

Bosch-Schwunglichtanlaßbatteriezünder

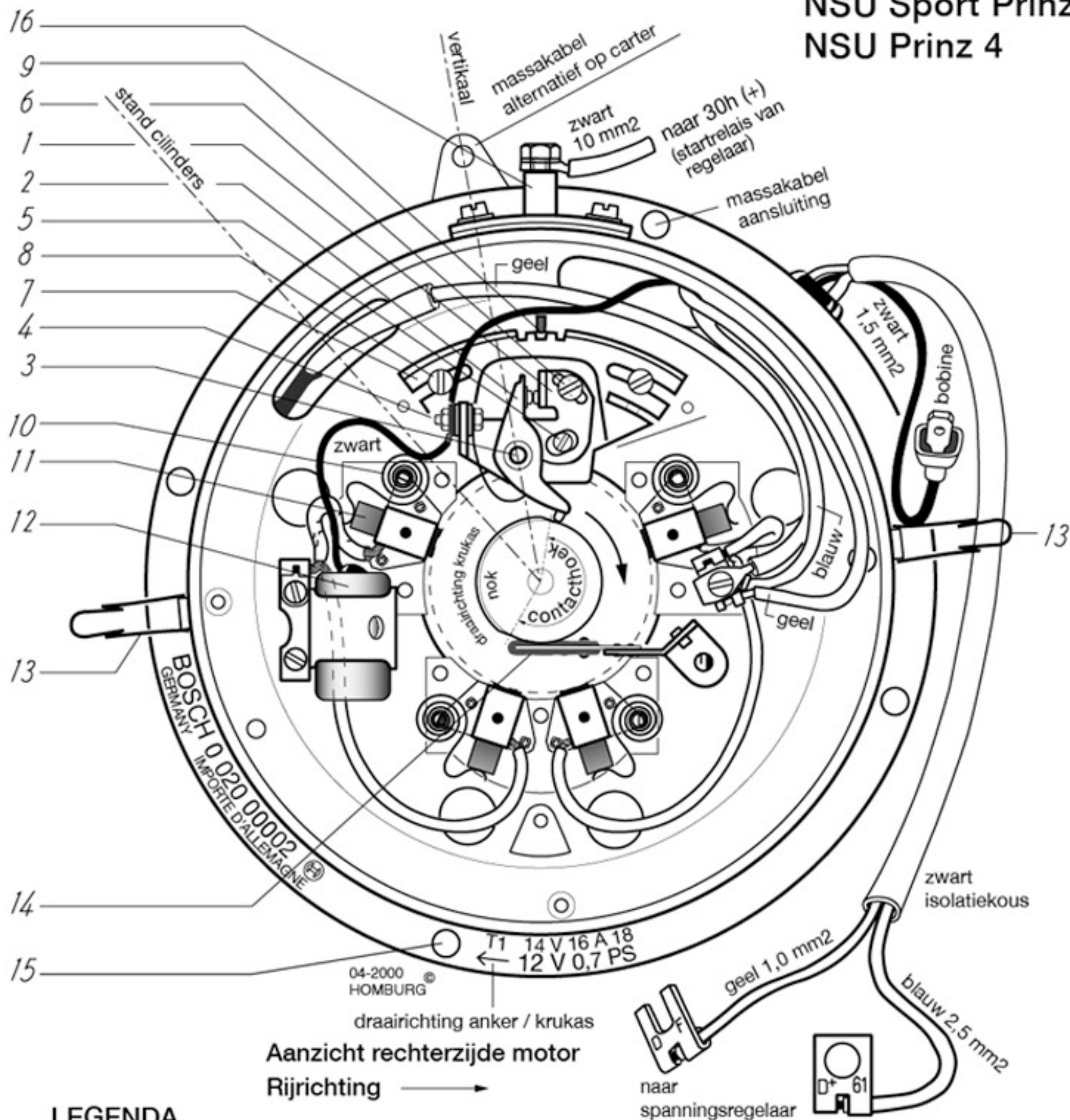
für Zweirad-Motorfahrzeuge und Kleinwagen

Generator- und Anlasserbetrieb

12-1964

25-06-1985 / 29-01-2023 - Hans Homburg - <https://www.nsu4.nl>

NSU Prinz I t/m III
NSU Sport Prinz
NSU Prinz 4



LEGENDA

- | | |
|---|---|
| 1 Contactpunt vast (BREMI 1048): ontvetten | 10 Spiraalveer (aandrukken koolborstel) |
| 2 Contactpunt los: ontvetten | 11 Koolborstel 6 x 10 L= 22 (set van 2 aan 2 stuks) |
| 3 As: smeren en asborgring 3 DIN 6799 | 12 Condensator (BREMI 3024) |
| 4 Bout M3 x 10 (slw 5,5) + borgring + moer | 13 Klemveer deksel (2x) |
| 5 Excenterschroef (instelling lichthoogte) | 14 Smeervilt voor nok (na 7.500 km smeren) |
| 6 Borgschroef (vastdraaien instelling) | 15 Bevestiging aan carterhuis (4x Inbus M6 x 15) |
| 7 Grondplaat (instellen ontstekingstijdstip) | 16 Aansluitplaat PLUS 12 VOLT van startrelais |
| 8 Bevestigingsschroef grondplaat | |
| 9 Uitsparingen huis en grondplaat t.b.v. instelling | |

Inhaltsübersicht

	Seite
Allgemeines	3
Aufbau	4
Wirkungsweise	7
Zubehör zur elektrischen Anlage	8
Arbeitsweise der elektrischen Anlage	9
Ein- und Ausbau	11
Einstellen der Unterbrecherkontakte	12
Die Zündung	12
Einstellen der Zündung	13
Wartung	14
Unterbrecher	14
Unterbrechergleitstück	15
Kohlebürsten	15
Kollektor	15
Reglerschalter	16
Schmierung	16
Störungssuche	16
Schaltpläne von Schwunglichtanlaßbatteriezündern	19
Schaltpläne von Anlagen	23
Einbaubeispiel	27

Bosch-Schwunglichtanlaßbatteriezünder

Der moderne Bosch-Lichtbatteriezünder hat sich bei Zweirad-Motorfahrzeugen als eine sehr wirtschaftliche und betriebssicher arbeitende Gleichstromanlage bewährt. Was lag daher näher, als dieses Gerät zu einem kombinierten Lichtanlaßbatteriezünder auszubauen und damit dem dringenden Verlangen nach einer elektrischen Startmöglichkeit auch bei Motorrädern, Motorrollern und Rollermobilen entgegenzukommen. So entstand der Bosch-Schwunglichtanlaßbatteriezünder für Zweirad-Motorfahrzeuge aller Art, für Kleinwagen und für Motorboote mit Ein- und Zweizylindermotoren bis zu 600 cm³ Zylinderinhalt, die nunmehr vom Anlaß-Licht-Zündschalter aus elektrisch angelassen werden können, ohne daß diese Annehmlichkeit mit einer mehrteiligen und teuren Gleichstromanlage bezahlt werden müßte. Während der Fahrt dient das Gerät als Zünd- und Lichtstromquelle. In Scheibenbauart ausgeführt, also axial kurz und raumsparend, läßt es sich organisch in die Motorkonstruktion einfügen, wobei in bekannter Weise der umlaufende Teil, der Innenanker, der zugleich eine zusätzliche Schwungmasse für den Motor bilden kann, fliegend auf die Kurbelwelle aufgesetzt wird. Im feststehenden Teil des Geräts, dem kurzen Polgehäuse mit verhältnismäßig großem Durchmesser, können für Generator- und Anlaserbetrieb getrennte Polschuhe mit entsprechenden Wicklungen untergebracht werden. Zwischenglieder, Getriebe und Lager sind nicht vorhanden.

Aufbau des Schwunglichtanlaßbatteriezünders

Der feststehende Teil des Geräts besteht aus dem runden, topfförmig gezogenen Stahlblechgehäuse, in das das eigentliche Polgehäuse eingeschoben ist. Stahlblechgehäuse, Polgehäuse und die acht Polschuhe sind zusammen vernietet oder verschraubt; bei anderen Geräteausführungen ist das Polgehäuse mit dem Stahlblechgehäuse verschweißt und die Polschuhe sind nur im Polgehäuse eingienietet. Die Polschuhe tragen die Feldwicklungen für den Hauptstrom des Anlassers und für den Erregerstrom der Lichtmaschine. Die Halter für die Kohlebürsten, die verstellbare Unterbrecherplatte mit dem Zündunterbrecher und der Schmierfilz für den Unterbrechernocken sind außen am Boden des Stahlblechgehäuses befestigt. Der Zündkondensator und der Regelwiderstand für den Erregerstrom der Lichtmaschine können ebenfalls am Gehäuseboden befestigt sein; der Zündkondensator wird jedoch zum Teil auch an der Zündspule angebracht und der Regelwiderstand sitzt meistens im Sockel des an einer erschütterungsarmen Stelle des Fahrzeugs untergebrachten Reglerschalters. Alle am Gehäuseboden befestigten Teile werden durch eine angeschraubte, gegen das Eindringen von Spritzwasser durch einen Gummiring abgedichtete Blechscheibe und durch das auf den Ankerwellenstumpf aufgesetzte Lüfterrad abgedeckt. Hat das

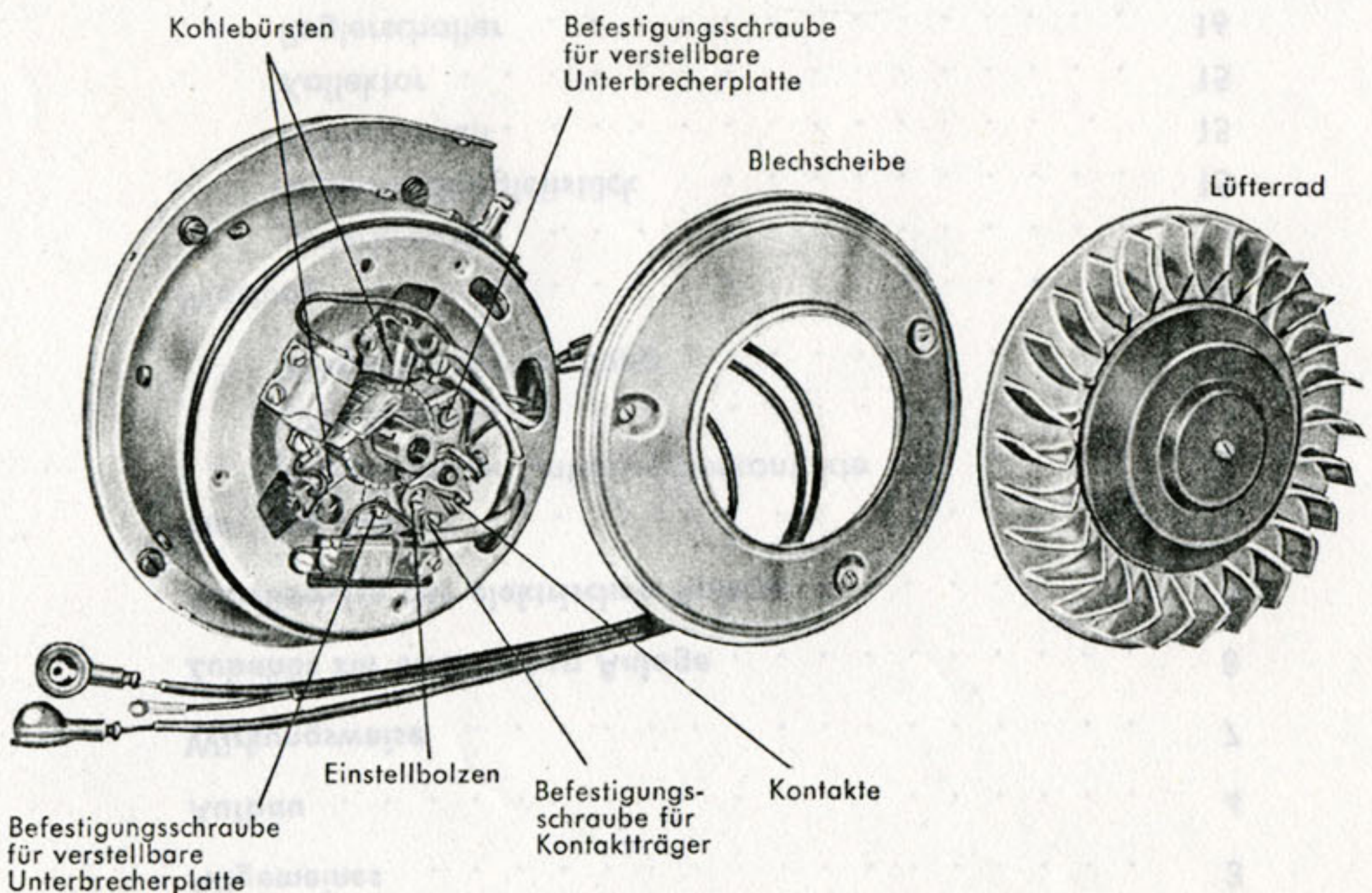


Bild 1 Schwunglichtanlaßbatteriezünder LA-NP 12/100 R für Einzylinder-Zweitaktmotoren. Zur elektrischen Anlage gehören: 1 Zündspule TJ /12 . . , 1 Reglerschalter RS/ZB 60 . . . 90/12/ . . , 2 Starterbatterien BA/SA 612/ . . und 1 Anlaß-Licht-Zündschalter SKA/ . . .

Gerät kein Lüfterrad, so schirmt ein mit einer Lüftungsöffnung versehener Schutzdeckel den Gehäuseboden gegen äußere Einflüsse ab. Aus dem Gehäuse heraus führen Leitungen zum Reglerschalter und zu den Zündspulen; der Anschlußbolzen für die Anlasserleitung ist in der Regel am Gerät angebracht.

Der umlaufende Teil – Anker mit Wicklung, Kollektor und, wo vorhanden, Lüfterrad – liefert eine zusätzliche Schwungmasse für den Motor. Der Anker wird fliegend auf die Kurbelwelle aufgesetzt und durch eine Scheibenfeder gegen Verdrehungen gesichert. Ein- und Zweizylinder-Viertaktmotoren müssen eine von der Motordrehzahl abhängige Verstellung der Zündeinstellung haben. Zu diesem Zweck ist ein automatischer Fliehkraftversteller vorgesehen, der bei Geräten ohne Lüfterrad auf den zylindrischen Wellenstumpf des Ankers aufgeschoben und gemeinsam mit diesem mit Hilfe einer Halteschraube auf die Kurbelwelle aufgeschraubt wird. Eine kleine auf der Trägerplatte des Fliehkraftverstellers angeprägte Erhöhung, die in die Stirnnute des Ankerwellenstumpfs eingreift, sichert den Versteller gegen Verdrehung. Im allgemeinen wird jedoch der automatische Fliehkraftversteller im Lüfterrad angeschraubt, gemeinsam mit diesem auf den kegeligen Wellenstumpf des Ankers aufgeschoben und durch eine Scheibenfeder gegen Verdrehung gesichert. Lüfterrad, Fliehkraftversteller und Anker werden gemeinsam durch eine Halteschraube auf die Kurbelwelle aufgeschraubt.

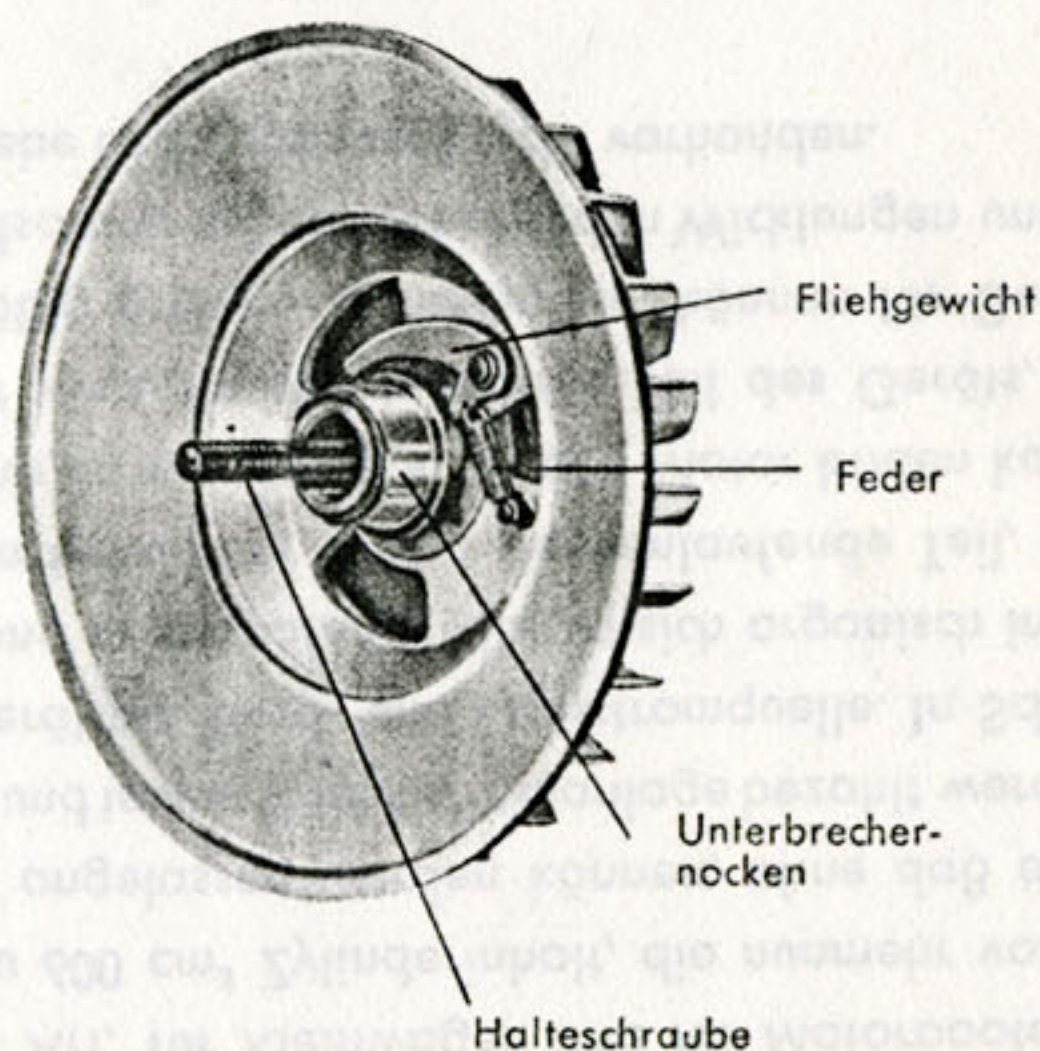
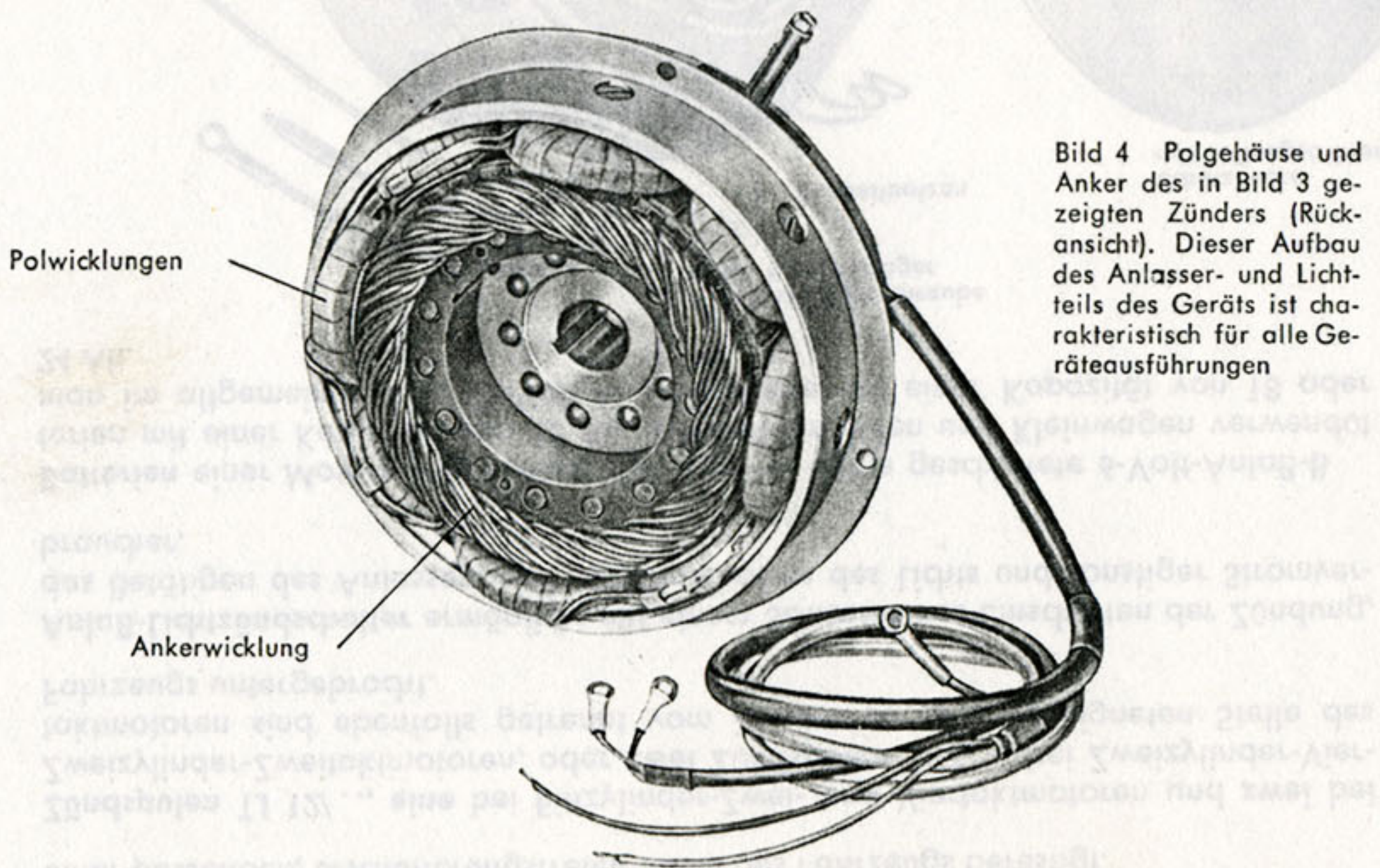
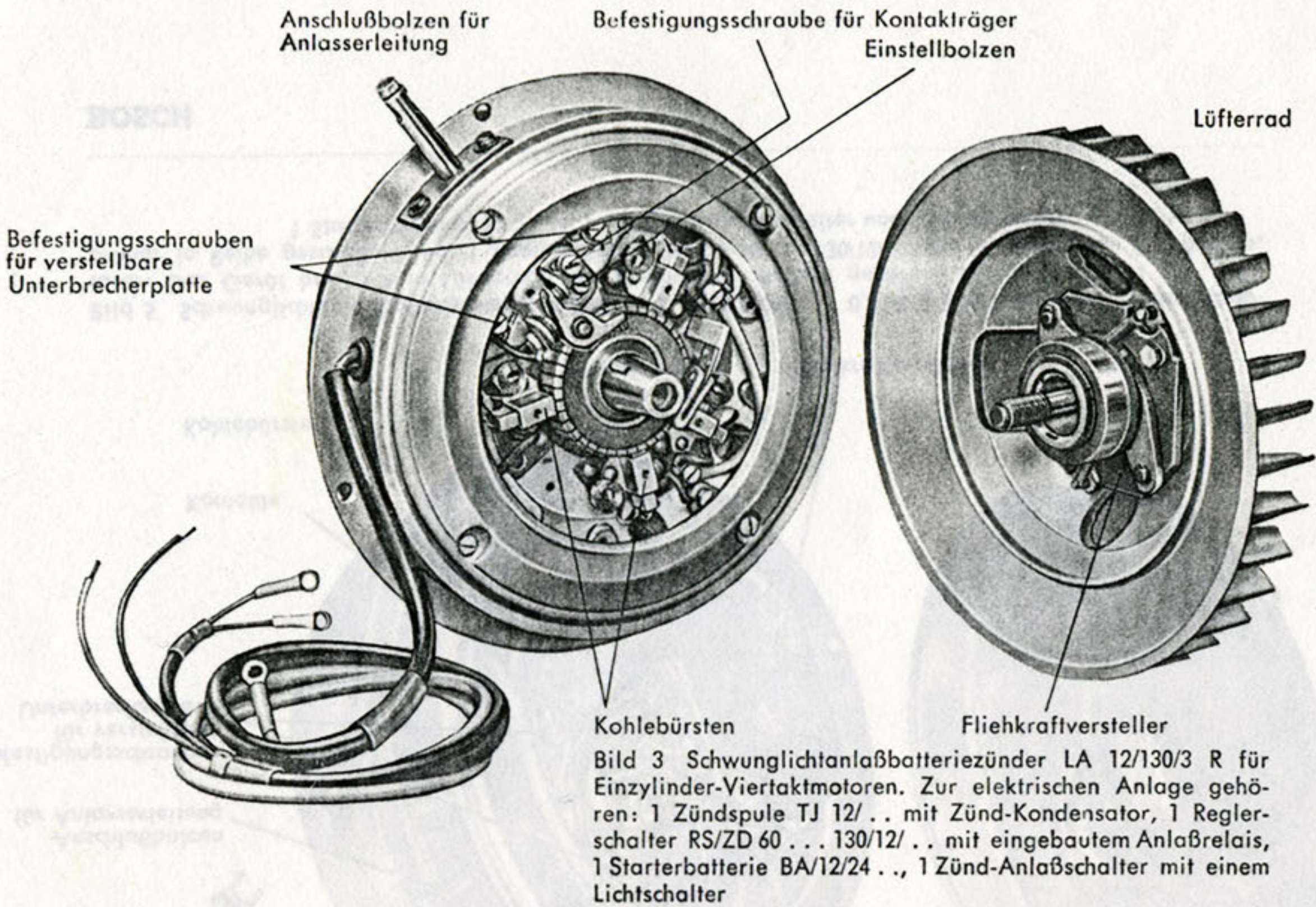


Bild 2 Innenansicht des Lüfterrads mit verstellbarem Unterbrechernocken. Die durch einen Schutzdeckel abgedeckten Öffnungen im Lüfterrad dienen zur Einstellung der Kontakte und der Zündung

Geräte für Einzylinder-Zweitaktmotoren haben keinen Fliehkraftversteller, sondern nur ein Fliehgewicht, durch das der auf der Nabe des Lüfterrads drehbar angebrachte Unterbrechernocken von einer bestimmten Drehzahl ab auf Vorzündung gedreht wird. Durch alle diese selbsttätigen Zündzeitpunktversteller wird ein Rückschlagen des Motors beim Anlassen verhindert.



Wirkungsweise

Anlasserteil

Beim Anlaßvorgang wirkt das Gerät als starr gekuppelter Durchdrehanlasser (Hauptstrommotor mit größtem Drehmoment bei Beginn der Drehung), Ankerwicklung und Feldwicklung werden vom gemeinsamen Strom durchflossen, der vom Anlaß-Licht-Zündschalter direkt oder über ein im Reglerschaltergehäuse untergebrachtes Relais geschaltet wird.

Generatorteil

Ist der Motor angesprungen, so wird der Anker von diesem angetrieben: das Gerät arbeitet nun als Gleichstromlichtmaschine (Nebenschlußmaschine). Der Zweikontakt-Reglerschalter hält die Spannung unabhängig von Drehzahl und Belastung nahezu auf gleicher Höhe.

Zündteil

Der Zündteil entspricht einer normalen Batteriezündanlage. Der Unterbrechernocken hat in allen Fällen nur einen Höcker.

Einzyylinder-Zweitaktmotor: (Eine Zündspule, ein Zündunterbrecher). Der Zündunterbrecher unterbricht den Primärstrom in der Zündspule je Umdrehung der Kurbelwelle einmal. An den Elektroden der Zündkerze springt somit je Kurbelwellenumdrehung ein Zündfunke über, wie es der Betrieb eines Einzyylinder-Zweitaktmotors erfordert.

Einzyylinder-Viertaktmotor: (Eine Zündspule, ein Zündunterbrecher). Der Zündunterbrecher unterbricht den Primärstrom in der Zündspule je Umdrehung der Kurbelwelle einmal. Somit springt je Kurbelwellenumdrehung an den Zündkerzenelektroden abwechselnd ein „richtiger“ Zündfunke über, der das Kraftstoff-Luft-Gemisch im Kompressionshub entzündet, und ein gesteuerter „falscher“ Funke, der jedoch in den Auspuffhub fällt und somit unwirksam ist.

Zweizylinder-Viertaktmotor: (Zwei Zündspulen, ein Zündunterbrecher). Der Zündunterbrecher unterbricht den Primärstrom gleichzeitig in den beiden primärseitig in Reihe geschalteten Zündspulen je Umdrehung der Kurbelwelle einmal. Somit entstehen bei zwei Kurbelwellenumdrehungen an den Elektroden der beiden Zündkerzen abwechselnd je ein „richtiger“ Zündfunke, der das Kraftstoff-Luft-Gemisch im Kompressionshub entzündet, und ein gesteuerter „falscher“ Funke, der jedoch in den Auspuffhub fällt und somit unwirksam ist.

Zweizylinder-Zweitaktmotor: (Zwei Zündspulen, zwei Zündunterbrecher). Die Zündunterbrecher unterbrechen den Primärstrom je Umdrehung der Kurbelwelle abwechselnd in der einen und in der anderen Zündspule. Somit springt an den Elektroden jeder Zündkerze je Kurbelwellenumdrehung ein Zündfunke über, wie es der Betrieb eines Zweitaktmotors erfordert.

Zubehör zur elektrischen Anlage

(das nur auf besondere Bestellung geliefert wird).

Reglerschalter RS/ZB 60...90/12/... zur Regulierung der Licht- und Ladespannung oder **Reglerschalter** RS/ZD 60...130/12/... ebenfalls zur Regulierung aber mit eingebautem Anlaßrelais zum Schalten des Anlaßstroms wird getrennt vom Zünder an einer passenden, erschütterungsfreien Stelle des Fahrzeugs befestigt.

Zündspulen TJ 12/..., **eine** bei Einzylinder-Zwei- und Viertaktmotoren und **zwei** bei Zweizylinder-Zweitaktmotoren, oder **zwei Zündspulen** TJ 6/... bei Zweizylinder-Viertaktmotoren sind ebenfalls getrennt vom Zünder an einer geeigneten Stelle des Fahrzeugs untergebracht.

Anlaß-Lichtzündschalter ermöglicht mit einem Schlüssel das Einschalten der Zündung, das Betätigen des Anlassers und das Einschalten des Lichts und sonstiger Stromverbraucher.

Batterien einer Motorroller-Anlage sind zwei in Reihe geschaltete 6-Volt-Anlaß-Batterien mit einer Kapazität von 12 Ah. Bei Rollermobilen und Kleinwagen verwendet man im allgemeinen eine 12-Volt-Anlaß-Batterie mit einer Kapazität von 18 oder 24 Ah.

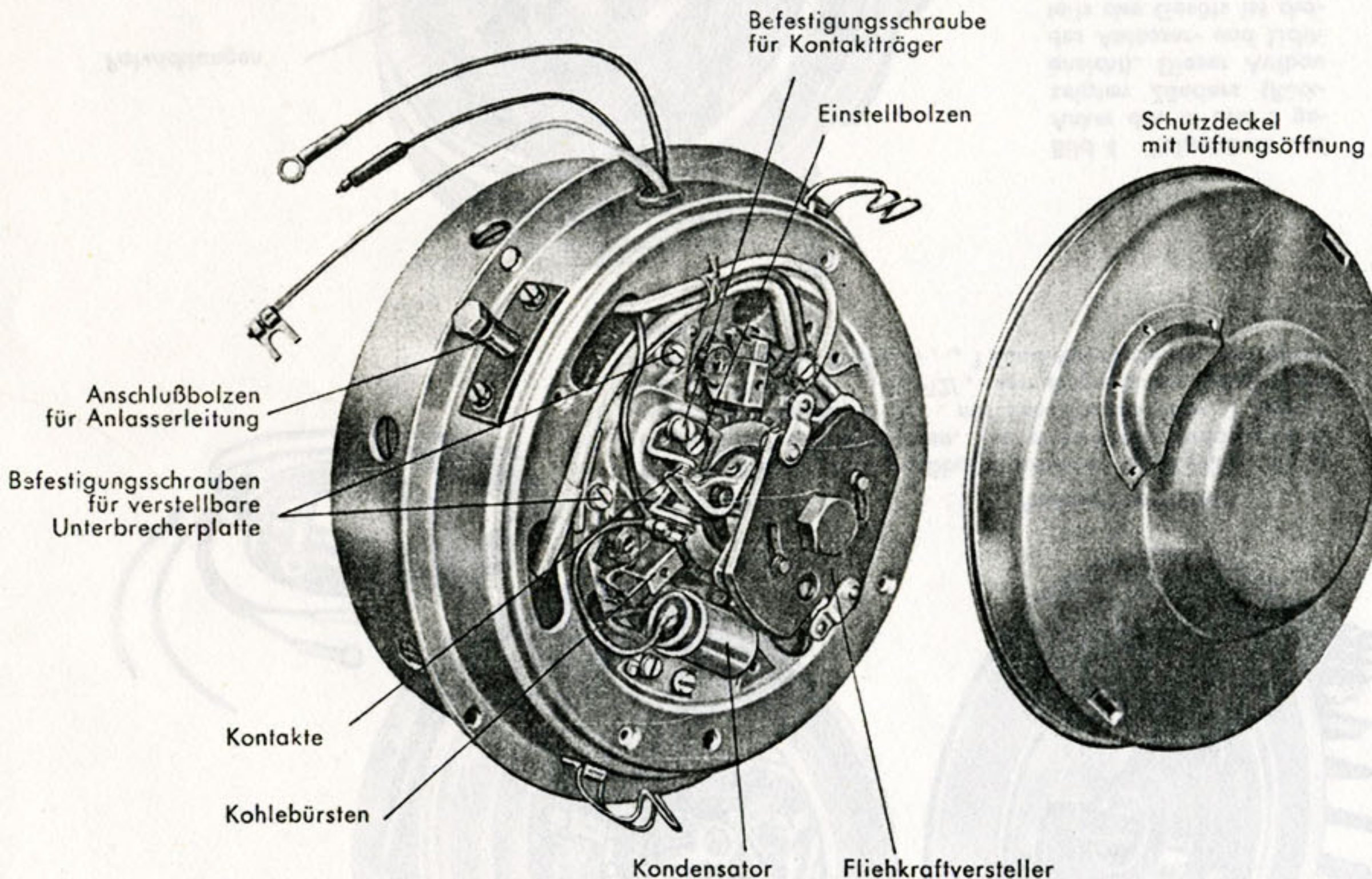


Bild 5 Schwunglichtanlaßbatteriezünder AZ/DJ 2 T 130/12/1800 + 0,6 R 2 für Zweizylinder-Viertaktmotoren. Das Gerät besitzt kein Lüfterrad. Zur elektrischen Anlage gehören: 2 Zündspulen TJ 6/..., die primär in Reihe geschaltet sind, 1 Reglerschalter RS/ZD 60...130/12/... mit eingebautem Anlaßrelais, 1 Starterbatterie BA/12/24/..., 1 Zünd-Anlaßschalter und 1 Lichtschalter

Arbeitsweise der elektrischen Anlage

Durch das Einführen des Zündschlüssels in den Schalter werden Zündung und Ladeanzeigelampe eingeschaltet, durch kräftiges Niederdrücken des Zündschlüssels wird der Anlasser betätigt. Sobald der Motor angesprungen ist, übernimmt der Lichtanlaßzünder die Stromlieferung. Der Reglerschalter sorgt dabei für gleichbleibende Spannung und bewirkt selbsttätige Aufladung des Batteriesatzes.

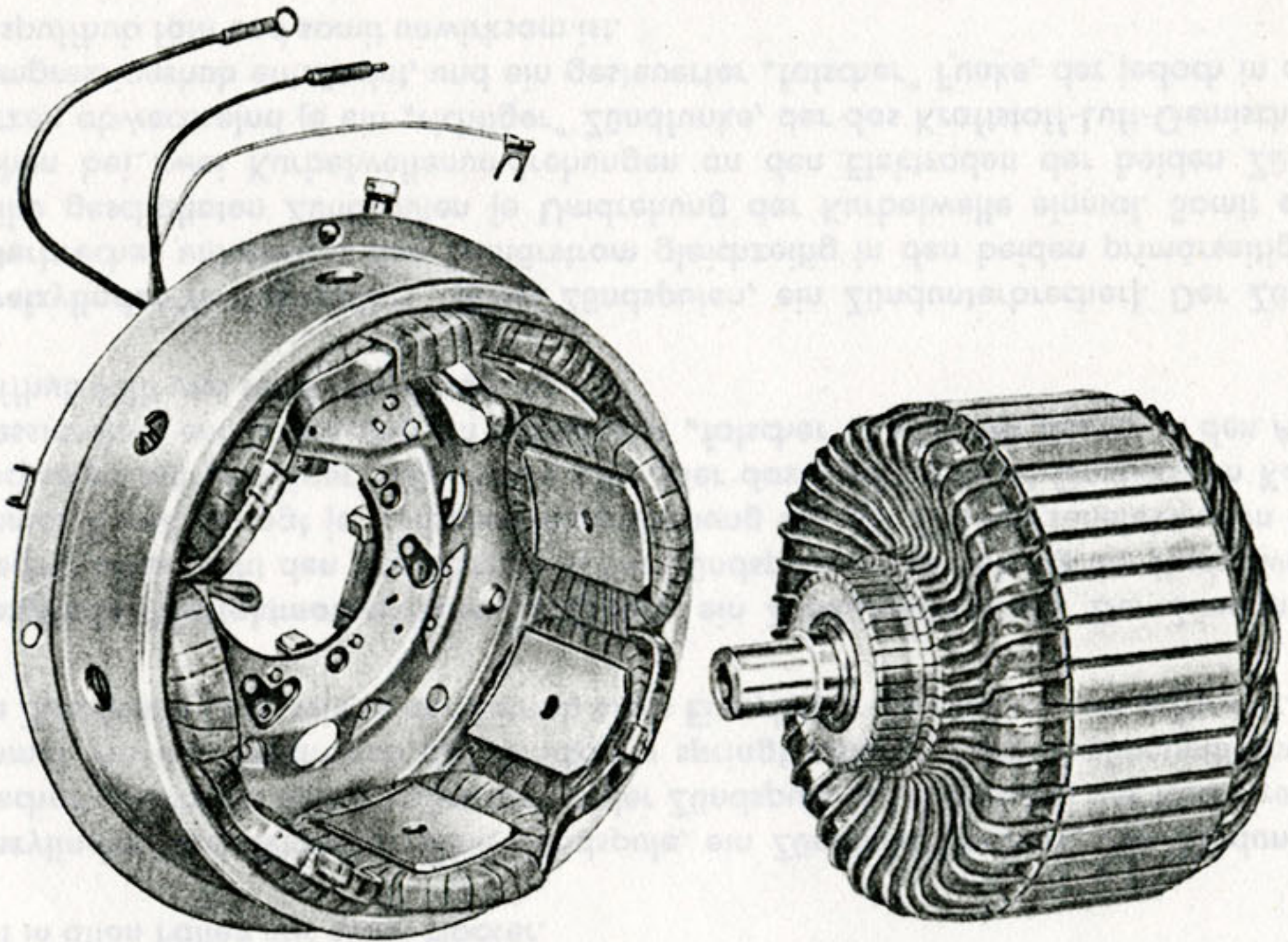


Bild 6 Polgehäuse und Anker des in Bild 5 gezeigten Zünders. Charakteristischer Aufbau für alle Geräteausführungen

Die Ladeanzeigelampe am Anlaß-Lichtzündschalter leuchtet auf, sobald die Zündung eingeschaltet wird. Während des Anlassens erlischt die Ladeanzeigelampe und bleibt bei laufendem Motor dunkel als Zeichen dafür, daß sich die Schalterkontakte des Reglerschalters geschlossen haben und somit Maschine und Batterie miteinander verbunden sind. Auf die Höhe der abgegebenen Lichtmaschinenleistung kann daraus nicht geschlossen werden. Diese Lichtmaschinenleistung ist vielmehr abhängig von der Drehzahl, vom Ladezustand der Batterie und von eingeschalteten Verbrauchern.

Der Anlaß-Lichtzündschalter wird durch einen Steckschlüssel betätigt.

Er hat folgende Schaltmöglichkeiten:

Schlüssel auf Schaltstellung 0 abgezogen oder in äußerste Rast gezogen:

Alles abgeschaltet

Schlüssel eingesteckt und auf Schaltstellung 0 stehend:

Zündung und Ladeanzeigelampe eingeschaltet

Schlüssel auf Schaltstellung I stehend:

Zündung, Ladeanzeigelampe, Stand- u. Schlußlicht eingeschaltet

Schlüssel auf Stellung II stehend:

Zündung, Ladeanzeigelampe, Fernlicht bzw. Abblendlicht und Schlußlicht eingeschaltet

Zum Betätigen des Anlassers wird der Schaltschlüssel kräftig in den Schalter hineingedrückt, wobei die Ladeanzeigelampe sofort erlischt.

Der Schlüssel kann auf jeder Schaltstellung abgezogen werden. Es sind dann jeweils die Zündung und die Ladeanzeigelampe abgeschaltet, eingeschaltete Lampen brennen weiter.

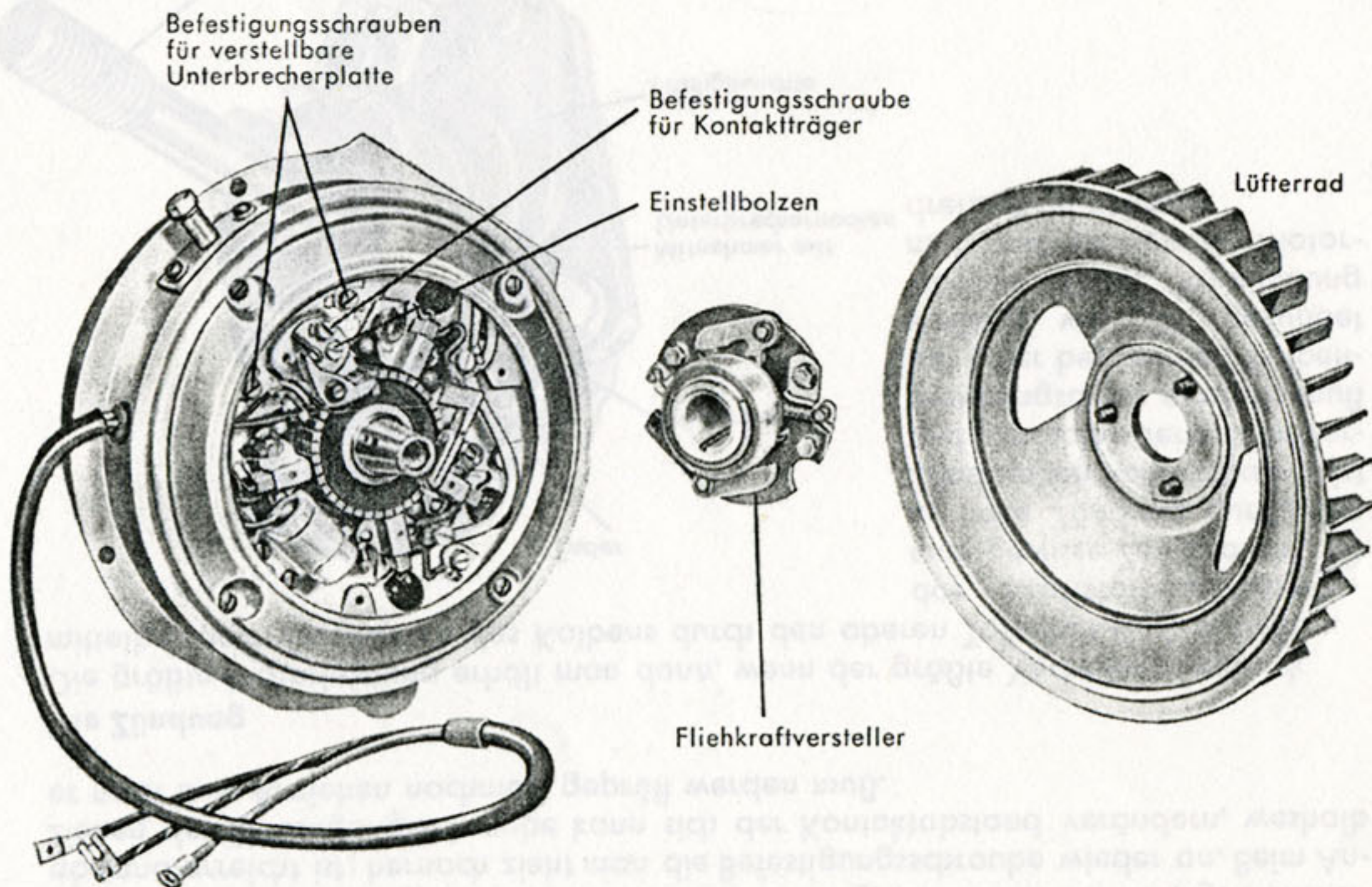


Bild 7 Schwunglichtanlaßbatteriezünder AZ/DJ 2T 130/12/1800 + 0,6 R3 für Zweizylinder-Viertaktmotoren. Zur elektrischen Anlage gehören: 2 Zündspulen TJ 6/... die primär in Reihe geschaltet sind, 1 Reglerschalter RS/ZD 60...130/12/... mit eingebautem Anlaßrelais, 1 Starterbatterie BA 12/24/... 1 Zünd-Anlaßschalter und 1 Lichtschalter

Einbau und Ausbau des Schwunglichtanlaßbatteriezünders

Der feststehende Teil des Schwunglichtanlaßbatteriezünders wird durch das Polgehäuse in einem Einpaß des Motorgehäuses, zu dem die Kurbelwelle rundläuft, zentriert und mit Schrauben befestigt. Bei Befestigung des umlaufenden Geräteteils auf dem kegeligen Kurbelwellenende muß auf genauen Rundlauf des Ankers geachtet werden.

Den ersten Einbau des Geräts nimmt der Motorhersteller anhand besonderer Einbauvorschriften vor. Wird jedoch aus irgendeinem Grund (Instandsetzung oder Überholung) der Schwung-Lichtanlaßbatteriezünder ausgebaut, so ist folgendermaßen vorzugehen:

Man löst zunächst die Masseleitung von Batterie und dann alle Verbindungsleitungen zwischen Gerät und Zubehöerteilen. Nun entfernt man den Schutzdeckel, löst mit einem gut passenden Steckschlüssel die Halteschraube für Lüfterrad und Anker, oder für Fliehkraftversteller und Anker, dreht sie heraus und zieht das Lüfterrad oder den Fliehkraftversteller von der Ankerwelle ab. Ehe man das Gehäuse des Zünders aus dem Einpaß des Motors herausnimmt, entfernt man die Blechscheibe, hebt mit einem Haken die Druckfedern für die Kohlebürsten ab und zieht die beiden Kohlebürsten in ihre Führungen zurück. In dieser Lage werden die Kohlebürsten von den seitlich angelegten Druckfedern festgeklemmt und können beim Abnehmen und später beim Wiederaufsetzen des Gehäuses nicht beschädigt werden. Nun löst und entfernt man die Befestigungsschrauben und nimmt das Gehäuse des Schwung-Lichtanlaßbatteriezünders vom Motorgehäuse ab. Der Anker wird mit Hilfe einer Schraube von der Kurbelwelle abgezogen; zu diesem Zweck wird ein entsprechend langer Druckstift in die Bohrung der Ankerachse eingeführt und die Schraube eingeschraubt, bis sich der Anker vom Kurbelwellenkonus abhebt.

Beim Wiedereinbau des Schwunglichtanlaßbatteriezünders in den Motor wird der Anker auf die Kurbelwelle zunächst nur aufgesetzt (Scheibenfeder nicht vergessen und auf genauen Rundlauf achten).

Hierauf wird der Einpaß des Polgehäuses in die Zentrierbohrung des Motorgehäuses eingeschoben und das Gehäuse mit den Befestigungsschrauben angeschraubt. Man achte beim Überschieben des Gehäuses über den Kollektor des Ankers auf die Kohlebürsten. Nun wird die Blechscheibe aufgesetzt und angeschraubt. Damit das Unterbrechergleitstück beim Aufsetzen des Nockens auf den Wellenstumpf des Ankers nicht beschädigt wird, hebt man den Unterbrecherhebel ab, wobei sich das Gleitstück von der Ankerwelle abhebt. Fliehkraftversteller oder Lüfterrad wird zusammen mit dem Anker mit Hilfe der Halteschraube auf die Kurbelwelle aufgeschraubt (Scheibenfeder nicht vergessen).

Nach dem Wiedereinbau muß sowohl der Abstand der Unterbrecherkontakte als auch die Zündeneinstellung nachgeprüft und wenn nötig, neu eingestellt werden; am Anlasserteil und am Stromerzeugerteil braucht dagegen keinerlei Einstellung mehr vorgenommen zu werden. Zum Schluß Schutzdeckel aufsetzen und Leitungen wieder anschließen; auf zugspannungsfreie Verlegung der Leitungen ist unbedingt zu achten.

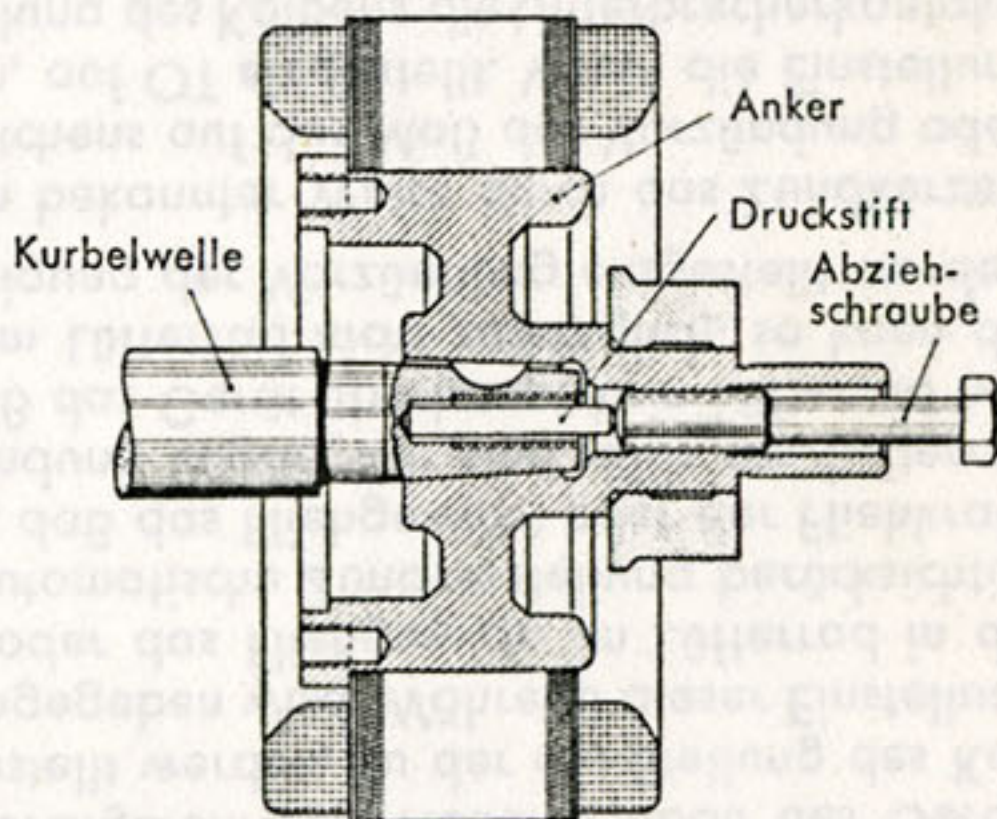


Bild 8 Abziehen des Ankers von der Kurbelwelle

Einstellen der Unterbrecherkontakte

Bei Ersteinbau und Wiedereinbau des Schwunglichtanlaßbatteriezünders und vor jedem Einstellen der Zündung prüft man als erstes den Abstand der Unterbrecherkontakte. Der richtige Abstand der Unterbrecherkontakte muß bei voller Öffnung, d. h. wenn das Gleitstück auf die höchste Stelle des Nockens aufgelaufen ist, zwischen 0,3 und 0,4 mm betragen. Zum Prüfen verwendet man eine saubere und fettfreie Blechlehre von 0,3–0,4 mm Stärke. Wenn der Abstand nachgestellt werden muß (abgenützte Kontakte), löst man die Befestigungsschraube des Kontaktträgers und verdreht den Einstellbolzen vorsichtig in der erforderlichen Richtung, bis wieder der richtige Kontaktabstand erreicht ist; hernach zieht man die Befestigungsschraube wieder an. Beim Anziehen der Befestigungsschraube kann sich der Kontaktabstand verändern, weshalb er nach dem Anziehen nochmals geprüft werden muß.

Die Zündung

Die größte Motorleistung erhält man dann, wenn der größte Verbrennungsdruck unmittelbar nach Durchgang des Kolbens durch den oberen Totpunkt (OT) auftritt. Da

das Kraftstoff-Luft-Gemisch eine gewisse Zeit braucht, bis es nach Zündung durch den Zündfunken voll entflammt ist und sich somit der größte Verbrennungsdruck einstellt, muß bei einer bestimmten Kolbenstellung **vor** OT gezündet werden. Diese Vorzündung muß mit steigender Motordrehzahl zunehmen.

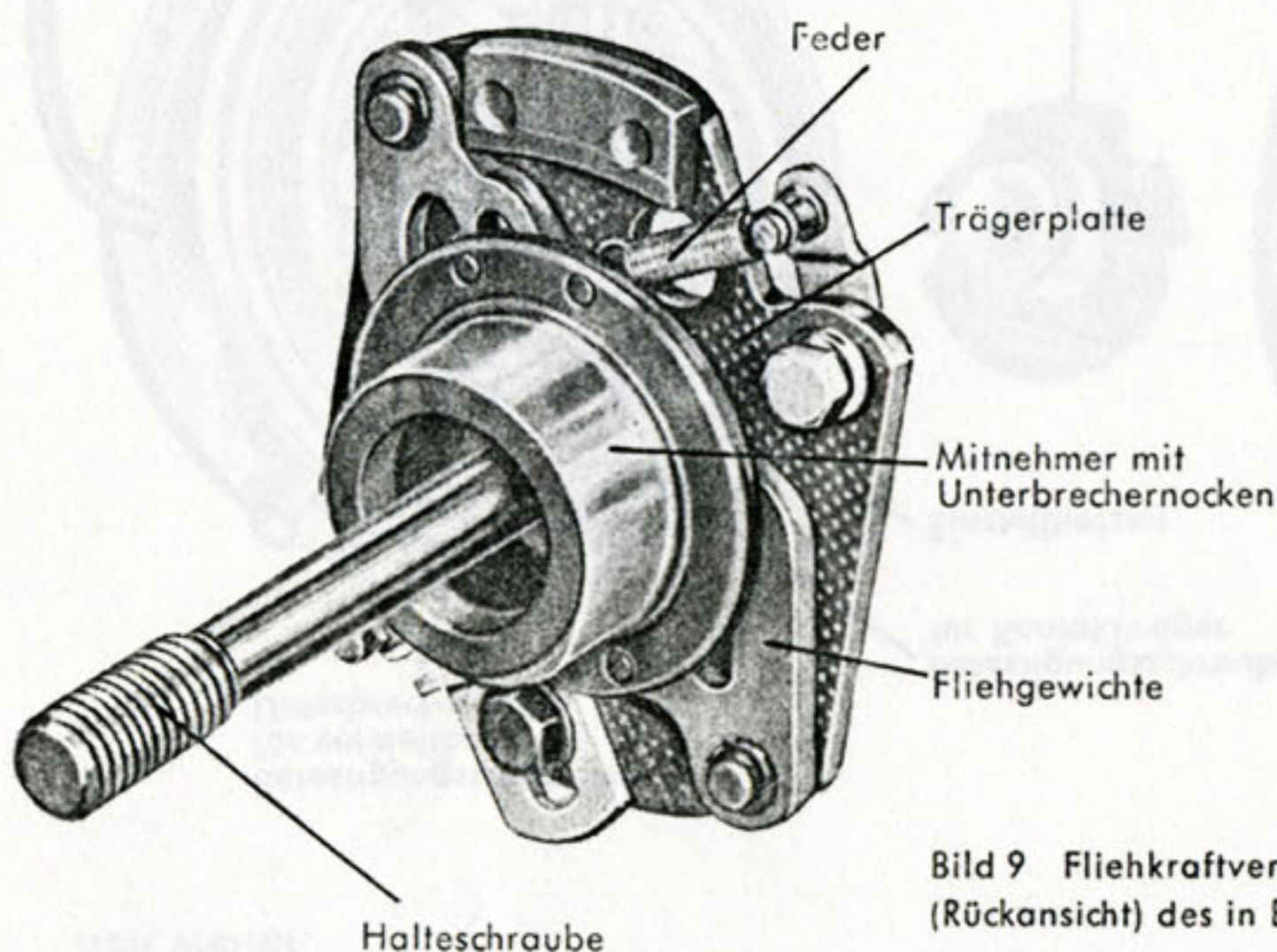


Bild 9 Fliehkraftversteller
(Rückansicht) des in Bild 5 gezeigten Zünders

Bei Einzylinder-Zweitaktmotoren wird die Vorzündung bei hohen Drehzahlen dadurch erreicht, daß das im Lüfterrad des Geräts angebrachte Fliehkgewicht bei einer bestimmten Drehzahl den Unterbrechernocken um einen festen Winkelbetrag in Drehrichtung der Kurbelwelle verstellt, ihn also voreilen läßt. Bei Zweizylinder-Zweitaktmotoren geschieht keine automatische Verstellung der Zündung; hier wird die Vorzündung für eine mittlere Motordrehzahl fest eingestellt. Eine Gefahr für das Rückschlagen des Motors beim Anlassen besteht bei Zweizylinder-Zweitaktmotoren nicht. Bei Ein- und Zweizylinder-Viertaktmotoren hat der Fliehkraftversteller die Aufgabe, die Zündung nach einer festgelegten Verstell-Linie des Motors mit steigender Drehzahl (bis zu einer bestimmten Grenze) automatisch vorzuverlegen und diese Vorzündung mit abnehmender Drehzahl wieder rückgängig zu machen. Auf diese Weise wird erreicht, daß der Motor bei allen Drehzahlen die optimale Leistung abgibt und daß beim Starten keine Vorzündung vorhanden ist, so daß der Motor nicht zurückschlagen kann.

Die Trägerplatte des Fliehkraftverstellers wird auf den zylindrischen Ankerwellenstumpf fliegend aufgesetzt; durch die Halteschraube werden Trägerplatte und Anker, gegen Verdrehung gesichert, mit der Kurbelwelle starr verbunden. Auf der Trägerplatte des Fliehkraftverstellers sind zwei Fliehgewichte in Zapfen drehbar gelagert. Bei Drehung der Kurbelwelle übertragen die Fliehgewichte ihre Bewegung auf den Mitnehmer und den mit diesem verbundenen Nocken, der sich dadurch bei steigender Drehzahl immer mehr in Drehrichtung der Kurbelwelle verdreht und somit der Kurbelwellendrehung voreilt. Auf diese Weise werden die Unterbrecherkontakte schon geöffnet, wenn der Kolben noch um die der Motordrehzahl entsprechenden Anzahl mm vor OT steht: man erhält Vorzündung. Mit abnehmender Drehzahl werden die Fliehgewichte durch Federn in ihre Ruhelage zurückgezogen.

Einstellung der Zündung

Die Zündung soll im allgemeinen nach durchgeführtem (Wieder-)Einbau des Geräts (oder als Kontrolle) bei Vorzündung eingestellt werden, zu der die Stellung des Kolbens in mm vor OT vom Motorhersteller angegeben wird. Während dieser Einstellung müssen die Fliehgewichte des Verstellers oder das Fliehgewicht im Lüfterrad in die Endstellung gedrückt werden, damit die automatische Zündverstellung berücksichtigt wird. Dabei wird allerdings vorausgesetzt, daß das Fliehgewicht oder der Fliehkraftversteller während des Einstellens der Zündung zugänglich sind, also am Lüfterrad Öffnungen dafür ausgespart sind, oder daß das Gerät überhaupt kein Lüfterrad hat. Ist der Fliehkraftversteller bei aufgesetztem Lüfterrad nicht zugänglich, so kann die Zündung ebenso gut auch ohne Berücksichtigung der Vorzündung eingestellt werden.

Der Kolben des Einzylinder-Motors wird in bekannter Weise durch das Zündkerzenloch mittels eines Blechstreifens oder Drähtchens auf das Maß der Vorzündung oder, wenn man diese nicht berücksichtigen kann, auf OT eingestellt. Wenn die Einstellung der Zündung stimmt, müssen bei dieser Stellung des Kolbens die Unterbrecherkontakte durch den Nocken eben geöffnet werden. Der Augenblick der Kontaktöffnung läßt sich exakt mit dem BOSCH-Elektrotester oder mit einer Prüflampe, deren Lampenspannung der Batteriespannung entspricht, feststellen. Die Prüflampe, die zwischen Klemme 1 der Zündspule und Masse, also parallel zu den Unterbrecherkontakten geschaltet wird, leuchtet im Augenblick der Kontaktöffnung auf. Wenn die Einstellung der Zündung nicht mehr stimmt, muß die Unterbrecherplatte in der erforderlichen Richtung verschoben werden. Zu diesem Zweck löst man die zwei Befestigungsschrauben der Unterbrecherplatte um $\frac{1}{2}$ bis 1 Umdrehung und verschiebt diese durch leichtes Klopfen auf einen an der Unterbrecherplatte angesetzten Schraubenzieher. Nach Festziehen der Befestigungsschrauben kontrolliert man, wie oben beschrieben, nochmals die Einstellung der Zündung.

Bei Zweizylinder-Viertaktmotoren wird die Zündung nur im ersten Zylinder eingestellt. Das Gerät für Zweizylinder-Zweitaktmotoren hat zwei Zündunterbrecher. Hier wird in Verbindung mit dem ersten Zylinder zunächst der erste Zündunterbrecher nach Lösen der vier Befestigungsschrauben durch Verschieben der gemeinsamen Unterbrecherplatte eingestellt. Anschließend werden nur die zwei Befestigungsschrauben für den zweiten Zündunterbrecher gelöst und die Zündung im zweiten Zylinder eingestellt.

Es sei noch bemerkt, daß die Zündung **nie durch Verändern des vorgeschriebenen Kontaktabstandes** richtiggestellt werden darf. Dadurch würden sich Öffnungs- und Schließungsdauer der Unterbrecherkontakte ändern und würde die Zündleistung des Batteriezünders sinken.

Wartung

Bei Arbeiten am elektrischen Teil des Lichtanlaßbatteriezünders können Kurzschlüsse hervorgerufen werden. Es ist deshalb dringend zu empfehlen, vor derartigen Arbeiten die Masseleitung an der Batterie zu lösen.

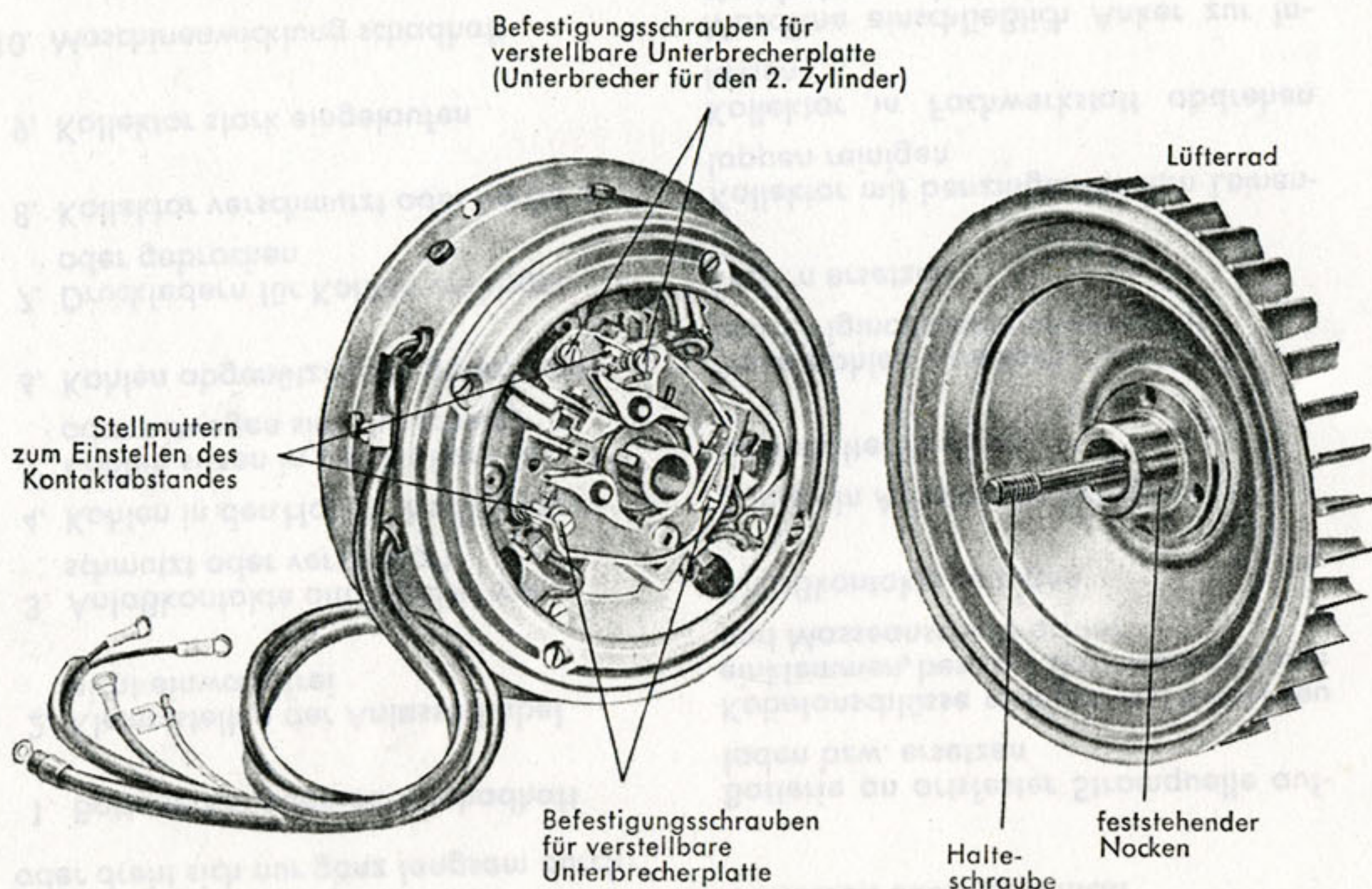


Bild 10 Schwunglichtanlaßbatteriezünder AZ/DJ 2 R 130/12/2000 + 0,4 R 2 für Zweizylinder-Zweitaktmotoren. Zur elektrischen Anlage gehören: 2 Zündspulen TJ 12/... , 1 Reglerschalter RS/ZD 60... 130/12/... mit eingebautem Anlaßrelais, 1 Starterbatterie BA/12/18/... , 1 Zünd-Anlaßschalter und 1 Lichtschalter

Unterbrecher

Nach der Einlaufzeit des Motors und, normale Verhältnisse vorausgesetzt, weiterhin jeweils nach ungefähr 5000 Fahrkilometern ist der Abstand der Unterbrecherkontakte nachzuprüfen (siehe unter Einstellen der Unterbrecherkontakte). An den Unterbrecherkontakten bilden sich im Laufe des Betriebs Abbrandstellen, die sich als kleine Erhöhungen und Vertiefungen bemerkbar machen (sog. Kontaktwanderung). Diese Erscheinungen stören den Betrieb in der Regel nicht. Sollten jedoch Zündungsstörungen durch stärker abgebrannte Kontakte auftreten, so muß man diese ausbauen, an einer Schleifscheibe abschleifen und zum Schluß an einem Ölstein abziehen (keine Feilen und keinen Schmirgel benutzen). Kontakte nach dem Abziehen sorgfältig mit Benzin reinigen, damit keine Öl- und Fettreste an ihnen haften bleiben. Aus diesem Grunde dürfen die Kontakte auch nicht mit verschmutzten Fingern berührt werden.

Bei zu starker Abnutzung und bei der Grundüberholung des Motors sollen die Unterbrecherkontakte erneuert werden. Hierbei wird dann auch der Fettvorrat für die Unterbrecher-Schmierung und die Nockenschmierung ergänzt (Fachwerkstatt).

Ganz besonders ist darauf zu achten, daß während des Betriebs kein Öl oder Fett an die Kontakte des Unterbrechers gelangt. Durch Verbrennen solcher Rückstände nimmt der Kontaktabbrand zu; außerdem treten Zündaussetzer auf, die von oxydierten Kontakten herrühren. Durch Öl verunreinigte Kontakte reinige man mit einem in reines Benzin getauchten Pinsel.

Unterbrecher-Gleitstück

Das Gleitstück des Unterbrecherhebels nützt sich unter normalen Betriebsverhältnissen nur unmerklich ab. Gelangt jedoch in den Unterbrecherraum Schmutz (Staub, feiner Sand), so verbinden sich diese Fremdkörper mit dem Fett, das zur Schmierung des Nockens dient, zu einer Art Schmirgelmasse, die eine frühzeitige Abnutzung des Gleitstücks hervorruft. Es muß daher darauf geachtet werden, daß kein Schmutz auf den Nocken gelangt. Das Motorgehäuse stets durch Deckel dicht verschlossen halten! Auch bei Abnutzung des Gleitstücks ändert sich der Kontaktabstand und muß daher u. U. nachgestellt werden.

Kohlebürsten

Die Kohlebürsten sind nach etwa je 30–40 000 km Fahrstrecke oder 500 Betriebsstunden auf einwandfreien Zustand zu untersuchen, sofern die Betriebsverhältnisse (Staub, Schmutz) nicht eine Nachprüfung in kürzeren Zeitabständen notwendig machen.

Die Feder, die die Kohlebürsten auf den Kollektor drückt, wird zweckmäßigerweise mit einem Haken angehoben (dabei Feder nicht zur Seite biegen und nicht mehr als notwendig anheben); dann wird geprüft, ob sich die Kohlebürsten in ihrer Führung im Bürstenhalter leicht bewegen lassen.

Kohlebürsten und Bürstenhalter müssen frei von Staub, Öl und Fett sein. Sind diese Teile verschmutzt oder klemmen sie und liegen die Kohlebürsten deshalb nicht mehr mit dem richtigen Druck auf dem Kollektor auf, so sind sie mit einem sauberen, benzinfuchten Tuch (nicht mit Putzwolle, da diese sehr leicht fasert) zu reinigen und gut zu trocknen. Blanke Schleiffläche der Kohlebürsten nicht mit Schmirgelpapier, Messer oder Feile bearbeiten! Bürstenhalter gut ausblasen, jedoch darauf achten, daß kein Kohlenstaub und keine Späne zwischen die Unterbrecherkontakte gelangen. Ist eine Kohlebürste gebrochen, ausgelötet oder so weit abgenützt, daß die Feder oder die in die Bürste eingelötete Litze am Bürstenhalter anzustoßen droht, so muß sie ausgewechselt werden. Es dürfen nur Bosch-Ersatz-Kohlebürsten verwendet werden, da man nur dann die Gewähr hat, daß die Kohlebürsten ausreichende Lebensdauer, richtigen Widerstandswert und richtige Abmessungen haben. Beim Einsetzen der Kohlebürsten darauf achten, daß Feder nicht auf Bürste schlägt.

Bei der Grundüberholung des Motors sollen die Kohlebürsten auf jeden Fall erneuert werden.

Kollektor

Der Zustand der Kollektoroberfläche ist für das richtige Arbeiten der Lichtmaschine sehr wichtig. Die Oberfläche des Kollektors soll gleichmäßig glatt sein und grauschwarz aussehen; ferner muß sie frei von Staub, Öl und Fett sein. Der Kollektor muß außerdem rundlaufen, er darf nicht mehr als 0,03 mm schlagen; andernfalls werden die Kohlebürsten durch das Schlagen des Kollektors abgestoßen und feuern, so daß eine einwandfreie Stromversorgung dann nicht mehr gewährleistet ist.

Verschmutzte Kollektoren sind mit einem sauberen, benzinfuchten Tuch (nicht mit Putzwolle) zu reinigen und dann gut zu trocknen. Durch Abnutzung riefig und unrund gewordene Kollektoren müssen in einer dazu eingerichteten Werkstätte überdreht und ausgesägt werden. Unter keinen Umständen darf der Kollektor mit Schmirgelpapier oder einer Feile bearbeitet werden.

Reglerschalter

Der Reglerschalter braucht keine Wartung. Ist er beschädigt, so ist der vollständige Regler auszuwechseln. **Änderungen der Reglereinstellung dürfen unter keinen Umständen vorgenommen werden; bei unbefugten Eingriffen erlischt die Garantie.**

Schmierung

Der Lichtanlaßbatteriezünder braucht während des Betriebes nicht geschmiert zu werden. Bei der Grundüberholung des Motors ist die Nachprüfung des Geräts durch eine Spezialwerkstätte zu empfehlen, wobei dann gleichzeitig der Fettvorrat für Schmierfilz, Unterbrecherhebel und Versteller ergänzt wird.

Störungssuche

Bei auftretenden Störungen der Zünd- und Lichtanlage ist stets zu beachten, daß die Ursachen nicht nur am Schwunglichtanlaßbatteriezünder selbst und der Zündkerze liegen könnten, sondern auch an anderen Teilen der Anlage, z. B. an den Leitungen, der Batterie, dem Vergaser, den Kraftstoffzuleitungen, dem Kraftstoff u. a. m.

Hier sollen nur die möglichen Störungen am Schwunglichtanlaßbatteriezünder selbst kurz besprochen werden. Um die Ursache einer etwa auftretenden Störung rasch festzustellen, geht man nach folgendem Suchplan vor:

Anlasseranlage:

Man überzeuge sich durch Einschalten von Licht, ob die Batterie überhaupt Strom liefert. Brennen eingeschaltete Lampen nicht oder erlöschen sie, sobald der Anlasser betätigt wird, dann muß die Batterie aufgeladen werden.

Anlasser bewegt sich beim Niederdrücken des Schlüssels überhaupt nicht oder dreht sich nur ganz langsam durch:

- | | |
|---|---|
| 1. Batterie entladen oder schadhaft | Batterie an ortsfester Stromquelle aufladen bzw. ersetzen |
| 2. Klemmstellen der Anlasserkabel nicht einwandfrei | Kabelanschlüsse reinigen und Kabel neu einklemmen, bes. auf Batterieanschlüsse und Masseanschluß achten |
| 3. Anlaßkontakte am Schalter verschmutzt oder verschmort | Anlaßkontakte reinigen |
| 4. Kohlen in den Haltern hochgezogen | Kohlen in Arbeitslage bringen |
| 5. Kohlen sitzen in den Haltern fest oder bewegen sich nur schwer | Kohlehalter reinigen |
| 6. Kohlen abgenützt oder gebrochen | Neue Kohlen einsetzen
(nur Originalkohlen verwenden) |
| 7. Druckfedern für Kohlen verbogen oder gebrochen | Federn ersetzen |
| 8. Kollektor verschmutzt oder verölt | Kollektor mit benziningetränktem Leinwandlappen reinigen |
| 9. Kollektor stark eingelaufen | Kollektor in Fachwerkstatt abdrehen lassen |
| 10. Maschinenwicklung schadhaft | Maschine einschließlich Anker zur Instandsetzung einsenden |

Ingangsetzung des Motors bei schadhaftem Anlasser:

Zündung einschalten, Fahrzeug anschieben.

Zündanlage

Zündkerze herausschrauben. Zündleitung an der ausgebauten Zündkerze wieder befestigen oder Kerzenstecker auf ausgebaute Zündkerze wieder aufsetzen. Mittelelektrode der Zündkerze in etwa 4 mm Abstand von Motormasse halten und Motor wie beim Anwerfen durchdrehen.

Springt Zündfunke von der Mittelelektrode zur Motormasse über, so ist die Störung an der Zündkerze zu suchen: Zündkerze reinigen, Elektrodenabstand durch Biegen der Masseelektrode auf 0,6 bis 0,7 mm einstellen (BOSCH-Lehre), evtl. Zündkerze auswechseln.

Springt der Zündfunke von der Mittelelektrode zur Motormasse nicht oder nur unregelmäßig über, so ist die Störung an der Zündleitung oder am Lichtbatteriezünder zu suchen.

Ursache:

Zündleitung beschädigt; hat Masse-schluß.

Niederspannungsleitungen an Klemmen 15, 30 und 51 gelockert; evtl. zwischen Gehäuse und Getriebedeckel eingeklemmt und blankgescheuert, Masse-schluß.

Unterbrecherkontakte verschmutzt oder verölt.

Unterbrecherkontakte oxydiert (z. B. bei Fahrzeugen, die längere Zeit in feuchten Räumen abgestellt waren).

Unterbrecherkontakte feuern stark (Mantelfläche von niedergeschlagenen Metalldämpfen weiß aussehend).

Kontaktabstand zu groß oder zu klein

Motorleistung schwach oder schwankend, Einstellung der Zündung stimmt nicht mehr.

Fliehkraftversteller verschmutzt oder beschädigt; arbeitet nicht einwandfrei; Nocken klemmt auf Ankerachse.

Abhilfe:

Zündleitung erneuern.

Anschlüsse für die Leitungen festziehen; beschädigte Leitungen erneuern

Unterbrecherkontakte mit reinem Benzin und Haarpinsel reinigen.

Unterbrecherkontakte behelfsmäßig mit Bosch-Kontaktreinigungsgerät EFAW 52 reinigen; keine anderen Feilen verwenden! Besser jedoch Unterbrecherkontakte ausbauen und mit Ölstein abziehen oder auf Schleifscheibe vorsichtig sauber schleifen (Fachwerkstatt). Nach der Reinigung Kontakte mit reinem Benzin und Haarpinsel auswaschen.

Kondensator schadhaft; auswechseln.

Kontaktabstand auf 0,3 bis 0,4 mm einstellen.

Zündung richtig einstellen. Befestigungsschrauben fest anziehen.

Fliehkraftversteller mit reinem Benzin reinigen; Nocken schmieren, evtl. Fliehkraftversteller auswechseln (Fachwerkstatt).

Lichtanlage

Bei Stillstand des Motors und eingeschalteter Zündung brennt die Ladeanzeigelampe nicht oder erlischt nicht bei höherer Drehzahl. Horn spricht nicht mehr voll an.

Ursache:

Anzeigelampe durchgebrannt.

Leitungen an Klemmen 61, 30 oder 31 gelöst oder schadhaft.

Reglerschalter schadhaft.

Leitung 61 hat Masseanschluß.

Batterie entladen.

Batterie schadhaft.

Abhilfe:

Neue Glühlampe einsetzen.

Leitung ausbessern oder ersetzen, Anschlüsse festziehen.

Reglerschalter gegen neuen auswechseln.

Leitung ausbessern oder ersetzen.

Batterie an fremder Stromquelle aufladen.

Batterie in Fachwerkstatt nachsehen lassen.

Die Batterie ist einwandfrei, jedoch stets ungenügend geladen.

Ursache:

Verbraucherleistung der Lichtanlage ist im Verhältnis zur Batteriekapazität und zur Lichtmaschinenleistung zu hoch; häufige oder ausschließliche Nachtfahrt.

Bürsten liegen nicht richtig am Kollektor an, klemmen in den Führungen, sind abgenützt, gebrochen, verölt oder verschmutzt.

Kollektor verschmutzt oder verölt.

Kollektor abgenützt.

Leitung an Klemme 51/30 gelockert; Leitung 31 zwischen Batterie und Masse gelöst oder schadhaft.

Unterbrechung, Masse- oder Windungsschluß in der Lichtmaschine.

Reglerschalter schadhaft.

Abhilfe:

Batterie von Zeit zu Zeit an fremder Stromquelle aufladen.

Bürsten nachsehen, reinigen oder auswechseln.

Kollektor reinigen.

Kollektor überdrehen und aussägen lassen (Fachwerkstatt).

Leitung ausbessern oder ersetzen, Anschlüsse festziehen.

Maschine in Fachwerkstatt instandsetzen lassen.

Reglerschalter gegen neuen auswechseln (Fachwerkstatt).

Ingangsetzen des Motors ohne Batterie

Eine tief entladene oder schadhafte Batterie macht ein Anlassen unmöglich und erschwert auch das Ingangsetzen durch Anschieben des Fahrzeugs. Um das Anschieben zu erleichtern, ist in diesem Fall die Masseverbindung der Batterie abzuklemmen und am Reglerschalter Klemme 51 mit Klemme 61 durch ein kurzes Drahtstück zu verbinden. Die bereits an den Klemmen sitzenden Leitungen bleiben angeklemmt. Nun kann das Fahrzeug, nachdem die Zündung eingeschaltet ist, angeschoben werden. Die Drahtverbindung bleibt solange bestehen, bis die Batterien in geladenem Zustand wieder angeschlossen oder neue Batterien eingebaut sind.

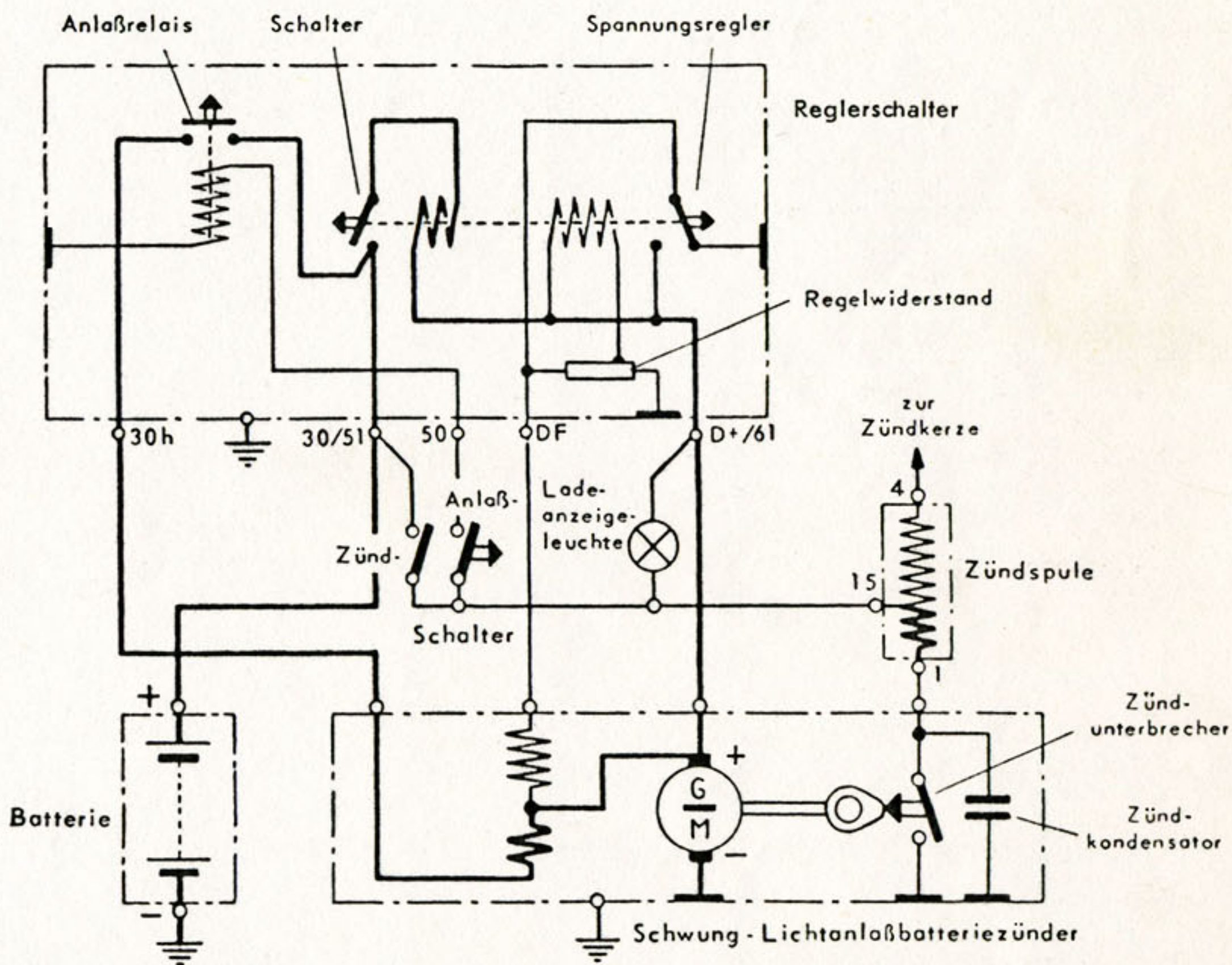


Bild 11 Schaltbild eines Schwunglichtanlaßbatteriezünders mit Zubehör für Einzylinder-Zweitaktmotoren

