

MGA 1500 Roadster Reparatur eines Lucas DM2-Verteilers

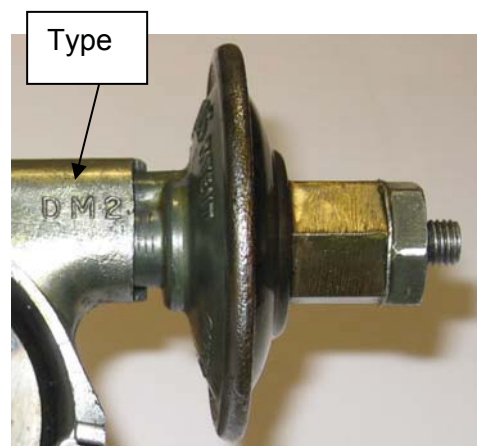


Nachfolgend wird die Überprüfung und Instandsetzung eines Lucas Verteilers - Typ DM2 (DM2/P4) - beschrieben.

1. Bezeichnungen am Verteiler



Lucas Verteiler DM2P4 für MGA 1500



Die Lucas Typenbezeichnung sich auf dem Verteiler, im Beispiel:
- Service Number: **40510B**, Type: **DM2**
- Datum der Herstellung: 558 -> **August 1955**

Unterdruckdose

Die Kennzeichnung der Unterdruckdose befindet sich am Anschluss der Unterdruckleitung. 7-14-10 bedeuten: Start der Unterdruckverstellung bei 7Hg/in Vacuum, Stopp bei 14 Hg/in und max. Verstellung der Zündung um: 10° .



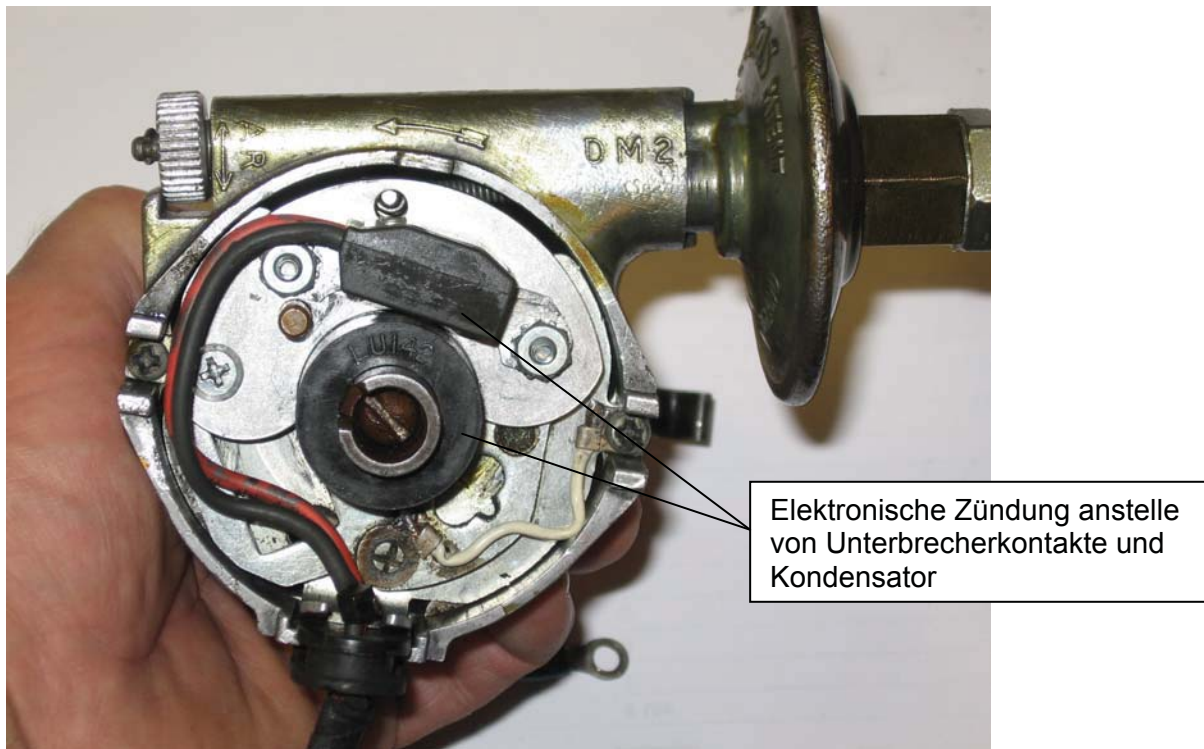
Frühzündung: bis max. 10°

Der Unterdruckversteller wirkt im Teillastbereich und ist abhängig von der Drosselklappenstellung und Motordrehzahl. Als Verstellgröße dient der Unterdruck im Ansaugkanal vor der Drosselklappe am rechten Verteiler. Ein Unterdruck bewirkt, dass sich die Membran in der Unterdruckdose gegen die Druckfeder verschiebt und die Bewegung über eine Zugstange auf die Unterbrecherplatte überträgt. Die Unterbrecherplatte und damit auch die Unterbrecherkontakte werden entgegen der Verteilerwelle verdreht. Dadurch wird die Zündung in Richtung „früh“ verstellt. Die Fliehkraftverstellung und die lastabhängige Unterdruckverstellung wirken hierbei zusammen: Gesamte Frühverstellung der Zündung = Fliehkraftverstellung + Unterdruckverstellung.

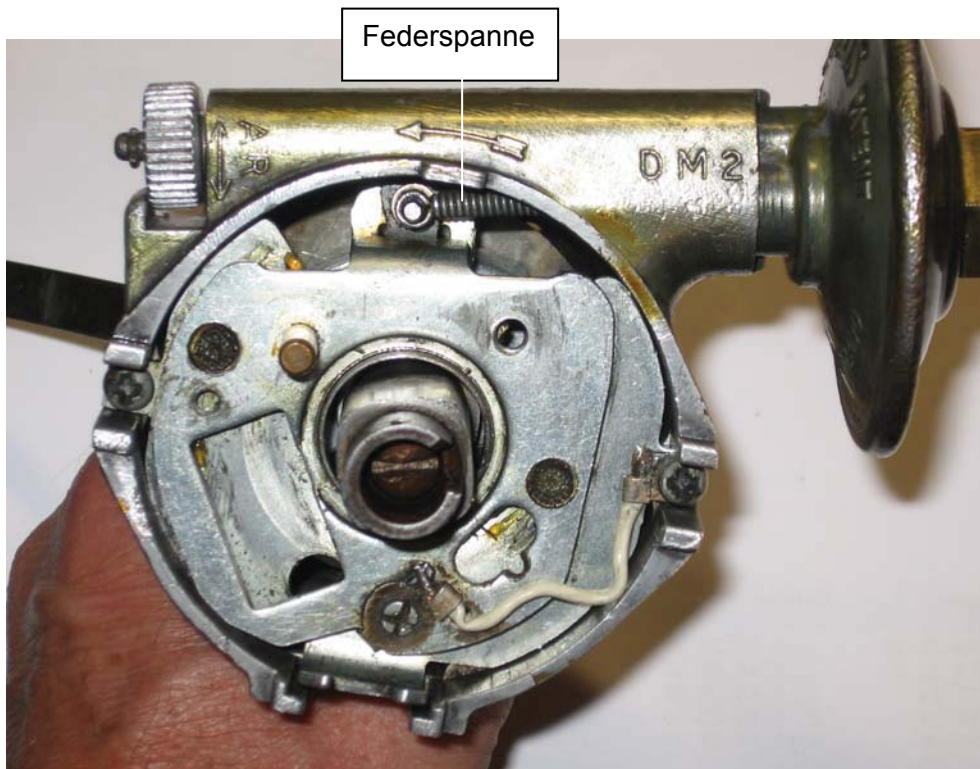
2. Verteiler zerlegen



Verteilerkappe abnehmen und Läufer abziehen

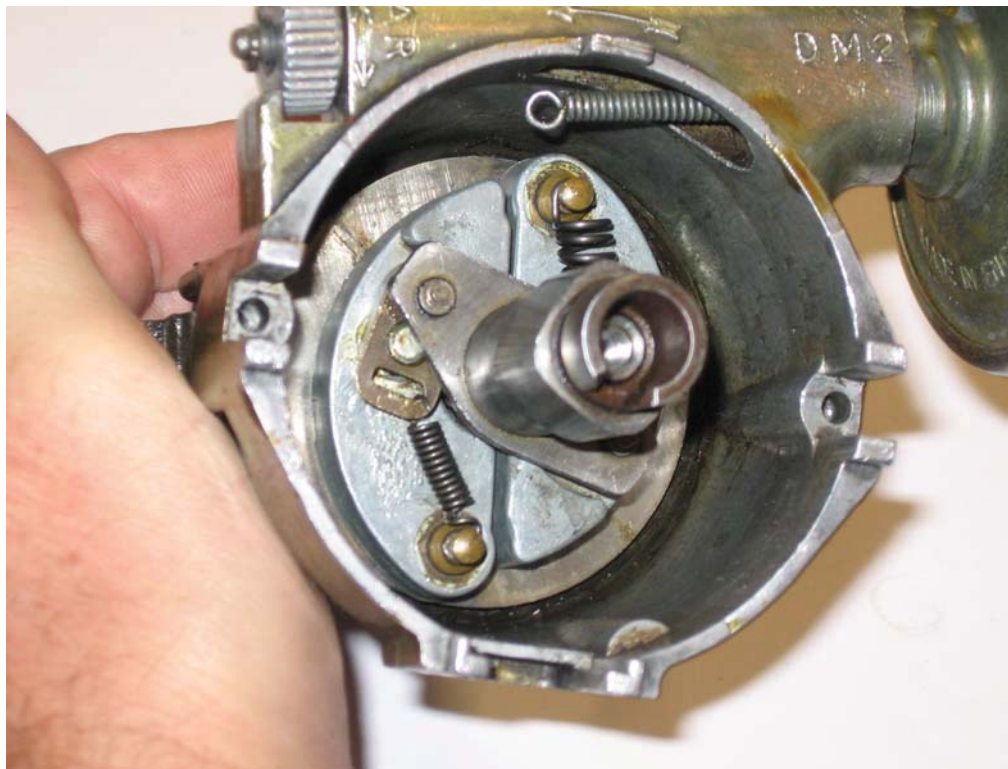


Bei diesem Verteiler wurde anstelle von Kontakt und Kondensator eine Zündelektronik mit Magnetring eingebaut. Der Einbau wurde in einem anderen Artikel beschrieben.

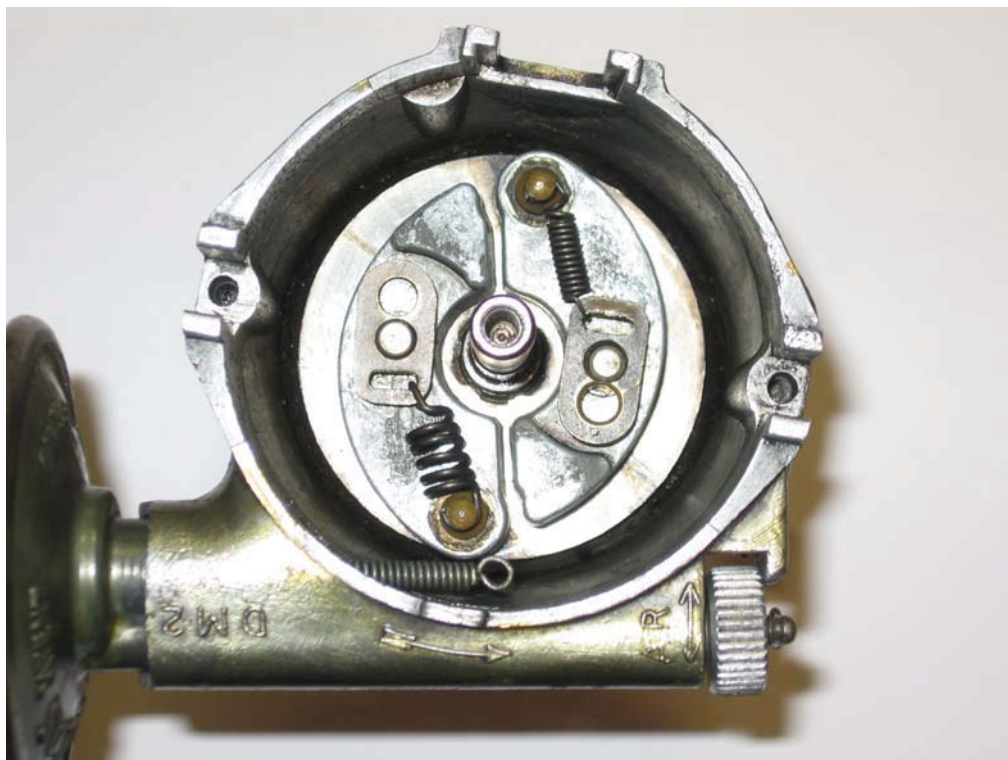


Kontakte und Kondensator bzw. Zündelektronik von Unterbrecherplatte entfernen.

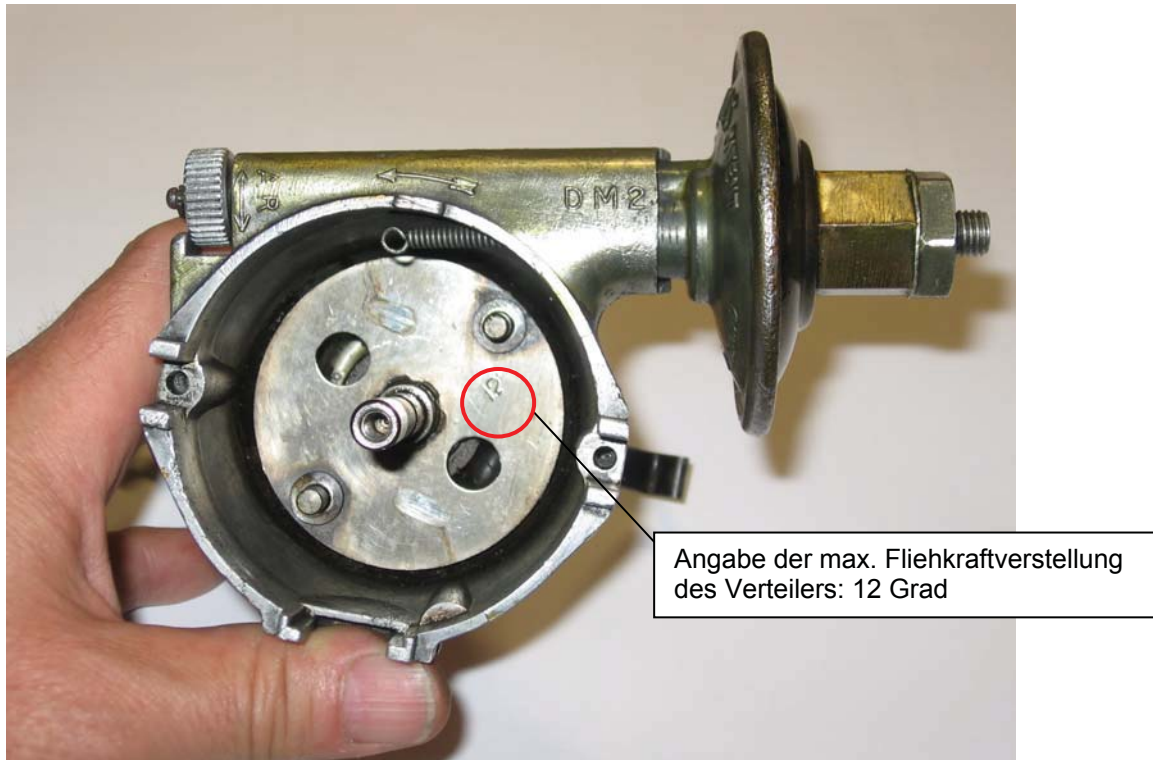
Anschließend die Federspanne lösen, die den Unterdruckversteller mit der Unterbrecherplatte verbindet. Dann die zwei Halteschrauben der Grundplatte lösen - eine Schraube hält ebenfalls das Massekabel - und Unterbrecherplatte mit Grundplatte lösen.



Dann die Nockenhalteschraube entfernen und den Verteilernocken abziehen.



Beide Fliehgewichte zusammen mit den Federn herausnehmen.



Komplett ausgeräumter Verteiler

Auf der unteren Trägerplatte ist die Zahl der maximale Fliehkraftverstellung des Verteilers zu erkennen. Bei diesem Verteiler sind es **12°**. Die dynamische Fliehkraftverstellung der Gewichte bewirken demnach eine drehzahlabhängige Zündverstellung von 0....max. 12°.

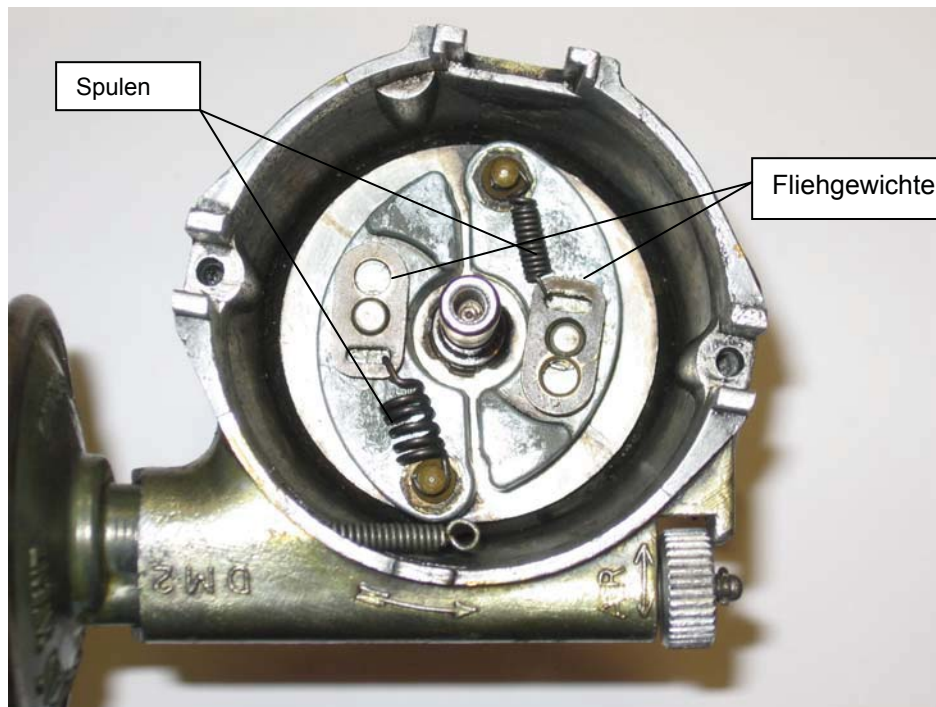
Anmerkung: Die Verteilerwelle läuft nur mit halber Motordrehzahl. Eine Frühverstellung des Verteilers von beispielsweise 12° bei 1500U/min bewirkt eine Frühzündung des Motors von 24° v.OT. bei 3000U/min der Kurbelwelle.

Fliehkraftverstellung und Unterdruckverstellung arbeiten gleichzeitig und additiv..
Beispiel: Eine Fliehkraftverstellung auf der Verteilerwelle von z.B. 10° bei gleichzeitiger Unterdruckverstellung von 5° erzeugt eine Frühverzündung von 30° auf der Kurbelwelle.

Der Zusammenbau des Verteilers erfolgt in umgekehrter Reihenfolge

3. Funktionskontrolle

3.1 Prüfung der dynamischen Fliehkraftverstellung



Zur Fliehkraftverstellung kommen zwei Fliehgewichte und zwei kleine Federn zum Einsatz. Bei Rotation der Verteilerwelle verstellen die Gewichte den Verteilernocken gegen die Drehrichtung. Die beiden Federn wirken je nach Zugstärke dieser Bewegung entgegen und bestimmen hiermit die Verstellkurve.



Die beiden Spulen auf den Fliehgewichten besitzen unterschiedliche Längen und Zugkräfte. Eine Spule mit geringer Zugkraft ist in Ruhestellung schon vorgespannt und für den relativ steilen Anstiegsverlauf der Frühzündung im Bereich von 400-1500U/min zuständig (Motordrehzahl). Die zweite Spule steht bei Leerlauf noch nicht unter Spannung, erst ab 1300-1500U/min greift sie ins Geschehen ein und verlangsamt den Anstieg der Frühzündung, so dass die Verstellkurve flacher verläuft. Bei einer Motordrehzahl von ca. 3000U/min wird die max. Frühzündung erreicht, indem die Auslenkung der Fliehgewichte mechanisch gestoppt wird (Anschlag).

Falls die Federn ausgeleiert sind, müssen diese getauscht werden!

3.2 Begrenzung der Fliehkraftverstellung

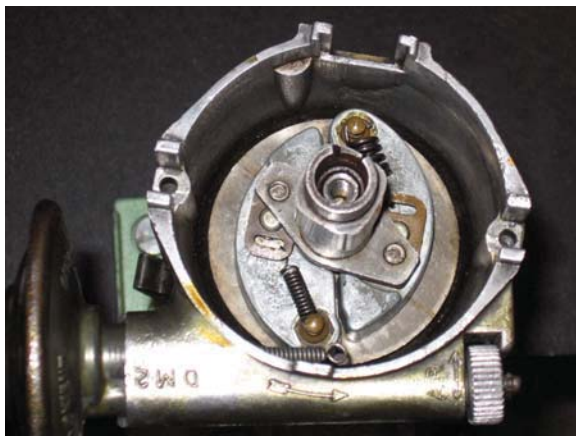
Zapfen zur Begrenzung der Auslenkung (Anschlag), Durchmesser wurde mit Ringspule vergrößert



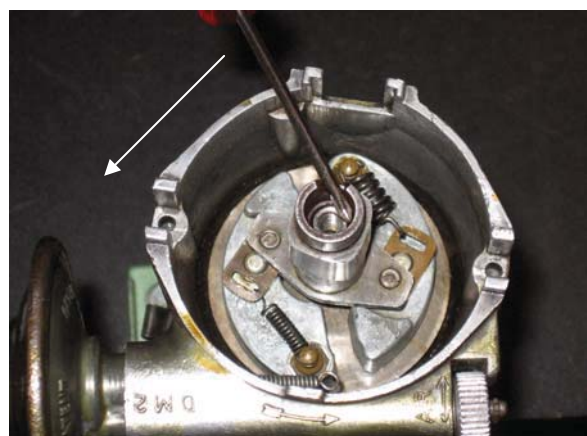
Begrenzungslöcher in der Grundplatte



Die Metallzapfen an der Unterseite der Fliehgewichte greifen in die beiden Löcher der Bodenplatte. Der Lochdurchmesser ist größer als der Durchmesser der Zapfen und bestimmt das Maß der maximalen Auslenkung der Gewichte. Durch Materialverschleiß an den Zapfen und an den Rändern der Begrenzungslöcher, erreichte mein Verteiler eine **max. Verstellung von 16° anstelle von 12°!** Mit Hilfe einer kleinen, um den Zapfen gewickelten Drahtspule, wurde der Durchmesser des Zapfens nachträglich so vergrößert, dass sich wieder eine max. Auslenkung (Anschlag) von 12° einstellte.



Ruhestellung der Fliehgewichte



max. Auslenkung, Fliehgewichte max. geöffnet

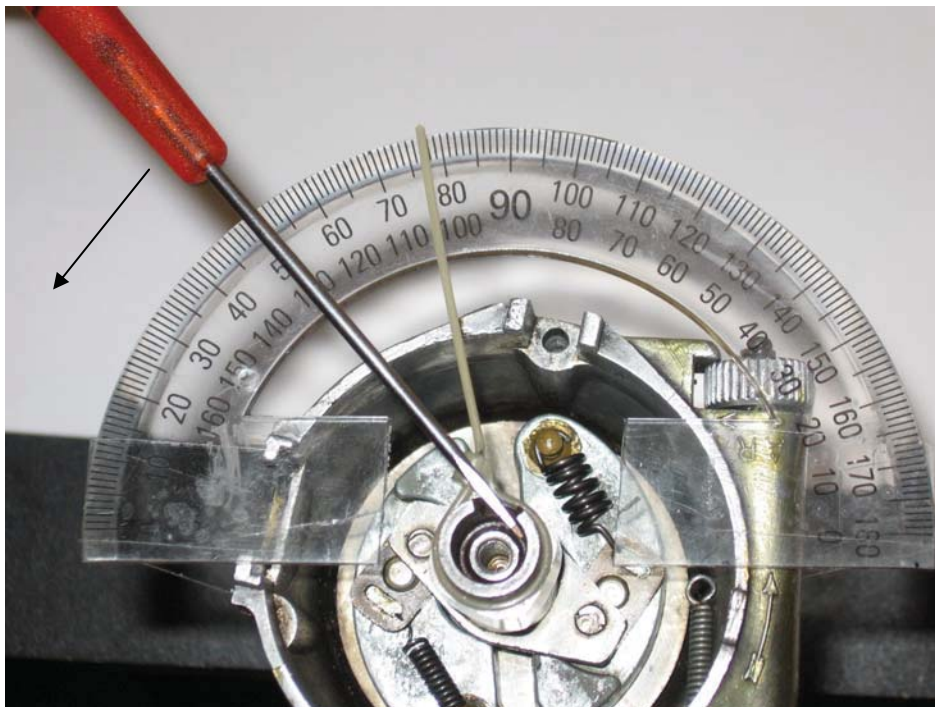
Nach Kontrolle bzw. Korrektur von Federn und Endanschlag, kann die Funktion der Fliehkraftverstellung getestet werden. Dazu befestigt man das Wellenende in einem Schraubstock und verdreht die Welle am Kopf mit einem Schraubenzieher nach **links**. Beim Verdrehen spürt man den Widerstand der Federn. Alle Teile müssen sich beim Verdrehen frei bewegen und die Fliehgewichte müssen sich nach Lösen des Schraubenziehers wieder vollständig in ihre ursprüngliche Lage zurück bewegen

3.2 Prüfung der max. Verstellung (Endanschlag)

Welche maximale Frühzündung verursacht die Fliehkraftverstellung meines Verteilers?



Hierzu befestigt man einen Gradmesser auf dem Verteilergehäuse und einen Zeiger auf der Verteilerwelle. Den Zeiger stellt man z.B. auf 90° (relativ) ein. Dieser Wert entspricht dann der Ruhestellung des Verteilers bei stehendem Motor und 0° dynamischer Frühzündung.



Dann die Verteilerwelle bis zum Anschlag nach **links** verdrehen, diese Stellung entspricht dann der maximalen Fliehkraftverstellung. Der abgelesene Zeigerwert auf dem Gradmesser entspricht einer Frühzündung von 12° ($90^\circ - 78^\circ = 12^\circ$).

4. Einbau des Verteilers und Messung des Zündzeitpunkts

4.1 Die statische Einstellung des Zündzeitpunkts

Den reparierten Verteiler wieder in den Motorblock einsetzen und die Leitungen mit der Zündspule verbinden. Die Unterdruckleitung noch nicht anschließen, Verteiler noch nicht festziehen und Zündkabel noch nicht anschließen.

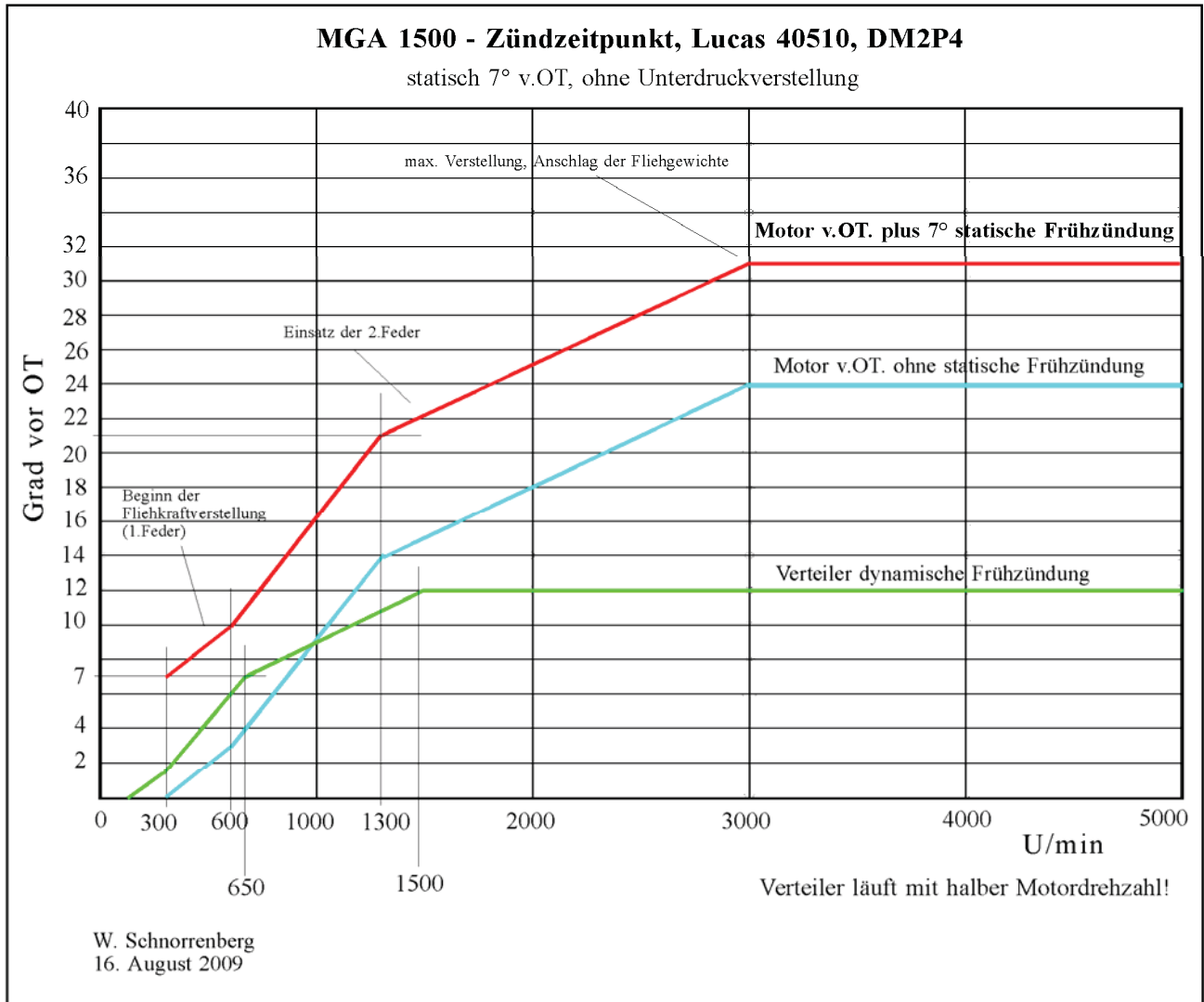


Zur statischen Zündpunkteinstellung bedienen wir uns einer altbekannten und einfachen Methode, nämlich mittels einer Prüflampe. Zunächst wird dazu der erste Zylinder auf OT (oberen Totpunkt) gebracht. Der OT lässt sich am sichersten mit abgenommenen Ventildeckel ermitteln. Der OT des ersten Zylinders ist dann erreicht, wenn beide Ventile des ersten Zylinders geschlossen sind und die Ventile des vierten Zylinders auf kippen stehen. Die Kerbe auf der Riemenscheibe steht bei OT genau gegenüber dem ersten Einstellzapfen am Stirndeckel. Wer den Ventildeckel nicht entfernen will, muss zumindest in das Kerzenloch des 1. Zylinders schauen und prüfen, ob der Zylinder oben steht. Ein weiterer Hinweis gibt der Läufer auf der Welle des Verteilers: Bei OT des ersten Zylinders zeigt der Verteilerfinger in die Richtung des 1. Zylinders.

Mit eingelegtem Gang wird der Wagen nun soweit zurückgeschoben, bis sich ein Zündzeitpunkt von ca. -7 Grad vor OT (Kerbe steht zwischen zweitem und drittem Zapfen), ergibt. Jetzt schließt man eine Prüflampe zwischen dem Minuspol (Minus, 1, oder CB) der Zündspule und Masse an und dreht den Verteiler soweit nach links (gegen Uhrzeigersinn), bis die Prüflampe erlischt. Anschließend dreht man den Verteiler langsam wieder soweit nach rechts, bis die Prüflampe gerade wieder aufleuchtet. Durch diesen Vorgang wird das Antriebsspiel des Zündverteilers ausgeschaltet. Diese Abgleichprozedur sollte man ruhig ein paar mal wiederholen, bis man sicher sein kann, den Zündzeitpunkt genau erwischt zu haben. In dieser Position den Verteiler mit der Verteilerhalteschraube fixieren!

4.2 Prüfung der Fliehkraftverstellkurve

Zündkabel anschließen, Motor starten und mit einer Zündlichtpistole die Markierung auf der Riemenscheibe abblitzen. Vorher den Anschluss der Unterdruckdose vom Verteiler lösen! Bei Leerlauf beträgt die Frühzündung 7-10°. Anschließend den Motor auf unterschiedliche Drehzahlen bringen und die Ergebnisse der jeweiligen Frühzündung notieren. Daraus ergibt sich nachfolgende Fliehkraftverstellkurve (rot) und daraus resultierende Verteilerkurve (grün).



Messwerte des dynamischen Zündzeitpunkts

RPM, Motor:	300	600	800	1000	1300	2000	3000	
Frühzündung:	7°	10°	13°	16°	21°	25°	31°	(rote Kurve)

Angaben des Herstellers: Lucas 40510D, DM2P4

RPM, Verteiler:	150	300	650	1500	
Frühzündung:	0°	1,5°	7°	12°	(grüne Kurve)

Lucas Distributer Chart im Internet:

http://www.sterlingbritishmotoringociety.org/files/Lucas_Dist_Chart.pdf

1995-2009



Werner Schnorrenberg
August 2009
E-Mail: werner.schnorrenberg@t-online.de
URL: <http://www.oldiepage.homepage.t-online.de/>