

## Anlasserausführungen im Barkas B1000

Im F9 und im Wartburg der ersten Modelljahre, sowie anfangs auch im Barkas B 1000, wurden noch in der DDR gefertigte Bosch-Aggregate (Anlasser & Lichtmaschinen) eingebaut. Für den ab 1961 neu zu produzierenden Kleintransporter Barkas B1000 sollte erneut, wie schon beim Vorgänger Framo, der Wartburgmotor eingesetzt werden. Allerdings war diesmal eine Bordnetzspannung von 12 V vorgesehen, sodaß sich der Anlasser und die Lichtmaschine des Wartburg nicht mehr verwenden ließen, weil Framo und Wartburg mit einer 6 V-Anlage liefen.

Als Anlasser kam deshalb der des LKW Garant 30K (VEB Robur-Werke Zittau) zum Einsatz. Das Aggregat hatte eine Leistung von immerhin 1 PS, der 6 V-Wartburganlasser brachte es nur auf 0,6 PS, was allerdings für den kleinen Zweitaktmotor völlig ausreichte. Im Garant 30K sah das anders aus: Der 60 PS-Viertakt-Vierzylindermotor war mit dem 1 PS-Anlasser eher knapp bemessen. Als Folge entwickelte man später den 12 V 1,8 PS-Anlasser (Parallel-Hauptschluß-Motor mit Federscheibenbremse).

Dieser mit drei Ritzeltypen für verschiedene Motoren ausrüstbare Anlasser war der Einheitsstarter für den Garant 30K, Robur LO und diversen kleinen Dieselmotoren der Nutzfahrzeug- und Versorgungsflotte der DDR. Eine verstärkte Version mit 3 PS ergänzte später noch diesen Universalanlasser. Beide Typen wurden unverändert bis zum Ende der DDR gebaut. Zwar paßt der 12 V 1,8 PS-Anlasser mit dem kleinem Modul auch am Wartburg-/B1000-Motor, allerdings macht die hohe Leistung für diesen kleinen Motor keinen Sinn.



Ritzelfreilauf der 12 V 1,8 PS bzw. 3 PS-Anlassertypen: Links das 9 Zähne-Pkw-Modul für Garant 30K, Wartburg und Multicar M21. In der Mitte das 9 Zähne-Modul für Robur LO und rechts das 11 Zähne-Modul für diverse Dieselmotoren. Die beiden 9-Zähne-Ritzel unterscheiden sich nur in einer feinen und groben Verzahnung.

In den 30 Produktionsjahren des Barkas B1000 wurden 5 Anlassergenerationen in das Fahrzeug eingebaut:

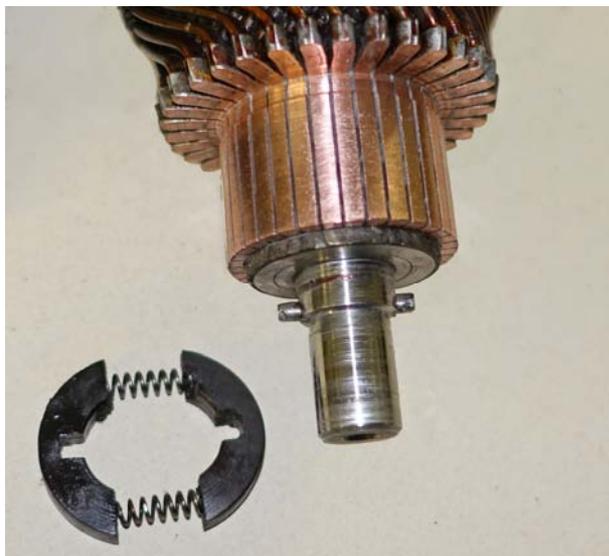


### 1. Generation:

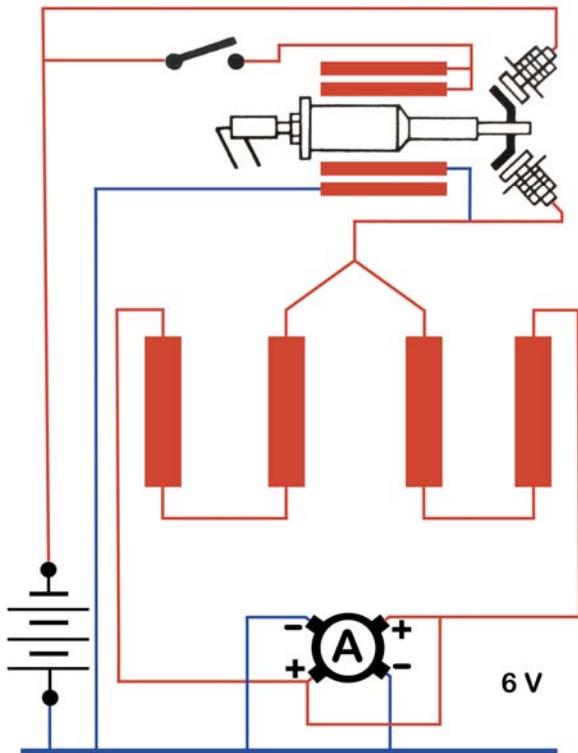
**Bosch-Schubschraubtrieb-Anlasser, Vierpol-Reihenschluß (Hauptschluß)-Motor mit mechanischer Zweibackebremse, 12 V 1 PS, Gewicht: 8,2 kg. Gebaut im VEB Elektrogerätekwerk Suhl (EGS).**



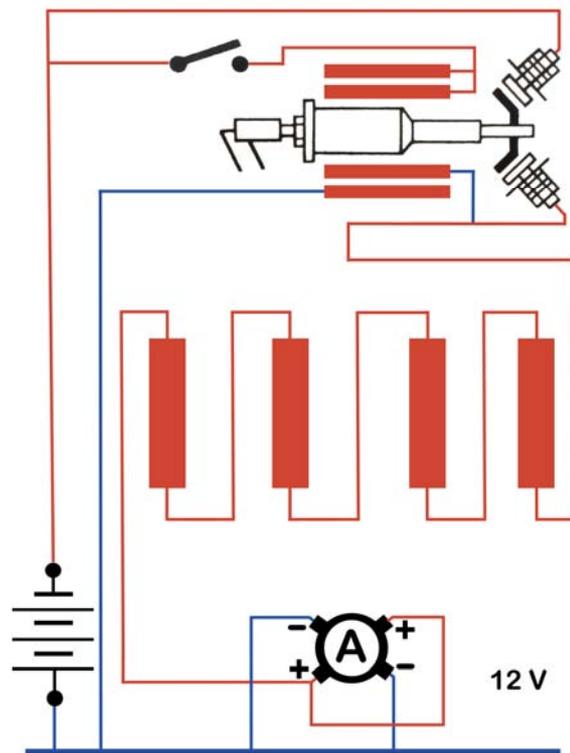
Typenschild des 12 V 1 PS Anlassers für Barkas B1000 und Garant 30K (Bild links). Der gleiche Anlasser wurde auch in 6 V 0,6 PS für Wartburg (Bild rechts) bzw. mit umgekehrter Drehrichtung für den Trabant gebaut.



Mechanische Bremsanlage im Bosch-Anlasser. Ein Zylinderstift, der quer zur Ankerwelle sitzt, nimmt die beiden Bakelitbremsbacken im Kollektorschildlager mit.

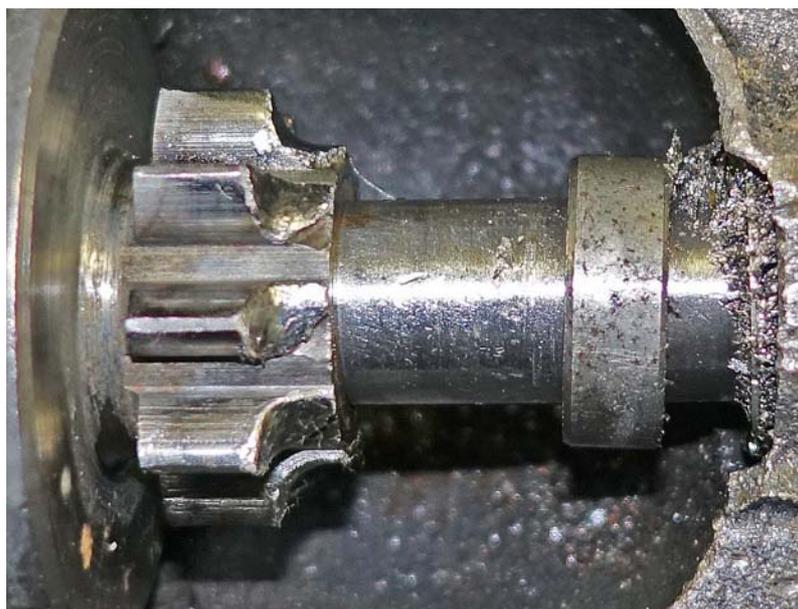


Anlasserschaltung 6 V 0,6 PS (zwei parallele Polpaare).

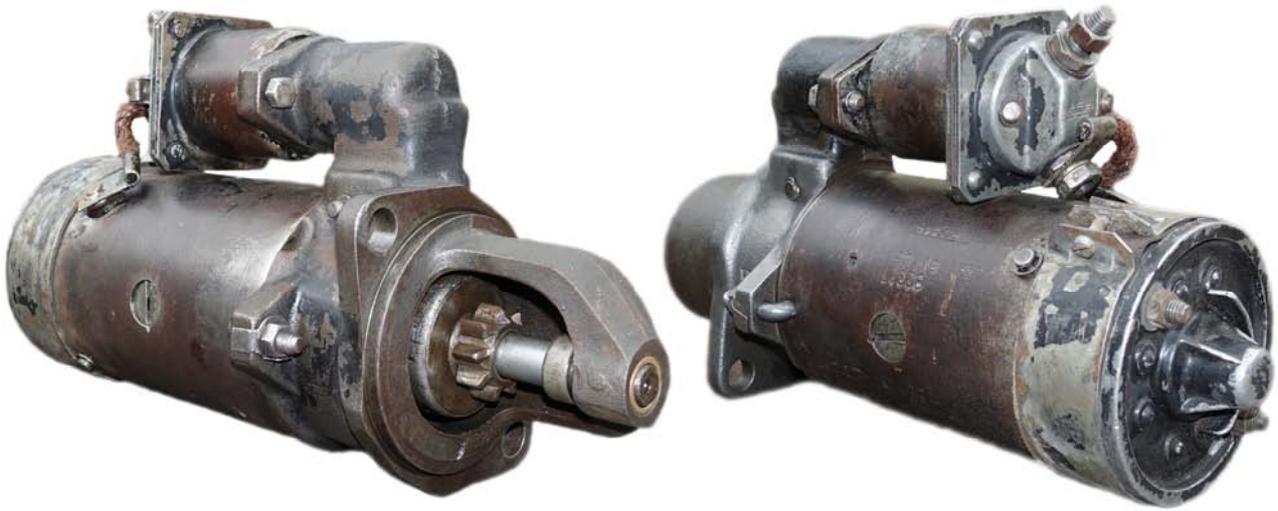


Anlasserschaltung 12 V 1 PS (Reihenschaltung der 4 Pole).

Anmerkung: Während der Verbrennungsmotor mit etwa 100 Umdrehungen pro Minute angelassen wird, erreicht die Drehzahl im Elektromotor des Anlassers selbst Drehzahlen bis 1 800 U/min. Wird der Anlasser nun ausgeschaltet, läuft er auf Grund seiner hohen Betriebsdrehzahl und der Masse von Anker und Ritzel noch eine gewisse Zeit nach. Ist der Motor nicht angesprungen, folgt gewöhnlich ein neuer Startversuch. Um dabei ein „Hineinstarten“ des sich noch drehenden Anlassers zu verhindern, was zu Schäden an Ritzel und Starterkranz führen kann, werden Anlasser mechanisch oder elektrisch abgebremst.



Ritzelverschleiß durch „Hineinstarten“ bei noch laufendem Motor oder Anlasser, aber hauptsächlich bei einem verschlissenen Starterkranz wird das Anlasserritzel arg in Mitleidenschaft gezogen.

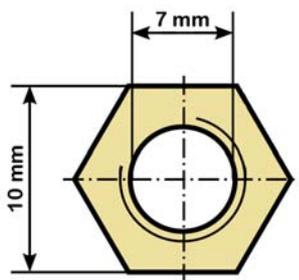


## 2. Generation:

**Schubschraubtrieb-Anlasser, Vierpol-Reihenschluß-Motor mit mechanischer Federscheibenbremse, 12 V 0,8 PS, Gewicht: 7 kg. „Hakenbolzen“- bzw. „Hakenschrauben-anlasser“.**

Dieser Anlasser des VEB Fahrzeugelektrik Ruhla war nur in einem Punkt eine schlecht gelungene Weiterentwicklung des alten Bosch-Anlassers. Während man sich bereits 1957 auf Grund höherer Leistungsanforderungen von der alten 6 V 130 W Bosch-Lichtmaschine trennte und die 180 W-Lichtmaschine einführte, drängelte es beim Anlasser nicht so sehr – die Entwickler konnten sich hier etwas Zeit lassen.

Wie bei der Lichtmaschine erfolgte auch beim Anlasser eine Materialeinsparung. Er wurde schlanker (Polgehäuse von 100 mm auf 90 mm Durchmesser) und um 1,2 kg leichter, die Leistung sank auf 0,8 PS. Während der Bosch-Anlasser mittelst durch das Polgehäuse geführter Stehbolzen verschraubt wurde, ließen sich diese auf Grund des nun verschlankten Gehäuses nicht mehr einsetzen. So verschraubte man vorderes und hinteres Schildlager separat über Hakenbolzen am Polgehäuse – eine von Bosch abgeschautete, hier aber recht unglückliche Lösung.



Die Hakenbolzen hatten ein abnormales 7 mm Gewinde und die entsprechende Mutter die übliche 10 mm Schlüsselweite. Während sich das hintere Schildlager problemlos befestigen ließ, sah das am vorderen Schildlager ganz anders aus. Hier wirkten andere Kräfte. Die im Gegensatz zu einer M6-Mutter nun dünnwandigere Materialstärke ließ die Mutter beim Festziehen schnell zerplatzen; und Ersatzmuttern waren rar – als Ersatzteil kaum lieferbar.

Zwar sollte ein Sicherungsblech der Mutter einen festen Halt geben, aber die Praxis sah anders aus: Die Muttern lösten sich durch die Vibrationen des Motors gern, das Polgehäuse „wanderte“ und verklemmte den Anker. Die Folge war ein schwer drehender Anlasser mit entsprechenden Startproblemen, insbesondere bei 6 V-Anlagen.

Statt der Bakelitbremse des Bosch-Vorgängers erhielt der neue Anlasser eine Federscheibenbremse, außerdem eine im Kollektorschildlager fest vernietete elektrische Verbindungsbrücke für die beiden Pluskohlen. Der Vorgänger hatte hier eine separate Brücke.

Die Ritzelfreilauf-Anschlagmutter über dem Sprengring (mit Splint gesicherte Kronenmutter) wurde durch einen einfachen Überwurfring, der den Sprengring hält, vereinfacht. Die beim Boschanlasser erzwungene genaue Gabelführung, erwirkt durch spezieller Gabelschraube und spezieller Gabeldurchführung mit seitlicher Hülse, wurde aufgegeben und durch einen einfachen Gabelbolzen mit beidseitigen Sicherungsscheiben ersetzt. Probleme traten durch diese Änderung nicht auf.



Bild oben: Polgehäuse des Hakenbolzenanlassers (6 V – Ausführung). Alle 4 Pole werden vom Hauptstrom durchflossen. Deutlich sichtbar auch, daß für innen liegende Stehbolzen bzw. Langschrauben, die vorderes und hinteres Lagerschild mit dem Polgehäuse verschrauben würden, kein Platz ist.

Bild rechts: Insbesondere die vorderen Hakenbolzen machten Probleme.





Dieser Anlasser hatte eine Federscheibenbremse.



**3. Generation:  
Schraubtrieb-Anlasser, Vierpol-Doppelschluß-Motor mit elektrischer Bremse, 12 V 0,8 PS, Gewicht: 7 kg.**

Die Entwickler hatten ihre Hausaufgaben gemacht und heraus kam ein wieder Bosch ähnlicher Anlasser – robust und servicefreundlich. Statt der bisher üblichen vier Pole im Hauptschlußbetrieb erhielt das Polgehäuse nun eine Doppelschluß-Schaltung: Zwei Pole im Reihenschluß sorgen für den bei Anlassern nicht anders machbaren kräftigen Anzug (hohes Drehmoment) und ein weiteres Polpaar hat eine Parallelschlußwicklung.

Diese Schaltung bewirkt eine belastungsunabhängige Feldstärke und führt demzufolge zu einer Drehzahlverminderung. Hohe Drehzahlen oder ein „Hochdrehen“ des Ankers im unbelastetem Zustand (wie beim reinen Reihenschlußmotor unvermeidbar) werden vermieden, was zum schnelleren Stillstand desselben führt.

Außerdem entsteht beim Ausschalten ein Generatoreffekt, der auf die Magnetschalterspulen wirkt.

Die Parallelschlußspulen wurden gern von einigen Instandhaltern zur Erhöhung des Drehmoments ausgeklemmt. Damit ging dann die Bremswirkung verloren.



Polgehäuse des Doppelschluß-Anlassers.  
Oben und unten das Polpaar der Reihenschlußwicklung, links und rechts das Polpaar der Nebenschlußwicklung. Deutlich erkennbar die kleineren Nebenschlußspulen. Letztere sind plusseitig am Hauptstromkreis (oben rechts) und minusseitig über die kleinen Kabelschuhe an den Minuskohlen angeschlossen.

Durch die nun kleineren Nebenschlußspulen entstand etwas mehr Platz, wodurch sich wieder durchs Polgehäuse hindurch führende Stehbolzen einsetzen ließen. So konnte auf die problematische Hakenbolzenverschraubung verzichtet werden.

Während der Anlassermotor der 2. und 3. Generation überarbeitet wurde blieb der Bosch-Magnetschalter noch über weitere Jahre unverändert. Das betraf auch die anderen DDR-Anlasser, wie z. B. 12 V 1,8 PS für Robur, Multicar u. a. oder 24 V 4 PS für H3A, S 4000, Robur LD, usw. Zur Instandsetzung des Bosch-Magnetschalters mußte die Kappe umständlich mit Hammer und Meißel ausgenietet oder die Nieten ausgebohrt werden. Außerdem lockerte sich der Spulenkern öfters, was zu Leitungsbrüchen führte (Totalausfall oder Rattern des Anlassers).



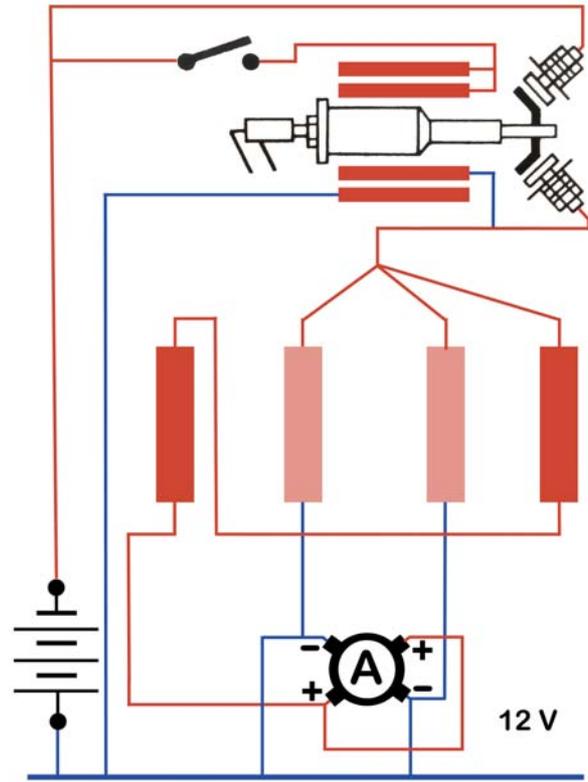
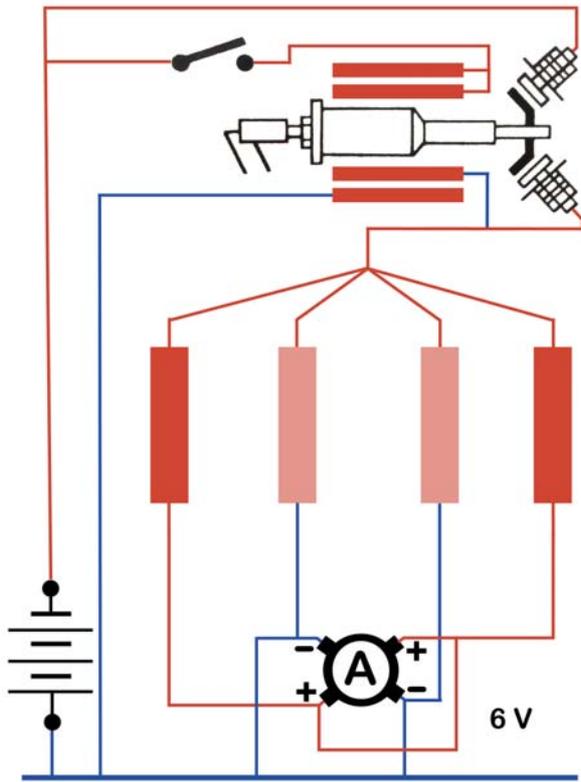
Der Nachfolgetyp des Bosch-Magnetschalters (vorderer Anlasser). Dieser kam auch am 12 V 1,8 PS - und 12 V 3 PS – Anlasser zum Einsatz. Für den 24 V 4 PS – Anlasser (IM 11) erfolgte keine Neuentwicklung, weil man diesen Schubschraubtrieb-Anlasser durch den Schubankeranlasser IM 17/18 ersetzte.



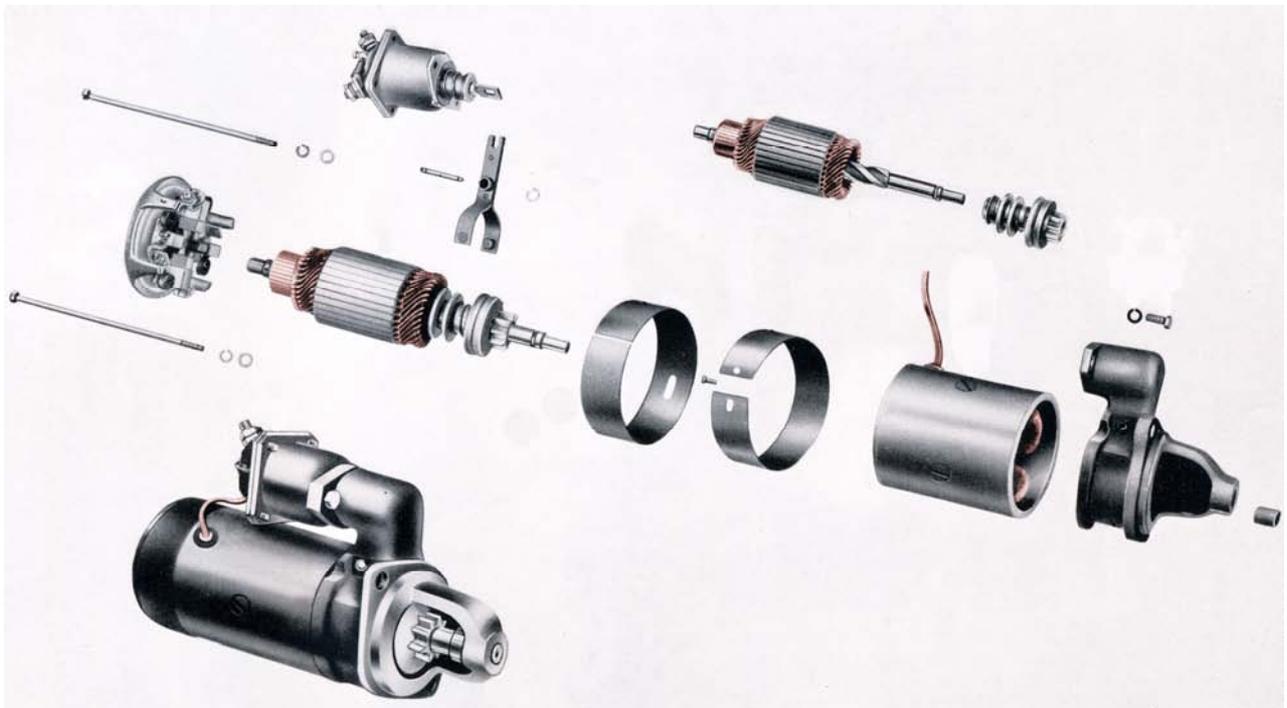
Bei dem nachfolgenden Magnetschalter in runder Bauform saßen die Spulen fest und die Kappe ließ sich zum Reinigen der Kontakte über 2 Schrauben lösen und auslöten.

Dieser Anlasser war eine gelungene Entwicklung und genau wie der Bosch-Anlasser robust, servicefreundlich und unverwüsthlich. Mit veränderten vorderen Schildlagern geliefert konnte das Einsatzgebiet vergrößert und der Anlasser ließ sich nun auch im VW, Moskwitsch, Skoda und Wolga einsetzen. Letzterer hatte eine Leistung von 1,3 PS.

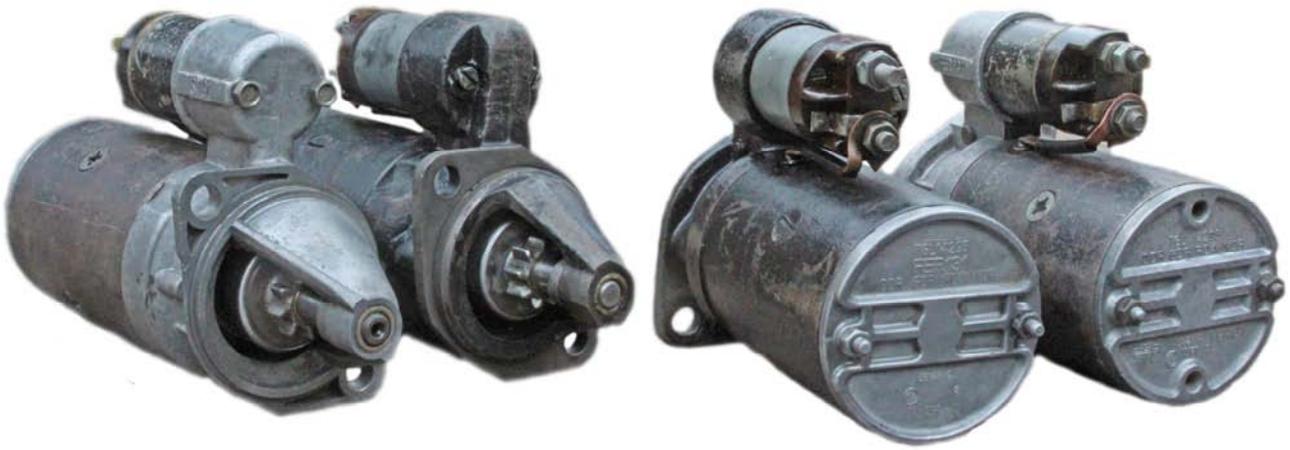
Für sowjetische Fahrzeuge bekam der Magnetschalter noch einen zusätzlichen Kontakt (Bild links) für die dort übliche Starthilfe.



Neu bei diesem Anlasser ist der Doppelschlußbetrieb. Neben der üblichen Reihenschluß- oder Hauptschlußwicklung gibt es noch ein Polpaar im Parallelschluß zur elektrischen Abbremsung des Anlassers.



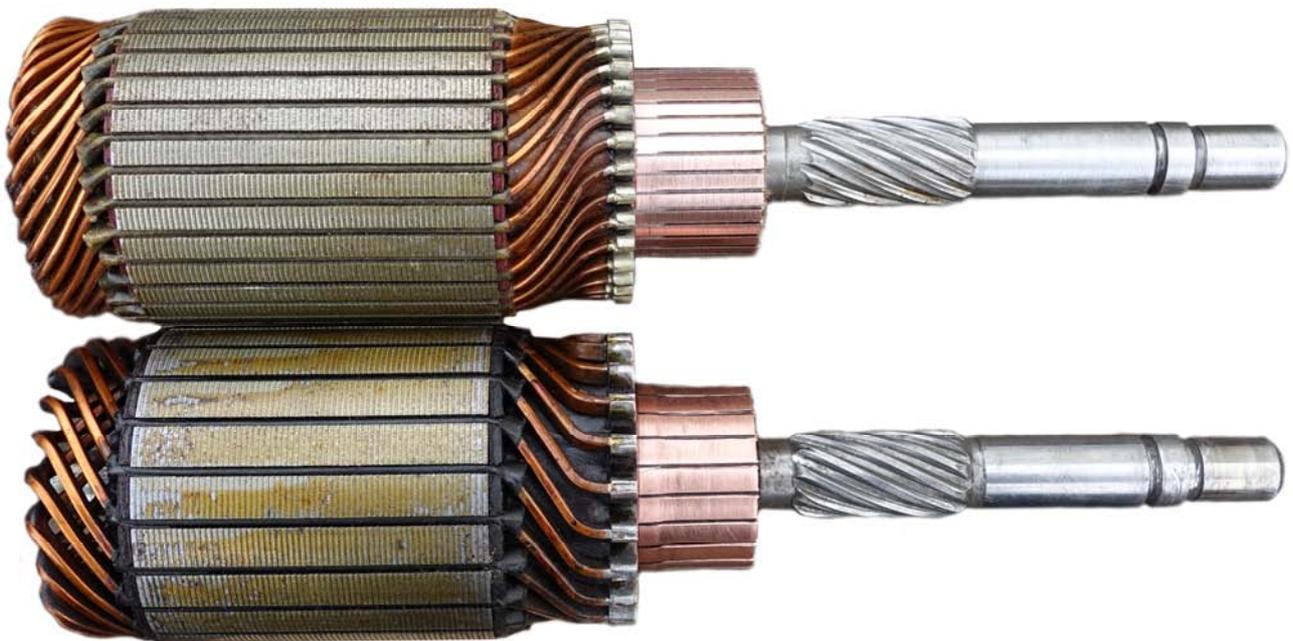
Ersatzteilkatalog 1967.



#### 4. Generation:

**Schraubtrieb-Anlasser, Vierpol (Zweipol)-Doppelschluß-Motor mit elektrischer Bremse, 12 V 0,8 PS, Gewicht: 5,4 kg (mit Aluschild).**

Diesmal war die Materialeinsparung ein ganz wichtiges Kriterium einen völlig neuen Anlasser zu entwickeln. Er wurde 26 mm kürzer und 1,6 kg leichter. Magnetschalter und Kohlebürsten erhielten ebenfalls ein verkürztes Maß, letztere erreichten fast die gleiche Laufleistung durch einen veränderten Kohlehalter und damit effektivere Ausnutzung. Anker und Feldwicklung waren nun durchgehend zweipolig, das sparte ein Kohlenpaar ein. Lediglich der 6 V-Anlasser lief noch (elektrisch bedingt) mit 4 Kohlen. Der Kollektor befand sich nun in der Ankermitte, eine nicht gerade servicefreundliche Entscheidung. Ein erweitertes Einsatzgebiet, wie beim Vorgänger, war nicht mehr möglich und auch nicht vorgesehen.



Neu bei diesem Anlasser ist der Mittelkollektor. Unten die Ausführung in 6 V und oben in 12 V. In den letzten Produktionsjahren wurden zur Leistungssteigerung offensichtlich nur noch 6 V-Anker im 12 V-Anlasser eingebaut.

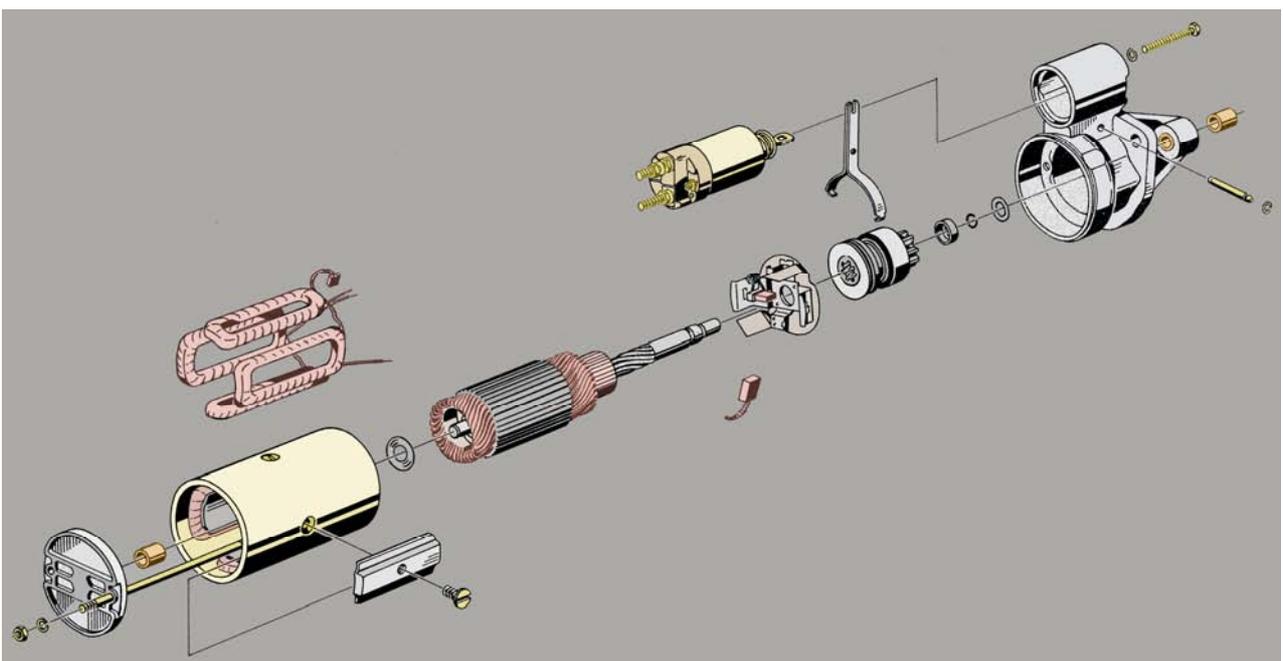
Die Materialeinsparung machte anfangs insbesondere beim Ritzelfreilauf Probleme. Eine geänderte Technologie führte zu erhöhtem Verschleiß - viele Ritzel erreichten nicht einmal die normale Nutzungsdauer von ca. 60 000 km. Zumindest war bei der ersten Instandsetzung der Ritzelfreilauf generell zu wechseln. Für die Ersatzteillieferung der Vorgängertypen wurde der Ritzelfreilauf auf

das materialsparende Prinzip dieses Anlassers umgestellt – mit den gleichen verringerten Laufleistungen.

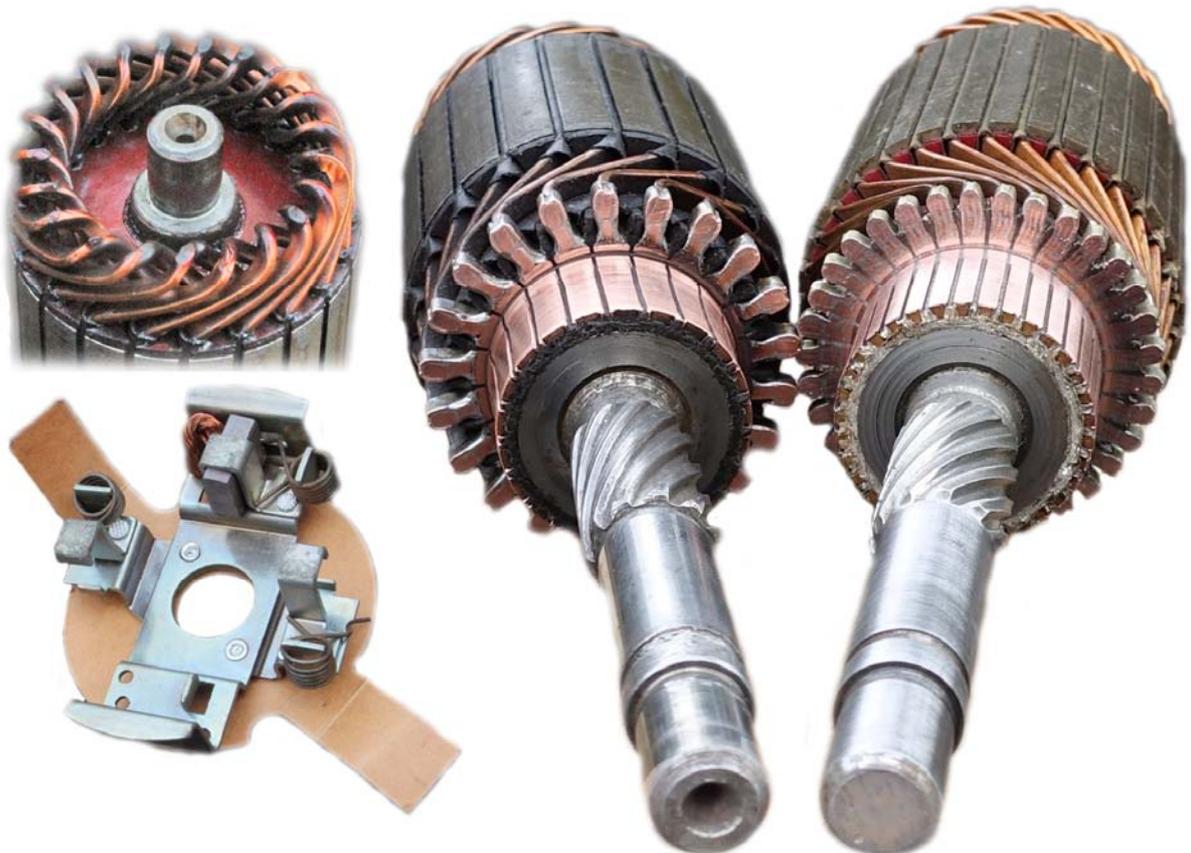
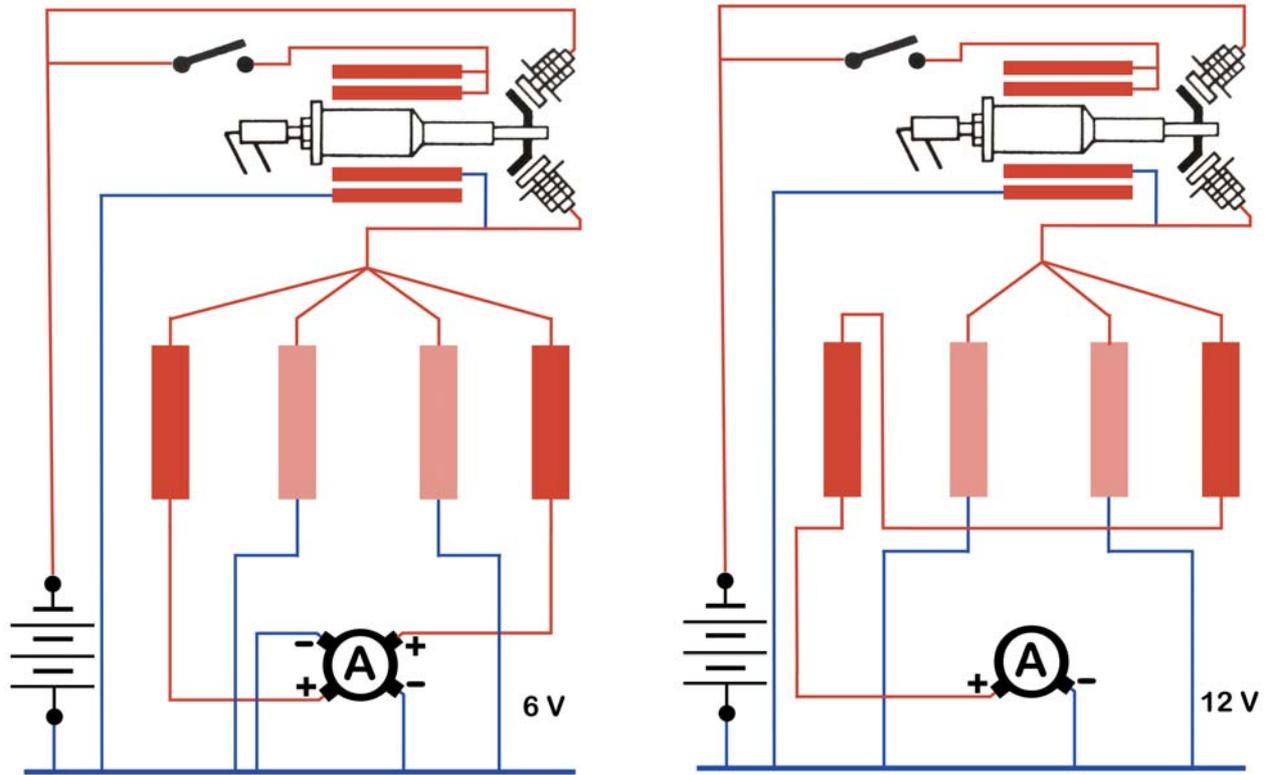


Die Ritzelfreilauf Typen der DDR-Pkw-Anlasser: Links der alte, unverwüsthliche Bosch-Typ, rechts der neu entwickelte Ritzelfreilauf für die 4. Anlassergeneration. In der Bildmitte der Ersatztyp für den Bosch-Ritzelfreilauf als Ersatzteillieferung der vorigen Anlassergenerationen, gefertigt nach neuer Technologie. Die Lebensdauer des Bosch-Ritzelfreilaufs wurde nicht mehr erreicht. Deutlich sichtbar sind die Materialeinsparungen, die letztlich zu Qualitätseinbußen führten.

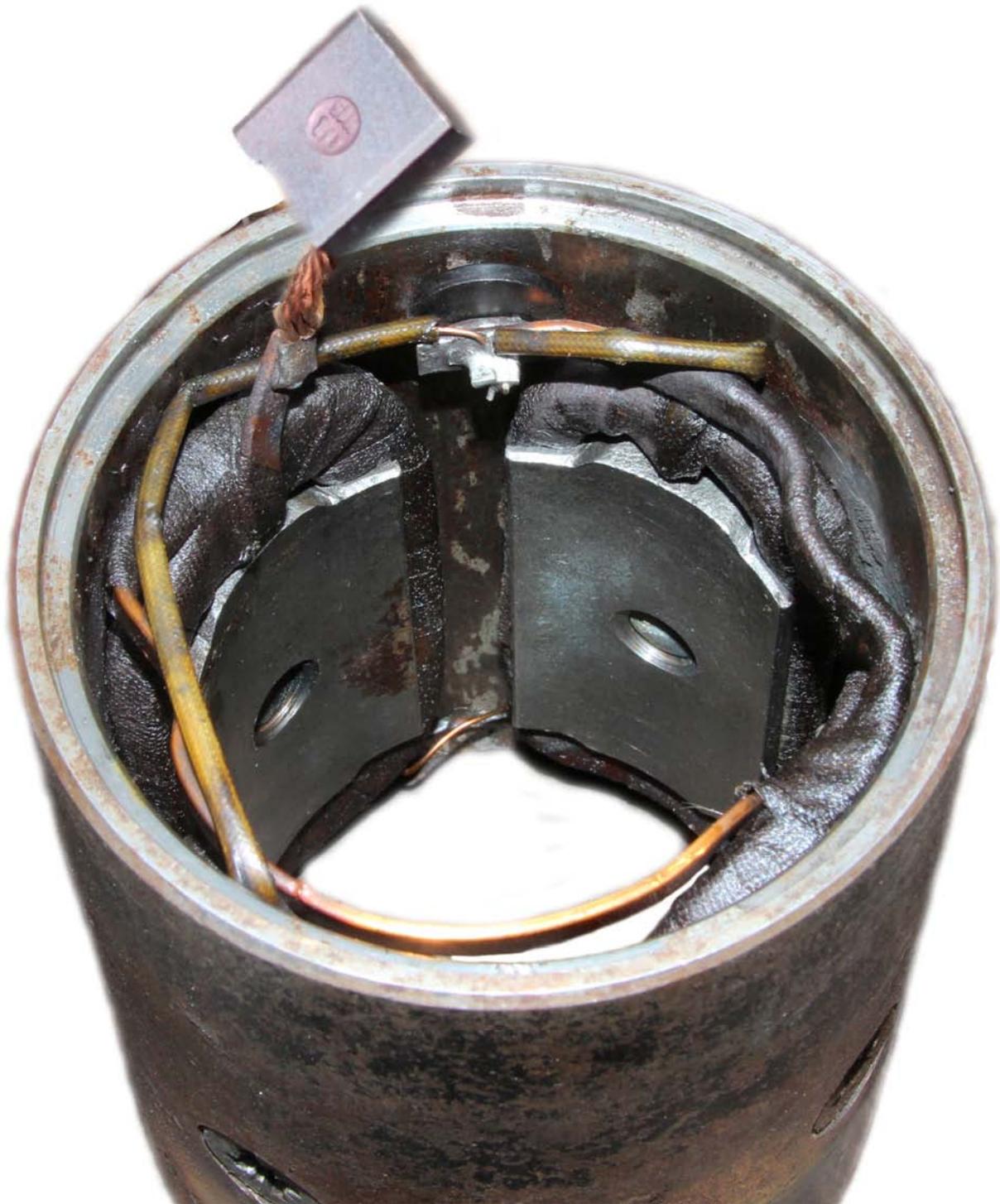
Insgesamt galt die Reparatur an diesem Anlasser als gewöhnungsbedürftig, kein Vergleich zu den Vorgängertypen. Dieser Anlasser-Typ war dann bis zum Ende der DDR im Zweitaktmotor im Einsatz. Im Laufe der Jahre konnten doch einige „Kinderkrankheiten“ überwunden werden. Dem anfänglichen vorderen Gußlagerschild spendierte man später ein Aluspritzgußlagerschild, was den Anlasser noch leichter machte. Heute findet sich dieser Anlasser-Typ in vielen DDR-Oldtimern, wie im Barkas B1000, Trabant und Wartburg oder Multicar M21.



Ersatzteilkatalog 1973.



Der 6 V- (links) und 12 V-Anker sowie der Kohlehalter der 12 V-Ausführung. Nicht immer vorhanden war die Zentrierbohrung zum Einspannen auf einer Drehmaschine. Diese war aber zum Überdrehen des Kollektors hilfreich.



Polgehäuse des 12 V-Anlassers. Die Pluskohle (es gibt nur noch eine) ist am Felddausgang hartgelötet, statt wie früher geschraubt.



Entsprechend der internationalen Bezeichnung hat der Anlasser nun 0,6 kW, statt 0,8 PS.