Fixierbohrung im Kupplungsgehäuse ausrichten.



Befestigungsschrauben der Getriebehalterung anziehen.

KONTROLLE

Beim Prüfen der Antriebseinheit auf richtige Position ist das unten angegebene Maß unbedingt zu messen.



Wird dieses Maß ($28 \text{ mm} \pm 1$) nicht eingehalten, so ist die aktuelle Position auf dem Längsträger anzuzeichnen.

Ist das Maß kleiner als 27 mm, die Schrauben der entsprechenden vorderen Halterung wieder lösen und am vorderen Teil (A) zurückdrücken.

Wieder festziehen.

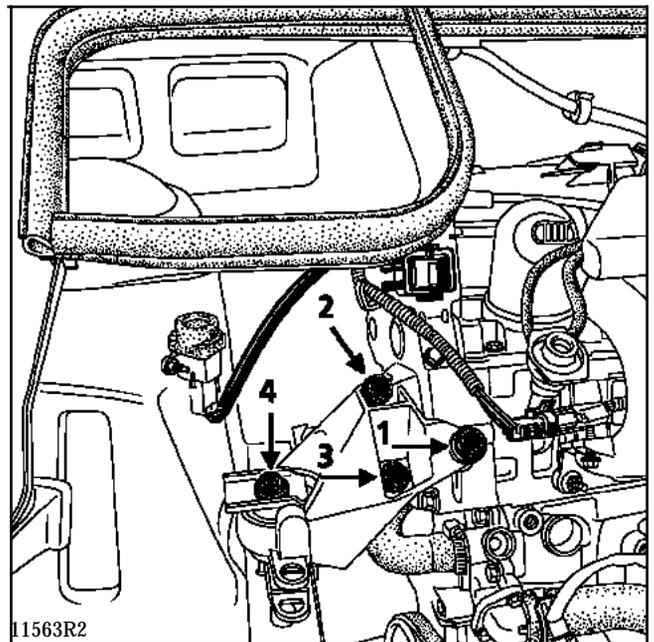
Neue Lage prüfen und ggf. Arbeitsvorgang wiederholen.

Ist das Maß größer als 29 mm, gleichen Arbeitsgang ausführen, aber Teil (A) nach vorne rutschen lassen.

Befestigungsschrauben der Getriebehalterung dann mit **4,2 daNm** anziehen und darauf achten, daß der Teil (A) nicht mitdreht, sondern genau parallel zur senkrechten Fläche des Längsträgers stehen bleibt.

Die Schrauben der Motorhalterung in folgender Reihenfolge anziehen:

Schrauben (3), (1), (2) und dann Schraube (4) mit **5,5 daNm** anziehen.



EINBAU (Fortsetzung)

Einbauarbeiten in umgekehrter Reihenfolge vornehmen.

RHODORSEAL 5661 auf die Bohrungen der Antriebswelle-Spannstifte auftragen.



Befestigungsschrauben der Bremssättel mit Loctite **FRENBLOC** bestreichen und mit vorgeschriebenem Anzugsdrehmoment festziehen.

Bremspedal mehrmals durchtreten, um die Kolben an die Bremsbeläge heranzuführen.

Gaszug einstellen.

Auszuführende Arbeiten:

- Getriebeöl auffüllen,
- Motoröl auffüllen, falls erforderlich,
- Kühlsystem auffüllen und entlüften (**siehe Kapitel 19, Befüllen - Entlüften**).

| UNERLÄSSLICHE SPEZIALWERKZEUGE | |
|--------------------------------|---|
| Mot. 1054 | Dorn für OT |
| Mot. 1272 | Fixierwerkzeug für ZSB Motor/ Getriebe |
| Mot. 1273 | Riemenspannung-Prüfgerät |
| Mot. 1355 | Einbauwerkzeug für Kurbelwellen-Radialdichtring |
| Mot. 1374 | Ausbauwerkzeug für Kurbelwellen-Radialdichtring |
| Mot. 1399 | Haltewerkzeug zum Halten des Motors auf dem Tragrahmen |

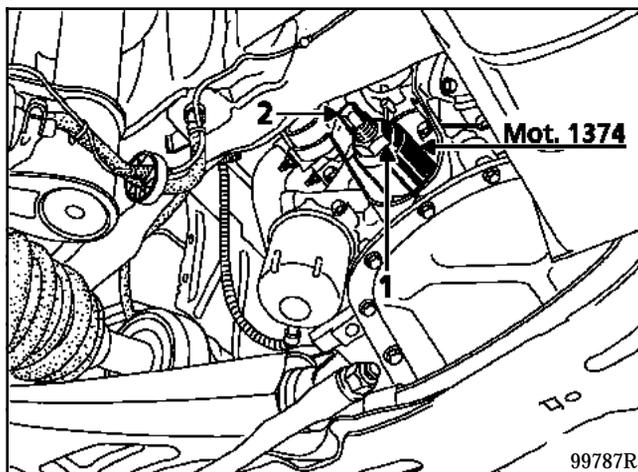
| ANZUGSDREHMOMENTE (Angaben in daNm bzw. Grad) | |  |
|--|---------|---|
| Befestigungsschrauben für Kurbelwellenausgang | 2 + 80° | |
| Befestigungsschrauben für Halterung am Motor vorne rechts | 5,5 | |
| Befestigungsschrauben für Halterung am Längsträger vorne rechts | 5,5 | |
| Mutter der Spannrolle für Steuerungsriemen | 5 | |
| Kurbelwellenradschraube | 9 | |

ERNEuern

AUSBAU

Steuerungsriemen ausbauen (siehe Kapitel 11, Steuerungsriemen).

Zum Ausbau des Kurbelwellen-Radialdichtringes das Werkzeug **Mot. 1374** benutzen.

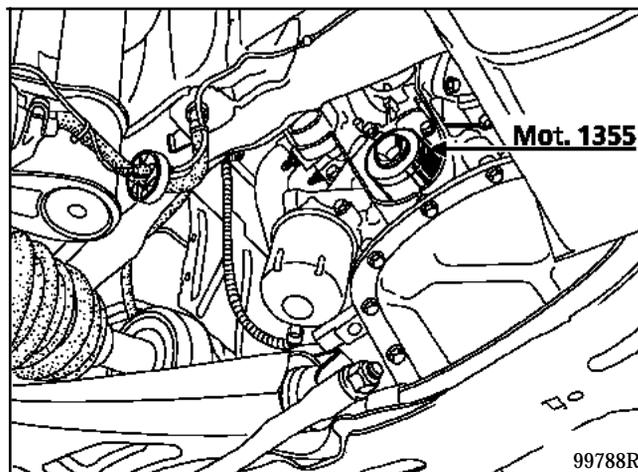


Das Werkzeug durch die Mutter (1) in den Radialdichtring schrauben; dann am Schraubenkopf (2) drehen, um den Radialdichtring abziehen.

EINBAU

Den neuen Radialdichtring auf den Kurbelwellenzapfen montieren, ohne ihn beim Überstreifen der Antriebsnut des Ritzels der Motorsteuerung zu beschädigen.

Den Radialdichtring mit Hilfe des Werkzeuges **Mot. 1355** fixieren.



Einbauen:

- Neuen Steuerungsriemen (vergleiche das in Kapitel 11, Steuerungsriemen, beschriebene Verfahren),
- Neuen Generatorriemen (siehe Vorgehensweise und Spannwerte in Kapitel 07, Aggregate-Rillenriemenspannung).

ANZUGSDREHMOMENTE (in daNm)



Befestigungsschrauben für Ölwanne 1

AUSBAU

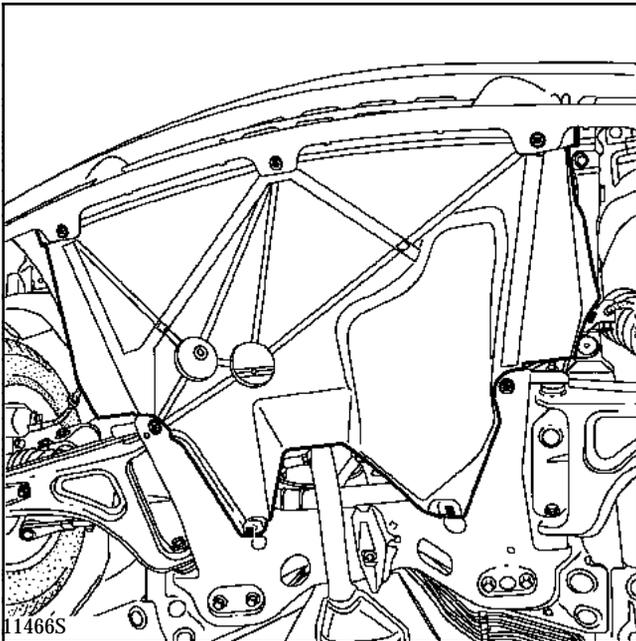
Fahrzeug mit einer Zweisäulen-Hebebühne anheben.

Batterie abklemmen.

Motoröl ablassen.

Ausbauen:

- untere Motorraumabdeckung,

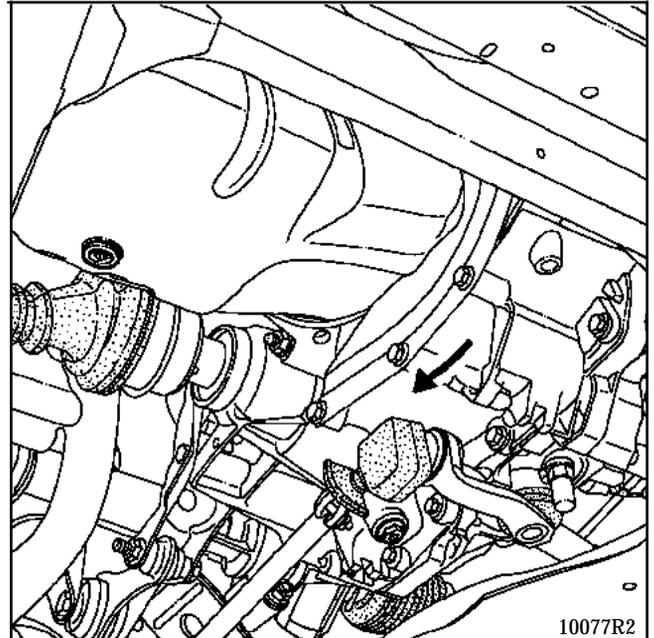


- Schwungrad-Schutzschild.

Schraube des Kabelstranghalters lösen.

Die Befestigungsschrauben der Ölwanne abschrauben.

Die Ölwanne entsprechend dem Pfeil in nachstehender Abbildung zum Fahrzeugheck drehen, damit das Sieb der Ölpumpe von der Zwischenwand der Ölwanne entfernt werden kann.

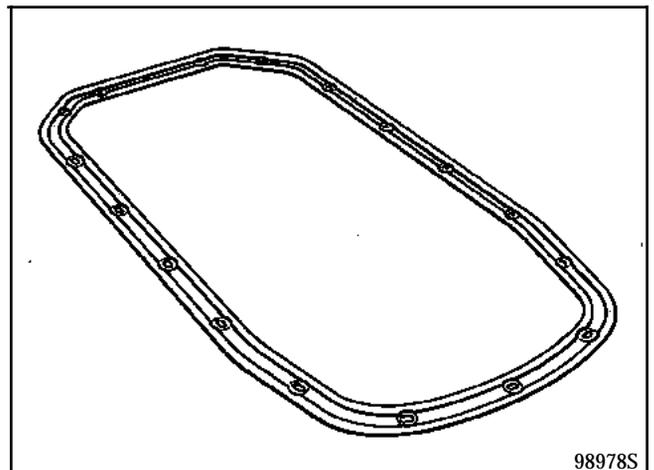


EINBAU

Dichtflächen reinigen.

HINWEIS: Das Abdichten der Ölwanne erfolgt ausschließlich mit der vom Zentral-Teilelager geführten Spezialdichtung.

Ebene Fläche motorblockseitig



Einbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen.

Motoröl auffüllen.

UNERLÄSSLICHE SPEZIALWERKZEUGE

| | |
|-----------|--|
| Mot. 1054 | Dorn für OT |
| Mot. 1272 | Fixierwerkzeug für ZSB Motor/Getriebe |
| Mot. 1273 | Riemenspannung-Prüfgerät |
| Mot. 1355 | Einbauwerkzeug für Kurbelwellen-Radialdichtring |
| Mot. 1374 | Ausbauwerkzeug für Kurbelwellen-Radialdichtring |
| Mot. 1399 | Haltewerkzeug zum Halten des Motors auf dem Tragrahmen |

ANZUGSDREHMOMENTE (Angaben in daNm bzw. Grad)



| | |
|---|-------|
| Befestigungsschrauben für Kurbelwellenausgang | 2+80° |
| Befestigungsschrauben für Halterung am Motor vorne rechts | 5,5 |
| Befestigungsschrauben für Halterung am Längsträger vorne rechts | 5,5 |
| Mutter der Spannrolle für Steuerungsriemen | 5 |
| Befestigungsschrauben für Ölwanne | 1 |
| Befestigungsschrauben für Ölpumpe | 0,9 |
| Ölpumpenradschraube | 9 |

AUSBAU

Motoröl ablassen.

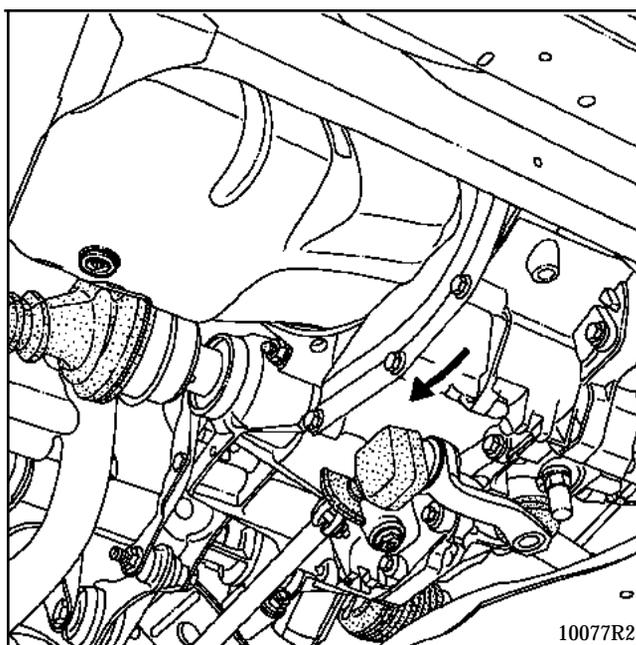
Ausbauen:

- Steuerungsriemen ausbauen (siehe Vorgehensweise in Kapitel 11, Steuerungsriemen),
- Ölmeßstab.

Ausbauen:

- Schwungrad-Schutzschild.

Die Befestigungsschraube des Kabelstranges lösen und die Befestigungsschrauben der Ölwanne abschrauben.



10077R2

Die Ölwanne entsprechend dem Pfeil in nachstehender Abbildung zum Fahrzeugheck drehen, damit das Sieb der Ölpumpe von der Zwischenwand der Ölwanne entfernt werden kann.

Zum Ausbau des Kurbelwellen-Radialdichtringes das Werkzeug **Mot. 1374** benutzen (siehe **Kapitel 11, Kurbelwellen-Radialdichtring steuerungsseitig**)

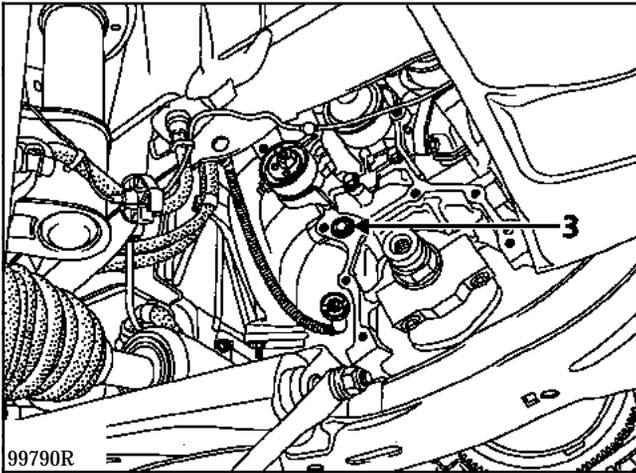
Ausbauen:

- Sieb der Ölpumpe,
- Ölpumpe.

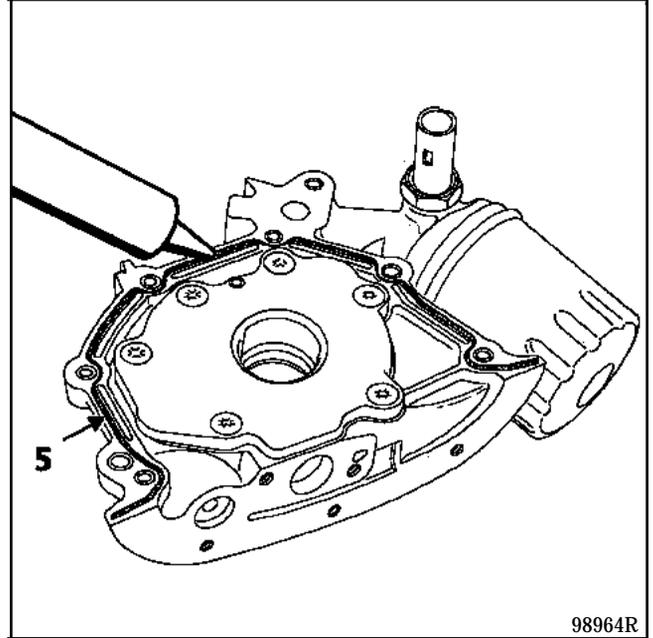
Dichtflächen reinigen, ohne dabei die Aluminiumoberflächen zu verkratzen.

EINBAU

Dichtring (3) für Ölzufuhr immer ersetzen.



Das Abdichten der Ölpumpe erfolgt mittels **RHO-DORSEAL 5661**; Steg (5) ist gemäß nachstehender Abbildung anzubringen.

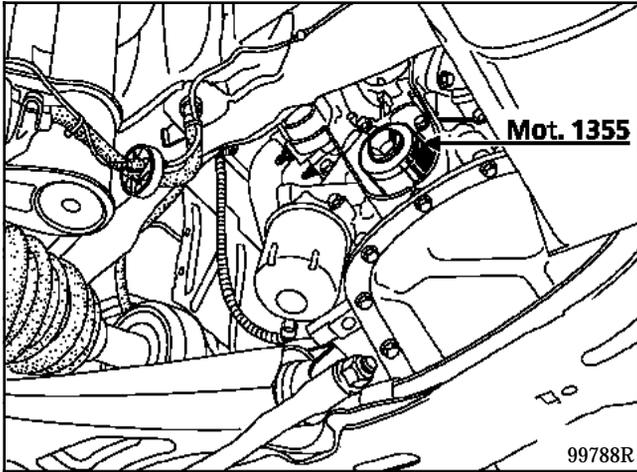


ACHTUNG: Die Ölpumpe wird durch zwei Klauen von der Kurbelwelle angetrieben.

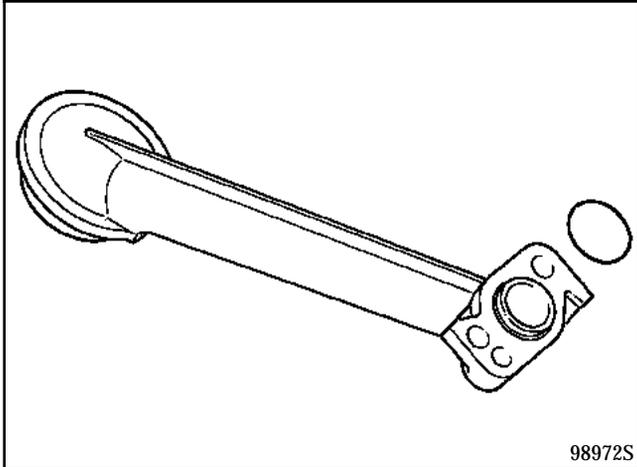
Ölpumpe am Motor wieder anbauen und die Schrauben mit **0,9 daNm** anziehen.

Den neuen Radialdichtring auf den Kurbelwellenzapfen montieren, ohne ihn beim Überstreifen der Antriebsnut des Ritzels der Motorsteuerung zu beschädigen.

Radialdichtring mit Hilfe des Werkzeuges **Mot. 1355** fixieren.



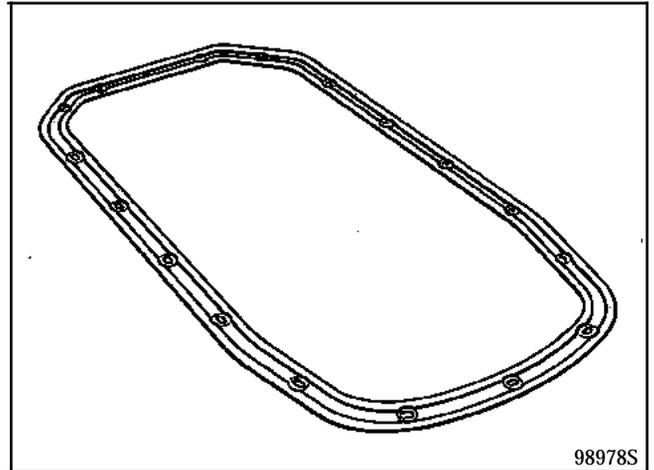
Das Sieb mit neuem Dichtring einbauen.



Die Ölwanne einbauen.

HINWEIS: Abdichten der Ölwanne erfolgt ausschließlich mit der vom Zentral-Teilelager geführten Spezialdichtung.

Ebene Fläche motorblockseitig



Schrauben mit **1 daNm** anziehen.

Einbauen:

- neuen Zahnriemen der Steuerung (siehe Vorgehensweise **in Kapitel 11, Zahnriemen der Motorsteuerung**),
- neuen Riemen für den Generator (siehe Vorgehensweise und Spannwerte **in Kapitel 07, Aggregate-Rillenriemenspannung**).

Motoröl auffüllen.

UNERLÄSSLICHE SPEZIALWERKZEUGE

| | |
|--------------|--|
| Mot. 1054 | Dorn für OT |
| Mot. 1135-01 | Spannvorrichtung für Zahnriemen der Motorsteuerung |
| Mot. 1272 | Fixierwerkzeug für ZSB Motor/Getriebe |
| Mot. 1273 | Riemenspannung-Prüfgerät |
| Mot. 1386 | Vorspannwerkzeug für Zahnriemen der Motorsteuerung |
| Mot. 1399 | Haltewerkzeug zum Halten des Motors auf dem Tragrahmen |

ANZUGSDREHMOMENTE (Angaben in daNm bzw. Grad)



| | |
|---|---------|
| Befestigungsschrauben am Kurbelwellenausgang | 2 + 80° |
| Befestigungsschrauben Halterung vorne rechts an Motor | 5,5 |
| Befestigungsschrauben Halterung vorne rechts an Längsträger | 5,5 |
| Mutter der Spannrolle für den Zahnriemen der Steuerung | 5 |
| Radschraube | 9 |

AUSBAU

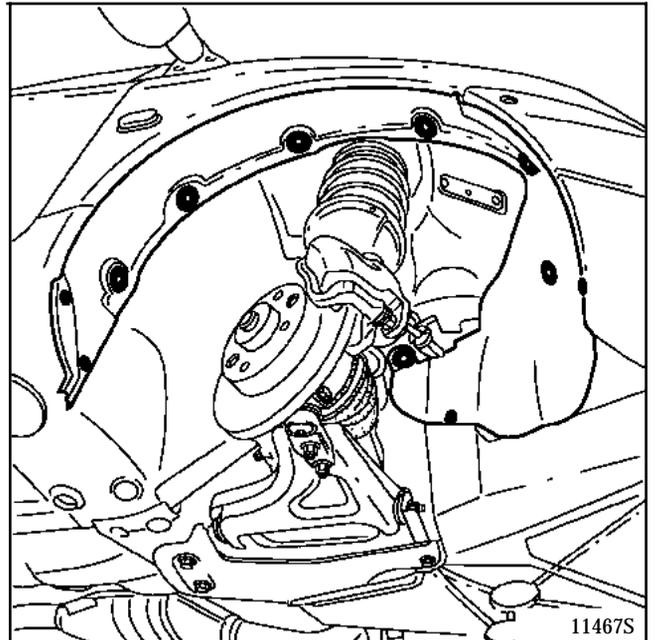
Fahrzeug mit einer Zweisäulen-Hebebühne anheben.

Batterie abklemmen.

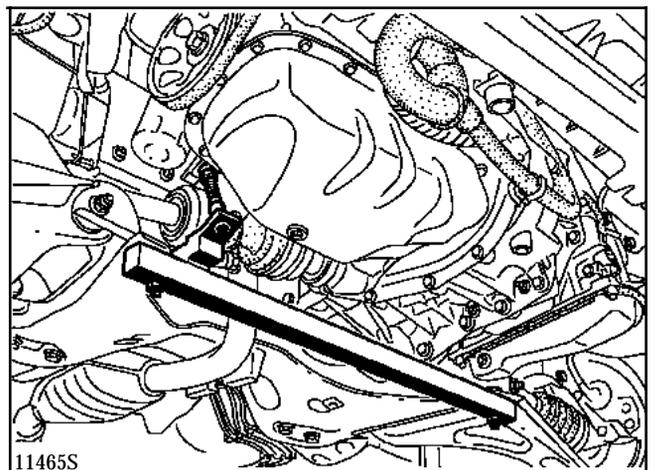
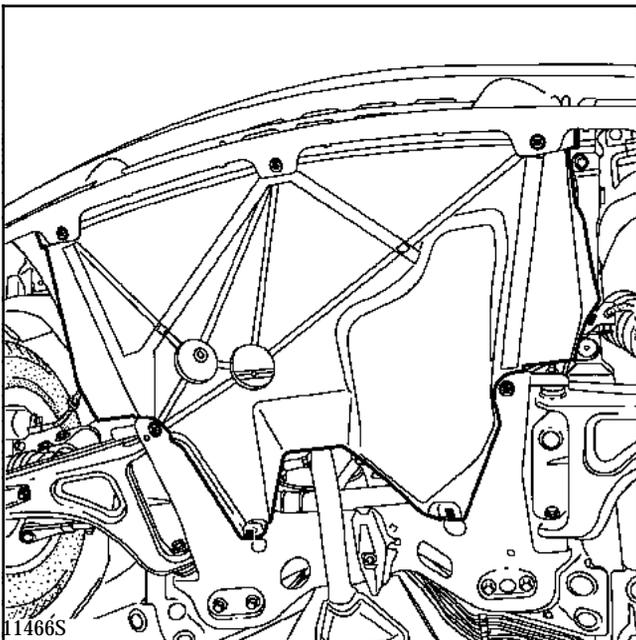
Ausbauen:

- unteren Motorraumschutz,

- Rad vorne rechts,
- Schmutzfänger vorne rechts.

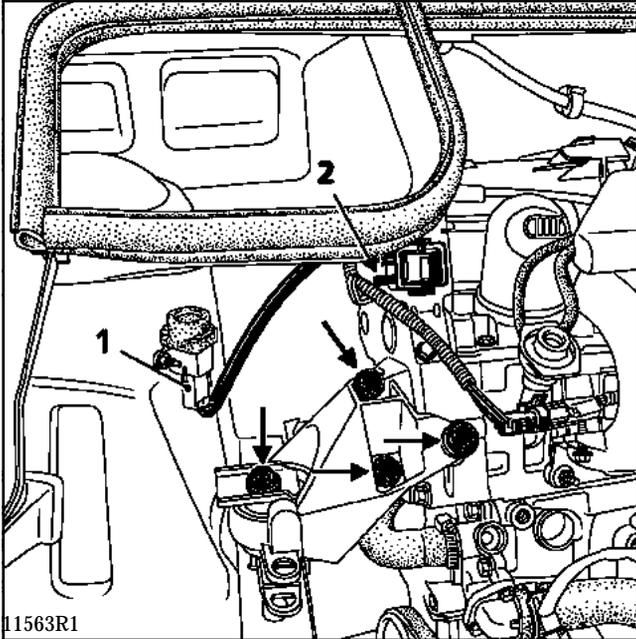


Motor-Haltewerkzeug **Mot. 1399** montieren.

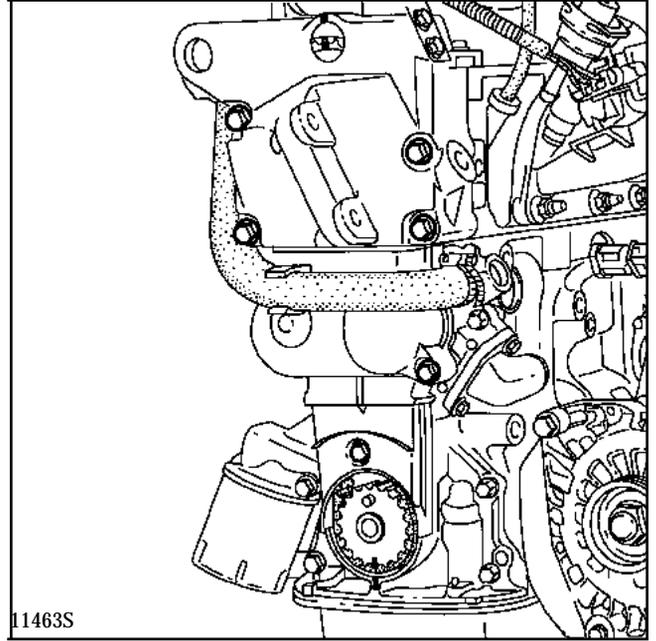
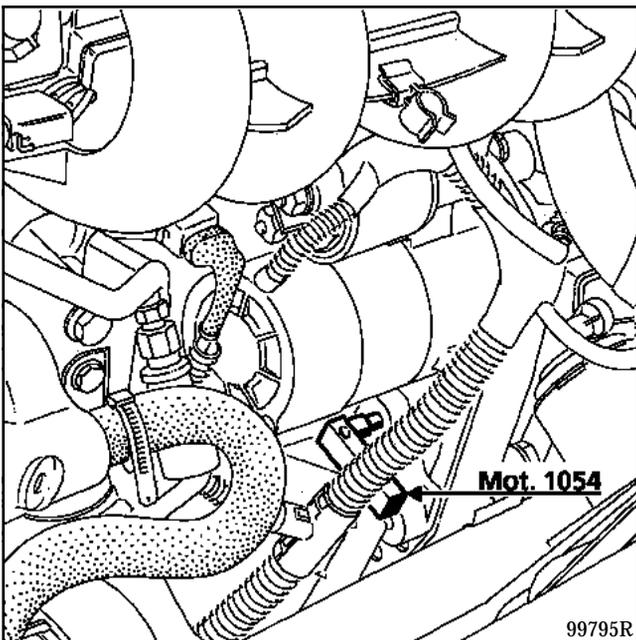


Ausbauen:

- Generatorriemen,
- Riemenscheibe der Kurbelwelle,
- Pendelaufhängung bei gleichzeitigem Abziehen der Steckverbindung (1) und der Diagnosesteckdose (2).

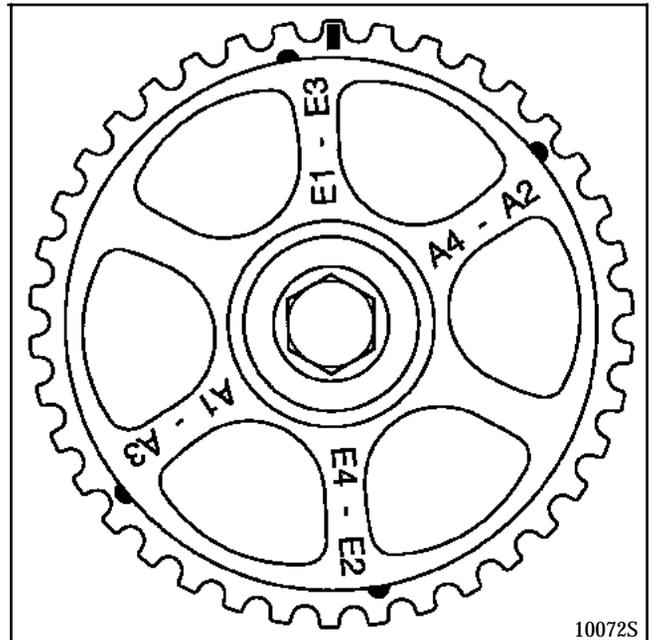


Den Motor mit Hilfe des Dornes **Mot. 1054** im OT so positionieren, daß die Markierungen des Kurbelwellen- und Nockenwellenrades mit den feststehenden Markierungen übereinstimmen.



Steuergehäuse und Zahnriemen der Motorsteuerung ausbauen.

VORSICHT: Das Nockenwellenrad trägt fünf Markierungen; nur die rechteckige Markierung auf der oberen Hälfte einer Zahnflanke entspricht dem OT; die anderen Markierungen dienen zum Einstellen der Ventile.



EINBAU

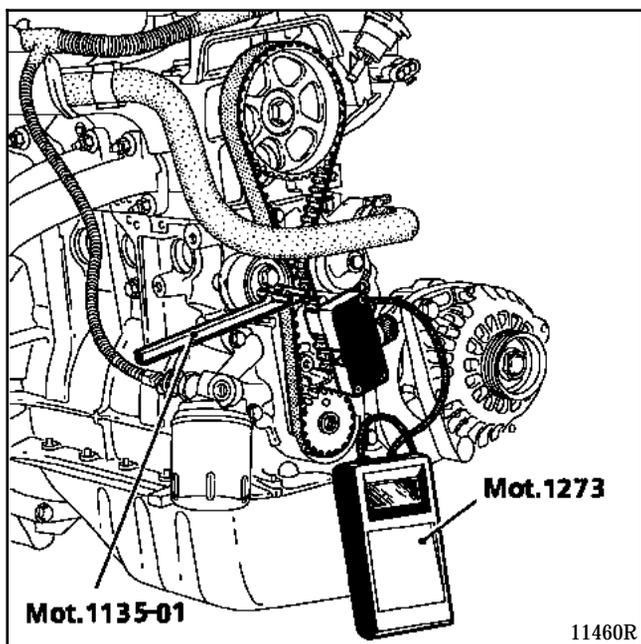
Die Markierungen auf dem Zahnriemen müssen mit den Markierungen des Nockenwellen- und Kurbelwellenrades übereinstimmen.

SPANNEN DES ZAHNRIEMENS DER MOTORSTEUERUNG

Dorn **Mot. 1054** entfernen.

Distanzhülse (1) des Werkzeuges **Mot. 1386** anbringen und die Schraube des Kurbelwellenrades anziehen.

- a) Werkzeug **Mot. 1273** anbringen und mit Hilfe des Werkzeuges **Mot. 1135-01** die Spannrolle gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis der Wert von **20 US** erreicht ist (den Rändelknopf des Meßgebers bis zum Lösen drehen, 3 Klickgeräusche).



Mutter der Spannrolle anziehen.

Motor um mindestens zwei Umdrehungen in Laufrichtung durchdrehen (**niemals zurückdrehen**).

Den Motor mit Hilfe des OT-Dornes im OT positionieren; dann den Dorn wieder entfernen.

Die Einstellung der Motorsteuerung kurbelwellenseitig und nockenwellenseitig prüfen.

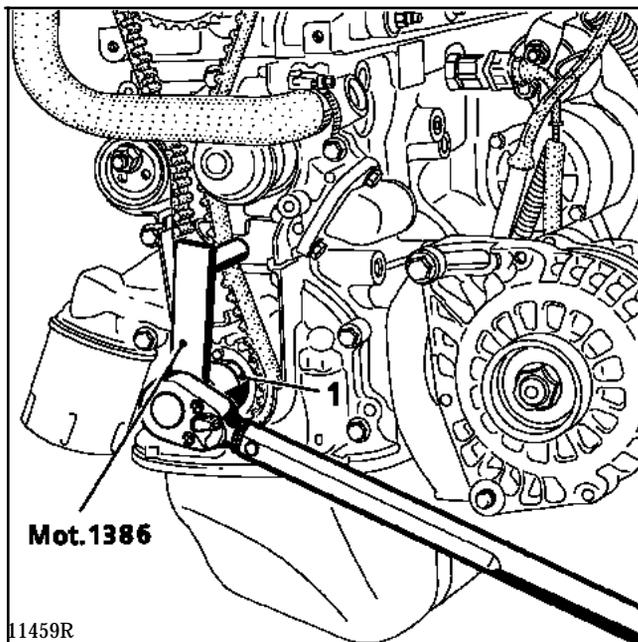
Die Mutter der Spannrolle lösen und die Spannrolle mit Hilfe des Werkzeuges **Mot. 1135-01** leicht im Uhrzeigersinn drehen, bis eine ungefähr waagerechte Stellung der beiden Bohrungen auf der Spannrolle erreicht ist.

Die Mutter der Spannrolle nachziehen.

- b) Motor um mindestens zwei Umdrehungen in Laufrichtung durchdrehen (**niemals zurückdrehen**).

Den Motor mit Hilfe des OT-Dornes im OT positionieren; dann den Dorn wieder entfernen.

Mit Hilfe des Werkz. **Mot. 1386** eine Vorspannung von **10 daNm** zwischen dem Kurbelwellenrad und der Kühlmittelpumpe herstellen.



Das Werkzeug **Mot. 1273** anbringen und den Wert ablesen; dieser muß **20 ± 3 US** betragen (**Montagespannung**). Andernfalls den Wert erneut einstellen; hierzu die Stellung der Spannrolle mit Hilfe des Werkzeuges **Mot. 1135-01** verändern und den Spannvorgang ab Absatz **b)** wiederholen.

Die Mutter der Spannrolle mit **5 daNm** anziehen. Neuen Generatorriemen einbauen (für Spannverfahren und Spannwert siehe **Kapitel 07, Spannung des Riemens für Anbauteile**).

WICHTIG:

Unbedingt:

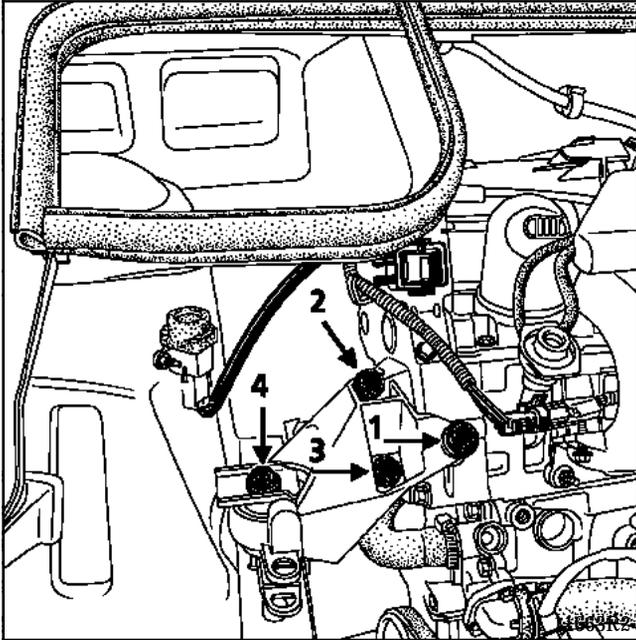
- Motor nach jeder Änderung der Spannrollenstellung um mindestens zwei Umdrehungen in Laufrichtung durchdrehen, bevor die Spannung gemessen werden kann;
- mit **10 daNm** vorspannen, um jegliches Zahnriemenspiel auszugleichen.

HINWEIS :

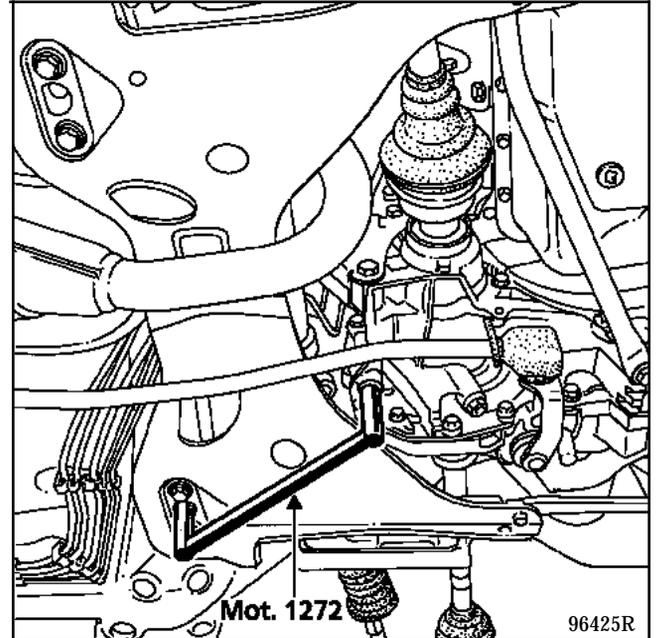
- Ein ausgebauter Zahnriemen darf grundsätzlich nicht wieder verwendet werden.
- Den Zahnriemen ersetzen, wenn die Spannung **unter dem Mindestfunktionswert (10 US)** liegt.

Einbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen.

Motorhalterung anbauen und die Schrauben in folgender Reihenfolge voranziehen:
Schrauben (1), (2), (3) und dann Schraube (4).



Mit Hilfe des Werkzeuges **Mot. 1272** die ZSB Motor/Getriebe-Einheit mit Positionierungsbohrung im Tragrahmen hinten links sowie im Kupplungsgehäuse in Übereinstimmung bringen.



Schrauben (1), (2), (3), und dann Schraube (4) mit **5,5 daNm** anziehen.

| UNERLÄSSLICHE SPEZIALWERKZEUGE | |
|----------------------------------|--|
| Mot. 591-04 | Winkelanzugschlüssel für Zylinderkopfschrauben mit Gradanzeige |
| Mot. 1054 | Dorn für OT |
| Mot. 1135-01 | Spannvorrichtung für Zahnriemen der Motorsteuerung |
| Mot. 1202 | Zange für Schlauchschellen |
| Mot. 1272 | Fixierwerkzeug für ZSB Motor/Getriebe |
| Mot. 1273 | Riemenspannung-Prüfgerät |
| Mot. 1386 | Vorspannwerkzeug für Zahnriemen der Motorsteuerung |
| Mot. 1399 | Haltewerkzeug zum Halten des Motors auf dem Tragrahmen |
| UNERLÄSSLICHES WERKSTATTMATERIAL | |
| 12er Torx-Steckschlüssel | |
| Winkelanzug-Meßscheibe | |

| ANZUGSDREHMOMENTE  (Angaben in daNm bzw. Grad) | |
|--|---------|
| Befestigungsschrauben am Kurbelwellenausgang | 2 + 80° |
| Befestigungsschrauben Halterung vorne rechts an Motor | 5,5 |
| Befestigungsschrauben Halterung vorne rechts an Längsträger | 5,5 |
| Mutter der Spannrolle für den Zahnriemen der Steuerung | 5 |
| Radschraube | 9 |

AUSBAU

Fahrzeug mit einer Zweisäulen-Hebebühne anheben.

Batterie abklemmen.

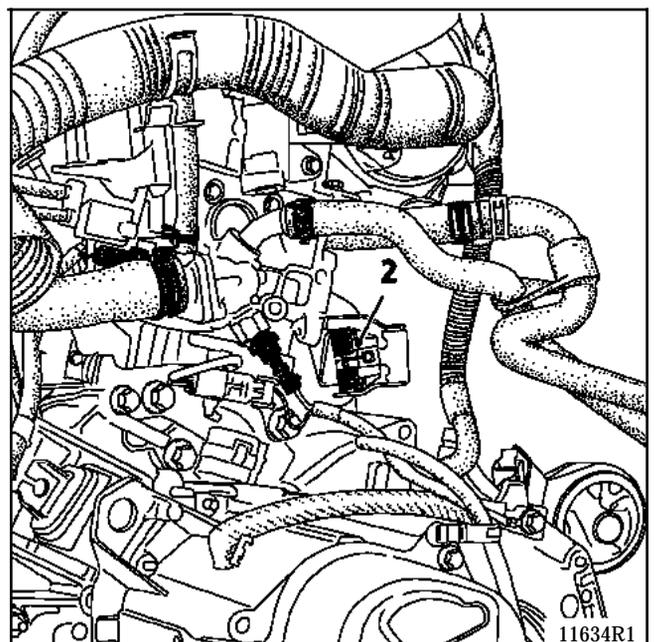
Ausbauen:

- Zahnriemen der Motorsteuerung (siehe die in **Kapitel 11, Steuerungsriemen**, beschriebene Vorgehensweise);
- Ölmeßstab;
- beide Luftleitungen des Luftfilters;
- Gaszug.

Kühlsystem über den unteren Kühlmittelschlauch am Kühler entleeren.

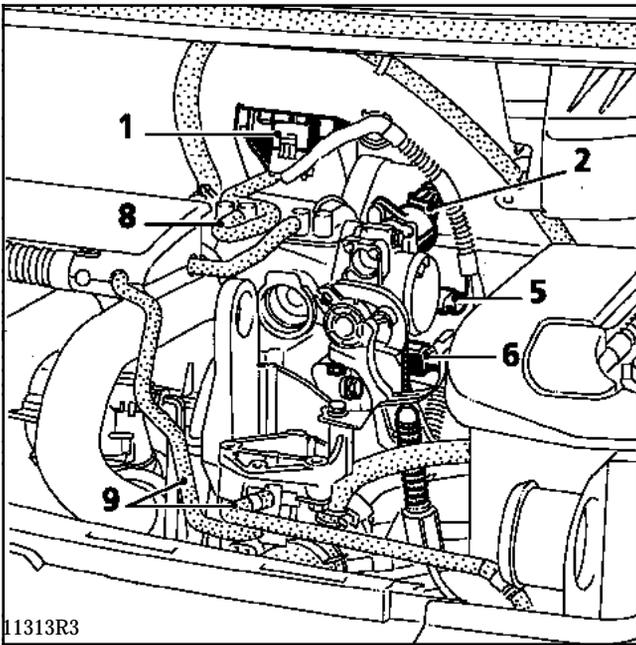
Kühlmittelschläuche sowie die Anschlüsse an Thermostat und Zylinderkopf ausbauen.

Die beiden Kraftstoffschläuche an der Halterung (2) abklemmen.

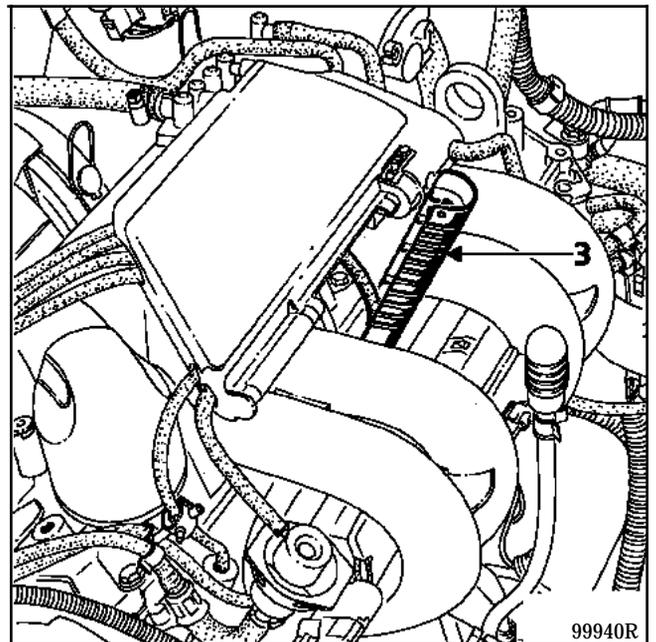
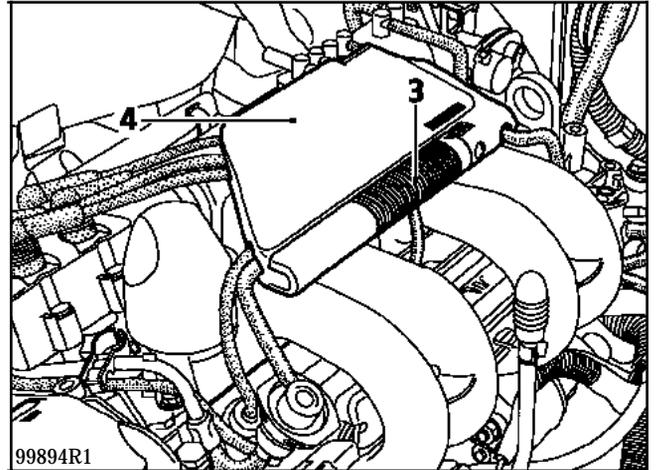


Abziehen:

- die Steckverbindung:
 - des Absolutdruck-Gebers (1),
 - des Schrittmotors für Leerlaufregulierung (2),
 - des Drosselklappen-Potentiometers (5),
 - des Ansauglufttemperaturfühlers (6);
- Unterdruckleitungen (8) und Leitungen des Adsorptionssystems (9) sowie die Steckverbindung des Magnetventils;

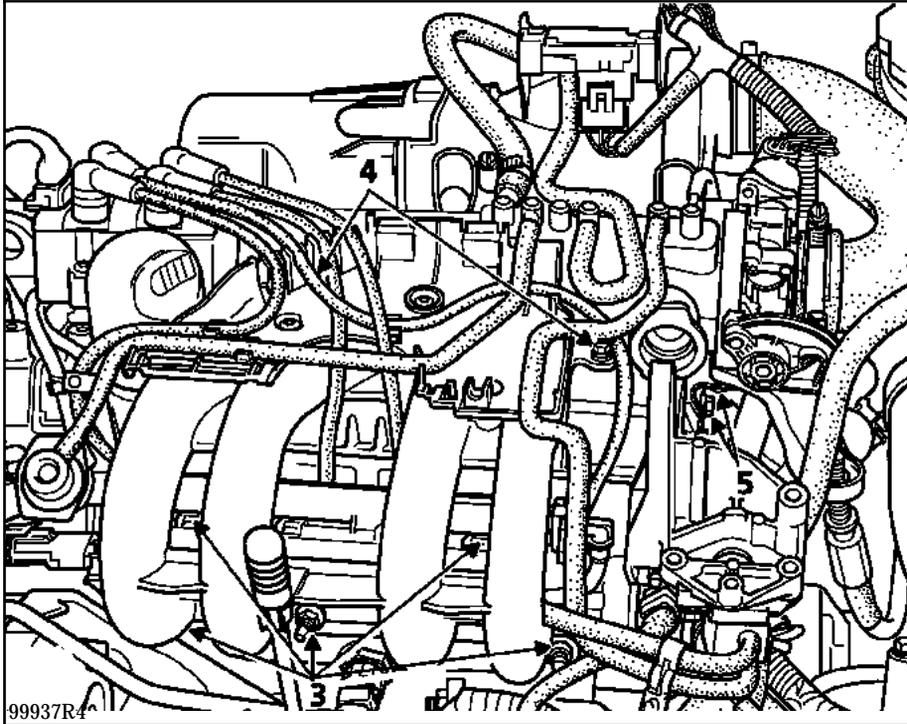


- Unterdruckleitung am Bremskraftverstärker;
- Steckverbindungen an der Zündspule und an der Einspritzventilleiste;
- Zündkabel unter Benutzung des in die Kunststoffabdeckung (4) integrierten Werkzeuges (3).



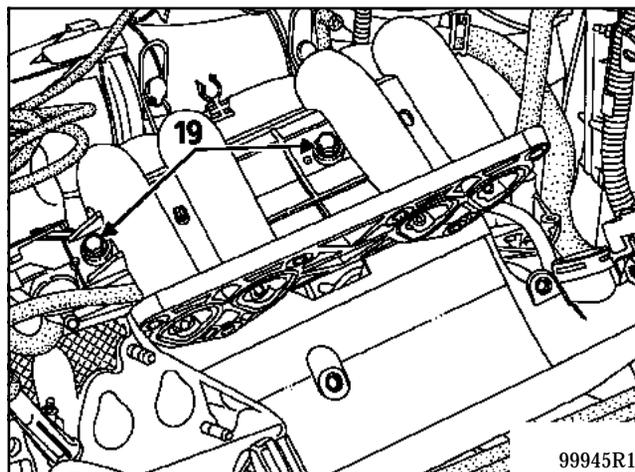
Ausbauen:

- Befestigungsschrauben (5) für Befestigungslasche des Drosselklappen-
gehäuses an Zylinderkopf;
- Befestigungsmuttern (3) Krümmer an Zylinderkopf;
- Befestigungsschrauben (4) Krümmer an Zylinderkopfhaube.



Den Krümmer vom Zylinderkopf trennen und eine halbe Umdrehung durchführen.

Die Befestigungsschrauben (19) der Einspritzventilleiste ausbauen und Krümmer herausziehen.



Luftfilter ausbauen.

Den Schlauch Wasserpumpe/Wärmetauscher ausbauen und den Kabelstrang am Hitzeschild auf der Zylinderkopfhabe abziehen.

Ausbauen:

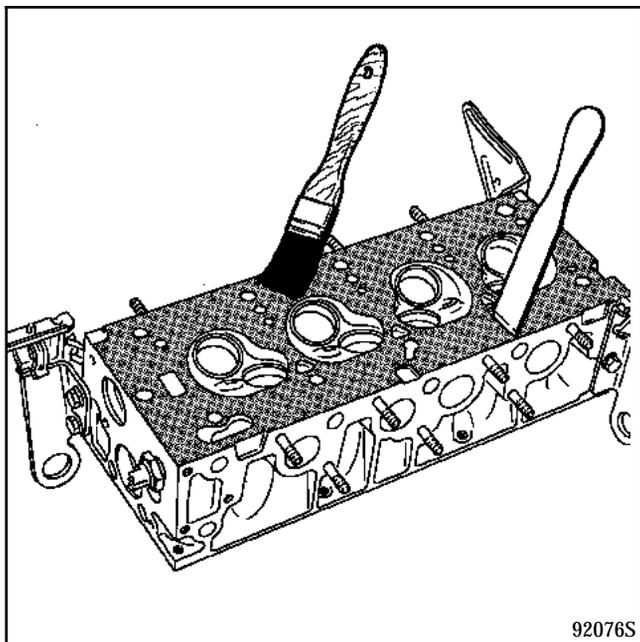
- Zylinderkopfhabe,
- Auslaßkrümmer,
- Steckverbindung der Lambdasonde,
- Zylinderkopf-Befestigungsschrauben,
- Zylinderkopf.

REINIGEN

Rückstände auf der Dichtfläche von Leichtmetallteilen niemals mit einem Schaber entfernen!

Zum Auflösen der klebenden Reste von Dichtungsteilen **Décapjoint** verwenden.

Das Produkt auf die zu reinigende Partie auftragen und ca. 10 Minuten einwirken lassen. Die abgelösten Dichtungsreste mit einem Holzspachtel entfernen.



92076S

Es empfiehlt sich, bei den Arbeiten Handschuhe zu tragen.

Die Reinigungsarbeiten sind mit besonderer Sorgfalt durchzuführen, damit keine Fremdkörper in die Schmierölkanäle (im Motorblock und im Zylinderkopf) gelangen.

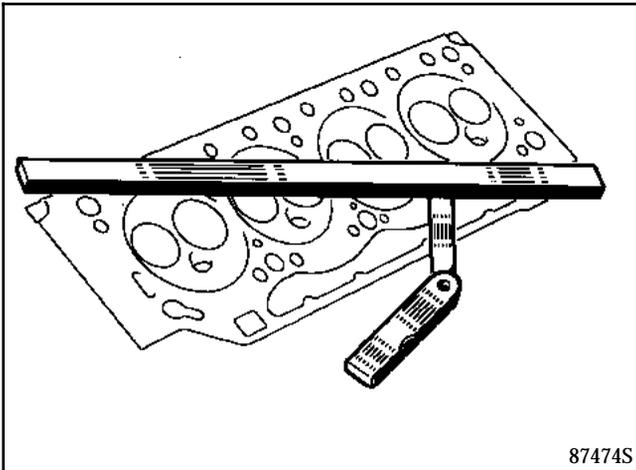
Bei mangelnder Sorgfalt besteht die Gefahr, daß die Ölaustrittsbohrungen verstopfen, was zur Beschädigung der Nocken und Stößel führen kann.

ÜBERPRÜFEN DER DICHTFLÄCHE

Mittels eines Lineals und eines Satzes Meßlehren die Dichtfläche auf Verformung prüfen.

Maximale Verformung : **0,05 mm**

Ein Nacharbeiten des Zylinderkopfes ist unzulässig!



EINBAU

Der Zylinderkopf ist mit zwei Hülsen zentriert, die hinten am Motor sitzen.

Zur Erinnerung:

Damit die Zylinderkopfschrauben richtig angezogen werden können, mit einer Spritze das möglicherweise in den Gewindebohrungen des Motorblocks stehende Öl absaugen.

Gewinde und Kopf der Zylinderkopfschrauben mit Motoröl einschmieren.

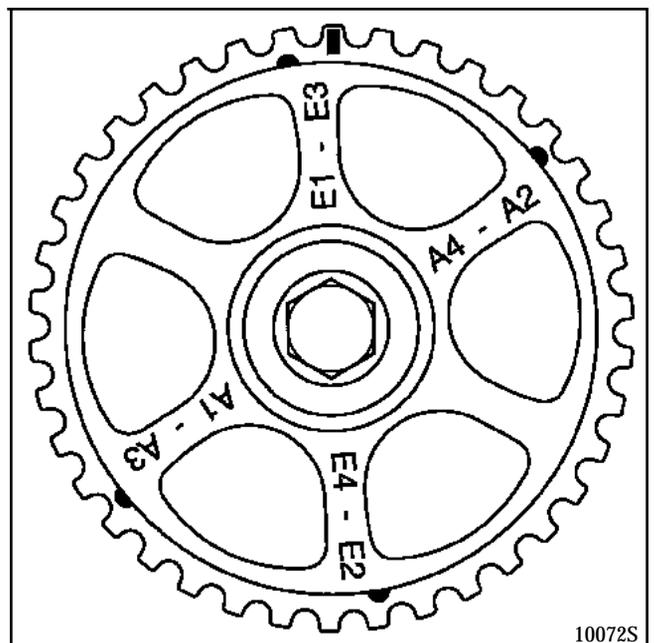
Das Einstellen der Ventile und das Anziehen der Zylinderkopfschrauben erfolgen bei kaltem Motor.

Die Zylinderkopfschrauben mit Hilfe des Winkelanzugsschlüssels für Zylinderkopfschrauben mit Gradanzeige anziehen (siehe **Kapitel 07, Anziehen der Zylinderkopfschrauben**).

Einbauen:

- neuen Zahnriemen der Motorsteuerung (siehe Vorgehensweise in **Kapitel 11, Zahnriemen der Motorsteuerung**);
- neuen Generatorriemen (siehe Vorgehensweise und Spannwerte in **Kapitel 07, Aggregate-Rillenriemenspannung**).

VORSICHT: Das Nockenwellenrad trägt fünf Markierungen; nur die rechteckige Markierung auf der oberen Hälfte einer Zahnflanke kennzeichnet den OT; die anderen Markierungen dienen zum Einstellen der Ventile.



Den Dorn für OT entfernen.

EINSTELLEN DER VENTILE (FALLS ERFORDERLICH)

Steuergehäusedeckel mit Hilfe von zwei Schrauben teilweise an der Pendelaufhängung am Motor einbauen.

Den Motor in OT stellen, 1. Zylinder in Phase Zündung.

Die Kurbelwelle im Uhrzeigersinn (von der Motorsteuerung gesehen) bis zur 1. Markierung drehen.

EINSTELLEN: Auslaßventil 1
Auslaßventil 3

bis zur 2. Markierung weiterdrehen:

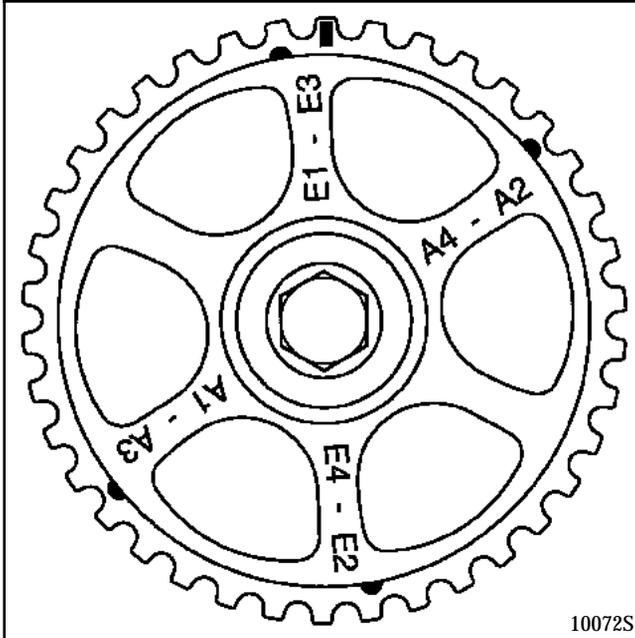
EINSTELLEN: Einlaßventil 1
Einlaßventil 3

3. Markierung:

EINSTELLEN: Auslaßventil 2
Auslaßventil 4

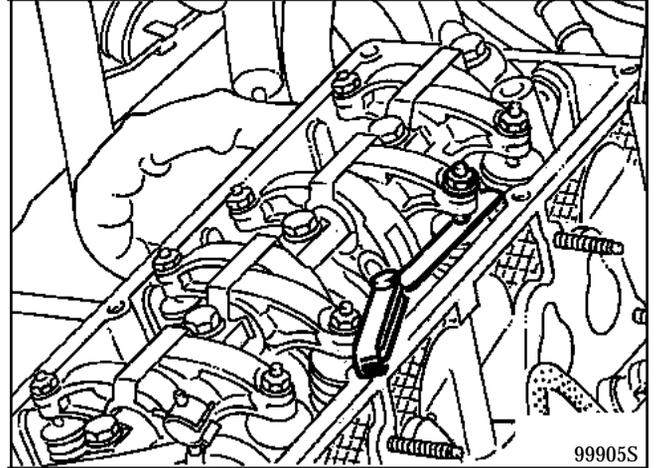
4. Markierung:

EINSTELLEN: Einlaßventil 2
Einlaßventil 4

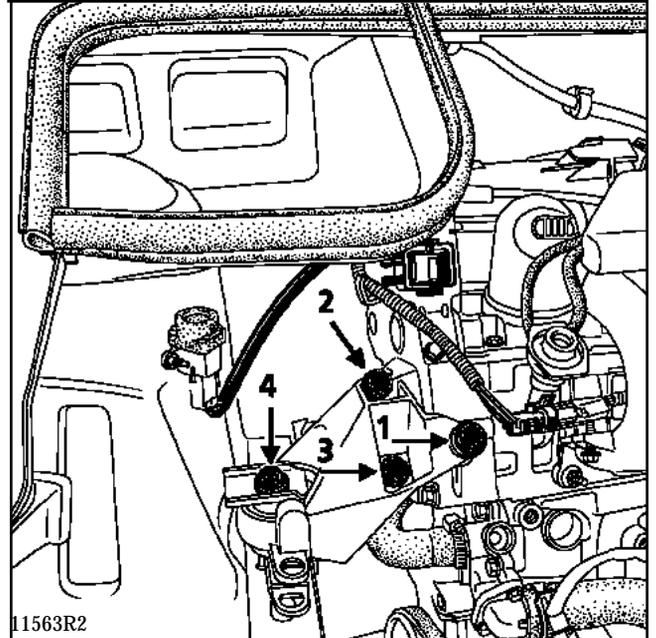


VENTILSPIEL-EINSTELLWERTE (mm)

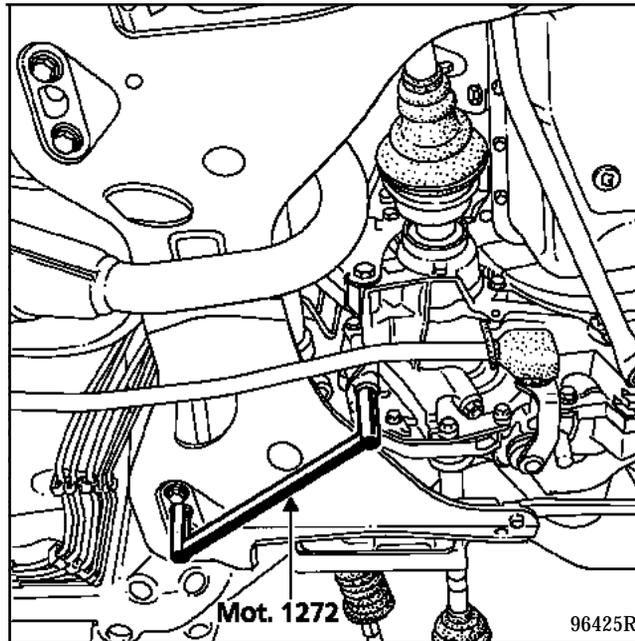
| | |
|---------------|-----|
| Einlaßventile | 0,1 |
| Auslaßventile | 0,2 |



Die Motorhalterung einbauen und den Voranzug in folgender Reihenfolge vornehmen: Schrauben (1), (2) und (3), dann Schraube (4).



Mit Hilfe des Werkzeuges **Mot. 1272** die ZSB Motor/Getriebe-Einheit auf die Fixierbohrung im Tragrahmen hinten links und auf die Fixierbohrung im Kupplungsgehäuse ausrichten.



Schrauben (3), (1) und (2), dann Schraube (4) mit **5,5 daNm** anziehen.

Einbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen.

Haltewerkzeug **Mot. 1399** zum Halten des Motors auf dem Tragrahmen ausbauen.

HINWEIS: Anziehen des Ansaugkrümmers:

- sechs Muttern schrittweise beiziehen, bis der Krümmer am Zylinderkopf zum Anliegen kommt; dann mit **1,5 daNm** anziehen;
- obere Schrauben einsetzen und mit **0,9 daNm** anziehen.

Kühlmittel nachfüllen und Kühlsystem entlüften (siehe **Kapitel 19, Befüllen - Entlüften**).

Gaszug einstellen.

GEMISCHAUFBEREITUNG

Allgemeines

12

| Fahrzeug | Ge- triebe | Motor | | | | | | | Abgasnorm |
|----------------|---------------|-------|---------------|-----------------|-------------|-------------------------------|-------------|-------------|-----------|
| | | Typ | Kenn- zahl | Bohrung (mm) | Hub (mm) | Hubraum (cm ³) | Verdichtung | Katalysator | |
| X 066 X 067 | JB1 | D7F | 700 | 69 | 76,8 | 1149 | 9,65:1 | ◇ C62 | EU 96 |
| X 066 X 067 | MB1 | D7F | 701 | 69 | 76,8 | 1149 | 9,65:1 | ◇ C62 | EU 96 |

| Motor | | Kontrollen im Leerlauf * | | | | | Kraftstoff *** (Mindestoktan- zahl) |
|-------|----------------|----------------------------------|-----------------------|---------------------|----------|-----------------|---|
| | | Leerlauf (min ⁻¹) | Schadstoffemission ** | | | | |
| Typ | Kenn- zahl | | CO (%) (1) | CO ₂ (%) | HC (ppm) | Lambda (λ) | |
| D7F | 700 701 (2) | 740 ± 50 | 0,5 max. | 14,5 min | 100 max. | 0,97 < λ < 1,03 | Bleifrei (OZ 95) |

- (1) bei 2500 min⁻¹ darf der CO-Anteil maximal 0,3 % betragen.
 (2) in Park- bzw. Neutral-Stellung

* Bei Kühlmitteltemperatur > 80 °C, konstanter Drehzahl von 2500 min⁻¹ während ca. 30 Sekunden.
 Die Kontrolle ist nach Wiederherstellung des Leerlaufes durchzuführen.
 ** Gesetzlich vorgeschriebene Werte, siehe Spezifikationen für das entsprechende Bestimmungsland.
 *** Ggf. kann auch bleifreier Kraftstoff OZ 91 verwendet werden.

| Temperatur in °C (±1°C) | 0 | 20 | 40 | 80 | 90 |
|--|---------------|---------------|---------------|-------------|-------------|
| Temperaturfühler Ansaugluft Typ NTC Widerstand in Ohm | 5000 bis 7000 | 1700 bis 3300 | 800 bis 1550 | - | - |
| Temperaturfühler Ansaugluft Typ NTC Widerstand in Ohm | - | 3060 bis 4045 | 1315 bis 1600 | 300 bis 370 | 210 bis 270 |

GEMISCHAUFBEREITUNG

Allgemeines

12

| BEZEICHNUNG | MARKE/TYP | TECHNISCHE DATEN | | |
|--|---------------------------------|--|--------------------------------|-------------------------|
| Steuergerät | SAGEM oder MAGNÉTI MARÉLLI | 35 Pfad, Fahrzeug mit Schaltgetriebe ohne SA 55 Pfad, Fahrz. mit Automatikgetr. bzw. Klimaanlage | | |
| Einspritzung | - | Einzeleinspritzung, semi-sequentiell | | |
| Zündung | - | Statisch, 2 Zündspulen (ein Bauteil) mit doppeltem HS-Ausgang Zündleistungsmodul im Steuergerät integriert Klopfsensor Anzugsdrehmoment: 2,5 daNm | Anschlüsse | Wider- stand |
| | | | 1 - 2 | 2 Ω |
| | | | 1 - 4 1 - 3 2 - 3 2 - 4 | 1,6 Ω |
| | | | 3 - 4 | 1,1 Ω |
| | | | HS - HS | 10 KΩ |
| OT-Geber | - | Widerstand 220 Ω | | |
| Zündkerzen | EYQUEM/FN 52 LS NGK/BK5 E SZ | Elektrodenabstand: 0,9 mm Anzugsdrehmoment: 2,5 bis 3 daNm | | |
| Luftfilter | - | Bei jedem 2. Ölwechsel erneuern | | |
| Kraftstofffilter | - | Sitzt vor dem Tank unter dem Fahrzeugboden. Bei der großen Wartungsinspektion erneuern | | |
| Kraftstoffpumpe | WALBRO | Im Tank angeordnet Fördermenge: mind. 80 l/h bei Regeldruck 3 bar und 12 Volt Spannung | | |
| Kraftstoff-Druckregler | - | Regeldruck ohne Unterdruck: 3 ± 0,2 bar mit Unterdruck von 500 mbar : 2,5 ± 0,2 bar | | |
| Elektromagnetische Einspritzventile | SIEMENS | Spannung : 12 Volt Widerstand : 14,5 ± 1 Ω | | |

GEMISCHAUFBEREITUNG

Allgemeines

12

| BEZEICHNUNG | MARKE/TYP | TECHNISCHE DATEN | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|----------|---------------|--------------|----|--------|--------|----|--------|--------|----|--------|--------|
| Drosselklappengehäuse | MAGNETI MARELLI 873 633 | Ø 36 mm | | | | | | | | | | | | |
| Schrittmotor für die Leerlaufregulierung | AIR PAX | Spannung: 12 V (mit hoher Frequenz) Widerstand: Anschlüsse A-D 53 ± 5 Ω Anschlüsse B-C 53 ± 5 Ω | | | | | | | | | | | | |
| Drosselklappenpotentiometer | - | Spannung: 5 V Widerstand: <table border="1" style="margin-left: 20px; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Anschluß</th> <th style="width: 20%;">Leerlauf (PL)</th> <th style="width: 20%;">Vollast (PF)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AB</td> <td>1200 Ω</td> <td>1200 Ω</td> </tr> <tr> <td>AC</td> <td>1260 Ω</td> <td>2200 Ω</td> </tr> <tr> <td>BC</td> <td>2200 Ω</td> <td>1260 Ω</td> </tr> </tbody> </table> | Anschluß | Leerlauf (PL) | Vollast (PF) | AB | 1200 Ω | 1200 Ω | AC | 1260 Ω | 2200 Ω | BC | 2200 Ω | 1260 Ω |
| Anschluß | Leerlauf (PL) | Vollast (PF) | | | | | | | | | | | | |
| AB | 1200 Ω | 1200 Ω | | | | | | | | | | | | |
| AC | 1260 Ω | 2200 Ω | | | | | | | | | | | | |
| BC | 2200 Ω | 1260 Ω | | | | | | | | | | | | |
| Adsorptionssystem für Kraftstoffdämpfe Aktivkohlefilter Elektromagnetventil | CAN 01 DELCO REMY | Spannung: 12 V Widerstand: 35 ± 5 Ω | | | | | | | | | | | | |
| Lambdasonde beheizt | BOSCH LSH 24 | Spannung bei 850 °C Fettes Gemisch > 625 mV Mageres Gemisch : 0 bis 80 mV Heizwiderstand Anschluß A-B: 3 bis 15 Ω Anzugsdrehmoment : 5 daNm | | | | | | | | | | | | |
| Diagnose | Prüfkarte 27 Code D13 ISO-Schalter S8 | Drosselklappenpotentiometer: Bei Leerlaufregulierung: 10 ≤ # 17 ≤ 36 Bei Vollgas: 193 ≤ # 17 ≤ 240 Öffnungsverhältnis Leerlauf: 4 % ≤ # 12 ≤ 15 % Korrekturwert Öffnungsverhältnis Leerlauf: - 4,3 % ≤ # 21 ≤ +3,9 % Gemischregulierung Korrektur Vollast: 96 ≤ # 30 ≤ 160 Gemischregulierung Korrektur Leerlauf: 96 ≤ # 31 ≤ 160 | | | | | | | | | | | | |

ANZUGSDREHMOMENTE (daNm)



- | | |
|--|---|
| Befestigungsschrauben für Drosselklappengehäuse an Ansaugkrümmer | 1 |
| Schrauben für Befestigungslasche des Drosselklappengehäuses an Zylinderkopf | 1 |

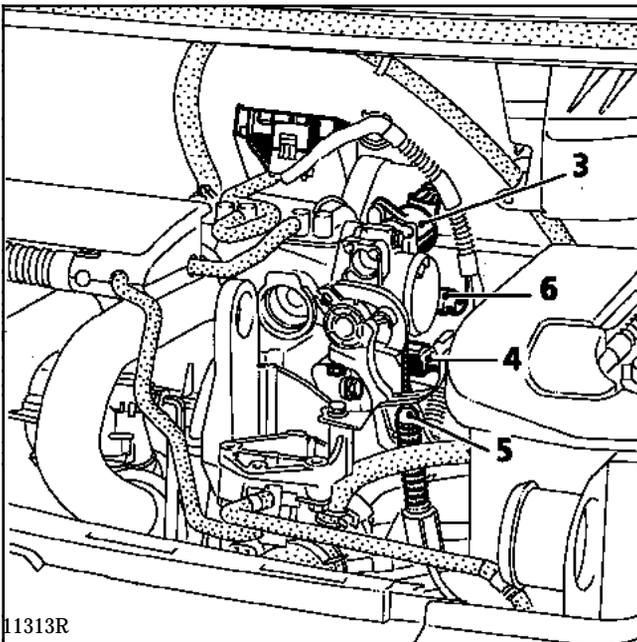
AUSBAU

Batterie abklemmen.

Die beiden Luftschläuche vom Luftfilter abnehmen.

Abklemmen:

- Schrittmotor (3),
- Ansauglufttemperaturfühler (4),
- Gaszug (5),
- Drosselklappenpotentiometer (6).

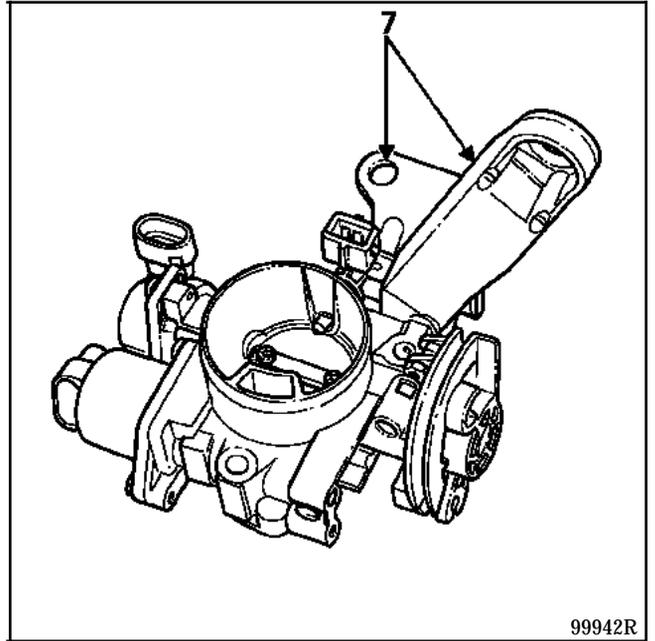


11313R

Drei Befestigungsschrauben des Drosselklappengehäuses ausbauen.

Die beiden Schrauben (7) der Befestigungslasche am Zylinderkopf ausbauen (die Lasche am Drosselklappengehäuse befestigt lassen).

Drosselklappengehäuse und Befestigungslasche abnehmen.



99942R

Es ist nicht möglich, das Drosselklappenpotentiometer und den Schrittmotor auszubauen, ohne das Drosselklappengehäuse abzunehmen.

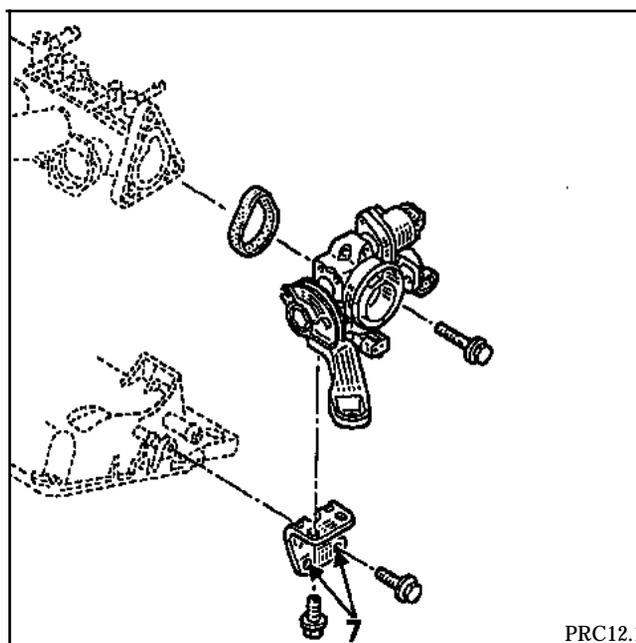
Das Drosselklappenpotentiometer ist nicht einstellbar.

EINBAU

Dichtung zwischen Drosselklappengehäuse und Krümmer erneuern.

Beide Schrauben der Befestigungslasche des Drosselklappengehäuses am Zylinderkopf lösen. Beim Einbau zuerst die 3 Befestigungsschrauben für Drosselklappengehäuse am Ansaugkrümmer anziehen, dann die Schrauben für die Befestigungslasche am Krümmer und an der Drosselklappe. Dieser Arbeitsgang ist einzuhalten, um jeglicher Luftundichtheit infolge einer Spanneinwirkung auf das Drosselklappengehäuse vorzubeugen.

Andere Einbauarbeiten in umgekehrter Reihenfolge vornehmen.



ANZUGSDREHMOMENTE (daNm)



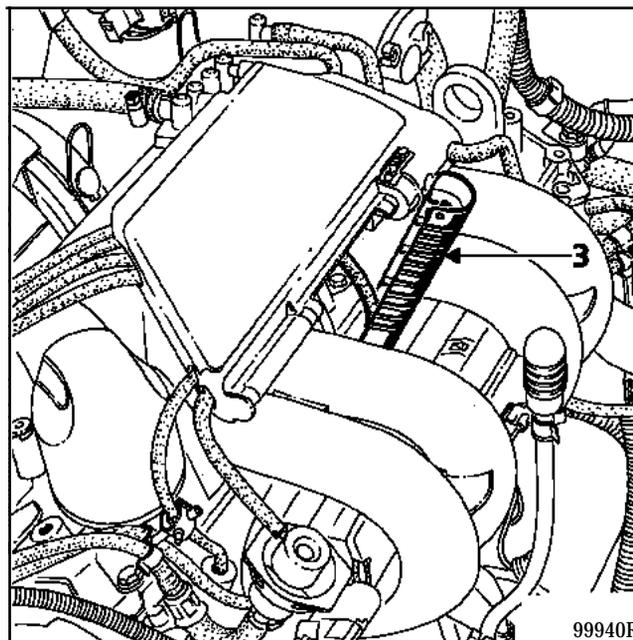
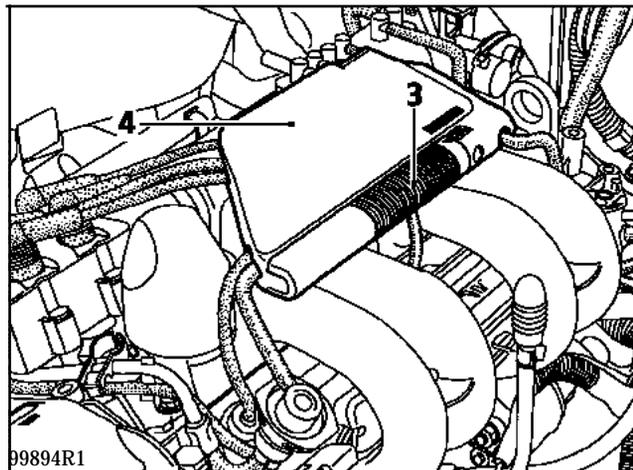
| | |
|---|-----|
| Befestigungsschrauben für Einspritzventilleiste am Krümmer | 1 |
| Befestigungsmutter für Krümmer am Zylinderkopf | 1,7 |
| Stehbolzen zur Befestigung des Krümmers am Zylinderkopf | 1 |

AUSBAU

Batterie abklemmen.

Die beiden Luftschläuche vom Luftfilter abnehmen.

Unter Benutzung des in der Kunststoffabdeckung (4) integrierten Werkzeuges (3) die Zündkabel abklemmen.



Die obere Partie der Kunststoffabdeckung ausbauen.

Zündkabel nach rechts ablegen.

Abklemmen:

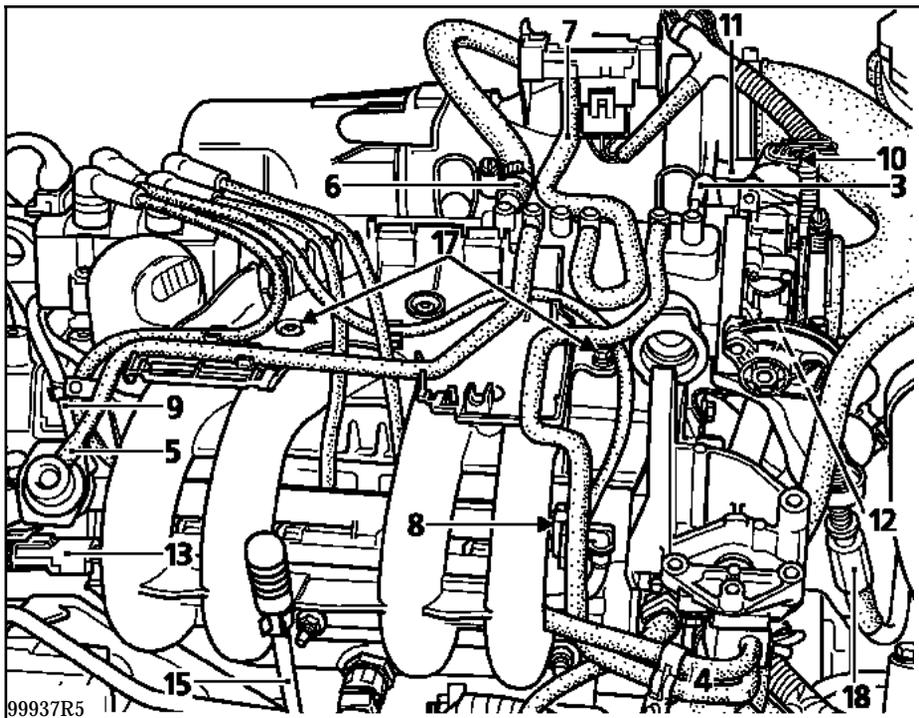
- Belüftungsleitung für Öldämpfe (3) am Krümmer,
- Adsorptionsleitung für Kraftstoffdämpfe (4) am Magnetventil,
- Druckleitung (5) am Kraftstoffdruckregler,
- Unterdruckanschluß (6) für den Bremskraftverstärker,
- Unterdruckanschluß (7) für Saugrohrdruckfühler,
- Kraftstoffzufuhr (8) und Kraftstoffrücklauf (9),
- Stecker (10) des Schrittmotors für Leerlaufregulierung,

- Stecker (11) für das Drosselklappenpotentiometer,
- Stecker (12) für den Ansaugluft-Temperaturfühler,
- Stecker (13) für die Einspritzventile,
- Gaszug (18).

Ölmeßstab (15) herausnehmen.

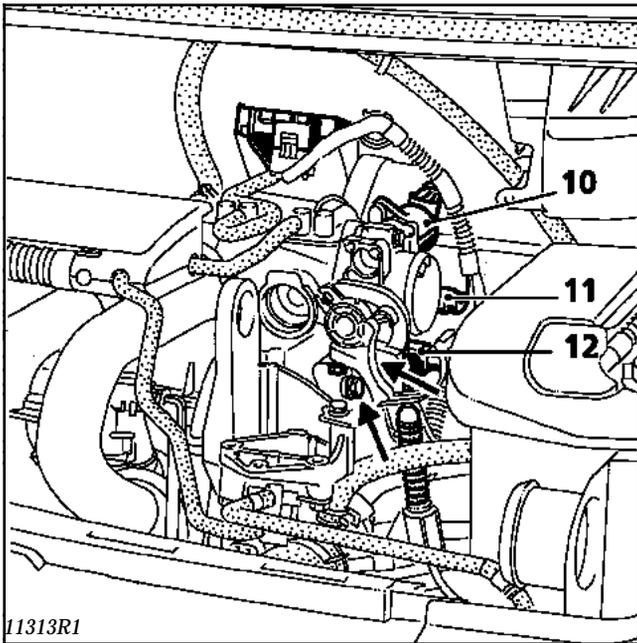
Die 6 Muttern zur Befestigung der Krümmer am Zylinderkopf abschrauben.

Die beiden Schrauben (17) zur Befestigung der Krümmer am Zylinderkopfoberseite abschrauben.



HINWEIS: Bei Ausführung mit Klimaanlage ist der Aggregate-Riemen auszubauen und die Schrauben der Aggregate zu lösen, bevor der Krümmer herausgezogen werden kann.

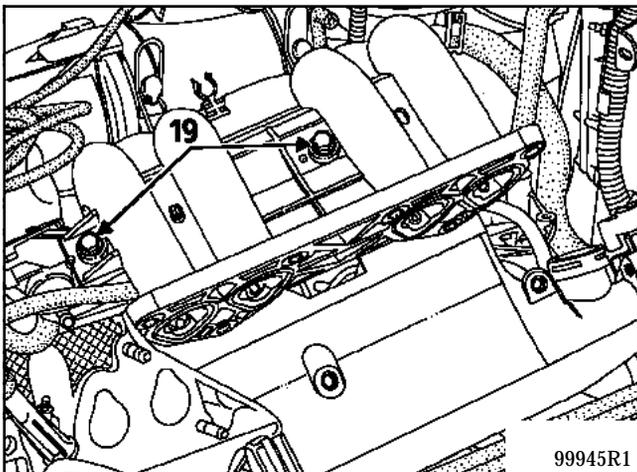
Die beiden Schrauben für die Befestigungslasche des Drosselklappengehäuses am Zylinderkopf abschrauben.



11313R1

Den Krümmer vom Zylinderkopf lösen und eine halbe Umdrehung ausführen.

Die beiden Schrauben (19) zur Befestigung der Einspritzventilleiste am Krümmer abschrauben.

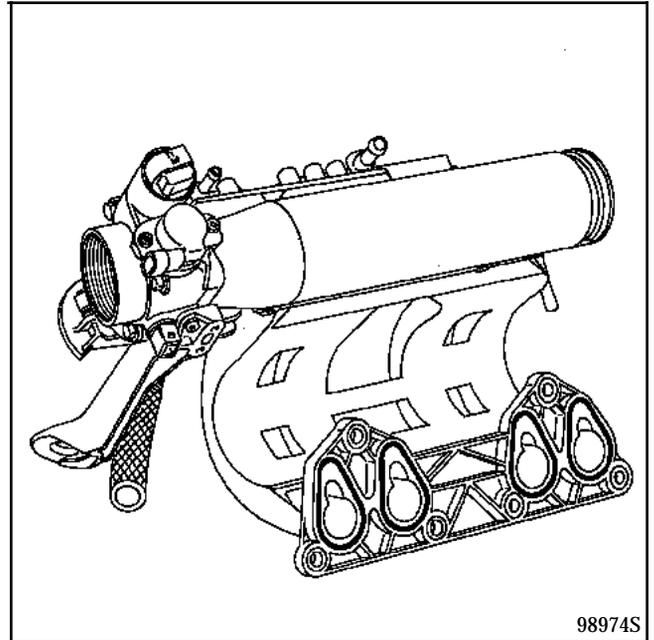


99945R1

Einspritzventilleiste abnehmen.

Die Leitungen des Adsorptionssystems für Kraftstoffdämpfe abnehmen.

Krümmer abbauen.



98974S

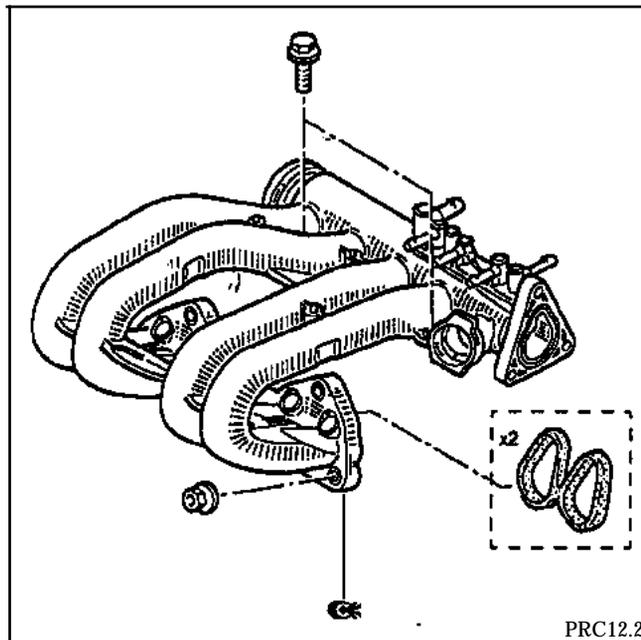
EINBAU

Krümmerdichtungen erneuern.

Kraftstoffzufuhrleitung und die Leitung des Adsorptionssystems für Kraftstoffdämpfe vor dem Einsetzen der Einspritzpumpe wieder anbringen.

Bei Fahrzeugen mit Klimaanlage, Rillenriemen für die Anbauteile wechseln.

Weiteren Einbauarbeiten in umgekehrter Reihenfolge vornehmen.



ANZUGSDREHMOMENTE (daNm)



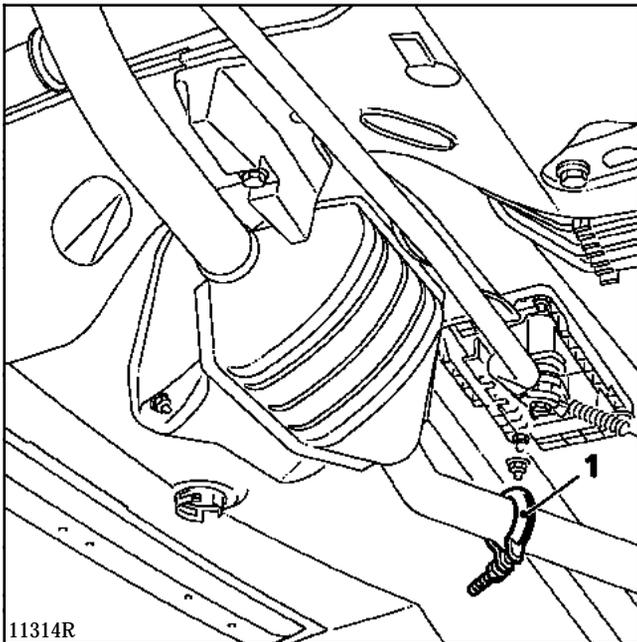
| | |
|--|-----|
| Befestigungsmuttern des Krümmers | 2,5 |
| Stehbolzen zur Befestigung des Krümmers | 1 |
| Schraube zur Befestigung des Primärrohrs | 2,2 |

AUSBAU

Fahrzeug aufbocken.

Auspuffanlage mit Hilfe einer Schnur an der Karosserie befestigen.

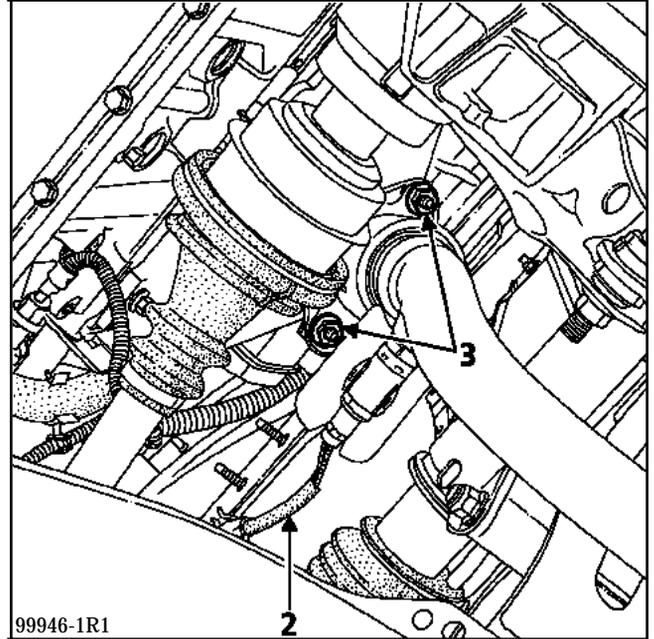
Die beiden Schrauben (1) zur Befestigung des Primärrohrs am Katalysator lösen.



11314R

Lambdasonde (2) abklemmen.

Die beiden Schrauben (3) zur Befestigung des Auspuffkrümmers am Primärrohr abschrauben, anschließend das Primärrohr abnehmen.



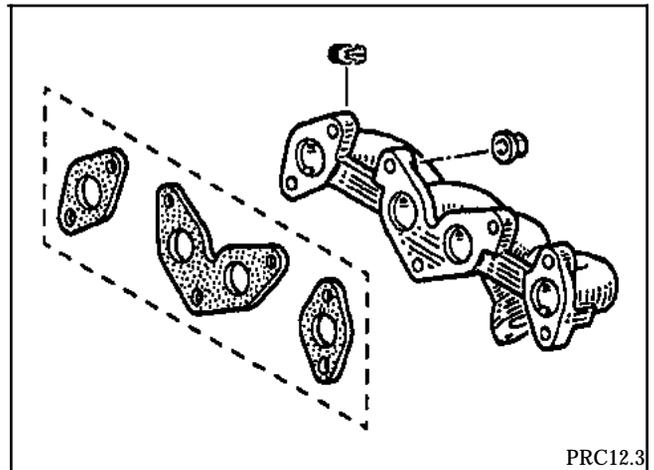
99946-1R1

Die 7 Befestigungsmuttern Auspuffkrümmer an Zylinderkopf abschrauben, dann den Auspuffkrümmer ausbauen.

EINBAU

Krümmerdichtungen erneuern.

Einbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen.



PRC12.3

Für das richtige Zentrieren der Auslaibleitung sind die Positioniermaße einzuhalten (Vorgehensweise und Werte siehe Kapitel 19 "Auspuffanlage").

UNERLÄSSLICHES SPEZIALWERKZEUG

Mot. 1311-06 Ausbauwerkzeug für Kraftstoff-
anschlüsse

ANZUGSDREHMOMENTE (daNm)



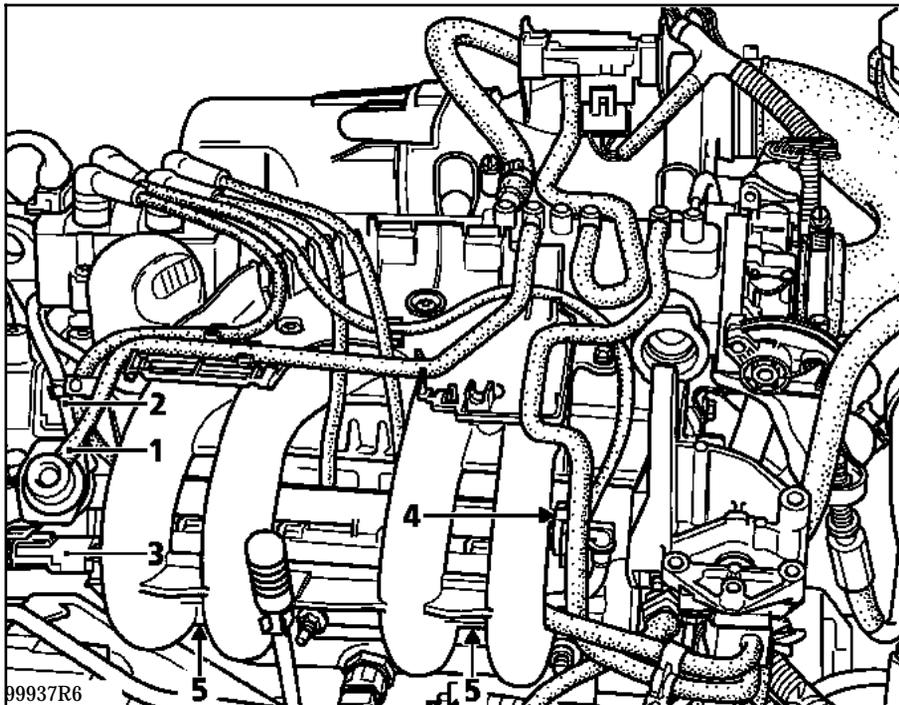
Befestigungsschrauben Einspritzventilleiste
an Krümmer

1

AUSBAU

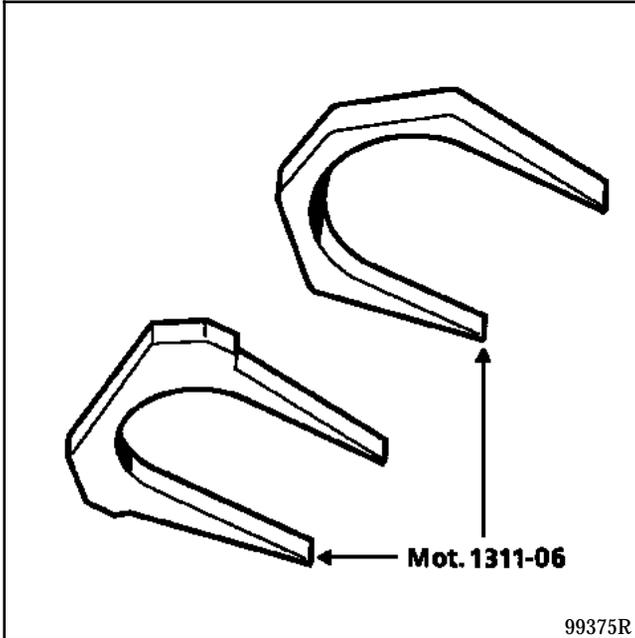
Abklemmen:

- Batterie,
- Leitung (1) am Kraftstoffdruckregler,
- Kraftstoffrücklauf (2),
- Stecker (3) der Einspritzventile.



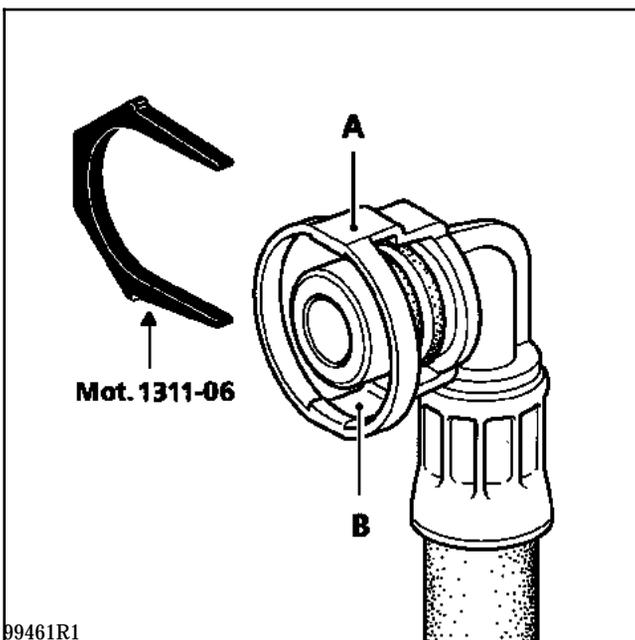
Abklemmen:

- Kraftstoffschlauch (4) mittels Werkzeug **Mot. 1311-06** mit großer Weite.



Zum Ausbau der Anschlüsse das Werkzeug **Mot. 1311-06** zwischen die beiden Abschnitte (A) und (B) setzen.

Durch Druck auf das Werkzeug die beide Haltegriffe anheben und am Anschlußstück ziehen.



Die beiden Schrauben (5) zur Befestigung der Einspritzventilleiste am Krümmer abschrauben.

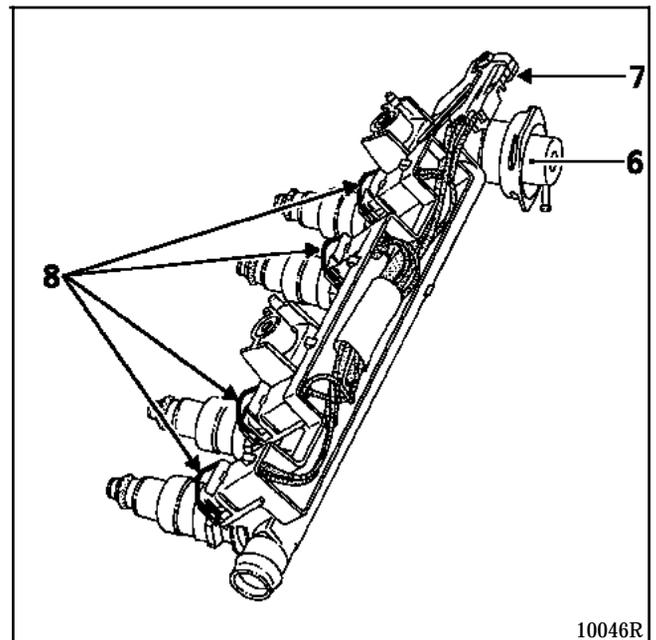
Einspritzventilleiste und Einspritzventile zwischen Krümmer und Zylinderkopf vorbeiführen.

Einspritzventilleiste auf der rechten Fahrzeugseite herausziehen.

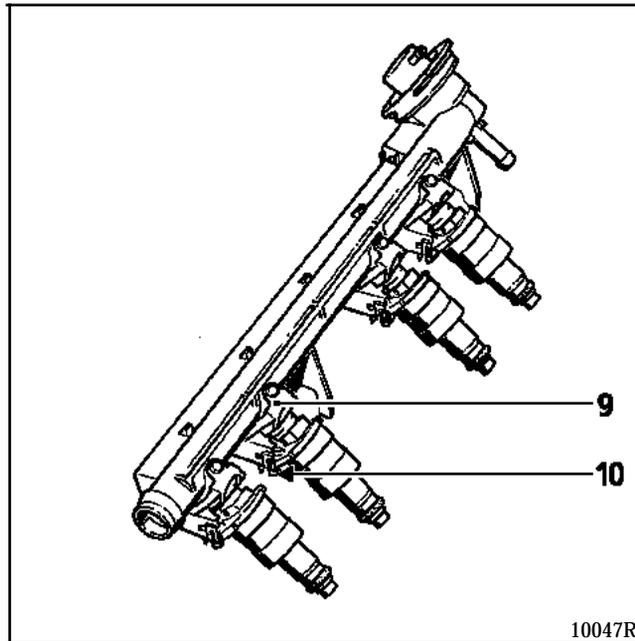
ANMERKUNGEN

Der Kraftstoffdruckregler (6) ist auf die Einspritzventilleiste geklippt.

Zwischen dem Stecker des Einspritzventiles (8) und dem Steuergerät sitzt ein Zwischenstecker (7).



Zum Ausbau eines Einspritzventiles zuerst die Klips (9) entfernen, dann auf die Klammer (10) drücken und das Einspritzventil herausziehen.



EINBAU

Die O-Dichtringe an den Sockeln der Einspritzventile erneuern (wurde das Einspritzventil ausgebaut, so muß der Dichtring am Ventilkopf ebenfalls erneuert werden).

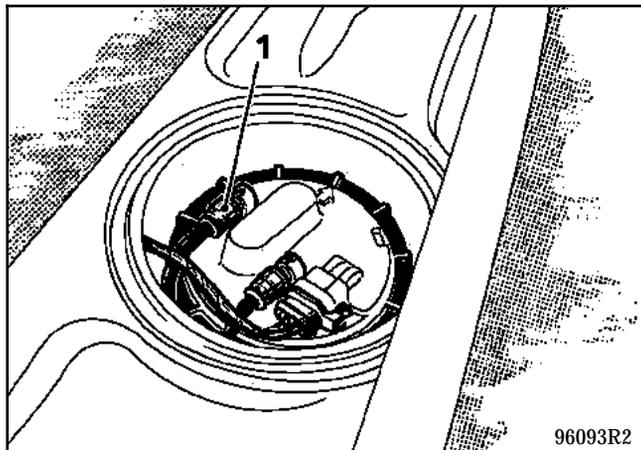
Um ein einwandfreies Einrasten der Zufuhranschlüsse der Kraftstoffleitungen zu gewährleisten, muß beim Einrasten ein Klickgeräusch hörbar sein.

Die weiteren Einbauarbeiten in umgekehrter Reihenfolge vornehmen.

UNERLÄSSLICHES WERKSTATTMATERIAL

1 Meßglas 2000 ml

Es wird empfohlen, den Förderdruck der Kraftstoffpumpe über einen am Rücklauf der Pumpeneinheit angeschlossenen Schlauch zu prüfen.



WICHTIG

Bei dieser Arbeit ist folgendes unbedingt zu beachten:

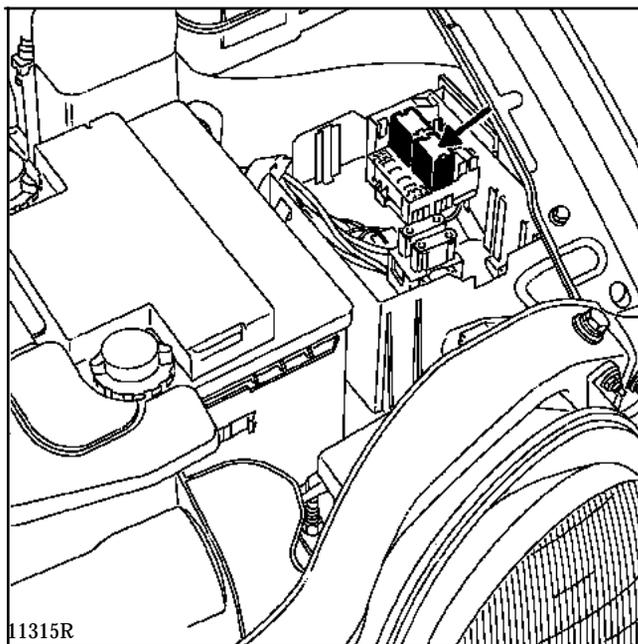
- nicht rauchen; keine offene Flamme in der Nähe des Arbeitsplatzes,
- bedingt durch den in den Kraftstoffleitungen verbliebenen Restdruck können beim Ausbau der Leitungen Benzinspritzer austreten, dabei muß ein entsprechender Schutz gewährleistet sein.

KONTROLLE DER PUMPEN-FÖRDERMENGE

Die Kraftstoff-Rücklaufleitung (1) abklemmen.

Am Schlauch ein Stück Leitung anschließen und in ein Meßglas mit Graduierung von 0 bis 2000 ml leiten.

Die Anschlüsse (3) und (5) des Pumpenrelais überbrücken (es sitzt im Sicherungskasten im Motorraum). Bei 12 V Spannung muß die Fördermenge innerhalb einer Minute mindestens 1,3 l betragen.



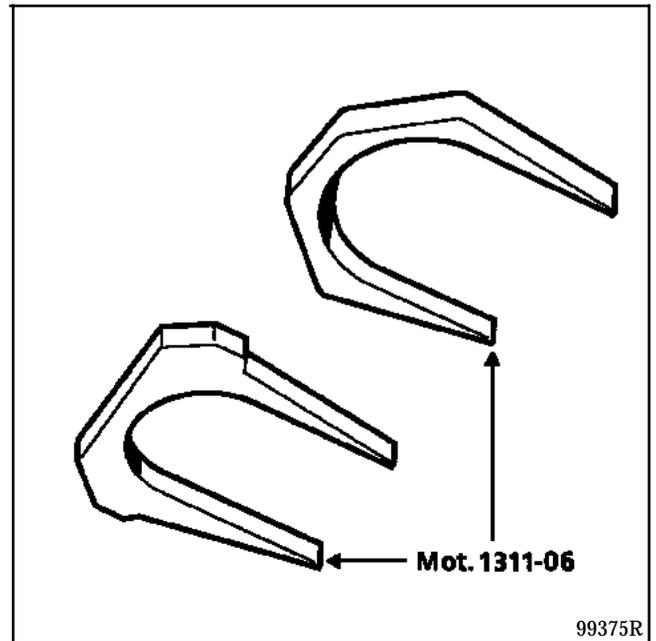
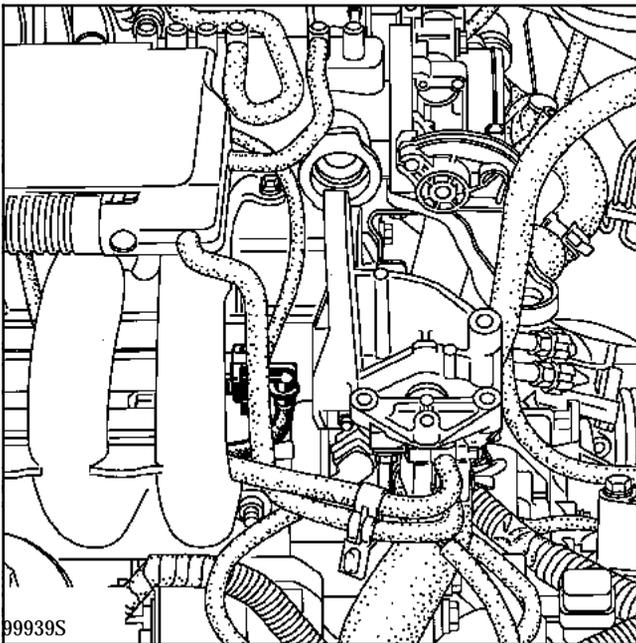
Bei niedriger Fördermenge, Versorgungsspannung der Pumpe überprüfen (1 V Spannungsabfall bewirkt einen Fördermengenverlust von ca. 10 %.)

KONTROLLE DES DRUCKES DER KRAFTSTOFF- PUMPE

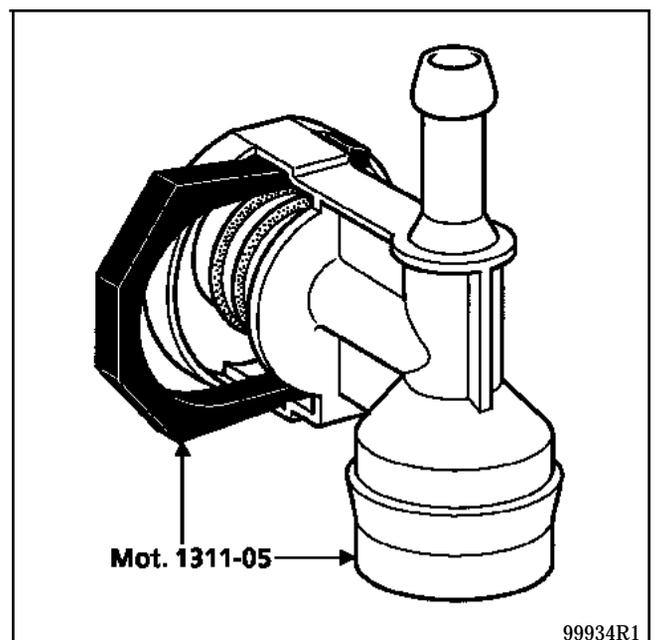
| UNERLÄSSLICHE SPEZIALWERKZEUGE | |
|--------------------------------|---|
| Mot. 1311-01 | Prüfkoffer für Pumpendruck (mit eingebautem Manometer 0-10 bar) |
| Mot. 1311-05 | T-Stück (Anschluß K) |
| Mot. 1311-06 | Ausbauwerkzeug für Kraftstoffleitungsanschlüsse |

Abklemmen:

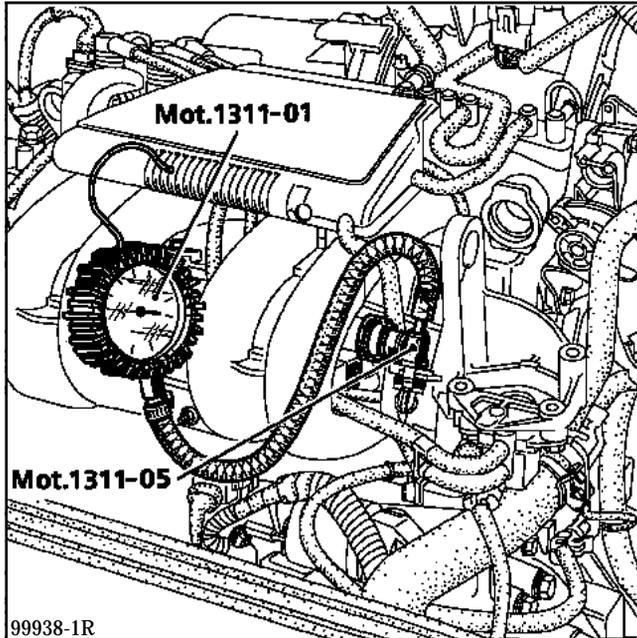
- Kraftstoffzulaufleitung mit Hilfe des Werkzeuges **Mot. 1311-06** mit großer Weite (Vorgehensweise wie in Kapitel 13 "Einspritzventilleiste" beschrieben).



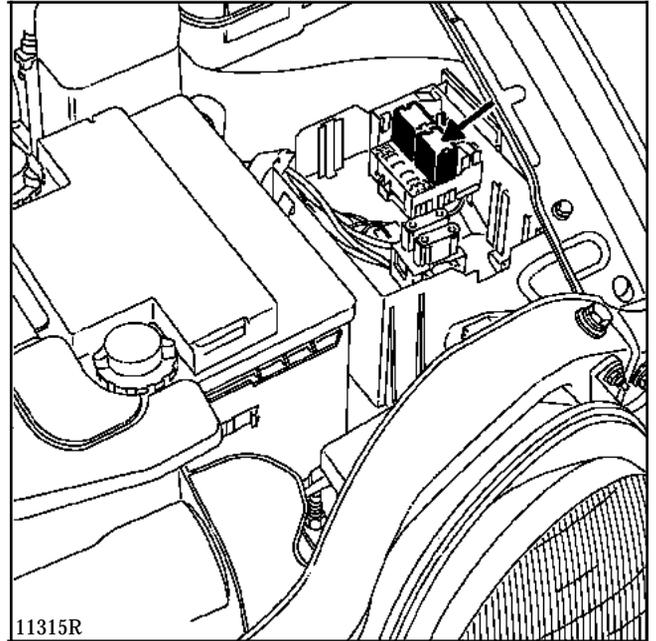
T-Stück **Mot. 1311-05** an der Baugruppe anschließen, dann die Kraftstoffzulaufleitung am T-Stück.



Das Manometer 0-10 bar sowie den Schlauch Mot. 1311-01 anschließen.



Die Klemmen (3) und (5) des Kraftstoffpumpenrelais überbrücken, das im Sicherungskasten im Motorraum sitzt.



Der Druck muß $3 \pm 0,2$ bar betragen.

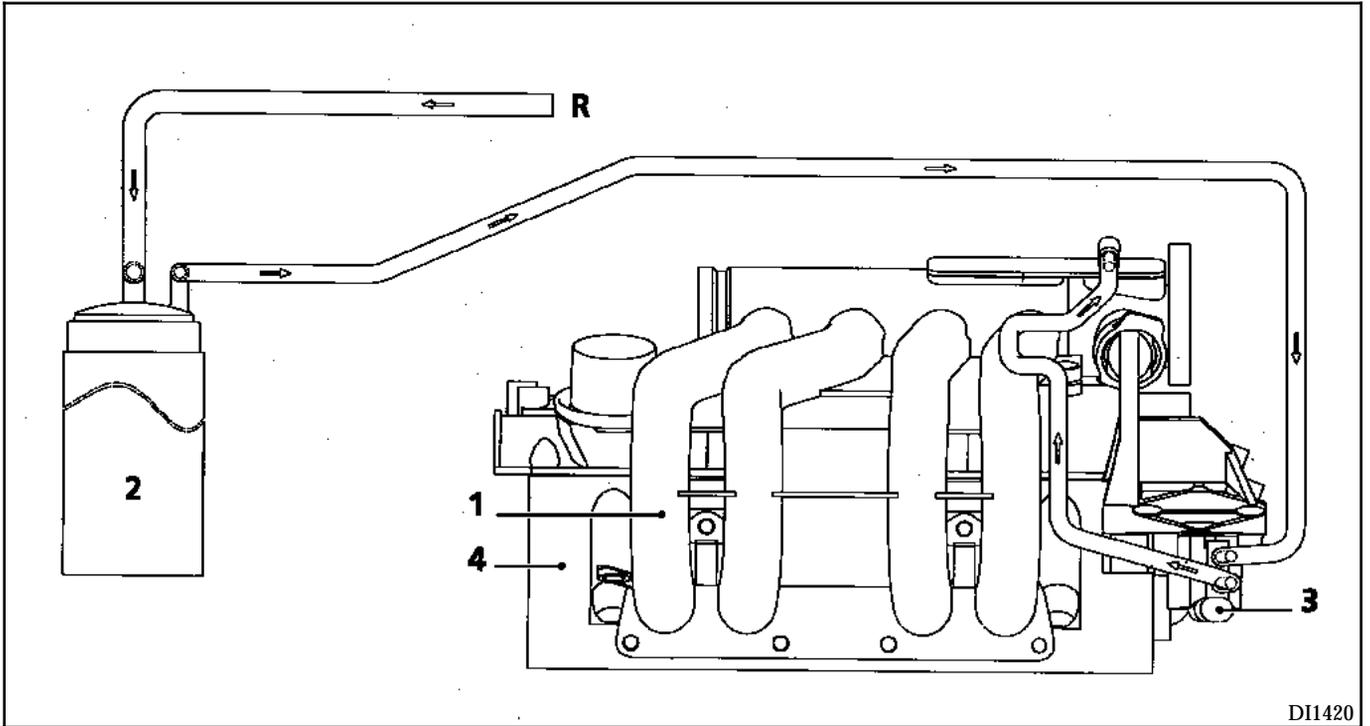
500 mbar Unterdruck auf den Kraftstoff-Druckregler ausüben; der Kraftstoffdruck muß $2,5 \pm 0,2$ bar betragen.

KONTROLLE DES ÜBERDRUCKVENTILS DER PUMPE (unter denselben Bedingungen wie zuvor)

Die Klemmen (3) und (5) des Kraftstoffpumpenrelais überbrücken.

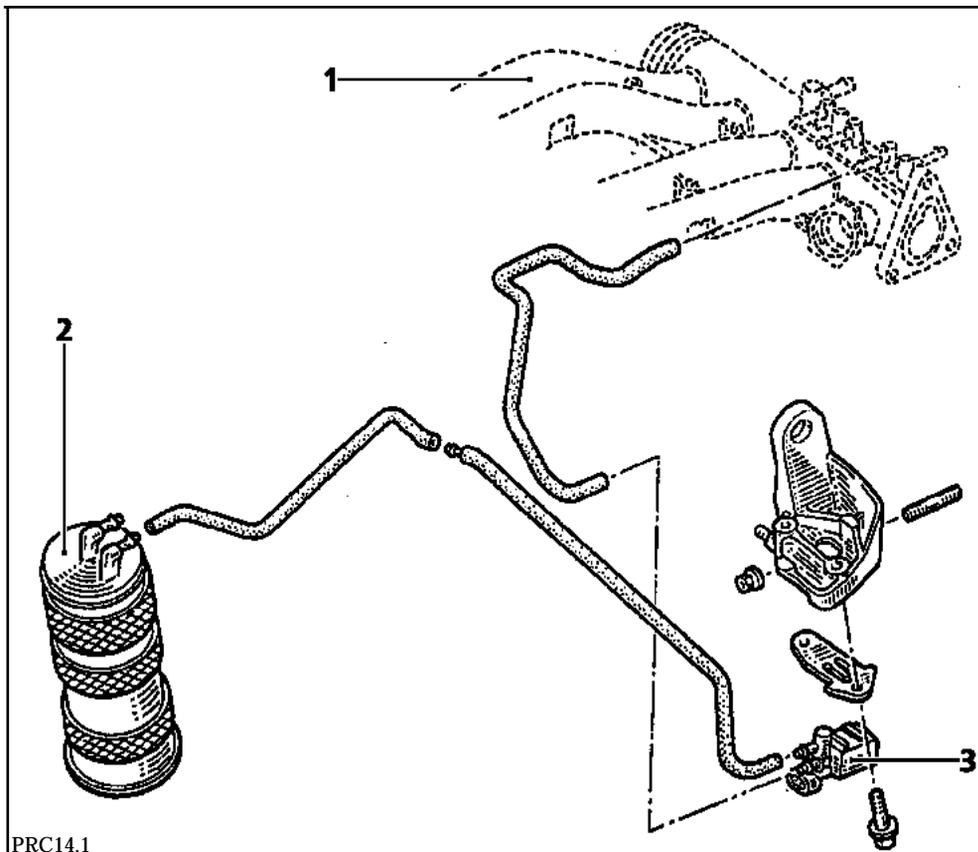
Rücklaufleitung für einen Augenblick abklemmen. Der Druck muß sich zwischen ca. 4,5 und 7,5 bar stabilisieren.

FUNKTIONSSCHEMA DES SYSTEMS



DI1420

- 1 Ansaugkrümmer
- 2 Aktivkohlefilter
- 3 Magnetventil für Öffnungsverhältnis
- 4 Zylinderkopf
- R Entlüftungsleitung vom Kraftstofftank



PRC14.1

FUNKTIONSPRINZIP

Die Entlüftung des Kraftstofftanks erfolgt über eine Leitung vom Tank zum Aktivkohlefilter.

Die Kraftstoffdämpfe werden vom Aktivkohlefilter absorbiert.

Damit die Kraftstoffdämpfe im Aktivkohlefilter beim Öffnen des Tankes nicht freigesetzt werden, wird der Aktivkohlefilter bei Abnehmen des Tankdeckels mit einem Ventil abgesperrt.

Die im Aktivkohlefilter enthaltenen Kraftstoffdämpfe werden abgesondert und im Motor verbrannt.

Hierzu wird der Aktivkohlefilter durch eine Leitung mit dem Ansaugkrümmer verbunden. In dieser Leitung sitzt ein Magnetventil zur Entlüftung des Aktivkohlefilters.

Der Öffnungsquerschnitt des Magnetventils hängt vom Öffnungsverhältnis (vom Steuergerät ausgegeben) ab.

Der Durchsatz der Kraftstoffdämpfe ergibt sich aus dem Gleichgewicht zwischen der vom Spulenmagnetfeld erzeugten Kraft und der Kraft der Rückholfeder des Magnetventils.

BEDINGUNGEN DER AKTIVKOHLEFILTER-ENTLÜFTUNG

- **Bei der Gemischregulierung**
- Kühlmitteltemperatur über: +35 °C
- Ansauglufttemperatur über: 0 °C
- Leerlaufposition nicht erkannt (bei einer Störung des Gebers für die Drosselklappenstellung wird Leerlaufposition des unbetätigten Gaspedals durch eine bestimmte Motordrehzahl ersetzt: **Motordrehzahl > 1500/min**).

Bei einer Störung der Lambdasonde wird die Entlüftung außerhalb der Leerlaufposition zugelassen.

Das Öffnungsverhältnis des Aktivkohlefilter-Entlüftungsventils kann mittels Prüfkoffer XR25, in #23, angezeigt werden. Bei #23 = 0 % ist das Magnetventil geschlossen.

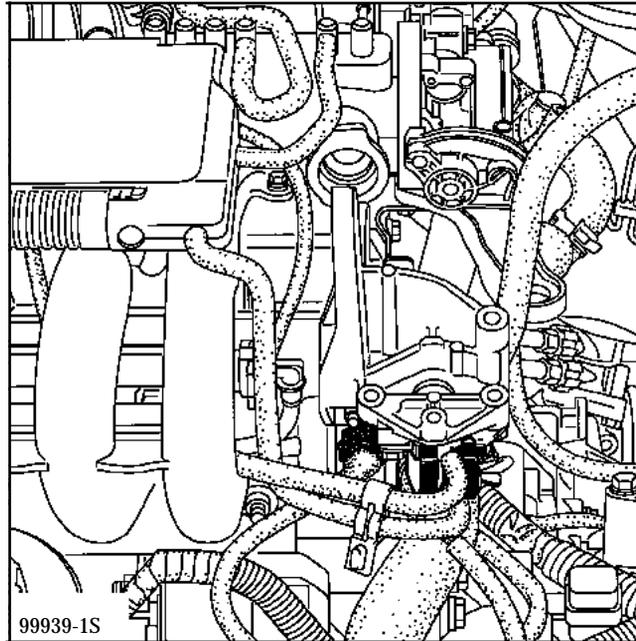
Die Zustand-Balkenanzeige 7 rechts erscheint im Leerlauf. Dies bedeutet nicht, daß das Magnetventil der Aktivkohlefilter-Entlüftung betätigt wird.

Um die Betätigung des Magnetventils festzustellen, muß man sich an den vom Prüfkoffer in #23 angegebenen Wert halten.

ANORDNUNG - AUSBAU

MAGNETVENTIL ZUR ENTLÜFTUNG DES AKTIV-KOHLEFILTERS

Das Magnetventil ist vorne an der Hebeöse befestigt.



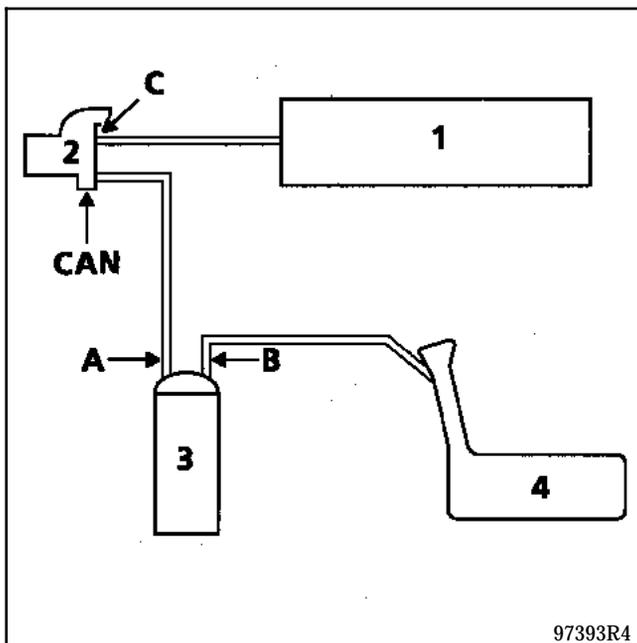
PRÜFEN DER AKTIVKOHLEFILTER-ENTLÜFTUNG

Eine Funktionsstörung des Systems kann zu einem unregelmäßigen Leerlauf bzw. zum Abwürgen des Motors führen.

Die Konformität des Systems prüfen (siehe Funktionsschemata).

Darauf achten, daß die mit ‚CAN‘ gekennzeichnete Leitung des Magnetventils mit dem Aktivkohlefilter tatsächlich verbunden ist.

Zustand der Leitungen bis zum Tank prüfen.



- 1 Ansaugkrümmer
- 2 Magnetventil Aktivkohlefilterentlüftung
- 3 Aktivkohlefilter
- 4 Kraftstofftank

Ein Manometer (-3; +3 bar) (Mot. 1311-101) am Ausgang ‚CAN‘ des Magnetventils anschließen und im Leerlauf prüfen, ob kein Unterdruck vorhanden ist (genauso bleibt der Wert minimal, der mittels XR25 in #23 ermittelt wird, d.h. X = 0 %).

Ist ein Unterdruck vorhanden?

JA Zündung AUS, mit Hilfe einer Vakuumpumpe einen Unterdruck von **500 mbar** am Magnetventil in (C) erzeugen. Dieser Unterdruck darf innerhalb von **30 Sekunden** nicht um mehr als **10 mbar** variieren.

Variiert der Druck?

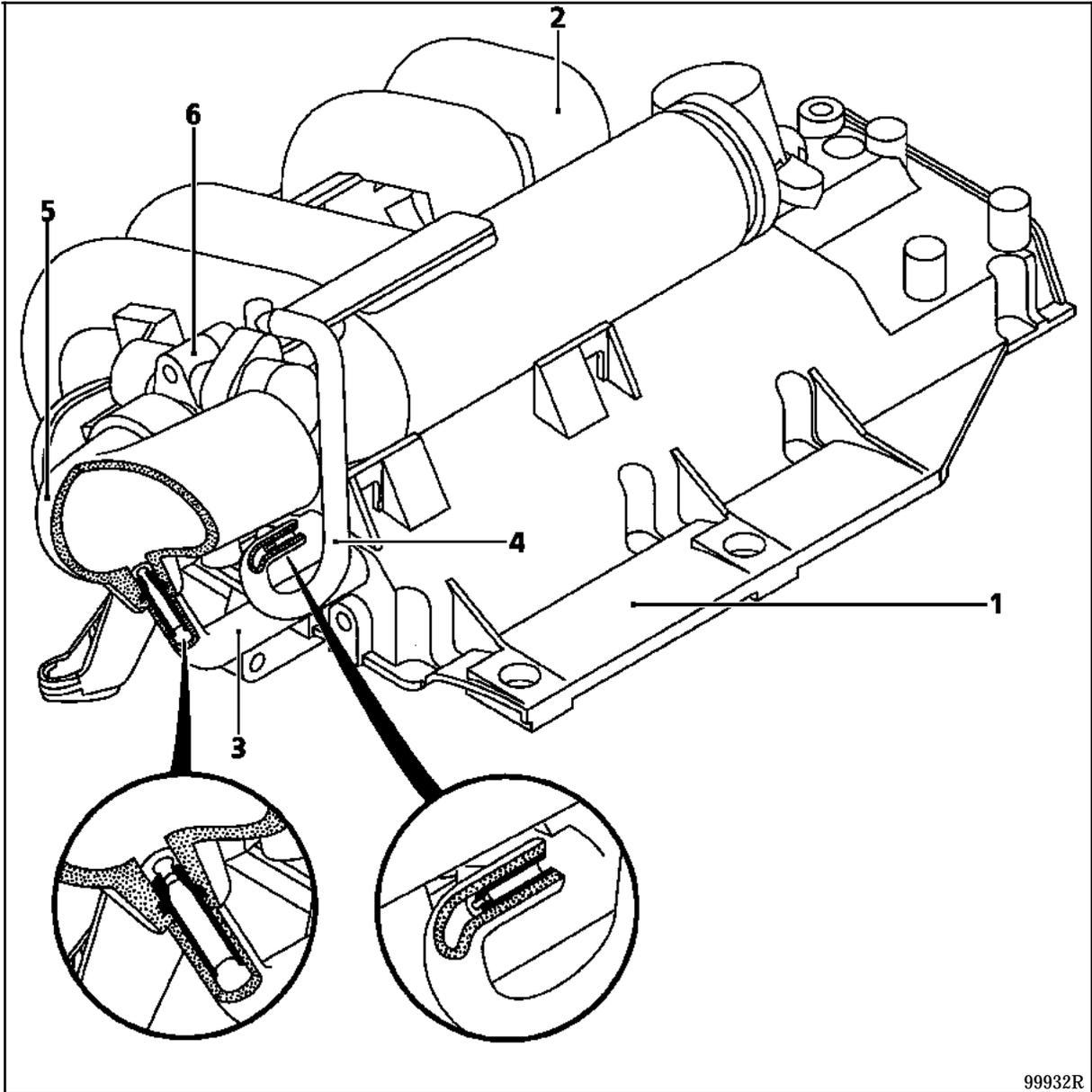
JA Das Magnetventil ist defekt und muß erneuert werden. Außerdem muß der Schlauch zwischen Magnetventil und Aktivkohlefilter ausgeblasen werden, um darin eventuell vorhandene Kohleteilchen zu beseitigen.

NEIN Die Beanstandung ist elektrischer Art: den Stromkreis prüfen.

NEIN Unter ‚Entlüftungsbedingungen‘ (außer Leerlauf und Motor warm) muß eine Erhöhung des Unterdruckes festzustellen sein (gleichzeitig stellt man eine Erhöhung des Wertes von #23 am Prüfkoffer XR25 fest).

Die Entlüftungsleitung des Tanks prüfen. Den Tankdeckel ausbauen und mit Hilfe einer Vakuumpumpe in (B) einen Unterdruck erzeugen. Die Tatsache, daß ein Unterdruck in der Leitung erzeugt werden kann, beweist das Vorhandensein einer Verbindung mit den inneren Entlüftungskammern des Tanks.

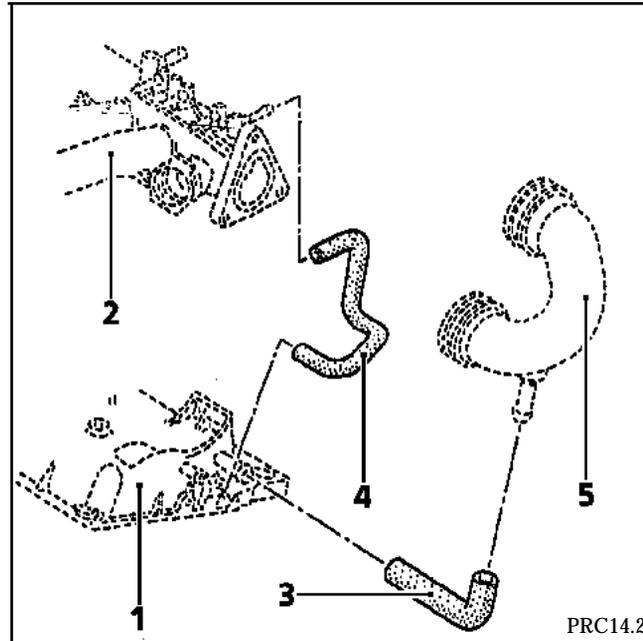
DARSTELLUNG DES SYSTEMS



- 1 Zylinderkopfhaube
- 2 Ansaugkrümmer
- 3 Motorentlüftungsleitung, die vor dem Drosselklappengehäuse angeschlossen ist (das System wird für mittlere und hohe Last verwendet.)
- 4 Motorentlüftungsleitung, die hinter dem Drosselklappengehäuse angeschlossen ist
- 5 Luftstutzen
- 6 Drosselklappengehäuse

KONTROLLE

Um eine einwandfreie Funktion des Schadstoffminderungssystems zu gewährleisten, muß das Entlüftungssystem sauber und in gutem Zustand gehalten werden.



NOTWENDIGE KONTROLLEN VOR DER ABGASUNTERSUCHUNG

Es ist auf folgendes zu achten:

- einwandfreie Funktion der Zündanlage (richtige Zündkerzen, richtiger Elektrodenabstand, HS-Kabelstrang in einwandfreiem Zustand und richtig angeschlossen);
- einwandfreie Funktion der Einspritzanlage (richtige Versorgung, Konformitätsprüfung mittels Prüfkoffer **XR25**);
- Konformität und Dichtheit der Auspuffanlage.

Falls möglich, Vorgeschichte des Fahrzeuges einsehen (Störung der Kraftstoffversorgung, fehlende Leistung, Benutzung eines falschen Kraftstoffes).

KONTROLLE DES SCHADSTOFFMINDERUNGSSYSTEMS

Motor laufen lassen, bis der Kühlerventilator zweimal ein- und ausgeschaltet hat.

Einen geeichten Abgastester für das viermalige Prüfen der Abgase am Auspuffende anschließen.

Motordrehzahl ca. 30 Sekunden konstant auf **2500/min** halten und die Abgaswerte ablesen.

CO ≤ **0,3 %**
CO₂ ≥ **14,5 %**
HC ≤ **100 ppm**
0,97 ≤ λ ≤ **1,03**

HINWEIS: $\lambda = \frac{1}{\text{Gemischart}}$

λ > 1 → **mageres Gemisch**
λ < 1 → **fettes Gemisch**

Ergeben diese Versuche richtige Werte, so ist der Zustand des Schadstoffminderungssystems als gut anzusehen.

Ergeben diese Versuche falsche Werte, so sind zusätzliche Kontrollen durchzuführen.

Es wird zu prüfen sein:

- der Zustand des Motors (Zustand des Öles, Ventilspiel, Motorsteuerung, usw.);
- die einwandfreie Funktion der Lambdasonde (siehe Kapitel 17),
- das Vorhandensein von Blei durch Test (siehe Folgeseite).

Fällt dieser Test positiv aus, so kann die Lambdasonde erst nach 2 bis 3 Tankfüllungen bleifreien Benzins erneuert werden.

Wenn alle durchgeführten Kontrollen immer noch keine konformen Werte ergeben, muß der Katalysator ausgetauscht werden.

SCHADSTOFFMINDERUNG

Blei-Nachweistest

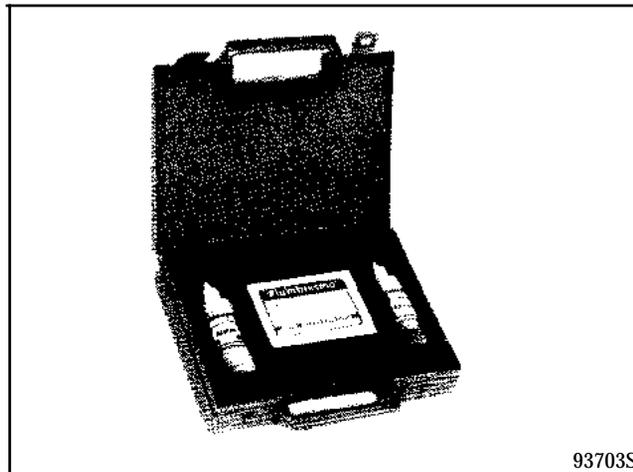
14

Dieser Test kann nur mit dem Prüfkoffers der Firma NAUDER durchgeführt werden.

Die Bestellung eines derartigen Prüfkoffers ist zu richten an:

NAUDER
Département outillage
5, avenue Francis de Pressensé
B.P. 09
93211 LA PLAINE SAINT DENIS
Tél. : (1) 49.46.30.00
Fax : (1) 49.46.33.36

Bestell-Nr : - des vollständigen Prüfkoffers: **T900**
- einer Nachfüllpackung mit 40 Teststreifen: **T900/1**



GEBRAUCHSANWEISUNG

BLEINACHWEIS AM AUSPUFF

- a - Testbedingungen:**
- Motor im Stillstand
 - Auspuffrohr warm, aber nicht heiß
 - Den Nachweistest nicht bei Temperaturen unter 0 °C durchführen.
- b** - Wenn erforderlich, das Auspuffrohrende innenseitig mit einem trockenen Lappen von eventuellen Rußrückständen leicht reinigen.
- c** - Handschuhe anziehen, Teststreifen mit destilliertem Wasser anfeuchten (nicht zu naß machen, da sonst die Wirkung nachläßt).
- d** - Anfeuchteten Teststreifen sofort und ca. 1 Minute lang an die gereinigte Innenfläche des Auspuffrohres drücken.
- e** - Teststreifen abziehen und trocknen lassen. Vorhandenes Blei bewirkt eine rosa bzw. eine rote Verfärbung.

ACHTUNG: Blei-Nachweistest am Auspuffrohrende durchführen und keinesfalls an der Lambdasonde!

ANLASSER - GENERATOR

Generator

16

IDENTIFIZIERUNG

| Fahrzeug | Motor | Generator | Stromstärke |
|-------------------------|-------|-----------|-------------|
| C 066 S 066 C 067 | D7F | CS 130 D | 75 A |

KONTROLLE

Nach 15-minütiger Erwärmungsphase bei 13,5 Volt Spannung

| | |
|-------|------|
| 1/min | 75 A |
| 1300 | 28 A |
| 2000 | 40 A |
| 2700 | 60 A |

UNERLÄSSLICHES SPEZIALWERKZEUG

| | |
|-----------|---|
| Mot. 1273 | Kontrollwerkzeug für Zahn- und Rillenriemenspannung |
|-----------|---|

AUSBAU

Batterie abklemmen.

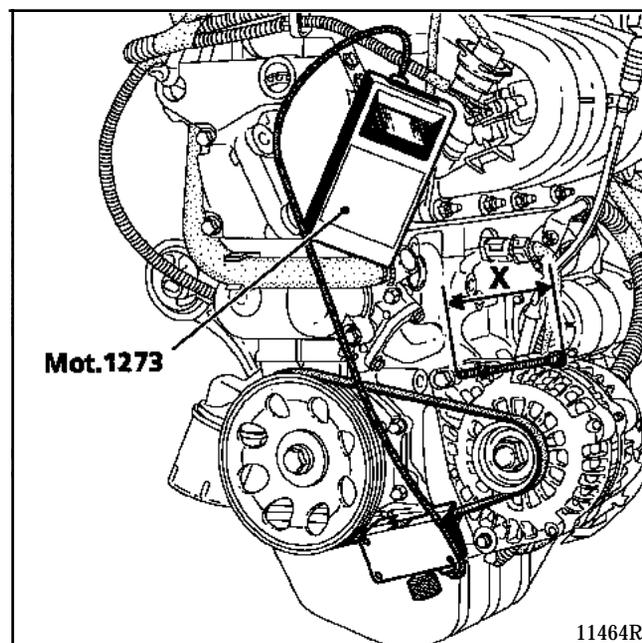
Ausbauen:

- Generatorriemen
- elektrische Anschlüsse des Generators,
- Generator.

EINBAU (Besonderheiten)

Einbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen.

Generator-Rillenriemen mit Hilfe des nachstehenden und selbstangefertigten Werkzeuges (Gewindestange, Länge 100 mm (X) und 3 Muttern M6) spannen.



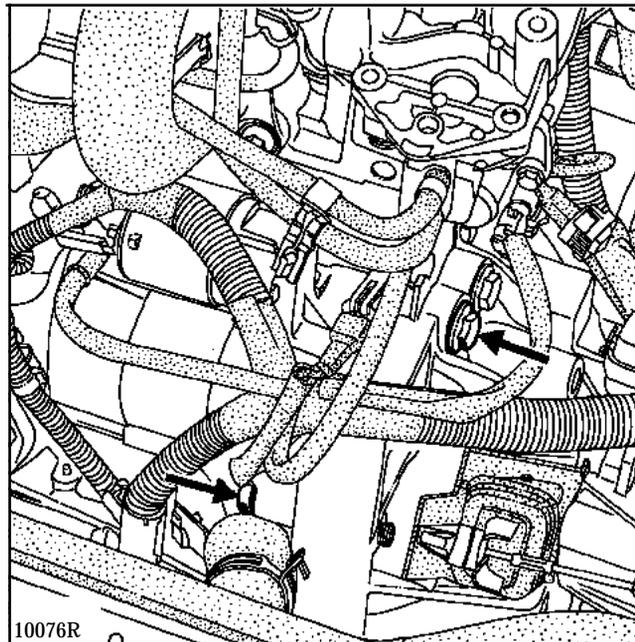
Für die Riemenstanzwerte siehe **Kapitel 07, Aggregate-Rillenriemenspannung.**

| Fahrzeug | Motor | Anlasser |
|-------------------------|-------|------------|
| C 066 S 066 C 067 | D7F | VALEO D7E1 |

AUSBAU

Abklemmen:

- Batterie,
- elektrische Anschlüsse des Anlassers.



Die beiden Befestigungsschrauben des Anlassers abschrauben.

EINBAU

Einbauarbeiten in umgekehrter Reihenfolge vornehmen.

Unterschiede zwischen einer statischen Zweispulen-Zündanlage und einer Verteiler-Zündanlage:

- kein Hochspannungsverteiler,
- Anpassung von zwei Doppelzündspulen.

ÜBERBLICK

Das System besteht aus:

- einem Einspritz-Steuergerät (die Zündleistungsstufe ist im Steuergerät integriert),
- zwei Zündspulen mit doppeltem Ausgang einteilig (ein gegossenes Bauteil),
- vier Zündkerzen,
- einem Entstör-Kondensator.

BESCHREIBUNG - FUNKTIONSWEISE

STEUERGERÄT

Das Einspritz-Steuergerät (120) bestimmt anhand von Informationen, die durch verschiedene Geber geliefert werden, sowie anhand der Motordrehzahl und der Motorlast:

- die Gradzahl der durchzuführenden Zündverstellungen und infolgedessen den Zündzeitpunkt,
- die Zylinder im OT und infolgedessen die anzusteuernde Zündspule.

Dieses Einspritz-Steuergerät löst bei den beiden Zylindern in OT - Stellung einen Funken aus, indem es den Masseanschluß der betroffenen Zündspule unterbricht.

ZÜNDSPULEN (1)

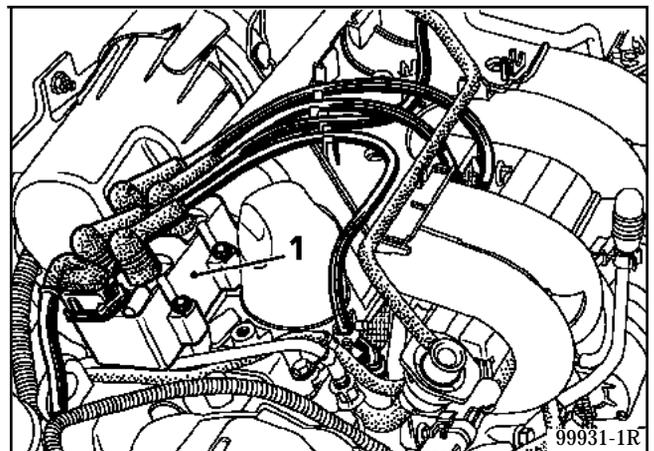
Es handelt sich um zwei Doppelzündspulen einteilig (mit je zwei Ausgängen). Die Zündspulen können nicht getrennt werden.

Sie werden vom Steuergerät einzeln angesteuert.

Sie lösen gleichzeitig zwei Zündfunken aus.

Sie sitzen auf den Zündkerzen.

Die beiden Zündspulen sind mit dem Entstör-Kondensator (1) verbunden.



Stecker

| Anschlüsse | Bezeichnung |
|------------|--|
| 1 | Steuerung der Spule für die Zylinder 1-4 |
| 2 | Steuerung der Spule für die Zylinder 3-2 |
| 3 | + geschaltetes Plus |
| 4 | + Kondensator für Entstörung |

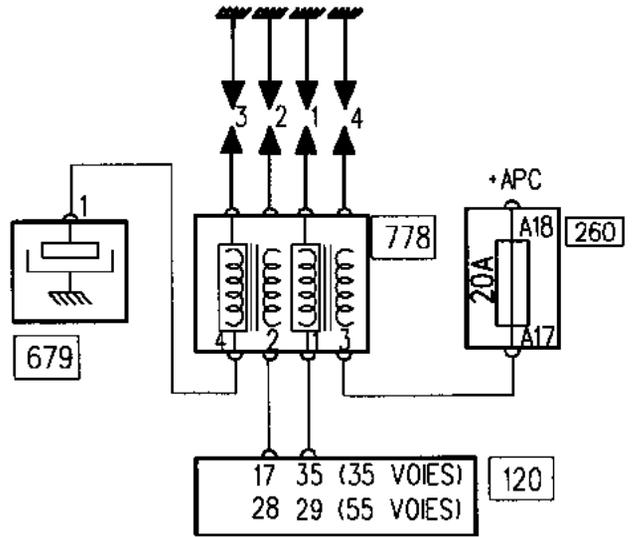
Kennzeichnung der Steckeranschlüsse der Spule

Anschluß 1 der Zündspule ist stirnwandseitig angeordnet.

Die Zylindermarkierungen sind neben den Befestigungsschrauben der Zündspule eingraviert.

| Durchzuführende Kontrollen zwischen den Anschlüssen | Widerstand |
|---|------------|
| 1 - 2 | 2 Ω |
| 1 - 3 | 1,6 Ω |
| 1 - 4 | 1,6 Ω |
| 2 - 3 | 1,6 Ω |
| 2 - 4 | 1,6 Ω |
| 3 - 4 | 1,1 Ω |
| HT - HT | 7,2 kΩ |

SCHALTPLAN



PRC11824

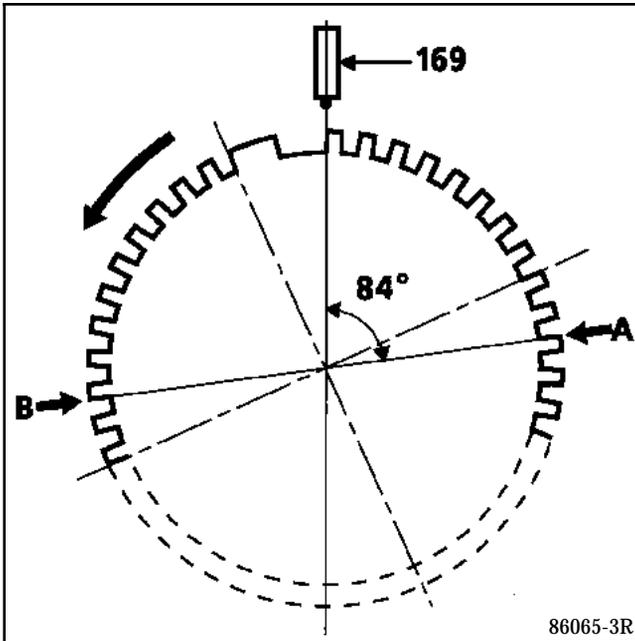
LEGENDE DER BAUTEILE

- 120 Steuergerät Einspritzanlage
- 260 Sicherungskasten
- 679 Radio-Entstör-Kondensator
- 778 Doppelzündspulen mit 4 Ausgängen (ein Bauteil)

BESONDERHEIT DES SCHWUNGRADES

Beschreibung

Der Umfang des Schwungrades ist in 60 Impulsstege mit gleichmäßigem Abstand aufgeteilt. Zwei Impulsstege sind nicht vorhanden, um 84° bzw. 14 Impulsstege vor dem OT der Zylinder 1 und 4 eine Bezugsmarke zu erhalten. Folglich sind nur 58 Impulsstege sichtbar.



Die Zylinder 1 und 4 sind im OT, wenn der markierte Pfeil (A) vor dem Drehzahlgeber (169) steht.

Die Zylinder 2 und 3 sind im OT, wenn der markierte Pfeil (B) vor dem Drehzahlgeber (169) steht.

Funktionsprinzip

Das Steuergerät erkennt den OT der Zylinder 1 und 4 anhand der ansteigenden Flanke des 15. Impulssteges, der nach dem langen Impulssteg folgt. Daher kann der Zündzeitpunkt in Abhängigkeit der anzuwendenden Zündverstellung durch Zählen der Impulsstege genau bestimmt werden.

Der OT der Zylinder 2 und 3 ist bei ansteigender Flanke des 45. Impulssteges erreicht, der hinter dem langen Steg folgt.

HINWEIS: Die Zündverstellung in Abhängigkeit des Signals vom Klopfsensor wird in Kapitel 17, "Einspritzanlage", behandelt.

Der Zylinder Nr. 1 befindet sich auf der Schwungradseite.

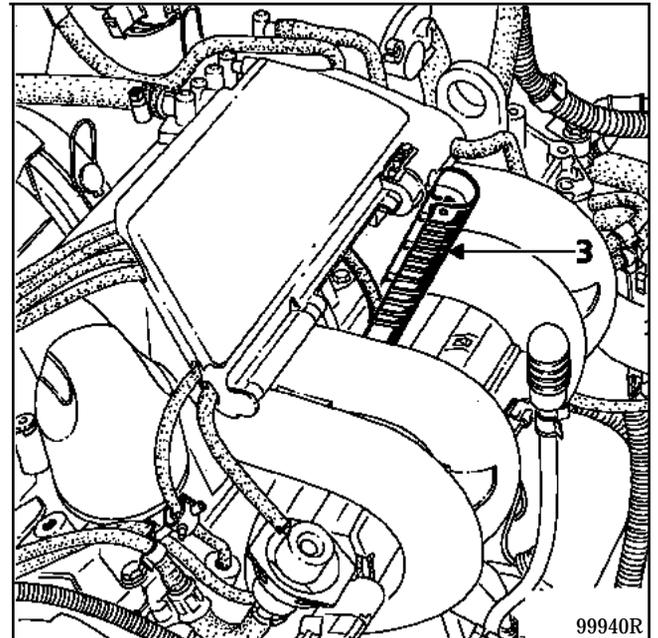
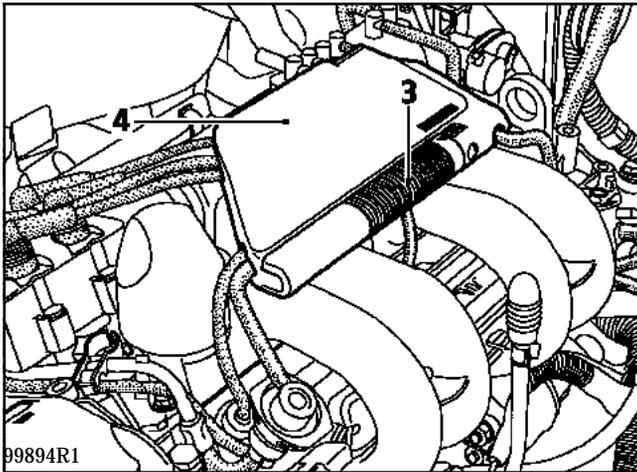
ZÜNDANLAGE

Zündkerzen

17

| Motor | Marke | Typ |
|---|---------------|----------------------|
| D7F | EYQUEM NGK | FN 52 LS BK5 E SZ |
| Flacher Sockel mit Dichtung | | |
| Elektrodenabstand: 0,9 mm | | |
| Anzugsdrehmoment: 2,5 bis 3 daNm | | |

Zum Abklemmen der Zündkabel das in die Kunststoffabdeckung (4) am Zylinderkopf eingebaute Werkzeug (3) benutzen.

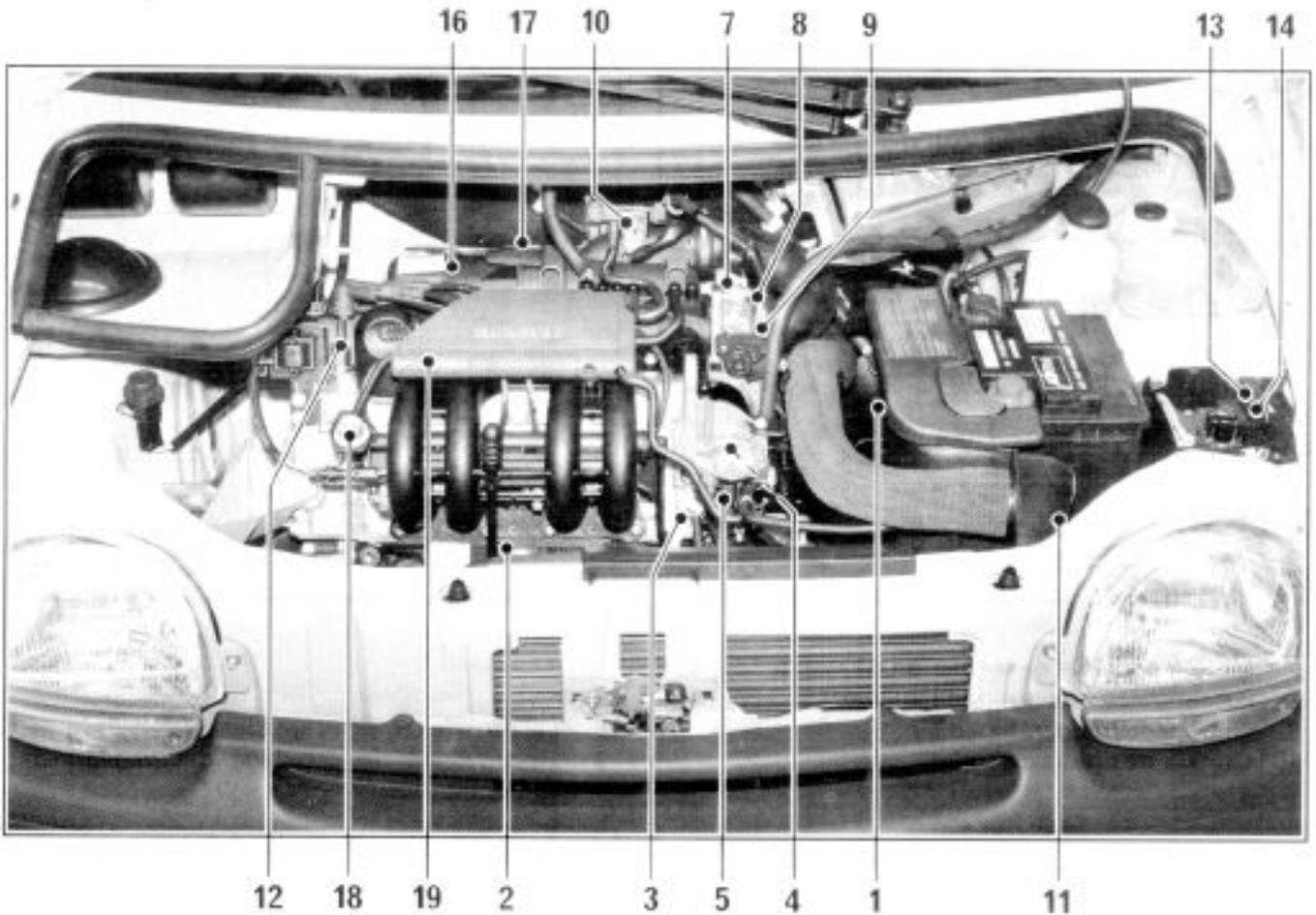


BESONDERHEITEN DER EINZELEINSPRITZUNG

- Steuergerät mit 35 Anschlüssen, der Marke SAGEM bzw. MAGNETI MARELLI bei Schaltgetriebe-Ausführung ohne Sonderausstattung (SA).
- Steuergerät mit 55 Anschlüssen, der Marke SAGEM, des Typs SAFIR oder MAGNETI MARELLI, bei Automatikgetriebe bzw. Klimaanlage.
- Semi-sequentielle Einzeleinspritzung. Je 2 Einspritzventile werden gleichzeitig angesteuert (Einspritzventile der Zylinder 1 und 4, anschließend 2 und 3).
- Statische Zündanlage mit Doppelzündspule (ein Bauteil).
- Entlüftungsventil des Aktivkohlefilters mit Öffnungsverhältnis.
- Konfiguration des Steuergerätes entsprechend dem Getriebetyp (Schalt- bzw. Automatikgetriebe).
- Leerlaufdrehzahlkorrektur in Abhängigkeit von:
 - Druckschalter der Lenkhilfe,
 - Batteriespannung.
- Warnleuchte "Störung der Einspritzanlage" an der Instrumententafel.
- Verwendung der Prüfkarte Nr. 27.

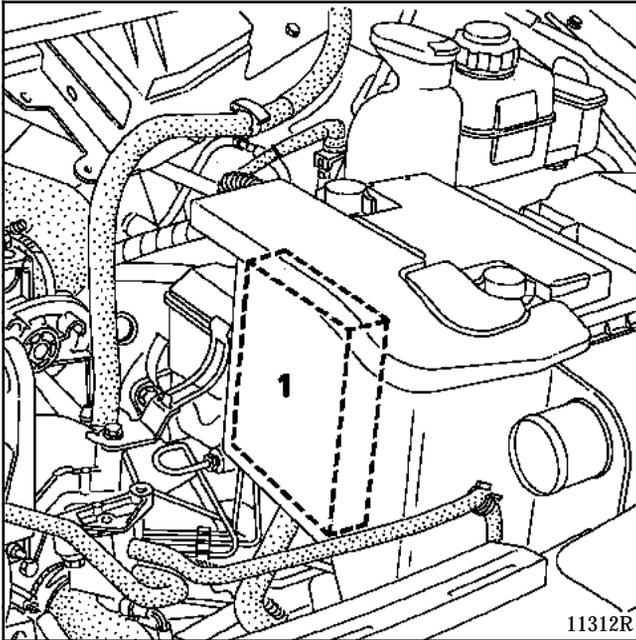
BEI WEGFAHRSPERREN DER 2. GENERATION DIE BESONDERE METHODE ZUM ERNEUERN DES STEUERGERÄTES BEACHTEN.

ANORDNUNG DER BAUTEILE

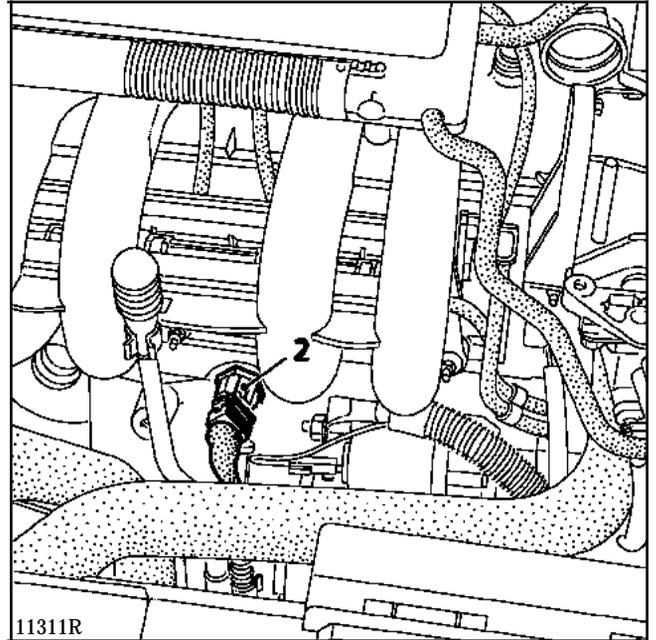


- 1 Einspritz-Steuergerät
- 2 Klopfsensor
- 3 Fühler für Kühlmitteltemperatur
- 4 OT-Geber
- 5 Magnetventil für Adsorptionssystem der Kraftstoffdämpfe
- 7 Schrittmotor für Leerlaufregulierung
- 8 Drosselklappenpotentiometer
- 9 Fühler für Ansauglufttemperatur
- 10 Saugrohrdruckfühler
- 11 Aktivkohlefilter (Adsorptionssystem der Kraftstoffdämpfe)
- 12 Zündspule
- 13 Schutzrelais
- 14 Relais Kraftstoffpumpe
- 16 Luftfilter
- 17 Lambdasonde
- 18 Kraftstoffdruckregler
- 19 Ausbauwerkzeug für Zündkabel

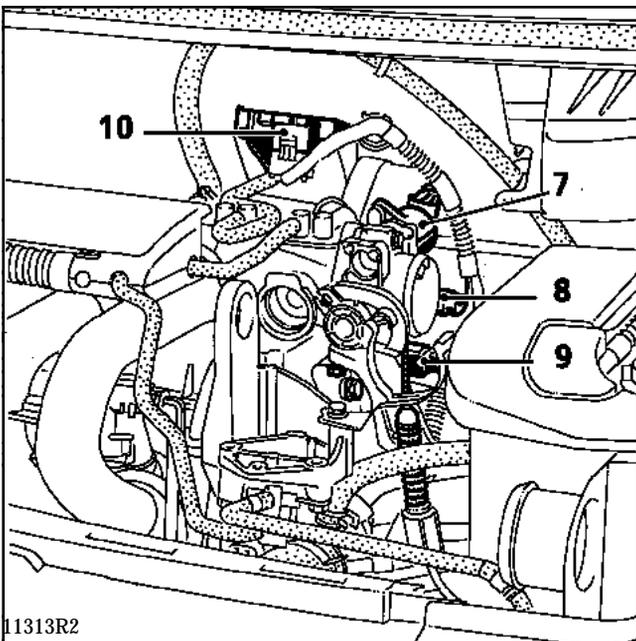
- 1 Einspritz-Steuergerät



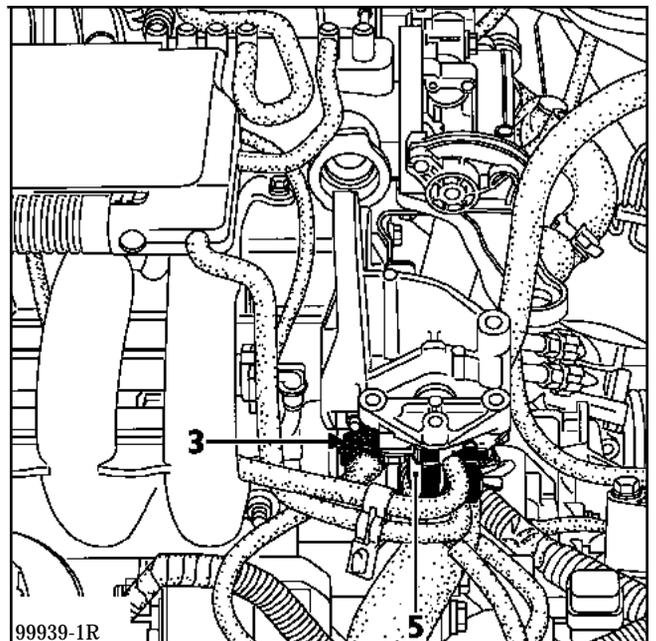
- 2 Klopfsensor
(Anzugsdrehmoment: 2,5 daNm)



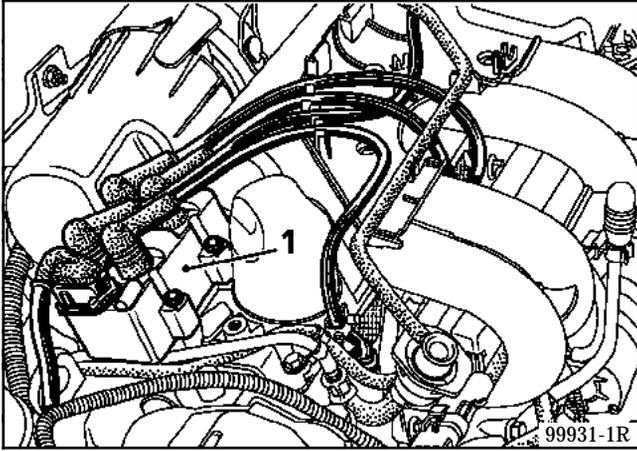
- 7 Schrittmotor für Leerlaufregulierung
8 Drosselklappenpotentiometer
9 Ansauglufttemperaturfühler
10 Saugrohrdruckfühler



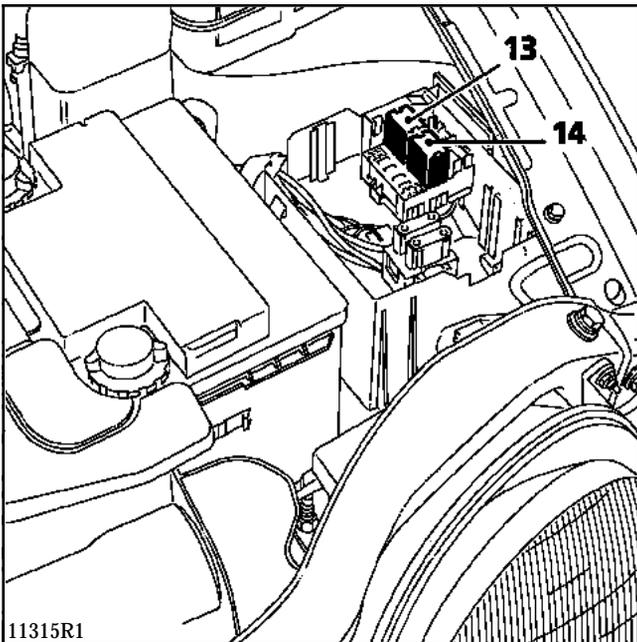
- 3 Kühlmitteltemperaturfühler
5 Magnetventil für Adsorptionssystem der Kraftstoffdämpfe



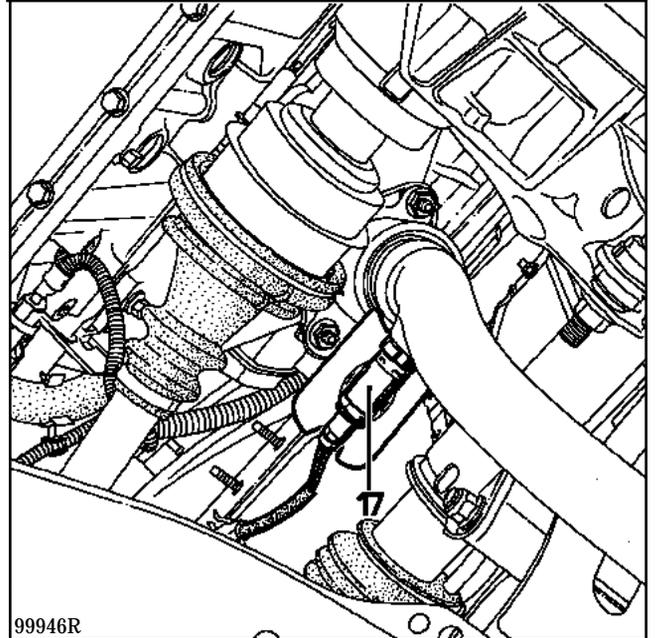
1 Zündspule



13 Schutzrelais
14 Kraftstoffpumpenrelais



17 Lambdasonde
(Anzugsdrehmoment: 5 daNm)



FUNKTIONSPRINZIP

Der Motor ist mit einer semi-sequentiellen Einzel-Einspritzanlage ausgerüstet.

Die Kraftstoffeinspritzung erfolgt gleichzeitig in die Zylinder 1-4 und 2-3.

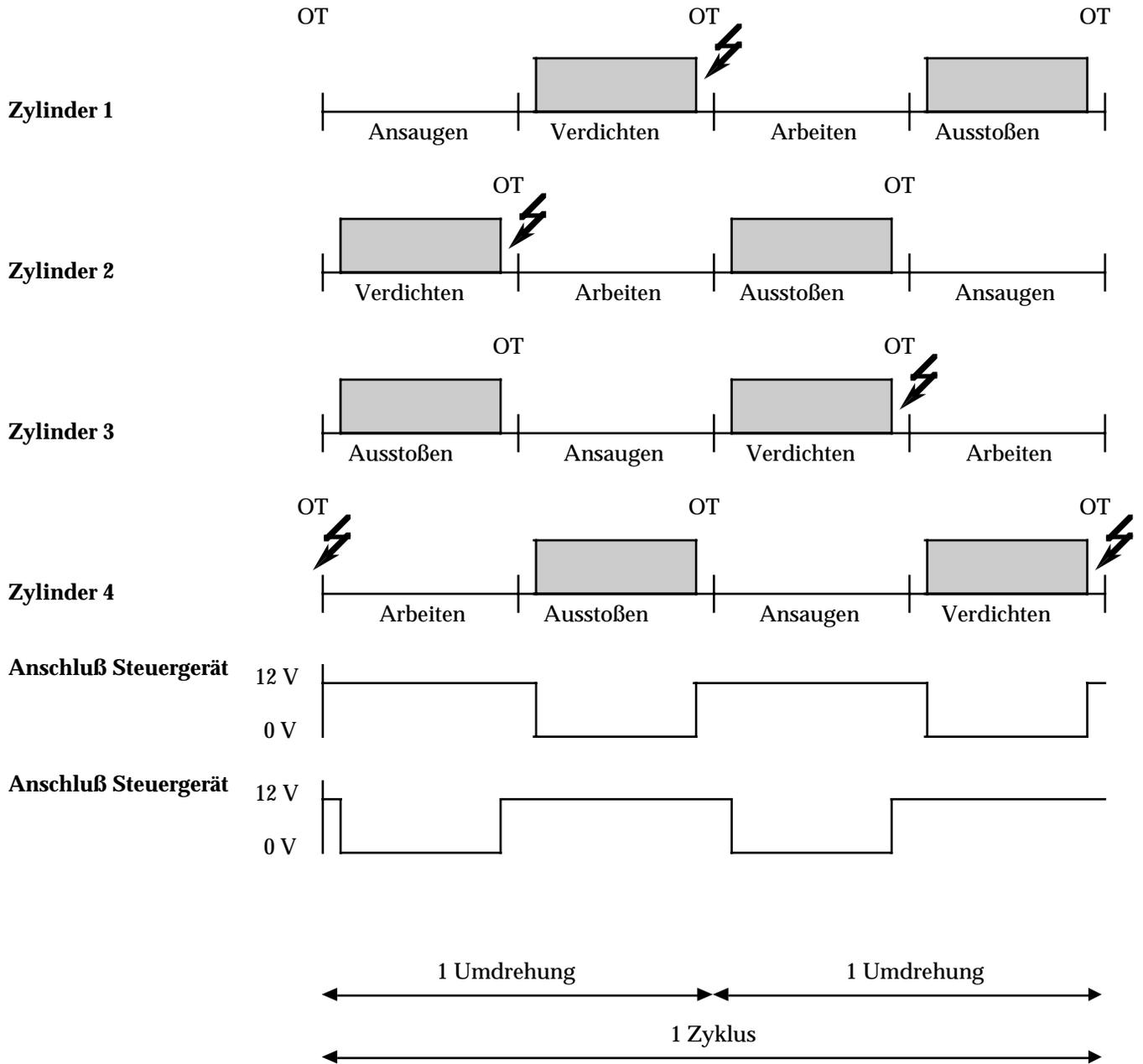
Hierzu sind zwei Einspritzventilpaare an zwei Anschlüssen des Einspritz-Steuergerätes angeschlossen:

- die Einspritzventile der Zylinder **1** und **4** sind mit Anschluß **33** des Steuergerätes mit **35** Anschlüssen sowie mit Anschluß **30** des Steuergerätes mit **55** Anschlüssen verbunden,
- die Einspritzventile der Zylinder **2** und **3** sind mit Anschluß **32** des Steuergerätes mit **35** Anschlüssen sowie mit Anschluß **4** des Steuergerätes mit **55** Anschlüssen verbunden.

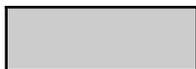
Für jeden Zylinder gibt es einen Einspritzvorgang pro Umdrehung, d.h. zwei pro Motorzyklus. Diese Einspritzvorgänge finden während der Verdichtungsphase und der Ausstoßphase statt.

Um zu wissen, welches Einspritzventil zu welchem Zeitpunkt anzusteuern ist, arbeitet das Einspritz-Steuergerät mit demselben System wie bei der Ansteuerung der Zündspulen. Durch Analyse des Motorschwungrad-Signals ist es in der Lage, den jeweiligen OT der Zylinder 1-4 und 2-3 zu erkennen (siehe das Prinzip in Kapitel 17, "Zündanlage"). Durch Zählen der Zähne findet es die Motorphasen wieder, die dem OT vorausgehen.

Merkmale der semi-sequentiellen Einspritzung



 Zündung

 Benzineinspritzung

AUFLEUCHTEN DER WARNLEUCHTE “STÖRUNG EINSPRITZANLAGE“ IN DER INSTRUMENTENTAFEL

- **Fahrzeuge ohne Wegfahrsperre**

Beim Einschalten der Zündung leuchtet die Warnleuchte konstant auf und erlischt nach 3 Sekunden.

- **Fahrzeuge mit inaktivierter Wegfahrsperre**

Beim Einschalten der Zündung leuchtet die Warnleuchte konstant auf und erlischt nach 3 Sekunden.

Beim Entriegeln der Türen erlischt die blinkende rote Wegfahrsperren-Kontrolleuchte. Beim Einschalten der Zündung leuchtet sie konstant auf und erlischt nach 3 Sekunden.

- **Fahrzeuge mit aktiver Wegfahrsperre**

Beim Einschalten der Zündung kann das Steuergerät den Sicherheitscode nicht einlesen und unterbindet das Anlassen des Motors. Die Warnleuchte ist an und erlischt nach 3 Sekunden.

Vor dem Einschalten der Zündung blinkt die rote Wegfahrsperren-Kontrolleuchte. Beim Einschalten der Zündung blinkt sie schneller.

Tritt bei laufendem Motor eine Störung an der Wegfahrsperre auf, so blinkt die Warnleuchte im Drehzahlbereich zwischen Leerlaufdrehzahl und ca. **1500 min⁻¹**.

- **Ausfall eines Bauteiles der Einspritzanlage**

Der Ausfall eines Bauteiles der Einspritzanlage führt nicht zum Aufleuchten dieser Warnleuchte.

Dieses Fahrzeug ist mit einer Wegfahrsperr der 2. Generation ausgerüstet.

AUSTAUSCH DES STEUERGERÄTES DER EINSPRITZANLAGE

Die Steuergeräte werden uncodiert geliefert und sind geeignet, einen Code zu lernen.

Beim Austausch des Steuergerätes muß der entsprechende Sperrcode eingegeben und die Funktion der Wegfahrsperr überprüft werden.

Dazu wie folgt vorgehen:

- **Fahrzeuge mit Wegfahrsperr mit Infrarot-Fernbedienung**

- Türen mittels Infrarot-Fernbedienung verriegeln und entriegeln.
- Zündung einige Sekunden einschalten.
- Türen mittels Infrarot-Fernbedienung verriegeln; die Wegfahrsperr muß funktionieren.

- **Fahrzeuge mit Wegfahrsperr mit Schlüsselbedienung**

- Zündung einschalten und nach einigen Sekunden wieder ausschalten.
- Bei abgezogenem Schlüssel muß die Wegfahrsperr funktionieren.

FUNKTIONWEISE DER WEGFAHRSPERR ÜBERPRÜFEN

- **Fahrzeuge mit Wegfahrsperr mit Infrarot-Fernbedienung**

- Zündung ausschalten, Türen von innen mittels Infrarot-Fernbedienung verriegeln. Die rote Kontrollleuchte für die Wegfahrsperr muß blinken.
- Zündung einschalten, die rote Kontrollleuchte für die Wegfahrsperr muß schneller blinken.

- **Fahrzeuge mit Wegfahrsperr mit Schlüsselbedienung**

Schlüssel aus Zündschloß abziehen: nach 10 Sekunden muß die rote Kontrollleuchte für die Wegfahrsperr blinken.

Weitere Einzelheiten über das Einspritz-Steuergerät (Versuchsteil), sind der Technischen Mitteilung über die Wegfahrsperr zu entnehmen.

ANPASSUNG DES STEUERGERÄTES AN DEN JEWEILIGEN GETRIEBETYP (SCHALTGETRIEBE BZW. AUTOMATIKGETRIEBE)

Bei jedem Erneuern des Einspritz-Steuergerätes ist der Getriebetyp einzugeben (Schalt- bzw. Automatikgetriebe), mit dem das Fahrzeug ausgerüstet ist. Das Steuergerät wurde konstruiert, um beiden Getriebetypen zu genügen.

Anpassen des Steuergerätes:

Prüfkoffer XR25 anschließen.

Iso-Wählschalter auf S8 stellen.

Zündung einschalten.

D13 eintippen.

Bei Fahrzeugen mit Schaltgetriebe:

G50* 2* eintippen.

Bei Fahrzeugen mit Automatikgetriebe:

G50* 1* eintippen.

Im Zentraldisplay erscheint:

def

wenn die Anpassung nicht stattgefunden hat

ban

Fin

dann

10nJ

wenn die Anpassung stattgefunden hat.

Um zu prüfen, ob die Speicherung richtig erfolgt ist, die Zündung unter Benutzung der Prüfkarte 27 einschalten. Die Störanzeige 20 links muß erloschen sein, die Zustandsanzeige 19 rechts oder links muß erscheinen.

Zur Anpassung des Steuergerätes gibt es eine weitere Methode, bei welcher die Benutzung des Prüfkoffers XR25 nicht erforderlich ist. Hierzu:

- Zündung einschalten,
- Motor starten,
- Motor während **10 Sekunden** auf über **2500 min⁻¹** beschleunigen,
- Zündung ausschalten,
- Zündung erneut einschalten und Motor starten,
- Motor während **10 Sekunden** auf über **2500 min⁻¹** beschleunigen,
- Zündung ausschalten.

Die Speicherung erfolgt wie im oben beschriebenen Speichervorgang.

HINWEIS: Die Methode zur Anpassung mittels Prüfkoffer XR25 kann zum erneuten Anpassen eines von Beginn an falsch angepaßten Steuergerätes dienen (Automatikgetriebe statt Schaltgetriebe). Die Anpassungsweise ohne Prüfkoffer XR25 funktioniert jedoch nur bei neuen, nicht bereits angepaßten und vom Zentral-Teillelager gelieferten Einspritz-Steuergeräten.

KOMPRESSOR DES TYPUS MIT VERÄNDERBAREM ZYLINDER

VERBINDUNG KLIMAAANLAGE-STEUERGERÄT/EINSPRITZ-STEUERGERÄT

Die elektrische Verbindung:

- vom Steuergerät der Klimaanlage zum Steuergerät der Einspritzanlage erfolgt mittels Kabel (Pfad 5). In Wirklichkeit überträgt dieser Pfad nur die Information Zyklus AC. Daraus leitet das Einspritzanlage-Steuergerät die Information Wahl AC ab (der Pfad 6 ist mit dem Steuergerät der Klimaanlage verbunden, obwohl über diesen Pfad keine Information übertragen wird).
- vom Steuergerät der Einspritzanlage zum Steuergerät der Klimaanlage erfolgt mittels Kabel (Pfad 5). Dieser Pfad überträgt die Information Freigabe und Sperre für die Inbetriebsetzung des Kompressors.

STRATEGIE DER INBETRIEBSETZUNG DES KOMPRESSORS

Bei bestimmten Betriebsphasen unterbindet das Einspritz-Steuergerät die Inbetriebsetzung des Kompressors.

Strategie beim Starten des Motors

Ab dem Start des Motors ist die Inbetriebsetzung des Kompressors während 10 Sekunden gesperrt.

Wärmeschutz-Strategie

Der Kompressor ist nicht eingekuppelt, wenn die Temperatur des Kühlmittels größer als bzw. gleich $+119\text{ °C}$ ist.

Der Kompressor ist nicht eingekuppelt, wenn die Temperatur des Kühlmittels größer als bzw. gleich 105 °C ist, bei Motordrehzahl über 5792 min^{-1} und bei Einlaßkrümmerdruck über 1017 mbar .

Strategie zum Schutz gegen überhöhte Drehzahlen

Der Kompressor wird ausgekuppelt, wenn die Drehzahl über 6000 min^{-1} liegt.

Das Einkuppeln des Kompressors wird gesperrt, wenn die Motordrehzahl über 5500 min^{-1} liegt und wenn die Fahrzeuggeschwindigkeit unter 80 km/h liegt.

WIEDERHERSTELLUNG DER LEISTUNGEN

Der Kompressor ist ausgekuppelt bei 12 Sekunden Vollgas und einer Drehzahl über 5984 min^{-1} und bei einer Fahrzeuggeschwindigkeit unter 45 km/h . Ist eine der Bedingungen nicht erfüllt, so wird der Kompressor sofort wieder eingekuppelt.

SCHUTZ GEGEN ABWÜRGEN

Wenn bei einer Motordrehzahl unter 608 min^{-1} Leerlauf erkannt wird, wird der Kompressor ausgekuppelt.

Er wird wieder eingekuppelt:

- bei Erkennung von Leerlauf, wenn die Motordrehzahl 864 min^{-1} erreicht;
- bei Nichterkennung von Leerlauf, wenn die Motordrehzahl 1800 min^{-1} erreicht.

LEERLAUFDREHZAHL-KORREKTUR IN ABHÄNGIGKEIT VON DER BATTERIESPANNUNG

Diese Korrektur dient dazu, den Spannungsabfall durch Einschalten eines Stromverbrauchers bei schwach geladener Batterie zu kompensieren. Hierzu wird die Leerlaufdrehzahl erhöht und ermöglicht so ein schnelleres Drehen des Generators und damit eine höhere Ladespannung.

Je schwächer die Spannung ist, desto wichtiger ist die Korrektur. Die Drehzahlkorrektur ist also variabel. Sie beginnt, wenn die Spannung unter **12,7 V** absinkt. Die Korrektur beginnt bei Nenndrehzahl und kann maximal **880 min⁻¹** erreichen.

LEERLAUFDREHZAHL-KORREKTUR IN ABHÄNGIGKEIT VON DER KLIMAANLAGE

Wird die Klimaanlage an der Instrumententafel angewählt, so erhöht sich die Drehzahl auf 880 min⁻¹.

PRINZIP

Unter normalen Betriebsbedingungen bei betriebswarmem Motor pendelt das Öffnungsverhältnis # 12 zwischen einem oberen und einem unteren Grenzwert, damit sich die Nenn-Leerlaufdrehzahl einstellt.

Aufgrund veränderter Betriebsbedingungen (beim Einfahren, verschmutzter Motor ...) kann sich das Öffnungsverhältnis etwas zum oberen oder zum unteren Grenzwert verschieben.

Die angepaßte Regelung des Öffnungsverhältnisses #21 ermöglicht den Ausgleich der langsamen Schwankungen im Luftbedarf des Motors, um den Wert #12 auf einen Nenn-Mittelwert einzustellen.

Diese Korrektur erfolgt nur bei einer Kühlmitteltemperatur über 70 °C und in der Phase der Leerlaufregulierung, nach 30 Sekunden ab Starten des Motors.

WERTE DES LEERLAUF-ÖFFNUNGSVERHÄLTNISSSES UND SEINER ANGEPASSTEN REGULIERUNG

| | |
|-----------------------------------|---|
| Nenn-Leerlaufdrehzahl (#06) | $X = 740 \text{ min}^{-1}$. |
| Leerlauf-Öffnungsverhältnis (#12) | $4 \% \leq X \leq 15 \%$ |
| Leerlaufkorrektur (#21) | Wert : - min : - 4,3 % - max : +3,9 % |

BEDEUTUNG DIESER #-WERTE

Bei erhöhter Luftzufuhr (Fremdluftansaugung, Drosselklappenanschlag verstellt...) erhöht sich die Leerlaufdrehzahl, der Wert des Leerlauf-Öffnungsverhältnisses in #12 verringert sich, um zur Leerlauf-Nennndrehzahl zurückzugelangen. Der angepaßte Korrekturwert des Leerlauf-Öffnungsverhältnisses in #21 nimmt ab, um den Wert in #12 wieder zu stabilisieren.

Bei mangelnder Luftzufuhr (Verschmutzung, usw.) ist der Ablauf umgekehrt: Der Wert des Leerlauf-Öffnungsverhältnisses in #12 erhöht sich, ebenso der angepaßte Korrekturwert in #21, um #12 wieder auf einen mittleren Nennwert einzuregulieren.

WICHTIG: Nach einer Speicherlöschung (Abklemmen der Batterie) muß der Motor unbedingt einige Minuten im Leerlauf laufen, damit die Leerlaufregulierung sich richtig einpendeln kann, bevor das Fahrzeug dem Kunden wieder übergeben wird.

SPANNUNG DER LAMBDA-SONDE (# 05)

Ablesen von #05 am Prüfkoffer XR25: der Ablesewert stellt die von der Lambdasonde an das Steuergerät abgegebene Spannung in Volt dar (variiert von 0 bis 1000 mV).

Bei geschlossenem Lambda-Regelkreis muß der Spannungswert zwischen 50 ± 50 mV (mageres Gemisch) und 850 ± 50 mV (fettes Gemisch) schnell schwanken.

Je geringer die Differenz zwischen Mindestwert und Höchstwert ist, desto schlechter sind die von der Lambdasonde gelieferten Informationen (allgemein beträgt diese Differenz mindestens 500 mV).

GEMISCHREGULIERUNG (#35)

Der Ablesewert von # 35 am Prüfkoffer XR25 stellt den Mittelwert der Gemischregulierung dar, der vom Steuergerät in Abhängigkeit von der Gemischregulierung geliefert wird, die von der Lambdasonde gemessen wird (die Lambdasonde analysiert den Sauerstoffgehalt).

Der Korrekturwert bewegt sich in einem Bereich von 0 bis 255 und schwankt um 128 (unter normalen Betriebsbedingungen wird erfahrungsgemäß der Wert von # 35 konstant und schwankt leicht um 128).

- Wert unter 128: Gemischabmagerung erforderlich.
- Wert über 128 : Gemischanreicherung erforderlich.

BEGINN DER GEMISCHREGULIERUNG

Geschlossener Regelkreis

Die Gemischregulierung beginnt:

- bei nicht betätigtem Gaspedal, wenn das Kühlmittel eine Temperatur von 40 °C erreicht;
- bei betätigtem Gaspedal, wenn das Kühlmittel eine Temperatur über 22 °C besitzt.

Die Startverzögerung hängt von der Kühlmitteltemperatur ab:

- bei 20 °C beträgt die Verzögerung maximal 1 Minute und 20 Sekunden;
- bei 80 °C beträgt die Verzögerung maximal 35 Sekunden;

solange die Gemischregulierung noch nicht begonnen hat, # 35 = 128.

Offener Regelkreis

Bei aktiver Gemischregulierung gibt es folgende Betriebsbedingungen, unter denen das Steuergerät die von der Lambdasonde gelieferten Spannungswerte nicht berücksichtigt:

- Bei Vollgasstellung: # 35 = variabel und größer als 128,
- Bei starker Beschleunigung: # 35 = variabel und größer als 128,
- Bei Fahrzeugverzögerung mit der Information bei nicht betätigtem Gaspedal (Unterbrechung der Einspritzung*): # 35 = 128,
- Bei Ausfall der Lambdasonde: #35 = 128,
- Bei Fahrzeugverzögerung als Funktion des Unterdruckes im Krümmer: # 35 = 128.

* Im 1. Gang wird die Einspritzung nicht unterbrochen.

NOTLAUFPROGRAMM BEI AUSFALL DER LAMBDA SONDE

Ist die von der Lambdasonde bei der Gemischregulierung gelieferte Spannung nicht richtig (# 05 variiert nur wenig oder überhaupt nicht), so wird das Steuergerät nur dann auf das Notlaufprogramm umschalten (# 35 = 128), wenn der Ausfall 3 bis 5 Minuten lang festgestellt werden konnte. Nur in diesem Fall wird der Ausfall abgespeichert.

Wird ein Ausfall der Lambdasonde festgestellt, und wurde dieser Ausfall bereits abgespeichert, wird sofort auf den offenen Regelkreis umgeschaltet (# 35 = 128).

PRINZIP

Bei geschlossenem Kreis (siehe Kapitel 17, "Gemischregulierung") korrigiert die Gemischregulierung (# 35) die Einspritzzeit, um eine Dosierung zu erzielen, die möglichst nahe an 1 liegt. Der Korrekturwert schwankt um den Wert 128, der zwischen den beiden Grenzwerten 0 und 255 liegt.

Aufgrund von Veränderungen an den Komponenten der Einspritzanlage kann sich die Gemischregulierung mehr nach 0 oder nach 255 verschieben, um ein Gemisch mit dem Wert 1 zu erreichen.

Die angepaßte Gemischregulierung ermöglicht ein Verschieben der Kennfeldverstellung der Einspritzanlage, um die Gemischregulierung bei 128 wieder zu stabilisieren und um ihr eine konstante Korrekturfähigkeit nach reicheren Gemisch oder ärmerem Gemisch zu verleihen.

Die angepaßte Gemischregulierung erfolgt in zwei Phasen:

- eine angepaßte Korrektur, die vorwiegend für mittlere Motorlast und Vollast gilt (Ablesewert # 30)
- eine angepaßte Korrektur, die vorwiegend für Leerlauf und geringere Motorlast gilt (Ablesewert # 31).

Die angepaßten Gemischregulierungen nehmen nach Initialisierung 128 als Mittelwert (Speicherlöschung) und haben folgende Grenzwerte:

| |
|-------------------------|
| $96 \leq \#30 \leq 160$ |
| $96 \leq \#31 \leq 160$ |

Die angepaßten Gemischregulierungen erfolgen nur bei betriebswarmem Motor mit geschlossenem Regelkreis (# 35 variabel) und innerhalb eines vorgegebenen Einlaßkrümmer-Druckbereiches.

Es ist erforderlich, daß der Motor bei geschlossenem Regelkreis **mehrere Druckbereiche** durchlaufen hat, bis die angepaßten Gemischregulierungen einsetzen, um die durch den Motorbetrieb bedingten Gemischstreuungen zu kompensieren.

Nach Initialisierung des Steuergerätes (Rückkehr auf 128 von # 30 und #31) wird also die Durchführung einer speziellen Probefahrt erforderlich sein.

PROBEFAHRT

Bedingungen:

- Motor betriebswarm (Kühlmitteltemperatur $>75\text{ °C}$)
- Vorgeschriebene Motordrehzahl nicht überschreiten: **4000 min⁻¹**

Bei dieser Probefahrt empfiehlt es sich, mit einem niedrigen Drehzahlbereich zu beginnen, im 3. oder 4. Gang mit mäßiger Beschleunigung zu fahren, so daß der jeweilige Druckbereich (siehe Tabelle) 10 Sekunden gehalten wird.

HINWEIS: Beispielsweise soll im Druckbereich 1 der Mittelwert von 280 mbar mindestens 10 Sekunden gehalten werden.

Während der Probefahrt zu durchlaufende Druckbereiche (Ablesewert # 01)

| Bereich Nr. 1 (mbar) | Bereich Nr. 2 (mbar) | Bereich Nr. 3 (mbar) | Bereich Nr. 4 (mbar) | Bereich Nr. 5 (mbar) |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 220 ----- 340 | ----- 460 | ----- 580 | ----- 700 | ----- 930 |
| Mittelwert 280 | Mittelwert 400 | Mittelwert 520 | Mittelwert 640 | Mittelwert 815 |

Nach dieser Probefahrt sind die Korrekturen aktiv.

Der Wert # 31 variiert stark im Leerlauf und bei geringer Last, während der Wert # 30 bei mittlerer und starker Last stark variiert, wobei aber beide Werte für die gesamten Einlaßkrümmer-Druckbereiche gelten.

Bei normaler Fahrweise, mit unterschiedlicher Last und bei verschiedenen Fahrgeschwindigkeiten ist die Probefahrt über eine Strecke von 5 bis 10 km durchzuführen.

Nach der Probefahrt sind die Werte von # 30 und # 31 zu notieren. Sie müssen vom Ausgangswert 128 abweichen. Ist dies nicht der Fall, so ist die Probefahrt unter Einhaltung der obigen Bedingungen zu wiederholen.

BEDEUTUNG DER BEI EINER PROBEFAHRT GESAMMELTEN WERTE

Bei ungenügender Kraftstoffzufuhr (Ventile verschmutzt, Kraftstoffdruck und Kraftstoffmenge unzureichend...) steigt die Gemischregulierung in # 35 an, um eine Anreicherung möglichst nahe an 1 zu erzielen, der angepaßte Korrekturwert in # 30 und # 31 steigt ebenfalls, bis sich die Gemischkorrektur wieder bei 128 einpendelt.

Bei übermäßiger Kraftstoffzufuhr ist der Ablauf umgekehrt:
Die Gemischregelung in # 35 verringert sich und der angepaßte Korrekturwert in # 30 und # 31 verringert sich ebenfalls, damit sich die Gemischkorrektur (# 35) wieder bei 128 einstellt.

HINWEIS: Die Analyse von # 31 bleibt schwierig, da diese Korrektur vorwiegend auf den Leerlauf und im unteren Lastbereich wirkt und außerdem sehr empfindlich ist.

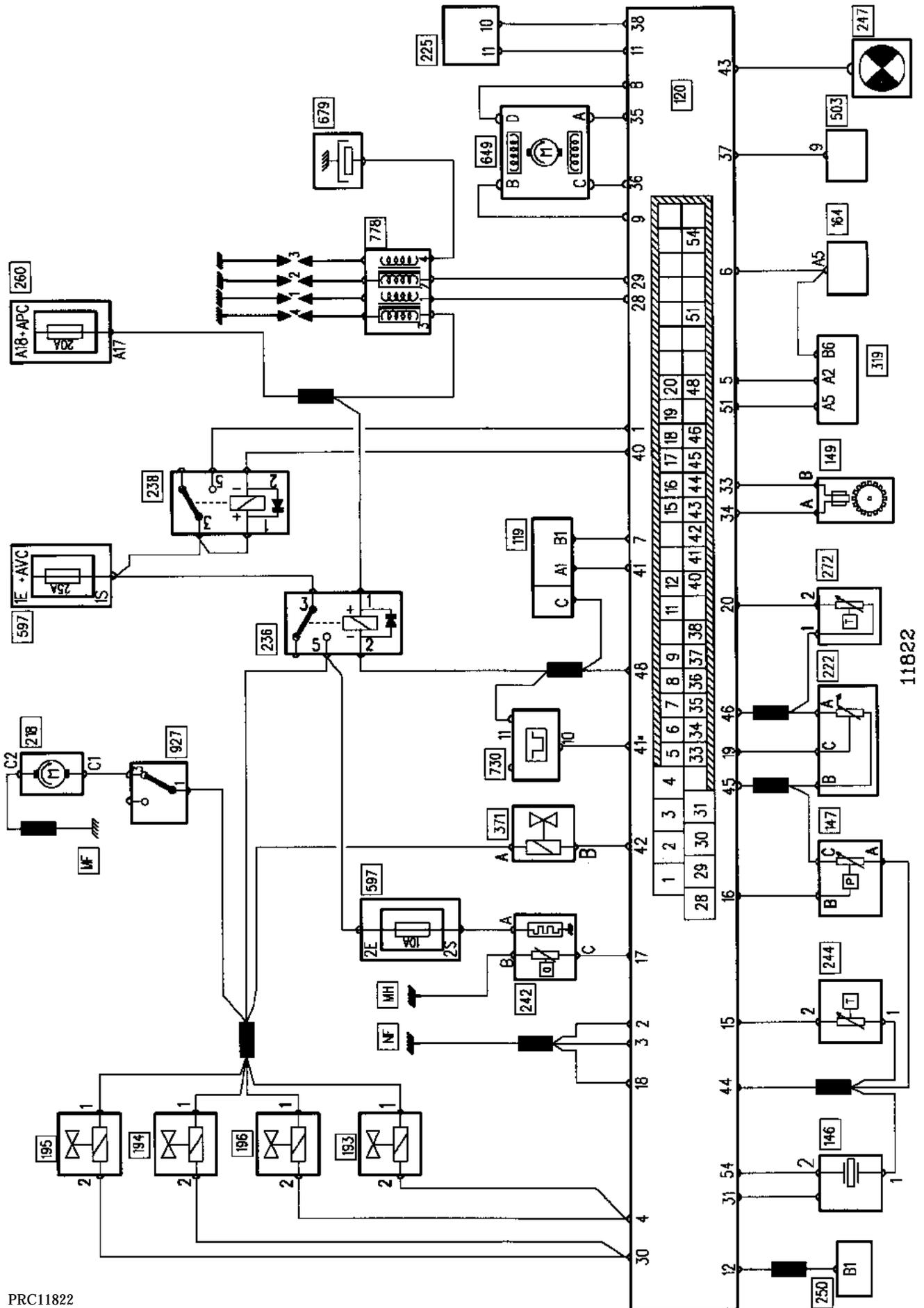
Daher sollten aus diesen Werten keine voreiligen Schlußfolgerungen gezogen werden und es wäre eher noch die Position von # 30 zu kontrollieren!

Diese beiden Werte vermitteln einen Anhaltspunkt über das Betriebsgemisch des Motors und dienen als Richtlinie bei der Diagnose. Aussagekräftig für die Diagnose ist ihr Wert jedoch nur, wenn es sich um die Mindest- oder Höchstkorrekturwerte handelt und wenn beide #-Werte in dieselbe Richtung abgeleitet sind.

WICHTIG: Die Werte # 30 und # 31 dürfen nur aufgrund einer vom Kunden beanstandeten Betriebsstörung des Motors ausgelesen und analysiert werden und lediglich im Falle eines von # 35 abweichenden Grenzwertes (# 35 schwankt oberhalb von 175 bzw. unterhalb von 80).

LEGENDE ZUM SCHALTPLAN

| BAUTEIL-NR. | BEZEICHNUNG |
|-------------|--|
| 119 | Steuergerät des Automatikgetriebes |
| 120 | Steuergerät der Einspritzanlage |
| 146 | Klopfsensor |
| 147 | Saugrohrdruckfühler |
| 149 | OT-Geber |
| 193 bis 196 | Einspritzventile |
| 218 | Kraftstoffpumpe |
| 222 | Drosselklappenpotentiometer |
| 225 | Diagnosestecker |
| 236 | Relais Kraftstoffpumpe |
| 238 | Schutzrelais |
| 242 | Lambdasonde |
| 244 | Fühler für Kühlmitteltemperatur |
| 247 | Instrumententafel |
| 250 | Fahrgeschwindigkeitsgeber |
| 260 | Sicherungskasten |
| 272 | Fühler für Ansauglufttemperatur |
| 319 | Bedieneinheit Klimaanlage |
| 371 | Magnetventil des Adsorptionssystems für Kraftstoffdämpfe |
| 503 | Decoderbox |
| 597 | Sicherungskasten Motorraum |
| 649 | Schrittmotor Leerlaufregulierung |
| 679 | Radio-Entstörkondensator |
| 730 | Steuergerät Servokupplung |
| 778 | Doppelzündspule mit 4 Ausgängen (ein Bauteil) |
| 927 | Stoßgeber |
| MH | Masse Motor |



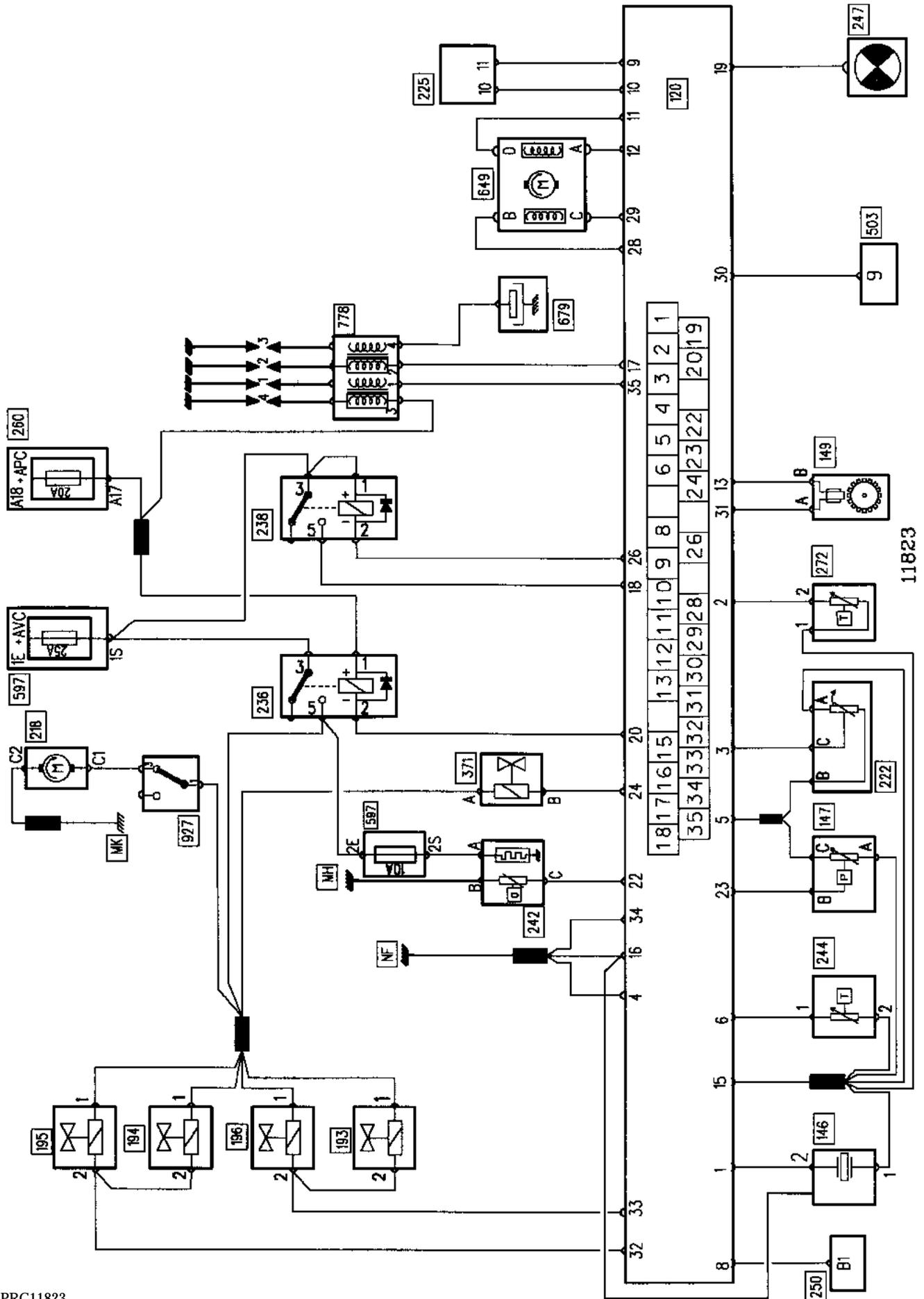
11822

ANSCHLÜSSE DES STEUERGERÄTES

| Anschluß | BEZEICHNUNG |
|-----------------|--|
| 1 | Stromversorgung +12 V nach Kontaktierung über Schutzrelais |
| 2 | Masse Leistungskreis Nr. 1 |
| 3 | Masse Leistungskreis Nr. 2 |
| 4 | Steuerung der Einspritzventile 2 und 3 durch Anlegen von Masse |
| 5 | Information Klimaanlage EIN/AUS und Antrag auf Freigabe für Kompressor-Inbetriebsetzung (0-12 V) |
| 6 | Frei (dieser Anschluss ist mit dem Steuergerät der Klimaanlage verbunden oder überträgt keine Information) |
| 7 | Information Parking/Neutral/kurzzeitiger Drehmomentabfall |
| 8 | Ansteuerung Schrittmotor (0-12 V mit hoher Frequenz) Anschluß D |
| 9 | Ansteuerung Schrittmotor (0-12 V mit hoher Frequenz) Anschluß B |
| 10 | Frei |
| 11 | Richtungsbetriebene Diagnoseleitung K zum Umschalten auf Diagnosemodus (Suche Steuergerät), zum Senden der aus dem Steuergerät stammenden Diagnoseraster, zur Anwendung der Steuerarten (G..*), zur Speicherlöschung (G0**) und zum Abschluß der Diagnose (G13*) |
| 12 | Information Fahrzeuggeschwindigkeit |
| 13 | Frei |
| 14 | Frei |
| 15 | Information Kühlmitteltemperaturfühler |
| 16 | Information Ansaugkrümmerdruck, vom Saugrohrdruckfühler wiedergespeichert |
| 17 | Information Spannung der Lambdasonde |
| 18 | Masse |
| 19 | Information Potentiometer für Drosselklappenstellung |
| 20 | Information Lufttemperaturfühler |
| 21 | Frei |
| 22 | Frei |
| 23 | Frei |
| 24 | Frei |

| Anschluß | BEZEICHNUNG |
|-----------------|---|
| 25 | Frei |
| 26 | Frei |
| 27 | Frei |
| 28 | Ansteuerung der Zündspulen der Zylinder 1 und 4 |
| 29 | Ansteuerung der Zündspulen der Zylinder 2 und 3 |
| 30 | Ansteuerung der Einspritzventile Nr. 1 und Nr. 4 durch Anlegen von Masse (Nr. 1 schwungradseitig) |
| 31 | Masseband der Klopfsonde |
| 32 | Frei |
| 33 | Signal OT-Geber (Anschluß B) |
| 34 | Signal OT-Geber (Anschluß A) |
| 35 | Ansteuerung Schrittmotor (0-12 V mit hoher Frequenz) Anschluß A |
| 36 | Ansteuerung Schrittmotor (0-12 V mit hoher Frequenz) Anschluß C |
| 37 | Eingang kodierte Leitung der elektronischen Wegfahrsperr |
| 38 | Einrichtung-Diagnoseleitung L nur zum Umschalten auf Diagnosemodus (Suche Steuergerät) |
| 39 | Frei |
| 40 | Ansteuerung des Schutzrelais durch Anlegen der Masse |
| 41 | Information Drosselklappenstellung für Steuergerät Automatikgetriebe und Servokupplung |
| 42 | Ansteuerung mittels Öffnungsverhältnis (getaktete Masse Aktivkohlefilter-Belüftung) |
| 43 | Ansteuerung der Warnlampe Einspritzstörung in der Instrumentatfel |
| 44 | Gemeinsame Masse für Klopfsonde, Kühlmitteltemperaturfühler und Saugrohrdruckfühler |
| 45 | Stromversorgung +5 V für den Saugrohrdruckfühler und das Drosselklappenpotentiometer |
| 46 | Gemeinsame Masse für Lufttemperaturfühler und Drosselklappenpotentiometer |
| 47 | Frei |
| 48 | Ansteuerung (durch Anlegen der Masse) des Kraftstoffpumpenrelais und Information Motordrehzahl |
| 49 | Frei |

| Anschluß | BEZEICHNUNG |
|-----------------|--|
| 50 | Frei |
| 51 | Kupplungssperre Kompressor der Klimaanlage (0 V --> Freigabe; 12 V --> Sperre) |
| 52 | Frei |
| 53 | Frei |
| 54 | Signal Klopfsonde |
| 55 | Frei |



ANSCHLÜSSE DES STEUERGERÄTES

| Anschluß | BEZEICHNUNG |
|----------|--|
| 1 | Signal Klopfsonde |
| 2 | Information Lufttemperaturfühler |
| 3 | Information Drosselklappenpotentiometer |
| 4 | Masse |
| 5 | Stromversorgung +5 V für Saugrohrdruckfühler und Drosselklappenpotentiometer |
| 6 | Information Kühlmitteltemperaturfühler |
| 7 | Frei |
| 8 | Information Fahrzeuggeschwindigkeit |
| 9 | Richtungsbetriebene Diagnoseleitung K zum Umschalten auf Diagnosemodus (Suche Steuergerät), zum Senden der aus dem Steuergerät stammenden Diagnoseraster, zur Anwendung der Steuerarten (G..*), zur Speicherlöschung (G0**) und zum Abschluß der Diagnose (G13*) |
| 10 | Einrichtung-Diagnoseleitung L nur zum Umschalten auf Diagnosemodus (Suche Steuergerät) |
| 11 | Ansteuerung Schrittmotor (0-12 V mit hoher Frequenz) Anschluß D |
| 12 | Ansteuerung Schrittmotor (0-12 V mit hoher Frequenz) Anschluß A |
| 13 | Signal OT-Geber (Anschluß B) |
| 14 | Frei |
| 15 | Gemeinsame Masse für Klopfsonde, Kühlmitteltemperaturfühler und Saugrohrdruckfühler |
| 16 | Masse Leistungskreis Nr. 1 |
| 17 | Ansteuerung der Zündspulen der Zylinder 2 und 3 |
| 18 | Information +12 V des Schutzrelais |

ANSCHLÜSSE DES STEUERGERÄTES (Fortsetzung)

| Anschluß | BEZEICHNUNG |
|-----------------|--|
| 19 | Ansteuerung der Warnlampe für Einspritzstörung in der Instrumententafel |
| 20 | Ansteuerung des Kraftstoffpumpenrelais durch Anlegen der Masse und Information Motordrehzahl |
| 21 | Frei |
| 22 | Information durch Lambdasonde abgegebene Spannung |
| 23 | Information Ansaugkrümmerdruck, vom Saugrohrdruckfühler wieder gespeichert |
| 24 | Ansteuerung mittels Öffnungsverhältnis Aktivkohlefilter-Belüftung (getakte Masse) |
| 25 | Frei |
| 26 | Ansteuerung des Schutzrelais (durch Anlegen der Masse) |
| 27 | Frei |
| 28 | Ansteuerung Schrittmotor (0-12 V mit hoher Frequenz) Anschluß B |
| 29 | Ansteuerung Schrittmotor (0-12 V mit hoher Frequenz) Anschluß C |
| 30 | Eingang kodierte Leitung der elektronischen Wegfahrsperr |
| 31 | Signal OT-Geber (Anschluß A) |
| 32 | Ansteuerung der Einspritzventile Nr. 2 und Nr. 3 durch Anlegen von Masse |
| 33 | Ansteuerung der Einspritzventile Nr. 1 und Nr. 4 durch Anlegen von Masse |
| 34 | Masse Leistungskreis Nr. 2 |
| 35 | Ansteuerung der Zündspulen der Zylinder 1 und 4 |

EINLEITEN DES DIALOGES PRÜFKOFFER XR25 / STEUERGERÄT

- Prüfkoffer am Diagnosestecker anschließen.
- Zündung eingeschalten.
- ISO-Wählschalter auf S8 stellen.
- **D13** eintippen.

9.INJ

IDENTIFIZIERUNG DES STEUERGERÄTES

Die Identifizierung erfolgt nicht über einen Code, sondern über direktes Auslesen der Teilenummer des Steuergerätes. Nach dem Einleiten des Dialoges mit dem Steuergerät:

EINTIPPEN **G70***

7700

XXX

XXX

Die Teilenummer erscheint in 3 Folgen im Zentraldisplay.

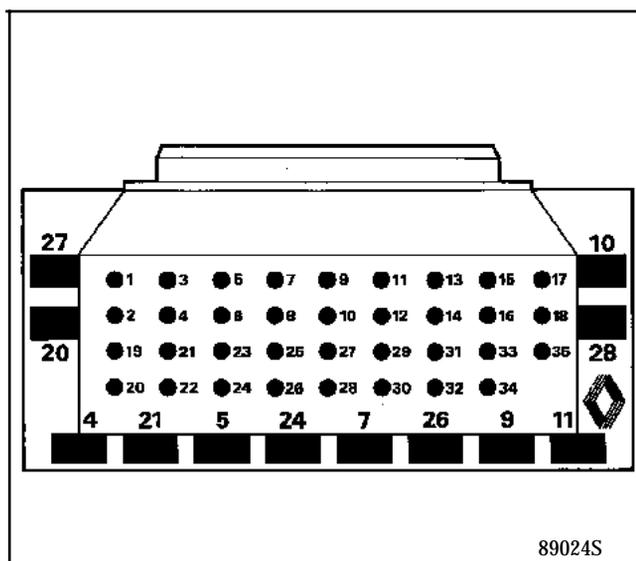
Jede Folge wird ca. 2 Sekunden lang angezeigt. Die Anzeige wird zweimal wiederholt (zur Identifizierung der Nummer: siehe Reparaturhandbuch, Kapitel 12).

LÖSCHEN DES SPEICHERS (Motor im Stillstand, Zündung EIN)

Nach Arbeiten an der Einspritzanlage kann der Speicher des Steuergerätes mittels Code G0** gelöscht werden (löschen gespeicherter Störungen im Diagnosemodus D13; Iso-Wählschalter auf S8; G0** eintippen).

Hierdurch wird kein anderer Speicher am Fahrzeug gelöscht.

Werden aufgrund der Meßergebnisse mit dem Prüfkoffer XR25 Durchgangsprüfungen erforderlich, so ist die Prüfplatine **MS 1048** anzuschließen.



(Die Prüfplatine **MS 1048** besteht aus einem 35poligen Stecker, dessen Anschlüsse mit einer gedruckten Schaltung mit 35 Kupfer-Leiterbahnen verbunden sind. Die Kupfer-Leiterbahnen sind von 1 bis 35 durchnummeriert).

Anhand der Schaltpläne können die Pfade der zu prüfenden Bauteile leicht identifiziert werden.

WICHTIG:

- Alle Prüfungen mit der Prüfplatine **MS 1048** sind ausschließlich bei abgeklemmter Batterie durchzuführen.
- Die Prüfplatine ist lediglich für Messungen mit einem Ohmmeter bestimmt. Unter keinen Umständen dürfen Spannungen von 12 V an die Prüfpunkte angelegt werden!

TESTVERFAHREN

Prüfkoffer XR25 anschließen, Zündung AUS.

Zündung einschalten, den Dialog mit dem Steuergerät der Einspritzanlage einleiten.

Die konstant leuchtende bzw. blinkende Störungsanzeige notieren.

Den Speicher des Steuergerätes löschen.

Die Zündung ausschalten.

1/ Einen XR25-Test mit Zündung EIN durchführen.

Die Zündung ausschalten, den Prüfkoffer anschließen und die Zündung einschalten.

Den Dialog mit dem Steuergerät der Einspritzanlage einleiten.

Die konstant leuchtende Störungsanzeige behandeln.

2/ Einen XR25-Test bei laufendem Motor bzw. bei Anlasserdrehzahl durchführen.

Die Zündung ausschalten, den Prüfkoffer anschließen und die Zündung einschalten.

Den Dialog mit dem Steuergerät der Einspritzanlage einleiten.

Den Motor laufen lassen.

Die konstant leuchtende Störungsanzeige behandeln.

3/ Einen XR25-Test bei fahrendem Fahrzeug durchführen.

Die Zündung ausschalten, den Prüfkoffer anschließen und die Zündung einschalten.

Den Dialog mit dem Steuergerät der Einspritzanlage einleiten.

Mit dem Fahrzeug etwas fahren.

Die konstant leuchtende Störungsanzeige behandeln.

- ANMERKUNG:**
- Ist das konstante Aufleuchten einer Störungsanzeige wiederherstellbar, so ist die Anzeige als konstant aufleuchtend zu behandeln, selbst wenn sie blinkend geworden ist.
 - Findet das konstante Aufleuchten einer Störungsanzeige nicht statt, so ist die Steckverbindung des entsprechenden Stromkreises zu prüfen.

PRÜFKARTE Nr. 27 - SEITE 1/2 MIT STÖRUNGSANZEIGEN

| | | | | | | | | | |
|----------|---|-----------------------------|---|--|---|---|---|---------|-----|
| N°27 1/2 | | ☀ S8 | | CODE | D | 1 | 3 | DISPLAY | 9rJ |
| 1 | <input type="checkbox"/> AN <input type="checkbox"/> AUS | FEHLERSUCHE KARTE WENDEN | | PRÜFSIGNAL KORREKT <input type="checkbox"/> | | | | | |
| 2 | <input type="checkbox"/> | STEUERGERÄT | WEGFAHRSPERRE * 22 <input type="checkbox"/> | | | | | | |
| 3 | <input type="checkbox"/> | ANSAUGLUFTTEMP. | LAMBDA-SONDE * 23 <input type="checkbox"/> | | | | | | |
| 4 | <input type="checkbox"/> | KÜHLWASSERTEMP. | STROMKREIS | FAHRGESCHWINDIGKEIT <input type="checkbox"/> | | | | | |
| 5 | <input type="checkbox"/> | SAUGROHRDRUCK | FÜHLER/GEBER | SIGNAL SCHWUNGRAD * 25 <input type="checkbox"/> | | | | | |
| 6 | <input type="checkbox"/> * 06 | KLOPFSENSOR | DROSSELKLAPPENSTELLUNG <input type="checkbox"/> | | | | | | |
| 7 | <input type="checkbox"/> | NOCKENWELLE | TANKDRUCK <input type="checkbox"/> | | | | | | |
| 8 | <input type="checkbox"/> * 08 | KRAFTSTOFFPUMPE | RELAIS- | SCHUTZRELAIS * 28 <input type="checkbox"/> | | | | | |
| 9 | <input type="checkbox"/> * 09 | ANTI-PERCO | STEUERKREIS | LUFTPUMPE * 29 <input type="checkbox"/> | | | | | |
| 10 | <input type="checkbox"/> * 10 | BEHEIZUNG LAMBDA- SONDE | BI-MODUS * 30 <input type="checkbox"/> | | | | | | |

EINSPRITZANLAGE (FEHLERSUCHE)

Speicherlöschung : G 0 **
Testende : G01 *

| | | | | |
|----|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|---|
| 11 | <input type="checkbox"/> * 11 | EINSPRITZ- VENTILE | VERBINDUNG AUTO → INJ | <input type="checkbox"/> |
| 12 | <input type="checkbox"/> * 12 | STROMKREIS KON.LAMPE | INFO KFT.ST.PUMPE | <input type="checkbox"/> |
| 13 | <input type="checkbox"/> | FEHLER GESPEICHERT | BÖRDCOM- PUTER * 33 | <input type="checkbox"/> |
| 14 | <input type="checkbox"/> * 14 | STROMKREIS LL-REG.VENT. | STR.KR. AKTIVKOHLE * 34 | <input type="checkbox"/> |
| 15 | <input type="checkbox"/> * 15 | VERBINDG. INJ. → Klima | STROMKREIS EGR-VENTIL * 35 | <input type="checkbox"/> |
| 16 | <input type="checkbox"/> * 16 | ZÜND- SPULEN | KALTSTART- VENTILE * 36 | <input type="checkbox"/> |
| 17 | <input type="checkbox"/> * 17 | ANZEIGE MOD.JAHR | | |
| 18 | | | | |
| 19 | | | | |
| 20 | <input type="checkbox"/> * 20 | KONFIGURATION STEUERGERÄT | SPEICHER XR25 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |

TASTENABFRAGE MIT: # . .

| | | |
|----|---------------------------------------|-------|
| 01 | Saugrohrdruck | mbar |
| 02 | TKühlwassertemp. | °C |
| 03 | Ansauglufttemp. | °C |
| 04 | Str.vag. Steuergerät | V |
| 05 | Lambdasonde | V |
| 06 | Motordrehzahl | 1/min |
| 12 | Öffn.vh. LL.reg.vent. | % |
| 13 | Info Klopfsensor | |
| 14 | Drehzahl Differenz | 1/min |
| 15 | Korrektur Klopfsensor | |
| 16 | Atmosph. Luftdruck | mbar |
| 17 | Lastpotl | |
| 18 | Fahrgeschwindigkeit | km/h |
| 21 | Anpass. Leerlaufreg. | % |
| 23 | Öffn.vh. Aktivkohle | % |
| 24 | Öffn.vh. EGR | % |
| 30 | Lambda-Tendenz Vollast | |
| 31 | Lambda-Tendenz LL | |
| 35 | Gemischregelung | |
| 44 | Leistungsaufnahme Klima-Kompressor | W |

TESTENDE: G 13 *

TEILENUMMER: G 70 *

Festgestellte Fehler: V 9

Zum DiagnoseModus: D

16 ALL

PRÜFKARTE Nr. 27 - SEITE 2/2 MIT STÖRUNGSANZEIGEN

| N°27 2/2 | | DISPLAY |
|---|---|--|
| 1 | <input type="checkbox"/> AUS <input type="checkbox"/> AN | FUNKTIONSPRÜFUNG KARTE WENDEN |
| 2 | <input type="checkbox"/> VL ← DROSSELKLAPPEN- STELLUNG → LL <input type="checkbox"/> | PRÜFSIGNAL KORREKT <input type="checkbox"/> |
| 3 | <input type="checkbox"/> SIGNAL SCHWUNGRAD | <input type="checkbox"/> WEGFAHRSPERRE AKTIV |
| 4 | <input type="checkbox"/> WAHLHEBEL- POSITION P/N | <input type="checkbox"/> GESCHALTETES PLUS STEUERGERÄT |
| 5 | <input type="checkbox"/> DREHMOMENT- ABSENKUNG | <input type="checkbox"/> STEUERUNG SCHUTZRELAIS |
| 6 | <input type="checkbox"/> GEMISCH- REGULIERUNG | <input type="checkbox"/> LEERLAUF- REGULIERUNG |
| 7 | <input type="checkbox"/> STEUERUNG KR.ST.PUMPE | <input type="checkbox"/> AKTIVKOHLEFILTER- ENTLÜFTUNG |
| 8 | <input type="checkbox"/> STEUERUNG ANTIPERCO. | <input type="checkbox"/> FRONTSCHIEBENHEI- ZUNG BETÄTIGT |
| 9 | <input type="checkbox"/> AUSWAHL KLIMAAANLAGE | <input type="checkbox"/> BESCHL. LEERLAUF |
| 10 | <input type="checkbox"/> ANFRAGE KOMPRESSOR FREI/GESPERRT | <input type="checkbox"/> |
| <p>WICHTIG: Balkenanzeige 20 links beachten!</p> <h2 style="margin: 0;">EINSPRITZANLAGE (FUNKTION)</h2> <p style="margin: 0;">SPEICHERLÖSCHUNG: G 0 ** FEHLERSUCHE: G 02 *</p> | | |
| 11 | <input type="checkbox"/> SIGNAL NOCKENWELLE | <input type="checkbox"/> AKTIVKOHLEFILTER- ENTL. + MV AKTIV |
| 12 | <input type="checkbox"/> ANSTEUERUNG EGR-VENTIL | <input type="checkbox"/> FEHLERSPEICHER LÖSCHEN |
| 13 | <input type="checkbox"/> ANSTEUERUNG LUFTPUMPE | <input type="checkbox"/> DRUCKSCHALTER SERVOLENKUNG |
| 14 | <input type="checkbox"/> ANSTEUERUNG EINLASS BI-MODUS | <input type="checkbox"/> EINSPRITZVENTILE KALTSTART |
| 15 | | |
| 16 | | |
| 17 | | |
| 18 | | |
| 19 | <input type="checkbox"/> Automatik getriebe | <input type="checkbox"/> KONFIGURATION STEUERGERÄT |
| 20 | <input type="checkbox"/> STÖRUNG VORHANDEN | <input type="checkbox"/> SPEICHER XR25 |

DISPLAY 10rJ

FUNKTIONSKONTROLLE: G...
(Motor aus)

- 10* Relais Kraftstoffpumpe
- 11* Schutzrelais
- 12* Klima-Kompressor
- 14* Leerlaufregulierventil
- 16* Entlüftungsventil Aktivkohle
- 17* Relais Antiperco.
- 21*1* Kontrolllampe
- 22* Relais Luftpumpe
- 23* EGR-Ventil
- 24* Einlassventil Bi-Modus
- 31* Ansteuerung Einspritzventile
- 50*x* Programmierung Steuerg.
- 57*x* Leerlaufregelung
- 58*x* Konfiguration Steuerg.
- 59*x* INT: sperren/entsperren
- 60* Speicherwerte Köchen

⚠ G...x
Prozedur siehe ÜBERSICHT G

TASTENABFRAGE MIT: # ...

| | |
|--|-------|
| 01 Saugrohrdruck | mbar |
| 02 Kühlwassertemp. | °C |
| 03 Ansauglufttemp. | °C |
| 04 Str.vsg. Steuergerät | V |
| 05 Lambdasonde | V |
| 06 Motordrehzahl | 1/min |
| 12 Öffn.vh. LL reg.vent. | % |
| 13 Info Klopfsensor | |
| 14 Drehzahldifferenz | 1/min |
| 15 Korrekturen Klopfsensor | °KW |
| 16 Atmosph. Luftdruck | mbar |
| 17 Lastpoti | |
| 18 Fahrgeschwindigkeit | km/h |
| 21 Anpass. Leerlaufreg. | % |
| 23 Öffn.vh. Aktivkohle | % |
| 24 Öffn.vh. EGR | % |
| 30 Lambda-Tendenz Vollast | |
| 31 Lambda-Tendenz EL | |
| 35 Gemischregelung | |
| 44 Leistungsaufnahme Klima-Kompressor | W |

TESTENDE G 13 *

TEILENUMMER: G 70 *

Festgestellte Fehler: V G

Zum Diagnosemodus: D

16 ALL

BEDEUTUNG DER BALKENANZEIGEN

-  Erscheint, wenn der Dialog mit dem Steuergerät hergestellt wurde; bleibt sie erloschen:
- so existiert der Code nicht
 - so liegt eine Störung am Werkzeug, am Steuergerät oder in der Verbindung vor.

BEDEUTUNG DER STÖRUNGEN (immer auf farbigem Hintergrund)

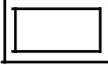
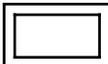
-  Erscheint: zeigt das Vorhandensein eines Fehlers am geprüften Bauteil an; der zugehörige Text definiert den Fehler).

-  Erloschen: keine Kundenbeanstandung am betreffenden Bauteil festgestellt.

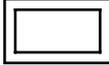
BEDEUTUNG DER ZUSTANDSANZEIGEN (immer auf weißem Hintergrund)

Motor abgestellt, Zündung eingeschaltet, nichts betätigt

Die Zustandsbalkenanzeige erscheinen bei abgeschaltetem Motor, Zündung eingeschaltet, nichts betätigt

- Balkenanzeige auf der Prüfkarte:  Balkenanzeige am Prüfkoffer 
 - Balkenanzeige auf der Prüfkarte:  Balkenanzeige am Prüfkoffer 
 - Balkenanzeige auf der Prüfkarte:  Balkenanzeige am Prüfkoffer
- entweder  oder 

Motor läuft

-  Erloschen, wenn die Funktion oder die Bedingung auf der Prüfkarte nicht mehr realisiert ist.
-  Erscheint, wenn die Funktion oder die Bedingung auf der Prüfkarte realisiert ist.

Funktion V9

Die Prüfkarte Nr. 27 Seite 1/2 und Seite 2/2 dient für mehrere Motoren.

Die einzelnen Balkenanzeigen sind nicht für alle Motoren gültig. Zur Feststellung der Balkenanzeigen, die von einem Einspritzanlage-Steuergerät nach Herstellung des Dialoges mit dem Steuergerät behandelt werden, die Tasten V und 9 gleichzeitig drücken. Die behandelten Balkenanzeigen erscheinen:

- konstant leuchtend, wenn die Störungsbalkenanzeigen nicht abspeicherbar sind oder wenn es sich um Zustandsbalkenanzeigen handelt;
- blinkend, wenn es sich um abspeicherbare Störungsbalkenanzeigen handelt.

Um in den Diagnosemodus zurückzukehren, die Taste D drücken.

| | |
|---|--|
| <p>1</p>  | <p>Balkenanzeige 1 rechts erloschen Prüfkarte 27 Seite 1/2</p> <p><u>STROMKREIS PRÜFKOFFER XR25</u></p> <p>Hilfe XR25: kein Anschluß, CO (Unterbrechung), CC (Kurzschluß) MASSE, CC (Kurzschluß) + 12</p> |
|---|--|

| | |
|-----------------|--|
| HINWEISE | Zur Diagnose muß diese Balkenanzeige erscheinen. |
|-----------------|--|

Prüfen:

- alle Sicherungen der Einspritzanlage, des Fahrgastraumes und des Motors
- die Verbindung zwischen Prüfkoffer XR25 und Diagnosedose
- die Stellung des ISO-Wählschalters (S8),
- die Konformität der Cassette.

Ggf. instandsetzen.

Prüfen:

- das Anliegen von +12 Volt am Anschluß 16 sowie der Masse am Anschluß 4 der Diagnosedose
- die Verbindung zwischen dem Prüfkoffer XR25 und der Diagnosedose.

| | | | | |
|-----------|----|---|---|------|
| Diagnose- | 10 | → | 4 | Dose |
| dose | 11 | → | 8 | XR25 |

Ggf. instandsetzen.

Die Prüfplatine **MS 1048** anstelle des Steuergerätes anschließen und die Isolierung sowie den Durchgang der Anschlüsse prüfen:

| | | | | |
|-------------|----|---|----|------------------------|
| Prüfplatine | 10 | → | 10 | Diagnosedose |
| | 9 | → | 11 | Diagnosedose |
| | 18 | → | C5 | Hauptrelais |
| | 26 | → | C2 | Hauptrelais |
| | 20 | → | D2 | Kraftstoffpumpenrelais |

Ggf. instandsetzen.

Das Anliegen von + 12 V am Anschluß

- C1 des Hauptrelais
- C3 des Hauptrelais
- D1 des Kraftstoffpumpenrelais

sicherstellen.

Ggf. das bzw. die Relais austauschen.

| | |
|------------------------------------|-------------------------|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Auf Konformität prüfen. |
|------------------------------------|-------------------------|

| | |
|---|--|
| <p style="text-align: center;">2</p>  | <p>Balkenanzeige 2 links konstant leuchtend Prüfkarte 27 Seite 1/2</p> <p><u>STROMKREIS STEUERGERÄT</u></p> <p>Hilfe XR25: Steuergerät außer Funktion, wenn BG 2G erscheint</p> |
|---|--|

| | |
|------------------------|-------------------------|
| <p>HINWEISE</p> | <p>Nichts zu melden</p> |
|------------------------|-------------------------|

| |
|--|
| <p>Steuergerät nicht konform bzw. defekt.</p> <p>Steuergerät der Einspritzanlage ersetzen.</p> |
|--|

| | |
|---|--------------------------------|
| <p>NACH DER INSTANDSETZUNG</p> | <p>Auf Konformität prüfen.</p> |
|---|--------------------------------|

| | |
|---|---|
| <p>2</p>  | <p>Balkenanzeige 2 rechts konstant leuchtend Prüfkarte 27 Seite 1/2</p> <p><u>STROMKREIS WEGFAHRSPERRE</u></p> <p>Hilfe XR25 : *22 = 1dEF CO, CC MASSE bzw. CC +12 V VERBINDUNG 30 DES STEUERGERÄTES</p> <p>*22 = 2 dEF Siehe Diagnose der Wegfahrsperrre, sofern das Fahrzeug mit einer Wegfahrsperrre ausgerüstet ist.</p> |
|---|---|

| | |
|-----------------|--|
| HINWEISE | <p>Ist das Fahrzeug mit keiner Wegfahrsperrre ausgerüstet, so ist BG 2D konstant leuchtend und *22 = dEF. In diesem Fall ist BG 2D nicht zu berücksichtigen.</p> |
|-----------------|--|

| |
|--|
| <p>Die Prüfplatine MS 1048 anstelle des Steuergerätes anschließen und die Isolierung sowie den Durchgang der folgenden Leitung prüfen:</p> <p style="text-align: center;">Prüfplatine 30 \longrightarrow 9 des Infrarot-Gebers</p> <p>Ggf. instandsetzen.</p> |
| <p>Besteht die Störung weiter, siehe "Diagnose Wegfahrsperrre".</p> |

| | |
|------------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | <p>Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen.</p> |
|------------------------------------|---|

| | |
|--|---|
| 3  | Balkenanzeige 3 links konstant leuchtend Prüfkarte 27 Seite 1/2 <u>STROMKREIS FÜHLER FÜR ANSAUGLUFTTEMPERATUR</u> Hilfe XR25 : #03 = -40 CO VERBINDUNG 2 oder 15; CC +5 V VERBINDUNG 2 #03 = 119 CC MASSE VERBINDUNG 2 |
|--|---|

| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Für die Widerstandswerte siehe "Diagnosehilfe". |
|-----------------|---|

Den Widerstand des Fühlers für die Ansauglufttemperatur prüfen.

| | |
|-----------------------------------|---|
| Der Widerstand ist nicht richtig. | Den Fühler für Ansauglufttemperatur erneuern. |
|-----------------------------------|---|

| | |
|-----------------------------|--|
| Der Widerstand ist richtig. | Die Prüfplatine MS 1048 anstelle des Steuergerätes anschließen und die Isolierung sowie den Durchgang der Verkabelung zwischen den folgenden Anschlüssen überprüfen: 1 Fühlerstecker 15 Prüfplatine 2 Fühlerstecker 2 Prüfplatine |
| | Ist die Verkabelung in Ordnung, Steuergerät ersetzen. |

| | |
|--------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|--------------------------------|---|

| | | |
|--|--|------------------------|
| 3  | Balkenanzeige 3 rechts konstant leuchtend <u>STROMKREIS LAMBDA SOND E</u> Hilfe XR25 : ohne | Prüfkarte 27 Seite 1/2 |
|--|--|------------------------|

| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Bei einer Kundenbeanstandung kann BG 3D bei laufendem Motor konstant aufleuchten. |
|-----------------|---|

| |
|---|
| Anschluß und Zustand des Steckers der Lambdasonde prüfen. |
| Bei laufendem Motor das Anliegen von +12 Volt Spannung zwischen den Anschlüssen A und B an dem Stecker der Lambdasonde prüfen. |
| Bei Nichtvorhandensein von +12 Volt Spannung, Verkabelung des Heizkreises der Lambdasonde prüfen. |
| Zündung ausgeschaltet, die Prüfplatine MS 1048 anstelle des Steuergerätes montieren und die Isolierung sowie den Durchgang der Verbindung zwischen 22 der Prüfplatine und C des Steckers prüfen. |
| Ggf. die Verkabelung instandsetzen. |
| Die Störung besteht weiter! Lambdasonde ersetzen. |
| Die Störung besteht weiter! Steuergerät ersetzen. |

| | |
|------------------------------------|--|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Den Speicher des Steuergerätes (Motor kalt) mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|------------------------------------|--|

| | |
|---|--|
| 4  | Balkenanzeige 4 links konstant leuchtend Prüfkarte 27 Seite 1/2 <u>STROMKREIS FÜHLER FÜR KÜHLMITTELTEMPERATUR</u> Hilfe XR25 : #02 = -40°C CC + 5V VERBINDUNG 6; CO VERBINDUNG 6 oder 15 #02 = 119°C CC MASSE VERBINDUNG 15 |
|---|--|

| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Für die Widerstandswerte siehe "Diagnosehilfe". |
|-----------------|---|

Den Widerstand des Fühlers für Kühlmitteltemperatur prüfen.

| | |
|-----------------------------------|----------------------|
| Der Widerstand ist nicht richtig. | Den Fühler erneuern. |
|-----------------------------------|----------------------|

| | |
|-----------------------------|--|
| Der Widerstand ist richtig. | Die Prüfplatine MS 1048 anstelle des Steuergerätes anschließen und die Isolierung sowie den Durchgang der Verkabelung zwischen den folgenden Anschlüssen überprüfen: 1 Fühler für Kühlmitteltemperatur 15 Prüfplatine 2 Fühler für Kühlmitteltemperatur 6 Prüfplatine |
| | Ggf. instandsetzen. |
| | Die Störung besteht weiter! Steuergerät erneuern. |

| | |
|--------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|--------------------------------|---|

| | | |
|---|---|------------------------|
| 4  | Balkenanzeige 4 rechts konstant leuchtend <u>STROMKREIS FAHRGESCHWINDIGKEITSGEBER</u> Hilfe XR25 : CO oder CC VERBINDUNG 12 | Prüfkarte 27 Seite 1/2 |
|---|---|------------------------|

| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Für die Widerstandswerte siehe "Diagnosehilfe". |
|-----------------|---|

| |
|---|
| Eine Probefahrt durchführen und die Fahrgeschwindigkeit am Tacho überprüfen. |
| Ist die angezeigte Fahrgeschwindigkeit 0, so ist der Kabelstrang in Anschluß 12 des Steuergerätes und in B1 des Fahrgeschwindigkeitsgebers instandzusetzen. |
| Bei eingeschalteter Zündung den Anschluß und die Stromversorgung des Fahrgeschwindigkeitsgebers prüfen: +12 V in Anschluß A Masse in Anschluß B2 |
| Ggf. instandsetzen. |
| Die Störung besteht weiter! Fahrgeschwindigkeitsgeber austauschen. |

| | |
|------------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Eine Probefahrt durchführen. Auf Konformität prüfen. |
|------------------------------------|---|

| | |
|---|---|
| 5  | <p>Balkenanzeige 5 links konstant leuchtend Prüfkarte 27 Seite 1/2</p> <p><u>STROMKREIS FÜHLER FÜR SAUGROHRDRUCK</u></p> <p>Hilfe XR25 : #01 = 103 mb CO VERBINDUNG 23 oder 5 CC VERBINDUNG 23 #01 ≥ 1020 mb CC + VERBINDUNG 8 oder 23</p> |
|---|---|

| | |
|-----------------|--|
| HINWEISE | <p>Bei einer Störung mit laufendem Motor kann BG 5G konstant leuchtend sein. Für die Widerstandswerte siehe "Diagnosehilfe".</p> |
|-----------------|--|

Bei unruhigem Leerlauf des Motors die Isolierung auf 12 V der Verbindung 8 Steuergerät und B1 Fahrgeschwindigkeitsgeber sicherstellen.

Den Saugrohrdruckfühler auf elektrischen und pneumatischen Anschluß und die Leitung auf Konformität prüfen. Die Leitung darf nicht verstopft, gelocht, ... sein.

Zündung eingeschaltet; das Anliegen von +5 V zwischen Anschluß C und Masse in Anschluß A prüfen.

| | | | | | |
|--|--|-----------------|----------------|-----------------|---------------|
| <p>Zwischen den Anschlüssen C und A sind keine 5 V vorhanden</p> | <p>Die Prüfplatine MS 1048 anstelle des Steuergerätes anschließen und die Isolierung sowie den Durchgang zwischen folgenden Anschlüssen prüfen:</p> <table style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>A Fühlerstecker</td> <td>15 Prüfplatine</td> </tr> <tr> <td>C Fühlerstecker</td> <td>5 Prüfplatine</td> </tr> </table> <p>Ggf. instandsetzen.</p> | A Fühlerstecker | 15 Prüfplatine | C Fühlerstecker | 5 Prüfplatine |
| A Fühlerstecker | 15 Prüfplatine | | | | |
| C Fühlerstecker | 5 Prüfplatine | | | | |

| | |
|--|---|
| <p>Zwischen den Anschlüssen C und A sind 5 V vorhanden</p> | <p>Bei eingeschalteter Zündung die Rückspannung am Anschluß B des Fühlers prüfen. Hinweis: Für diese Messung kann zum Prüfen der Spannungsvariation eine Unterdruckpumpe benutzt werden.</p> |
| <p>Die Spannung variiert nicht</p> | <p>Das Steuergerät austauschen.</p> |

| | |
|------------------------------|--|
| <p>Die Spannung variiert</p> | <p>Die Prüfplatine MS 1048 anstelle des Steuergerätes anschließen und die Isolierung sowie den Durchgang zwischen B des Fühlers und 23 der Prüfplatine überprüfen.</p> <p>Ggf. instandsetzen.</p> <p>Die Störung besteht weiter! Steuergerät austauschen.</p> |
|------------------------------|--|

| | |
|--------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | <p>Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen.</p> |
|--------------------------------|---|

| | |
|---|---|
| <p>5</p>  | <p>Balkenanzeige 5 rechts konstant leuchtend oder blinkend Prüfkarte 27 Seite 1/2</p> <p><u>STROMKREIS SCHWUNGRAD SIGNAL</u></p> <p>Hilfe XR25 : *25 = dEF FEHLER ABGESPEICHERT, zu bestätigen *25 = C00 CC - VERBINDUNG 13 / 31 oder 5 *25 = In UMKEHRUNG DER KABEL DES GEBERS</p> |
|---|---|

| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | <p>Wenn BG 5D blinkt, den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Bei Anlasserdrehzahl während 10 Sekunden bzw. bei laufendem Motor während mindestens 10 Sekunden, wenn BG 5D konstant leuchtet oder blinkt, kann die Diagnose durchgeführt werden. Für die Widerstandswerte siehe "Diagnosehilfe".</p> |
|-----------------|---|

Den Stecker des Gebers abziehen und den Widerstand des Gebers zwischen den Klemmen A und B überprüfen.

| | |
|----------------------------------|------------------------|
| Der Widerstand ist nicht richtig | Den Geber austauschen. |
|----------------------------------|------------------------|

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---|------------------------|----|-------------|----|-------------|------------------------|---|---|----|-------------|------------------------------|---|---|---|-------------|--------------|---|---|---|-------------|-------|-------|---|----|-------------|-------|-------|---|---|-------------|-------|-------|---|----|-------------|
| Der Widerstand ist richtig | <p>Die Prüfplatine MS 1048 anstelle des Steuergerätes anschließen und den Durchgang sowie die Isolierung der Verkabelung zwischen den folgenden Anschlüssen überprüfen:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Geber Schwungradsignal</td> <td style="padding: 2px;">A</td> <td style="padding: 2px;">→</td> <td style="padding: 2px;">31</td> <td style="padding: 2px;">Prüfplatine</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Geber Schwungradsignal</td> <td style="padding: 2px;">B</td> <td style="padding: 2px;">→</td> <td style="padding: 2px;">13</td> <td style="padding: 2px;">Prüfplatine</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Geber Drosselklappenstellung</td> <td style="padding: 2px;">B</td> <td style="padding: 2px;">→</td> <td style="padding: 2px;">5</td> <td style="padding: 2px;">Prüfplatine</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Fühler Druck</td> <td style="padding: 2px;">C</td> <td style="padding: 2px;">→</td> <td style="padding: 2px;">5</td> <td style="padding: 2px;">Prüfplatine</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Masse</td> <td style="padding: 2px;">Masse</td> <td style="padding: 2px;">→</td> <td style="padding: 2px;">16</td> <td style="padding: 2px;">Prüfplatine</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Masse</td> <td style="padding: 2px;">Masse</td> <td style="padding: 2px;">→</td> <td style="padding: 2px;">4</td> <td style="padding: 2px;">Prüfplatine</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Masse</td> <td style="padding: 2px;">Masse</td> <td style="padding: 2px;">→</td> <td style="padding: 2px;">34</td> <td style="padding: 2px;">Prüfplatine</td> </tr> </table> | Geber Schwungradsignal | A | → | 31 | Prüfplatine | Geber Schwungradsignal | B | → | 13 | Prüfplatine | Geber Drosselklappenstellung | B | → | 5 | Prüfplatine | Fühler Druck | C | → | 5 | Prüfplatine | Masse | Masse | → | 16 | Prüfplatine | Masse | Masse | → | 4 | Prüfplatine | Masse | Masse | → | 34 | Prüfplatine |
| Geber Schwungradsignal | A | → | 31 | Prüfplatine | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Geber Schwungradsignal | B | → | 13 | Prüfplatine | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Geber Drosselklappenstellung | B | → | 5 | Prüfplatine | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fühler Druck | C | → | 5 | Prüfplatine | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Masse | Masse | → | 16 | Prüfplatine | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Masse | Masse | → | 4 | Prüfplatine | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Masse | Masse | → | 34 | Prüfplatine | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|--------------------------------|--|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | <p>Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen.</p> |
|--------------------------------|--|

| | | |
|--|---|------------------------|
| 6  | Balkenanzeige 6 links konstant leuchtend <u>STROMKREIS KLOPFSENSOR</u> Hilfe XR25 : CC MASSE VERBINDUNG 1 oder CO VERBINDUNG 1 und 15 | Prüfkarte 27 Seite 1/2 |
|--|---|------------------------|

| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | BG 6G kann konstant leuchten bei Motordrehzahl 2500 min ⁻¹ im Falle einer Störung. |
|-----------------|---|

| |
|--|
| Den Stecker des betroffenen Gebers prüfen. |
| Ggf. instandsetzen. |
| Die Prüfplatine MS 1048 anstelle des Steuergerätes anschließen und die Isolierung sowie den Durchgang zwischen den folgenden Anschlüssen prüfen: 1 Geber 15 Prüplatine 2 Geber 1 Prüplatine |
| Ggf. instandsetzen. |
| Die Störung besteht weiter! Klopfsensor austauschen. |

| | |
|------------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|------------------------------------|---|

| | |
|---|--|
| <p>6</p>  | <p>Balkenanzeige 6 rechts konstant leuchtend oder blinkend</p> <p style="text-align: right;">Prüfkarte 27 Seite 1/2</p> <p><u>STROMKREIS DROSSELKLAPPENPOTENTIOMETER</u></p> <p>Hilfe XR25 : CO VERBINDUNG 3 CC- VERBINDUNG 3 CC+ VERBINDUNG 3 oder 34 oder 35 oder 17</p> |
|---|--|

| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | <p>Wenn BG 6D blinkt, den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Bei eingeschalteter Zündung oder bei Anlasserdrehzahl oder bei laufendem Motor, wenn BG 6D blinkt oder konstant leuchtet, kann die Diagnose durchgeführt werden.</p> |
|-----------------|---|

Den Widerstand des Drosselklappenpotentiometers zwischen den Anschlüssen A und B prüfen.

Die Variation des Drosselklappenpotentiometers zwischen den Anschlüssen B und C prüfen.

R zwischen A und B ist nicht richtig bzw. B-C variiert nicht

Das Drosselklappenpotentiometer austauschen.

R zwischen A und B ist richtig und B-C variiert

Die Prüfplatine **MS 1048** anstelle des Steuergerätes anschließen und die Isolierung sowie den Durchgang zwischen folgenden Anschlüssen prüfen:

| | | |
|-----------------|--------|----------------|
| A Potentiometer | —————> | 15 Prüfplatine |
| B Potentiometer | —————> | 5 Prüfplatine |
| C Potentiometer | —————> | 3 Prüfplatine |
| Masse | —————> | 34 Prüfplatine |
| Zündspule 1 | —————> | 35 Prüfplatine |
| Zündspule 2 | —————> | 17 Prüfplatine |

Ggf. instandsetzen.
Ist die Zündspule nicht OK, so ist sie unbedingt zu ersetzen, bevor der Austausch des Steuergerätes vorgenommen wird.

Das Steuergerät austauschen.

**NACH DER
INSTANDSETZUNG**

Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen.

| | | |
|---|--|-------------------------------|
| <p>8</p>  | <p>Balkenanzeige 8 links konstant leuchtend</p> <p><u>STUEKREIS KRAFTSTOFFPUMPENRELAIS</u></p> <p>Hilfe XR25 : CC + 12 V VERBINDUNG 20</p> | <p>Prüfkarte 27 Seite 1/2</p> |
|---|--|-------------------------------|

| | |
|-----------------|--|
| HINWEISE | <p>Für die Widerstandswerte siehe "Diagnosehilfe".</p> |
|-----------------|--|

| |
|---|
| <p>Das Einschalten des Stoßgebers überprüfen.</p> |
| <p>Kraftstoffpumpenrelais eingesetzt, beim Einschalten der Zündung das Anliegen von + 12 V zwischen den Anschlüssen 1 und 2 während der Verzögerungsphase prüfen.</p> |

| | |
|---|--------------------------------|
| <p>+ 12 V zwischen Anschluß 1 und 2 vorhanden</p> | <p>Das Relais austauschen.</p> |
|---|--------------------------------|

| | |
|---|---|
| <p>Keine + 12 V zwischen Anschluß 1 und 2 vorhanden</p> | <p>Bei eingeschalteter Zündung das Anliegen von + 12 V am Anschluß 1 des Kraftstoffpumpenrelais prüfen.</p> |
|---|---|

| | |
|---|---|
| <p>Keine + 12 V am Anschluß 1 vorhanden</p> | <p>Die Verbindung des Anschlusses 1 bis zur Sicherung prüfen.</p> |
|---|---|

| | |
|---------------------------------------|--|
| <p>+ 12 V am Anschluß 1 vorhanden</p> | <p>Die Prüfplatine MS 1048 anstelle des Steuergerätes anschließen und die Isolierung sowie den Durchgang zwischen Anschluß 2 des Relais und Anschluß 20 der Prüfplatine prüfen.</p> |
| | <p>Ggf. instandsetzen.</p> |

| |
|---|
| <p>Die Störung besteht weiter! Einspritzanlage-Steuergerät austauschen.</p> |
|---|

| | |
|--------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | <p>Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen.</p> |
|--------------------------------|---|

| | |
|--|--|
| <p>11</p>  | <p>Balkenanzeige 11 links konstant leuchtend Prüfkarte 27 Seite 1/2</p> <p><u>STROMKREIS EINSPRITZANLAGE</u></p> <p>Hilfe XR25 : *11 = XX.CO CO oder CC - VERBINDUNG 32 oder 33 *11 = XX.CC CC + VERBINDUNG 32 oder 33 *11 = Def FEHLER ABGESPEICHERT</p> |
|--|--|

| | |
|-----------------|--|
| HINWEISE | <p>X steht für die Nr. des Zylinders Für die Widerstandswerte siehe "Diagnosehilfe".</p> |
|-----------------|--|

Den Widerstand der jeweiligen Einspritzventile prüfen.

| | |
|----------------------------------|--|
| Der Widerstand ist nicht richtig | Defekte(s) Einspritzventil(e) austauschen. |
|----------------------------------|--|

| | |
|----------------------------|--|
| Der Widerstand ist richtig | <p>Die Prüfplatine MS 1048 anstelle des Steuergerätes anschließen und die Isolierung sowie den Durchgang zwischen den Steckern der Einspritzventile Anschluß 2 sowie Anschlüsse 32 und 33 prüfen.</p> <p>Ggf. den Kabelstrang instandsetzen.</p> <p>Während der Verzögerungsphase das Anliegen von 12 V Spannung am Anschluß 1 des jeweiligen Einspritzventils prüfen.</p> <p>Den Kabelstrang ggf. instandsetzen.</p> |
|----------------------------|--|

Die Störung besteht weiter! Steuergerät austauschen.

| | |
|--------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | <p>Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen.</p> |
|--------------------------------|---|

| | | |
|--|---|-------------------------------|
| <p>12</p>  | <p>Balkenanzeige 12 links konstant leuchtend</p> <p><u>STROMKREIS STÖRUNGSKONTROLLAMPE</u></p> <p>Hilfe XR25 : CC - oder CC + VERBINDUNG 19</p> | <p>Prüfkarte 27 Seite 1/2</p> |
|--|---|-------------------------------|

| | |
|------------------------|--------------|
| <p>HINWEISE</p> | <p>Keine</p> |
|------------------------|--------------|

Isolierung und Durchgang der folgenden Verbindung sicherstellen:

Steuergerät 19 \longrightarrow Sicherung der Kontrolllampe

Die Störung besteht weiter! Steuergerät austauschen.

| | |
|---|---|
| <p>NACH DER INSTANDSETZUNG</p> | <p>Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen.</p> |
|---|---|

| | |
|--|--|
| <p>13</p>  | <p>Balkenanzeige 13 links konstant leuchtend Prüfkarte 27 Seite 1/2</p> <p><u>STROMKREIS SPEICHER GESICHERT</u></p> <p>Hilfe XR25: Unterbrechung der Versorgung des Einspritzanlage-Steuergerätes</p> |
|--|--|

| | |
|------------------------|---|
| <p>HINWEISE</p> | <p>Nachprüfen, ob Batterie nicht ausgebaut wurde. Nach einer Reparatur kann BG13G aufleuchten: dies ist ohne Bedeutung.</p> |
|------------------------|---|

| |
|---|
| <p>Prüfen:</p> <ul style="list-style-type: none">- Ladezustand der Batterie,- Sicherungen der Einspritzanlage,- Batterie-Kabelstrang,- Versorgung des Steuergerätes. <p>Instandsetzen.</p> |
| <p>Zündung 2 Minuten ausschalten.</p> <p>Zündung einschalten.</p> <p>Die Störung muß erloschen sein.</p> |
| <p>Die Störung besteht weiter! Steuergerät austauschen.</p> |

| | |
|---|---|
| <p>NACH DER INSTANDSETZUNG</p> | <p>Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen.</p> |
|---|---|

| | |
|--|---|
| <p>14</p>  | <p>Balkenanzeige 14 links konstant leuchtend oder blinkend Prüfkarte 27 Seite 1/2</p> <p><u>STROMKREIS LEERLAUFREGULIERVENTIL</u></p> <p>Hilfe XR25 : CO (Unterbrechung) VERBINDUNG 11 oder 28 oder 12 oder 29 CC (Kurzschluß) - VERBINDUNG 11 oder 28 oder 12 oder 29 CC (Kurzschluß) + VERBINDUNG 12 oder 29</p> |
|--|---|

| | |
|-----------------|--|
| HINWEISE | <p>Bei einer Störung kann BG14G bei laufendem Motor konstant leuchten. Für die Widerstandswerte siehe "Diagnosehilfe".</p> |
|-----------------|--|

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------|----|---|--------------|--------------|--|----|---|---|--|--|----|---|---|--|--|----|---|---|--|
| <p>Widerstand der Spulen des Schrittmotors zwischen den Anschlüssen A-D und B-C prüfen:</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Bei falschen Widerstandswerten ist der Schrittmotor auszutauschen.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Die Prüfplatine MS 1048 anstelle des Steuergerätes anschließen und die Isolierung sowie den Durchgang der folgenden Verbindungen prüfen.</p> <table style="margin-left: 40px;"><tr><td>Prüfplatine</td><td>11</td><td>→</td><td>D</td><td>Schrittmotor</td></tr><tr><td></td><td>28</td><td>→</td><td>B</td><td></td></tr><tr><td></td><td>12</td><td>→</td><td>A</td><td></td></tr><tr><td></td><td>29</td><td>→</td><td>C</td><td></td></tr></table> | Prüfplatine | 11 | → | D | Schrittmotor | | 28 | → | B | | | 12 | → | A | | | 29 | → | C | |
| Prüfplatine | 11 | → | D | Schrittmotor | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 28 | → | B | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 12 | → | A | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 29 | → | C | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Die Störung besteht weiter! Steuergerät austauschen.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|------------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | <p>Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen.</p> |
|------------------------------------|---|

| | |
|---|---|
| <p>14</p>  | <p>Balkenanzeige 14 rechts konstant leuchtend Prüfkarte 27 Seite 1/2</p> <p><u>STROMKREIS AKTIVKOHLEFILTERENTLÜFTUNG</u></p> <p>Hilfe XR25 : CO (Unterbrechung) oder CC (Kurzschluß) - oder CC (Kurzschluß) + VERBINDUNG 24 und #23 = 00</p> |
|---|---|

| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Für die Widerstandswerte siehe "Diagnosehilfe". |
|-----------------|---|

| |
|---|
| Leitungen auf Konformität prüfen; ggf. instandsetzen. |
| Widerstand des Aktivkohlefilter-Entlüftungsventils zwischen den Anschlüssen A und B prüfen. |

| | |
|-----------------------------------|---|
| Der Widerstand ist nicht richtig. | Aktivkohlefilter-Entlüftungsventil austauschen. |
|-----------------------------------|---|

| | |
|-----------------------------|--|
| Der Widerstand ist richtig. | Den Motor im Leerlauf laufen lassen und das Anliegen von + 12 V Spannung am Anschluß A des Aktivkohlefilter-Entlüftungsventils prüfen. |
|-----------------------------|--|

| | |
|--------------------------------------|---|
| Keine + 12 V am Anschluß A vorhanden | Den Kabelstrang zwischen Anschluß A des Aktivkohlefilter-Entlüftungsventils und Anschluß 5 des Kraftstoffpumpenrelais des Motorkabelstranges instandsetzen. |
|--------------------------------------|---|

| | |
|--------------------------------------|--|
| + 12 V sind am Anschluß A vorhanden. | Die Prüfplatine MS 1048 anstelle des Steuergerätes anschließen und die Isolierung sowie den Durchgang des Kabelstrangs zwischen Anschluß B des Aktivkohlefilter-Entlüftungsventils und 24 der Prüfplatine prüfen. |
| | Ggf. instandsetzen. |

| |
|--|
| Die Störung besteht weiter! Einspritzanlage-Steuergerät austauschen. |
|--|

| | |
|--------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|--------------------------------|---|

| | |
|--|---|
| <p>16</p>  | <p>Balkenanzeige 16 links konstant leuchtend Prüfkarte 27 Seite 1/2</p> <p><u>STROMKREIS ZÜNDSPULE</u></p> <p>Hilfe XR25 : *16 = 1.4 CO (Unterbrechung) CO (Unterbrechung) / CC (Kurzschluß) MASSE VERBINDUNG 35</p> <p style="padding-left: 100px;">*16 = 2.3 CO (Unterbrechung) CO (Unterbrechung) / CC (Kurzschluß) MASSE VERBINDUNG 17</p> |
|--|---|

| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Für die Widerstandswerte siehe "Diagnosehilfe". |
|-----------------|---|

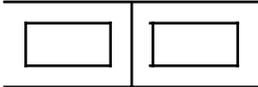
Widerstand der Zündspule prüfen.

| | |
|-----------------------------------|------------------------|
| Der Widerstand ist nicht richtig. | Zündspule austauschen. |
|-----------------------------------|------------------------|

| | |
|-----------------------------|---|
| Der Widerstand ist richtig. | <p>Die Prüfplatine MS 1048 anstelle des Steuergeräts anschließen und den Durchgang sowie die Isolierung der folgenden Verbindung prüfen:</p> <p style="padding-left: 40px;">Prüfplatine 35 —————> Zündspule 1</p> <p style="padding-left: 40px;">Prüfplatine 17 —————> Zündspule 2</p> <p>Das Anlegen von +12 V Spannung am Anschluß 3 der Zündspule und das Vorhandensein der Isolierung sowie des Durchganges der Verbindung 4 der Zündspule prüfen.</p> |
| | Defekte Verbindung instandsetzen. |

Die Störung besteht weiter! Steuergerät austauschen.

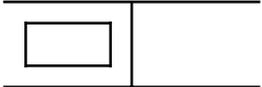
| | |
|--------------------------------|--|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|--------------------------------|--|

| | |
|---|---|
| <p style="text-align: center;">2</p>  | <p style="text-align: right;">Prüfkarte 27 Seite 2/2</p> <p>Balkenanzeige 2 links, 2 rechts, Zündung gestört</p> <p><u>STROMKREIS DROSSELKLAPPENSTELLUNG</u></p> <p>Hilfe XR25 : BG 2G erscheint bei Vollast. BG 2D erscheint bei Leerlauf. BG 2G und BG 2D sind in den Zwischenstellungen erloschen.</p> |
|---|---|

| | |
|------------------------|--|
| <p>HINWEISE</p> | <p>Es darf keine Störungsbalkenanzeige erscheinen.</p> |
|------------------------|--|

Erscheint keine Störungsbalkenanzeige, ist der Fehler nicht elektrischer Art.
Die Mechanik des Fahrpedalsystems prüfen (Bowdenzug, Gaspedal, ...).

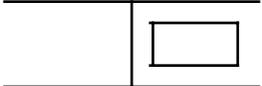
| | |
|---|--------------------------------|
| <p>NACH DER INSTANDSETZUNG</p> | <p>Auf Konformität prüfen.</p> |
|---|--------------------------------|

| | |
|---|---|
| <p>3</p>  | <p>Balkenanzeige 3 links, Zündung gestört Prüfkarte 27 Seite 2/2 <u>STROMKREIS SCHWUNGRAD SIGNAL</u> Hilfe XR25: BG 3G erscheint bei laufendem Motor</p> |
|---|---|

| | |
|------------------------|---|
| <p>HINWEISE</p> | <p>In den Störungsbalkenanzeigen behandelt.</p> |
|------------------------|---|

| | |
|---|--|
| <p>3</p>  | <p>Balkenanzeige 3 rechts, Zündung gestört Prüfkarte 27 Seite 2/2 <u>STROMKREIS WEGFAHRSPERRE</u> Hilfe XR25: BG 3D erscheint, Wegfahrsperr aktiv</p> |
|---|--|

| | |
|------------------------|---|
| <p>HINWEISE</p> | <p>In den Störungsbalkenanzeigen behandelt.</p> |
|------------------------|---|

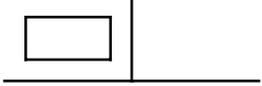
| | |
|---|--|
| <p>4</p>  | <p>Balkenanzeige 4 rechts, Zündung gestört Prüfkarte 27 Seite 2/2 <u>STROMKREIS + APC</u> Hilfe XR25: BG 4D erscheint bei + APC</p> |
|---|--|

| | |
|------------------------|---|
| <p>HINWEISE</p> | <p>In den Störungsbalkenanzeigen behandelt.</p> |
|------------------------|---|

| | |
|---|------------------------|
| <p>NACH DER INSTANDSETZUNG</p> | <p>Keine Maßnahme.</p> |
|---|------------------------|

| | |
|---|--|
| <p>5</p>  | <p>Balkenanzeige 5 rechts, Zündung gestört Prüfkarte 27 Seite 2/2</p> <p><u>STROMKREIS SCHUTZRELAIS</u></p> <p>Hilfe XR25: BG 5D erscheint bei angesteuertem Schutzrelais</p> |
|---|--|

| | |
|-----------------|--|
| HINWEISE | In den Störungsbalkenanzeigen behandelt. |
|-----------------|--|

| | |
|---|---|
| <p>6</p>  | <p>Balkenanzeige 6 links, Zündung gestört Prüfkarte 27 Seite 2/2</p> <p><u>STROMKREIS GEMISCHREGULIERUNG</u></p> <p>Hilfe XR25: BG 6G erscheint während des Gemischregulierungsvorganges (bei laufendem Motor)</p> |
|---|---|

| | |
|-----------------|--|
| HINWEISE | In den Störungsbalkenanzeigen behandelt. |
|-----------------|--|

| | |
|------------------------------------|-----------------|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Keine Maßnahme. |
|------------------------------------|-----------------|

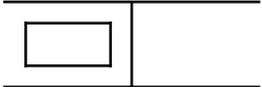
| | | |
|--|---|------------------------|
| 6  | Balkenanzeige 6 rechts, Zündung gestört <u>STROMKREIS LEELAUFREGULIERUNG</u> Hilfe XR25: BG 6D erscheint bei laufendem Motor bei Leerlauf | Prüfkarte 27 Seite 2/2 |
|--|---|------------------------|

| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Es darf keine Störungsbalkenanzeige erscheinen. |
|-----------------|---|

Die Isolierung der Verbindungen 11 und 28 des Einspritzanlage-Steuergerätes sicherstellen.

Besteht die Störung weiter und ist keine weitere Balkenanzeige zu behandeln, so ist das Steuergerät auszutauschen.

| | |
|------------------------------------|-----------------|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Keine Maßnahme. |
|------------------------------------|-----------------|

| | |
|---|--|
| <p>7</p>  | <p>Balkenanzeige 7 links, Zündung gestört Prüfkarte 27 Seite 2/2</p> <p><u>STUEKREIS KRAFTSTOFFPUMPE</u></p> <p>Hilfe XR25: BG 7G erscheint bei eingeschalteter Zündung während der Verzögerungsphase mit laufendem Motor</p> |
|---|--|

| | |
|------------------------|---|
| <p>HINWEISE</p> | <p>In den Störungsbalkenanzeigen behandelt.</p> |
|------------------------|---|

| | |
|---|------------------------|
| <p>NACH DER INSTANDSETZUNG</p> | <p>Keine Maßnahme.</p> |
|---|------------------------|

| | |
|--|--|
| <p>11</p>  | <p>Balkenanzeige 11 rechts, Zündung gestört Prüfkarte 27 Seite 2/2</p> <p><u>STROMKREIS AKTIVKOHLEFILTER-ENTLÜFTUNG</u></p> <p>Hilfe XR25: BG 11D erscheint während die Aktivkohlefilter-Entlüftung aktiv ist</p> |
|--|--|

| | |
|------------------------|---|
| <p>HINWEISE</p> | <p>In den Störungsbalkenanzeigen behandelt.</p> |
|------------------------|---|

| | |
|--|---|
| <p>12</p>  | <p>Balkenanzeige 12 rechts erscheint oder ist erloschen Prüfkarte 27 Seite 2/2</p> <p><u>LÖSCHEN DER GESPEICHERTEN STÖRUNGEN</u></p> <p>Hilfe XR25: Diese Balkenanzeige erscheint nach dem Löschen der Störungen</p> |
|--|---|

| | |
|------------------------|------------------------|
| <p>HINWEISE</p> | <p>Keine Maßnahme.</p> |
|------------------------|------------------------|

| | |
|---------------------------------------|------------------------|
| <p>NACH DER INSTANDSETZUNG</p> | <p>Keine Maßnahme.</p> |
|---------------------------------------|------------------------|

HINWEISE

Diese Diagnosen erst nach vollständiger Kontrolle mittels Prüfkoffer XR25 durchführen.
Für die Widerstandswerte siehe "Diagnosehilfe".

PROBLEME BEIM ANLASSEN

- Anlassen nicht möglich ALP 1
- Anlassen möglich, aber Motor geht aus ALP 2
- Anlaßvorgang zu lang ALP 3

PROBLEME IM LEERLAUF

- Zu hohe Leerlaufdrehzahl ALP 4
- Zu niedrige Leerlaufdrehzahl ALP 5
- Instabile Leerlaufdrehzahl ALP 6
- Leerlaufschwankungen ALP 7

FAHRVERHALTEN

- Fehlende Leistung ALP 8
- Aussetzer und Rucken ALP 9

ABGASE UND SCHADSTOFFE

- CO- und HC-Anteile zu hoch ALP 10

HOHER KRAFTSTOFFVERBRAUCH

ALP 11

MOTORGERÄUSCHE

- Klopfen ALP 12

STÖRUNGSKONTROLLEUCHE GESTÖRT

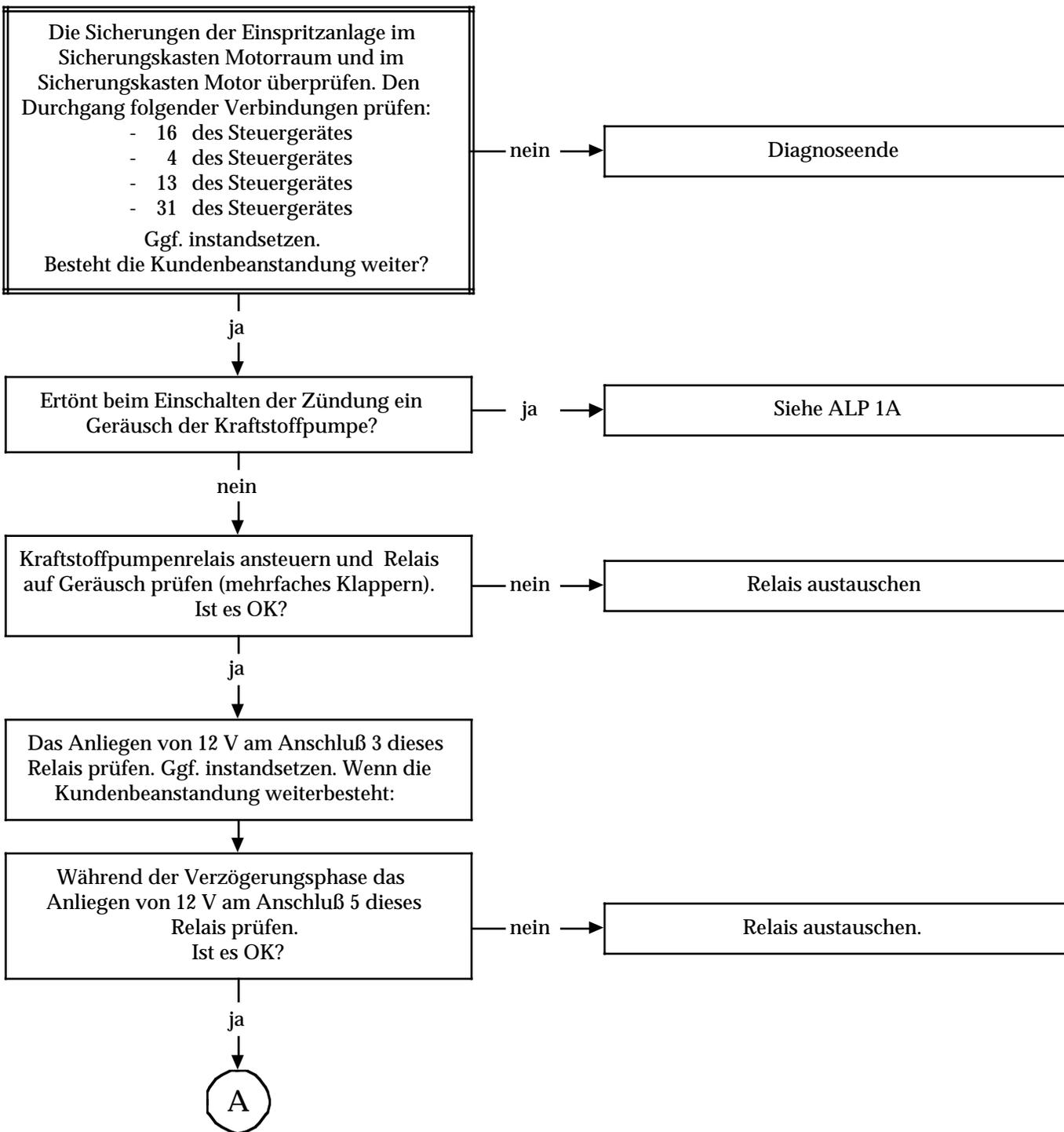
Diagnose der
aufgeleuchteten BG12G
vornehmen.



Die Diagnose ohne OPTIMA-Station bietet kein ausreichendes Qualitätskriterium.
Für eine hohe Diagnosequalität ist die Diagnose mittels OPTIMA-Station durchzuführen.

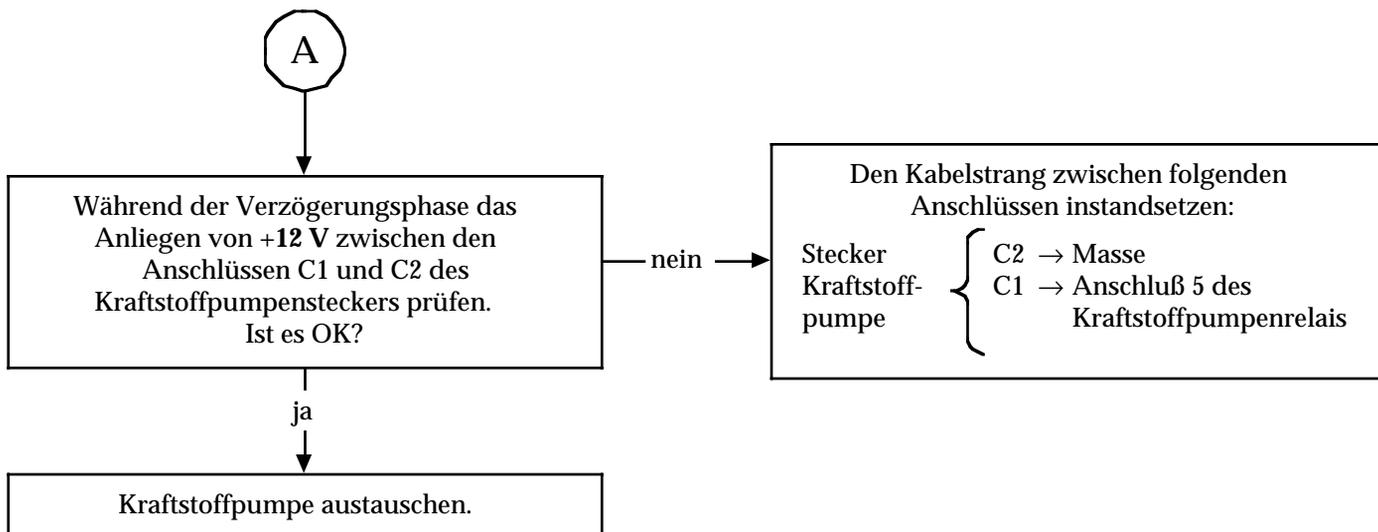
| | |
|--------------|---|
| ALP 1 | PROBLEME BEIM ANLASSEN Anlassen nicht möglich |
|--------------|---|

| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Diese Kundenbeanstandung erst nach vollständiger Kontrolle mittels Prüfkoffer XR25 berücksichtigen. |
|-----------------|---|



| | |
|--------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen. Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|--------------------------------|---|

ALP 1 FORTSETZUNG

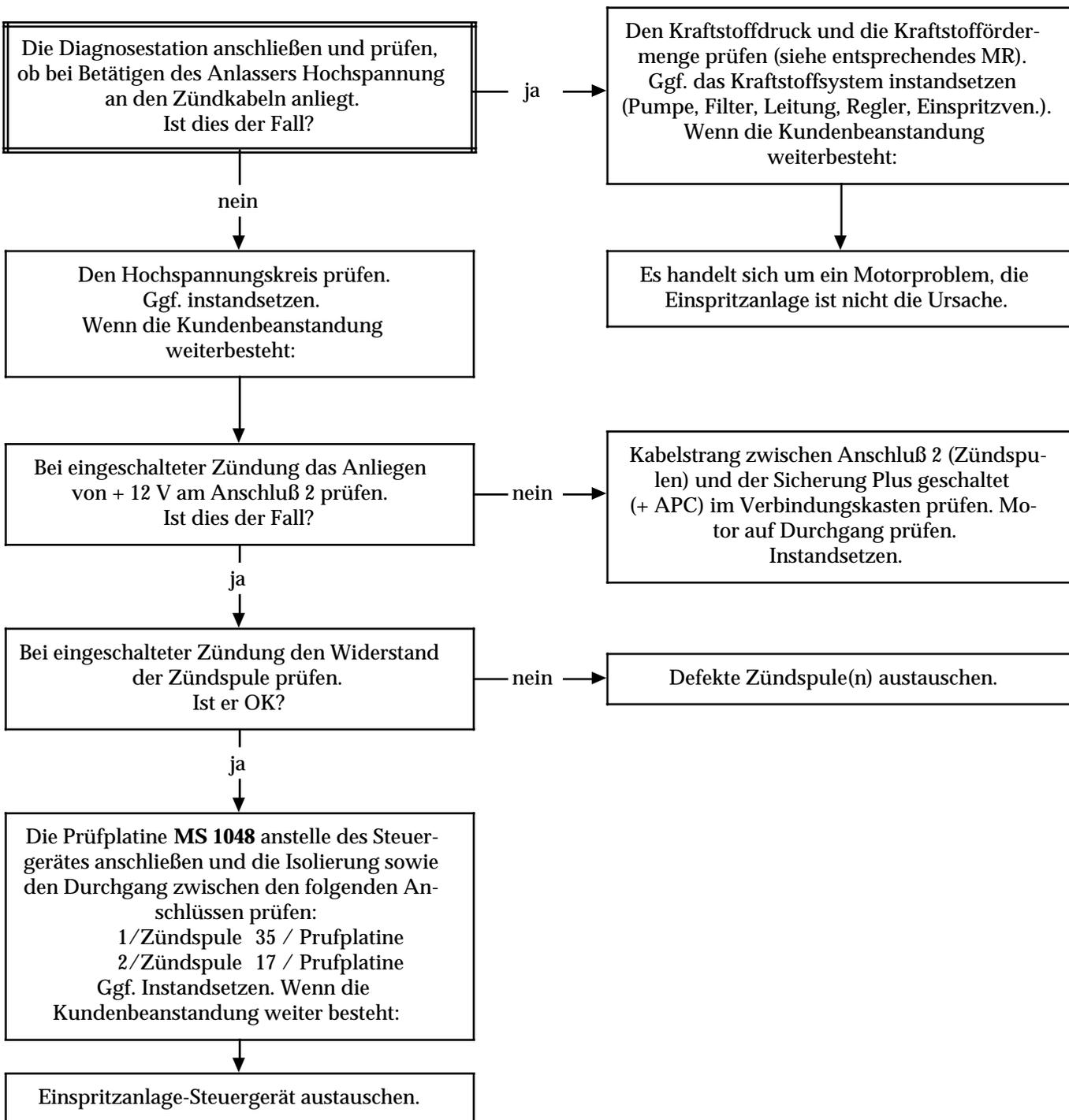


NACH DER INSTANDSETZUNG

Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen.
Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen.
Auf Konformität prüfen.

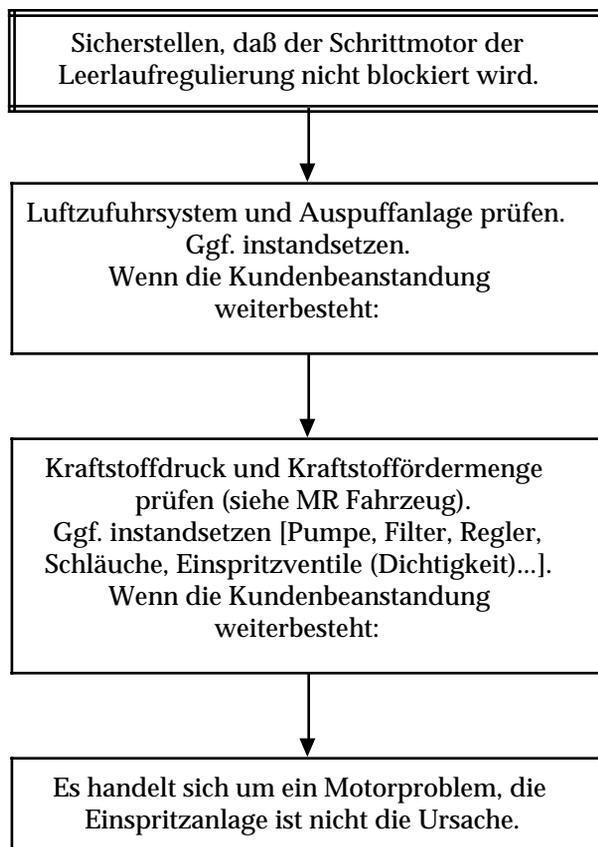
| | |
|---------------|---|
| ALP 1A | PROBLEME BEIM ANLASSEN Anlassen nicht möglich |
|---------------|---|

| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Diese Kundenbeanstandung erst nach einer vollständigen Kontrolle mittels Prüfkoffer XR25 berücksichtigen. |
|-----------------|---|



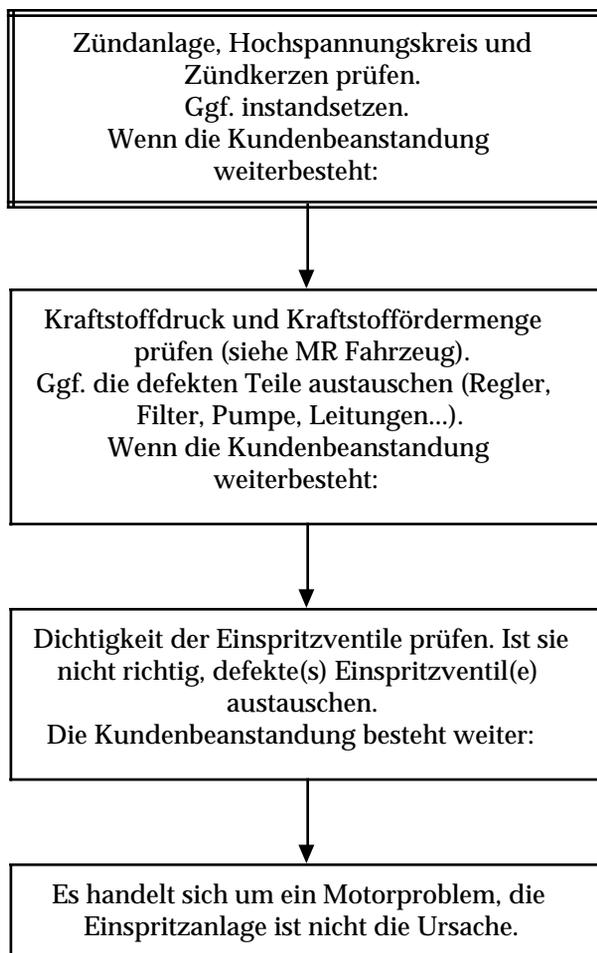
| | |
|--------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen. Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|--------------------------------|---|

| | |
|-----------------|---|
| ALP 2 | PROBLEME BEIM ANLASSEN Anlassen möglich, aber Motor geht aus |
| HINWEISE | Diese Kundenbeanstandung erst nach einer vollständigen Kontrolle mittels Prüfkoffer XR25 berücksichtigen. |



| | |
|--------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen. Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|--------------------------------|---|

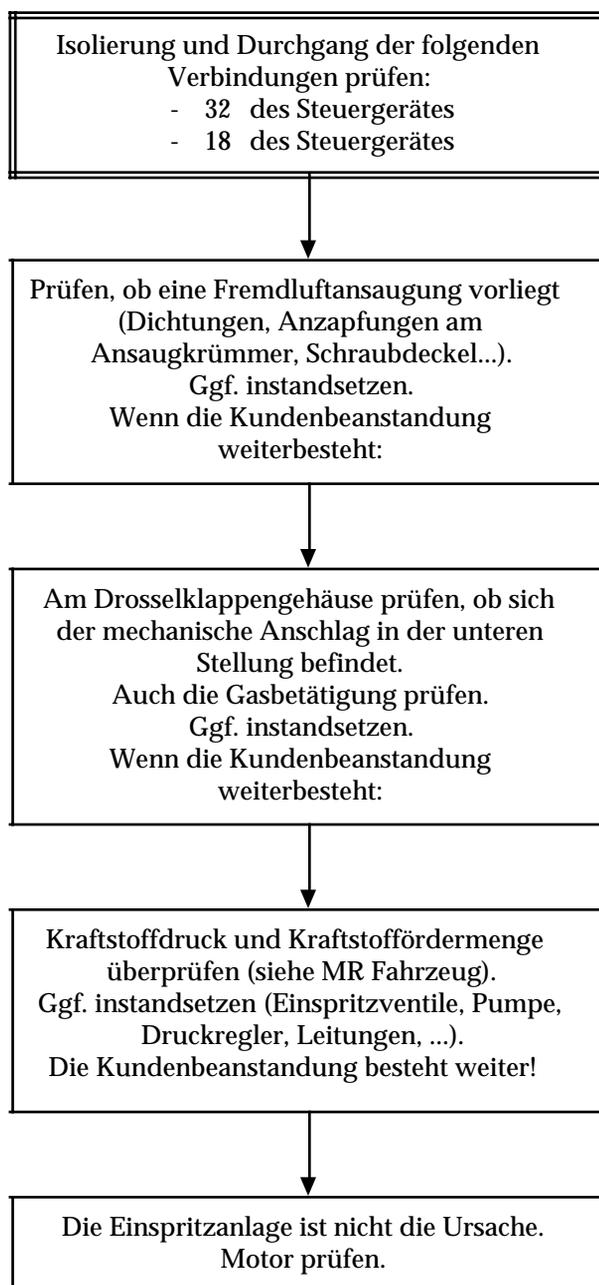
| | |
|-----------------|---|
| ALP 3 | PROBLEME BEIM ANLASSEN Anlaßvorgang zu lang |
| HINWEISE | Diese Kundenbeanstandung erst nach einer vollständigen Kontrolle mittels Prüfkoffer XR25 berücksichtigen. |



| | |
|--------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen. Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|--------------------------------|---|

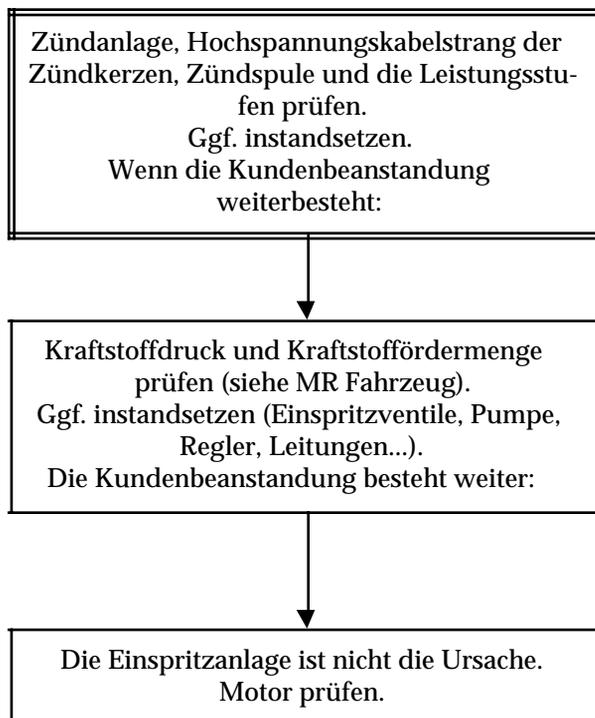
| | |
|--------------|---|
| ALP 4 | PROBLEME IM LEERLAUF Zu hohe Leerlaufdrehzahl |
|--------------|---|

| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Diese Kundenbeanstandung erst nach vollständiger Kontrolle mittels Prüfkoffer XR25 berücksichtigen. |
|-----------------|---|



| | |
|--------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen. Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|--------------------------------|---|

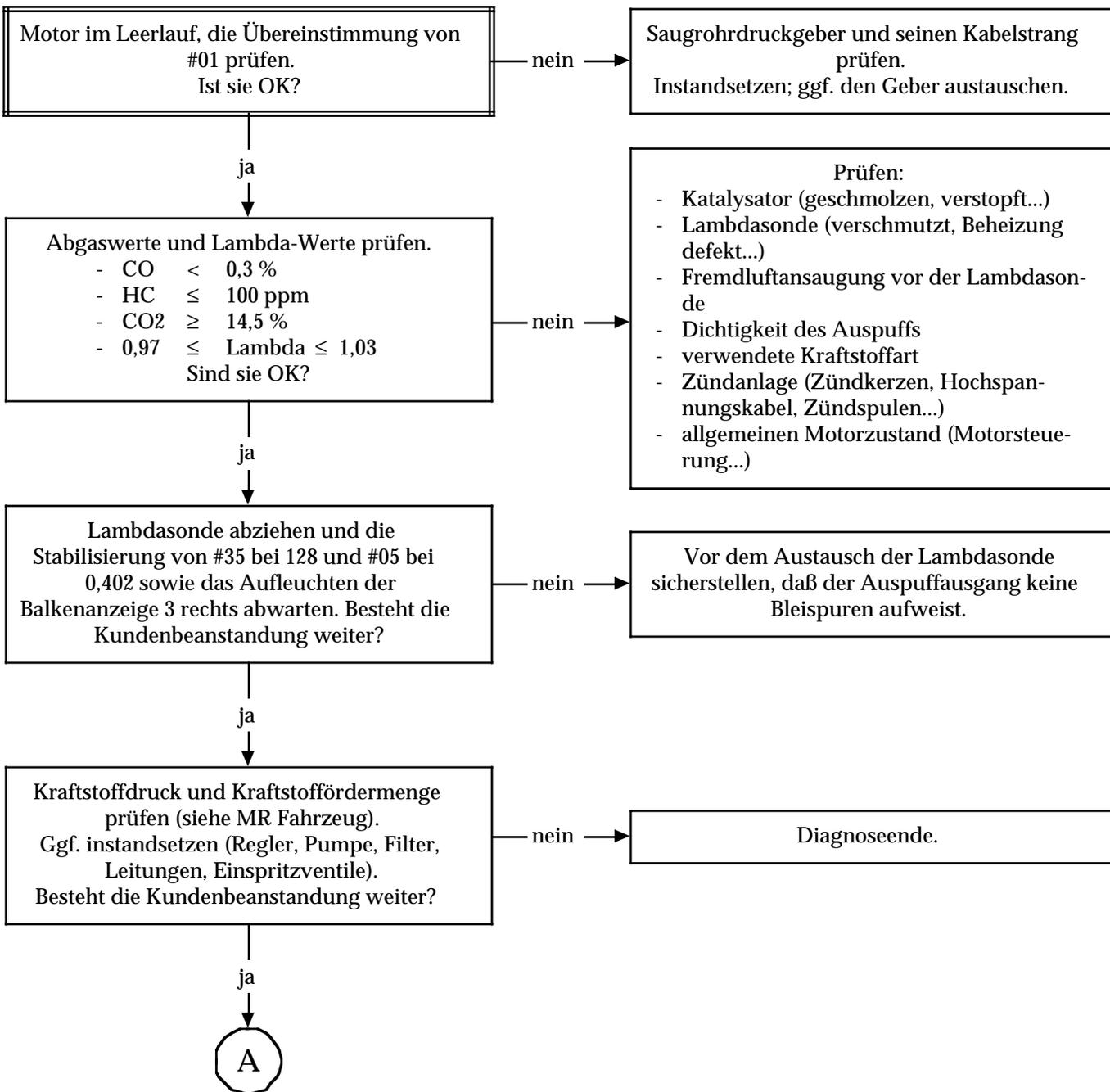
| | |
|------------------|---|
| ALP 5 | PROBLEME IM LEERLAUF Zu niedrige Leerlaufdrehzahl |
| CONSIGNES | Diese Kundenbeanstandung erst nach vollständiger Kontrolle mittels Prüfkoffer XR25 berücksichtigen. |



| | |
|--------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen. Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|--------------------------------|---|

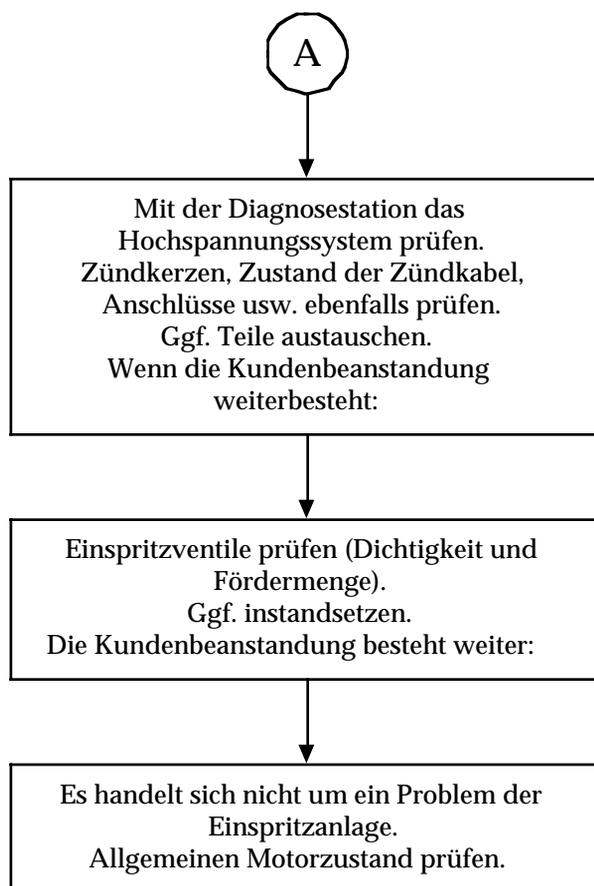
| | |
|--------------|---|
| ALP 6 | PROBLEME IM LEERLAUF Instabile Leerlaufdrehzahl |
|--------------|---|

| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Diese Kundenbeanstandung erst nach vollständiger Kontrolle mittels Prüfkoffer XR25 berücksichtigen. |
|-----------------|---|



| | |
|--------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen. Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|--------------------------------|---|

ALP 6
FORTSETZUNG

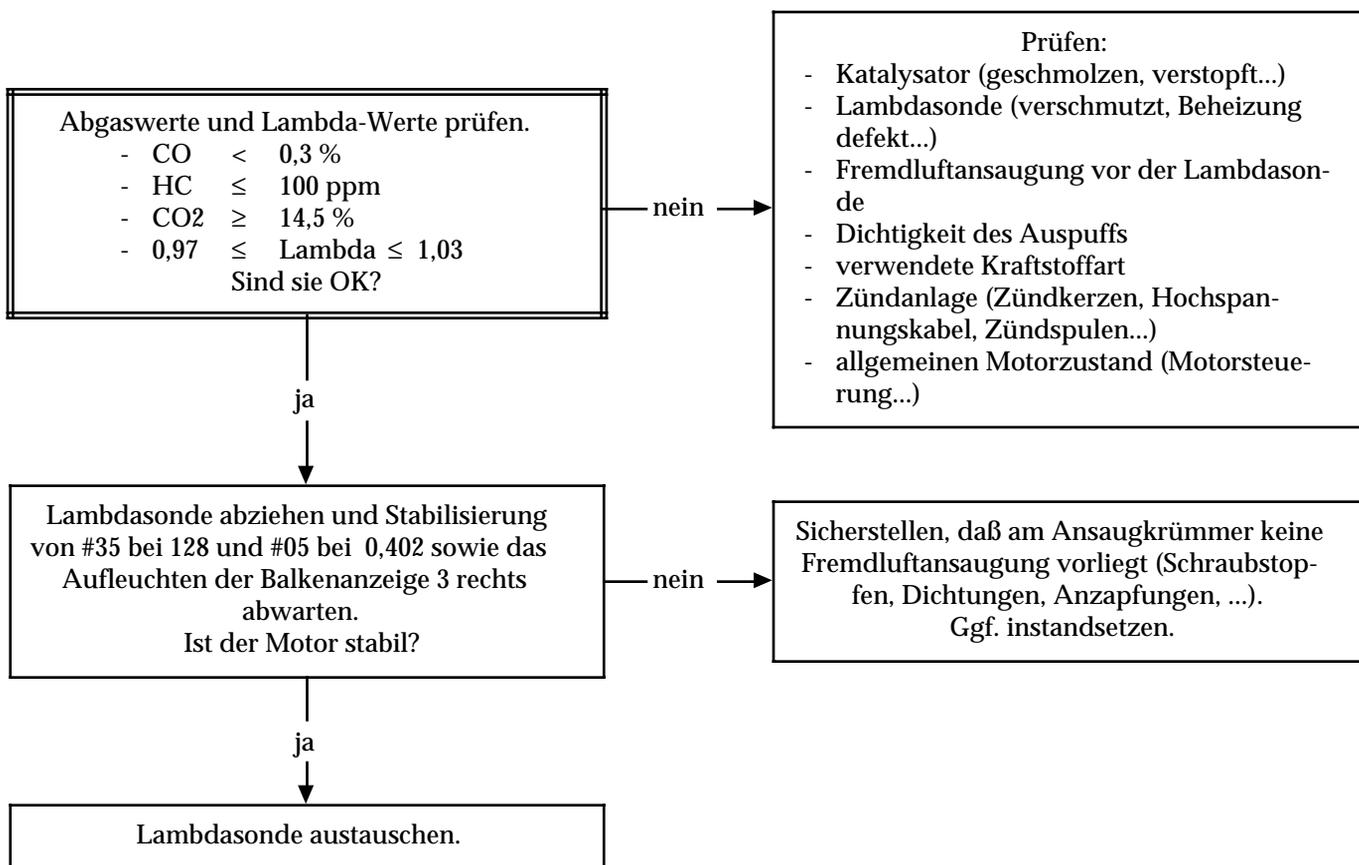


**NACH DER
INSTANDSETZUNG**

Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen.
Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen.
Auf Konformität prüfen.

| | |
|--------------|---|
| ALP 7 | PROBLEME IM LEERLAUF Leerlaufschwankungen |
|--------------|---|

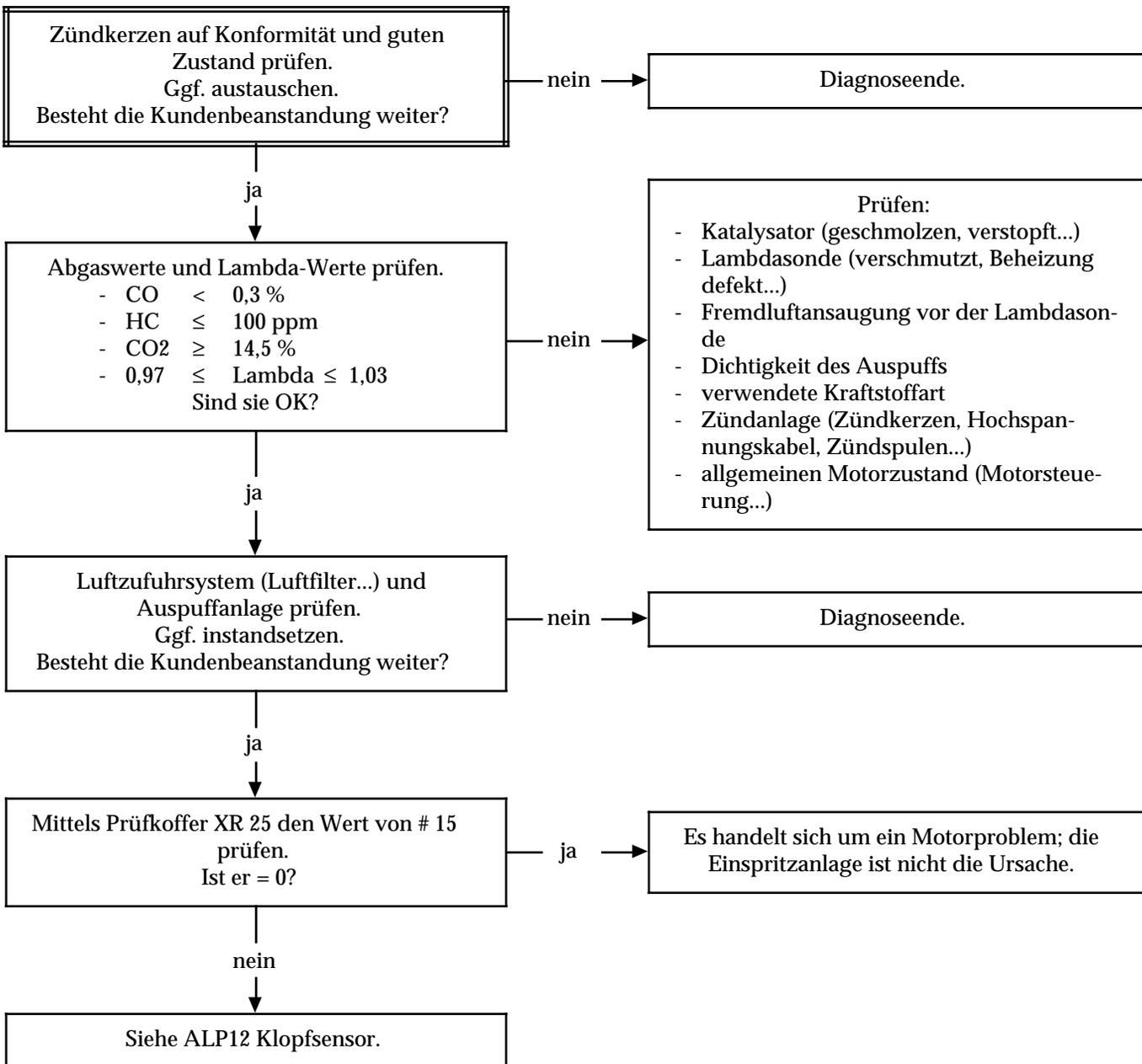
| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Diese Kundenbeanstandung erst nach vollständiger Kontrolle mittels Prüfkoffer XR25 berücksichtigen. |
|-----------------|---|



| | |
|------------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen. Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|------------------------------------|---|

| | |
|--------------|--|
| ALP 8 | FAHRVERHALTEN Fehlende Leistung |
|--------------|--|

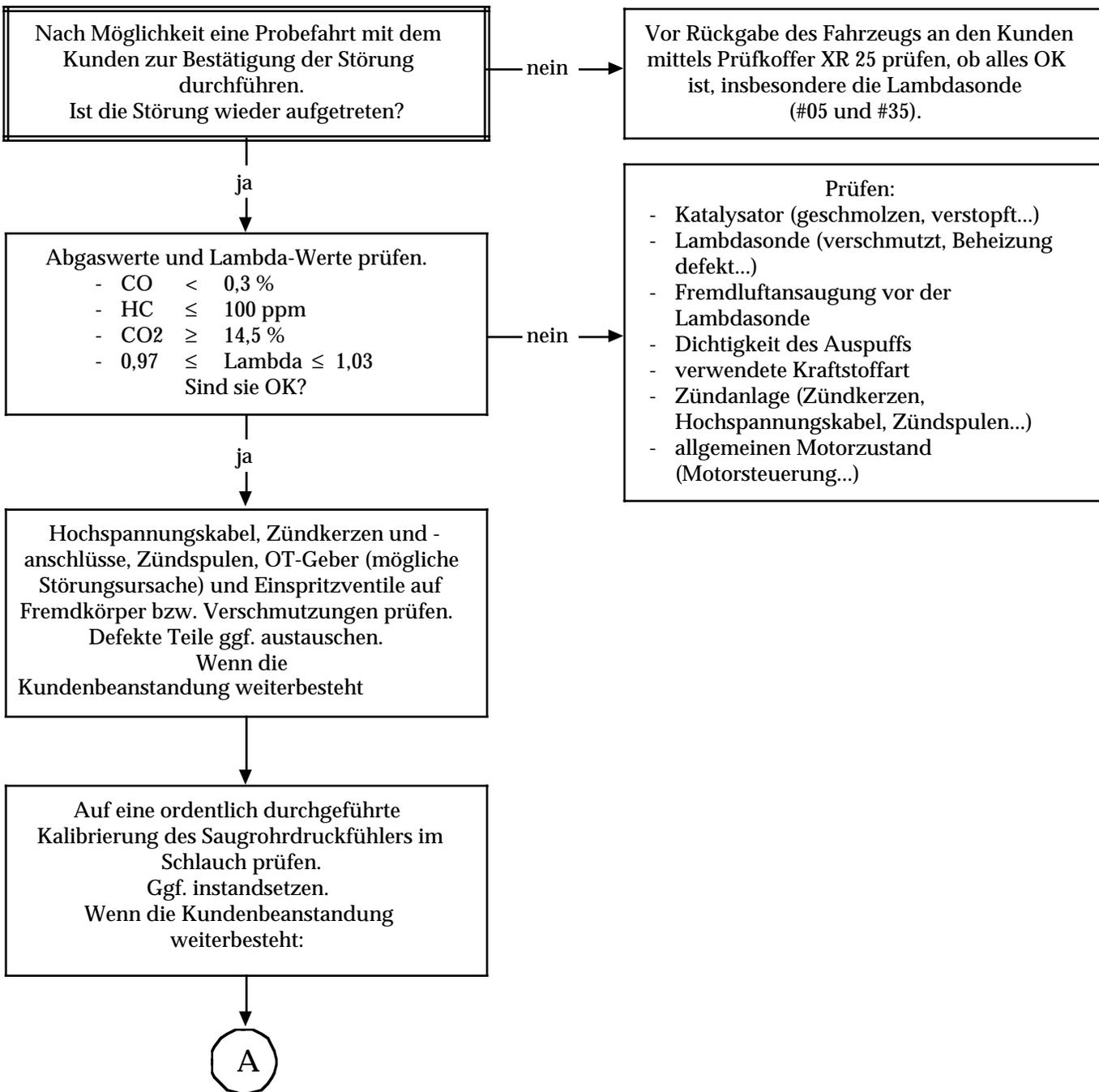
| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Diese Kundenbeanstandung erst nach vollständiger Kontrolle mittels Prüfkoffer XR25 berücksichtigen. |
|-----------------|---|



| | |
|--------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen. Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|--------------------------------|---|

| | |
|--------------|--|
| ALP 9 | FAHRVERHALTEN Aussetzer und Rucken |
|--------------|--|

| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Diese Kundenbeanstandung erst nach vollständiger Kontrolle mittels Prüfkoffer XR25 berücksichtigen. |
|-----------------|---|



| | |
|--------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen. Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|--------------------------------|---|

ALP 9 FORTSETZUNG

A

Lambdasonde abziehen und die Stabilisierung von #35 bei 128 und von #05 bei $\approx 0,402$ sowie das Aufleuchten der Balkenanzeige 3 rechts abwarten.
Eine Probefahrt durchführen.
Besteht die Kundenbeanstandung weiter?

nein

Lambdasonde austauschen.

ja

Zustand der Schwungrad-Impulsstege prüfen.
Ggf. instandsetzen.
Wenn die Kundenbeanstandung weiterbesteht:

Kraftstoffdruck und Kraftstofffördermenge prüfen (siehe MR Fahrzeug).
Ggf. instandsetzen (Regler, Pumpe, Filter, Leitungen, Einspritzventile).
Besteht die Kundenbeanstandung weiter?

Einspritzventile reinigen.
Wenn die Kundenbeanstandung weiterbesteht:

Ventile auf Verschmutzung prüfen.
Ggf. die Ventile reinigen.
Bleibt die Kundenbeanstandung nach dem Reinigungsvorgang bestehen?

nein

Diagnoseende.

ja

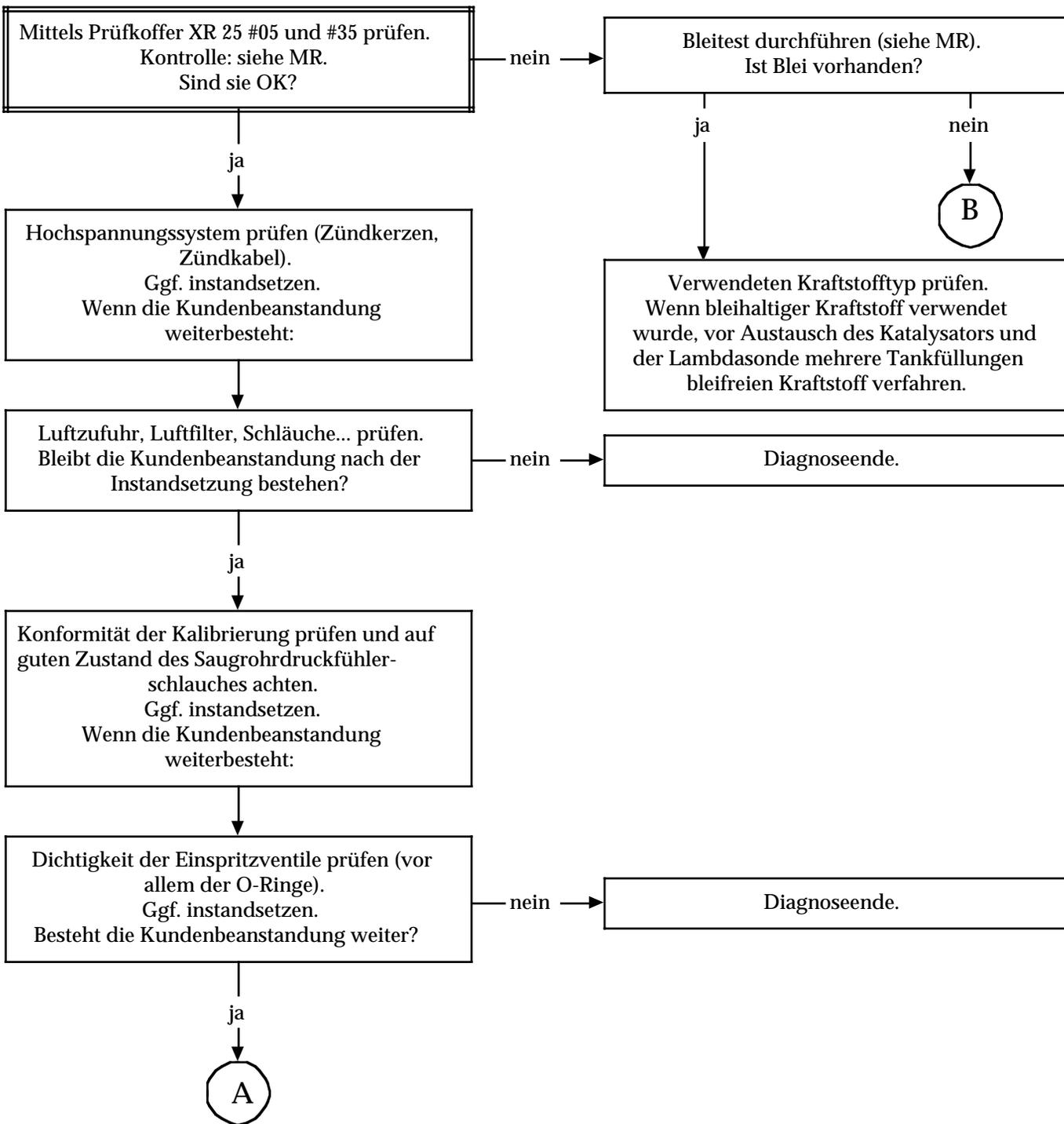
Es handelt sich um ein Motorproblem; die Einspritzanlage ist nicht die Ursache.

NACH DER INSTANDSETZUNG

Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen.
Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen.
Auf Konformität prüfen.

| | |
|---------------|---|
| ALP 10 | ABGASE UND SCHADSTOFFE Zu hohe CO und/oder Abgaswerte |
|---------------|---|

| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Diese Kundenbeanstandung erst nach vollständiger Kontrolle mittels Prüfkoffer XR25 berücksichtigen. |
|-----------------|---|



| | |
|------------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen. Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|------------------------------------|---|

ALP 10 FORTSETZUNG

A

Kraftstoffdruck und Rücklauffördermenge prüfen (siehe entsprechendes MR). Defekte Teile instandsetzen oder austauschen (Kraftstoffpumpe, Druckregler, Leitungen). Wenn die Kundenbeanstandung weiterbesteht:

Sich beim Kunden erkundigen, ob ein Problem der Zündanlage oder des Anlassers vorlag. Ist dies der Fall?

ja

Den Katalysator austauschen.

nein

Es handelt sich um ein Motorproblem; die Einspritzanlage ist nicht die Ursache.

B

Die Beheizung der Lambdasonde prüfen (+ 12 Volt zwischen A und B). Ist sie OK?

nein

Stromkreis instandsetzen.

ja

Prüfen:

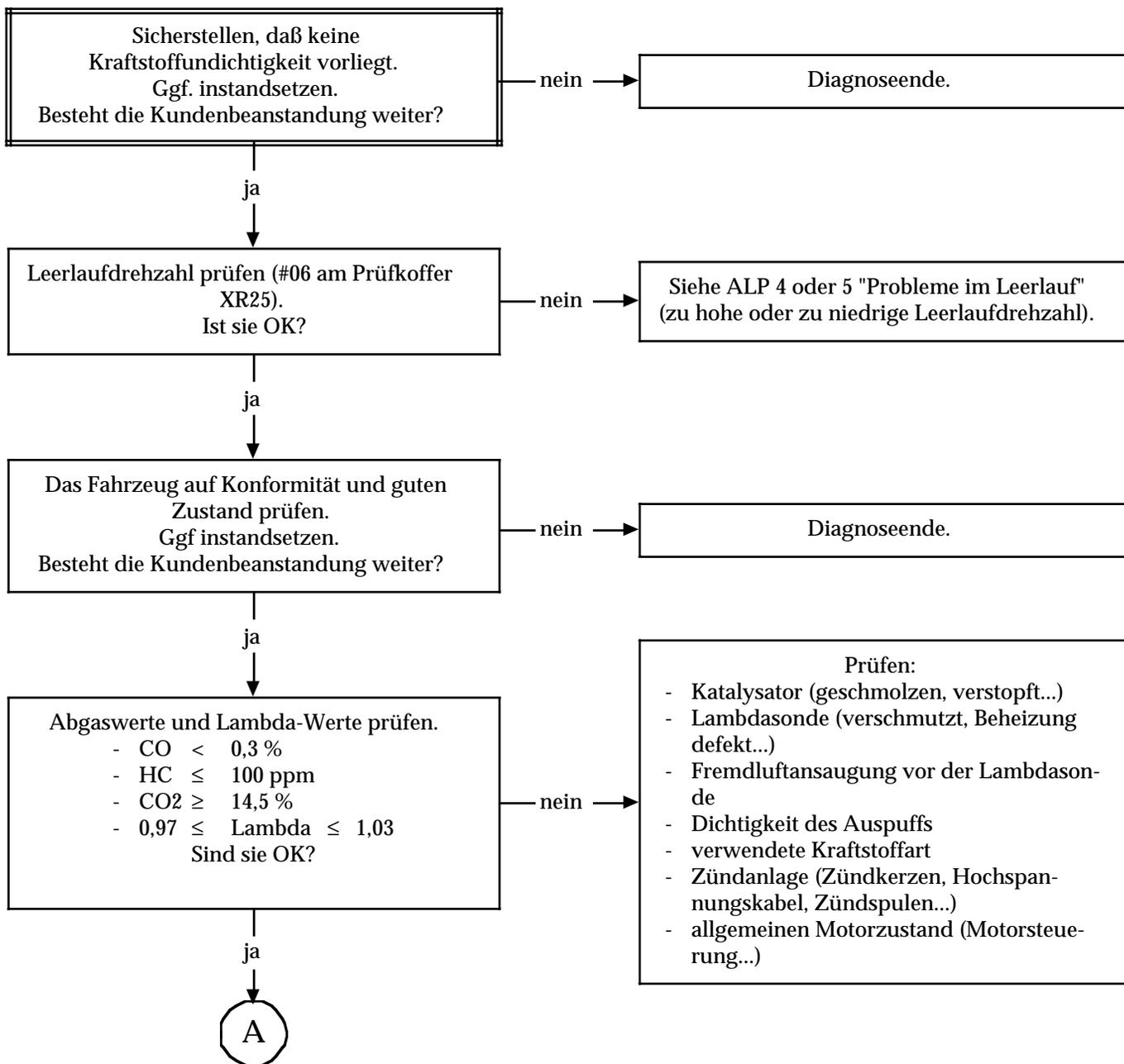
- Katalysator (geschmolzen, verstopft...)
- Lambdasonde (verschmutzt, Beheizung defekt...)
- Fremdluftansaugung vor der Lambdasonde
- Dichtigkeit des Auspuffs
- verwendete Kraftstoffart
- Zündanlage (Zündkerzen, Hochspannungskabel, Zündspulen...)
- allgemeinen Motorzustand (Motorsteuerung...)

NACH DER INSTANDSETZUNG

Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen. Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen.

| | |
|---------------|-------------------------------------|
| ALP 11 | ZU HOHER KRAFTSTOFFVERBRAUCH |
|---------------|-------------------------------------|

| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Diese Kundenbeanstandung erst nach vollständiger Kontrolle mittels Prüfkoffer XR25 berücksichtigen. |
|-----------------|---|



| | |
|--------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen. Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|--------------------------------|---|

ALP 11 FORTSETZUNG

A

Kraftstoffdruck und Kraftstofffördermenge sowie die Aktivkohlefilter-Entlüftung prüfen (siehe entsprechendes MR).
Ggf. instandsetzen. (Regler, Pumpe, Filter, Leitungen).
Besteht die Kundenbeanstandung weiter?

nein

Diagnoseende.

ja

Es handelt sich nicht mehr um ein Problem der Einspritzanlage; der Motor ist die Ursache.

- Prüfen:
- Motorölstand
 - Kühlsystem Motor
 - Fahrwerk
 - Motorzustand allgemein.

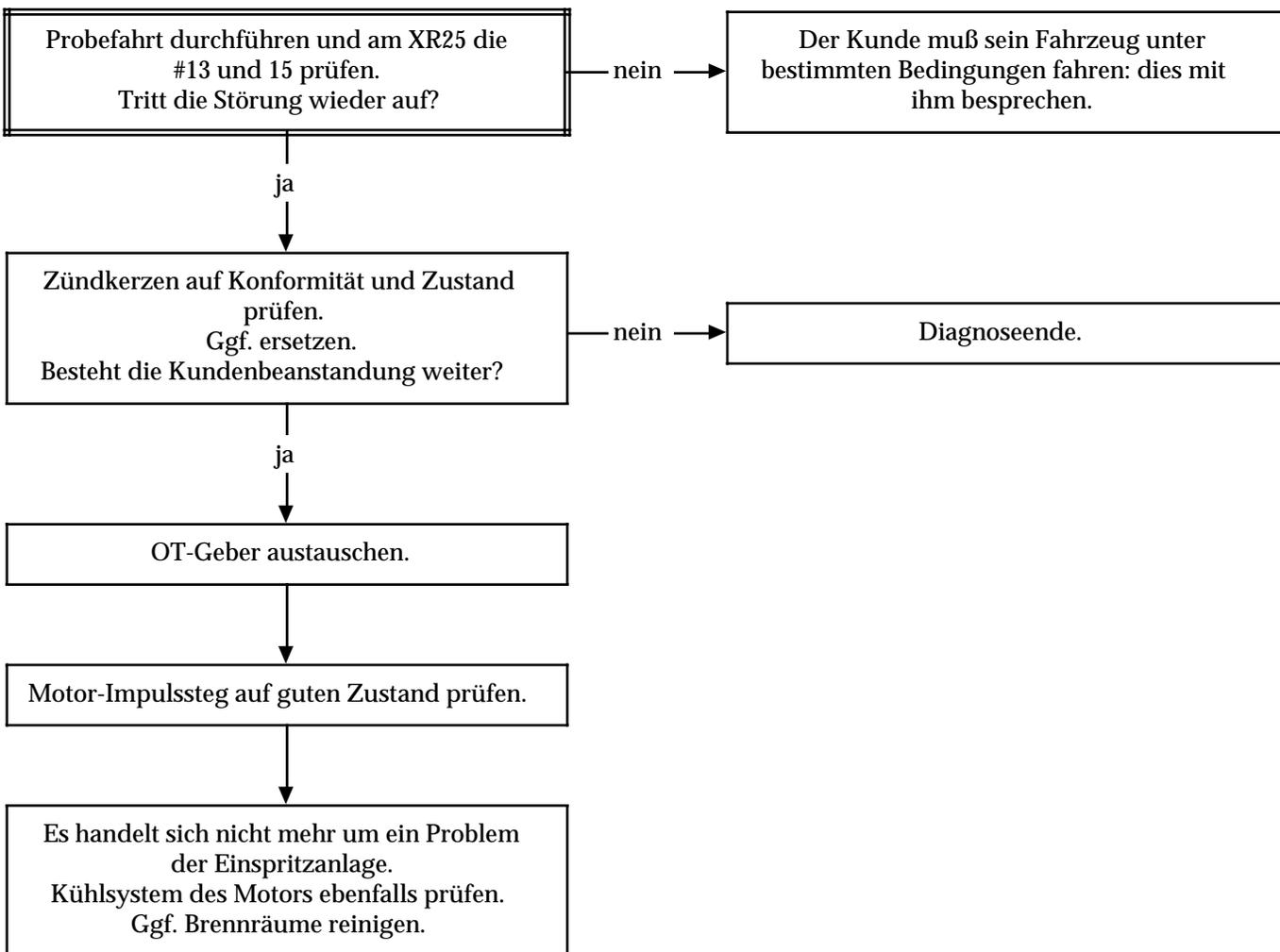
Ggf. eine Verbrauchskontrolle mit dem Gerät ECONOTEST durchführen.

NACH DER INSTANDSETZUNG

Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen.
Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen.
Auf Konformität prüfen.

| | |
|---------------|----------------------------------|
| ALP 12 | MOTORGERÄUSCHE Klopfen |
|---------------|----------------------------------|

| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Diese Kundenbeanstandung erst nach vollständiger Kontrolle mittels Prüfkoffer XR25 berücksichtigen. |
|-----------------|---|



| | |
|--------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen. Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|--------------------------------|---|

HINWEISE

Diese Diagnosen erst nach vollständiger Kontrolle mittels Prüfkoffer XR25 durchführen.
Für die Widerstandswerte siehe "Diagnosehilfe".

PROBLEME BEIM ANLASSEN

- _____ Anlassen nicht möglich ALP 1
- _____ Anlassen möglich, aber Motor geht aus ALP 2
- _____ Anlaßvorgang zu lang ALP 3

PROBLEME IM LEERLAUF

- _____ Zu hohe Leerlaufdrehzahl ALP 4
- _____ Zu niedrige Leerlaufdrehzahl ALP 5
- _____ Instabile Leerlaufdrehzahl ALP 6
- _____ Leerlaufschwankungen ALP 7

FAHRVERHALTEN

- _____ Fehlende Leistung ALP 8
- _____ Aussetzer und Rucken ALP 9

ABGASE UND SCHADSTOFFE

- _____ Fehlerhafte Abgasanalyse ALP 10
- _____ Kontrolle der Lambdasonde ALP 11

HOHER KRAFTSTOFFVERBRAUCH

ALP 12

MOTORGERÄUSCHE

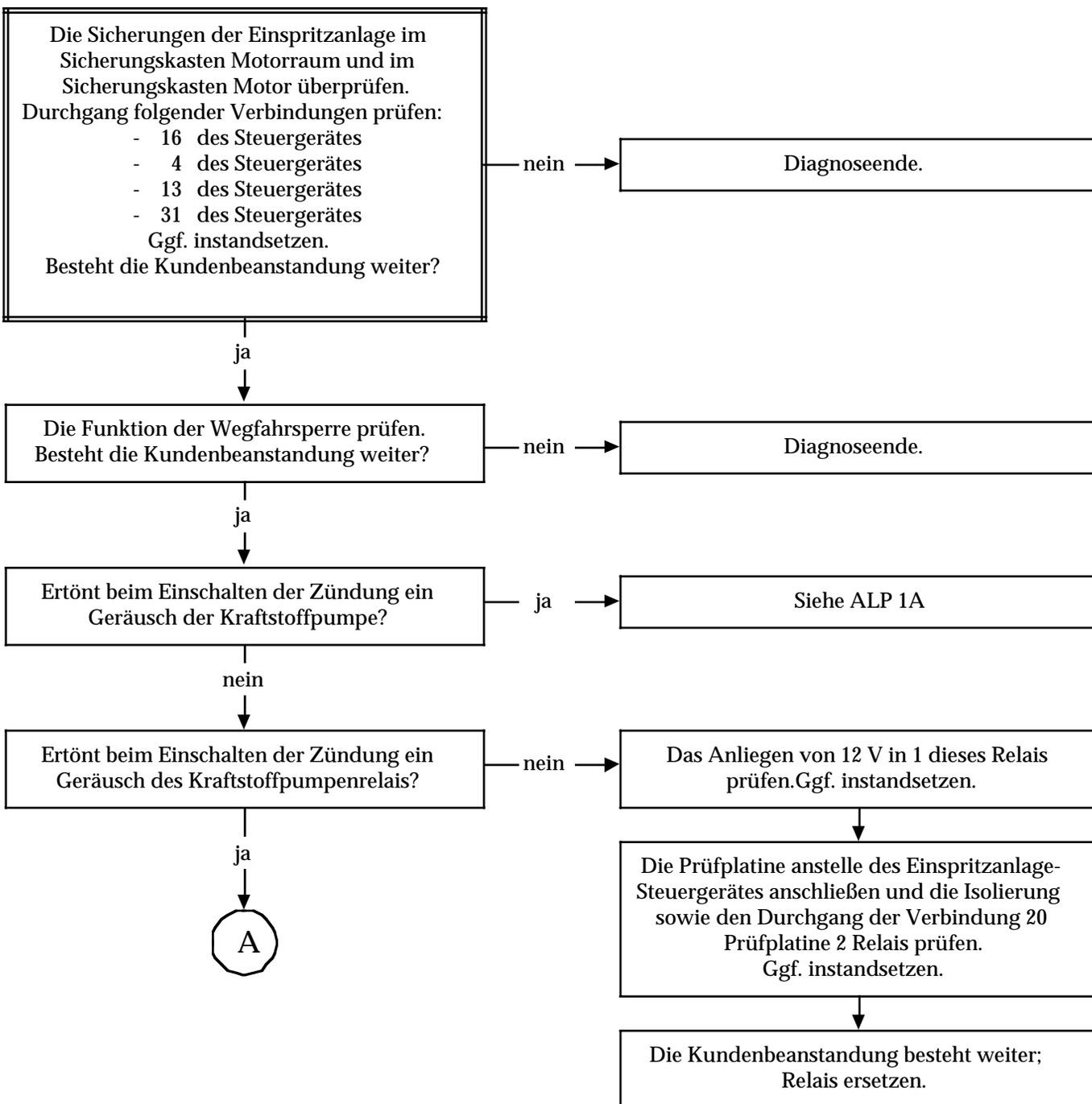
- _____ Klopfens ALP 13

STÖRUNGSKONTROLLEUCHE GESTÖRT

Diagnose der auf-
leuchteten BG12G vor-
nehmen.

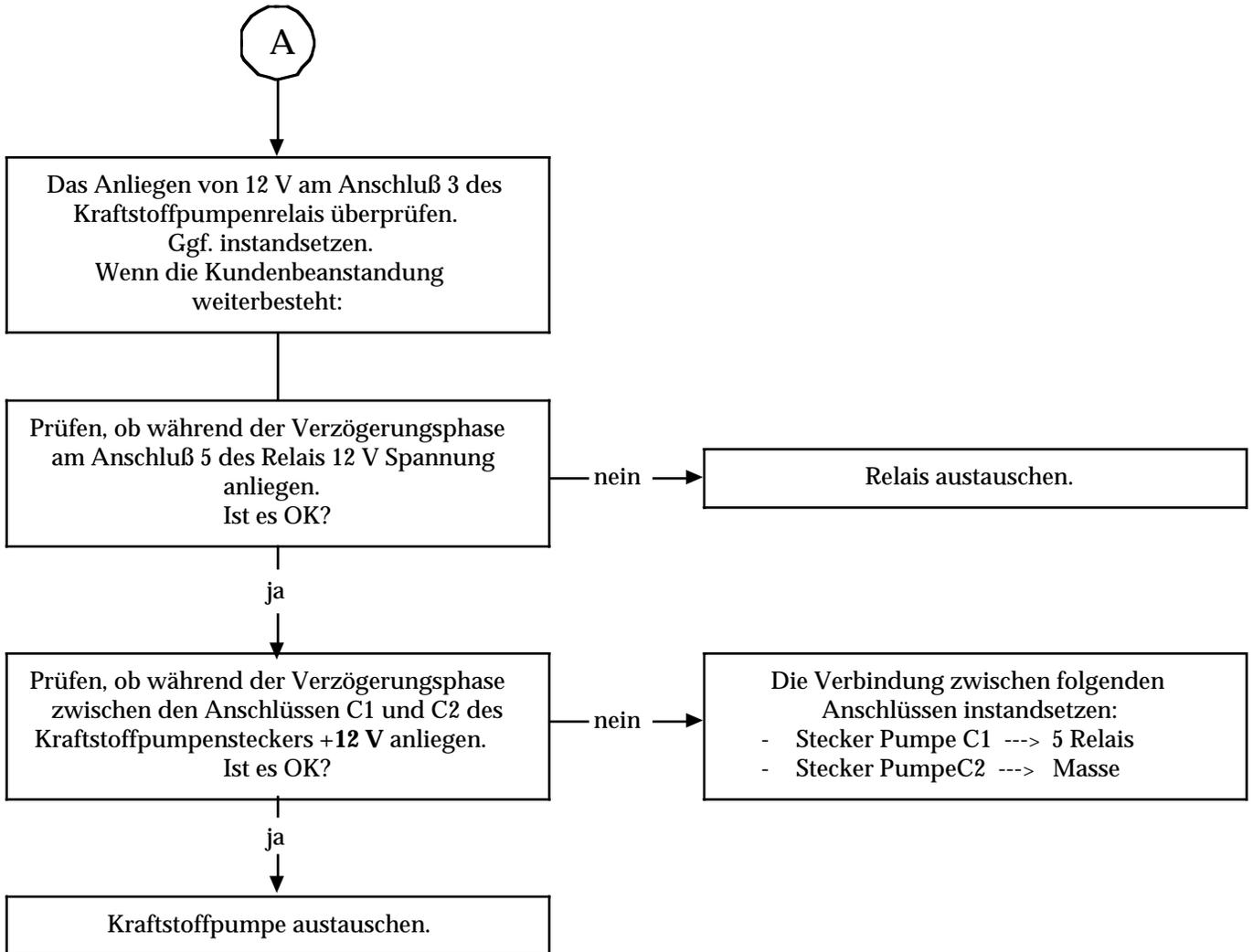
| | |
|--------------|---|
| ALP 1 | PROBLEME BEIM ANLASSEN Anlassen nicht möglich |
|--------------|---|

| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Diese Kundenbeanstandung erst nach vollständiger Kontrolle mittels Prüfkoffer XR25 berücksichtigen. |
|-----------------|---|



| | |
|--------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen. Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|--------------------------------|---|

ALP 1 FORTSETZUNG

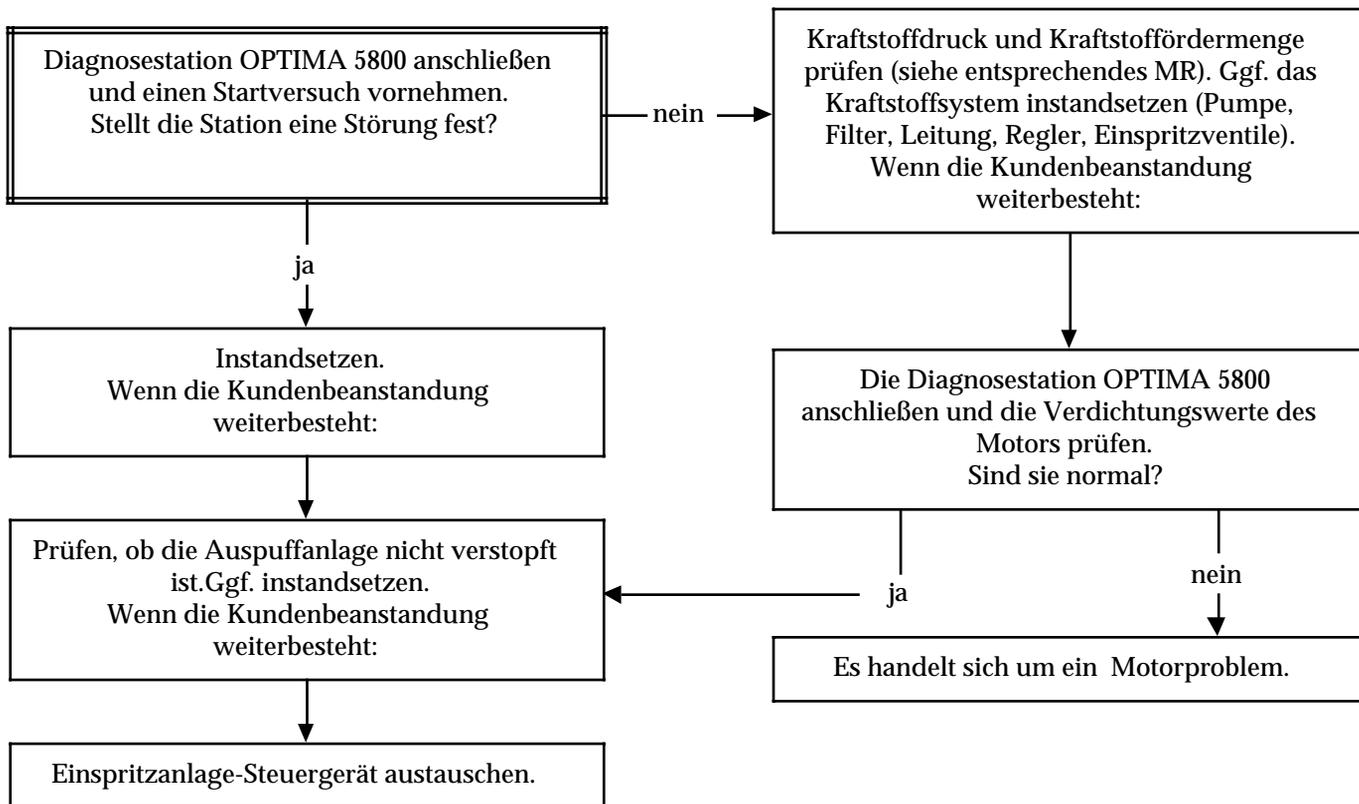


NACH DER INSTANDSETZUNG

Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen.
Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen.
Auf Konformität prüfen.

| | |
|---------------|---|
| ALP 1A | PROBLEME BEIM ANLASSEN Anlassen nicht möglich |
|---------------|---|

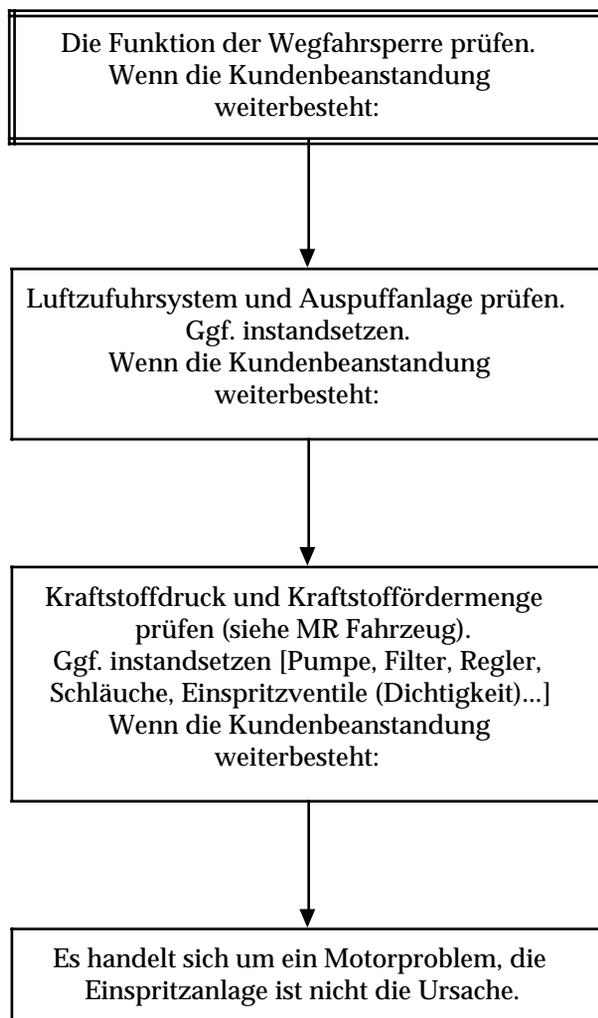
| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Diese Kundenbeanstandung erst nach vollständiger Kontrolle mittels Prüfkoffer XR25 berücksichtigen. |
|-----------------|---|



| | |
|--------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen. Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|--------------------------------|---|

| | |
|--------------|--|
| ALP 2 | PROBLEME BEIM ANLASSEN Anlassen möglich, aber Motor geht aus |
|--------------|--|

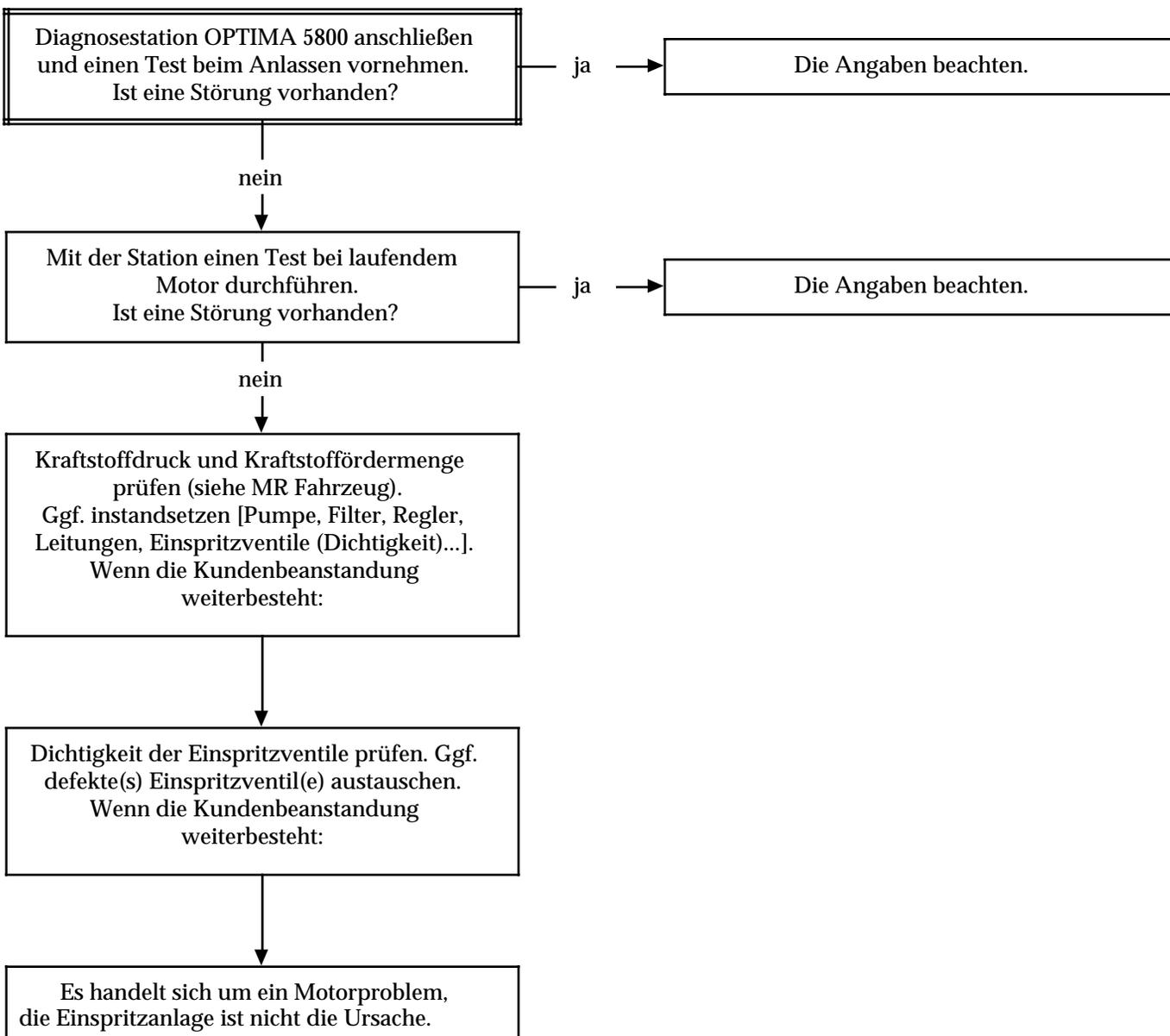
| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Diese Kundenbeanstandung erst nach vollständiger Kontrolle mittels Prüfkoffer XR25 berücksichtigen. |
|-----------------|---|



| | |
|------------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen. Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|------------------------------------|---|

| | |
|--------------|---|
| ALP 3 | PROBLEME BEIM ANLASSEN Anlaßvorgang zu lang |
|--------------|---|

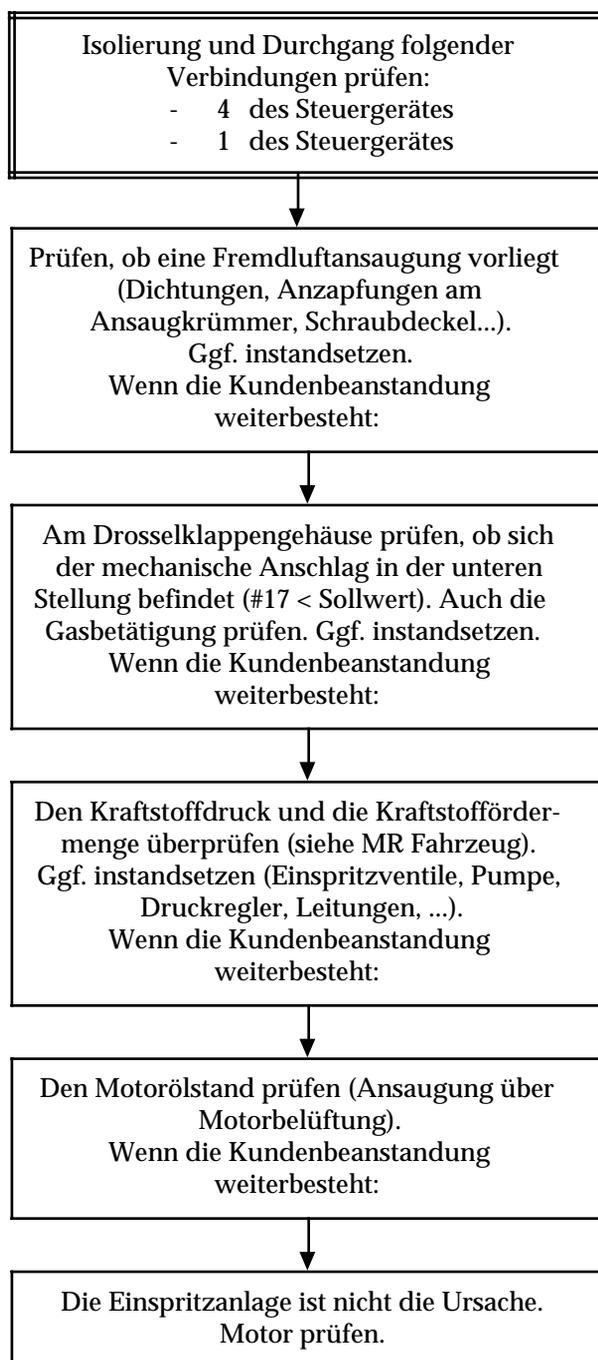
| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Diese Kundenbeanstandung erst nach vollständiger Kontrolle mittels Prüfkoffer XR25 berücksichtigen. |
|-----------------|---|



| | |
|--------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen. Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|--------------------------------|---|

| | |
|--------------|---|
| ALP 4 | PROBLEME IM LEERLAUF Zu hohe Leerlaufdrehzahl |
|--------------|---|

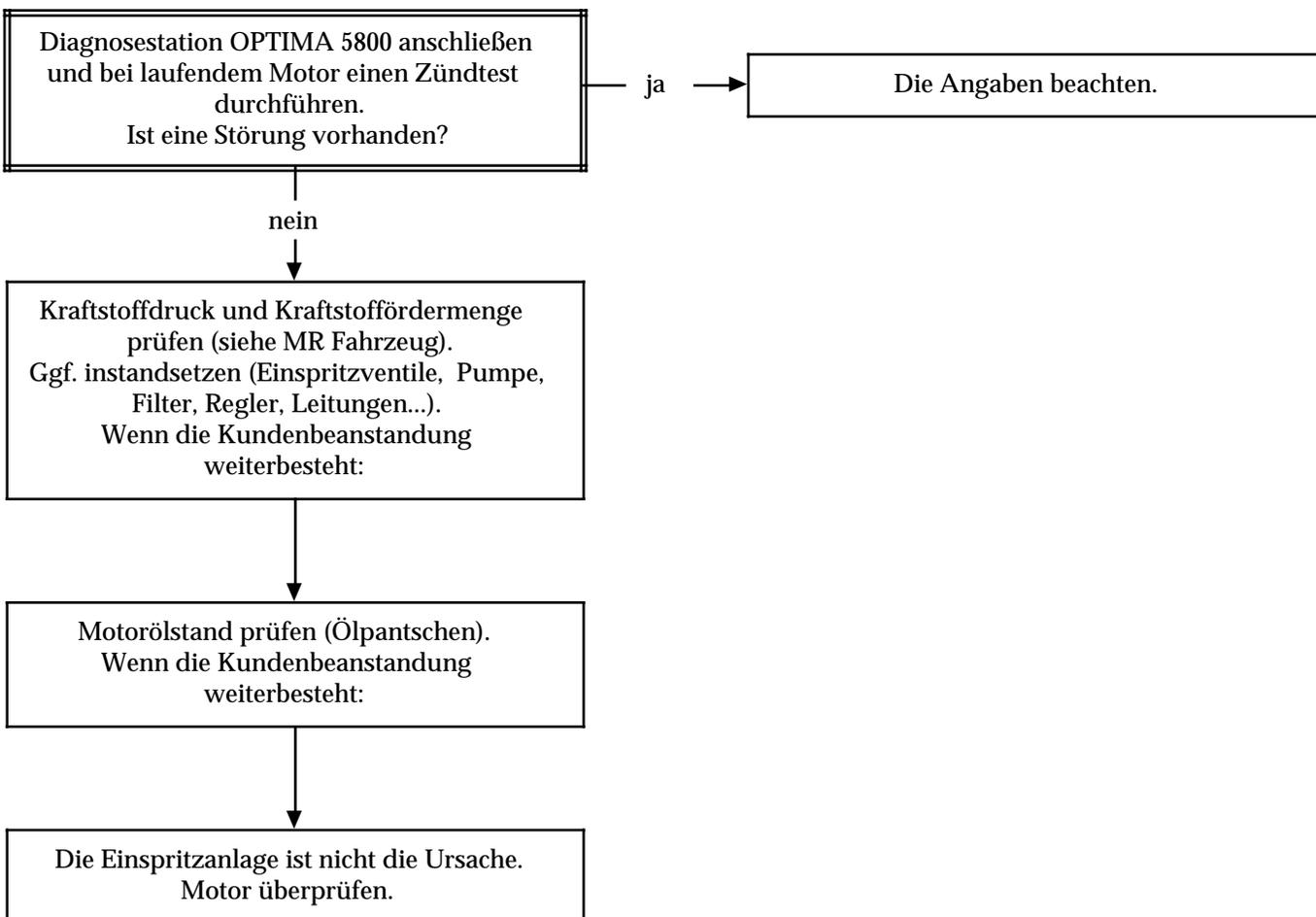
| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Diese Kundenbeanstandung erst nach vollständiger Kontrolle mittels Prüfkoffer XR25 berücksichtigen. |
|-----------------|---|



| | |
|--------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen. Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|--------------------------------|---|

| | |
|--------------|---|
| ALP 5 | PROBLEME IM LEERLAUF Zu niedrige Leerlaufdrehzahl |
|--------------|---|

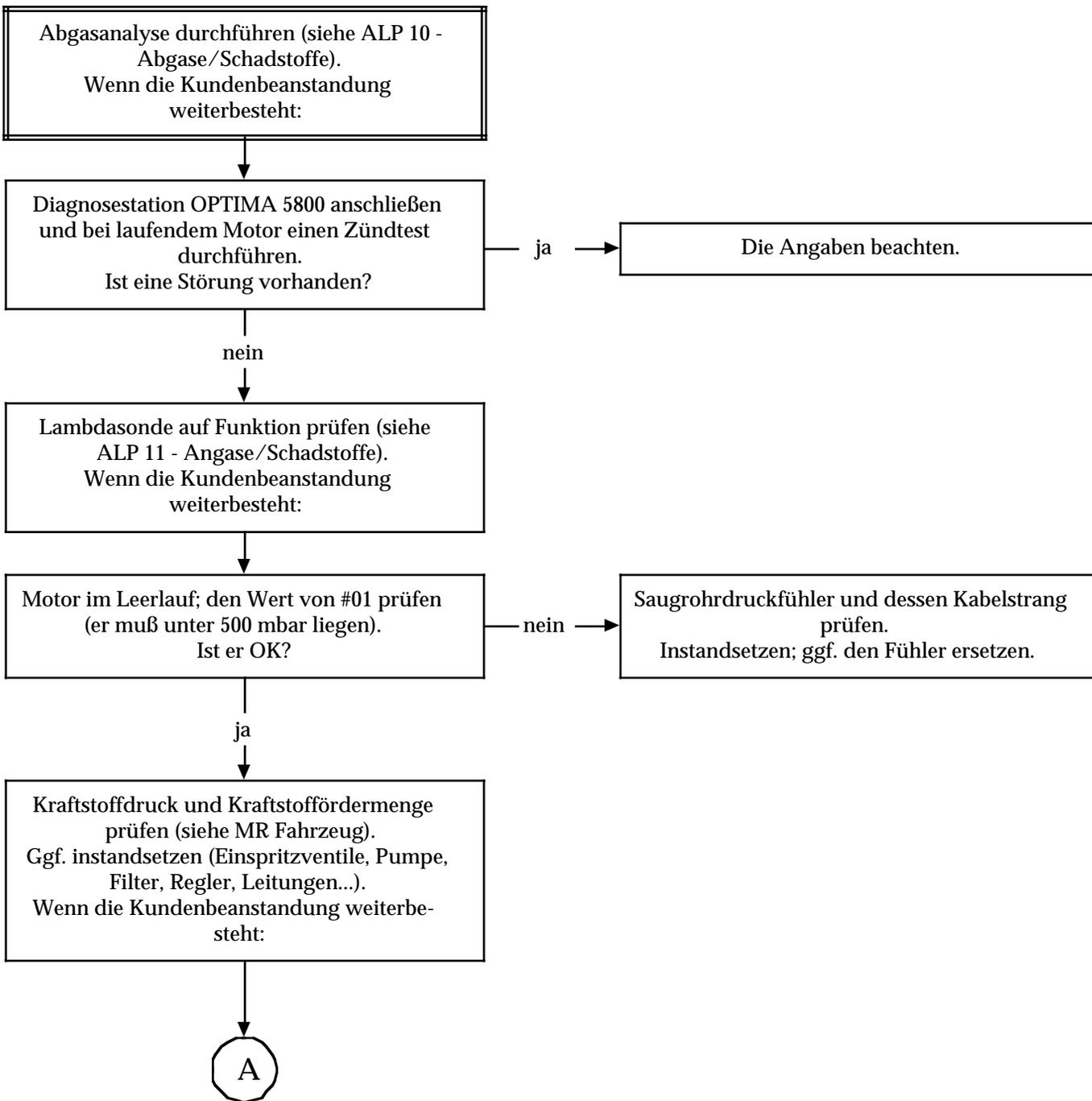
| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Diese Kundenbeanstandung erst nach vollständiger Kontrolle mittels Prüfkoffer XR25 berücksichtigen. |
|-----------------|---|



| | |
|--------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen. Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|--------------------------------|---|

| | |
|--------------|---|
| ALP 6 | PROBLEME IM LEERLAUF Instabile Leerlaufdrehzahl |
|--------------|---|

| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Diese Kundenbeanstandung erst nach vollständiger Kontrolle mittels Prüfkoffer XR25 berücksichtigen. |
|-----------------|---|



| | |
|--------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen. Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|--------------------------------|---|

ALP 6
FORTSETZUNG

A

Einspritzventile prüfen (Dichtigkeit und Fördermenge).
Ggf. instandsetzen.
Wenn die Kundenbeanstandung weiterbesteht:

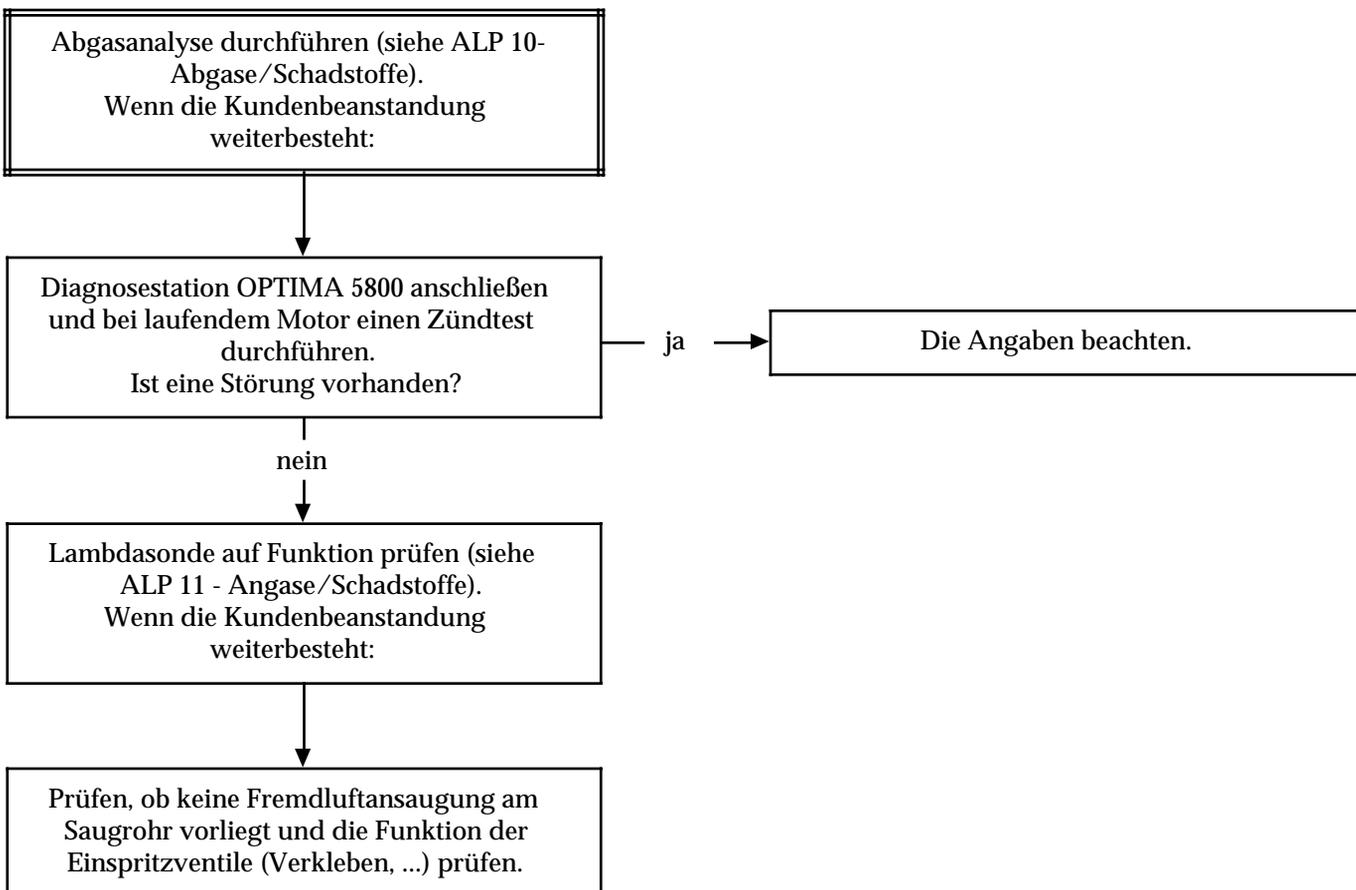
Den allgemeinen Motorzustand prüfen, und Verdichtungstest mittels Station OPTIMA 5800 durchführen.

**NACH DER
INSTANDSETZUNG**

Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen.
Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen.
Auf Konformität prüfen.

| | |
|--------------|---|
| ALP 7 | PROBLEME IM LEERLAUF Leerlaufschwankungen |
|--------------|---|

| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Diese Kundenbeanstandung erst nach vollständiger Kontrolle mittels Prüfkoffer XR25 berücksichtigen. |
|-----------------|---|



| | |
|------------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen. Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|------------------------------------|---|

| | |
|--------------|--|
| ALP 8 | FAHRVERHALTEN Fehlende Leistung |
|--------------|--|

| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Diese Kundenbeanstandung erst nach vollständiger Kontrolle mittels Prüfkoffer XR25 berücksichtigen. |
|-----------------|---|

Prüfen, ob die Drosselklappe sich ganz öffnet (Balkenanzeige Vollast erscheint).
Die Einstellung der Gasbetätigung prüfen.
Ggf. instandsetzen.
Wenn die Kundenbeanstandung weiterbesteht:

Luftfilter prüfen: auf Verschmutzung, auf Verformung. Ggf. instandsetzen.
Wenn die Kundenbeanstandung weiterbesteht:

Diagnosestation OPTIMA 5800 anschließen und bei laufendem Motor einen Zündtest durchführen.
Ist eine Störung vorhanden?

ja

Die Angaben beachten.

nein

Abgasanalyse durchführen (siehe ALP 10 - Abgase/Schadstoffe).
Wenn die Kundenbeanstandung weiterbesteht:

Diagnosestation OPTIMA 5800 anschließen und die Verdichtungswerte des Motors prüfen.
Sind sie normal?

nein

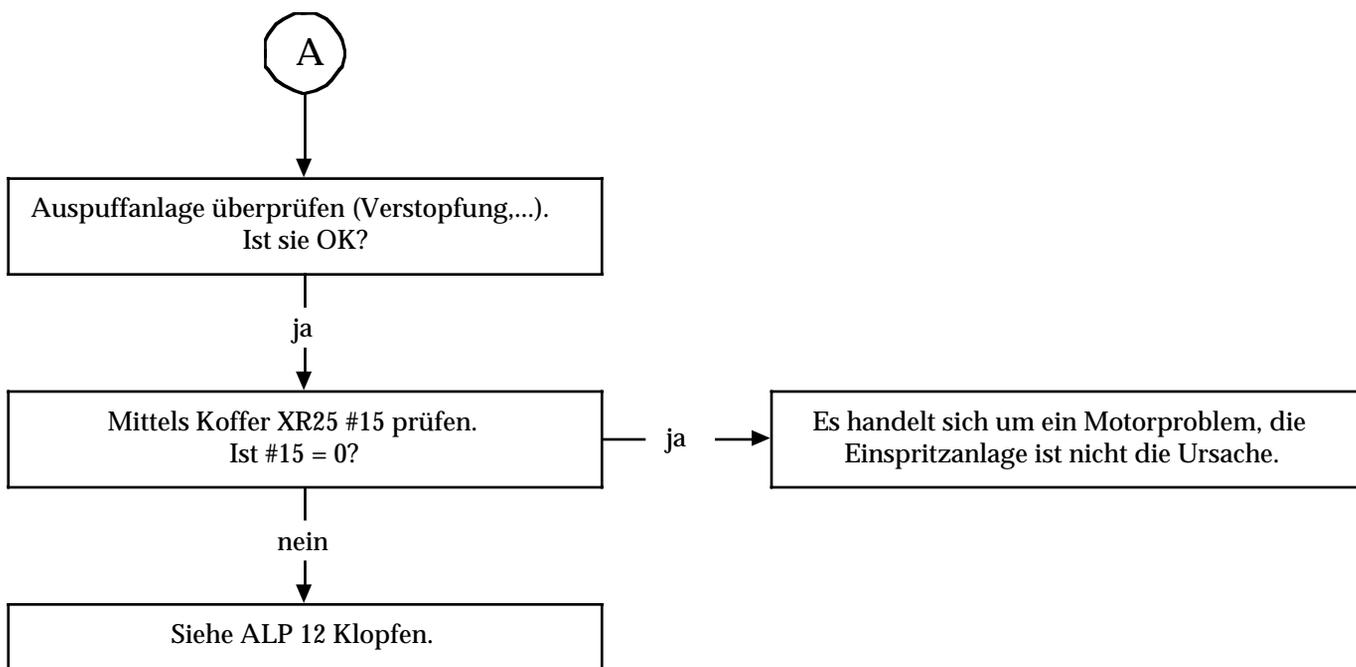
Es handelt sich um ein Motorproblem.

ja



| | |
|--------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen. Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|--------------------------------|---|

ALP 8
FORTSETZUNG



**NACH DER
INSTANDSETZUNG**

Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen.
Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen.
Auf Konformität prüfen.

| | |
|--------------|--|
| ALP 9 | FAHRVERHALTEN Aussetzer und Rucken |
|--------------|--|

| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Diese Kundenbeanstandung erst nach vollständiger Kontrolle mittels Prüfkoffer XR25 berücksichtigen. |
|-----------------|---|

Nach Möglichkeit mit dem Kunden eine Probefahrt durchführen, um die Störung einzugrenzen.
Wenn die Störung erneut auftritt:

Diagnosestation OPTIMA 5800 anschließen und einen Zündtest bei laufendem Motor durchführen.
Ist eine Störung vorhanden?

ja

Die Angaben beachten.

nein

Analyse der Abgase durchführen (siehe ALP 10 - Abgase/Schadstoffe).
Wenn die Kundenbeanstandung bestehen bleibt:

Lambdasonde überprüfen (siehe ALP 10 - Abgase/Schadstoffe).
Wenn die Kundenbeanstandung weiterbesteht:

Auf eine ordentlich durchgeführte Kalibrierung des Saugrohrdruckfühlers im Schlauch prüfen.
Ggf. instandsetzen.
Wenn die Kundenbeanstandung weiterbesteht:

Die Dichtigkeit der Einspritzventile, den Kraftstoffdruck und die Kraftstofffördermenge (siehe MR) prüfen.
Ggf. instandsetzen.
Wenn die Kundenbeanstandung weiterbesteht:



| | |
|--------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen. Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|--------------------------------|---|

ALP 9
FORTSETZUNG

A

Zustand der Schwungrad-Impulsstege prüfen.
Dazu kann die Display-Funktion des Drehzahlgebersignals der Station OPTIMA 5800 benutzt werden.
Wenn die Kundenbeanstandung weiterbesteht:

Ventile auf Verschmutzung prüfen.
Ggf. die Ventile reinigen.
Wenn nach dem Reinigen die Kundenbeanstandung weiterbesteht

nein

Diagnoseende.

ja

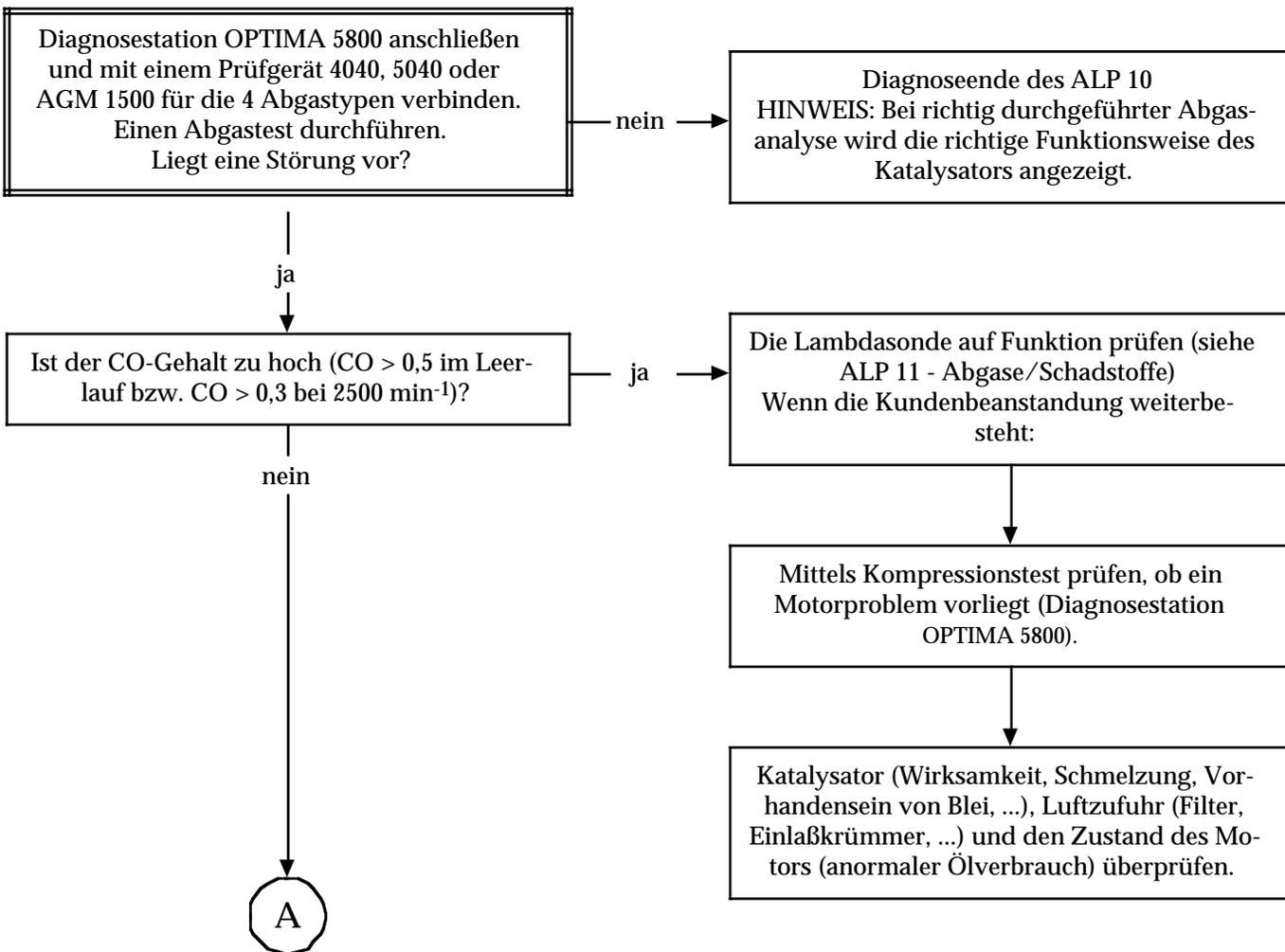
Es handelt sich um ein Motorproblem; die Einspritzanlage ist nicht die Ursache.

**NACH DER
INSTANDSETZUNG**

Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen.
Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen.
Auf Konformität prüfen.

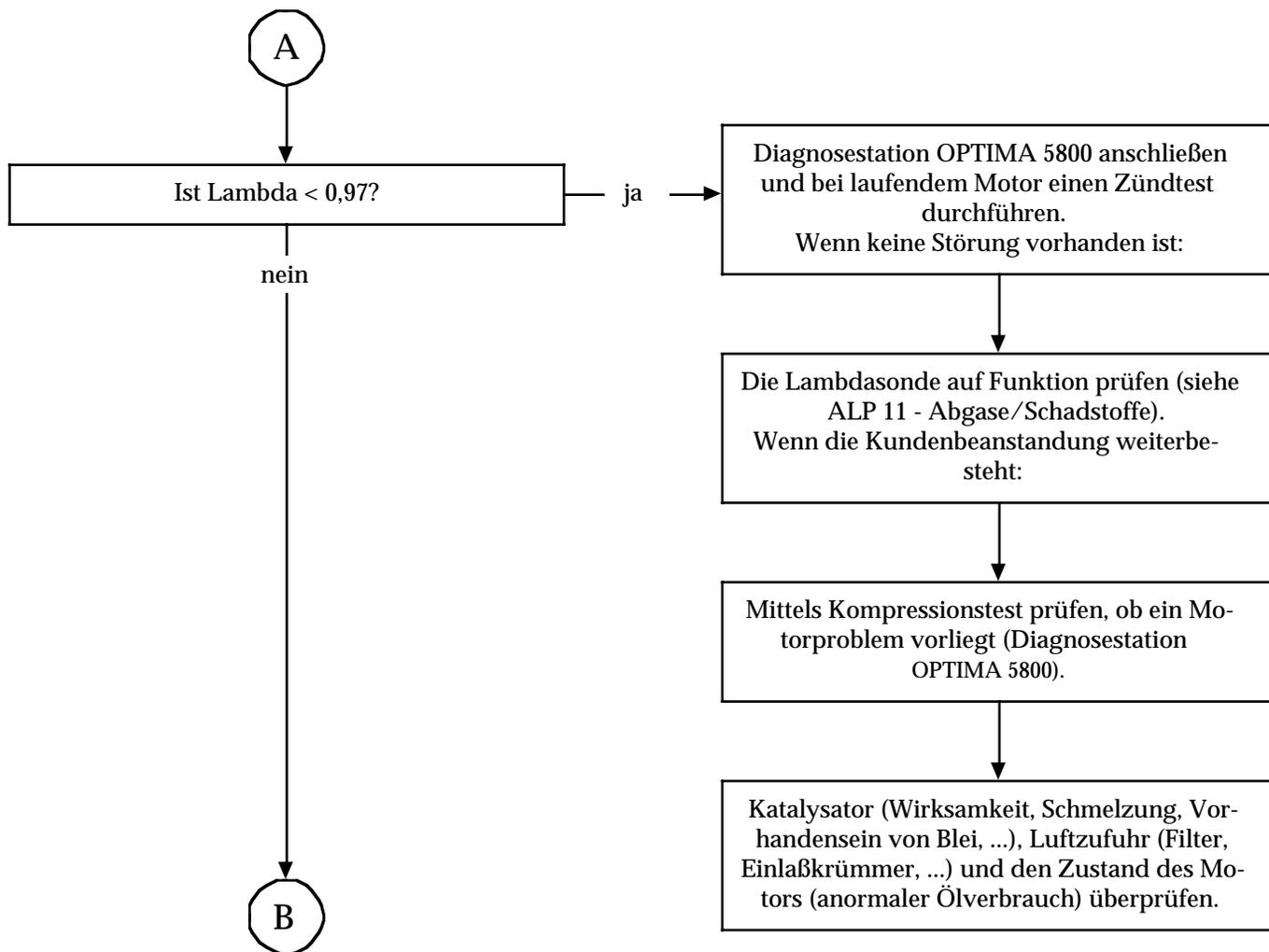
| | |
|---------------|---|
| ALP 10 | ABGASE UND SCHADSTOFFE Fehlerhafte Abgasanalyse |
|---------------|---|

| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Diese Kundenbeanstandung erst nach vollständiger Kontrolle mittels Prüfkoffer XR25 berücksichtigen. |
|-----------------|---|



| | |
|--------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen. Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|--------------------------------|---|

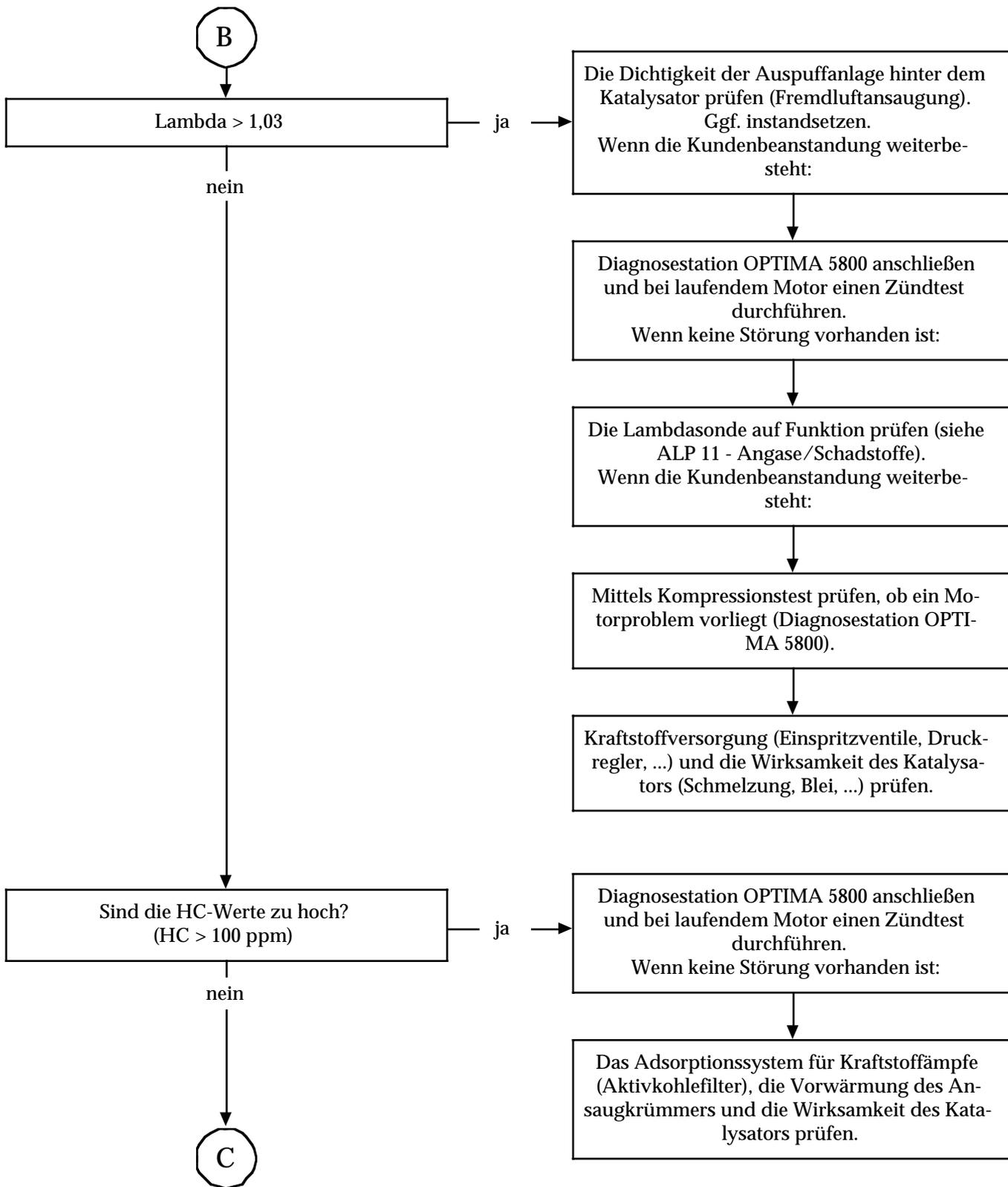
ALP 10 FORTSETZUNG 1



NACH DER INSTANDSETZUNG

Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen.
Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen.
Auf Konformität prüfen.

ALP 10 FORTSETZUNG 2



NACH DER INSTANDSETZUNG

Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen.
Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen.
Auf Konformität prüfen.

ALP 10 FORTSETZUNG 3

C

Ist der Sauerstoffgehalt zu hoch ($O_2 > 0,8\%$)

ja

Diagnosestation OPTIMA 5800 anschließen
und bei laufendem Motor einen Zündtest
durchführen.
Wenn keine Störung vorhanden ist:

nein

Prüfen, ob keine Fremdluftansaugung am
Saugrohr vorliegt und die Funktion der Ein-
spritzventile (Verkleben, ...) prüfen.

CO₂ zu schwach

ja

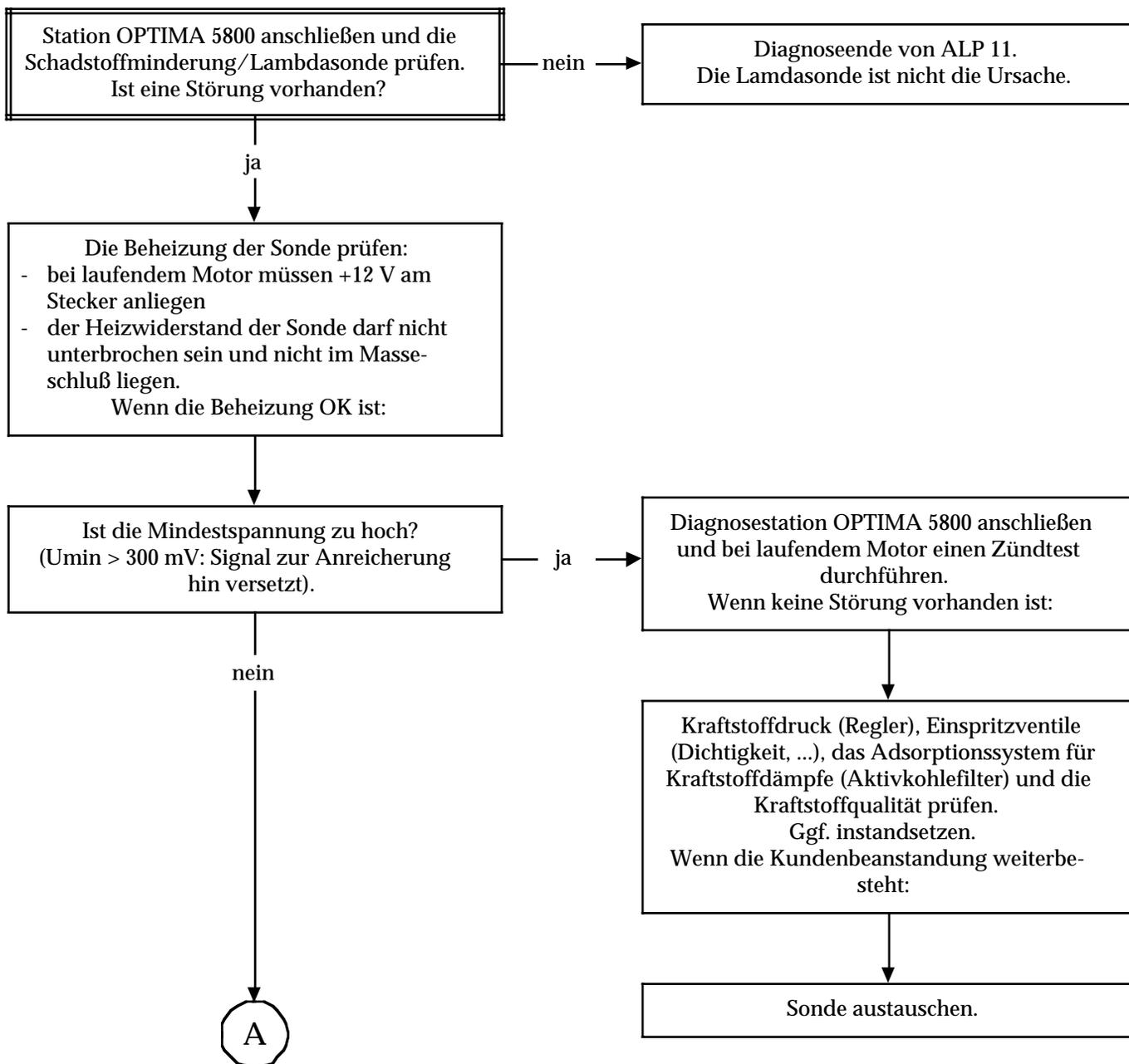
Die Dichtigkeit der Auspuffanlage hinter dem
Katalysator (Fremdluftansaugung) und die
Funktion der Einspritzventile (Verkleben, ...) prüfen.

NACH DER INSTANDSETZUNG

Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen.
Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen.
Auf Konformität prüfen.

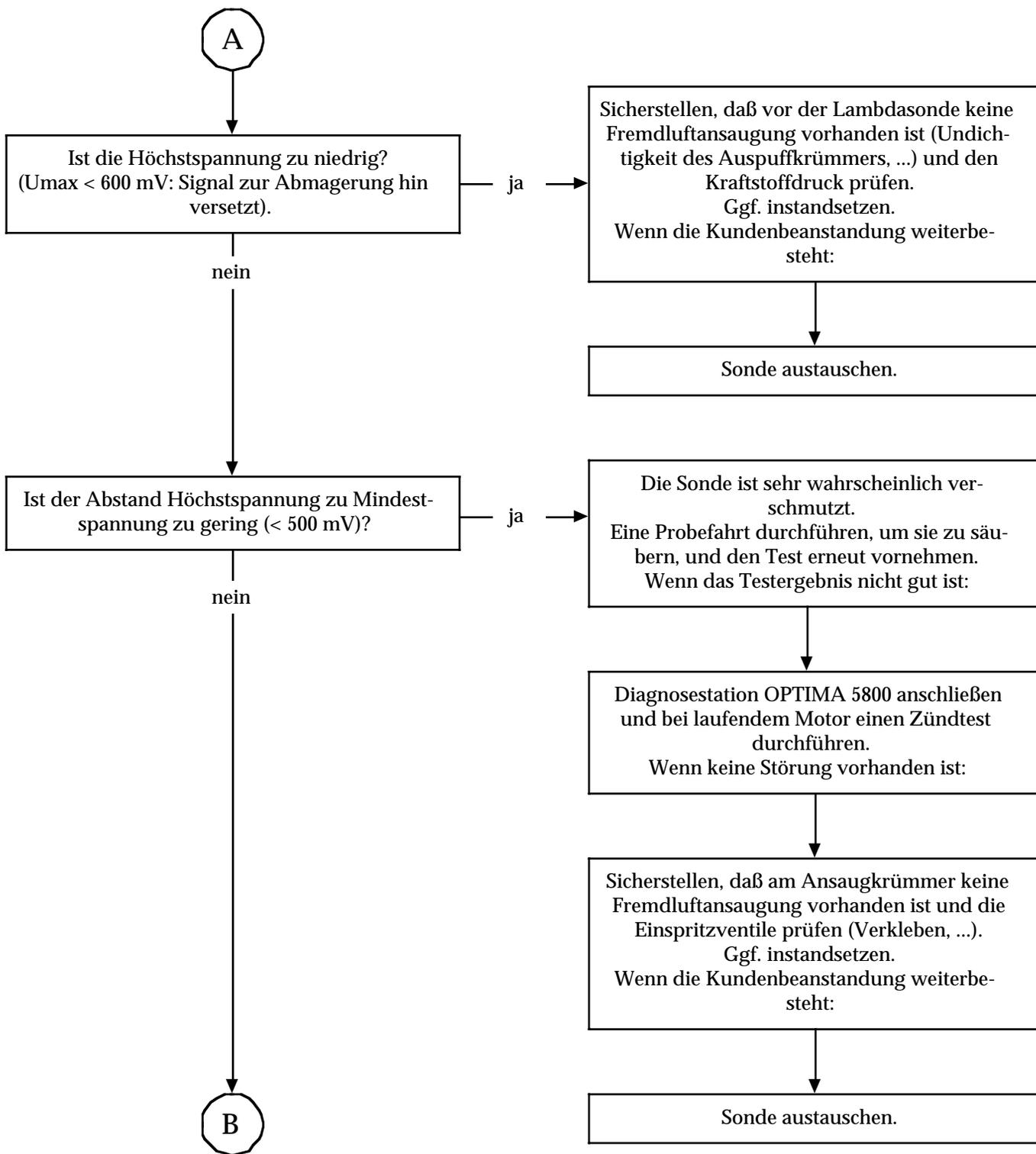
| | |
|---------------|--|
| ALP 11 | ABGASE UND SCHADSTOFFE Kontrolle der Lambdasonde |
|---------------|--|

| | |
|-----------------|--|
| HINWEISE | Diese ALP erst nach vollständiger Kontrolle mittels Prüfkoffer XR25 berücksichtigen, insbesondere für die folgenden Parameter: - #35 (Gemischregulierung): muß bei 128 liegen. - #30 und #31 (Lambda-Tendenzen): dürfen keinesfalls extrem sein. |
|-----------------|--|



| | |
|--------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen. Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|--------------------------------|---|

ALP 11 FORTSETZUNG 1



NACH DER INSTANDSETZUNG

Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen.
Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen.
Auf Konformität prüfen.

ALP 11
FORTSETZUNG 2

B

Schwingungsdauer der Sonde nicht richtig
(> 1 s).

ja

Eine Verfettung oder Verschmutzung (Silikon) der Sonde kann zu einer zu großen Schwingungsdauer der Sonde führen. Eine zusätzliche Diagnose muß mit Hilfe eines Prüfgerätes für die 4 Abgastypen (SOURIAU 4040-5040 oder SAGEM AGM 1500) durchgeführt werden, da in diesem Fall $\lambda > 1,03$ und $O_2 > 1\%$. Zum Entfetten der Sonde eine Probefahrt durchführen. Wenn die Schwingungsdauer der Sonde nicht richtig ist:

Sonde austauschen.

**NACH DER
INSTANDSETZUNG**

Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen.
Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen.
Auf Konformität prüfen.

| | |
|---------------|-------------------------------------|
| ALP 12 | ZU HOHER KRAFTSTOFFVERBRAUCH |
|---------------|-------------------------------------|

| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Diese Kundenbeanstandung erst nach vollständiger Kontrolle mittels Prüfkoffer XR25 berücksichtigen. |
|-----------------|---|

Sicherstellen, daß keine Kraftstoffundichtig-
keit vorliegt.
Ggf. instandsetzen.
Wenn die Kundenbeanstandung weiterbe-
steht:

Leerlaufdrehzahl prüfen
(#06 am Prüfkoffer XR25).
Ist sie OK?

nein →

Siehe ALP 4 oder 5 "Probleme im Leerlauf"
(zu hohe oder zu niedrige Leerlaufdrehzahl).

ja ↓

Fahrzeug auf Konformität und guten Zustand
prüfen.
Ggf. instandsetzen.
Wenn die Kundenbeanstandung weiterbe-
steht:

Abgaswerte prüfen (siehe ALP 10 - Abga-
se/Schadstoffe)
Wenn die Kundenbeanstandung weiterbe-
steht:

Die Funktion der Lambdasonde O₂ prüfen
(siehe ALP 11 - Abgase/Schadstoffe).
Wenn die Kundenbeanstandung weiterbe-
steht:



| | |
|------------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen. Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|------------------------------------|---|

ALP 12
FORTSETZUNG

A

Diagnosestation OPTIMA 5800 anschließen
und die Verdichtungswerte des Motors
prüfen.
Sind sie normal?

nein →

Es handelt sich um ein Motorproblem.

ja

Kraftstoffdruck und Kraftstofffördermenge
sowie die Aktivkohlefilter-Entlüftung prüfen
(siehe MR Fahrzeug).
Ggf. instandsetzen (Regler, Pumpe, Filter,
Leitungen).
Besteht die Kundenbeanstandung weiter?

ja

Es handelt sich nicht mehr um ein Problem
der Einspritzanlage; der Motor ist die
Ursache.

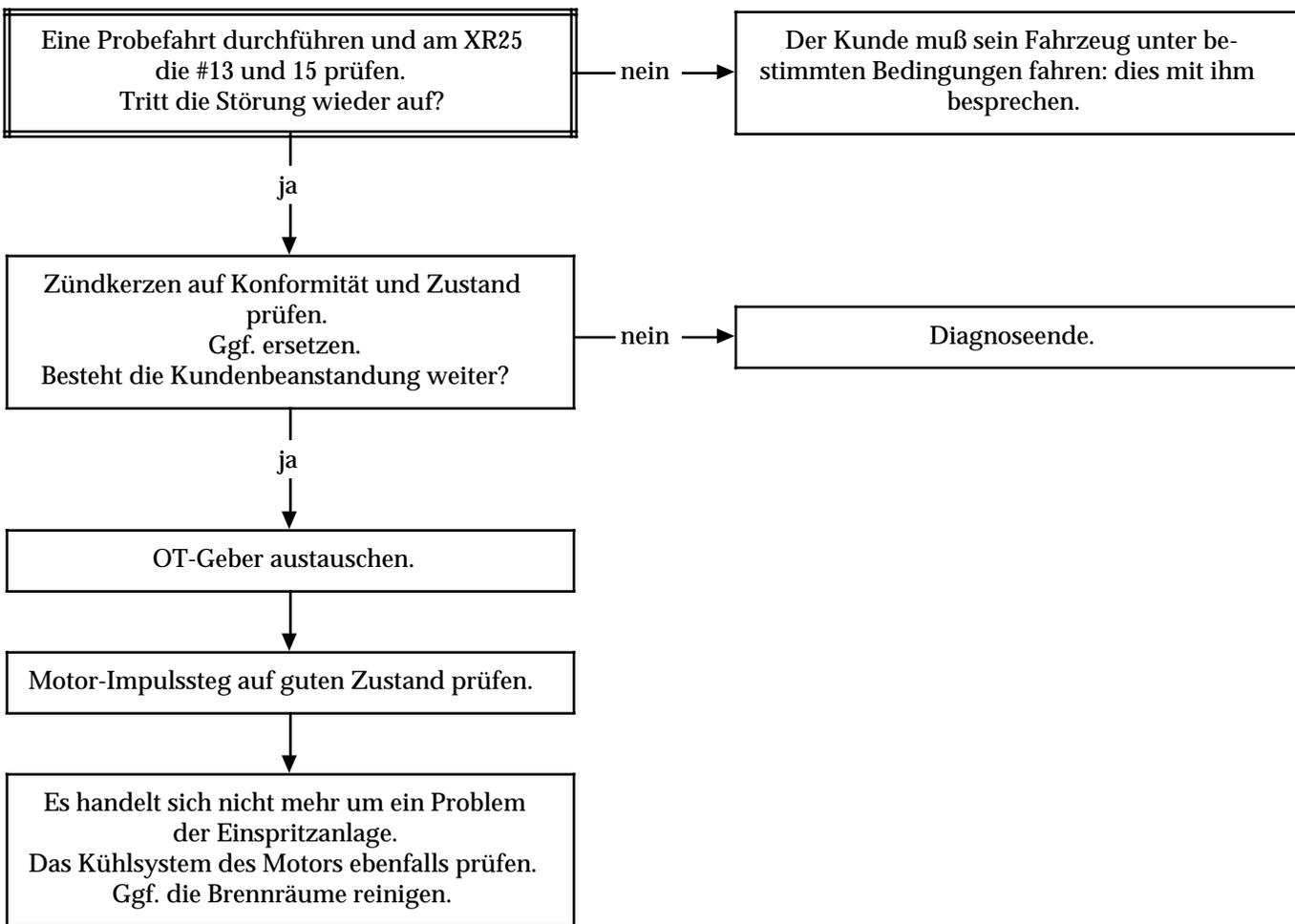
Prüfen: - Motorölstand
- Kühlsystem Motor
- Fahrwerk
- Motorzustand allgemein.
Ggf. eine Verbrauchskontrolle mit dem Gerät
ECONOTEST durchführen.

NACH DER
INSTANDSETZUNG

Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen.
Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen.
Auf Konformität prüfen.

| | |
|---------------|----------------------------------|
| ALP 13 | MOTORGERÄUSCHE Klopfen |
|---------------|----------------------------------|

| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Diese Kundenbeanstandung erst nach vollständiger Kontrolle mittels Prüfkoffer XR25 berücksichtigen. |
|-----------------|---|



| | |
|--------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen. Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|--------------------------------|---|

| | |
|-----------------|-----------------------------------|
| HINWEISE | Motor kalt, Zündung eingeschaltet |
|-----------------|-----------------------------------|

| Folge der Arbeiten | Zu prüfende Funktion | Maßnahme | Balkenanzeige | Displayanzeige und Hinweise | | | | |
|--------------------|--|---|--|--|--|---|--|-------------------------------------|
| 1 | Dialog mit Prüfkoffer XR25 | D13 (ISO- Wählschalter auf S8) | | <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">9.NJ</div> Prüfkarte 27 (Fehlersuche) verwenden | | | | |
| 2 | Bedeutung der normalerweise erscheinenden Balkenanzeigen | | <div style="margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center;">1</p> <table border="1" style="width: 100%; height: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; background-color: black;"></td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> </table> </div> <div> <p style="text-align: center;">1</p> <table border="1" style="width: 100%; height: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%; background-color: #cccccc;"></td> </tr> </table> </div> | | | | | Fehlersuche Angezeigter Code |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 3 | Wegfahrsperr | | <div style="margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center;">2</p> <table border="1" style="width: 100%; height: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%; background-color: black;"></td> </tr> </table> </div> | | | Dieses Fahrzeug hat keine Wegfahrsperr; nebenstehende Balkenanzeige muß erscheinen | | |
| | | | | | | | | |
| 4 | Konformität des Steuergerätes | G70* | | <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">X X X X</div> Anzeige der Teilenummer in 3 Sequenzen (siehe Kapitel 12) | | | | |
| 5 | Wechsel zur Funktionsprüfung | G01* | | <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">10.NJ</div> Prüfkarte 27 (Funktionsprüfung) verwenden | | | | |

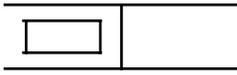
| | |
|-----------------|-----------------------------------|
| HINWEISE | Motor kalt, Zündung eingeschaltet |
|-----------------|-----------------------------------|

| Folge der Arbeiten | Zu prüfende Funktion | Maßnahme | Balkenanzeige | Displayanzeige und Hinweise |
|--------------------|--|----------|--|--|
| 6 | Bedeutung der normalerweise erscheinenden Balkenanzeigen | | <p>1</p>  | Vorhandener Code |
| | | | <p>2</p>  | Erkennung der Leerlaufposition |
| | | | <p>4</p>  | Empfang der Information + nach Zündung EIN |
| | | | <p>5</p>  | Ansteuerung des Schutzrelais ist wirksam |
| | | | <p>12</p>  | Erscheint nach der Speicherlöschung zur Meldung des richtig ausgeführten Vorganges |
| | | | <p>19</p>  | Steuergerät ausgelegt zum Betrieb mit Schaltgetriebe BVM (G50*2*) |

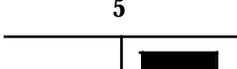
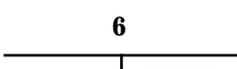
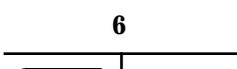
| | |
|-----------------|-----------------------------------|
| HINWEISE | Motor kalt, Zündung eingeschaltet |
|-----------------|-----------------------------------|

| Folge der Arbeiten | Zu prüfende Funktion | Maßnahme | Balkenanzeige | Displayanzeige und Hinweise |
|--------------------|--------------------------------------|---|--|---|
| 7 | Drosselklappenpotentiometer | Leerlaufposition # 17 Gaspedal leicht niedergedrückt Vollast # 17 | 2  2  2  | 10 < X < 36 193 < X < 240 |
| 8 | Fühler für Saugrohrdruck | # 01 | | X = örtlicher Atmosphärendruck |
| 9 | Fühler für Kühlmitteltemperatur | # 02 | | X = Umgebungstemperatur ± 5°C |
| 10 | Fühler für Ansauglufttemperatur | # 03 | | X = Umgebungstemperatur ± 5°C |
| 11 | Schrittmotor für Leerlaufregulierung | # 12 | | Der abgelesene Wert schwankt entsprechend der Kühlmitteltemperatur 19 % ≤ X ≤ 80 % |
| 12 | Motordrehzahl | # 06 | | X = 0 min ⁻¹ |
| 13 | Aktivkohlefilter-Entlüftung | # 23 | | X = 0 % |

| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Motor betriebswarm, im Leerlauf, nach mindestens einmaligem Betrieb des Kühlerventilators |
|-----------------|---|

| Folge der Arbeiten | Zu prüfende Funktion | Maßnahme | Balkenanzeige | Displayanzeige und Hinweise |
|--------------------|------------------------------|--------------------------------------|---|---|
| 1 | Wechsel zur Funktionsprüfung | G01* | | <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">10.NJ</div> Prüfkarte 27 (Funktionsprüfung) verwenden |
| 2 | Keine Störung vorhanden | | 20  | Sicherstellen, daß diese Balkenanzeige nicht blinkt; anderenfalls G02* eingeben und die Prüfkarte wenden. Achtung: Diese Balkenanzeige kann blinken, wenn das Fahrzeug keine Wegfahrsperrung hat. Diese Balkenanzeige ist nicht zu berücksichtigen, wenn die Störungsbalkenanzeige 2 rechts mit *22 = 2 DEF erscheint. Das defekte Bauteil instandsetzen und den Störungsspeicher löschen (G0**); dann zur Funktionsprüfung zurückkehren (G01*). |
| 3 | Batteriespannung | # 04 wenn in # 04 dann in # 06 | | 13 Volt < X < 14,5 Volt X < 12,7 Volt Nenndrehzahl < X < 930 min ⁻¹ . |

| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Motor betriebswarm, im Leerlauf, nach mindestens einmaligem Betrieb des Kühlerventilators |
|-----------------|---|

| Folge der Arbeiten | Zu prüfende Funktion | Maßnahme | Balkenanzeige | Displayanzeige und Hinweise |
|--------------------|--|----------|---|---|
| 4 | Bedeutung der normalerweise erscheinenden Balkenanzeigen | - | <p>1</p>  | Code présent |
| | | | <p>2</p>  | Erkennung Leerlaufpositon |
| | | | <p>3</p>  | Empfang der Information Motordrehzahl |
| | | | <p>4</p>  | Empfang der Information + nach Zündung EIN |
| | | | <p>5</p>  | Ansteuerung des Schutzrelais ist wirksam |
| | | | <p>6</p>  | Leerlaufregulierung ist aktiv |
| | | | <p>6</p>  | Gemischregulierung ist aktiv |

| | |
|-----------------|--|
| HINWEISE | Motor betriebswarm, im Leerlauf, nach mindestens einmaligem Betrieb des Küh- lerventilators |
|-----------------|--|

| Folge der Arbeiten | Zu prüfende Funktion | Maßnahme | Balkenanzeige | Displayanzeige und Hinweise |
|---------------------|--|----------|--|--|
| 4 <i>(Fort.)</i> | Bedeutung der normalerweise erscheinenden Balkenanzeigen <i>(Fortsetzung)</i> | - | <p>7</p>  <p>12</p>  <p>19</p>  | <p style="text-align: center;">Kraftstoffpumpe ist aktiv</p> <p style="text-align: center;">Erscheint nach Speicherlöschung zur Meldung des richtig ausgeführten Vorganges</p> <p style="text-align: center;">Steuergerät ausgelegt zum Betrieb mit Schaltgetriebe:</p> <p style="text-align: center;">BVM (G50*2*)</p> |

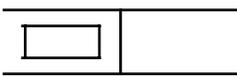
| | |
|-----------------|--|
| HINWEISE | Motor betriebswarm, im Leerlauf, nach mindestens einmaligem Betrieb des Küh- lerventilators |
|-----------------|--|

| Folge der Arbeiten | Zu prüfende Funktion | Maßnahme | Balkenanzeige | Displayanzeige und Hinweise |
|--------------------|--------------------------------|--|---|---|
| 5 | Leerlaufdrehzahl | # 06 # 12 | <div style="text-align: center; margin-bottom: 5px;">6</div>  | $X = 740 \pm 50 \text{ min}^{-1}$. $4 \% < X < 15 \%$ |
| 6 | Klopfsensor Geräuschmessung | # 13 (3500 min ⁻¹ . unbelastet) | | X variabel und ungleich 0 |

| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Motor betriebswarm, im Leerlauf, nach mindestens einmaligem Betrieb des Kühlerventilators |
|-----------------|---|

| Folge der Arbeiten | Zu prüfende Funktion | Maßnahme | Balkenanzeige | Displayanzeige und Hinweise |
|--------------------|-------------------------------|--|---|---|
| 7 | Krümmerruck | # 01 ohne Stromverbraucher | | X ist variabel und liegt zwischen $270 \leq X \leq 410$ mbar (der Druck variiert in Abhängigkeit der Höhe) |
| 8 | Gemischregulierung | Bei stabiler Drehzahl von 2500 min^{-1} und dann im Leerlauf # 05 # 35 | <p>6</p>  <p>6</p>  | X variiert zwischen ca. 50 und 900 mV X stabilisiert sich und schwankt schwach um 128 (maximal 255, minimal 0) |
| 9 | Anpassung Leerlaufregulierung | # 21 | | - 8,6 % < X < 6,2 % (mittlerer Wert nach Speicherlöschung: 0) |
| 10 | Aktivkohlefilterentlüftung | # 23 | <p>11</p>  | Die Aktivkohlefilterentlüftung ist nicht gestattet. Das Magnetventil bleibt geschlossen. X = 0 % |

| | |
|-----------------|--|
| HINWEISE | Während einer Probefahrt durchzuführende Kontrolle |
|-----------------|--|

| Folge der Arbeiten | Zu prüfende Funktion | Maßnahme | Balkenanzeige | Displayanzeige und Hinweise |
|--------------------|---------------------------------|---|---|---|
| 1 | Wechsel zur Funktionsprüfung | G01* | | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">10.NJ</div> Prüfkarte 27 (Funktionsprüfung) verwenden |
| 2 | Keine Störung vorhanden | | 20  | Sicherstellen, daß diese Balkenanzeige nicht blinkt; anderenfalls G02* eingeben und die Prüfkarte wenden. Achtung: Diese Balkenz. kann blinken, wenn das Fahrzeug keine Wegfahrsperrung hat. Diese Balkenz. ist nicht zu berücksichtigen, wenn die Störungsbalkenanzeige 2 rechts mit *22 = 2 dEF erscheint. Das defekte Bauteil instandsetzen und den Störungsspeicher löschen (G0**); dann zur Funktionsprüfung zurückkehren (G01*). |
| 3 | Aktivkohlefilterentlüftung | # 23 | 11  | Aktivkohlefilterentlüftung freigegeben X = variabel |
| 4 | Information Fahrgeschwindigkeit | # 18 | | X = am Tachometer angezeigte Fahrgeschwindigkeit |
| 5 | Klopfsensor | Fahrzeug belastet und Drehzahl bei 2000 min ⁻¹ # 13 # 15 | | X = variabel und ungleich 0 $0 \leq X \leq 6$ (bei einer Geberstörung gibt es grundsätzlich eine Zünd-Rückverstellung um 4°; in # 15) |

| | |
|-----------------|--|
| HINWEISE | Während einer Probefahrt durchzuführende Kontrolle |
|-----------------|--|

| Folge der Arbeiten | Zu prüfende Funktion | Maßnahme | Balkenanzeige | Displayanzeige und Hinweise |
|--------------------|----------------------|--|---------------|--|
| 6 | Gemischanpassung | Nach der Lernphase # 30 # 31 | | $96 \leq X \leq 160$ (mittlerer Wert nach Speicherlöschung: 128) $96 \leq X \leq 160$ (mittlerer Wert nach Speicherlöschung: 128) |

| | | | | |
|--|---|--|--|---|
| Widerstand Einspritzventil | = | 14,5 Ω | | |
| Widerstand Schrittmotor Leerlaufregulierung | = | A - D = 53 ± 5 Ω B - C = 53 ± 5 Ω | | |
| Widerstand Aktivkohlefilter-Entlüftungsventil | = | 35 ± 5 Ω | | |
| Widerstand Zündspule | : | 1-2 = 2 Ω 1-3 = 1,6 Ω 1-4 = 1,6 Ω HT-HT= 7,2 kΩ | | 2-3 = 1,6 Ω 2-4 = 1,6 Ω 3-4 = 1,1 Ω |
| Widerstand Signal Schwungrad | = | 220 Ω | | |
| Widerstand Ansauglufttemperaturfühler | = | 800 bis 1500 Ω bis 40°C | | |
| Widerstand Drosselklappenpotentiometer | : | PL (Leerlauf) | C-A 1260 Ω C-B 2200 Ω B-A 1200 Ω | PF (Vollast) C-A 2200 Ω C-B 1260 Ω B-A 1200 Ω |
| Widerstand Kühlmitteltemperaturfühler | = | 210 bis 270 Ω bis 90°C | | |
| Widerstand Lambdasonde | : | A-B = 3 bis 15 Ω | | |
| Kraftstoffdruck | = | 3 bar bzw. 2,5 bar im Leerlauf | | |
| Abgaswerte: CO | = | 0,3 % max. | | |
| HC | = | 100 ppm max. | | |
| CO ₂ | = | 14,5 % mind. | | |
| Lambda (λ) | = | 0,97 < λ < 1,03 | | |

UNERLÄSSLICHE SPEZIALWERKZEUGE

Diagnosestation OPTIMA 5800
Abgasprüfgerät 4040-5040 oder
AGM 1500

ABGASANALYSE MITTELS DIAGNOSESTATION

Die mit einem Abgasprüfgerät (SOURIAU 4040-5040 oder SAGEM AGM 1500) verbundene Diagnosestation OPTIMA 5800 dient zur Abgasanalyse der Fahrzeuge mit Katalysator entsprechend der jeweiligen Norm. Durchgeführt wird dieser Kontrolle bei Halblast und im Leerlauf; die folgenden Werte müssen vorliegen:

| | |
|--------------|-------------------------|
| Leerlauf | 2 500 min ⁻¹ |
| CO < 0,5 % | CO < 0,3 % |
| HC < 100 ppm | HC < 100 ppm |

Unabhängig von der jeweiligen Norm können die anderen Meßwerte in einem Toleranzbereich liegen:

| | |
|--------------------------|--------------------------|
| Leerlauf | 2 500 min ⁻¹ |
| CO ₂ > 13,5 % | CO ₂ > 13,5 % |
| O ₂ < 0,8 % | O ₂ < 0,8 % |
| 0,97 < Lambda < 1,03 | 0,97 < Lambda < 1,03 |

HINWEIS: Lambda = 1 / ideales Gemisch

- Lambda > 1 → mageres Gemisch
- Lambda < 1 → fettes Gemisch

Die Bedingung Lambda = 1 ist für die richtige Funktion des Katalysators sehr wichtig.

Die Station verknüpft die folgenden Phasen:

- Aufwärmen des Motors (Öltemperatur über 60 °C).
- Konstantes Verweilen (1 Minute lang) bei 2500 min⁻¹ zur Aktivierung der Gemischregulierung bei gleichzeitiger Messung der Abgase
- Wenn die gemessenen Abgaswerte bei 2500 min⁻¹ in Ordnung sind, Messung im Leerlauf durchführen

Sollte die Messung der Abgase von der Station als nicht richtig erkannt werden, so werden Diagnosemitteilungen in folgender Reihenfolge angezeigt:

1) CO 2) Lambda 3) HC 4) O₂ 5) CO₂

HINWEIS: Die Ergebnisse der gesamten Abgasprüfung können ausgedruckt werden.

UNERLÄSSLICHES SPEZIALWERKZEUG

Diagnosestation OPTIMA 5800

KONTROLLE DER LAMBDA-SONDE MITTELS DIAGNOSESTATION

Folgende Störungen der Lambdasonde werden mittels Prüfkoffer XR25 ermittelt:

- Unterbrechung
- Massekurzschluß
- Kurzschluß +12 V

Mit der Diagnosestation können vom Prüfkoffer XR25 nicht erkannte Störungen ermittelt werden. Eine Kontrolle der Lambdasonde kann bei folgenden Kundenbeanstandungen durchgeführt werden:

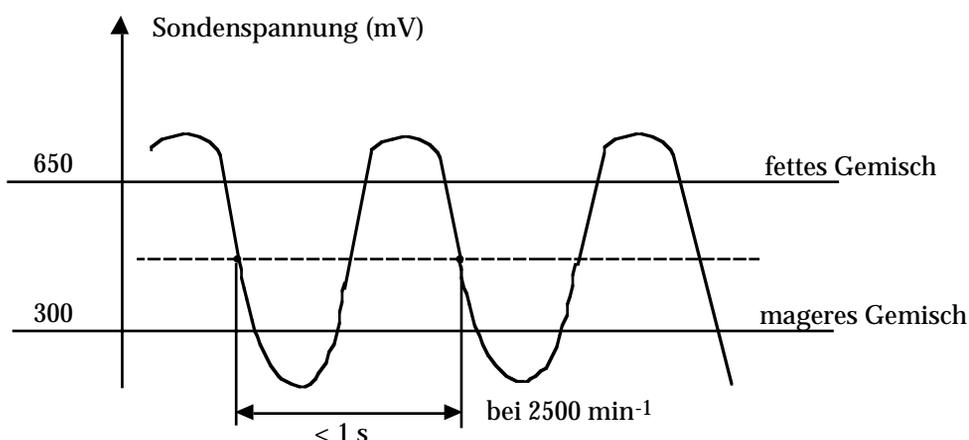
- erhöhter Kraftstoffverbrauch
- instabiler Leerlauf; Leerlaufschwankungen
- Rucken
- Abgasprüfung nicht konform.

Die Kontrolle mittels der Station sieht die Parallelverbindung mit dem von der Lambdasonde abgegebenen Signal vor. Dieses Signal wird bei stabilisierter Leerlaufdrehzahl (2500 min^{-1}) analysiert, wenn alle Bedingungen für die Gemischregulierung vorliegen (Motor betriebswarm...).

ANSCHLÜSSE:

Der 4-fach Stecker der Sonde befindet sich unter dem Fahrzeug.

Bei normaler Funktionsweise verhält sich das Signal wie eine Sinuskurve:



Die für dieses Signal kennzeichnenden Parameter sind Höchstspannung, Mindestspannung und Dauer. Unabhängig vom Motortyp sind die richtigen Werte:

- Höchstspannung $> 600 \text{ mV}$.
- Mindestspannung $< 200 \text{ mV}$.
- Abstand (Höchstspannung zu Mindestspannung) $> 500 \text{ mV}$.
- Dauer $< 1 \text{ Sekunde}$.

UNERLÄSSLICHES SPEZIALWERKZEUG

Diagnosestation OPTIMA 5800

KONTROLLE DER ZÜNDANLAGE MITTELS DIAGNOSESTATION

Mit der Diagnosestation OPTIMA 5800 kann die Zündanlage unter zwei Bedingungen geprüft werden:

- **TEST BEIM ANLASSEN:** wenn der Motor nicht anspringt. Ist eine Diagnose mittels Prüfkoffer XR25 nicht möglich, so prüft diese Option das Vorhandensein und die Qualität der Zündanlage beim Betätigen des Anlassers.
- **TESTS BEI LAUFENDEM MOTOR:** Diese Messungen vervollständigen die mit XR25 durchgeführten Messungen bei folgenden Kundenbeanstandungen: Rucken, Zündaussetzer, falsch durchgeführte Abgasprüfung, instabiler Leerlauf...

Außerdem ermöglicht das Meßmodul der Station die Kontrolle der statischen Zündanlage anhand von zwei Hochspannungsklemmen, da die Zündspulen einen doppelten Ausgang besitzen (bei Angabe der Zündfolge werden gleichzeitig zwei Zündfunken abgegeben: einer im Verbrennungstrakt und einer im Auslaßtrakt). Im Laufe der Meßvorgänge müssen beide Klemmen von einer Zündspule auf die andere umgesetzt werden.

Die Steuerung ihres Leistungskreises wird unmittelbar vom Steuergerät gewährleistet (das Verstärkermodul ist darin integriert); die Station wird daher direkt am Eingang der Zündspulen angeschlossen.

ANSCHLÜSSE:

- Motor D7F: Anschluß an den beiden Zündspulen (Einheit links vom Ventildeckel).

MESSVORGÄNGE:

Zwei Meßgrößen sind für die Zündung entscheidend:

Motor läuft:

- Dauer des Zündfunkens
- Ionisationsspannung
- Überschlagspannung im Auslaßtakt (statische Zündanlage)

Test beim Anlassen:

- Versorgungsspannung Zündanlage
- Signal OT-Geber
- Steuersignal (MPA)
- Dauer des Zündfunkens
- Ionisationsspannung
- Überschlagspannung im Auslaßtakt (statische Zündanlage)

Die Meßstation überprüft die Übereinstimmung der erzielten Werte eines jeden Zylinders und vergleicht die Meßergebnisse mit den für die einzelnen Motortypen vorgegebenen Werten.

EINLEITEN DES DIALOGES PRÜFKOFFER XR25 / STEUERGERÄT

- Prüfkoffer am Diagnosestecker anschließen.
- Zündung eingeschalten.
- ISO-Wählschalter auf S8 stellen.
- **D13** eintippen.

9.INJ

IDENTIFIZIERUNG DES STEUERGERÄTES

Die Identifizierung erfolgt nicht über einen Code, sondern über direktes Auslesen der Teilenummer des Steuergerätes. Nach dem Einleiten des Dialoges mit dem Steuergerät:

EINTIPPEN **G70***

7700

XXX

XXX

Die Teilenummer erscheint dreistellig im Zentraldisplay.

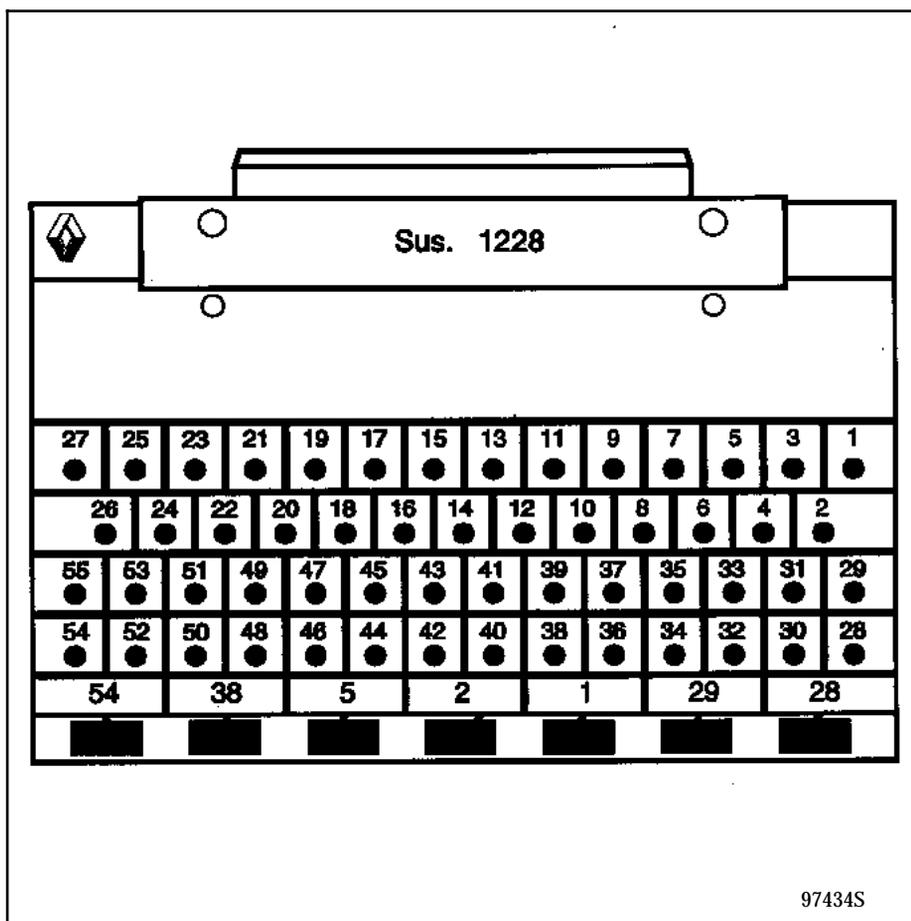
Jede Zifferfolge wird ca. 2 Sekunden lang angezeigt. Die Anzeige wird zweimal wiederholt (zur Identifizierung der Nummer: siehe Reparaturhandbuch, Kapitel 12).

LÖSCHEN DES SPEICHERS (Motor abgestellt, Zündung EIN)

Nach Arbeiten an der Einspritzanlage kann der Speicher des Steuergerätes mittels Code G0** gelöscht werden (Löschen gespeicherter Störungen im Diagnosemodus D13; Iso-Wählschalter auf S8; G0** eintippen).

Hierdurch wird kein anderer Speicher am Fahrzeug gelöscht.

Werden aufgrund der Meßergebnisse mit dem Prüfkoffer XR25 Durchgangsprüfungen erforderlich, so ist die Prüfplatine **Sus. 1228** anzuschließen.



(Die Prüfplatine **Sus. 1228** besteht aus einem 55poligen Stecker, deren Anschlüsse mit einer gedruckten Schaltung mit 55 Kupfer-Leiterbahnen verbunden sind. Die Kupfer-Leiterbahnen sind von 1 bis 55 durchnummeriert).

Anhand der Schaltpläne können die Pfade der zu prüfenden Bauteile leicht identifiziert werden.

WICHTIG:

- Alle Prüfungen mit der Prüfplatine **Sus. 1228** sind ausschließlich bei abgeklemmter Batterie durchzuführen.
- Die Prüfplatine ist lediglich für Messungen mit einem Ohmmeter bestimmt. Unter keinen Umständen dürfen Spannungen von 12 V an die Prüfpunkte angelegt werden!

TESTVERFAHREN

Prüfkoffer XR25 anschließen, Zündung AUS.

Zündung einschalten, den Dialog mit dem Steuergerät der Einspritzanlage einleiten.

Die konstant leuchtende bzw. blinkende Störungsanzeige notieren.

Speicher des Steuergerätes löschen.

Zündung ausschalten.

1/ XR25-Test mit Zündung EIN durchführen.

Zündung ausschalten, Prüfkoffer anschließen und die Zündung einschalten.

Den Dialog mit dem Steuergerät der Einspritzanlage einleiten.

Die konstant leuchtende Störungsanzeige behandeln.

2/ XR25-Test bei laufendem Motor bzw. bei Anlasserdrehzahl durchführen.

Zündung ausschalten, Prüfkoffer anschließen und Zündung einschalten.

Den Dialog mit dem Steuergerät der Einspritzanlage einleiten.

Den Motor laufen lassen.

Die konstant leuchtende Störungsanzeige behandeln.

3/ XR25-Test bei fahrendem Fahrzeug durchführen.

Zündung ausschalten, Prüfkoffer anschließen und Zündung einschalten.

Den Dialog mit dem Steuergerät der Einspritzanlage einleiten.

Mit dem Fahrzeug etwas fahren.

Die konstant leuchtende Störungsanzeige behandeln.

- ANMERKUNG:**
- Ist das konstante Aufleuchten der Störungsanzeige wiederherstellbar, so ist die Anzeige als konstant aufleuchtend zu behandeln, selbst wenn sie blinkend geworden ist.
 - Findet das konstante Aufleuchten der Störungsanzeige nicht statt, so ist die Steckverbindung des entsprechenden Stromkreises zu prüfen.

PRÜFKARTE Nr. 27 - SEITE 1/2 MIT STÖRUNGSANZEIGEN

| | | | | | | | | | |
|----------|---|---------------------------------|-----------------------------|---|---|---|--|---------|-----|
| N°27 1/2 | | ☀ S8 | | CODE | D | 1 | 3 | DISPLAY | 9rJ |
| 1 | <input type="checkbox"/> AN <input type="checkbox"/> AUS | → | FEHLERSUCHE KARTE WENDEN | PRÜFSIGNAL KORREKT <input type="checkbox"/> | | | | | |
| 2 | <input type="checkbox"/> | STEUERGERÄT | | | WEGFAHRSPERRE * 22 <input type="checkbox"/> | | | | |
| 3 | <input type="checkbox"/> | ANSAUGLUFTTEMP | | | LAMBDA-SONDE * 23 <input type="checkbox"/> | | | | |
| 4 | <input type="checkbox"/> | KÜHLWASSERTEMP | | | STROMKREIS FÜHLER/GEBER | | FAHRGESCHWINDIGKEIT <input type="checkbox"/> | | |
| 5 | <input type="checkbox"/> | SAUGROHRDRUCK | | | | | SIGNAL SCHWUNGRAD * 25 <input type="checkbox"/> | | |
| 6 | <input type="checkbox"/> | * 06 KLOPFSENSOR | | | DROSSELKLAPPENSTELLUNG <input type="checkbox"/> | | | | |
| 7 | <input type="checkbox"/> | NOCKENWELLE | | | TANKDRUCK <input type="checkbox"/> | | | | |
| 8 | <input type="checkbox"/> | * 08 KRAFTSTOFFPUMPE | | | RELAIS- STEUERKREIS | | SCHUTZRELAIS * 28 <input type="checkbox"/> | | |
| 9 | <input type="checkbox"/> | * 09 ANTI-PERCO | | | | | LUFTPUMPE * 29 <input type="checkbox"/> | | |
| 10 | <input type="checkbox"/> | * 10 BEHEIZUNG LAMBDA- SONDE | | | | | BI-MODUS * 30 <input type="checkbox"/> | | |

EINSPRITZANLAGE (FEHLERSUCHE)

Speicherlöschung : G 0 **
Testende : G01 *

| | | | |
|----|--------------------------|-----------------------------------|--|
| 11 | <input type="checkbox"/> | * 11 EINSPRITZ- VENTILE | VERBINDUNG AUTO → INJ <input type="checkbox"/> |
| 12 | <input type="checkbox"/> | * 12 STROMKREIS KONLAMPE | INFO KFT.ST.PUMPE <input type="checkbox"/> |
| 13 | <input type="checkbox"/> | FEHLER GESPEICHERT | BORDCOM- PUTER * 33 <input type="checkbox"/> |
| 14 | <input type="checkbox"/> | * 14 STROMKREIS LL-REG.VENT. | STR.KR. AKTIVKOHLE * 34 <input type="checkbox"/> |
| 15 | <input type="checkbox"/> | * 15 VERBINDG. INJ → Klima | STROMKREIS EGR-VENTIL * 35 <input type="checkbox"/> |
| 16 | <input type="checkbox"/> | * 16 ZÜND- SPULEN | KALTSTART- VENTILE * 36 <input type="checkbox"/> |
| 17 | <input type="checkbox"/> | * 17 ANZEIGE MOD.JAHR | |
| 18 | | | |
| 19 | | | |
| 20 | <input type="checkbox"/> | * 20 KONFIGURATION STEUERGERÄT | SPEICHER XR25 <input type="checkbox"/> |

TASTENABFRAGE MIT: # . .

| | | |
|----|---------------------------------------|-------|
| 01 | Saugrohrdruck | mbar |
| 02 | Tkühlwassertemp. | °C |
| 03 | Ansauglufttemp. | °C |
| 04 | Str.veg. Steuergerät | V |
| 05 | Lambdasonde | V |
| 06 | Motor Drehzahl | 1/min |
| 12 | Offn.vh. LL.reg.vent. | % |
| 13 | Info Klopfsensor | |
| 14 | Drehzahl Differenz | 1/min |
| 15 | Korrektur Klopfsensor | |
| 16 | Atmosph. Luftdruck | mbar |
| 17 | Lastpoti | |
| 18 | Fahrgeschwindigkeit | km/h |
| 21 | Anpass. Leerlaufreg. | % |
| 23 | Offn.vh. Aktivkohle | % |
| 24 | Offn.vh. EGR | % |
| 30 | Lambda-Tendenz Vollast | |
| 31 | Lambda-Tendenz LL | |
| 35 | Gemischregelung | |
| 44 | Leistungsaufnahme Klima-Kompressor | W |

TESTENDE: G 13 *

TEILENUMMER: G 70 *

Festgestellte Fehler: V 9

Zum DiagnoseModus: D

16 ALL

PRÜFKARTE Nr. 27 - SEITE 2/2 MIT STÖRUNGSANZEIGEN

| N°27 2/2 | | DISPLAY | 10rJ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|--|----|---------------|------|----|-----------------|----|----|-----------------|----|----|----------------------|---|----|-------------|---|----|---------------|-------|----|-----------------------|---|----|------------------|--|----|-------------------|-------|----|-----------------------|-----|----|--------------------|------|----|-----------|--|----|---------------------|------|----|----------------------|---|----|---------------------|---|----|--------------|---|----|------------------------|--|----|-------------------|--|----|-----------------|--|----|---------------------------------------|---|
| 1 | <input type="checkbox"/> AUS <input type="checkbox"/> AN | → FUNKTIONSPRÜFUNG → KARTE WENDEN | PRÜFSIGNAL KORREKT <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | <input type="checkbox"/> VL ← DROSSELKLAPPEN- STELLUNG → <input type="checkbox"/> LL | FUNKTIONSKONTROLLE: G... (Motor aus) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | <input type="checkbox"/> SIGNAL SCHWUNGRAD | <input type="checkbox"/> WEGFAHRSPERRE AKTIV | 10* Relais Kraftstoffpumpe 11* Schutzrelais 12* Klima-Kompressor 14* Leerlaufregulierventil 18* Entlüftungsventil Aktivkohle 17* Relais Antiperco 21*1* Kontrolllampe 22* Relais Luftpumpe 23* EGR-Ventil 24* Einlassventil Bi-Modus 31* Ansteuerung Einspritzventile 50*x* Programmierung Steuerung 57*x* Leerlaufregelung 58*x* Konfiguration Steuerger. 59*x* INJ. sperren/entsperren 60* Speicherwerte Köcher | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | <input type="checkbox"/> WAHLHEBEL- POSITION P/N | <input type="checkbox"/> GESCHALTETES PLUS STEUERGERÄT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | <input type="checkbox"/> DREHMOMENT- ABSENKUNG | <input type="checkbox"/> STEUERUNG SCHUTZRELAIS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | <input type="checkbox"/> GEMISCH- REGULIERUNG | <input type="checkbox"/> LEERLAUF- REGULIERUNG | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | <input type="checkbox"/> STEUERUNG KR.ST.PUMPE | <input type="checkbox"/> AKTIVKOHLEFILTER- ENTLÜFTUNG | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | <input type="checkbox"/> STEUERUNG ANTIPERCO. | <input type="checkbox"/> FRONTSCHIEBENHEI- ZUNG BETÄTIGT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | <input type="checkbox"/> AUSWAHL KLIMAAANLAGE | <input type="checkbox"/> BESCHL. LEERLAUF | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | <input type="checkbox"/> ANFRAGE KOMPRESSOR FREI/GESPERRT | | ⚠ G...x* Prozedur siehe ÜBERSICHT G | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| WICHTIG: Balkenanzeige 20 links beachten! <h2 style="margin: 0;">EINSPRITZANLAGE (FUNKTION)</h2> SPEICHERLÖSCHUNG: G 0 ** FEHLERSUCHE: G 02 * | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | <input type="checkbox"/> SIGNAL NOCKENWELLE | <input type="checkbox"/> AKTIVKOHLEFILTER- ENTL. + MV AKTIV | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | <input type="checkbox"/> ANSTEUERUNG EGR-VENTIL | <input type="checkbox"/> FEHLERSPEICHER LÖSCHEN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | <input type="checkbox"/> ANSTEUERUNG LUFTPUMPE | <input type="checkbox"/> DRUCKSCHALTER SERVOLENKUNG | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | <input type="checkbox"/> ANSTEUERUNG EINLASS BI-MODUS | <input type="checkbox"/> EINSPRITZVENTILE KALTSTART | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | <input type="checkbox"/> Automatik getriebe | KONFIGURATION STEUERGERÄT | <input type="checkbox"/> Schaltgetr iebe | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | <input type="checkbox"/> STÖRUNG VORHANDEN | <input type="checkbox"/> SPEICHER XR25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TASTENABFRAGE MIT: # . . . | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 15px;">01</td><td>Saugrohrdruck</td><td style="text-align: right;">mbar</td></tr> <tr><td>02</td><td>Kühlwassertemp.</td><td style="text-align: right;">°C</td></tr> <tr><td>03</td><td>Ansauglufttemp.</td><td style="text-align: right;">°C</td></tr> <tr><td>04</td><td>Str.vsp. Steuergerät</td><td style="text-align: right;">V</td></tr> <tr><td>05</td><td>Lambdasonde</td><td style="text-align: right;">V</td></tr> <tr><td>06</td><td>Motordrehzahl</td><td style="text-align: right;">1/min</td></tr> <tr><td>12</td><td>Offn.vh. LL reg.vent.</td><td style="text-align: right;">%</td></tr> <tr><td>13</td><td>Info Klopfsensor</td><td></td></tr> <tr><td>14</td><td>Drehzahldifferenz</td><td style="text-align: right;">1/min</td></tr> <tr><td>15</td><td>Korrektur Klopfsensor</td><td style="text-align: right;">°KW</td></tr> <tr><td>16</td><td>Atmosph. Luftdruck</td><td style="text-align: right;">mbar</td></tr> <tr><td>17</td><td>Lastpotl.</td><td></td></tr> <tr><td>18</td><td>Fahrgeschwindigkeit</td><td style="text-align: right;">km/h</td></tr> <tr><td>21</td><td>Anpass. Leerlaufreg.</td><td style="text-align: right;">%</td></tr> <tr><td>23</td><td>Offn.vh. Aktivkohle</td><td style="text-align: right;">%</td></tr> <tr><td>24</td><td>Offn.vh. EGR</td><td style="text-align: right;">%</td></tr> <tr><td>30</td><td>Lambda-Tendenz Vollast</td><td></td></tr> <tr><td>31</td><td>Lambda-Tendenz LL</td><td></td></tr> <tr><td>35</td><td>Gemischregelung</td><td></td></tr> <tr><td>44</td><td>Leistungsaufnahme Klima-Kompressor</td><td style="text-align: right;">W</td></tr> </table> | | | | 01 | Saugrohrdruck | mbar | 02 | Kühlwassertemp. | °C | 03 | Ansauglufttemp. | °C | 04 | Str.vsp. Steuergerät | V | 05 | Lambdasonde | V | 06 | Motordrehzahl | 1/min | 12 | Offn.vh. LL reg.vent. | % | 13 | Info Klopfsensor | | 14 | Drehzahldifferenz | 1/min | 15 | Korrektur Klopfsensor | °KW | 16 | Atmosph. Luftdruck | mbar | 17 | Lastpotl. | | 18 | Fahrgeschwindigkeit | km/h | 21 | Anpass. Leerlaufreg. | % | 23 | Offn.vh. Aktivkohle | % | 24 | Offn.vh. EGR | % | 30 | Lambda-Tendenz Vollast | | 31 | Lambda-Tendenz LL | | 35 | Gemischregelung | | 44 | Leistungsaufnahme Klima-Kompressor | W |
| 01 | Saugrohrdruck | mbar | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 02 | Kühlwassertemp. | °C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 03 | Ansauglufttemp. | °C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 04 | Str.vsp. Steuergerät | V | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 05 | Lambdasonde | V | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 06 | Motordrehzahl | 1/min | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | Offn.vh. LL reg.vent. | % | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Info Klopfsensor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | Drehzahldifferenz | 1/min | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | Korrektur Klopfsensor | °KW | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | Atmosph. Luftdruck | mbar | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | Lastpotl. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Fahrgeschwindigkeit | km/h | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | Anpass. Leerlaufreg. | % | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | Offn.vh. Aktivkohle | % | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | Offn.vh. EGR | % | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | Lambda-Tendenz Vollast | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31 | Lambda-Tendenz LL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 35 | Gemischregelung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 44 | Leistungsaufnahme Klima-Kompressor | W | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TESTENDE G 13 * | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TEILENUMMER: G 70 * | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Festgestellte Fehler: V G | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Zum Diagnosemodus: D | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 16 ALL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

BEDEUTUNG DER BALKENANZEIGEN

-  Erscheint, wenn der Dialog mit dem Steuergerät hergestellt wurde; bleibt sie erloschen:
- es existiert der Code nicht
 - es liegt eine Störung am Werkzeug, am Steuergerät oder in der Verbindung vor.

BEDEUTUNG DER STÖRUNGEN (immer auf farbigem Hintergrund)

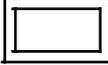
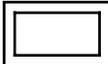
-  Erscheint: zeigt das Vorhandensein eines Fehlers am geprüften Bauteil an; der zugehörige Text definiert den Fehler.

-  Erlöschen: keine Kundenbeanstandung am betreffenden Bauteil festgestellt.

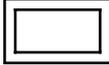
BEDEUTUNG DER ZUSTANDSANZEIGEN (immer auf weißem Hintergrund)

Motor abgestellt, Zündung eingeschaltet, nichts betätigt

Die Zustandsbalkenanzeige erscheinen bei abgeschaltetem Motor, Zündung eingeschaltet, nichts betätigt

- Balkenanzeige auf der Prüfkarte:  Balkenanzeige am Prüfkoffer 
 - Balkenanzeige auf der Prüfkarte:  Balkenanzeige am Prüfkoffer 
 - Balkenanzeige auf der Prüfkarte:  Balkenanzeige am Prüfkoffer
- entweder  oder 

Motor läuft

-  Erlöschen, wenn die Funktion oder die Bedingung auf der Prüfkarte nicht mehr realisiert ist.
-  Erscheint, wenn die Funktion oder die Bedingung auf der Prüfkarte realisiert ist.

Funktion V9

Die Prüfkarte Nr. 27 Seite 1/2 und Seite 2/2 dient für mehrere Motoren.

Die einzelnen Balkenanzeigen sind nicht für alle Motoren gültig. Zur Feststellung der Balkenanzeigen, die von einem Einspritzanlage-Steuergerät nach Herstellung des Dialoges mit dem Steuergerät behandelt werden, die Tasten V und 9 gleichzeitig drücken. Die behandelten Balkenanzeigen erscheinen:

- konstant leuchtend, wenn die Störungsbalkenanzeigen nicht abspeicherbar sind oder wenn es sich um Zustandsbalkenanzeigen handelt;
- blinkend, wenn es sich um abspeicherbare Störungsbalkenanzeigen handelt.

Um in den Diagnosemodus zurückzukehren, Taste D drücken.

| | |
|---|--|
| <p>1</p>  | <p>Balkenanzeige 1 rechts erloschen Prüfkarte 27 Seite 1/2</p> <p><u>STROMKREIS PRÜFKOFFER XR25</u></p> <p>Hilfe XR25: kein Anschluß, CO (Unterbrechung), CC (Kurzschluß) MASSE, CC (Kurzschluß) + 12</p> |
|---|--|

| | |
|-----------------|--|
| HINWEISE | Zur Diagnose muß diese Balkenanzeige erscheinen. |
|-----------------|--|

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------|----|----|------------------------|--------------|------|----|---|----|--------------|--|---|---|----|-------------|--|----|---|----|-------------|--|----|---|----|------------------------|
| <p>Prüfen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - alle Sicherungen der Einspritzanlage, des Fahrgastraumes und des Motors - Verbindung zwischen Prüfkoffer XR25 und Diagnosedose - Stellung des ISO-Wählschalters (S8), - Konformität der Cassette. <p>Ggf. instandsetzen.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Prüfen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anliegen von +12 Volt am Anschluß 16 sowie von Masse am Anschluß 4 der Diagnosedose - Verbindung zwischen dem Prüfkoffer XR25 und Diagnosedose. <table style="margin-left: 40px;"> <tr> <td style="padding-right: 20px;">Diagnose-</td> <td style="padding-right: 10px;">10</td> <td style="text-align: center;">→</td> <td style="padding-right: 20px;">4</td> <td style="padding-left: 20px;">Dose</td> </tr> <tr> <td>dose</td> <td>11</td> <td style="text-align: center;">→</td> <td>8</td> <td>XR25</td> </tr> </table> <p>Ggf. instandsetzen.</p> | Diagnose- | 10 | → | 4 | Dose | dose | 11 | → | 8 | XR25 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Diagnose- | 10 | → | 4 | Dose | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| dose | 11 | → | 8 | XR25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Prüfplatine Sus. 1228 anstelle des Steuergerätes anschließen und die Isolierung sowie den Durchgang der Anschlüsse prüfen:</p> <table style="margin-left: 40px;"> <tr> <td style="padding-right: 20px;">Prüfplatine</td> <td style="padding-right: 10px;">38</td> <td style="text-align: center;">→</td> <td style="padding-right: 20px;">10</td> <td style="padding-left: 20px;">Diagnosedose</td> </tr> <tr> <td></td> <td>11</td> <td style="text-align: center;">→</td> <td>11</td> <td>Diagnosedose</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td style="text-align: center;">→</td> <td>C5</td> <td>Hauptrelais</td> </tr> <tr> <td></td> <td>40</td> <td style="text-align: center;">→</td> <td>C2</td> <td>Hauptrelais</td> </tr> <tr> <td></td> <td>48</td> <td style="text-align: center;">→</td> <td>D2</td> <td>Kraftstoffpumpenrelais</td> </tr> </table> <p>Ggf. instandsetzen.</p> | Prüfplatine | 38 | → | 10 | Diagnosedose | | 11 | → | 11 | Diagnosedose | | 1 | → | C5 | Hauptrelais | | 40 | → | C2 | Hauptrelais | | 48 | → | D2 | Kraftstoffpumpenrelais |
| Prüfplatine | 38 | → | 10 | Diagnosedose | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 11 | → | 11 | Diagnosedose | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | → | C5 | Hauptrelais | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 40 | → | C2 | Hauptrelais | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 48 | → | D2 | Kraftstoffpumpenrelais | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| |
|--|
| <p>Das Anliegen von + 12 V am Anschluß</p> <ul style="list-style-type: none"> C1 des Hauptrelais C3 des Hauptrelais D1 des Kraftstoffpumpenrelais <p>sicherstellen.</p> <p>Ggf. Relais austauschen.</p> |
|--|

| | |
|--------------------------------|-------------------------|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Auf Konformität prüfen. |
|--------------------------------|-------------------------|

| | |
|---|--|
| <p style="text-align: center;">2</p>  | <p>Balkenanzeige 2 links konstant leuchtend Prüfkarte 27 Seite 1/2</p> <p><u>STROMKREIS STEUERGERÄT</u></p> <p>Hilfe XR25: Steuergerät außer Funktion, wenn BG 2G erscheint</p> |
|---|--|

| | |
|------------------------|-------------------------|
| <p>HINWEISE</p> | <p>Nichts zu melden</p> |
|------------------------|-------------------------|

Steuergerät nicht konform bzw. defekt.

Steuergerät der Einspritzanlage ersetzen.

| | |
|---|--------------------------------|
| <p>NACH DER INSTANDSETZUNG</p> | <p>Auf Konformität prüfen.</p> |
|---|--------------------------------|

| | |
|---|--|
| <p>2</p>  | <p>Balkenanzeige 2 rechts konstant leuchtend Prüfkarte 27 Seite 1/2</p> <p><u>STROMKREIS WEGFAHRSPERRE</u></p> <p>Hilfe XR25 : *22 = 1dEF CO (Unterbrechung), CC (Kurzschluß) MASSE bzw. CC +12 V VERBINDUNG 30 DES STEUERGERÄTES</p> <p>*22 = 2 dEF Siehe Diagnose der Wegfahrsperrre, sofern das Fahrzeug mit einer Wegfahrsperrre ausgerüstet ist.</p> |
|---|--|

| | |
|-----------------|--|
| HINWEISE | <p>Ist das Fahrzeug mit keiner Wegfahrsperrre ausgerüstet, so ist BG 2D konstant leuchtend und *22 = dEF. In diesem Fall ist BG 2D nicht zu berücksichtigen.</p> |
|-----------------|--|

| |
|--|
| <p>Prüfplatine Sus. 1228 anstelle des Steuergerätes anschließen und Isolierung sowie Durchgang der folgenden Leitung prüfen:</p> <p style="padding-left: 40px;">Prüfplatine 37 \longrightarrow 9 des Infrarot-Gebers</p> <p>Ggf. instandsetzen.</p> |
| <p>Besteht die Störung weiter, siehe "Diagnose Wegfahrsperrre".</p> |

| | |
|------------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | <p>Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen.</p> |
|------------------------------------|---|

| | |
|--|--|
| 3  | Balkenanzeige 3 links konstant leuchtend Prüfkarte 27 Seite 1/2 <u>STROMKREIS FÜHLER FÜR ANSAUGLUFTTEMPERATUR</u> Hilfe XR25 : #03 = -40 CO (Unterbrechung) VERBINDUNG 20 oder 46; #03 = 119 CC (Kurzschluß) +5 V VERBINDUNG 20 CC MASSE VERBINDUNG 20 |
|--|--|

| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Für die Widerstandswerte siehe "Diagnosehilfe". |
|-----------------|---|

Widerstand des Fühlers für die Ansauglufttemperatur prüfen.

| | |
|-----------------------------------|---|
| Der Widerstand ist nicht richtig. | Fühler für Ansauglufttemperatur erneuern. |
|-----------------------------------|---|

| | | | | | |
|-----------------------------|---|-----------------|----------------|-----------------|----------------|
| Der Widerstand ist richtig. | Prüfplatine Sus. 1228 anstelle des Steuergerätes anschließen und Isolierung sowie Durchgang der Verkabelung zwischen den folgenden Anschlüssen überprüfen: <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"><tr><td>1 Fühlerstecker</td><td>46 Prüfplatine</td></tr><tr><td>2 Fühlerstecker</td><td>20 Prüfplatine</td></tr></table> | 1 Fühlerstecker | 46 Prüfplatine | 2 Fühlerstecker | 20 Prüfplatine |
| 1 Fühlerstecker | 46 Prüfplatine | | | | |
| 2 Fühlerstecker | 20 Prüfplatine | | | | |
| | Ist die Verkabelung in Ordnung, Steuergerät ersetzen. | | | | |

| | |
|--------------------------------|--|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|--------------------------------|--|

| | | |
|--|--|------------------------|
| 3  | Balkenanzeige 3 rechts konstant leuchtend <u>STROMKREIS LAMBDA SONDEN</u> Hilfe XR25 : ohne | Prüfkarte 27 Seite 1/2 |
|--|--|------------------------|

| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Bei einer Kundenbeanstandung kann BG 3D bei laufendem Motor konstant aufleuchten. |
|-----------------|---|

| |
|---|
| Anschluß und Zustand des Steckers der Lambdasonde prüfen. |
| Bei laufendem Motor das Anliegen von +12 Volt Spannung zwischen den Anschlüssen A und B an dem Stecker der Lambdasonde prüfen. |
| Liegt keine +12 Volt Spannung an, Verkabelung des Heizkreises der Lambdasonde prüfen. |
| Bei ausgeschalteter Zündung, Prüfplatine Sus. 1228 anstelle des Steuergerätes montieren und Isolierung sowie den Durchgang der Verbindung zwischen 17 der Prüfplatine und C des Steckers prüfen. |
| Ggf. Kabelstrang instandsetzen. |
| Die Störung besteht weiter! Lambdasonde ersetzen. |
| Die Störung besteht weiter! Steuergerät ersetzen. |

| | |
|------------------------------------|--|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Den Speicher des Steuergerätes (Motor kalt) mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|------------------------------------|--|

| | |
|---|---|
| 4  | Balkenanzeige 4 links konstant leuchtend Prüfkarte 27 Seite 1/2 <u>STROMKREIS FÜHLER FÜR KÜHLMITTELTEMPERATUR</u> Hilfe XR25 : #02 = -40°C CC (Kurzschluß) + 5V VERBINDUNG 15; CO (Unterbrechung) VERBINDUNG 15 oder 44 #02 = 119°C CC MASSE VERBINDUNG 15 |
|---|---|

| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Für die Widerstandswerte siehe "Diagnosehilfe". |
|-----------------|---|

Widerstand des Fühlers für Kühlmitteltemperatur prüfen.

| | |
|-------------------------------|------------------|
| Widerstand ist nicht richtig. | Fühler erneuern. |
|-------------------------------|------------------|

| | | | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|----------------|-----------------------------------|----------------|
| Der Widerstand ist richtig. | Prüfplatine Sus. 1228 anstelle des Steuergerätes anschließen und Isolierung sowie Durchgang der Verkabelung zwischen den folgenden Anschlüssen überprüfen: <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"><tr><td>1 Fühler für Kühlmitteltemperatur</td><td>44 Prüfplatine</td></tr><tr><td>2 Fühler für Kühlmitteltemperatur</td><td>15 Prüfplatine</td></tr></table> | 1 Fühler für Kühlmitteltemperatur | 44 Prüfplatine | 2 Fühler für Kühlmitteltemperatur | 15 Prüfplatine |
| 1 Fühler für Kühlmitteltemperatur | 44 Prüfplatine | | | | |
| 2 Fühler für Kühlmitteltemperatur | 15 Prüfplatine | | | | |
| | Ggf. instandsetzen. | | | | |
| | Die Störung besteht weiter! Steuergerät erneuern. | | | | |

| | |
|--------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|--------------------------------|---|

| | |
|--|--|
| 4  | Balkenanzeige 4 rechts konstant leuchtend <u>STROMKREIS FAHRGESCHWINDIGKEITSGEBER</u> Prüfkarte 27 Seite 1/2 Hilfe XR25 : CO (Unterbrechung) oder CC (Kurzschluß) VERBINDUNG 12 |
|--|--|

| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Für die Widerstandswerte siehe "Diagnosehilfe". |
|-----------------|---|

| |
|---|
| Probefahrt durchführen und die Fahrgeschwindigkeit am Tacho überprüfen. |
| Ist die angezeigte Fahrgeschwindigkeit 0, so ist der Kabelstrang in Anschluß 12 des Steuergerätes und in B1 des Fahrgeschwindigkeitsgebers instandzusetzen. |
| Bei eingeschalteter Zündung den Anschluß und die Stromversorgung des Fahrgeschwindigkeitsgebers prüfen: +12 V in Anschluß A Masse in Anschluß B2 |
| Ggf. instandsetzen. |
| Die Störung besteht weiter! Fahrgeschwindigkeitsgeber austauschen. |

| | |
|------------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Eine Probefahrt durchführen. Auf Konformität prüfen. |
|------------------------------------|---|

| | |
|---|---|
| <p>5</p>  | <p>Balkenanzeige 5 links konstant leuchtend Prüfkarte 27 Seite 1/2</p> <p><u>STROMKREIS FÜHLER FÜR SAUGROHRDRUCK</u></p> <p>Hilfe XR25 : #01 = 103 mb CO VERBINDUNG 16 oder 45 CC VERBINDUNG 16 #01 ≥ 1020 mb CC + VERBINDUNG 12 oder 16</p> |
|---|---|

| | |
|-----------------|--|
| HINWEISE | <p>Bei einer Störung mit laufendem Motor kann BG 5G konstant leuchtend sein. Für die Widerstandswerte siehe "Diagnosehilfe".</p> |
|-----------------|--|

Bei unruhigem Leerlauf des Motors Isolierung der 12 V Spannung an Verbindung 8 Steuergerät und B1 Fahrgeschwindigkeitsgeber sicherstellen.

Saugrohrdruckfühler auf elektrischen und pneumatischen Anschluß und Leitung auf Konformität prüfen. Die Leitung darf nicht verstopft, gelocht, ... sein.

Bei eingeschalteter Zündung das Anliegen von +5 V Spannung zwischen Anschluß C und Masse in Anschluß A prüfen.

| | | | | | |
|--|--|-----------------|----------------|-----------------|----------------|
| <p>Zwischen den Anschlüssen C und A sind keine 5 V vorhanden</p> | <p>Prüfplatine Sus. 1228 anstelle des Steuergerätes anschließen und Isolierung sowie Durchgang zwischen folgenden Anschlüssen prüfen:</p> <table style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>A Fühlerstecker</td> <td>44 Prüfplatine</td> </tr> <tr> <td>C Fühlerstecker</td> <td>45 Prüfplatine</td> </tr> </table> | A Fühlerstecker | 44 Prüfplatine | C Fühlerstecker | 45 Prüfplatine |
| A Fühlerstecker | 44 Prüfplatine | | | | |
| C Fühlerstecker | 45 Prüfplatine | | | | |
| | <p>Ggf. instandsetzen.</p> | | | | |

| | |
|---|--|
| <p>Zwischen den Anschlüssen C und A liegt 5 V Spannung an</p> | <p>Bei eingeschalteter Zündung die Rückspannung am Anschluß B des Fühlers prüfen. Hinweis: Für diese Messung kann zum Prüfen auf eine schwankende Spannung eine Unterdruckpumpe benutzt werden.</p> |
| <p>Keine Spannungsschwankungen</p> | <p>Das Steuergerät austauschen.</p> |

| | |
|-----------------------------|---|
| <p>Schwankende Spannung</p> | <p>Prüfplatine Sus. 1228 anstelle des Steuergerätes anschließen und Isolierung sowie Durchgang zwischen B des Fühlers und 16 der Prüfplatine überprüfen.</p> |
| | <p>Ggf. instandsetzen.</p> |
| | <p>Die Störung besteht weiter! Steuergerät austauschen.</p> |

| | |
|--------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | <p>Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen.</p> |
|--------------------------------|---|

| | |
|---|--|
| <p>5</p>  | <p>Balkenanzeige 5 rechts konstant leuchtend oder blinkend</p> <p style="text-align: right;">Prüfkarte 27 Seite 1/2</p> <p><u>STROMKREIS SCHWUNGRAD SIGNAL</u></p> <p>Hilfe XR25 : *25 = dEF FEHLER ABGESPEICHERT, muß bestätigt werden *25 = C00 CC (Kurzschluß) - VERBINDUNG 33 / 34 oder 45 *25 = In KABEL DES GEBERS VERTAUSCHT</p> |
|---|--|

| | |
|-----------------|--|
| HINWEISE | <p>Wenn BG 5D blinkt, den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Wenn BG 5D konstant leuchtet oder blinkt, kann bei Anlasserdrehzahl (10 Sekunden drehen lassen) oder bei laufendem Motor (mindestens 10 Sekunden lang laufen lassen), die Diagnose durchgeführt werden. Für die Widerstandswerte siehe "Diagnosehilfe".</p> |
|-----------------|--|

Stecker des Gebers abziehen und Geberwiderstand des zwischen den Klemmen A und B überprüfen.

| | |
|----------------------------------|--------------------|
| Der Widerstand ist nicht richtig | Geber austauschen. |
|----------------------------------|--------------------|

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--|------------------------|----|-------------|----|-------------|------------------------|---|---|----|-------------|------------------------------|---|---|----|-------------|--------------|---|---|----|-------------|-------|-------|---|---|-------------|-------|-------|---|---|-------------|-------|-------|---|----|-------------|
| Der Widerstand ist richtig | <p>Prüfplatine Sus. 1228 anstelle des Steuergerätes anschließen und Durchgang sowie Isolierung der Verkabelung zwischen den folgenden Anschlüssen überprüfen:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Geber Schwungradsignal</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">A</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">→</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">34</td> <td style="width: 10%;">Prüfplatine</td> </tr> <tr> <td>Geber Schwungradsignal</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">→</td> <td style="text-align: center;">33</td> <td>Prüfplatine</td> </tr> <tr> <td>Geber Drosselklappenstellung</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">→</td> <td style="text-align: center;">45</td> <td>Prüfplatine</td> </tr> <tr> <td>Fühler Druck</td> <td style="text-align: center;">C</td> <td style="text-align: center;">→</td> <td style="text-align: center;">45</td> <td>Prüfplatine</td> </tr> <tr> <td>Masse</td> <td style="text-align: center;">Masse</td> <td style="text-align: center;">→</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Prüfplatine</td> </tr> <tr> <td>Masse</td> <td style="text-align: center;">Masse</td> <td style="text-align: center;">→</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td>Prüfplatine</td> </tr> <tr> <td>Masse</td> <td style="text-align: center;">Masse</td> <td style="text-align: center;">→</td> <td style="text-align: center;">18</td> <td>Prüfplatine</td> </tr> </table> | Geber Schwungradsignal | A | → | 34 | Prüfplatine | Geber Schwungradsignal | B | → | 33 | Prüfplatine | Geber Drosselklappenstellung | B | → | 45 | Prüfplatine | Fühler Druck | C | → | 45 | Prüfplatine | Masse | Masse | → | 2 | Prüfplatine | Masse | Masse | → | 3 | Prüfplatine | Masse | Masse | → | 18 | Prüfplatine |
| Geber Schwungradsignal | A | → | 34 | Prüfplatine | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Geber Schwungradsignal | B | → | 33 | Prüfplatine | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Geber Drosselklappenstellung | B | → | 45 | Prüfplatine | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fühler Druck | C | → | 45 | Prüfplatine | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Masse | Masse | → | 2 | Prüfplatine | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Masse | Masse | → | 3 | Prüfplatine | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Masse | Masse | → | 18 | Prüfplatine | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|--------------------------------|--|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | <p>Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen.</p> |
|--------------------------------|--|

| | | |
|--|--|------------------------|
| 6  | Balkenanzeige 6 links konstant leuchtend <u>STROMKREIS KLOPFSENSOR</u> Hilfe XR25 : CC (Kurzschluß) MASSE VERBINDUNG 54 oder CO (Unterbrechung) VERBINDUNG 54 und 44 | Prüfkarte 27 Seite 1/2 |
|--|--|------------------------|

| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Im Falle einer Störung kann bei Motordrehzahl 2500 min ⁻¹ BG6G konstant leuchten |
|-----------------|---|

| |
|---|
| Stecker des betroffenen Gebers prüfen. |
| Ggf. instandsetzen. |
| Prüfplatine Sus. 1228 anstelle des Steuergerätes anschließen und Isolierung sowie Durchgang zwischen den folgenden Anschlüssen prüfen: 1 Geber 44 Prüfplatine 2 Geber 54 Prüfplatine |
| Ggf. instandsetzen. |
| Die Störung besteht weiter! Klopfsensor austauschen. |

| | |
|------------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|------------------------------------|---|

| | |
|---|---|
| 6  | <p>Balkenanzeige 6 rechts konstant leuchtend oder blinkend Prüfkarte 27 Seite 1/2</p> <p><u>STROMKREIS DROSSELKLAPPENPOTENTIOMETER</u></p> <p>Hilfe XR25 : CO (Unterbrechung) VERBINDUNG 19 CC (Kurzschluß)- VERBINDUNG 19 CC (Kurzschluß)+ VERBINDUNG 19 oder 18 oder 28 oder 29</p> |
|---|---|

| | |
|-----------------|--|
| HINWEISE | <p>Wenn BG 6D blinkt, den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Wenn BG 6D blinkt oder konstant leuchtet, kann bei eingeschalteter Zündung, bei Anlasserdrehzahl oder laufendem Motor die Diagnose durchgeführt werden</p> |
|-----------------|--|

Den Widerstand des Drosselklappenpotentiometers zwischen den Anschlüssen A und B prüfen.

Die Variation des Drosselklappenpotentiometers zwischen den Anschlüssen B und C prüfen.

R zwischen A und B ist nicht richtig bzw. B-C variiert nicht

Das Drosselklappenpotentiometer austauschen.

R zwischen A und B ist richtig und B-C variiert

Prüfplatine **Sus. 1228** anstelle des Steuergeräts anschließen und Isolierung sowie Durchgang zwischen folgenden Anschlüssen prüfen:

| | | |
|-----------------|--------|----------------|
| A Potentiometer | —————> | 46 Prüfplatine |
| B Potentiometer | —————> | 45 Prüfplatine |
| C Potentiometer | —————> | 19 Prüfplatine |
| Masse | —————> | 18 Prüfplatine |
| Zündspule 1 | —————> | 28 Prüfplatine |
| Zündspule 2 | —————> | 29 Prüfplatine |

Ggf. instandsetzen.
 Ist die Zündspule nicht OK, so ist sie unbedingt zu ersetzen, bevor der Austausch des Steuergerätes vorgenommen wird.

Steuergerät austauschen.

**NACH DER
INSTANDSETZUNG**

Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen.
 Auf Konformität prüfen.

| | |
|---|--|
| <p>8</p>  | <p>Balkenanzeige 8 links konstant leuchtend Prüfkarte 27 Seite 1/2</p> <p><u>STEUERKREIS KRAFTSTOFFPUMPENRELAIS</u></p> <p>Hilfe XR25 : CC (Kurzschluß) + 12 V VERBINDUNG 48</p> |
|---|--|

| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Für die Widerstandswerte siehe "Diagnosehilfe". |
|-----------------|---|

Das Einschalten des Stoßgebers überprüfen.

Bei eingeschaltetem Kraftstoffpumpenrelais und einschalteter Zündung das Anliegen von + 12 V Spannung zwischen den Anschlüssen 1 und 2 während der Verzögerungsphase prüfen.

| | |
|--|---------------------|
| + 12 V zwischen Anschluß 1 und 2 vorhanden | Relais austauschen. |
|--|---------------------|

| | |
|--|---|
| Keine + 12 V zwischen Anschluß 1 und 2 vorhanden | Bei eingeschalteter Zündung das Anliegen von + 12 V Spannung am Anschluß 1 des Kraftstoffpumpenrelais prüfen. |
|--|---|

| | |
|--------------------------------------|--|
| Keine + 12 V am Anschluß 1 vorhanden | Die Verbindung des Anschlusses 1 bis zur Sicherung prüfen. |
|--------------------------------------|--|

| | |
|--------------------------------|---|
| + 12 V am Anschluß 1 vorhanden | Prüfplatine Sus. 1228 anstelle des Steuergerätes anschließen und Isolierung sowie Durchgang zwischen Anschluß 2 des Relais und Anschluß 48 der Prüfplatine prüfen. |
| | Ggf. instandsetzen. |

Die Störung besteht weiter! Einspritzanlage-Steuergerät austauschen.

| | |
|--------------------------------|--|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|--------------------------------|--|

| | |
|--|---|
| <p>11</p>  | <p>Balkenanzeige 11 links konstant leuchtend Prüfkarte 27 Seite 1/2</p> <p><u>STROMKREIS EINSPRITZANLAGE</u></p> <p>Hilfe XR25 : *11 = XX.CO CO (Unterbrechung) oder CC (Kurzschluß) - VERBINDUNG 4 oder 30</p> <p style="padding-left: 100px;">*11 = XX.CC CC (Kurzschluß) + VERBINDUNG 4 oder 30</p> <p style="padding-left: 100px;">*11 = Def FEHLER ABGESPEICHERT</p> |
|--|---|

| | |
|-----------------|--|
| HINWEISE | <p>X steht für die Nr. des Zylinders Für die Widerstandswerte siehe "Diagnosehilfe".</p> |
|-----------------|--|

Den Widerstand der jeweiligen Einspritzventile prüfen.

| | |
|----------------------------------|--|
| Der Widerstand ist nicht richtig | Defekte(s) Einspritzventil(e) austauschen. |
|----------------------------------|--|

| | |
|----------------------------|---|
| Der Widerstand ist richtig | <p>Die Prüfplatine Sus. 1228 anstelle des Steuergerätes anschließen und die Isolierung sowie den Durchgang zwischen den Steckern der Einspritzventile Anschluß 2 sowie Anschlüsse 4 und 30 prüfen.</p> <p>Ggf. den Kabelstrang instandsetzen.</p> <p>Während der Verzögerungsphase das Anliegen von 12 V Spannung am Anschluß 1 des jeweiligen Einspritzventils prüfen.</p> <p>Den Kabelstrang ggf. instandsetzen.</p> |
|----------------------------|---|

Die Störung besteht weiter! Steuergerät austauschen.

| | |
|--------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | <p>Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen.</p> |
|--------------------------------|---|

| | | |
|---|--|------------------------|
| 12  | Balkenanzeige 12 links konstant leuchtend <u>STROMKREIS STÖRUNGSKONTROLLAMPE</u> Hilfe XR25 : CC (Kurzschluß) - oder CC (Kurzschluß) + VERBINDUNG 43 | Prüfkarte 27 Seite 1/2 |
|---|--|------------------------|

| | |
|-----------------|-------|
| HINWEISE | Keine |
|-----------------|-------|

Isolierung und Durchgang folgender Verbindung sicherstellen:

Steuergerät 43 —————> Kontrolleuchtensicherung

Die Störung besteht weiter! Steuergerät austauschen.

| | |
|------------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|------------------------------------|---|

| | |
|---|---|
| 13  | Balkenanzeige 13 links konstant leuchtend Prüfkarte 27 Seite 1/2 <u>STROMKREIS SPEICHER GESICHERT</u> Hilfe XR25: Unterbrechung der Versorgung des Einspritzanlage-Steuergerätes |
|---|---|

| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Prüfen, ob Batterie nicht ausgebaut wurde. Nach einer Reparatur kann BG13G aufleuchten: dies ist ohne Bedeutung. |
|-----------------|---|

| |
|---|
| Prüfen: <ul style="list-style-type: none">- Ladezustand der Batterie,- Sicherungen der Einspritzanlage,- Batterie-Kabelstrang,- Versorgung des Steuergerätes. Instandsetzen. |
| Zündung 2 Minuten lang ausschalten. Zündung einschalten. Die Störung muß erloschen sein. |
| Die Störung besteht weiter! Steuergerät austauschen. |

| | |
|------------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|------------------------------------|---|

| | |
|---|--|
| <p>1</p>  | <p>Balkenanzeige 1 rechts erloschen Prüfkarte 27 Seite 1/2</p> <p><u>STROMKREIS PRÜFKOFFER XR25</u></p> <p>Hilfe XR25: kein Anschluß, CO (Unterbrechung), CC (Kurzschluß) MASSE, CC (Kurzschluß) + 12</p> |
|---|--|

| | |
|-----------------|--|
| HINWEISE | Zur Diagnose muß diese Balkenanzeige erscheinen. |
|-----------------|--|

| |
|--|
| <p>Prüfen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - alle Sicherungen der Einspritzanlage, des Fahrgastraumes und des Motors - Verbindung zwischen Prüfkoffer XR25 und Diagnosedose - Stellung des ISO-Wählschalters (S8), - Konformität der Cassette. <p>Ggf. instandsetzen.</p> |
|--|

| | | | | | | | | | | |
|---|-----------|----|---|------|------|------|----|---|---|------|
| <p>Prüfen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anliegen von +12 Volt am Anschluß 16 sowie der Masse am Anschluß 4 der Diagnosedose - Verbindung zwischen dem Prüfkoffer XR25 und der Diagnosedose. <table style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>Diagnose-</td> <td>10</td> <td>→</td> <td>4</td> <td>Dose</td> </tr> <tr> <td>dose</td> <td>11</td> <td>→</td> <td>8</td> <td>XR25</td> </tr> </table> <p>Ggf. instandsetzen.</p> | Diagnose- | 10 | → | 4 | Dose | dose | 11 | → | 8 | XR25 |
| Diagnose- | 10 | → | 4 | Dose | | | | | | |
| dose | 11 | → | 8 | XR25 | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------|----|----|------------------------|--------------|--|----|---|----|--------------|--|---|---|----|-------------|--|----|---|----|-------------|--|----|---|----|------------------------|
| <p>Prüfplatine Sus. 1228 anstelle des Steuergerätes anschließen und Isolierung sowie Durchgang der Anschlüsse prüfen:</p> <table style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>Prüfplatine</td> <td>38</td> <td>→</td> <td>10</td> <td>Diagnosedose</td> </tr> <tr> <td></td> <td>11</td> <td>→</td> <td>11</td> <td>Diagnosedose</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>→</td> <td>C5</td> <td>Hauptrelais</td> </tr> <tr> <td></td> <td>40</td> <td>→</td> <td>C2</td> <td>Hauptrelais</td> </tr> <tr> <td></td> <td>48</td> <td>→</td> <td>D2</td> <td>Kraftstoffpumpenrelais</td> </tr> </table> <p>Ggf. instandsetzen.</p> | Prüfplatine | 38 | → | 10 | Diagnosedose | | 11 | → | 11 | Diagnosedose | | 1 | → | C5 | Hauptrelais | | 40 | → | C2 | Hauptrelais | | 48 | → | D2 | Kraftstoffpumpenrelais |
| Prüfplatine | 38 | → | 10 | Diagnosedose | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 11 | → | 11 | Diagnosedose | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | → | C5 | Hauptrelais | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 40 | → | C2 | Hauptrelais | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 48 | → | D2 | Kraftstoffpumpenrelais | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| |
|---|
| <p>Das Anliegen von + 12 V am Anschluß:</p> <ul style="list-style-type: none"> C1 des Hauptrelais C3 des Hauptrelais D1 des Kraftstoffpumpenrelais <p>sicherstellen.</p> <p>Ggf. Relais austauschen.</p> |
|---|

| | |
|--------------------------------|-------------------------|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Auf Konformität prüfen. |
|--------------------------------|-------------------------|

| | |
|--|--|
| <p>14</p>  | <p>Balkenanzeige 14 links konstant leuchtend oder blinkend</p> <p style="text-align: right;">Prüfkarte 27 Seite 1/2</p> <p><u>STROMKREIS LEERLAUFREGULIERVENTIL</u></p> <p>Hilfe XR25 : CO (Unterbrechung) VERBINDUNG 8 oder 9 oder 35 oder 36 CC (Kurzschluß) - VERBINDUNG 8 oder 9 oder 35 oder 36 CC (Kurzschluß) + VERBINDUNG 35 oder 36</p> |
|--|--|

| | |
|-----------------|--|
| HINWEISE | <p>Bei laufendem Motor kann bei einer Störung BG14G konstant leuchten. Für die Widerstandswerte siehe "Diagnosehilfe".</p> |
|-----------------|--|

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------|---|---|--------------|--------------|--|---|---|---|--|--|----|---|---|--|--|----|---|---|--|
| <p>Widerstand der Spulen des Schrittmotors zwischen den Anschlüssen A-D und B-C prüfen:</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Bei falschen Widerstandswerten ist der Schrittmotor auszutauschen.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Prüfplatine Sus. 1228 anstelle des Steuergerätes anschließen und Isolierung sowie Durchgang der folgenden Verbindungen prüfen.</p> <table style="margin-left: 40px;"><tr><td>Prüfplatine</td><td>8</td><td>→</td><td>D</td><td>Schrittmotor</td></tr><tr><td></td><td>9</td><td>→</td><td>B</td><td></td></tr><tr><td></td><td>35</td><td>→</td><td>A</td><td></td></tr><tr><td></td><td>36</td><td>→</td><td>C</td><td></td></tr></table> | Prüfplatine | 8 | → | D | Schrittmotor | | 9 | → | B | | | 35 | → | A | | | 36 | → | C | |
| Prüfplatine | 8 | → | D | Schrittmotor | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 9 | → | B | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 35 | → | A | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 36 | → | C | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Die Störung besteht weiter! Steuergerät austauschen.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|------------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | <p>Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen.</p> |
|------------------------------------|---|

| | |
|--|---|
| 14  | Balkenanzeige 14 rechts konstant leuchtend Prüfkarte 27 Seite 1/2 <u>STROMKREIS AKTIVKOHLEFILTERENTLÜFTUNG</u> Hilfe XR25 : CO (Unterbrechung) oder CC (Kurzschluß) - oder CC (Kurzschluß) + VERBINDUNG 42 und #23 = 00 |
|--|---|

| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Für die Widerstandswerte siehe "Diagnosehilfe". |
|-----------------|---|

Leitungen auf Konformität prüfen; ggf. instandsetzen.

Widerstand des Aktivkohlefilter-Entlüftungsventils zwischen den Anschlüssen A und B prüfen.

| | |
|-----------------------------------|---|
| Der Widerstand ist nicht richtig. | Aktivkohlefilter-Entlüftungsventil austauschen. |
|-----------------------------------|---|

| | |
|-----------------------------|--|
| Der Widerstand ist richtig. | Motor im Leerlauf laufen lassen und das Anliegen von + 12 V Spannung am Anschluß A des Aktivkohlefilter-Entlüftungsventils prüfen. |
|-----------------------------|--|

| | |
|--------------------------------------|---|
| Keine + 12 V am Anschluß A vorhanden | Kabelstrang zwischen Anschluß A des Aktivkohlefilter-Entlüftungsventils und Anschluß 5 des Kraftstoffpumpenrelais des Motorkabelstranges instandsetzen. |
|--------------------------------------|---|

| | |
|--------------------------------------|--|
| + 12 V sind am Anschluß A vorhanden. | Prüfplatine Sus. 1228 anstelle des Steuergerätes anschließen und Isolierung sowie den Durchgang des Kabelstrangs zwischen Anschluß B des Aktivkohlefilter-Entlüftungsventils und 42 der Prüfplatine prüfen. |
| | Ggf. instandsetzen. |

Die Störung besteht weiter! Einspritzanlage-Steuergerät austauschen.

| | |
|--------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|--------------------------------|---|

| | |
|--|--|
| <p>15</p>  | <p>Balkenanzeige 15 links konstant leuchtend Prüfkarte 27 Seite 1/2</p> <p><u>STROMKREIS VERBINDUNG EINSPRITZUNG KLIMAANLAGE</u></p> <p>Hilfe XR25 : CC (Kurzschluß) + 12 V der Verbindung 51 des Steuergerätes</p> |
|--|--|

| | |
|-------------------------|---|
| <p>CONSIGNES</p> | <p>Sicherstellen, daß das Fahrzeug mit einer Klimaanlage ausgerüstet ist; die anderen Balkenanzeigen vorrangig untersuchen.</p> |
|-------------------------|---|

| | |
|---|--|
| <p>Prüfplatine Sus. 1228 an Stelle des Steuergerätes anschließen und Isolierung sowie Durchgang der folgenden Verbindung prüfen:</p> <p style="text-align: center;">Prüfplatine 51 \longrightarrow A5 Bedieneinheit Heizung/Klimaanlage</p> <p>Ggf. instandsetzen.</p> | |
| <p>Die Störung besteht weiter! Siehe Diagnose Klimaanlage.</p> | |

| | |
|---|---|
| <p>NACH DER INSTANDSETZUNG</p> | <p>Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen.</p> |
|---|---|

| | |
|--|---|
| <p>16</p>  | <p>Balkenanzeige 16 links konstant leuchtend Prüfkarte 27 Seite 1/2</p> <p><u>STROMKREIS ZÜNDSPULE</u></p> <p>Hilfe XR25 : *16 = 1.4 CO (Unterbrechung) CO (Unterbrechung) / CC (Kurzschluß) MASSE VERBINDUNG 28</p> <p style="padding-left: 100px;">*16 = 2.3 CO (Unterbrechung) CO (Unterbrechung) / CC (Kurzschluß) MASSE VERBINDUNG 29</p> |
|--|---|

| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Für die Widerstandswerte siehe "Diagnosehilfe". |
|-----------------|---|

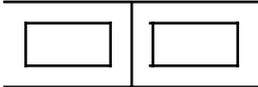
Widerstand der Zündspule prüfen.

| | |
|-----------------------------------|------------------------|
| Der Widerstand ist nicht richtig. | Zündspule austauschen. |
|-----------------------------------|------------------------|

| | |
|-----------------------------|--|
| Der Widerstand ist richtig. | <p>Prüfplatine Sus. 1228 anstelle des Steuergeräts anschließen und Durchgang sowie Isolierung der folgenden Verbindung prüfen:</p> <p style="padding-left: 40px;">Prüfplatine 28 —————> Zündspule 1</p> <p style="padding-left: 40px;">Prüfplatine 29 —————> Zündspule 2</p> <p>Das Anliegen von +12 V Spannung am Anschluß 3 der Zündspule und das Vorhandensein der Isolierung sowie des Durchganges der Verbindung 4 der Zündspule prüfen.</p> |
| | Defekte Verbindung instandsetzen. |

Die Störung besteht weiter! Steuergerät austauschen.

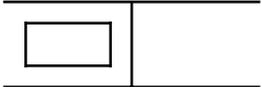
| | |
|--------------------------------|--|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|--------------------------------|--|

| | |
|---|---|
| <p style="text-align: center;">2</p>  | <p style="text-align: right;">Prüfkarte 27 Seite 2/2</p> <p>Balkenanzeige 2 links, 2 rechts, Zündung gestört</p> <p><u>STROMKREIS DROSSELKLAPPENSTELLUNG</u></p> <p>Hilfe XR25 : BG 2G erscheint bei Vollast. BG 2D erscheint bei Leerlauf. BG 2G und BG 2D sind in den Zwischenstellungen erloschen.</p> |
|---|---|

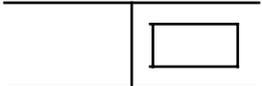
| | |
|------------------------|--|
| <p>HINWEISE</p> | <p>Es darf keine Störungsbalkenanzeige erscheinen.</p> |
|------------------------|--|

Erscheint keine Störungsbalkenanzeige, ist der Fehler nicht elektrischer Art.
Die Mechanik des Fahrpedalsystems prüfen (Bowdenzug, Gaspedal, ...).

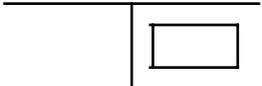
| | |
|---|--------------------------------|
| <p>NACH DER INSTANDSETZUNG</p> | <p>Auf Konformität prüfen.</p> |
|---|--------------------------------|

| | |
|---|---|
| <p style="text-align: center;">3</p>  | <p>Balkenanzeige 3 links, Zündung gestört Prüfkarte 27 Seite 2/2 <u>STROMKREIS SCHWUNGRAD SIGNAL</u> Hilfe XR25: BG 3G erscheint bei laufendem Motor</p> |
|---|---|

| | |
|------------------------|---|
| <p>HINWEISE</p> | <p>In den Störungsbalkenanzeigen behandelt.</p> |
|------------------------|---|

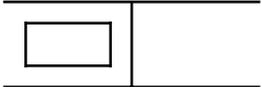
| | |
|---|--|
| <p style="text-align: center;">3</p>  | <p>Balkenanzeige 3 rechts, Zündung gestört Prüfkarte 27 Seite 2/2 <u>STROMKREIS WEGFAHRSPERRE</u> Hilfe XR25: BG 3D erscheint, Wegfahrsperr aktiv</p> |
|---|--|

| | |
|------------------------|---|
| <p>HINWEISE</p> | <p>In den Störungsbalkenanzeigen behandelt.</p> |
|------------------------|---|

| | |
|---|---|
| <p style="text-align: center;">4</p>  | <p>Balkenanzeige 4 rechts, Zündung gestört Prüfkarte 27 Seite 2/2 <u>STROMKREIS PLUS GESCHALTET (+ APC)</u> Hilfe XR25: BG 4D erscheint bei geschaltetem Plus (+APC)</p> |
|---|---|

| | |
|------------------------|---|
| <p>HINWEISE</p> | <p>In den Störungsbalkenanzeigen behandelt.</p> |
|------------------------|---|

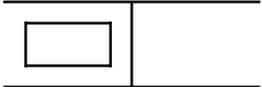
| | |
|---|------------------------|
| <p>NACH DER INSTANDSETZUNG</p> | <p>Keine Maßnahme.</p> |
|---|------------------------|

| | | |
|--|---|------------------------|
| 4  | Balkenanzeige 4 links, Zündung gestört <u>STROMKREIS WÄHLHEBELPOSITION P/N</u> Hilfe XR25 : Erscheint, wenn sich der Wählhebel in Position P/N befindet | Prüfkarte 27 Seite 2/2 |
|--|---|------------------------|

| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Nur mit Automatikgetriebe Es darf keine Störungsbalkenanzeige erscheinen |
|-----------------|---|

| |
|--|
| XR25 in Voltmeter <input type="checkbox"/> V und Vin. Ein Kabel an Vin und an Anschluß 7 des Einspritzanlage-Steuergerätes anschließen. Bei eingeschalteter Zündung den Wählhebel von Position P/N ein- und auslesen Übergang von 0 V auf 5 V muß stattfinden. |
| Wenn OK, Einspritzanlage-Steuergerät ersetzen. |
| Findet der Übergang 0 V / 5 V nicht statt, so ist die Isolierung und der Durchgang der folgenden Verbindung zu prüfen: Steuergerät Einspritzanlage 7 —————> Steuergerät Automatikgetriebe Ggf. instandsetzen. |
| Die Störung besteht weiter! Siehe Diagnose des Automatikgetriebes. |

| | |
|------------------------------------|-----------------------|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Auf Durchgang prüfen. |
|------------------------------------|-----------------------|

| | |
|---|---|
| <p>5</p>  | <p>Balkenanzeige 5 links, Zündung gestört Prüfkarte 27 Seite 2/2</p> <p><u>STROMKREIS KURZZEITIGE DREHMOMENTABSENKUNG</u></p> <p>Hilfe XR25 : Erscheint bei jeder Gangschaltung des Automatikgetriebes</p> |
|---|---|

| | |
|------------------------|---|
| <p>HINWEISE</p> | <p>Nur bei Automatikgetriebe. Die Funktionsbalkenanzeige 4 links leuchtet richtig auf. Es darf keine Störungsbalkenanzeige aufleuchten.</p> |
|------------------------|---|

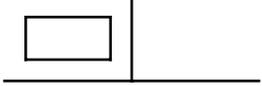
Da die Funktionsbalkenanzeige 4 links richtig aufleuchtet, ist das Steuergerät der Einspritzanlage nicht die Ursache.

Siehe Diagnose des Automatikgetriebes.

| | |
|---|--|
| <p>NACH DER INSTANDSETZUNG</p> | <p>Wenn die Funktionsbalkenanzeige 4 links richtig aufleuchtet, die Diagnose des Automatikgetriebes durchführen.</p> |
|---|--|

| | |
|---|--|
| <p>5</p>  | <p>Balkenanzeige 5 rechts, Zündung gestört Prüfkarte 27 Seite 2/2</p> <p><u>STROMKREIS SCHUTZRELAIS</u></p> <p>Hilfe XR25: BG 5D erscheint bei angesteuertem Schutzrelais</p> |
|---|--|

| | |
|-----------------|--|
| HINWEISE | In den Störungsbalkenanzeigen behandelt. |
|-----------------|--|

| | |
|---|---|
| <p>6</p>  | <p>Balkenanzeige 6 links, Zündung gestört Prüfkarte 27 Seite 2/2</p> <p><u>STROMKREIS GEMISCHREGULIERUNG</u></p> <p>Hilfe XR25: BG 6G erscheint während des Gemischregulierungsvorganges (bei laufendem Motor)</p> |
|---|---|

| | |
|-----------------|--|
| HINWEISE | In den Störungsbalkenanzeigen behandelt. |
|-----------------|--|

| | |
|------------------------------------|-----------------|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Keine Maßnahme. |
|------------------------------------|-----------------|

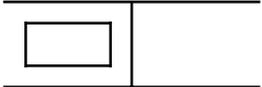
| | | |
|--|---|------------------------|
| 6  | Balkenanzeige 6 rechts, Zündung gestört <u>STROMKREIS LEELAUFREGULIERUNG</u> Hilfe XR25: BG 6D erscheint bei laufendem Motor bei Leerlauf | Prüfkarte 27 Seite 2/2 |
|--|---|------------------------|

| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Es darf keine Störungsbalkenanzeige erscheinen. |
|-----------------|---|

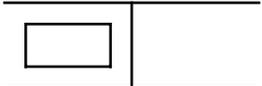
Isolierung der Verbindungen 8 und 9 des Einspritzanlage-Steuergerätes sicherstellen.

Besteht die Störung weiter und ist keine weitere Balkenanzeige zu behandeln, so ist das Steuergerät auszutauschen.

| | |
|------------------------------------|-----------------|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Keine Maßnahme. |
|------------------------------------|-----------------|

| | |
|---|--|
| <p style="text-align: center;">7</p>  | <p>Balkenanzeige 7 links, Zündung gestört Prüfkarte 27 Seite 2/2 <u>STUEKREIS KRAFTSTOFFPUMPE</u> Hilfe XR25: Bei eingeschalteter Zündung erscheint BG 7G während der Verzögerungsphase mit laufendem Motor</p> |
|---|--|

| | |
|------------------------|---|
| <p>HINWEISE</p> | <p>In den Störungsbalkenanzeigen behandelt.</p> |
|------------------------|---|

| | |
|---|---|
| <p style="text-align: center;">8</p>  | <p>Balkenanzeige 8 links, Zündung gestört Prüfkarte 27 Seite 2/2 <u>STUEKREIS DAMPFBLASENVERHINDERER</u> Hilfe XR25 : BG 8G erscheint bei Dampfblasenverhinderer aktiv</p> |
|---|---|

| | |
|------------------------|---|
| <p>HINWEISE</p> | <p>In den Störungsbalkenanzeigen behandelt.</p> |
|------------------------|---|

| | |
|---|------------------------|
| <p>NACH DER INSTANDSETZUNG</p> | <p>Keine Maßnahme.</p> |
|---|------------------------|

| | |
|---|--|
| <p>9</p>  | <p>Balkenanzeige 9 rechts, Zündung gestört Prüfkarte 27 Seite 2/2 <u>STROMKREIS ERHÖHTER LEERLAUF</u> Hilfe XR25 : Diese Balkenanzeige darf nicht erscheinen.</p> |
|---|--|

| | |
|------------------------|--|
| <p>HINWEISE</p> | <p>Es darf keine Störungsbalkenanzeige erscheinen.</p> |
|------------------------|--|

Isolierung der Verbindung 5 des Steuergerätes sicherstellen.

Die Störung besteht weiter! Steuergerät austauschen.

| | |
|---|------------------------|
| <p>NACH DER INSTANDSETZUNG</p> | <p>Keine Maßnahme.</p> |
|---|------------------------|

| | | |
|--|---|-------------------------------|
| <p>9</p>  <p>10</p>  | <p>Balkenanzeige 9G, 10G, 10D, Zündung gestört</p> <p><u>STROMKREIS KLIMAANLAGE</u></p> <p>Hilfe XR25 : 9G erscheint bei Anwahl Klimaanlage 10G erscheint bei Aufruf Klimaanlage 10D erscheint bei Freigabe Klimaanlage</p> | <p>Prüfkarte 27 Seite 2/2</p> |
|--|---|-------------------------------|

| | |
|------------------------|---|
| <p>HINWEISE</p> | <p>Prüfen, ob das Fahrzeug mit einer Klimaanlage ausgerüstet ist. Es darf keine Störungsbalkenanzeige erscheinen.</p> |
|------------------------|---|

| | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------------|---|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--|----|---|-------------------------------|-----------------------------------|
| <p>Prüfplatine Sus. 1228 an Stelle des Steuergerätes anschließen und Isolierung sowie Durchgang zwischen den folgenden Verbindungen prüfen:</p> <table><tr><td>Steuergerät Einspritzanlage</td><td>5</td><td>→</td><td>B4 des Steckers 13 Anschlüsse</td><td>Bedieneinheit Heizung/Klimaanlage</td></tr><tr><td></td><td>51</td><td>→</td><td>A1 des Steckers 13 Anschlüsse</td><td>Bedieneinheit Heizung/Klimaanlage</td></tr></table> <p>Ggf. instandsetzen.</p> | Steuergerät Einspritzanlage | 5 | → | B4 des Steckers 13 Anschlüsse | Bedieneinheit Heizung/Klimaanlage | | 51 | → | A1 des Steckers 13 Anschlüsse | Bedieneinheit Heizung/Klimaanlage |
| Steuergerät Einspritzanlage | 5 | → | B4 des Steckers 13 Anschlüsse | Bedieneinheit Heizung/Klimaanlage | | | | | | |
| | 51 | → | A1 des Steckers 13 Anschlüsse | Bedieneinheit Heizung/Klimaanlage | | | | | | |
| <p>Die Störung besteht weiter! Siehe Diagnose der Klimaanlage.</p> | | | | | | | | | | |

| | |
|---|--------------------------------|
| <p>NACH DER INSTANDSETZUNG</p> | <p>Auf Konformität prüfen.</p> |
|---|--------------------------------|

| | |
|---|--|
| 11  | Balkenanzeige 11 rechts, Zündung gestört Prüfkarte 27 Seite 2/2 <u>STROMKREIS AKTIVKOHLEFILTER-ENTLÜFTUNG</u> Hilfe XR25: BG 11D erscheint während die Aktivkohlefilter-Entlüftung aktiv ist |
|---|--|

| | |
|-----------------|--|
| HINWEISE | In den Störungsbalkenanzeigen behandelt. |
|-----------------|--|

| | |
|---|---|
| 12  | Balkenanzeige 12 rechts erscheint oder ist erloschen Prüfkarte 27 Seite 2/2 <u>LÖSCHEN DER GESPEICHERTEN STÖRUNGEN</u> Hilfe XR25: Diese Balkenanzeige erscheint nach dem Löschen der Störungen |
|---|---|

| | |
|-----------------|-----------------|
| HINWEISE | Keine Maßnahme. |
|-----------------|-----------------|

| | |
|--------------------------------|-----------------|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Keine Maßnahme. |
|--------------------------------|-----------------|

HINWEISE

Diese Diagnosen erst nach vollständiger Kontrolle mittels Prüfkoffer XR25 durchführen.
Für die Widerstandswerte siehe "Diagnosehilfe".

PROBLEME BEIM ANLASSEN

- Anlassen nicht möglich ALP 1
- Anlassen möglich, aber Motor geht aus ALP 2
- Anlaßvorgang zu lang ALP 3

PROBLEME IM LEERLAUF

- Zu hohe Leerlaufdrehzahl ALP 4
- Zu niedrige Leerlaufdrehzahl ALP 5
- Instabile Leerlaufdrehzahl ALP 6
- Leerlaufschwankungen ALP 7

FAHRVERHALTEN

- Fehlende Leistung ALP 8
- Aussetzer und Rucken ALP 9

ABGASE UND SCHADSTOFFE

- CO- und HC-Anteile zu hoch ALP 10

HOHER KRAFTSTOFFVERBRAUCH

ALP 11

MOTORGERÄUSCHE

- Klopfen ALP 12

STÖRUNGSKONTROLLEUCHE GESTÖRT

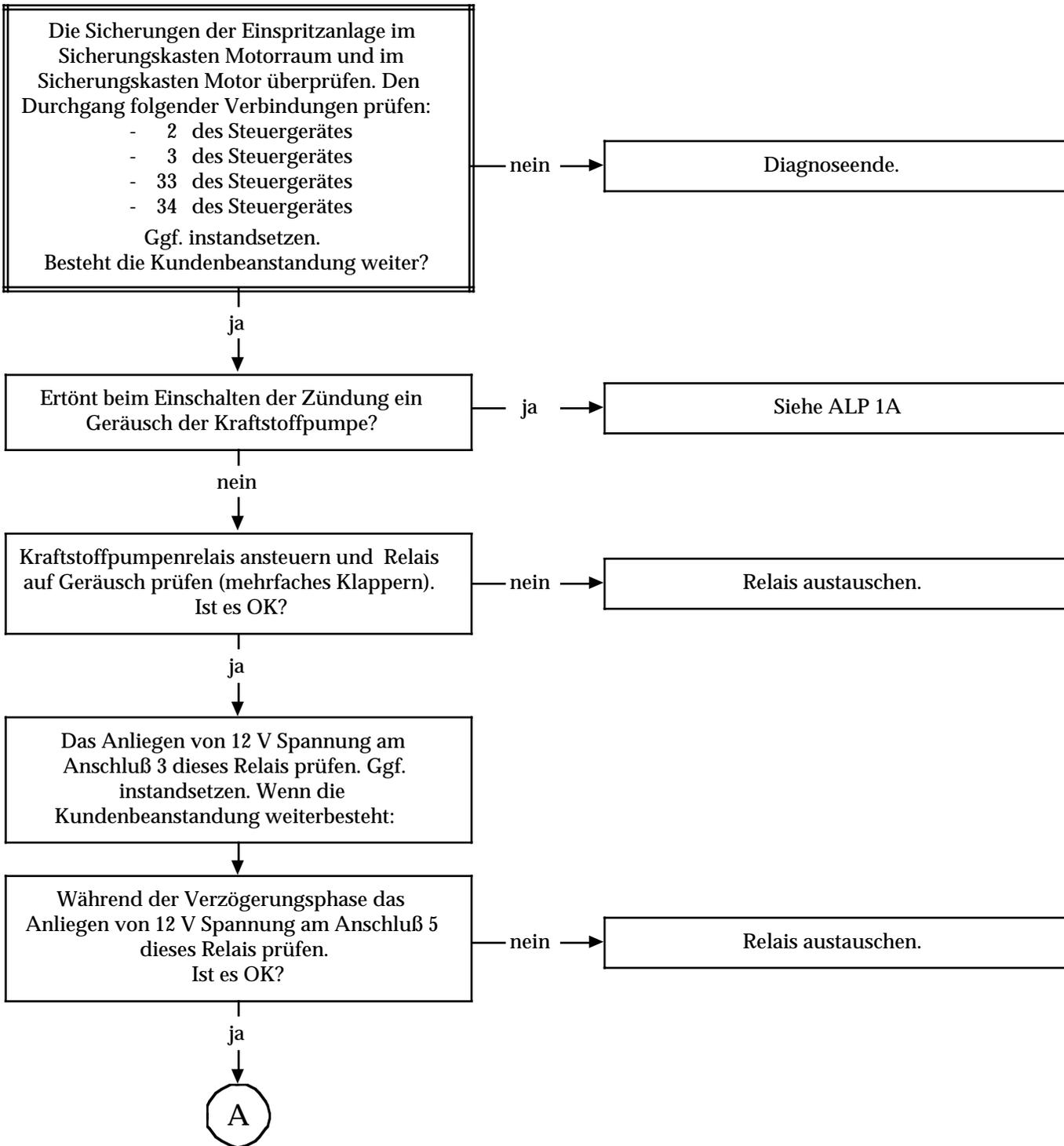
Diagnose der
aufgeleuchteten BG12G
vornehmen.



Die Diagnose ohne OPTIMA-Station bietet kein ausreichendes Qualitätskriterium.
Für eine hohe Diagnosequalität ist die Diagnose mittels OPTIMA-Station durchzuführen.

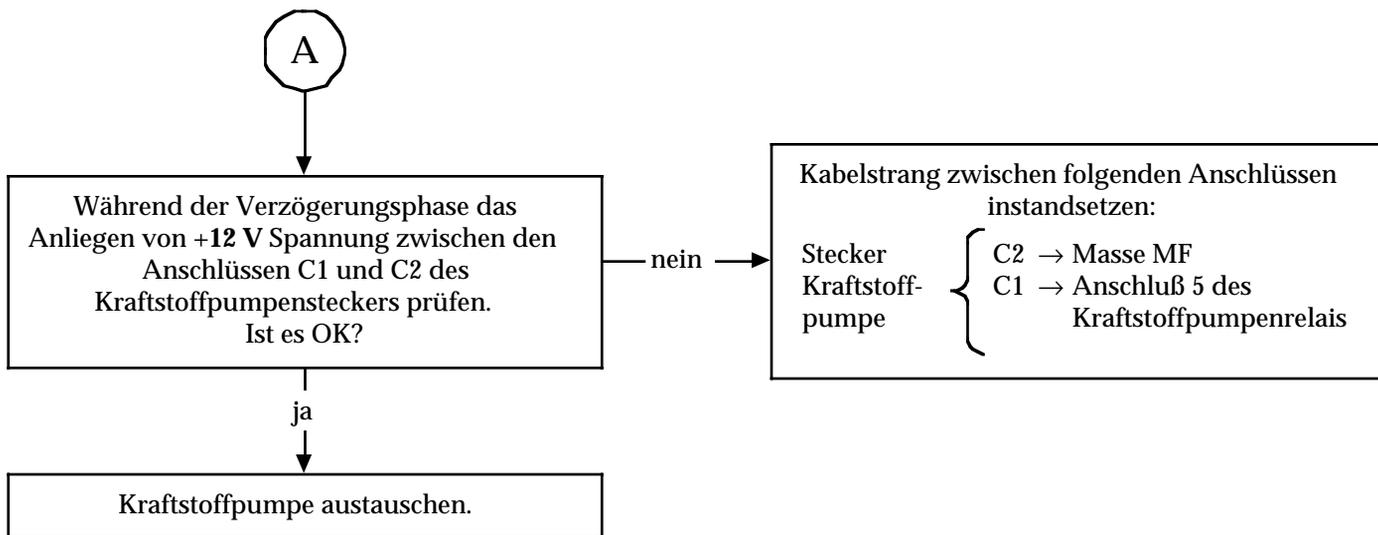
| | |
|--------------|---|
| ALP 1 | PROBLEME BEIM ANLASSEN Anlassen nicht möglich |
|--------------|---|

| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Diese Kundenbeanstandung erst nach vollständiger Kontrolle mittels Prüfkoffer XR25 berücksichtigen. |
|-----------------|---|



| | |
|--------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen. Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|--------------------------------|---|

ALP 1 FORTSETZUNG

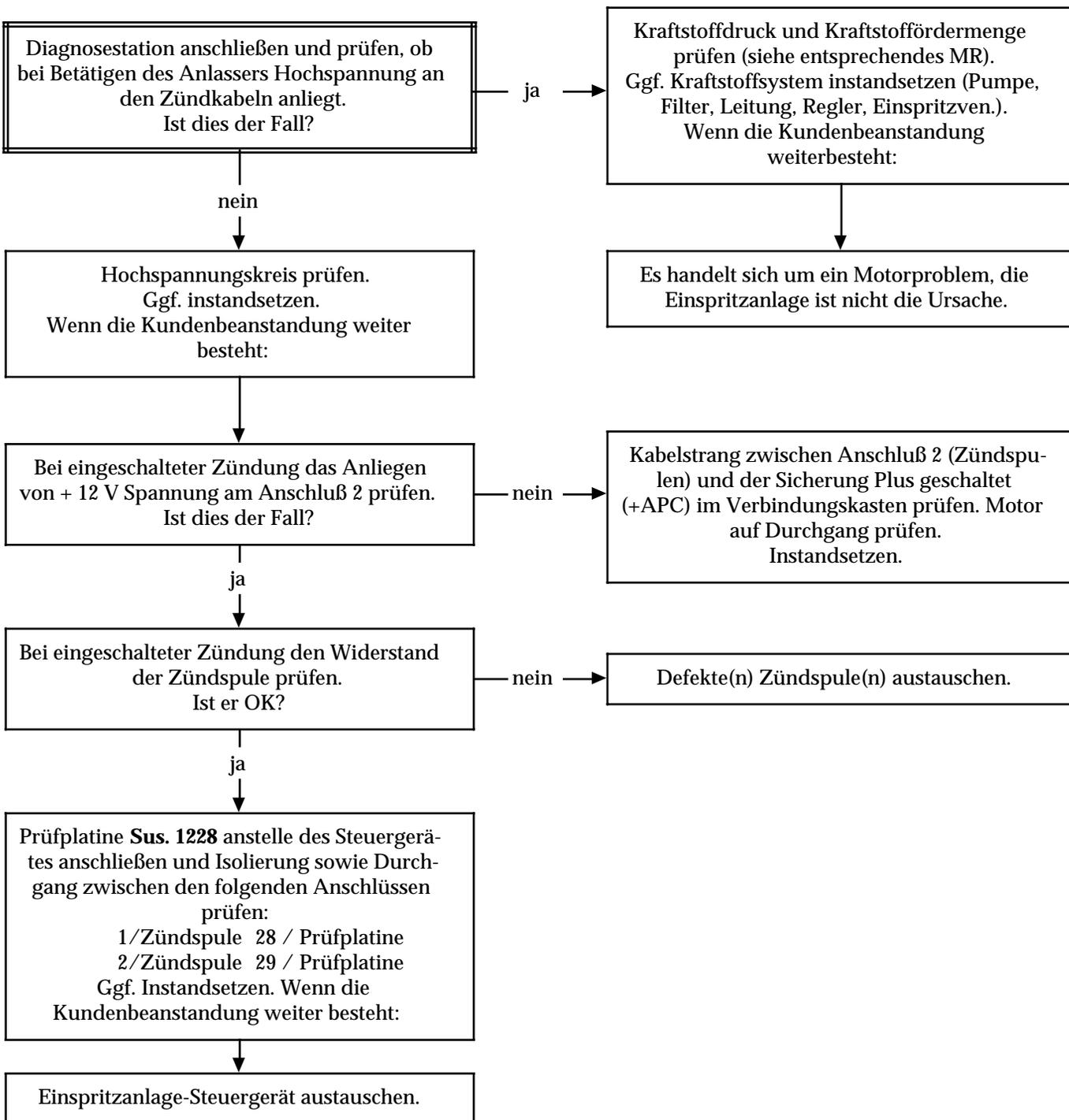


NACH DER INSTANDSETZUNG

Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen.
Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen.
Auf Konformität prüfen.

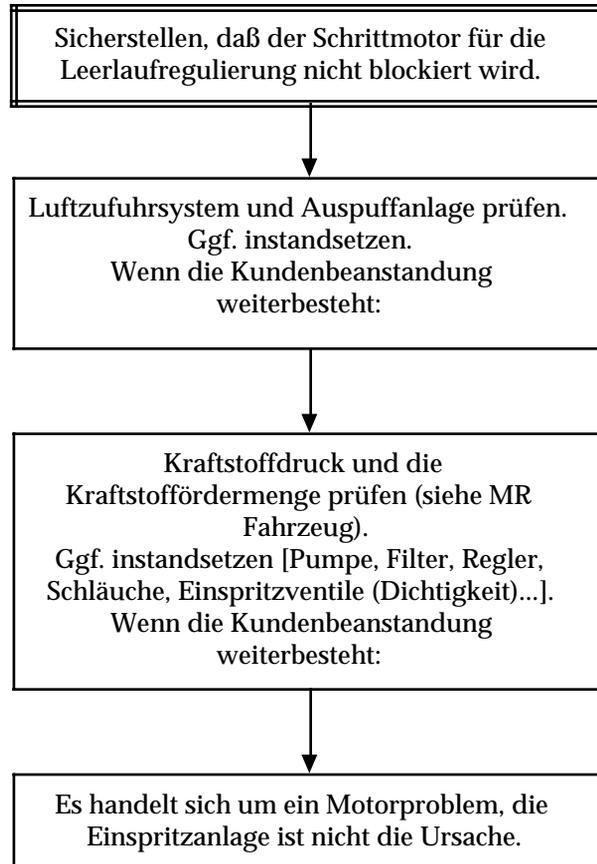
| | |
|---------------|---|
| ALP 1A | PROBLEME BEIM ANLASSEN Anlassen nicht möglich |
|---------------|---|

| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Diese Kundenbeanstandung erst nach einer vollständigen Kontrolle mittels Prüfkoffer XR25 berücksichtigen. |
|-----------------|---|



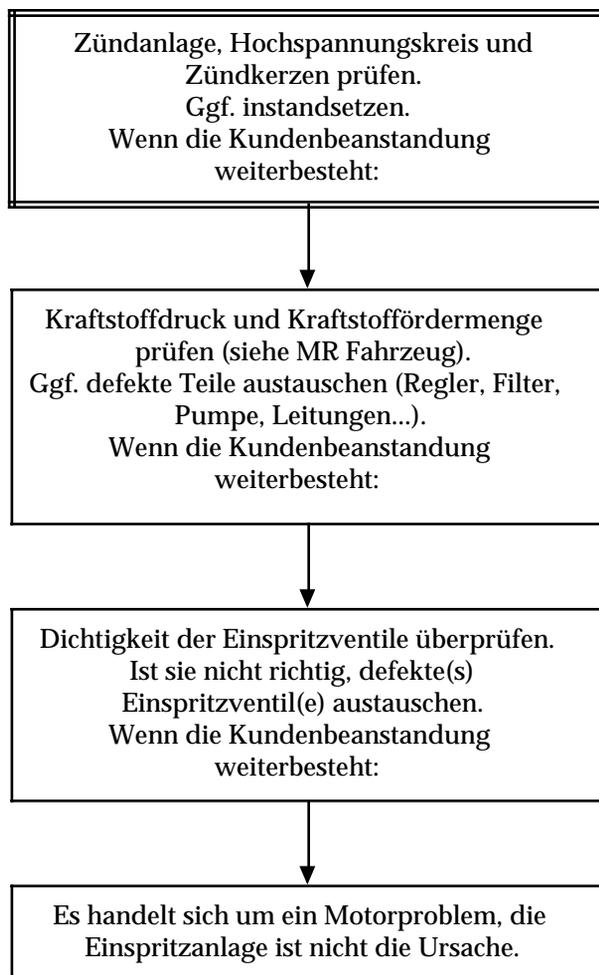
| | |
|--------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen. Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|--------------------------------|---|

| | |
|-----------------|---|
| ALP 2 | PROBLEME BEIM ANLASSEN Anlassen möglich, aber Motor geht aus |
| HINWEISE | Diese Kundenbeanstandung erst nach vollständiger Kontrolle mittels Prüfkoffer XR25 berücksichtigen. |



| | |
|--------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen. Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|--------------------------------|---|

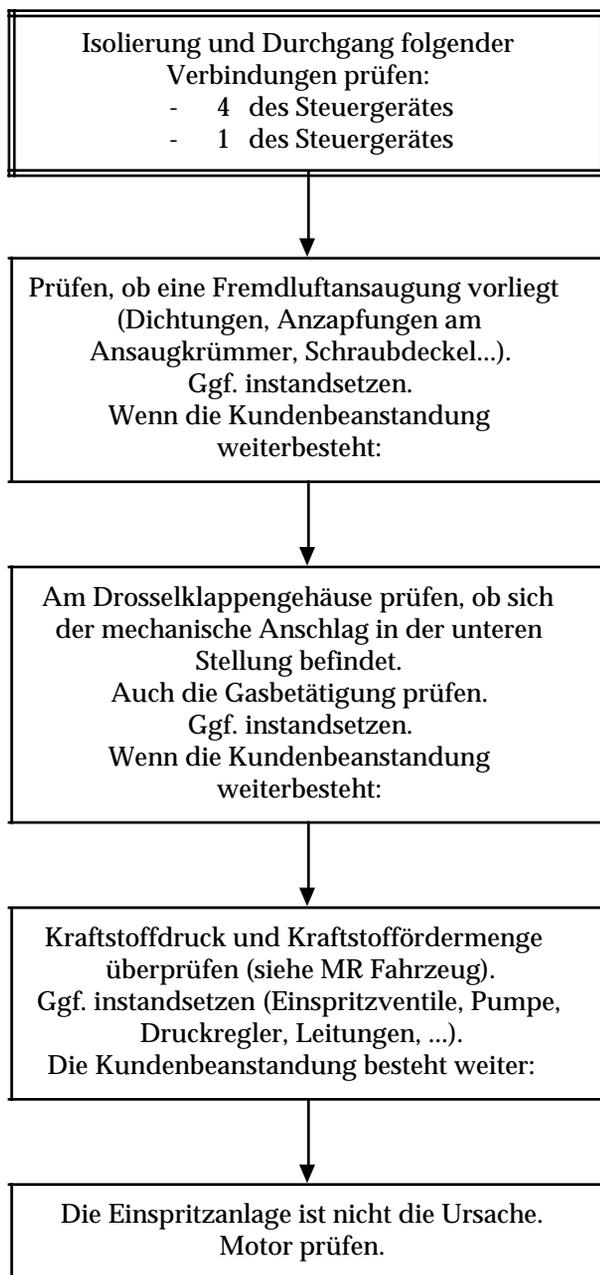
| | |
|-----------------|---|
| ALP 3 | PROBLEME BEIM ANLASSEN Anlaßvorgang zu lang |
| HINWEISE | Diese Kundenbeanstandung erst nach vollständiger Kontrolle mittels Prüfkoffer XR25 berücksichtigen. |



| | |
|--------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen. Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|--------------------------------|---|

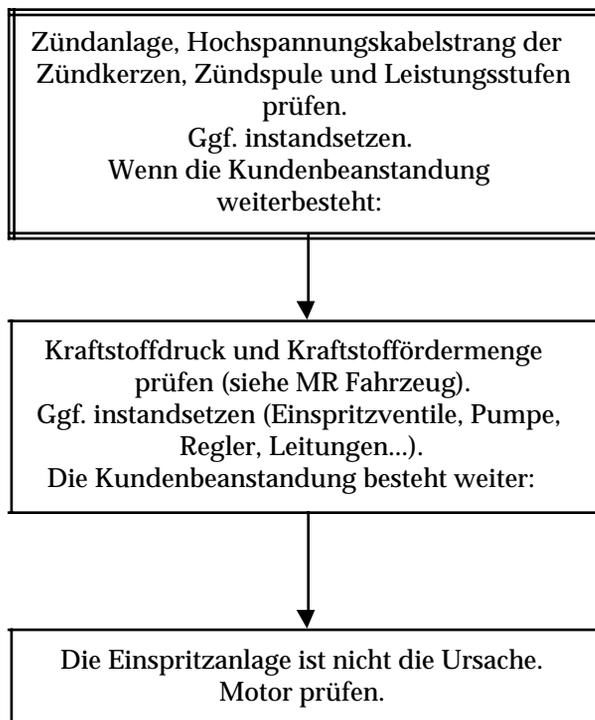
| | |
|--------------|---|
| ALP 4 | PROBLEME IM LEERLAUF Zu hohe Leerlaufdrehzahl |
|--------------|---|

| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Diese Kundenbeanstandung erst nach vollständiger Kontrolle mittels Prüfkoffer XR25 berücksichtigen. |
|-----------------|---|



| | |
|--------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen. Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|--------------------------------|---|

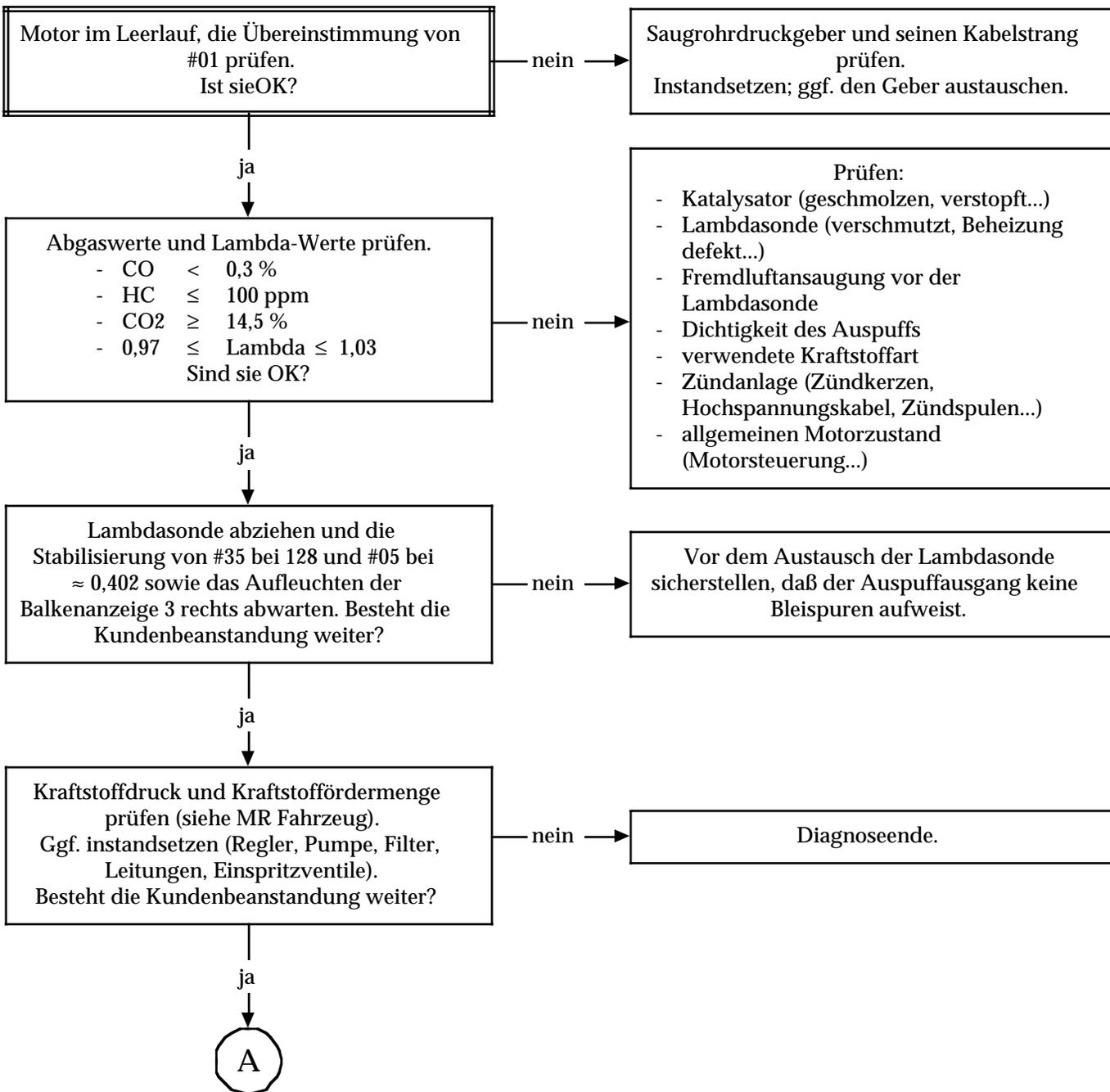
| | |
|------------------|---|
| ALP 5 | PROBLEME IM LEERLAUF Zu niedrige Leerlaufdrehzahl |
| CONSIGNES | Diese Kundenbeanstandung erst nach vollständiger Kontrolle mittels Prüfkoffer XR25 berücksichtigen. |



| | |
|--------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen. Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|--------------------------------|---|

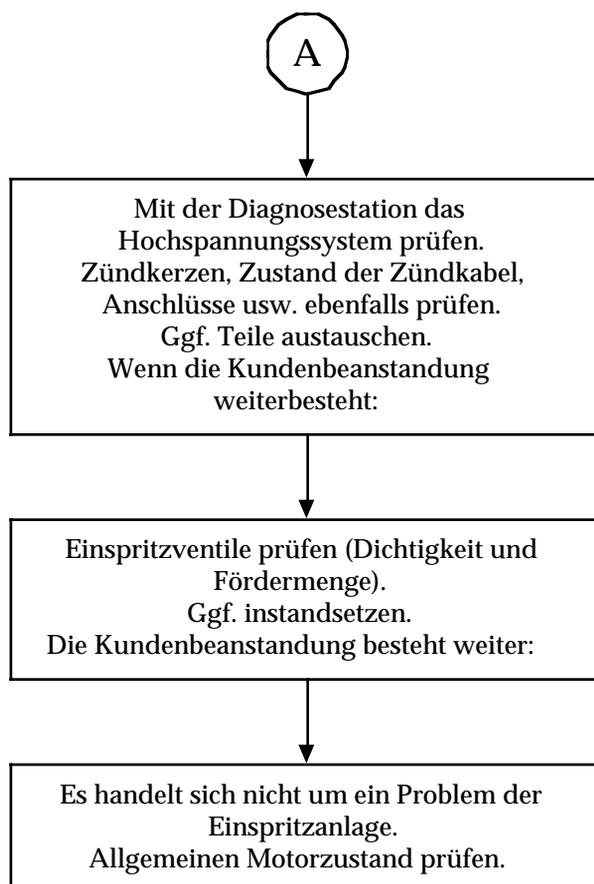
| | |
|--------------|---|
| ALP 6 | PROBLEME IM LEERLAUF Instabile Leerlaufdrehzahl |
|--------------|---|

| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Diese Kundenbeanstandung erst nach vollständiger Kontrolle mittels Prüfkoffer XR25 berücksichtigen. |
|-----------------|---|



| | |
|--------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen. Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|--------------------------------|---|

ALP 6
FORTSETZUNG

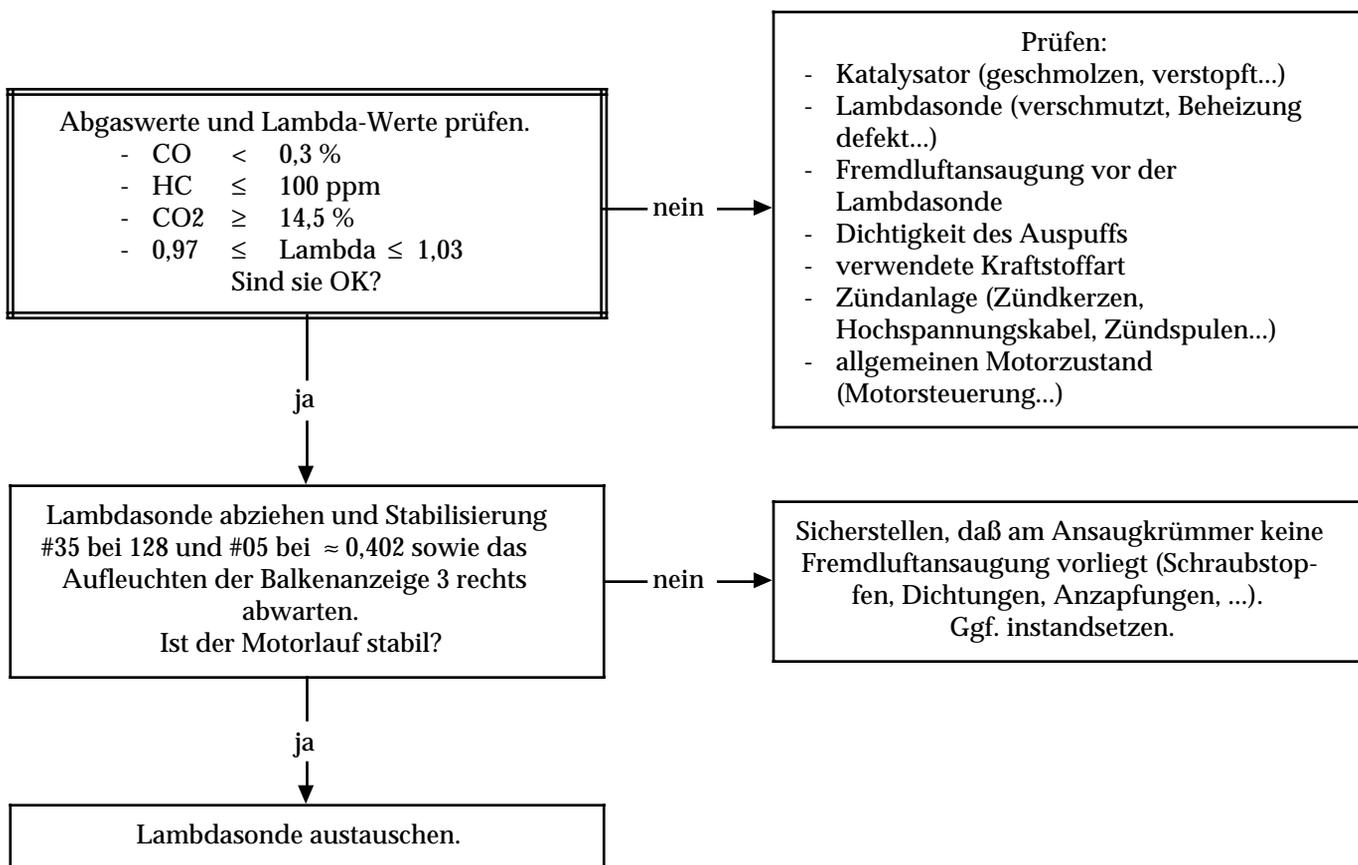


NACH DER
INSTANDSETZUNG

Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen.
Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen.
Auf Konformität prüfen.

| | |
|--------------|---|
| ALP 7 | PROBLEME IM LEERLAUF Leerlaufschwankungen |
|--------------|---|

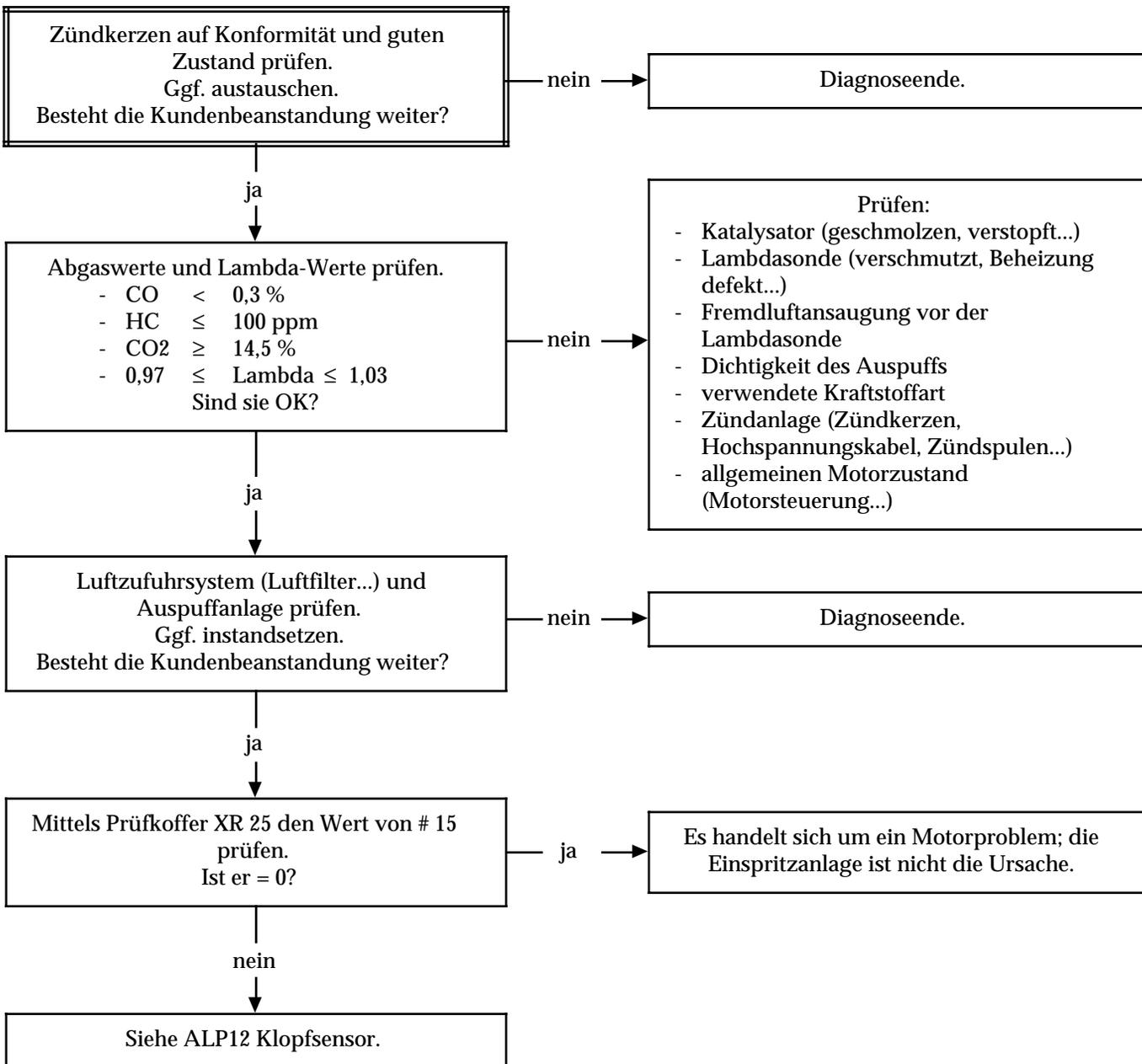
| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Diese Kundenbeanstandung erst nach vollständiger Kontrolle mittels Prüfkoffer XR25 berücksichtigen. |
|-----------------|---|



| | |
|------------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen. Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|------------------------------------|---|

| | |
|--------------|--|
| ALP 8 | FAHRVERHALTEN Geringe Leistung |
|--------------|--|

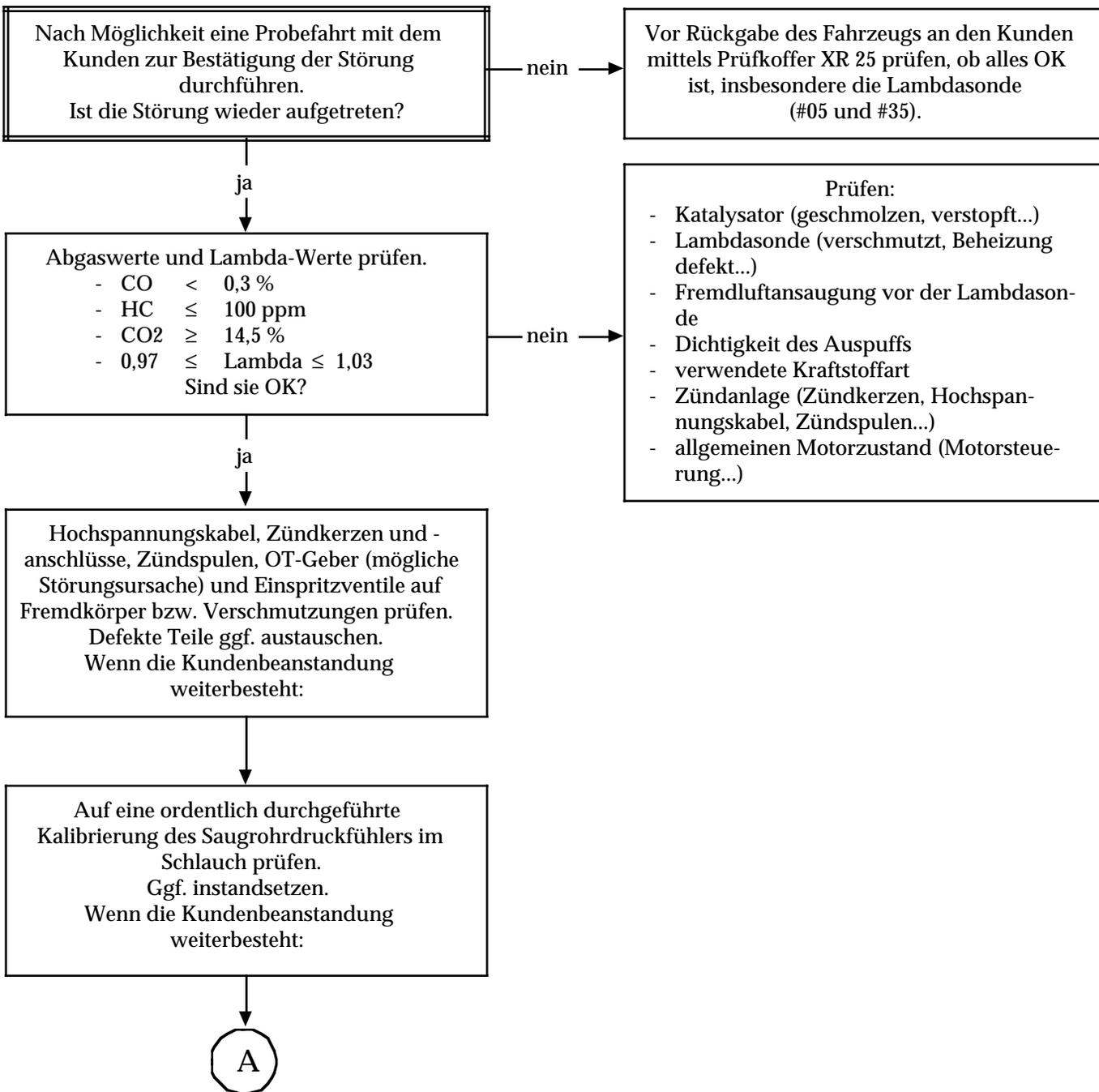
| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Diese Kundenbeanstandung erst nach vollständiger Kontrolle mittels Prüfkoffer XR25 berücksichtigen. |
|-----------------|---|



| | |
|--------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen. Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|--------------------------------|---|

| | |
|--------------|--|
| ALP 9 | FAHRVERHALTEN Aussetzer und Rucken |
|--------------|--|

| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Diese Kundenbeanstandung erst nach vollständiger Kontrolle mittels Prüfkoffer XR25 berücksichtigen. |
|-----------------|---|



| | |
|--------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen. Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|--------------------------------|---|

ALP 9 FORTSETZUNG

A

Lambdasonde abziehen und die Stabilisierung von #35 bei 128 und von #05 bei $\approx 0,402$ sowie das Aufleuchten der Balkenanzeige 3 rechts abwarten.
Eine Probefahrt durchführen.
Besteht die Kundenbeanstandung weiter?

nein

Lambdasonde austauschen.

ja

Zustand der Schwungrad-Impulsstege prüfen.
Ggf. instandsetzen.
Wenn die Kundenbeanstandung weiterbesteht:

Kraftstoffdruck und Kraftstofffördermenge prüfen (siehe MR Fahrzeug).
Ggf. instandsetzen (Regler, Pumpe, Filter, Leitungen, Einspritzventile).
Besteht die Kundenbeanstandung weiter?

Einspritzventile reinigen.
Wenn die Kundenbeanstandung weiterbesteht:

Ventile auf Verschmutzung prüfen.
Ggf. die Ventile reinigen.
Bleibt die Kundenbeanstandung auch nach dem Reinigungsvorgang bestehen?

nein

Diagnoseende.

ja

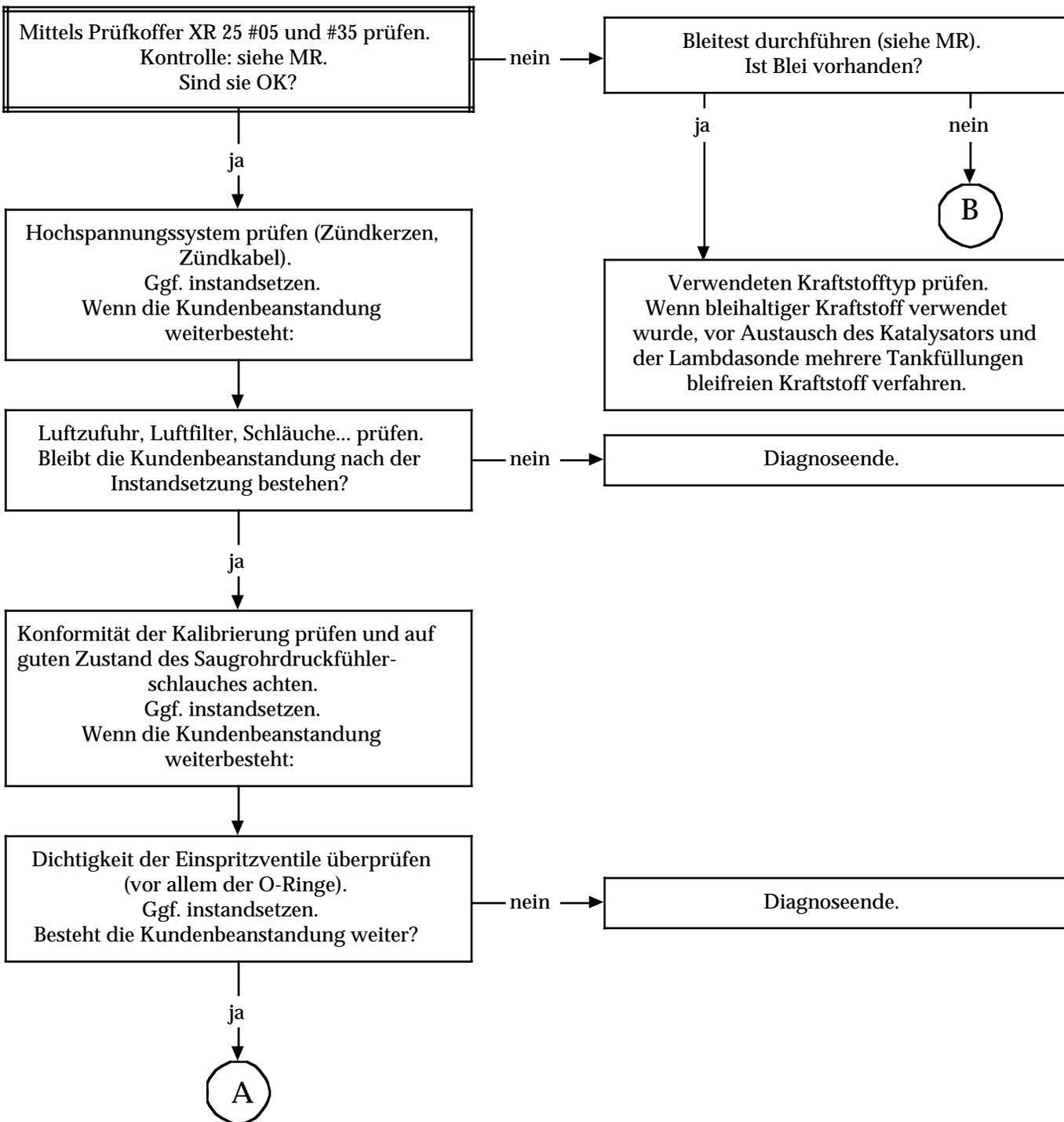
Es handelt sich um ein Motorproblem, die Einspritzanlage ist nicht die Ursache.

NACH DER INSTANDSETZUNG

Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen.
Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen.
Auf Konformität prüfen.

| | |
|---------------|---|
| ALP 10 | ABGASE UND SCHADSTOFFE Zu hohe CO und/oder Abgaswerte |
|---------------|---|

| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Diese Kundenbeanstandung erst nach vollständiger Kontrolle mittels Prüfkoffer XR25 berücksichtigen. |
|-----------------|---|



| | |
|------------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen. Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|------------------------------------|---|

ALP 10 FORTSETZUNG

A

Kraftstoffdruck und Rücklauffördermenge prüfen (siehe entsprechendes MR). Defekte Teile instandsetzen oder austauschen (Kraftstoffpumpe, Druckregler, Leitungen). Wenn die Kundenbeanstandung weiterbesteht:

Sich beim Kunden erkundigen, ob ein Problem der Zündanlage oder des Anlassers vorlag. Ist dies der Fall?

ja

Katalysator austauschen.

nein

Es handelt sich um ein Motorproblem; die Einspritzanlage ist nicht die Ursache.

B

Die Beheizung der Lambdasonde prüfen (+ 12 Volt zwischen A und B). Ist sie OK?

nein

Stromkreis instandsetzen.

ja

Prüfen:

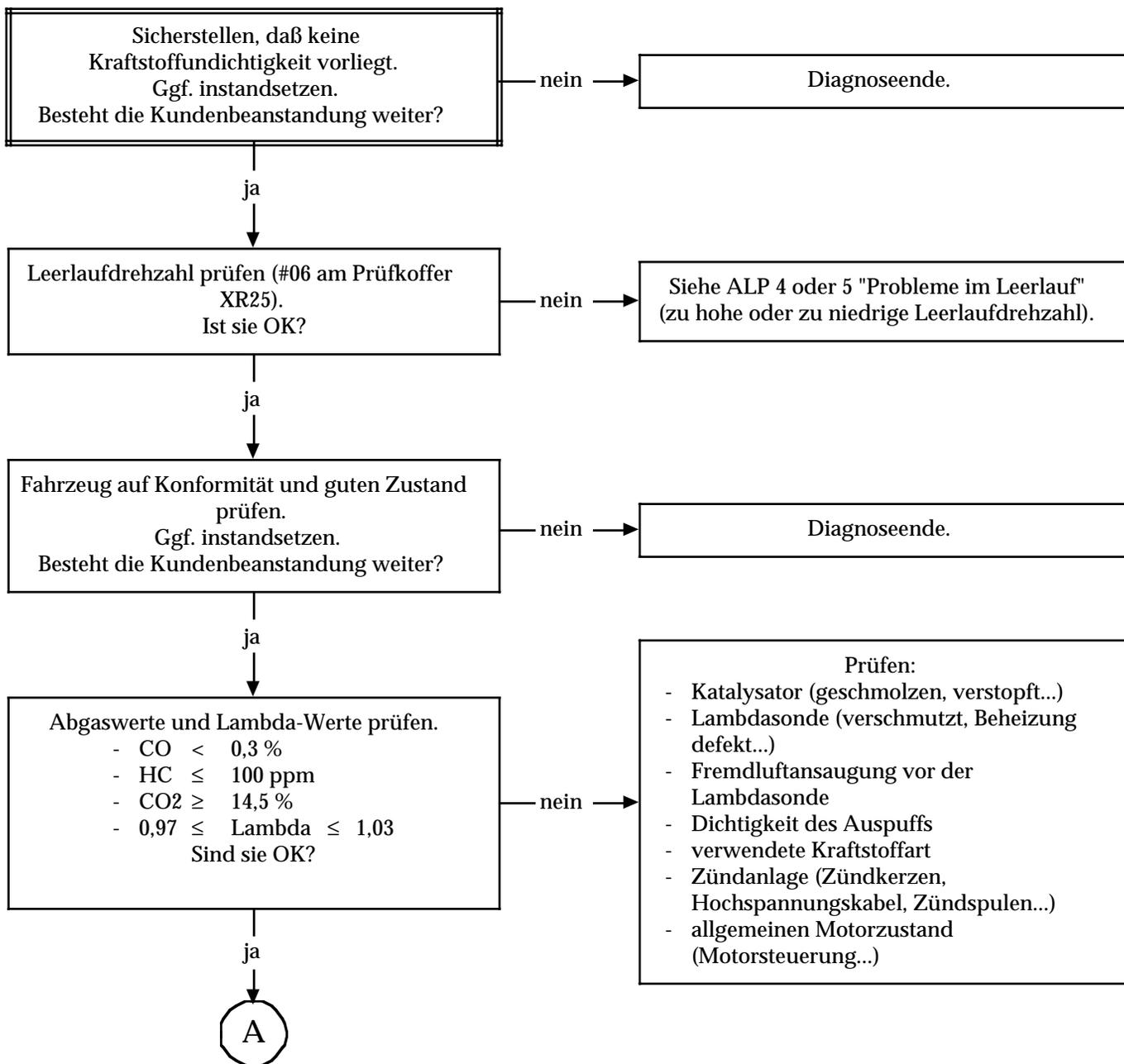
- Katalysator (geschmolzen, verstopft...)
- Lambdasonde (verschmutzt, Beheizung defekt...)
- Fremdluftansaugung vor der Lambdasonde
- Dichtigkeit des Auspuffs
- verwendete Kraftstoffart
- Zündanlage (Zündkerzen, Hochspannungskabel, Zündspulen...)
- allgemeinen Motorzustand (Motorsteuerung...)

NACH DER INSTANDSETZUNG

Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen. Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen.

| | |
|---------------|-------------------------------------|
| ALP 11 | ZU HOHER KRAFTSTOFFVERBRAUCH |
|---------------|-------------------------------------|

| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Diese Kundenbeanstandung erst nach vollständiger Kontrolle mittels Prüfkoffer XR25 berücksichtigen. |
|-----------------|---|



| | |
|--------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen. Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|--------------------------------|---|

ALP 11
FORTSETZUNG

A

Kraftstoffdruck und Kraftstofffördermenge
sowie die Aktivkohlefilter-Entlüftung prüfen
(siehe entsprechendes MR).
Ggf. instandsetzen (Regler, Pumpe, Filter,
Leitungen).
Besteht die Kundenbeanstandung weiter?

nein

Diagnoseende.

ja

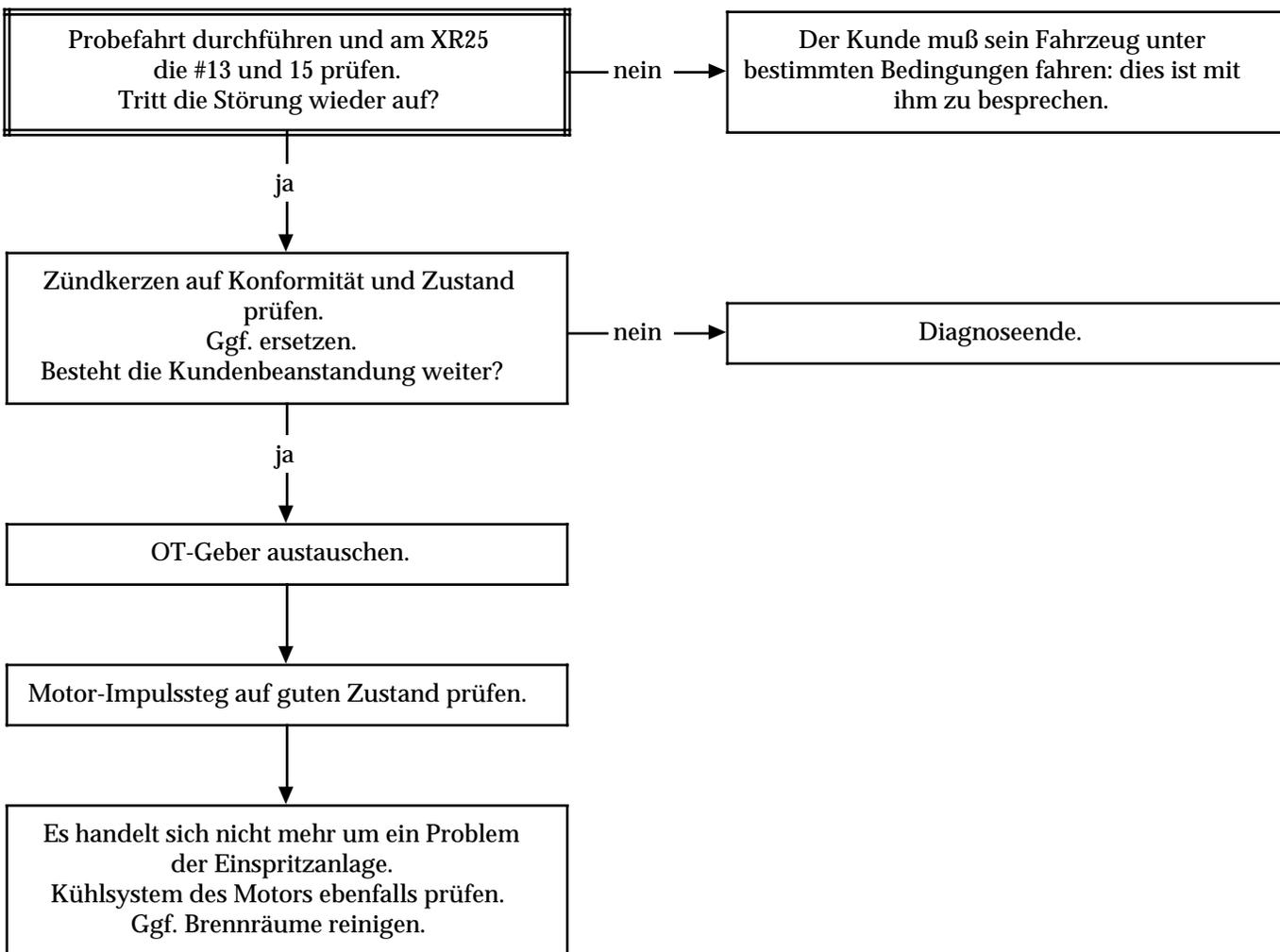
Es handelt sich nicht mehr um ein Problem
der Einspritzanlage; der Motor ist die
Ursache.
Prüfen: - Motorölstand
- Kühlsystem Motor
- Antriebswellen
- Motorzustand allgemein.
Ggf. eine Verbrauchskontrolle mit dem Gerät
ECONOTEST durchführen.

**NACH DER
INSTANDSETZUNG**

Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen.
Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen.
Auf Konformität prüfen.

| | |
|---------------|----------------------------------|
| ALP 12 | MOTORGERÄUSCHE Klopfen |
|---------------|----------------------------------|

| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Diese Kundenbeanstandung erst nach vollständiger Kontrolle mittels Prüfkoffer XR25 berücksichtigen. |
|-----------------|---|



| | |
|--------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen. Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|--------------------------------|---|

HINWEISE

Diese Diagnosen erst nach vollständiger Kontrolle mittels Prüfkoffer XR25 durchführen.
Für die Widerstandswerte siehe "Diagnosehilfe".

PROBLEME BEIM ANLASSEN

- _____ Anlassen nicht möglich ALP 1
- _____ Anlassen möglich, aber Motor geht aus ALP 2
- _____ Anlaßvorgang zu lang ALP 3

PROBLEME IM LEERLAUF

- _____ Zu hohe Leerlaufdrehzahl ALP 4
- _____ Zu niedrige Leerlaufdrehzahl ALP 5
- _____ Instabile Leerlaufdrehzahl ALP 6
- _____ Leerlaufschwankungen ALP 7

FAHRVERHALTEN

- _____ Fehlende Leistung ALP 8
- _____ Aussetzer und Rucken ALP 9

ABGASE UND SCHADSTOFFE

- _____ Fehlerhafte Abgasanalyse ALP 10
- _____ Kontrolle der Lambdasonde ALP 11

HOHER KRAFTSTOFFVERBRAUCH

ALP 12

MOTORGERÄUSCHE

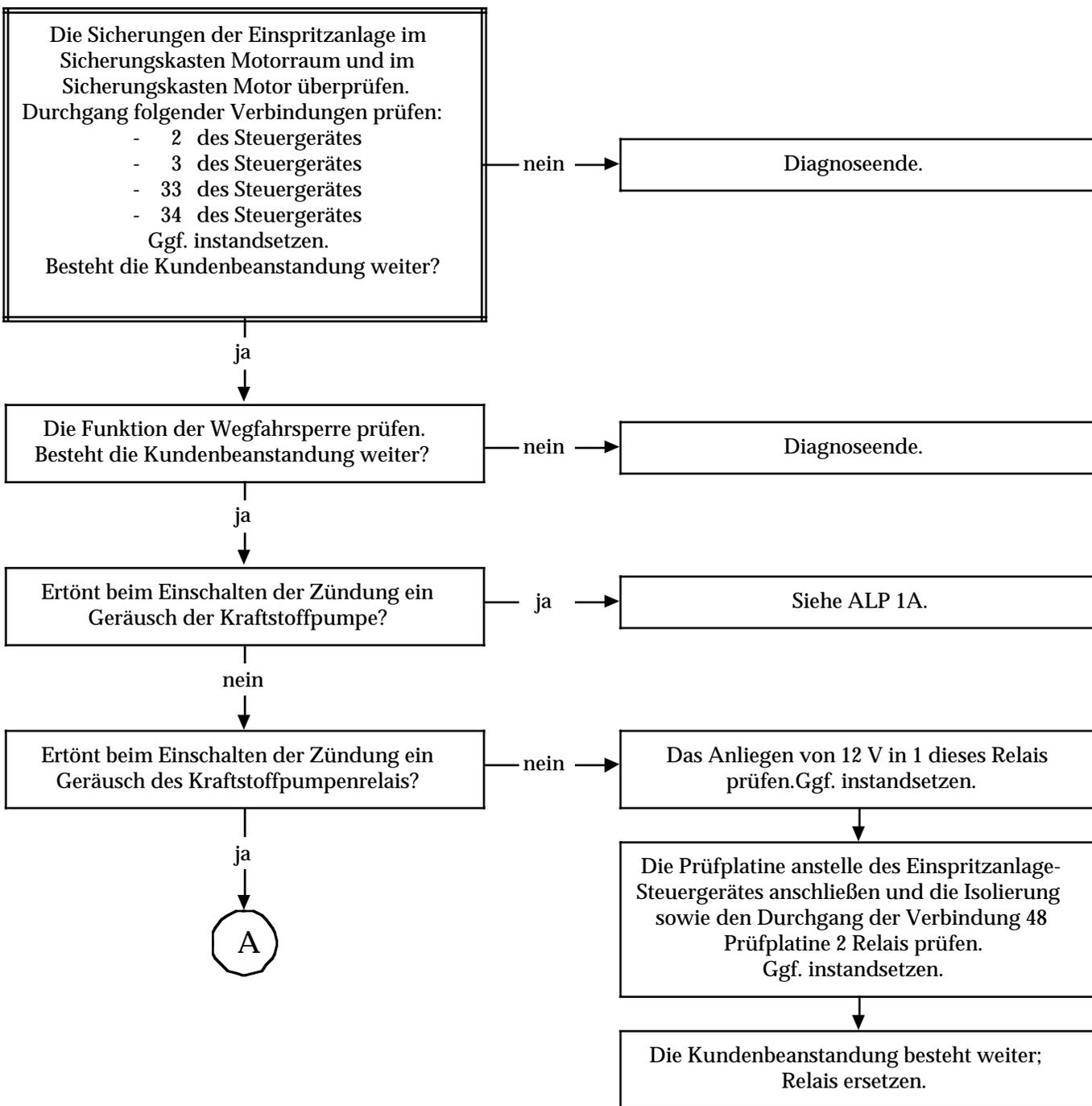
- _____ Klopfens ALP 13

STÖRUNGSKONTROLLEUCHTE GESTÖRT

Diagnose der auf-
leuchteten BG12G vor-
nehmen.

| | |
|--------------|---|
| ALP 1 | PROBLEME BEIM ANLASSEN Anlassen nicht möglich |
|--------------|---|

| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Diese Kundenbeanstandung erst nach vollständiger Kontrolle mittels Prüfkoffer XR25 berücksichtigen. |
|-----------------|---|



| | |
|--------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen. Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|--------------------------------|---|

ALP 1
FORTSETZUNG

A

Das Anliegen von 12 V am Anschluß 3 des Kraftstoffpumpenrelais überprüfen.
Ggf. instandsetzen.
Wenn die Kundenbeanstandung weiterbesteht:

Prüfen, ob während der Verzögerungsphase am Anschluß 5 des Relais 12 V Spannung anliegen.
Ist es OK?

nein

Relais austauschen.

ja

Prüfen, ob während der Verzögerungsphase zwischen den Anschlüssen C1 und C2 des Kraftstoffpumpensteckers +12 V anliegen.
Ist es OK?

nein

Die Verbindung zwischen folgenden Anschlüssen instandsetzen:
- Stecker Pumpe C1 ---> 5 Relais
- Stecker Pumpe C2 ---> Masse

ja

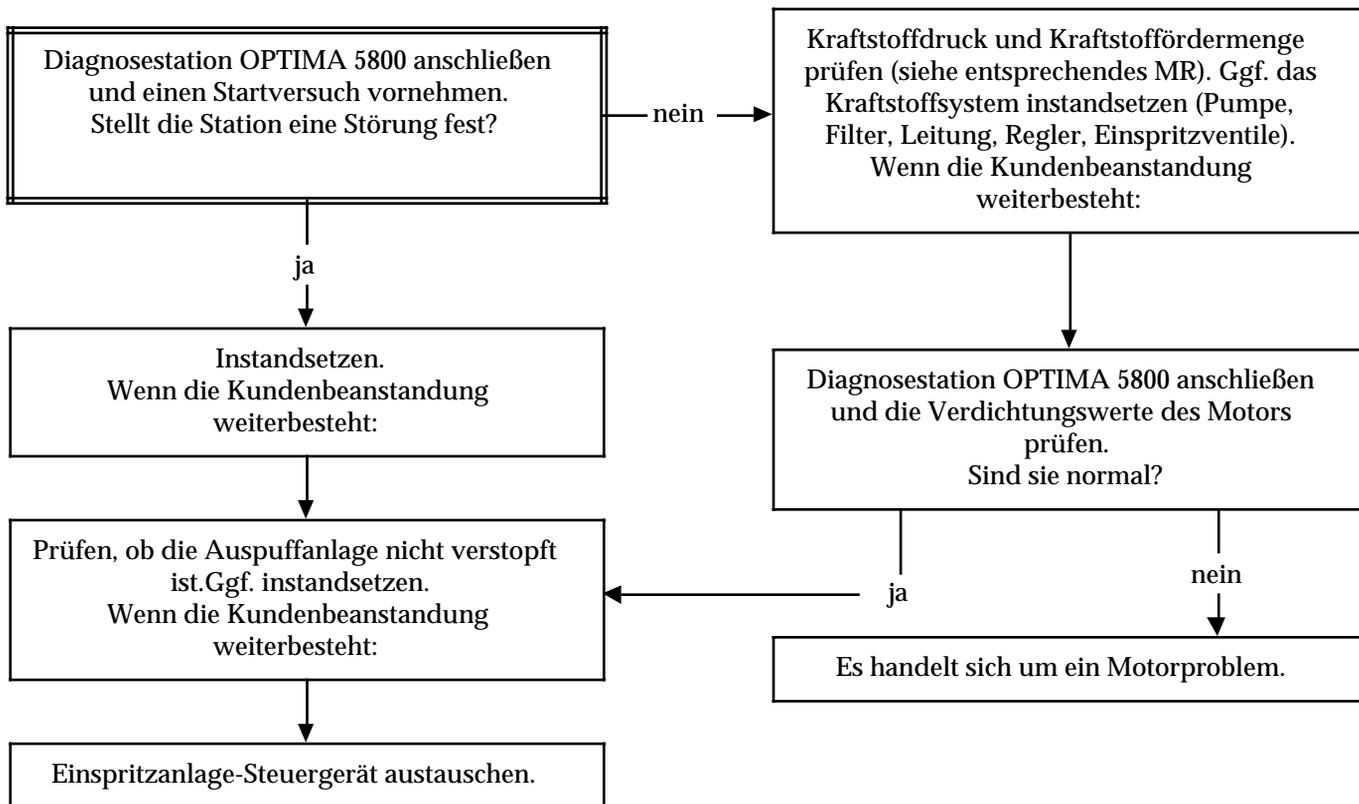
Kraftstoffpumpe austauschen.

**NACH DER
INSTANDSETZUNG**

Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen.
Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen.
Auf Konformität prüfen.

| | |
|---------------|---|
| ALP 1A | PROBLEME BEIM ANLASSEN Anlassen nicht möglich |
|---------------|---|

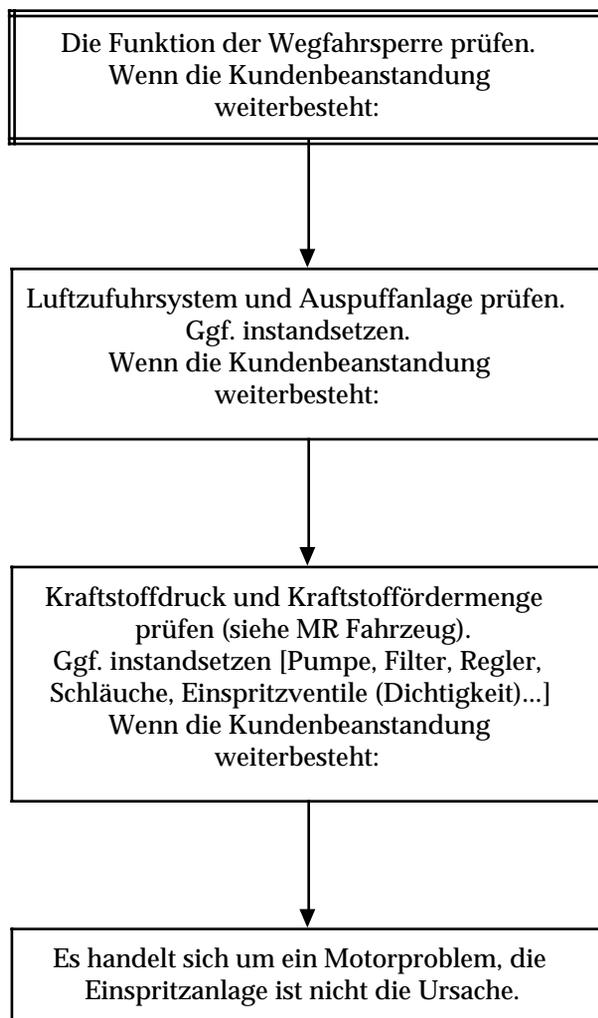
| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Diese Kundenbeanstandung erst nach vollständiger Kontrolle mittels Prüfkoffer XR25 berücksichtigen. |
|-----------------|---|



| | |
|--------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen. Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|--------------------------------|---|

| | |
|--------------|--|
| ALP 2 | PROBLEME BEIM ANLASSEN Anlassen möglich, aber Motor geht aus |
|--------------|--|

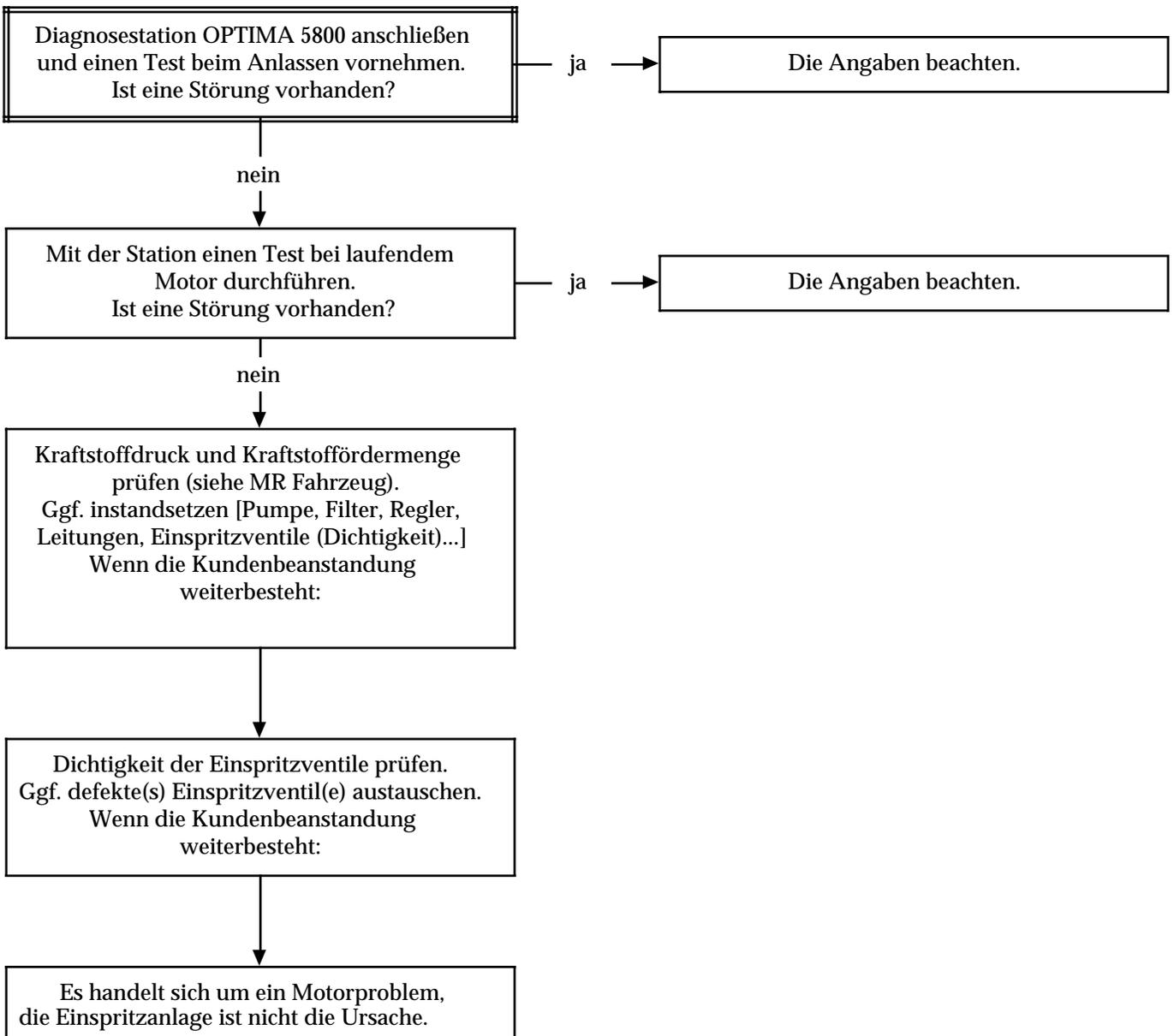
| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Diese Kundenbeanstandung erst nach vollständiger Kontrolle mittels Prüfkoffer XR25 berücksichtigen. |
|-----------------|---|



| | |
|--------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen. Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|--------------------------------|---|

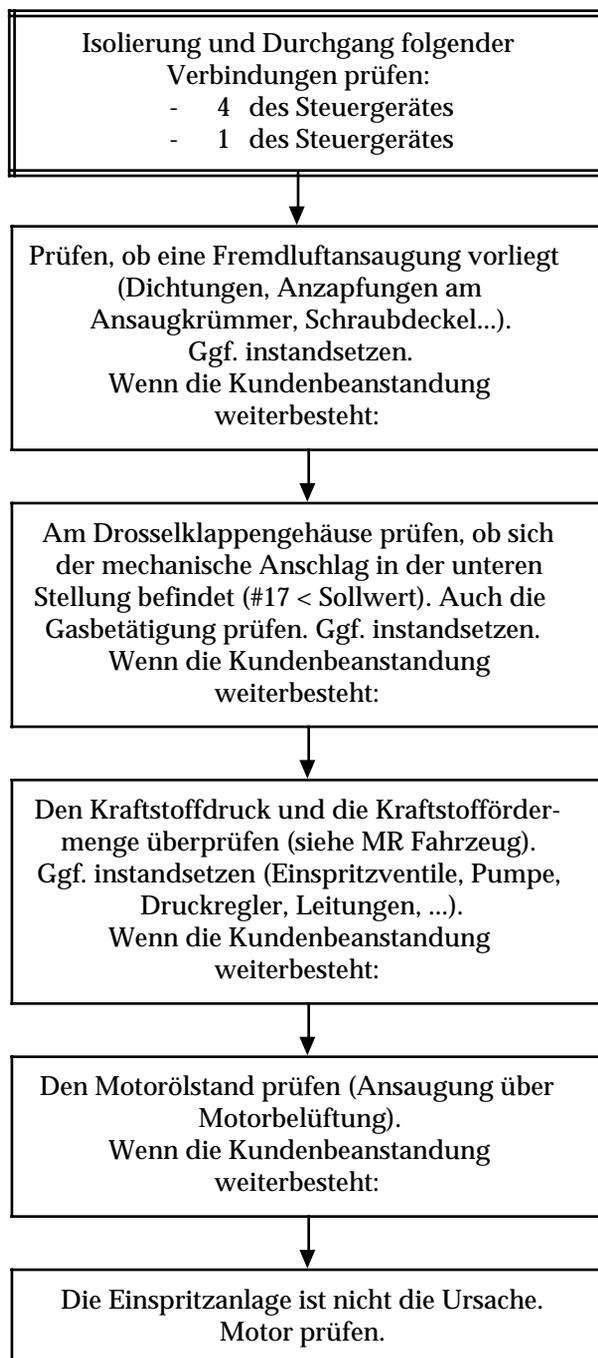
| | |
|--------------|---|
| ALP 3 | PROBLEME BEIM ANLASSEN Anlaßvorgang zu lang |
|--------------|---|

| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Diese Kundenbeanstandung erst nach vollständiger Kontrolle mittels Prüfkoffer XR25 berücksichtigen. |
|-----------------|---|



| | |
|--------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen. Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|--------------------------------|---|

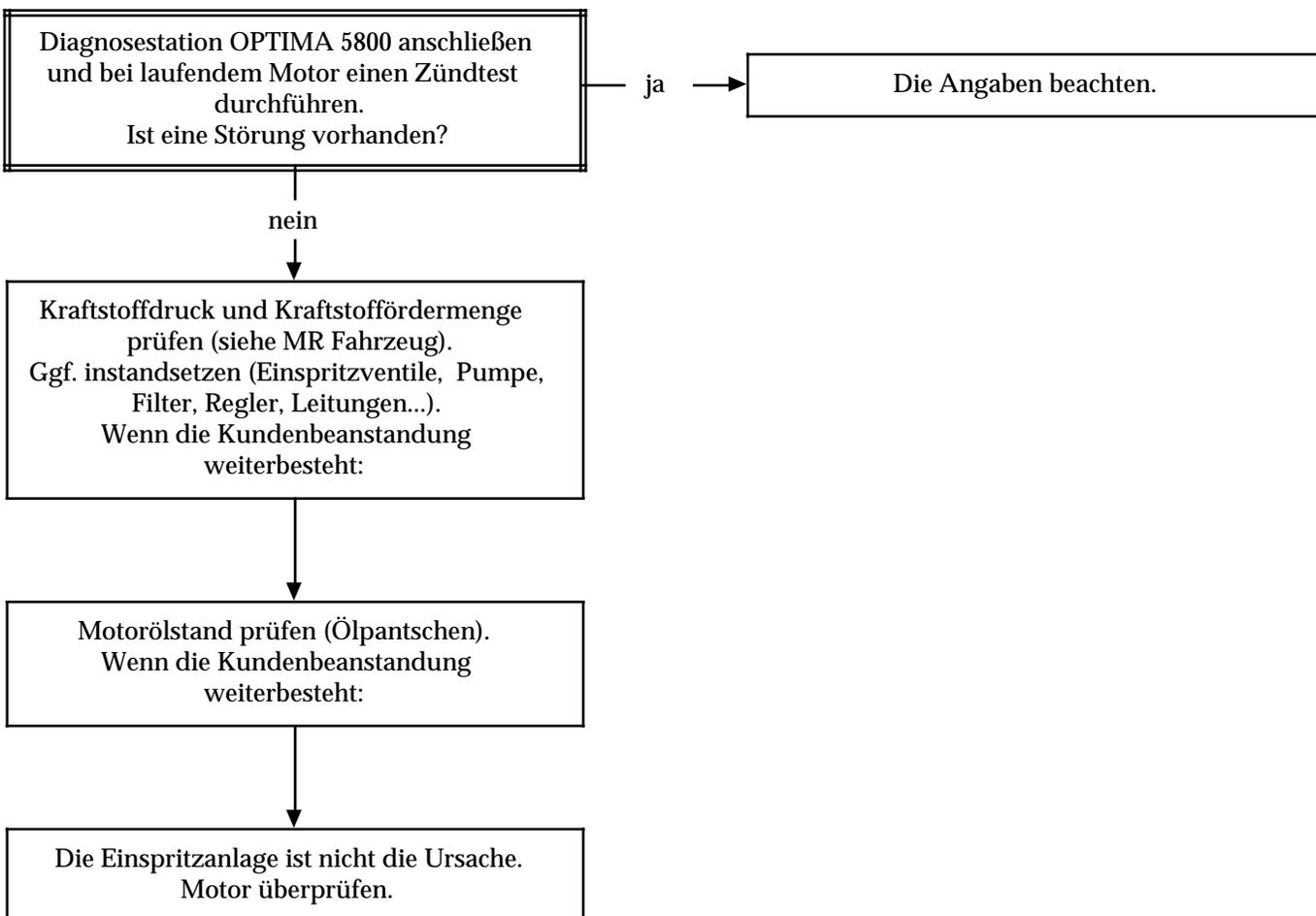
| | |
|-----------------|---|
| ALP 4 | PROBLEME IM LEERLAUF Zu hohe Leerlaufdrehzahl |
| HINWEISE | Diese Kundenbeanstandung erst nach vollständiger Kontrolle mittels Prüfkoffer XR25 berücksichtigen. |



| | |
|--------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen. Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|--------------------------------|---|

| | |
|--------------|---|
| ALP 5 | PROBLEME IM LEERLAUF Zu niedrige Leerlaufdrehzahl |
|--------------|---|

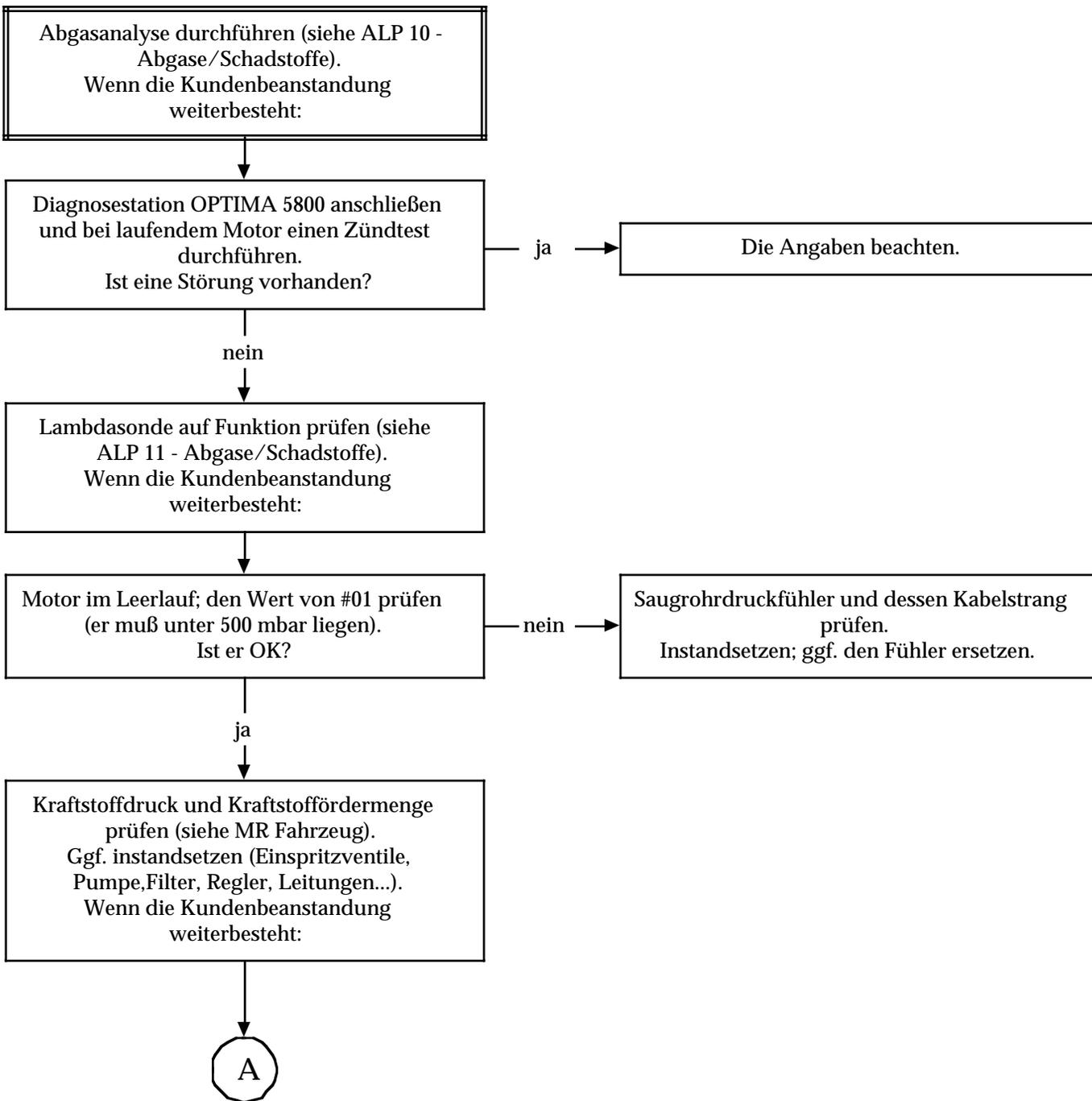
| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Diese Kundenbeanstandung erst nach vollständiger Kontrolle mittels Prüfkoffer XR25 berücksichtigen. |
|-----------------|---|



| | |
|--------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen. Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|--------------------------------|---|

| | |
|--------------|---|
| ALP 6 | PROBLEME IM LEERLAUF Instabile Leerlaufdrehzahl |
|--------------|---|

| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Diese Kundenbeanstandung erst nach vollständiger Kontrolle mittels Prüfkoffer XR25 berücksichtigen. |
|-----------------|---|



| | |
|--------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen. Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|--------------------------------|---|

ALP 6
FORTSETZUNG

A

Einspritzventile prüfen (Dichtigkeit und Fördermenge).
Ggf. instandsetzen.
Wenn die Kundenbeanstandung weiterbesteht:

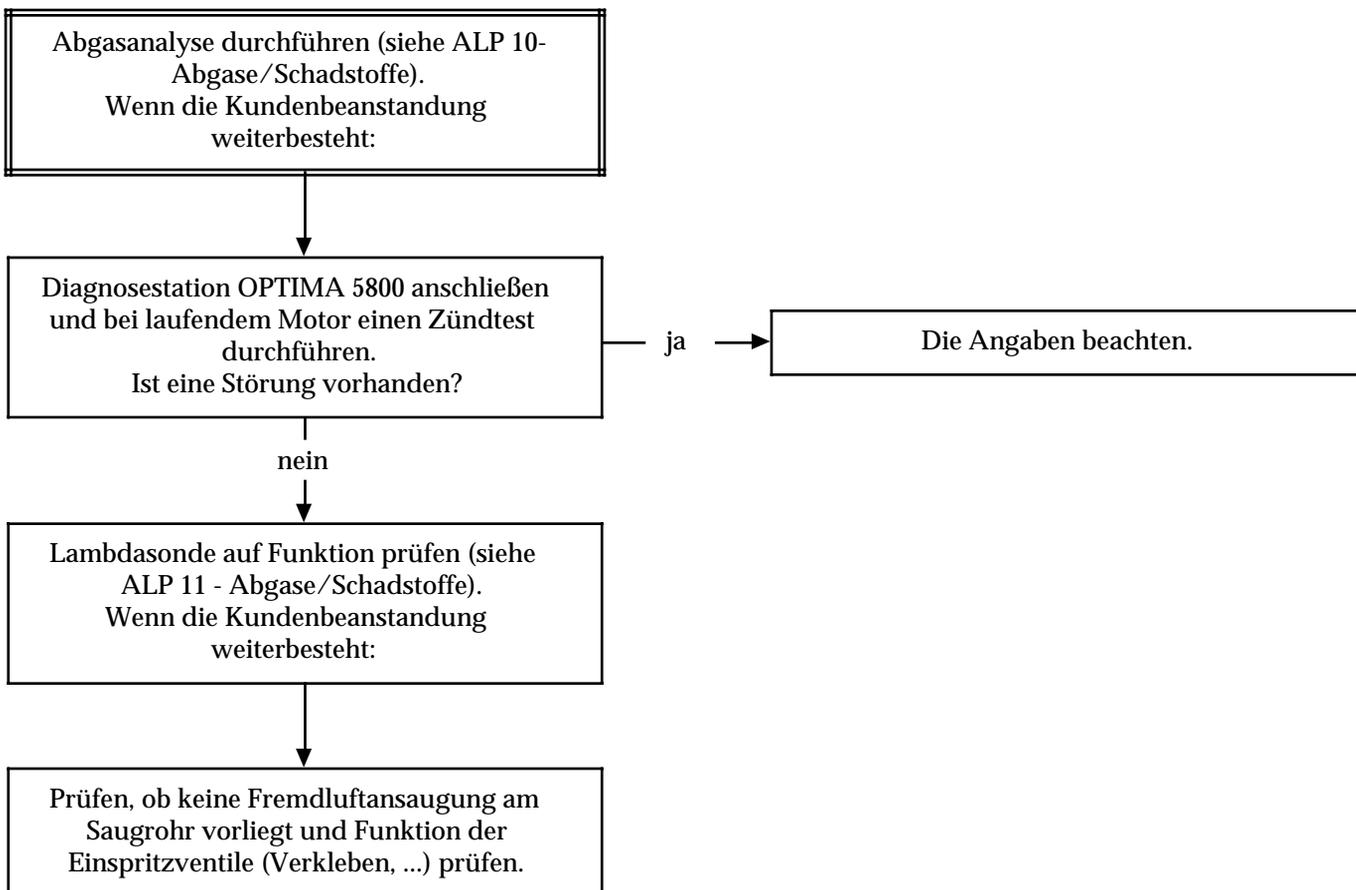
Den allgemeinen Motorzustand prüfen, und Verdichtungstest mittels Station OPTIMA 5800 durchführen.

**NACH DER
INSTANDSETZUNG**

Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen.
Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen.
Auf Konformität prüfen.

| | |
|--------------|---|
| ALP 7 | PROBLEME IM LEERLAUF Leerlaufschwankungen |
|--------------|---|

| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Diese Kundenbeanstandung erst nach vollständiger Kontrolle mittels Prüfkoffer XR25 berücksichtigen. |
|-----------------|---|



| | |
|------------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen. Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|------------------------------------|---|

| | |
|--------------|--|
| ALP 8 | FAHRVERHALTEN Fehlende Leistung |
|--------------|--|

| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Diese Kundenbeanstandung erst nach vollständiger Kontrolle mittels Prüfkoffer XR25 berücksichtigen. |
|-----------------|---|

Prüfen, ob die Drosselklappe sich ganz öffnet (Balkenanzeige Vollast erscheint). Die Einstellung der Gasbetätigung prüfen. Ggf. instandsetzen.
Wenn die Kundenbeanstandung weiterbesteht:

Luftfilter prüfen: auf Verschmutzung, auf Verformung. Ggf. instandsetzen.
Wenn die Kundenbeanstandung weiterbesteht:

Diagnosestation OPTIMA 5800 anschließen und bei laufendem Motor einen Zündtest durchführen.
Ist eine Störung vorhanden?

ja

Die Angaben beachten.

nein

Abgasanalyse durchführen (siehe ALP 10 - Abgase/Schadstoffe).
Wenn die Kundenbeanstandung weiterbesteht:

Diagnosestation OPTIMA 5800 anschließen und die Verdichtungswerte des Motors prüfen.
Sind sie normal?

nein

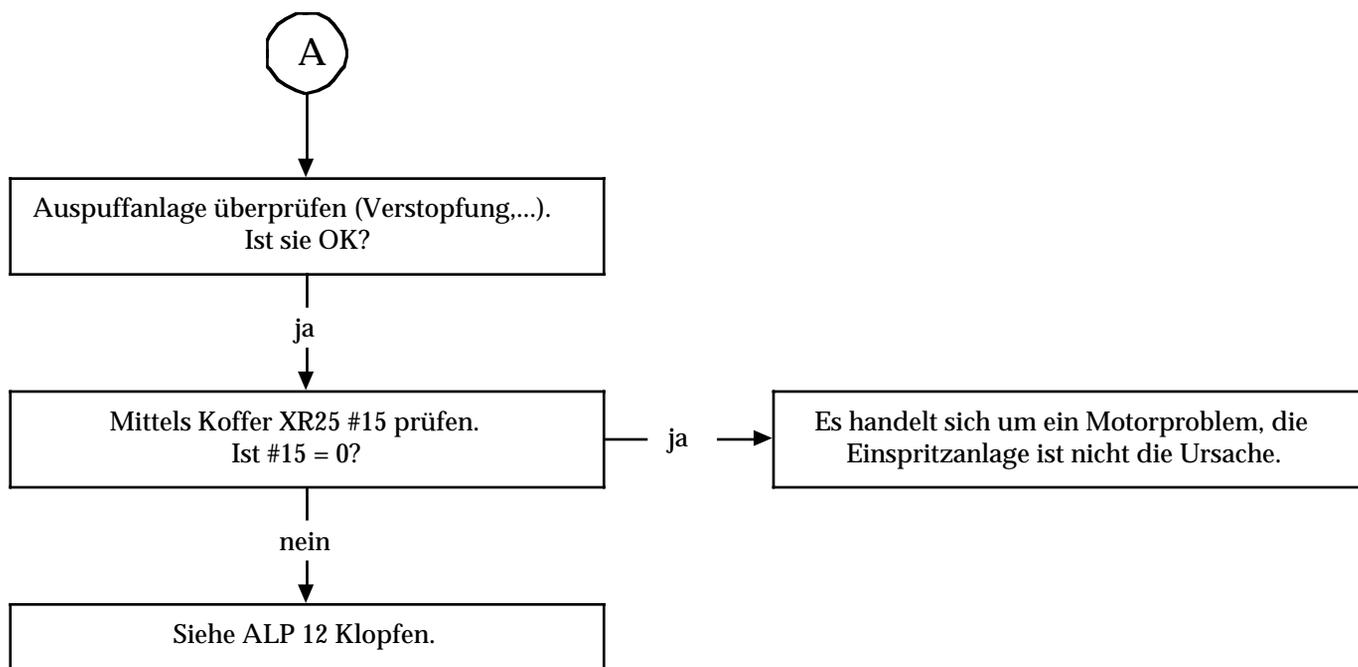
Es handelt sich um ein Motorproblem.

ja



| | |
|--------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen. Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|--------------------------------|---|

ALP 8
FORTSETZUNG



**NACH DER
INSTANDSETZUNG**

Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen.
Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen.
Auf Konformität prüfen.

| | |
|--------------|--|
| ALP 9 | FAHRVERHALTEN Aussetzer und Rucken |
|--------------|--|

| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Diese Kundenbeanstandung erst nach vollständiger Kontrolle mittels Prüfkoffer XR25 berücksichtigen. |
|-----------------|---|

Nach Möglichkeit mit dem Kunden eine Probefahrt durchführen, um die Störung einzugrenzen.
Wenn die Störung erneut auftritt:

Diagnosestation OPTIMA 5800 anschließen und einen Zündtest bei laufendem Motor durchführen.
Ist eine Störung vorhanden?

ja

Die Angaben beachten.

nein

Abgaseanalyse durchführen (siehe ALP 10 - Abgase/Schadstoffe).
Wenn die Kundenbeanstandung bestehen bleibt:

Lambdasonde überprüfen (siehe ALP 10 - Abgase/Schadstoffe).
Wenn die Kundenbeanstandung weiterbesteht:

Auf eine ordentlich durchgeführte Kalibrierung des Saugrohrdruckfühlers im Schlauch prüfen.
Ggf. instandsetzen.
Wenn die Kundenbeanstandung weiterbesteht:

Die Dichtigkeit der Einspritzventile, den Kraftstoffdruck und die Kraftstofffördermenge (siehe MR) prüfen.
Ggf. instandsetzen.
Wenn die Kundenbeanstandung weiterbesteht:



| | |
|--------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen. Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|--------------------------------|---|

ALP 9
FORTSETZUNG

A

Zustand der Schwungrad-Impulsstege prüfen.
Ggf. instandsetzen.
Dazu kann die Display-Funktion des Drehzahlgebersignals der Station OPTIMA 5800 benutzt werden.
Wenn die Kundenbeanstandung weiterbesteht:

Ventile auf Verschmutzung prüfen.
Ggf. die Ventile reinigen.
Wenn nach dem Reinigen die Kundenbeanstandung weiterbesteht:

nein

Diagnoseende.

ja

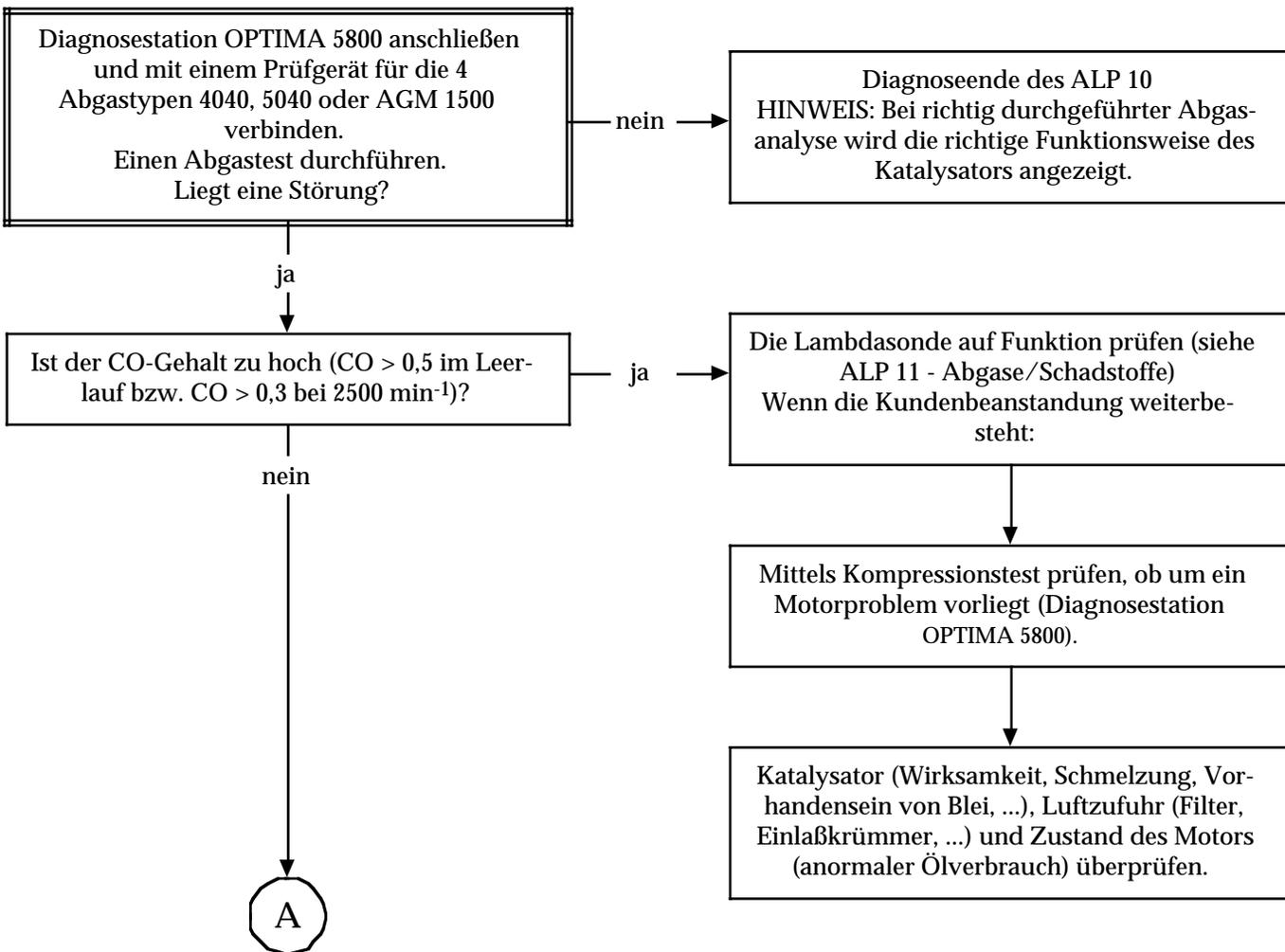
Es handelt sich um ein Motorproblem, die Einspritzanlage ist nicht die Ursache.

**NACH DER
INSTANDSETZUNG**

Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen.
Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen.
Auf Konformität prüfen.

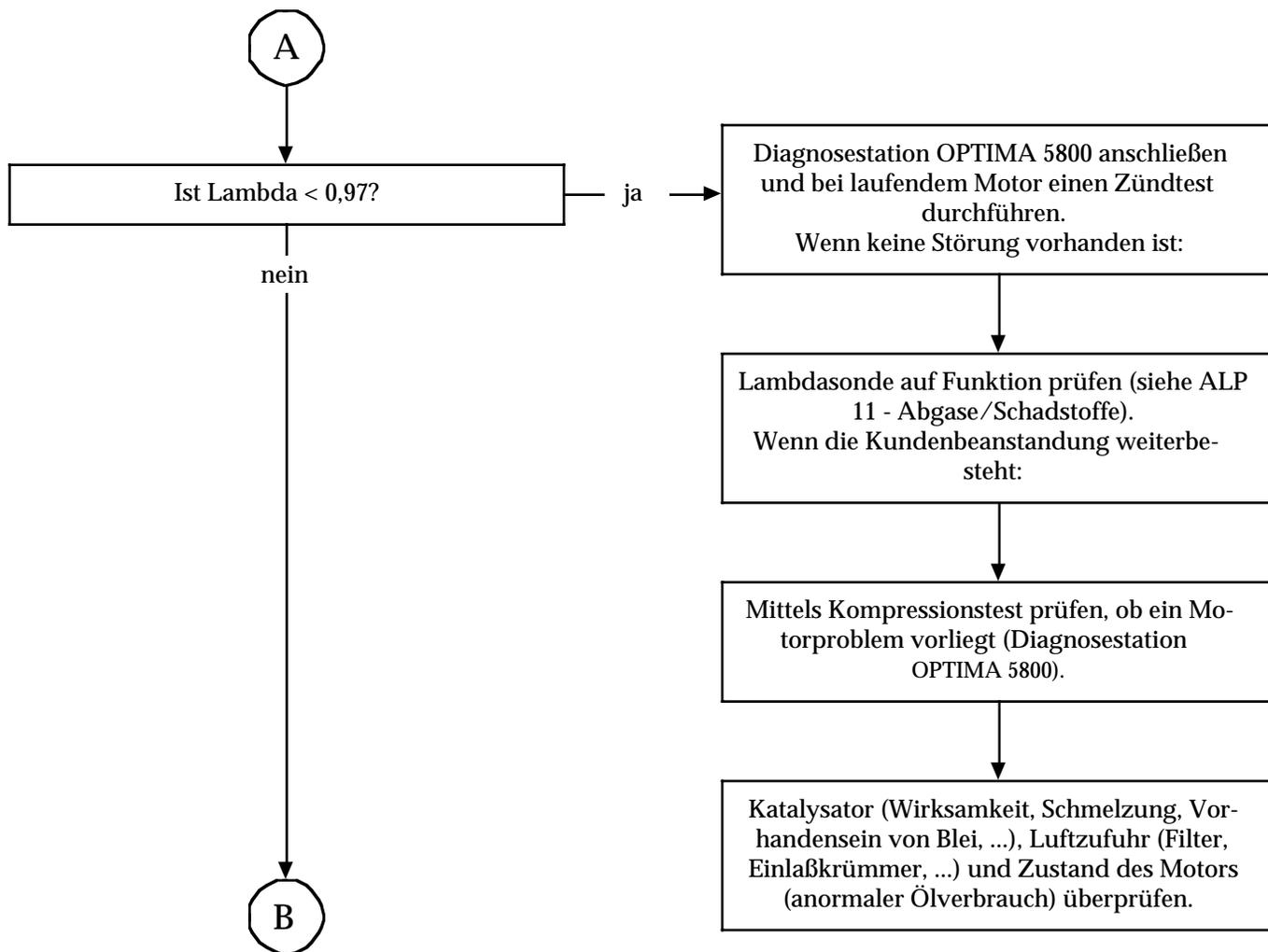
| | |
|---------------|--|
| ALP 10 | FUMEE - POLLUTION Analyse des gaz incorrecte |
|---------------|--|

| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Diese Kundenbeanstandung erst nach vollständiger Kontrolle mittels Prüfkoffer XR25 berücksichtigen. |
|-----------------|---|



| | |
|--------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen. Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|--------------------------------|---|

ALP 10 FORTSETZUNG 1



NACH DER INSTANDSETZUNG

Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen.
Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen.
Auf Konformität prüfen.

ALP 10 FORTSETZUNG 2

B

Lambda > 1,03

ja

Die Dichtigkeit der Auspuffanlage hinter dem Katalysator prüfen (Fremdluftansaugung). Ggf. instandsetzen.
Wenn die Kundenbeanstandung weiterbesteht:

Diagnosestation OPTIMA 5800 anschließen und bei laufendem Motor einen Zündtest durchführen.
Wenn keine Störung vorhanden ist:

Lambdasonde auf Funktion prüfen (siehe ALP11 - Abgase/Schadstoffe).
Wenn die Kundenbeanstandung weiterbesteht:

Mittels Kompressionstest prüfen, ob ein Motorproblem vorliegt (Diagnosestation OPTIMA 5800).

Kraftstoffversorgung (Einspritzventile, Druckregler, ...) und die Wirksamkeit des Katalysators (Schmelzung, Blei, ...) prüfen.

nein

Sind die HC-Werte zu hoch?
(HC > 100 ppm)

ja

Diagnosestation OPTIMA 5800 anschließen und bei laufendem Motor einen Zündtest durchführen.
Wenn keine Störung vorhanden ist:

Das Adsorptionssystem für Kraftstoffdämpfe (Aktivkohlefilter), die Vorwärmung des Ansaugkrümmers und die Wirksamkeit des Katalysators prüfen.

nein

C

NACH DER INSTANDSETZUNG

Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen.
Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen.
Auf Konformität prüfen.

ALP 10 FORTSETZUNG 3

C

Ist der Sauerstoffgehalt zu hoch ($O_2 > 0,8\%$)

ja

Diagnosestation OPTIMA 5800 anschließen
und bei laufendem Motor einen Zündtest
durchführen.
Wenn keine Störung vorhanden ist:

nein

Prüfen, ob keine Fremdluftansaugung am
Saugrohr vorliegt und die Funktion der Ein-
spritzventile (Verkleben, ...) prüfen.

CO_2 -Gehalt zu gering?

ja

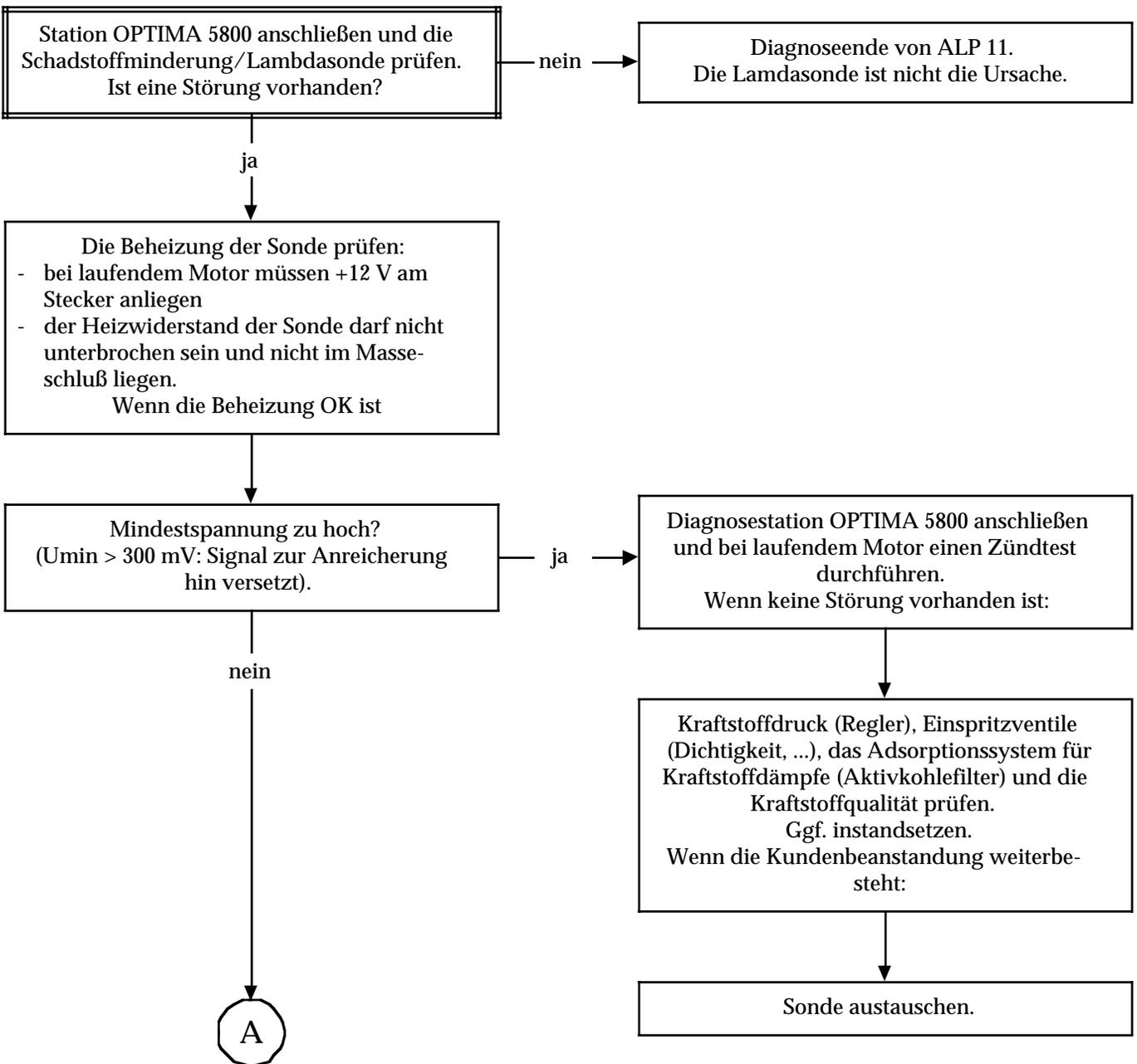
Die Dichtigkeit der Auspuffanlage hinter dem
Katalysator (Fremdluftansaugung) und die
Funktion der Einspritzventile (Verkleben, ...) prüfen.

NACH DER INSTANDSETZUNG

Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen.
Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen.
Auf Konformität prüfen.

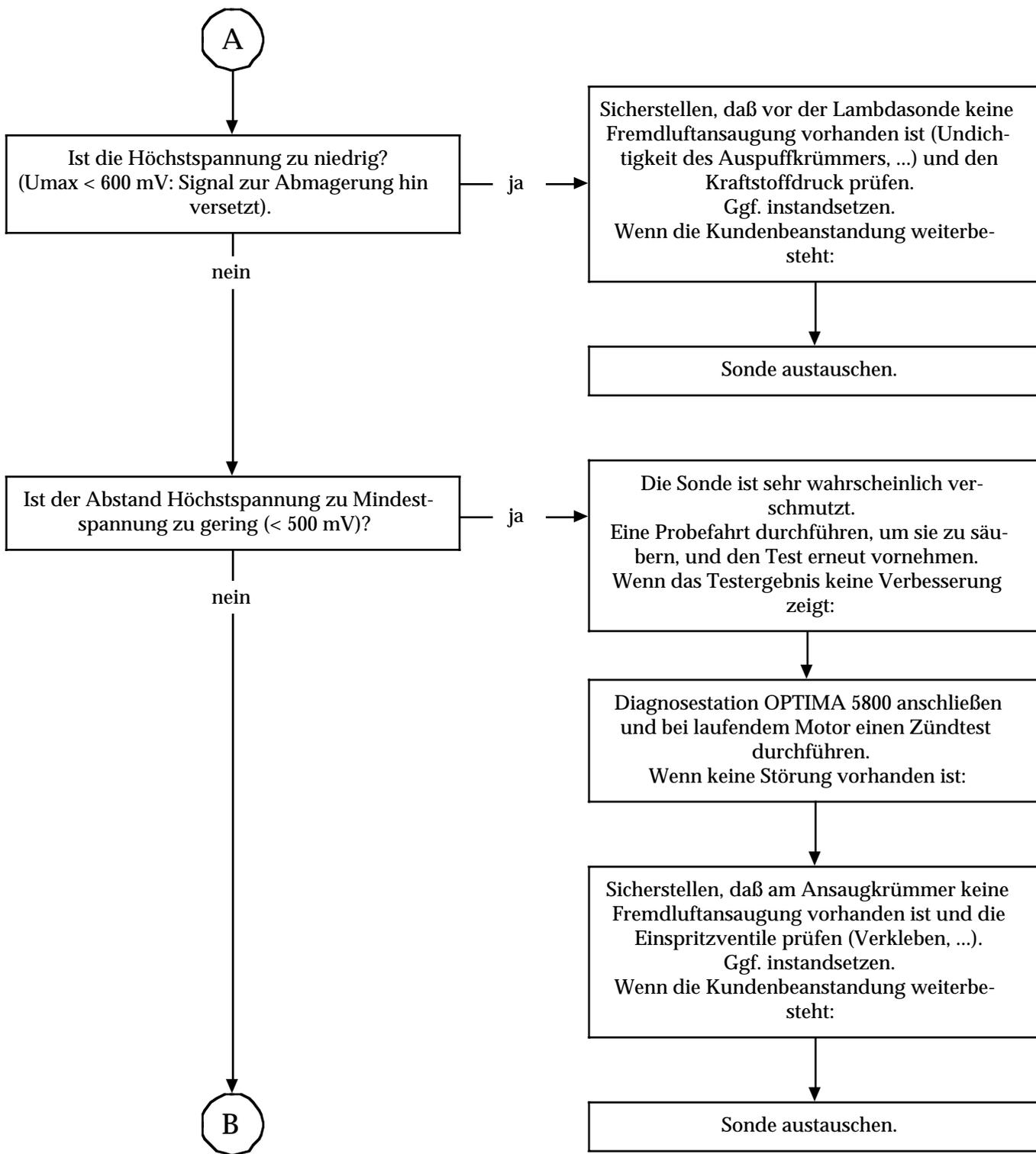
| | |
|---------------|--|
| ALP 11 | ABGASE UND SCHADSTOFFE Kontrolle der Lambdasonde |
|---------------|--|

| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Diese ALP erst nach vollständiger Kontrolle mittels Prüfkoffer XR25 berücksichtigen - insbesondere für die folgenden Parameter: - #35 (Gemischregulierung): muß bei 128 liegen - #30 und #31 (Lambda-Tendenzen): dürfen keinesfalls extrem sein. |
|-----------------|---|



| | |
|--------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen. Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|--------------------------------|---|

ALP 11 FORTSETZUNG 1



NACH DER INSTANDSETZUNG

Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen.
Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen.
Auf Konformität prüfen.

ALP 11
FORTSETZUNG 2

B

Schwingungsdauer der Sonde nicht richtig
(> 1 s).

ja

Eine Verfettung oder Verschmutzung (Silikon) der Sonde kann zu einer zu großen Schwingungsdauer der Sonde führen. Eine zusätzliche Diagnose muß mit Hilfe eines Prüfgerätes für die 4 Abgastypen (SOURIAU 4040-5040 oder SAGEM AGM 1500) durchgeführt werden, da in diesem Fall $\Lambda > 1,03$ und $O_2 > 1\%$. Zum Entfetten der Sonde eine Probefahrt durchführen.
Wenn die Schwingungsdauer der Sonde nicht richtig ist:

Sonde austauschen.

**NACH DER
INSTANDSETZUNG**

Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen.
Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen.
Auf Konformität prüfen.

| | |
|---------------|-------------------------------------|
| ALP 12 | ZU HOHER KRAFTSTOFFVERBRAUCH |
|---------------|-------------------------------------|

| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Diese Kundenbeanstandung erst nach vollständiger Kontrolle mittels Prüfkoffer XR25 berücksichtigen. |
|-----------------|---|

Sicherstellen, daß keine Kraftstoff durch Undichtigkeiten verloren geht.
Ggf. instandsetzen.
Wenn die Kundenbeanstandung weiterbesteht:

Leerlaufdrehzahl prüfen
(#06 am Prüfkoffer XR25).
Ist sie OK?

nein →

Siehe ALP 4 oder 5 "Probleme im Leerlauf"
(zu hohe oder zu niedrige Leerlaufdrehzahl).

ja ↓

Fahrzeug auf Konformität und guten Zustand prüfen.
Ggf. instandsetzen.
Wenn die Kundenbeanstandung weiterbesteht:

Abgaswerte prüfen. (siehe ALP 10 - Abgase/Schadstoffe)
Wenn die Kundenbeanstandung weiterbesteht:

Die Funktion der Lambdasonde O₂ prüfen
(siehe ALP 11 - Abgase/Schadstoffe).
Wenn die Kundenbeanstandung weiterbesteht:



| | |
|--------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen. Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|--------------------------------|---|

ALP 12
FORTSETZUNG

A

Diagnosestation OPTIMA 5800 anschließen
und die Verdichtungswerte des Motors
prüfen.
Sind sie normal?

nein

Es handelt sich um ein Motorproblem.

ja

Kraftstoffdruck und Kraftstofffördermenge
sowie die Aktivkohlefilter-Entlüftung prüfen
(siehe MR Fahrzeug).
Ggf. instandsetzen (Regler, Pumpe, Filter,
Leitungen).
Besteht die Kundenbeanstandung weiter?

ja

Es handelt sich nicht mehr um ein Problem
der Einspritzanlage; der Motor ist die
Ursache.

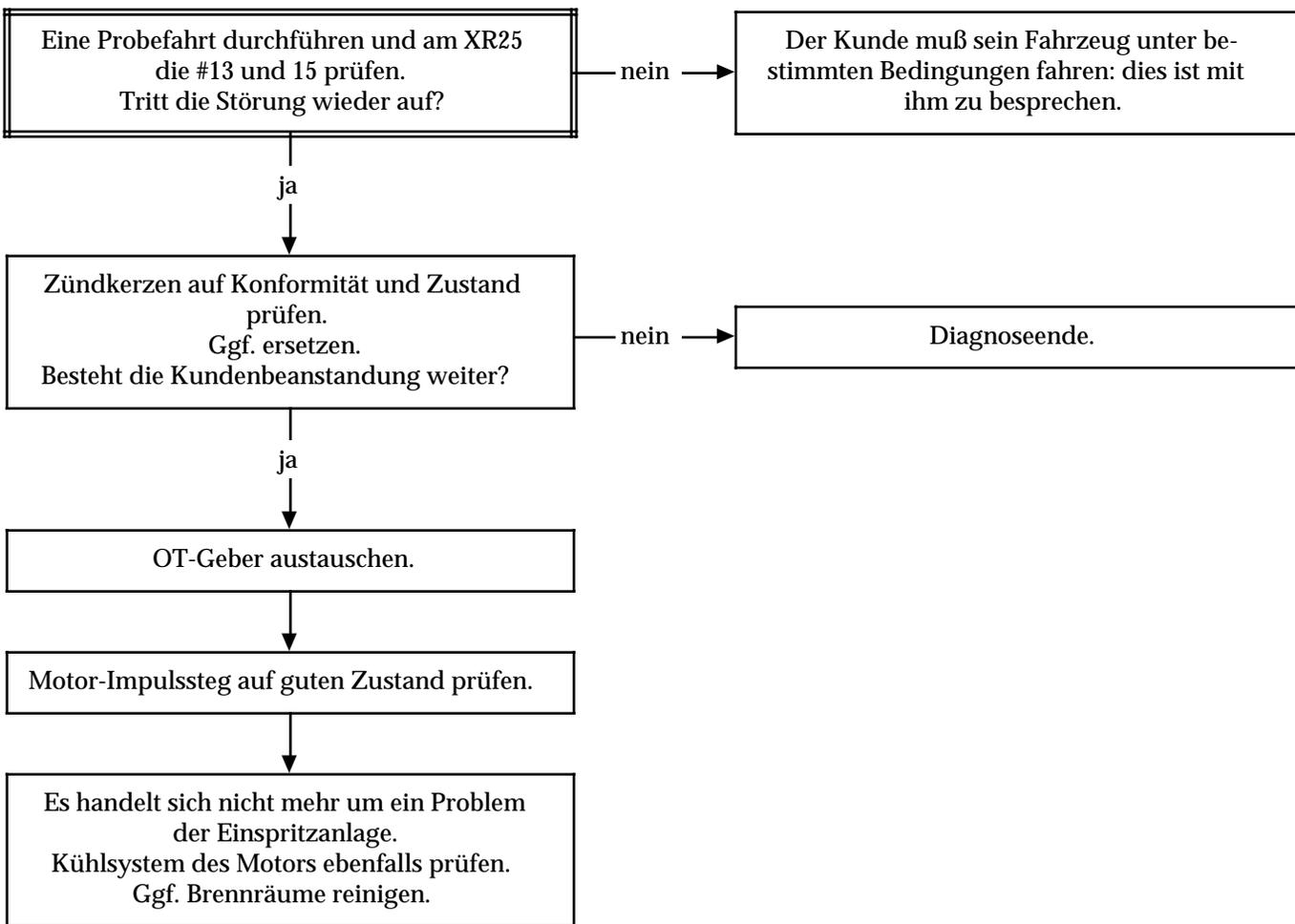
Prüfen: - Motorölstand
- Kühlsystem Motor
- Fahrwerk
- Motorzustand allgemein.
Ggf. eine Verbrauchskontrolle mit dem Gerät
ECONOTEST durchführen.

NACH DER
INSTANDSETZUNG

Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen.
Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen.
Auf Konformität prüfen.

| | |
|---------------|----------------------------------|
| ALP 13 | MOTORGERÄUSCHE Klopfen |
|---------------|----------------------------------|

| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Diese Kundenbeanstandung erst nach vollständiger Kontrolle mittels Prüfkoffer XR25 berücksichtigen. |
|-----------------|---|



| | |
|--------------------------------|---|
| NACH DER INSTANDSETZUNG | Die Anschlüsse aller während dieses Arbeitsvorg. abgezogenen Geber prüfen. Den Speicher des Steuergerätes mit GO** löschen. Auf Konformität prüfen. |
|--------------------------------|---|

| | |
|-----------------|-----------------------------------|
| HINWEISE | Motor kalt, Zündung eingeschaltet |
|-----------------|-----------------------------------|

| Folge der Arbeiten | Zu prüfende Funktion | Maßnahme | Balkenanzeige | Displayanzeige und Hinweise | | | | |
|--------------------|--|----------------------------------|--|--|--|---|--|-------------------------------------|
| 1 | Dialog mit Prüfkoffer XR25 | D13 (ISO-Wählschalter auf S8) | | <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">9.NJ</div> Prüfkarte 27 (Fehlersuche) verwenden | | | | |
| 2 | Bedeutung der normalerweise erscheinenden Balkenanzeigen | | <div style="margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center;">1</p> <table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50px; height: 20px; background-color: black;"></td> <td style="width: 50px; height: 20px;"></td> </tr> </table> </div> <div> <p style="text-align: center;">1</p> <table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50px; height: 20px;"></td> <td style="width: 50px; height: 20px; background-color: #cccccc;"></td> </tr> </table> </div> | | | | | Fehlersuche Angezeigter Code |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 3 | Wegfahrsperr | | <div style="margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center;">2</p> <table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50px; height: 20px;"></td> <td style="width: 50px; height: 20px; background-color: black;"></td> </tr> </table> </div> | | | Dieses Fahrzeug hat keine Wegfahrsperr; nebenstehende Balkenanzeige muß erscheinen | | |
| | | | | | | | | |
| 4 | Konformität des Steuergerätes | G70* | | <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">X X X X</div> Anzeige der Teilenummer in 3 Sequenzen (siehe Kapitel 12) | | | | |
| 5 | Wechsel zur Funktionsprüfung | G01* | | <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">10.NJ</div> Prüfkarte 27 (Funktionsprüfung) verwenden | | | | |

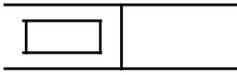
| | |
|-----------------|-----------------------------------|
| HINWEISE | Motor kalt, Zündung eingeschaltet |
|-----------------|-----------------------------------|

| Folge der Arbeiten | Zu prüfende Funktion | Maßnahme | Balkenanzeige | Displayanzeige und Hinweise |
|--------------------|--|----------|--|--|
| 6 | Bedeutung der normalerweise erscheinenden Balkenanzeigen | | 1  | Vorhandener Code |
| | | | 2  | Erkennung der Leerlaufposition |
| | | | 4  | Empfang der Information + nach Zündung EIN |
| | | | 4  | Erscheint in Position P/N |
| | | | 5  | Ansteuerung des Schutzrelais ist wirksam |
| | | | 12  | Erscheint nach Speicherlöschung zur Meldung des richtig ausgeführten Vorganges |
| | | | 19  | Steuergerät ausgelegt zum Betrieb mit Schaltgetriebe BVM (G50*2*) |
| | | | 19  | TA (G50*1*) |

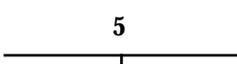
| | |
|-----------------|-----------------------------------|
| HINWEISE | Motor kalt, Zündung eingeschaltet |
|-----------------|-----------------------------------|

| Folge der Arbeiten | Zu prüfende Funktion | Maßnahme | Balkenanzeige | Displayanzeige und Hinweise |
|--------------------|--------------------------------------|---|--|---|
| 7 | Drosselklappenpotentiometer | Leerlaufposition # 17 Gaspedal leicht niedergedrückt Vollgas # 17 | 2  2  2  | $10 < X < 36$ $193 < X < 240$ |
| 8 | Fühler für Saugrohrdruck | # 01 | | X = örtlicher Atmosphärendruck |
| 9 | Fühler für Kühlmitteltemperatur | # 02 | | X = Umgebungstemperatur $\pm 5^{\circ}\text{C}$ |
| 10 | Fühler für Ansauglufttemperatur | # 03 | | X = Umgebungstemperatur $\pm 5^{\circ}\text{C}$ |
| 11 | Schrittmotor für Leerlaufregulierung | # 12 | | Der abgelesene Wert schwankt entsprechend der Kühlmitteltemperatur $19 \% \leq X \leq 80 \%$ |
| 12 | Motordrehzahl | # 06 | | $X = 0 \text{ min}^{-1}$ |
| 13 | Aktivkohlefilter-Entlüftung | # 23 | | $X = 0 \%$ |

| | |
|-----------------|--|
| HINWEISE | Motor betriebswarm, im Leerlauf, nach mindestens einmaligem Betrieb des Kühlerventilators (Klimaanlage und Frontscheibenheizung nicht angesteuert, Automatikgetriebe in Position P oder N) |
|-----------------|--|

| Folge der Arbeiten | Zu prüfende Funktion | Maßnahme | Balkenanzeige | Displayanzeige und Hinweise |
|--------------------|------------------------------|--------------------------------------|---|---|
| 1 | Wechsel zur Funktionsprüfung | G01* | | <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">10.NJ</div> Prüfkarte 27 (Funktionsprüfung) verwenden |
| 2 | Keine Störung vorhanden | | 20  | Sicherstellen, daß diese Balkenanzeige nicht blinkt; anderenfalls G02* eingeben und die Prüfkarte wenden. Achtung: Diese Balkenanzeige kann blinken, wenn das Fahrzeug keine Wegfahrsperrung hat. Diese Balkenanzeige ist nicht zu berücksichtigen, wenn die Störungsbalkenanzeige 2 rechts mit *22 = 2 DEF erscheint. Das defekte Bauteil instandsetzen und den Störungsspeicher löschen (G0**); dann zur Funktionsprüfung zurückkehren (G01*). |
| 3 | Batteriespannung | # 04 wenn in # 04 dann in # 06 | | 13 Volt < X < 14,5 Volt X < 12,7 Volt Nenndrehzahl < X < 930 min ⁻¹ . |

| | |
|-----------------|--|
| HINWEISE | Motor betriebswarm, im Leerlauf, nach mindestens einmaligem Betrieb des Kühlerventilators (Klimaanlage und Frontscheibenheizung nicht angesteuert, Automatikgetriebe in Position P oder N) |
|-----------------|--|

| Folge der Arbeiten | Zu prüfende Funktion | Maßnahme | Balkenanzeige | Displayanzeige und Hinweise |
|--------------------|--|----------|--|--|
| 4 | Bedeutung der normalerweise erscheinenden Balkenanzeigen | - | 1  <hr/> 2  <hr/> 3  <hr/> 4  <hr/> 4  <hr/> 5  <hr/> 6  <hr/> 6  | <p style="text-align: center;">Code présent</p> <p style="text-align: center;">Erkennung Leerlaufpositon</p> <p style="text-align: center;">Empfang der Information Motordrehzahl</p> <p style="text-align: center;">Empfang der Information + nach Zündung EIN</p> <p style="text-align: center;">Erscheint in Position P oder N</p> <p style="text-align: center;">Ansteuerung des Schutzrelais ist wirksam</p> <p style="text-align: center;">Leerlaufregulierung ist aktiv</p> <p style="text-align: center;">Gemischregulierung ist aktiv</p> |

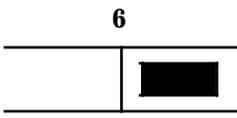
| | |
|-----------------|--|
| HINWEISE | Motor betriebswarm, im Leerlauf, nach mindestens einmaligem Betrieb des Kühlerventilators (Klimaanlage und Frontscheibenheizung nicht angesteuert, Automatikgetriebe in Position P oder N) |
|-----------------|--|

| Folge der Arbeiten | Zu prüfende Funktion | Maßnahme | Balkenanzeige | Displayanzeige und Hinweise |
|---------------------|--|----------|---|--|
| 4 <i>(Fort.)</i> | Bedeutung der normalerweise erscheinenden Balkenanzeigen <i>(Fortsetzung)</i> | - | <p>7</p>  | Kraftstoffpumpe ist aktiv |
| | | | <p>12</p>  | Erscheint nach Speicherlöschung zur Meldung des richtig ausgeführten Vorganges |
| | | | <p>19</p>  | Steuergerät ausgelegt zum Betrieb mit Schaltgetriebe |
| | | | <p>19</p>  | BVM (G50*2*) |
| | | | <p>19</p>  | TA (G50*1*) |

| | |
|------------------|--|
| CONSIGNES | Motor betriebswarm, im Leerlauf, nach mindestens einmaligem Betrieb des Kühlerventilators (Klimaanlage und Frontscheibenheizung nicht angesteuert, Automatikgetriebe in Position P oder N) |
|------------------|--|

| Folge der Arbeiten | Zu prüfende Funktion | Maßnahme | Balkenanzeige | Displayanzeige und Hinweise |
|--------------------|--------------------------------|---|--|---|
| 5 | Leerlaufdrehzahl | Klimaanlage, keine # 06 # 12 Anforderung eines erhöhten Leerlaufes | 6  9  10  | $X = 740 \pm 50 \text{ min}^{-1}$ $4 \% < X < 15 \%$ Erscheint entsprechend des Funktionszustandes der Klimaanlage $X = 880 \pm 50 \text{ min}^{-1}$ |
| 6 | Klopfsensor Geräuschmessung | # 13 (3500 min ⁻¹ unbelastet) | | X variabel und ungleich 0 |

| | |
|-----------------|---|
| HINWEISE | Motor betriebswarm, im Leerlauf, nach mindestens einmaligem Betrieb des Kühlerventilators |
|-----------------|---|

| Folge der Arbeiten | Zu prüfende Funktion | Maßnahme | Balkenanzeige | Displayanzeige und Hinweise |
|--------------------|-------------------------------|--|---|---|
| 7 | Krümmersdruck | # 01 ohne Stromverbraucher | | X ist variabel und liegt zwischen $270 \leq X \leq 410$ mbar (der Druck variiert in Abhängigkeit der Höhe) |
| 8 | Gemischregulierung | Bei stabiler Drehzahl von 2500 min^{-1} und dann im Leerlauf # 05 # 35 | <p>6</p>  <p>6</p>  | X variiert zwischen ca. 50 und 900 mV X stabilisiert sich und schwankt schwach um 128 (maximal 255, minimal 0) |
| 9 | Anpassung Leerlaufregulierung | # 21 | | - 8,6 % < X < 6,2 % (mittlerer Wert nach Speicherlöschung: 0) |
| 10 | Aktivkohlefilterentlüftung | # 23 | <p>11</p>  | Die Aktivkohlefilterentlüftung ist nicht gestattet. Das Magnetventil bleibt geschlossen. X = 0 % |

| | |
|-----------------|--|
| HINWEISE | Während einer Probefahrt durchzuführende Kontrolle |
|-----------------|--|

| Folge der Arbeiten | Zu prüfende Funktion | Maßnahme | Balkenanzeige | Displayanzeige und Hinweise |
|--------------------|---------------------------------|---|---------------|---|
| 1 | Wechsel zur Funktionsprüfung | G01* | | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">10.NJ</div> Prüfkarte 27 (Funktionsprüfung) verwenden |
| 2 | Keine Störung vorhanden | | | Sicherstellen, daß diese Balkenanzeige nicht blinkt; anderenfalls G02* eingeben und die Prüfkarte wenden. Achtung: Diese Balkenanzeige kann blinken, wenn das Fahrzeug keine Wegfahrsperrung hat. Diese Balkenanzeige ist nicht zu berücksichtigen, wenn die Störungsbalkenanzeige 2 rechts mit *22 = 2 dEF erscheint. Das defekte Bauteil instandsetzen und den Störungsspeicher löschen (G0**); dann zur Funktionsprüfung zurückkehren (G01*). |
| 3 | Aktivkohlefilterentlüftung | # 23 | | Aktivkohlefilterentlüftung freigegeben X = variabel |
| 4 | Information Fahrgeschwindigkeit | # 18 | | X = am Tachometer angezeigte Fahrgeschwindigkeit |
| 5 | Klopfsensor | Fahrzeug belastet und Drehzahl bei 2000 min ⁻¹ # 13 # 15 | | X = variabel und ungleich 0 $0 \leq X \leq 6$ (bei einer Geberstörung gibt es grundsätzlich eine Zündrückverstellung um 4°; in # 15) |

| | |
|-----------------|--|
| HINWEISE | Während einer Probefahrt durchzuführende Kontrolle |
|-----------------|--|

| Folge der Arbeiten | Zu prüfende Funktion | Maßnahme | Balkenanzeige | Displayanzeige und Hinweise |
|--------------------|----------------------|---|---------------|---|
| 6 | Gemischanpassung | <p>Nach der Lernphase</p> <p># 30</p> <p># 31</p> | | <p>$96 \leq X \leq 160$ (mittlerer Wert nach Speicherlöschung: 128)</p> <p>$96 \leq X \leq 160$ (mittlerer Wert nach Speicherlöschung: 128)</p> |

| | | | | |
|--|---|--|--|---|
| Widerstand Einspritzventil | = | 14,5 Ω | | |
| Widerstand Schrittmotor Leerlaufregulierung | = | A - D = 53 ± 5 Ω B - C = 53 ± 5 Ω | | |
| Widerstand Aktivkohlefilter-Entlüftungsventil | = | 35 ± 5 Ω | | |
| Widerstand Zündspule | : | 1-2 = 2 Ω 1-3 = 1,6 Ω 1-4 = 1,6 Ω HT-HT= 7,2 kΩ | | 2-3 = 1,6 Ω 2-4 = 1,6 Ω 3-4 = 1,1 Ω |
| Widerstand Signal Schwungrad | = | 220 Ω | | |
| Widerstand Ansauglufttemperaturfühler | = | 800 bis 1500 Ω bis 40°C | | |
| Widerstand Drosselklappenpotentiometer | : | PL (Leerlauf) | C-A 1260 Ω C-B 2200 Ω B-A 1200 Ω | PF (Vollast) C-A 2200 Ω C-B 1260 Ω B-A 1200 Ω |
| Widerstand Kühlmitteltemperaturfühler | = | 210 bis 270 Ω bis 90°C | | |
| Widerstand Lambdasonde | : | A-B = 3 bis 15 Ω | | |
| Kraftstoffdruck | = | 3 bar bzw. 2,5 bar im Leerlauf | | |
| Abgaswerte: CO | = | 0,3 % max. | | |
| HC | = | 100 ppm max. | | |
| CO ₂ | = | 14,5 % mind. | | |
| Lambda (λ) | = | 0,97 < λ < 1,03 | | |

UNERLÄSSLICHE SPEZIALWERKZEUGE

Diagnosestation OPTIMA 5800
Abgasprüfgerät 4040-5040 oder
AGM 1500

ABGASANALYSE MITTELS DIAGNOSESTATION

Die mit einem Abgasprüfgerät (SOURIAU 4040-5040 oder SAGEM AGM 1500) verbundene Diagnosestation OPTIMA 5800 dient zur Abgasanalyse der Fahrzeuge mit Katalysator entsprechend der jeweiligen Norm. Durchgeführt wird dieser Kontrolle bei Halblast und im Leerlauf; die folgenden Werte müssen vorliegen:

| | |
|--------------|-------------------------|
| Leerlauf | 2 500 min ⁻¹ |
| CO < 0,5 % | CO < 0,3 % |
| HC < 100 ppm | HC < 100 ppm |

Unabhängig von der jeweiligen Norm können die anderen Meßwerte in einem Toleranzbereich liegen:

| | |
|--------------------------|--------------------------|
| Leerlauf | 2 500 min ⁻¹ |
| CO ₂ > 13,5 % | CO ₂ > 13,5 % |
| O ₂ < 0,8 % | O ₂ < 0,8 % |
| 0,97 < Lambda < 1,03 | 0,97 < Lambda < 1,03 |

HINWEIS: Lambda = 1 / ideales Gemisch

- Lambda > 1 → mageres Gemisch
- Lambda < 1 → fettes Gemisch

Die Bedingung Lambda = 1 ist für die richtige Funktion des Katalysators sehr wichtig.

Die Station verknüpft die folgenden Phasen:

- Aufwärmen des Motors (Öltemperatur über 60 °C).
- Konstantes Verweilen (1 Minute lang) bei 2500 min⁻¹ zur Aktivierung der Gemischregulierung bei gleichzeitiger Messung der Abgase
- Wenn die gemessenen Abgaswerte bei 2500 min⁻¹ in Ordnung sind, Messung im Leerlauf durchführen

Sollte die Messung der Abgase von der Station als nicht richtig erkannt werden, so werden Diagnosemitteilungen in folgender Reihenfolge angezeigt:

1) CO 2) Lambda 3) HC 4) O₂ 5) CO₂

HINWEIS: Die Ergebnisse der gesamten Abgasprüfung können ausgedruckt werden.

UNERLÄSSLICHES SPEZIALWERKZEUG

Diagnosestation OPTIMA 5800

KONTROLLE DER LAMBDA-SONDE MITTELS DIAGNOSESTATION

Folgende Störungen der Lambdasonde werden mittels Prüfkoffer XR25 ermittelt:

- Unterbrechung
- Massekurzschluß
- Kurzschluß +12 V

Mit der Diagnosestation können vom Prüfkoffer XR25 nicht erkannte Störungen ermittelt werden. Eine Kontrolle der Lambdasonde kann bei folgenden Kundenbeanstandungen durchgeführt werden:

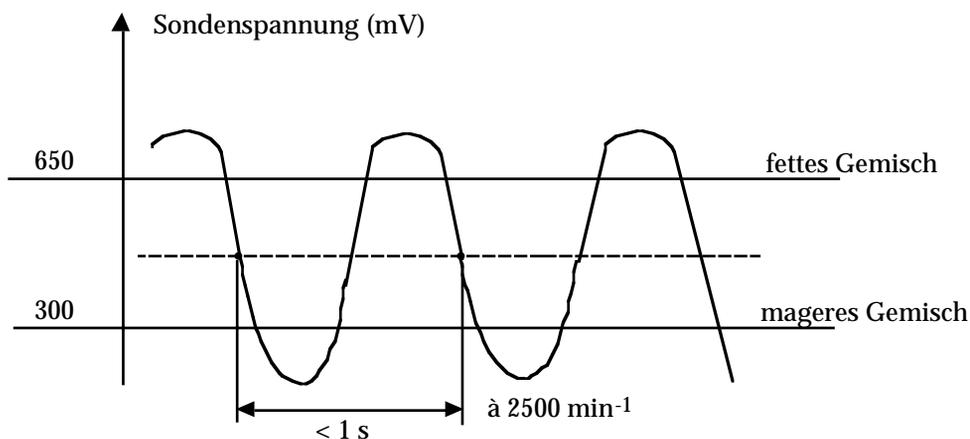
- erhöhter Kraftstoffverbrauch
- instabiler Leerlauf; Leerlaufschwankungen
- Rucken
- Abgasprüfung nicht konform.

Die Kontrolle mittels der Station sieht die Parallelverbindung mit dem von der Lambdasonde abgegebenen Signal vor. Dieses Signal wird bei stabilisierter Leerlaufdrehzahl (2500 min^{-1}) analysiert, wenn alle Bedingungen für die Gemischregulierung vorliegen (Motor betriebswarm...).

ANSCHLÜSSE:

Der 4-fach-Stecker der Sonde befindet sich unter dem Fahrzeug.

Bei normaler Funktionsweise verhält sich das Signal wie eine Sinuskurve:



Die für dieses Signal kennzeichnenden Parameter sind Höchstspannung, Mindestspannung und Dauer. Unabhängig vom Motortyp sind die richtigen Werte:

- Höchstspannung $> 600 \text{ mV}$.
- Mindestspannung $< 200 \text{ mV}$.
- Abstand (Höchstspannung zu Mindestspannung) $> 500 \text{ mV}$.
- Dauer $< 1 \text{ Sekunde}$.

UNERLÄSSLICHES SPEZIALWERKZEUG

Diagnosestation OPTIMA 5800

KONTROLLE DER ZÜNDANLAGE MITTELS DIAGNOSESTATION

Mit der Diagnosestation OPTIMA 5800 kann die Zündanlage unter zwei Bedingungen geprüft werden:

- **TEST BEIM ANLASSEN:** wenn der Motor nicht anspringt. Ist eine Diagnose mittels Prüfkoffer XR25 nicht möglich, so prüft diese Option das Vorhandensein und die Qualität der Zündanlage beim Betätigen des Anlassers.
- **TESTS BEI LAUFENDEM MOTOR:** Diese Messungen vervollständigen die mit XR25 durchgeführten Messungen bei folgenden Kundenbeanstandungen: Rucken, Zündaussetzer, falsch durchgeführte Abgasprüfung, instabiler Leerlauf...

Außerdem ermöglicht das Meßmodul der Station die Kontrolle der statischen Zündanlage anhand von zwei Hochspannungsklemmen, da die Zündspulen einen doppelten Ausgang besitzen (bei Angabe der Zündfolge werden gleichzeitig zwei Zündfunken abgegeben: einer im Verbrennungstakt und einer im Auslaßtakt). Im Laufe der Meßvorgänge müssen beide Klemmen von einer Zündspule auf die andere umgesetzt werden.

Die Steuerung ihres Leistungskreises wird unmittelbar vom Steuergerät gewährleistet (das Verstärkermodul ist darin integriert); die Station wird daher direkt am Eingang der Zündspulen angeschlossen.

ANSCHLÜSSE:

- Motor D7F: Anschluß an den beiden Zündspulen (Einheit links vom Ventildeckel).

MESSVORGÄNGE:

Zwei Meßgrößen sind für die Zündung entscheidend:

Motor läuft:

- Dauer des Zündfunkens
- Ionisationsspannung
- Überschlagsspannung im Auslaßtakt (statische Zündanlage)

Test beim Anlassen:

- Versorgungsspannung Zündanlage
- Signal OT-Geber
- Steuersignal (MPA)
- Dauer des Zündfunkens
- Ionisationsspannung
- Überschlagsspannung im Auslaßtakt (statische Zündanlage)

Die Meßstation überprüft die Übereinstimmung der erzielten Werte eines jeden Zylinders und vergleicht die Meßergebnisse mit den für die einzelnen Motortypen vorgegebenen Werten.

KÜHLFLÜSSIGKEIT: FÜLLMENGE UND QUALITÄT

| Motor | Füllmenge (Liter) | Qualität | Besonderheiten |
|-------|-------------------|---|---|
| D7F | 5 | GLACEOL RX (Typ D) nur Kühlmittel verwenden | Frostschutz bis -20 ± 2 °C - Länder mit warmem, gemäßigtem und kaltem Klima Frostschutz bis -37 ± 2 °C - Länder mit extrem kaltem Klima |

THERMOSTAT

| Motortyp | Öffnungsbeginn (in °C) | Öffnungsende (in °C) | Hub (in mm) |
|----------|------------------------|----------------------|-------------|
| D7F | 88 | ≤ 100 | 9 |

Ein Heizungsventil am Wärmetauscher ist bei diesen Fahrzeugen nicht vorhanden.

Das Kühlmittel zirkuliert ständig im Wärmetauscher, der somit zur Abkühlung des Motors beiträgt.

BEFÜLLEN

Prüfen, ob der/die Verschlußstopfen richtig angezogen ist/sind.

Beide Entlüftungsschrauben öffnen.

Das Kühlsystem über die Öffnung des Ausgleichsbehälters füllen.

Sobald das Kühlmittel in gleichmäßigem Strahl austritt, die Entlüftungsschrauben schließen.

Den Motor mit **2500 min⁻¹** laufen lassen.

Das Kühlmittel bis zum Überlauf nachfüllen; ca. **4 Minuten** lang laufen lassen.

Den Vorratsbehälter schließen.

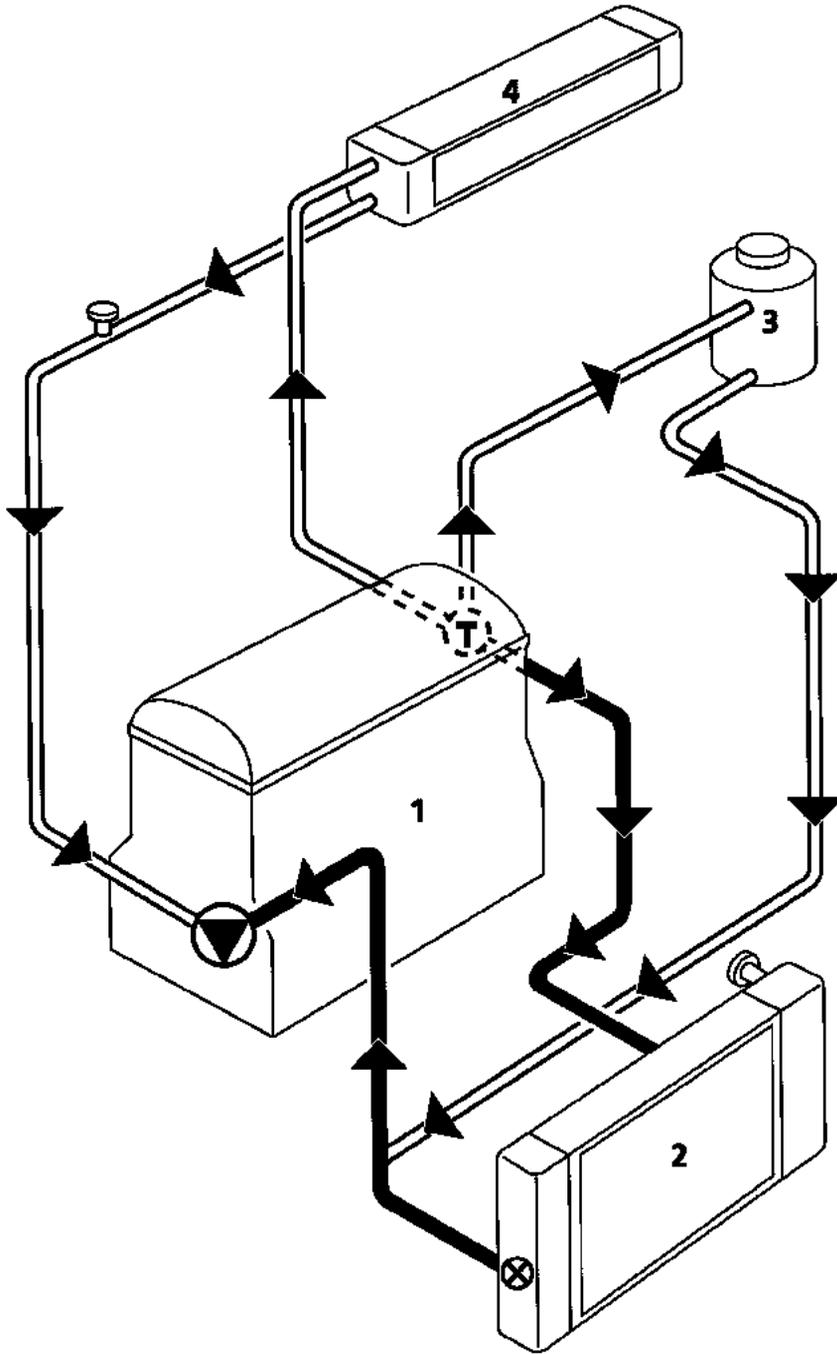
ENTLÜFTEN

Den Motor ca. **10 Minuten** lang mit **2500 min⁻¹** laufen lassen, bis der/die Kühlerventilator(en) sich einschaltet/einschalten (diese Dauer ist für die automatische Entlüftung erforderlich).

Prüfen, ob sich der Flüssigkeitsstand annähernd an der Markierung "**MAX**" befindet.

BEI LAUFENDEM MOTOR DARF/DÜRFEN DIE ENT-LÜFTUNGSSCHRAUBE(N) NICHT GEÖFFNET WERDEN.

DEN VERSCHLUSSDECKEL DES AUSGLEICHBEHÄLTERS BEI BETRIEBSWARMEM MOTOR FESTZIEHEN.

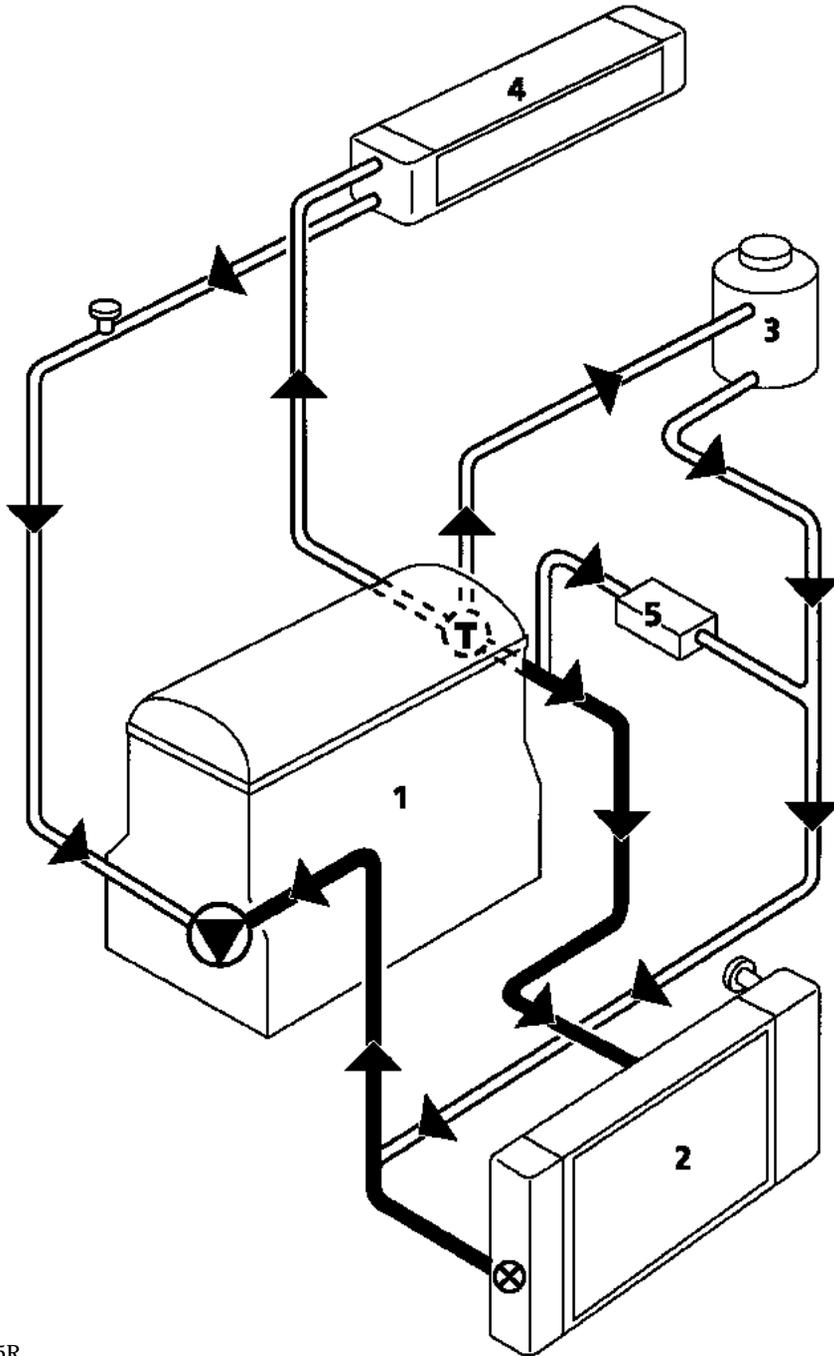


11635-1R

- 1 Motor
- 2 Kühler
- 3 Ausgleichbehälter "warm" mit Dauerentlüftung
- 4 Kühlmittelpumpe

-  Kühlmittelpumpe
-  Thermostat
-  Entlüftungsschraube
-  Thermoschalter

Das Ausgleichventil ist dunkelbraun; sein Öffnungsdruck wurde auf **1,2 bar** eingestellt.



11635R

- 1 Motor
- 2 Kühler
- 3 Ausgleichbehälter "warm" mit Dauerentlüftung
- 4 Wärmetauscher
- 5 Ölkühler Automatikgetriebe

-  Kühlmittelpumpe
-  Thermostat
-  Entlüftungsschraube
-  Theroschalter

Das Ausgleichventil ist dunkelbraun; sein Öffnungsdruck wurde auf **1,2 bar** eingestellt.

UNERLÄSSLICHE SPEZIALWERKZEUGE

| | |
|-----------|---|
| Mot. 1054 | Dorn für OT |
| Mot. 1202 | Zange für Schlauchschellen |
| Mot. 1273 | Kontrollwerkzeug für Riemen- spannung |
| Mot. 1399 | Haltewerkzeug zum Halten des Motors auf dem Tragrahmen |

ANZUGSDREHMOMENTE (in daNm oder Drehwinkel)



| | |
|--|---------|
| Befestigungsschrauben des Kurbelwellenausgangs | 2 + 80° |
| Befestigungsschrauben der Halterung am Motor vorne recht | 5,5 |
| Befestigungsschrauben der Halterung am Längsträger vorne rechts | 5,5 |
| Befestigungsmutter der Spannrolle für den Zahnriemen der Motorsteuerung | 5 |
| Befestigungsschrauben der Kühlmittelpumpe | 0,9 |

AUSBAU

Das Fahrzeug auf eine Zweisäulen-Hebebühne stellen.

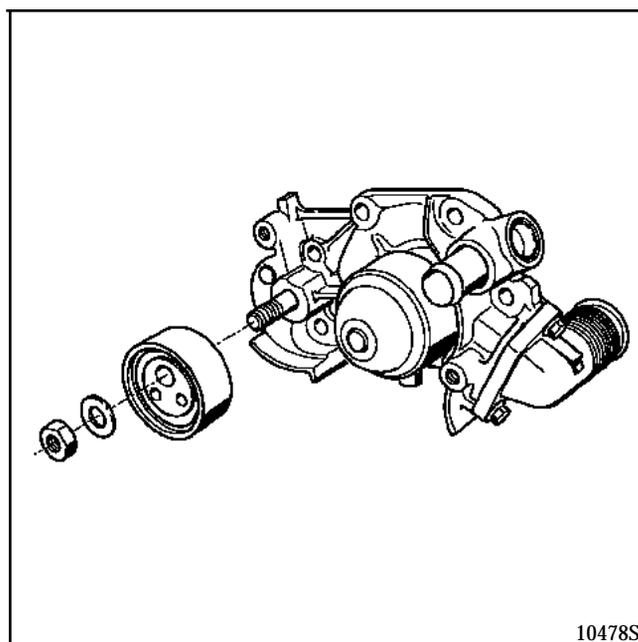
Die Batterie abklemmen.

Den Zahnriemen der Motorsteuerung (siehe in **Kapitel 11, Zahnriemen der Motorsteuerung** beschriebene Methode).

Das Kühlsystem über den unteren Kühlmittelschlauch am Kühler entleeren.

Ausbauen:

- die beiden Kühlmittelschläuche an der Kühlmittelpumpe;
- Spannrolle sowie die Kühlmittelpumpe.



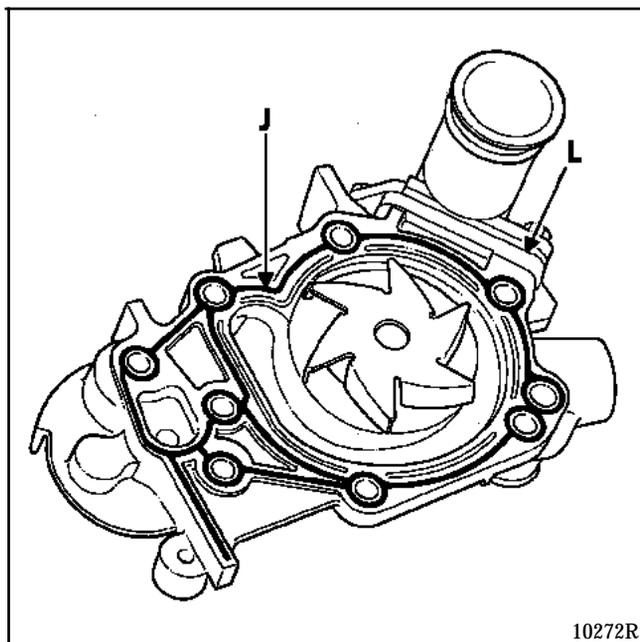
Die Dichtflächen reinigen, ohne die Aluminiumoberfläche zu verkratzen.

EINBAU

Besonderheiten

Das Abdichten der Kühlmittelpumpe erfolgt mittels **RHODORSEAL 5661**; die Dichtraupe (J) ist entsprechend nachstehender Abbildung aufzutragen.

Eine neue Dichtung auf die Dichtfläche (L) (Eingangskrümmter der Kühlmittelpumpe) legen oder eine Raupe **LOCTITE 518** gemäß vorhergehender Abdichtung anbringen.



Die Einbauarbeiten in umgekehrter Ausbaureihenfolge vornehmen.

Einbauen:

- Zahnriemen der Motorsteuerung (siehe **Kapitel 11, Zahnriemen der Motorsteuerung** beschriebene Methode).
- neuen Riemen für den Generator (siehe Vorgehensweise und Spannwerte in **Kapitel 07, Aggregate-Rillenriemenspannung**).

Nicht vergessen, den Dorn für OT herauszunehmen.

Das Kühlsystem befüllen und entlüften (siehe **Kapitel 19, Befüllen und Entlüften**).

FIXIERUNG DES AUSLASS-AUSPUFFFROHRES

Zur Prüfung der richtigen Fixierung des Auspuffrohres sind zwei Maße nachzuprüfen.

Ein Maß (X) auf der senkrechten Achse des Fahrzeuges.

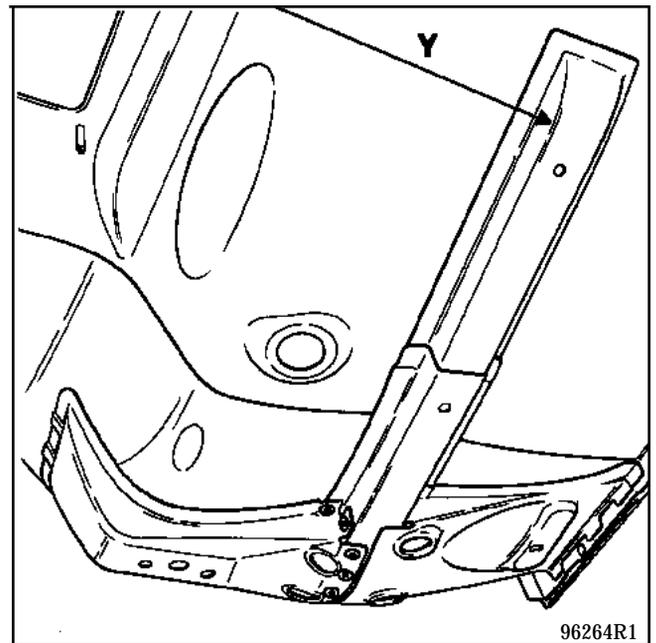
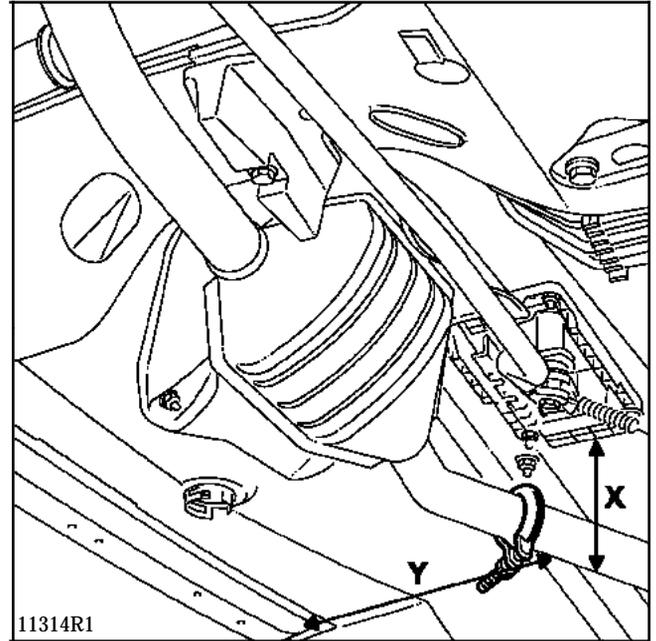
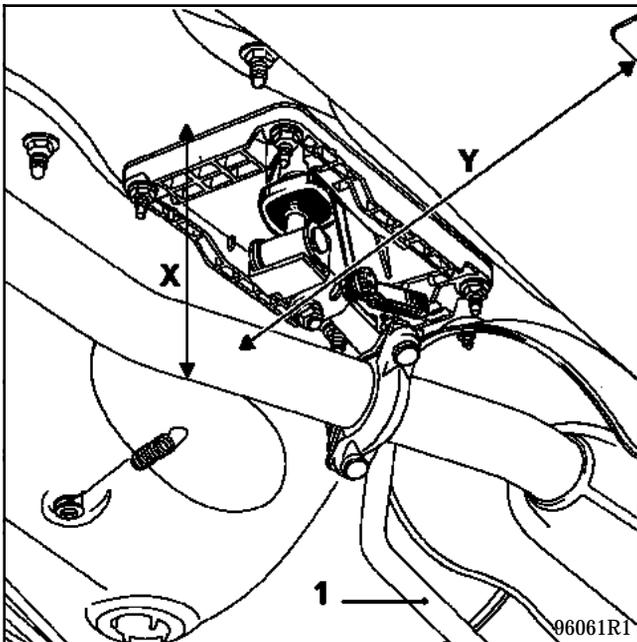
Ein Maß (Y) auf der waagerechten Achse des Fahrzeuges.

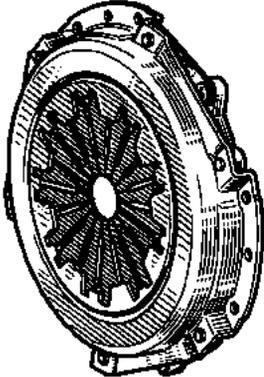
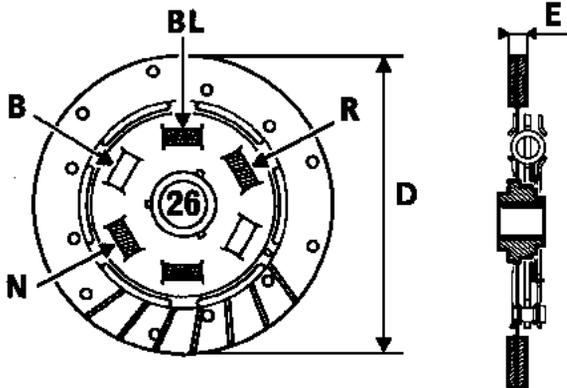
Das Maß X beginnt nicht am Auspuffkrümmer, sondern am Auspuffrohr, hinter der Schelle, unmittelbar nach dem Krümmer.

Vom unteren Auspuffteil zum Flachteil hinter dem Gangschalthebel muß das Maß gleich **145 mm** sein.

Das Maß Y ist zu messen ab der gleichen Höhe am Auspuff wie das Maß X, nach der Schelle, mit dem Unterschied, daß dieses Maß nicht unterhalb des Auspuffes, sondern an dessen rechten Seite gemessen wird.

Vom Auspuff zur senkrechten Fläche des rechten Längsträgers muß das Maß Y = **347 mm** sein.



| MOTORTYP | KUPPLUNGSDRUCKPLATTE | MITNEHMERSCHEIBE |
|----------|---|---|
| D7F |  <p style="text-align: right; margin-right: 20px;">85873S</p> <p style="text-align: center;">180 DST 3050</p> |  <p style="text-align: right; margin-right: 20px;">90693-4R1</p> <p style="text-align: right; margin-right: 20px;">76906R</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 20px;"> <div style="width: 45%;"> <p>26 Zähne</p> <p>E = 7,8 mm</p> <p>D = 181,5 mm</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>R = rot</p> <p>BL = weiß</p> <p>B = blau</p> <p>N = schwarz</p> </div> </div> |

ERNEUERN

Dieser Arbeitsvorgang wird nach dem Auskuppeln des Getriebes durchgeführt.

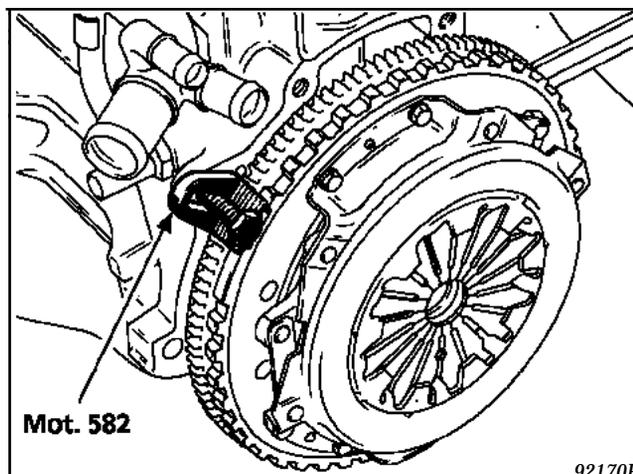
| | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| UNERLÄSSLICHES SPEZIALWERKZEUG | |
| Mot. 582 | Feststeller für Schwungrad |

| | |
|--|--|
| ANZUGSDREHMOMENT (in daNm) |  |
| Befestigungsschrauben Kupplungsdruckplatte $\varnothing 7$ | 2,5 |

AUSBAU

Feststeller für Schwungrad **Mot. 582** montieren.

Die Befestigungsschrauben von der Kupplungsdruckplatte abnehmen und die Kupplungsdruckplatte mit der Mitnehmerscheibe ausbauen.



Sichtprüfen:

- Nichtvorhandensein von Kratzern in der Tragfläche des Schwungrades,
- Abnutzung des Schwungrades,
- Zustand des Anlasser-Zahnkranzes,
- Dichtheit an der Lippendichtung der Kurbelwelle und an der Führungshülse am Getriebe.

Die defekten Teile ersetzen und die Verzahnungen der Kupplungswelle reinigen.

| JB1 | | | | | | | | | |
|---------------|----------------|------------------|-------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------------|
| Kenn- zahl | Fahrzeug | Achs- antrieb | Tacho- antrieb | 1. Gang | 2. Gang | 3. Gang | 4. Gang | 5. Gang | RW- Gang |
| 132 | X 066 C 067 | $\frac{15}{56}$ | $\frac{21}{20}$ | $\frac{11}{37}$ | $\frac{22}{41}$ | $\frac{28}{37}$ | $\frac{30}{29}$ | $\frac{41}{31}$ | $\frac{11}{39}$ 26 |

Schmiermittel - Füllmengen

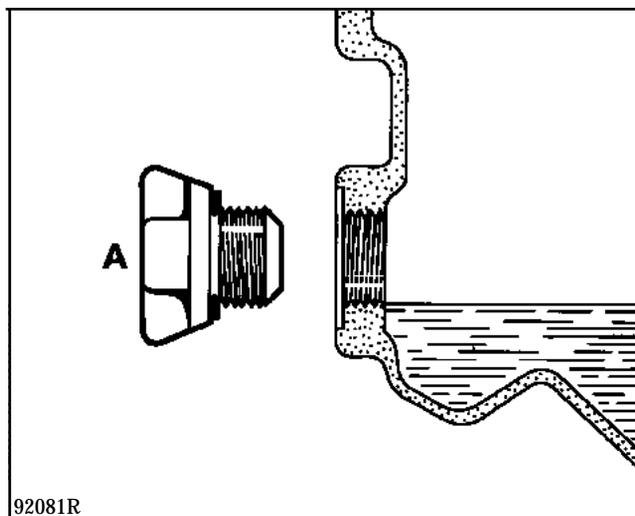
FÜLLMENGEN (Liter)

5-Gang-Getriebe JB1 : 3,4

Viskosität

TRANSELF TRX 75W 80W

STAND



Bis an den Rand der Einfüllöffnung befüllen.

JB und JC

| TYP | GEBINDE | BESTELL-NR. | BAUTEIL |
|--|------------------|---------------|---|
| MOLYKOTE BR2 | Dose 1 kg | 77 01 421 145 | Verzahnung des geraden Sonnenrades Gelenkstütze der Ausrückgabel Führungshülse des Ausrücklagers Gleitflächen der Ausrückgabel } Kupplung |
| Loctite 518 | Spritze 24 ml | 77 01 421 162 | Verbindungsflächen der Gehäuse |
| RHODORSEAL 5661 | Tube 100 g | 77 01 404 452 | Schraubstopfen und Schalter Kugelarretierungen Enden der Antriebswellen-Spannstifte |
| LOCTITE FRENBLOC (Arretier- und Abdichtharz) | Flakon 24 ccm | 77 01 394 071 | Muttern für Antriebswellen und Hauptwellen Festritzel und Nabe 5. Gang Hinterachsantrieb |

Grundsätzlich zu ersetzende Teile

Sofern sie ausgebaut wurden:

- Papierdichtungen,
- Lippendichtungen,
- Befestigungsschrauben für Differentialgehäuse,
- Spannstifte,
- Schrauben für RW-Wender,
- O-Ringe,
- Sicherungsringe,
- Anschlagführungshülsen,
- Muttern für Antriebswellen und Hauptwellen,
- Tachoritzel,
- Schrauben für Bremssättel.

| UNERLÄSSLICHE SPEZIALWERKZEUGE | | |
|--------------------------------|-------|----------------------------|
| B.Vi. | 31-01 | Satz Dorne für Spannstifte |
| T.Av. | 476 | Kugelbolzen-Abzieher |
| UNERLÄSSLICHES MATERIAL | | |
| Motorheber | | |

| ANZUGSDREHMOMENTE (daNm) |  |
|---|---|
| Mutter und Befestigungsschraube | |
| Kupplungsgehäuse an Motor | 5 |
| Befestigungsschrauben Getriebeschutzeil | 2,5 |
| Ablaßstopfen | 1,8 |
| Einfüllstopfen | 0,15 |
| Befestigungsschraube | |
| Antriebswellenmanschette links | 2,5 |
| Befestigungsschrauben Bremsattel | 10 |
| Befestigungsschrauben untere | |
| Stoßdämpferbefestigung | 11 |
| Mutter Spurstangen-Kugelbolzen | 3,5 |
| Mutter für Keil auf Achsschenkel | 5,5 |
| Mutter Haltekeil an Achsschenkelträger | 4 bis 5 |
| Befestigungsschrauben der Halterung | 9 |

AUSBAU

Das Fahrzeug mit einer Zweisäulen-Hebebühne anheben.

Abklemmen:

- Batterie,
- Lüftungsmanschette.

Die untere Motorraum-Kunststoffabdeckung ausbauen.

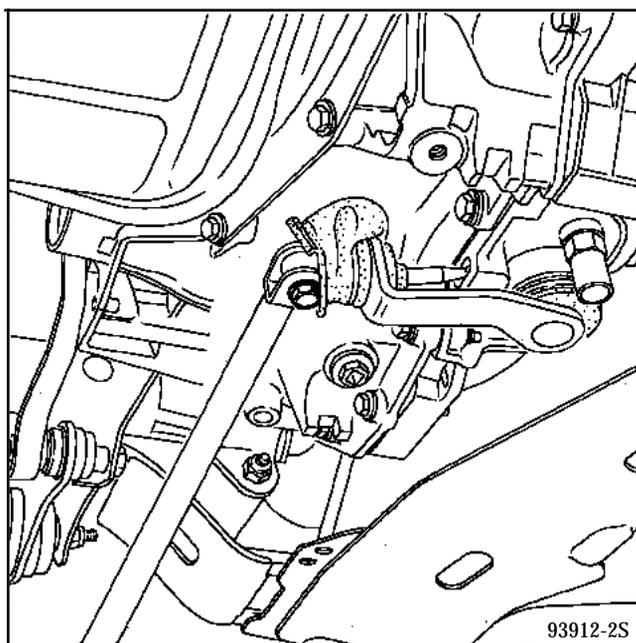
Öl von Getriebe wechseln.

Ausbauen:

- Vorderräder,
- Antriebswelle links,
- Schmutzfänger links.

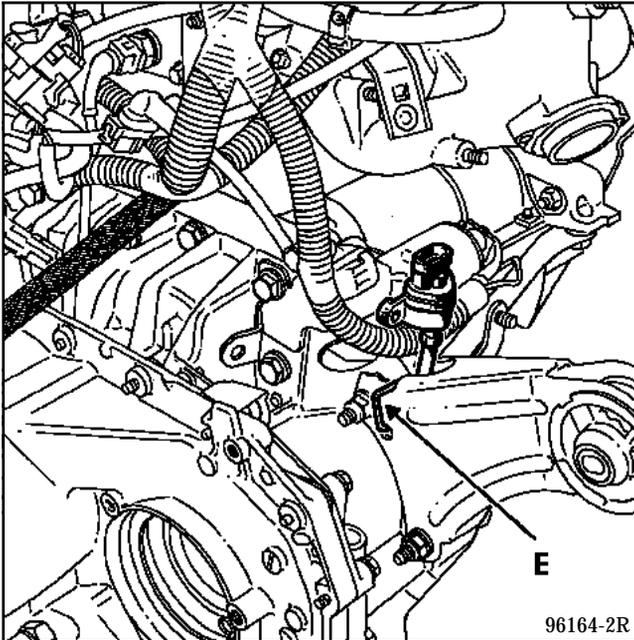
Den Achsschenkelträger zur Seite klappen und die Antriebswelle rechts lösen.

Nach dem Herausnehmen der Schutzmanschette die Gangschaltung am Getriebe-Ausgangshebel lösen.



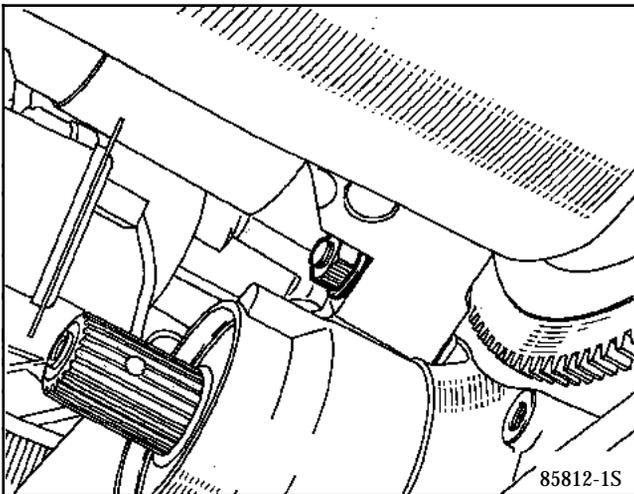
Die Gangschaltung nach hinten am Auspuffrohr anhängen.

Die Klammer (E) herausziehen und die Tachowelle lösen.

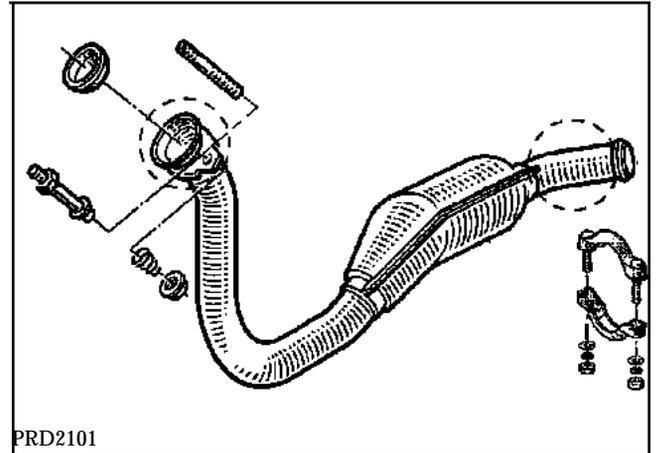


Ausbauen:

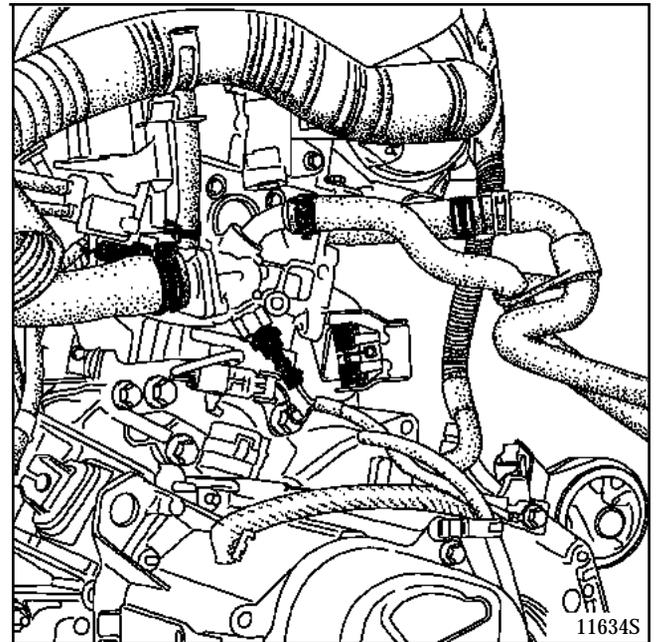
- Kupplungsschutzblech,
- Befestigungsmutter Motor/Getriebe,



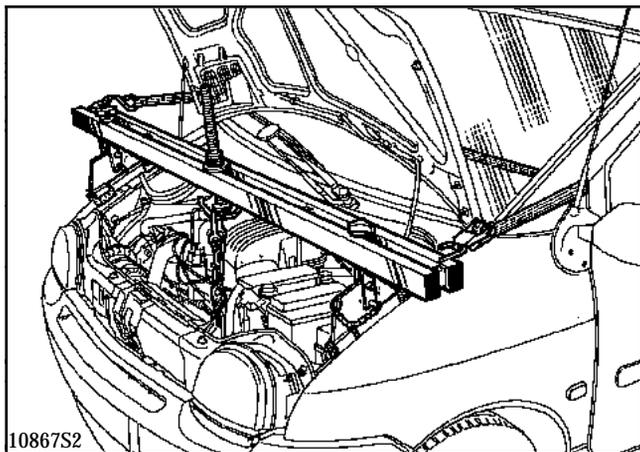
- hinteres Auspuffrohr



- Zentralstütze für Drehmomentübernahme,
- Anlasser,
- OT-Geber,
- Masseband und Steckverbinder.



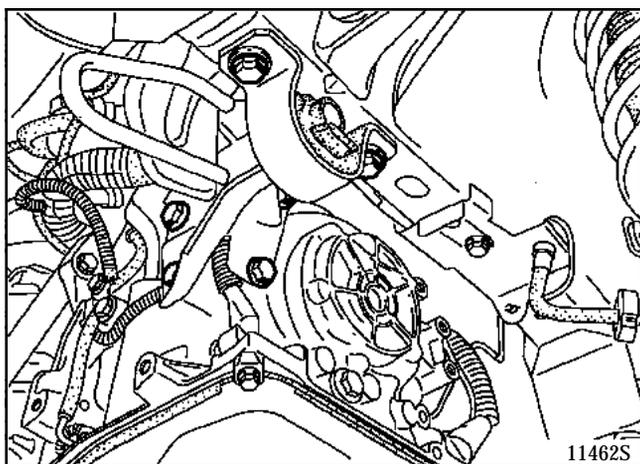
Den Motorheber montieren und die Seilschlingen anbringen.



Den Kupplungszug aushängen.

Ausbauen:

- Getriebe-Verbindungsschrauben,
- komplette Halterung vorne links.

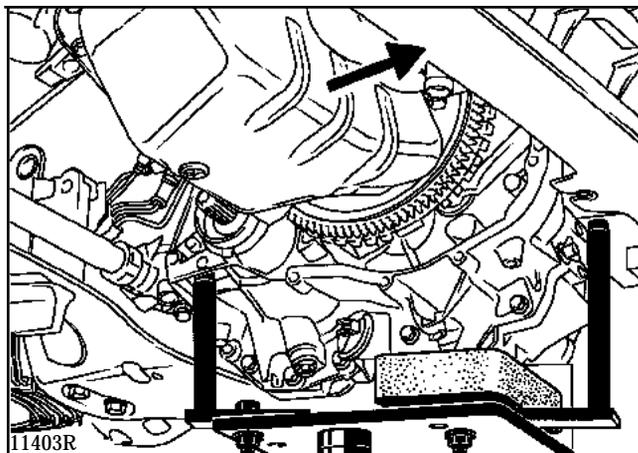


Den Rückfahrlichtstecker abziehen.

Einen Zylinder für Aggregate ohne das Getriebe anbringen.

Beide Gewindebolzen ausbauen.

Das Getriebe abkoppeln. Zum Herausnehmen des Getriebes den ZSB Motor/Getriebe nach vorne versetzen und das Getriebe ablassen mit gleichzeitiger 1/4-Drehung im Uhrzeigersinn.



EINBAU

WICHTIG

Beim Einbau sind die Angaben für das Einstellen der Halterung vorne links unbedingt zu beachten (s. Kapitel 19).

Den Einbau in umgekehrter Ausbaureihenfolge vornehmen.

Die Befestigungsschrauben der Bremssättel erneuern und mit angegebenem Anzugsdrehmoment festziehen.

Bremspedal mehrmals durchtreten, um die Kolben an die Bremsklötze heranzuführen.



Die Schrauben und die Muttern mit den angegebenen Anzugsdrehmomenten festziehen.

Das Befüllen des Getriebes vornehmen.

Der Twingo mit Automatikgetriebe Typ M wurde mit der neuesten Steuergerät-Ausführung (Bezeichnung M4-3) ausgerüstet.

Die Konfiguration mit Motor D7F ist identisch mit der Konfiguration der Fahrzeuge mit Motor E7J:

- die „Last“-Information (Öffnen der Drosselklappe) wird vom Steuergerät der Einspritzanlage abgegeben (einen speziellen Potentiometer für Automatikgetriebe gibt es nicht);
- Die Motordrehzahl-Information wird vom Steuergerät der Einspritzanlage geliefert;
- einen Schalter, Rückschaltkontakt Automatikgetriebe“ gibt es nicht.

Die Diagnose dieser Funktion mittels Prüfkoffer XR25 erfolgt anhand der Prüfkarte Nr. 26. Als Basisunterlage für die Bedeutung der Balkenanzeigen und die Bearbeitung der Kundenbeanstandungen dient das Diagnose-Handbuch Nr. 7.

ABWEICHUNGEN VON DER DIAGNOSE DER KONFIGURATION EJ7

Die einzigen Abweichungen betreffen die Verbindungen zwischen Automatikgetriebe-Steuergerät und Einspritzanlagen-Steuergerät:

- die Information „Last“ wird gesendet über Anschluß 41 des Steckers des Einspritzanlagen-Steuergerätes (Anschluß 22 bei Ausführung E7J);
- die Information „P/N/kurzzeitige Drehmomentabsenkung“ wird empfangen über Anschluß 7 des Steckers des Einspritzanlage-Steuergerätes (Anschluß 8 bei Ausführung E7J);
- die Information „Motordrehzahl“ wird gesendet über Anschluß 48 des Steckers des Einspritzanlage-Steuergerätes (Anschluß 12 bei Ausführung E7J).

Dieser Anschluß dient ebenso zur Ansteuerung des Relais der Kraftstoffpumpe.

Abgegriffen wird die Information „Motordrehzahl“ an der Klemme D2 des Relaissträgers der Kraftstoffeinspritzpumpe.

| Fahrzeug | Getriebetyp | Kennzahl | Achsantrieb | Vorgelege | Tachoantrieb | Öldruck (bar) | Steuergerät-Nr. |
|----------|-------------|----------|-------------|-----------|--------------|---------------|-----------------|
| C 06 | MB1 | 033 | 15/58 | 29/24 | 21/20 | 4,15 ± 0,05 | 143 |

Übersetzungsverhältnisse

| Fahrstufe | 1. Gang | 2. Gang | 3. Gang | RW-Gang |
|---|---------|---------|---------|---------|
| Übersetzung des Planetengetriebes | 2,5 | 1,5 | 1 | 2 |
| Übersetz. Planetengtriebe + Vorgelege | 2,069 | 1,241 | 0,827 | 1,655 |
| Übersetzung Planetengtriebe + Vorgelege + Achsantrieb | 8 | 4,8 | 3,2 | 6,4 |
| Geschwindigkeit in km/h bei 1000 min ⁻¹ | 12,52 | 20,87 | 31,31 | 15,656 |

Reifen: 155/70 R 13

Fahrstufenwechsel

| Gaspedalstellung | 1 → 2 | 2 → 1 | 2 → 3 | 3 → 2 |
|-------------------|-------|-------|-------|-------|
| P - L | 12 | 6 | 41 | 19 |
| P - F | 43 | 18 | 111 | 61 |
| Rückschaltkontakt | 44 | 23 | 112 | 71 |

P - L : Leerlauf

P - F : Vollgas

Die in den Tabellen angegebenen Zahlen sind die durchschnittlichen Sollwerte der in der jeweiligen Fahrstufe gefahrenen Geschwindigkeiten (gestoppte Geschwindigkeiten). Diese Werte können je nach zulässiger Ungenauigkeit der Geräte und auch je nach Typ der aufgezogenen Reifen schwanken.

| Bezeichnung | Bauteil |
|--------------------|--|
| RHODORSEAL 5661 | Abdichtung der Spannstifte der Antriebswelle |
| Fett MOLYKOTE BR 2 | - Verzahnungen der Planetenräder - Zentrierwerkzeug Wandler-Antriebsscheibe |
| Loctite FRENBLOC | Befestigungsschrauben Bremssattel |

Grundsätzlich zu ersetzende Teile

Nach ihrem Ausbau sind folgende Teile zu ersetzen:

- Spannstifte,
- selbstklemmende Muttern,
- Kupfer-Dichtungen.

Öl

Das Automatikgetriebe **MB1** ist ein Getriebe mit einer Ölqualität und mit einem Ölstand.

TRIEBSATZ: ELF RENAULTMATIC D2

Bei Nichtvorhandensein ist zu verwenden:

MOBIL ATF 220 D.

FÜLLMENGE IN LITER:

Gesamte Sollfüllmenge : 4,5

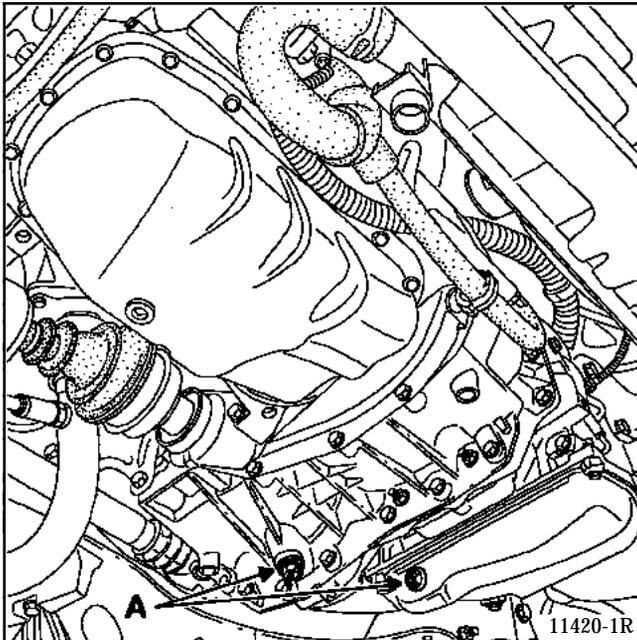
Bei Ölwechsel : 2

HINWEIS: Beim Erneuern des Automatikgetriebes ist das Befüllen durchzuführen, da das von MPR gelieferte Getriebe leer ist.

ABLASSEN - BEFÜLLEN

Das Öl darf nur in kaltem Zustand, nach Abnahme des Ölmeßstabes und der Ölablaßschraube (A) abgelassen werden.

Das Ölsieb ist zu ersetzen.



Die Ölablaßschraube mit einer neuen Dichtung einbauen.

Das Befüllen mit dem vorgeschriebenen Öl erfolgt über den Schacht des Ölmeßstabes.

Dazu ist ein Trichter mit einem 15/100-Filter zu benutzen, um das Eindringen von Schmutzteilchen zu vermeiden.

Den Motor im Leerlauf laufen lassen.

Den Ölstand prüfen und ggf. nachfüllen.

KONTR. DES ÖLSTANDES BEI KALTEM MOTOR

Fahrzeug unbeladen auf eine flache und waagerechte Fläche stellen.

Wählhebel in Position "PARKING" (P) bringen.

Motor starten und 1-2 Minuten warten, bis der Wandler und der Ölkühler gefüllt sind.

Das Öl hat eine Umgebungstemperatur von **20 °C**.

Bei laufendem Motor den Ölmeßstab herausziehen.

Der Ölstand darf nicht unter der Markierung (1) **MIN KALT** (Beschädigungsgefahr) und auch nicht über der Markierung (2) **MAX KALT** (Beschädigungsgefahr) liegen.

Der Stand „MAX KALT“ darf nie überschritten werden.

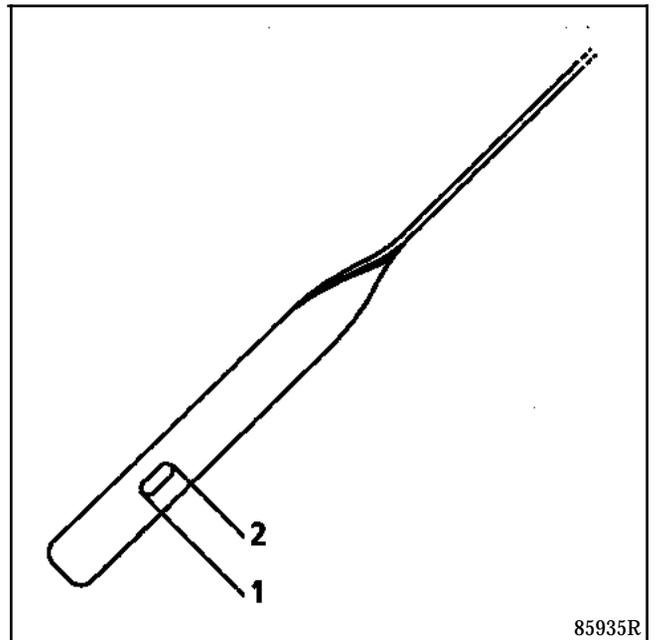
ACHTUNG:

Ein übermäßiges Befüllen mit Öl führt

- zu einem anormalen Aufwärmen des Öles;
- zu Leckagen.

Ein unzureichendes Befüllen mit Öl führt

- zu einer Beschädigung des Triebsatzes.



DER ÖLSTAND IST BEI KALTEM MOTOR ZU KORRIGIEREN:

1 - MIN KALT

2 - MAX KALT

UNERLÄSSLICHE SPEZIALWERKZEUGE

| | |
|---------------|-----------------------------|
| B. Vi. 466-06 | Ansatz für Öldruckkontrolle |
| B.Vi. 466-07 | Ölmanometer |

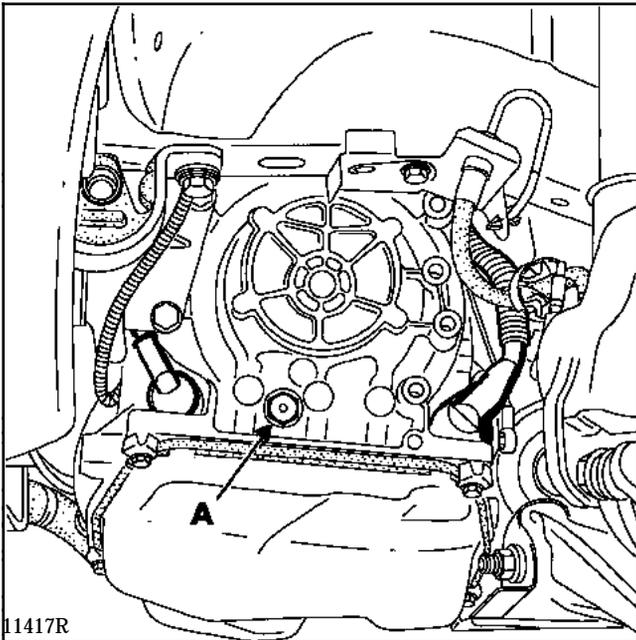
KONTROLLE

Meßbedingung

Sicherstellen:

- daß die normale Betriebstemperatur bei 80 °C liegt;
- daß der Gas-Seilzug richtig eingestellt ist

Das Ölmanometer **B.Vi. 466-07** an den Ansatz **B.Vi. 466-06** in (A) anschließen.



Messung

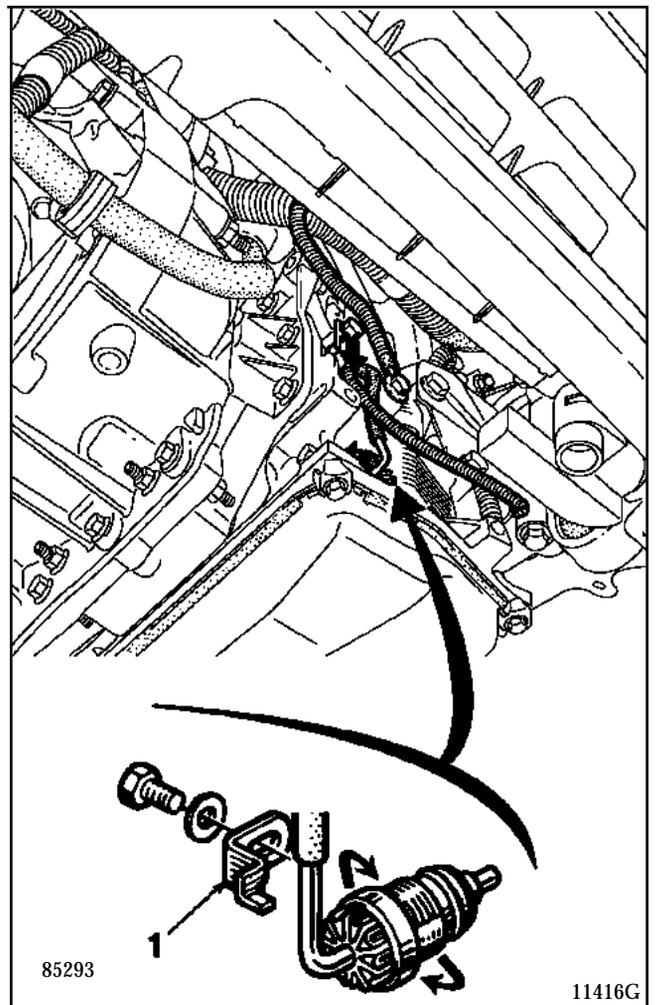
Den Wählhebel in die Fahrstufe 2 stellen.

Vollgas geben und gleichzeitig bremsen, um die Fahrgeschwindigkeit bei **80 km/h** zu stabilisieren.

Der Druck muß **4,15 ± 0,05 bar** betragen.

EINSTELLEN

Die Arretierung (1) beseitigen und die Unterdruckkapsel drehen. Durch Eindrehen der Unterdruckkapsel wird der Druck erhöht und durch Ausdrehen reduziert.



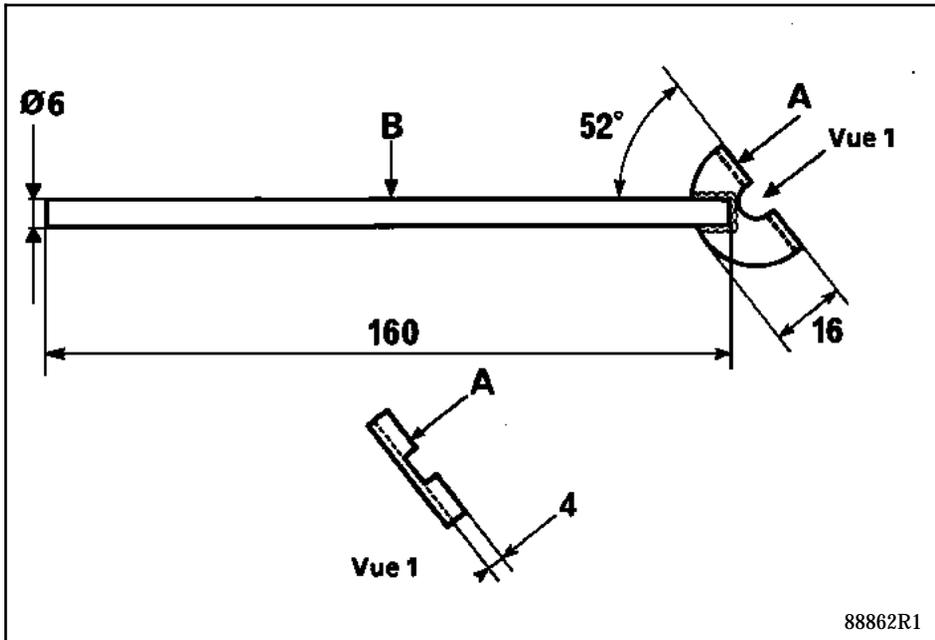
HINWEIS:

2 Rasten = ca. 0,1 bar.

Zur Erleichterung dieses Arbeitsganges kann ein Werkzeug angefertigt werden.

A = Scheibe $\varnothing 8/30$ mm, Stärke 1,5 mm.

B = Rundstab $\varnothing 6$ mm.



ERNEUERN

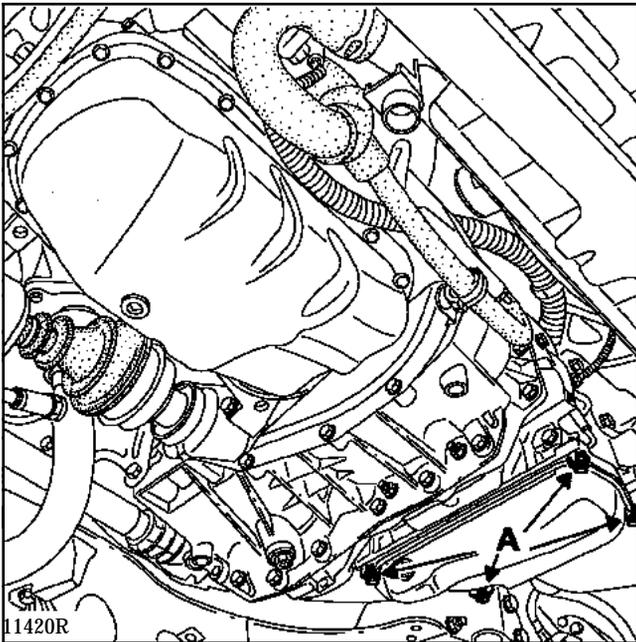
Das Fahrzeug auf eine Zweisäulen-Hebebühne stellen.

Die Batterie abklemmen

Das Öl des Automatikgetriebes ablassen.

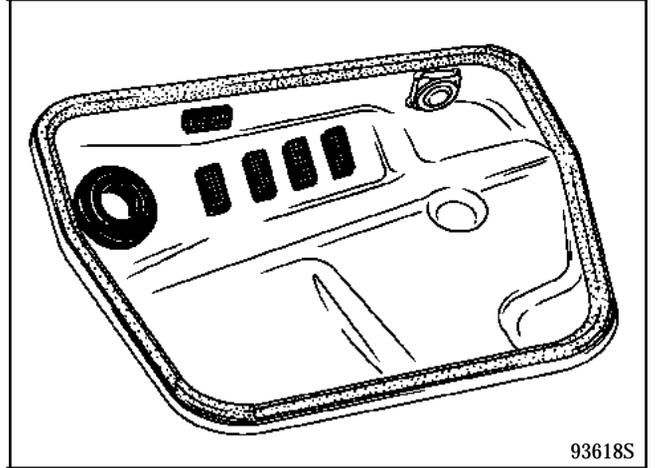
AUSBAU

Die Ölwanne (A) ausbauen und das Ölsieb mit seiner Dichtung abnehmen.



EINBAU

Die Ölwanne und deren Magnete reinigen (zum Reinigen die Magnete ausbauen).

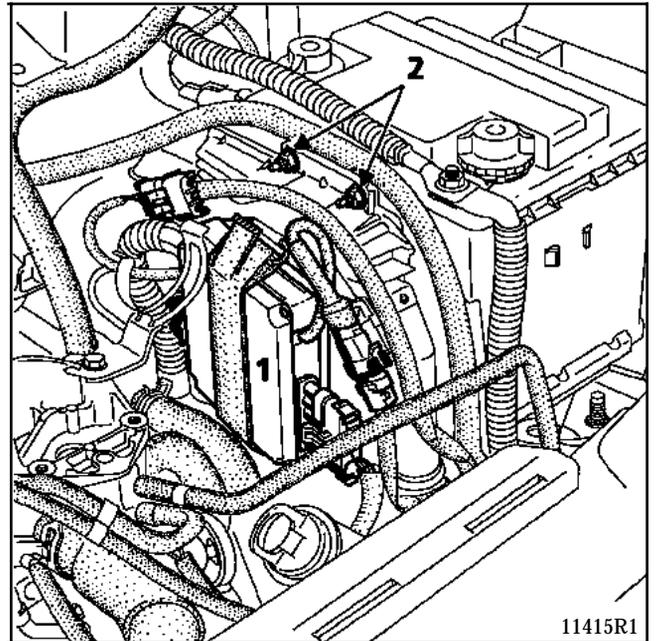


Das neue Ölsieb mit seiner Dichtung einbauen und Schrauben mit **0,9 daNm** anziehen.

Die Ölwanne einbauen und das Getriebe mit Öl befüllen.

| UNERLÄSSLICHES SPEZIALWERKZEUG | | |
|--------------------------------|-------|---|
| B. Vi. | 31-01 | Satz Dorne |
| T. Av. | 476 | Kugelbolzenabzieher |
| Mot. | 582 | Feststeller für Schwungrad |
| Mot. 1272 | | Positionierlehre für Motor/Getriebe-Block |
| UNERLÄSSLICHES SPEZIALMATERIAL | | |
| Motorhalterung | | |

| ANZUGSDREHMOMENTE (in daNm) | |
|---|------|
| Befestigungsschrauben Bremssattel | 3,5 |
| Befestigungsbolzen untere Stoßdämpferbefestigung | 11 |
| Mutter Spurstangen-Kugelbolzen | 3,5 |
| Mutter Haltekeil am Achsschenkelträger | 5,5 |
| Befestigungsschraube Antriebswellenmanschette links | 2,5 |
| Bolzen Zentralgestänge | 6,5 |
| Befestigungsschrauben Automatikgetriebehalterung am Längsträger | 4,2 |
| Schrauben Automatikgetriebehalterung vorne links | 3,9 |
| Schraube Ölkühler | 2,5 |
| Schraube Wandler-Antriebsscheibe | 2,8 |
| Halteschrauben Automatikgetriebe | 5 |
| Befestigungsschraube Tragrahmen vorne | 6 |
| Befestigungsschraube Tragrahmen hinten | 11 |
| Ölablaßschraube | 1,8 |
| Öleinfüllstopfen | 0,15 |



11415R1

Die Halterung und das Einspritzanlage-Steuergerät (2) ausbauen.

Den Kabelstrang und den Kühlmittelschlauch lösen.

Den Ölkühler (3) ausbauen und herausnehmen.

AUSBAU

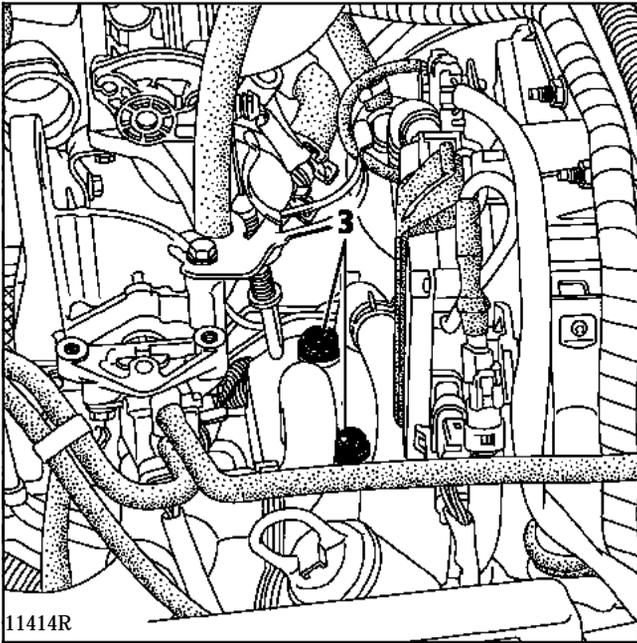
Das Fahrzeug auf eine Zweisäulen-Hebebühne stellen.

Ausbauen:

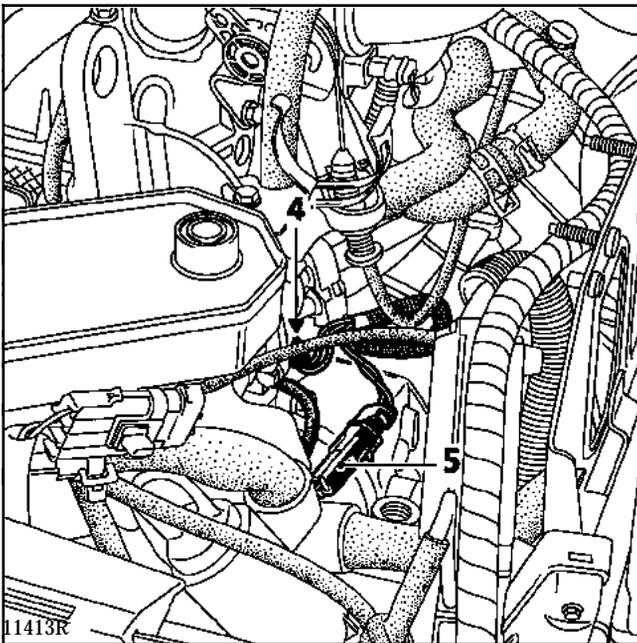
- Batterie,
- Luftschlauch,
- Steuergerät-Schutzgehäuse.

Das Automatikgetriebe-Steuergerät (1) abklemmen und herausziehen.

Den Ölkühler (3) ausbauen und herausnehmen.

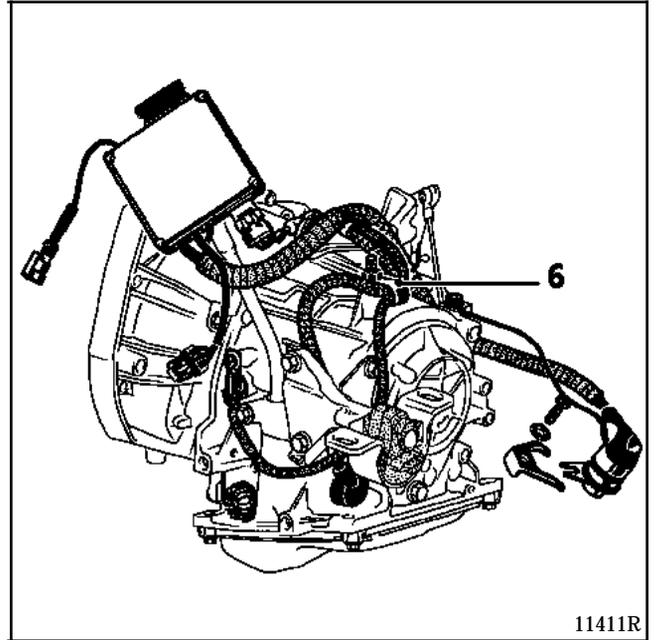


Den Kühlmitteltemperaturfühler (4) abklemmen und den OT-Geber (5) ausbauen.

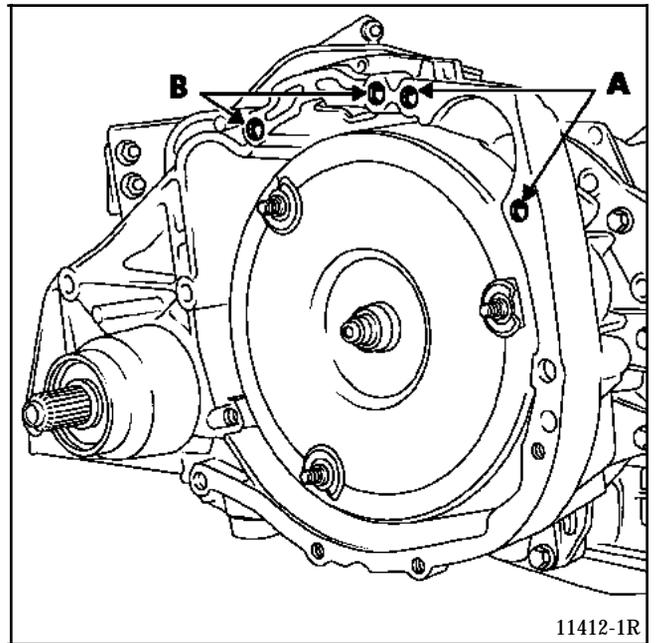


Ausbauen:

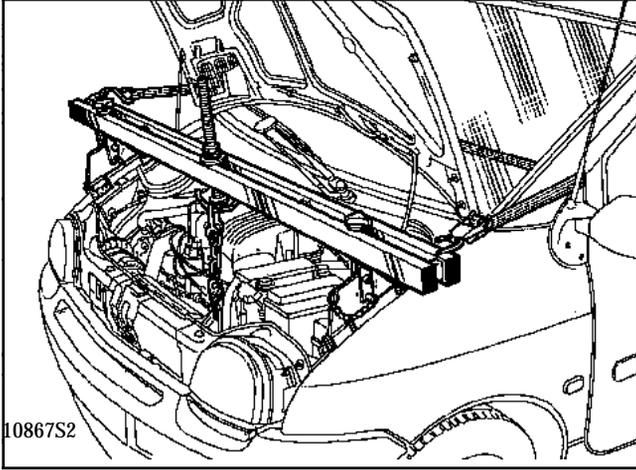
- Das Masseband und den Kabelstranghalter (6) ausbauen.



- Die 2 Schrauben (A) des Anlassers und die 2 oberen Getriebe-Befestigungsschrauben (B) ausbauen.

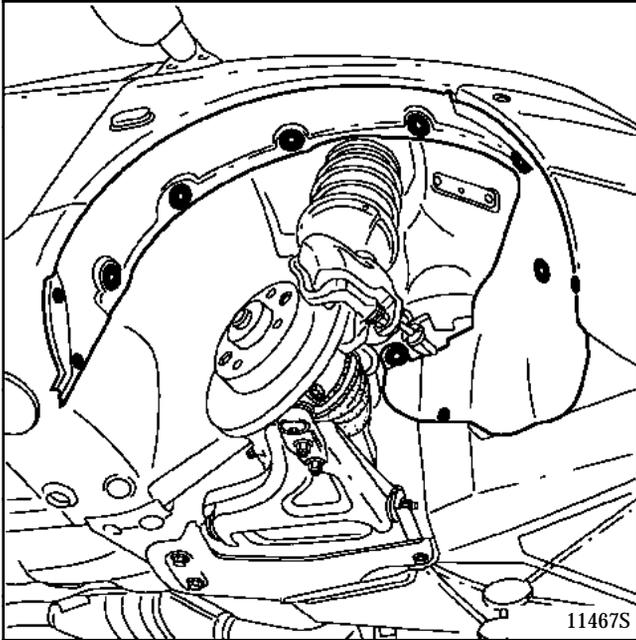


Mit dem Werkzeug Motorhalterung den Motor etwas anheben und das Werkzeug auf Stabilität prüfen.

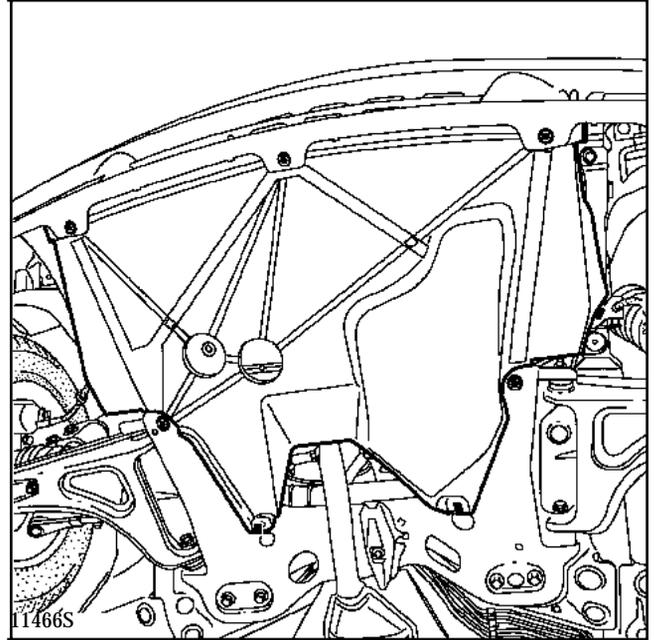


Ausbauen:

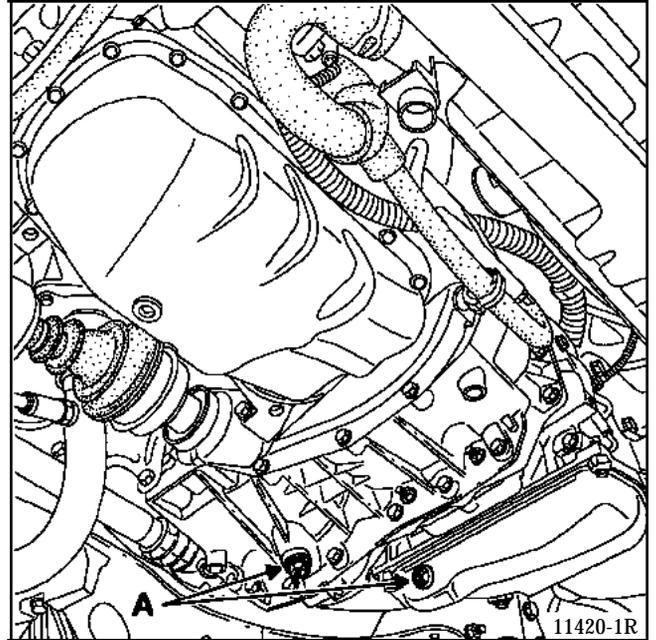
- Vorderräder,
- Schmutzfänger links und rechts,



- untere Motorraum-Kunststoffabdeckung.

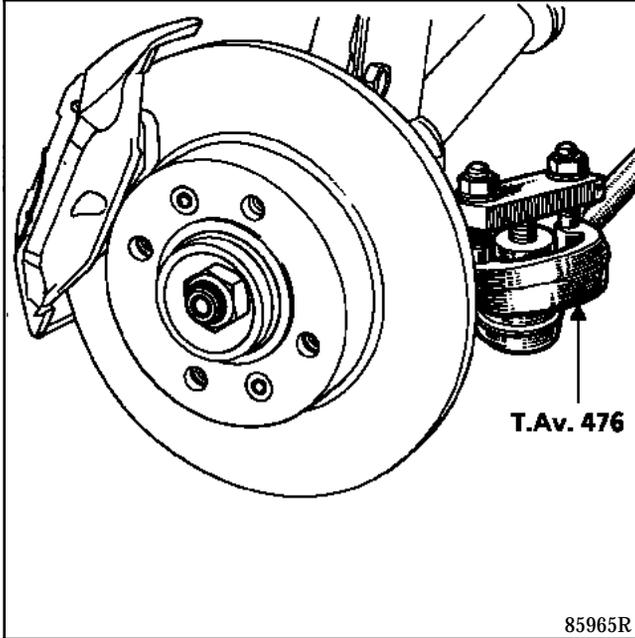


Das Öl des Automatikgetriebes (A) ablassen.

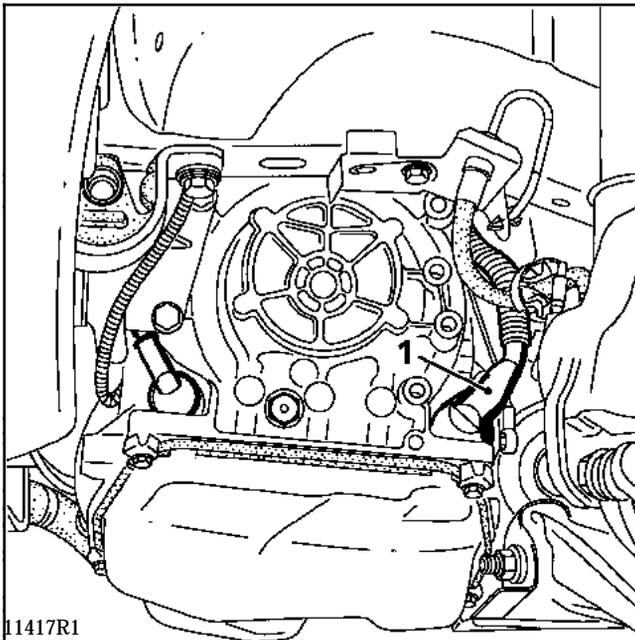


An der linken Fahrzeugseite ausbauen:

- Kugelbolzen der Spurstange mit dem Werkzeug T.Av. 476.

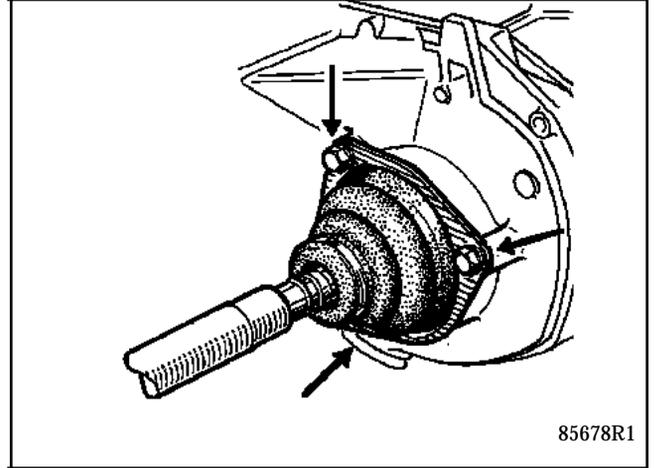


Den Wählhebelschalter (1) ausbauen und herausnehmen.

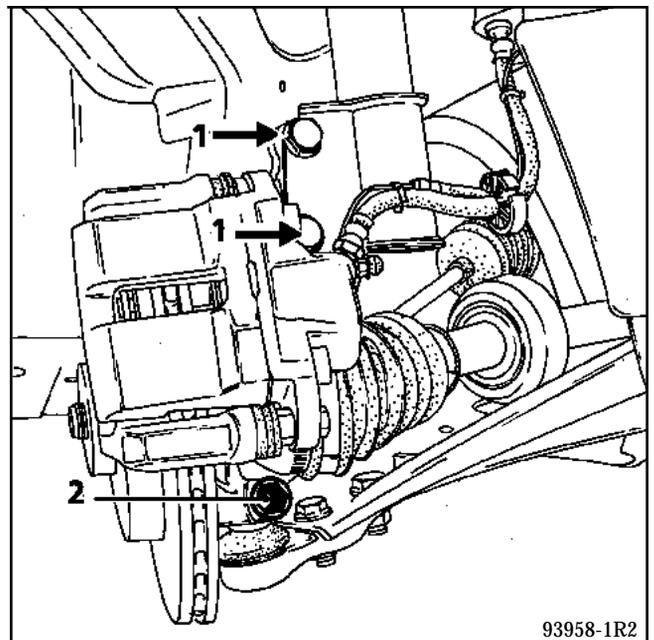


Ausbauen:

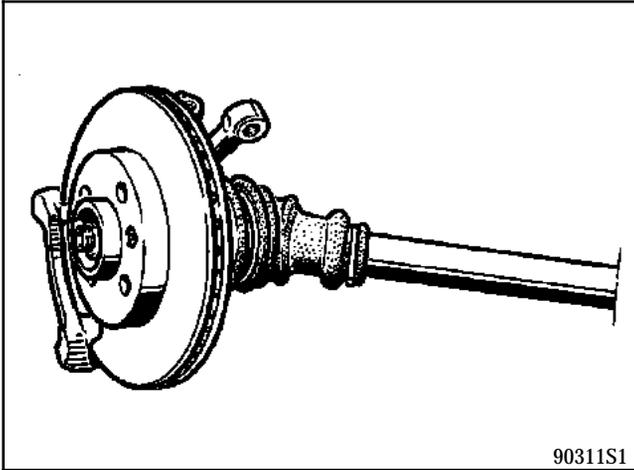
- drei Befestigungsschrauben der Antriebswellenmanschette,



- beide Befestigungsschrauben des Bremssattels mit gleichzeitiger Befestigung des Bremssattels an der Aufhängungsfeder, um die Beanspruchung des Schlauches zu vermeiden;
- beide Befestigungsbolzen (1) der unteren Stoßdämpferbefestigung;
- Mutter und die Haltekeil-Schraube (2);



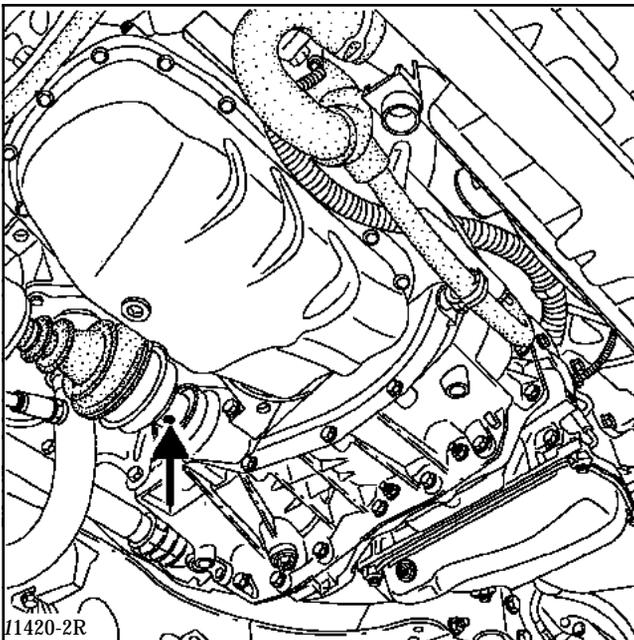
- ZSB Getriebe/Achsschenkelträger in Höhe des unteren Kugelbolzens.



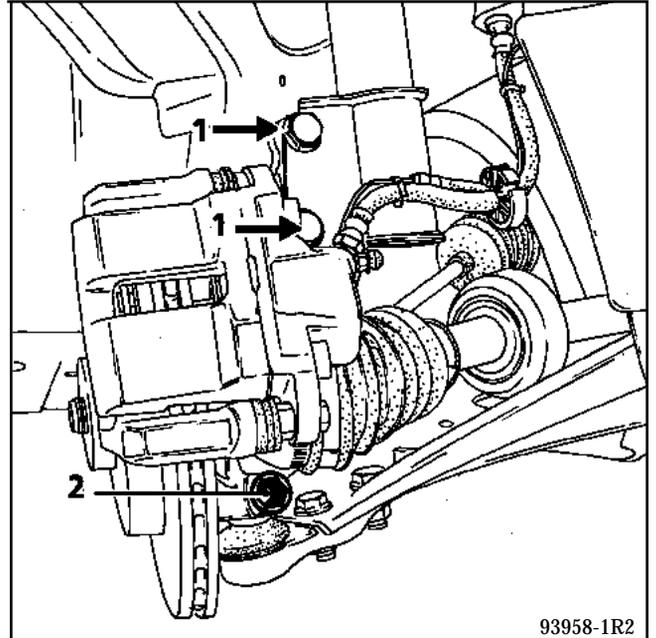
Sicherstellen, daß die Laufrollen nicht von Hand herausgenommen werden können. Sollte dies der Fall sein, so ist beim Wiedereinbau darauf zu achten, daß keine Nadeln ins Getriebe gefallen sind.

An der linken Fahrzeugseite ausbauen:

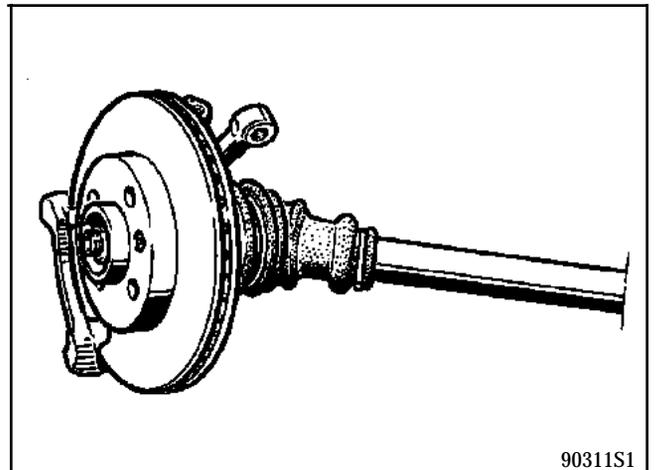
- Antriebswellen-Spannstift mit dem Werkzeug **B.Vi. 31-01**



- beide Befestigungsbolzen (1) der unteren Stoßdämpferbefestigung;
- Mutter und Haltekeil-Schraube (2);



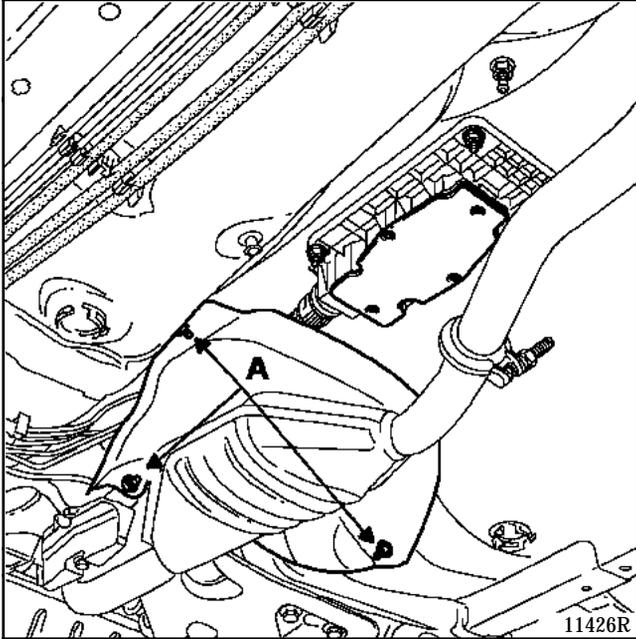
- ZSB Getriebe/Achsschenkelträger in Höhe des unteren Kugelbolzens.



Die Lambdasonde abklemmen.

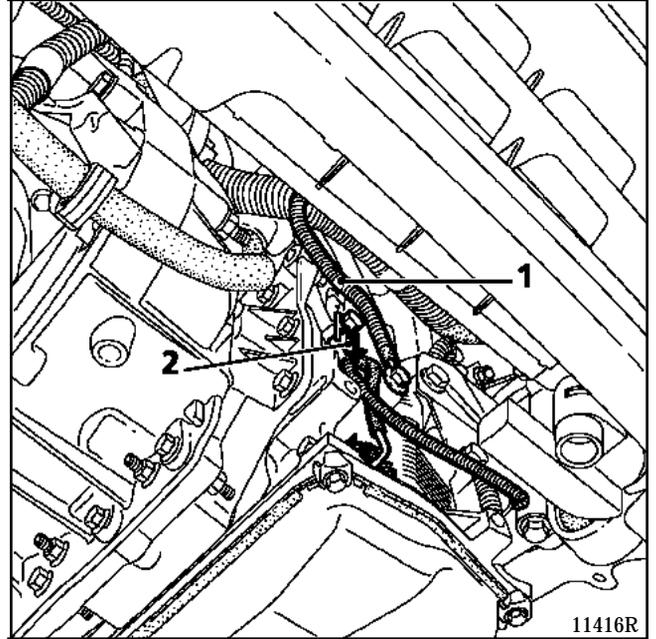
Ausbauen:

- Katalysator,
- Hitzeschutzschild (A).

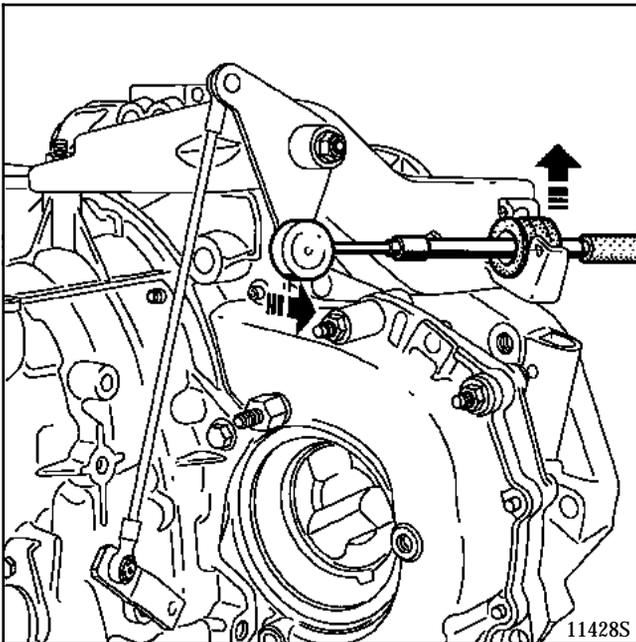


Das Masseband ausbauen (1).

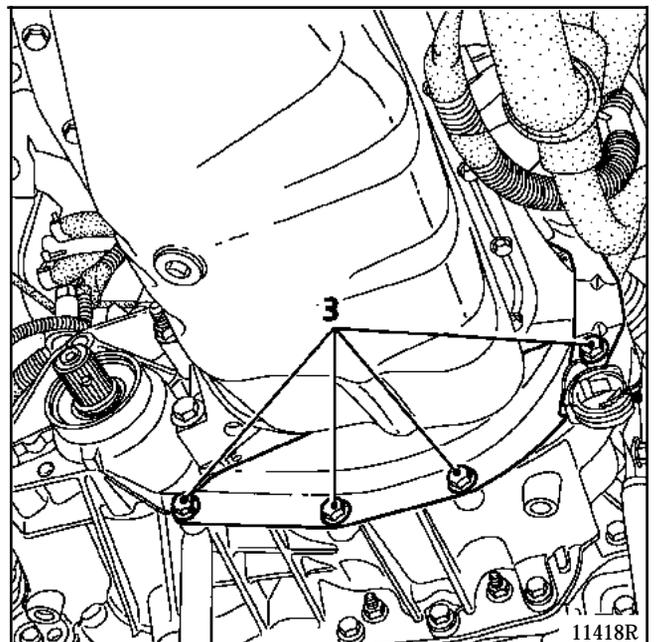
Den Öldruckmanometer (2) abklemmen.



Die Nadel herausziehen und das Tachogerät ausbauen.

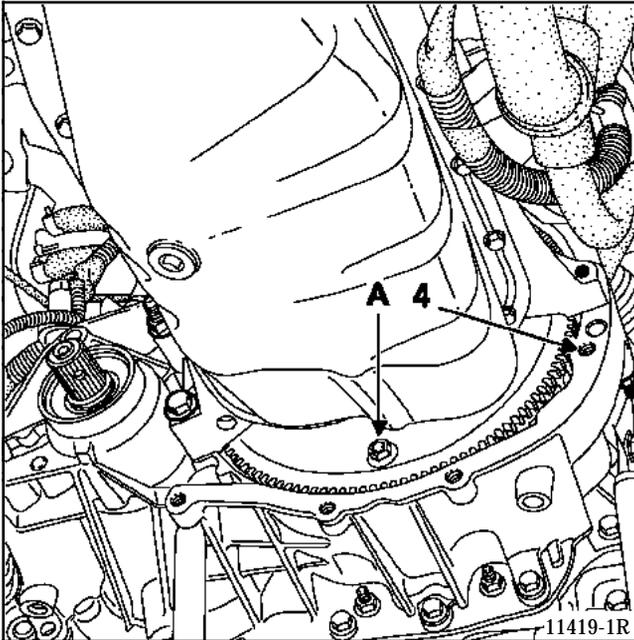


Wandler-Schutzschild (3) ausbauen.



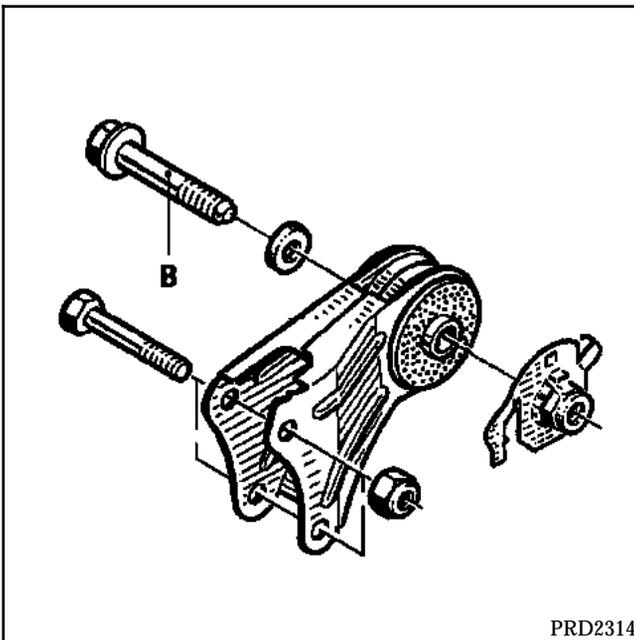
Schaltbetätigungszug aus den Halterungen ausbauen.

Den Schwungrad-Feststeller Mot. 582 in (4) einsetzen und die Schrauben (A) der Wandler-Antriebsscheibe ausbauen.

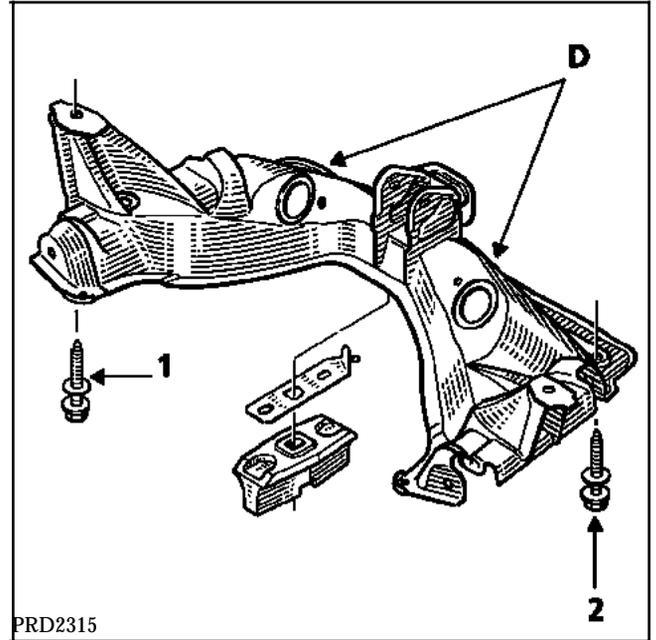


Ausbauen:

- hinterer Bolzen (B) der Zentralhalterung,



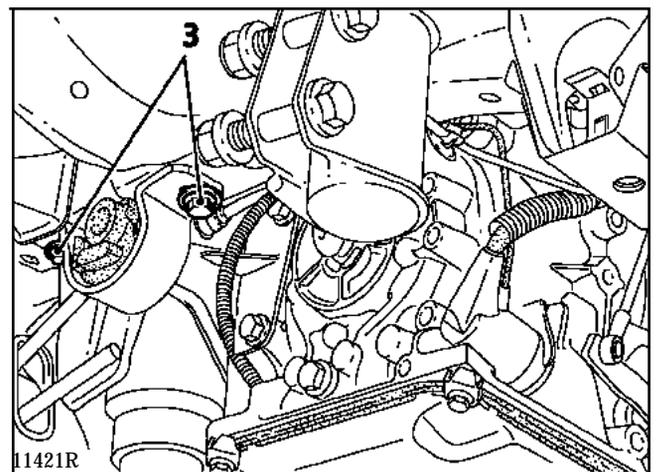
- Bolzen (D) des Lenkgetriebes und das Lenkgetriebe aufhängen.



Die Brems- und Kraftstoffleitungen vom Tragrahmen lösen.

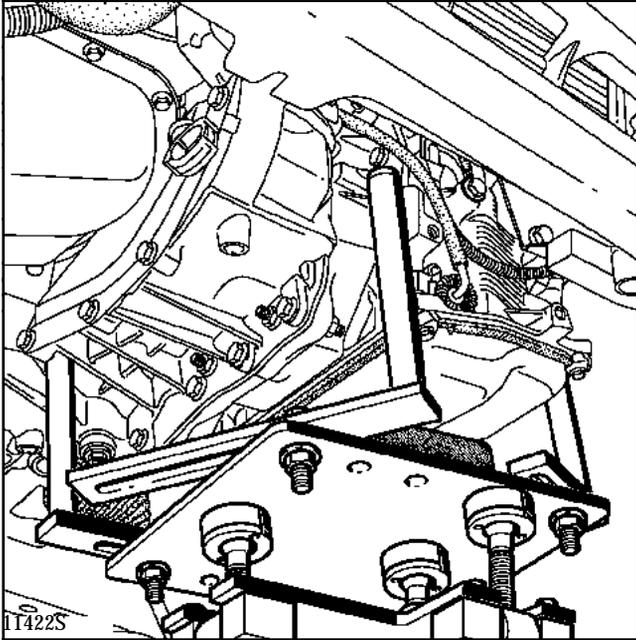
Ausbauen:

- Tragrahmenhälften (1) und (2);
- vordere Bolzen der Zentralhalterung und letztere ausbauen;
- Schrauben (3) der Halterung vorne links von der Automatikgetriebe-Halterung am Längsträger;

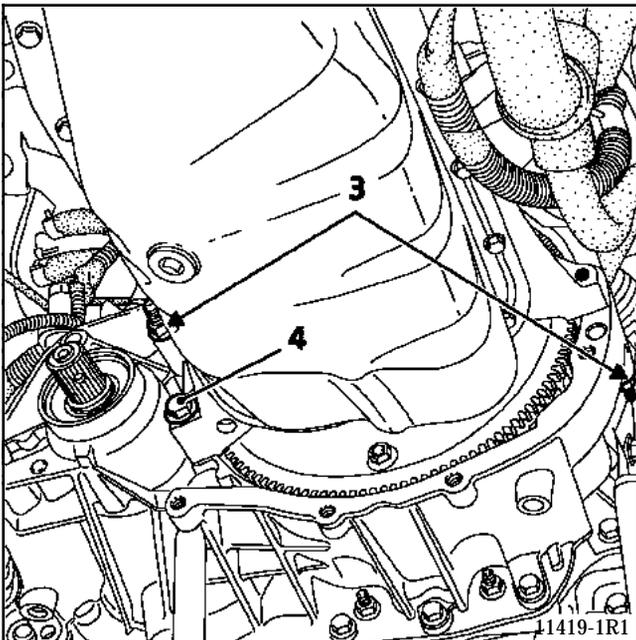


Den Motor/Getriebe-Block durch Lösen der Schraube des DESVIL-Trägers (z.B.) etwas ablassen.

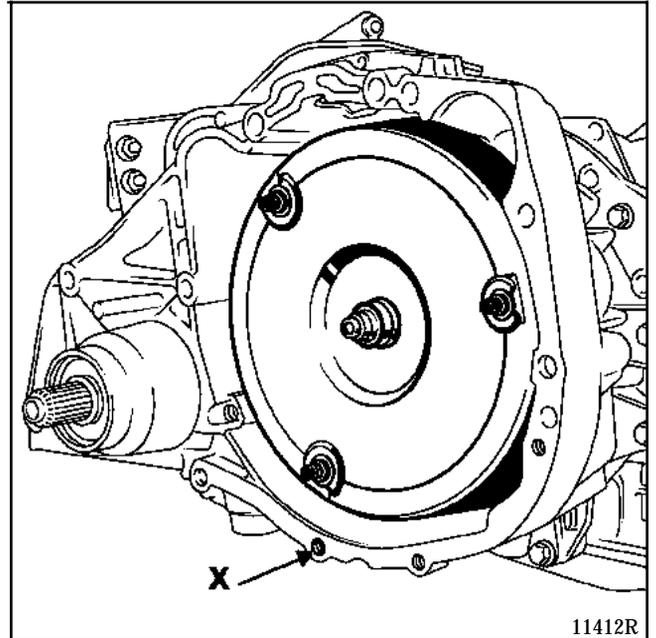
Den Aggregat-Zylinder DESVIL V 703 ST 01 (z.B.) anbringen.



Die Gewindebolzen (3) und die Verbindungsschraube (4) des Getriebes ausbauen.



Das Automatikgetriebe ausbauen.
Die Lasche B.Vi. 465 zum Halten des Wandlers in (X) anbringen.



Einbau (Besonderheiten)

Das Vorhandensein und die Fixierung des Zentrierings für Motor/Automatikgetriebe prüfen.

Das Automatikgetriebe einbauen und den Wandler auf seine Halteschrauben am Mitnehmerteller ausrichten.

Die Schrauben und Bolzen der Automatikgetriebebefestigung mit vorgegebenem Anzugsdrehmoment anziehen.

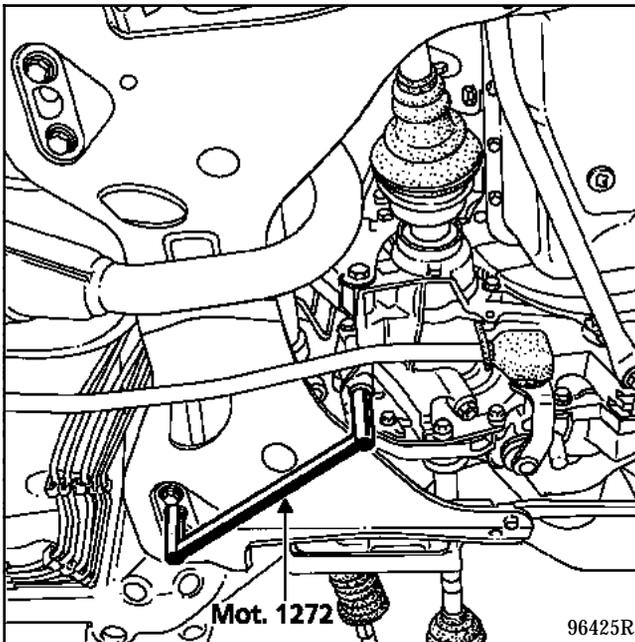
WICHTIG: Beim Einbau der Tragrahmenhälften und des Trägers vorne links sind die Einstellwerte unbedingt einzuhalten. Siehe Kapitel 19.

Den Einbau in umgekehrter Ausbaureihenfolge vornehmen.

HINWEIS: Die Vorgehensweise für den Einbau der Automatikgetriebe-Halterung auf dem Längsträger einhalten.

Die Automatikgetriebe-Halterung spannungsfrei montieren.

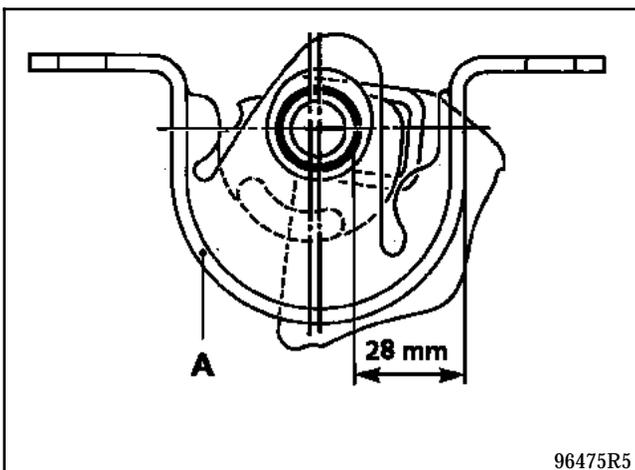
Mit dem Werkzeug **Mot. 1272** den ZSB Motor/Automatikgetriebe auf die Fixierbohrung im Tragrahmen hinten links und auf die Fixierbohrung im Kupplungsgehäuse ausrichten.



Die Befestigungsschrauben der Automatikgetriebe-Halterung anziehen.

KONTROLLE

Zur Sicherstellung der richtigen Position des Motor/Getriebe-Blocks ist das nachstehende Maß unbedingt nachzumessen.



Wurde dieses Maß nicht eingehalten ($28 \text{ mm} \pm 1$), so ist die aktuelle Position auf dem Längsträger anzuzeichnen.

Wenn das Maß kleiner als 27 mm ist, die Schrauben der vorderen Halterung wieder lösen und Teil (A) zurückdrücken.

Die Schrauben wieder anziehen.

Die neue Position prüfen und ggf. den Arbeitsgang wiederholen.

Ist das Maß größer als 29 mm, in gleicher Weise vorgehen, jedoch Teil (A) nach vorne gleiten lassen.

Dann die Befestigungsschrauben der Automatikgetriebe-Halterung mit **4,2 daNm** anziehen und dabei darauf achten, daß Teil (A) vom Anzugsdrehmoment nicht mitgenommen wird, sondern parallel zur senkrechten Fläche des Längsträgers stehen bleibt.

Die Befestigungsschrauben des Tragrahmens vorne und hinten mit vorgegebenem Anzugsdrehmoment anziehen.



Sämtliche Schrauben, Muttern, Bolzen mit vorgegebenem Anzugsdrehmoment anziehen.

Die Befestigungsschrauben der Bremssättel mit **Loctite Frenbloc** montieren.

Bremspedal mehrmals durchtreten, um die Kolben an die Bremsklötze heranzuführen.

Das Automatikgetriebe mit Öl befüllen.

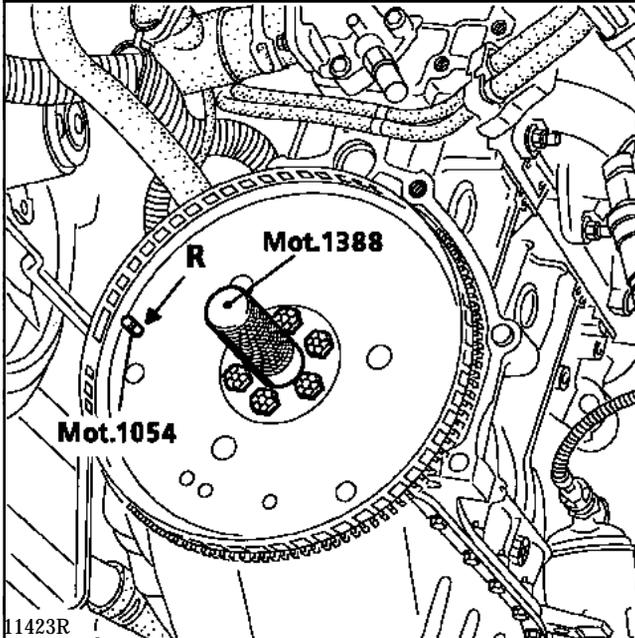
HINWEIS: Die Endteile des Spannstiftes der Antriebswelle mit **Rhodorseal 5661** abdichten.

Um eine richtige Abdichtung sicherzustellen, sind die O-Ringe des Ölkühlers unbedingt zu ersetzen; dann die Schrauben stufenlos bis zum Anzugsdrehmoment von **2,5 daNm** anziehen.

| UNERLÄSSLICHE SPEZIALWERKZEUGE | |
|--------------------------------|--|
| Mot. 1054 | Dorn für OT |
| Mot. 582 | Feststeller |
| Mot. 1388 | Zentrierwerkzeug Wandler-Antriebsscheibe |
| UNERLÄSSLICHES SPEZIALMATERIAL | |
| Motorheber | |
| ANZUGSDREHMOMENT (in daNm) | |
| Schraube Antriebsscheibe |  3,8 |

Dieser Arbeitsvorgang kann erst nach Ausbau des Automatikgetriebes erfolgen (siehe entsprechendes Kapitel).

AUSBAU

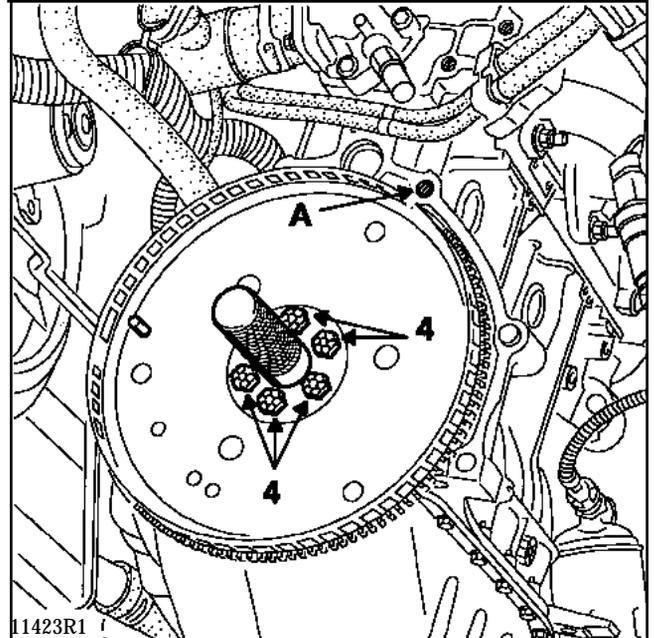


Motor in die Einstellposition bringen (siehe entsprechendes Kapitel), das Werkzeug **Mot. 1054** in die Markierung (R) setzen, die sich durch ihren Durchmesser von 8,25 mm unterscheidet. Um ein Herabfallen der Antriebsscheibe zu vermeiden, das Zentrierwerkzeug **Mot. 1388** anbringen.

Das Werkzeug **Mot. 582** in (A) anbringen.

Ausbauen:

- 6 Exzentrerschrauben (4),
- Antriebsscheibe.



Der bei der Antriebsscheibe maximal zulässige Seitenschlag beträgt 0,5 mm.

EINBAU

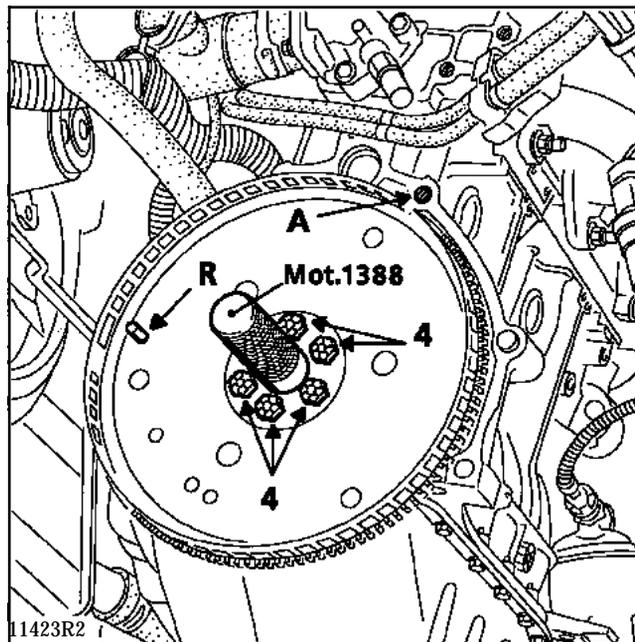
Einbauen:

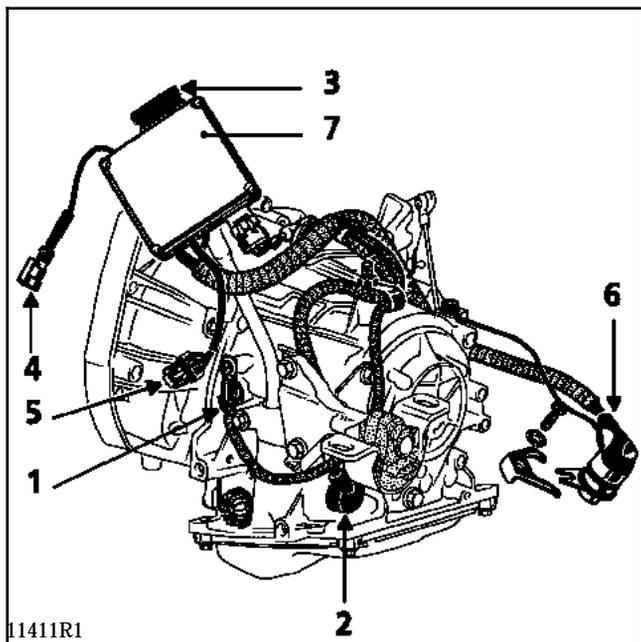
Die Antriebsscheibe anbringen, auf die Markierung (R) ausrichten und das Zentrierwerkzeug **Mot. 1388** einsetzen.

HINWEIS: Das Gewinde des Schrauben (4) vor deren Einbau mit Öl versehen.

Die Schrauben (4) an der Antriebsscheibe mit **3,8 daNm** anziehen.

Zur ordentlichen Blockierung der Antriebsscheibe ist das Werkzeug **Mot. 582** in (A) einzusetzen.





- 1 Fahrgeschwindigsgeber
- 2 Stecker Elektrosteuerventil
- 3 Dose 6polig
- 4 Stecker Diagnosefehleranzeige
- 5 Stecker 3polig Verbindung OT-Signal, Drehmomentreduzierung
- 6 Stecker Wählhebelschalter und Masse
- 7 Einspritzanlage-Steuergerät

Das Steuergerät steuert das Anlegen der Wählhebelschalter an die Masse entsprechend der Peripherie-Informationen und überwacht den ordnungsgemäßen Betrieb aller elektrischen Teile des Automatikgetriebes.

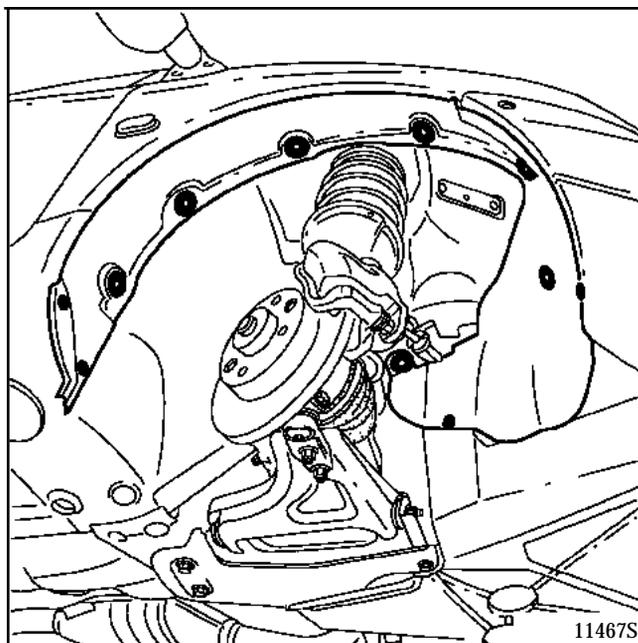
AUSBAU

Das Fahrzeug auf eine Zweisäulen-Hebebühne stellen.

Die Batterie abklemmen.

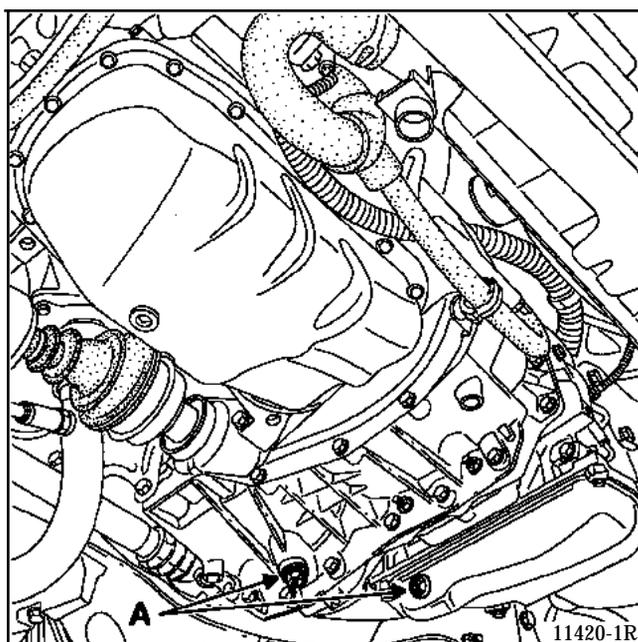
Ausbauen:

- linke Vorderrad,
- Schmutzfänger vorne links,



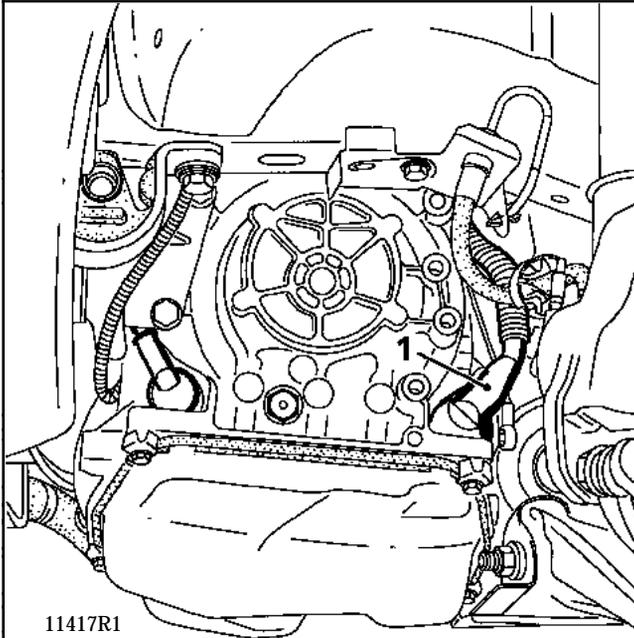
- untere Motoraum-Kunststoffabdeckung.

Das Öl des Automatikgetriebes ablassen (Ölablaßschrauben A).

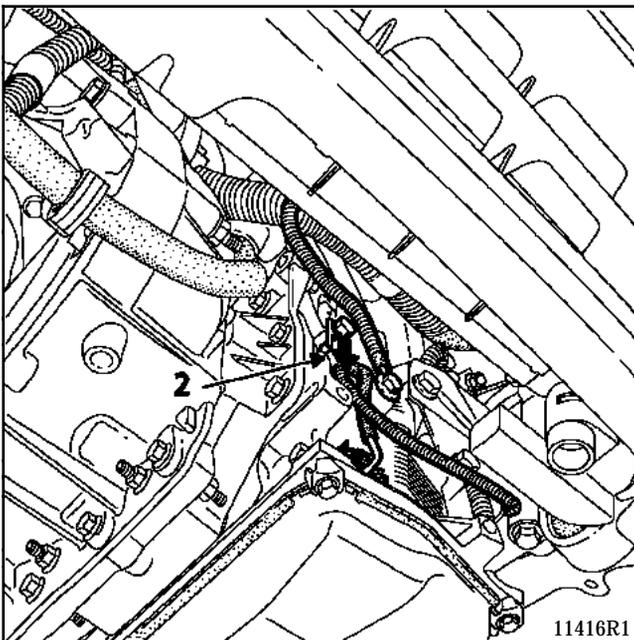


Ausbauen:

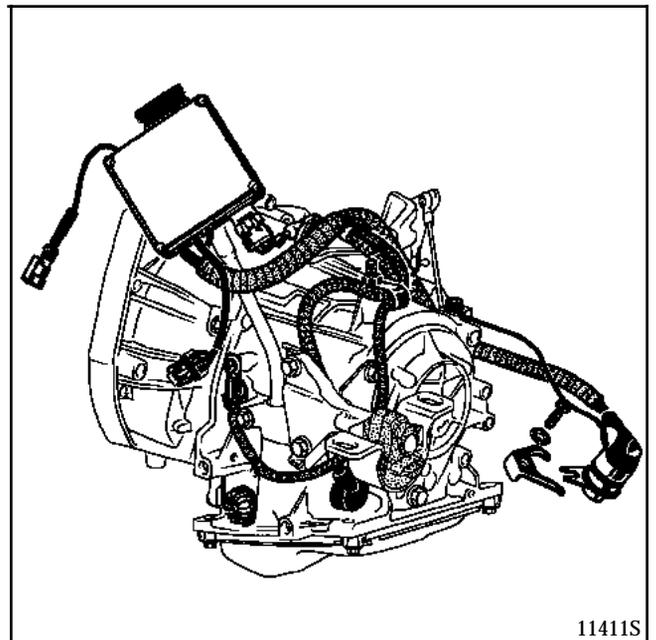
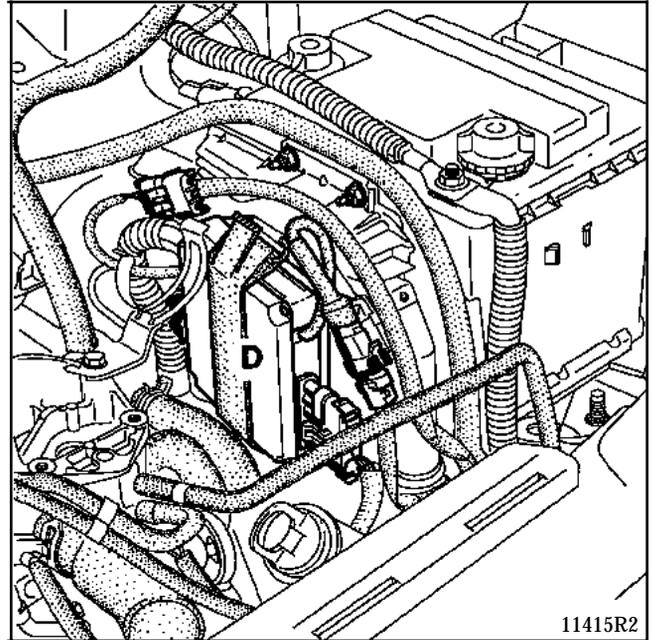
- Wählhebelschalter (1) herausnehmen;
- Masseband und die Kabelstranghalterung;



- Fahrgeschwindigkeitsgeber (2);



- Batterie;
- Luftschlauch;
- Steuergerät-Schutzgehäuse;
- Steckverbindungen abklemmen und das Automatikgetriebe-Steuergerät (D) herausnehmen;
- Halterung des Einspritzanlage-Steuergerätes herausnehmen;
- Masseband und dessen Halterung.

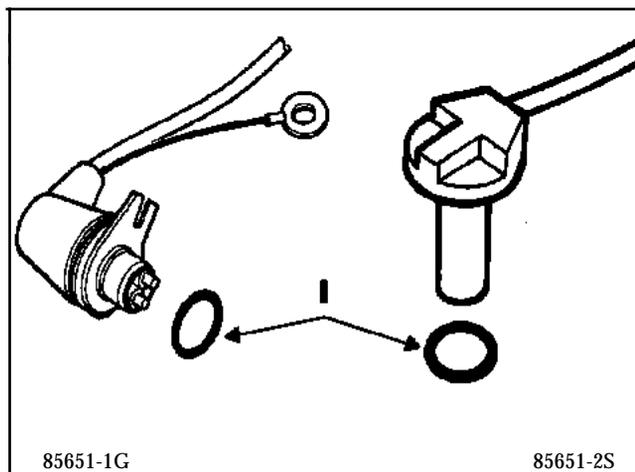


Den Kabelstrang ausklipsen und nach oben herausnehmen.

EINBAU

Den Einbau in umgekehrter Ausbaureihenfolge vornehmen.

Das Vorhandensein der O-Ringe (I) am Fahrgeschwindigkeitsgeber und am Wählhebelschalter sicherstellen.



HINWEIS: Das Erneuern des Fahrgeschwindigkeitsgebers und des Wählhebelschalters weist keine Besonderheiten auf.
Für die Vorgehenseise siehe das Heft TAM.

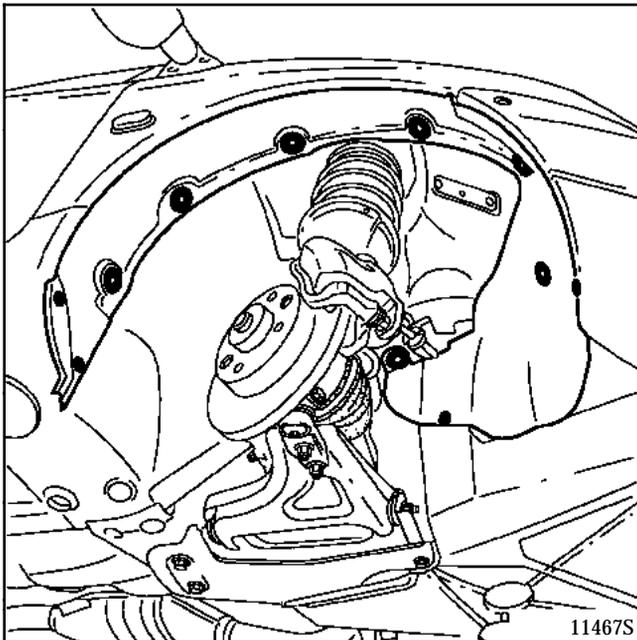
AUSBAU

Das Fahrzeug auf eine Zweisäulen-Hebebühne stellen.

Die Batterie abklemmen.

Ausbauen:

- Vorderrad links,
- Schmutzfänger links,



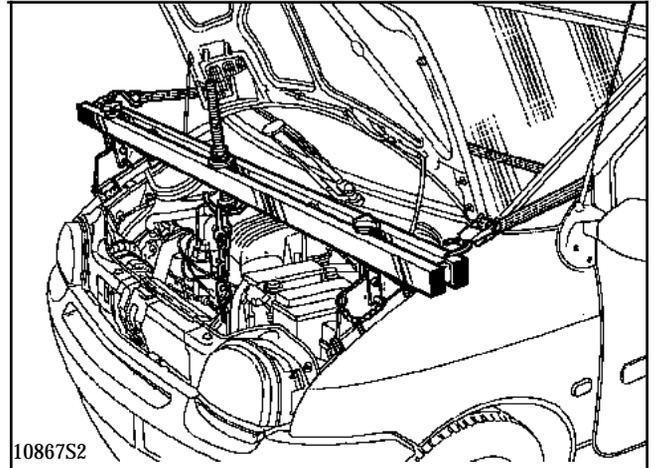
- untere Motorraum-Kunststoffabdeckung.

Das Öl des Automatikgetriebes ablassen.

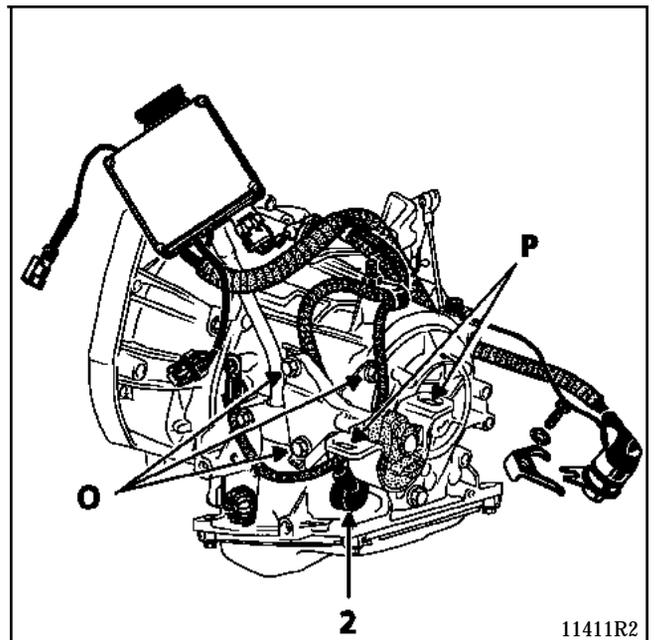
Ausbauen:

- Batterie,
- Schutzgehäuse des Steuergerätes,
- Luftschlauch,
- Masseband und dessen Kabelstranghalterung.

Mit dem Werkzeug Motorhalterung den Motor etwas anheben und das Werkzeug auf Stabilität prüfen.



Die Schrauben (O) und (P) der Automatikgetriebe-Halterung ausbauen.



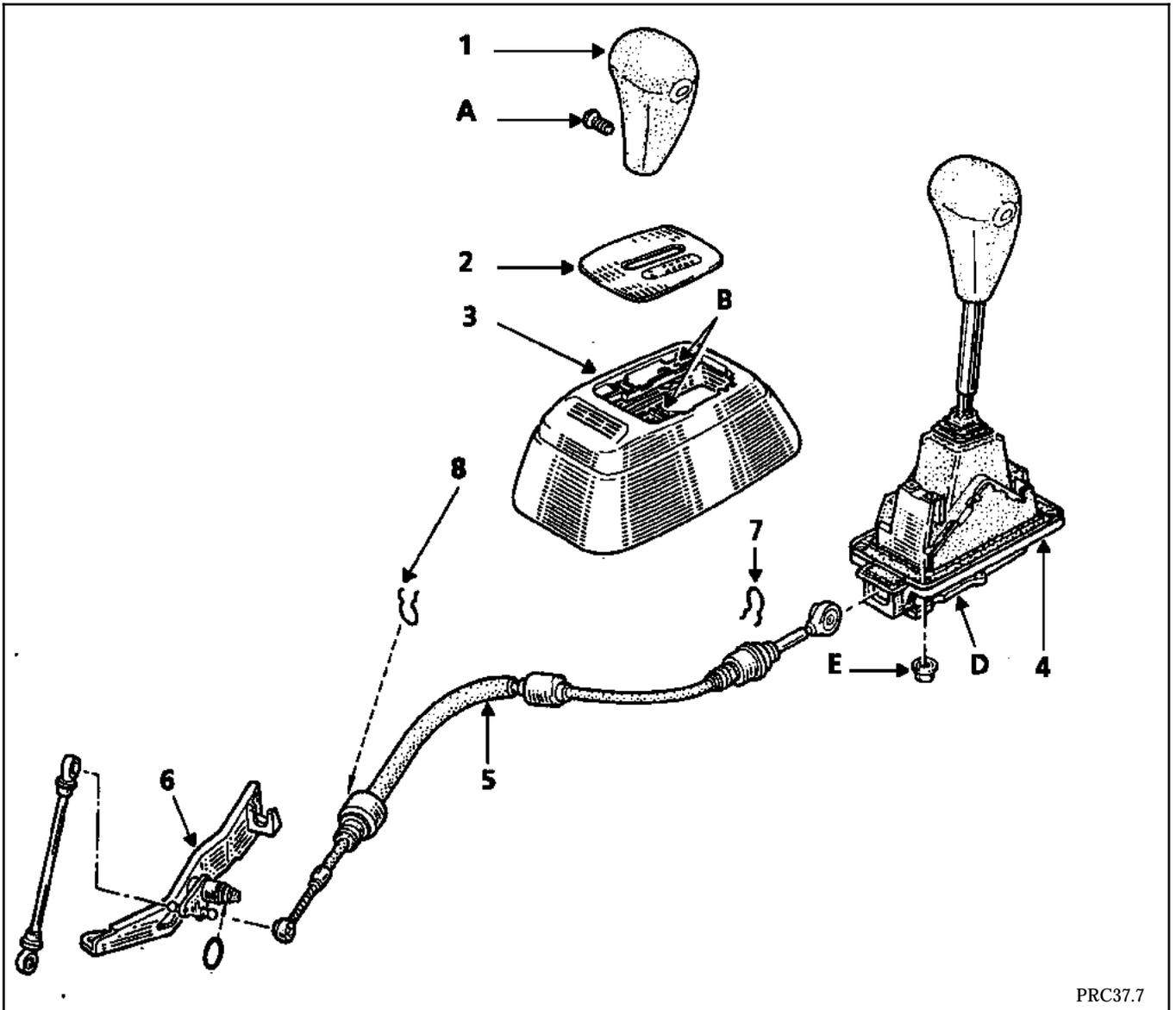
Zum Herausnehmen des Schalters (2) ist zuvor das Ölsiebgehäuse auszubauen (siehe entsprechendes Kapitel, vorhergehende Seite).

Da hinsichtlich der Elektrosteuerventile der Arbeitsvorgang keinerlei Besonderheiten darstellt, siehe Heft TAM.

Den Einbau in umgekehrter Ausbaureihenfolge vornehmen.

Die Schrauben mit vorgegebenem Anzugsdrehmoment anziehen.

EXPLOSIONSZEICHNUNG



PRC37.7

- 1 - Griff des Fahrstufenwählhebels
- 2 - Schaltschema
- 3 - Konsole
- 4 - Schaltkulissengehäuse
- 5 - Schaltseilzug
- 6 - Schaltelement am Automatikgetriebe
- 7 - Klammer für Schaltseilzug
- 8 - Klammer für Schaltelement am Automatikgetriebe

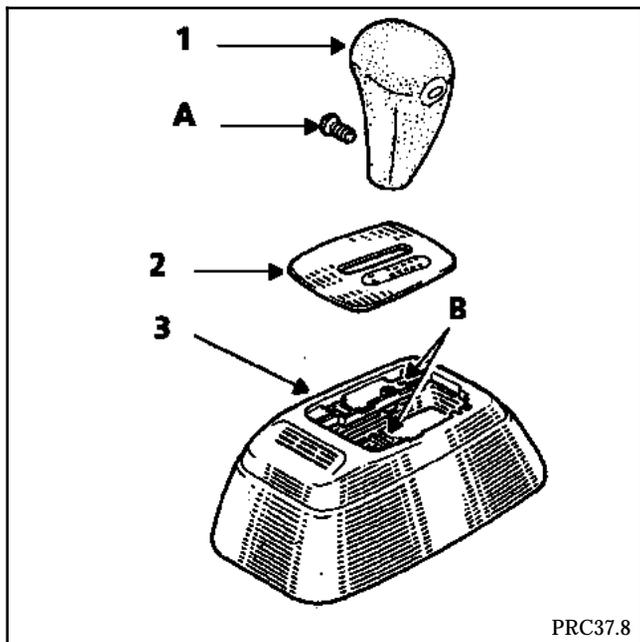
- A - Halteschraube am Wählhebelgriff
- B - Halteschraube an der Konsole
- D - Schutzdeckel Schaltkulissengehäuse
- E - Befestigungsmutter Schaltkulissengehäuse

AUSBAU

Zum Fahrgastraum:

Ausbauen:

- Griff des Fahrstufenwählhebels (1), befestigt mittels Schraube (A),
- Schaltschema (2) durch Ausklipsen,
- Konsole (3), Schraube (B).

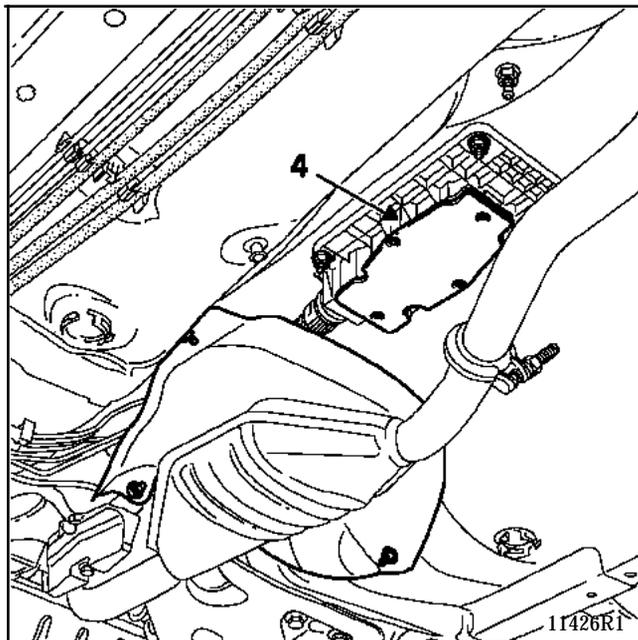


Unter dem Fahrzeug:

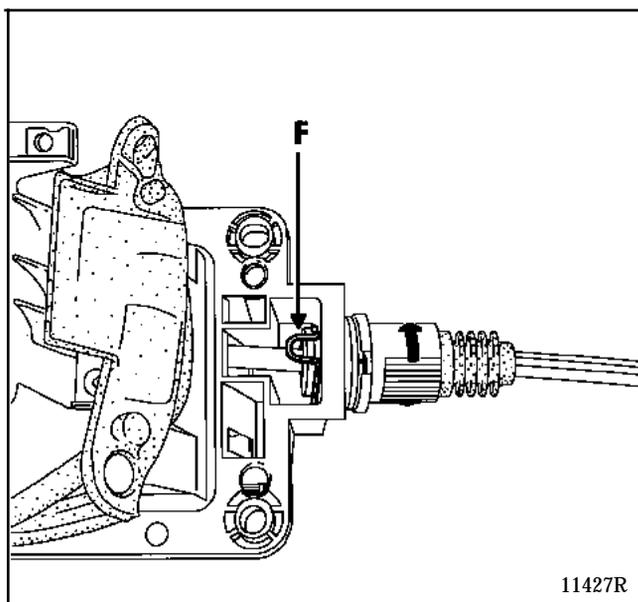
Die Lambdasonde abklemmen.

Ausbauen:

- Auslaß-Krümmer,
- Hitzeschutzschild,
- Befestigungsschrauben des Gehäuseschutzdeckels,
- vier Muttern des Schaltkulissengehäuses (4) und das Gehäuse nach unten herausnehmen,



- Halteklips (F) des Seilzuges am Gehäuse.



EINBAU

Das Automatikgetriebe unbedingt in die Position D bringen.

Das Schaltelement am Automatikgetriebe prüfen und ggf. einstellen (siehe entsprechendes Kapitel auf folgender Seite).

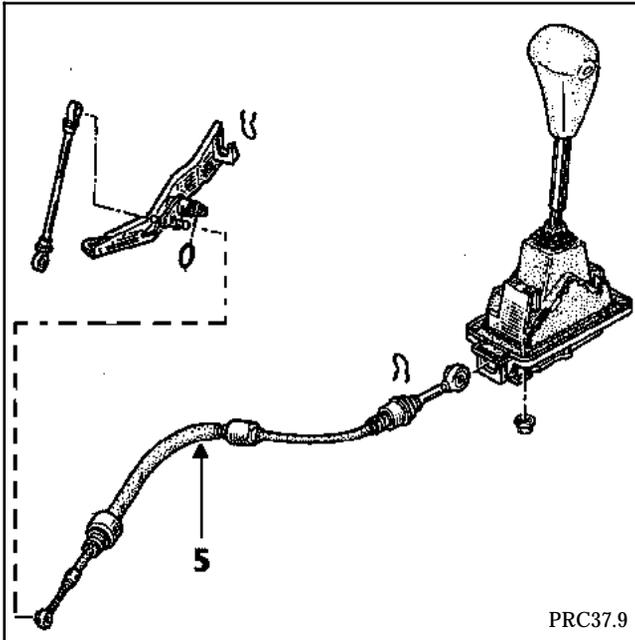
Das Schalten der Fahrstufen auf Qualität prüfen.

Den Einbau in umgekehrter Ausbaureihenfolge vornehmen (siehe Kapitel auf folgender Seite).

Das Schalten der Fahrstufen auf Qualität prüfen.

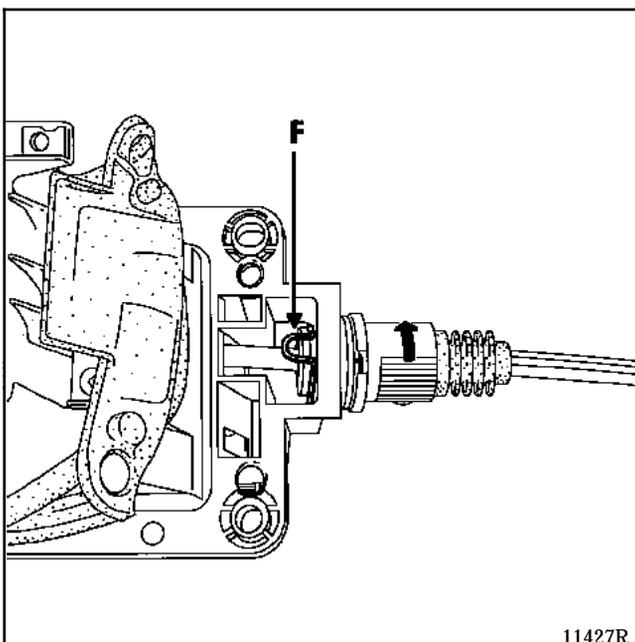
Schaltseilzug

Der Ausbau des Schaltseilzuges (5) kann erst nach Ausbau des ZSB Fahrstufenschaltung (siehe entsprechendes Kapitel) erfolgen.



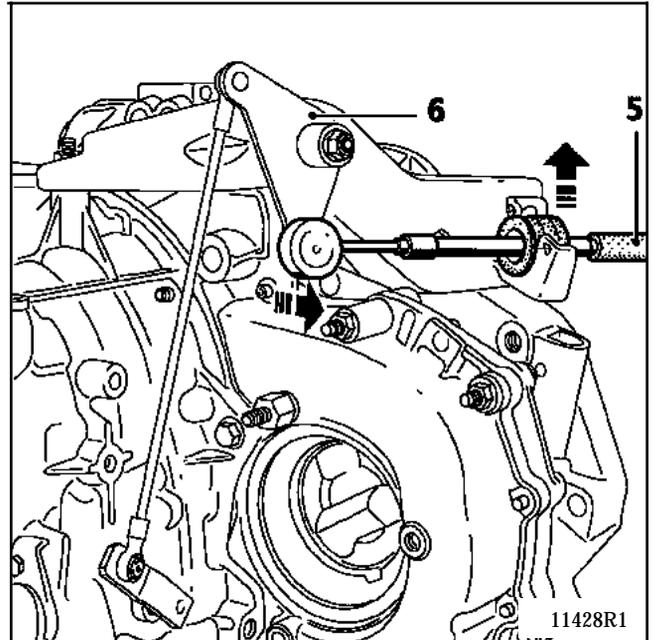
AUSBAU

Den Seilzug (F) ausklipsen und am Kugelgelenk des Wählhebels aushängen.



Den Seilzug aus seiner Klammer lösen.

Den Schaltseilzug (5) durch Anheben ausklipsen und am Kugelgelenk aushängen.



Den Seilzug an der Tragrahmenhälfte und an der Bremsleitung einführen.

Den Einbau in umgekehrter Ausbaureihenfolge vornehmen.

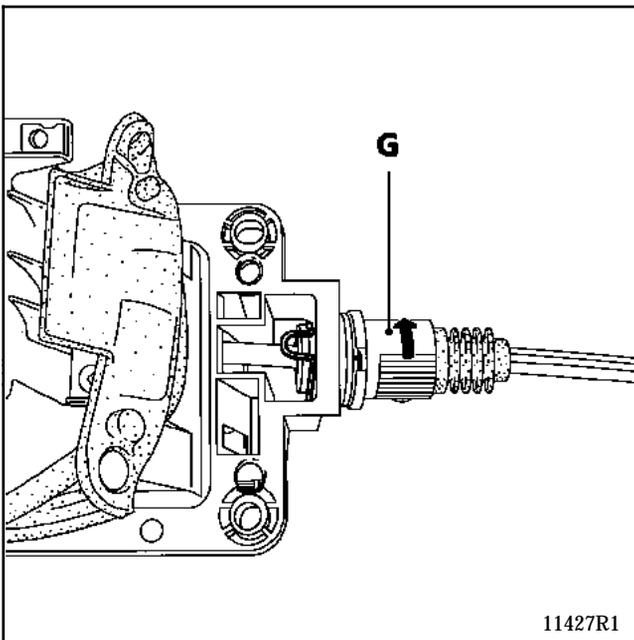
Das Schaltelement (6) prüfen und ggf. einstellen (siehe folgende Seite).

PRÜFEN UND EINSTELLEN

Prüfen des Seilzuges am Gehäuse

Das Automatikgetriebe und das Schaltkulissengehäuse unbedingt in Position (d) bringen (Schaltkulissengehäuse eingebaut oder ausgebaut, die Positionen sind auf dem Gehäuse angegeben).

Die Hülsenarretierung (G) mittels 1/4 Drehung lösen und sicherstellen, daß der Seilzug ohne Beanspruchung gleitet.



Die Einstellung (G) prüfen; dazu den Ring drehen, um jeglichen Versatz der Hülse zu verhindern.

Prüfen:

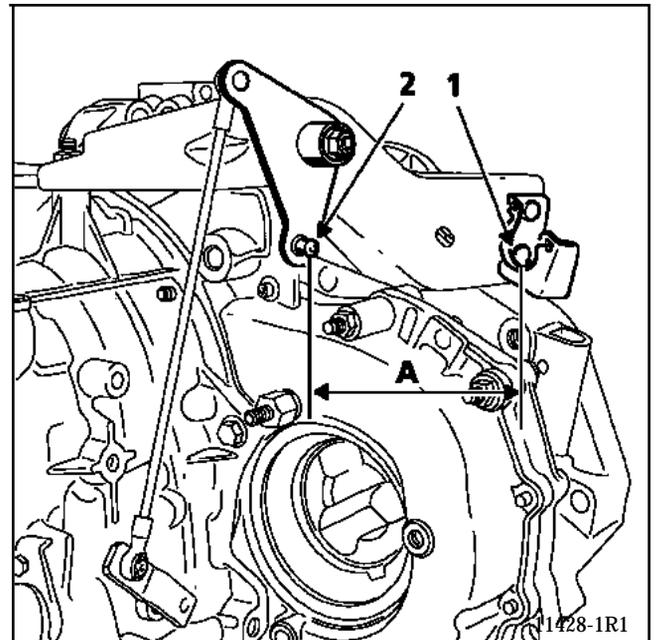
- Qualität des Fahrstufenschaltens,
- Einspuren des Anlagers in den Positionen P und N.

In Position Parking sicherstellen, daß das Fahrzeug tatsächlich blockiert ist.

Ist die Einstellung nicht richtig, die Hülsenarretierung (G) durch 1/4 Drehung lösen und je nach erforderlicher Einstellung am Seilzug schieben bzw. ziehen.

Am Ende des Arbeitsvorganges ist die Hülsenarretierung (G) unbedingt zu arretieren.

EINSTELLEN DES SCHALTELEMENTES AM AUTOMATIKGETRIEBE



Das Automatikgetriebe unbedingt in die Position (D) bringen.

Das Maß (A) zwischen der Seilzugabstützfläche auf der Hülsenarretierung (1) und der Achse des Befestigungskugelgelenkes (2) überprüfen.
A = 138,6 mm

Dieser Arbeitsvorgang kann sowohl am eingebauten als auch am ausgebautem Automatikgetriebe durchgeführt werden.