

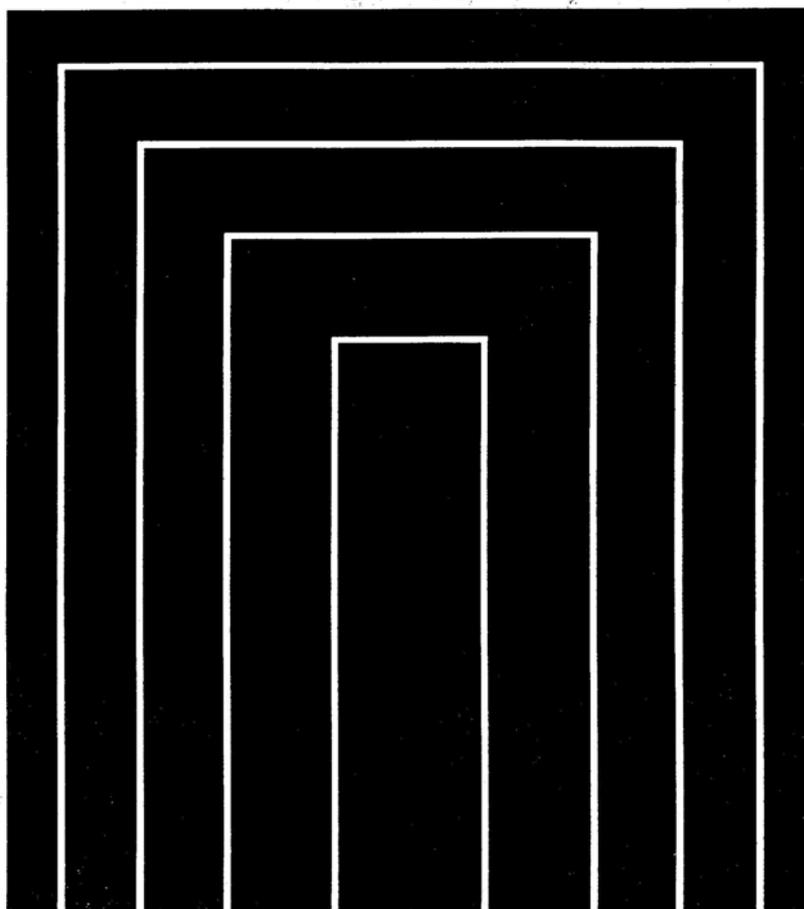
TOYOTA

4A-GE(L-EFI)

MOTOR

WERKSTATTHANDBUCH
FÜR ABGASKONTROLLSYSTEM

Feb. 1985



Für Westdeutsch
und Schweiz
Pub.-Nr. 36386f

VORWORT

Dieses Werkstatthandbuch beschreibt allgemeine Inspektions- und Reparaturarbeiten am Abgaskontrollsystem des Motors 4A-GE.

Es ist anwendbar auf die Fahrzeugmodelle: Serie AE86

Für Servicearbeiten am Motor Typ 4A-GE das folgende Werkstatthandbuch benutzen:

Motor 2A, 3A, 3A-C, 4A, 4A-C, 4A-GE
Werkstatthandbuch (Veröffentlichungs-Nr. 36230M)

Motor 4A-GE Werkstatthandbuch
Ergänzung für EKE-System
(Veröffentlichungs-Nr. 36269M)

Der Inhalt dieses Handbuchs ist bei Drucklegung auf dem neuesten Stand. Technische Daten und Vorgehensweisen können jedoch ohne vorherige Ankündigung oder Mitteilung geändert werden.

TOYOTA MOTOR CORPORATION

TOYOTA 4A-GE MOTOR ABGASKONTROLLSYSTEM WERKSTATTHANDBUCH

EINLEITUNG	1
FEHLERSUCHE	2
ABGASKONTROLLSYSTEME	3
MOTOREINSTELLUNG	4
DATEN UND EINSTELLWERTE	A

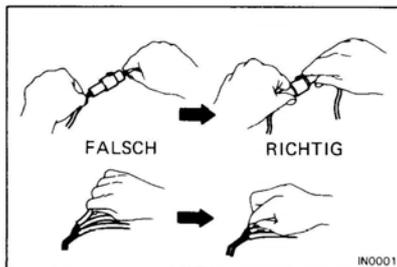
MR2center
EINLEITUNG

	Seite
ALLGEMEINE HINWEISE	1-2
HINWEISE FÜR FAHRZEUGE MIT KATALYSATOR	1-3
IN DIESEM WERKSTATTHANDBUCH BENUTZTE ABKÜRZUNGEN	1-4

ALLGEMEINE HINWEISE

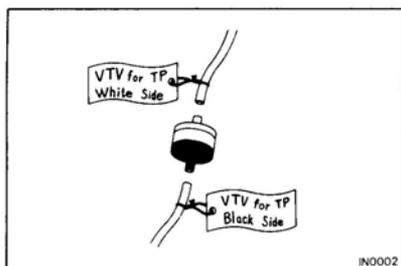
1. **Periodische Wartungsarbeiten sind wichtig.**
 - (a) Jeder einzelne Arbeitsgang in der Liste der Wartungsarbeiten muß ausgeführt werden.
 - (b) Die Auslassung auch nur eines einzigen Arbeitsschrittes kann dazu führen, daß der Motor schlecht läuft und die Schadstoffemissionen ansteigen.
2. **Die Ausführungen der Kunden (Fahrer) genauestens zur Kenntnis nehmen.**

Immer genau registrieren, welche Probleme der Kunde an seinem Fahrzeug festgestellt hat und diese Beanstandungen bei der Reparatur berücksichtigen.
3. **Feststellen, ob es sich um ein Problem des Motors oder des Abgaskontrollsystems handelt.**
 - (a) Motorprobleme werden gewöhnlich nicht durch das Abgaskontrollsystem verursacht.
 - (b) Bei der Fehlersuche immer zuerst den Motor und das Zündsystem überprüfen.



4. **Zuerst Schlauch- und Kabelverbindungen prüfen.**

Die häufigste Fehlerursache ist einfach eine schlechte Verbindung von Kabeln oder Unterdruckschläuchen. Immer darauf achten, daß alle Verbindungen sicher und einwandfrei sind.
5. **Die folgenden Vorsichtsmaßnahmen beachten, um Schäden an den Teilen zu vermeiden:**
 - (a) Um Unterdruckschläuche abzuziehen, immer am Ende des Schlauches ziehen, niemals in der Mitte.
 - (b) Um elektrische Steckverbindungen zu trennen, immer an den Steckerteilen selbst ziehen, niemals an den Leitungen.
 - (c) Darauf achten, daß elektrische Bauteile wie Geber oder Relais nicht herunterfallen. Wenn sie auf einen harten Untergrund gefallen sind, dürfen sie nicht wieder benutzt werden, sondern müssen ersetzt werden.
 - (d) Wenn der Motor mit einem Dampfstrahlgerät gereinigt wird, müssen Verteiler, Zündspule, Luftfilter, Vergasereinlaß, Luftpumpe und EGR-Unterdruckmodulator vor Wasser geschützt werden.
 - (e) Temperaturfühler und Thermoschalter niemals mit einem Schlagschrauber aus- oder einbauen.
 - (f) Bei der elektrischen Durchgangsprüfung an Kabelverbindern die Meßspitze vorsichtig einführen, damit die Anschlüsse nicht verbogen werden.
 - (g) Beim Einsatz von Unterdruckmeßgeräten die Schläuche niemals mit Gewalt auf zu große Anschlüsse aufstecken. Stattdessen nötigenfalls ein Reduzierstück benutzen. Wenn ein Schlauch einmal überdehnt worden ist, kann er undicht werden.



6. Schläuche vor dem Abziehen durch Anhänger kennzeichnen:

- (a) An Unterdruckschläuchen vor dem Abziehen Anhängeschilder anbringen, auf denen ersichtlich ist, wie die Schläuche angeschlossen werden sollen.
- (b) Nach der Beendigung einer Arbeit, noch einmal nachprüfen, ob die Unterdruckschläuche einwandfrei angeschlossen sind. Die richtige Anlage der Verbindungen ist auf einem Klebeschild unter der Motorhaube dargestellt.

7. Original-Ersatzteile verwenden.

8. Auf sicheres Arbeiten achten.

- (a) Wenn das Fahrzeug nur am vorderen oder hinteren Ende hochgehoben werden soll, darauf achten, ob die Räder blockiert sind.
- (b) Nachdem das Fahrzeug angehoben ist, niemals vergessen, es mit Untersetzböcken zu unterstützen. Es ist außerordentlich gefährlich, irgendeine Arbeit an einem Fahrzeug durchzuführen, das ausschließlich durch einen Wagenheber hochgestützt ist, auch wenn es sich nur um eine kleine Arbeit handelt, die schnell beendet werden kann.
- (c) Das Batteriekabel vom Minuspol der Batterie (–) lösen, um die Arbeit sicherer zu machen, wenn Teile der elektrischen Anlage ausgewechselt werden sollen oder wenn an Teilen in der Nähe elektrischer Spannungsquellen gearbeitet wird.

HINWEISE FÜR FAHRZEUGE MIT KATALYSATOR

WARNUNG: Wenn eine größere Menge unverbrannten Benzins in den Katalysator fließt, kann dies zur Überhitzung des Katalysators führen und ein Feuer verursachen. Zur Vorbeugung die folgenden Hinweise beachten und dem Kunden erläutern.

- 1. Ausschließlich bleifreies Benzin verwenden.**
 - 2. Längeren Betrieb mit Leerlaufdrehzahl vermeiden.**
Den Motor nicht länger als 10 Minuten im Schnelleerlauf und nicht länger als 20 Minuten im Leerlauf betreiben.
 - 3. Funkentest vermeiden**
 - (a) Einen Funkentest nur durchführen, wenn dies unvermeidbar ist und so rasch wie möglich beenden.
 - (b) Bei dieser Prüfung die Motordrehzahl auf keinen Fall stark erhöhen.
 - 4. Übermäßig lange Verdichtungsdruckprüfungen vermeiden.**
Der Verdichtungsdruck des Motors muß so rasch wie möglich festgestellt werden.
 - 5. Den Motor nicht betreiben, wenn der Kraftstoffbehälter fast leer ist.**
Hierdurch können Fehlzündungen des Motors hervorgerufen werden, die den Katalysator zusätzlich belasten.
 - 6. Das Fahrzeug nicht bei ausgeschalteter Zündung im Freilauf fahren und die Bremswirkung des Motors nicht übermäßig lange ausnutzen.**
 - 7. Einen gebrauchten Katalysator nicht zusammen mit Teilen wegwerfen, an denen Benzin oder Öl anhaftet.**
-

IN DIESEM WERKSTATTHANDBUCH BENUTZTE ABKÜRZUNGEN

BVSV	Bimetallgesteuertes Unterdruckschaltventil (Bi-Metal Vacuum Switching Valve)
DP	Gestängedämpfer (Dash Pot)
EFI	Elektronische Kraftstoffeinspritzung (Electronic Fuel Injection)
EGR	Abgasrückführung (Exhaust Gas Recirculation)
EVAP	Tankverdunstungsentlüftung (Fuel Evaporative Emission Control)
IG	Zündung (Ignition)
m.	Mit
o.	Ohne
PCV	Geschlossene Kurbelgehäuseentlüftung (Positive Crankcase Ventilation)
SST	Spezialwerkzeug
T-VIS	TOYOTA-Variables Ansaugsystem (TOYOTA-Variable Induction System)
TWC	Dreibett-Katalysator (Three Way Catalyzer)
v.OT	Vor oberem Totpunkt
VSV	Unterdruckschaltventil (Vacuum Switching Valve)
VTV	Unterdruckübertragungsventil (Vacuum Transmitting Valve)

Bemerkung: Die von TOYOTA international verwendeten Abkürzungen beziehen sich auf die in Klammern stehende englische Terminologie.

FEHLERSUCHE

	Seite
ÜBERHITZUNG DES MOTORS	2-2
SCHLECHTES ANSPRINGEN	2-2
UNRUNDER LEERLAUF	2-2
MOTOR SPRICHT VERZÖGERT AN/SCHLECHTE BESCHLEUNIGUNG	2-3
MOTOR DIESELT	2-4
FEHLZÜNDUNGEN/PATSCHEN, AUSPUFFKNALLEN	2-4
ZU HOHER ÖLVERBRAUCH	2-4
ZU HOHER KRAFTSTOFFVERBRAUCH	2-5
UNANGENEHMER GERUCH	2-5



ÜBERHITZUNG DES MOTORS

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Motor wird zu heiß	Kühlsystem defekt Fehlerhafter Zündzeitpunkt	Fehlersuche im Kühlsystem Zündung einstellen

SCHLECHTES ANSPRINGEN

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Motor dreht nicht oder zu langsam	Anlassersystem defekt	Fehlersuche im Anlassersystem
Motor springt nicht oder nur schwer an (Anlaßdrehzahl in Ordnung)	Keine Kraftstoffversorgung der Einspritzung <ul style="list-style-type: none"> • Kein Kraftstoff im Tank • Kraftstoffpumpe arbeitet nicht • Kraftstofffilter verstopft • Kraftstoffleitung verstopft oder undicht EFI-System fehlerhaft Zündung Fehlerhaft <ul style="list-style-type: none"> • Zündspule • Schaltgerät • Verteiler Zündkerzen defekt Zündkabel gelöst oder gebrochen Undichtigkeiten im Unterdrucksystem <ul style="list-style-type: none"> • PCV-Schläuche • EGR-Ventil • Ansaugkrümmer • Luftsteuerklappe • Drosselklappengehäuse • Leitung für Bremsgerät Lufteintritt zwischen Luftmengenmesser und Drosselklappengehäuse Verdichtung zu niedrig	Fehlersuche im EFI-System Instandsetzen, soweit notwendig Funkentest durchführen Kerzen kontrollieren Kabel kontrollieren Instandsetzen soweit notwendig Verdichtung prüfen

UNRUNDER LEERLAUF

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Unrunder Leerlauf, Aussetzer, Absterben	Zündkerzen fehlerhaft Zündkabel fehlerhaft Zündungsschwierigkeiten <ul style="list-style-type: none"> • Zündspule • Zündgerät • Verteiler Fehlerhafter Zündzeitpunkt Ventilspiel fehlerhaft	Kerzen kontrollieren Kabel kontrollieren Spule kontrollieren Zündgerät kontrollieren Verteiler kontrollieren Zündung einstellen Ventilspiel einstellen

UNRUNDER LEERLAUF (Forts.)

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Unrunder Leerlauf, Aussetzer, Absterben	Undichtigkeiten im Unterdrucksystem <ul style="list-style-type: none"> • PCV-Schläuche • EGR-Ventil • Ansaugkrümmer • Luftsteuerklappe • Drosselklappengehäuse • Leitung für Bremsgerät 	Instandsetzen, soweit notwendig
	Lufteintritt zwischen Luftmengenmesser und Drosselklappengehäuse	
	Fehlerhafte Leerlaufdrehzahl	Leerlauf einstellen
	EFI-System fehlerhaft	Instandsetzen, soweit notwendig
	Motor wird zu heiß	Kühlsystem prüfen
Verdichtung zu niedrig	Verdichtung prüfen	

MOTOR SPRICHT VERZÖGERT AN/ SCHLECHTE BESCHLEUNIGUNG

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Motor spricht verzögert an/unzureichende Beschleunigung	Zündkerzen defekt	Kerzen kontrollieren
	Zündkabel defekt	Kabel kontrollieren
	Undichtigkeiten im Unterdrucksystem <ul style="list-style-type: none"> • PCV-Schläuche • EGR-Ventil • Ansaugkrümmer • Luftsteuerklappe • Drosselklappengehäuse • Leitung für Bremsgerät 	Instandsetzen, soweit notwendig
	Lufteintritt zwischen Luftmengenmesser und Drosselklappengehäuse	Instandsetzen, soweit notwendig
	Fehlerhafter Zündzeitpunkt	Zündung einstellen
	Ventilspiel fehlerhaft	Ventilspiel einstellen
	Kraftstoffsystem verstopft	Kraftstoffsystem prüfen
	Luftfilter verstopft	Luftfilter prüfen
	EFI-System fehlerhaft	Instandsetzen, soweit notwendig
	Abgaskontrollsystem fehlerhaft (kalter Motor) <ul style="list-style-type: none"> • EGR-System stets eingeschaltet. 	EGR-System prüfen
	Motor wird zu heiß	Kühlsystem prüfen
	Verdichtung zu niedrig	Verdichtung prüfen

MOTOR DIESELT

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Motor dieselt (läuft nach Ausschalten der Zündung nach)	EFI-System fehlerhaft	Instandsetzen, soweit notwendig

**FEHLZÜNDUNGEN/PATSCHEN,
AUSPUFFKNALLEN**

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Knallen im Auspufftopf (Fehlzündung) nur bei Verzögerung	Kraftstoffabschaltsystem bei Schiebetrieb stets ausgeschaltet	EFI-System (Kraftstoffabschaltung) prüfen
Ständiges Knallen im Auspufftopf (Fehlzündung)	Luftfilter verstopft EFI-System fehlerhaft Zündzeitpunkt fehlerhaft Ventilspiel fehlerhaft	Luftfilter prüfen Instandsetzen, soweit notwendig Zündung einstellen Ventilspiel einstellen
Motor hat Fehlzündung	EFI-System fehlerhaft Undichtigkeiten im Unterdrucksystem <ul style="list-style-type: none"> • PCV-Schläuche • EGR-Ventil • Ansaugkrümmer • Luftsteuerklappe • Drosselklappengehäuse • Leitung für Bremsgerät Lufteintritt zwischen Luftmengenmesser und Drosselklappengehäuse Ungenügender Kraftstoffdurchfluß Fehlerhafter Zündzeitpunkt Ventilspiel fehlerhaft Kohleablagerungen im Verbrennungsraum	Instandsetzen, soweit notwendig Schläuche prüfen und instandsetzen, soweit notwendig Instandsetzen, soweit notwendig Fehlersuche im Kraftstoffsystem Zündung einstellen Ventilspiel einstellen Zylinderkopf kontrollieren

ZU HOHER ÖLVERBRAUCH

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Zu hoher Ölverbrauch	Ölverlust durch Undichtigkeit PCV-Leitung verstopft Kolbenringe verschlissen oder beschädigt Ventilschaft und -führung verschlissen Dichtring des Ventilschafts verschlissen	Instandsetzen, soweit notwendig PCV-System prüfen Ringe prüfen Ventile prüfen Dichtringe prüfen

ZU HOHER KRAFTSTOFFVERBRAUCH

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Zu hoher Kraftstoffverbrauch	Kraftstoffverlust durch Undichtigkeit Luftfilter verstopft Fehlerhafter Zündzeitpunkt EFI-System defekt <ul style="list-style-type: none"> • Einspritzventil defekt • Kraftstoffabschaltssystem bei Schiebebetrieb defekt Leerlaufdrehzahl zu hoch Zündkerzen defekt EGR-System stets eingeschaltet Verdichtung zu niedrig Reifendruck fehlerhaft Kupplung rutscht Bremsen schleifen	Instandsetzen, soweit notwendig Luftfilter prüfen Zündung einstellen Instandsetzen, soweit notwendig Leerlaufdrehzahl einstellen Kerzen kontrollieren EGR-System prüfen Verdichtung prüfen Reifen auf vorgeschriebenen Druck bringen Fehlersuche bei Kupplung Fehlersuche bei Bremsen

UNANGENEHMER GERUCH

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Unangenehmer Geruch	Leerlaufdrehzahl fehlerhaft Zündzeitpunkt fehlerhaft Undichtigkeiten im Unterdrucksystem <ul style="list-style-type: none"> • PCV-Schläuche • EGR-Ventil • Ansaugkrümmer • Lufteinlaß-Steuerventil • Drosselklappengehäuse • Leitung für Bremsgerät EFI-System defekt	Leerlaufdrehzahl einstellen Zündung einstellen Instandsetzen, soweit notwendig Instandsetzen, soweit notwendig

ABGASKONTROLL- SYSTEME

	Seite
WIRKUNG DER SYSTEME	3-2
ANORDNUNG DER BAUTEILE UND SCHEMATISCHE DARSTELLUNG	3-3
GESCHLOSSENE KURBELGEHÄUSEENT- LÜFTUNG (PCV-SYSTEM)	3-5
TANKVERDUNSTUNGS-ENTLÜFTUNG (EVAP-SYSTEM)	3-6
GESTÄNGEDÄMPFER (DP-SYSTEM)	3-8
ABGASRÜCKFÜHRUNG (EGR-SYSTEM)	3-11
DREIBETT-KATALYSATOR (TWC-SYSTEM)	3-17

WIRKUNG DER SYSTEME

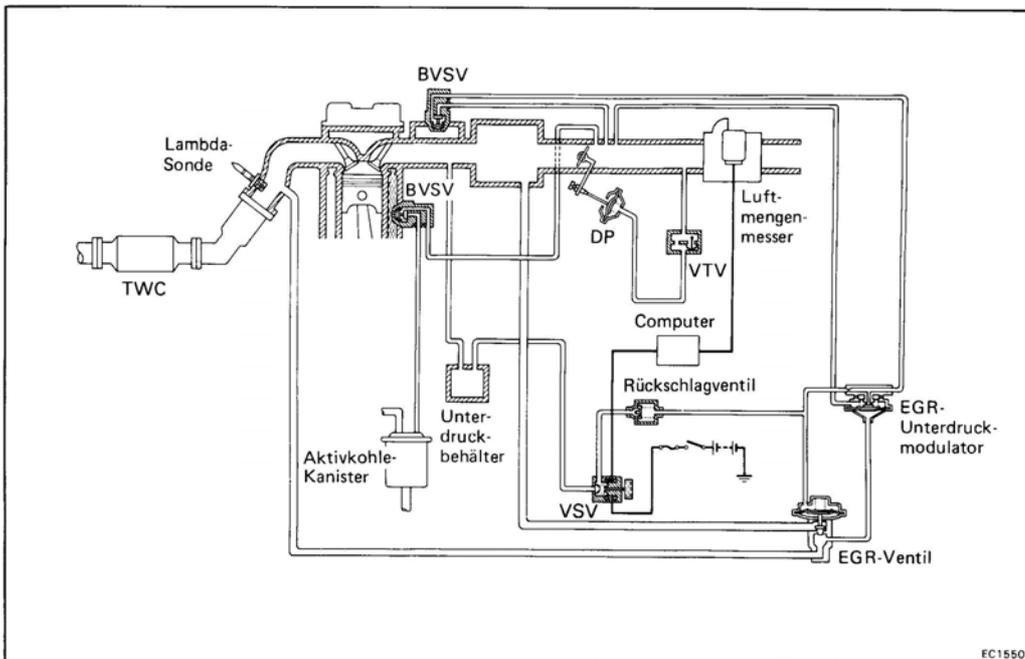
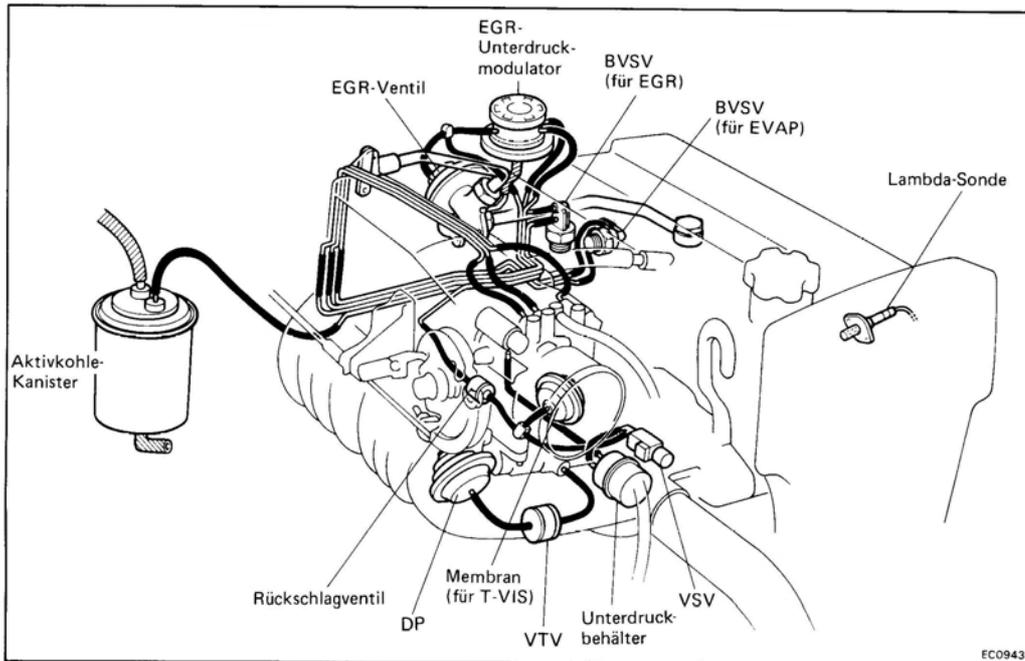
System	Abkürzung	Wirkung
Geschlossene Kurbelgehäuseentlüftung	PCV	Vermindert Austritt von Gasen, die an den Kolbenringen vorbei in das Kurbelgehäuse dringen (CH)
Tankverdunstungs-Entlüftung*	EVAP	Vermindert Austritt von CH-Verdunstungsgas
Gestängedämpfer	DP	Vermindert CH und CO
Abgasrückführung	EGR	Vermindert NO _x
Dreibett-Katalysator*	TWC	Vermindert CH, CO und NO _x
Elektronische Kraftstoffeinspritzung**	EFI	Steuert alle Motorbedingungen derartig, daß Schadstoffausstoß vermindert wird.

Bemerkungen:

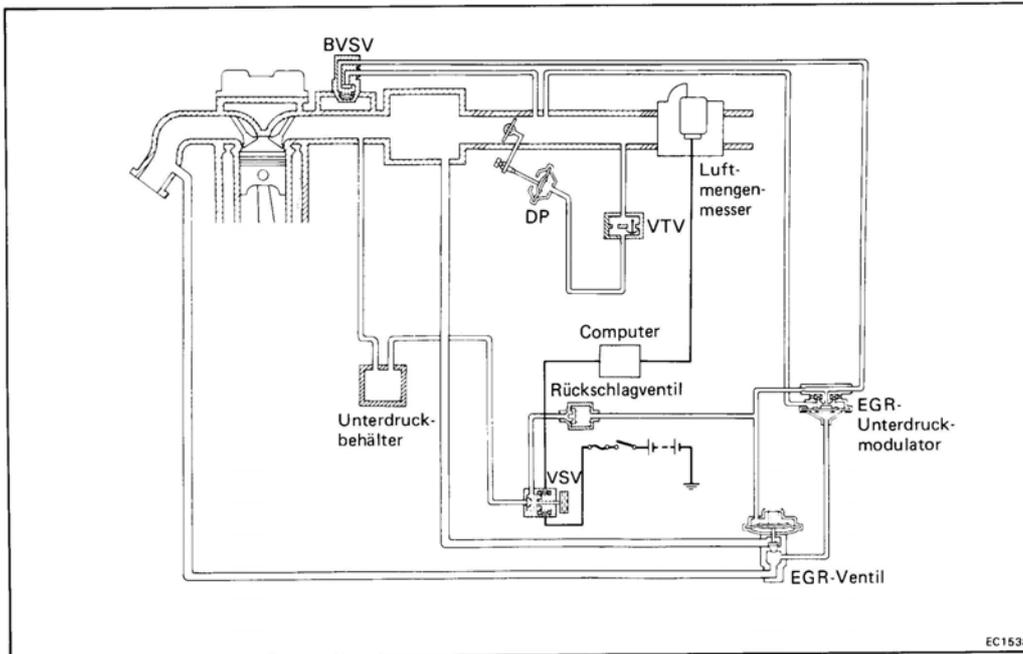
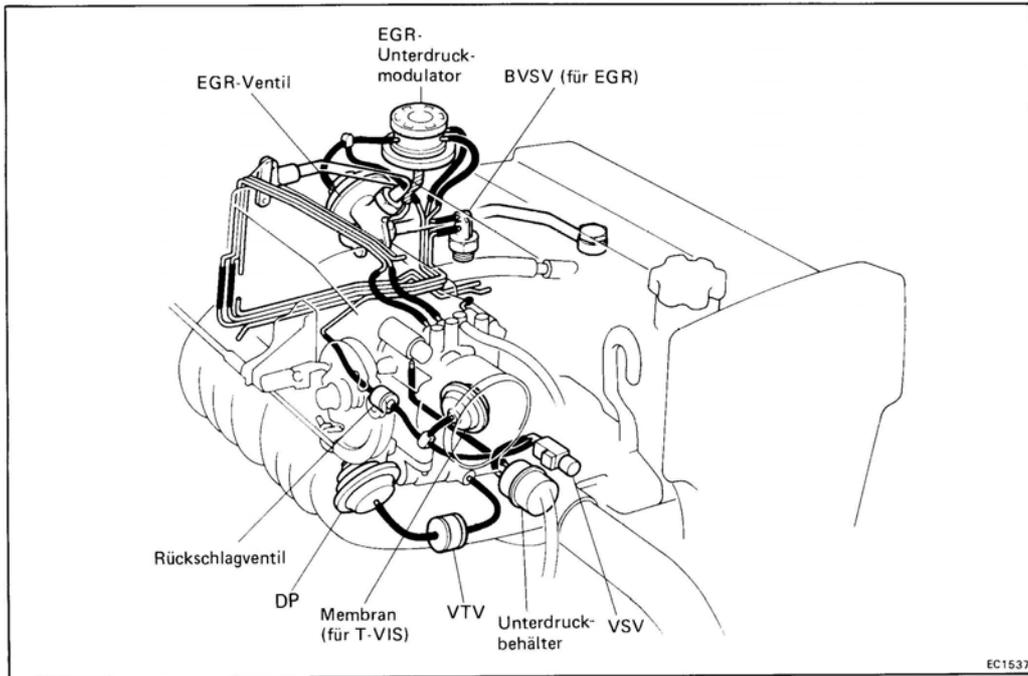
* Nur Fahrzeuge m. TWC

** Zur Kontrolle und Instandsetzung des EFI-Systems siehe die Ergänzung zur Wartungsanleitung des Motors 4A-GE (L-EFI), Ergänzung für EFI-System (Veröffentlichungs-Nr. 36269M)

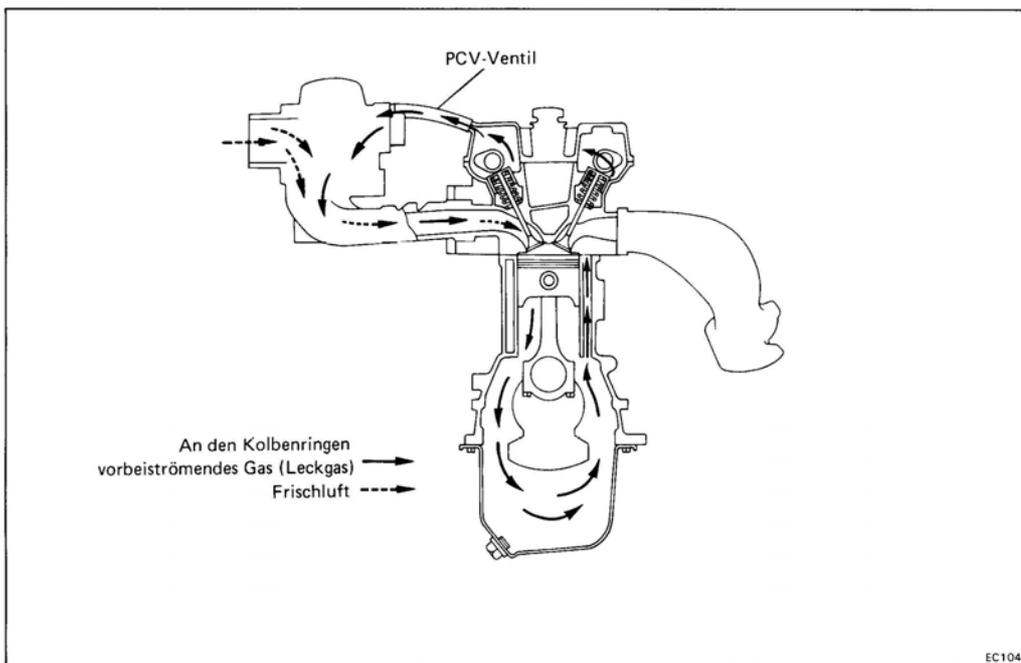
ANORDNUNG DER BAUTEILE UND SCHEMATISCHE DARSTELLUNG (Fahrzeuge mit TWC)



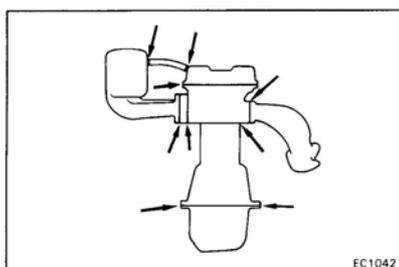
ANORDNUNG DER BAUTEILE UND SCHEMATISCHE DARSTELLUNG (Fahrzeuge ohne TWC)



GESCHLOSSENE KURBELGEHÄUSEENTLÜFTUNG (PCV-SYSTEM)



Um die CH-Emissionen zu verringern, wird das Leckgas (CH) aus dem Kurbelgehäuse in den Einlaßkrümmer geleitet und so in den Zylindern verbrannt.

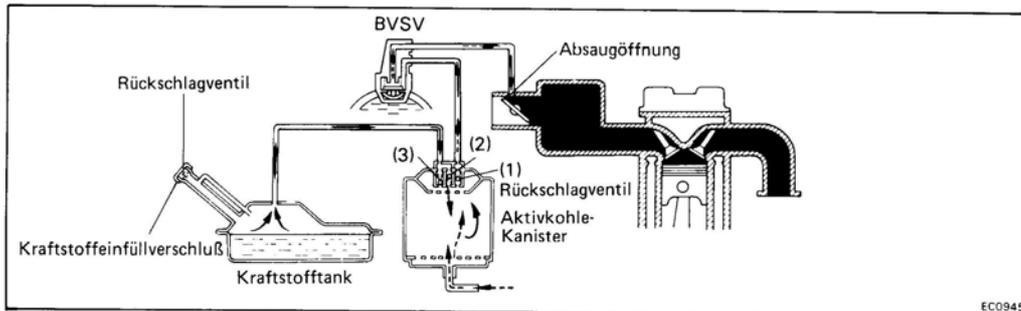


KONTROLLE DER PCV-SCHLÄUCHE UND VERBINDUNGEN

SICHTKONTROLLE VON SCHLÄUCHEN, VERBINDERN UND DICHTUNGEN DURCHFÜHREN

Auf Risse, Undichtigkeiten und Beschädigung prüfen.

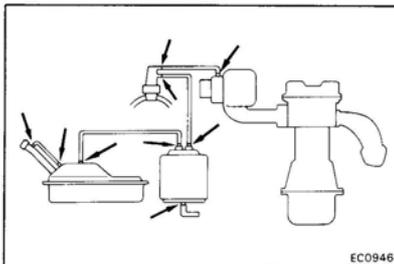
TANKVERDUNSTUNGS-ENTLÜFTUNG (EVAP-SYSTEM) (Nur Fahrzeuge mit TWC)



EC0945

Um die CH-Emissionen zu verringern, wird der verdunstete Kraftstoff aus dem Kraftstofftank und der Schwimmerkammer durch den Aktivkohle-Kanister zum Ansaugkrümmer geleitet und anschließend in den Zylindern verbrannt.

Kühlmitteltemperatur	BVSV	Öffnung der Drosselklappe	Kanister-Rückschlagventil			Rückschlagventil im Verschluß	Verdunsteter Kraftstoff (CH)
			(1)	(2)	(3)		
Unter 35°C	GESCHLOSSEN	—	—	—	—	—	CH aus dem Tank wird in den Kanister gesaugt.
Über 54°C	OFFEN	Unter der Absaugöffnung	GESCHLOSSEN	—	—	—	
		Über der Absaugöffnung	OFFEN	—	—	—	CH aus dem Kanister wird zum Ansaugkrümmer geführt.
Hoher Druck im Tank	—	—	—	OFFEN	GESCHLOSSEN	GESCHLOSSEN	CH aus dem Tank wird in den Kanister gesaugt.
Hoher Unterdruck im Tank	—	—	—	GESCHLOSSEN	OFFEN	OFFEN	Luft strömt in den Tank.



EC0946

KONTROLLE VON KRAFTSTOFF-VERDUNSTUNGS-LEITUNGEN, KRAFTSTOFFTANK UND KRAFTSTOFFEINFÜLLVERSCHLUSS

1. SICHTKONTROLLE VON LEITUNGEN UND ANSCHLÜSSEN

Feststellen, ob lockere Anschlüsse, scharfe Knick- oder Beschädigungen vorliegen.

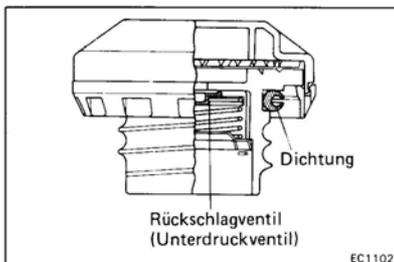
2. SICHTKONTROLLE DES KRAFTSTOFFTANKS VORNEHMEN

Feststellen, ob Verformungen oder Risse vorliegen oder Kraftstoff austritt.

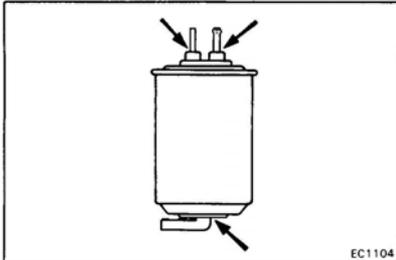
3. SICHTKONTROLLE DES KRAFTSTOFFEINFÜLLVERSCHLUSSES VORNEHMEN

Feststellen, ob Dichtung und Verschluß beschädigt oder verformt sind.

Falls erforderlich, den Verschluß instandsetzen oder ersetzen.



EC1102

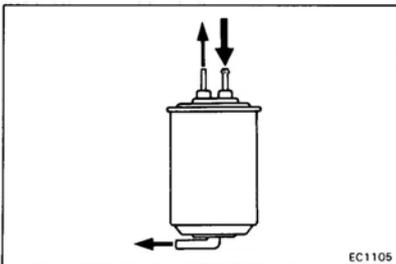


KONTROLLE DES AKTIVKOHLE-KANISTERS

1. AKTIVKOHLE-KANISTER AUSBAUEN

2. SICHTKONTROLLE DES AKTIVKOHLE-KANISTERS VORNEHMEN

Feststellen, ob Risse oder Beschädigungen vorhanden sind.

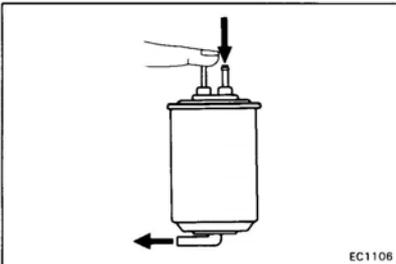


3. AUF VERSTOPFTES FILTER UND KLEMMEN DES RÜCKSCHLAGVENTILS PRÜFEN

(a) Mit Druckluft geringen Drucks in den Anschlußstutzen für die Tankleitung blasen und prüfen, ob die Luft ohne Widerstand aus den anderen Anschlußstutzen austritt.

(b) In den Anschlußstutzen für die Absaugleitung blasen und kontrollieren, daß keine Luft aus den anderen Anschlußstutzen austritt.

Wenn ein Fehler gefunden wird, den Aktivkohle-Kanister ersetzen.



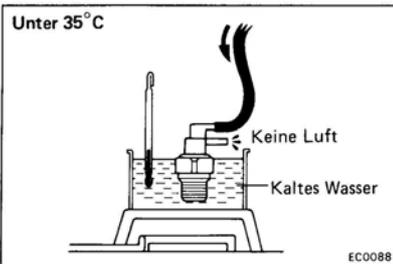
4. FILTER IM KANISTER REINIGEN

Das Filter durch Einblasen von Druckluft mit 3 kp/cm² (294 kPa) Druck in den Anschlußstutzen für die Tankleitung reinigen. Dabei den anderen Anschlußstutzen auf der Oberseite des Kanisters zuhalten.

ANMERKUNG:

- Nicht versuchen, den Kanister abzuwaschen oder auszuwaschen.
- Es darf keine Aktivkohle austreten.

5. AKTIVKOHLE-KANISTER EINBAUEN



KONTROLLE DES BVSV

BVSV DURCH EINBLASEN VON LUFT IN DEN ANSCHLUSS-STUTZEN PRÜFEN

(a) Das Kühlmittel aus dem Kühler in einen passenden Behälter ablassen.

(b) Das BVSV ausbauen.

(c) Das BVSV mit kaltem Wasser auf unter 35°C abkühlen.

(d) Luft in den Anschlußstutzen einblasen und kontrollieren, ob das BVSV geschlossen ist.

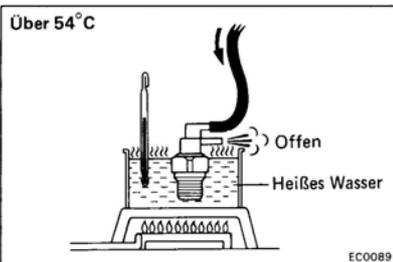
(e) Das BVSV mit heißem Wasser auf über 54°C erhitzen.

(f) Luft in den Anschlußstutzen einblasen und kontrollieren, ob das BVSV geöffnet ist.

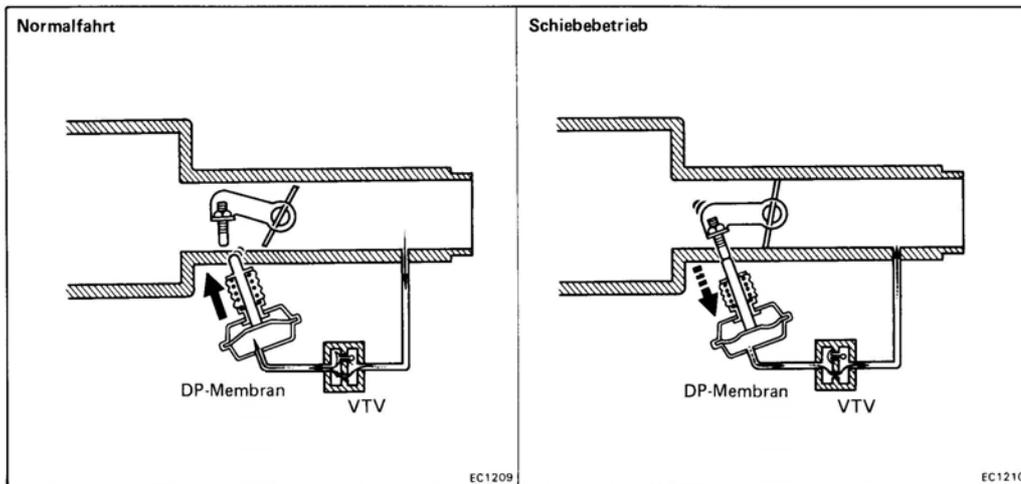
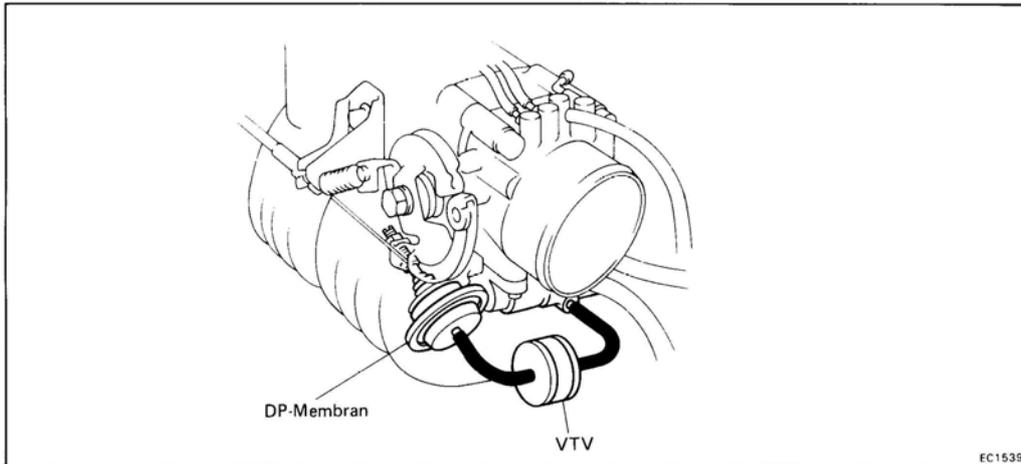
(g) Flüssiges Dichtmittel auf das Gewinde des BVSV auftragen und das BVSV wieder einbauen.

(h) Den Kühler wieder mit Kühlmittel befüllen.

Wenn ein Fehler gefunden wird, das BVSV ersetzen.



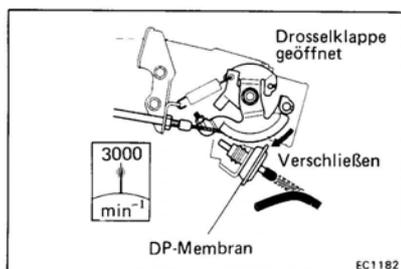
GESTÄNGEDÄMPFER (DP-SYSTEM)



Um die CH- und CO-Emissionen zu verringern, hält dieses System die Drosselklappe ein wenig mehr geöffnet als bei Leerlauf, wenn das Fahrpedal losgelassen wird (Schiebebetrieb). Das trägt zur vollständigen Verbrennung des Kraftstoff-Luftgemisches bei.

Fahrzustand	DP-Membran	Rückschlagventil im VTV	Drosselklappe
Leerlauf	Durch Rückstellkraft der Drosselklappe hineingedrückt	GESCHLOSSEN	Leerlaufstellung
Normalfahrt	Durch die Membranfeder herausgedrückt	OFFEN	Stellung bei mittlerer oder hoher Geschwindigkeit
Schiebebetrieb	*Durch Rückstellkraft der Drosselklappe hineingedrückt	GESCHLOSSEN	Öffnet leicht und schließt dann allmählich bis zum Erreichen der Leerlaufstellung

Bemerkungen: *Dieser Vorgang wird durch das VTV verzögert.

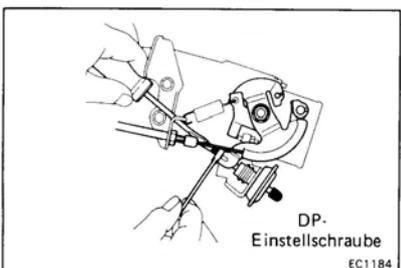
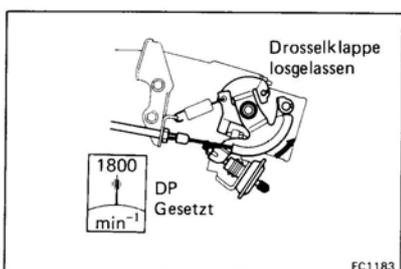


KONTROLLE DES GESTÄNGEDÄMPFERS (DP-SYSTEM)

1. MOTOR WARMLAUFEN LASSEN
2. LEERLAUFDREHZAHL PRÜFEN UND, FALLS ERFORDERLICH, EINSTELLEN
3. DREHZAHL BEI GESETZTEM GESTÄNGEDÄMPFER PRÜFEN

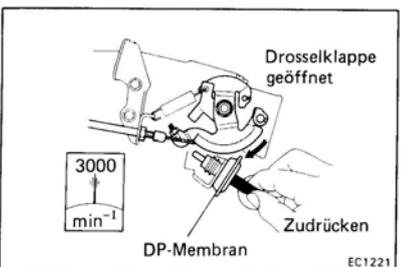
- (a) Die Motordrehzahl auf konstant 3000 min⁻¹ halten.
- (b) Den Unterdruckschlauch von der DP-Membran abziehen und den Anschlußstutzen verschließen.
- (c) Die Drosselklappe freigegeben.
- (d) Prüfen, ob der DP gesetzt ist.

Drehzahl bei gesetztem DP: 1800 ± 200 min⁻¹



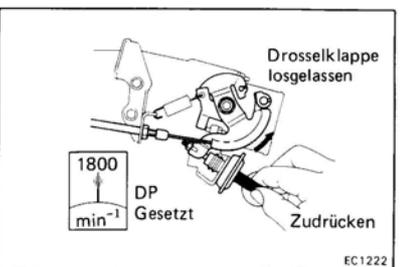
Wenn die Drehzahl nicht stimmt, mit der DP-Einstellschraube einstellen.

- (e) Den Unterdruckschlauch wieder an der Membran anschließen.

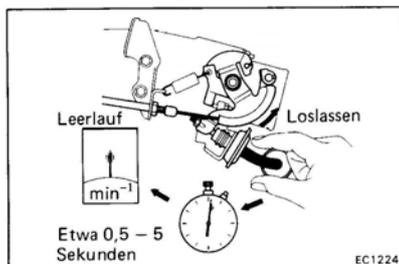


4. VTV AUF FUNKTION KONTROLLIEREN

- (a) Die Motordrehzahl auf konstant 3000 min⁻¹ halten.
- (b) Den Unterdruckschlauch zwischen DP und VTV zudrücken.

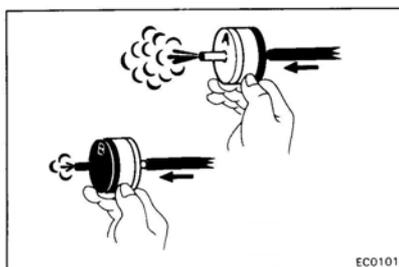


- (c) Die Drosselklappe freigegeben.
- (d) Prüfen, ob der DP gesetzt ist.



- (e) Den zusammengedrückten Schlauch wieder loslassen und kontrollieren, ob der Motor innerhalb von etwa 0,5 – 5 Sekunden wieder mit Leerlaufdrehzahl läuft.

WENN BEI DIESER KONTROLLE KEIN FEHLER GEFUNDEN WIRD, IST DAS SYSTEM EINWANDFREI; ANDERNFALLS DAS VTV KONTROLLIEREN



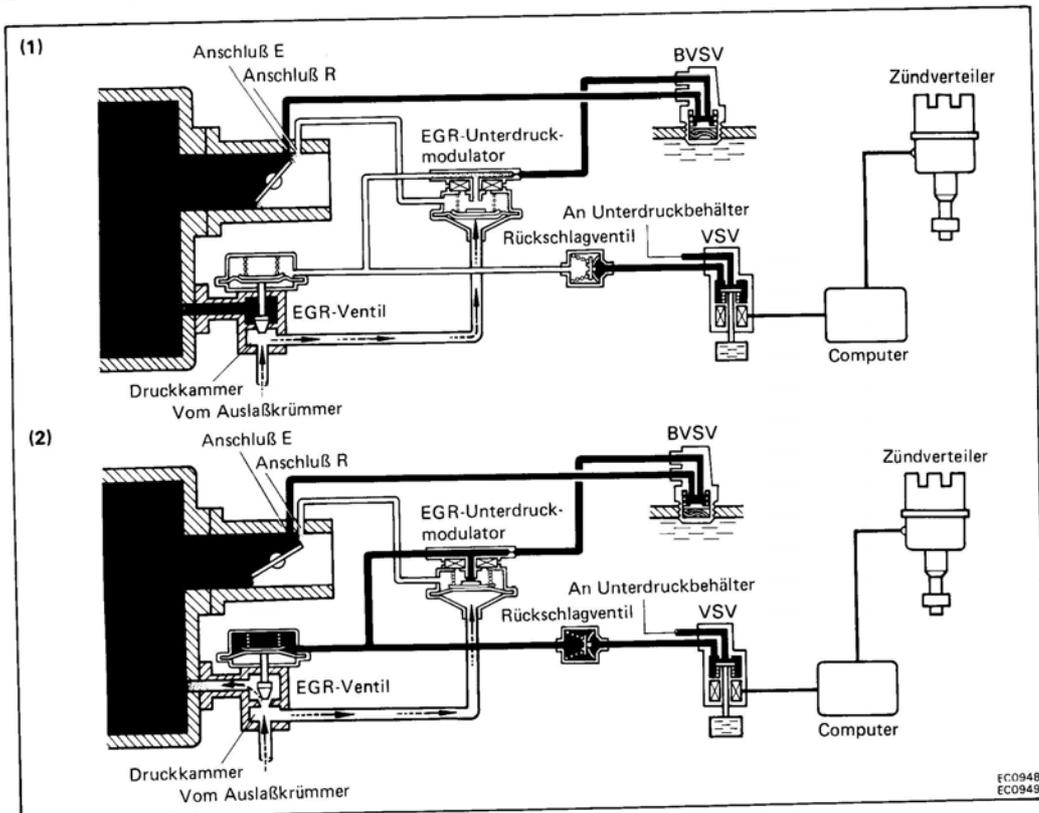
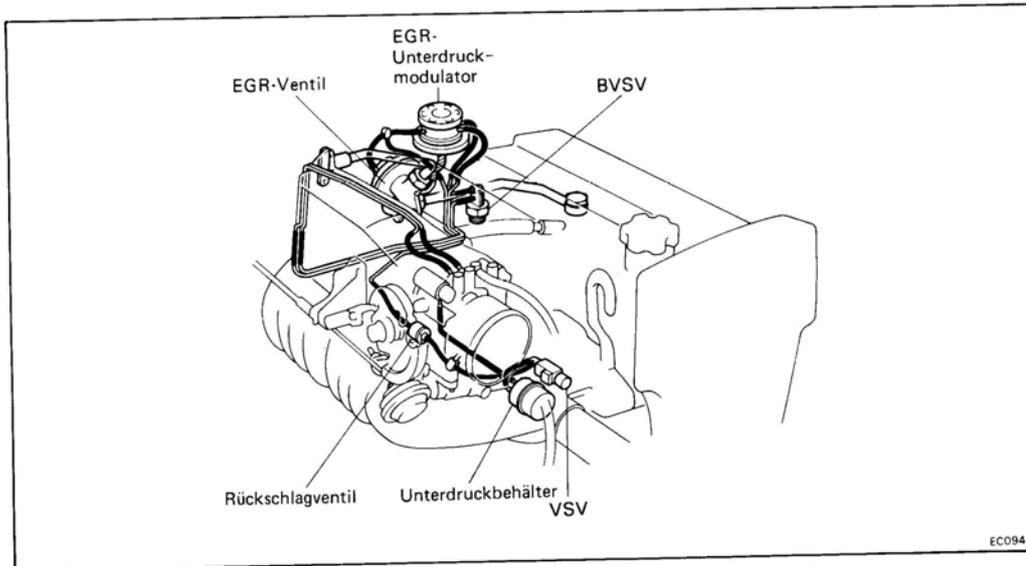
KONTROLLE DES VTV

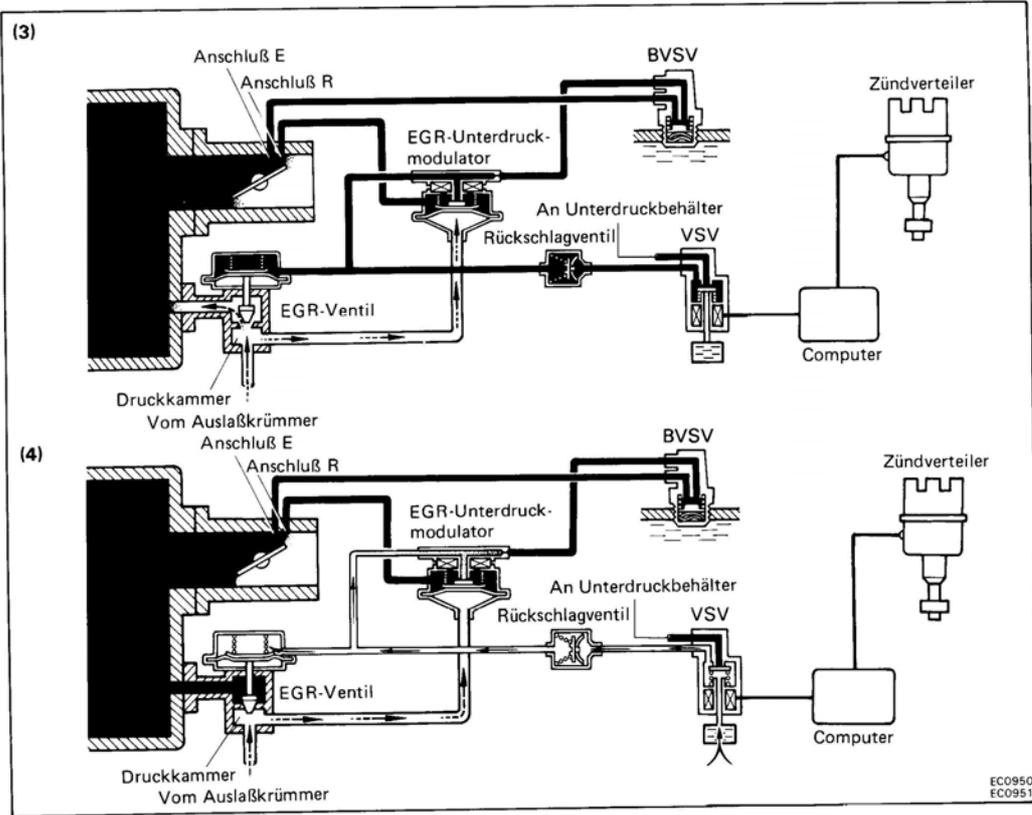
ZUM PRÜFEN DES VTV LUFT VON JEDER SEITE EINBLASEN

- Prüfen, ob Luft ohne Widerstand von B nach A fließt.
- Prüfen, ob Luft nur unter starkem Widerstand von A nach B fließt.

Wenn ein Fehler gefunden wird, daß VTV ersetzen.

ABGASRÜCKFÜHRUNG (EGR-SYSTEM)



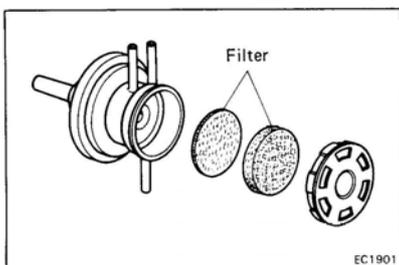


Um die NO_x-Emissionen zu verringern, wird ein Teil der Abgase über das EGR-Ventil in den Ansaugkrümmer geleitet, um so die maximale Verbrennungstemperatur zu senken.

Kühlmitteltemperatur	TVSV	MOTOR min ⁻¹	VSV	Drosselklappen-Öffnungswinkel	Druck in der Druckkammer des EGR-Ventils	AGR-Unterdruckmodulator	EGR-Ventil	Abgas	
Unter 35°C	GE-SCHLOSSEN	—	—	—	—	—	GE-SCHLOSSEN	Nicht zurückgeführt	
Über 54°C	OFFEN	Unter 3950 min ⁻¹	EIN	Steht unterhalb des EGR-Anschlusses E	—	—	GE-SCHLOSSEN	Nicht zurückgeführt	
				Steht zwischen EGR-Anschluß E und EGR-Anschluß R	(1) NIEDRIG (2) HOCH	* Druck verändert sich ständig zwischen hoch und niedrig	ÖFFNET Durchgang zur Atmosphäre SCHLIESST Durchgang zur Atmosphäre	OFFEN	Zurückgeführt
				Steht oberhalb des EGR-Anschlusses R	(3) HOCH	**	SCHLIESST Durchgang zur Atmosphäre	OFFEN	Zurückgeführt (zunehmend)
		Über 4350 min ⁻¹	(4) AUS	—	—	—	GE-SCHLOSSEN	Nicht zurückgeführt	

Bemerkung: * Druckanstieg → Modulator schließt → EGR-Ventil öffnet → Druck fällt
 → EGR-Ventil schließt → Modulator öffnet ←

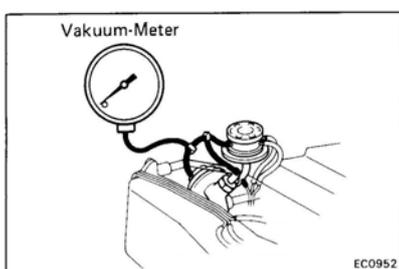
** Wenn die Drosselklappe oberhalb des EGR-Anschlusses R steht, schließt der EGR-Unterdruckmodulator den atmosphärischen Anschluß, öffnet das EGR-Ventil und läßt so die Menge des rückgeführten Abgases ansteigen, selbst wenn der Abgasdruck ungenügend niedrig ist.



KONTROLLE DES EGR-SYSTEMS

1. FILTER IM EGR-UNTERDRUCKMODULATOR PRÜFEN UND SÄUBERN

- (a) Die Filter auf Verunreinigung und Beschädigung prüfen.
- (b) Die Filter mit Druckluft reinigen.

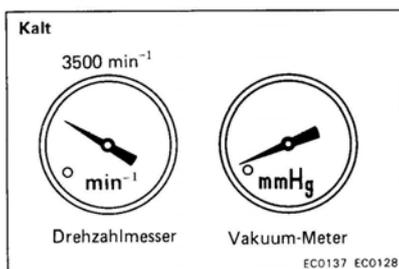


2. VORBEREITUNG

Mit einem Dreiweganschluß ein Vakuummeter an den Schlauch zwischen EGR-Ventil und EGR-Unterdruckmodulator anschließen.

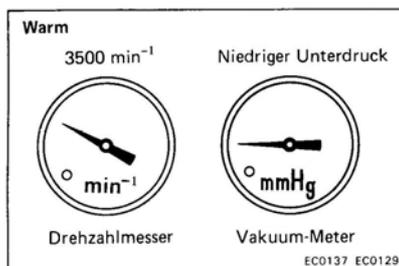
3. SITZ DES EGR-VENTILS PRÜFEN

Den Motor anlassen und prüfen, ob er anspringt und im Leerlauf läuft.



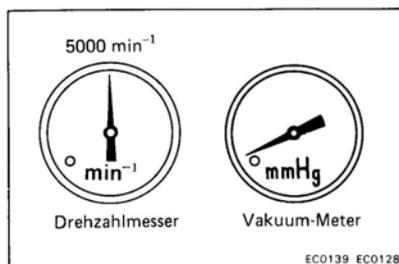
4. BVSV BEI KALTEM MOTOR PRÜFEN

- (a) Die Kühlmitteltemperatur sollte unter 35°C liegen.
- (b) Prüfen, ob das Vakuummeter bei 3500 min⁻¹ Null anzeigt.

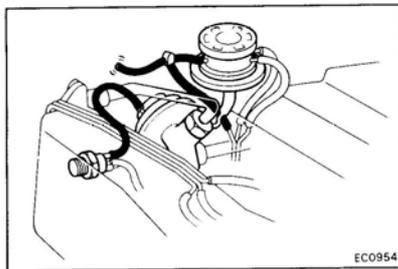
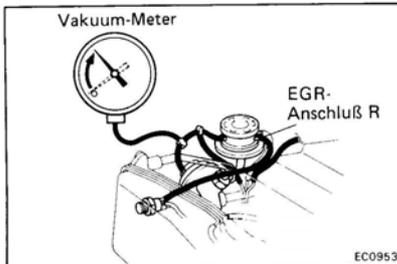


5. BVSV, VSV UND EGR-UNTERDRUCKMODULATOR BEI WARMEM MOTOR PRÜFEN

- (a) Den Motor warmlaufen lassen.
- (b) Prüfen, ob das Vakuummeter bei 3500 min⁻¹ einen niedrigen Wert anzeigt.



- (c) Prüfen, ob das Vakuummeter bei 5000 min⁻¹ Null anzeigt.



(d) Den Unterdruckschlauch von dem Anschluß R des EGR-Unterdruckmodulators abziehen und den Anschluß R des Modulators mit einem anderen Schlauch direkt mit dem Gasfilter verbinden.

(e) Prüfen, ob das Vakuummeter bei 3500 min^{-1} einen hohen Wert anzeigt.

ANMERKUNG: Da eine große Menge Abgas zurückgeführt wird, treten zu dieser Zeit leichte Fehlzündungen auf.

(f) Das Vakuummeter entfernen und die Unterdruckschläuche wieder an den vorgesehenen Stellen anschließen.

6. EGR-VENTIL PRÜFEN

(a) Den Motor im Leerlauf betreiben und an das EGR-Ventil direkt Unterdruck anlegen.

(b) Prüfen, ob der Motor abstirbt.

(c) Die Unterdruckschläuche wieder an den vorgesehenen Stellen anschließen.

WENN BEI DIESER KONTROLLE KEIN FEHLER GEFUNDEN WIRD, IST DAS SYSTEM EINWANDFREI; ANDERNFALLS JEDES EINZELNE TEIL KONTROLLIEREN

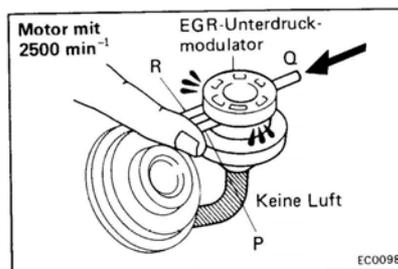
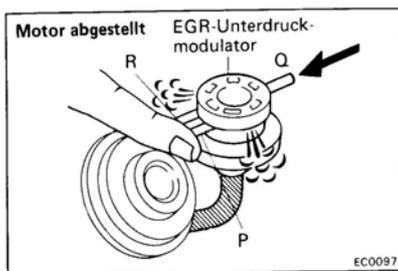
KONTROLLE DES EGR-VENTILS

1. EGR-VENTIL AUSBAUEN

Das Ventil auf Hängenbleiben und starke Kohleablagerungen prüfen.

Wenn ein Fehler gefunden wird, das Ventil ersetzen.

2. EGR-VENTIL MIT EINER NEUEN DICHTUNG EINBAUEN



KONTROLLE DES EGR-UNTERDRUCK-MODULATORS

FUNKTION DES EGR-UNTERDRUCKMODULATORS PRÜFEN

(a) Die Unterdruckschläuche von den Anschlüssen P, Q und R des EGR-Unterdruckmodulators lösen.

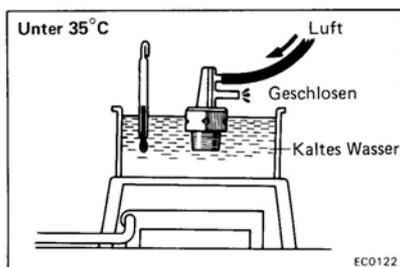
(b) Die Anschlüsse Q und R des Modulators mit dem Finger verschließen.

(c) Luft in den Anschluß Q einblasen. Prüfen, ob die Luft zur Luftfilterseite frei durchtritt.

(d) Den Motor anlassen und eine Drehzahl von 2500 min^{-1} einhalten.

(e) Die obige Prüfung wiederholen. Prüfen, ob sich dem Luftstrom ein starker Widerstand entgegenstellt.

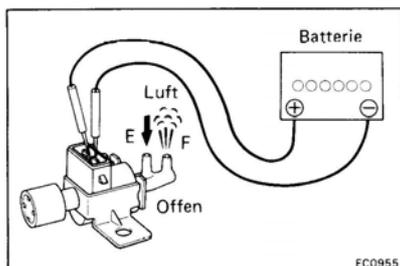
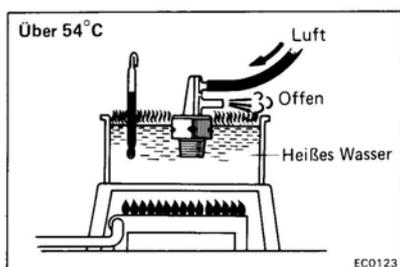
(f) Die Unterdruckschläuche wieder an den vorgesehenen Stellen anschließen.



KONTROLLE DES BVSV

ZUM PRÜFEN DES BVSV LUFT IN DEN ANSCHLUSSSTUTZEN EINBLASEN

- (a) Das Kühlmittel aus dem Kühler in einen passenden Behälter ablassen.
 - (b) Das BVSV ausbauen.
 - (c) Das BVSV mit kaltem Wasser auf unter 35°C abkühlen.
 - (d) Luft in den Anschlussstutzen einblasen und kontrollieren, ob das BVSV geschlossen ist.
 - (e) Das BVSV mit heißem Wasser auf über 54°C erhitzen.
 - (f) Luft in den Anschlussstutzen einblasen und kontrollieren, ob das BVSV geöffnet ist.
 - (g) Flüssiges Dichtmittel auf das Gewinde des BVSV auftragen und das BVSV wieder einbauen.
 - (h) Den Kühler wieder mit Kühlmittel befüllen.
- Wenn ein Fehler gefunden wird, das BVSV austauschen.

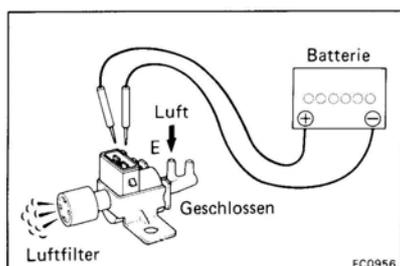


KONTROLLE DES VSV

1. DEN UNTERDRUCKDURCHGANG IM VSV DURCH EINBLASEN VON LUFT IN DEN ANSCHLUSSSTUTZEN PRÜFEN

- (a) Die VSV-Klemmen mit den Batterieanschlüssen verbinden, wie abgebildet.
- (b) In den Anschlussstutzen E blasen und prüfen, ob Luft aus dem Rohrstutzen F austritt.
- (c) Die Batterie abklemmen.
- (d) In den Anschlussstutzen E blasen und prüfen, ob Luft aus dem Luftfilter austritt.

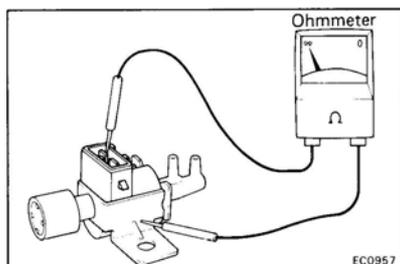
Wenn ein Fehler gefunden wird, das VSV reparieren oder ersetzen.

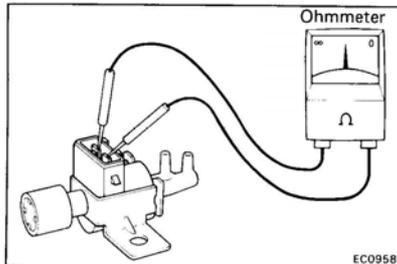


2. AUF KURZSCHLUSS PRÜFEN

Mit einem Ohmmeter prüfen, daß kein Durchgang zwischen der Klemme und dem VSV-Gehäuse vorhanden ist.

Wenn Durchgang vorhanden ist, das VSV ersetzen.



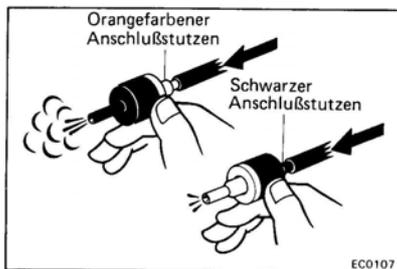


3. AUF LEITUNGSUNTERBRECHUNG PRÜFEN

Mit einem Ohmmeter den Widerstand zwischen den Anschlußklemmen prüfen, wie abgebildet.

Vorgeschriebener Widerstand: 33 – 39 Ω bei 20°C

Wenn der Widerstand nicht dem vorgeschriebenen Wert entspricht, das VSV ersetzen.



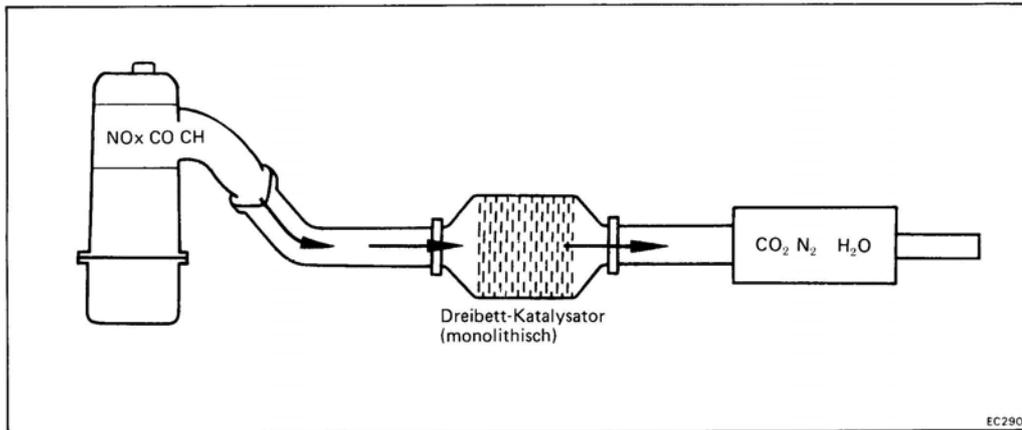
KONTROLLE DES RÜCKSCHLAGVENTILS

RÜCKSCHLAGVENTIL DURCH LUFTEINBLASEN VON JEDER SEITE PRÜFEN

- (a) Prüfen, ob Luft vom orangefarbenen zum schwarzen Anschlußstutzen durchtritt.
- (b) Prüfen, daß keine Luft vom schwarzen zum orangefarbenen Anschlußstutzen durchtritt.

Wenn ein Fehler gefunden wird, das Rückschlagventil ersetzen.

DREIBETT-KATALYSATOR (TWC-SYSTEM)

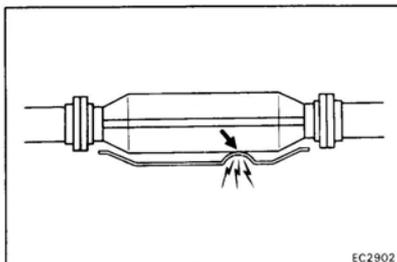


Um die CH-, CO- und NO_x- Emissionen zu verringern, werden Sie im Katalysator oxidiert bzw. reduziert und in Stickstoff (N₂), Kohlendioxid (CO₂) und Wasser (H₂O) umgewandelt.

Abgaseinlaß	TWC	Abgas
CH, CO, UND NO _x	OXIDATION UND REDUKTION	CO ₂ H ₂ O N ₂

KONTROLLE DER AUSPUFFFROHRE

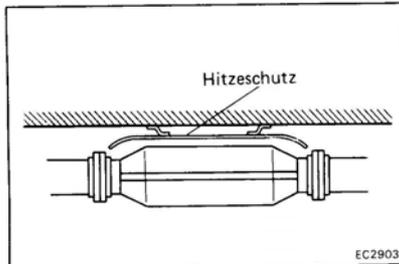
1. KONTROLLIEREN, OB DIE ANSCHLÜSSE LOCKER ODER BESCHÄDIGT SIND
2. DIE ROHRSCHELLEN AUF DÜNNE STELLEN, BRÜCHE ODER ANDERE BESCHÄDIGUNGEN KONTROLLIEREN



KONTROLLE DES KATALYSATORS

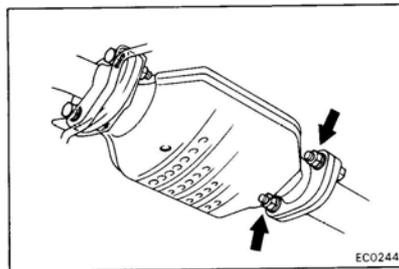
AUF DELLEN ODER ANDERE BESCHÄDIGUNGEN KONTROLLIEREN

Wenn ein Teil der Schutzabdeckung so stark beschädigt oder eingedellt ist, daß er den Katalysator berührt, die Schutzabdeckung instandsetzen oder ersetzen.



KONTROLLE DES HITZESCHUTZES

1. DEN HITZESCHUTZ AUF BESCHÄDIGUNGEN KONTROLLIEREN
2. AUF AUSREICHENDEN ABSTAND ZWISCHEN KATALYSATOR UND HITZESCHUTZ KONTROLLIEREN



ERSETZEN DES KATALYSATORS

1. KATALYSATOR AUSBAUEN

- (a) Das Fahrzeug anheben.
- (b) Kontrollieren, ob der Katalysator kalt ist.
- (c) Die Schrauben an der Vorder- und Rückseite des Katalysators entfernen.
- (d) Katalysator und Dichtungen ausbauen.

2. KATALYSATOR EINBAUEN

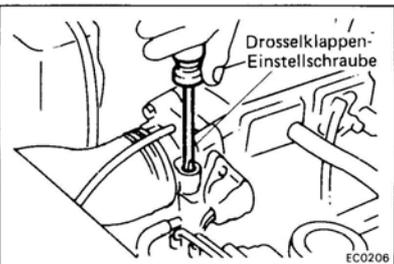
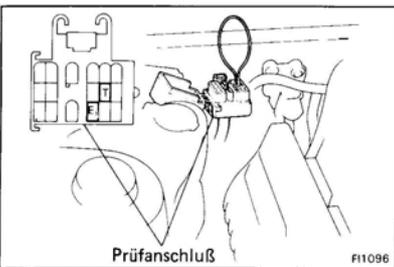
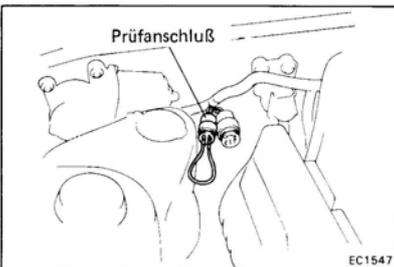
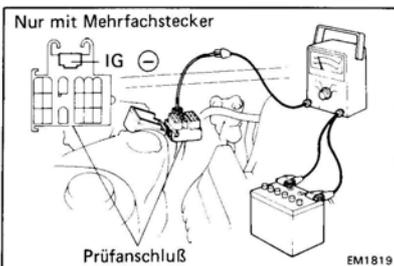
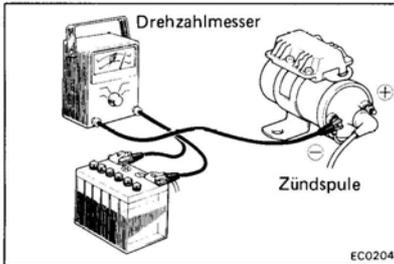
- (a) Neue Dichtungen auf die vorderen und hinteren Anschlußflansche des Katalysators auflegen und den Katalysator zwischen den Auspuffrohren einbauen.
- (b) Die Schrauben anziehen.

Anzugsdrehmoment: **Katalysator – Auspuffrohr**
440 kpcm (43 Nm)

- (c) Die Anbauschrauben der Halterung wieder einsetzen und festziehen.

MOTOREINSTELLUNG

	Seite
ZÜNDZEITPUNKT	4-2
LEERLAUFDREHZAHL	4-4
PRÜFVERFAHREN DER LEERLAUF- KONZENTRATION VON CH/CO	4-5
PRÜFVERFAHREN DER LEERLAUF- KONZENTRATION VON CO	4-7



ZÜNDZEITPUNKT

KONTROLLE UND EINSTELLUNG DES ZÜNDZEITPUNKTS

1. DREHZAHLMESSER UND ZÜNDLICHTPISTOLE AM MOTOR ANSCHLIESSEN

Die positive Klemme (+) des Drehzahlmessers mit der negativen Klemme (-) der Zündspule verbinden.

ANMERKUNG: Das Drehzahlsignal kann bei dem Mehrfachsteckverbinder auch dem IG (-)-Anschluß der Prüfanschlusses entnommen werden.

ACHTUNG:

- NIEMALS die Klemmen des Drehzahlmessers mit Masse in Berührung kommen lassen, da hierdurch Schäden am Zündgerät und/oder an der Zündspule hervorgerufen werden könnten.
- Da einige Drehzahlmesser mit dieser Art Zündsystem nicht kompatibel sind, wird empfohlen, die Kompatibilität des Gerätes vor Durchführung der Kontrolle zu prüfen.

2. MOTOR WARMLAUFEN LASSEN

Den Motor bis zum Erreichen der normalen Betriebstemperatur warmlaufen lassen.

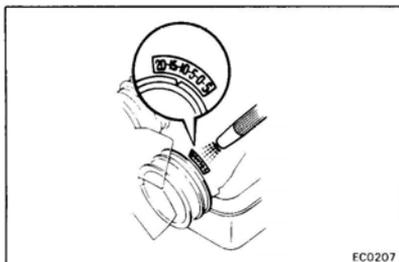
3. ZÜNDZEITPUNKT PRÜFEN

- (a) Die Anschlußklemmen T und E₁ des Prüfanschlusses mit einem Überbrückungskabel kurzschließen.

ANMERKUNG: Der Prüfanschluß befindet sich in der Nähe des Scheibenwischermotors.

- (b) Die Leerlaufdrehzahl mit der Drosselklappen-Einstellschraube einstellen.

Leerlaufdrehzahl: 800 min⁻¹



EC0207

(c) Den Zündzeitpunkt mit einer Zündlichtpistole prüfen.

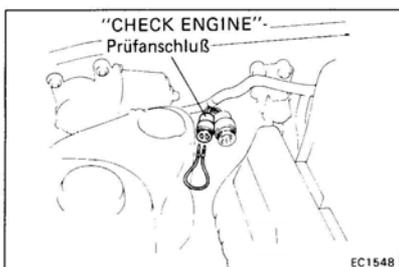
Zündzeitpunkt:

$10 \pm 1^\circ$ v.OT. bei max. 800 min^{-1}

(m. T-E₁ kurzgeschlossen, Getriebe in Leerlauf- bzw. "N"-Stellung)

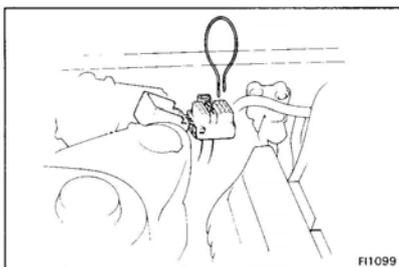
(d) Wenn erforderlich, die Verteilerschrauben lösen und den Verteiler drehen, um die Markierungen auszurichten. Den Zündzeitpunkt nach dem Festziehen des Verteilers nachprüfen.

Anzugsdrehmoment: 170 – 230 kpcm (17 – 22 Nm)

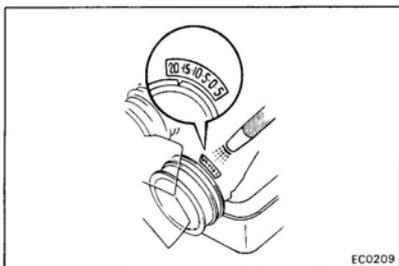


EC1548

(e) Das Überbrückungskabel aus dem Prüfanschluß herausziehen.



F11099



EC0209

4. ZÜNDZEITPUNKT ERNEUT KONTROLLIEREN

Zündzeitpunkt:

Mehr als 16° v.OT. bei $800 \pm 50 \text{ min}^{-1}$

(Getriebe in Leerlauf- bzw. "N"-Stellung)

LEERLAUFDREHZAHL

PRÜFUNG UND EINSTELLUNG DER LEERLAUFDREHZAHL

1. AUSGANGSBEDINGUNGEN

- (a) Ansaugluftfilter angebaut.
- (b) Normale Betriebstemperatur des Kühlmittels.
- (c) Alle Leitungen und Schläuche des Luftansaugsystems angeschlossen.
- (d) Alle elektrischen Nebenverbraucher abgeschaltet.
- (e) Alle Unterdruckleitungen angeschlossen.
- (f) Alle Steckverbinder des EFI-Systems ganz eingesteckt.
- (g) Zündzeitpunkt vorschriftsmäßig eingestellt.
- (h) Getriebe in Leerlauf- bzw. "N"-Stellung.

2. DREHZAHLMESSER AM MOTOR ANSCHLIESSEN

3. MOTOR WARMLAUFEN LASSEN

Den Motor warmlaufen lassen, bis er normale Betriebstemperatur erreicht hat.

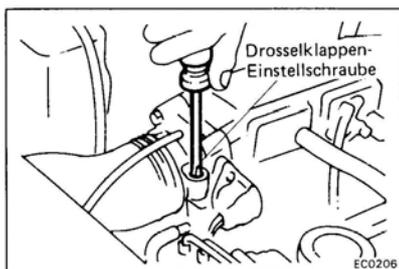
4. DEN ZUSATZLUFTSCHIEBER KONTROLLIEREN

- (a) Die Leerlaufdrehzahl-Einstellschraube ganz hineindrehen.
- (b) Kontrollieren, ob die Motordrehzahl auf unter 600 min^{-1} abfällt oder der Motor abstirbt.

5. LEERLAUFDREHZAHL KONTROLLIEREN UND EINSTELLEN

Leerlaufdrehzahl: $800 \pm 50 \text{ min}^{-1}$

Wenn die Leerlaufdrehzahl nicht im vorgeschriebenen Bereich liegt, zur Einstellung die Drosselklappen-Einstellschraube verstellen.



PRÜFVERFAHREN DER LEERLAUF-KONZENTRATION VON CH/CO (Fahrzeuge m. TWC)

ANMERKUNG: Dieses Prüfverfahren wird nur angewandt, um festzustellen, ob die Leerlaufkonzentration von CH/CO mit den Vorschriften übereinstimmt.

VORBEREITENDE KONTROLLE

AUSGANGSBEDINGUNGEN

- (a) Normale Motorbetriebstemperatur.
- (b) Luftfilter angebaut.
- (c) Alle Nebenverbraucher abgeschaltet.
- (d) Alle Unterdruckleitungen richtig angeschlossen.

ANMERKUNG: Alle Unterdruckschläuche des EGR-Systems usw. müssen fest angeschlossen sein.

- (e) Zündzeitpunkt richtig eingestellt.
- (f) Getriebe in Leerlauf- bzw. "N"-Stellung.
- (g) Drehzahlmesser und CH/CO-Meßgerät geeicht und bereitgelegt.

MESSUNG

1. **DIE MESS-SONDE DES CH/CO-MESSGERÄTES MINDESTENS 40 cm IN DEN AUSPUFF SCHIEBEN**
2. **DIE CH/CO-KONZENTRATION BEI LEERLAUFDREHZAHN MESSEN**

Vor dem Messen mindestens eine Minute warten, damit sich die Konzentration stabilisiert.

Die Messung innerhalb von drei Minuten beenden.

Falls die CH/CO-Konzentration nicht den Vorschriften entspricht, anhand der nachfolgenden Tabelle die mögliche Ursache feststellen.

Fehlersuche

CH	CO	Symptome	Ursachen
Hoch	Normal	Unrunder Leerlauf	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fehler in der Zündanlage: <ul style="list-style-type: none"> • Fehlerhafter Zündzeitpunkt • Zündkerzen verschmutzt, abgebrannt oder falscher Elektrodenabstand • Unterbrochene oder vertauschte Zündkabel • Gerissene Verteilerkappe 2. Ventilspiel fehlerhaft 3. Undichtes EGR-Ventil 4. Undichte Einlaß- und Auslaßventile 5. Undichte Zylinder
Hoch	Niedrig	Unrunder Leerlauf Schwankender CH-Meßwert	<ol style="list-style-type: none"> 1. Undichtigkeiten im Unterdrucksystem <ul style="list-style-type: none"> • Unterdruckschläuche • EGR-Ventil • Ansaugkrümmer • Luftsteuerklappe • Drosselklappengehäuse • Zylinderkopfdichtung • Leitung des Bremsgeräts 2. Zu mageres Gemisch führt zu Zündaussetzern
Hoch	Hoch	Unrunder Leerlauf Auspuff qualmt schwarz	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verstopftes Luftfilter 2. Fehler im EFI-System: <ul style="list-style-type: none"> • Leerlaufgemisch zu fett • Fehlerhafter Druckregler • Verstopfte Kraftstoffrücklaufleitung • Fehlerhafter Luftmengenmesser • Defekter Kühlmitteltemperaturfühler • Defekter Lufttemperaturfühler • Fehlerhaftes EFI-Steuergerät • Fehlerhafte Einspritzventile • Fehlerhafte Kaltstarteinspritzung • Fehlerhafter Drosselklappenschalter

PRÜFVERFAHREN DER LEERLAUFKONZENTRATION VON CO (Fahrzeuge o. TWC)

KONTROLLE UND EINSTELLUNG DES LEERLAUFGEMISCHS

ACHTUNG:

1. Zum Einstellen des Leerlaufgemischs immer ein CO-Meßgerät benutzen. Bei den meisten Fahrzeugen—sofern sie in gutem Zustand sind—ist es nicht erforderlich, eine Einstellung mit der Leerlaufgemisch-Regulierschraube vorzunehmen. Wenn kein CO-Meßgerät verfügbar ist, NICHT VERSUCHEN, MIT DIESER SCHRAUBE EINZUSTELLEN.
2. Wenn kein CO-Meßgerät zur Verfügung steht und es unbedingt erforderlich ist, das Leerlaufgemisch einzustellen oder wenn der Luftmengenmesser ersetzt wurde, die Ausweichmethode verwenden. (Siehe Seite 4-9)

A. EINSTELLMETHODE MIT CO-MESSGERÄT

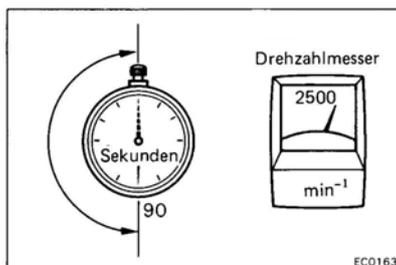
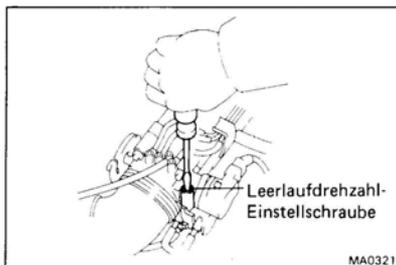
1. AUSGANGSBEDINGUNGEN

- (a) Ansaugluftfilter angebaut.
- (b) Normale Betriebstemperatur des Kühlmittels.
- (c) Alle Leitungen und Schläuche des Luftansaugsystems angeschlossen.
- (d) Alle elektrischen Nebenverbraucher abgeschaltet.
- (e) Alle Unterdruckleitungen richtig angeschlossen.
- (f) Alle Steckverbinder des EFI-Systems ganz eingesteckt.
- (g) Zündzeitpunkt vorschriftsmäßig eingestellt.
- (h) Getriebe in Leerlauf- bzw. "N"-Stellung.

2. LEERLAUFDREHZAHLEINSTELLEN

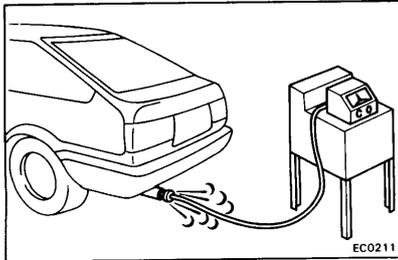
Die Leerlaufdrehzahl mit der Leerlaufdrehzahl-Einstellschraube einstellen.

Leerlaufdrehzahl: $800 \pm 50 \text{ min}^{-1}$



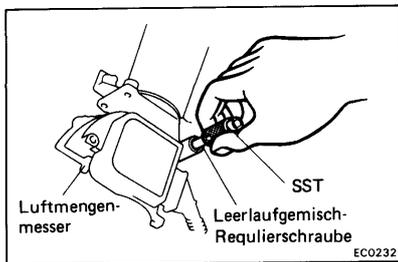
3. CO-KONZENTRATION MESSEN

- (a) Sicherstellen, daß das CO-Meßgerät einwandfrei geeicht ist.
- (b) Den Motor etwa 90 Sekunden lang mit etwa 2500 min^{-1} betreiben, bevor die Konzentration gemessen wird.
- (c) Nach dem Hochdrehen des Motors 1 bis 3 Minuten warten, damit sich die Konzentration stabilisieren kann.



(d) Die Entnahmesonde des Testgeräts mindestens 40 cm tief in das Auspuffrohr einführen und die Konzentration so schnell wie möglich messen.

CO-Konzentration im Leerlauf: $1,0 \pm 0,5\%$



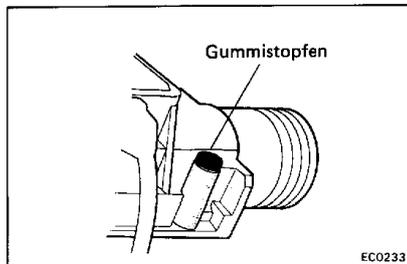
(e) Wenn die CO-Konzentration nicht im vorgeschriebenen Bereich liegt, den Gummistopfen ausbauen und das Leerlaufgemisch durch Drehen der LEERLAUF-GEMISCH-REGULIERSCHRAUBE mit SST einstellen.

SST 09243-00020

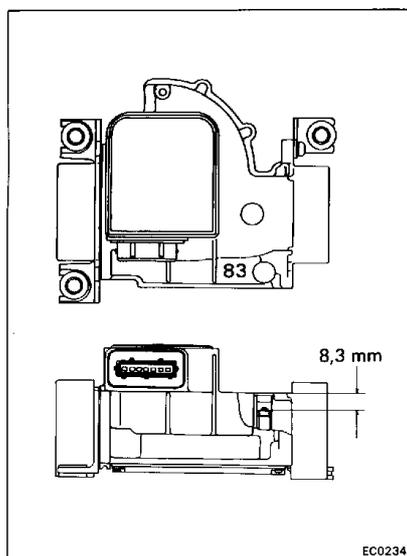
- Wenn die CO-Konzentration im vorgeschriebenen Bereich liegt, ist die Einstellung beendet, bzw. erübrigt sich.
- Wenn die CO-Konzentration durch Einstellen des Leerlaufgemischs nicht einreguliert werden kann, mit der folgenden Tabelle nach anderen möglichen Ursachen suchen.

FEHLERSUCHE

CH	CO	Symptome	Ursachen
Hoch	Normal	Unrunder Leerlauf	1. Fehler in der Zündanlage: <ul style="list-style-type: none"> • Fehlerhafter Zündzeitpunkt • Zündkerzen verschmutzt, abgebrannt oder falscher Elektrodenabstand • Unterbrochene oder vertauschte Zündkabel • Gerissene Verteilerkappe 2. Ventilspiel fehlerhaft 3. Undichtes EGR-Ventil 4. Undichte Einlaß- und Auslaßventile 5. Undichte Zylinder
Hoch	Niedrig	Unrunder Leerlauf (schwankender CH-Meßwert)	1. Undichtigkeiten im Unterdrucksystem <ul style="list-style-type: none"> • Unterdruckschläuche • EGR-Ventil • Ansaugkrümmer • Luftsteuerklappe • Drosselklappengehäuse • Zylinderkopfdichtung • Leitung des Bremsgeräts 2. Zu mageres Gemisch führt zu Zündaussetzern
Hoch	Hoch	Unrunder Leerlauf (Auspuff qualmt schwarz)	1. Verstopftes Luftfilter 2. Fehler im EFI-System: <ul style="list-style-type: none"> • Leerlaufgemisch zu fett • Fehlerhafter Druckregler • Verstopfte Kraftstoffrücklaufleitung • Fehlerhafter Luftmengenmesser • Defekter Kühlmitteltemperaturfühler • Defekter Lufttemperaturfühler • Fehlerhaftes EFI-Steuerggerät • Fehlerhafte Einspritzventile • Fehlerhafte Kaltstarteinspritzung • Fehlerhafter Fühler für Drosselklappenstellung



- (f) Den Gummistopfen wieder in das Loch der Leerlaufmischungs-Regulierschraube einsetzen.



B. AUSWEICHMETHODE

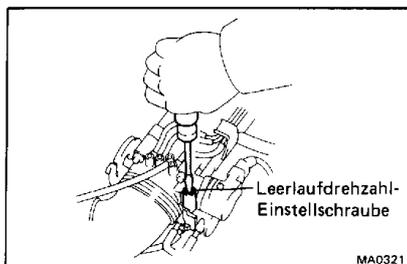
ANMERKUNG:

- Diese Methode darf NUR dann angewendet werden, wenn es absolut unerlässlich ist, das Leerlaufgemisch mit der Regulierschraube einzustellen oder wenn der Luftmengenmesser ersetzt wurde und kein CO-Meßgerät verfügbar ist.
- Die eingeschlagene Zahl gibt die Tiefe der Leerlaufgemisch-Einstellschraube an, wie sie im Werk eingestellt wurde.

Beispiel: Eingeschlagene Zahl Tiefe 83 → 8,3 mm

Tiefen über 10 mm mit Dezimalstelle werden abgekürzt angegeben.

Beispiel: Eingeschlagene Zahl Tiefe 15 → 11,5 mm



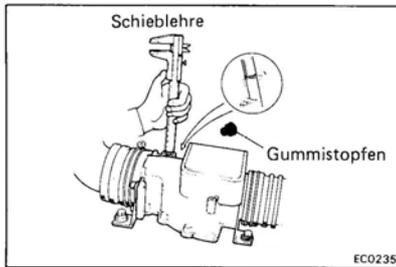
1. AUSGANGSBEDINGUNGEN

- Ansaugluftfilter angebaut.
- Normale Betriebstemperatur des Kühlmittels.
- Alle Leitungen und Schläuche des Luftansaugsystems angeschlossen.
- Alle elektrischen Nebenverbraucher abgeschaltet.
- Alle Unterdruckleitungen angeschlossen.
- Alle Steckverbinder des EFI-Systems ganz eingesteckt.
- Zündzeitpunkt vorschriftsmäßig eingestellt.
- Getriebe in Leerlauf- bzw. "N"-Stellung.

2. LEERLAUFDREHZAHL EINSTELLEN

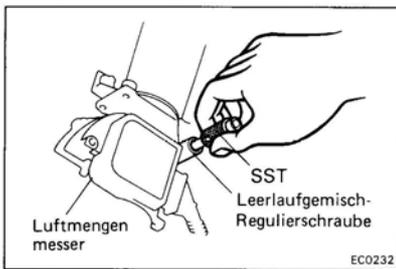
Die Leerlaufdrehzahl mit der Leerlaufdrehzahl-Einstellschraube einstellen.

Leerlaufdrehzahl: $800 \pm 50 \text{ min}^{-1}$



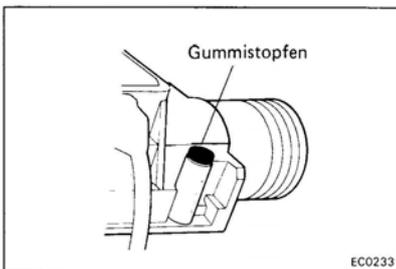
3. LEERLAUFGEMISCH EINSTELLEN

- (a) Den Gummistopfen vom Luftmengenmesser entfernen.
- (b) Die Tiefe der Leerlaufgemisch-Regulierschraube mit einer Schieblehre messen.



- (c) Die Tiefe der Leerlaufgemisch-Regulierschraube mit SST einstellen.

SST 09243-00020



- (d) Den Gummistopfen wieder in das Loch für die Leerlaufgemisch-Regulierschraube einsetzen.

DATEN UND EINSTELLWERTE

	Seite
EINSTELLWERTE DES MOTORS	A-2

EINSTELLWERTE DES MOTORS

Keilriemeneindrückung bei 10 kp (98 N) Belastung			
Wasserpumpe – Drehstromgenerator		Neuer Riemen	3,5 – 4,5 mm
		Gebrauchter Riemen	6,0 – 7,0 mm
Säuredichte der Batterie			
Voll geladen bei 20°C			1,25 – 1,27
Kühlmittelmenge		Mit Heizung oder A/C	5,6 Liter
Motorölmenge		Erstbefüllung	4,1 Liter
		Ölwechsel	
		m. Filterwechsel	3,7 Liter
		o. Filterwechsel	3,4 Liter
Zündkabel	Widerstand	Grenzwert	Weniger als 25 kΩ pro Kabel
Zündkerze			
Typ	ND	Fahrzeuge m. TWC	PQ16R
		Fahrzeuge o. TWC	Q20R-U11
	NGK	Fahrzeuge m. TWC	BCPR 5EP11
		Fahrzeuge o. TWC	BCPR 6EY11
Elektrodenabstand			1,1 mm
Zündzeitpunkt (Getriebe in Leerlauf/"N"-Stellung)			10 ± 1° v.OT bei max. 800 min ⁻¹ (Klemmen T – E ₁ am Prüfanschluß kurzgeschlossen)
Zündfolge			1 – 3 – 4 – 2
Ventilspiel (Kalt)		Einlaß	0,20 ± 0,05 mm
		Auslaß	0,25 ± 0,05 mm
(Warm) (Bezugswert)		Einlaß	0,25 ± 0,05 mm
		Auslaß	0,31 ± 0,05 mm
Leerlaufdrehzahl			800 ± 50 min ⁻¹
DP-Drehzahl bei gesetztem DP			1800 ± 200 min ⁻¹
Verdichtungsdruck	bei 250 min ⁻¹	Normalwert	12,6 kp/cm ² 1236 kPa
		Grenzwert	9,0 kp/cm ² 883 kPa
Druckunterschied zwischen den Zylindern			Weniger als 1,0 kp/cm ² (98 kPa)

ANMERKUNG:

- "Neuer Riemen" bezieht sich auf einen fabrikneuen, unbenutzten Riemen.
- "Gebrauchter Riemen" bezieht sich auf einen Riemen, der für mindestens 5 Minuten am laufenden Motor benutzt wurde.