

STARTEN

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite		Seite
ALLGEMEINES		STEUERSTROMKREIS ÜBERPRÜFEN	2
ALLGEMEINES	1	WIDERSTAND IM	
FUNKTIONSBESCHREIBUNG		SPANNUNGSVERSORGUNGSSTROMKREIS	
BOSCH UND MELCO ANLASSER	1	ÜBERPRÜFEN	3
NIPPONDENSO ANLASSER	1	AUS- UND EINBAU	
SPANNUNGSVERSORGUNGS- UND		ANLASSER	7
STEUERSTROMKREIS	1	ANLASSERRELAIS	9
FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG		SICHERHEITSSCHALTER	5
SPANNUNGSVERSORGUNGSSTROMKREIS		TECHNISCHE DATEN	
ÜBERPRÜFEN	4	ANLASSER	9
STARTANLAGE ÜBERPRÜFEN	5	ANZUGSMOMENTE	9

ALLGEMEINES

ALLGEMEINES

Die Startanlage (Abb. 1) besteht aus folgenden Bauteilen:

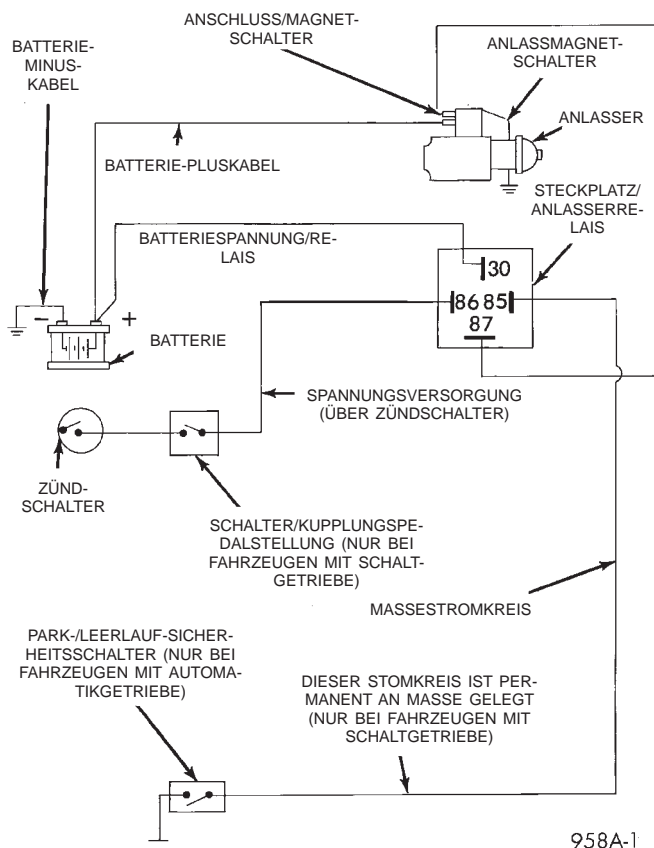


Abb. 1 Bauteile der Startanlage

- Zündschalter
- Anlasserrelais

- Fahrbereichssensor oder Park-/Leerlauf-Sicherheitsschalter (bei Fahrzeugen mit Automatikgetriebe)
- Schalter/Kupplungspedalstellung (bei Fahrzeugen mit Schaltgetriebe)
- Verdrahtung
- Batterie
- Anlassermotor mit integriertem Magnetschalter.

Die Bauteile der Startanlage sind in zwei unterschiedlichen Stromkreisen zusammengefaßt: einem Spannungsversorgungsstromkreis mit hoher Stromstärke, der den Anlassers mit einem Strom zwischen 150 und 300 Ampere versorgt, und einem Steuerstromkreis, dessen Stromstärke unter 20 Ampere liegt.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

BOSCH UND MELCO ANLASSER

Anlasser von Bosch und Melco sind jeweils mit Dauermagneten ausgestattet. Zwischen dem Elektromotor und dem Anlasserritzel ist ein Planetenradgetriebe eingebaut. Die Erregerwicklungen haben sechs Dauermagneten. Der Bosch Anlasser wird bei 2.0L-Motoren, der Melco Anlasser bei 2.5L-Motoren verwendet.

NIPPONDENSO ANLASSER

Der Nippondenso Anlasser hat ein Untersetzungsgetriebe und wird bei 2.4L-Motoren verwendet.

SPANNUNGSVERSORGUNGS- UND STEUERSTROMKREIS

- Die Startanlage umfaßt zwei separate Stromkreise:
- Einen Stromkreis mit hoher Stromstärke für die Spannungsversorgung des Anlassers.
 - Einen Stromkreis mit niedriger Stromstärke zur Steuerung des Anlaßmagnetschalters.

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG

STEUERSTROMKREIS ÜBERPRÜFEN

Der Steuerstromkreis der Startanlage umfaßt die folgenden Bauteile:

- Anlaßmagnetschalter
- Anlasserrelais
- Fahrbereichssensor oder Park-/Leerlauf-Sicherheitsschalter bei Fahrzeugen mit Automatikgetriebe
- Schalter/Kupplungspedalstellung bei Fahrzeugen mit Schaltgetriebe
- Zündschalter
- Batterie
- Alle zugehörigen Kabel und Anschlüsse.

ACHTUNG! Vor dem Überprüfen der Startanlage erst die Funktionen der Zündanlage und der Kraftstoffanlage vorübergehend stilllegen.

- Zum vorübergehenden Stilllegen dieser Funktionen das automatische Abschaltrelais (ASD) aus der zentralen Stromversorgung (PDC) herausziehen. Die Lage der einzelnen Relais ist auf der PDC-Abdeckung kenntlich gemacht.

ANLASSMAGNETSCHALTER

VORSICHT! GETRIEBEWÄHLHEBEL IN PARKSTELLUNG BRINGEN UND FESTSTELLBREMSE ANZIEHEN.

(1) Batterie überprüfen. Zur Überprüfung der Startanlage muß sich die Batterie in einem guten Zustand befinden und vollständig geladen sein. Näheres hierzu siehe Kapitel 8A, "Batterie".

(2) VOR der Überprüfung des Anlasserrelais erst den Anlaßmagnetschalter überprüfen.

(3) Fahrzeug anheben und sicher abstützen.

(4) Anlasser und Anlaßmagnetschalter auf Korrosion, lockere Anschlüsse oder falsch angeschlossene Kabel überprüfen.

(5) Fahrzeug auf den Boden ablassen.

(6) Anlasserrelais aus der zentralen Stromversorgung (PDC) herausziehen. Die Lage der einzelnen Relais ist auf der PDC-Abdeckung kenntlich gemacht.

(7) Einen externen Anlaßschalter oder ein Überbrückungskabel zwischen dem externen Batterie-Pluspol und Anschluß 87 im Steckplatz des Anlasserrelais anschließen.

(a) Wird der Motor durchgedreht, so sind Anlasser und Anlaßmagnetschalter in Ordnung. Weiter mit Abschnitt "Anlasserrelais überprüfen".

(b) Wird der Motor nicht durchgedreht oder sind Rattergeräusche vom Anlaßmagnetschalter zu hören, Verdrahtung und Steckverbinder zwischen Anlasserrelais und Anlaßmagnetschalter auf lok-

kere oder korrodierte Anschlüsse überprüfen. Hierbei insbesondere auf die Anschlüsse des Anlassers achten.

(c) Den Motor erneut durchdrehen. Wird der Motor immer noch nicht korrekt durchgedreht, so wird diese Störung durch den Anlasser oder durch den an diesem angebrachten Anlaßmagnetschalter verursacht. Anlasser austauschen.

ANLASSERRELAIS

VORSICHT! GETRIEBEWÄHLHEBEL IN PARKSTELLUNG BRINGEN UND FESTSTELLBREMSE ANZIEHEN.

ANLASSERRELAIS ÜBERPRÜFEN

Das Anlasserrelais befindet sich in der zentralen Stromversorgung (PDC) im Motorraum. Die genaue Lage der einzelnen Relais ist auf der PDC-Abdeckung kenntlich gemacht.

Anlasserrelais wie in diesem Kapitel beschrieben aus der PDC herausziehen und anschließend die folgenden Prüfungen durchführen:

(1) Bei einem deaktivierten Relais muß Durchgang zwischen den Anschlüssen 87A und 30 bestehen, und zwischen den Anschlüssen 87 und 30 darf kein Durchgang bestehen. Ist dies der Fall, weiter mit 2; andernfalls das defekte Relais austauschen.

(2) Der Widerstand zwischen den Anschlüssen 85 und 86 (Elektromagnet) muß 75 ± 5 Ohm betragen. Ist dies der Fall, weiter mit 3; andernfalls das defekte Relais austauschen.

(3) Pluskabel einer Batterie am Anschluß 86 und Minuskabel am Anschluß 85 anhalten, so daß das Relais aktiviert wird. Das Relais muß hörbar klicken. Zwischen den Anschlüssen 30 und 87 muß nun Durchgang bestehen, und zwischen den Anschlüssen 87A und 30 darf kein Durchgang bestehen. Ist dies der Fall, die Relaisstromkreise wie in diesem Kapitel beschrieben überprüfen; andernfalls das defekte Relais austauschen.

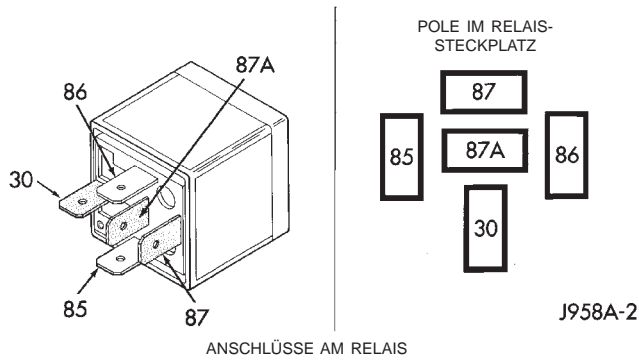
RELAISTROMKREISE ÜBERPRÜFEN

(1) An Anschluß 30 des Relais (gemeinsame Spannungsversorgung) muß ständig Batteriespannung (Dauerspannung) anliegen. Ist dies der Fall, weiter mit 2; andernfalls die Unterbrechung im Stromkreis zur Sicherung in der zentralen Stromversorgung (PDC) nach Bedarf beheben.

(2) Der in Normalstellung geschlossene Anschluß 87A ist bei nicht aktiviertem Relais mit Anschluß 30 verbunden; bei dieser Prüfung ist er allerdings nicht von Bedeutung. Weiter mit 3.

(3) Der in Normalstellung geöffnete Anschluß 87 ist bei aktiviertem Relais mit Anschluß 30 (gemeinsame Spannungsversorgung) verbunden. Über diesen

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)



Anlasserrelais

ANSCHLUSSBELEGUNG	
NR.	BELEGUNG
30	GEMEINSAME SPANNUNGSVERSORGUNG
85	MASSE/SPULE
86	BATTERIESPANNUNG/SPULE
87	IN NORMALSTELLUNG GEÖFFNET
87A	IN NORMALSTELLUNG GESCHLOSSEN

Anschluß wird Batteriespannung an den Erregerwicklungen des Anlaßmagnetschalters angelegt. Zwischen dem Pol für Relaisanschluß 87 und dem Magnetschalteranschluß muß stets Durchgang bestehen. Ist dies der Fall, weiter mit 4; andernfalls die Unterbrechung im Stromkreis zum Anlaßmagnetschalter nach Bedarf beheben.

(4) Anschluß 86 (Batteriespannung/Spule) ist mit dem Elektromagneten im Relais verbunden und wird aktiviert, wenn der Zündschalter in Stellung "START" gehalten wird. Bei Fahrzeugen mit Schaltgetriebe muß das Kupplungspedal für diese Prüfung vollständig niedergetreten werden. Befindet sich der Zündschalter in Stellung "START", so muß am Pol für Anschluß 86 Batteriespannung anliegen; wird der Zündschalter in Stellung "ON" (Ein) gebracht, so darf keine Spannung mehr anliegen. Ist dies der Fall, weiter mit 5; andernfalls bei Fahrzeugen mit Automatikgetriebe Kurzschluß oder Unterbrechung im Stromkreis zum Zündschalter aufspüren und nach Bedarf beheben. Ist der Stromkreis zum Zündschalter in Ordnung, den Zündschalter wie in diesem Kapitel beschrieben überprüfen. Bei Fahrzeugen mit Schaltgetriebe Kurzschluß oder Unterbrechung im Stromkreis zwischen dem Relais und dem Schalter/Kupplungspedalstellung aufspüren und nach Bedarf beheben. Ist der Stromkreis in Ordnung, den Schal-

ter/Kupplungspedalstellung wie in diesem Kapitel beschrieben überprüfen.

(5) Anschluß 85 (Masse/Spule) ist mit dem Elektromagneten im Relais verbunden. Bei Fahrzeugen mit Automatikgetriebe ist die Masseverbindung über den Park-/Leerlauf-Sicherheitsschalter nur dann hergestellt, wenn sich der Getriebewählhebel in der Park- oder Leerlaufstellung befindet. Bei Fahrzeugen mit Schaltgetriebe besteht die Masseverbindung ständig. Durchgang zwischen dem Pol für Anschluß 85 des Anlasserrelais und Masse prüfen. Besteht bei einem Fahrzeug mit Automatikgetriebe kein Durchgang, Kurzschluß oder Unterbrechung im Stromkreis zum Park-/Leerlauf-Sicherheitsschalter aufspüren und beheben. Ist der Stromkreis zum Park-/Leerlauf-Sicherheitsschalter in Ordnung, den Park-/Leerlauf-Sicherheitsschalter wie in diesem Kapitel beschrieben überprüfen. Besteht bei einem Fahrzeug mit Schaltgetriebe kein Durchgang, den Stromkreis zur Masse nach Bedarf instandsetzen.

SICHERHEITSSCHALTER

Näheres zum Überprüfen der Sicherheitsschalter siehe folgende Kapitel:

- Schalter/Kupplungspedalstellung: Kapitel 6, "Kupplung".
- Park-/Leerlauf-Sicherheitsschalter: Kapitel 21, "Getriebe".

ZÜNDSCHALTER

Nach der Überprüfung des Anlaßmagnetschalters und des Anlasserrelais den Zündschalter samt der zugehörigen Verdrahtung überprüfen. Näheres hierzu siehe Kapitel 8D, "Zündanlage", oder Kapitel 8W, "Schaltpläne". Überprüfen, ob in Kabeln Stromkreisunterbrechungen oder Kurzschlüsse vorliegen oder ob Steckverbinder locker bzw. korrodiert sind.

BATTERIE

Näheres hierzu siehe Kapitel 8A, "Batterie".

ALLE ZUGEHÖRIGEN KABEL UND STECKVERBINDER

Näheres hierzu siehe Kapitel 8W, "Schaltpläne".

WIDERSTAND IM SPANNUNGSVERSORGENSSTROMKREIS ÜBERPRÜFEN

Vor Durchführung dieser Überprüfung den Spannungsversorgungsstromkreis der Startanlage wie in diesem Kapitel beschrieben überprüfen. Für die folgenden Prüfschritte ist ein Voltmeter mit einer Anzeigegenauigkeit von 1/10 Volt erforderlich.

ACHTUNG! Vor Durchführung der folgenden Prüfschritte erst die Funktionen der Zündanlage und der Kraftstoffanlage vorübergehend stilllegen.

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

(1) Zum vorübergehenden Stilllegen dieser Funktionen das automatische Abschaltrelais (ASD) aus der zentralen Stromversorgung (PDC) herausziehen.

(2) Überprüfen, ob alle Kabel und Bauteile korrekt angeschlossen sind. Die Minus-Prüfspitze des Voltmeters an den Batterie-Minusanschluß und die Plus-Prüfspitze des Voltmeters an den Motorblock in der Nähe des Befestigungspunkts für das Batteriekabel anschließen (Abb. 2). Zündschalter in Stellung "START" bringen und in dieser Stellung halten. Liegt die angezeigte Spannung über 0,2 Volt, die Ursache für den mangelhaften Kontakt an den Befestigungsstellen des Massekabels beheben. Liegt die Spannung anschließend weiterhin unter 0,2 Volt, das Massekabel austauschen.

(3) Plus-Prüfspitze des Voltmeters am Batterie-Pluspol und Minus-Prüfspitze am B(+)-Anschluß am Anlaßmagnetschalter anschließen (Abb. 3). Zündschalter in Stellung "START" bringen und in dieser Stellung halten. Liegt die angezeigte Spannung über 0,2 Volt, die Ursache für den schlechten Kontakt an den folgenden Verbindungsstellen beheben:

- Batteriekabel/Magnetschalter
- Batteriekabel/externer Anschluß
- Batteriekabel/Batterie.

Liegt die angezeigte Spannung anschließend weiterhin unter 0,2 Volt, Batterie-Pluskabel nach Bedarf austauschen.

(4) Wird bei der Widerstandsprüfung keine Störung im Spannungsversorgungsstromkreis festgestellt, den Anlassermotor austauschen.

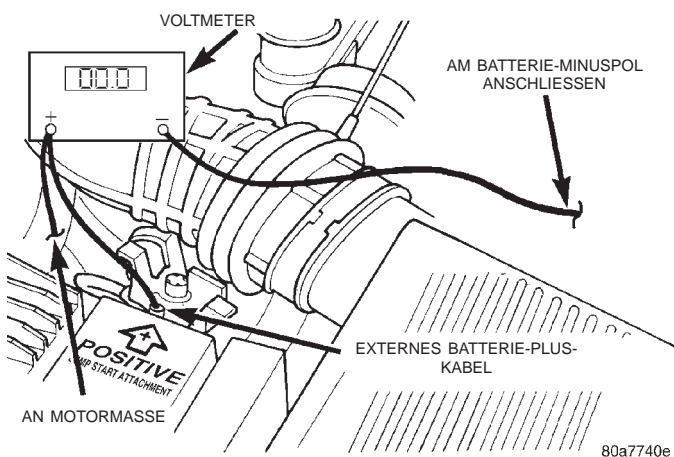
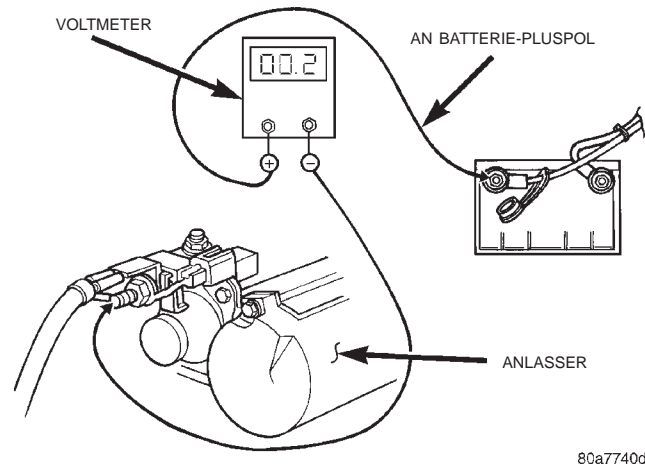


Abb. 2 Widerstand im Massestromkreis überprüfen

SPANNUNGSVERSORGUNGSSTROMKREIS ÜBERPRÜFEN

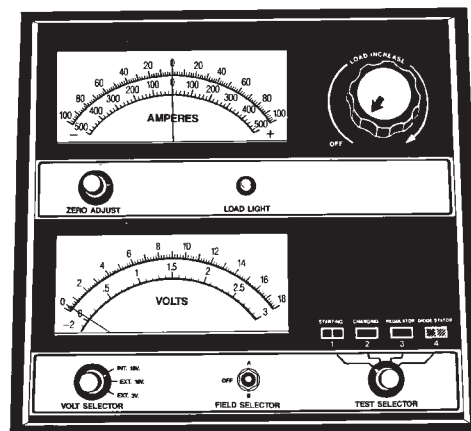
Für die folgenden Prüfschritte ist ein geeignetes Volt-/Ampere-Prüfgerät erforderlich (Abb. 4).

ACHTUNG! Vor Durchführung der folgenden Prüfschritte müssen die Funktionen der Zündanlage



80a7740d

Abb. 3 Widerstand im Batterie-Pluskabel überprüfen



898A-8

Abb. 4 Volt-/Ampere-Prüfgerät

und der Kraftstoffanlage vorübergehend stillgelegt werden.

(1) Volt-/Ampere-Prüfgerät (Abb. 4) an den externen Batterieanschlüssen anschließen (Abb. 5). Hierbei die Bedienungsanleitung des verwendeten Geräts beachten.

(2) Zum vorübergehenden Stilllegen der Funktionen der Zündanlage und der Kraftstoffanlage das automatische Abschaltrelais (ASD) aus der zentralen Stromversorgung (PDC) herausziehen. Die Lage der einzelnen Relais ist auf der PDC-Abdeckung kenntlich gemacht.

(3) Folgendermaßen vorgehen:

- Alle Leuchten und elektrischen Zusatzverbraucher ausschalten
- Bei Fahrzeugen mit Automatikgetriebe den Getriebewählhebel in Parkstellung bringen
- Bei Fahrzeugen mit Schaltgetriebe das Kuppelpedal niedertreten
- Feststellbremse anziehen.

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

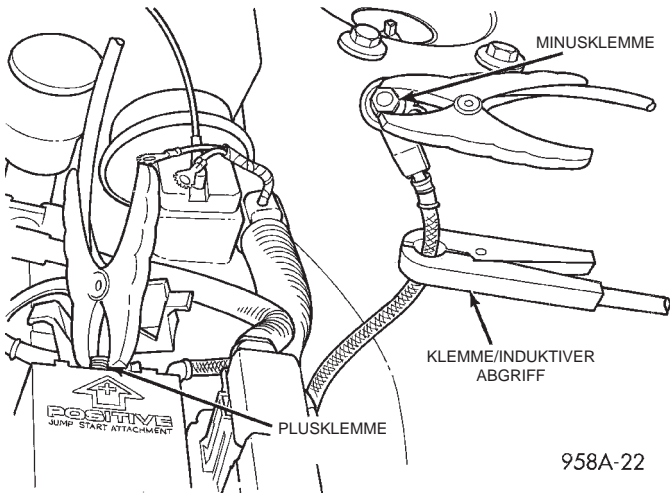


Abb. 5 Anschlüsse des Volt-/Ampere-Prüfgeräts

(4) Zündschalter in Stellung "START" bringen und in dieser Stellung halten. Anzeige des Prüfgeräts beobachten (Abb. 4).

- Liegt die Spannung über 9,6 Volt und die Stromaufnahme über 280 Ampere, überprüfen, ob der Motor festgefressen oder der Anlasser defekt ist.
- Liegt die Spannung über 12,4 Volt und die Stromaufnahme zwischen 0 und 10 Ampere, überprüfen, ob Kabel korrodiert sind und/oder ob mangelhafte Verbindungen vorliegen.
- Liegt die Spannung unter 9,6 Volt und die Stromaufnahme über 300 Ampere, so wird die Störung vom Anlasser verursacht. Den Anlasser wie in diesem Kapitel beschrieben austauschen.

ACHTUNG! Während der Motor durchgedreht wird, darf der Anlassermotor nicht überhitzen, und die Batteriespannung darf nicht unter 9,6 Volt fallen.

(5) Nachdem die Störungen an der Startanlage behoben wurden, den Ladezustand der Batterie überprüfen und die Batterie nach Bedarf laden. Alle Prüfgeräte abklemmen und ASD-Relais wieder einstecken. Den Motor mehrmals anlassen, um zu überprüfen, ob noch eine Störung vorliegt.

STARTANLAGE ÜBERPRÜFEN

Näheres zu Stromkreisen und zur Lage von Bauteilen siehe Seite 8W-21, "Startanlage", in Kapitel 8W, "Schaltpläne".

VORSICHT! BEI FAHRZEUGEN MIT AIRBAGSYSTEM VOR DEM DURCHFÜHREN VON PRÜFUNGS-, WARTUNGS- ODER INSTANDSETZUNGSARBEITEN AM LENKRAD, AN DER LENKSÄULE ODER AN DER INSTRUMENTENTAFEL ERST DIE INFORMATIONEN IN KAPITEL 8M, "INSASSEN-RÜCKHALTESYSTEME" LESEN. WERDEN NICHT DIE ERFORDERLICHEN VORSICHTSMASSNAHMEN GETROFFEN,

SO BESTEHT VERLETZUNGSGEFAHR DURCH EINEN VERSEHENTLICH AUFGEBLASENEN AIR-BAG!

ÜBERPRÜFUNG

Bei Fehlersuch- oder Instandsetzungsarbeiten vor dem Ausbau von Bauteilen der Startanlage erst die folgenden Überprüfungen durchführen:

- **Batterie** - Batterie auf sichtbare Beschädigungen und lockere oder korrodierte Kabelanschlüsse überprüfen. Ladezustand und Startleistung der Batterie feststellen. Batterie nach Bedarf laden oder austauschen. Näheres hierzu siehe Kapitel 8A, "Batterie".
- **Zündschalter** - Zündschalter auf sichtbare Beschädigungen und lockere oder korrodierte Kabelanschlüsse überprüfen.
- **Schalter/Kupplungspedalstellung** - Schalter/Kupplungspedalstellung auf sichtbare Beschädigungen und lockere oder korrodierte Kabelanschlüsse überprüfen.
- **Park-/Leerlauf-Sicherheitsschalter** - Park-/Leerlauf-Sicherheitsschalter auf sichtbare Beschädigungen und lockere oder korrodierte Kabelanschlüsse überprüfen.
- **Anlasserrelais** - Anlasserrelais auf sichtbare Beschädigungen und lockere oder korrodierte Kabelanschlüsse überprüfen.
- **Anlasser** - Anlasser auf sichtbare Beschädigungen und lockere oder korrodierte Kabelanschlüsse überprüfen.
- **Anlaßmagnetschalter** - Anlaßmagnetschalter auf sichtbare Beschädigungen und lockere oder korrodierte Kabelanschlüsse überprüfen.
- **Verdrahtung** - Verdrahtung auf sichtbare Beschädigungen überprüfen. Defekte Kabel nach Bedarf instandsetzen oder austauschen.

AUS- UND EINBAU

SICHERHEITSSCHALTER

Näheres zum Aus- und Einbau der Sicherheitsschalter siehe folgende Kapitel:

- Schalter/Kupplungspedalstellung: Kapitel 6, "Kupplung";
- Park-/Leerlauf-Sicherheitsschalter: Kapitel 21, "Getriebe".

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

FEHLERSUCHE - STARTANLAGE		
STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHEN	ABHILFE
ANLASSER SPURT NICHT EIN.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Batterie entladen oder defekt. 2. Verdrahtung des Anlaßstromkreises defekt. 3. Anlasserrelais defekt. 4. Zündschalter defekt. 5. Park-/Leerlauf-Sicherheitsschalter (bei Fahrzeugen mit Automatikgetriebe) defekt oder falsch eingestellt. 6. Schalter/Kupplungspedalstellung (bei Fahrzeugen mit Schaltgetriebe) defekt. 7. Anlaßmagnetschalter defekt. 8. Anlasser defekt. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Batterie nach Bedarf laden oder austauschen. Näheres hierzu siehe Kapitel 8A, "Batterie". 2. Spannungsversorgungsstromkreis sowie dessen Widerstand wie in diesem Kapitel beschrieben überprüfen und Störungen nach Bedarf beheben 3. Relais wie in diesem Kapitel beschrieben überprüfen und nach Bedarf austauschen. 4. Zündschalter überprüfen und nach Bedarf austauschen. Näheres hierzu siehe Kapitel 8D, "Zündanlage", oder Kapitel 8W, "Schaltpläne". 5. Park-/Leerlauf-Sicherheitsschalter überprüfen und nach Bedarf austauschen. Näheres hierzu siehe Kapitel 21, "Getriebe". 6. Schalter/Kupplungspedalstellung überprüfen. Näheres hierzu siehe Kapitel 6, "Kupplung". 7. Anlaßmagnetschalter wie in diesem Kapitel beschrieben überprüfen und Anlasser nach Bedarf austauschen. 8. Sind alle anderen Bauteile und Stromkreise der Startanlage in Ordnung, den Anlasser austauschen.
ANLASSER SPURT EIN, DREHT JEDOCH DIE KURBELWELLE NICHT DURCH.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Batterie entladen oder defekt. 2. Verdrahtung des Anlaßstromkreises defekt. 3. Anlasser defekt. 4. Motor festgefressen. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Batterie nach Bedarf laden oder austauschen. Näheres hierzu siehe Kapitel 8A, "Batterie". 2. Spannungsversorgungsstromkreis sowie dessen Widerstand wie in diesem Kapitel beschrieben überprüfen und Störungen nach Bedarf beheben. 3. Sind alle anderen Bauteile und Stromkreise der Startanlage in Ordnung, den Anlasser austauschen. 4. Näheres zu Fehlersuch- und Instandsetzungsarbeiten siehe Kapitel 9, "Motor".
ANLASSER SPURT EIN, WIRD JEDOCH AUSGESPURT, BEVOR DER MOTOR ANSPRINGT.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verzahnung am Schwungrad oder an der Mitnehmerscheibe beschädigt. 2. Anlasser defekt. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anlasser wie in diesem Kapitel beschrieben ausbauen. Verzahnung überprüfen und nach Bedarf austauschen. 2. Sind alle anderen Bauteile und Stromkreise der Startanlage in Ordnung, den Anlasser austauschen.
ANLASSER SPURT NICHT AUS.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anlasser falsch eingebaut. 2. Anlasserrelais defekt. 3. Zündschalter defekt. 4. Anlasser defekt. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anlasser wie in diesem Kapitel beschrieben korrekt einbauen. Befestigungselemente des Anlassers mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen. 2. Relais wie in diesem Kapitel beschrieben überprüfen und nach Bedarf austauschen. 3. Zündschalter überprüfen und nach Bedarf austauschen. Näheres hierzu siehe Kapitel 8D, "Zündanlage". 4. Zündschalter überprüfen und nach Bedarf austauschen. Näheres hierzu siehe Kapitel 8D, "Zündanlage".

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

ANLASSER

ACHTUNG! Das Ausgangskabel der Lichtmaschine muß am B(+)-Anschluß des Anlaßmagnetschalters angeschlossen sein, damit die korrekte Funktion des Ladesystems und der Startanlage gewährleistet ist.

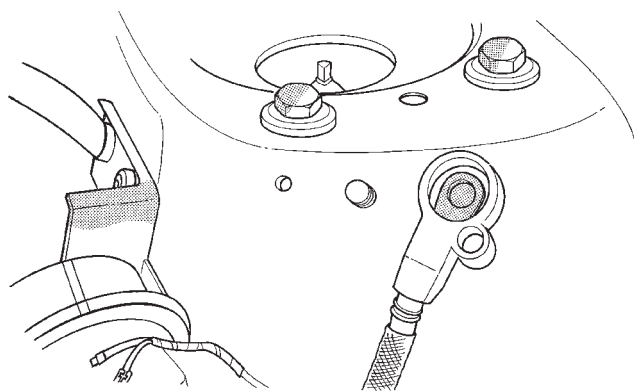
2.0L-MOTOR BEI FAHRZEUGEN MIT SCHALTGETRIEBE

AUSBAU

- (1) Das externe Batterie-Minuskabel am Federbeindom abklemmen (Abb. 6).
- (2) Resonator des Ansaugluftfilters abbauen. Näheres hierzu siehe Kapitel 14, "Kraftstoffanlage".
- (3) Mutter des Batterie-Pluskabels am Anlasser lösen. Batterie-Pluskabel und Ausgangskabel der Lichtmaschine vom Anlasser abnehmen (Abb. 7).
- (4) Steckverbinder des Anlaßmagnetschalters abziehen.
- (5) Die beiden Schrauben lösen, mit denen der Anlasser am Getriebegehäuse befestigt ist, und den Anlasser abnehmen.

EINBAU

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau. Kabelanschlüsse vor dem Anschließen am Anlaßmagnetschalter von Korrosion und Schmutz befreien.



958A-18

Abb. 6 Das externe Batterie-Minuskabel am Federbeindom abklemmen

2.0L-MOTOR BEI FAHRZEUGEN MIT AUTOMATIKGETRIEBE - 2.4L-MOTOR

AUSBAU

- (1) Batterie-Minuskabel am Federbeindom abklemmen (Abb. 6).

- (2) Resonator des Ansaugluftfilters abbauen. Näheres hierzu siehe Kapitel 14, "Kraftstoffanlage".
- (3) Die drei Befestigungsschrauben des Computers/Getriebesteuerung (TCM) lösen. TCM zur Seite schieben, um den Zugang zur oberen Befestigungsschraube des Anlassers zu ermöglichen. TCM-Steckverbinder NICHT abziehen.
- (4) Die obere Schraube lösen, mit welcher der Anlasser am Getriebegehäuse befestigt ist, und den Anlasser abnehmen (Abb. 8).
- (5) Fahrzeug anheben und sicher abstützen.
- (6) Mutter des Batterie-Pluskabels am Anlasser lösen und Batterie-Pluskabel vom Anlasser abnehmen.
- (7) Steckverbinder des Anlaßmagnetschalters abziehen.
- (8) Die untere Schraube lösen, mit welcher der Anlasser am Getriebegehäuse befestigt ist (Abb. 8).
- (9) Anlasser abnehmen.

EINBAU

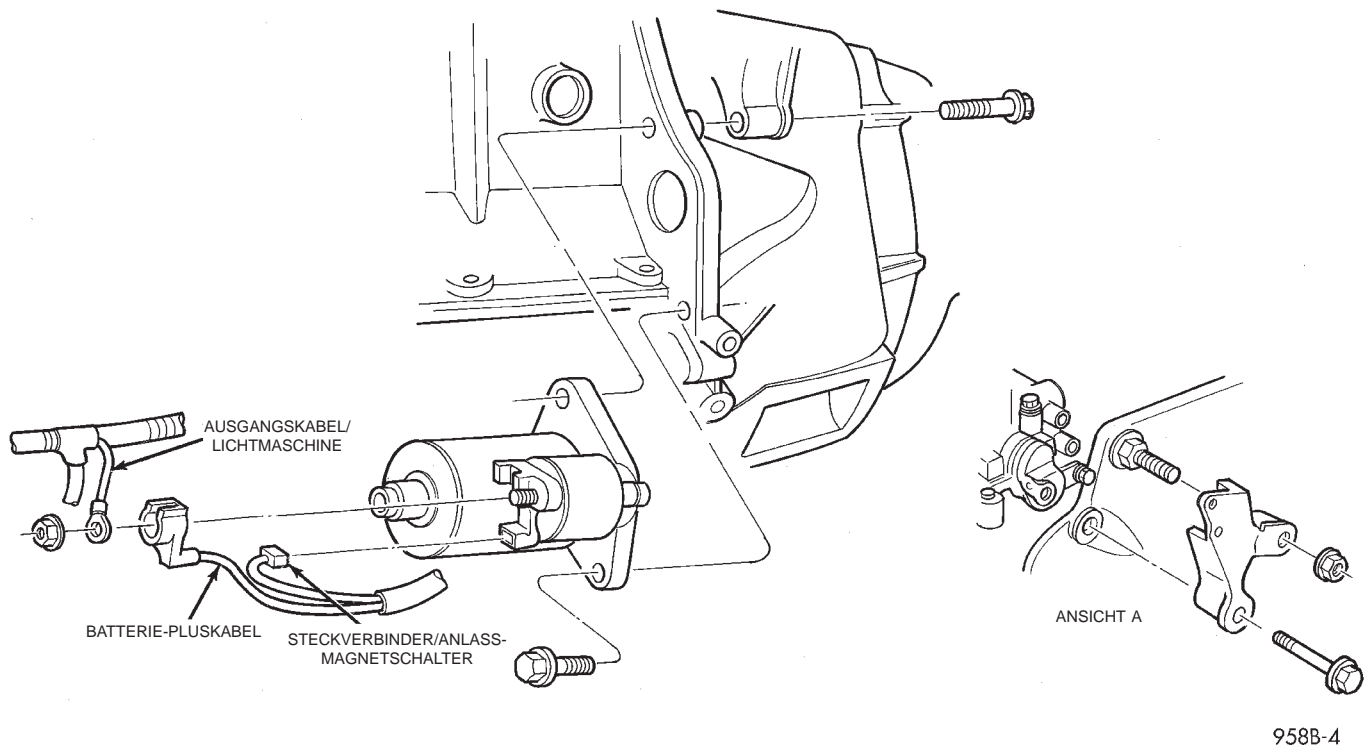
- (1) Bei angehobenem Fahrzeug den Anlasser am Getriebegehäuse ansetzen.
- (2) Fahrzeug auf den Boden ablassen.
- (3) Die obere Befestigungsschraube des Anlassers eindrehen, aber noch nicht festziehen.
- (4) Fahrzeug anheben und sicher abstützen.
- (5) Die untere Befestigungsschraube des Anlassers eindrehen und mit 54 N·m (40 ft. lbs.) festziehen.
- (6) Kabelanschlüsse vor dem Anschließen am Anlaßmagnetschalter von Korrosion und Schmutz befreien.
- (7) Batterie-Pluskabel am Anlaßmagnetschalter anschließen (Abb. 8).
- (8) Steckverbinder des Anlaßmagnetschalters anschließen.
- (9) Fahrzeug auf den Boden ablassen.
- (10) Die obere Befestigungsschraube des Anlassers mit 54 N·m (40 ft. lbs.) festziehen.
- (11) TCM einbauen und mit den Schrauben befestigen.
- (12) Resonator des Ansaugluftfilters einbauen. Näheres hierzu siehe Kapitel 14, "Kraftstoffanlage".
- (13) Das externe Batterie-Minuskabel am Federbeindom anschließen.

2.5L-MOTOR

AUSBAU

- (1) Das externe Batterie-Minuskabel am Federbeindom abklemmen (Abb. 6).
- (2) Fahrzeug anheben und sicher abstützen.
- (3) Ölfilter abbauen.
- (4) Mutter des Batterie-Pluskabels am Anlasser lösen und Batterie-Pluskabel vom Anlasser abnehmen (Abb. 9).

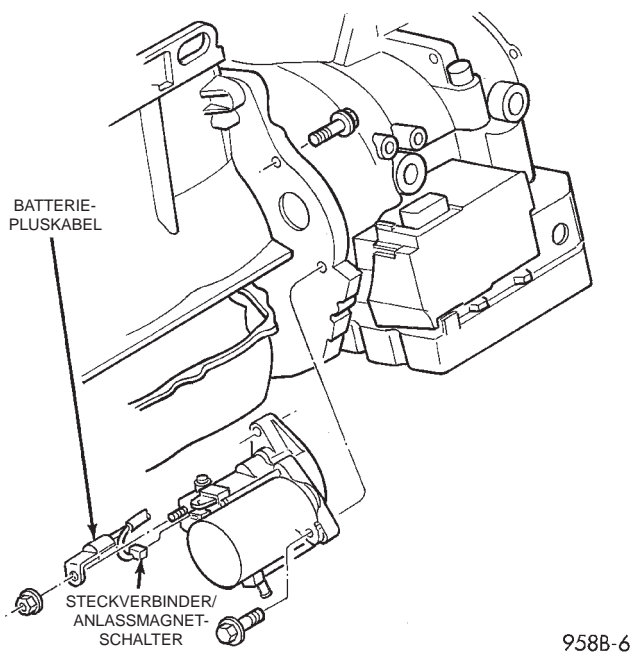
AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

**Abb. 7 Kabelanschlüsse – 2.0L-Motor**

(6) Die drei Schrauben lösen, mit denen der Anlasser am Getriebegehäuse befestigt ist, und den Anlasser abnehmen.

EINBAU

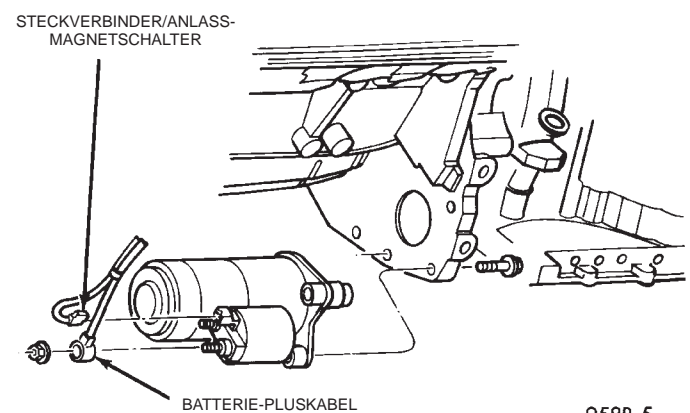
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau. Kabelanschlüsse vor dem Anschließen am Anlaßmagnetschalter von Korrosion und Schmutz befreien.



958B-6

Abb. 8 Kabelanschlüsse

(5) Steckverbinder des Anlaßmagnetschalters abziehen.



958B-5

Abb. 9 Kabelanschlüsse – 2.5L-Motor

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

ANLASSERRELAIS

Das Anlasserrelais befindet sich in der zentralen Stromversorgung (PDC). Die Lage der einzelnen Relais ist auf der PDC-Abdeckung kenntlich gemacht.

TECHNISCHE DATEN

ANLASSER

Stromaufnahme beim Anlassen 150-280 Ampere*
 Der Motor muß betriebswarm sein. Bei extrem dickflüssigem Öl oder kaltem bzw. noch nicht eingefahrenem Motor erhöht sich die Stromaufnahme beim Anlassen.

Hersteller	BOSCH	MELCO	NIPPONDENSO
Motor	2.0L	2.5L	2.4L
Anwendung			
Leistung	0,95 kW	1,2 kW	1,4 kW
Spannung	12 VOLT	12 VOLT	12 VOLT
Bürsten	4	4	4
Antrieb	Planetenrad-getriebe	Planetenrad-getriebe	Untersetzungs-getriebe

ANZUGSMOMENTE

VERBINDUNGSSTELLE ANZUGSMOMENT
 Befestigungsschrauben/Anlasser . 54 N·m (40 ft. lbs.)
 Mutter, Batteriekabel/
 Anlaßmagnetschalter 10 N·m (90 in. lbs.)

