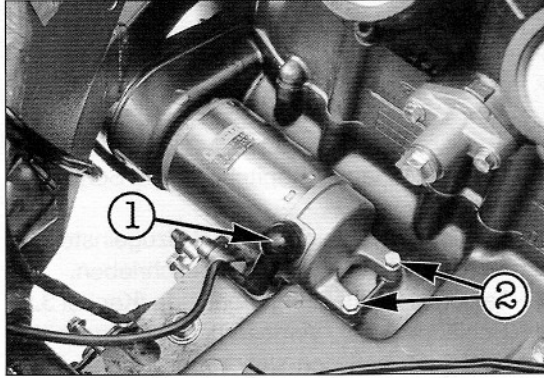


# 5 Starter

## 5.1 Ausbau

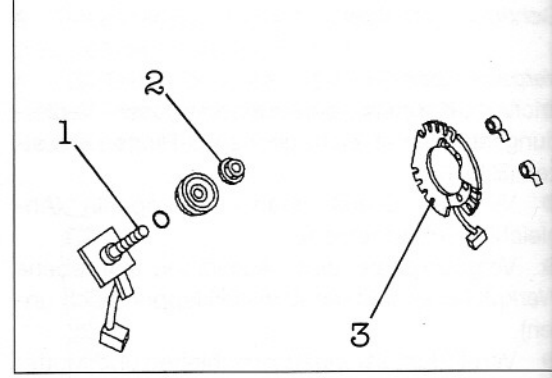
Der Starter kann bei eingebautem Motor ausgebaut werden.

**Bild 127**  
Starter aus- und einbauen  
1 Pluskabel  
2 Befestigungsschrauben

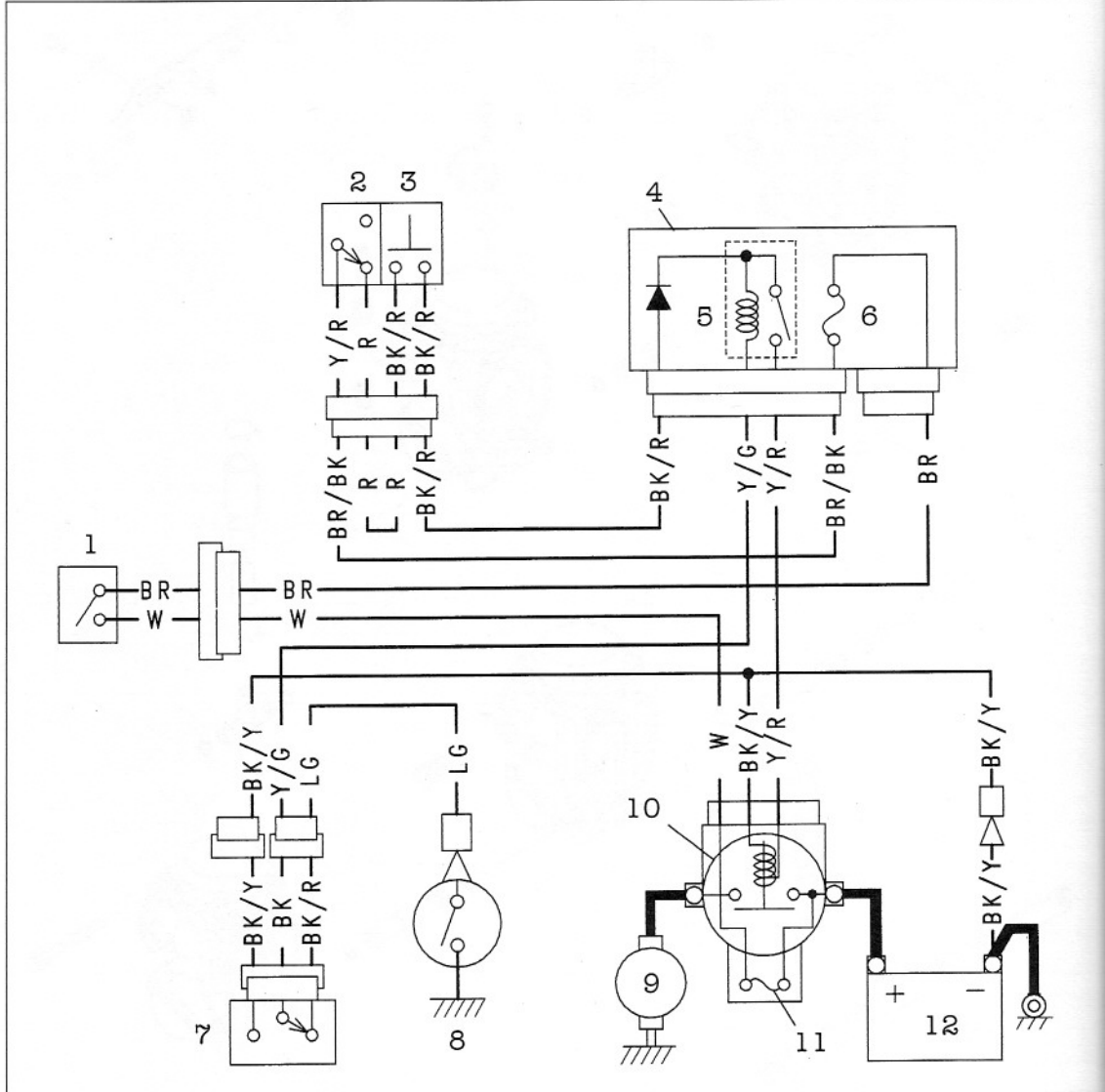


**Bild 128** ▶  
Starterbürsten  
1 Anschlusschraube  
2 Gegenmutter  
3 Bürstenhalterplatte

- Benzintank abnehmen (Kapitel 3.2).
- ⚠ Bei ausgeschalteter Zündung zuerst negatives Kabel der Batterie abklemmen, bevor Arbeiten am Starter vorgenommen werden.
- Pluskabel ① (Bild 127) von Starter trennen



**Bild 129**  
Starterstromkreis  
1 Zündschloss  
2 Motorstoppschalter  
3 Starterknopf  
4 Verteiler-/Sicherungskasten  
5 Starterstromkreis-Relais  
6 Zündungssicherung 10 A  
7 Startersperrschalter  
8 NEUTRAL-Schalter  
9 Startermotor  
10 Starterrelais  
11 Hauptsicherung 30 A  
12 Batterie  
Kabelfarben  
BR Braun  
BK Schwarz  
BL Blau  
R Rot  
W Weiss  
Y Gelb



zwei Befestigungsschrauben ② herausdrehen und Starter nach rechts herausnehmen. Dabei leicht am Starter «ruckeln», jedoch nicht auf das Gehäuse hämmern!

- Zwei Gehäuseschrauben ausdrehen und Rück- und Frontdeckel abnehmen. Mit dem rechten Gehäusedeckel kommen Bürstenplatte und Bürsten heraus


- Anker herausführen.


- Gegenmutter ② der Anschlussschraube ① (Bild 128) ausdrehen und entfernen. Dann die Bürste mit der Bürstenplatte vom rechten Deckel abnehmen.


- Ausbau des Starterfreilaufs ist in Kapitel 6 Generator beschrieben.


## 5.2 Prüfen und Vermessen


- Starterstromkreis siehe (Bild 129).


-  Profil- und O-Ringe auf Beschädigung überprüfen.


-  Bürstenlänge messen; Verschleissgrenze 8,5 mm (Neu: 12,5 mm; Bild 130).

-  Falls riefig, Kollektorlamellen mit feinem Schmirgellein abziehen und Nuten zwischen Lamellen mit Reissnadel o.ä. auskratzen. Dabei beachten, dass die Verschleissgrenze für den Kollektor-Durchmesser bei 27 mm liegt (Neu: 28 mm; Bild 131).


-  Stromdurchgang zwischen einzelnen Kollektorlamellen ist normal (Messung #2 Bild 132), bei Stromdurchgang zwischen Kollektorlamelle und Ankerwelle (Messung #1), Anker austauschen.


-  Kollektorlamellen dürfen keine Verfärbungen aufweisen; paarweise verfärbt deuten sie auf geerdete Ankerwicklungen hin.

-  Es darf kein Stromdurchgang zwischen Kabelanschluss und Gehäuse bestehen. Stromdurchgang zur Minusbürste ist normal.

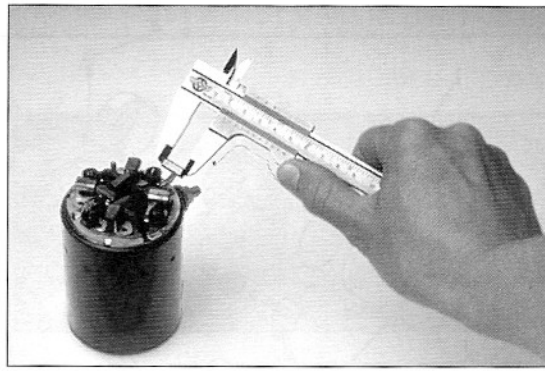
-  Zur Prüfung des Starterrelais (auch Startmagnetschalters genannt; Einbaulage siehe Bilder 133 und 102) müssen, wie zu allen anderen aussagefähigen Messungen des Elektrik-Systems auch, die Stecker auf Wackelkontakte oder korrodierte Kontaktstifte untersucht werden.

-  Batterie mit Überbrückungskabel direkt an Startermotor anschliessen.

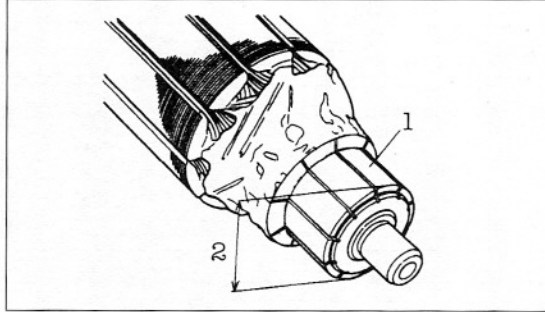
-  Dabei ein Kabel mit ausreichend dickem Querschnitt verwenden – hohe Stromstärke! Falls Starter arbeitet, ist Relais wahrscheinlich defekt.

-  Magnetspule des Relais prüfen:

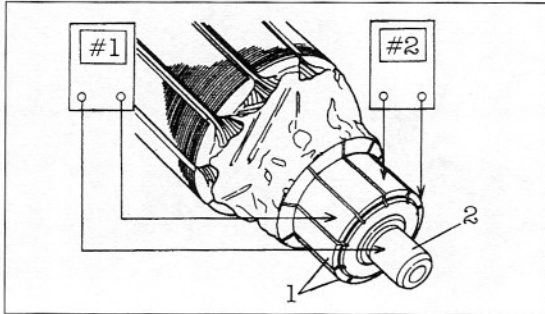
Widerstand an «Starkstrom»-Anschlüssen muss ohne Batterie an Spulenanschlüssen unendlich sein; bei angeschlossener Batterie gemäss Bild 134 → 0 Ω.



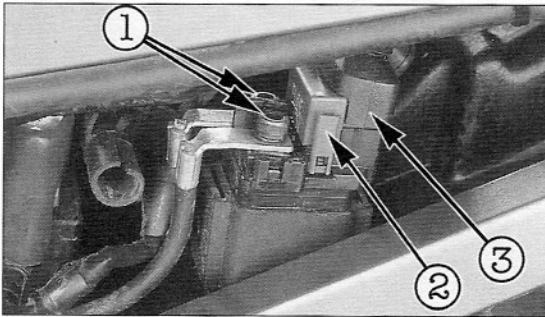
**Bild 130**  
Bürstenlänge messen  
(ZX-6-Starter sieht etwas anders aus, spielt aber hier keine Rolle)



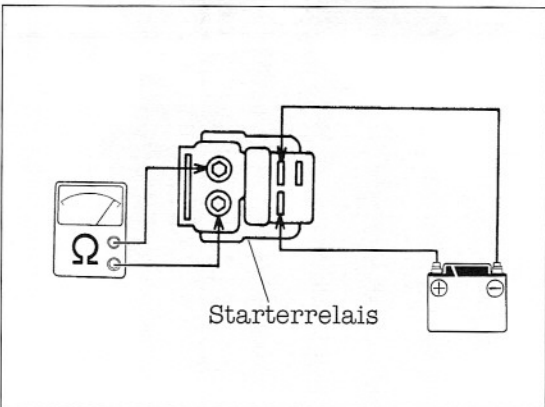
**Bild 131**  
Kollektordurchmesser-  
Verschleissgrenze 27 mm  
1 Lamelle  
2 Kollektordurchmesser



**Bild 132**  
Ankerwicklungen prüfen  
1 Lamellen  
2 Ankerwelle

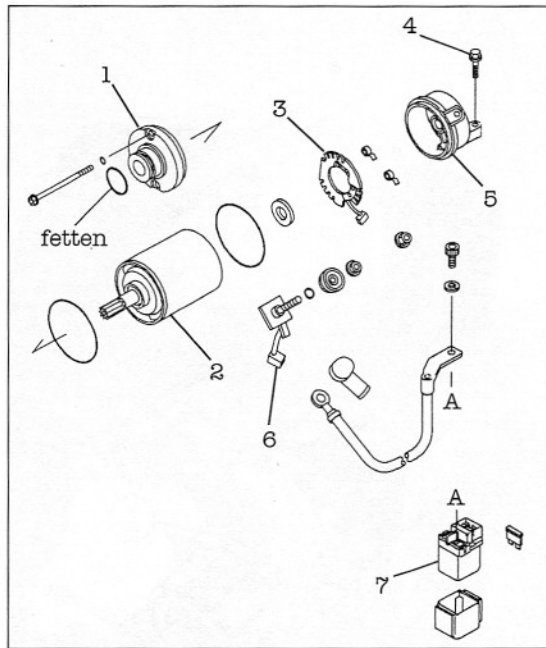


**Bild 133**  
Starterrelais  
1 «Starkstrom»-Anschlüsse  
2 Halterungsclip der  
Hauptsicherung 30 A  
3 Steueranschlüsse  
der Magnetspule



**Bild 134**  
Magnetspule des Starterrelais  
prüfen

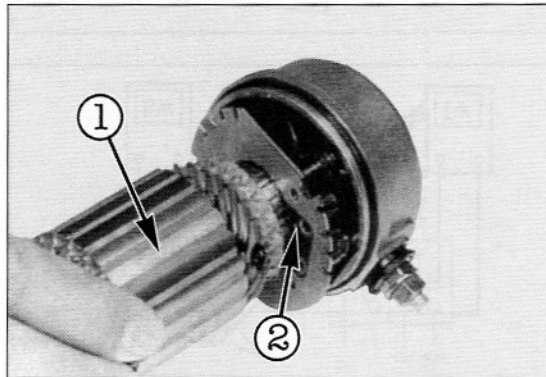
## 5.3 Montage – Bild 135



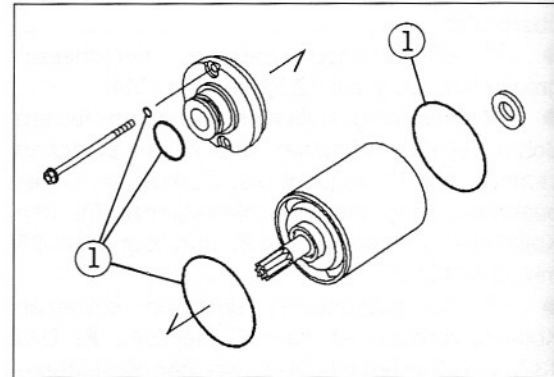
**Bild 135**  
 Startermotor  
 1 Frontdeckel  
 2 Gehäuse  
 3 Bürstenhalterplatte  
 4 Befestigungsschraube 9,8 Nm  
 5 Rückdeckel  
 6 Plusbürste  
 7 Starterrelais mit  
 Hauptsicherung 30 A

- Bürstenhalterplatte in Rückdeckel einsetzen und Kollektor zwischen Bürsten schieben (Bild 136).
  - O-Ringe leicht gefettet anbringen (Bild 137).
  - Gehäuse über Anker aufschieben.
- Dabei Aussparungen und Markierungen wie gezeigt aufeinander ausrichten (Bild 138).
- Frontdeckel so anbringen, dass Gehäuseschraube mit Markierung fluchtet (Bild 139).
  - O-Ring leicht gefettet in Nut des Frontdeckels einsetzen.
  - Auflageflächen des Starters am Motorgehäuse und Starter selbst reinigen, um einwandfreien Massekontakt zu gewährleisten.
  - Starter an Motorgehäuse einbauen und anschliessen (Bild 130).
  - Batterie wieder anschliessen und Tank montieren.

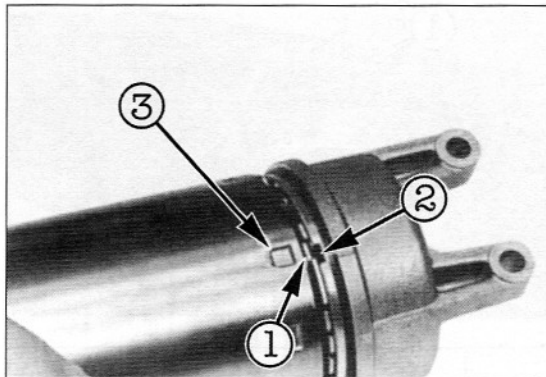
**Bild 136**  
 Anker in  
 Bürstenhalterplatte  
 einsetzen  
 1 Anker  
 2 Bürsten



**Bild 137** ▶  
 O-Ringe ① leicht  
 gefettet montieren



**Bild 138**  
 Aussparungen  
 und Markierungen  
 aufeinander ausrichten  
 1 Bürstenhalter-Aussparung  
 2 Rückdeckel-Aussparung  
 3 Gehäuse-Markierung



**Bild 139** ▶  
 Frontdeckel montieren  
 1 Gehäuse-Markierung  
 2 Gehäuseschraube

