

# RUNDUM VERSORGT

Selten gehören Zündverteiler zu den Verdächtigen, wenn ein Motor nicht richtig läuft. Dabei bergen sie, ständig in Bewegung, einige Fehlerquellen.

**GANZ LÜCKENLOS** lässt sich die Vergangenheit selten nachverfolgen. Irgendwann hat irgendwer etwas ersetzt, es scheint zu passen – und dennoch: So richtig läuft der Motor nicht.

Sägen im Leerlauf? Magerruckeln? Schlechte Gasannahme im Teillastbereich? Die Hauptverdächtigen sind da schnell ausgemacht – Vergaser heißen sie, wahlweise vertreten durch Einspritzanlagen, ihre Nachfolger.

Dabei führt die Praxis nicht selten auf eine völlig andere Fährte: Auch ein defekter Zündverteiler kann diese Probleme auslösen. Meist bleibt er lange unbeachtet.

Seit um 1900 die technische Entwicklung zu Motoren mit mehreren Zylindern führte, mussten sich die Konstrukteure Gedanken machen, wie sie jeder Zündkerze in Abhängigkeit vom Lastzustand zur richtigen Zeit zuverlässig einen Funken zukommen lassen konnten.

In den zwanziger Jahren setzte sich dann der Hochspannungsverteiler durch. Ein parallel geschalteter Kondensator kam rasch dazu: Er wirkt wie ein Speicher und verhindert, dass sich ein Lichtbogen am Unterbrecherkontakt bildet, der zu einem schnellen Verbrennen der Kontaktflächen führen würde. Auch die zur Verfügung stehende Zündenergie wäre zu klein.

Bis in die dreißiger Jahre dauerte es noch, bevor es gelang, die Zündzeitpunktverstellung, die der Fahrer zunächst nach Gespür per Handhebel steuerte, automatisch abhängig vom momentanen Betriebszustand zu regeln. Zunächst übernahmen das allein



Unter der Verteilerkappe verbirgt sich zwar robuste, dennoch nicht unfehlbare Technik

Flichkraftgewichte, die Korrektur per Unterdruck kam später dazu.

Angetrieben wird die Verteilerwelle mit der halben Kurbelwellendrehzahl. Zwei Lager führen sie, am oberen Ende nimmt die Welle den Verteilerfinger auf. Er wird gesteckt, mitunter auch mit einer Schraube fixiert. Dabei erlauben Welle und Finger nur einen lagerichtigen Einbau.

Unterhalb der Aufnahme des Verteilerfingers befinden sich Nocken auf der Welle. Bei Vierzylindern sind es vier Nocken, bei Sechszylindern sechs. Besonders bei Achtyzylindern gab es als Sonderlösung auch zwei Unterbrecherkontakte und Zündspulen – die sonst extrem kleinen Öff-

nungs- und Zündwinkel sind besonders bei höheren Drehzahlen problematisch zu beherrschen.

Ein wichtiger Faktor für die Funktion der Zündanlage ist nicht nur die korrekte Einstellung des Schließwinkels, sondern auch Art und Zustand der Kontakte. Zum Beispiel muss die Federkraft ebenso stimmen wie der Abstand zwischen den Kontakten. Als Faustregel gelten 0,3 bis 0,5 Millimeter, selten sind abweichende Werte vorgeschrieben.

Ein wichtiges Bauteil ist die Verteilerkappe. Sie wird mechanisch zwar nicht belastet, weil der Verteilerfinger ihre Kontakte nicht berührt. Vielmehr muss der Funke den Luftspalt überbrücken, der zwischen einem halben und einem Millimeter misst. Die Kappe ist aus Kunststoff und besitzt eine bewusst sehr glatte Oberfläche, damit sich Schmutz und Feuchtigkeit möglichst schwer festsetzen können – beide lassen Leckströme leichter ihren Weg finden. Auf sie weisen Rußspuren hin, für die auch Haarrisse Ursache sein können. Die Folge sind schwache oder ausbleibende Zündfunken.

Tückisch ist, dass viele Verteiler zwar problemlos einzubauen sind, sich aber – selbst innerhalb einer Baureihe – in ihrer Kennlinie oft unterscheiden. Der Motor läuft dann zwar, meist jedoch nicht optimal. Ein sanierteres Original ist so stets die beste Lösung, wenn kein absolut identischer Ersatz lieferbar ist.

TEXT: Thomas Wirth

FOTOS: Götz von Sternenfels

## TIPPS & ADRESSE

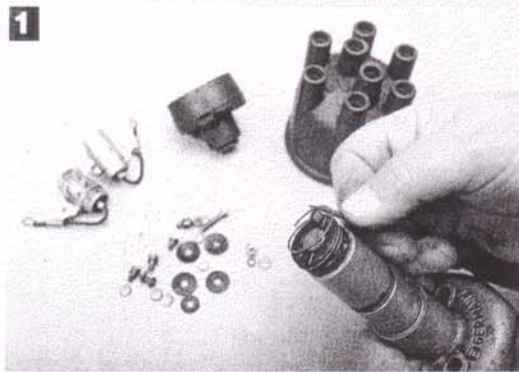
Profis brauchen je nach Komplexität des Verteilers **zwischen zwei und fünf Stunden** für eine Überholung. Den Preis treiben die oft teuren Teile nach oben: ein Satz Unterbrecher-

kontakte, die alle 10000 bis 15000 Kilometer getauscht werden sollen, kosten für einen 300 SL über 100 Euro, eine Verteilerkappe sogar rund 550 Euro. Einfache Verteiler sind da-

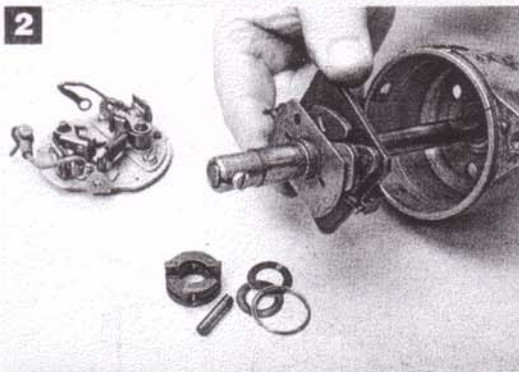


Extrem teuer: Verteiler-Komponenten für den 356 Carrera-Motor

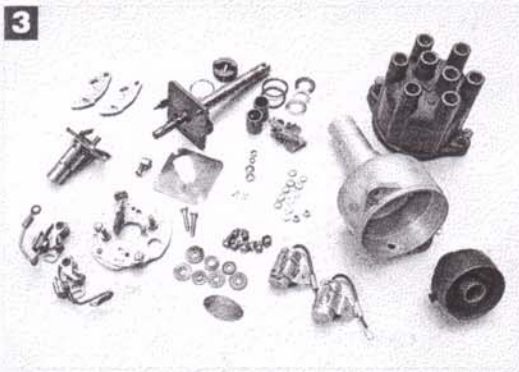
gegen deutlich günstiger. Preise für Überholungen lassen sich deswegen pauschal kaum nennen. **Kontakt für Bosch-Teile:** Koller & Schwemmer, Telefon 09 11/36 10 31 32.



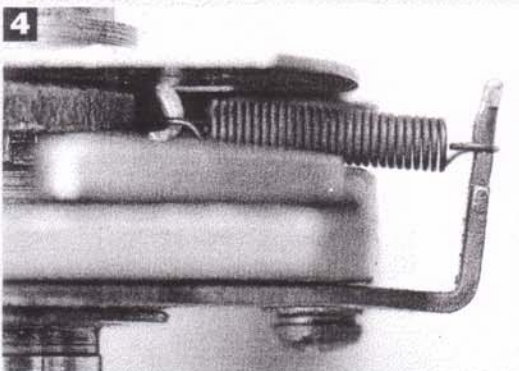
**1** Am unteren Ende der Verteilerwelle sitzt der Antrieb. Neben Mitnehmern gibt es auch Varianten mit Ritzelantrieb. Oft sichert eine Feder den Bolzen, der den Antrieb auf der Welle hält. Diese Teile werden demontiert. Fest-sitzende Wellen sollten nicht mit Schlägen gelöst werden



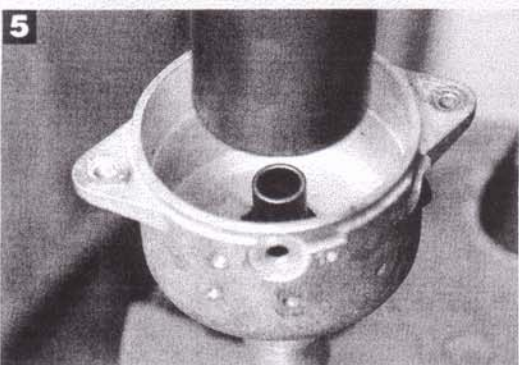
**2** Von oben lässt sich nun die Welle herausziehen. Dieser Bosch-Verteiler eines Mercedes-Benz 300 SL trägt auf der Grundplatte zwei Kontakte, jeder ist für drei Zylinder zuständig. Es kommen auch zwei Zündspulen zum Einsatz. Ihnen bleibt so mehr Zeit, genügend Ladung aufzubauen



**3** Es sind nicht wenige Einzelteile, aus denen sich ein Zündverteiler zusammensetzt. Typischem Verschleiß unterliegen die Lager im Gehäuse, die Kontakte sowie die Kondensatoren. Auch Verteilerkappe und -finger müssen mitunter getauscht werden. Oft sorgen falsche Ersatzteile für Verdross

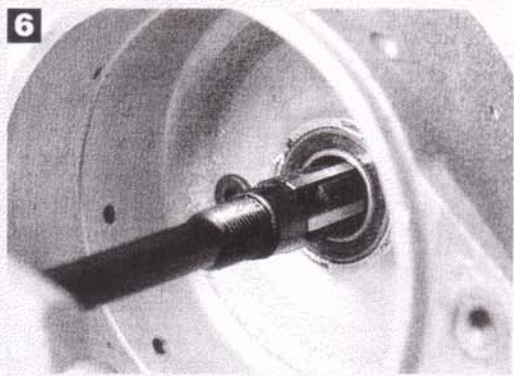


**4** Häufig sind Fehler an Verteilern auf Wartungsmängel zurückzuführen. Der Einsatz falscher Federn bei der Fliehkraftverstellung zählt ebenso dazu wie aufgebogene Halterungen, weil manchem Schrauber der zur Einstellung nötige Ausbau der Grundplatte zu aufwändig schien

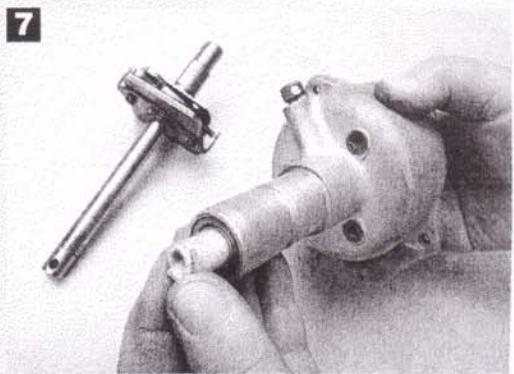


**5** Neue Lagerbuchsen sind problemlos erhältlich. Sie bestehen aus Sintermetall, einem porösen Material, das sich mit Öl förmlich vollsaugt. Mit einer Presse werden die neuen Buchsen in das Gehäuse eingesetzt. Dabei ist darauf zu achten, dass die Bohrung mit dem Ölkanal fluchtet

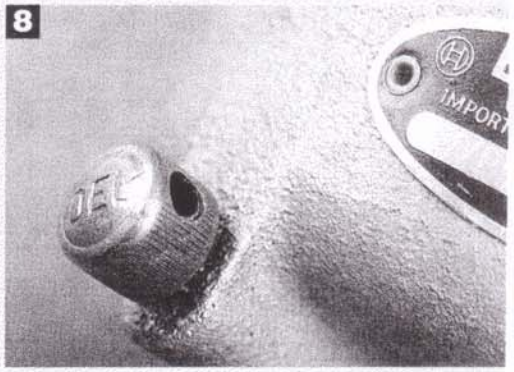
**6** Eine Reibahle bringt die neuen Lager auf ihr richtiges Maß. Es ist überaus wichtig, dass das Spiel der Welle minimal ist. Zwei bis drei Hundertstel gelten als Grenzwert. Bei größerem Spiel verändert die dann oszillierend laufende Welle ständig Zündzeitpunkt und Schließwinkel



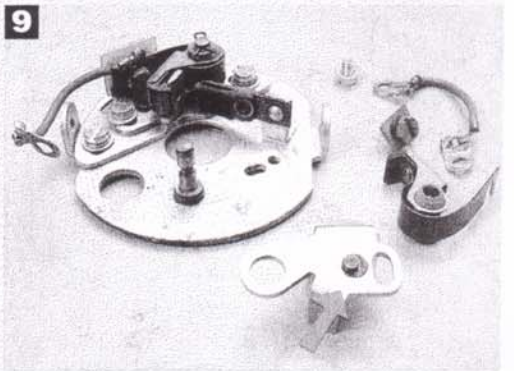
**7** Zwischen die beiden Lagerbuchsen wird ein passend zugeschnittener Filz geschoben. Er dient während des Betriebs als Ölreservoir. Die Verteilerwelle selbst wird mit speziellen Unterlegscheiben montiert. Auf diese Weise lässt sich das Axialspiel exakt einstellen



**8** Seitlich am Gehäuse verschleißt eine drehbare Kappe die Öl-Einfüllöffnung. Zum Einsatz kommt ein nicht zu dünnflüssiges Motoröl. Spätestens bei einem Kontaktwechsel sollte es nachgefüllt werden. Zu viel Öl schadet jedoch, weil es bis zu den Kontakten hochsteigen kann



**9** Bei Anlagen mit zwei Kontakten sitzt einer fest, der zweite – hier bereits montierte – ist zu ihm verdrehbar auf einer eigenen Platte angebracht. Die exakte Justierung der Kontakte erleichtert jeweils ein Exzenter (Pfeil). Wichtig ist es, passende Kontakte mit der richtigen Federrate zu wählen



**10** Auf einem Prüfstand lässt sich der Verteiler einstellen. Geprüft werden nicht nur der Versatz, sondern auch Schließwinkel und die Zündverstellung. Dazu wird die Drehzahl schrittweise erhöht und, falls vorhanden, die Unterdruckdose angeschlossen. Für jeden Verteilertyp gelten andere Daten

