

7 Zündanlage

In diesem Kapitel werden nur Motoren mit kontaktloser Zündung beschrieben. Die Anlage ist unter dem englischen Namen BID (Breakerless Induction Discharge)-Zündanlage geführt und die konventionellen Unterbrecherkontakte wurden darin durch ein Auslösersternrad, einen Induktivgeber und ein elektronisches Schaltgerät ersetzt. Die gesamte Anlage besteht aus 6 Hauptteilen, d. h. dem Schaltgerät, der Zündspule, dem Verteiler, dem Induktivgeber, dem Auslösesternrad und den Zündkerzen.

Mit Ausnahme des Induktivgebers und des Sternrades arbeitet der Zündverteiler wie ein herkömmlicher Verteiler und besitzt eine mechanische und eine auf Unterdruck ansprechende Zündungsverstellung.

7.1 Der Zündverteiler

7.1.1 Aus- und Einbau des Verteilers

- Spangen der Verteilerkappe zurückschnappen, die Kappe abnehmen und an den Kabeln hängend auf eine Seite legen.
- Unterdruckschlauch vom Anschluss am Verteiler abziehen.
- Die dünne Leitung von der Seite des Verteilers abklemmen.
- Motor so durchdrehen, dass der erste Zylinder auf dem oberen Totpunkt steht (siehe Kapitel 7.2) und mit einer Reissnadel, in einer Linie mit der Verteilerläuferspitze, eine Linie in die Aussenkante des Verteilergehäuses einritzen. Ebenfalls sollte man sich die Stellung des Läufers im Verhältnis zu den umliegenden Motorenteilen einprägen und gegebenenfalls weitere Vermerke machen.

- Befestigungsschraube des Verteilers und die Klemmschelle entfernen und den Verteiler herausziehen.

Beim Einbau den Verteiler in den Motor einsetzen und, falls der Motor in der Zwischenzeit nicht durchgedreht wurde, den Läufer wieder wie ursprünglich ausrichten. Da sich der Läufer beim Einschieben etwas verdrehen wird, muss er etwas versetzt werden. Die Endstellung des Läufers muss mit der Ritzlinie im Verteilergehäuse übereinstimmen, nicht während des Einschiebens.

Verteiler bis zum Anschlag in den Motor schieben und Klemmstück und Schraube anbringen, aber noch nicht festziehen.

Falls der Motor in der Zwischenzeit durchgedreht wurde, den Verteiler folgendermassen einbauen:

- Kerze des ersten Zylinders herausschrauben und einen Finger auf das Kerzenloch halten.
- Motor von einer zweiten Person durchdrehen lassen (Schlüssel am Schwingungsdämpfer ansetzen), bis der Kompressionsdruck am Finger gefühlt werden kann.
- Aus dieser Stellung den Motor weiterhin durchdrehen, bis die Kerbe im Schwingungsdämpfer in einer Linie mit der o.T.-Marke an der ZündEinstellskala steht. Motor unbedingt immer in der Drehrichtung durchdrehen.
- Verteilerwelle durchdrehen, bis die Läufer Spitze auf den Kontakt für den ersten Zylinder weist, und aus dieser Stellung um eine Achtel Umdrehung an dieser Stelle vorbei nach links drehen.
- Verteiler jetzt einschieben und kontrollieren, ob die Unterdruckdose ungefähr in der gleichen Stellung wie vor dem Ausbau war. Nach dem Einbau kontrollieren, dass die Läufer-

spitze mit dem Kontakt für den ersten Zylinder ausgerichtet ist (Verteilerkappe provisorisch aufsetzen).

- Alle weiteren Arbeiten in umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau durchführen und abschliessend die Zündung einstellen (siehe Kapitel 7.2).

7.1.2 Reparatur des Zündverteilers

Um Reparaturen am Zündverteiler durchzuführen, sind eine Reihe von Spezialwerkzeugen erforderlich. Nur wenn diese zur Verfügung stehen, können die im folgenden Text beschriebenen Arbeiten durchgeführt werden.

Der Induktivgeber und die Unterdruckdose können bei eingebautem Verteiler erneuert werden und eine Neueinstellung der Zündung ist in diesem Fall nicht erforderlich.

Falls weitere Arbeiten erforderlich sind, folgendermassen vorgehen:

- Unter Bezug auf Bild 55 den Verteilerläufer (2) und die Staubschutzabdeckung (3) entfernen.
- Mit einem kleinen Zweiarmabzieher das Sternrad (4) von der Welle herunterziehen. Unbedingt darauf achten, dass die Klauen des Abziehers unter dem inneren Ring des Rades sitzen, da man andernfalls das Sternrad beschädigen könnte.
- Die Befestigungsschraube des Induktivgebers lösen. Dazu wird normalerweise ein Spezialwerkzeug verwendet, jedoch kann man eine Spitzzange zum Entfernen der Schraube benutzen.
- Zum Ausbau der Unterdruckdose die Schraube, Unterlegscheibe und die Führung für den Induktivgeber entfernen und die Dose aus dem Verteiler herausziehen. Unterdruckdose nicht abmontieren, falls sie nicht erneuert werden soll.
- Von der Unterseite der Verteilerwelle den Sicherungsstift (12) aus der Welle schlagen (Welle auf Schraubstockbacken auflegen) und das Antriebsrad herunterziehen oder die Welle vorsichtig durchschlagen. Die beiden Scheiben (10) abnehmen.
- Verteilerwelle (7) aus dem Gehäuse (8) herausziehen. Dabei werden die in der Innenseite des Gehäuses befindlichen Scheiben frei.
- Weitere Zerlegungsarbeiten sollten nicht

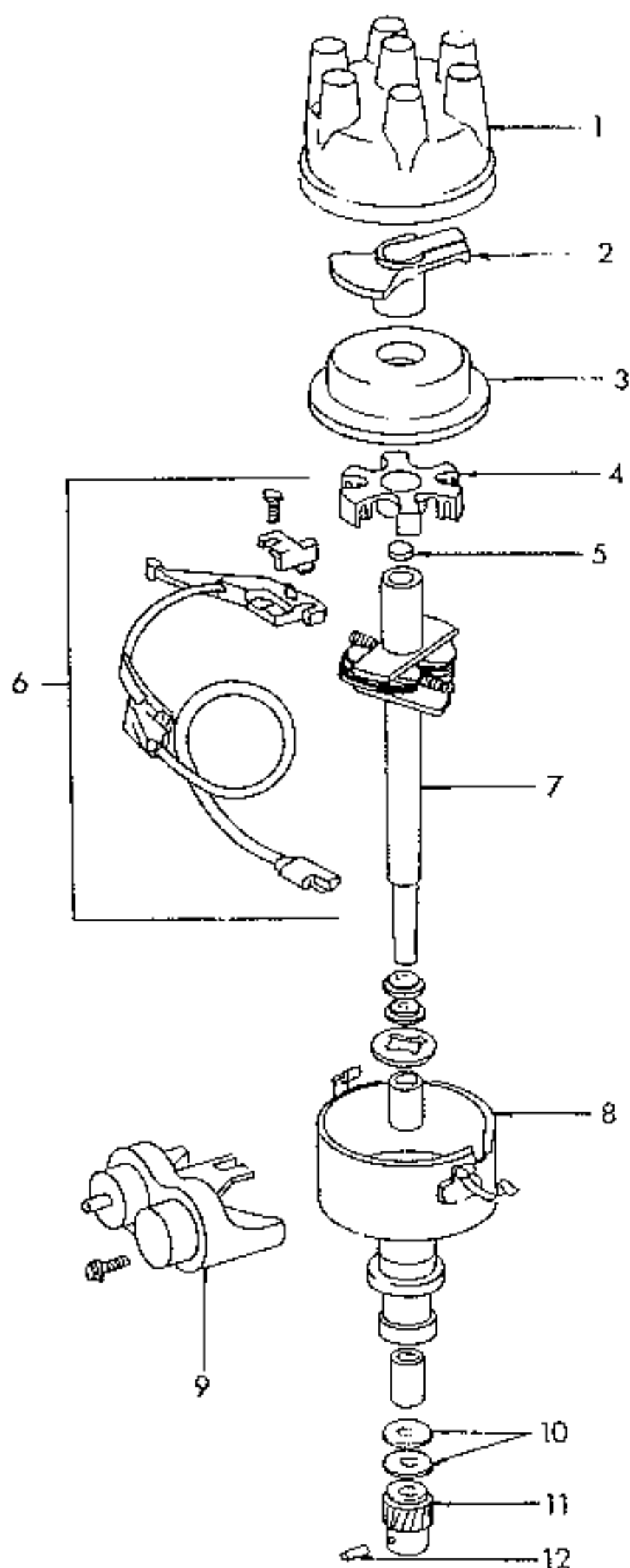


Bild 55 Montagebild des Zündverteilers.

- 1 Verteilerkappe
- 2 Verteilerläufer
- 3 Staubschutzdöckel
- 4 Sternrädchen
- 5 Schmierfili
- 6 Induktivgeber
- 7 Verteilerwelle
- 8 Verteilergehäuse
- 9 Unterdruckdose
- 10 Ausgleichsscheibe
- 11 Antriebsnrei
- 12 Sicherungsstifi

durchgeführt werden. Falls die Fliehgewichte erneuert werden müssen, ist die gesamte Verteilerwelle auszutauschen.

Der Zusammenbau des Zündverteilers geschieht in umgekehrter Reihenfolge wie das Zerlegen unter Beachtung der folgenden Punkte:

- Falls die Unterdruckdose erneuert wurde und der ursprüngliche Induktivgeber wieder verwendet, ist die mit der Unterdruckdose mitgelieferte Schraube mit der ursprünglichen Scheibe zu verwenden (Bild 56). Induktivgeber an der Halterung der Unterdruckdose ansetzen, aber darauf achten, dass der Führungsstift des Gebers einwandfrei eingreift. Feder des Gebers anbringen und die Leitungen um den Drehstift der Feder herum anordnen. Gummitülle eindrücken und kontrollieren, dass die Leitungen nicht das Sternrad berühren können.

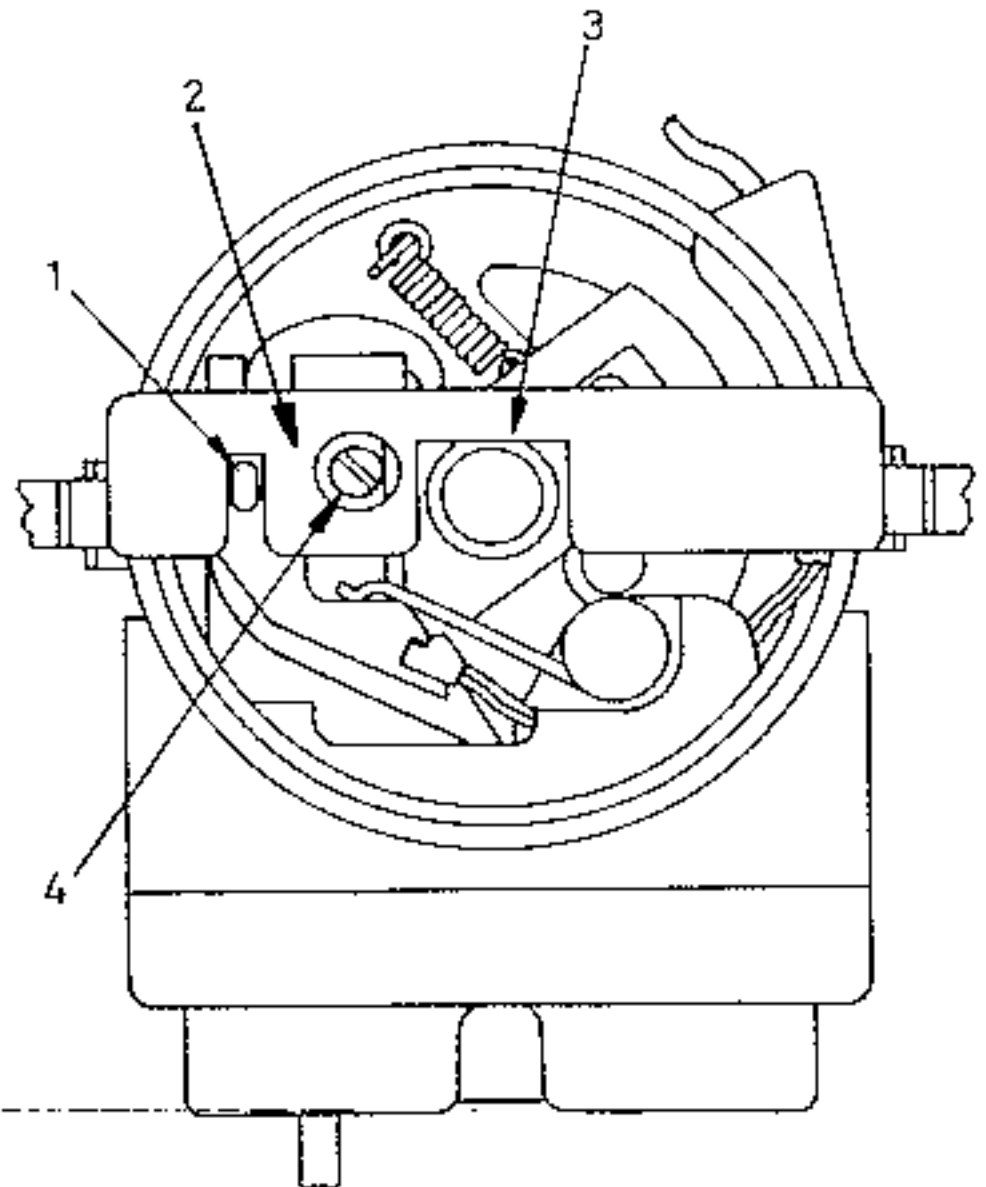


Bild 57 Einzelheiten zum vorschriftsmässigen Einbau des Induktivgebers.

- 1 Geberkern
- 2 Einbaulehre
- 3 Lehre gegen Fläche der Welle anlegen
- 4 Befestigungsschraube des Gebers

- Als nächstes ist eine Lehre zum Ausrichten des Induktivgebers erforderlich. Diese ist wie in Bild 57 gezeigt anzusetzen. Die Führungsfläche der Lehre muss gegen die Fläche der Verteilerwelle angesetzt werden. Geber seitlich verschieben, bis sich die Lehre ansetzen lässt. Die Befestigungsschraube mit einem kleinen Schraubenzieher anziehen.

Um zu kontrollieren, ob der Geber einwandfrei sitzt, ist die Lehre aufzusetzen und wieder abzunehmen, während man überprüft, ob sich der Geber seitlich verschiebt.

- Sternrad aufstecken und kontrollieren, dass der Geberkern ungefähr in der Mitte der Sternradzähne liegt. Ein Stück Draht von 1,27 mm Durchmesser im rechten Winkel abbiegen und ein Ende unter das Sternrad unter schieben, wie es in Bild 58 gezeigt ist. Verteilerwelle auf eine feste Unterlage aufsetzen und das Sternrad mit einer Stecknuss aufschlagen, bis es gegen den eingesetzten Draht ansitzt.

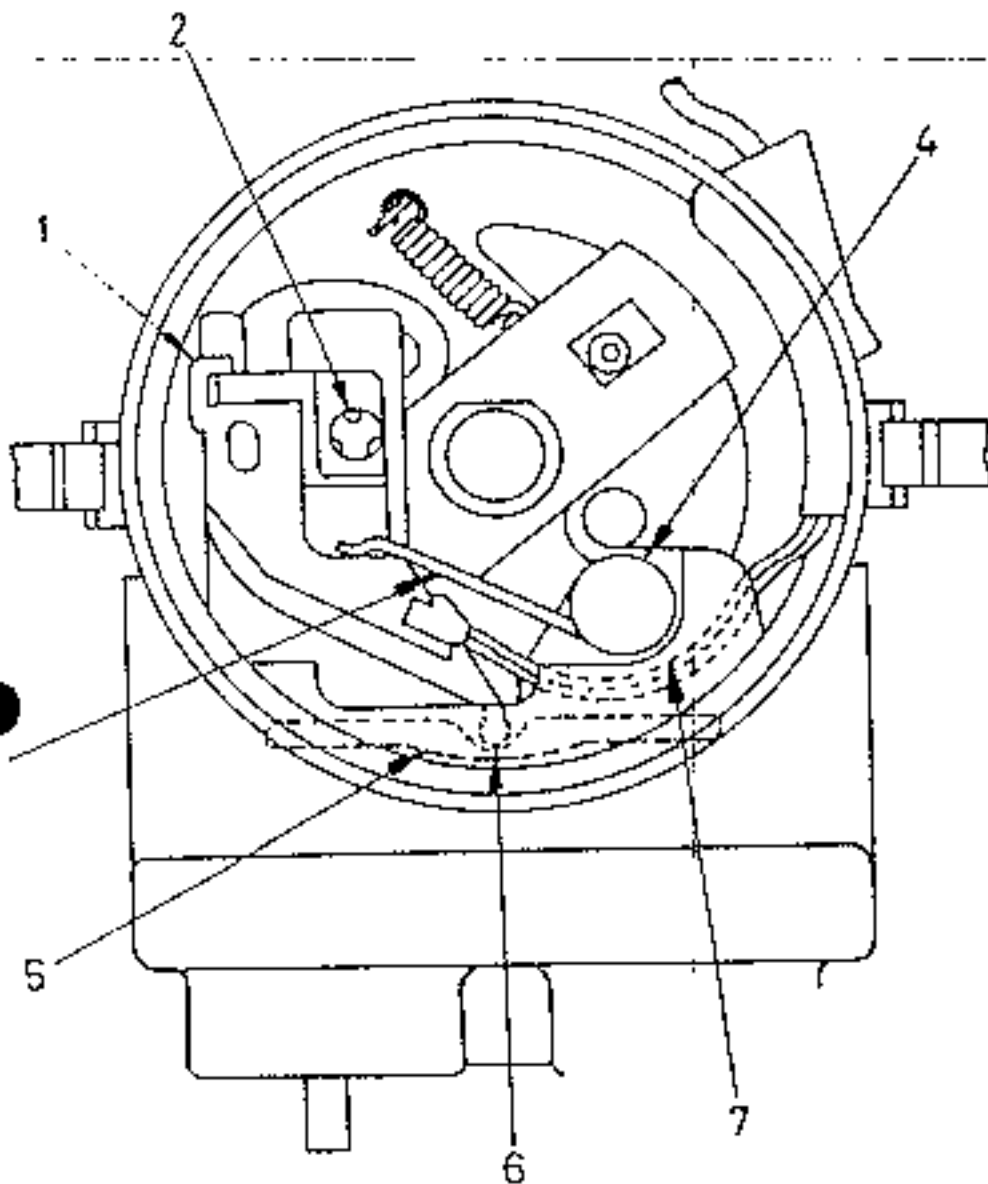


Bild 56 Ansicht des Zündverteilers bei abgenommener Verteilerkappe.

- 1 Induktivgeber
- 2 Befestigungsschraube
- 3 Feder
- 4 Leitungen des Induktivgebers
- 5 Stromschiene
- 6 Führungsstift
- 7 Kabelverlegung

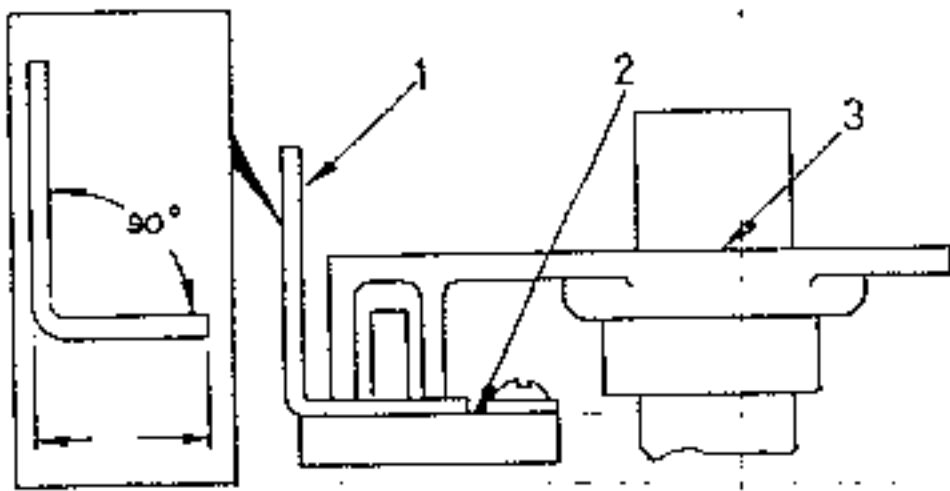


Bild 58 Ausmessen des Abstandes zwischen den Zähnen des Sternradchens und der Unterseite des Gebers.

- 1 Lehre
- 2 Unterseite des Gebers
- 3 Sternradchen

- Etwas Motorenöl an den Schmierfilz in der Oberseite der Welle tropfen und das Staubschutzblech und den Verteilerläufer aufsetzen (Bild 59).

7.2 Einstellen der Zündung.

Die Einstellung der Zündung muss mit einer Lichtblitzlampe durchgeführt werden. Der Unterdruckschlauch muss vom Verteiler abgezogen werden. Verschiedene Motoren haben verschiedene Zündzeitpunkte und der Wert des betreffenden Motors ist der Mass- und Einstelltabelle (Kapitel 19) zu entnehmen. Folgendermassen vorgehen:

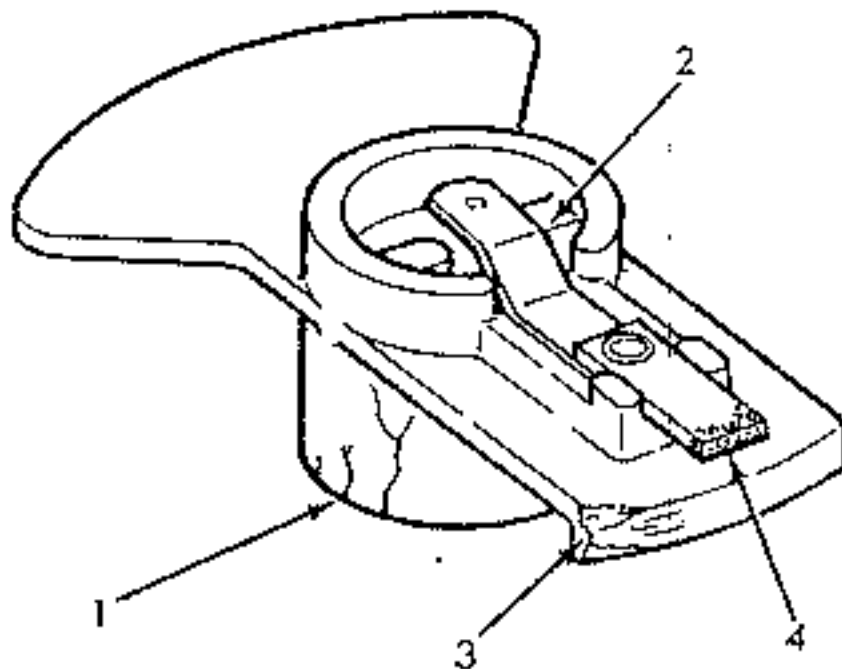


Bild 59 Ansicht des Verteilerläufers mit den am meisten verschleissempfindlichen Stellen.

- 1 Risse
- 2 Ungenügende Federspannung
- 3 Anschlagen gegen die Verteilorkappe
- 4 Läuferspitze korrodiert

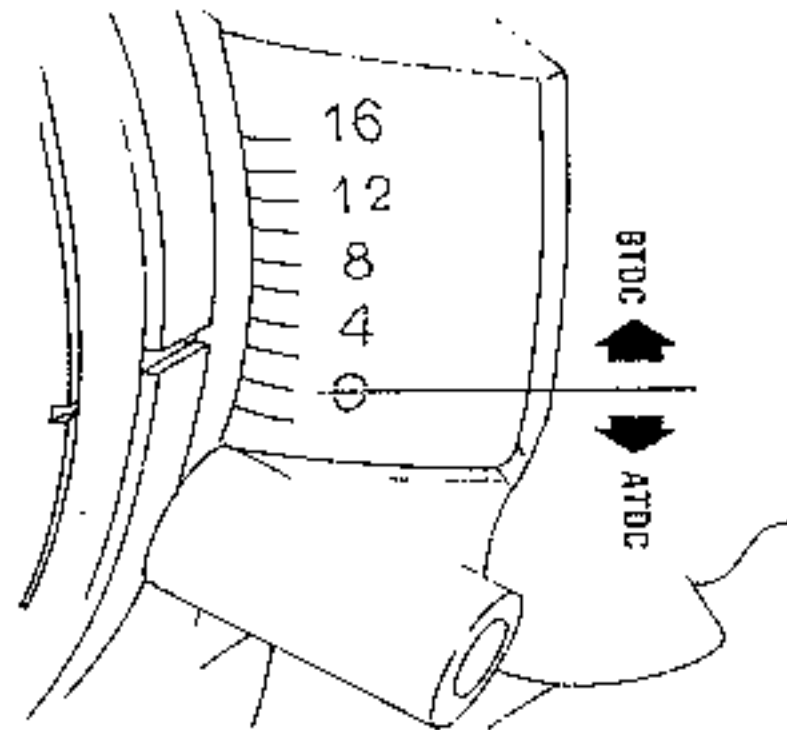


Bild 60 Ansicht der Zündeinsteilmarkierungen am Steuerdeckel eines Sechszylindermotors. Der Pfeil weist auf die Kerbe in der Riemenscheibe. Pfeil nach links = Frühzündung, Pfeil nach rechts = Spätzündung.

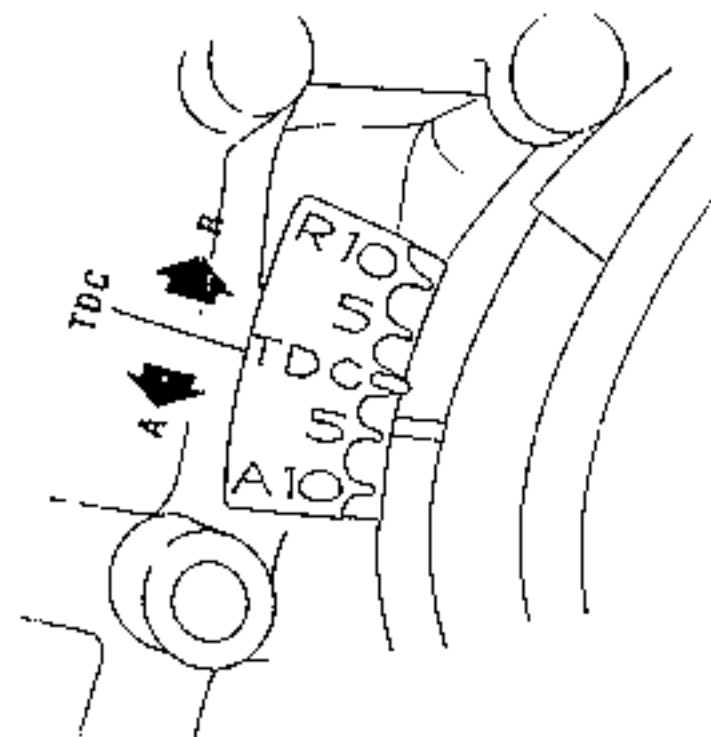


Bild 61 Ansicht der Zündeinsteilmarkierungen am Steuerdeckel eines Achtzylindermotors. Pfeil nach links = Frühzündung, Pfeil nach rechts = Spätzündung.

- Eine Lichtblitzlampe entsprechend den Anweisungen des Herstellers am Motor anschliessen.
- Motor anlassen und bei abgeschlossenem Leerlaufabsperrventil den Motor mit 500 U/min laufen lassen.
- Die Lichtblitzlampe auf die Vorderseite des Steuerdeckels richten. Im Schein der Lampe kann man die Kerbe in der Riemenscheibe sehen, welche gegenüber dem betreffenden Wert der Zündeinsteilskala stehen muss. Bilder 60 und 61 zeigen die Einstellskalen der Sechszylinder- und Achtzylindermotoren.
- Verteilerbefestigung lockern und den Verteiler

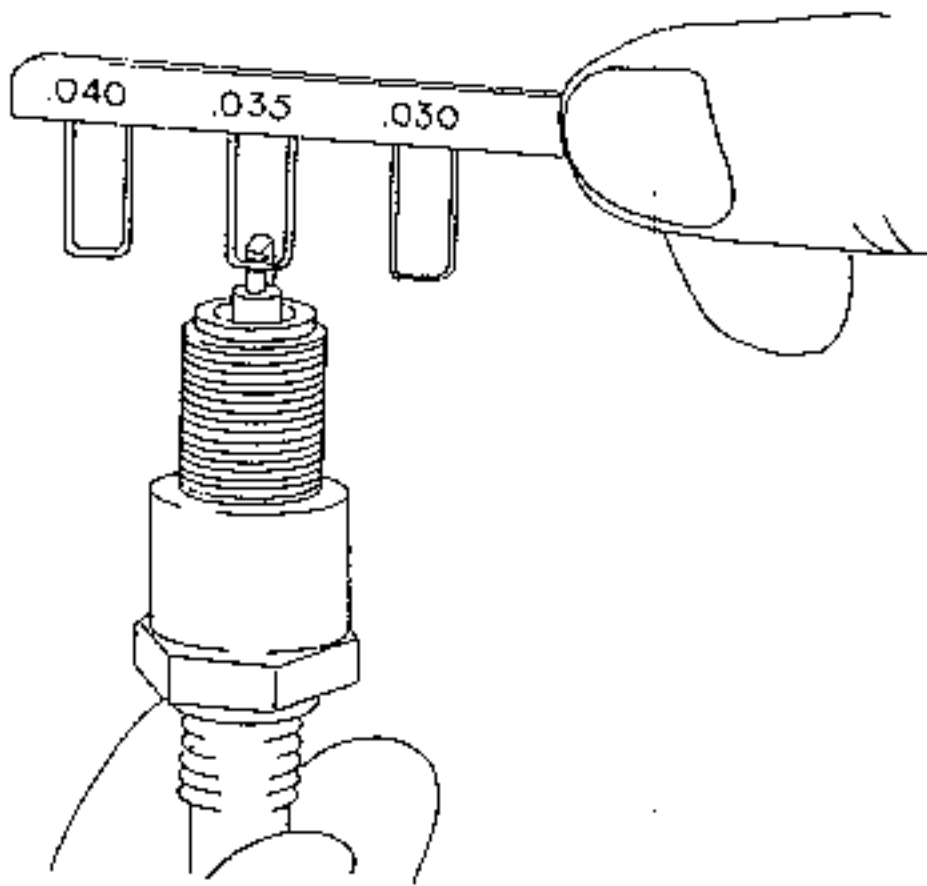


Bild 62
Ausmessen des Elektrodenabstandes einer Zündkerze mit einer Spezialmesslehre. Eine Fülkerlehre kann ebenfalls benutzt werden.

langsam verdrehen, bis die Kerbe mit der betreffenden Marke übereinstimmt. Nach Festziehen des Verteilers den Zündzeitpunkt erneut kontrollieren und die Lichtblitzlampe abklemmen.

- Unterdruckschlauch wieder auf den Verteiler aufstecken.

7.3 Zündkerzen

Die zu verwendenden Zündkerzen sind in der Mass- und Einstelltabelle (Kapitel 19) angegeben. Ehe eine Zündkerze herausgeschraubt wird,

ist darauf zu achten, dass keine Fremdkörper in der Nähe der Kerzen liegen. Kerzenschlüssel beim Ausschrauben der Kerzen gerade halten, um die Kerzenisolatoren nicht abzubrechen. Aus dem Gesicht der Kerzen können Schlüsse auf die Arbeitsweise des Motors gezogen werden. Die folgenden, am meisten anzutreffenden Kerzengesichter sind untenstehend beschrieben:

Isolierkörper: Elektroden: Betriebszustand:	Mittelbraun Blank oder grau Kerze, Vergaser und Motor in Ordnung
Isolierkörper: Elektroden: Betriebszustand:	Schwarz oder verrusst Schwarz, trocken, verrusst Gemisch zu fett, zu grosser Elektrodenabstand
Isolierkörper: Elektroden: Betriebszustand:	Hellgrau, weiss Grau, feine Schmelzperlen Gemisch zu mager, Kerze undicht oder lose, Ventile schliessen nicht richtig
Isolierkörper: Elektroden: Betriebszustand:	Verölt Verölt Undichte Kerze, Kerze setzt aus

Zur Reinigung und Betriebsprüfung der Kerzen wird das handelsübliche Prüf- und Sandstrahlgerät empfohlen, mit dem die Kerze gereinigt und der Dichtungsprüfung und elektrischen Prüfung unterzogen werden kann. Elektrodenabstand mittels einer Messlehre überprüfen (Bild 62) und durch Nachbiegen der Masselektrode (seitliche Elektrode) korrigieren. Unter keinen Umständen die Mittelelektrode verbiegen, um den Spalt zu verkleinern.