

# Frisch gewickelt

**FINANZIELLER AUFWAND** Moderat, wenn man selbst zerlegt und zusammenbaut. Das Fachwissen ist allerdings unbezahlbar...

**BENÖTIGTE AUSRÜSTUNG** Ohne Wickelmaschine und Magnetisiergerät geht nichts, dazu die normale Werkstattausrüstung

**HANDWERKLICHER ANSPRUCH** Ein Fall für Experten mit viel Erfahrung. Ein- und Ausbau kann man selbst übernehmen

Magnetzündler waren in der automobilen Frühzeit nicht wegzudenken. Im Gegensatz zur späteren Batteriezündung sind sie pflegeleicht und verzeihen selbst sehr lange Standzeiten. Irgendwann muss aber auch ein solcher Apparat überholt werden

**G**enial einfach – einfach genial. In den ersten Jahrzehnten des Automobil- und Motorradsbaus war der Magnetzündler das Mittel der Wahl, um Zündkerzen zum Funken zu bringen. Diese Zündapparate gelten als extrem langlebig und wartungsarm. Anders als bei einer Batteriezündung, läuft ein Fahrzeug mit Magnetzündung auch ohne weitere Stromquelle, denn der Magnetzündler produziert den benötigten Strom selbst.

**1887 baute Robert Bosch** seinen ersten Niederspannungs-Magnetzündler für Stationärmotoren, dessen Weiterentwicklung zehn Jahre später Eingang in den Automobilbau hielt. Der Hochspannungs-Magnetzündler, wie er hier vor Gerhard Heller auf der Werkbank liegt, geht auf Gottlob Honold zurück, der ihn 1901 im Auftrag von

Bosch entwickelte, ein Jahr später baute die Daimler-Motoren-Gesellschaft das Gerät in ihre Autos ein.

Der Magnetzündler hat seinen Namen von dem hufeisenförmigen Stahlmagneten, gut zu erkennen auf dem Bild oben. Zwischen dessen Enden dreht sich, vereinfacht ausgedrückt, der doppel-T-förmige Anker, auf dem sich zwei Drahtwicklungen befinden: eine kurze primäre und eine lange sekundäre. Die primäre Wicklung dient zur Erzeugung des Stroms. Dessen Fluss wird durch den gesteuerten Unterbrecher in dem Moment unterbrochen, in dem an einer der Kerzen der Funke erfolgen soll. Die sekundäre Wicklung erhöht die Spannung und führt zum sogenannten Schleifring, der auf der Ankerwelle sitzt. Von dort geht der Strom über Schleifkohlen in den Stromabnehmern und über die Zündkabel zu den Kerzen und durch

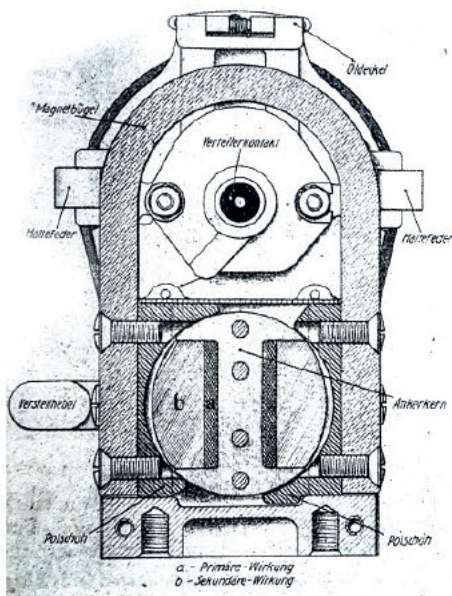


Die passende Fachliteratur kann nicht schaden. Zu unserem Anschauungsobjekt gibt es das originale Bosch-Handbuch als Nachdruck

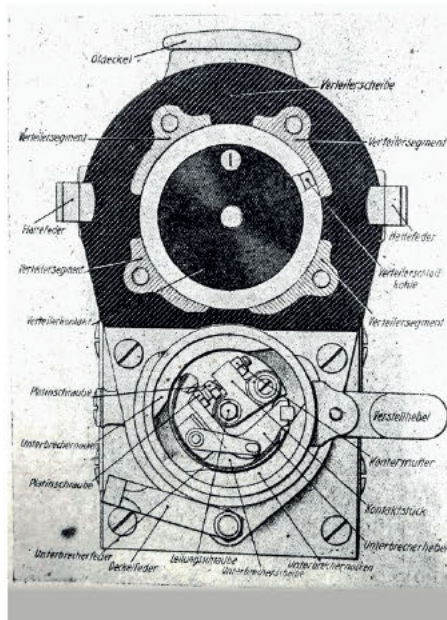
die Masse des Motors wieder zurück zum Magnetzündler.

Obwohl vor dem Ersten Weltkrieg der Siegeszug der Batteriezündung begann, weil Autos immer mehr Verbraucher hatten und eine Lichtmaschine brauchten, blieben Magnetzündler vor allem bei kleineren Automobilen und bei Motorrädern weiterhin beliebt.

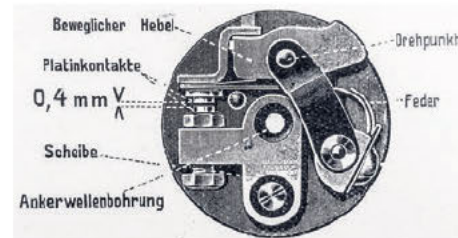
Aber auch ein solcher Zündapparat muss gewartet und irgendwann überholt werden. Gerhard Heller nimmt sich für uns den Zündmagnet aus einem Tatra 12 von 1928 vor. Der *Bosch FF2* war damals vor allem bei Motorrädern weit verbreitet, denn er ist nur für Zweizylinder-Motoren geeignet. Dementsprechend vertrauten die Nesseltdorfer Ingenieure rund um Hans Ledwinka für ihr nur 1,1 Liter großes Einstiegsmodell, das 12 PS aus seinem luftgekühlten Zweizylinder-Boxer holt, auf den Bosch FF2.



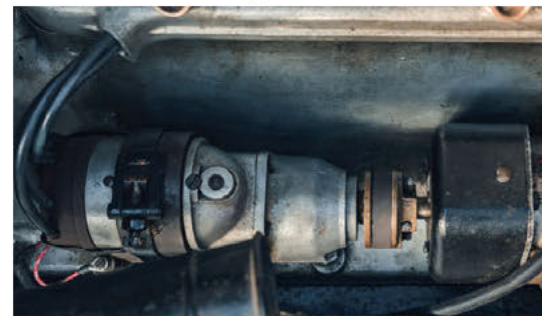
Hier der Querschnitt durch einen Bosch-Zündmagneten aus den frühen zwanziger Jahren



Wie am Verteilersegment zu erkennen, ist dieser Apparat für Vierzylinder-Motoren gedacht



Umweltfreundlich: Fast alle Teile des Unterbrowsers konnten einzeln getauscht werden



Wanderer W10: Hier die typische Einbauposition eines Vierzylinder-Magneten beim Reihenmotor

Die Überholung des Apparats ist auf diesen Seiten dargestellt. Da Magnetzündler für Vier- oder Sechszylinder entsprechend komplexer aufgebaut sind, lassen sich einige der hier dargestellten Arbeitsschritte und Funktionsweisen allerdings nicht eins zu eins auf diese Geräte übertragen. Sehr wohl übertragbar ist allerdings das Wickeln des Doppel-T-Ankers, auch Ankerkern genannt. Früher gab es Land auf, Land ab, hunderte Betriebe, die sich darauf verstanden.

Im Zeitalter der Wegwerfgesellschaft sind kaum mehr als ein paar Handvoll Experten übrig geblieben. Gerhard Heller ist einer von ihnen. Der Elektromechanikermeister stieg in den Achtzigern in die von seinem Vater 1948 gegründete Ankerwicklei ein. Zu seinem Portfolio gehören neben Magnetzündern auch die Überholung von Lichtmaschinen und Anlassern, aber auch von Wischer- und Gebläsemotoren sowie Winkern. Vor wenigen Monaten ist Heller von Frankfurt am

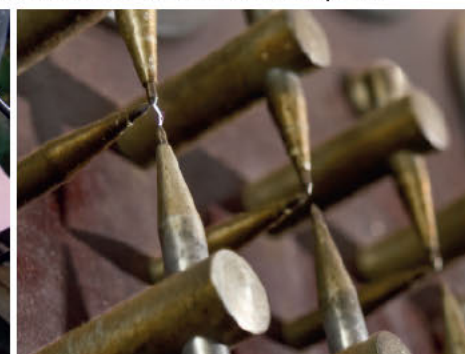
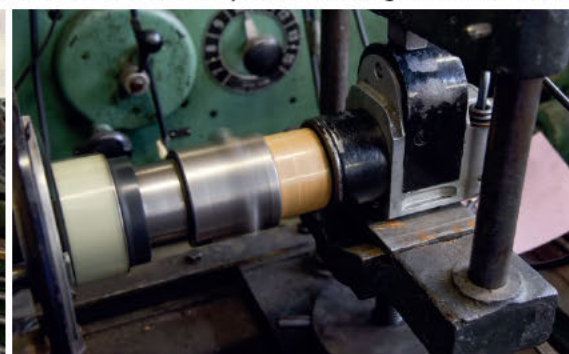
Main zu Medidenta Schramm in Oberursel umgezogen – natürlich mit seinem kompletten Maschinenpark. An dieser Stelle die Frage nach den Kosten: 136 Euro kostet das Wickeln eines Zündankers, die übrigen Kosten richten sich nach dem Arbeitsaufwand und den benötigten Ersatzteilen.

TEXT **Gregor Schulz**  
FOTOS **Andreas Beyer, gs**  
[g.schulz@oldtimer-markt.de](mailto:g.schulz@oldtimer-markt.de)

## Die Bestandsaufnahme – dem unsichtbaren Inneren auf der Spur



Die Überholung des Magnetzünders beginnt mit einer Bestandsaufnahme. Um welchen Typ handelt es sich überhaupt? Bosch hat die Bezeichnung damals gut sichtbar auf dem Gehäuse angebracht, sodass Verwechslungen ausgeschlossen sind. Auf der Rückseite steht obendrein die Drehrichtung. Dann die Messung: Das Multimeter zeigt einen Widerstand von 8,2 Kiloohm – ein guter Wert. Alles zwischen 2 und 20 Kiloohm wäre akzeptabel

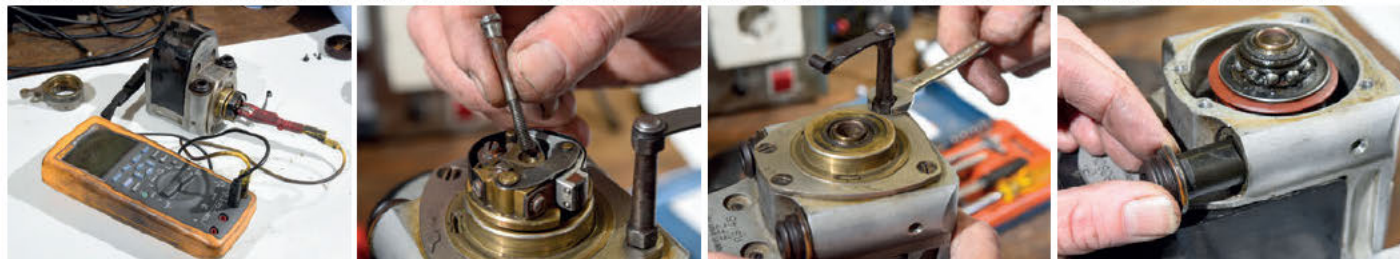


Dann der Probelauf auf Prüfstand: Da es sich um eine seltene Ausführung mit sogenanntem Schnapper handelt, muss Gerhard Heller improvisieren, bis der Magnetzündler an den Antrieb passt. Die Funkenstrecke ist an der Prüftafel gut zu erkennen – eigentlich besteht hier kein Handlungsbedarf. Wurde er schon einmal neu gewickelt?

## Das Zerlegen – Wie sieht es tatsächlich im Innern aus?



Über den wahren Zustand gibt nur der Blick ins Innere Auskunft. Zuerst werden die verschraubten Zündkabel demontiert, dann der Schnapper mit Hilfe eines Öffilterschlüssels. Der Schnapper ist eine Besonderheit dieses Magnetzünders: Er erleichtert das Anwerfen, indem er bei langsam drehendem Motor dem Anker eine höhere Umdrehungsgeschwindigkeit verleiht. Beliebte war diese Vorrichtung bei Flugzeugen, die mit dem Propeller gestartet wurden



Nach dem Entfernen des Unterbrecherverschlussdeckels misst Gerhard Heller den Widerstand zwischen Unterbrecherhalteschraube und dem Wellenstumpf für den Antrieb. Der niedrige Ohm-Wert gibt keinen Anlass zur Sorge. Trotzdem zerlegt der Experte weiter: Unterbrecher, Lagerschild mit Deckelhalter und schließlich die Stromabnehmer, die einfach hineingesteckt sind. Bei einem Magnetzündler für einen Vierzylinder wäre alles entsprechend komplexer

Ohne Lagerschild und Stromabnehmer lässt sich der Anker mitsamt Schleifring herausnehmen



Seziert: Bis hierhin sieht der zerlegte Magnetzündler noch nicht besonders komplex aus. Unten rechts der Nockenring für die Zündverstellung

Links gut zu erkennen ist die Arbeitsweise: Die Messingbahnen im Schleifring übertragen den Zündstrom auf die Stromabnehmer und übernehmen die Funktion des Verteilers. Dieses Prinzip gibt es nur bei Zweizylindern



Im Innern der Gehäuses sind Ablagerungen von Vergussmasse deutlich sichtbar. Die schwarze Masse – damals wurde in der Regel Schellack verwendet – hat sich bei hohen Temperaturen teilweise verflüssigt. Anschließend kommen die Schulterkugellager dran. Unter Umständen helfen Abzieher und Presse beim Zerlegen. Um später zu wissen, wie alles zusammen gehört, setzt der Experte mit dem Körner Markierungen auf den Bauteilen des Ankers

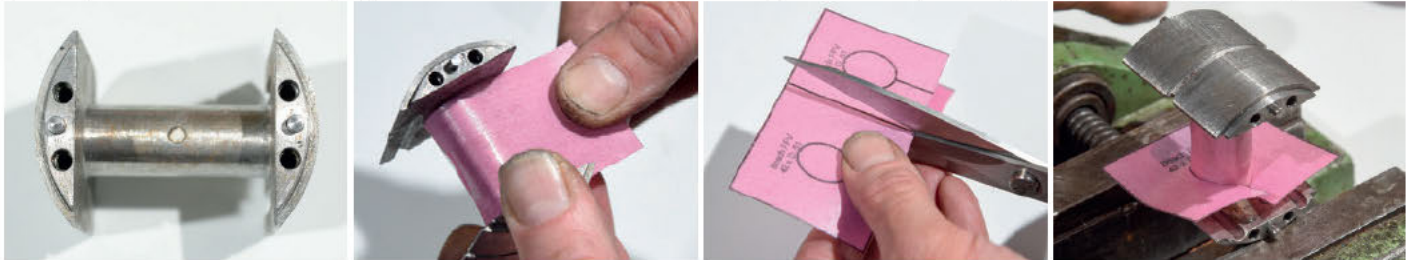


Jetzt gilt es, den Ankerkern freizulegen. Nachdem acht Schrauben entfernt sind, geht Gerhard Heller vorsichtig mit dem Kunststoffhammer zu Werke. Die Spule ist mit den beiden Grundplatten über Kabel verbunden. Ungewöhnlich an dieser Konstruktion: Der zylindrische Kondensator sitzt in einer der Grundplatten und ist mit einer Schraube gesichert. An ihm finden sich noch Spuren einer jahrzehntealten Isolierung

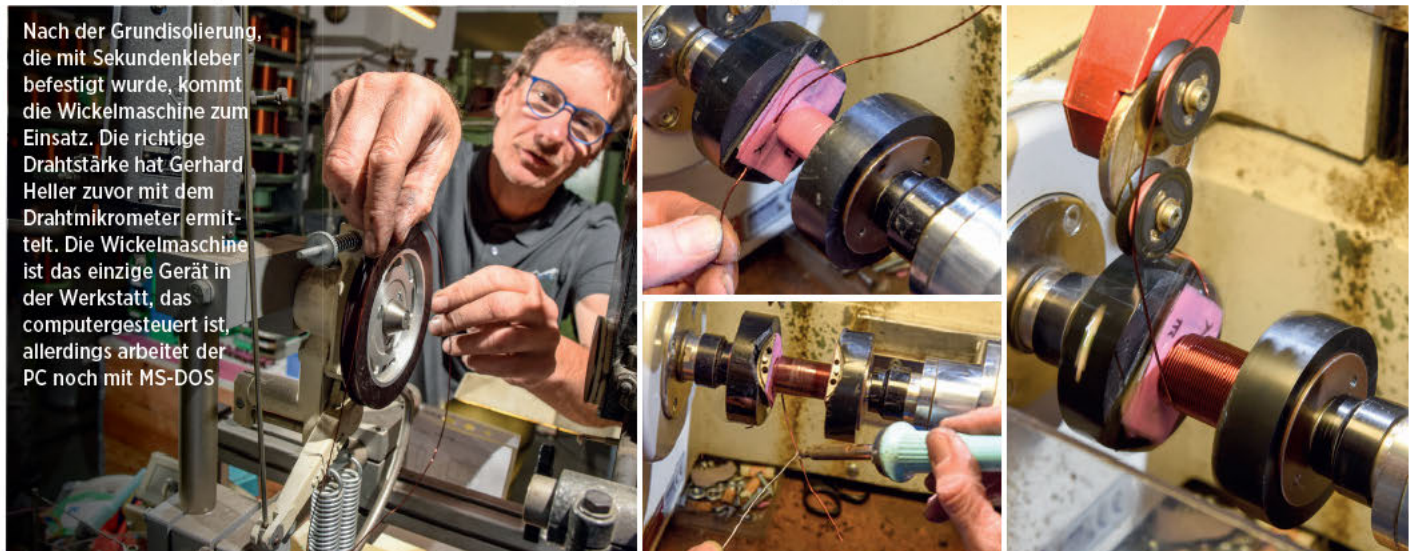
## Das Wickeln des Ankers – computergesteuerte Präzisionsarbeit



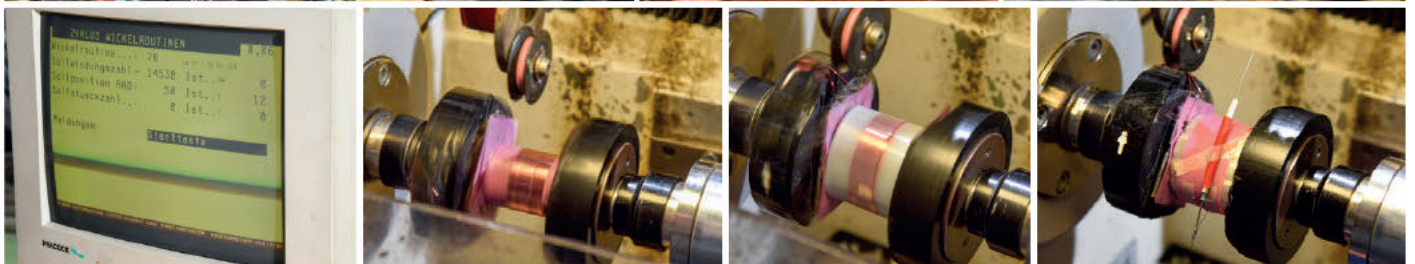
Der Zustand der alten Vergussmasse lässt keine Zweifel aufkommen: Dieser Anker wurde noch nie neu gewickelt. Die ordentlichen Prüfstandwerte sprechend für die damals gute Qualität von Bosch und für die vermutlich geringe Laufleistung dieses Exemplars. Die dünne Sekundärwicklung wird weggeholt, die dickere Primärwicklung abgerollt. Vorsicht: Der Anker ist nicht so massiv, wie er aussieht, sondern geblecht und entsprechend empfindlich



Müssen Sie beim linken Bild an das Bosch-Logo denken? Dann liegen Sie richtig, denn das Markenzeichen aus dem Jahr 1918 zeigt tatsächlich den Ankerkern eines Magnetzünders, des damals wichtigsten Bosch-Produktes. Nach dem Ultraschallbad beginnt Gerhard Heller, eine neue Grundisolierung für den Anker aufzubauen. Die passenden Schablonen gibt es als Datei, sie werden auf Isolierpapier gedruckt und anschließend mit der Schere zugeschnitten



Nach der Grundisolierung, die mit Sekundenkleber befestigt wurde, kommt die Wickelmaschine zum Einsatz. Die richtige Drahtstärke hat Gerhard Heller zuvor mit dem Drahtmikrometer ermittelt. Die Wickelmaschine ist das einzige Gerät in der Werkstatt, das computergesteuert ist, allerdings arbeitet der PC noch mit MS-DOS



Als erstes die Primärwicklung: Anders als früher werden die vier Lagen nicht zwischenisoliert, da moderne Drähte heute eine gute Isolierung haben. Dann folgt die Sekundärwicklung aus in diesem Fall 0,05 Millimeter starkem Draht. Die Drähte werden vorher verlötet, nun kommt zwischen jede Lage eine Isolierung. Jede Drahtschicht ist etwas schmaler als die vorige. Die Sollwindungszahl für diesen Anker beträgt 14.530, verteilt auf 55 Lagen

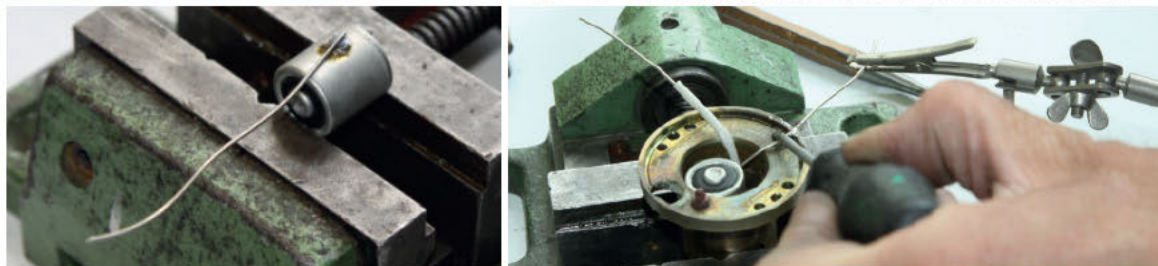


Zum Abschluss wird der Draht mit einem isolierten Hochspannungsanschluss verlötet. Dann kommt ein Baumwollband um die Kupferwicklung, das keine isolierende Wirkung hat, sondern anschließend die frische Vergussmasse aufsaugen soll. Für nahezu alle Anker hat Gerhard Heller übrigens Datenblätter, aus denen alle relevanten Informationen hervorgehen. Der Schutzlack auf dem Metall bewirkt, dass dort beim nun folgenden Bad keine Vergussmasse anhaftet

## Der Kondensator – lieber nichts dem Zufall überlassen



Während der frisch gewickelte Anker im Ofen ist, widmet sich Gerhard Heller dem Kondensator. Obwohl der auf dem Prüfstand einwandfrei funktioniert hat, wird er erneuert, denn gerade bei diesem Magnetzünder-Modell wäre ein anschließender Tausch sehr aufwendig. Originale Neuware ist quasi nicht zu bekommen, weshalb ein deutlich jüngeres Bosch-Neuteil aus den fünfziger Jahren zum Einsatz kommt. Wegen der unterschiedlichen Anschlüsse müssen diese neu verlötet werden



### KONTAKT

**Medidenta Schramm**

Gattenhöferweg 33  
61440 Oberursel

Telefon:  
06171/54487

E-Mail: medidenta  
schramm@aol.com

www.medidenta  
schramm.de

## Der Zusammenbau – in umgekehrter Reihenfolge



Nach mehreren Stunden im Ofen bei 120 Grad Celsius ist die Vergussmasse ausgehärtet. Nun geht es an den Zusammenbau. Die Körnerpunkte zeigen die richtige Position der Ankerbauteile zueinander. Es wird verlötet und verschraubt. Anschließend folgt der erste Test auf dem Ankerprüfbock, der Magnetfeld und Drehbewegung simuliert. Es funkt – alles okay!



Mit montiertem Schleifring wird die Verteilerfunktion mit dem Multimeter getestet, anschließend geht es nochmal auf den Ankerprüfbock. Da alles in Ordnung ist, wird der Raum um den neuen, kleineren Kondensator mit Klebstoff verfüllt – er würde sonst im sich drehenden Anker hin und her wackeln. An die Lager kommt vorm Zusammenbau Fett. Gerhard Heller rät davon ab, moderne gekapselte Lager statt originalgetreuer Schulterlager zu verwenden

## Der Unterbrecher – erfreuliche Ersatzteillage

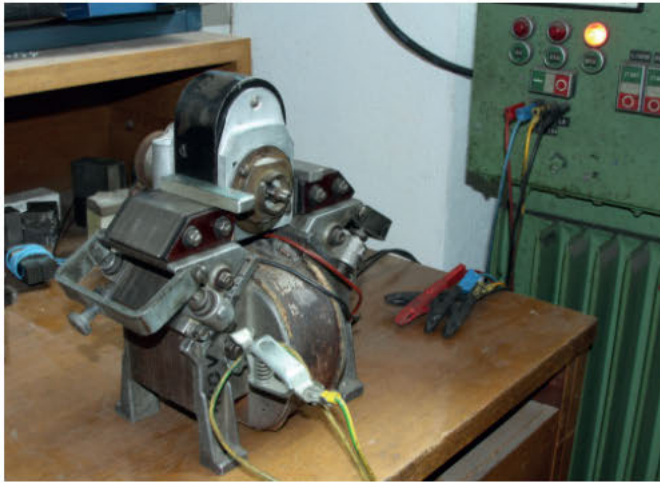


Auch der Unterbrecher wird restauriert. Nach einem Ultraschallbad werden die Kontaktschrauben erneuert, die neu lieferbar sind. Da der Hammer Spiel hat, entsteht auf der Drehbank eine neue Lagerbuchse aus Polyoxymethylen (POM)



0,4 Millimeter: In eingebautem Zustand wird der Kontaktabstand mit der Fühlerblattlehre und zwei Maulschlüsseln eingestellt

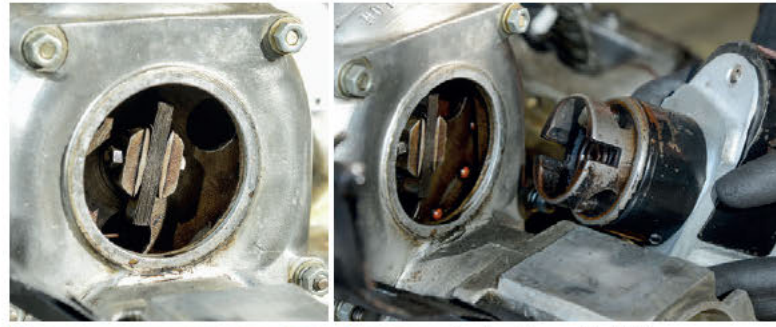
## Das Magnetisieren – Sekundensache



Zum Abschluss geht es auf das Magnetisiergerät. Ein Magnetzylinder muss wegen der Unterbechung des magnetischen Kreises nach jeder Demontage neu magnetisiert werden. Anschließen – eine Sekunde einschalten – fertig. Beim abschließenden Prüfstandlauf, der natürlich eine vorbildliche Funkenstrecke ergibt, testet Gerhard Heller auch die Funktion der manuellen Zündverstellung



## Der Einbau – Montage am Motor



In der Garage findet das überholte Gerät zurück an seinen Platz am Fahrzeug. Beim Tatra 12 sitzt der Magnetzylinder gut zugänglich vorne am Motor, der Einbau ist eine Sache von wenigen Minuten. Nachdem der Schnapper auf der Antriebswelle eingerastet ist, wird der Magnetzylinder mit einer Bandschelle befestigt. Außerdem muss der Hebel für die manuelle Zündverstellung (links im Bild) in der richtigen Position montiert werden. Das weiße Kabel ist mit dem Zündausschalter am Armaturenrett verbunden



Brems- und Fahrzeugtechnik

Berichte über Medidenta Schramm GmbH

## Oldtimer Markt Artikel



Nachdruck mit freundlicher Genehmigung der  
VF Verlagsgesellschaft mbH

Liese-Meitner-Straße 2, D-55129 Mainz  
Tel 06131/992-0, Fax 06131/992-100

Hat Ihnen der Artikel gefallen?

Dann ziehen Sie ein Abonnement der Oldtimer Markt oder Oldtimer Praxis in Betracht.

Abonnements-Service:

[oldtimer-markt@vusevice.de](mailto:oldtimer-markt@vusevice.de)

Tel.: 06123/9238-279

Leserservice (Heftbestellungen):

[leserservice@oldtimer-markt.de](mailto:leserservice@oldtimer-markt.de)

Tel.: 06131/992 101

Redaktion:

[redaktion@oldtimer-markt.de](mailto:redaktion@oldtimer-markt.de)

Tel: 06131/992 164

[www.oldtimer-markt.de](http://www.oldtimer-markt.de)

**Medidenta Schramm GmbH & Co. KG** | Gattenhöferweg 33 | D-61440 Oberursel  
Bremsentechnik | Ankerwickerei & Elektro-Instandsetzung | Oldtimer- & Veteranenteile | Werkstatt-Service  
Telefon 06171/54487 | Fax 06171/3069 | [info@medidenta.de](mailto:info@medidenta.de) | [www.medidenta.de](http://www.medidenta.de)