

**Service.**

# **Reparatur- leitfaden Volkswagen- Transporter.**

**Elektrische Anlage.**

**Ausgabe April 1985.**



**Kundendienst.**

## Reparaturleitfaden Volkswagen Transporter.

**Elektrische Anlage.**

**Ausgabe April 1985.**

**Ersetzt Ausgabe Juni 1979.**

---

Der Reparatur-Leitfaden ist in mehrere Hefte aufgeteilt, die auch einzeln bestellt und somit gezielt an jedem Arbeitsplatz eingesetzt werden können.

Dieses Heft gilt ab Produktionsbeginn des neuen Volkswagen Transporter (Juni 1979). Alle wesentlichen Arbeiten, deren fachgerechte Ausführung besonderer Hinweise bedürfen, sind darin beschrieben.

### **Aufbau des Heftes**

Ein Inhaltsverzeichnis nach Reparaturgruppen erleichtert das Auffinden der Informationen.

Die Reparaturbeschreibungen beginnen, wo sinnvoll, mit einer Explosionsdarstellung. Aus ihr sind alle wichtigen Reparatur-Hinweise ersichtlich. Ergänzende Abbildungen, auf die in der Explosionsdarstellung hingewiesen wird, erklären, wenn nötig, die Einbaulage von Teilen oder zeigen Sonderwerkzeuge in der Anwendung. Wenn bei der Demontage und Montage eine ganz bestimmte Reihenfolge einzuhalten ist, folgt der Explosionsdarstellung eine Beschreibung der

wesentlichen Schritte des Arbeitsablaufs. Ebenso sind Einstellarbeiten in einem Arbeitsablauf beschrieben.

### **Technische Merkblätter**

Die Technischen Merkblätter zu diesem Heft sind hinten abzulegen. Um sicherzustellen, daß Sie beim Nachschlagen im Leitfaden an inzwischen erschienene Merkblätter erinnert werden, kennzeichnen Sie bitte die auf dem Merkblatt angegebenen Leitfaden-Seiten handschriftlich mit der Merkblatt-Nummer.

### **Fehlersuche**

Grundlage für die Fehlersuche sind die Stromlaufpläne. Weitere Informationen finden Sie

- in diesem Reparaturleitfaden,
- im Ordner „Fehlersuche mit V.A.G 1466“,
- im Ordner „Fehlersuche“.

Hinweise zur Behebung aktueller Störungen enthält das „Handbuch Service-Technik“.

Technische Informationen gehören an den Arbeitsplatz, denn ihre sorgfältige und ständige Beachtung ist Voraussetzung für die Erhaltung der Verkehrs- und Betriebssicherheit der Fahrzeuge. Bitte beachten Sie stets auch die bei der Instandsetzung von Kraftfahrzeugen allgemein üblichen Grundregeln der Sicherheit.

---

Der Reparaturleitfaden ist nur für den internen Gebrauch innerhalb der V.A.G-Organisation vorgesehen; eine Weitergabe an Dritte ist nicht gestattet.

© 1985 VOLKSWAGEN AG  
Alle Rechte vorbehalten.

Printed in Germany  
000.5381.12.00

# Inhaltsverzeichnis

## Inhaltsverzeichnis nach Reparaturgruppen

Rep.-Gruppe	Titel/Inhalt	Seite
27	<b>Anlasser, Stromversorgung</b>	1
	• Batterie prüfen	1
	• Säurestand prüfen	2
	• Säuredichte prüfen	2
	• Batterie laden	2
	• Schnellladen/Starthilfe	3
	• Batterie-Behandlungshinweise	3
	• Batterie aus- und einbauen	3
	• Einbauorte Erst- und Zweitbatterie	4
	• Fehlersuchprogramm Batterie entlädt sich selbständig	4
	• Anlasser instand setzen	5
	• Fehlersuchprogramm Anlasser dreht sich zu langsam und zieht den Motor nicht durch	6
	• Fehlersuchprogramm Anlasser dreht sich nicht	6
	• Anlasser aus- und einbauen	7
	• Fehlersuchprogramm Drehstromgenerator und Spannungsregler mit Digitalmultimeter V.A.G 1315 A prüfen	8
	• Fehlersuchprogramm Kontrolllampe für Drehstromgenerator geht bei Drehzahlsteigerung nicht aus	9
	• Fehlersuchprogramm Kontrolllampe für Drehstromgenerator leuchtet nicht bei eingeschalteter Zündung	10
	• Widerstand für Vorerregerstromkreis prüfen	11
	• Drehstromgenerator aus- und einbauen	
	– 45 A und 65 A (bis Oktober 1982)	12
	– 65 A (Diesel und Turbo Diesel Motore	15
	– 90 A (Einspritz-Motor)	16
• Drehstromgenerator instand setzen		
– 45 A und 65 A	17	
– 90 A	22	

Rep.-Gruppe	Titel/Inhalt	Seite
90	<b>Armaturen, Instrumente, Radio</b>	25
	• Schalttafeleinsatz instand setzen	
	– mit Zeituhr (bis Oktober 1982)	25
	– ohne Zeituhr (bis Oktober 1982)	26
	– mit Drehzahlmesser (ab Oktober 1982)	29
	• Steuergerät für optische und akustische Öldruck-Kontrolle instand setzen	33
	• Sollfunktionen der optischen und akustischen Öldruckkontrolle	35
	• Fehlersuchprogramm Leuchtdiode blinkt nicht bei eingeschalteter Zündung	36
	• Fehlersuchprogramm Leuchtdiode blinkt und Summer ertönt im Fahrbetrieb, obwohl der nötige Öldruck vorhanden ist	38
	• Fahrtschreiber aus- und einbauen	41
	• Schalttafeleinsatz aus- und einbauen	42
	• Antriebswelle für Geschwindigkeitsmesser aus- und einbauen	42
	• Geber für Kraftstoffvorratsanzeiger aus- und einbauen	45
	• Fehlersuchprogramm Kraftstoffvorratsanzeiger prüfen	
	– Fahrzeuge ohne Sicherungshalter/Relaisplatte	46
	– Fahrzeuge mit Sicherungshalter/Relaisplatte	47
	• Fehlersuchprogramm Kühlmitteltemperaturanzeige prüfen	48
	• Antenne aus- und einbauen	49

Rep.-Gruppe	Titel/Inhalt	Seite	
92	<b>Scheibenwisch- und waschanlage</b>	50	
	• Scheibenwischanlage instand setzen	50	
	• Heckscheibenwischanlage instand setzen	51	
	• Heckscheibenwischer aus- und einbauen	52	
	• Pumpe für Heckscheibenwaschanlage aus- und einbauen	53	
	• Wischergummi aus- und einbauen	53	
	• Scheibenwaschanlage instand setzen	54	
	• Scheinwerferreinigungsanlage instand setzen	55	
	94	<b>Leuchten, Lampen, Schalter außen</b>	56
		• Lenkstockschalter instand setzen	56
• Scheinwerfer aus- und einbauen		58	
– Caravelle Carat		60	
• Nebelscheinwerfer instand setzen		61	
• Schlußleuchte aus- und einbauen		62	
97	<b>Leitungen</b>	63	
	• Sicherungshalter aus- und einbauen	63	
	• Sicherungshalter mit Relaisplatte aus- und einbauen	63	
	• Belegung der Relaisplätze auf der Relaisplatte mit Sicherungshalter und auf den Relaisadaptern	64	
	• Relaisplatte mit Sicherungshalter (Rückansicht)	66	
	• Verlegung der Anlasserleitung	67	
	• Hauptleitungsstrang aus- und einbauen	68	

Rep.-Gruppe	Titel/Inhalt	Seite
97	• Leitungsstrang für Schalttafel aus- und einbauen	69
	• Montagereihenfolge der Massebänder	70
	• Leitungsverlegung im Fahrzeug (Caravelle Carat)	71
	• Leitungsverlegung im Motorraum	
	– 1,9 l-Digijet-Motor Bereich Zündspule	72
	– 1,9 l-Digijet-Motor	73
	– 1,9 l-Vergasermotor	74
	– Diesel- und Turbo-Diesel-Motor	75
	– Diesel- und Turbo-Diesel-Motor	76
	• Befestigung Masseband vom Aufbau zum automatischen Getriebe	77
	• Befestigung Masseband vom Aufbau zum Schaltgetriebe	77
	• Leitungsverlegung im Fahrgastraum	
	– Erst- und Zweit-batterie	78
	– Erstbatterie	78
	• Befestigung für Stecker-gehäuse OT-Geber	79

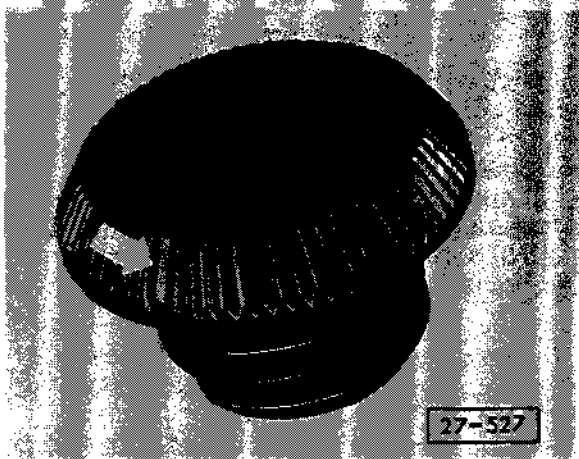
## BATTERIE PRÜFEN

Ab Modelljahr 1982 wird ein geänderter Batterieverschlußstopfen verwendet, der nur mit einem Schraubendreher abgeschraubt werden kann.

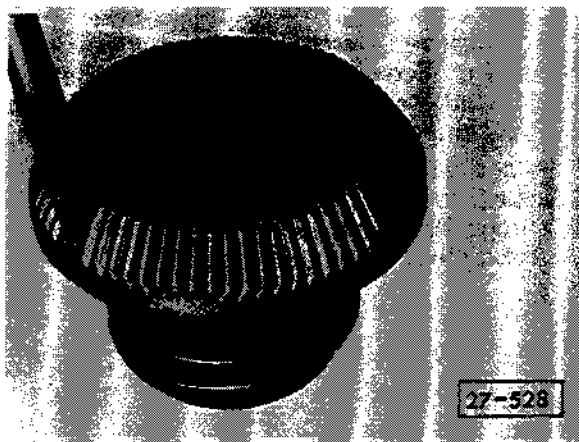
### Hinweis:

Abschrauben der Verschlußstopfen ist nur notwendig, wenn der Säurestand unter der Säurestandsmarke "min" am Batteriegehäuse liegt.

- Kunststoffhaut an der vorgesehenen Kerbe (Pfeil) mit einem passenden Schraubendreher durchstechen.



- Schraubendreher in die Kerbe stecken. Verschlußstopfenoberseite links herum bis zum Anschlag drehen.

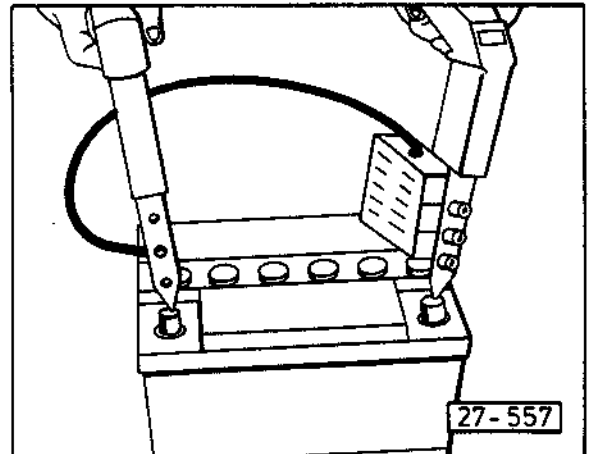


### Hinweis:

Der neue Verschlußstopfen kann, wie die bisherigen Stopfen von Hand eingeschraubt werden.

- Batterie-Masseband abklemmen
- Spannung unter Belastung messen

Die Spannung kann mit einem Batterieprüfgerät – z. B. V.A.G 1498 (Abb.) – unter Belastung gemessen werden.



Der Belastungsstrom und die Mindestspannung sind je nach Kapazität der Batterie unterschiedlich und dem Aufkleber am Prüfgerät zu entnehmen.

Kapazität	Strom	Mindestspannung
36 Ah-175 A	100 A	10,0 V
45 Ah-220 A	200 A	9,2 V
54 Ah-265 A	200 A	9,4 V
63 Ah-300 A	200 A	9,5 V
63 Ah-380 A	300 A	9,0 V
88 Ah-395 A	300 A	9,5 V
110 Ah-420 A	300 A	9,5 V

Wird die Mindestspannung bei einer Belastungsdauer von 5-10 sec unterschritten, so ist die Batterie entladen oder defekt; Säuredichte prüfen.

### Hinweis:

Um Explosionsgefahr zu vermeiden, keine gasende Batterie prüfen.

Batterien mit einer Kapazität über 63 Ah dürfen nicht mit dem Batterieprüf- und Ladegerät VW 1266 geprüft werden, weil die Prüfeinrichtung nur für Batterien bis ca. 63 Ah ausgelegt ist.

# 27 Anlasser, Stromversorgung

## SÄURESTAND PRÜFEN

Wenn der Säurestand unter der Säurestandsmarke "min" liegt, nur destilliertes Wasser nachfüllen.

Batterien mit zu hohem Säurestand können bei starker Ladung (längere Fahrten am Tage) zum "Überkochen" kommen. Zu niedriger Säurestand verkürzt die Lebensdauer der Batterie.

## SÄUREDICHTE PRÜFEN

Die Säuredichte gibt in Verbindung mit der Spannungsmessung (unter Belastung) genauen Aufschluß über den Ladezustand einer Batterie. Zur Prüfung dient ein Säureheber.

Je größer das spezifische Gewicht der angesaugten Batteriesäure ist, desto mehr taucht der Schwimmer auf. An der Skala kann man die Säuredichte in spezifischem Gewicht oder Grad Baumé ablesen.

Folgende Werte müssen erreicht werden:

Ladezustand in normalen Klimazonen	°Be	Spez. Gewicht
entladen	16	1,12
halb geladen	24	1,20
gut geladen	32	1,28

Ladezustand in den Tropen	°Be	Spez. Gewicht
entladen	11	1,08
halb geladen	18	1,14
gut geladen	27	1,23

## BATTERIE LADEN

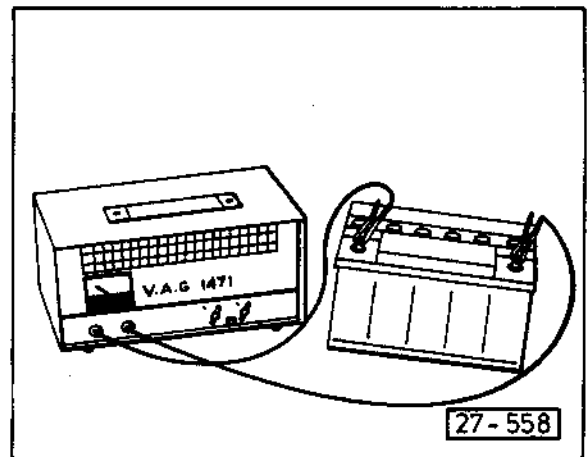
### Hinweis:

Räume, in denen Batterien geladen werden, dürfen nicht mit offenem Licht oder rauchend betreten werden. Präzisionswerkzeuge aus solchen Räumen fernhalten!

Gefrorene Batterien vor dem Laden auftauen.

Mit dem Batterielader V.A.G 1471 können bis zu vier 12 V-Batterien sowie Batterien mit unterschiedlicher Kapazität (Ah = Amperestunden) und Nennspannung normalgeladen werden.

- Batterie-Masseband und Plusleitung an der Batterie abklemmen.
- Pluspol der Batterie mit Pluspol, Minuspol der Batterie mit Minuspol des Ladegerätes verbinden.



- Ladestrom einschalten. Der Ladestrom richtet sich nach der Kapazität der Batterie. Er soll etwa 20 % der Kapazität betragen. Bei einer 45 Ah-Batterie also etwa 9,0 A. Ist die Gasungsspannung erreicht, darf der Ladestrom nur noch 10 % der Batteriekapazität betragen; bei einer 45 Ah-Batterie also etwa 4,5 A.

## SCHNELLADEN/STARTRHILFE

Das Schnellladen kann mit dem Batterieprüf- und Ladegerät VW 1266 erfolgen, während mit dem Batterie-Starter-Lader V.A.G 1472 zusätzlich eine Starthilfe möglich ist.

## BATTERIE-BEHANDLUNGSHINWEISE

Batterien, die längere Zeit unbenutzt waren (z.B. in Lagerfahrzeugen), entladen sich selbst und können darüber hinaus sulfatiert sein. Wenn diese Batterien mit herkömmlichen Ladegeräten schnellgeladen werden, nehmen sie keinen Ladestrom auf oder werden durch sogenannte Oberflächenladung zu früh als "voll" ausgewiesen. Sie sind anscheinend defekt.

Bevor diese Batterien als defekt angesehen werden, sind sie zu prüfen:

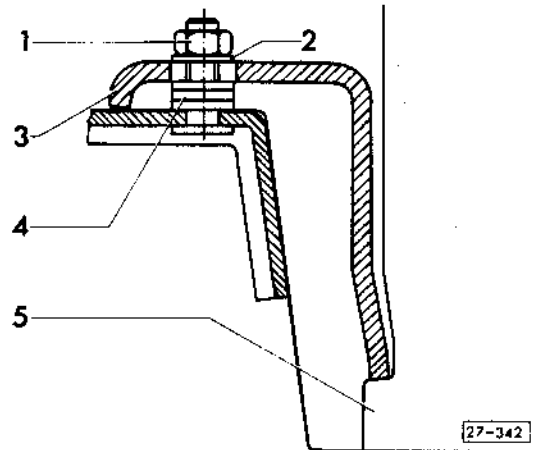
- a – Weicht die Säuredichte in allen Zellen nicht mehr als  $0,02 \text{ kg/dm}^3$  (z.B. 1,13 bis 1,11) voneinander ab, so ist die Batterie zu laden. Nach Beendigung des Ladevorganges ist die Batterie durch eine Belastungsprüfung zu testen. Erst wenn sich hierbei herausstellt, daß die Testwerte nicht eingehalten werden, ist die Batterie defekt.
- b – Weicht die Säuredichte in einer oder zwei benachbarten Zellen merklich nach unten ab (z.B. fünf Zellen zeigen 1,16 und eine Zelle 1,08), hat die Batterie einen Kurzschluß und ist defekt.

## BATTERIE AUS- UND EINBAUEN

### Ausbauen

- Zuerst Batterie-Masseband am Batterie-Minuspol abklemmen.
- Befestigungsbügel ausbauen.

### Einbauen



- 1 – Sechskantmutter M 8 (10 Nm)
- 2 – Scheibe
- 3 – Befestigungsbügel
- 4 – Unterlegscheiben – Anzahl beachten
- 5 – Batteriefußleiste

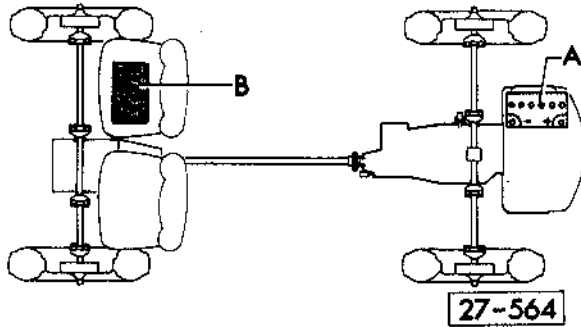
### Hinweis:

Unbedingt darauf achten, daß der Befestigungsbügel auf die Batteriefußleiste drückt. Zuletzt Batterie-Masseband am Batterie-Minuspol anklemmen.

# 27 Anlasser, Stromversorgung

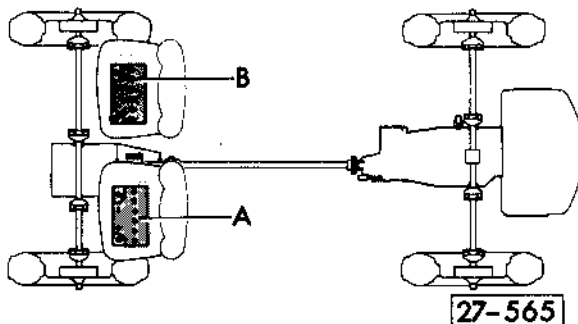
## EINBAUORTE ERST- UND ZWEIT-BATTERIE

Volkswagen Transporter – Diesel und Turbo-Diesel



A – Erstbatterie  
B – Zweitbatterie

Volkswagen Transporter – alle Benzin-Motore



A – Zweitbatterie  
B – Erstbatterie

## FEHLERSUCHPROGRAMM

### BATTERIE ENTLÄDT SICH SELBSTÄNDIG

(Verdacht auf Kriechströme)

Prüfvoraussetzung: gut geladene Batterie, Zeituhr abgeklemmt.

#### Hinweis:

Fehler können sein: Korrodierte und verschmutzte Kontakte, durchgeschweuerte Leitungen, interner Schluß in Aggregaten.

- Batterie-Masseband abklemmen.
- Amperemeter (größter Meßbereich) zwischen Batterie-Minuspol und Masseband schalten.
- Alle Verbraucher (z.B. Innenleuchte) ausschalten.
- Meßbereich soweit zurückschalten, bis eine ablesbare Anzeige erfolgt (0-3 mA zulässig).

Strom max. 3 mA

Strom über 3 mA

Ende

Durch Herausnehmen von Sicherungen nacheinander die verschiedenen Stromkreise unterbrechen.

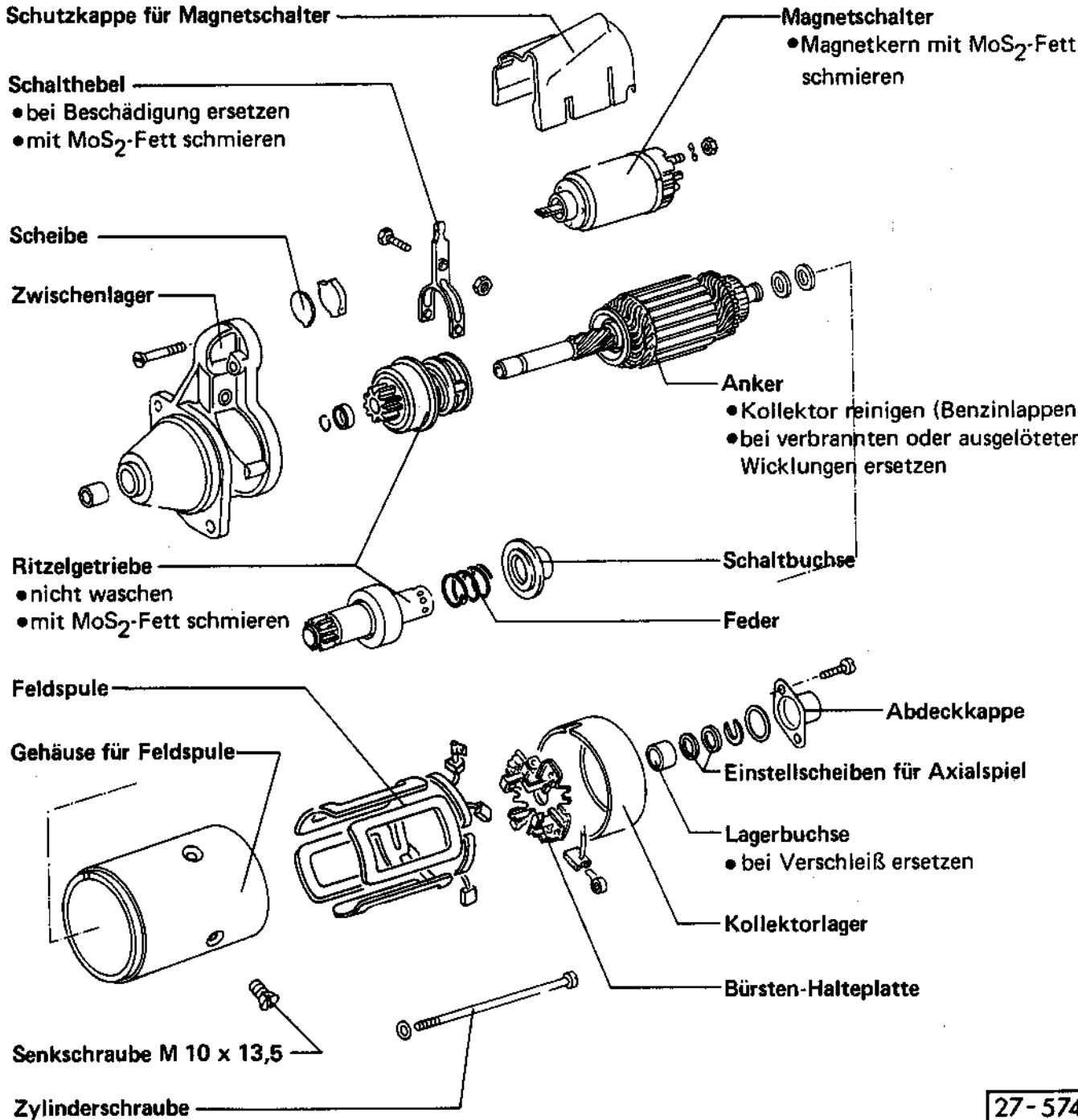
Strom über 3mA

Strom max. 3mA

Wird in abgesicherten Stromkreisen kein Fehler gefunden, Leitungen an nicht abgesicherten Aggregaten abziehen: Generator, Anlasser, Zündanlage, Instrumente im Schalttafeleinsatz – Stromlaufplan.

Fehler im unterbrochenen Stromkreis lokalisieren und beheben.

## ANLASSER INSTAND SETZEN



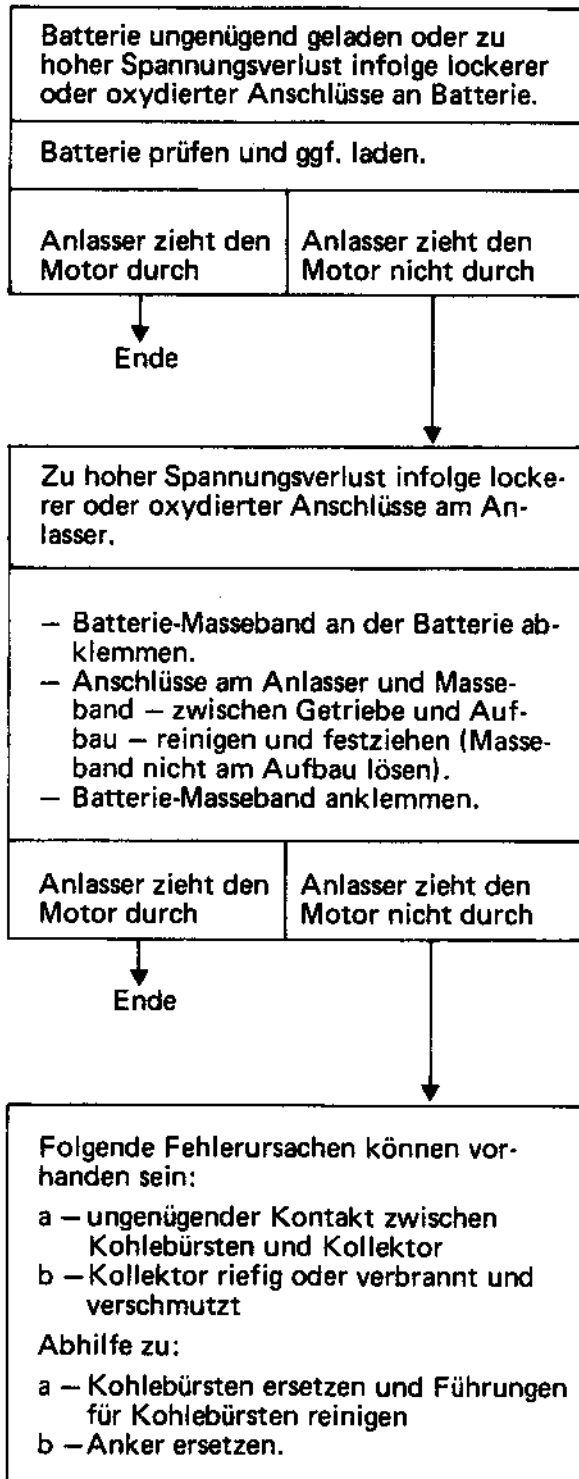
# 27 Anlasser, Stromversorgung

## FEHLERSUCHPROGRAMM

### ANLASSER DREHT SICH ZU LANGSAM UND ZIEHT DEN MOTOR NICHT DURCH

#### Prüfvoraussetzungen:

- Im Winterhalbjahr muß Motoröl entsprechend der Außentemperatur eingefüllt sein.
- Keilriemenspannung i. O.



## FEHLERSUCHPROGRAMM

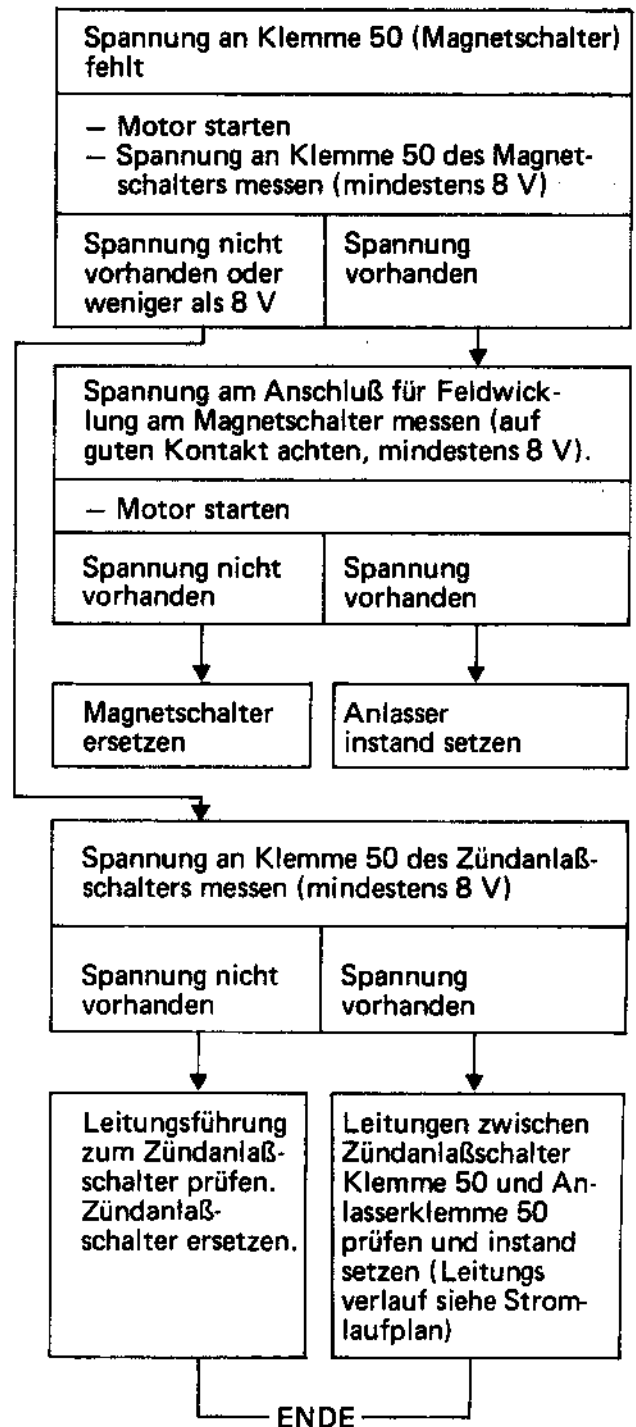
### ANLASSER DREHT SICH NICHT

#### Prüfvoraussetzungen:

- Leitungsanschlüsse am Magnetschalter und Masseband – zwischen Getriebe und Aufbau – müssen festsitzen und dürfen nicht oxydiert sein.
- Batterie geladen.

#### Hinweis:

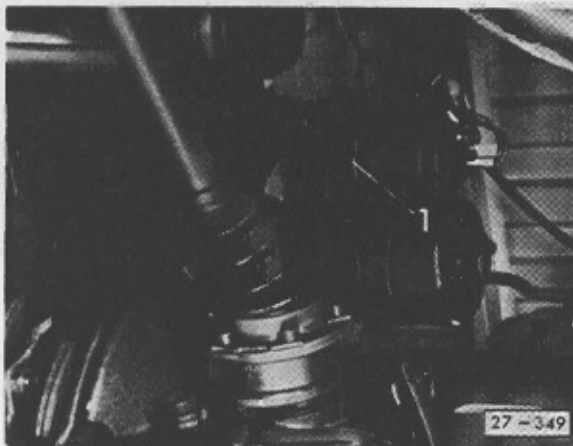
Alle Spannungen mit Voltmeter messen.



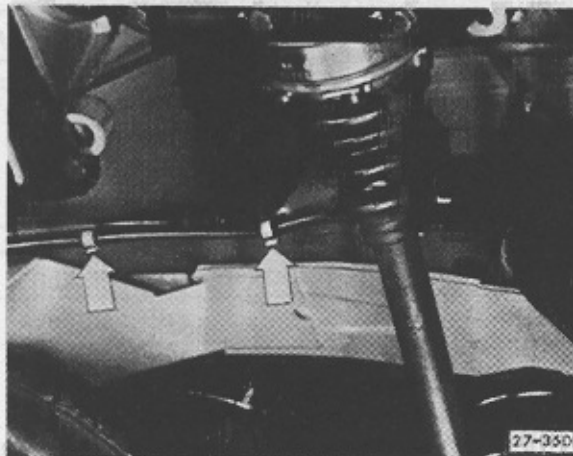
## ANLASSER AUS- UND EINBAUEN

Folgende Anlasser werden eingebaut

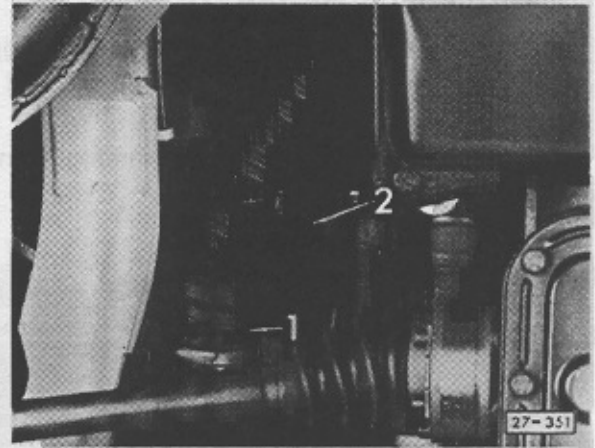
- bei Fahrzeugen mit Schaltgetriebe (Benziner) (12 V – 0,8 kW)
- bei Fahrzeugen mit autom. Getriebe (Benziner) (12 V – 0,8 kW)
- bei Fahrzeugen mit Diesel- und Turbo-Diesel-Motor (12 V – 1,7 kW)



- Leitungen vom Drehstromgenerator und die Leitung Klemme 50 vom Zündanlaßschalter mit Kabelbinder – 1 – am Magnetschalter befestigen.



- Batterie-Anlasserleitung am Längsträger mit Kabelclip (rosa) befestigen.



- Batterie-Anlasserleitung zusätzlich am Warmluftschlauch mit Kabelbinder befestigen.
- 1 – bei Fahrzeugen mit Schaltgetriebe
- 2 – bei Fahrzeugen mit automatischem Getriebe

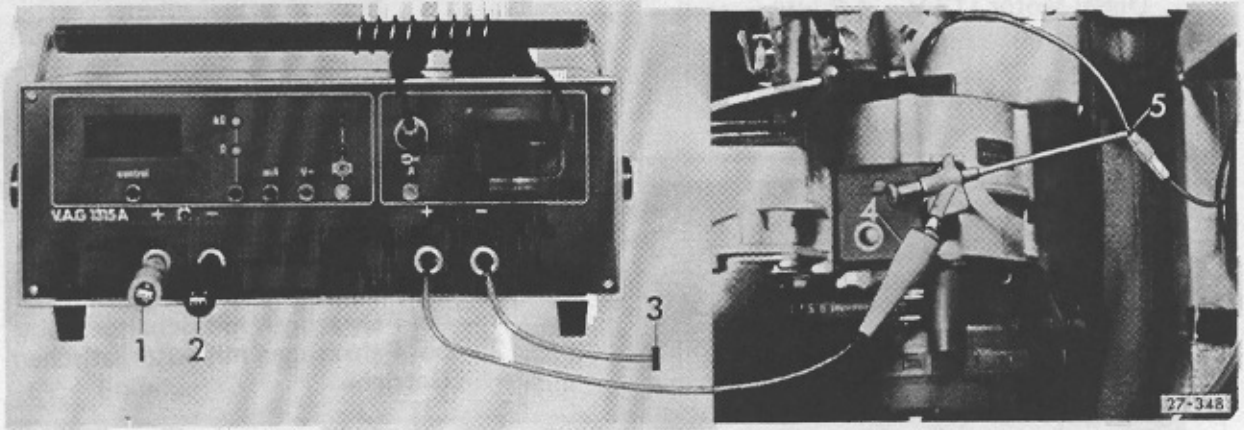
# 27 Anlasser, Stromversorgung

## FEHLERSUCHPROGRAMM

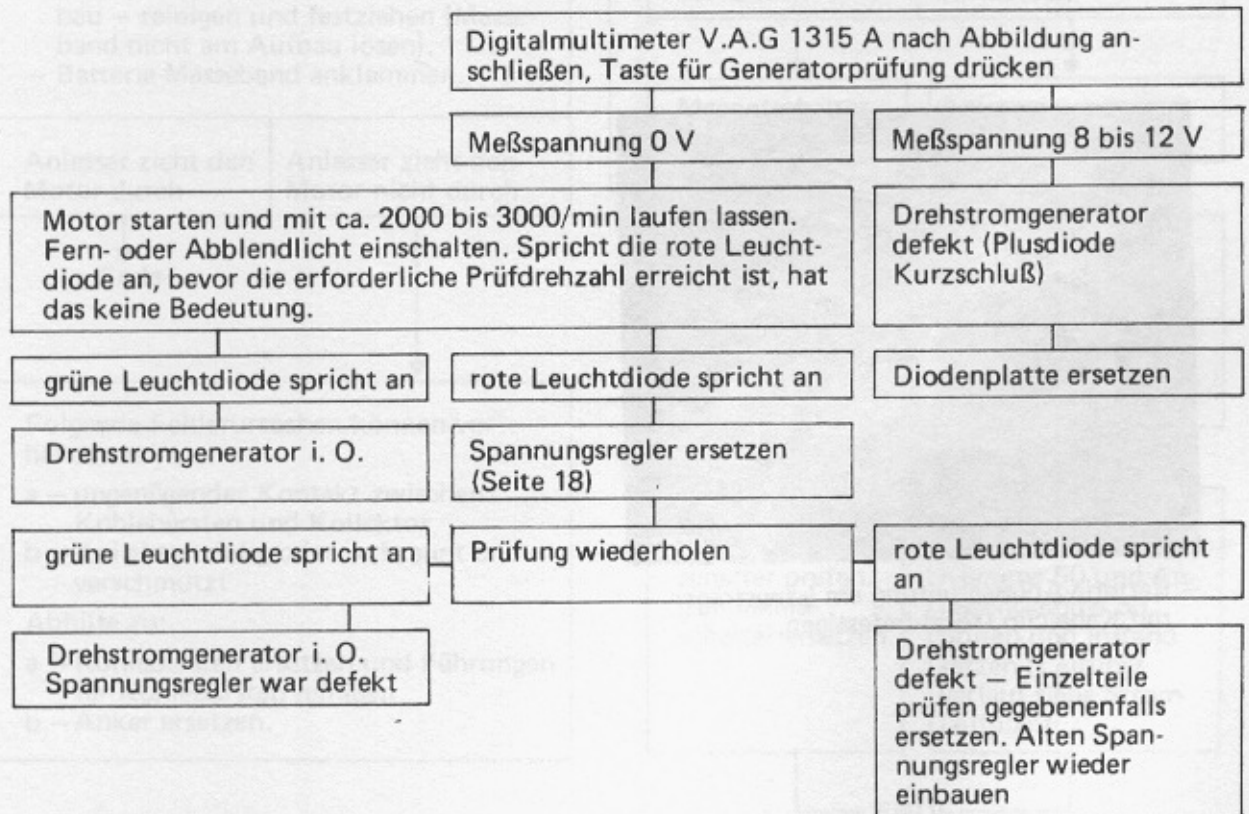
### DREHSTROMGENERATOR UND SPANNUNGSREGLER MIT DIGITALMULTIMETER V.A.G 1315 A PRÜFEN (45 A, 65 A und 90 A Generator)

#### Hinweis:

Vor der Prüfung Keilriemenspannung, Generatorbefestigung, Leitungsführung und Massebänder kontrollieren.



- 1 – rote Klemme an Zündspule Klemme 15
  - 2 – schwarze Klemme an Massepunkt Motorraum (je nach Ausführung in der Nähe der Schlußleuchten bzw. am Verteilerkasten für Hauptleitungsstrang)
  - 3 – schwarze Klemme an Massepunkt Motorraum (siehe Punkt 2)
  - 4 – rote Klemme an Klemmprüfspitze
  - 5 – Klemmprüfspitze an die blaue D+ Leitung in der Steckverbindung im Motorraum hinten rechts
- } Stromversorgung für Meßgerät
- } Meßleitungen



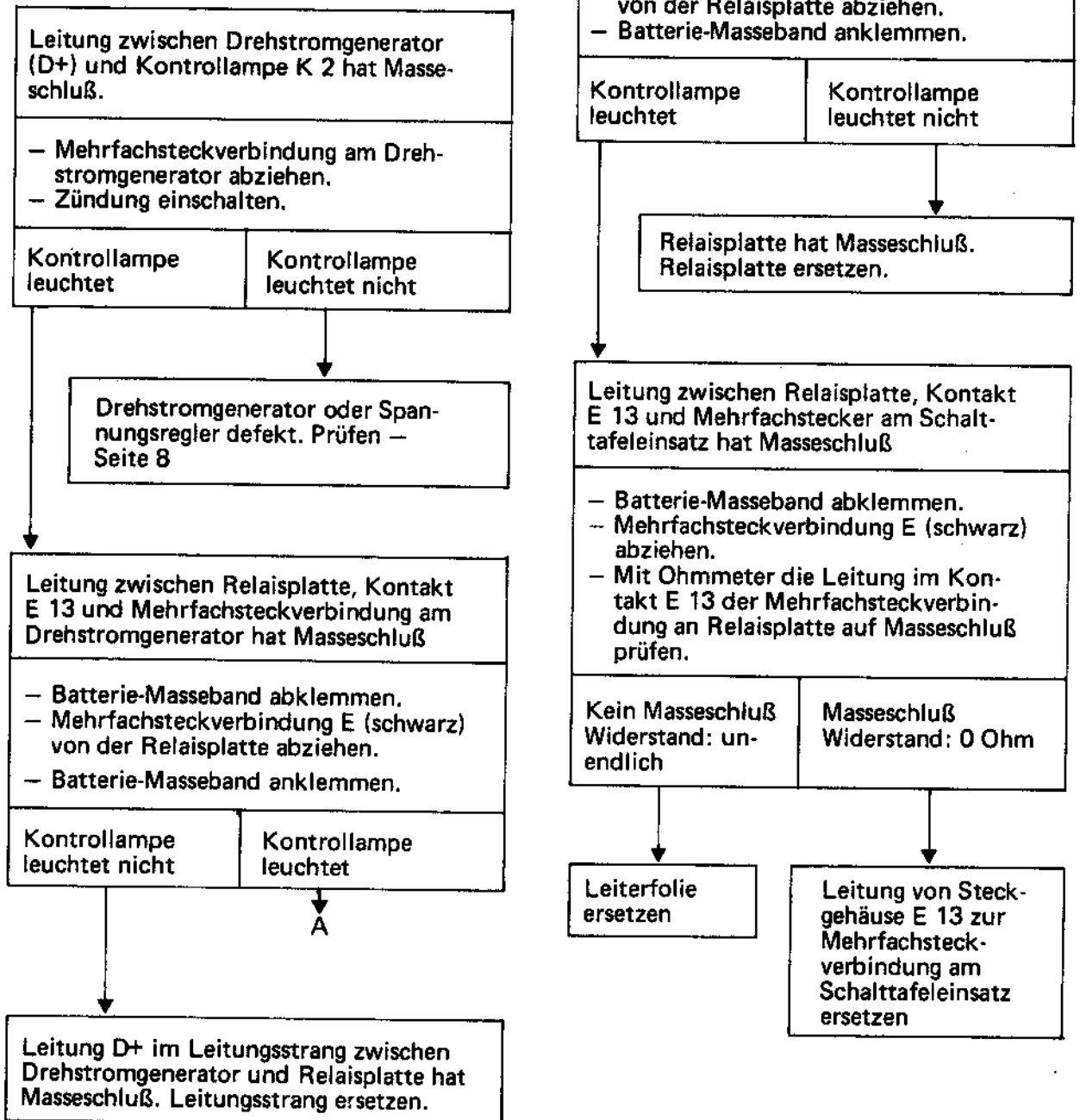
## FEHLERSUCHPROGRAMM

### KONTROLLAMPE FÜR DREHSTROM-GENERATOR GEHT NICHT BEI DREHZAHLS-TEIGERUNG AUS

(für Volkswagen Transporter mit Relaisplatte/Sicherungshalter)

#### Prüfvoraussetzung:

Leistungsanschlüsse am Drehstromgenerator und Masseband zwischen Motor und Aufbau müssen festsitzen und dürfen nicht oxydiert sein.



# 27 Anlasser, Stromversorgung

## FEHLERSUCHPROGRAMM

**KONTROLLAMPE FÜR DREHSTROM-GENERATOR LEUCHTET NICHT BEI EINGESCHALTETER ZÜNDUNG**  
(für Volkswagen Transporter mit Sicherungshalter/Relaisplatte)

**Prüfvoraussetzung:**  
Keilriemenspannung i. O.: Batterie aufgeladen,  
Leistungsanschlüsse am Drehstromgenerator und Masseband zwischen Motor und Aufbau müssen festsitzen und dürfen nicht oxydiert sein.

Leitungsunterbrechung zwischen Generator (D+) und Kontrolllampe K2.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mehrfachsteckverbindung von Drehstromgenerator abziehen.</li> <li>- An die blaue Leitung, die zur Kontrolllampe führt, eine Prüflampe anschließen und an Masse anklennen</li> <li>- Zündung einschalten.</li> </ul>	
Kontrolllampe leuchtet	Kontrolllampe leuchtet nicht

A nächste Seite

Leitungsunterbrechung zwischen Generator (D+) und Relaisplatte, Kontakt E 13 Einfachsteckverbindung defekt.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Batterie-Masseband abklemmen.</li> <li>- Mit einer Prüflampe Kontakt E 13 der Relaisplatte gegen Masse legen.</li> <li>- Batterie-Masseband anklennen.</li> </ul>	
Kontrolllampe leuchtet	Kontrolllampe leuchtet nicht

Leitung zwischen Generator (D+) und Relaisplatte, Kontakt E 13, hat Unterbrechung. Einfachsteckverbindung unterbrochen. Instand setzen

B

B

Unterbrechung in Relaisplatte zwischen Kontakten E 13 und B 1	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Batterie-Masseband abklemmen.</li> <li>- Mit einer Prüflampe den Kontakt B 1 der Relaisplatte gegen Masse legen.</li> <li>- Batterie-Masseband anklennen.</li> </ul>	
Kontrolllampe leuchtet	Kontrolllampe leuchtet nicht

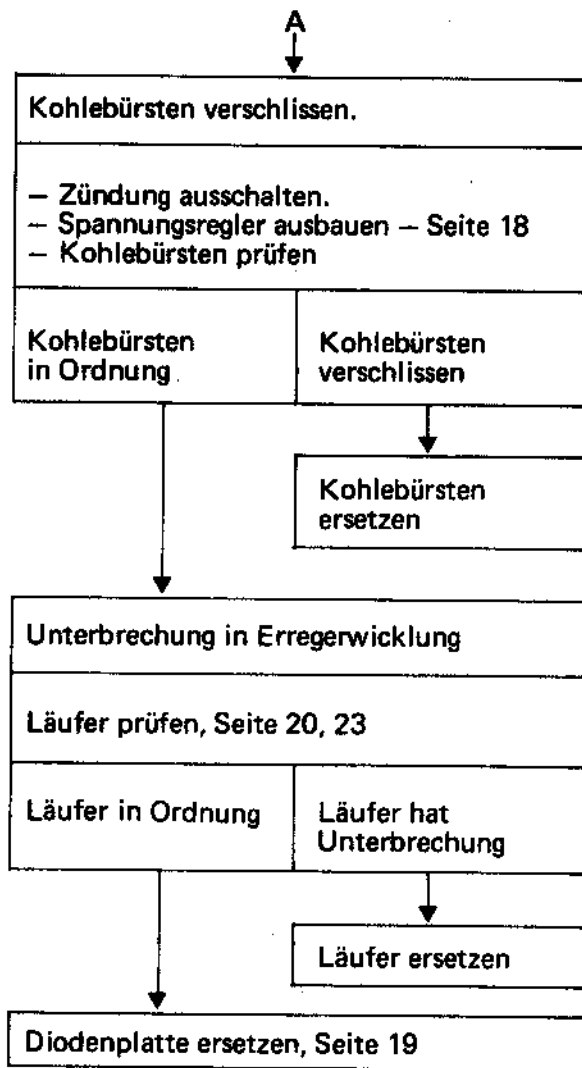
Relaisplatte ersetzen

Unterbrechung zwischen Relaisplatte, Kontakt B 1 und Mehrfachsteckverbindung am Schalttafeleinsatz.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mit einer Prüflampe den Kontakt der blauen Leitung an Mehrfachsteckverbindung des Schalttafeleinsatzes gegen Masse legen.</li> </ul>	
Kontrolllampe leuchtet	Kontrolllampe leuchtet nicht

Leitung zwischen Relaisplatte, Kontakt B 1 und Mehrfachsteckverbindung am Schalttafeleinsatz hat Unterbrechung. Leitung instand setzen.

Leiterfolie am Schalttafeleinsatz hat Unterbrechung. Leiterfolie ersetzen.

Fortsetzung nächste Seite



## WIDERSTAND FÜR VORERREGERSTROMKREIS PRÜFEN

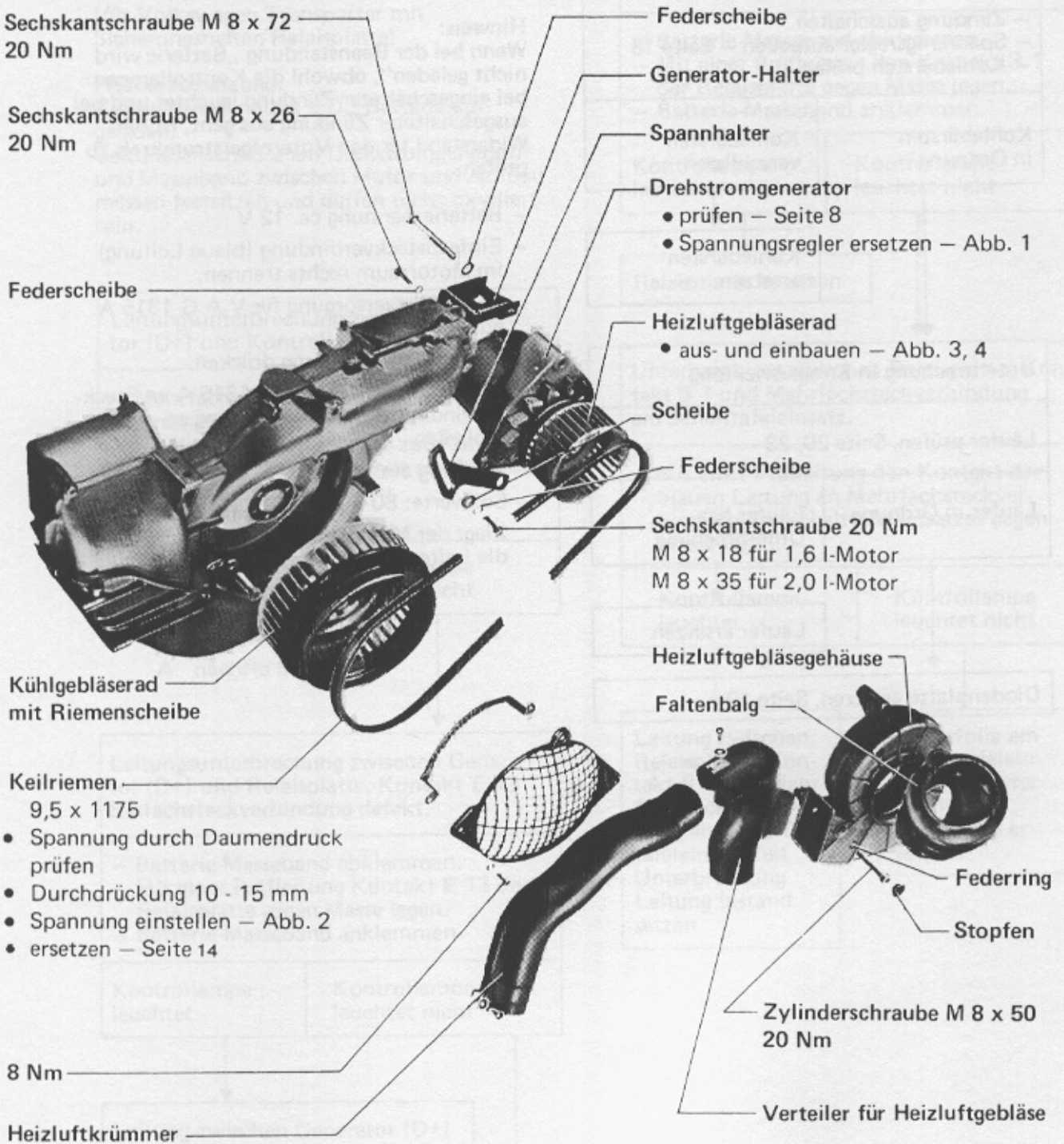
### Hinweis:

Wenn bei der Beanstandung „Batterie wird nicht geladen“, obwohl die Kontrollampe bei eingeschalteter Zündung leuchtet und bei ausgeschalteter Zündung aus geht, ist der Widerstand für den Vorerregerstromkreis zu prüfen.

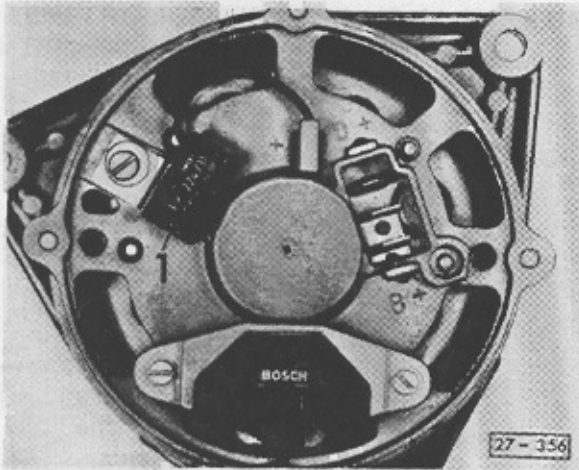
- Batteriespannung ca. 12 V
  - Einfachsteckverbindung (blaue Leitung) im Motorraum rechts trennen.
  - Spannungsversorgung für V.A.G 1315 A anschließen.
  - Taste für mA-Messung drücken.
  - Meßleitungen des V.A.G 1315 A an Steckverbindung der blauen Leitung anschließen.
  - Zündung einschalten.
  - Sollwerte: 80-90 mA
- Liegt der Meßwert weit unter 80 mA, ist die Leiterfolie zu ersetzen.

# 27 Anlasser, Stromversorgung

DREHSTROMGENERATOR AUS- UND EINBAUEN (45 UND 65A – AUSFÜHRUNG)  
( bis Oktober 1982 )



27-352

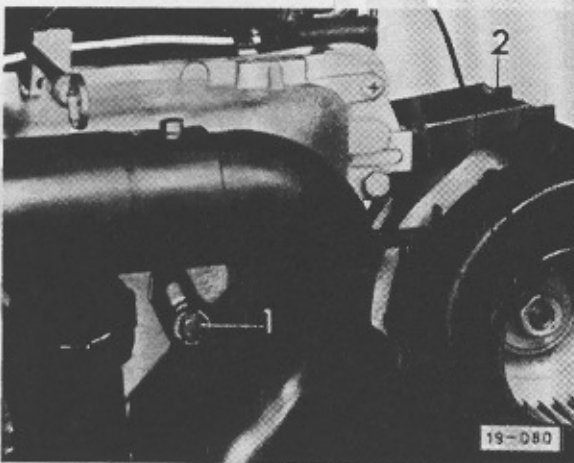


**Abb. 1 Spannungregler ersetzen**

**Hinweis:**

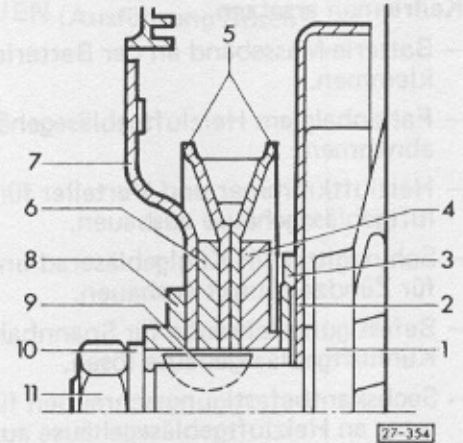
Als Ersatzteil wird der Spannungsregler – 028 903 803 A – (mit dem schwarzen rechteckigen Gehäuse) geliefert. Der Spannungsregler kann ohne Ausbau des Drehstromgenerators ersetzt werden.

Wird der Spannungsregler ersetzt, so ist grundsätzlich der Entstörkondensator – 1 – (wenn noch nicht vorhanden) zusätzlich einzubauen.



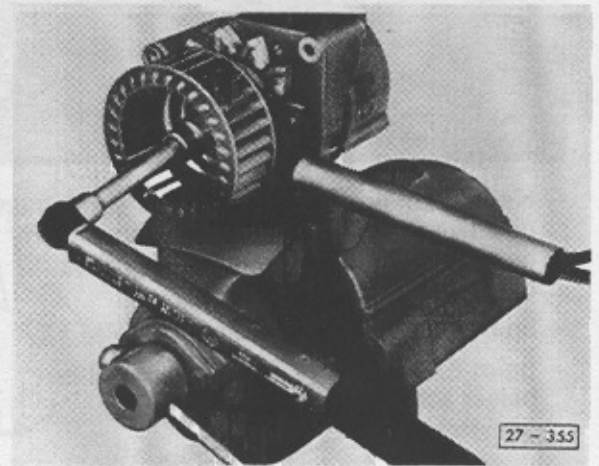
**Abb. 2 Keilriemenspannung einstellen**

Befestigungsschrauben – 1 – und – 2 – lösen. Drehstromgenerator schwenken.



**Abb. 3 Heizluftgebläserad aus- und einbauen**

- 1 – Drehstromgenerator
- 2 – Lüfterrad
- 3 – Stützscheibe
- 4 – Zwischenscheibe mit Bund
- 5 – Riemenscheibe
- 6 – Zwischenscheibe
- 7 – Heizluftgebläserad
- 8 – Druckscheibe
- 9 – Scheibenfeder
- 10 – Federring
- 11 – Sechskantschraube M 14 x 1,5 (35 Nm)

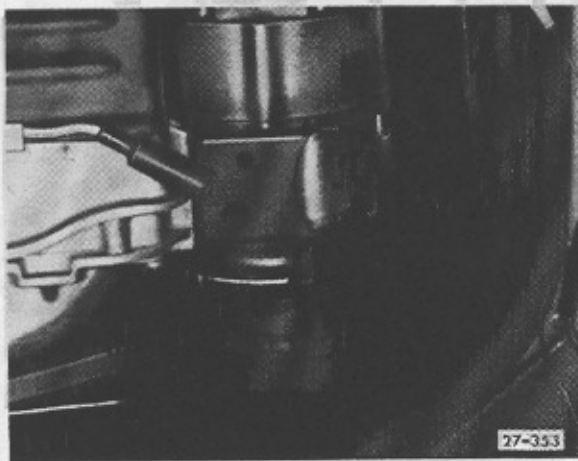


**Abb. 4 Heizluftgebläserad aus- und einbauen**  
Riemenscheibe mit Bandschlüssel festhalten.

## 27 Anlasser, Stromversorgung

### Keilriemen ersetzen

- Batterie-Masseband an der Batterie abklemmen.
- Faltenbalg am Heizluftgebläsegehäuse abnehmen.
- Heizluftkrümmer und Verteiler für Heizluftgebläsegehäuse ausbauen.
- Schutzgitter für Kühlgebläserad und Skala für Zündzeitpunkt ausbauen.
- Befestigungsschraube für Spannhalter am Kühlluftgebläsegehäuse lösen.
- Sechskantbefestigungsschrauben für Generator an Heizluftgebläsegehäuse ausbauen. Befestigungsschraube – Heizluftgebläsegehäuse/Spannhalter/Drehstromgenerator lösen.



- Keilriemen vom Kühlgebläserad abnehmen und wie in der Abb. zwischen Drehstromgenerator und Heizluftgebläsegehäuse herausziehen.
- Spannung einstellen – Abb. 2, Seite 13
- Beim Einbau auf festen Sitz des Faltenbalges achten.



## 27 Anlasser, Stromversorgung

### DREHSTROMGENERATOR (90 A) AUS- UND EINBAUEN (Ausführung Bosch)

#### Riemenscheibe

- Durchmesser 61 mm
- Riemenscheibe aus- und einbauen
  - Riemenscheibe mit Bandschlüssel festhalten
  - Befestigungsmutter abschrauben

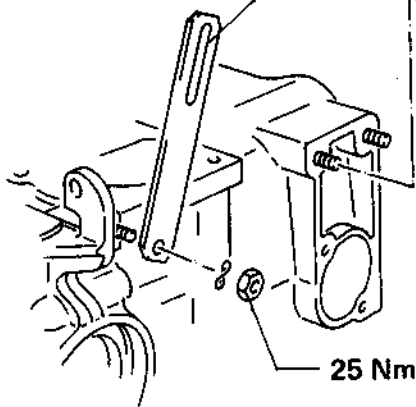
25 Nm

#### Drehstromgenerator

- prüfen – Seite 8

#### Lüfterrad

#### Spannstütze für Drehstromgenerator



25 Nm

25 Nm

Halter

25 Nm

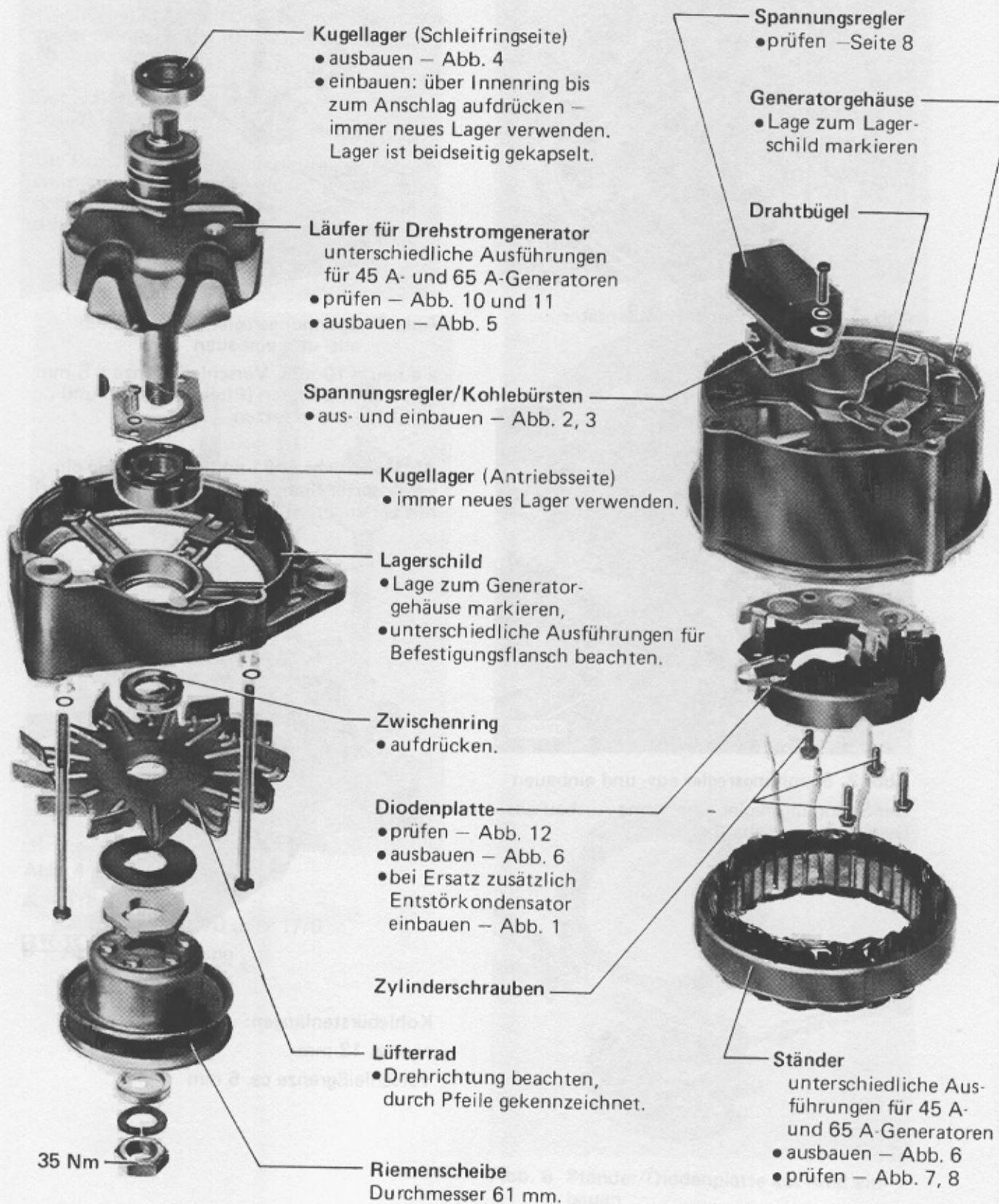
M 14 – 35<sup>+10</sup> Nm  
ab Februar 1985  
M 16 – 50 ± 10 Nm

#### Keilriemen

- auf Verschleiß prüfen
- Eindrücktiefe:
  - neuer Keilriemen ca. 2 mm
  - laufender Keilriemen ca. 5 mm
- quietschenden Keilriemen ersetzen

27-576

## DREHSTROMGENERATOR 45 A UND 65 A INSTAND SETZEN (Ausführung Bosch)



27-358

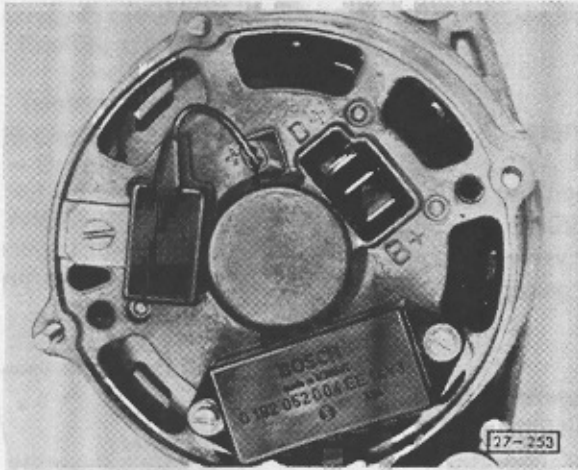


Abb. 1 Anschluß Entstörkondensator

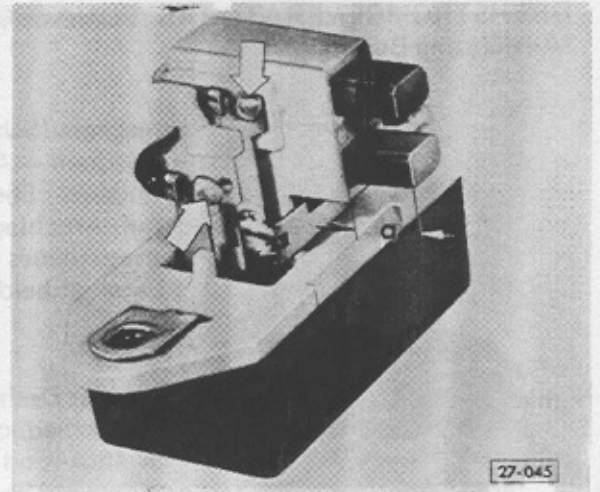


Abb. 3 Spannungsregler/Kohlebürsten aus- und einbauen

a = neu = 10 mm, Verschleißgrenze = 5 mm  
ggf. Anschlußlitzen (Pfeile) auslöten und Kohlebürsten ersetzen.

Ab Modelljahr 1981 wird serienmäßig ein verbesserter Spannungsregler (Hybridregler) mit verlängerten Kohlebürsten eingebaut.

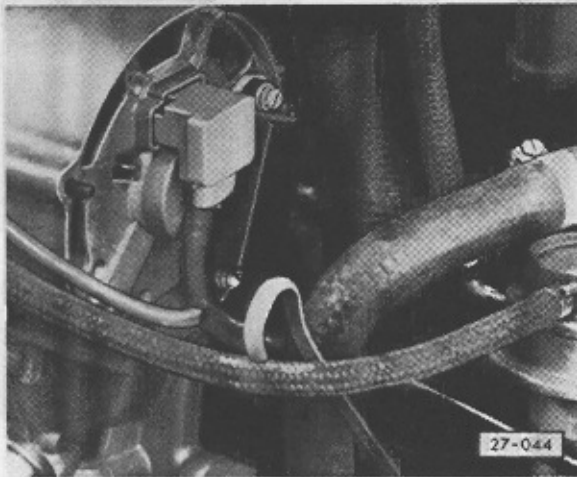
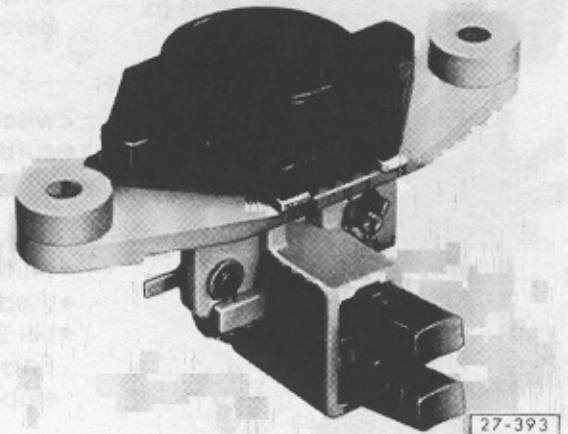


Abb. 2 Spannungsregler aus- und einbauen  
Der Spannungsregler kann ohne Ausbau des Generators ausgebaut werden.



Kohlebürstenlängen:  
neu ca. 13 mm  
Verschleißgrenze ca. 5 mm

Fortsetzung nächste Seite!

**Hinweis:**

Beim Ersetzen des neuen Spannungsreglers (Hybrid) ist aufgrund der verlängerten Kohlebürsten der Einbau anderer Spannungsregler nicht zulässig. Unbedingt Ersatzteile-Nr. beachten!

Der Schleifringdurchmesser wurde von 32 auf 28 mm reduziert.

Die Durchbrüche im Generatorgehäuse wurden in ihrer Form geändert. Die schmalen Schlitz verhindern, daß Fremdkörper eindringen.

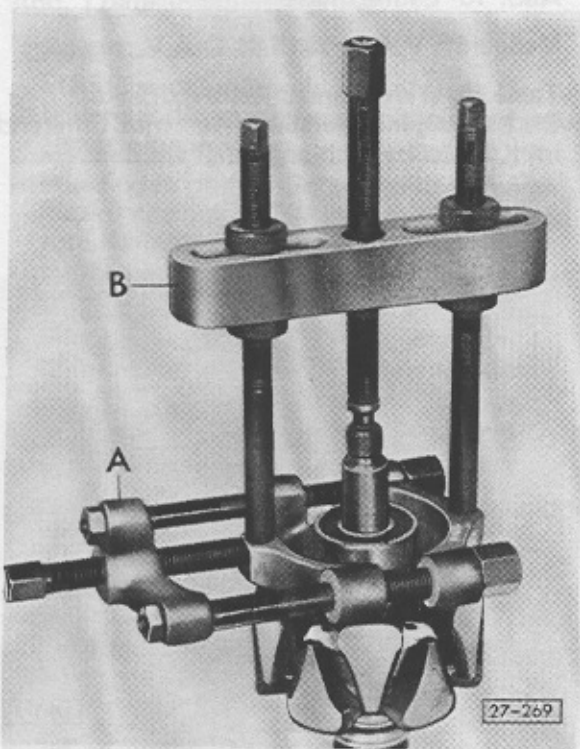


Abb. 4 Kugellager abziehen

- A – Trennvorrichtung  
z. B. Kukko 15/0 oder 17/0
- B – Abziehvorrichtung  
z. B. Kukko 18/0

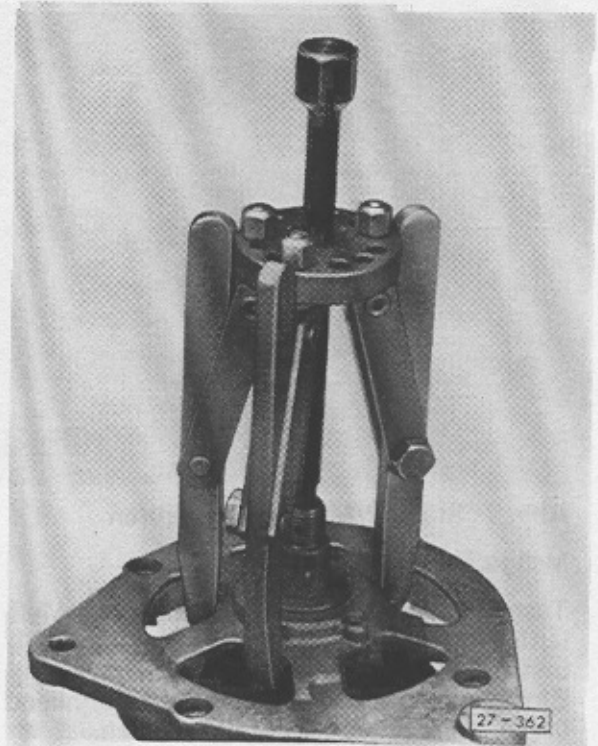


Abb. 5 Läufer ausbauen – Dreiarmabzieher

- Fa. Schrem Bestell-Nr. 57-036
- oder Fa. MATRA Bestell-Nr. V 158

**Hinweis:**

Dreiarmabzieher muß hinter die Lagerhalterplatte greifen, da sonst die Schrauben aus- bzw. abreißen.

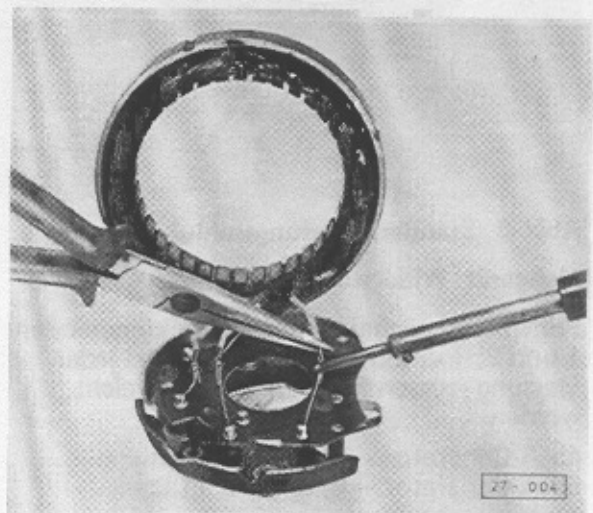


Abb. 6 Ständer/Diodenplatte aus- und einbauen

Zur Wärmeableitung Spitzzange verwenden.

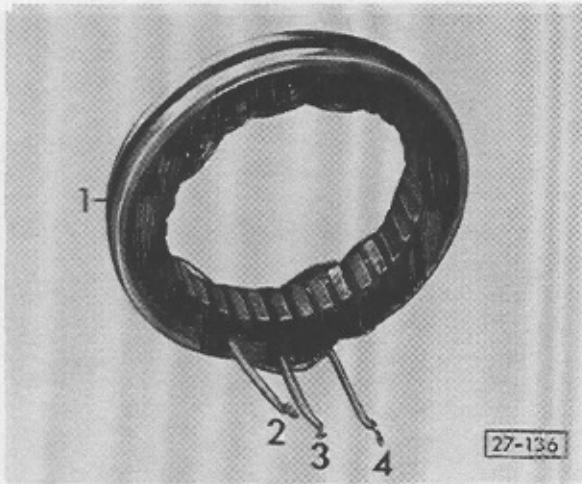


Abb. 7 Ständer/Masseschluß prüfen

Meßgerät: V.A.G 1315 A

Taste für Widerstandsmessung drücken. Meßleitungen nacheinander an die Meßpunkte 1 und 2; 1 und 3; 1 und 4 legen. Ein beliebiger Widerstandswert muß blinkend im  $K\Omega$  Meßbereich angezeigt werden.



Abb. 8 Ständer/Wicklungsschluß prüfen

Meßgerät: Widerstandsmeßbrücke

Prüfspitzen nacheinander an Wicklungsenden 1 und 2; 1 und 3; 2 und 3 legen. Bei jeder Messung müssen folgende Werte erreicht werden:

45 A-Generator – 0,18 bis 0,20  $\Omega$

65 A-Generator – 0,10 bis 0,11  $\Omega$

Bei unterschiedlichen Ergebnissen Ständer ersetzen.

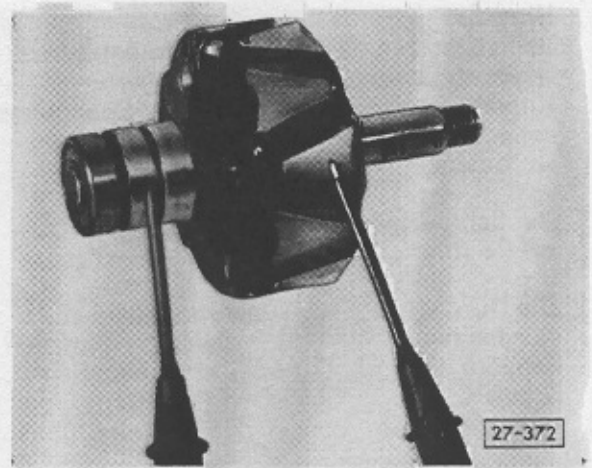


Abb. 10 Läufer/Masseschluß prüfen

Meßgerät: V.A.G 1315 A

Taste für Widerstandsmessung drücken. Ein beliebiger Widerstandswert muß blinkend im  $K\Omega$  Meßbereich angezeigt werden.

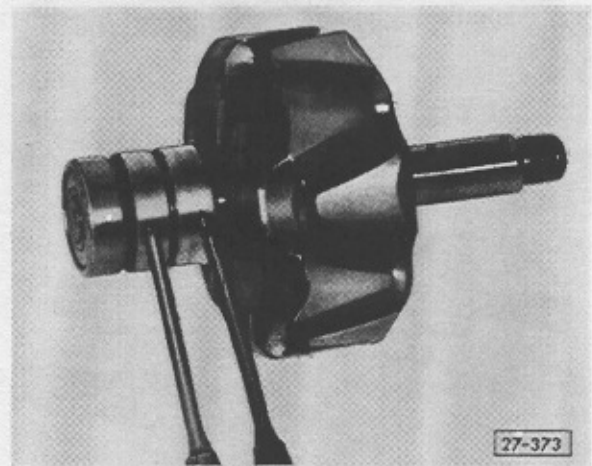


Abb. 11 Läufer/Wicklungsschluß bzw. Unterbrechung prüfen

Meßgerät: V.A.G 1315 A

Taste für Widerstandsmessung drücken. Widerstandswert 45 A-Generator 3,4 bis 3,7  $\Omega$  und 65 A-Generator 2,8 bis 3  $\Omega$  Unterbrechung, wenn ein beliebiger Widerstandswert blinkend im  $K\Omega$  Meßbereich angezeigt wird. Wicklungsschluß, wenn Widerstandswert unterschritten wird.

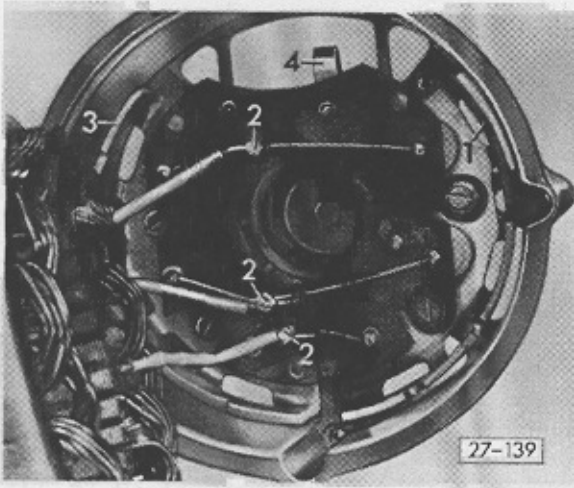


Abb. 12 Diodenplatte prüfen

Meßgerät: V.A.G 1315 A

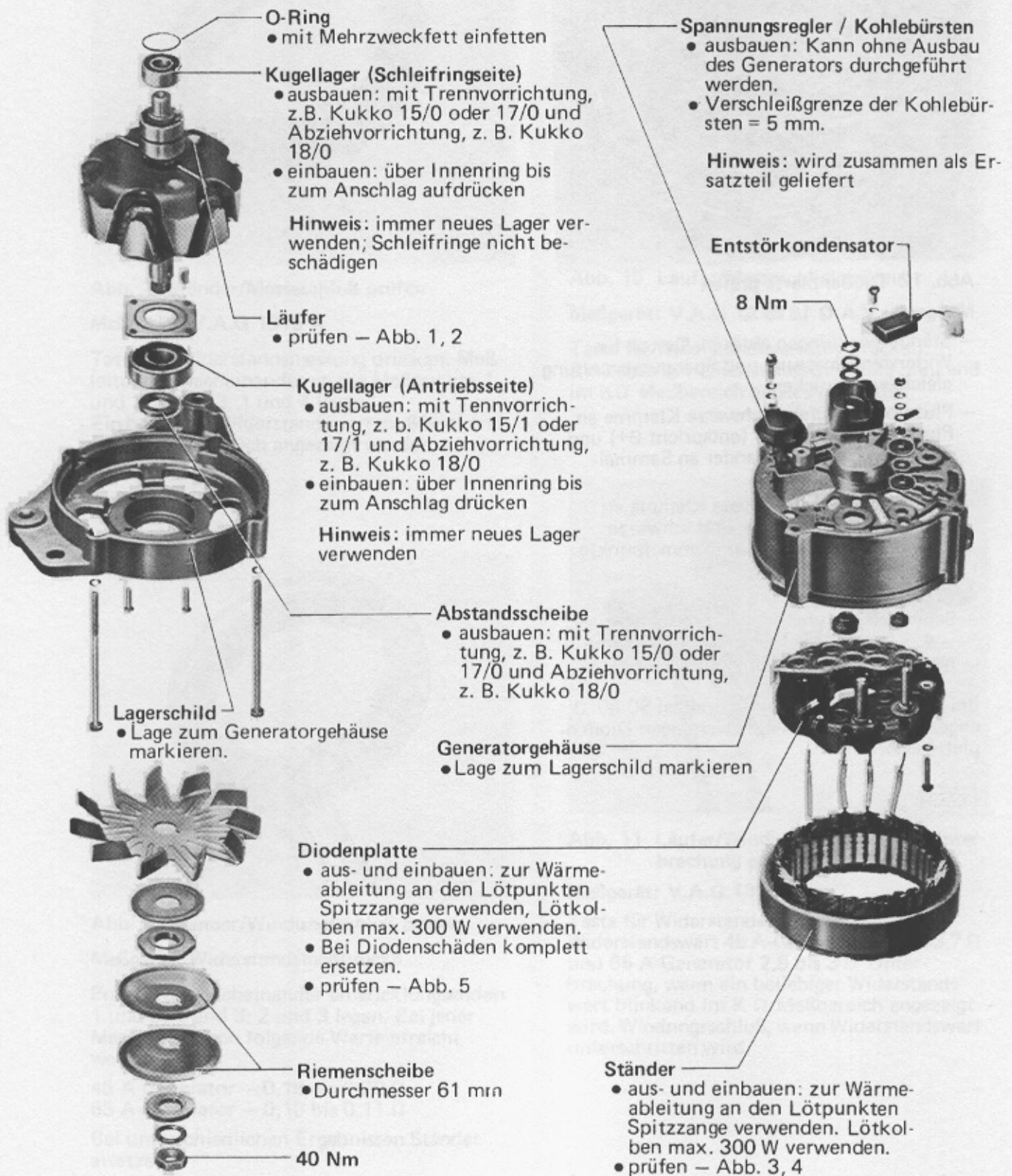
- Ständerwicklungen ablösen. Tasten für Widerstandsmessung und Spannungsmessung gleichzeitig drücken.
- Plusdioden prüfen: Schwarze Klemme an Pluskühlkörper - 1 - (entspricht B+) und rote Klemme nacheinander an Sammelpunkte - 2 -.
- Minusdioden prüfen: Rote Klemme an Minuskühlkörper - 3 - und schwarze Klemme nacheinander an Sammelpunkte - 2 -.
- Erregerdioden prüfen: Schwarze Klemme an Kontaktschiene - 4 - (entspricht D+) und rote Klemme nacheinander an Sammelpunkte - 2 -.

Bei allen Prüfungen müssen dreimal 50-80  $\Omega$  angezeigt werden. Bei Abweichungen Diodenplatte ersetzen.

## 27 Anlasser, Stromversorgung

### DREHSTROMGENERATOR INSTAND SETZEN (90 A, Ausführung Bosch)

ab Oktober 1982



27-573

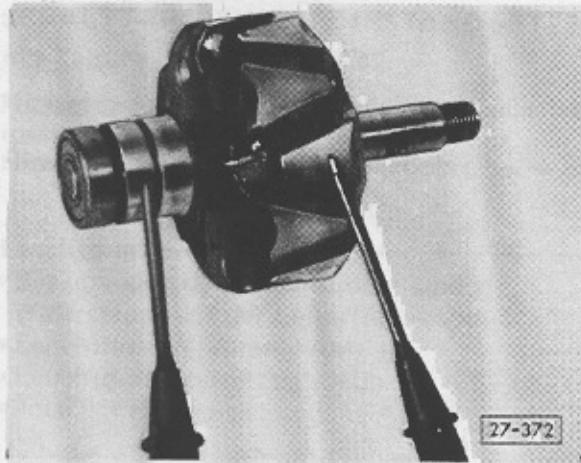


Abb. 1 Läufer/Masseschluß prüfen  
Meßgerät: V.A.G 1315 A

Taste für Widerstandsmessung drücken. Ein beliebiger Widerstandswert muß blinkend im K-Ohm Meßbereich angezeigt werden.

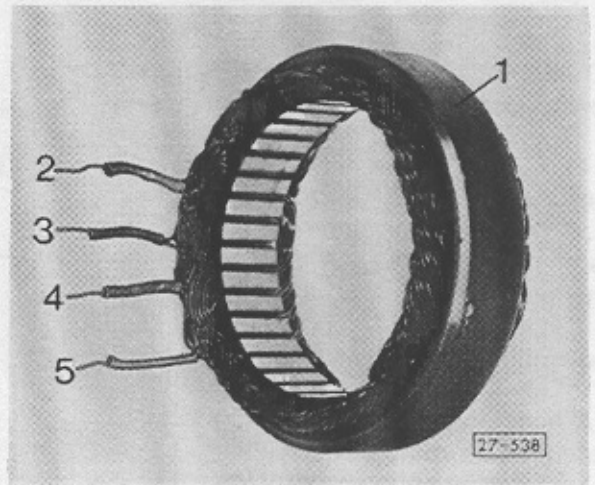


Abb. 3 Ständer/Masseschluß prüfen  
Meßgerät: V.A.G 1315 A

Taste für Widerstandsmessung drücken. Meßleitungen nacheinander an die Meßpunkte 1 1 und 2; 1 und 3; 1 und 4; 1 und 5 legen. Ein beliebiger Widerstandswert muß blinkend im K-Ohm Meßbereich angezeigt werden.

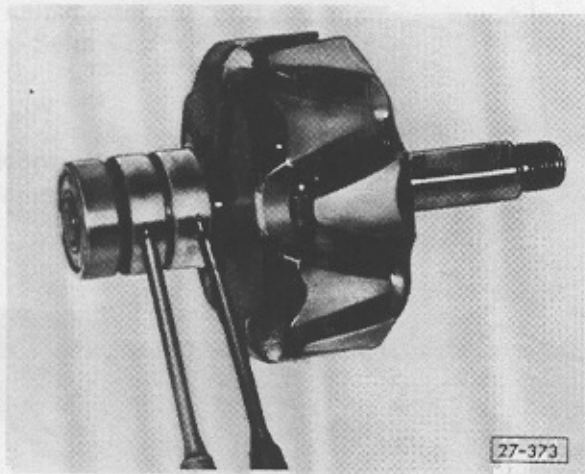


Abb. 2 Läufer/Wicklungsschluß bzw. Unterbrechung prüfen

Meßgerät: V.A.G 1315 A

Taste für Widerstandsmessung drücken. Widerstandswert: 90 A-Generator 2,8–3,0 Ohm.

Unterbrechung wenn ein beliebiger Widerstandswert blinkend im K-Ohm Meßbereich angezeigt wird. Windungsschluß, wenn Widerstandswert unterschritten wird.

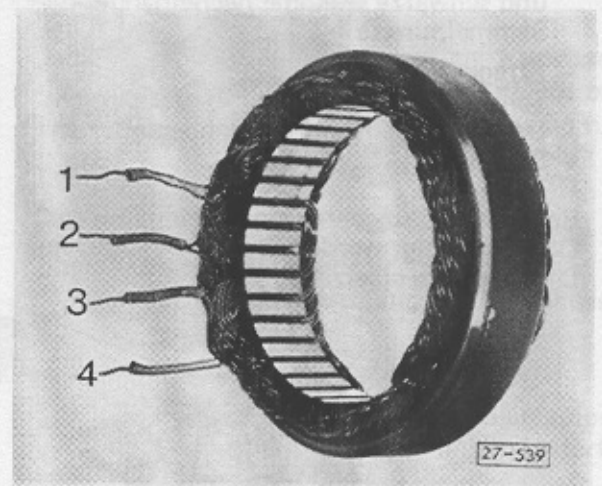


Abb. 4 Ständer/Unterbrechung prüfen  
Meßgerät: V.A.G 1315 A

Taste für Widerstandsmessung drücken. Prüfspitzen nacheinander an die Windingenden 1 und 2; 1 und 3; 1 und 4; 2 und 3; 2 und 4; 3 und 4 legen. Bei jeder Messung muß das Meßgerät 0 Ohm anzeigen.

Unterbrechung, wenn bei einer Messung der Widerstandswert blinkend im K-Ohm Meßbereich angezeigt wird.

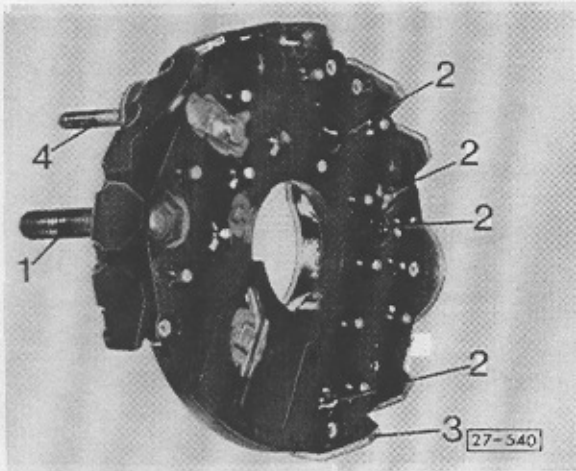


Abb. 5 Diodenplatte prüfen

– Ständerwicklungen ablöten

Meßgerät: V.A.G 1315 A

**Gleichzeitig Taste für Widerstandsmessung und Spannungsmessung drücken.**

- Plusdioden prüfen:  
Schwarze Klemme an Pluskühlkörper  
– 1 – (entspricht B+) und rote Klemme  
nacheinander an Sammelpunkte – 2 –.
- Minusdioden prüfen:  
Rote Klemme an Minuskühlkörper – 3 –  
und schwarze Klemme nacheinander an  
Sammelpunkte – 2 –.
- Erregerdioden prüfen:  
Schwarze Klemme an – 4 – (entspricht  
D+) und rote Klemme nacheinander an  
Sammelpunkte – 2 –.

Bei allen Prüfungen müssen dreimal 50 - 80 Ohm angezeigt werden. Bei Abweichungen Diodenplatte ersetzen.

## SCHALTTAFELEINSATZ INSTAND SETZEN

mit Zeituhr, bis Oktober 1982

Hinweis zum Wegstreckenzähler im Geschwindigkeitsmesser – Seite 32

Hinweis für Fahrzeuge mit Fahrtschreiber – Seite 32

### Leuchtdiode

- Bezeichnung der Leuchtdioden und Widerstände auf der Leiterfolie – Abb. 4
- Leuchtdioden prüfen – Abb. 6
- Leuchtdioden ersetzen – Abb. 7
- Polarität der Leuchtdioden – Abb. 8

### Glühlampe für Instrumentenbeleuchtung 21 V / 1,2 W

### Geschwindigkeitsmesser

- Geschwindigkeitsmessung in Kilometer – Wegdrehzahl 510
- Geschwindigkeitsmessung in Meilen – Wegdrehzahl 820
- Antriebswelle für Geschwindigkeitsmesser aus- und einbauen – Seite 42

### Kontrolllampengehäuse

### Kappe für Kontrolllampenöffnung

### Schalttafeleinsatz

- aus- und einbauen – Seite 42

### Hinweis:

Wenn Leiterfolie oder Leuchtdioden/Glühlampe ersetzt werden, Kontrolllampengehäuse ausbauen.

### Leiterfolie

- Belegung der Anschlüsse an Mehrfachsteckverbindung – Abb. 1
- Bezeichnung der Glühlampe/Leuchtdioden und Widerstände auf der Leiterfolie – Abb. 4
- Glühlampe/Leuchtdioden prüfen – Abb. 6
- Leuchtdioden ersetzen – Abb. 7
- Leiterbahnen mit Ohmmeter auf Unterbrechung prüfen

### Befestigungsplatte für Kontrolllampengehäuse

- vorsichtig abhebeln, damit Leiterfolie nicht beschädigt wird.

### Spannungskonstanter

- prüfen – Abb. 2

### Kunststoffclip

- Clips zur Befestigung für Plusanschluß Zeituhr

### Zeituhr

- Befestigung der Anschlüsse – Abb. 3

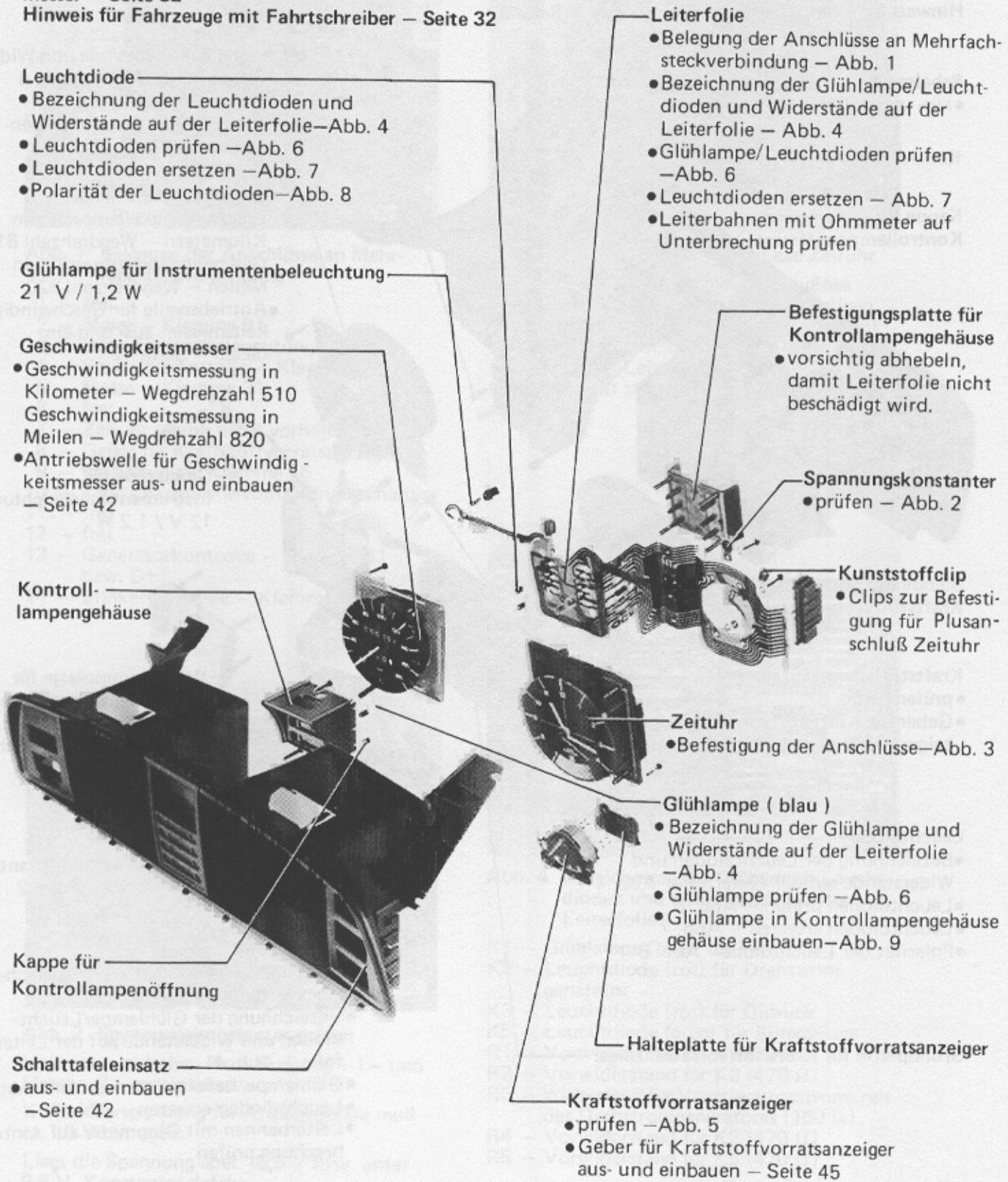
### Glühlampe (blau)

- Bezeichnung der Glühlampe und Widerstände auf der Leiterfolie – Abb. 4
- Glühlampe prüfen – Abb. 6
- Glühlampe in Kontrolllampengehäuse einbauen – Abb. 9

### Halteplatte für Kraftstoffvorratsanzeiger

### Kraftstoffvorratsanzeiger

- prüfen – Abb. 5
- Geber für Kraftstoffvorratsanzeiger aus- und einbauen – Seite 45



# 90 Armaturen, Instrumente, Radio

## SCHALTTAFELEINSATZ INSTAND SETZEN

ohne Zeituhr, bis Oktober 1982

Hinweis zum Wegstreckenzähler im Geschwindigkeitsmesser – Seite 32

Hinweis für Fahrzeuge mit Fahrtschreiber – Seite 32

Hinweis:

Wenn Leiterfolie oder Leuchtdioden/Glühlampe ersetzt werden, Kontrollampengehäuse ausbauen.



**Schalttafeleinsatz**  
 • aus- und einbauen – Seite 42

**Kontrollampengehäuse**

**Kappe für Kontrollampenöffnung**

**Blende mit Ausschnitt für Kraftstoffvorratsanzeiger**

**Kraftstoffvorratsanzeiger**  
 • prüfen – Abb. 5  
 • Geber für Kraftstoffvorratsanzeiger aus- und einbauen – Seite 45

**Leuchtdiode**  
 • Bezeichnung der Leuchtdioden und Widerstände auf der Leiterfolie – Abb. 4  
 • Leuchtdioden prüfen – Abb. 6  
 • Leuchtdioden ersetzen – Abb. 7  
 • Polarität der Leuchtdiode – Abb. 8

**Grundplatte für Kraftstoffvorratsanzeiger**

**Glühlampe (blau)**  
 • Bezeichnung der Glühlampe und Widerstände auf der Leiterfolie – Abb. 4  
 • Glühlampe prüfen – Abb. 6  
 • Glühlampe (blau) in Kontrollampengehäuse einbauen – Abb. 9

**Geschwindigkeitsmesser**  
 Geschwindigkeitsmessung in Kilometern – Wegdrehzahl 510  
 Geschwindigkeitsmessung in Meilen – Wegdrehzahl 820  
 • Antriebswelle für Geschwindigkeitsmesser aus- und einbauen – Seite 42

**Glühlampe für Instrumentenbeleuchtung**  
 12 V / 1,2 W

**Befestigungsplatte für Kontrollampengehäuse**  
 • vorsichtig abhebeln, damit Leiterfolie nicht beschädigt wird.

**Spannungskonstanter**  
 • prüfen – Abb. 2

**Leiterfolie**  
 • Belegung der Anschlüsse an Mehrfachsteckverbindung – Abb. 1  
 • Bezeichnung der Glühlampe/Leuchtdioden und Widerstände auf der Leiterfolie – Abb. 4  
 • Glühlampe/Leuchtdioden prüfen – Abb. 6  
 • Leuchtdioden ersetzen – Abb. 7  
 • Leiterbahnen mit Ohmmeter auf Unterbrechung prüfen

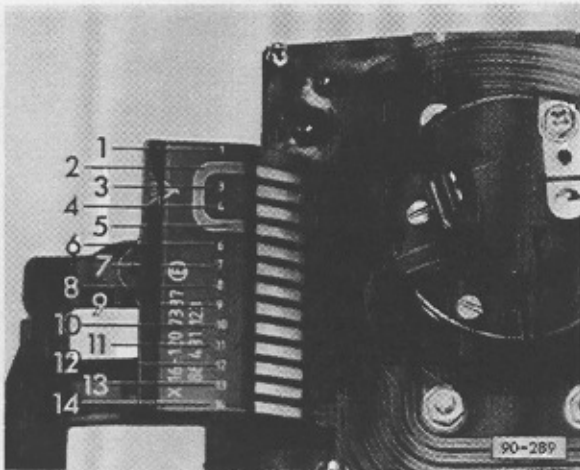


Abb. 1 Belegung der Anschlüsse an Mehrfachsteckverbindung

- 1 – frei
- 2 – Masse – Klemme 31
- 3 – Instrumentenbeleuchtung
- 4 – Fernlichtkontrolle – Klemme 56 a
- 5 – Masse – Klemme 31
- 6 – frei
- 7 – Zeituhr (wenn nicht vorhanden, frei)
- 8 – Geber für Kraftstoffvorratsanzeiger
- 9 – Plusleitung – Klemme 15
- 10 – Öldruckkontrolle vom Öldruckschalter
- 11 – frei
- 12 – frei
- 13 – Generatorkontrolle – Klemme 61 bzw. D+
- 14 – Blinkerkontrolle – Klemme 49a

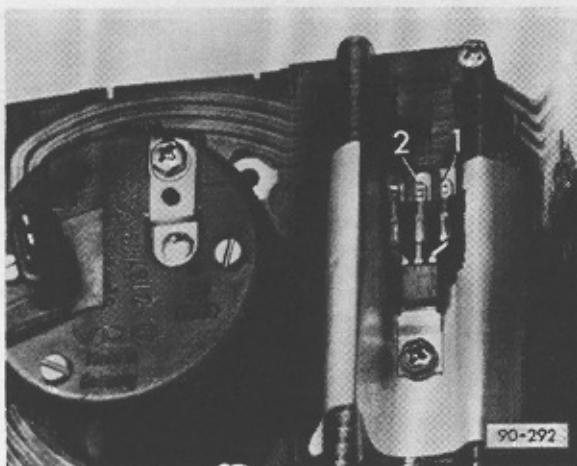


Abb. 2 Spannungskonstanter prüfen  
 Voltmeter zwischen Plus- Ausgang – 1 – und Masse – 2 – anschließen.  
 Konstanterspannung für Anzeigergeräte muß ca. 10 V betragen.  
 Liegt die Spannung über 10,5 V bzw. unter 9,5 V, Konstanter defekt.

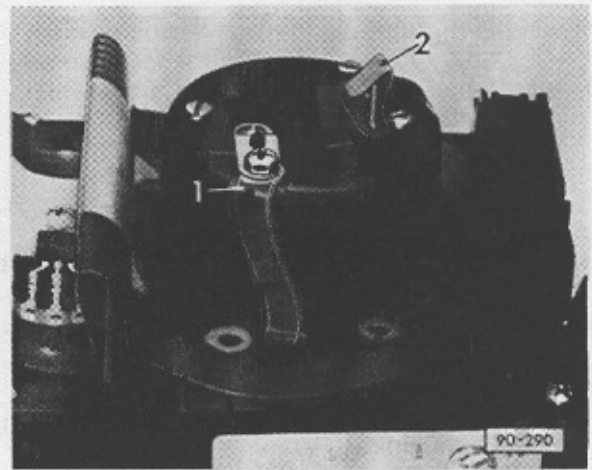


Abb. 3 Befestigung für Anschlüsse Zeituhr  
 Leiterfolie – 1 – unter die Anschlußöse (Masse) der Zeituhr legen. Beim Befestigen kann dadurch die Leiterfolie nicht verdreht und somit auch nicht beschädigt werden.  
 Fähnchen von Leiterfolie – 2 – auf Steckkontakt (Plus) stülpen, dann Kunststoffclip aufstecken.

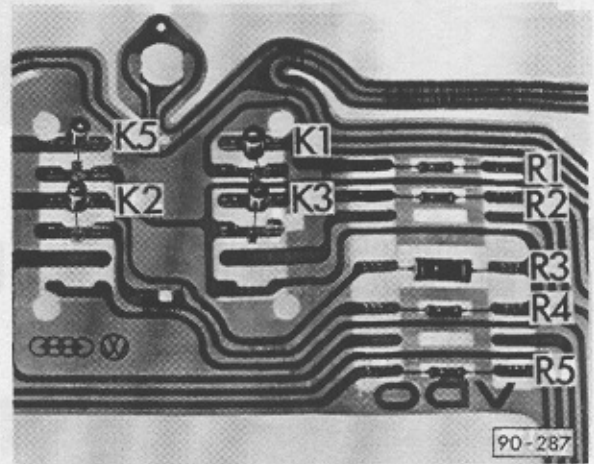
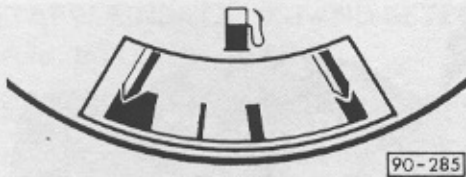


Abb. 4 Bezeichnung der Glühlampe/Leuchtdioden und Widerstände auf der Leiterfolie

- K1 – Glühlampe (blau) für Fernlicht
- K2 – Leuchtdiode (rot) für Drehstromgenerator
- K3 – Leuchtdiode (rot) für Öldruck
- K5 – Leuchtdiode (grün) für Blinkanlage
- R1 – Vorwiderstand für K1 (270 Ω)
- R2 – Vorwiderstand für K3 (470 Ω)
- R3 – Widerstand für Vorerregungsstromkreis des Drehstromgenerators (150 Ω)
- R4 – Vorwiderstand für K2 (470 Ω)
- R5 – Vorwiderstand für K5 (470 Ω)



90-285

**Abb. 5 Kraftstoffvorratsanzeiger prüfen**

Prüfgerät V.A.G 1301 für Anzeigeinstrument anschließen.

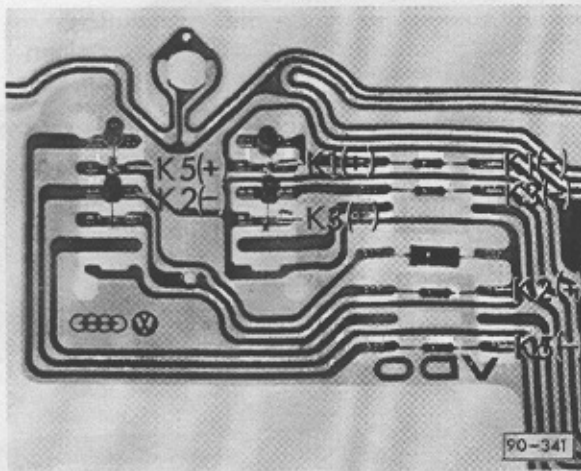
Potentiometer auf folgende Werte einstellen:

Voll: 55

Leer: 560

Zulässige Abweichung eine Zeigerbreite nach rechts bzw. links.

Fehlersuchprogramm Seite 46, 47.

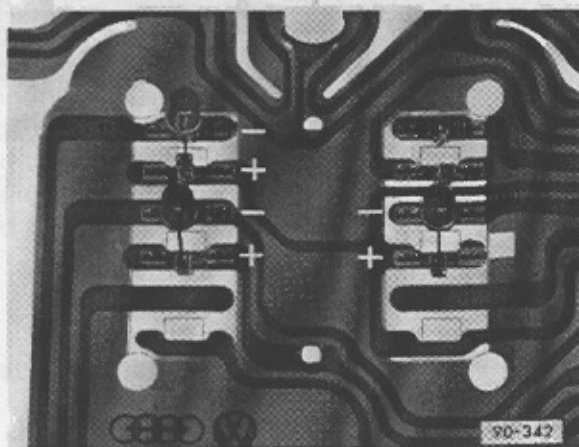


90-341

**Abb. 6 Glühlampe/Leuchtdioden prüfen**

– Spannungsquelle: Batterie 12 V

– Prüfspitze von Batterie (Plus) an K1 (+) und Prüfspitze von Batterie (Minus) an K1 (-). Diesen Prüfschritt nacheinander an K2, K3 und K5 durchführen. Kontrolllampen müssen leuchten.

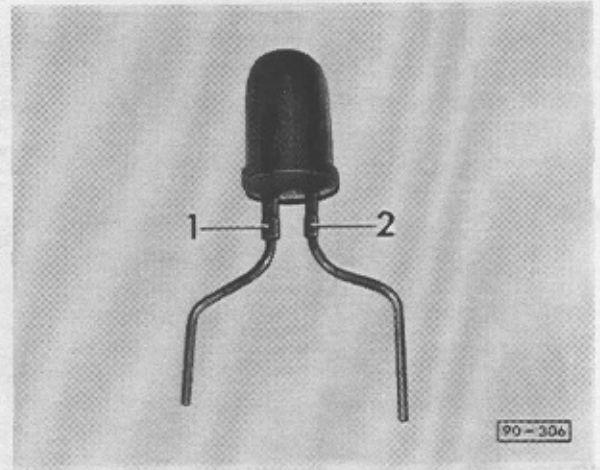


90-342

**Abb. 7 Leuchtdioden ersetzen**

Beim Aufstecken auf die Leiterfolie, Polarität der Leuchtdiode beachten.

Polarität der Leuchtdiode – Abb. 8



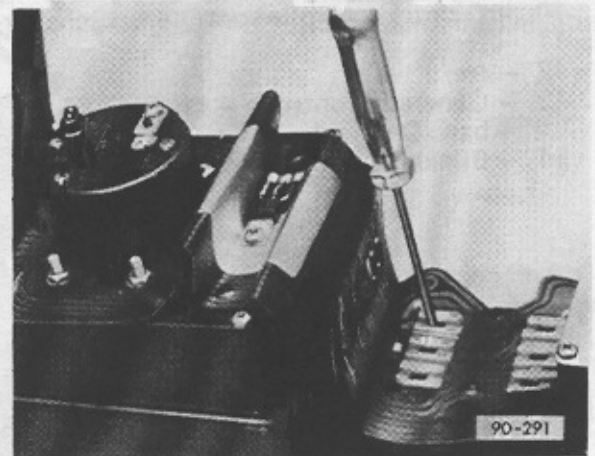
90-306

**Abb. 8 Polarität der Leuchtdiode prüfen**

Minus – 1 –

Plus – 2 –

Damit die Polarität nicht verwechselt wird, ist der Minusanschluß am Eintritt in die Diode etwas breiter.



90-291

**Abb. 9 Glühlampen in Kontrolllampengehäuse einbauen**

Blaue Glühlampe mit Schraubendreher durch den Schlitz in die Führung drücken. Glühlampe muß hörbar einrasten. Leuchtdioden gleiten selbständig in die Führung.

## SCHALTTAFELEINSATZ INSTAND SETZEN mit Drehzahlmesser ab Oktober 1982

Hinweis zum Wegstreckenzähler im Geschwindigkeitsmesser – Seite 32  
Hinweis für Fahrzeuge mit Fahrtschreiber – Seite 32

Glühlampe für Instrumentenbeleuchtung  
12 V/1,2 W

Leuchtdioden  
• prüfen – Abb. 5  
• einsetzen – Abb. 4  
• Bezeichnung – Abb. 4

Steuergerät (Leiterplatte)  
für optische und akustische Öl-  
druckkontrolle  
• ausbauen – Abb. 2, Seite 34  
• prüfen – Fehlersuchprogramme  
beachten – Seite 36, 38

Geschwindigkeitsmesser  
• Antriebswelle aus- und einbauen  
– Seite 42

Kontrolllampengehäuse

Halteplatte für Digitaluhr

Digitaluhr

Schalttafeleinsatz  
• aus- und einbauen – Seite 42

Spannungskonstanter  
• prüfen – Abb. 2

Befestigungsplatte für Kontroll-  
lampengehäuse  
vorsichtig abhebeln, damit Leiter-  
folie nicht beschädigt wird

Befestigungsschraube

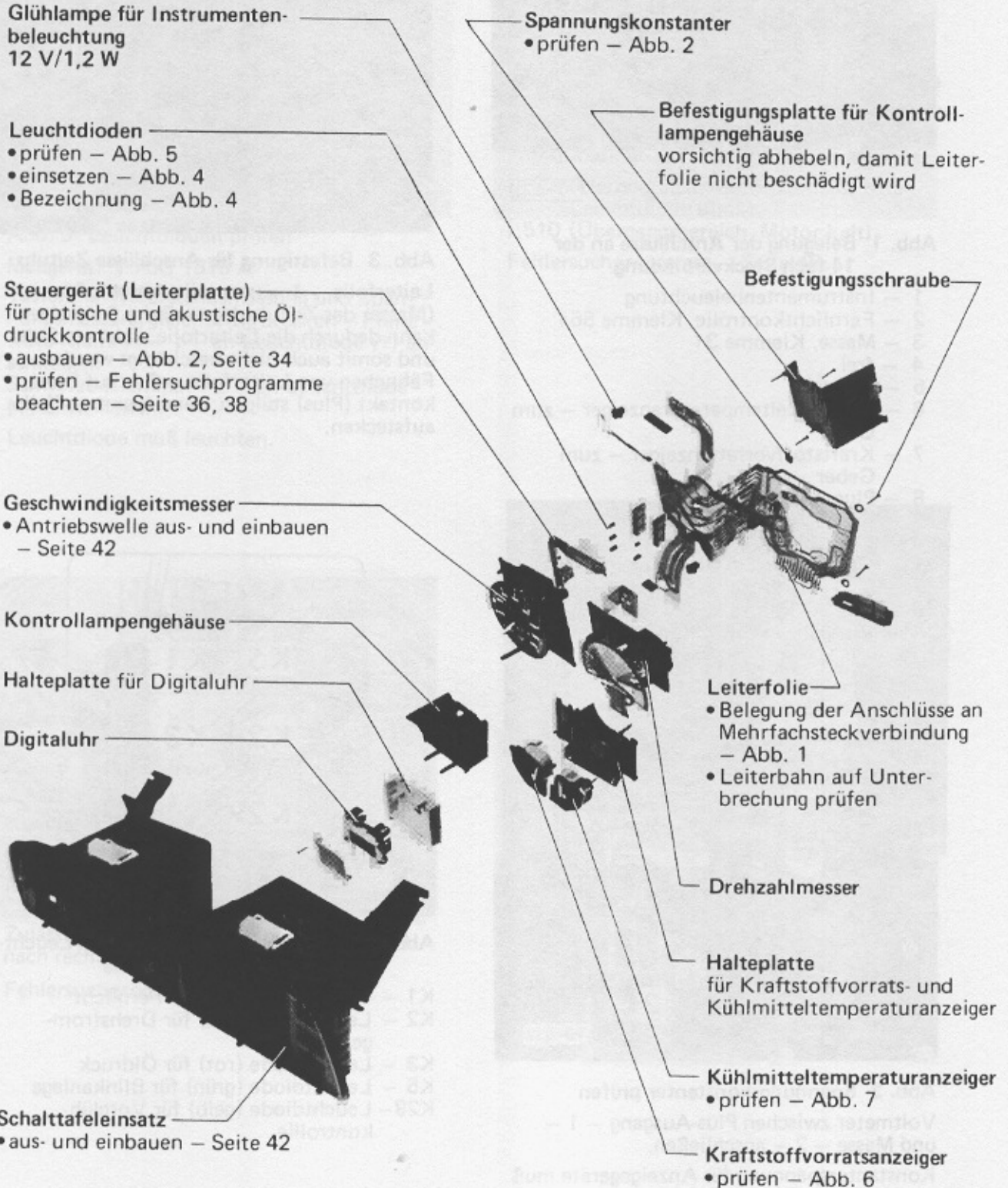
Leiterfolie  
• Belegung der Anschlüsse an  
Mehrfachsteckverbindung  
– Abb. 1  
• Leiterbahn auf Unter-  
brechung prüfen

Drehzahlmesser

Halteplatte  
für Kraftstoffvorrats- und  
Kühlmitteltemperaturanzeiger

Kühlmitteltemperaturanzeiger  
• prüfen – Abb. 7

Kraftstoffvorratsanzeiger  
• prüfen – Abb. 6



90-649

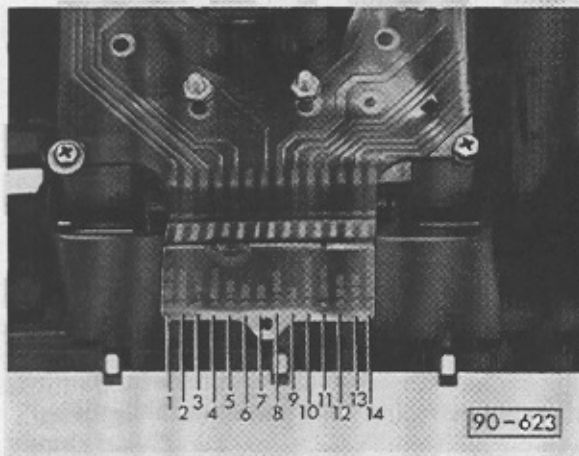


Abb. 1 Belegung der Anschlüsse an der 14-fach Steckverbindung

- 1 – Instrumentenbeleuchtung
- 2 – Fernlichtkontrolle, Klemme 56a
- 3 – Masse, Klemme 31
- 4 – frei
- 5 – Zeituhr
- 6 – Kühlmitteltemperaturanzeiger – zum Geber
- 7 – Kraftstoffvorratsanzeiger – zum Geber
- 8 – Plus, Klemme 15
- 9 – Drehzahlmesser, Klemme 1/W
- 10 – Blinkerkontrolle, Klemme 49a
- 11 – Generatorkontrolle, Klemme 61
- 12 – Öldruckkontrolle, 0,9 bar/1,4 bar
- 13 – Öldruckkontrolle, 0,3 bar
- 14 – Vorglühzeitkontrolle

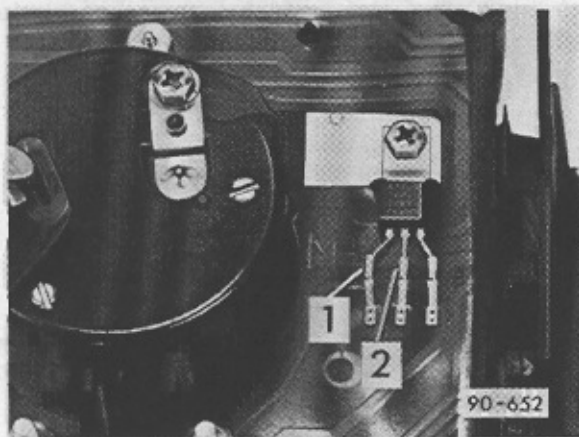


Abb. 2 Spannungskonstanter prüfen

Voltmeter zwischen Plus-Ausgang – 1 – und Masse – 2 – anschließen.

Konstanter Spannung für Anzeigergeräte muß ca. 10 V betragen.

Liegt die Spannung über 10,5 V bzw. unter 9,5 V, Spannungskonstanter defekt.

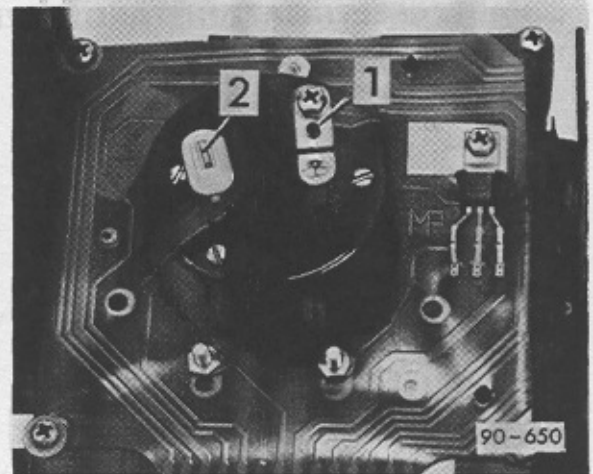


Abb. 3 Befestigung für Anschlüsse Zeituhr

Leiterfolie – 1 – unter die Anschlußöse (Masse) der Zeituhr legen. Beim Befestigen kann dadurch die Leiterfolie nicht verdreht und somit auch nicht beschädigt werden. Fähnchen von Leiterfolie – 2 – auf Steckkontakt (Plus) stülpen, dann Kunststoffclip aufstecken.

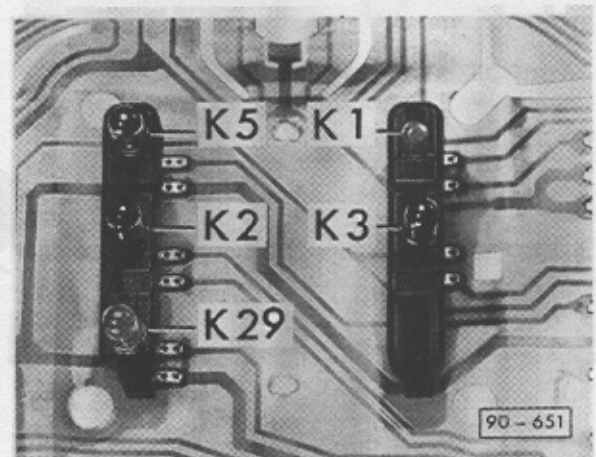


Abb. 4 Bezeichnung der Glühlampe/Leuchtdioden auf der Leiterfolie

- K1 – Glühlampe (blau) für Fernlicht
- K2 – Leuchtdiode (rot) für Drehstromgenerator
- K3 – Leuchtdiode (rot) für Öldruck
- K5 – Leuchtdiode (grün) für Blinkanlage
- K29 – Leuchtdiode (gelb) für Vorglühkontrolle

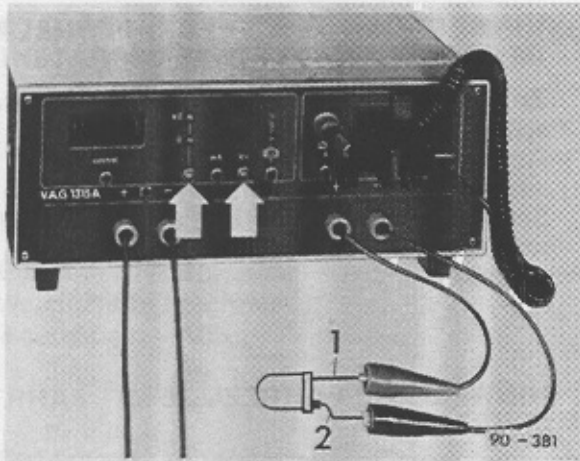


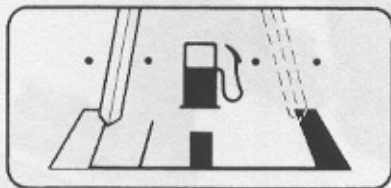
Abb. 5 Leuchtdioden prüfen

Meßgerät: V.A.G 1315 A

Tasten für Widerstandsmessung und Spannungsmessung gleichzeitig drücken – Pfeile –. Rote Klemme – 1 – an Leuchtdiode (+) anschließen.

Schwarze Klemme – 2 – an Leuchtdiode (-) anschließen.

Leuchtdiode muß leuchten.



90-269

Abb. 6 Kraftstoffvorratsanzeiger prüfen

Prüfgerät V.A.G 1301 für Anzeigeelement anschließen.

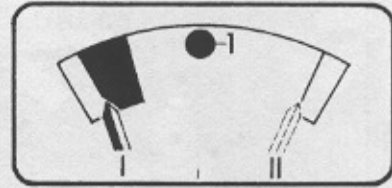
Potentiometer auf folgende Werte einstellen:

Voll: 50

Leer: 320

Zulässige Abweichungen eine Zeigerbreite nach rechts bzw. links.

Fehlersuchprogramm – Seite 46, 47.



90-318

Abb. 7 Kühlmitteltemperaturanzeige prüfen

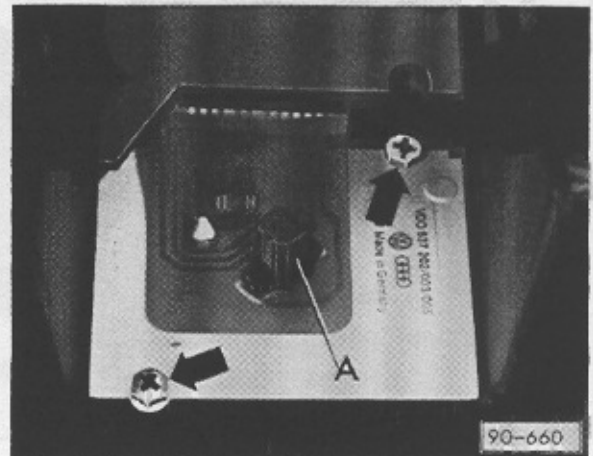
Prüfgerät V.A.G 1301 für Anzeigeelement anschließen.

Potentiometer auf folgende Werte einstellen.

II:50 (Warnbereich, Motor zu heiß) rote Leuchtdiode blinkt

I:510 (Übergangsbereich, Motor kalt)

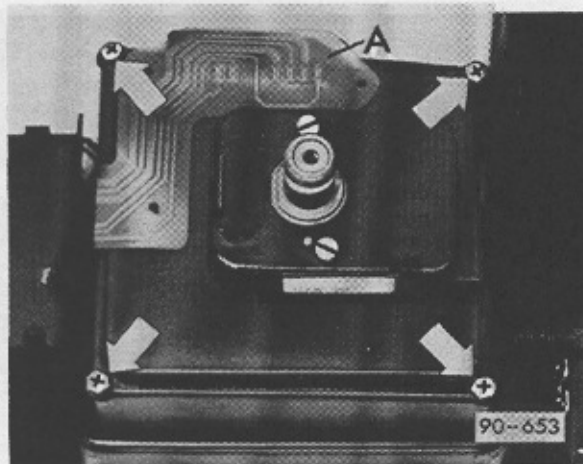
Fehlersuchprogramm – Seite 48.



90-660

Abb. 8 Digitaluhr (LCD-Quarzuhr) ersetzen

Befestigungsschrauben – Pfeile – heraus-schrauben und Glühlampe – A – für Instru-mentenbeleuchtung herausdrehen. Steckver-bindung abziehen und Digitaluhr komplett ersetzen.



**Abb. 9 Geschwindigkeitsmesser ausbauen**  
 Leiterfolie – A – mit Anschlußstecker für optische und akustische Ölkontrolle abziehen. Befestigungsschrauben – Pfeile – herausdrehen und Geschwindigkeitsmesser herausnehmen.

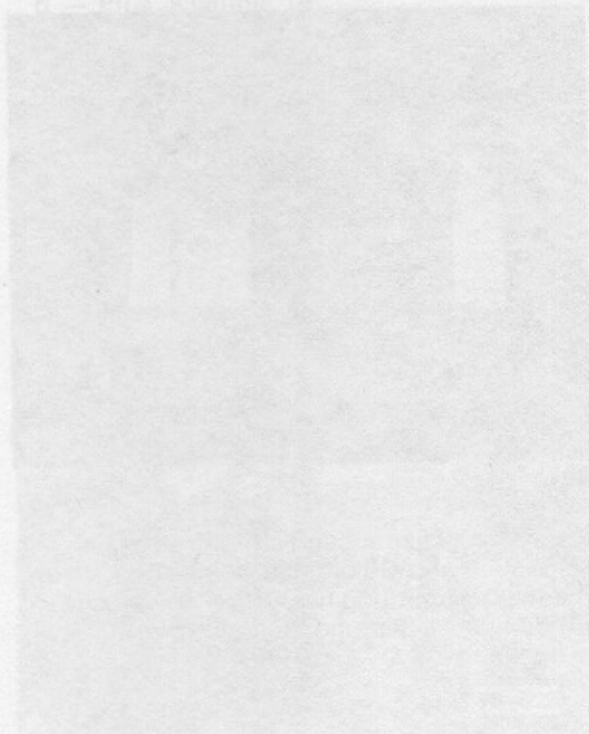
### HINWEIS ZUM WEGSTRECKENZÄHLER IM GESCHWINDIGKEITSMESSER

Zurückstellen des Wegstreckenzählers im Geschwindigkeitsmesser ist unzulässig. Beim Austausch eines Geschwindigkeitsmessers sind die bis dahin gefahrenen Kilometer im Serviceplan einzutragen und durch Stempel und Unterschrift der Werkstatt zu beglaubigen.

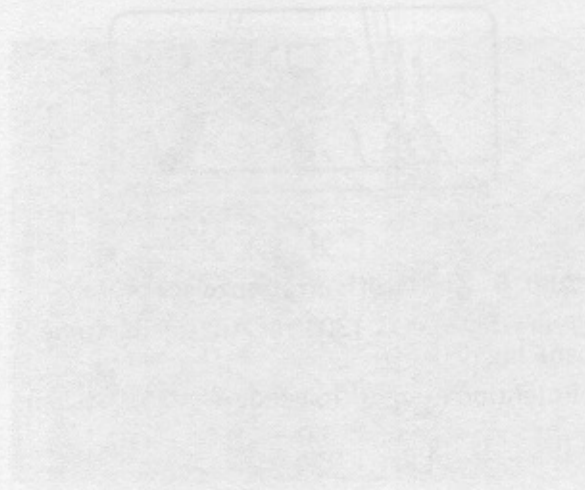
### HINWEIS FÜR FAHRZEUGE MIT FAHRTSCHREIBER

Die Antriebswelle ist am Getriebe, am Fahrtschreiber und am Abgleichgetriebe verplombt. Nach einer Änderung der Getriebeübersetzung oder wenn Plomben beschädigt und entfernt werden, muß die Anlage von einer durch den Hersteller des Fahrtschreibers ermächtigten Werkstatt überprüft und neu verplombt werden.

Außerhalb der Bundesrepublik Deutschland wenden Sie sich bitte an die Generalvertretung der Fahrtschreiber-Hersteller.



**Abb. 2 Spannungskonstanten prüfen**  
 Voltmeter zwischen Plus-Ausgang – 1 – und Masse – 2 – anschließen.  
 Konstantenprüfung für 4- und 6-Zylindertrieb mit 2 oder 10 V. umtragen.  
 Liegt die Spannung über 10,5 V bzw. unter 5,5 V, Spannungskonstanten defekt.

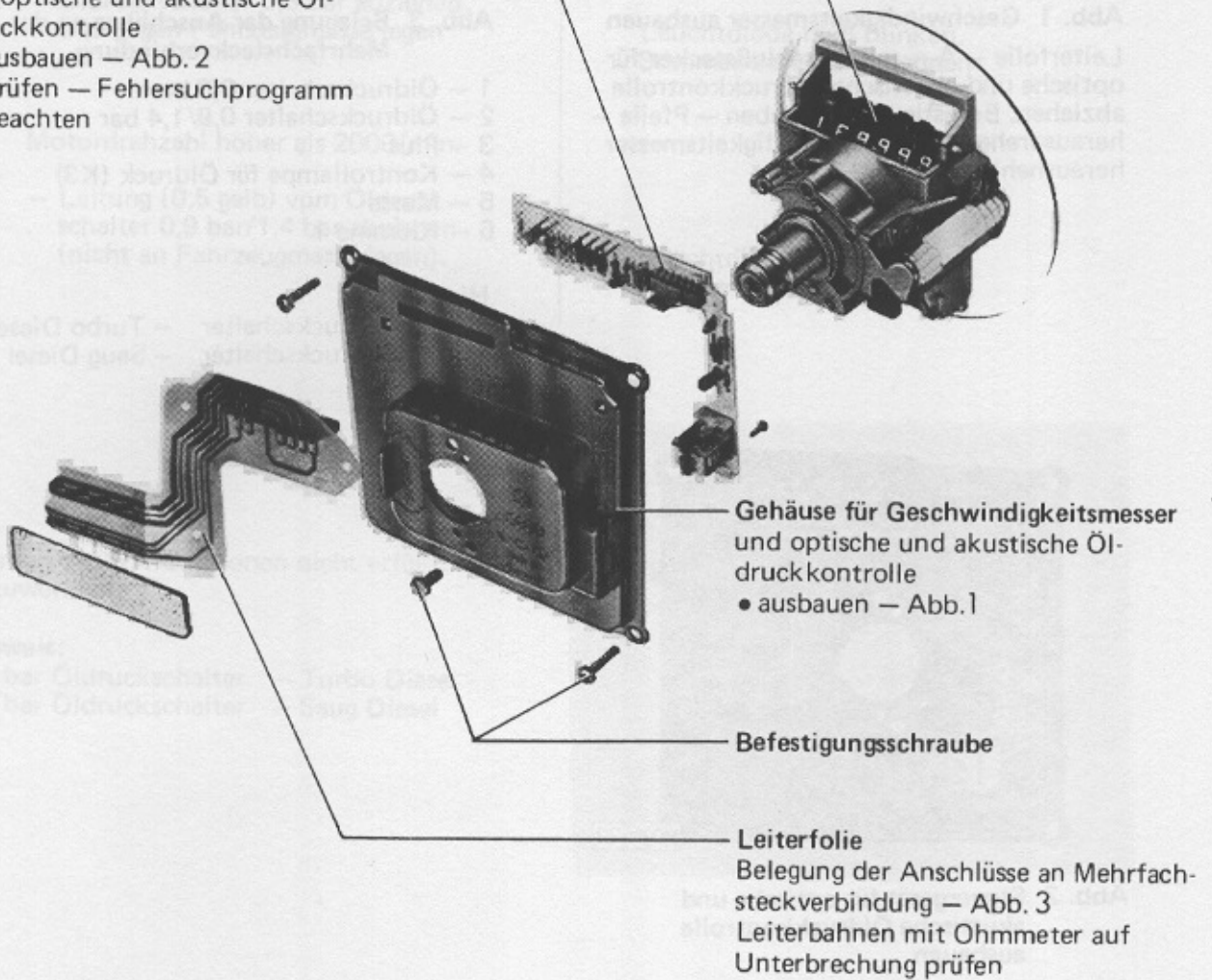


**Abb. 3 Leuchtstromeinstellung prüfen**  
 Leuchtstrom mit der PS-Lampe prüfen.  
 K1 – Glühlampe (rot) für Drehstromgenerator  
 K2 – Leuchtstromeinstellung für Drehstromgenerator  
 K3 – Leuchtstromeinstellung für Lichtmaschine  
 K4 – Leuchtstromeinstellung für Lichtmaschine  
 K23 – Leuchtstromeinstellung für Vorgelichtkontrolle

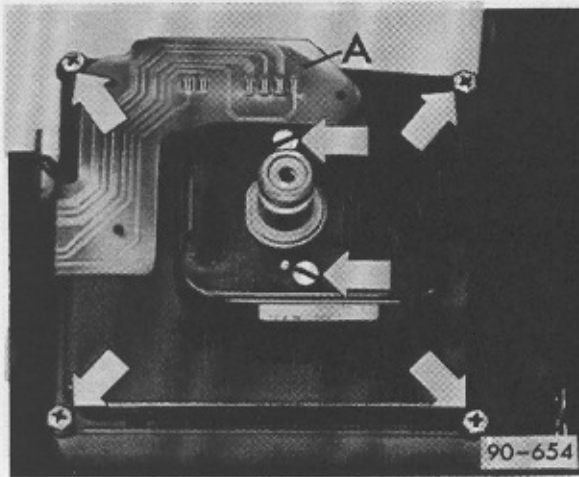
## STEUERGERÄT FÜR OPTISCHE UND AKUSTISCHE ÖLDRUCKKONTROLLE INSTAND SETZEN

**Geschwindigkeitsmesser**  
Wegdrehzahl beachten  
• ausbauen – Abb. 1

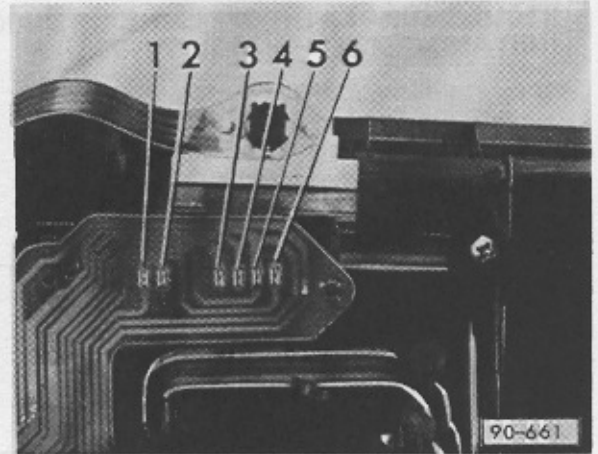
**Steuergerät (Leiterplatte)**  
für optische und akustische Öl-  
druckkontrolle  
• ausbauen – Abb. 2  
• prüfen – Fehlersuchprogramm  
beachten



90-624



**Abb. 1** Geschwindigkeitsmesser ausbauen  
Leiterfolie – A – mit Anschlußstecker für optische und akustische Öldruckkontrolle abziehen. Befestigungsschrauben – Pfeile – herausdrehen und Geschwindigkeitsmesser herausnehmen.

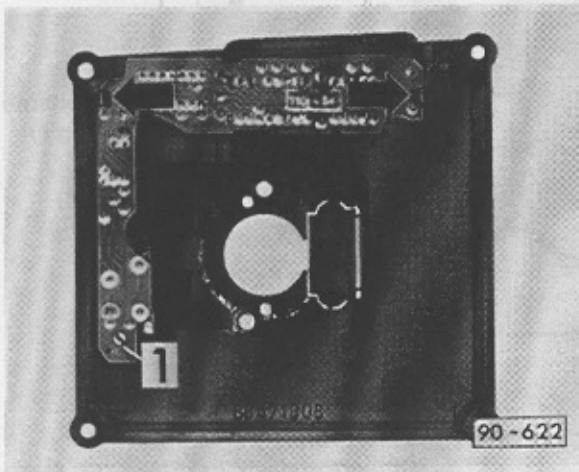


**Abb. 3** Belegung der Anschlüsse an der Mehrfachsteckverbindung

- 1 – Öldruckschalter 0,3 bar
- 2 – Öldruckschalter 0,9/1,4 bar
- 3 – Plus
- 4 – Kontrollampe für Öldruck (K3)
- 5 – Masse
- 6 – Klemme 1

**Hinweis:**

- 0,9 bar Öldruckschalter – Turbo Diesel
- 1,4 bar Öldruckschalter – Saug Diesel



**Abb. 2** Steuergerät für optische und akustische Öldruckkontrolle ausbauen

Schraube – 1 – herausdrehen.  
Halteklammern vorsichtig in Pfeilrichtung drücken und Steuergerät (Leiterplatte) herausnehmen.

## SOLLFUNKTIONEN DER OPTISCHEN UND AKUSTISCHEN ÖLDRUCKKONTROLLE

Prüfablauf	Sollfunktionen der rot-blinkenden Leuchtdiode und des Summers
a) Motorstillstand – Zündung einschalten	Leuchtdiode muß blinken, Summer darf nicht ertönen
b) Motordrehzahl unter 2000/min. – Leitung (0,5 blau/schwarz) vom Öldruckschalter 0,3 bar abziehen und gegen Fahrzeugmasse legen	Leuchtdiode muß blinken, Summer darf nicht ertönen
c) Motordrehzahl höher als 2000/min. – Leitung (0,5 gelb) vom Öldruckschalter 0,9 bar/1,4 bar abziehen (nicht an Fahrzeugmasse legen).	Leuchtdiode muß blinken, Summer muß ertönen.

Werden die Sollfunktionen nicht erfüllt, sind die nachfolgenden Fehlersuchprogramme anzuwenden.

**Hinweis:**

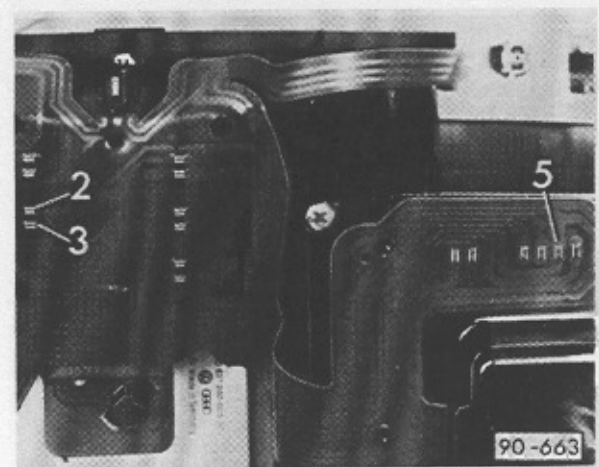
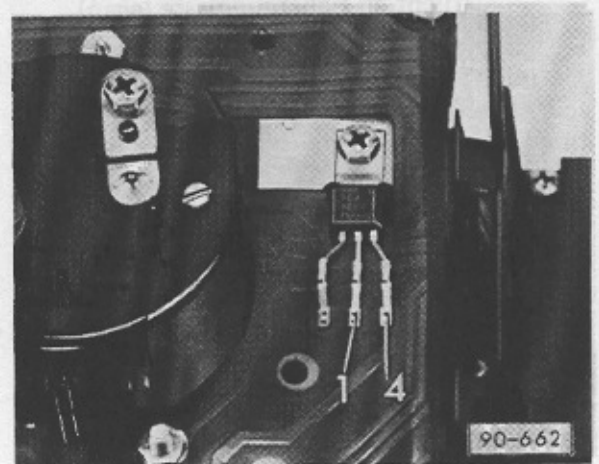
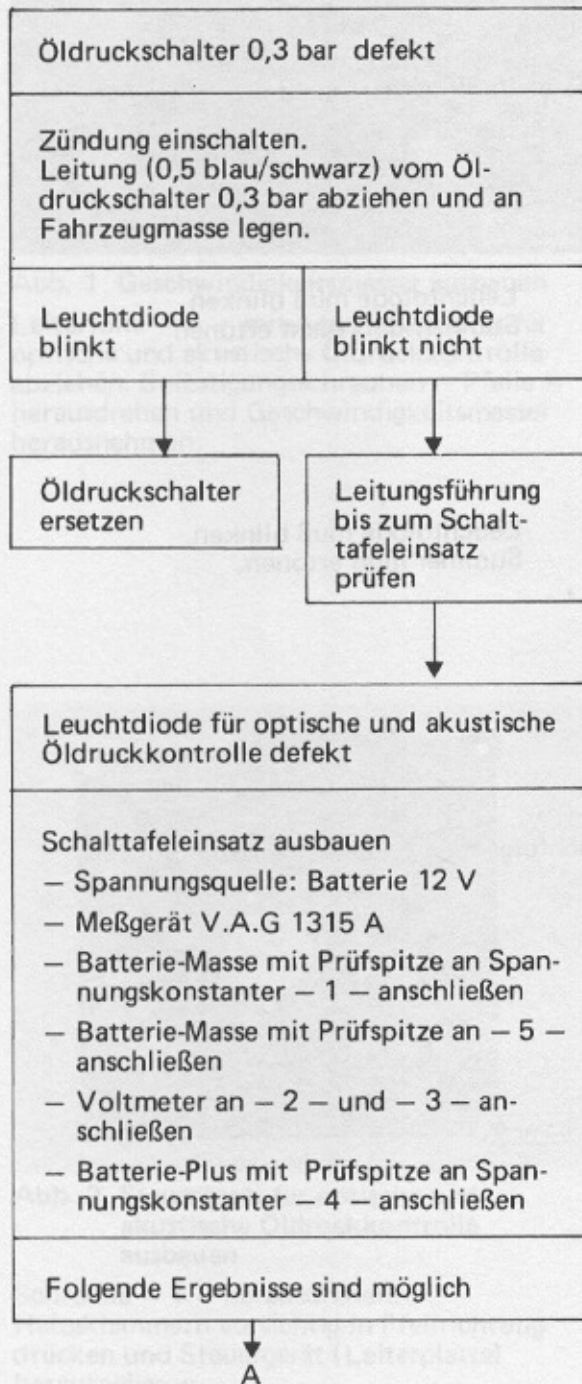
0,9 bar Öldruckschalter – Turbo Diesel  
 1,4 bar Öldruckschalter – Saug Diesel

## FEHLERSUCHPROGRAMM

### LEUCHTDIODE BLINKT NICHT BEI EINGESCHALTETER ZÜNDUNG

**Prüfvoraussetzung:**

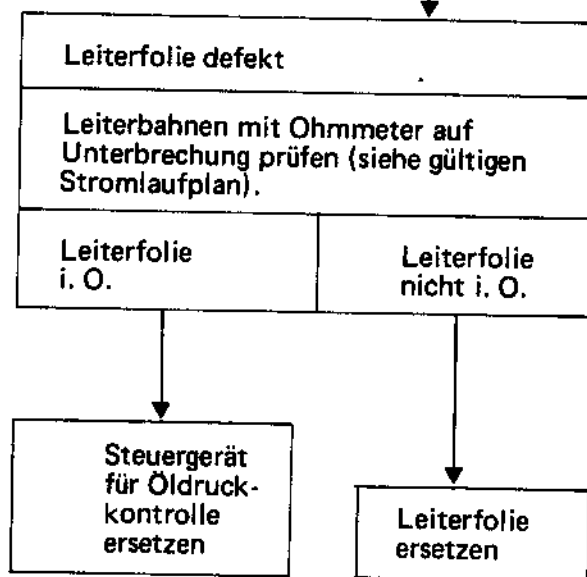
Kraftstoffvorratsanzeiger und Kühlmitteltemperaturanzeiger mit rot blinkender Leuchtdiode i.O.:



Befestigungsplatte für Kontrolllampengehäuse ausbauen

A  
↓

Ergebnisse	Voltmeter zeigt an	Fehlerquelle	Reparaturmaßnahmen
Leuchtdiode blinkt	ca. 8,5 V	Zenerdiode defekt	Leiterfolie und Leuchtdiode ersetzen
	ca. 5,5 V	Leiterbahn(en) unterbrochen	Leiterfolie ersetzen
Leuchtdiode blinkt nicht	ca. 5 V	Leuchtdiode defekt	Leuchtdiode ersetzen
	ca. 12 V	Leuchtdiode und Zenerdiode defekt	Leuchtdiode und Leiterfolie ersetzen
	ca. 0 V		

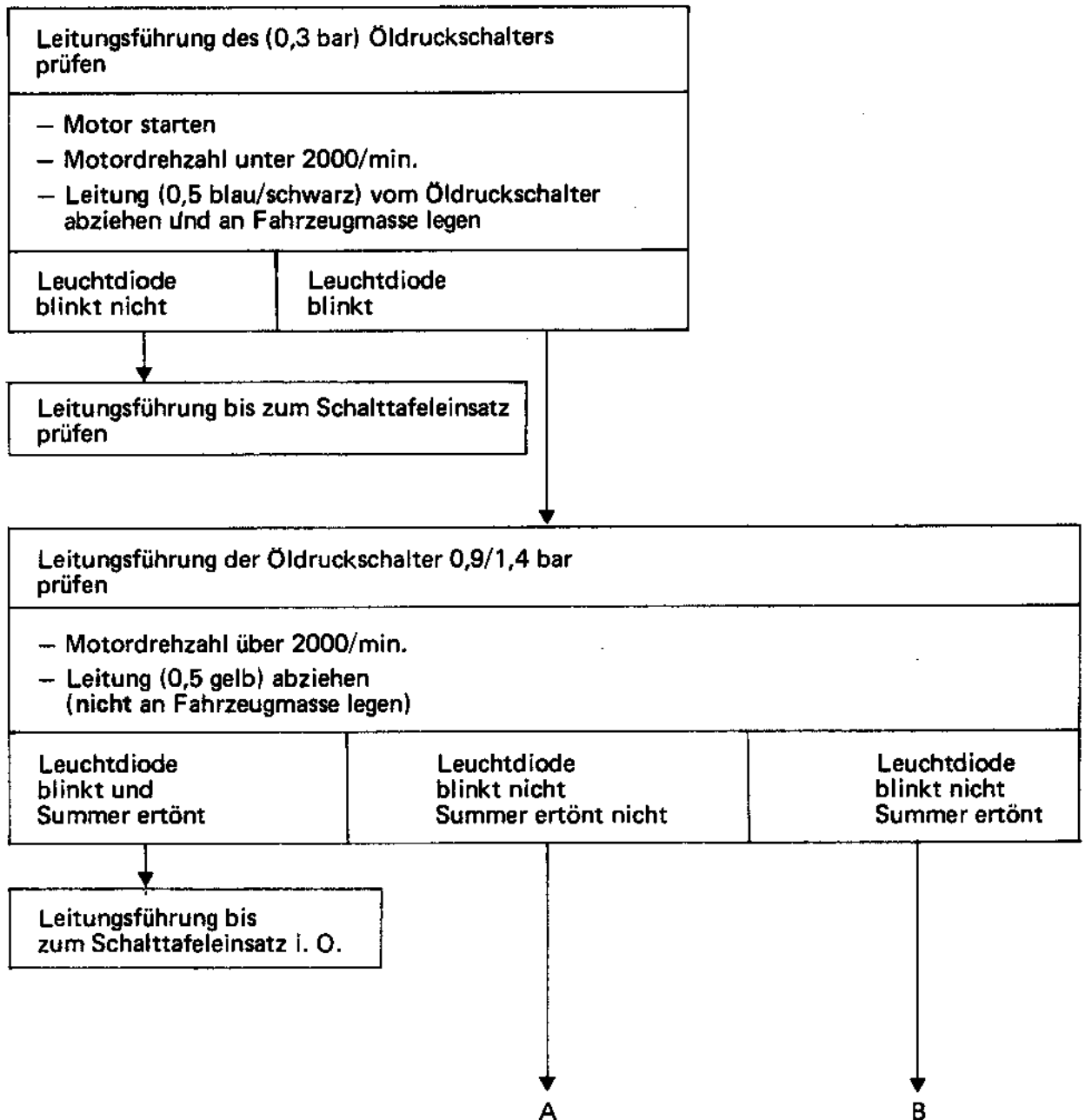


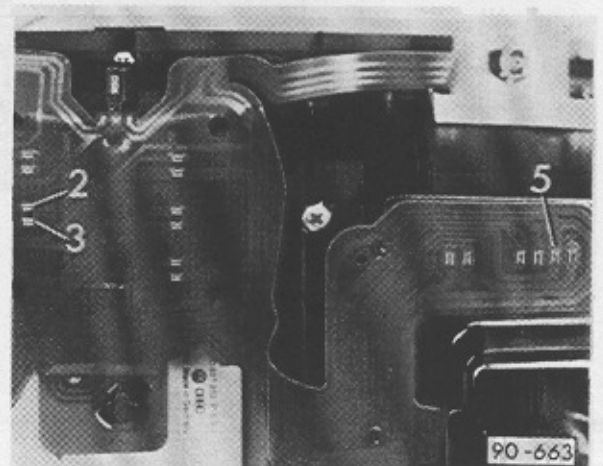
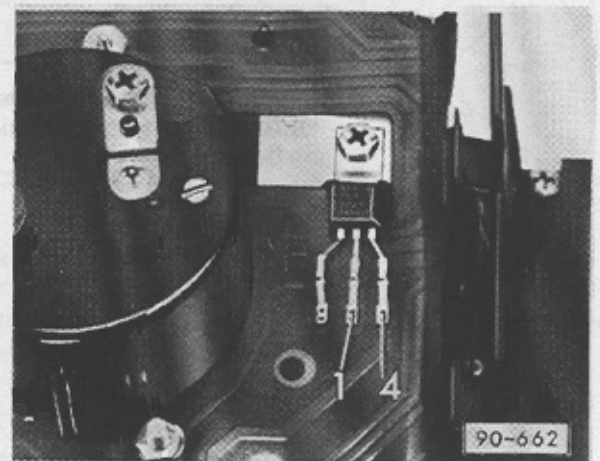
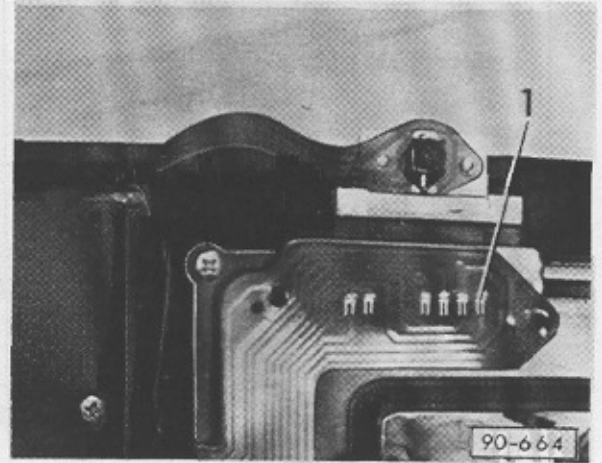
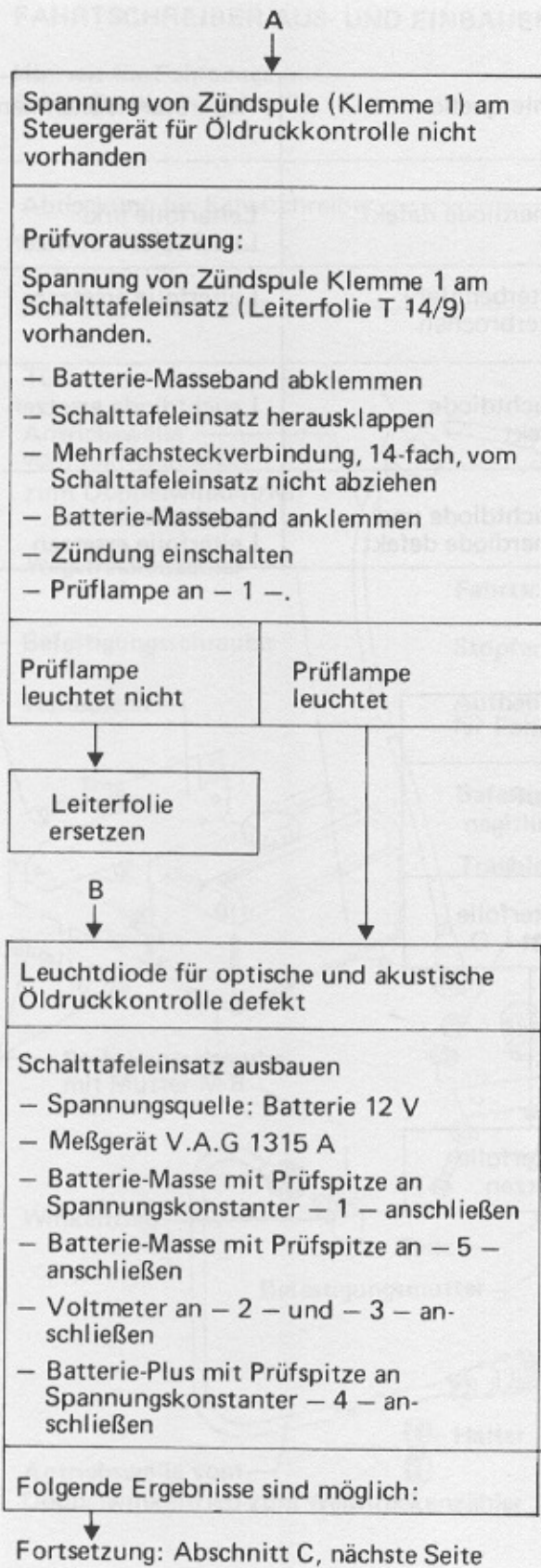
## FEHLERSUCHPROGRAMM

**LEUCHTDIODE BLINKT UND SUMMER ERTÖNT IM FAHRBETRIEB, OBWOHL DER NÖTIGE ÖLDRUCK VORHANDEN IST**

**Prüfvoraussetzung:**

Kraftstoffvorratsanzeiger, Kühlmitteltemperaturanzeiger und Öldruckschalter 0,3 bar und 0,9 bar/1,4 bar i. O.:

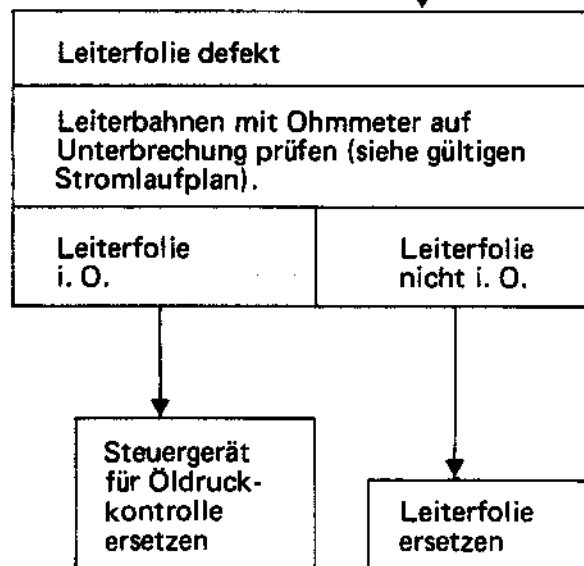




Befestigungsplatte für Kontrolllampengehäuse ausbauen.

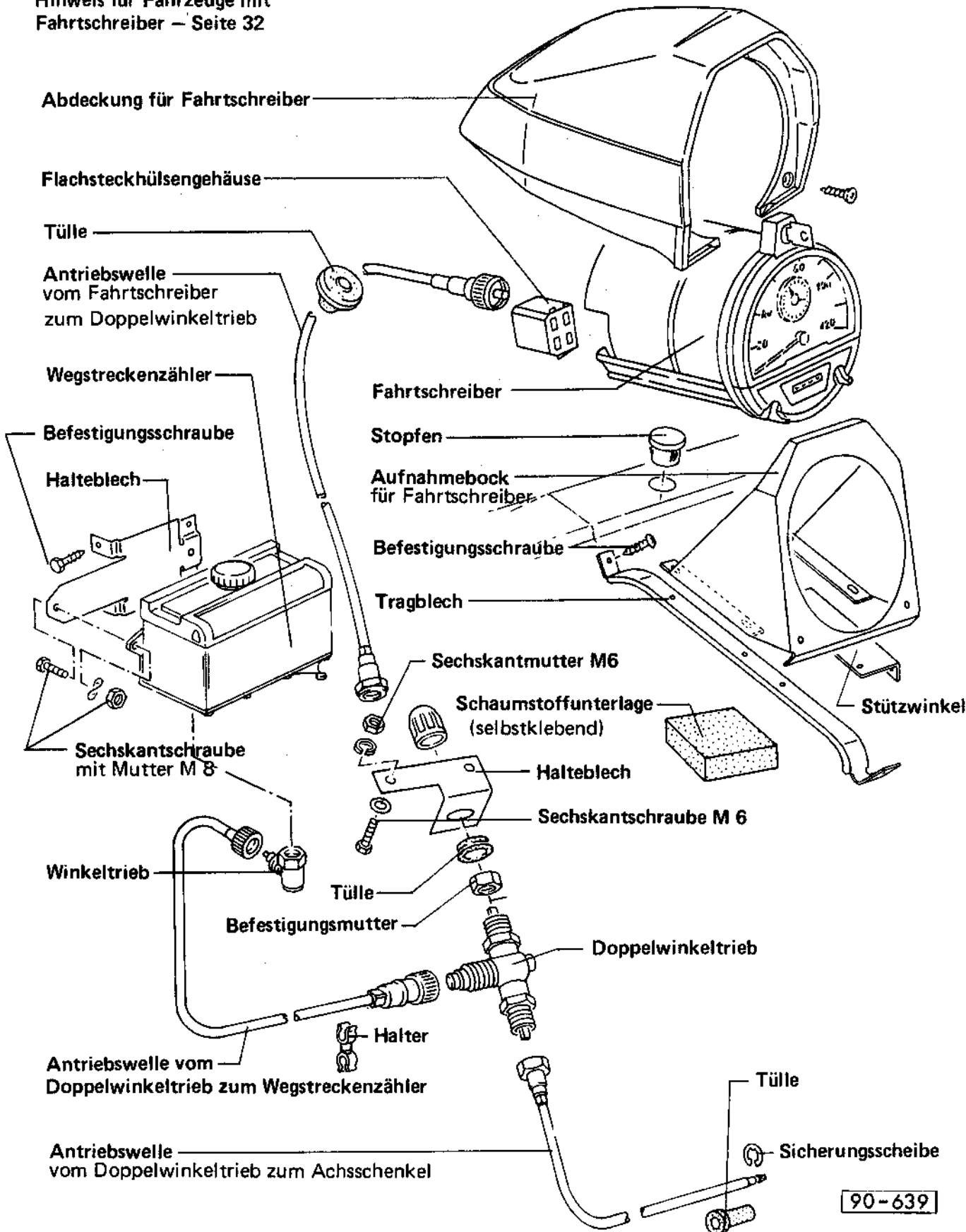
C  
↓

Ergebnisse	Voltmeter zeigt an	Fehlerquelle	Reparaturmaßnahmen
Leuchtdiode blinkt	ca. 8,5 V	Zenerdiode defekt	Leiterfolie und Leuchtdiode ersetzen
	ca. 5,5 V	Leiterbahn(en) unterbrochen	Leiterfolie ersetzen
Leuchtdiode blinkt nicht	ca. 5 V	Leuchtdiode defekt	Leuchtdiode ersetzen
	ca. 12 V	Leuchtdiode und Zenerdiode defekt	Leuchtdiode und Leiterfolie ersetzen
	ca. 0 V		



## FAHRTSCHREIBER AUS- UND EINBAUEN

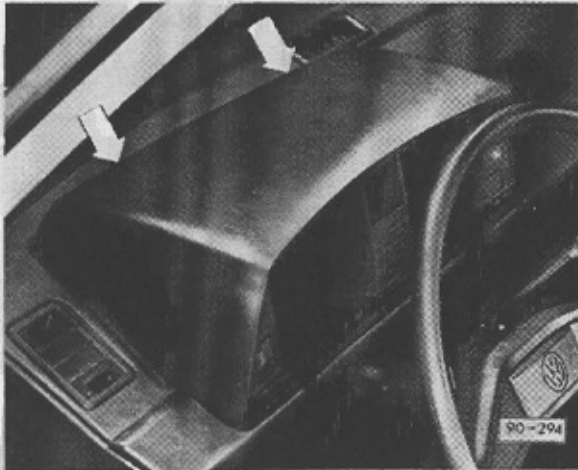
Hinweis für Fahrzeuge mit  
Fahrtschreiber – Seite 32



## SCHALTTAFELEINSATZ AUS- UND EINBAUEN

### Ausbauen

- Batterie-Masseband an der Batterie abklemmen.



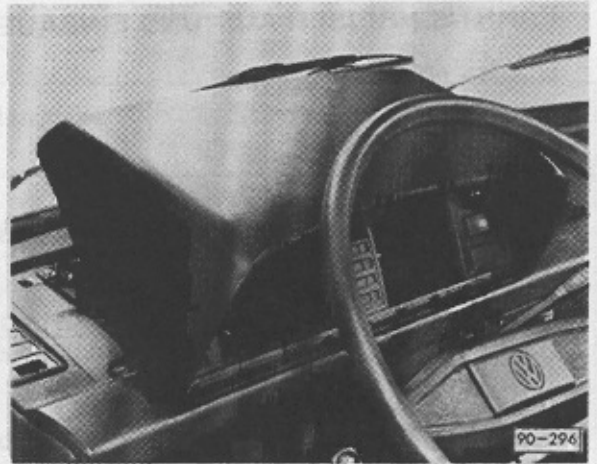
- Mit beiden Händen in die Griffmulden (Pfeile) fassen und Abdeckung für Schalttafeleinsatz nach oben abziehen.



- Schalter nach vorn herausdrücken und Steckverbindungen abziehen.
- Schalttafeleinsatz abschrauben – Pfeile –.
- Antriebswelle am Geschwindigkeitsmesser entriegeln.

### Einbauen

In umgekehrter Reihenfolge vorgehen.

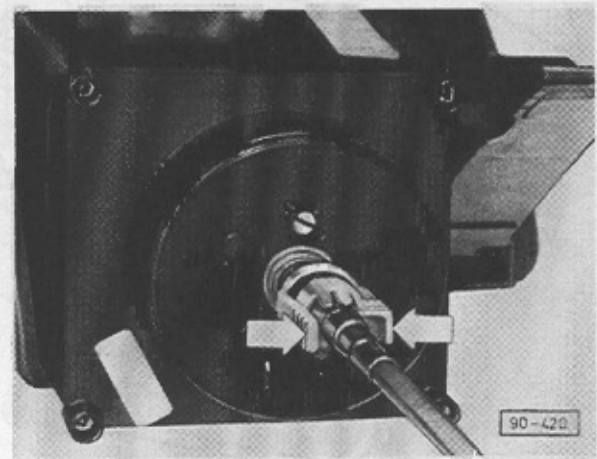


- Abdeckung in Haltenasen einhaken, den Steg unten andrücken und Abdeckung nach vorn kippen und einrasten.

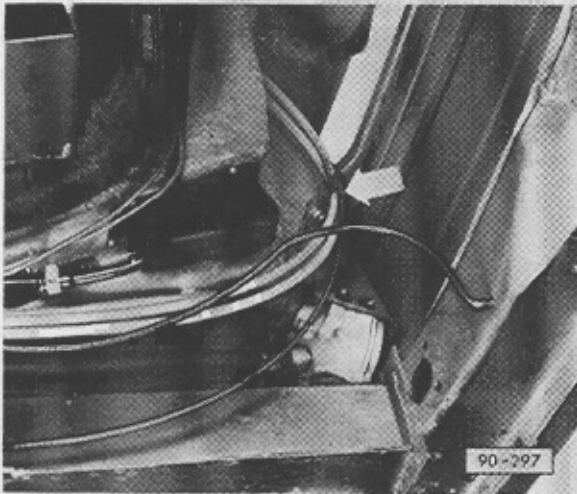
## ANTRIEBSWELLE FÜR GESCHWINDIGKEITSMESSER AUS- UND EINBAUEN

### Ausbauen

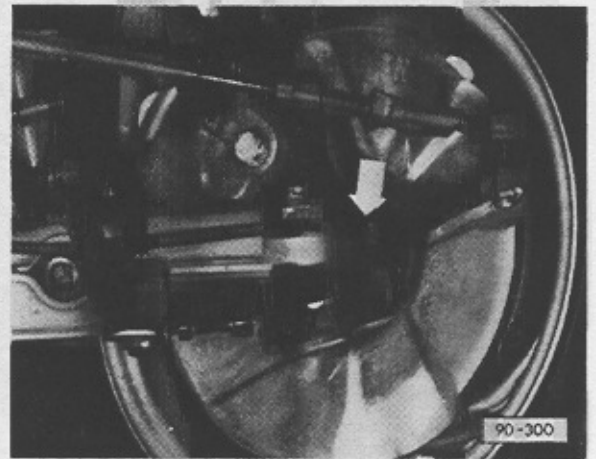
- Batterie-Masseband an der Batterie abklemmen.
- Reserverad ausbauen.
- Überwurfmutter von Antriebswelle am Geschwindigkeitsmesser abschrauben (bis August 1981).



- Ab August 1981 ist die Antriebswelle am Geschwindigkeitsmesser gesteckt
- die Laschen-Pfeile drücken und Antriebswelle abziehen.

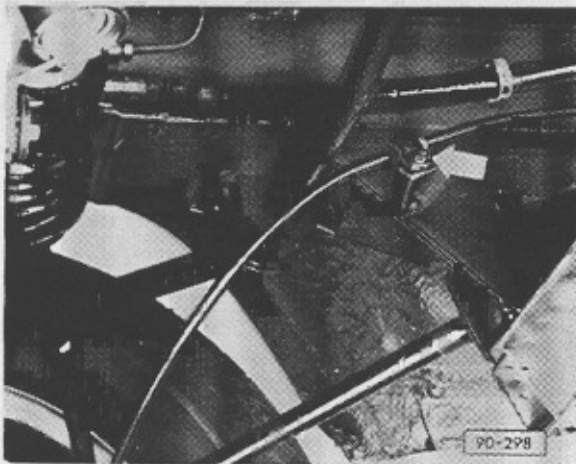


- Kabelbinder, der Antriebswelle und Schutzhüllen für Züge für Heizklappen abbindet, abschneiden.

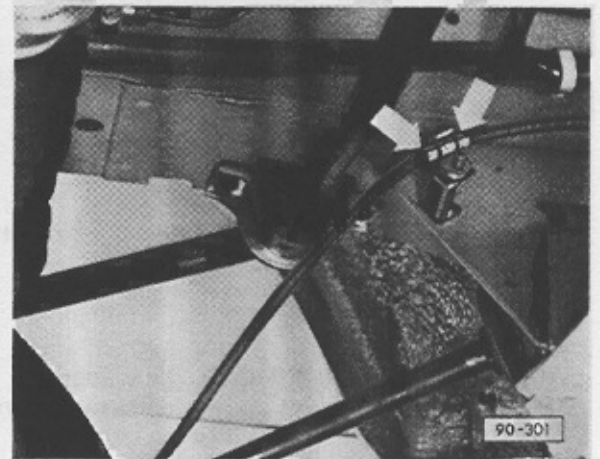


- Antriebswelle aus der Gummihülse im Achsschenkel herausziehen.

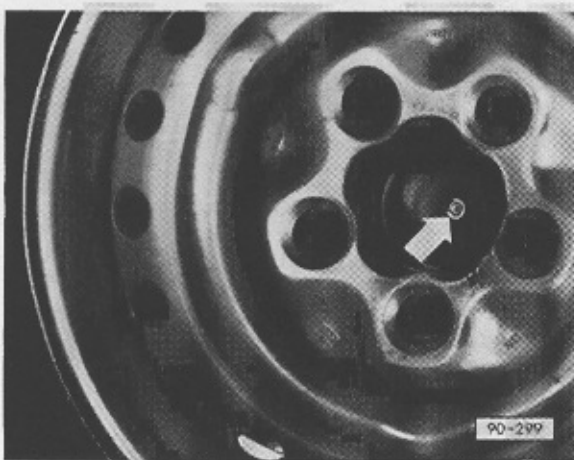
**Einbauen**



- Sechskantmutter am Halter abschrauben.

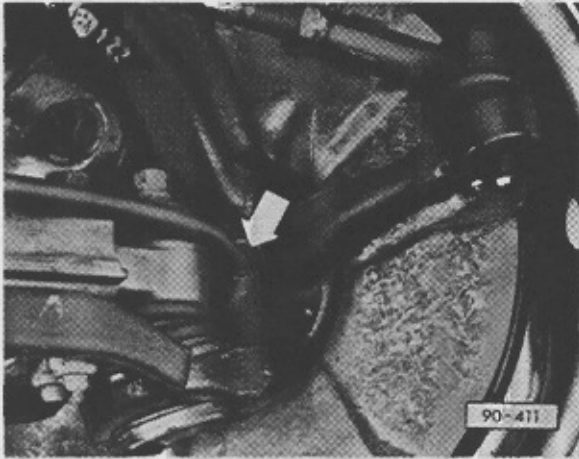


- Beim Einbau Markierungen auf der Antriebswelle beachten.



- Sicherungsring am Vierkantmitnehmer abdrücken.

Anschluß für Leitung zum Motorluftbrennschalter - 1 -  
Anschluß für Motorleitung - 2 -

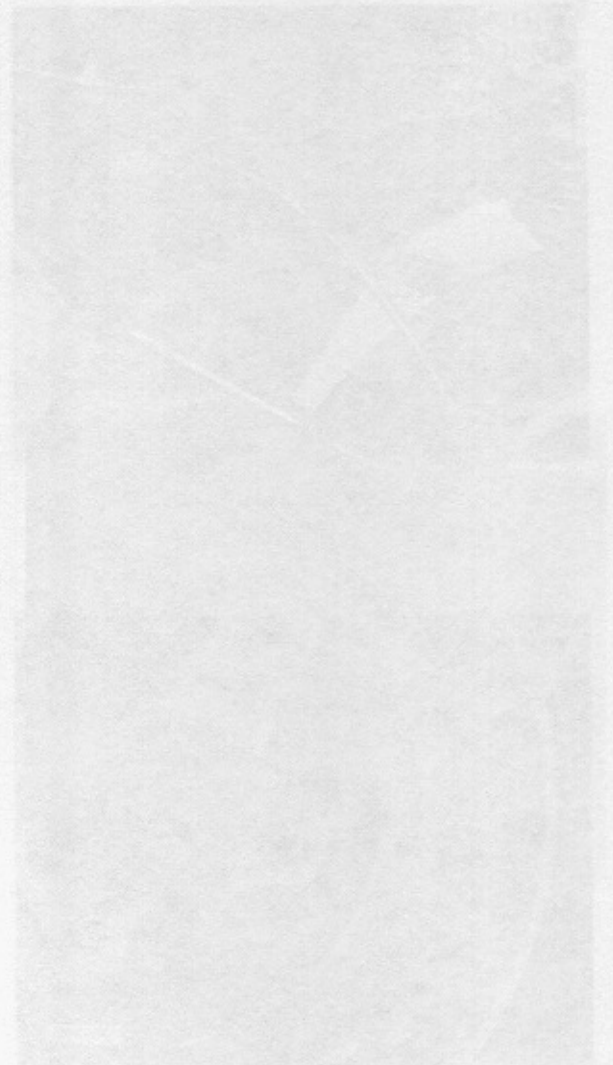
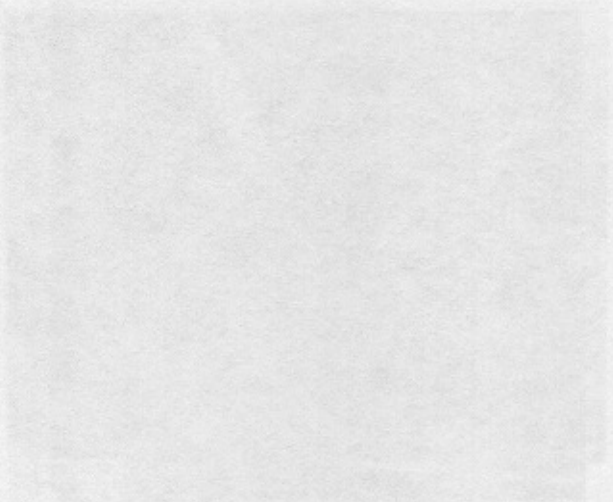


- Beim Ersetzen der Antriebswelle muß auch die Gummitülle im Achsschenkel ersetzt werden.
- Die Gummhülse – Pfeil – muß nach dem Eindrücken mit einem Werkzeug z. B. Steckschlüsseleinsatz bis zum Anschlag gedrückt werden. Die Gummhülse darf nach dem Einsetzen nicht über den Rand der Bohrung im Achsschenkel hervorstehen.
- Antriebswelle durch die Gummhülse schieben, Sicherungsring am Vierkantmitnehmer befestigen. Vierkantmitnehmer mit Spezialkautschukmasse (z. B. Terostat 33 weiß, Firma Teroson) sorgfältig abdichten.

### Hinweis:

Antriebswelle so verlegen, daß sie weder scheuert noch gedrückt oder geknickt werden kann. Die Ummantelung der Antriebswelle darf nicht beschädigt werden, da über die Schadstellen Feuchtigkeit an die Antriebswelle und ins Radlager gelangen kann.

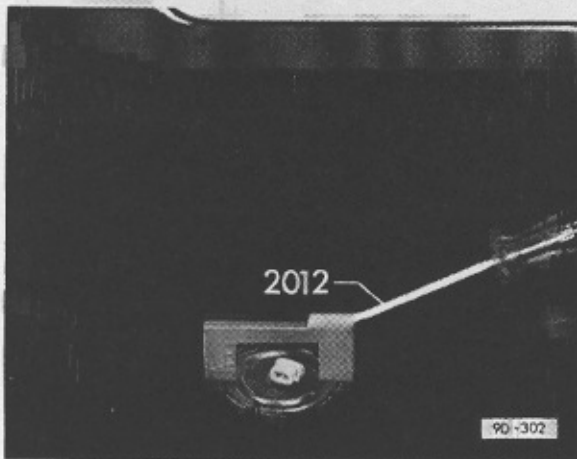
- Schalter nach vorn betätigen und Steckverbindungen abziehen.
  - Schaltmechanik abschalten – Pfeil.
  - Antriebswelle mit Geschwindigkeitsmesser einbauen.
- Einbauen  
in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.



## GEBER FÜR KRAFTSTOFFVORRATS-ANZEIGER AUS- UND EINBAUEN

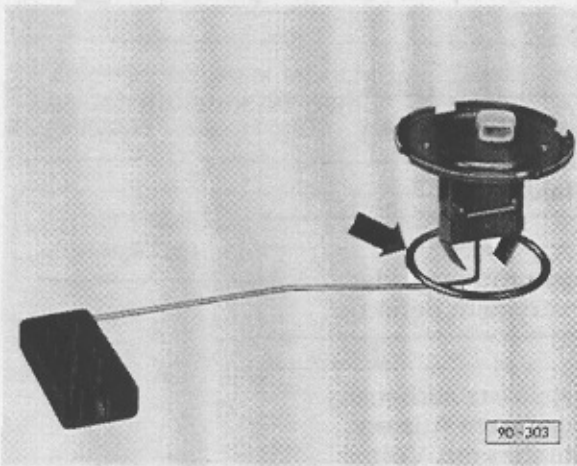
### Ausbauen

- Batterie-Masseband abklemmen.
- Kraftstoffbehälter ausbauen, siehe Reparaturleitfaden Volkswagen-Transporter, Hefte 1,6 l-, 1,9 l-, 2,0 l-Vergasermotor und Hefte 1,9 l-, 2,0 l-Einspritzmotor.

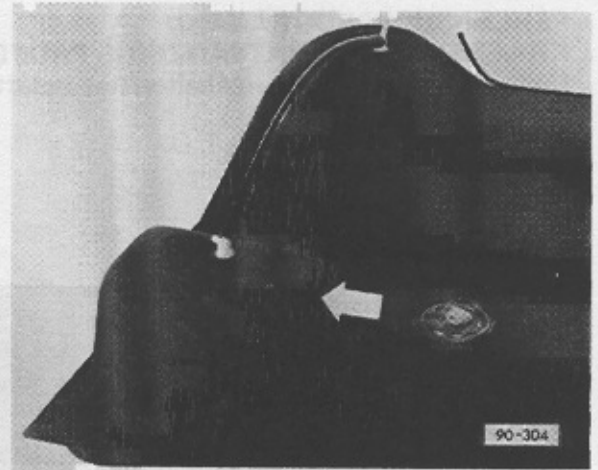


- Geber durch Drehung nach links ausklinken (Bajonettverschluß).

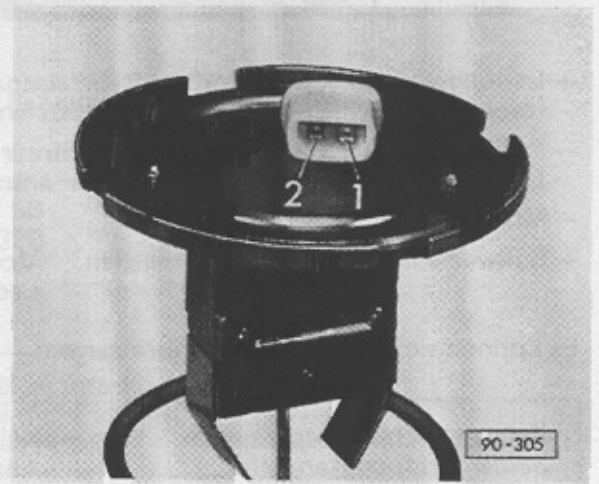
### Einbauen



- Dichtring mit Graphit-Pulver einreiben.



- Geber mit Schwimmer so einsetzen, daß Schwimmer in Fahrtrichtung (Pfeil) zeigt. Dann Geber bis um Anschlag nach rechts drehen.

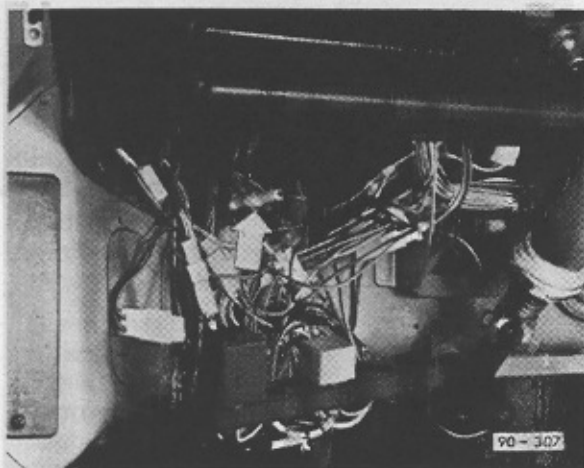


- Anschluß für Leitung zum Kraftstoffvorratsanzeiger – 1 –.
- Anschluß für Masseleitung – 2 –.

## FEHLERSUCHPROGRAMM KRAFTSTOFFVORRATSANZEIGE PRÜFEN (Fahrzeuge ohne Sicherungshalter/Relaisplatte)

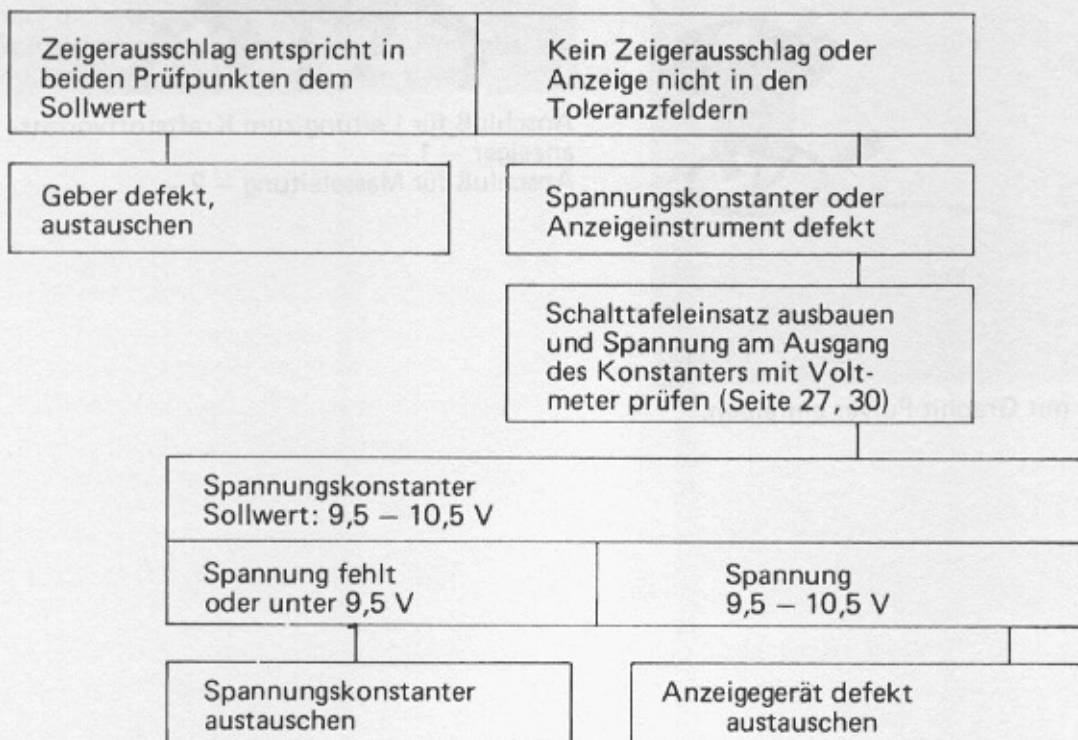
Prüfvoraussetzung: Batterie i. O.

Prüfablauf:



- Leitung vom Geber für Kraftstoffvorratsanzeige an der Einfachsteckverbindung (eventuell Vierfachsteckverbindung) abziehen.
- Prüfgerät V.A.G 1301 an Massestern hinter der Schalttafel und an abgezogene Leitung zum Kraftstoffvorratsanzeiger anschließen.
- Motor starten.
- Sollwerte mit V.A.G 1301 einstellen: Voll: 50  
Leer: 320

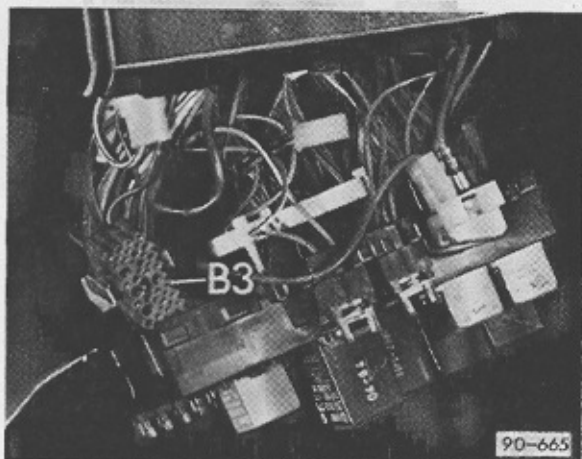
Es können sich folgende Ergebnisse zeigen:



## FEHLERSUCHPROGRAMM KRAFTSTOFFVORRATSANZEIGE PRÜFEN (Fahrzeuge mit Sicherungshalter/Relaisplatte)

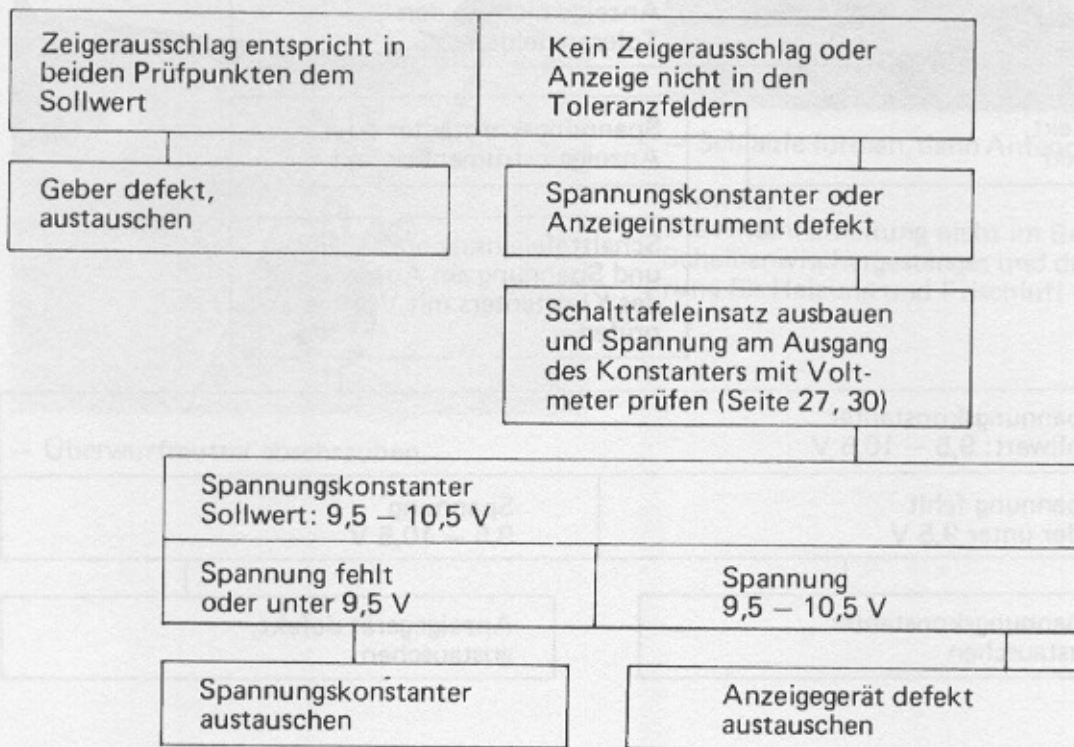
Prüfvoraussetzung: Batterie i. O.

Prüfablauf:



- Mehrfachstecker B (rot) abziehen
- Prüfgerät V.A.G 1301 an Massestern hinter der Schalttafel und an Mehrfachstecker (rot) B 3 anschließen.
- Motor starten.
- Sollwerte mit V.A.G 1301 einstellen: Voll: 50  
Leer: 320

Es können sich folgende Ergebnisse zeigen:

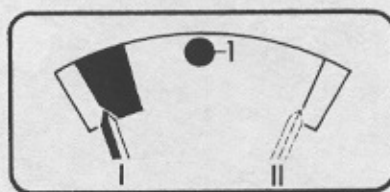
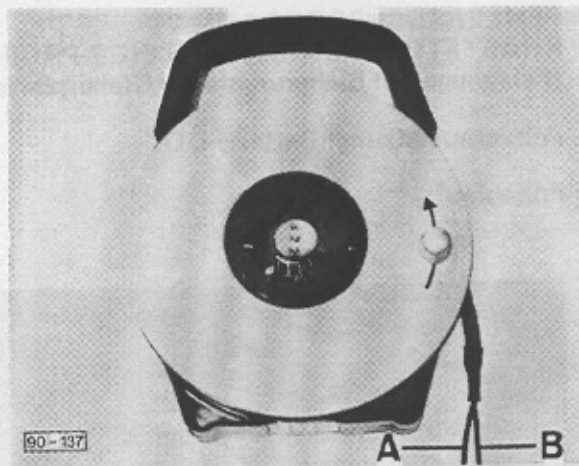


## FEHLERSUCHPROGRAMM

### KÜHLMITTELTEMPERATURANZEIGE PRÜFEN

Prüfvoraussetzung: Batterie i. O.

- Leitung am Geber für Kühlmitteltemperaturanzeige abziehen.
- Prüfgerät V.A.G 1301 anschließen.  
A - zum Kühlmitteltemperaturanzeiger  
B - zur Masse
- Zündung einschalten

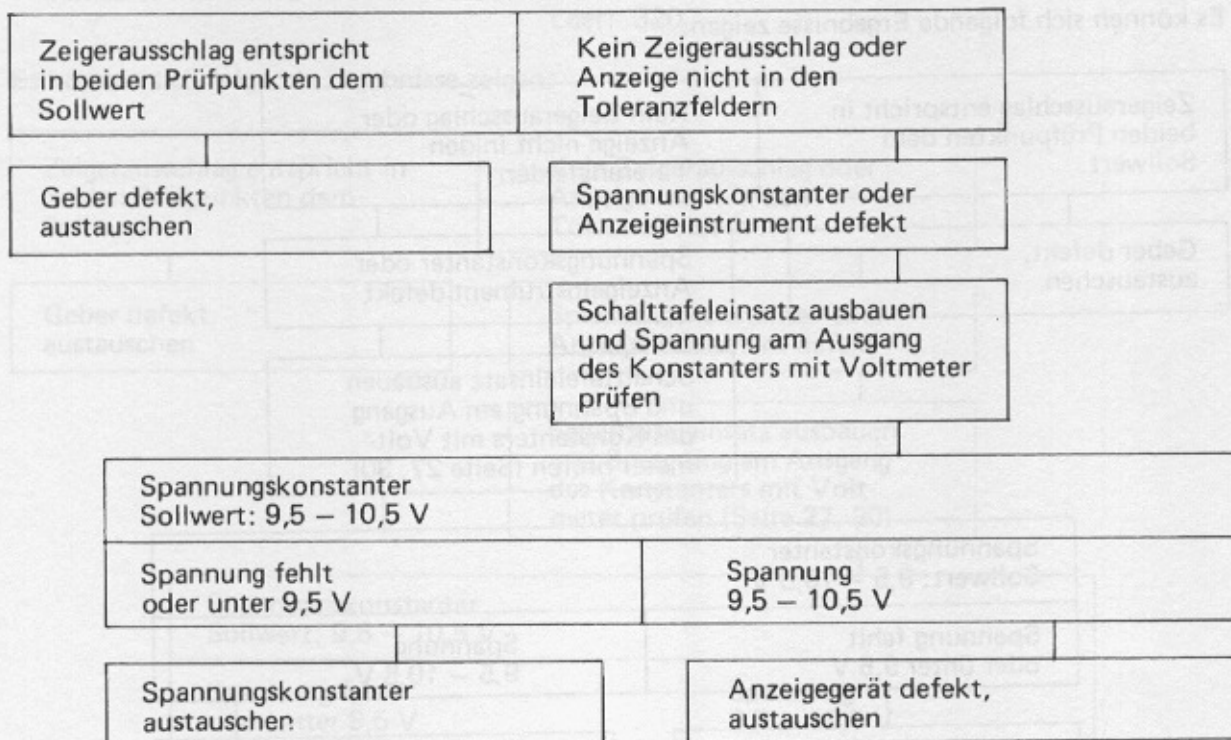


Potentiometer auf folgende Werte einstellen:

- II:50 (Warnbereich, Motor zu heiß)  
rote Leuchtdiode blinkt
- I:510 (Übergangsbereich, Motor kalt)

Zulässige Abweichungen eine Zeigerbreite nach rechts bzw. links

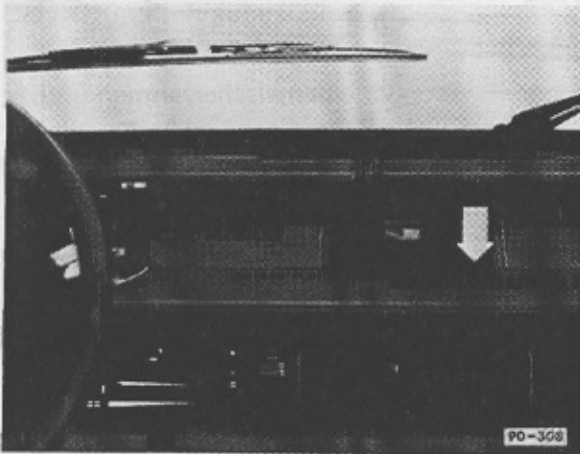
- Es können sich folgende Ergebnisse zeigen:



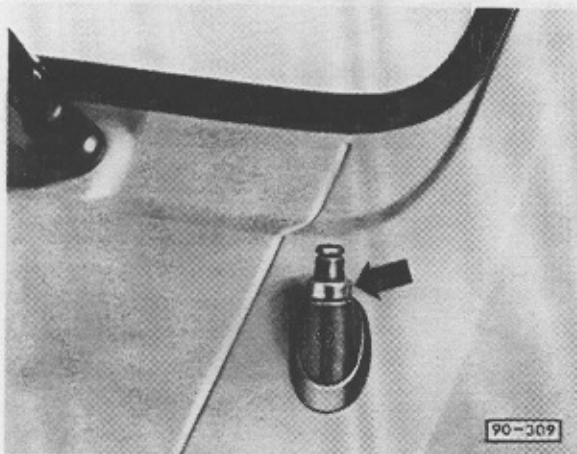
## ANTENNE AUS- UND EINBAUEN

### Ausbauen

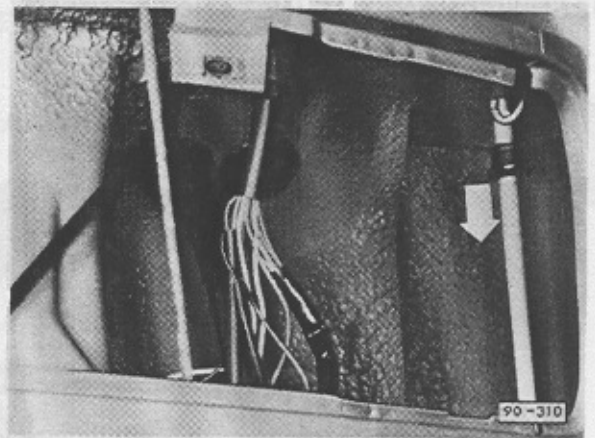
- Batterie-Masseband abkleben.
- Schalttafeleinsatz ausbauen (Seite 42)
- Aschenbecher aus der Schalttafel nach oben abziehen.



- Antennenstecker (Pfeil) abziehen.
- Scheinwerfer links ausbauen (Seite 59).

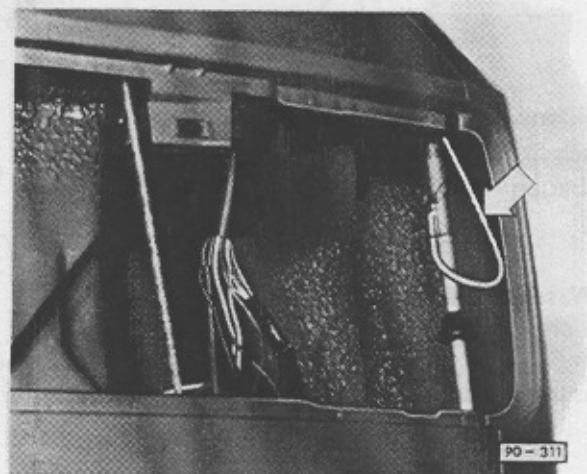


- Überwurfmutter abschrauben.



- Antenne **vorsichtig** nach unten herausziehen, damit Antennenleitung nicht geknickt wird.

### Einbauen



- Schlaufe formen, dann Antenne einführen.

### Hinweis:

Die Antennenleitung nicht im Bereich des Scheibenwischergestänges und der Regulierung für Heizung und Frischluft verlegen.

# 92 Scheibenwisch- und Waschanlage

## SCHEIBENWISCHANLAGE INSTAND SETZEN

**Wischermotor**  
 • Parkstellung einstellen – Abb. 2

**Scheibenwischerrahmen und -gestänge**  
 • aus- und einbauen  
 - Handschuhfach ausbauen  
 - Schalttafeleinsatz ausbauen  
 - 4 Linsenschlitzschrauben auf der Schalttafel in Nähe der Frontscheibe ausschrauben  
 - Scheibenwischerarme abbauen  
 - Scheibenwischerrahmen und -gestänge zur Beifahrerseite herausziehen.

**Scheibenwischerarm**  
 • Endablage einstellen – Abb. 1

**Scheibenwischerblatt**  
 • Wischergummi aus- und einbauen – Seite 53

**Relais für Wasch-Wisch-Intervallautomatik**  
 • nachträglicher Einbau  
 - Keil im Schalter für Scheibenwischer – Seite 58 – herausziehen  
 - elektrische Leitungen nach Stromlaufplan verdrahten

**Gummi**  
 8 Nm

**4 Nm – 6 Nm**

**einfetten mit MoS<sub>2</sub>-Schmierfett**

92-305

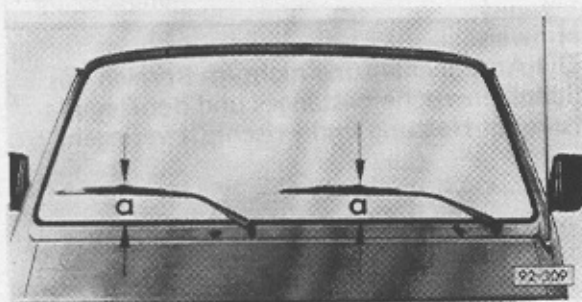


Abb. 1 Endablage der Wischerblätter einstellen

Wischerblätter parallel zur Windschutzscheibendichtung

a = 70 mm

Spritzdüse einstellen mit Werkzeug 3125

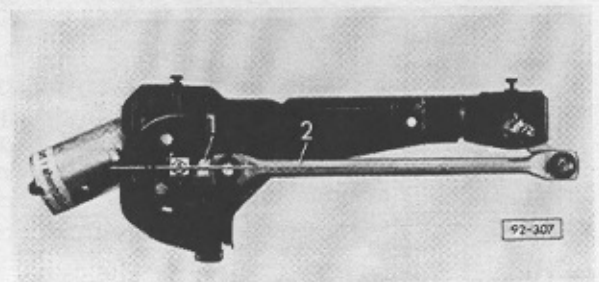
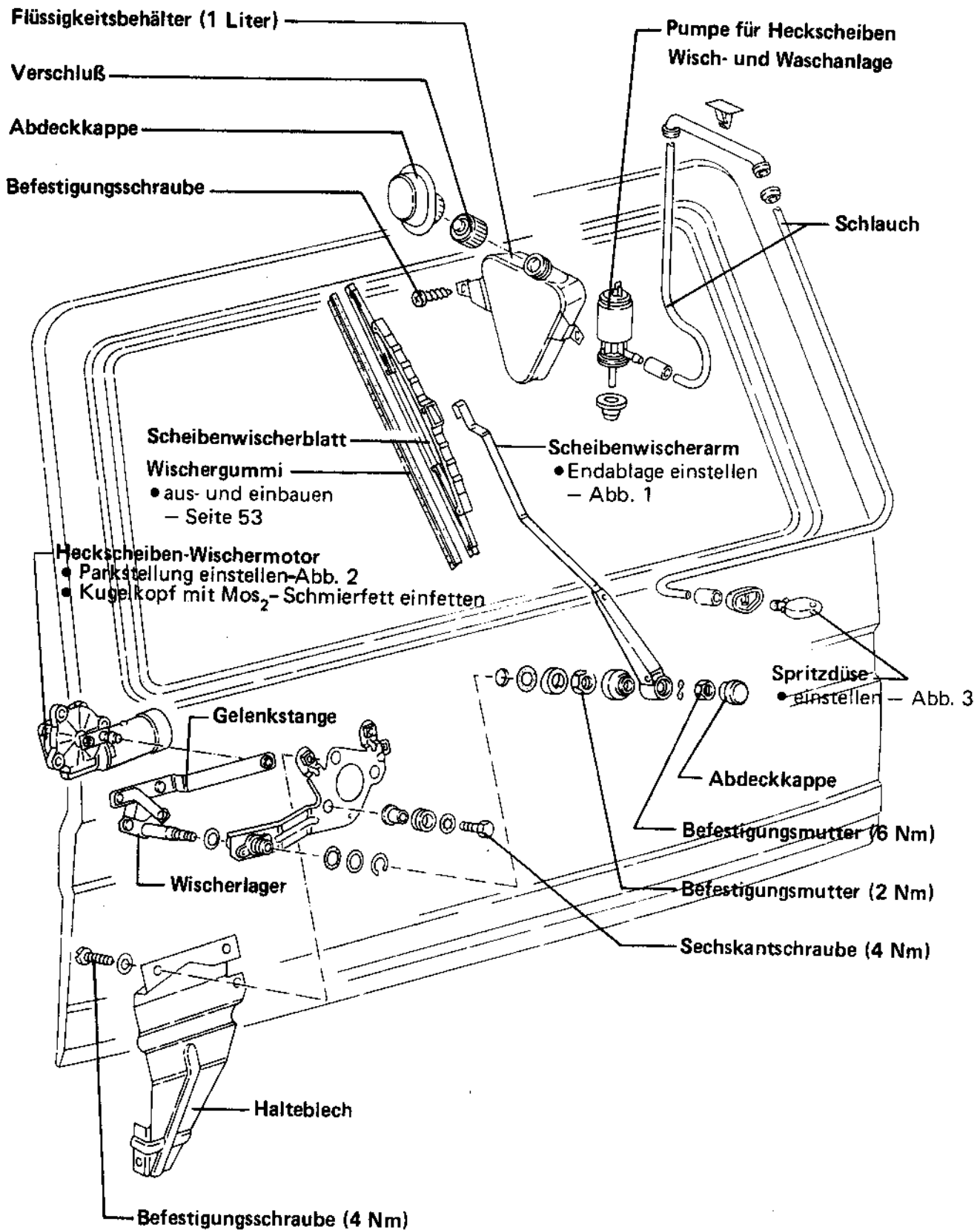


Abb. 2 Parkstellung einstellen

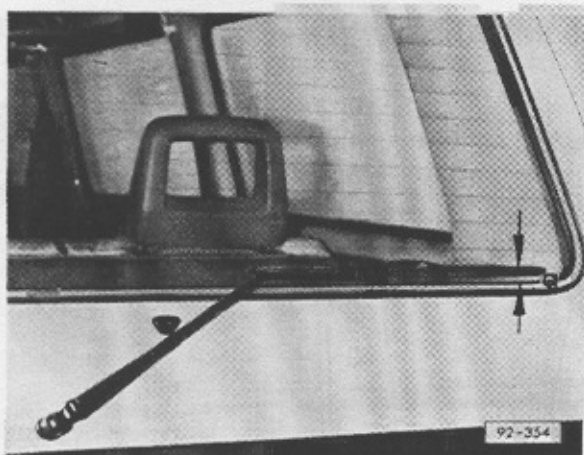
Wischermotor in Endstellung laufen lassen.

Kurbel (1) und Gestänge (2) in Richtung der Linie hintereinander ausrichten und dann Kurbel (1) auf der Welle des Wischermotors befestigen.

## HECKSCHEIBENWISCH- UND WASCHANLAGE INSTAND SETZEN

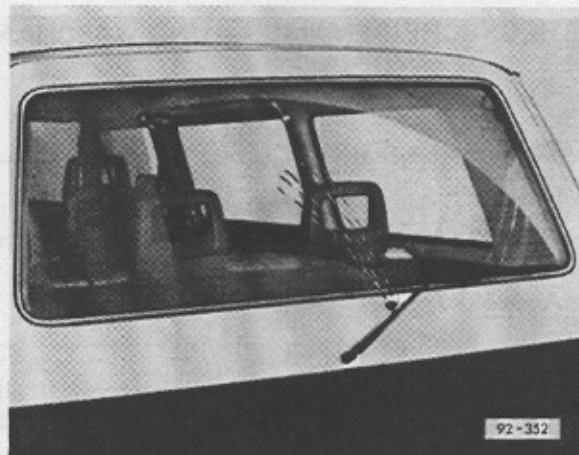


92-365



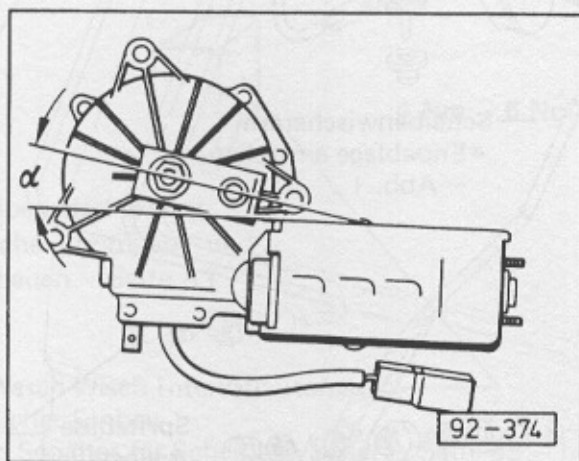
**Abb. 1 Heckscheibenwischerarm-Endablage einstellen**

$a = 27 \text{ mm}$



**Abb. 3 Spritzdüse einstellen**

– mitte Wischfeld



**Abb. 2 Parkstellung einstellen**

- Wischermotor in Endstellung laufen lassen
- Kurbel aufsetzen und nach Abbildung ausrichten:

$$\alpha = 8^\circ$$

## HECKSCHEIBENWISCHER AUS- UND EINBAUEN

### Ausbauen

- Abdeckung in der Heckklappe ausbauen.



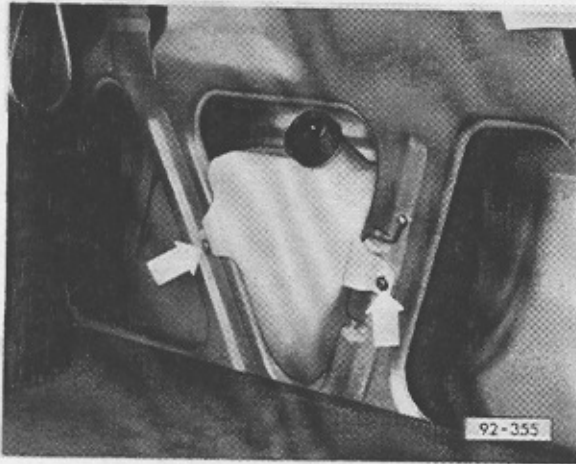
- Schrauben – Pfeile – herausdrehen und Steckverbindung abziehen.

### Einbauen

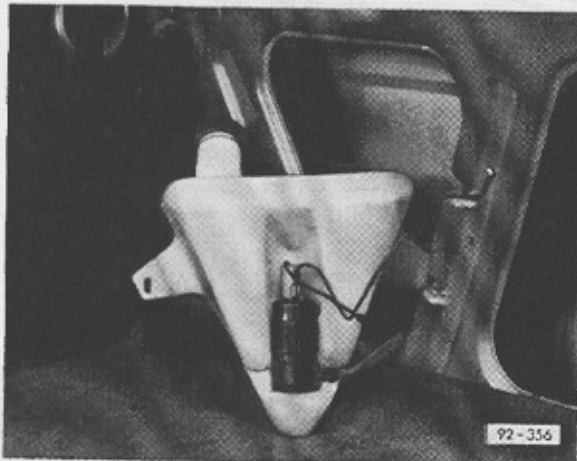
Einbauen erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

## PUMPE FÜR HECKSCHEIBENWASCHANLAGE AUS- UND EINBAUEN

### Ausbau



- Verkleidung hinten rechts ausbauen
- Schrauben – Pfeile – herausdrehen und Flüssigkeitsbehälter herausziehen.

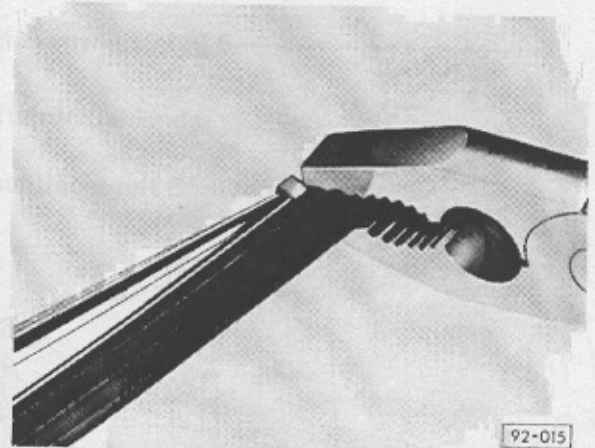


- Pumpe aus der Führung des Flüssigkeitsbehälters herausziehen.

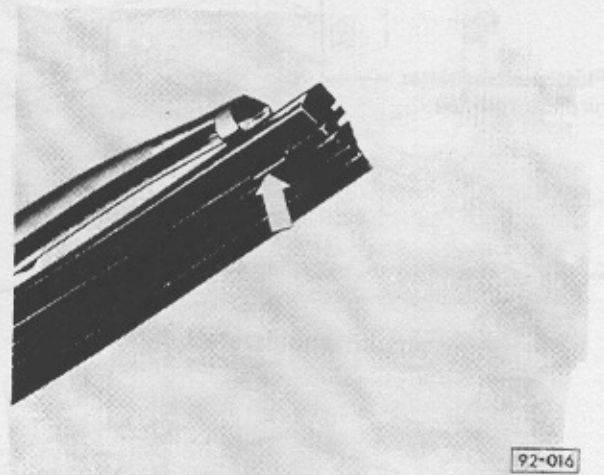
### Einbau

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

## WISCHERGUMMI AUS- UND EINBAUEN



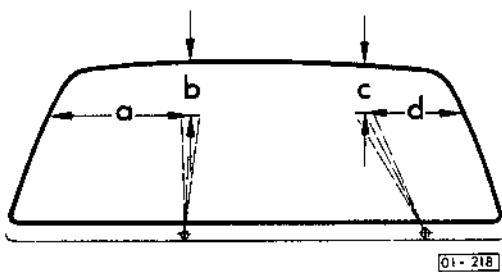
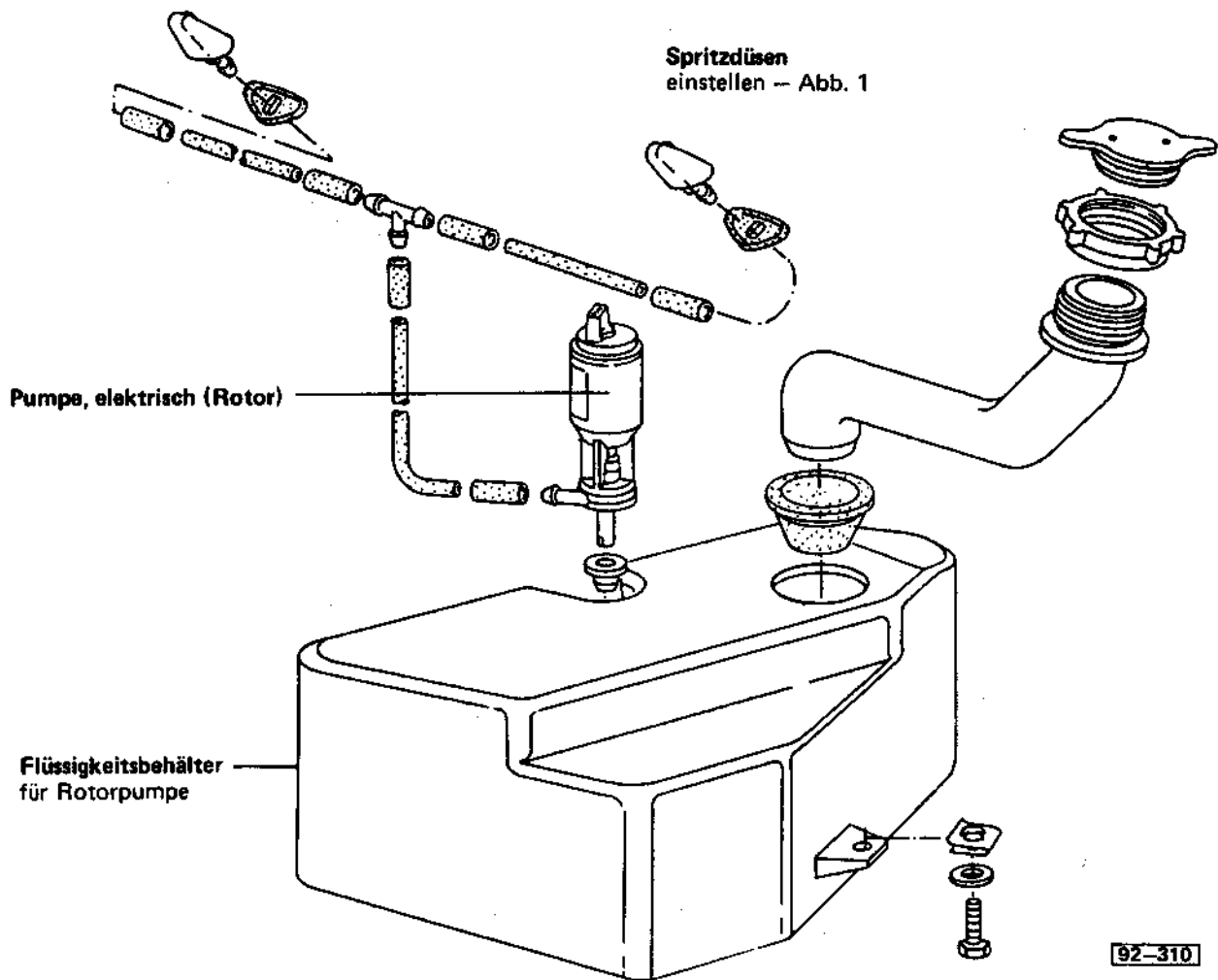
- An der geschlossenen Seite des Wischergummis beide Stahlschienen mit Kombizange zusammendrücken, seitlich aus der oberen Klammer herausnehmen und Gummi komplett mit Schienen aus den restlichen Klammern des Wischerblattes herausziehen.



- Neues Wischergummi in die unteren Klammern des Wischerblattes einknöpfen.
- Beide Schienen so in die erste Rille des Wischergummis einführen, daß Aussparungen der Schienen zum Gummi zeigen und in Gumminasen der Rille einrasten.
- Beide Stahlschienen und Gummi mit Kombizange wieder zusammendrücken und so in obere Klammer einsetzen, daß Klammernasen beidseitig in die Haltenuten (Pfeil) des Wischergummis einrasten.

# 92 Scheibenwisch- und Waschanlage

## SCHEIBENWASCHANLAGE INSTAND SETZEN



**Abb. 1 Spritzdüsen einstellen**

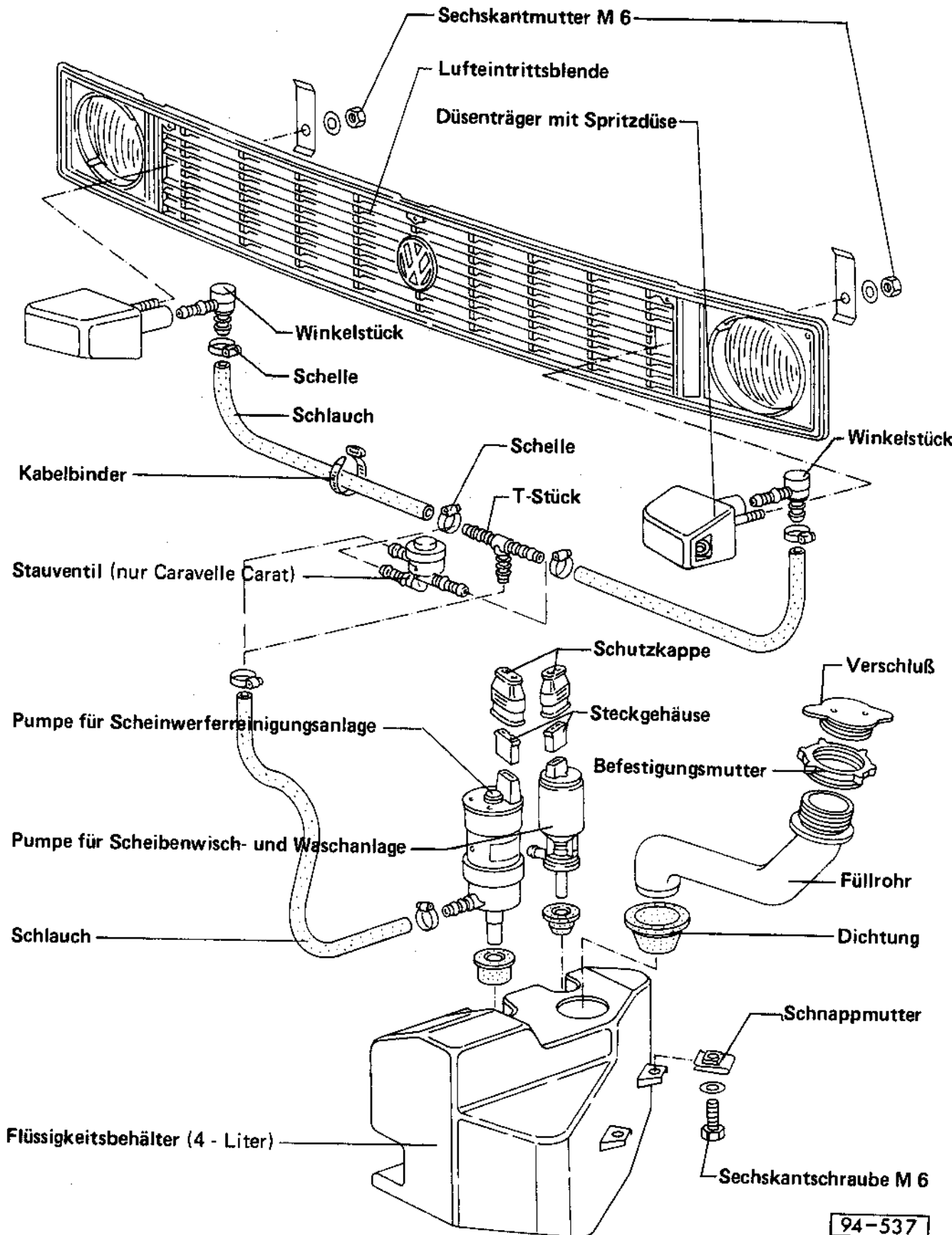
für Fahrzeuge mit 44 kW, Saug- und Turbo Diesel

a = 490 mm  
b = 220 mm  
c = 190 mm  
d = 330 mm

für Fahrzeuge mit 57 kW oder 66 kW

a = 490 mm  
b = 220 mm  
c = 180 mm  
d = 450 mm

## SCHEINWERFERREINIGUNGSANLAGE INSTAND SETZEN



94-537

## LENKSTOCKSCHALTER INSTAND SETZEN

### Auslösering mit Schleifring

- Schleifring mit Universalfett einfetten
- Wenn Schleifring defekt, ausdrücken und ersetzen

### Abdeckkappe

- von Hand abziehen

### Blinkerschalter

- Abstand zwischen Lenkrad und Blinkerschalter prüfen – Abb. 6

50 Nm

### Hülse für Lenkrohr

### Kugellager im Lenkschloßgehäuse eingebördelt

### Lenkschloß

- aus- und einbauen – Abb. 2,3, 4

### Stützring

- leicht in das Kugellager einsetzen

Schalter für Scheibenwischer  
Mit Kontakten für Scheinwerfer-Reinigungsanlage, Scheibenwaspumpe und Intervallschaltung, Intervallbetrieb für Scheibenwischer – Abb. 8

### Schließzylinder

- ausbauen – Abb. 7

### Zündanlaßschalter

- Lenkschloß ausbauen, dann Befestigungsschraube herausdrehen

10 Nm

- Abstand zwischen Oberkante Hülse für Lenkrohr und Lenksäule oben, einstellen – Abb. 5

### Verkleidung Oberteil

- aus- und einbauen – Abb. 1

### Verkleidung Unterteil

- aus- und einbauen – Abb. 1

94-222

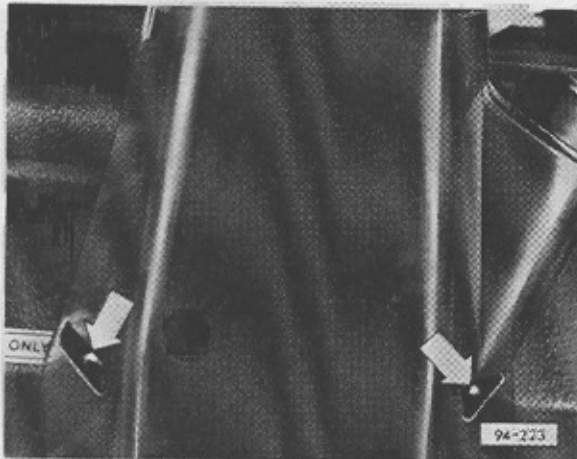


Abb. 1 Verkleidung Ober- und Unterteil aus- und einbauen

Unterteil zusätzlich mit Klemmschelle am Mantelrohr befestigt.

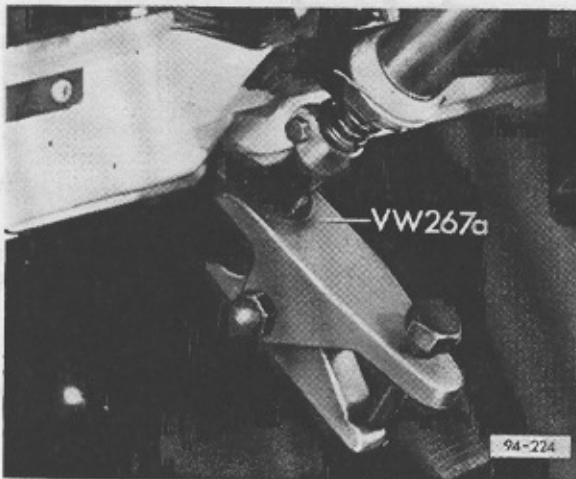


Abb. 2 Lenkschloß aus- und einbauen

Sicherheitselement mit VW 257 A zusammenhalten.

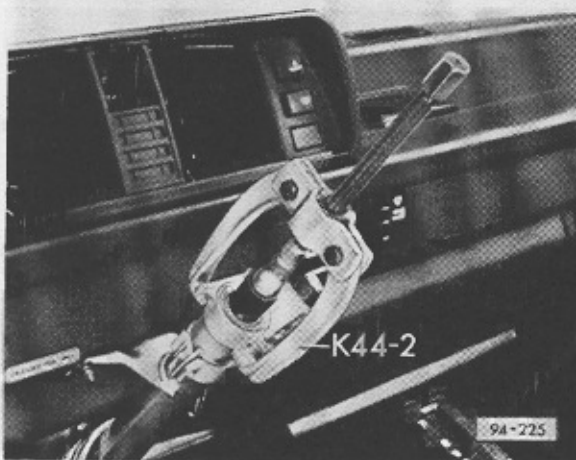


Abb. 3 Lenkschloß ausbauen

Lenkschloß und Hülse für Lenkrohr mit Zweiarmabzieher K 44-2 abziehen.

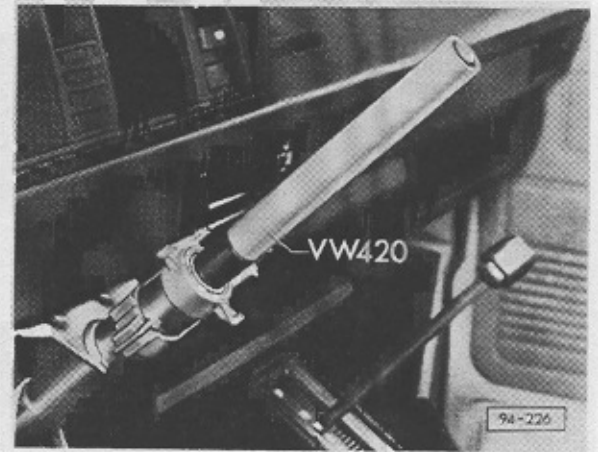


Abb. 4 Lenkschloß einbauen

Lenkschloß mit Stützring auf Lenksäule schieben. Hülse für Lenkrohr mit VW 420 auf die Lenksäule treiben.

Abstand zwischen Oberkante Hülse für Lenkrohr und Lenksäule oben einstellen, siehe Abb. 5.



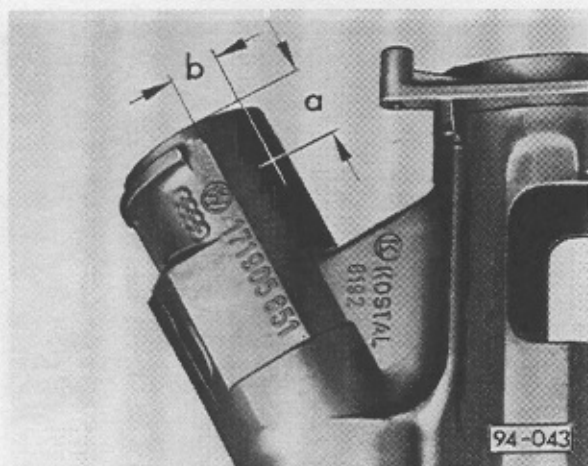
Abb. 5 Abstand zwischen Oberkante Hülse für Lenkrohr und Lenksäule oben einstellen

$a = 51 \text{ mm}$



Abb. 6 Abstand zwischen Lenkrad und Blinkerschalter prüfen

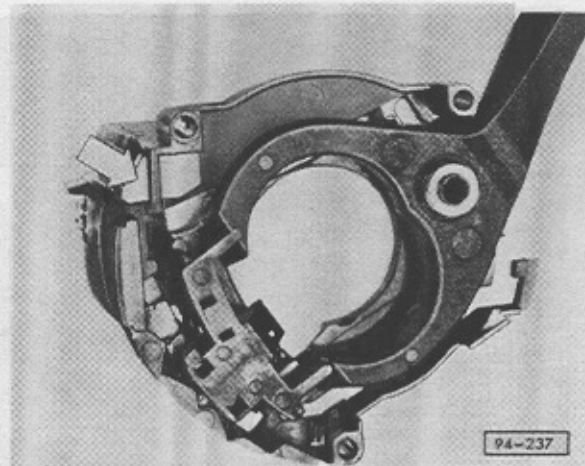
Sollwert  $a = 2 \text{ mm bis } 4 \text{ mm}$



**Abb. 7 Schließzylinder ausbauen**

Lenkschloßgehäuse mit Bohrer 3 mm  $\phi$  vorsichtig anbohren.

- a = 12 mm
- b = 10 mm



**Abb. 8 Intervallbetrieb für Scheibenwischer**

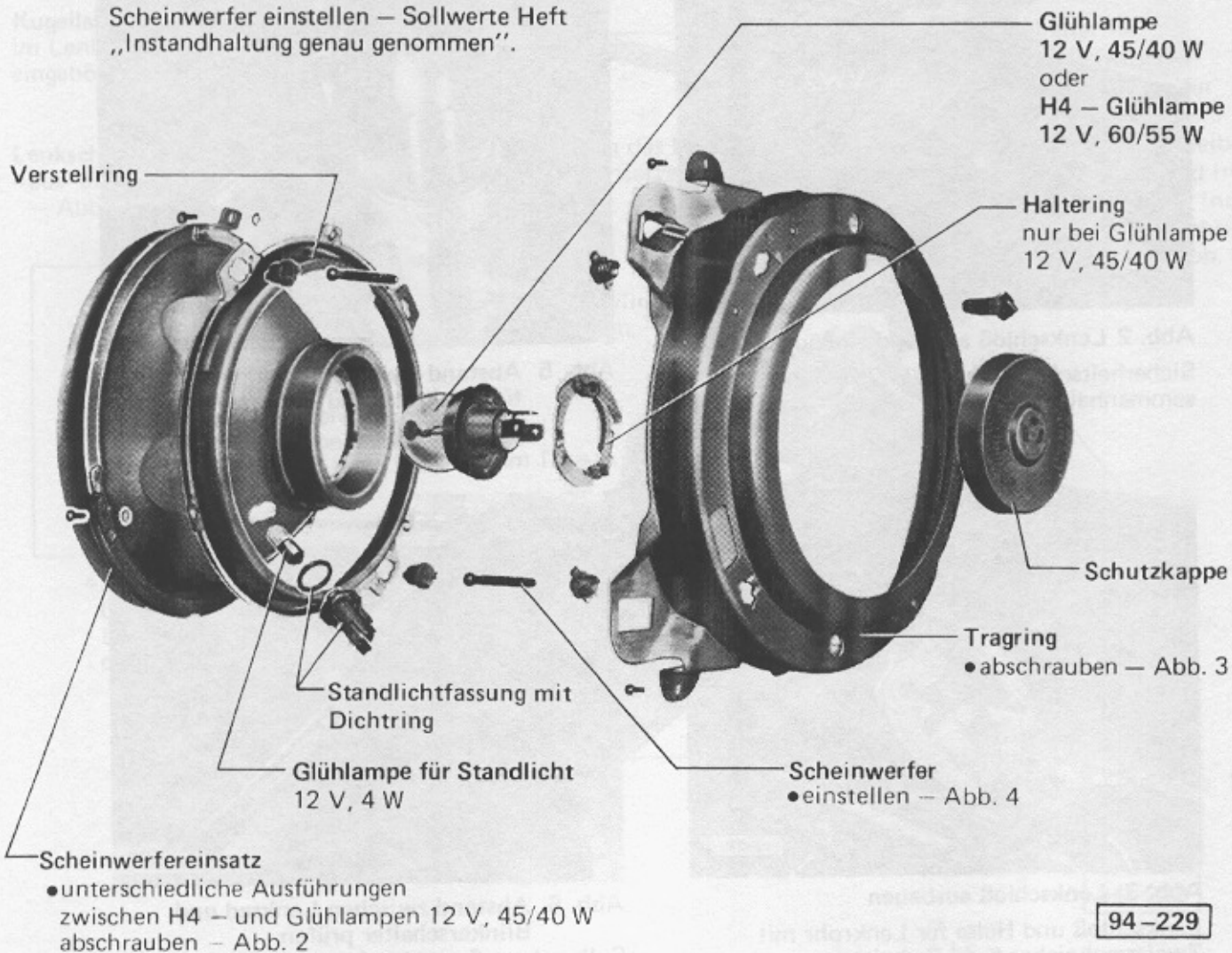
Nachträglicher Einbau: Relais für Wasch-Wisch-Intervallautomatik einbauen und Leitungen nach Stromlaufplan verdrahten.

Keil aus Öffnung im Schalter für Scheibenwischer entfernen.

## SCHEINWERFER AUS- UND EINBAUEN

### Hinweis:

Scheinwerfer einstellen – Sollwerte Heft „Instandhaltung genau genommen“.



94-229

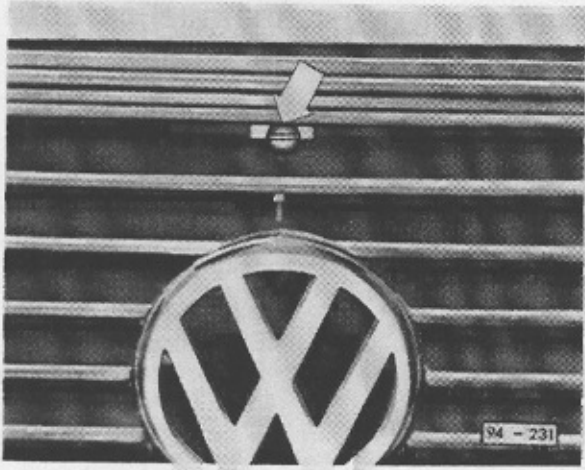


Abb. 1 Kühlergrill abbauen  
Klemmstifte am Kühlergrill um 90° verdrehen.

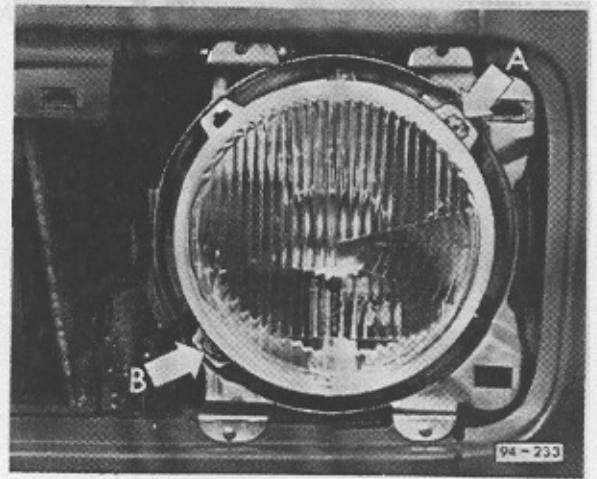


Abb. 4 Scheinwerfer einstellen, Kühlergrill eingebaut

Seitenverstellung – A –  
Höhenverstellung – B –

**Hinweis:**  
Einstellung siehe Heft „Instandhaltung  
genau genommen“.

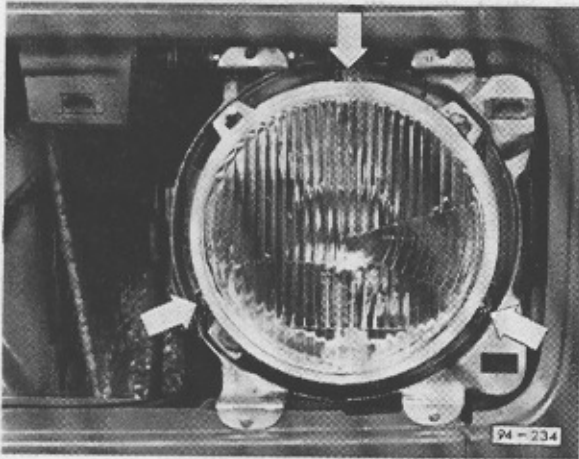


Abb. 2 Scheinwerfereinsatz abschrauben.

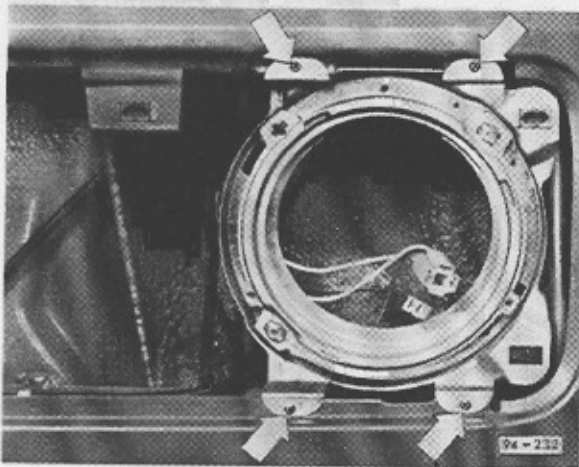


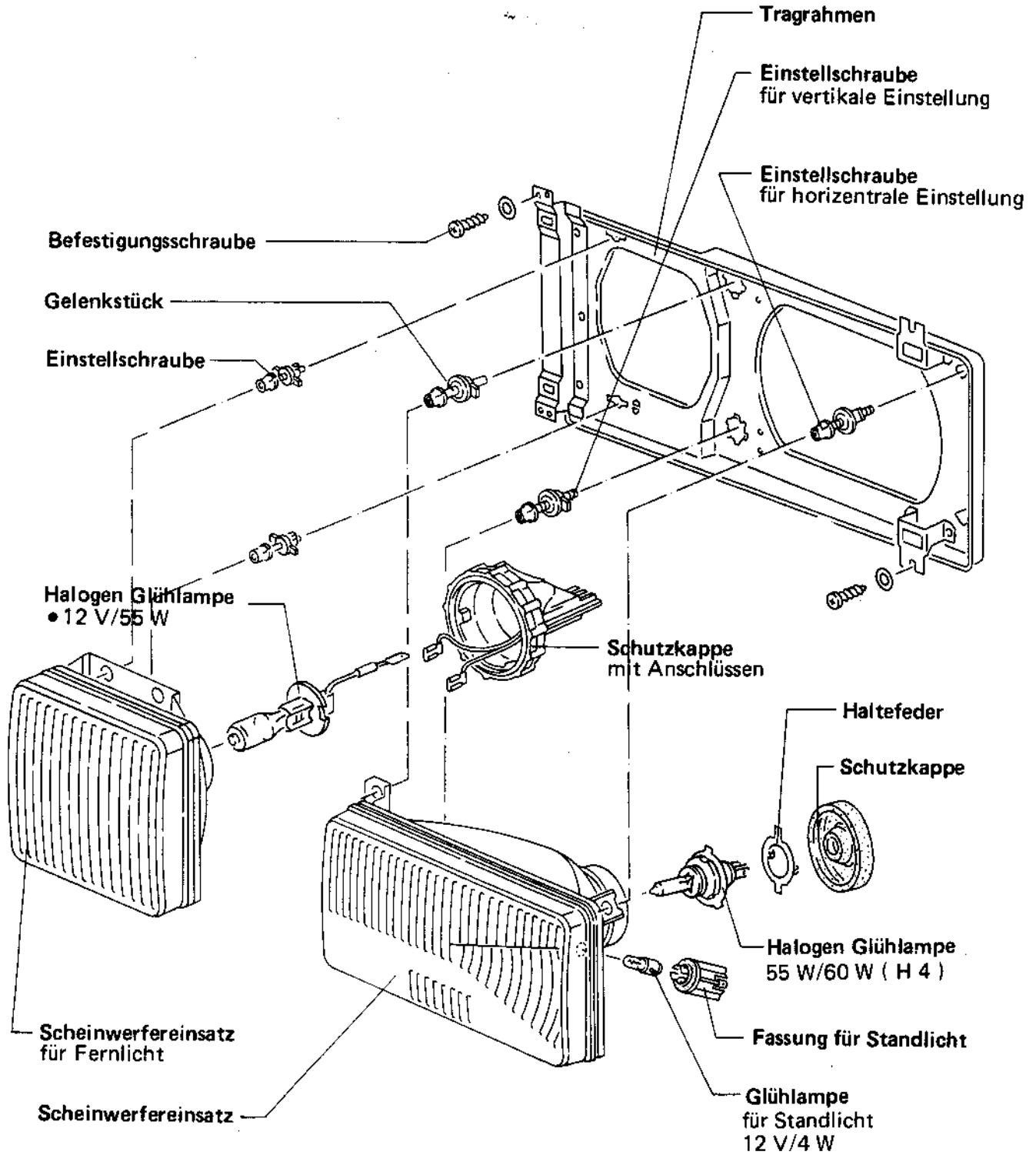
Abb. 3 Tragring abschrauben

# 94 Leuchten, Lampen, Schalter außen

## SCHEINWERFER AUS- UND EINBAUEN (CARAVELLE CARAT)

### Hinweis:

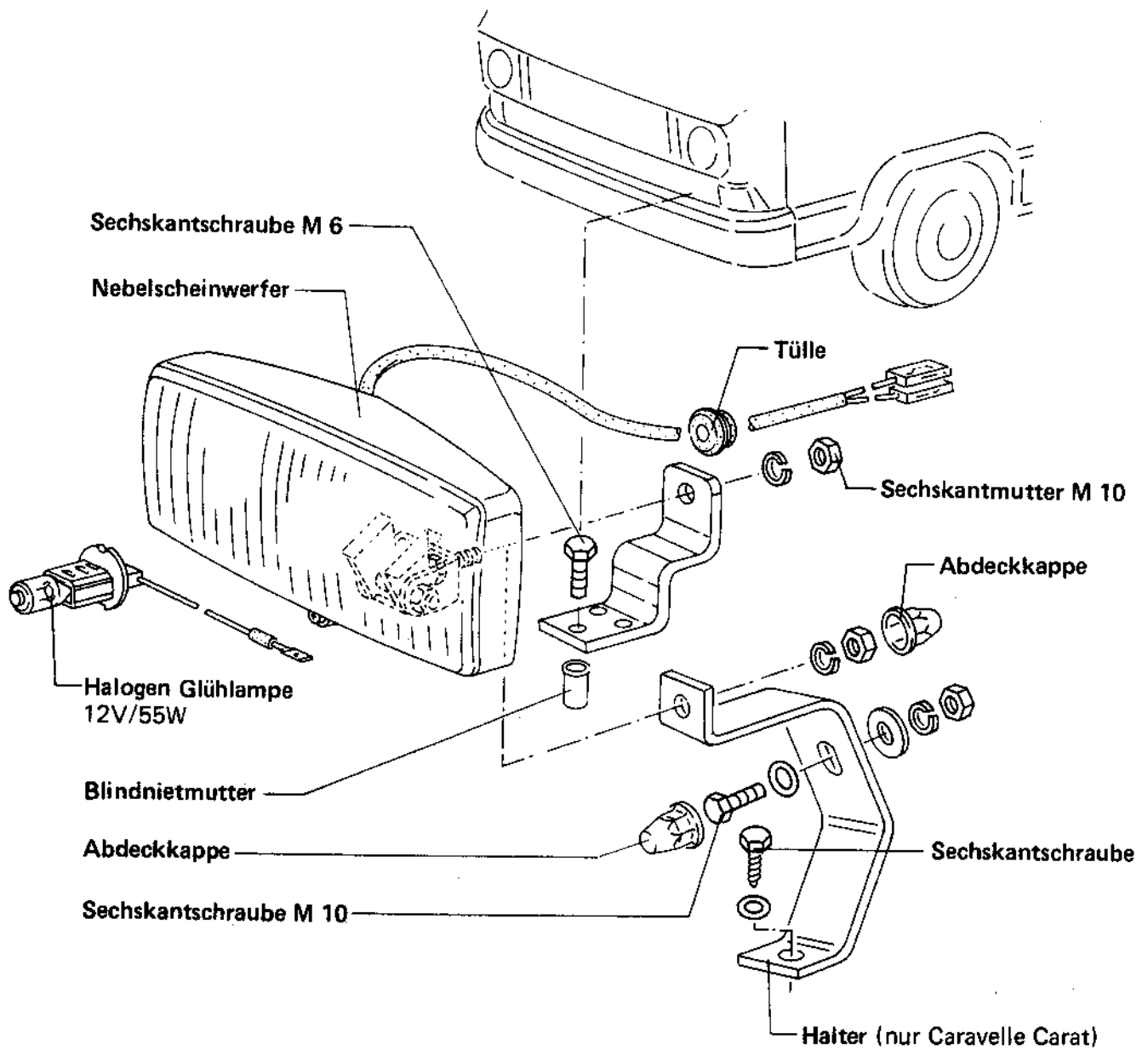
Scheinwerfer einstellen-Sollwerte siehe Heft "Instandhaltung genau genommen"



94-538

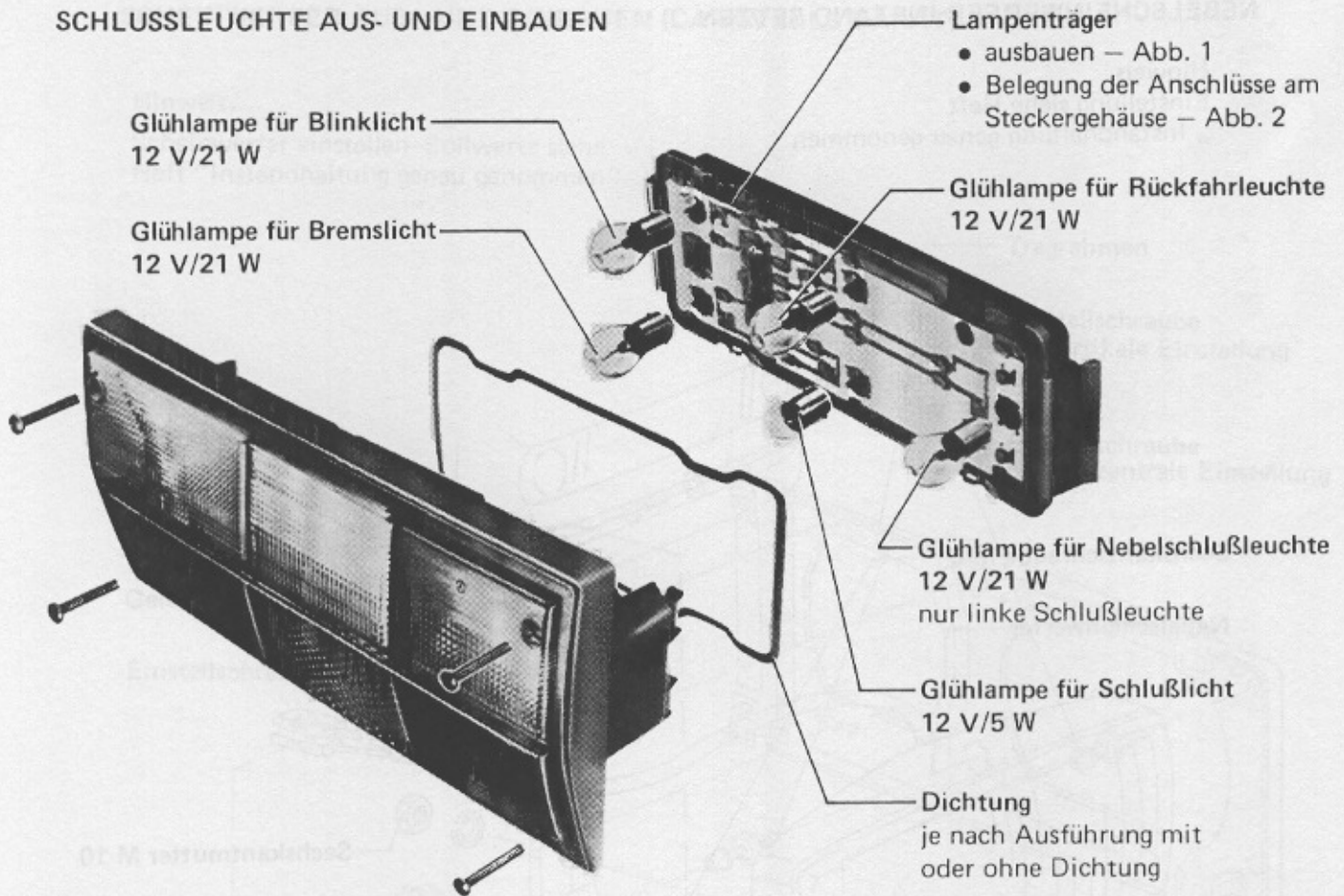
## NEBELSCHEINWERFER INSTAND SETZEN

**Hinweis.**  
Einstellung siehe Heft  
„Instandhaltung genau genommen“.



94-539

## SCHLUSSLEUCHE AUS- UND EINBAUEN



### Hinweis:

Für den nachträglichen Einbau von Rückfahrleuchten und/oder Nebelschlußleuchte müssen Lampenträger und Fenster ausgetauscht werden.

94-230

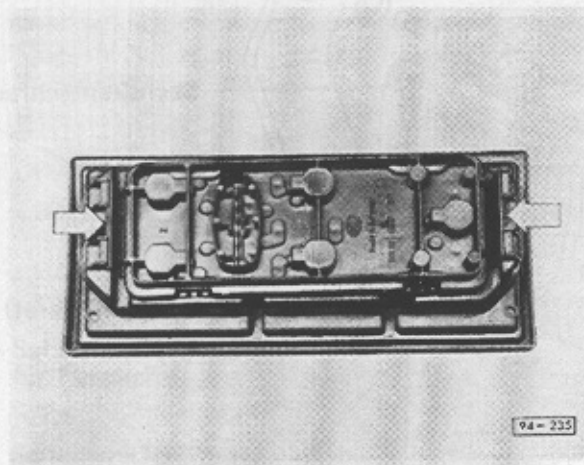


Abb. 1 Lampenträger ausbauen -

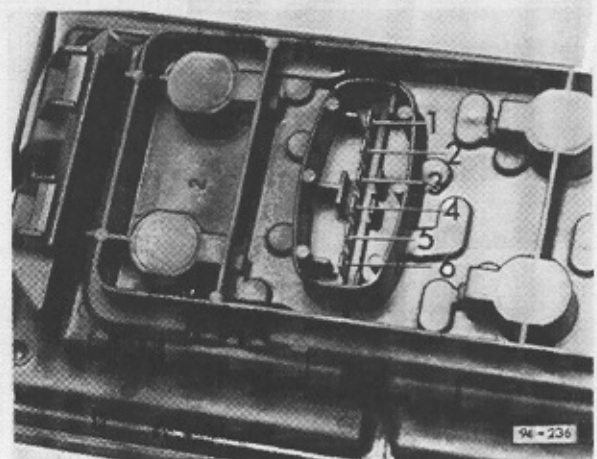
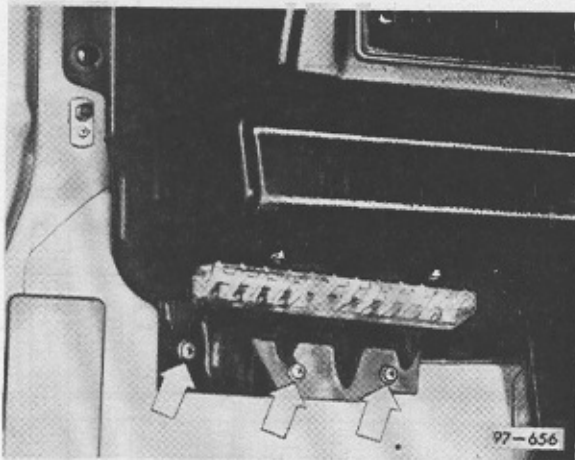


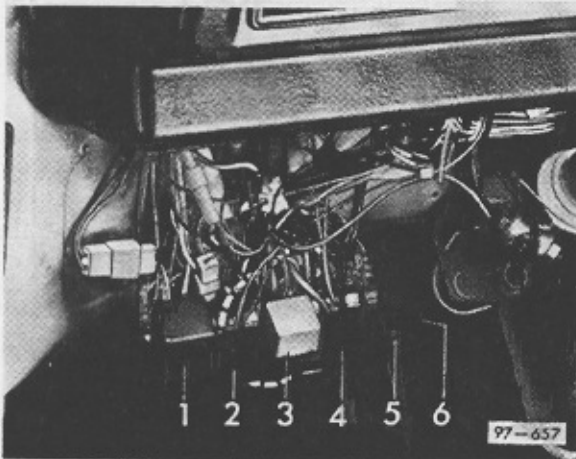
Abb. 2 Belegung der Anschlüsse am Steckergehäuse

- 1 – Glühlampe 12 V/21 W für Bremslicht
- 2 – Glühlampe 12 V/ 5 W für Schlußlicht
- 3 – Masse
- 4 – Glühlampe 12 V/21 W für Nebelschlußlicht
- 5 – Glühlampe 12 V/21 W für Rückfahrlicht
- 6 – Glühlampe 12 V/21 W für Blinklicht

## SICHERUNGSHALTER AUS- UND EINBAUEN



– Befestigungsschrauben – Pfeile –.

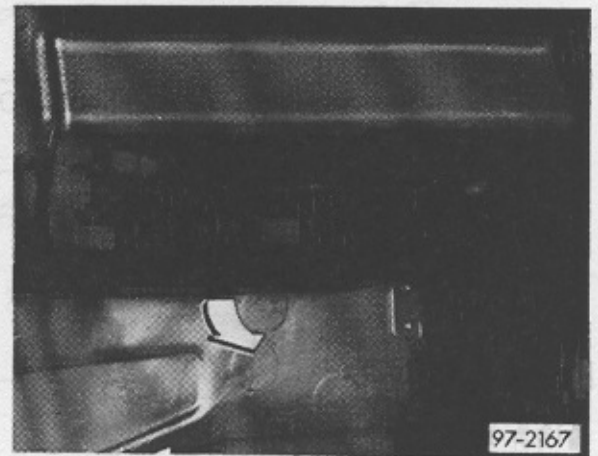


- Warnblinkrelais – 1 –
- Vorgesehen für Relais für Leuchtstofflampe (Krankenwagen) – 2 –
- Entlastungsrelais für X-Kontakt – 3 –
- Vorgesehen für Relais für Nebelscheinwerfer – 4 –
- Vorgesehen für Relais für Wasch-Wisch-Intervallautomatik – 5 –
- Bei Scheinwerferreinigungsanlagen ist ein Adapter für das Relais für Scheinwerferreinigungsanlage am Sicherungshalter – 6 – vorgesehen.
- Bei Nebelscheinwerfern und Zusatzheizung ist der Sicherungsadapter mit den Sicherungen neben dem Adapter für das Relais für Scheinwerfer-Reinigungsanlage vorgesehen.
- Bei Fahrzeugen ohne Scheinwerfer-Reinigungsanlage befindet sich der Sicherungsadapter am Sicherungshalter – 6 –.

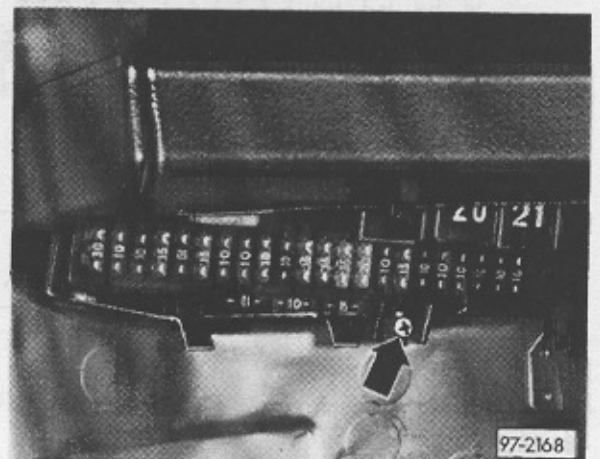
**Hinweis:**

Bei Einbau nach Stromlaufplan verdrahten.

## SICHERUNGSHALTER MIT RELAIS-PLATTE AUS- UND EINBAUEN



– Abdeckung für Sicherungshalter/Relaisplatte nach oben ziehen und aushaken.



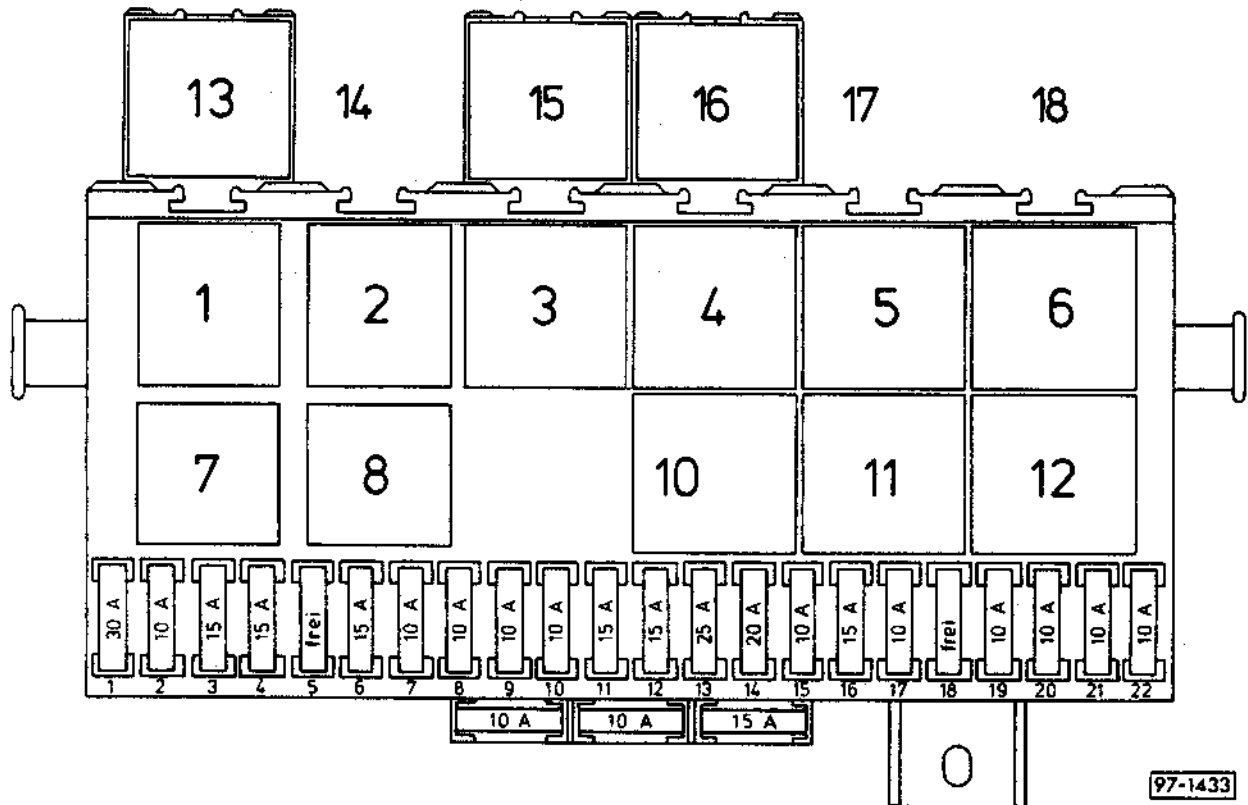
– Befestigungsschrauben herausdrehen und Sicherungshalter/Relaisplatte aushaken und nach unten ziehen.  
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

**Hinweis:**

Vor Arbeiten an der elektrischen Anlage Batterie-Masseband abklemmen.  
Bei Einbau nach gültige Stromlaufplan verdrahten.

# 97 Leitungen

## BELEGUNG DER RELAISPLÄTZE AUF DER RELAISPLATTE MIT SICHERUNGSHALTER UND AUF DEN RELAISADAPTERN

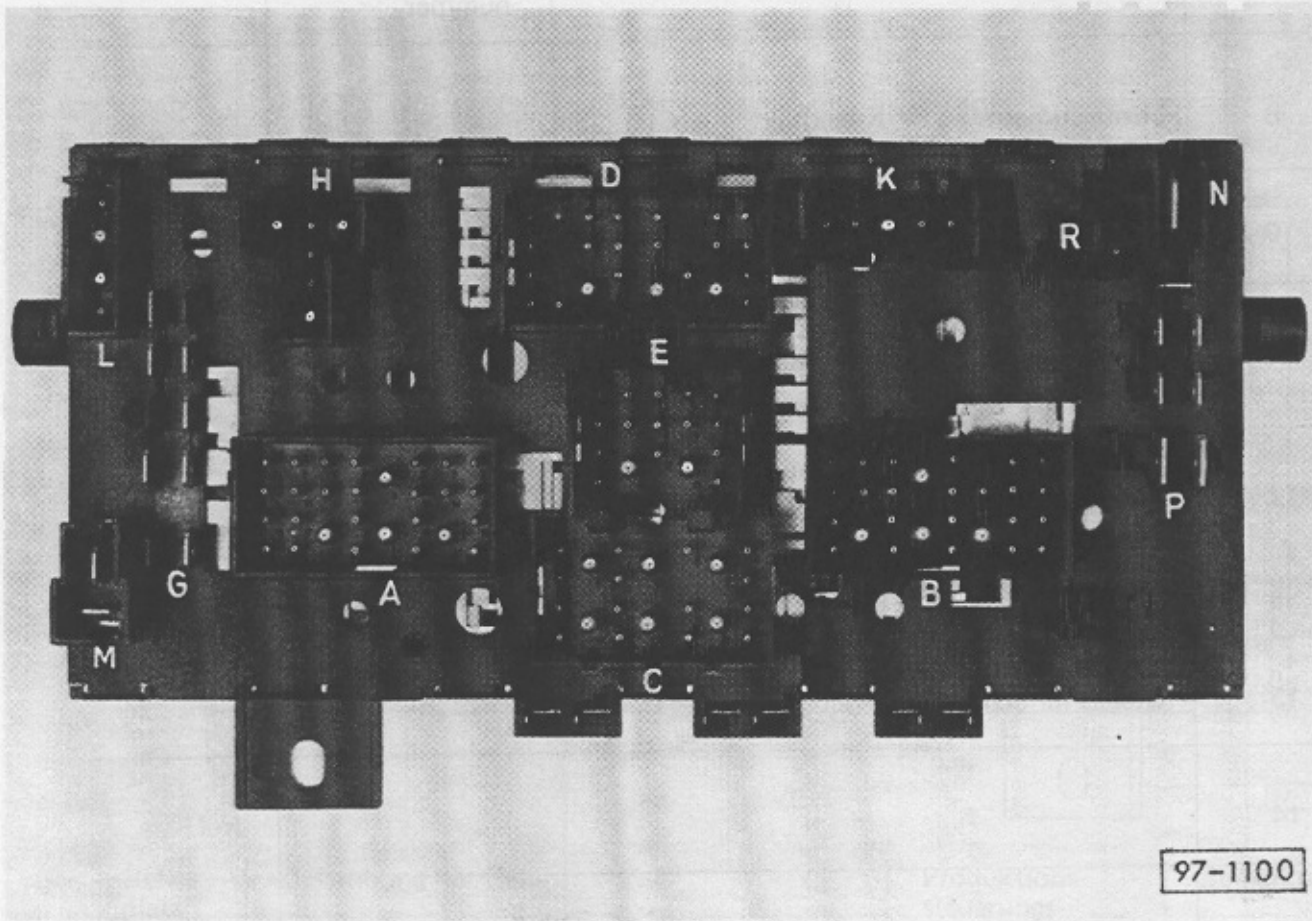


Relaisplatz	Benennung der Relais	Produktionssteuerungsnummer	Bemerkung
1			frei
2			frei
3	Steuergerät für Kühlmittelmangelanzeige	43	
4			frei
5	Relais für Lüfter für Kühlmittel	24	
6	Relais für Doppeltonhorn	53	
7	Relais für Nebelscheinwerfer	15	

# Leitungen

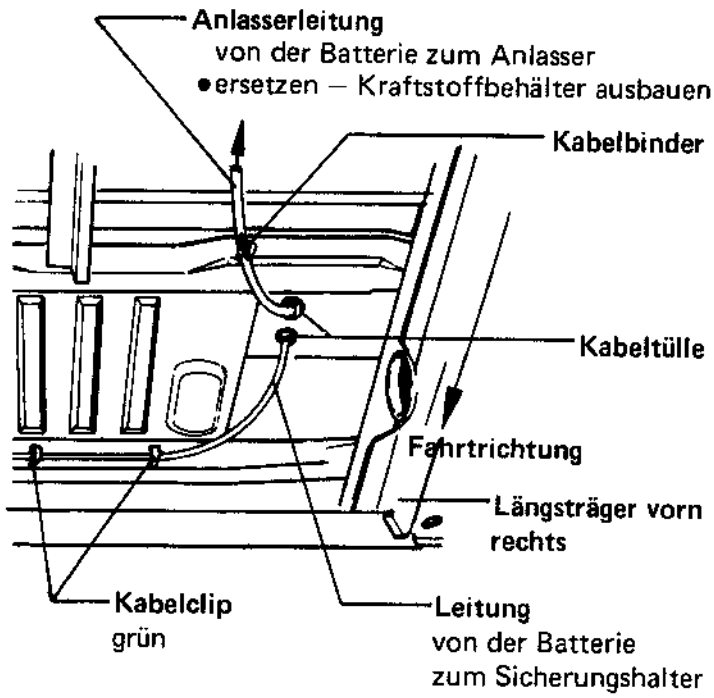
Relaisplatz	Benennung der Relais	Produktionssteuerungsnummer	Bemerkung
8	Entlastungsrelais für X-Kontakt	17	
10	Relais für Wasch-Wisch-Intervallautomatik	19	
11	Relais für Heckscheibenwischer und -wascher	20	
12	Warnblinkrelais	21	
	Blinkwarnlichtrelais für Anhängerbetrieb	22	
13	Relais für Scheinwerferreinigungsanlage	33	
14			frei
15	Sicherung für Nebelschlußleuchte S 27/10 A		
16	Sicherung für Instrumentenbeleuchtung (58b), S 49/10 A		
17			frei
18			frei

## RELAISPLATTE MIT SICHERUNGSHALTER (Anschlüsse – Steckverbindungen, Rückansicht)

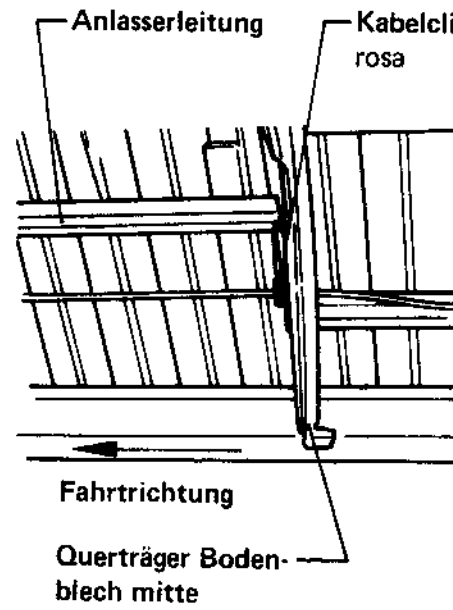


- A – Mehrfachstecker (blau) für Schalttafelleitungsstrang
- B – Mehrfachstecker (rot) für Schalttafelleitungsstrang
- C – Mehrfachstecker (gelb) für Leitungsstrang vorn
- D – Mehrfachstecker (weiß) für Leitungsstrang Scheibenwischer und Hauptleitungsstrang
- E – Mehrfachstecker (schwarz) für Hauptleitungsstrang
- G – Einzelstecker
- H – Mehrfachstecker (braun), Anschlüsse Relais für 2. Stufe für Lüfter für Kühlmittel
- K – Mehrfachstecker (farblos), Anschlüsse Steuergerät für Kühlmittelmangelanzeige
- L – Mehrfachstecker (grau), Anschlüsse Doppeltonhorn
- M – Mehrfachstecker (schwarz), Abgriff für Lichtschalter Klemme 56 und Schalter für Handabblendung und Lichtlupe Klemme 56b
- N – Einzelstecker
- P – Einzelstecker – Klemme 30
- R – nicht belegt

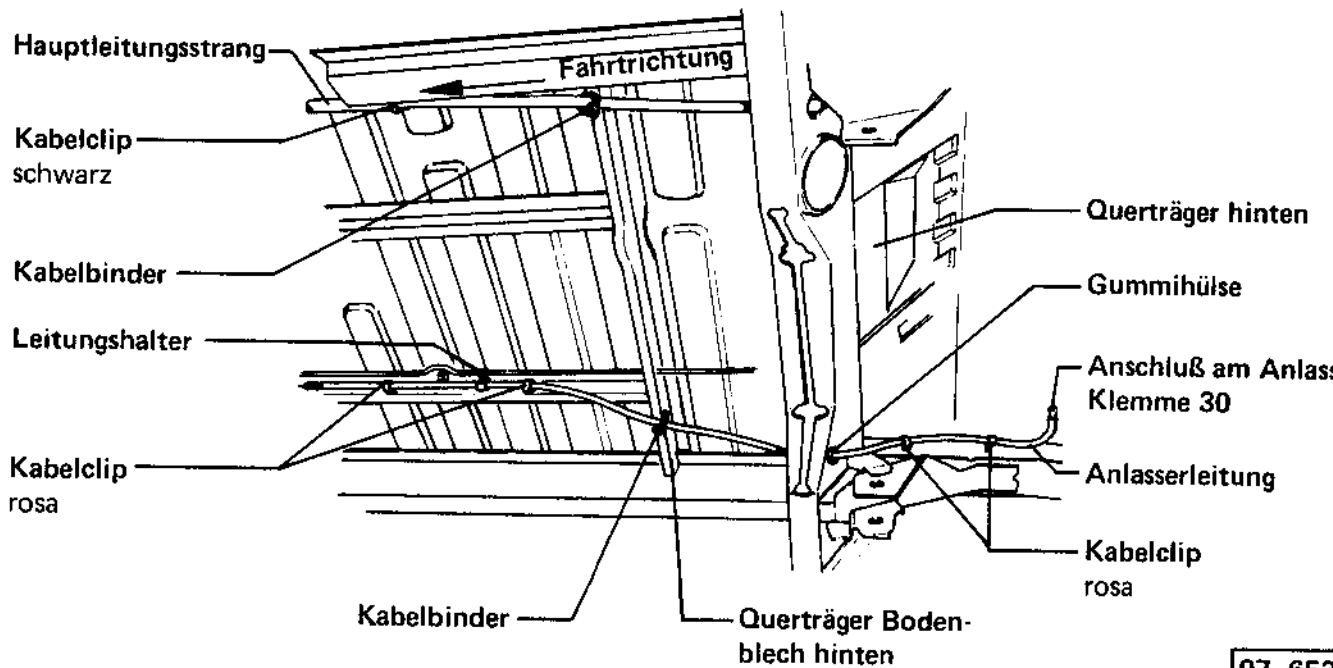
## VERLEGUNG DER ANLASSERLEITUNG



97-651



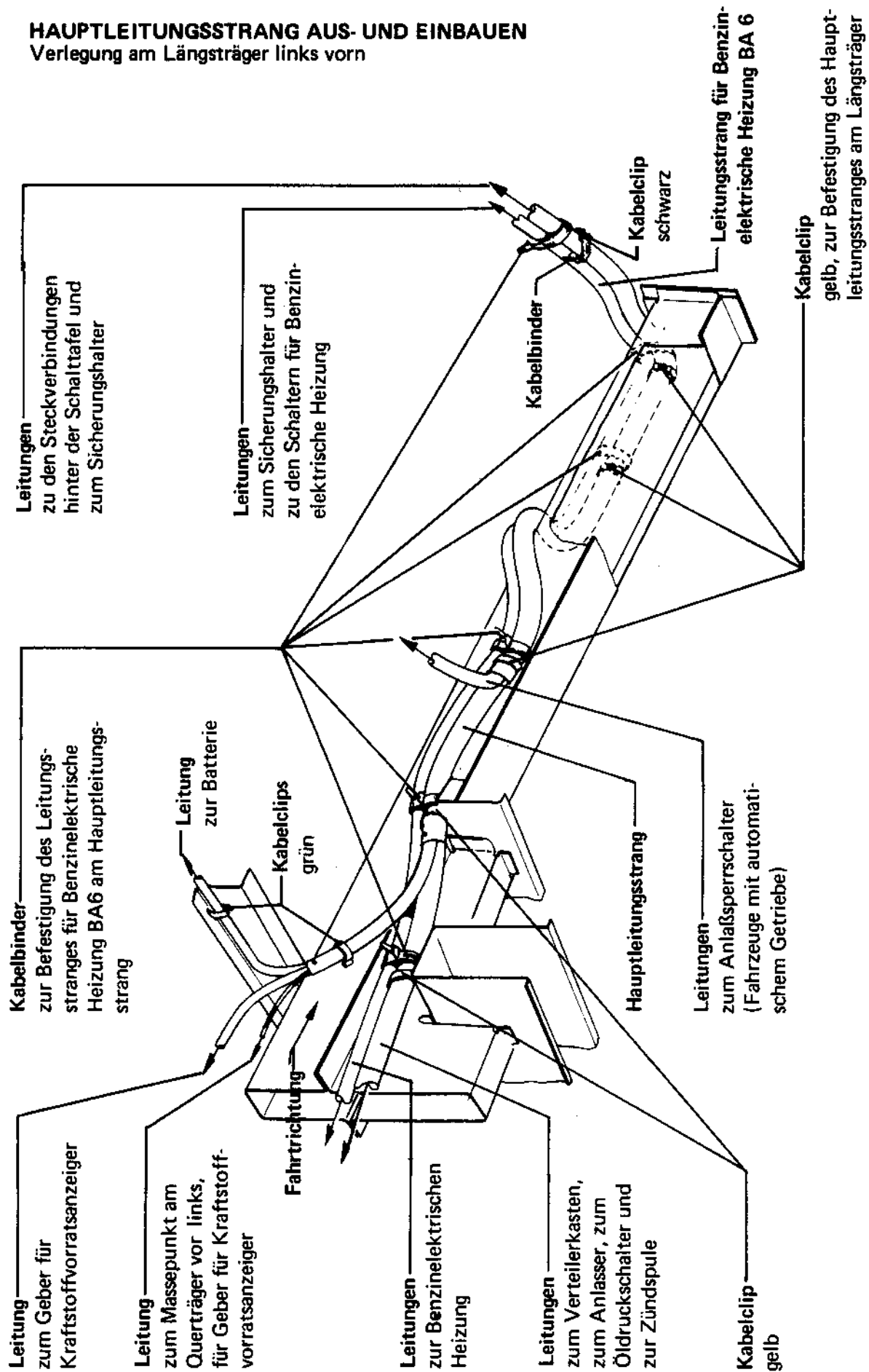
97-652



97-653

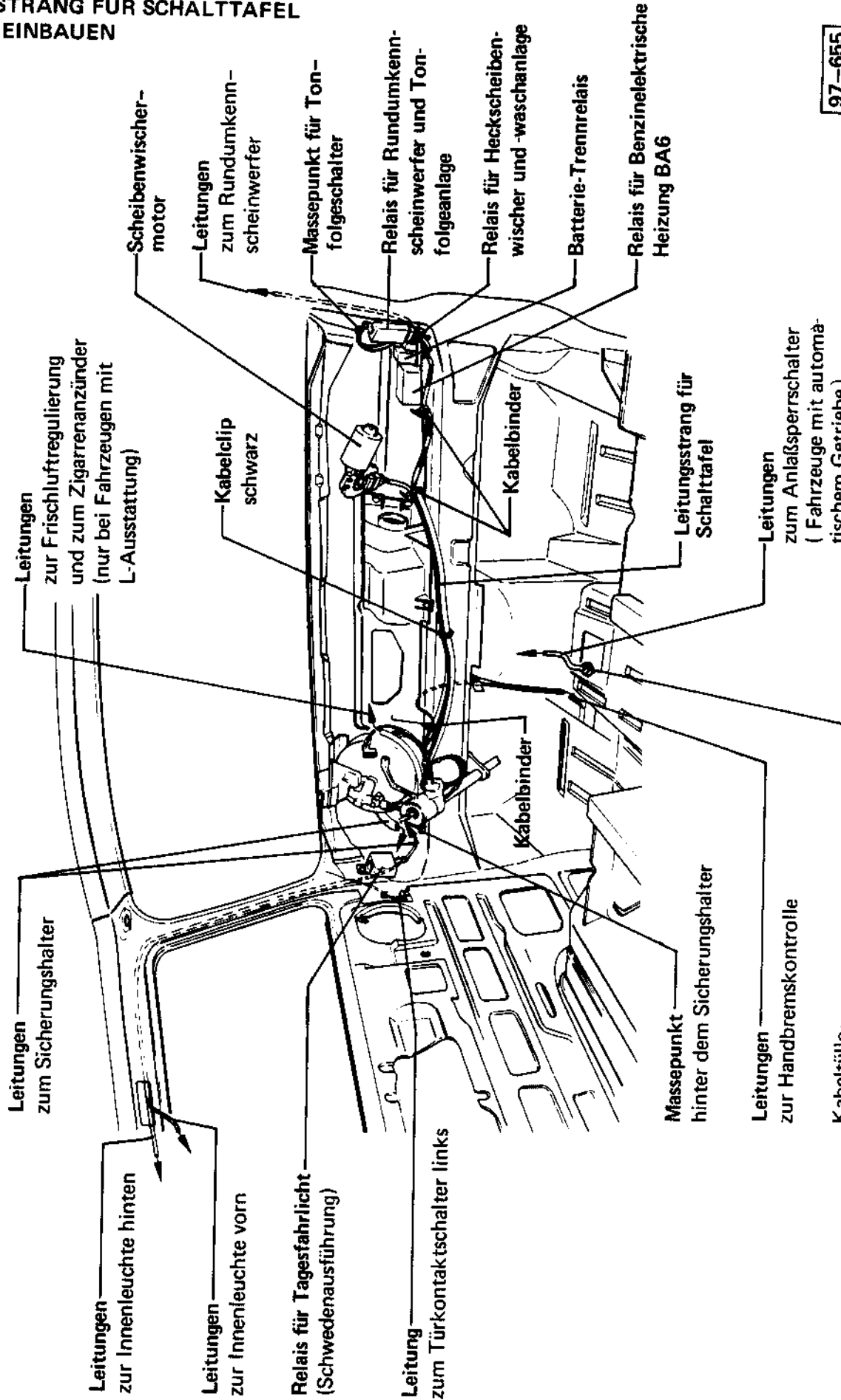
## HAUPTLEITUNGSSTRANG AUS- UND EINBAUEN

Verlegung am Längsträger links vorn



97-654

## LEITUNGSSTRANG FÜR SCHALTТАFEL AUS-UND EINBAUEN

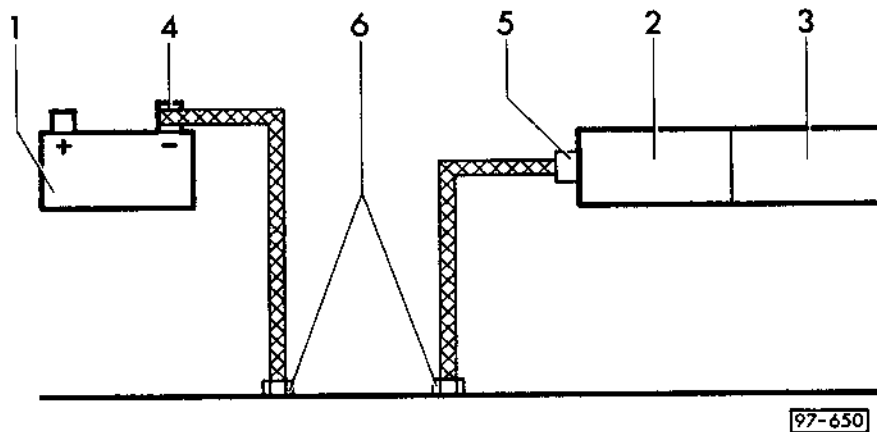


97-655

## MONTAGEREIHENFOLGE DER MASSEBÄNDER

- 1 – Bei der Demontage zuerst Batterie-Masseband am Batterie-Minuspol\* abklemmen.
- 2 – Bei der Montage zuerst einwandfreie Masseverbindung zwischen Aufbau und Getriebe\* herstellen (metallisch blanke Anschlußstelle, Schraube fest anziehen).  
Zuletzt Batterie-Masseband am Batterie-Minuspol anklemmen.

\*Um Spannungsabfälle und Korrosionsschäden zu vermeiden, dürfen die Massebänder am Aufbau nicht gelöst werden.

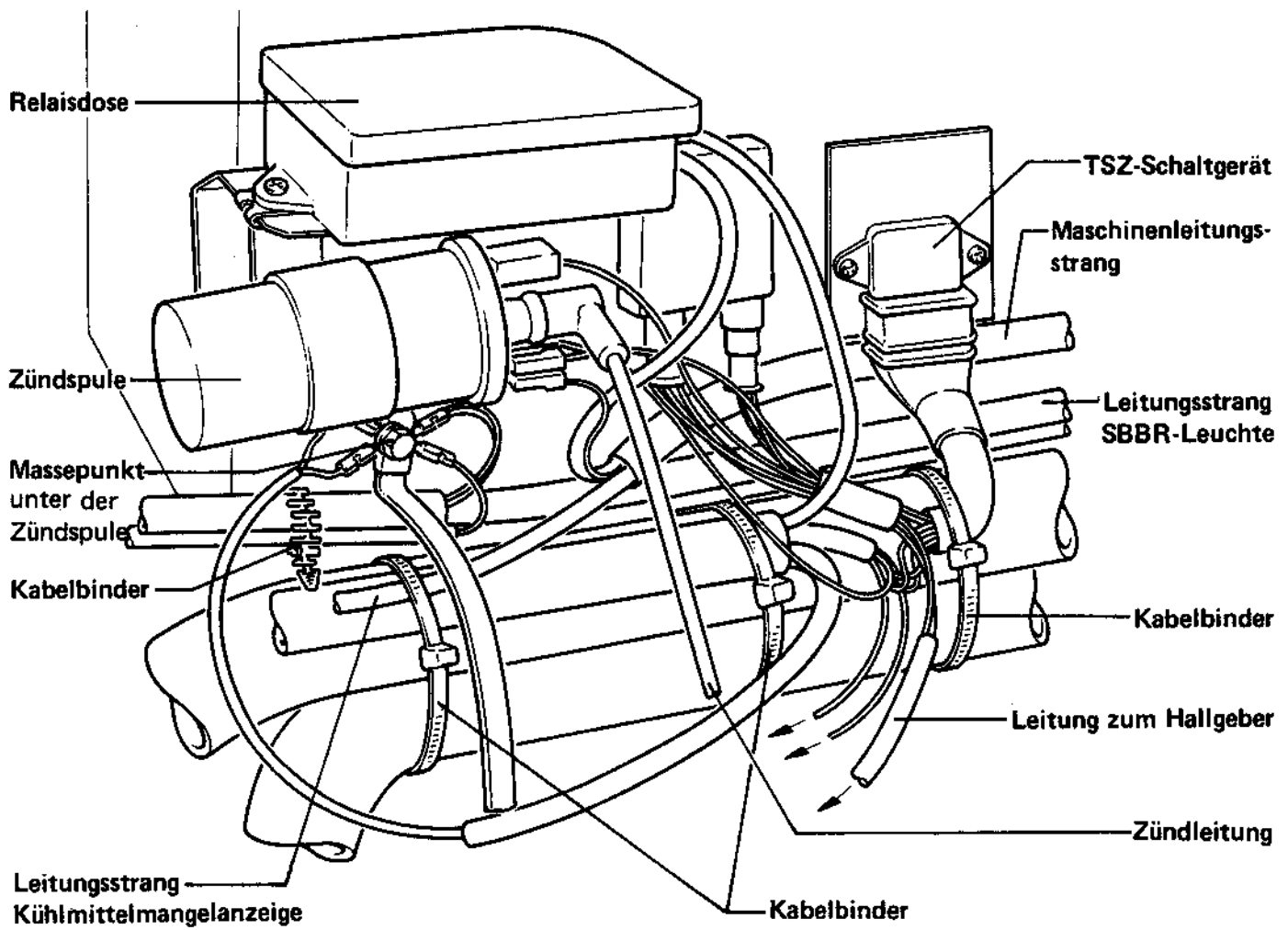


- 1 – Batterie
- 2 – Getriebe
- 3 – Motor
- 4 – Batterie-Minuspol
- 5 – Massepunkt – Getriebe
- 6 – Massepunkte – Aufbau – nicht lösen



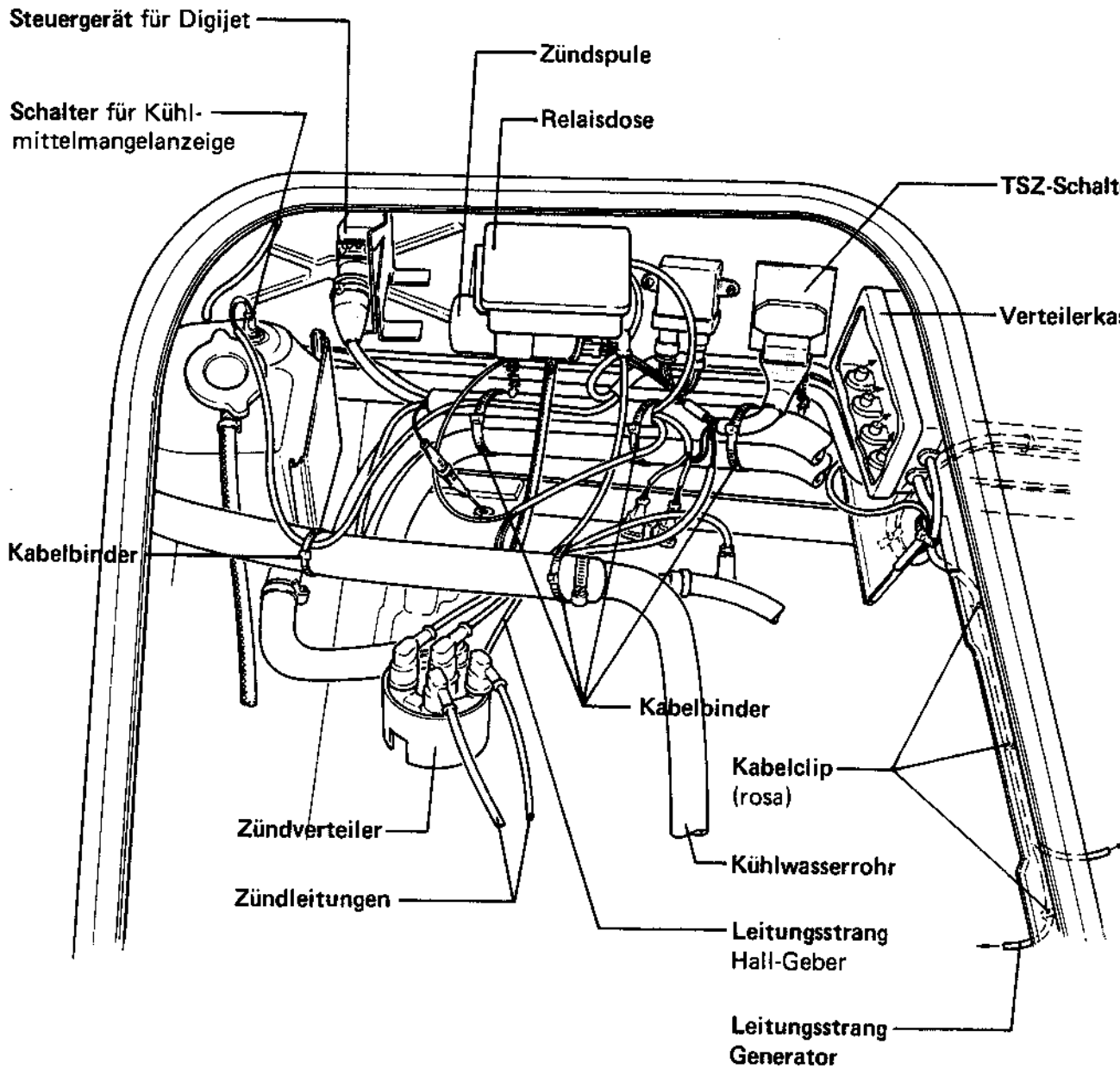
# 97 Leitungen

## LEITUNGSVERLEGUNG IM MOTORRAUM (1,9 l-Digijet-Motor, Bereich Zündspule)



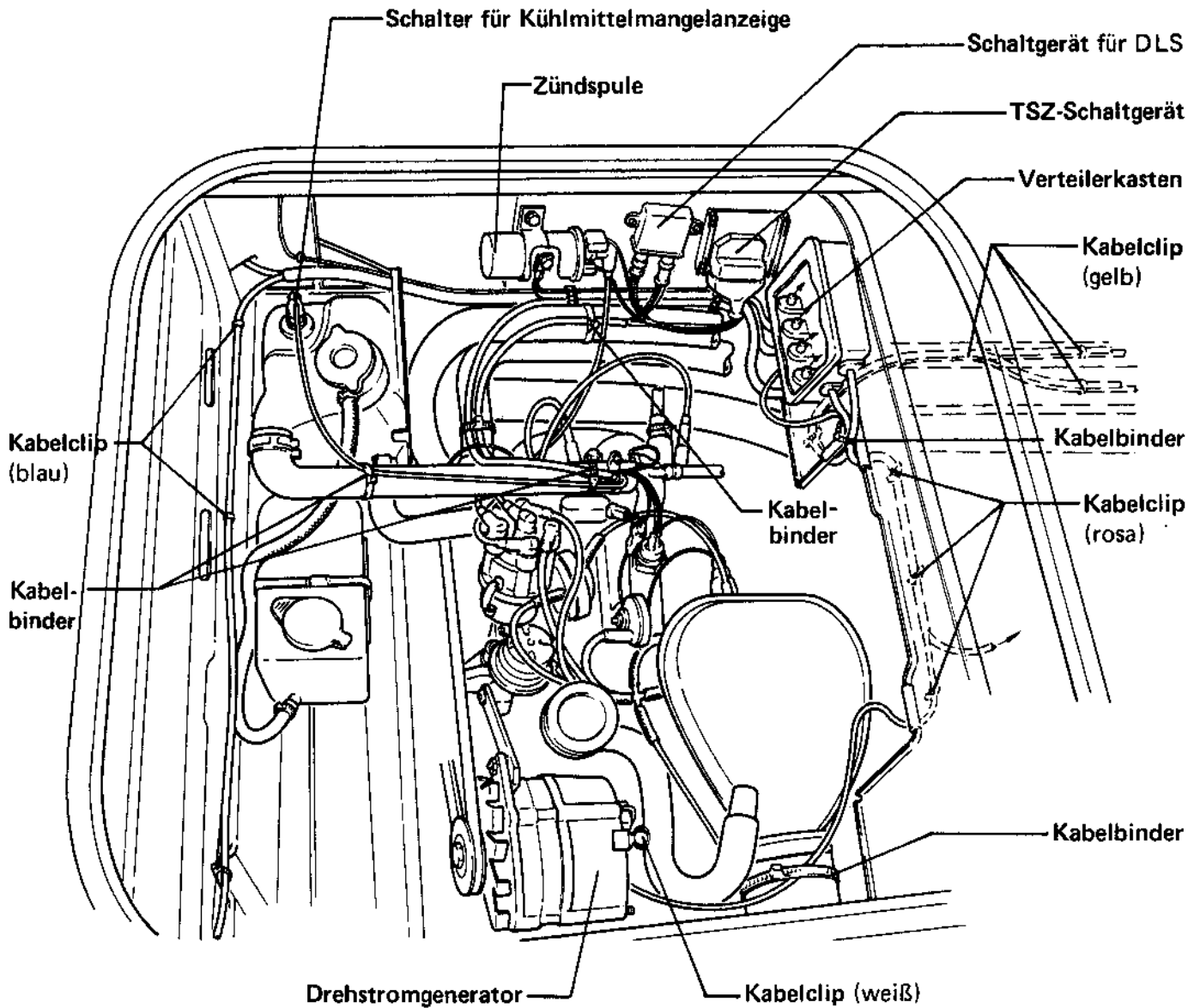
97-2152

## LEITUNGSVERLEGUNG IM MOTORRAUM (1,9 I – DIGIJET-MOTOR)



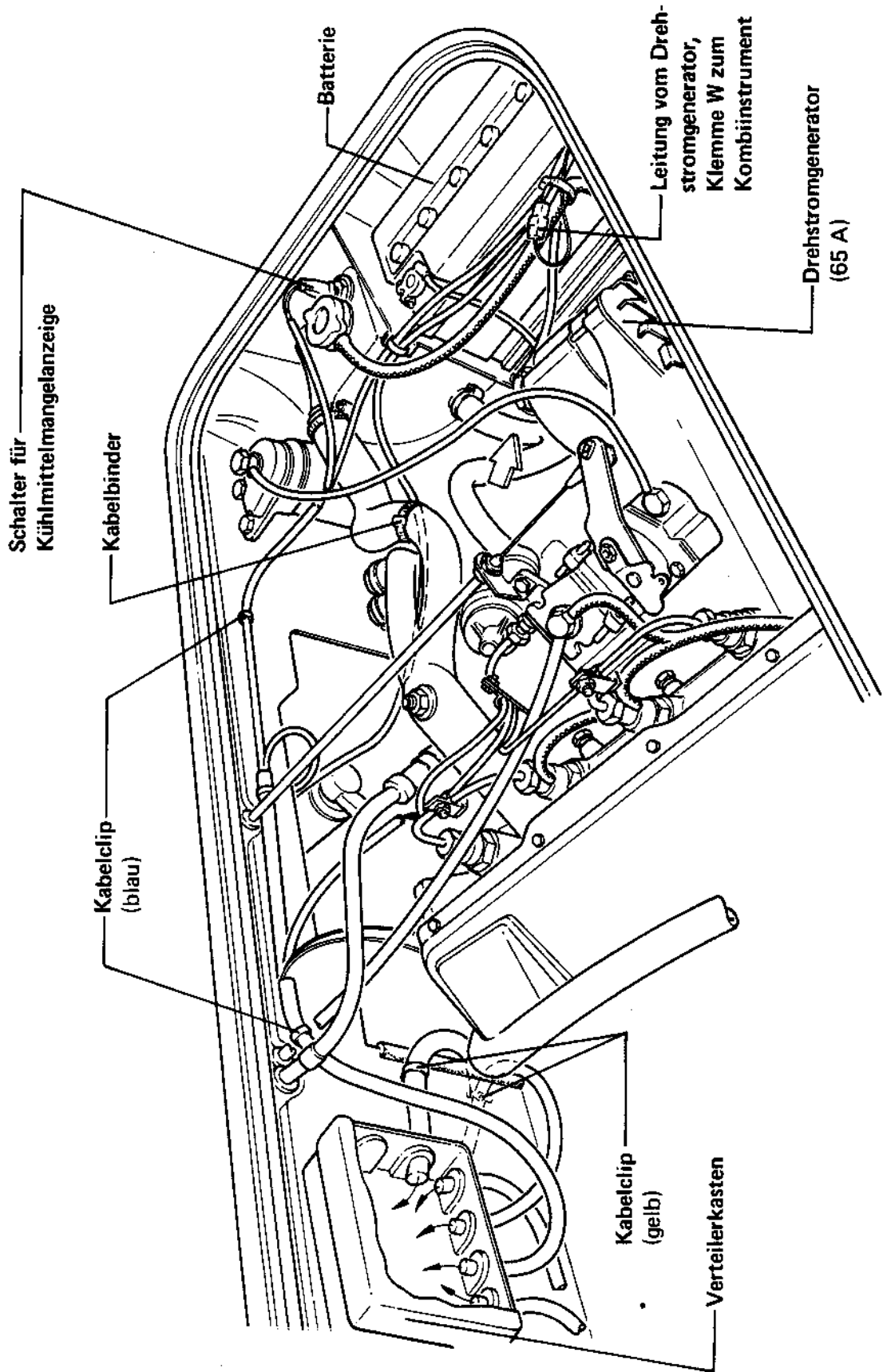
97-214

## LEITUNGSVERLEGUNG IM MOTORRAUM (1,9 I-VERGASERMOTOR)



97 - 2155

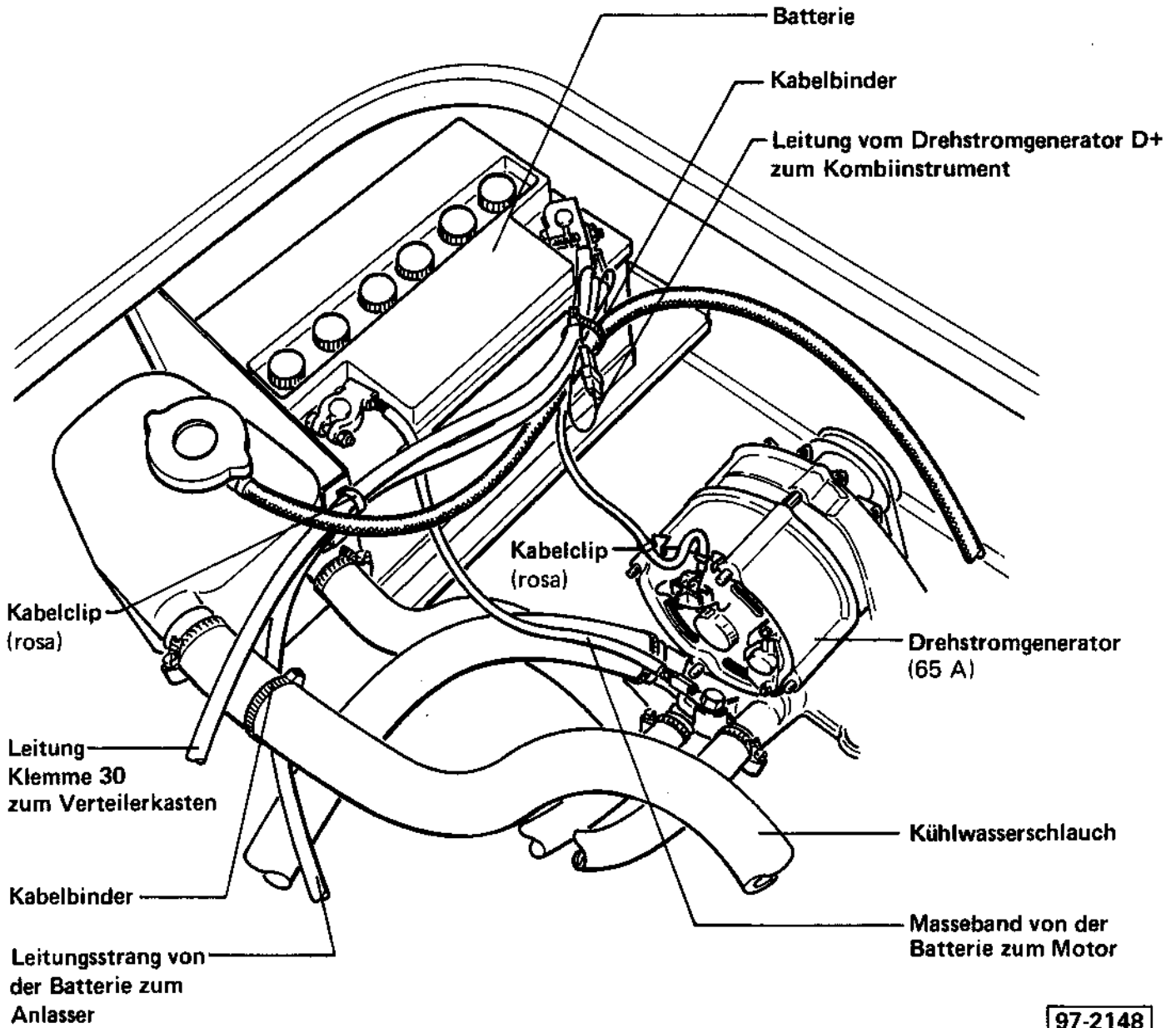
LEITUNGSVERLEGUNG IM MOTORRAUM (DIESEL-UND TURBO-DIESEL-MOTORE)



97 - 2153

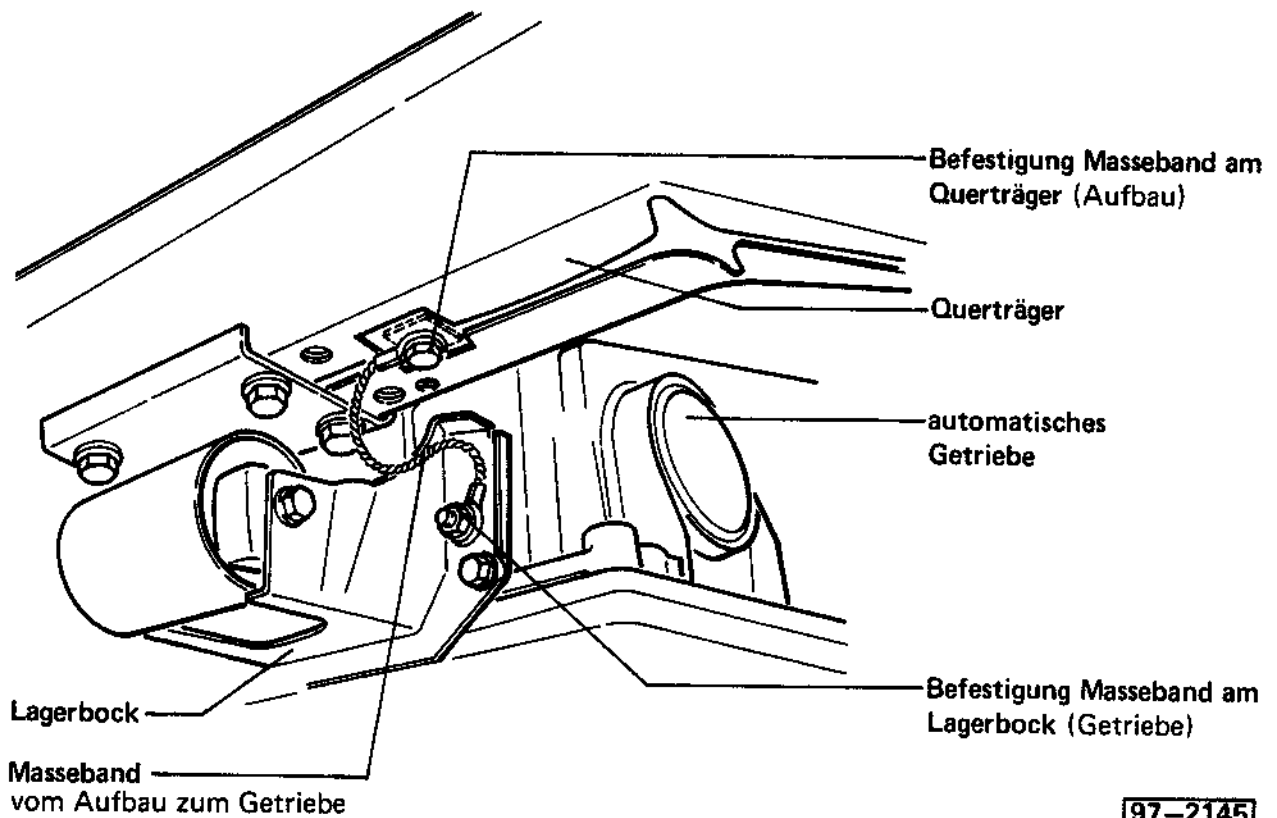
# 97 Leitungen

## LEITUNGSVERLEGUNG IM MOTORRAUM (DIESEL UND TURBO-DIESEL-MOTORE)

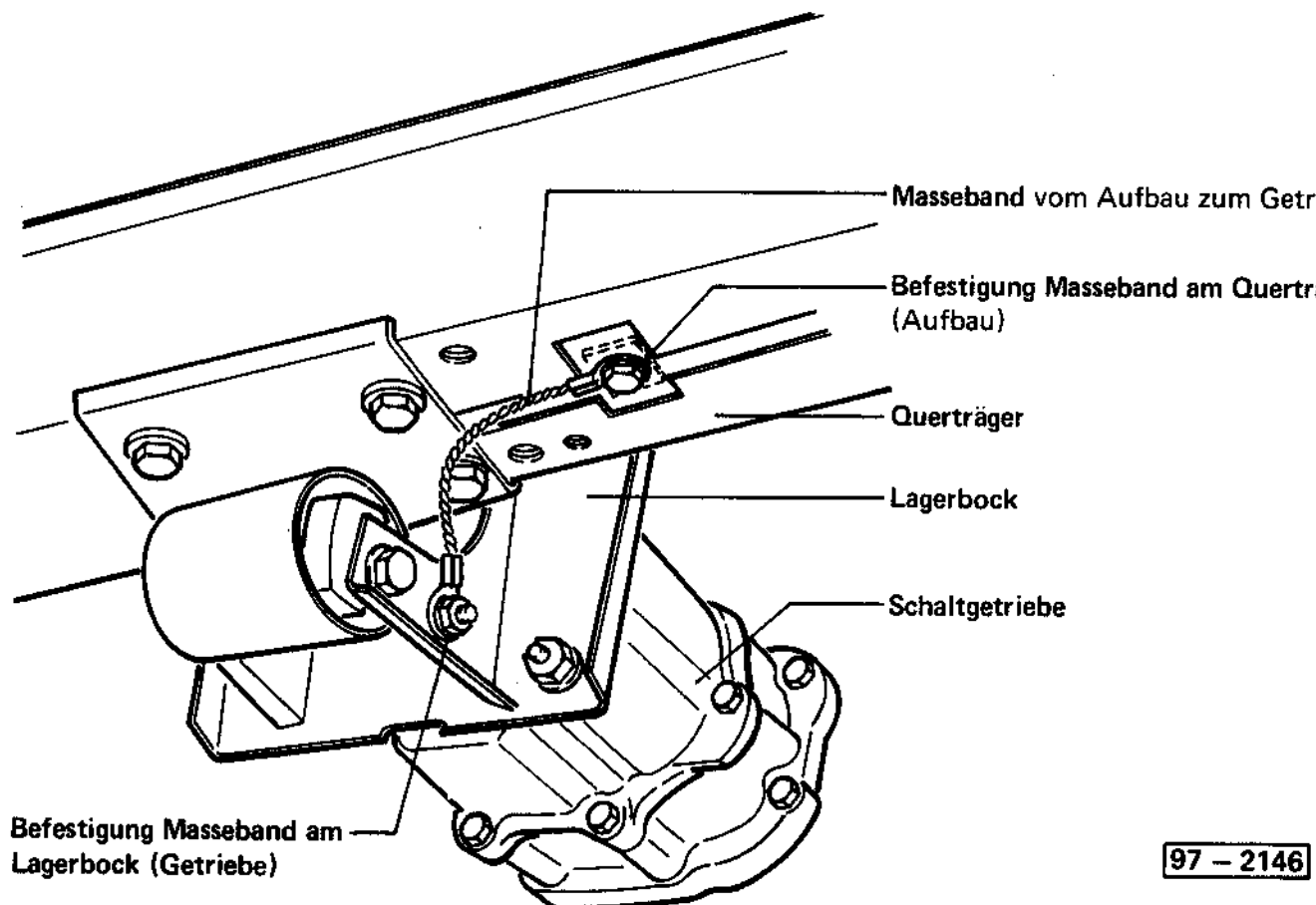


97-2148

## BEFESTIGUNG MASSEBAND VOM AUFBAU ZUM AUTOMATISCHEN GETRIEBE

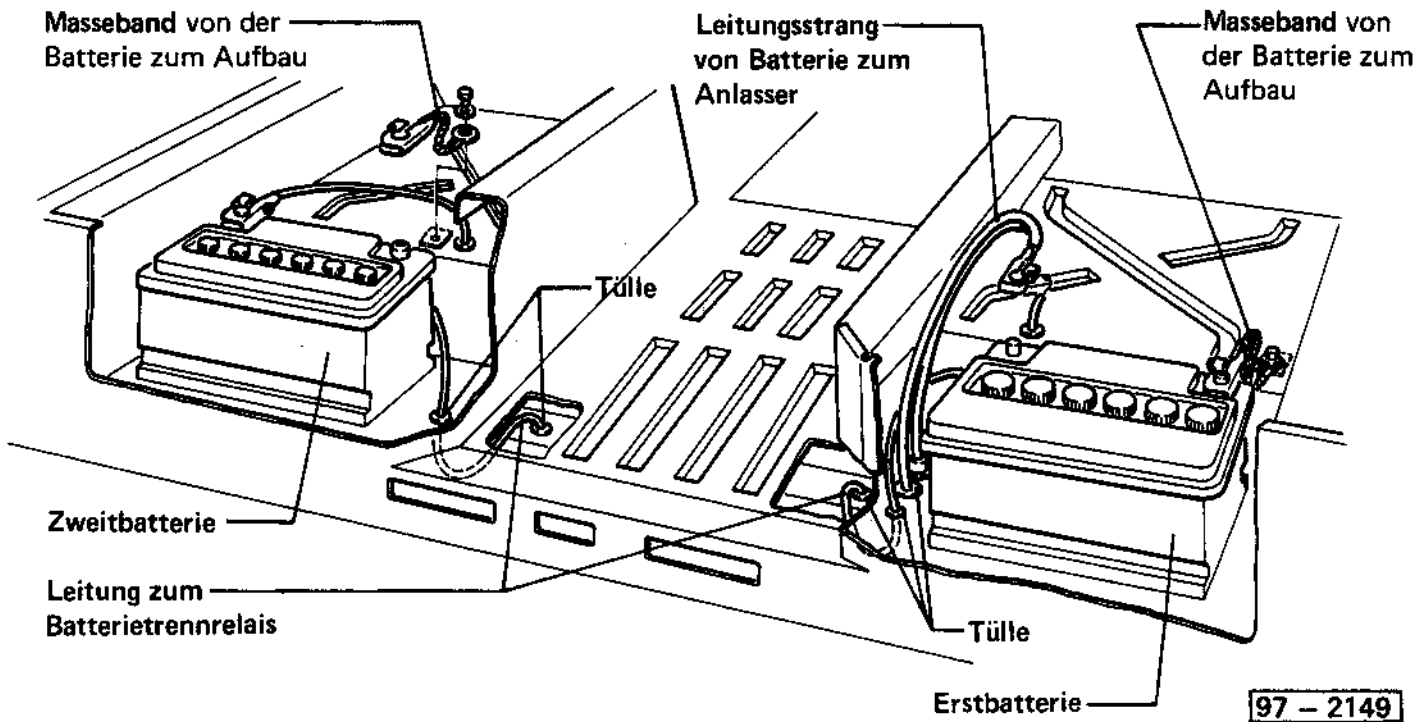


## BEFESTIGUNG MASSEBAND VOM AUFBAU ZUM SCHALTGETRIEBE

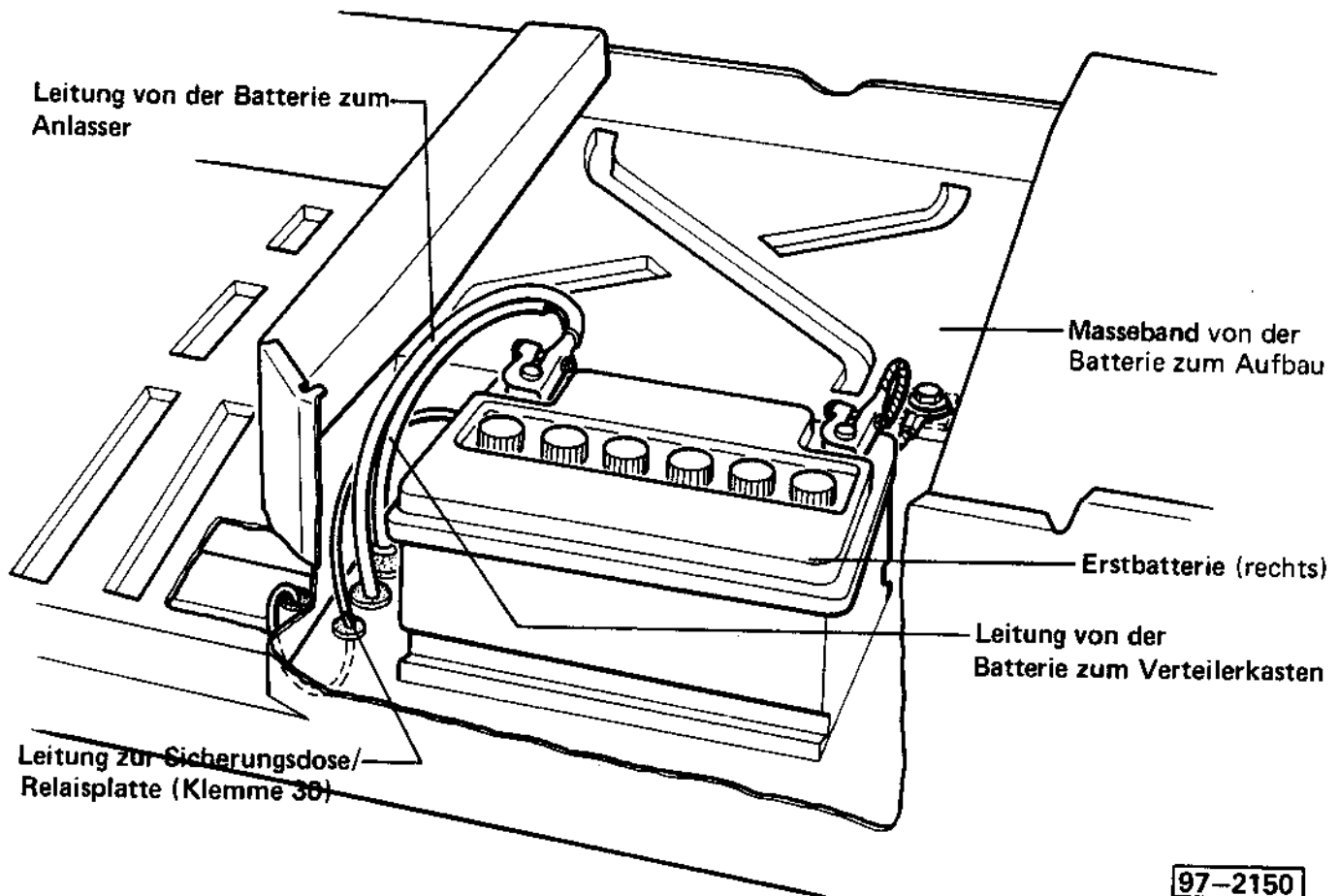


# 97 Leitungen

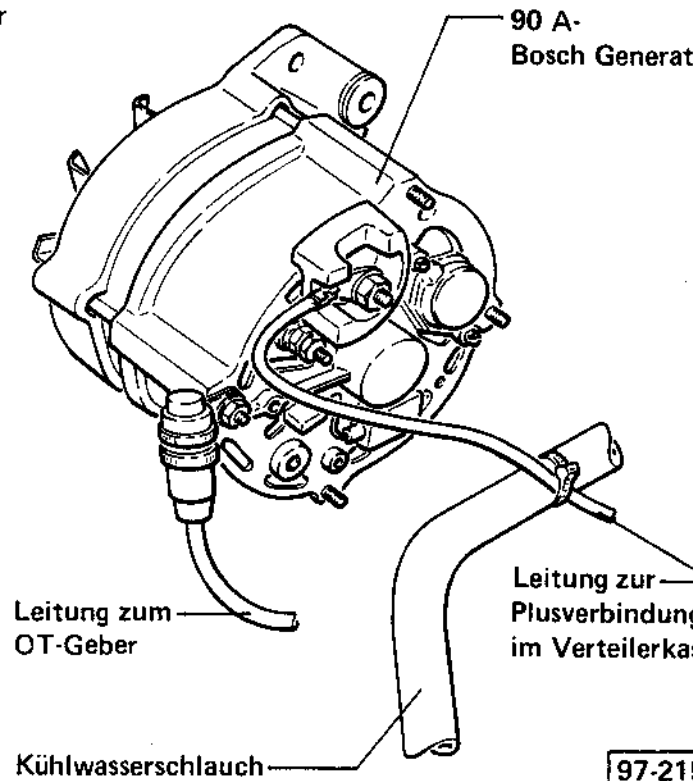
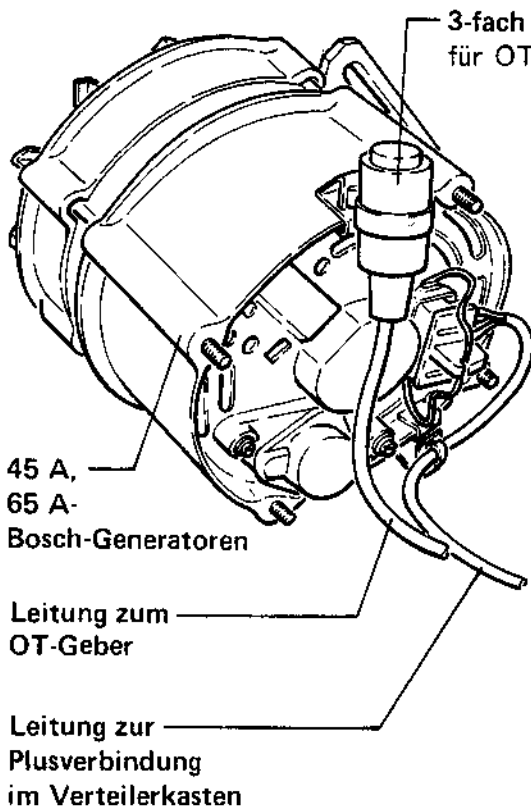
## LEITUNGSVERLEGUNG IM FAHRGASTRAUM (ERST- UND ZWEITBATTERIE)



## LEITUNGSVERLEGUNG IM FAHRGASTRAUM (ERSTBATTERIE)



## BEFESTIGUNG FÜR STECKGEHÄUSE OT-GEBER (45 A, 65 A UND 90 A DREHSTROMGENERATOREN)



97-21

## Technisches Merkblatt. Volkswagen Transporter

Reparaturleitfaden Heft: Elektrische Anlage,  
Ausgabe April 1985

Zu kennzeichnen Seite: 7

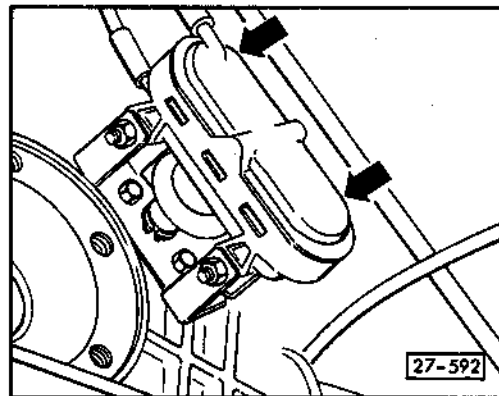
Nr. **1**  
Ausgabe:  
08.86

### Anlasser aus- und einbauen

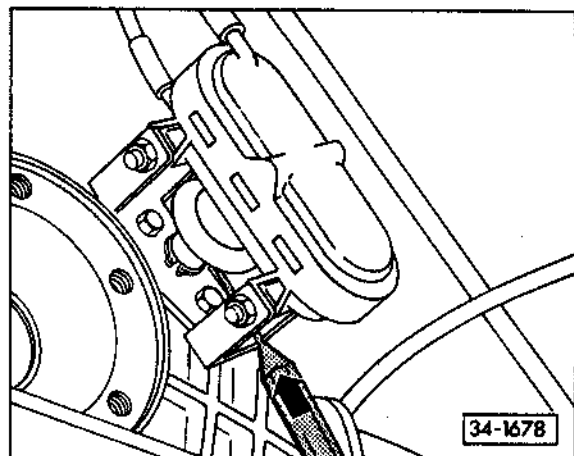
- Batterie-Masseband abklemmen.
- Fahrzeug auf Bühne anheben.
- Bei stark verschmutzten Fahrzeugen ggf. Gelenkwelle rechts am Getriebe abschrauben (siehe Reparaturleitfaden Volkswagen Transporter, 5 Gang-Schaltgetriebe 094 Allrad und Achsantriebe).

### Stellelement ausbauen

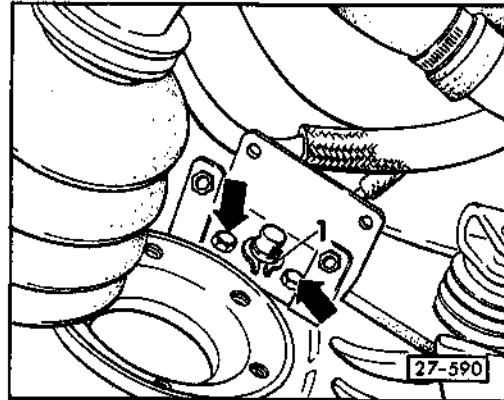
- Stellelement vom Halter abschrauben - Pfeile.



- Schutzhülle zurückschieben und Spannstift austreiben.
- Stellelement abziehen.

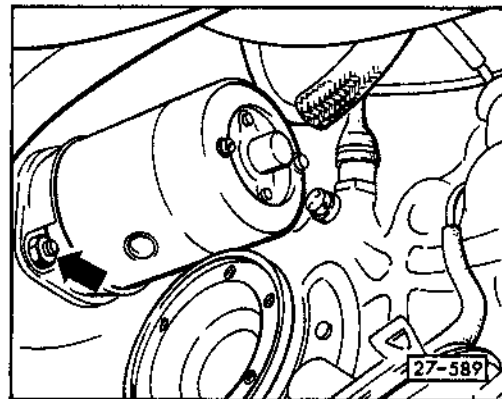


- Sprengring -1- mit Zange abziehen und Halter abschrauben -Pfeile-.

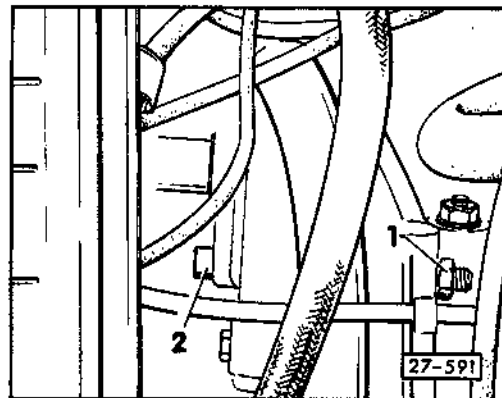


### Anlasser ausbauen

- Elektrische Anschlüsse am Magnetschalter abschrauben (Kl. 50 und Kl. 30).
- Untere Mutter am Anlasser -Pfeil- lösen.



- Fahrzeug auf Bühne absenken.
- Obere Befestigungsmutter -1- vom Anlasser abschrauben ggf. Schraube -2- gegen mitdrehen sichern.
- Fahrzeug auf Bühne anheben und untere Befestigungsmutter abschrauben.
- Anlasser leicht nach oben drücken und herausnehmen.



- Dichtflächen reinigen und vor Einbau des Anlassers Dichtpaste (AMV 188 000 02) auf Dichtfläche auftragen.

#### Anlasser einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

## Technisches Merkblatt.

### Volkswagen Transporter

Reparaturleitfaden Heft: Elektrische Anlage, Ausgabe April 1985

Zu kennzeichnen Seite: Inhaltsverzeichnis Seite III

Nr. **2**

Ausgabe:

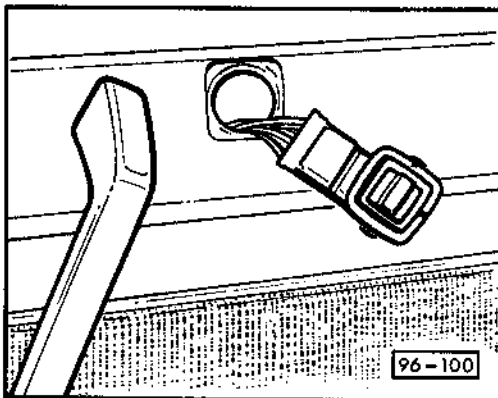
04.87

### Elektrisch verstellbare und beheizbare Außenspiegel aus- und einbauen

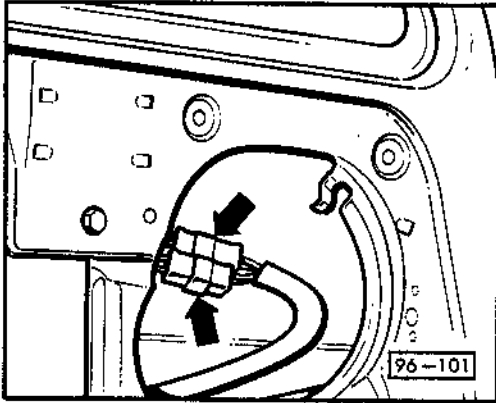
#### Hinweise:

- Zur Fehlersuche den gültigen Stromlaufplan benutzen.
- Spiegelglas ersetzen und Verkleidung der Türen vorn aus- und einbauen - siehe Reparaturleitfaden Volkswagen Transporter, "Karosserie-Montagearbeiten".

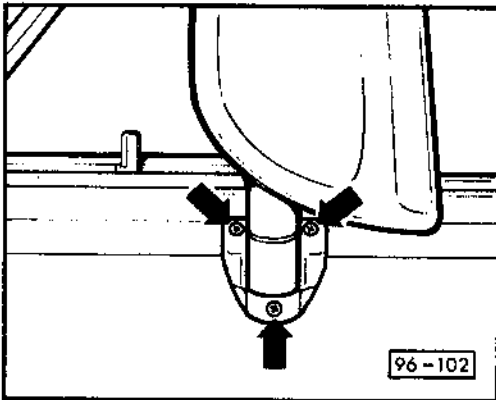
#### Außenspiegel ausbauen



- Batterie-Masseband abklemmen.
- ▶ - Schalter für Spiegelverstellung aus Fahrertür aushebeln und vom Leitungsstrang abziehen.
- Verkleidung der Tür ausbauen.
- Schutzfolie im Bereich des Spiegelhalters vorsichtig abziehen.



- ▶ - Steckverbindungen (Pfeile) trennen (Kabelbinder aufschneiden).
- Leitungen zum Spiegel an Steckverbindungen kennzeichnen und mit Auswerfwerkzeug herausdrücken.

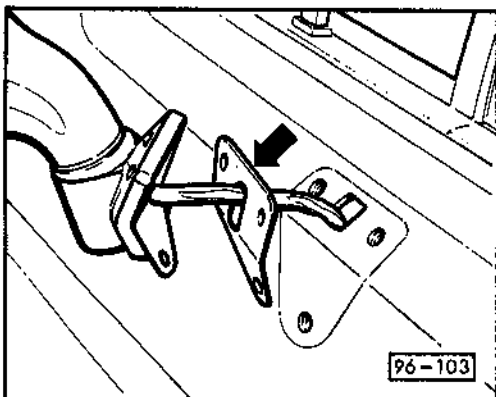


- ▶ - 3 Kreuzschlitzschrauben am Spiegelhalter ausschrauben.
- Spiegelgehäuse mit Leitungsstrang ohne Steckergehäuse herausziehen.

## Außenspiegel einbauen

### Hinweise:

- Der Leitungsstrang des Außenspiegels kann nur in den Innenraum der Tür geführt werden, wenn vorher die Leitungen gekennzeichnet und mit Auswerfwerkzeug aus der Steckverbindung herausgedrückt werden.
- Leitungsstränge und Steckverbindungen wieder mit Kabelbindern an der Tür befestigen.



- ▶ - Bei der Montage des Spiegelhalters ist auf einwandfreien Sitz der Dichtungsunterlage (Pfeil) zu achten.

## Technisches Merkblatt. Volkswagen Transporter

Reparaturleitfaden Heft: Elektrische Anlage, Ausgabe April 1985

Zu kennzeichnen Seite: Inhaltsverzeichnis Seite III

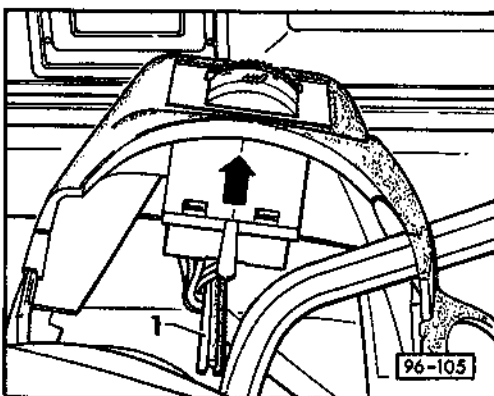
Nr. **3**  
Ausgabe:  
04.87

### Elektrisch beheizbaren Fahrersitz instand setzen

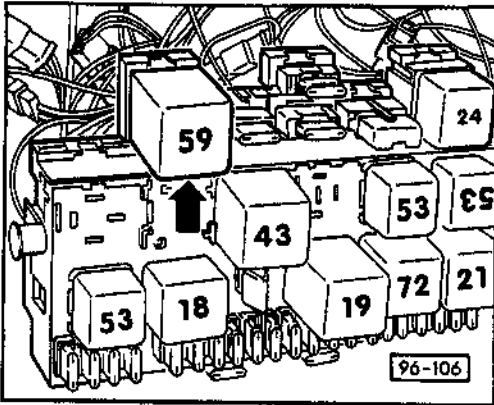
Zur Fehlersuche den gültigen Stromlaufplan benutzen.

#### Schalter mit Regulierung für beheizbaren Fahrersitz aus- und einbauen

- Unterteil der Lenksäulen-Abdeckung abschrauben.
- Oberteil der Abdeckung mit Schalter für beheizbaren Fahrersitz anheben.

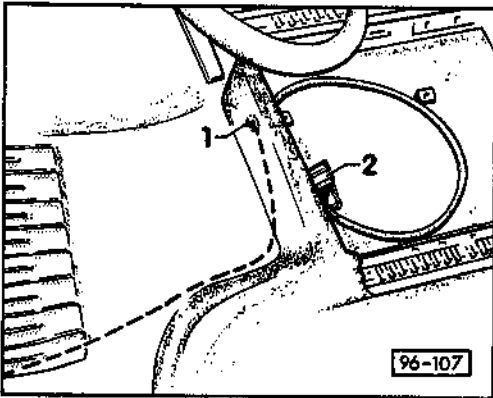


- ◄ - Schalter nach oben drücken (Pfeil) und Steckverbindung abziehen.
- ◄ - Bei Einbau des Schalters müssen die Leitungen um den Steg -1- der oberen Lenksäulen-Abdeckung herumgeführt werden.



### Steuergerät aus- und einbauen

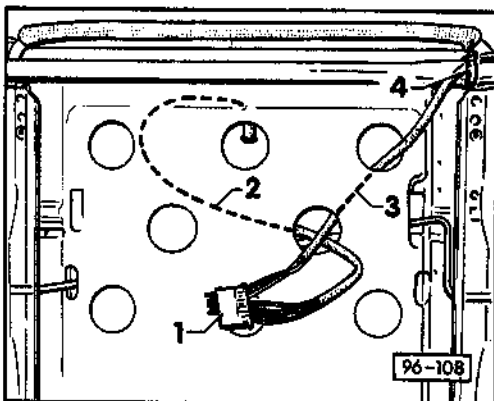
- Abdeckung der Relaisplatte unter der Schalttafel links entfernen.
- ◀ - Steuergerät ist mit Produktionssteuerungsnummer "59" gekennzeichnet.



### ◀ Leitungsverlegung zum Fahrersitz

Leitungsstrang im Fußraum ist mit Textilklebeband verklebt.

- 1 - Durchführung in den Sitzkasten.
- 2 - 6-fach Steckverbindung zum Fahrersitz.

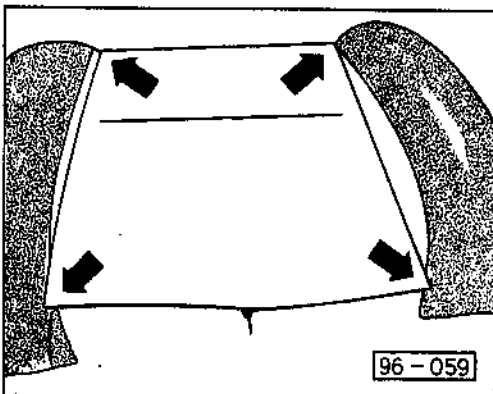


### ◀ Leitungsverlegung zum Sitz- und Lehnenheizelement

- 1 - 6-fach Steckverbindung
- 2 - Leitung zum Sitzheizelement
- 3 - Leitung zum Lehnenheizelement
- 4 - Kabelbinder

## Sitz-/Lehnenheizelement aus- und einbauen

- Steckverbindung unter dem Fahrersitz trennen und Sitz ausbauen.
- Leitungen an Steckverbindung kennzeichnen und mit Auswerfwerkzeug herausdrücken.
- Sitz- und Lehnenteil trennen.
- Sitz-/Lehnenbezug abziehen und Heizelement mit Leitung entfernen.



- ◄ - Beim Einbau muß das Heizelement - Pfeile - knitterfrei verlegt werden.

**Technisches Merkblatt.**  
**Volkswagen Transporter**

Reparaturleitfaden Heft: Elektrische Anlage, Ausgabe April 1985  
Zu kennzeichnen Seite: Inhaltsverzeichnis Seite III

Nr. **4**  
Ausgabe:  
06.87

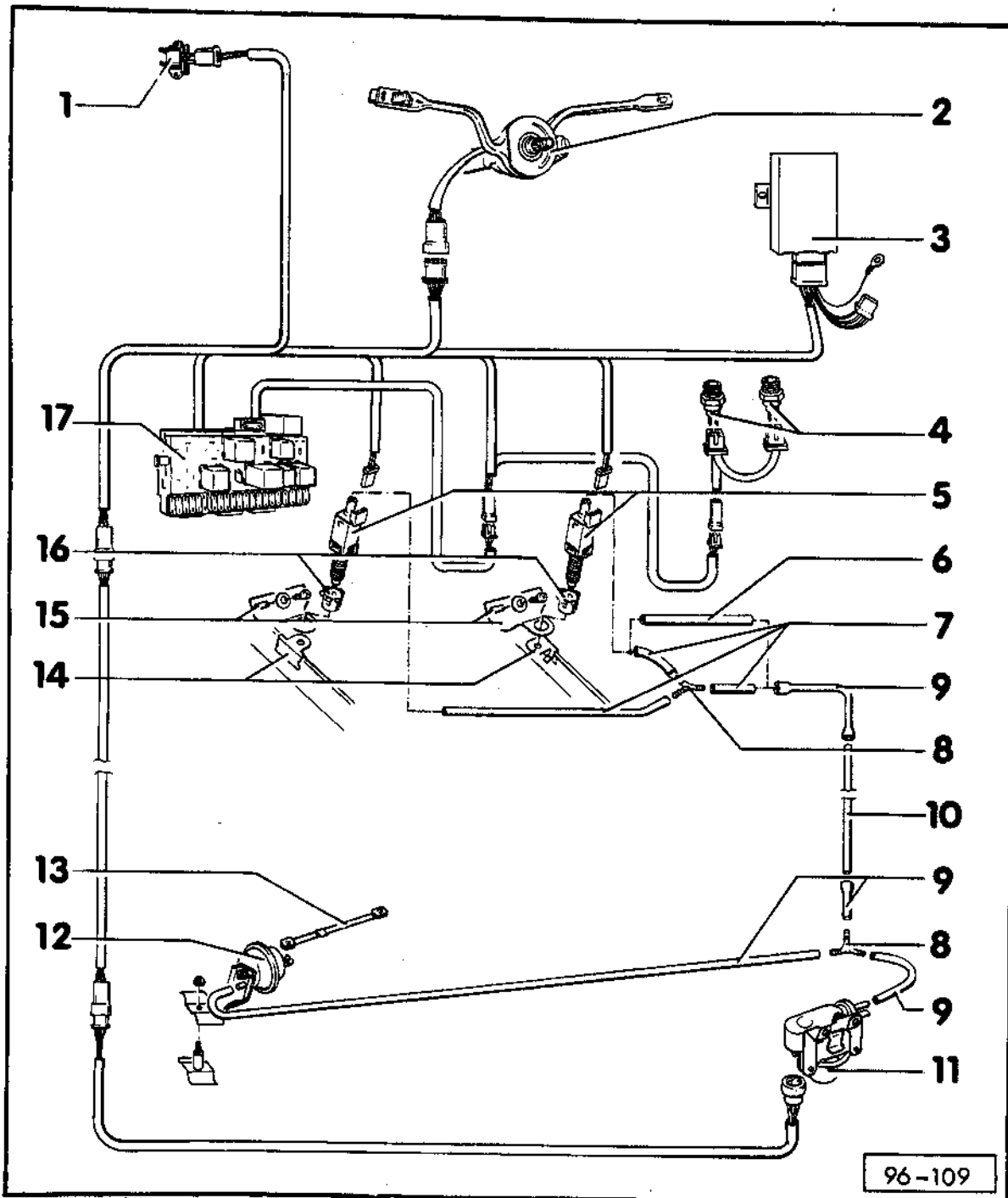
Geschwindigkeitsregelanlage GRA instand setzen

Hinweise zur Fehlersuche:

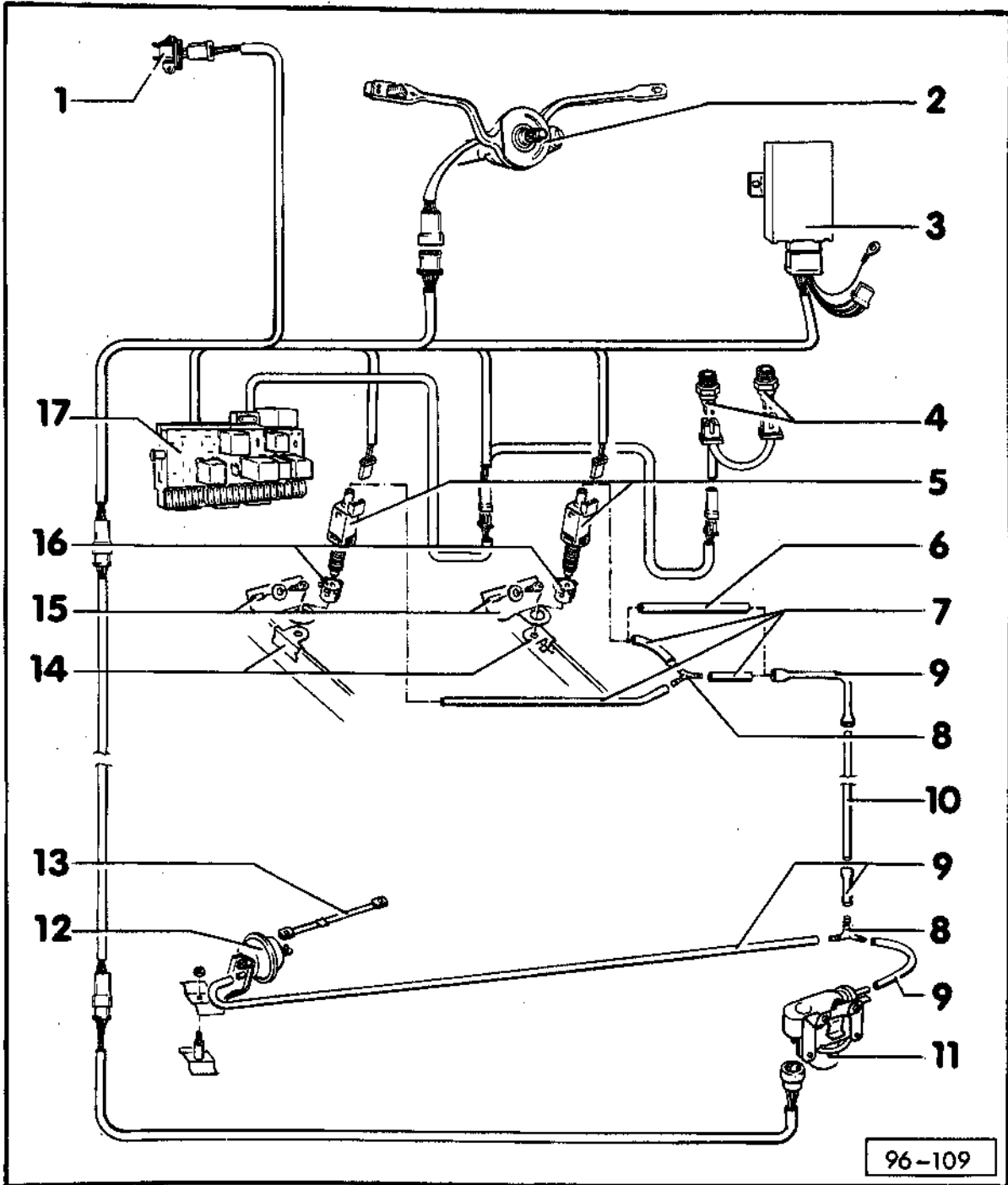
1 - Unterdrucksystem prüfen:

- Unterdruckschlauch an der Unterdruckpumpe - Seite 5 - prüfen.
- Membran des Stellelements - Seite 5 - hineindrücken und abgezogenen Schlauch verschließen.
- Membran des Stellelements darf sich nicht bewegen.

2 - Elektrische Prüfung mit Prüfsystem V.A.G 1466 und Stromlaufplan durchführen.



- 
- 1 - Induktivgeber für GRA  
am Geschwindigkeitsmesser  
aus- und einbauen - Abb. 1
  - 2 - Schalter für GRA  
im Lenkstockschalter  
aus- und einbauen - Abb. 2
  - 3 - Steuergerät für GRA  
hinter der Schalttafel rechts aus- und einbauen:  
Ablagefach in der Schalttafel rechts aushängen  
und herunterklappen, Steuergerät abschrauben  
und Steckverbindung abziehen.
  - 4 - Bremslichtschalter
  - 5 - Belüftungsventil  
am Brems- und Kupplungspedal  
aus- und einbauen - Seite
  - 6 - Unterdruckschlauch  
nur bei Automatischem Getriebe
  - 7 - Unterdruckschlauch  
nur bei Schaltgetriebe
  - 8 - Abzweigstück
  - 9 - Unterdruckschlauch  
Verlegung im Motorraum - Abb. 3



- 
- 10 - Unterdruckrohr
  
  - 11 - Unterdruckpumpe  
aus- und einbauen - Abb. 4
  
  - 12 - Stellelement  
aus- und einbauen - Seite 9
  
  - 13 - Verstellgestänge  
zum Drosselklappenhebel  
einstellen - Seite 9
  
  - 14 - Clip  
am Brems- und Kupplungshebel
  
  - 15 - Befestigung für Belüftungsventil
  
  - 16 - Clip  
mit Gewinde für Belüftungsventil
  
  - 17 - Relaisplatte

Abb. 1 Induktivgeber für GRA (G 38)  
aus- und einbauen

- Batterie-Masseband abklemmen.
- Abdeckhaube vom Schalttafel-einsatz und darunterliegende Folie entfernen.
- Antriebswelle für Geschwindigkeitsmesser abziehen.
- Steckverbindungen zum Schalttafeleinsatz abziehen.
- 4 Befestigungsschrauben des Schalttafeleinsatzes heraus-schrauben.
- ▶ - Induktivgeber abschrauben und Steckverbindung abziehen.

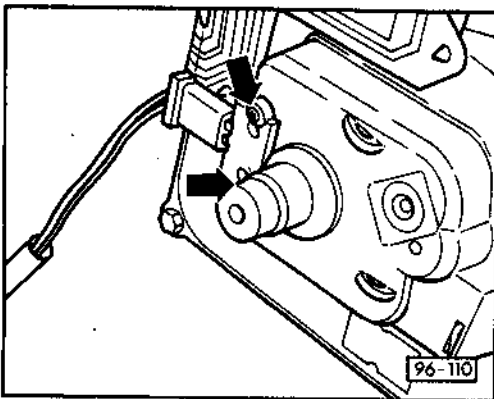


Abb. 2 Schalter für GRA (E 45) aus- und einbauen

- Verkleidung der Lenksäule ab-schrauben.
- ▶ - 4fach Steckverbindung zum Schalter für GRA trennen.
- Abdeckkappe für Signalhornbetätigung abhebeln und Lenkrad ausbauen.
- ▶ - Befestigungsschrauben für Lenkstockscharter heraus-schrauben und Blinkerscharter mit Schal-ter für GRA ausbauen.

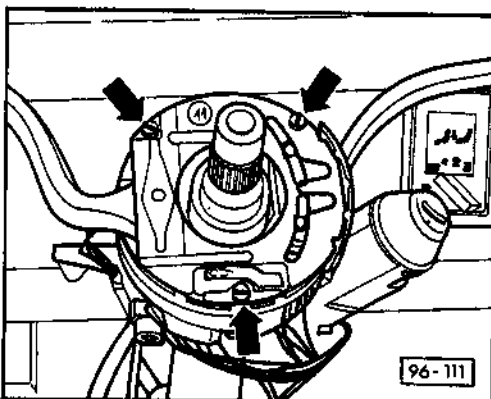
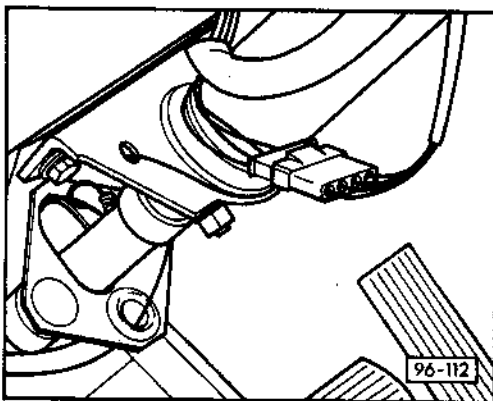
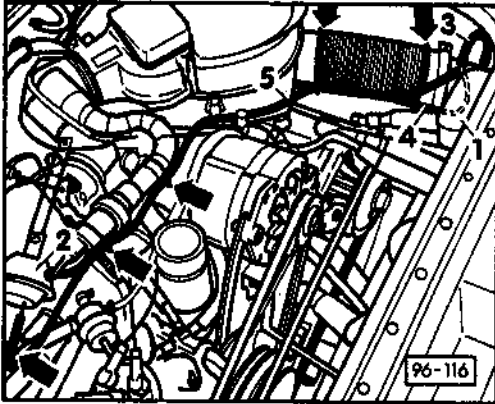


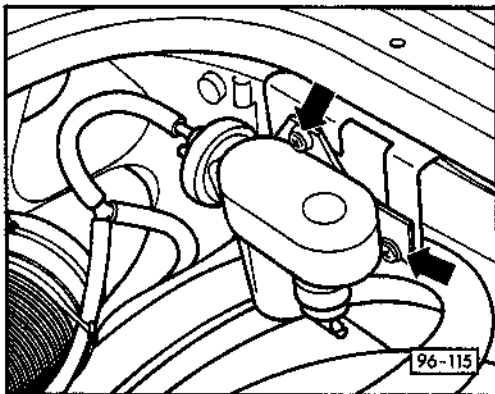
Abb. 3 Verlegung der Unterdruckschläuche im Motorraum



▲ Befestigung der Unterdruckschläuche mit Kabelbindern (Pfeile)

- 1 - Unterdruckpumpe
- 2 - Stellelement mit Verstellgestänge
- 3 - Unterdruckschlauch zur Pumpe
- 4 - Unterdruckschlauch zu den Belüftungsventilen
- 5 - Unterdruckschlauch zum Stellelement

Abb. 4 Unterdruckpumpe (V 18) aus- und einbauen

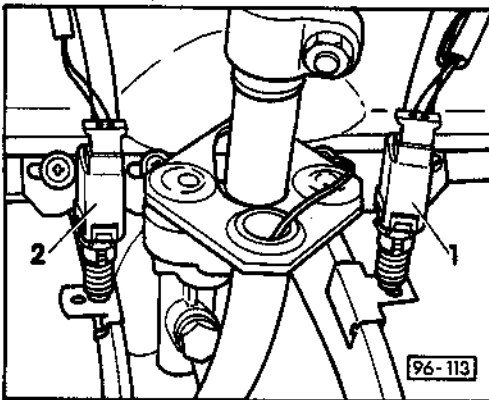


▲ Die Unterdruckpumpe befindet sich im Motorraum hinten rechts.

- Unterdruckschlauch und Anschlußstecker abziehen.
- Befestigungsschrauben heraus-schrauben - Pfeile -.

Belüftungsventil am Kupplungs-  
und Bremspedal (F 36, F 47)  
aus- und einbauen

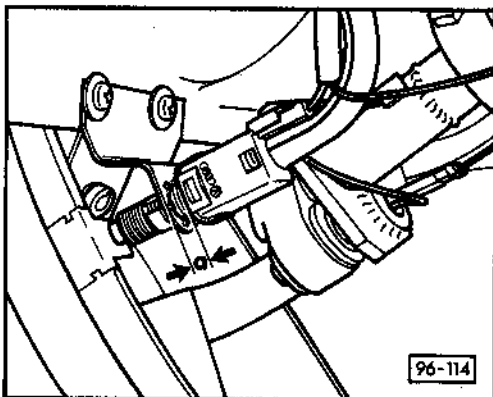
- Verkleidung der Lenksäule  
abschrauben.



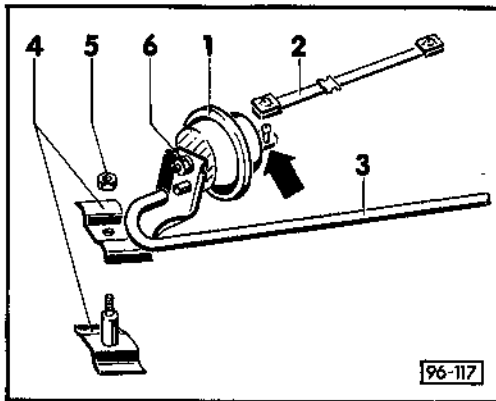
▶ - Unterdruckschlauch und Stecker  
vom Belüftungsventil Bremse  
-1- und Belüftungsventil Kupp-  
lung -2- abziehen.

- Belüftungsventil aus dem Befesti-  
gungsclip herausdrehen.  
Gewinde nicht beschädigen.

Hinweis:



▶ Bei Einschrauben des Belüftungs-  
ventils Abstand -a- so wählen,  
daß in Ruhestellung des Brems-  
bzw. Kupplungspedals das Belüf-  
tungsventil geschlossen ist und  
bei Pedalbetätigung geöffnet  
wird.



◀ Stellelement für GRA aus- und einbauen

- 1 - Membran
- 2 - Verstellgestänge zum Drosselklappenhebel
- 3 - Unterdruckschlauch
- 4 - Befestigungsteil am Saugrohr mit Schweißschraube und Abstandsrohrchen
- 5 - Sicherungsmutter  
Anzugsdrehmoment: 4 Nm
- 6 - Sechskantmutter mit Flansch  
Anzugsdrehmoment: 23 Nm

Hinweis:

Das Verstellgestänge ist bei Leerlauf spielfrei eingestellt - Pfeil.

Verstellgestänge einstellen

Verstellgestänge am Drosselklappenhebel einclipsen und Kugelkopf am Stellelement so justieren, daß sich dort das Verstellgestänge einclipsen läßt, ohne die Stellung des Drosselklappenhebels zu verändern.

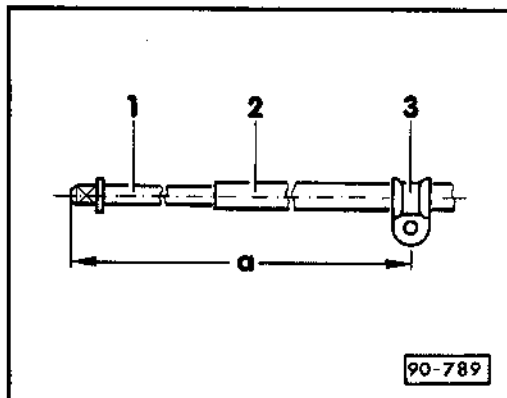
## Technisches Merkblatt. Volkswagen Transporter

Reparaturleitfaden Heft: Elektrische Anlage, Ausgabe April 1985  
Zu kennzeichnen Seite: 42

Nr. **5**  
Ausgabe:  
03.90

alle Fahrzeuge außer syncro

### Antriebswelle für Geschwindigkeitsmesser - geänderte Montageanweisung



Ab Fahrgestell-Nr. 25H H 040 185 wurde der Schutzschlauch -2- der Antriebswelle -1- verlängert. Die Einbaumarkierung ist dadurch entfallen.

Um eine korrekte Montage sicherzustellen, ist es notwendig, den Einbauort der Befestigungsschelle -3- nachträglich auf dem Schutzschlauch zu markieren.

Der Abstand zwischen Vierkantmitnehmer und Markierung muß  $a = 740$  mm betragen.

# Service.

## Technisches Merkblatt. Volkswagen Transporter

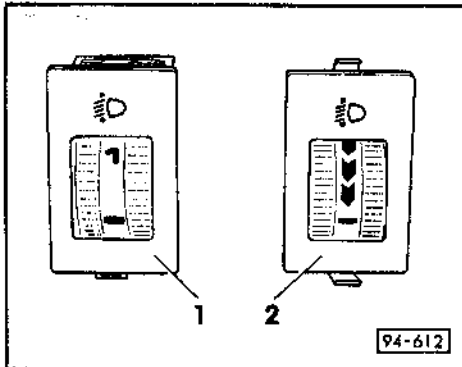
Reparaturleitfaden Heft: Elektrische Anlage, Ausgabe April 1985  
Zu kennzeichnen Seite: 60

Nr. **6**  
Ausgabe:  
05.91

Elektrische Leuchtweitenregelung instand setzen

## Elektrische Leuchtweitenregelung in- stand setzen

- Scheinwerfereinstellung  $\Rightarrow$  Instandhaltung genau genommen.
- Neigungsmaß siehe Aufkleber in der Nähe des Typschildes an der B-Säule, Beifahrerseite.
- Der nachträgliche Einbau in Fahrzeuge vor Modelljahr 1991 ist nicht zu empfehlen, da umfangreiche Umrüstungen notwendig sind.



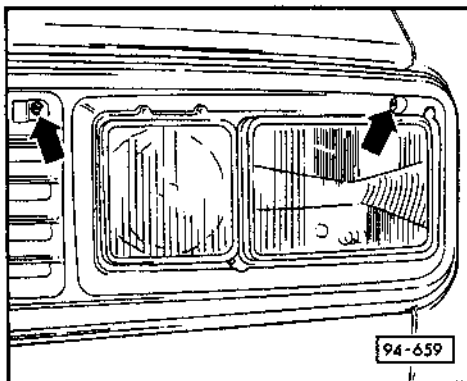
### Einsteller für Leuchtweitenregelung (E 102) aus- und einbauen

#### Hinweise:

- ◆ Der Einsteller ist unterhalb des Lichtschalters rechts neben der Luftaustrittsdüse in der Schalttafel eingebaut.
- ◆ Je nach Modell werden unterschiedliche Einsteller verbaut:  
Fahrzeuge mit PKW-Zulassung sind mit Einsteller -1- ausgestattet. Alle anderen Fahrzeuge sind mit Einsteller -2- ausgestattet.

#### Ausbauen:

Vorsichtig mit Schraubendreher heraushebeln.



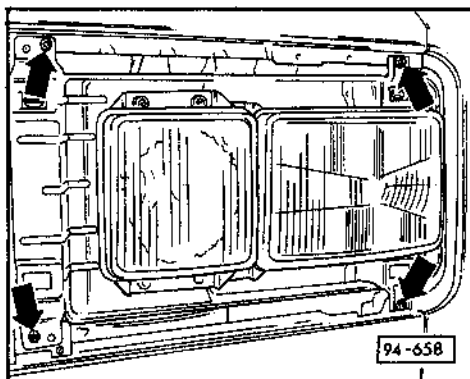
### Stellmotor für Leuchtweitenregelung (V 48, V 49) aus- und einbauen

#### Ausbauen:

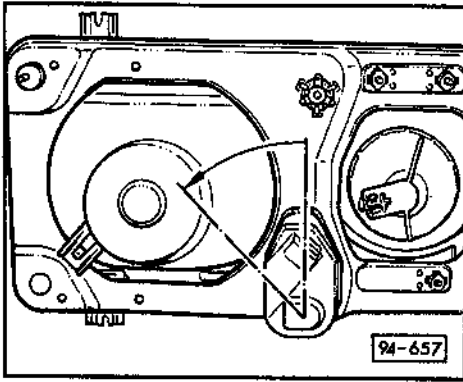
#### Hinweis:

Der Aus- und Einbau des Stellmotors kann nur bei ausgebautem Scheinwerfer erfolgen.

- Schnellverschlüsse der Blende für Scheinwerfer -Pfeile- durch  $\frac{1}{4}$  Umdrehung entrasten und Blende abnehmen.



- Befestigungsschrauben -Pfeile- herausdrehen, Steckverbindungen lösen und Scheinwerfer herausnehmen.



- Stellmotor durch Linksdrehen entriegeln und aus dem Tragrahmen herausziehen.

**Einbauen:**

- Stellmotor in Tragrahmen einrasten, durch Rechtsdrehen verriegeln und Steckverbindungen anschließen.
- Scheinwerfer einbauen und Blende einrasten.
- Scheinwerfer in Grundeinstellung einstellen  
⇒ Instandhaltung genau genommen.

Diese Datei ist Teil einer **kostenlosen** Sammlung von Reparaturanleitungen für den VW-Transporter Typ 2 T3.

Die Inhalte dürfen nicht kommerziell genutzt werden, und dienen nur als Informationsquelle.

Haftung für etwaige Folgen mißbräuchlicher Nutzung, oder fehlerhafter Inhalte kann natürlich nicht übernommen werden.

Ein Auto ist kein Spielzeug (auch wenn viele es so nutzen), also führt nur dann Arbeiten an sicherheitsrelevanten Teilen durch, wenn Ihr auch wirklich wißt was Ihr tut. Laßt euch im Zweifelsfall lieber von einem erfahrenen Schrauber “zur Hand gehen”, oder fahrt in eine Werkstatt. Durch fehlerhafte Reparaturen gefährdet Ihr Euch und andere.

Diese Datei darf nur **unentgeltlich** weitergegeben werden.

Die Sammlung wurde mit viel Mühe und Liebe von T3-Fahrern für T3-Fahrer erstellt. Damit soll kein Geld verdient werden.

Nur tatsächlich anfallende Kosten dürfen hierfür verlangt werden (CD-Rohlinge, Portokosten, Kosten für die Verpackung).

Kosten für die “Arbeitszeit”, z.B beim Kopieren, oder für den “Verschleiß” des Brenners dürfen nicht umgelegt werden.

**Bitte lest immer auch die Anhänge (falls vorhanden) !  
Hier findet Ihr Änderungen, die erst nach Fertigstellung  
der Original Reparaturanleitungen dazugekommen sind !**

viel Spaß und allzeit gute Fahrt

im Juni 2004