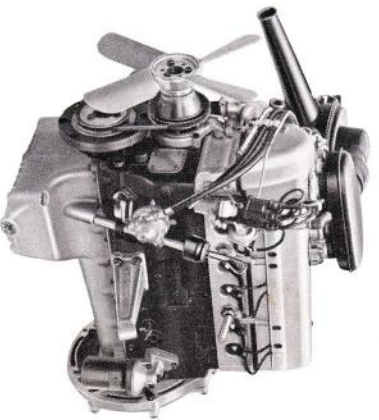
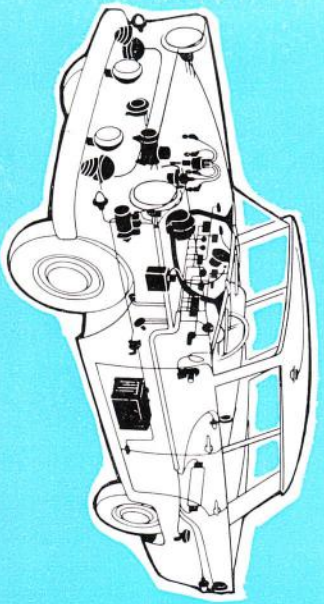
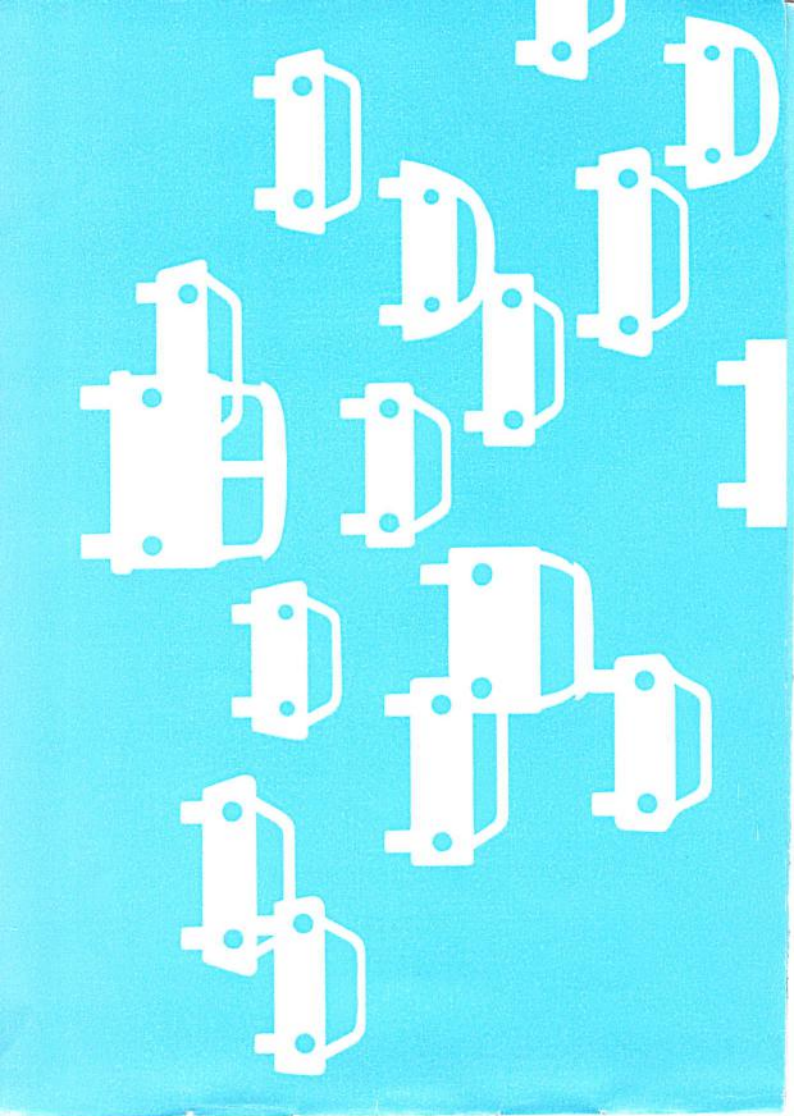


Eine Tonbildschau der Robert Bosch GmbH



**Schnell prüfen -
genau einstellen**



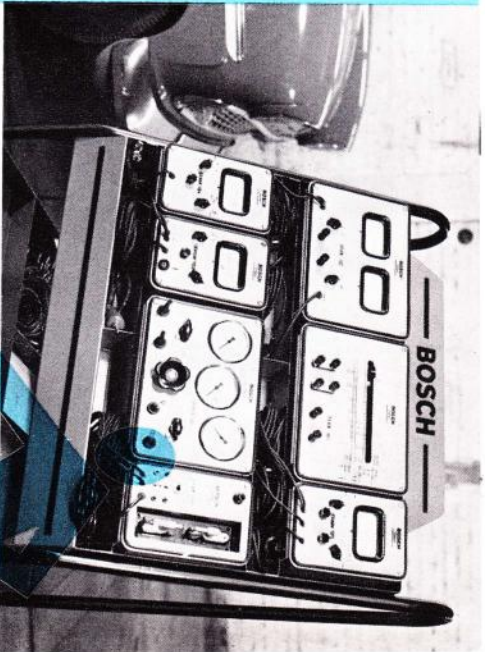
Immer mehr Fahrzeuge sollen täglich in der Werkstatt instandgesetzt werden, obwohl es an Arbeitskräften mangelt und das genaue Einstellen der modernen Motoren einen größeren Aufwand erfordert als früher. Wie soll sich da der Werkstatt-Inhaber helfen?





„Schnell prüfen und genau einstellen!“
Mit diesem Problem muß er fertig werden, wenn er zufriedene Kunden gewinnen und sie sich auch erhalten will. Für Sie, als Werkstatt-Besitzer, ist in dieser Situation der BOSCH-Motor-Tester eine entscheidende Hilfe. In unserer Tonbildschau „Schnell prüfen — genau einstellen“ haben Sie ihn in allen seinen Einzelheiten kennengelernt.

Sie werden sich daran erinnern können, daß der Motor-Tester aus einer Reihe von Einzelgeräten besteht, die in übersichtlicher Art zusammen auf einem Tester-Wagen angeordnet sind. Das schließt aber nicht aus, daß jedes Gerät auch einzeln benutzt werden kann. Ebenso ist es möglich, sich die Geräte nach und nach anzuschaffen und sie im Baukastensystem zusammenzufügen.

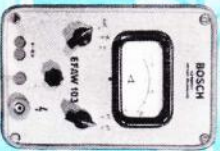




Zündlicht-
pistole



Schließwinkel-
Drehzahl-Tester



Verstellwinkel-
Tester



Zündspulen-
und Kondensator-
Tester



Druck-Unterdruck-
Tester.

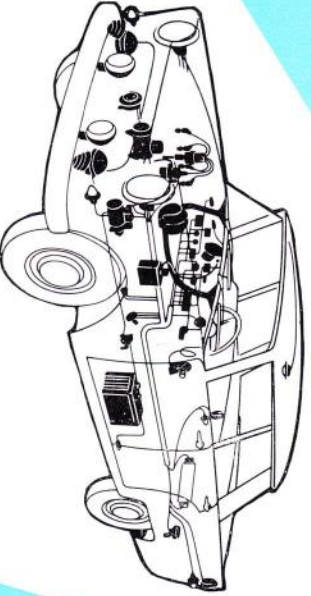
Motorleistung

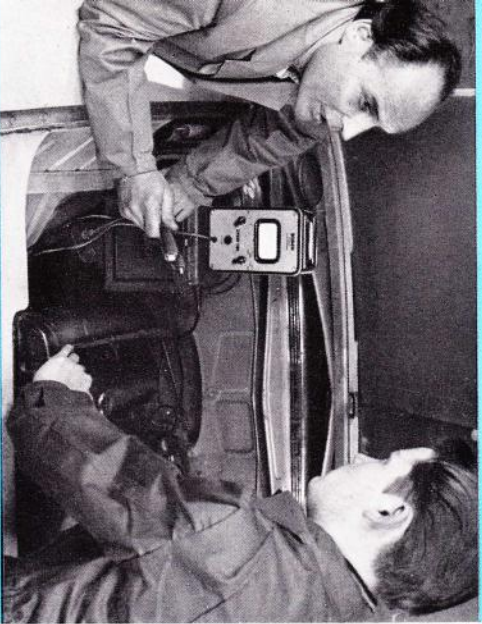
Zum besseren Verständnis haben wir die Testgeräte in zwei Gruppen unterteilt. Die erste umfaßt die Prüfung aller Faktoren, von denen die Motorleistung abhängt. Hierzu gehören deshalb:

Zündungs-
Tester

Elektrische Anlage

Die zweite Gruppe dient zur Prüfung der gesamten elektrischen Anlage einschließlich Lichtmaschine, Batterie und Anlasser. Zu dieser gehören der Volt-Ampere-Tester und der Belastungs-

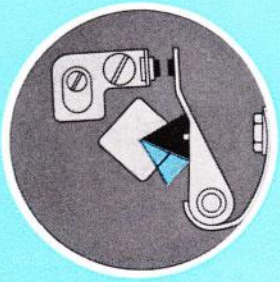




Wie arbeitet man nun mit dem BOSCH-Motor-Tester? Am besten sieht man das an Beispielen aus der Praxis. Da hat gerade der Werkstattmeister den Lehrling Fritz beauftragt, unter seiner Leitung an einem Kundenfahrzeug die Zündung zu prüfen. Der Kunde hatte darüber geklagt, daß der Wagen seine Höchstgeschwindigkeit nicht mehr erreicht. Nach einiger Überlegung vermutet Fritz, daß Zündausminderung die Ursache für die Leistungsminderung sind, hervorgerufen durch eine zu kurze Schließzeit des Unterbrechers bei hohen Drehzahlen. Er will also, ganz richtig, den Unterbrecher-Schließwinkel mit dem Schließwinkel und Drehzahl-Tester EFAW 104 messen und ihn mit den Testwerten vergleichen. Er weiß, daß die Schließzeit des Unterbrechers abhängt von der Drehzahl des Motors, von der Zahl der Motorzylinder und von dem Schließwinkel des Unterbrechers.

Zwischen Schließwinkel und Kontakt-
abstand besteht folgende Abhängig-
keit:

— Großer Kontaktabstand —
— kleiner Schließwinkel



— kleiner Kontaktabstand —
— großer Schließwinkel



Dabei darf der Kontaktabstand nie
kleiner sein als 0,25 mm.

Die eigentliche Messung besteht darin, den Tester an die beiden Niederspannungsklemmen der Zündspule anzuschließen und den durch Zeigerausschlag ermittelten Wert mit den BOSCH-Testwerten zu vergleichen.

Meister und Lehrling haben inzwischen gemeinsam einen Schließwinkel gemessen, der im Vergleich mit den Testwerten zu klein ist. Der unruhige Ausschlag des Zeigers ist für sie außerdem ein Zeichen dafür, daß die Unterbrecherkontakte eingebrannt sind und ersetzt werden müssen. Nachdem dies geschehen ist, muß natürlich der Schließwinkel erneut gemessen und eingestellt werden.

Ohne das Gerät anders anschließen zu müssen, können auch Drehzahlen gemessen werden; es muß dazu nur der linke Handgriff auf „n“ gestellt werden. In 2 Meßbereichen kann man wahlweise Drehzahlen von 0 bis 1000 oder von 0 bis 6000 U/min messen.

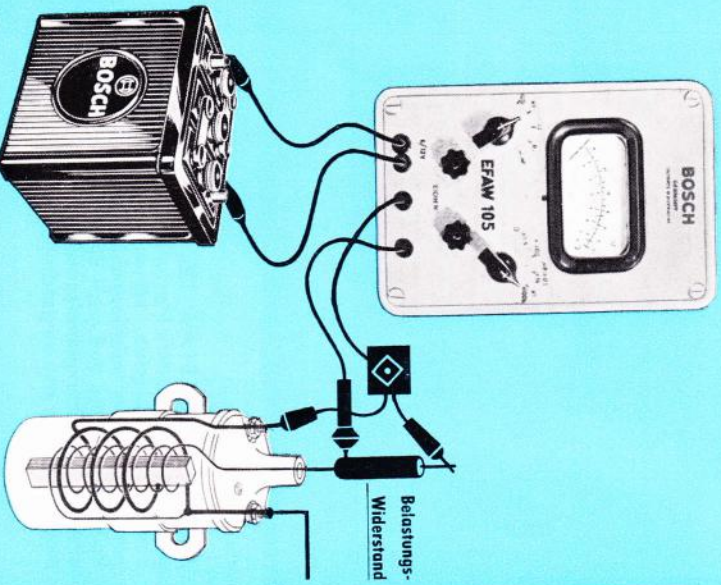




Eingebrannte Unterbrecherkontakte können als Zeichen normaler Abnutzung nach längerer Fahrzeit gewertet werden. Ebensogut kann die Ursache dafür aber auch eine schadhafte Zündspule oder ein schlechter Kondensator sein. Um dies festzustellen, bedient man sich des



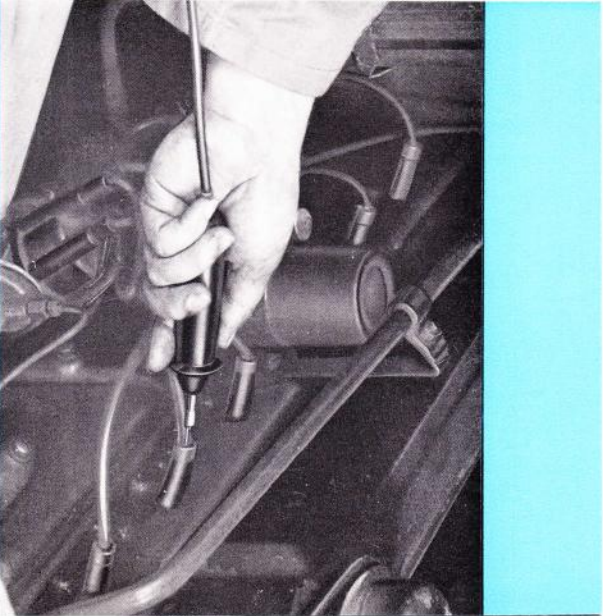
Zündungs-Testers EFAW 105, der außerdem noch viele andere Messungen erlaubt. Einmal angeschlossen, können zunächst nacheinander der Isolationswiderstand, der Reihenwiderstand und auch die Kapazität eines Kondensators gemessen werden. Dazu muß das Gerät nur umgeschaltet werden.



Die Zündspule wird man bei einer solchen Gelegenheit sicherheitsshalber ebenfalls prüfen. Das kann bei stehen dem Motor geschehen, und zwar unter Zuhilfenahme eines Belastungswiderstandes, der für die Zündspule eine strenge Leistungsprüfung bedeutet. Er ist geeicht, damit bei der Messung der Zündspannung durch ein Hochspannungsvoltmeter vergleichbare Meßwerte bestehen.

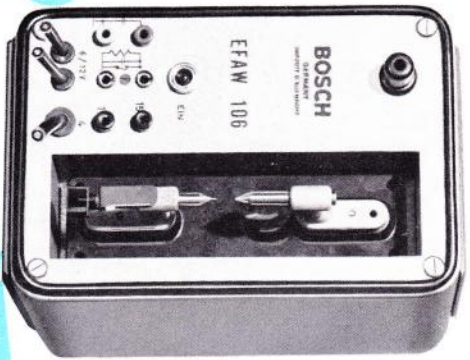
Um das Prüfbild abzurunden, wird man bei laufendem Motor die Zündspannung der einzelnen Zündkerzen miteinander vergleichen. Sie soll bei allen Kerzen annähernd gleich sein. Prüfwerte dafür gibt es jedoch nicht, weil die Werte je nach Verdichtung, Gemischbildung und Elektrodenabstand zu verschieden sind. Einen Fehler kann man deshalb nur daran feststellen, daß eine größere Abweichung an dem einen oder anderen Zylinder auftritt.

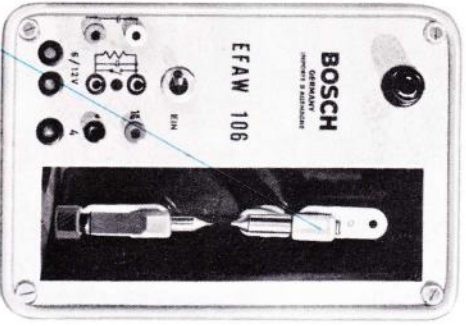
Zusammengefaßt ergibt sich also als Aufgabengebiet für den Zündungstester EFAW 105 das Prüfen der Zündleistung und Zündspannung sowie das Prüfen von Kondensatoren, Widerständen und Entstörrteilen.



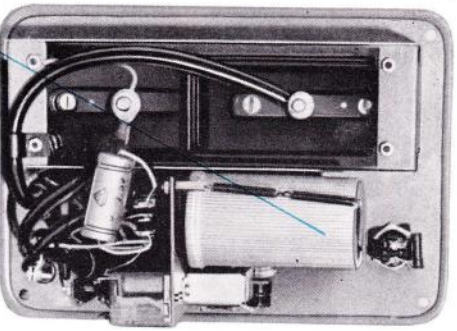
Zündspulen- und Kondensator- Tester EFAW 106

Eine vereinfachte Ausführung des Zündspulen- und Kondensator-Testers ist der Zündspulen- und Kondensator-Tester EFAW 106. Für Untersuchungen außerhalb der Werkstatt wird man mit ihm auskommen.





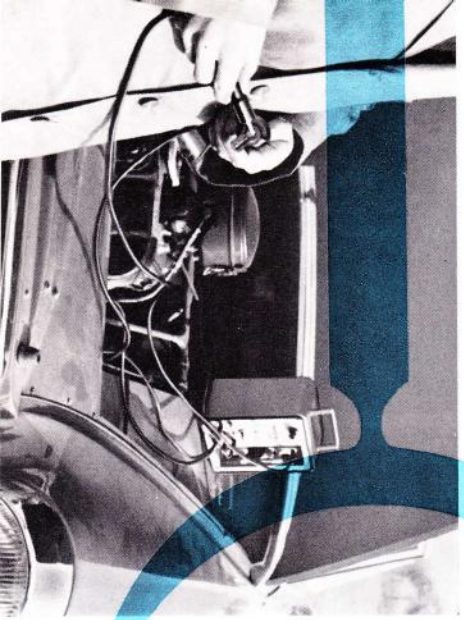
Funkenstrecke



Zerhacker

Das einfachere Gerät hat, ebenso wie der Zündungs-Tester EFAW 105, einen eingebauten Zerhacker. Anstelle des Hochspannungsvoltmeters ist eine Funkenstrecke eingebaut. Bei der Zündspulenprüfung versorgt der Zerhacker die Primärwicklung mit Stromimpulsen, die, umgewandelt, als regelmäßig auftretende Zündfunken in Erscheinung treten müssen, wenn die Zündspule in Ordnung ist.

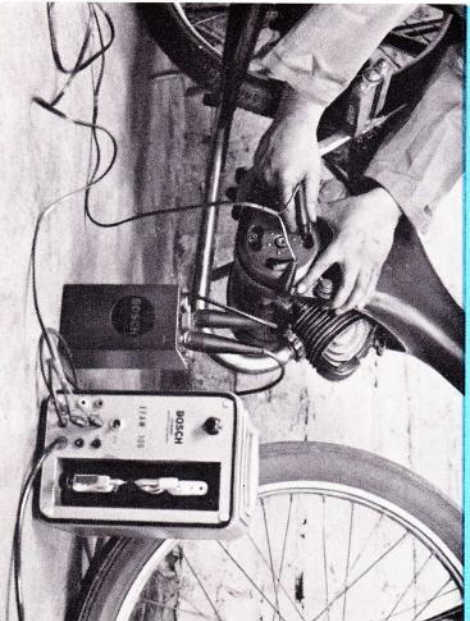
Der Tester EFAW 106 eignet sich auch zum Prüfen von Hochspannungs-Isolierteilen wie Zündkabel, Zündkerzenstecker, Verteilerscheiben usw. Diese Teile können Hartrisse haben, die mit bloßem Auge nicht erkennbar sind. Bei schadhafter Isolation wählt der hochgespannte Strom den bequemeren Weg durch die mangelhafte Isolation, wobei der Zündfunke an der Funkenstrecke ausbleibt.

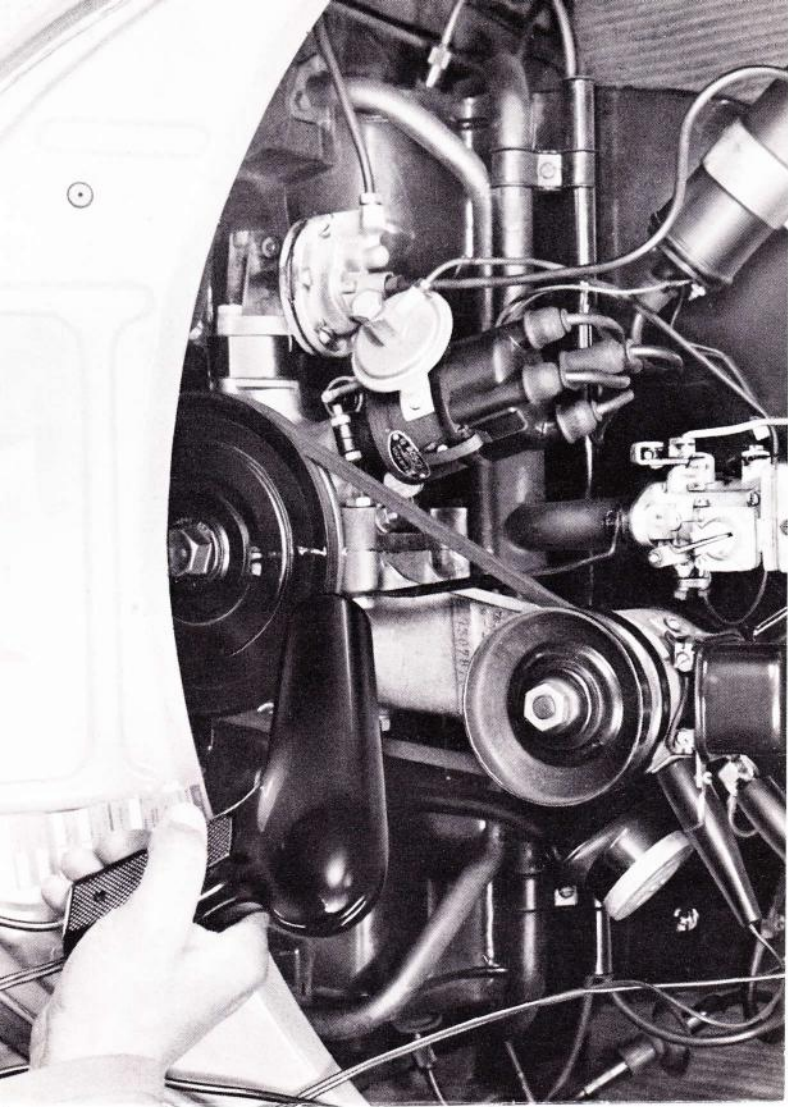


Bei der Prüfung eines Kondensators zeigt sich ein Isolations-Fehler dadurch, daß die eingebaute Glühlampe ständig brennt. Bei einwandfreiem Kondensator leuchtet die Lampe nur kurz auf und erlischt dann.

Mit diesen Prüfungen ist das Anwendungsgebiet des Zündungs- und Kondensator-Testers noch nicht erschöpft. Er ist auch für Prüfungen an der elektrischen Ausrüstung von Zweiradfahrzeugen gut geeignet. Es können Zündanker und auch Zündspulen geprüft werden. Ebenso ist es möglich, den Abriß und den Zündzeitpunkt bei Schwunglichtmagnetzündern zu messen.

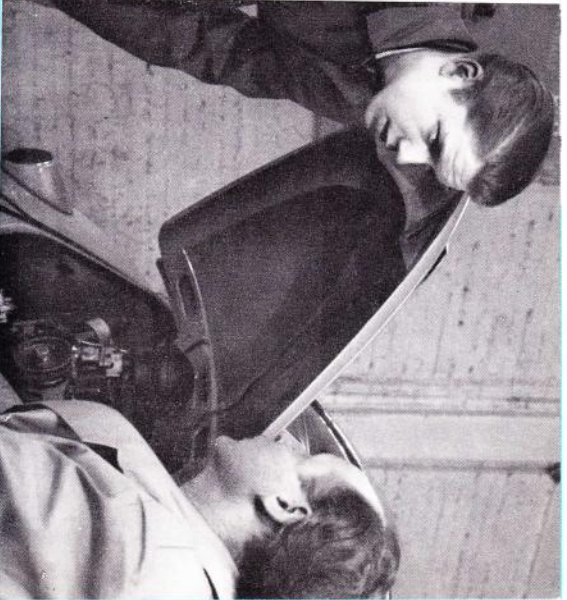
Wie alle anderen Geräte des BOSCH-Motor-Testers hat auch der Zündspulen- und Kondensator-Tester eine automatische Umschaltung von 6 auf 12 Volt. Er läßt sich also bei 6- und bei 12-Volt-Anlagen verwenden, ohne daß man umschalten muß.

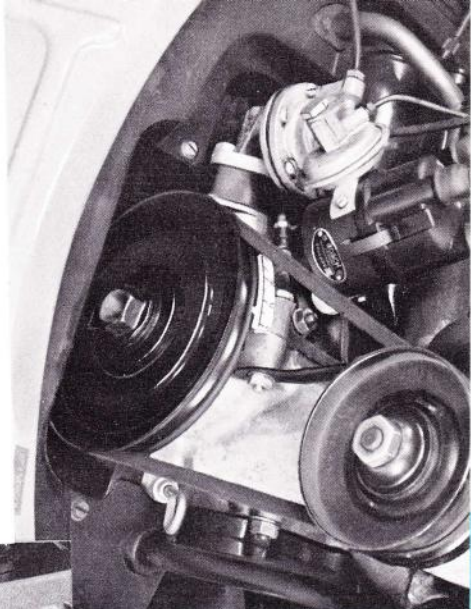




Nun kommt ein neuer Fall aus der täglichen Praxis: Ein Kunde klagt über hohen Kraftstoffverbrauch und schlechte Beschleunigung bei seinem Fahrzeug. „Das muß an der Zündeneinstellung oder Zündverstellung liegen“, meint Meister Kling zu seinem Lehrling Fritz. Fritz muß die Zündlichtpistole holen. Mit dieser „Stroboskoplampe“ wird die Schwungradscheibe des Motors angeblitzt. Fritz kommt dann gleich mit ins Examen. Er weiß, daß beim 4-Takt-Motor immer genau nach 2 Umdrehungen ein Blitz kommen muß. Für das beobachtende Auge steht die umlaufende Scheibe mit der Markierung scheinbar still. Das rührt daher, daß die Markierung immer genau an der gleichen Stelle steht, wenn der Blitz kommt. Bei richtiger Grundeinstellung müssen sich Kerbe und Zeiger gegenüberstehen.

Fritz ist der Meinung, daß man auch mit der Prüflampe einstellen kann. Das stimmt, aber nur bei stehendem Motor. Die Einstellung mit der Zündlichtpistole bei laufendem Motor hat den Vorteil, daß alle Antriebsspiele mit erfäßt werden.

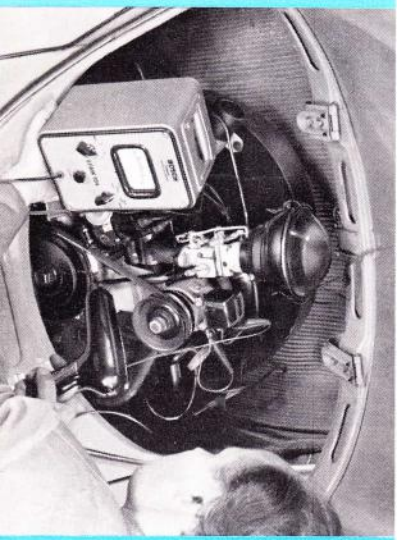




Bei der folgenden Prüfung der Zündverstellung beobachtet Fritz, daß die Kerbmarkierung auswandert, und zwar entgegen der Drehrichtung, weil der Motor mehr Frühzündung bekommt. Wieviel Grad, weiß er allerdings noch nicht. Um dies festzustellen, wird am Gehäuse eine Gradeinteilung angebracht, auf der Fritz eine Verstellung von 3 Grad abliest.



(Natürlich gibt es auch Motoren, bei denen eine Gradeinteilung auf der Schwungscheibe schon vorhanden ist.)



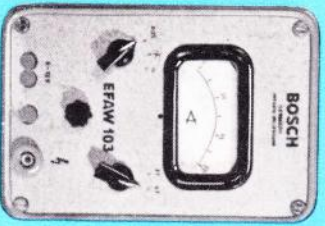
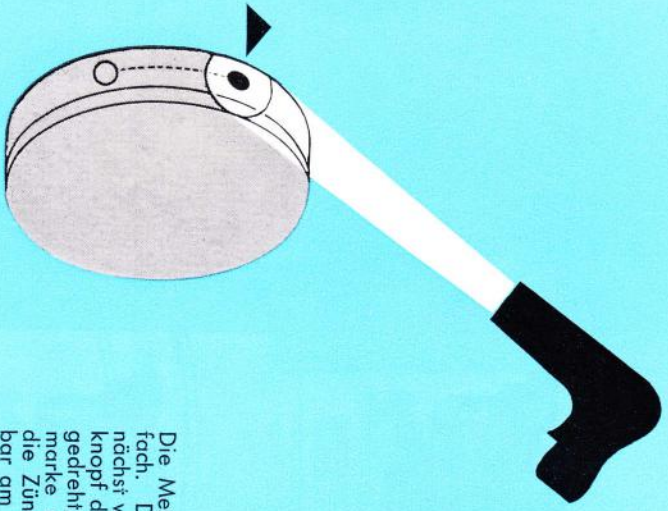
Diese Messung vermittelt kein endgültiges Bild, denn es fehlt noch die Drehzahl, bei der die gemessene Verstellung erreicht wird. Deshalb wird wieder der Drehzahl-Tester EFAW 104 benötigt. Das Resultat ist: 3 Grad bei 1500 U/min. Was sagt nun das BOSCH-Testwertblatt? Fritz liest ab: Fliehkraftverstellung 4,5 bis 10 Grad. 3 Grad



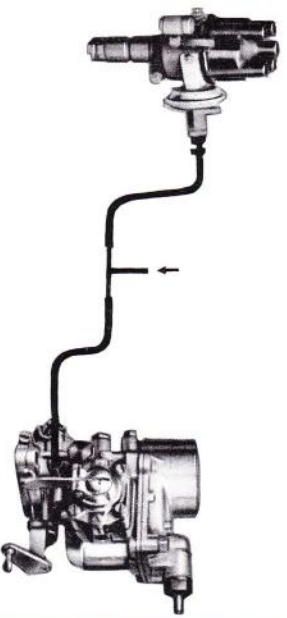
sind also zu wenig. Der Grund dafür liegt darin, daß der Fliehkraftversteller klemmt. Die falsche Zündverstellung führt zu verminderter Motorleistung und erhöhtem Benzinverbrauch. Übrigens muß bei diesen Messungen die Unterdruckleitung abgeschraubt werden, um die reine Fliehkraftverstellung zu erhalten.

Was macht man nun bei Motoren, bei denen eine Gradeinteilung auf der Schwungscheibe nicht vorhanden ist, und bei denen sich auch keine anbringen läßt? Für solche Fälle ist der Verstellwinkel-Tester EFAW 103 geschaffen, mit dem sich die jeweilige Zündverstellung unmittelbar bestimmen läßt. Er wird zwischen die Zündkerze und die Zündlichtpistole geschaltet:





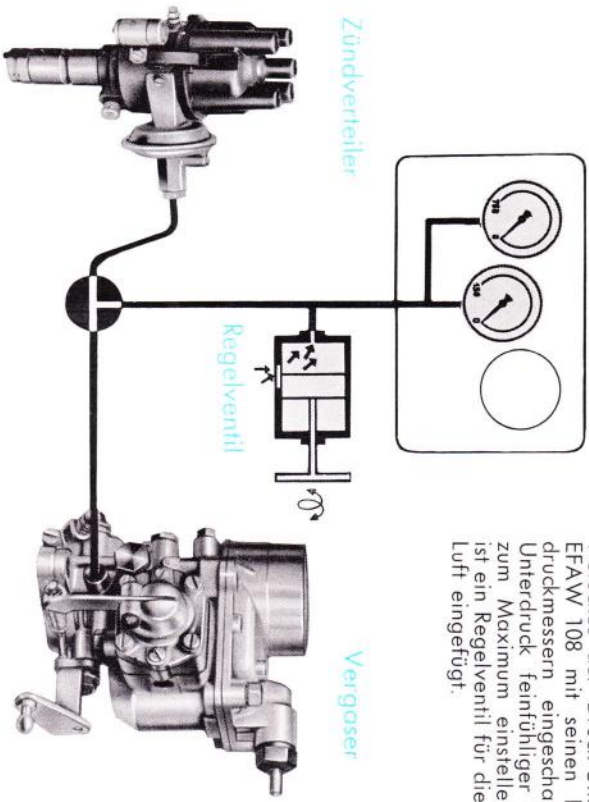
Die Messung mit ihm ist denkbar einfach. Die Markierung wandert zunächst wieder aus. Nun wird der Drehknopf des Verstellwinkeltesters so weit gedreht, bis Markierung und Einstellmarke sich decken. Dann kann man die Zündverstellung in Grad unmittelbar am Instrument ablesen.



Außer der reinen Fliehkraftverstellung kann auch die Unterdruckverstellung im Fahrzeug geprüft werden. Hier muß nun umgekehrt der Einfluß der Fliehkraftverstellung ausgeschaltet werden, was einfach dadurch geschieht, daß man bei konstanter Drehzahl testet.



Für eine einfache Funktionsprüfung genügt ein T-Stück, das in die Leitung Vergaser — Zündverteiler eingeschaltet wird. Bei offenem T-Stück kann kein Unterdruck entstehen. Wird es jedoch mit einem Finger verschlossen, so bildet sich ein Unterdruck, der bei mittlerer Drehzahl seinen Höchstwert erreicht. Die dabei erzielte Zündverstellung kann wieder mit der Zündlichtpistole festgestellt werden.

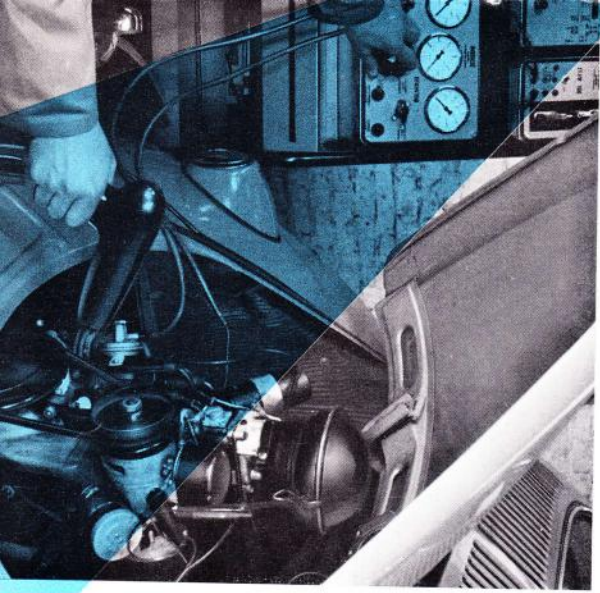


Bei genauer Prüfung wird anstelle des T-Stückes der Druck-Unterdruck-Tester EFAW 108 mit seinen beiden Unterdruckmessern eingeschaltet. Um den Unterdruck feinfühlinger von Null bis zum Maximum einstellen zu können, ist ein Regelventil für die einströmende Luft eingefügt.

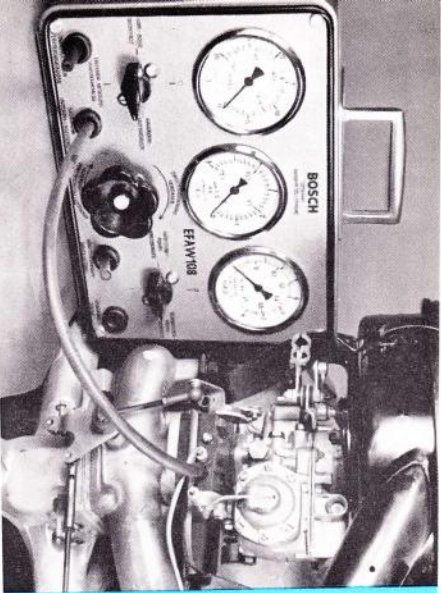


Der Druck-Unterdruck-Tester ist folgendermaßen aufgebaut:
Das linke und das mittlere Instrument dienen zur Unterdruckmessung, wobei das mittlere mit einem kleineren Meßbereich sich beim Erreichen größeren Unterdrucks selbstständig abschaltet. Durch die Unterteilung wird eine größere Meßgenauigkeit erzielt. Das Regelventil befindet sich unterhalb des mittleren Instrumentes und wird durch ein Handrad betätigt. Das rechts befindliche Instrument ist ein Druckmesser, auf dessen Bedeutung wir später noch zurückkommen.

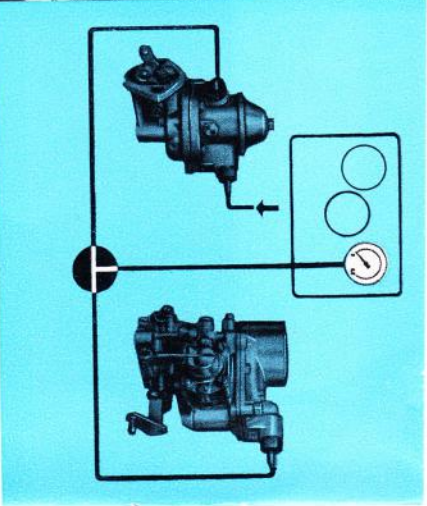




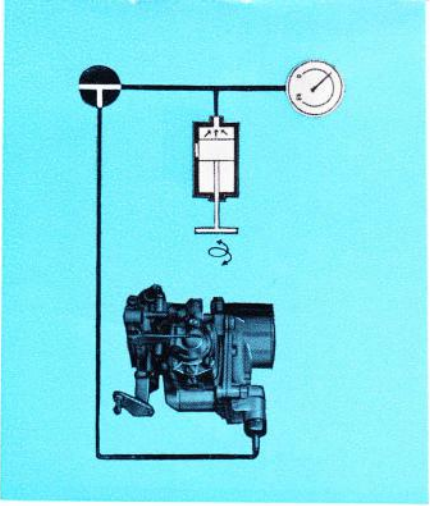
In Verbindung mit der Zündlichtpistole kann man nun durch Verändern des Unterdrucks feststellen, bei welchem Unterdruck die Verstellung beginnt, bei welchem Unterdruck die maximale Verstellung erreicht wird und wie groß der gesamte Verstellbereich ist. Außerdem läßt sich durch Umlegen des Umschalthehns, der unterhalb des linken Instrumentes sitzt, zusätzlich prüfen, ob die Unterdruck-Verstelldose dicht ist. Umgeschaltet wird bei laufendem Motor und maximalem Unterdruck. Dann wird der Motor abgestellt. Ist die Verstelldose dicht, so bleibt der Ausschlag der Instrumente unverändert.



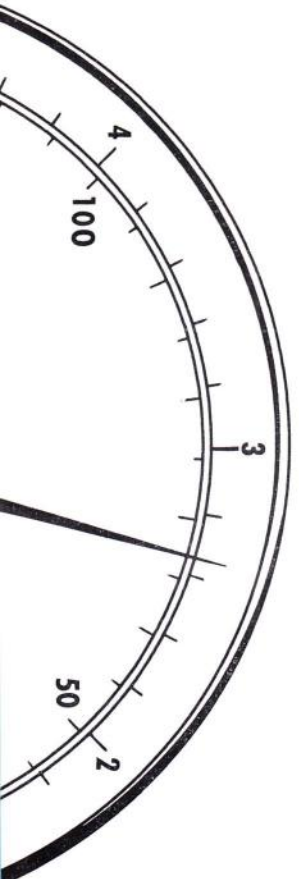
Auch der Unterdruck im Ansaugstutzen des Motors kann mit den beiden Unterdruckmessern gemessen werden, wenn ein entsprechender Anschluß am Motor vorhanden ist oder angebracht wird. Der Unterdruck im Saugrohr gibt Aufschluß über den Motorzustand und über die richtige Vergaser-Leerlauf-einstellung.



Das rechts befindliche Instrument ist, wie bereits erwähnt, ein Druckmesser, mit dem die Benzinzufuhrung des Vergasers geprüft wird. Für diese Prüfung wird der Tester in die Leitung zwischen Kraftstoffpumpe und Vergaser eingeschaltet. Bei laufendem Motor zeigt also der Druckmesser den Förderdruck der Kraftstoffpumpe an.



Zur Kontrolle, ob das Schwimmeradelventil in Ordnung ist, wird entsprechend umgeschaltet und der Motor abgestellt. Bei dichtem Schwimmeradelventil bleibt der Druck erhalten. Mit der eingebauten Kolbenpumpe kann der Druck zusätzlich gesteigert werden. Die Kolbenpumpe wird ebenfalls durch das Handrad betätigt.





Wir wollen wiederum zusammenfassen: Mit dem Druck-Unterdruck-Tester EFAW 108 können der Vergaser und die Kraftstoffpumpe sowie die Unterdruckverstellung bei Zündventilern genau und zuverlässig geprüft werden. Er erlaubt die Beurteilung des Motorzustandes.

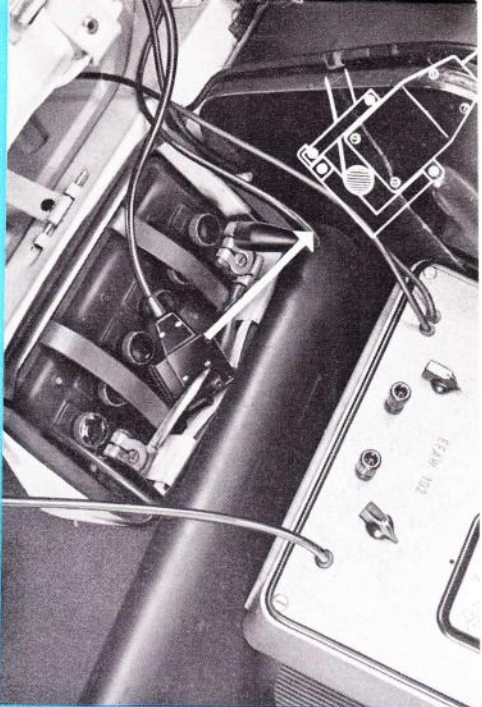
Die bisher angewandten Geräte des BOSCH-Motor-Testers bilden eine gewisse Einheit. Sie alle, nämlich

- Schließwinkel-Drehzahl-Tester
- Zündungs-Tester
- Zündspulen- und Kondensator-Tester
- Zündlichtpistole
- Verstellwinkel-Tester
- Druck- und Unterdruck-Tester

gestatten eine umfassende Prüfung von Zündung, Vergaser und Motorzustand.

Die andere, restliche Gruppe von Geräten ist für die Prüfung der übrigen elektrischen Ausrüstung von Motorfahrzeugen bestimmt. Beginnen wir auch hier mit einem Reparaturfall, bei dem es um Anlaufschwierigkeiten geht. Der Lehrling Fritz tippt ganz richtig zunächst auf die Batterie als schuldigen Teil.

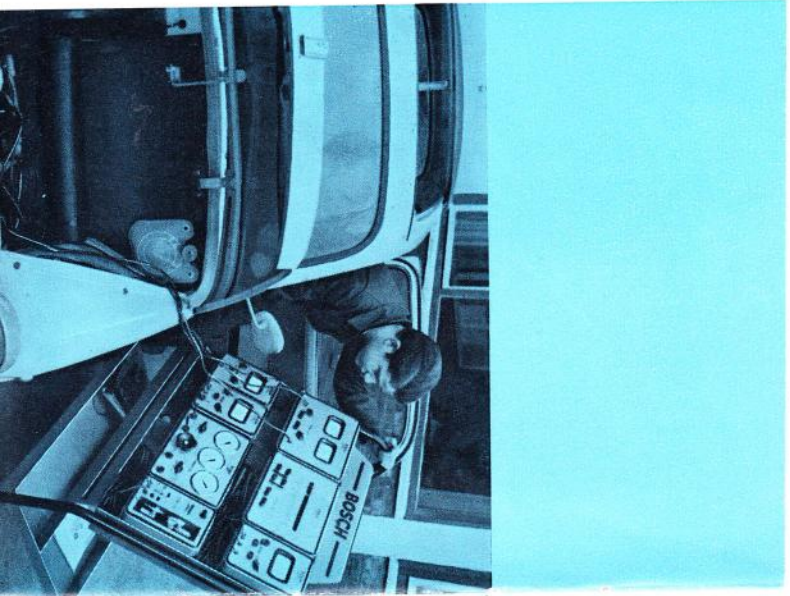




Meister und Lehrling nehmen deshalb den Volt-Ampere-Tester zur Hand und umfassen das Anlasserkabel an irgendeiner Stelle mit dem sogenannten Anleger.



Dann setzt sich der Meister in den Wagen, legt den dritten Gang ein, zieht die Handbremse und tritt auch noch auf die Fußbremse, um den Motor zu blockieren. Zugleich schaltet er den festgebremsten Anlasser ein, der nun den Kurzschlußstrom aufnehmen muß. Fritz liest dabei auf den Instrumenten ab: 5 Volt und 180 Ampere. Aus der Erfahrung kann Meister Kling daraus schon schließen, daß die Batterie nicht in Ordnung ist. Ein Vergleich mit den Angaben des BOSCH-Festwertblatts bestätigt dies. Bei blockiertem Motor müßten sich in dem vorliegenden Fall 7 Volt und 250 Ampere ergeben. Ist die Batterie nun defekt oder nur leer? Diese Frage beantwortet Fritz wiederum richtig: sie kann leer oder schadhafte sein.



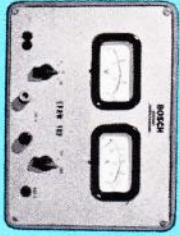
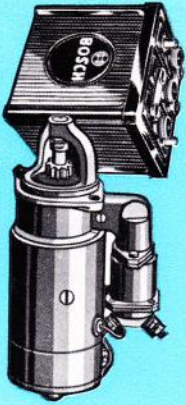


Um dies zu entscheiden, müssen die einzelnen Batteriezellen geprüft werden. Dazu wird das Voltmeter auf den 3-Volt-Bereich umgeschaltet und die Spannung jeder Zelle einzeln gemessen, und zwar bei eingeschaltetem Anlasser. Zeigt sich, daß alle Zellen — hier sind es sechs — gleichmäßig schwach sind, so ist die Batterie leer. Wenn das Voltmeter jedoch stark unterschiedliche Spannungen anzeigt, so ist die Batterie nicht in Ordnung.



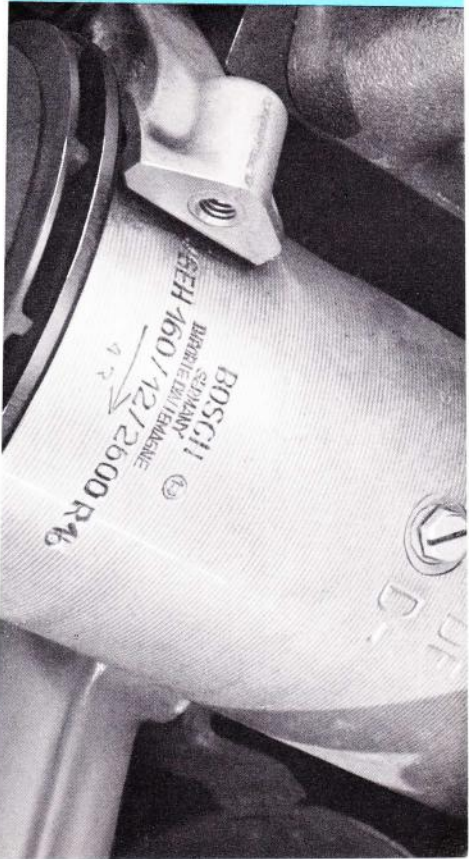
Fritz interessiert sich nun dafür, weshalb der Motor bei der Messung blockiert werden muß, und sein Meister erklärt ihm, daß dies notwendig ist, um einheitliche Vergleichswerte zu erhalten. Bei blockiertem Motor nimmt der Anlasser den sogenannten Kurzschlußstrom auf, der bei gleichem Fahrzeugtyp denselben Wert hat, unabhängig vom Zustand des Motors.

Fritz lernt daraus folgendes: Wenn Spannung und Strom zu niedrig sind, dann ist die Batterie leer oder defekt. Um dies zu entscheiden, muß man die Spannung jeder Zelle einzeln messen. Wenn die Spannung in Ordnung oder zu niedrig ist und der Strom zu hoch, so haben Anlasser oder Kabel Schluß. Die dritte Möglichkeit, daß die Spannung in Ordnung, der Strom jedoch zu niedrig ist, muß auf schlechten Kontakt am Anlasser oder in der Zuleitung zurückgeführt werden. In dem vorliegenden Fall sind Spannung und Strom zu niedrig. Da alle Zellen der Batterie die gleiche niedrige Spannung zeigen, ist die Batterie leer.

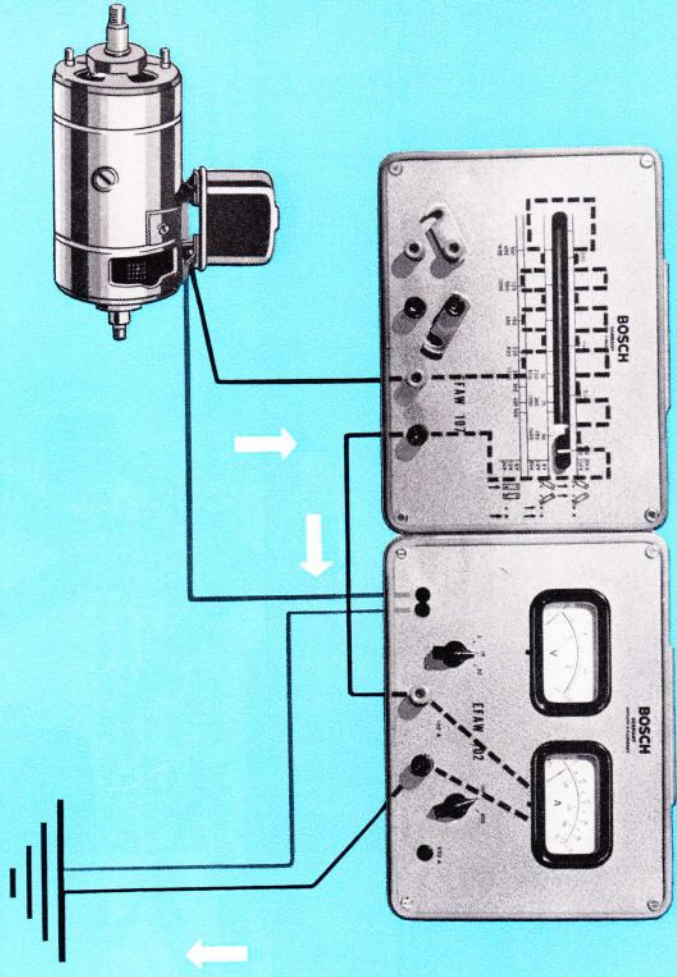
					
Spannung	Strom	Befund			
zu niedrig	zu niedrig	Batterie leer oder defekt (Zellen einzeln prüfen)			
in Ordnung oder zu niedrig	zu hoch	Anlasser oder Kabel haben Schluß			
in Ordnung	zu niedrig	Schlechter Kontakt an Kabel oder Anlasser			

Fritz wundert sich über die einfache und schnelle Messung, bei der nicht einmal das Anlasserkabel abgeklemmt werden mußte.
Er meint, mit schnell angewandter Logik, daß nur die Batterie wieder aufgeladen werden mußte und daß dann alles wieder in Ordnung sei. Doch der Meister weist ihn darauf hin, daß ja auch die Lichtmaschine an dem mangelhaften Ladestand der Batterie schuld sein könne. Man muß also noch die Lichtmaschine prüfen.





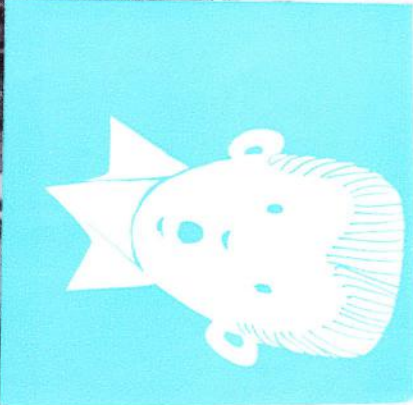
Zunächst werden Spannung und Leistung der Lichtmaschine anhand der Angaben auf dem Gehäuse ermittelt. Fritz liest ab: LJ/GEH160/12/2600 R16. Das ist eine Lichtmaschine vom Typ GEH mit 160 Watt und 12 Volt bei 2600 U/min.



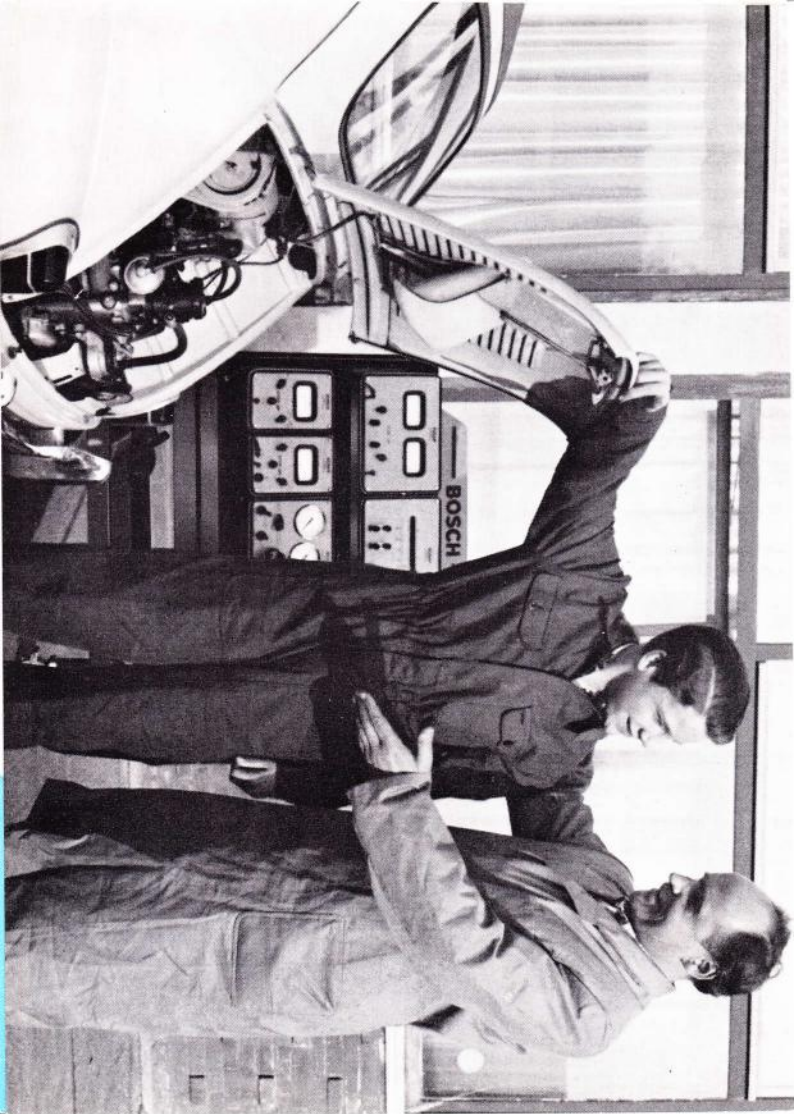
Die Ladeleitung wird abgeklemmt und statt dessen der geeichte Widerstand EFAW107 angeschlossen, um eine genau definierte Belastung der Lichtmaschine zu bekommen. Zur Messung der Regulatorspannung bei Belastung fließt der Strom von der Klemme 51 der Lichtmaschine durch den Widerstand und durch das Amperemeter zur Masse. Das Voltmeter liegt an der Klemme 51 und an Masse.

Die Messung selbst geht nun so vor sich: Motor anlassen und auf mittlerer Drehzahl halten, Regler-Spannung bei Belastung am Voltmeter ablesen. Diese mit dem Wert in der Testwertertabelle vergleichen. In dem vorliegenden Falle liegt der gemessene Wert unterhalb des vorgeschriebenen. Um einen weiteren Anhaltspunkt zu haben, wird auch die Regler-Spannung im Leerlauf gemessen, also ohne Belastung der Lichtmaschine. Dazu wird der Widerstand abgeklemmt. Nun wird die Drehzahl langsam erhöht. Die Reglerspannung ist dann erreicht, wenn der Zeiger des Voltmeters nach langsamem Steigen plötzlich etwas zurückgeht.

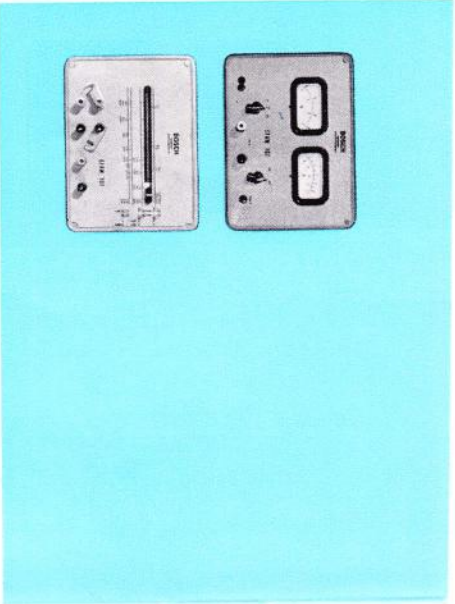
Diese Spannung wird wiederum mit den Testwerten verglichen. Auch hier ergibt sich ein zu niedriger Wert. Es müssen also Lichtmaschine samt Regler ausgebaut werden. Fritz sieht dies nicht ohne weiteres ein, denn es könnte ja nur der Regler beschädigt sein. Der Meister belehrt ihn darüber, daß Lichtmaschine und Regler eine Einheit bilden und daß eine nicht einwandfreie Lichtmaschine den Regler u. U. in kurzer Zeit zerstören kann.

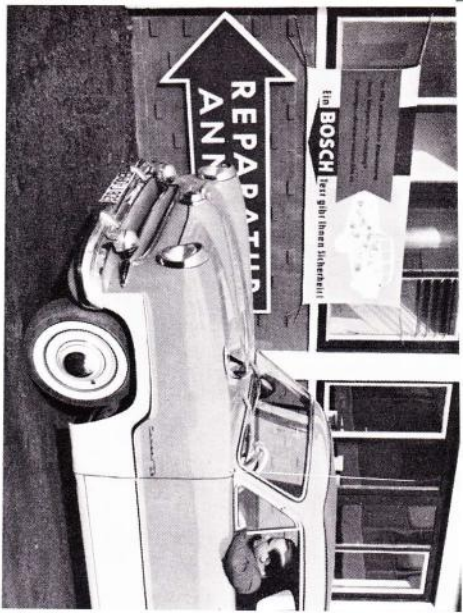


Die genaue Untersuchung in der Werkstatt hat ergeben, daß der Regler ausgetauscht werden muß. Nachdem dies geschehen ist, kann die Lichtmaschine wieder eingebaut werden, und die Prüfung ist beendet. Der Kunde hat jetzt die Gewißheit, daß der Schaden wirklich behoben ist und daß Anlasser, Batterie und Lichtmaschine in Ordnung sind.



In anderen Fällen wie dem vorliegenden geht es darum, Spannungen und Spannungsabfälle oder Ströme zu messen, einen Kurzschluß oder Leistungsunterbrechungen zu suchen. Immer sind dann der Volt-Ampere-Tester EFAW 102 mit dem Belastungswiderstand EFAW 107 die zuverlässigen Geräte für das Prüfen von Lichtmaschine und Regler, von Anlasser und Batterie und für das Auffinden von Fehlerquellen in allen Teilen der elektrischen Anlage.





Der BOSCH-Motor-Tester dient nicht nur dazu, vorhandene Fehler in der elektrischen Anlage eines Motorfahrzeuges zu suchen, er kann selbstverständlich auch für einen vollständigen Motorfest oder Elektrofest als vorbeugende Maßnahme benutzt werden. Auch bei der Taktinspektion im Großbetrieb wird der BOSCH-Motor-Tester verwendet, weil alle Geräte unabhängig voneinander an verschiedenen Stellen eingesetzt werden können.

Wer einen BOSCH-Motortester erwirbt, erhält von der Firma Bosch jede erforderliche Hilfestellung. Das wichtigste sind dabei die Testwerte für alle gängigen Fahrzeugtypen, dann ein Testschema mit Testbefund und eine ausführliche Bedienungsanleitung. Darüber hinaus erfolgt auch eine gründliche Einweisung durch Fachleute. Ferner gehört zu der Hilfestellung, die Bosch leistet, die Unterstützung der Werkstatt durch bereitgestellte Werbemittel.

Beispiel einer Spannband-Werbung für den Testgedanken.

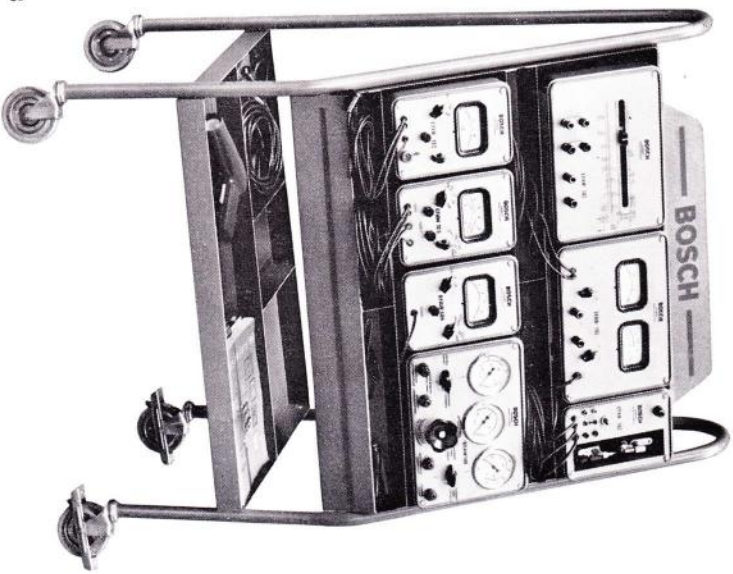




Vorbeugen - besser als heilen

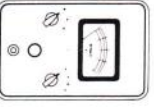
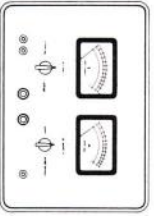
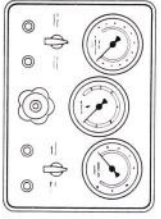
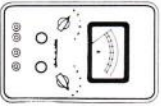
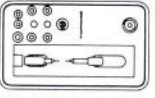
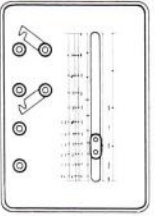
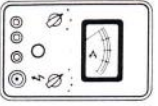
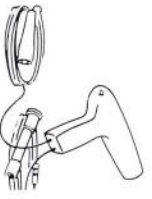
Lassen auch Sie Ihr Fahrzeug
auf Herz und Nieren prüfen

Mit **BOSCH** getestet
güte Tahit



Mit dem vorliegenden Heftchen wollen wir Ihnen noch einmal ins Gedächtnis zurückerufen, was Ihnen unsere Tonbildschau gezeigt hat: „Schnell prüfen — genau einstellen“, ein wichtiger Schritt auf dem Wege der Rationalisierung. Überlegen Sie, ob nicht auch Sie ihn beschreiten wollen, mit dem

BOSCH-MOTOR-TESTER



**Immer erfolgreich mit
BOSCH-Test- und Prüfgeräten**

ROBERT BOSCH GMBH STUTTGART

WEB-EFW 80-1D