

# Werkstatt-Handbuch

## PONY GTX/CROSS

inkl. E-Start

Produktion Amsler 2010



### Herstellung & Distribution

**AMSLER & CO. AG**

Telefon 052 - 647 36 36

Telefax 052 - 647 36 66

**8245 Feuerthalen**

info@amsler.ch

www.amsler.ch

## Inhaltsverzeichnis

<b>Technische Daten</b>	<b>3</b>
<b>Störungen</b>	<b>4, 5,</b>
<b>Freilauflager</b>	<b>6</b>
<b>Zusammenbau Motor</b>	<b>7</b>
<b>Getriebe</b>	<b>8</b>
<b>Schaltplan kpl.</b>	<b>9</b>
<b>Schaltplan Licht</b>	<b>10</b>
<b>Schaltplan Blinker</b>	<b>11</b>
<b>Schaltplan Ladung</b>	<b>12</b>
<b>Schaltplan Anlasser</b>	<b>13</b>
<b>Zylinder und Kolben</b>	<b>14</b>
<b>Vergaser</b>	<b>15</b>
<b>Batterie</b>	<b>16-19</b>
<b>Relais</b>	<b>20-22</b>
<b>Blinkerrelais</b>	<b>23</b>
<b>Startermotor</b>	<b>23</b>
<b>Reparatur-Werkzeuge</b>	<b>24</b>

## Technische Daten

Bauart	Einzylinder-Zweitakt-Motor
Kühlung	Luftkühlung durch Gebläse
Hubraum	49 ccm
Hub	39 mm
Verdichtung	1 : 7,2
Leistung	0.88 kW (1,2 PS)
Einslasssteuerung	Membrane
Motorschmierung	Benzin / Oelgemisch 2%
Getriebe	Schrägverzahntes Zahnradgetriebe 1.Gang: 16-51 2.Gang 26-50
Getriebeschmierung	4,5 dl ATF Oel
Kupplung	Zweibackenflehkraftkupplungen im Oelbad
Zündung	Schwungmagnetzündung
	elektronisch 12 V / 80 W (AET)
Zündzeitpunkt	2,2 mm vor OT, nicht verstellbar
Zündkerze	NGK BP6ES (langes Gewinde)
Vergaser	Dell'Orto SHA 13.11
Hauptdüse	48 (49)
Leerlaufdüse	30
Leerlaufgemischeinstellung	2-2,5 Umdr. offen
Antriebsritzel	12 Zähne
Kettenrad	45 Z GTX / 42 Z Cross
Bereifung	2 ¼-17 GTX 2,2 / 2,5 bar 2 ¼-16 Cross 2,2 / 2,5 bar
Beleuchtung:	
Scheinwerfer	12 V 15 W Halogen
Rücklicht	12 V 4 W
Stopplicht	12 V 10 W
Blinker	12 V 10 W
Batterie	12 V 4AH MF (Wartungsfrei)
Ladespule	320 Ω ± 30 Ω (rot auf Masse)
Lichtspule	0.65 Ω ± 01 Ω (gelb auf Masse)

## Störungen

### Kupplung schleift:

- Kupplungsring A8040 durch neue Kupplung A8122 ersetzen.  
*Ein Garantieersatz des Kupplungsgummirings wird nur im Rahmen der Garantiezeit gewährt. Die Modifikation der 1. Gangkupplung gilt nicht als Rückrufaktion und ist nach der Garantiezeit nicht einforderbar.*
- Neue Kupplung auf Leichtgängigkeit der Kupplungsbacken prüfen.
- In schwierigen Fällen kann versuchsweise die Kupplungsfeder vom 1. Gang durch die Kupplungsfeder vom 2. Gang ersetzt werden, da diese weicher ist und somit die Kupplung schneller greift.

### Das Fahrzeug hat die Tendenz sich bei normaler Leerlaufdrehzahl des Motors vorwärts zu bewegen, oder beim Anhalten abzustellen:

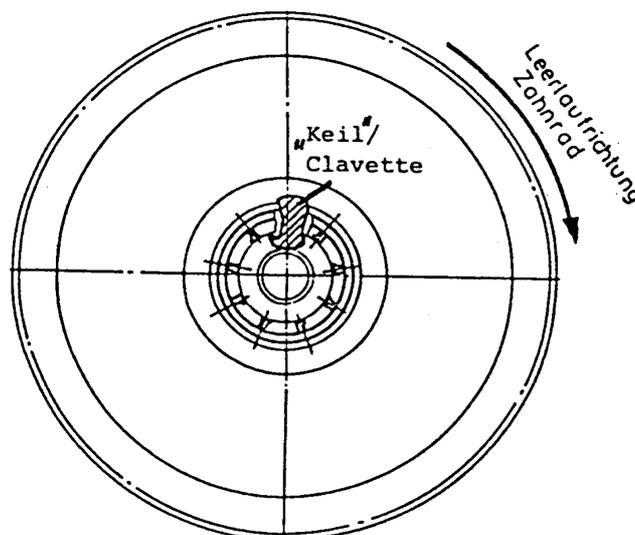
- Kupplungsring A8040 ist „aufgeblasen“. Neue Kupplung A8122 montieren.
- Kupplungsbacke oder Feder der 2. Gang Kupplung gebrochen.

### Fahrzeug stellt im Leerlauf ab, Kupplung aber i.o.:

- Leerlaufdüse verschmutzt, kontrollieren ob Gr. 30,
- Leerlaufgemischregulierschraube falsch eingestellt, 1 ½ - 2 offen

### Motor kann gestartet werden, Motor dreht beim Gas geben hoch, Hinterrad bleibt jedoch stehen:

- Freilauflager defekt, beim Montieren auf Drehrichtung achten, Fig. 2
- Keil A8117 auf der Vorgelegewelle gebrochen.



## Zusammenbau und Einbau der Kupplung

Beim Zusammenbau sind folgende Punkte zu beachten:

Kontrollieren Sie ob das Zahnrad auf der Kupplungsglocke A8060 fest ist.

Die Doppelkupplungsnahe A8044 ist so einzubauen, dass die innen eingefräste Seite nach hinten, d.h. zu den Kupplungsbacken A8063 zeigt.

Die Distanzbüchse A8053 ist bündig mit der Kupplungsnahe Mutter A8059 einzupressen.

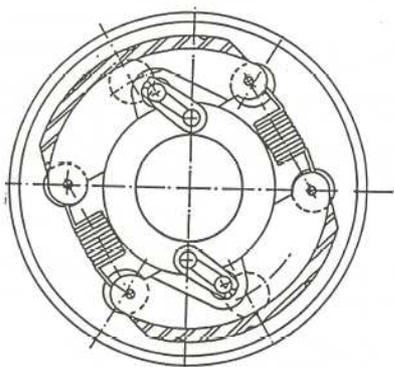
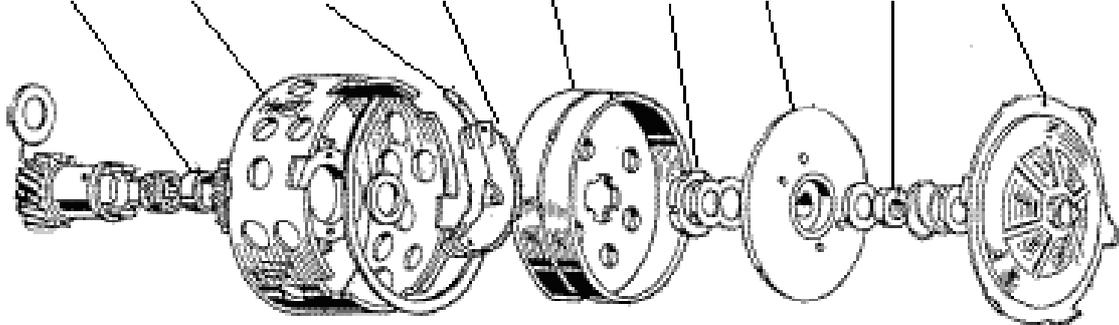
Die beim Anziehen der Kupplungsnahe Mutter A8059 entstandenen Späne sind zu entfernen.

Bei fertig montierter Kupplung ist darauf zu achten, dass sich der Kupplungskorb A8060 frei drehen kann.

**Achtung:** Den Kupplungshebel lang A8025 auf Verschleiss prüfen und wenn notwendig ersetzen, da bei einem Bruch das Getriebe beschädigt wird.



**A8053 A8060 A8081 A8063 A8044 A8059 A8062 A8052 A8045**



Einbaurichtung der Kupplungsbacken im 2. Gang

## Freilauflager

Für die Montage des Freilaufagers zuerst den Lagerring A8119 bis zur Hälfte in das Freilaufager A8078 einführen. Dabei die Klinken auseinander drücken und beide Teile zusammen mit einer leichter Drehung im Uhrzeigersinn montieren. Bei richtig montiertem Freilaufager lässt sich das Zahnrad im Uhrzeigersinn frei drehen. (Fig. 1)

Wichtig: Es ist darauf zu achten, das der Aussenring nicht verdreht ist, da sonst die Oelführungen "X" kein Oel mehr durchlassen. (Fig. 2)

Fig.1

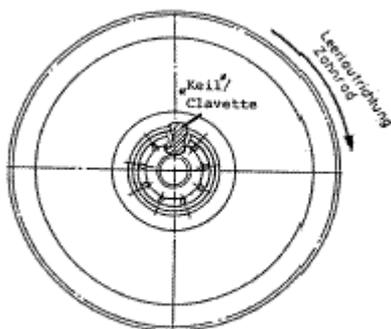
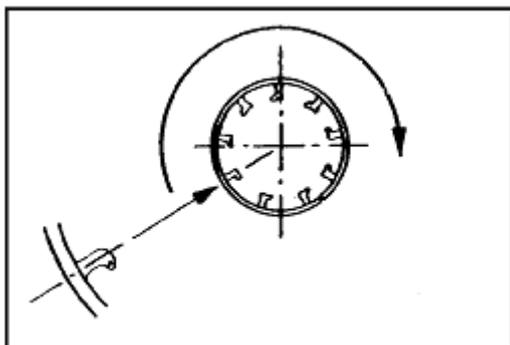
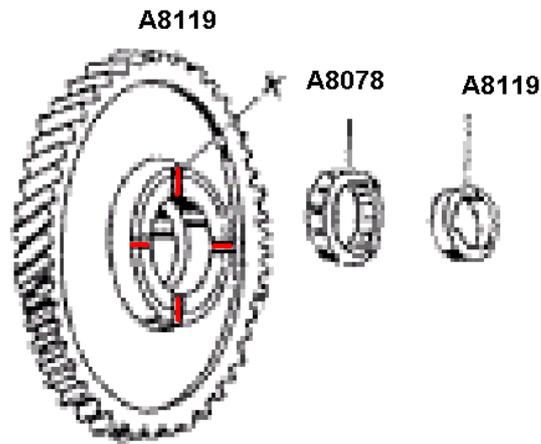


Fig. 2

Fig.2



## Zusammenbau des Motors

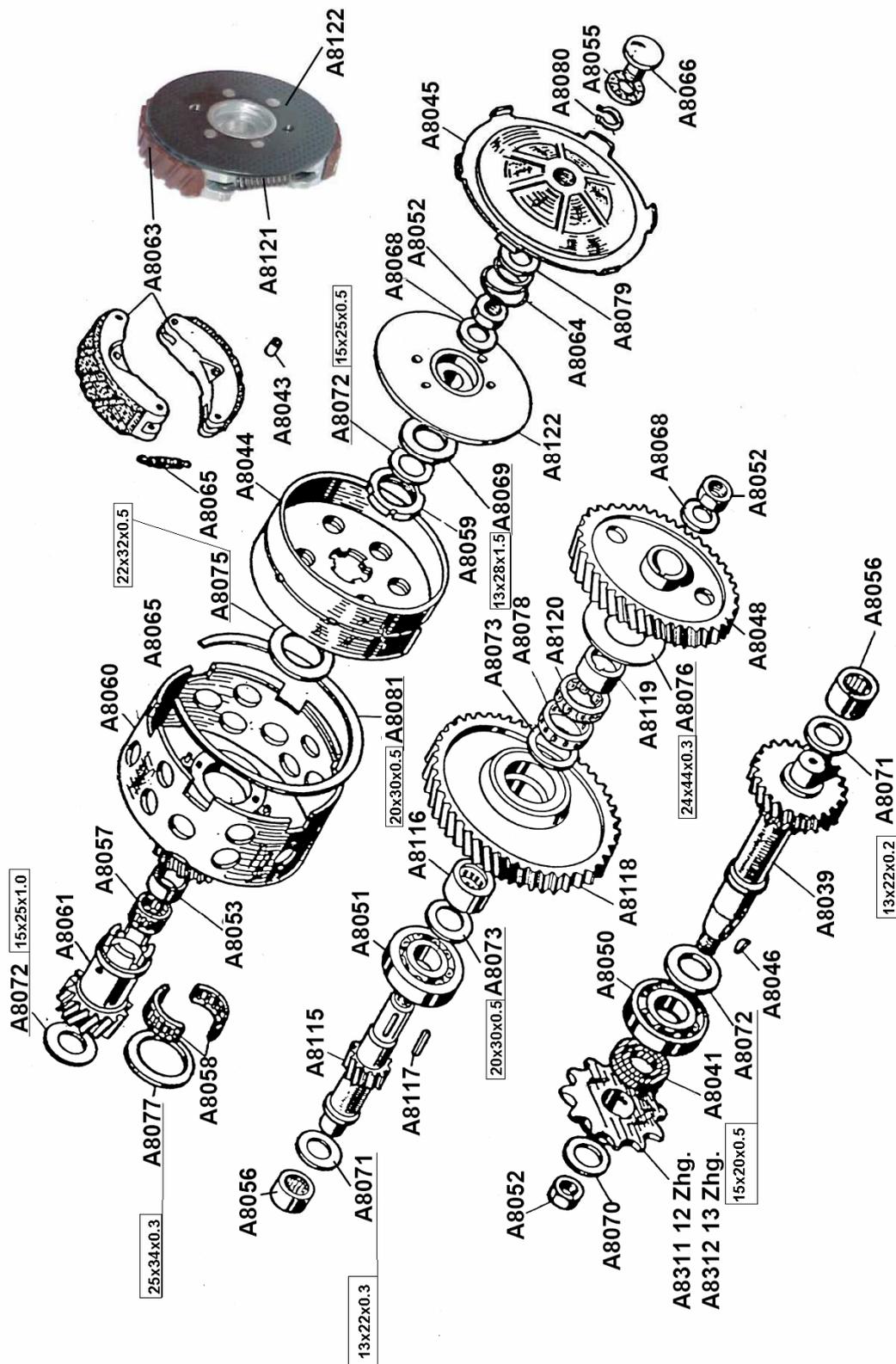
1. Lager in die gewärmten Gehäusehälften einsetzen.
2. Kurbelwelle in die rechte gewärmte Gehäusehälfte einsetzen, eventuell mit Distanzscheiben auf der Zündungsseite das Achsialspiel 0.1mm ausgleichen.
3. Hauptwelle und Vorgelegewelle in die rechte Gehäusehälfte einbauen.
4. Entsprechende Distanzscheiben einbauen.
5. Führungsbüchsen A8018 in die rechte Gehäusehälfte einsetzen.
6. Gehäusedichtung, eingefettet, ohne Dichtungsmasse auflegen.
7. Linke Gehäusehälfte auflegen und Schrauben übers Kreuz festziehen.
8. Kurbelwelle und Getriebewellen auf freien Lauf kontrollieren.
9. Wellendichtringe an den Lippen einölen oder fetten und mit Spezial-Werkzeug montieren. Auf der Kupplungsseite die Führungshülsen A8206 und A8207 verwenden.
10. Zylinderfussdichtung auflegen und Kolbenbolzenlager ins Pleuelauge einsetzen.
11. Den Kolben auf den Pleuel setzen und Kolbenbolzen durchschieben. Es ist darauf zu achten, dass die Kolbenringarretierungen in Auslassrichtung zeigen.
12. Die beiden Kolbenbolzensicherungen einsetzen. Wenn diese verformt sind, unbedingt austauschen. Die Öffnung soll gerade nach unten oder oben zeigen.
13. Beim Ersetzen der Kolbenringe diese so einsetzen, dass die angeschrägte Seite zum Zylinderkopf zeigt.(Fig.1)
14. Zylinderkopfdichtung und Zylinderkopf auflegen (Kerzenbohrung nach oben ) und übers Kreuz gleichmässig mit 10Nm anziehen.
15. Freilauf und Kupplungen montieren. (Siehe auch Seite 5)
16. Zündanlage einbauen.
17. Sämtliche Lüfterteile montieren.

Fig. 1

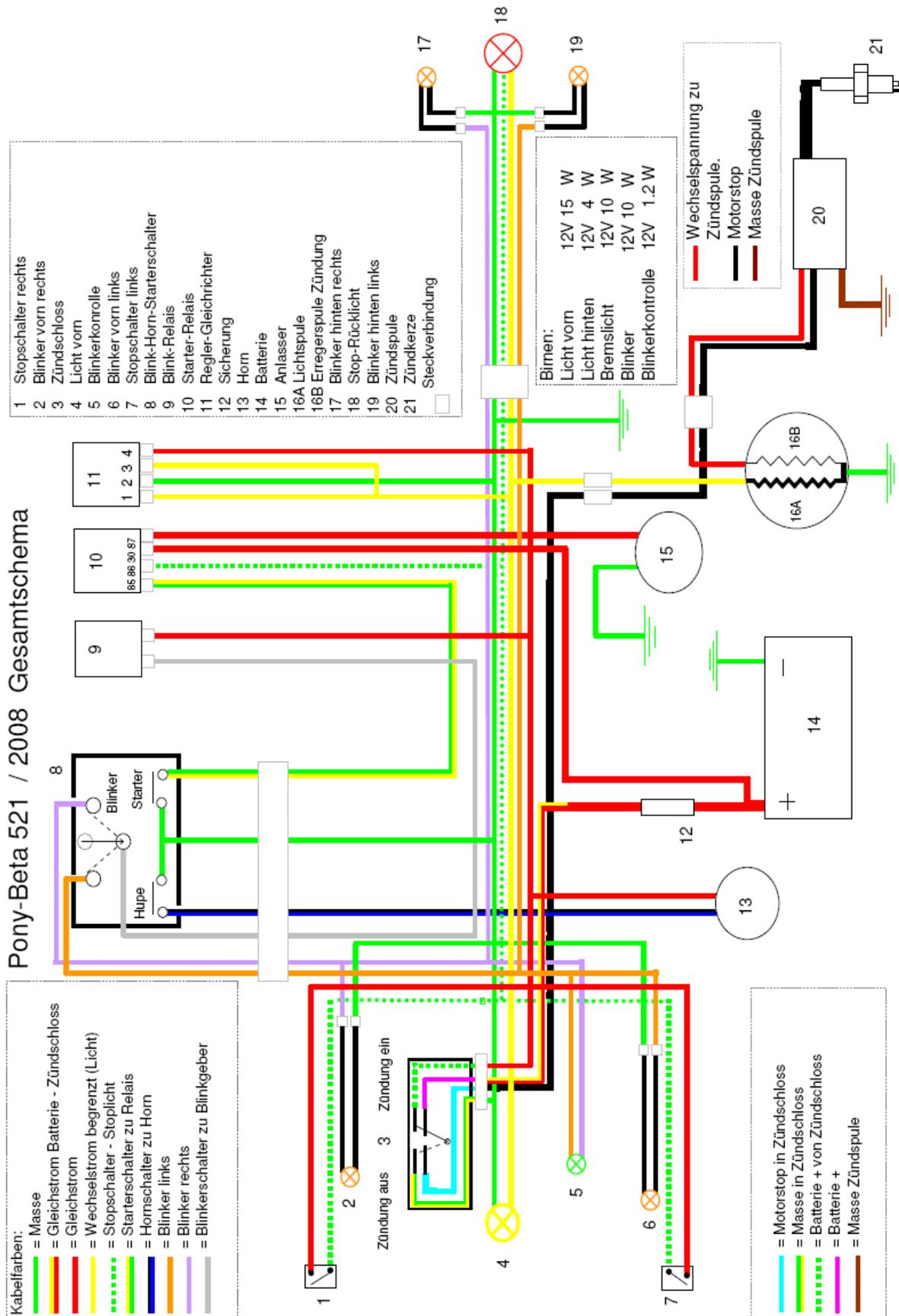


## Anzugsmomente

Zylinderkopf	10 Nm
Magnetschwungrad	55 Nm
Kupplungsmutter	50 Nm
Mutter Vorgelegewelle	50 Nm
Ritzelmutter	50 Nm
Lüfterradsschrauben	1 Nm



Die dicke der Scheiben sind Richtwerte. Es kann von Motor zu Motor Abweichungen geben. es ist immer auf genügend Achsialspiel zu achten.  
 Die Scheibe hinter dem Klemmkörper (Freilauflager) mit Fett festkleben.

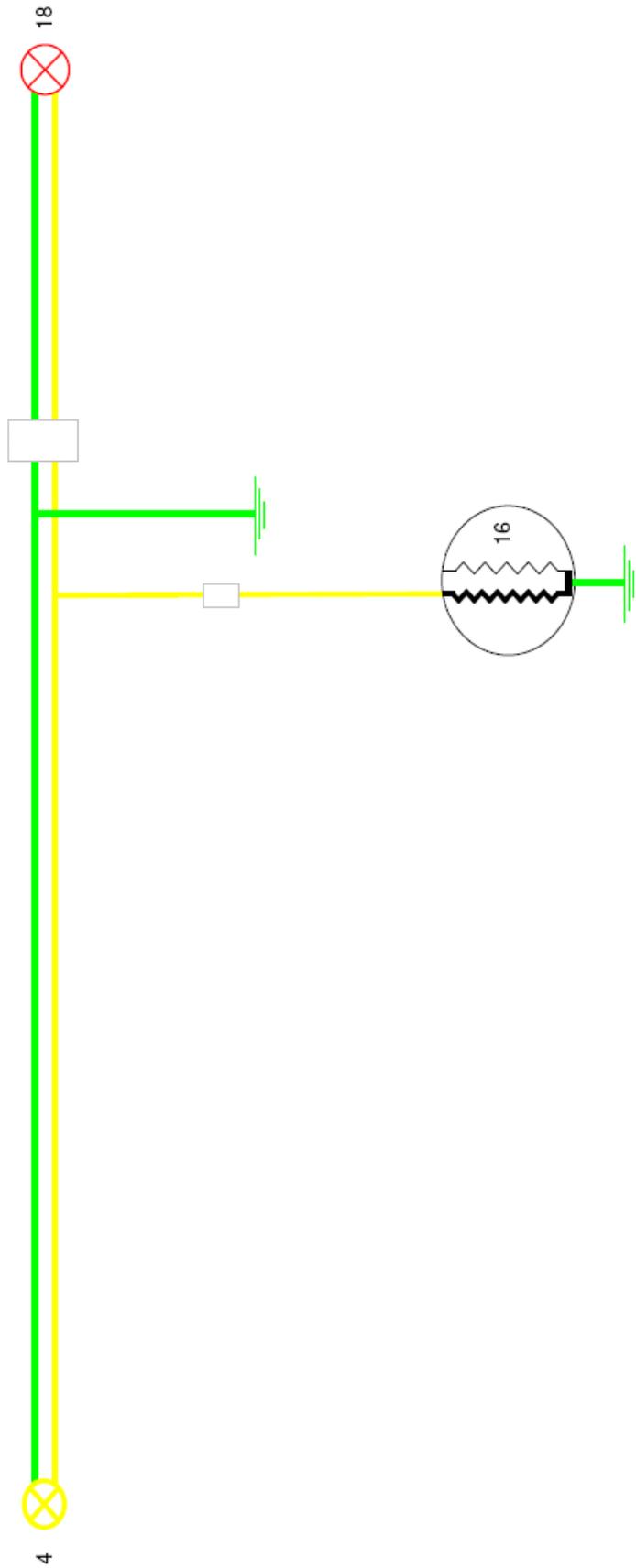


Pony-Beta 521 / 2008 Lichtschema

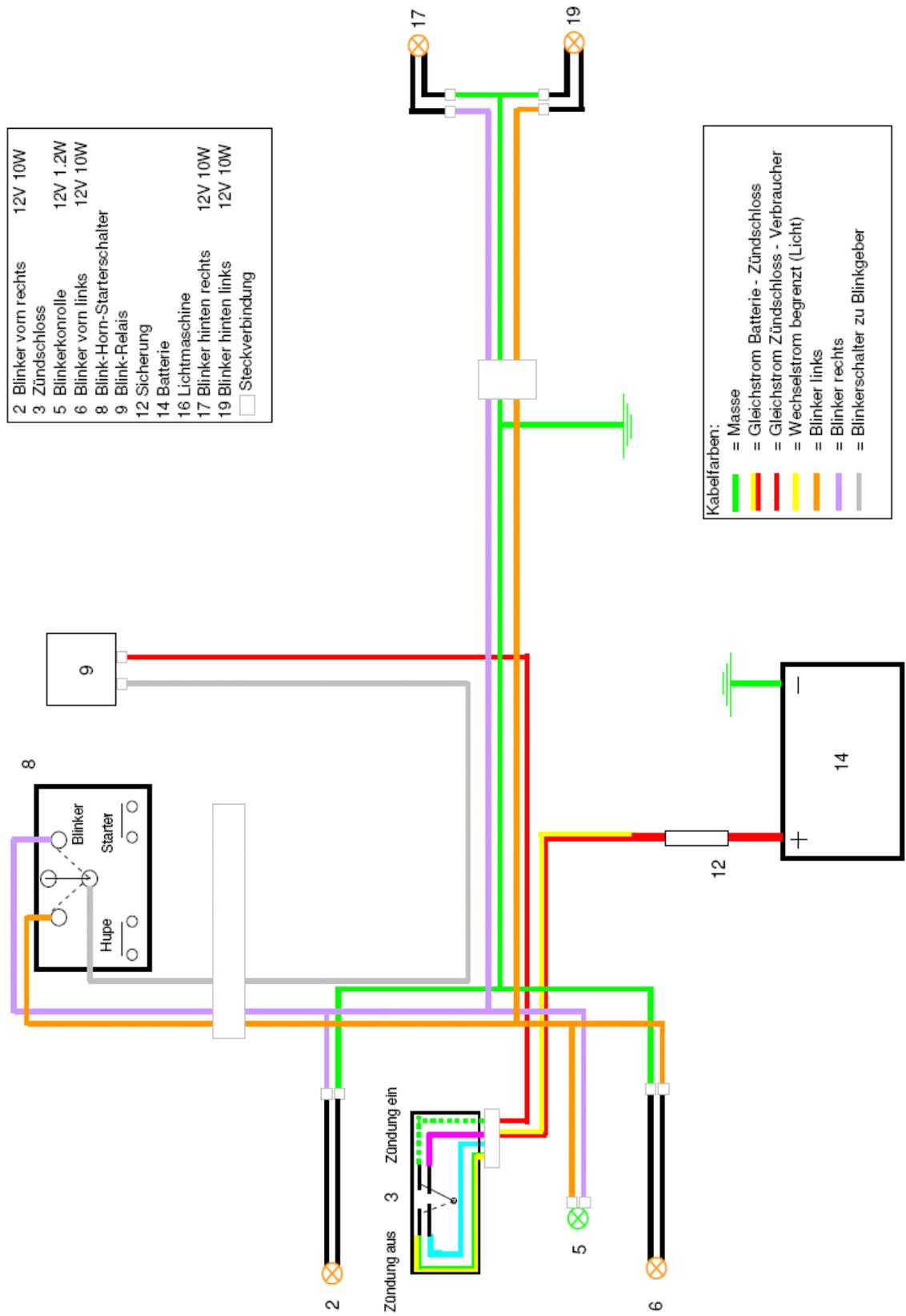
Licht brennt sobald der Motor läuft.  
Und kann nicht ausgeschaltet werden.

- 4 Licht vorn 12V 15W
- 16 Lichtmaschine
- 18 Rücklicht 12V 4W
- Steckverbindung

Kabelfarben :  
█ = Masse  
█ = Wechselstrom



Pony-Beta 521 / 2008 Blinkerschema

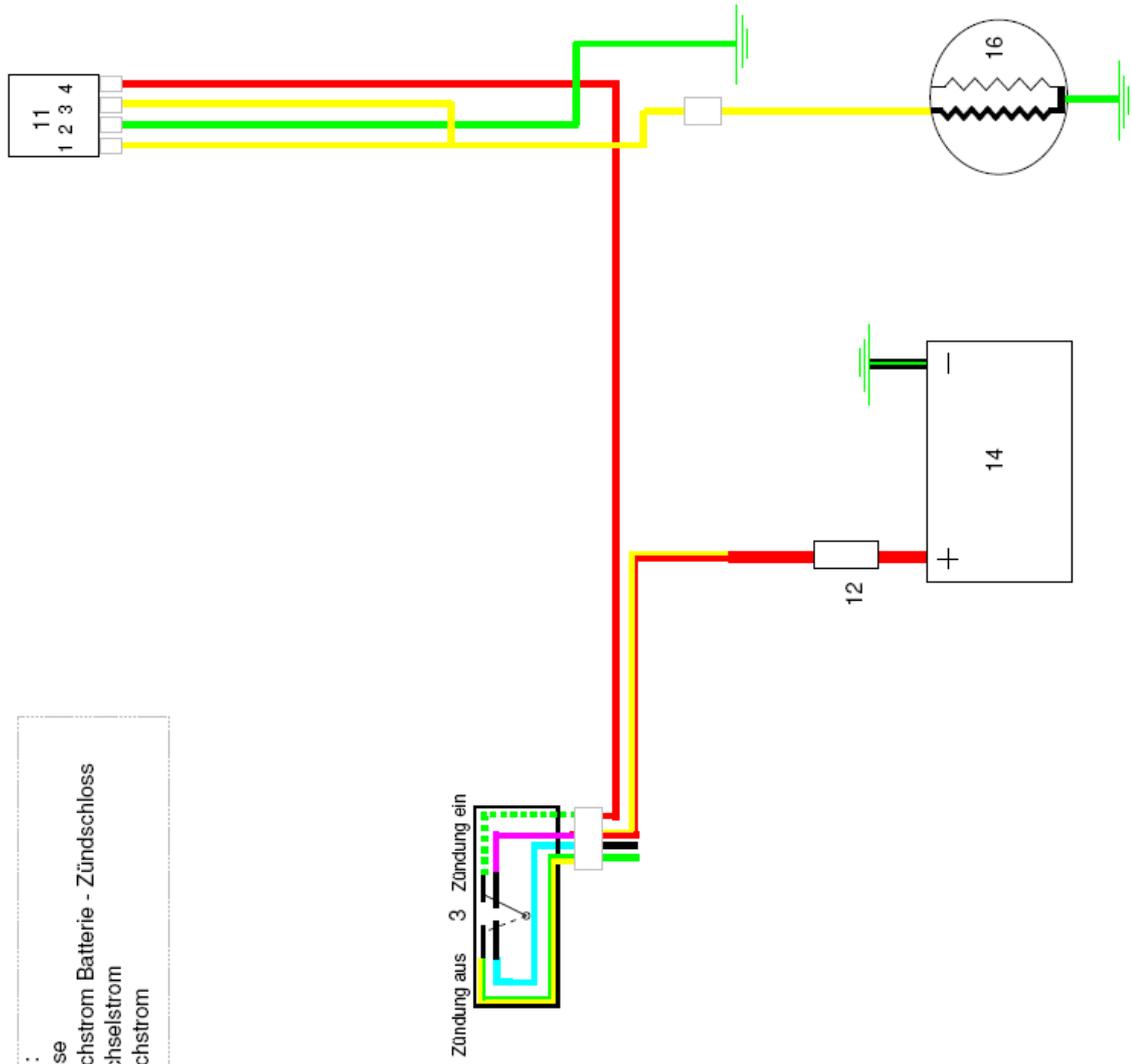


Pony-Beta 521 / 2008 Ladeschema

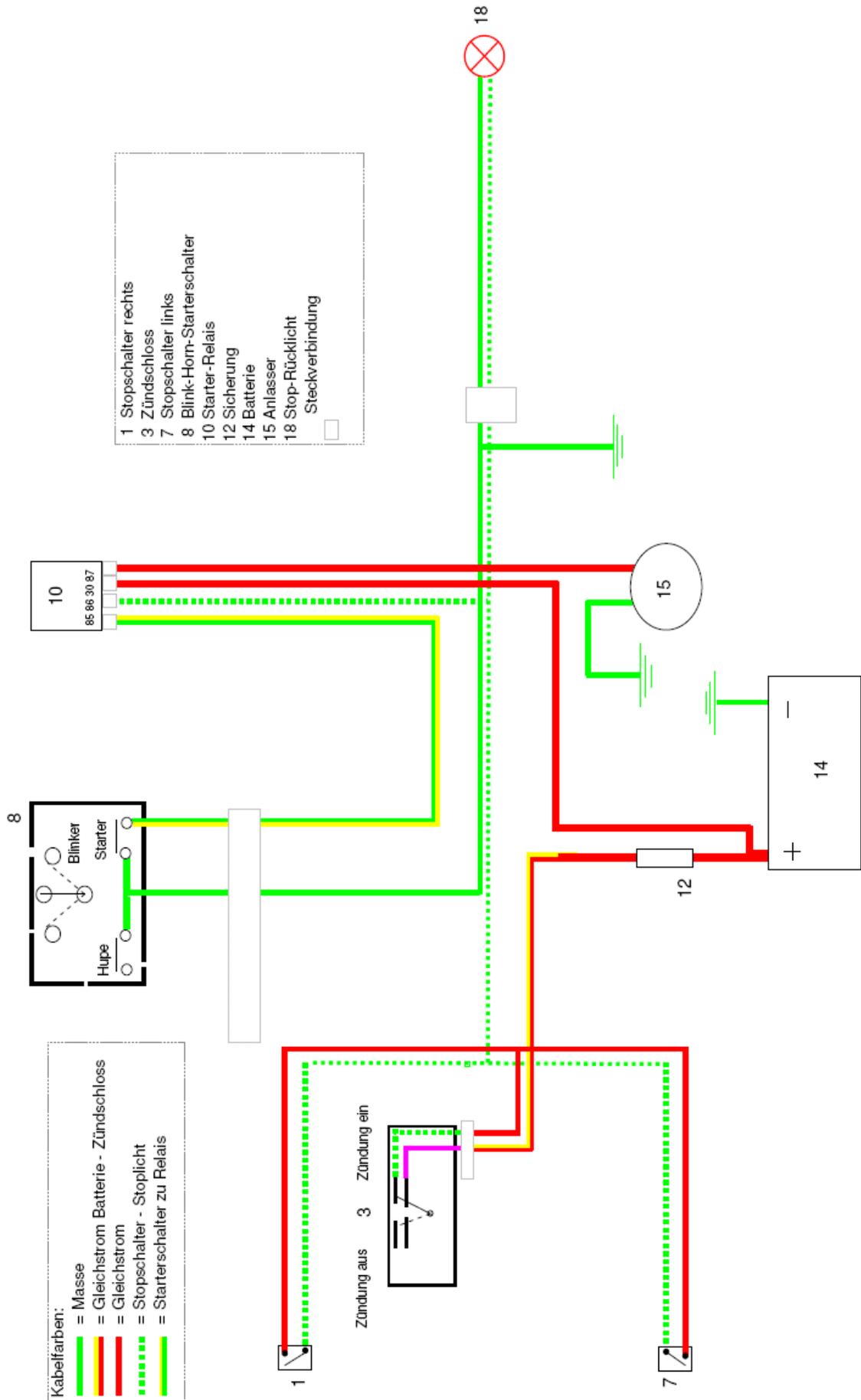
Kabelfarben:

- █ = Masse
- █ = Gleichstrom Batterie - Zündschloss
- █ = Wechselstrom
- █ = Gleichstrom

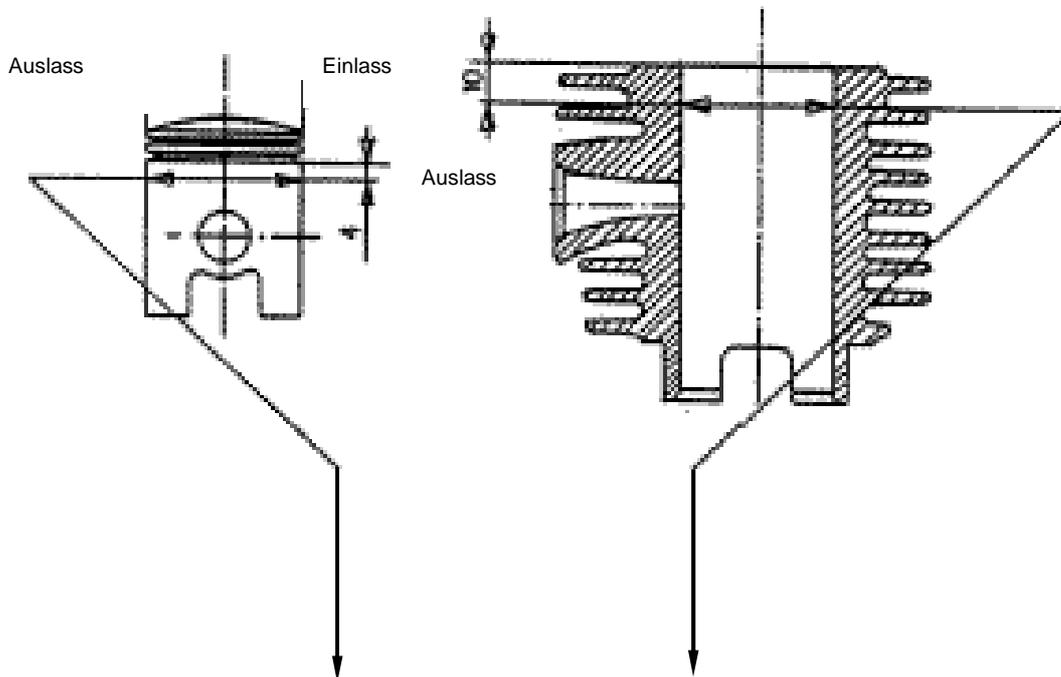
- 3 Zündschloss
- 11 Regler-Gleichrichter
- 12 Sicherung
- 14 Batterie
- 16 Lichtmaschine
- Steckverbindung



Pony-Beta 521 / 2008 Anlasserschema



### Kolben und Zylinder



Bezeichnung	Maximal Mass	Minimal Mass	mind. Spiel max. Spiel
	Minimal Mass	Maximal Mass	
R = rot	39,931 - 0,069	40,024 + 0,024	0,093
	39,927 - 0,073	40,029 + 0,029	0,102
G = gelb	39,926 - 0,074	40,018 + 0,018	0,093
	39,921 - 0,079	40,013 + 0,013	0,102
N = neutral	39,920 - 0,080	40,012 + 0,012	0,093
	39,915 - 0,085	40,017 + 0,017	0,102
V = grün	39,914 - 0,086	40,06 + 0,006	0,093
	39,910 - 0,090	40,011 + 0,011	0,102

Alle Zylinder und Kolben sind mit einem Buchstaben oder mit einem farbigen Punkt gezeichnet.

- der Zylinder auf der oberen Dichtfläche
- der Kolben auf dem Kolbenboden

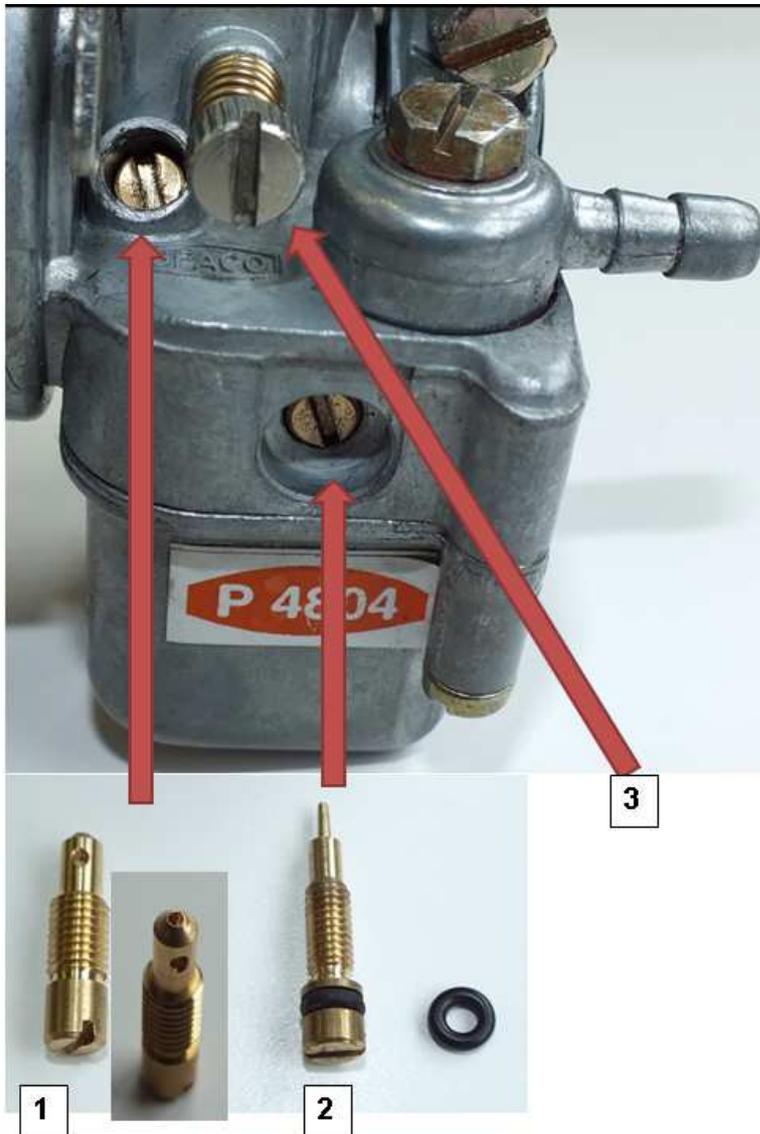
Zylinder A8092 ohne Bezeichnung sind N = Neutral. Der Kolben N ist nicht mehr lieferbar, an dieser Stelle wird der Kolben V A8105 benötigt.

Es ist darauf zu achten, dass nur gleichmarkierte Zylinder und Kolben zusammen verbaut werden.

**Beispiel:** Der Kolben muss ersetzt werden. Der Zylinder hat die Bezeichnung R (rot). also wird ein Kolben mit der Bezeichnung R montiert. Das zulässige Einbauspiel beträgt mindestens 0,093mm und höchstens 0,102mm (siehe Tabelle).

## Vergaser

Um Störungen am Vergaser auszuschliessen sind folgende Punkte zu beachten:



1. Die Leerlaufdüse 1 A8185 ist konisch, hat unten eine kalibrierte Bohrung 0.3mm und muss fest im Gehäuse eingeschraubt sein. Der Konus dient der Abdichtung.  
- Mofa startet schlecht oder gar nicht, oder hält das Standgas nicht, falls Leerlaufdüse verstopft ist oder nicht fest angezogen, also \*dicht\* montiert wird.

2. Die Leerlaufgemischregulierschraube 2 A8168 hat einen O-Ring A8193 der gegen aussen abdichtet.  
Diese Schraube ist 2 - 2 ¼ Umdrehungen offen.  
Die Leerlaufgemischregulierschraube lässt sich mit einem gewissen Widerstand des O-Rings relativ leicht drehen. Wenn sich die Leerlaufgemischregulierschraube ganz leicht ohne Widerstand drehen lässt, ist der O-Ring nicht dicht.

3. Die Standgasschraube A8184 dient zum einstellen des Leerlaufs und hebt den Gasschieber an.

Die Leerlaufeinstellung muss bei betriebswarmem Motor durchgeführt werden. Dazu die Leerlaufgemisch-Regulierschraube bis zum Anschlag hineindreihen (nicht festdrehen da sonst der Sitz beschädigt wird) und dann 2 - 2,5 Umdrehungen herausdrehen.

Mit der Standgasschraube das Standgas so einstellen, dass der Motor "rund" läuft, sich das Hinterrad aber nicht mitdreht.

Beim Gasgeben darf sich der Motor nicht "verschlucken" bzw. abstellen.

## Wartungsfreie Batterien

(MF = MAINTENACE FREE)

Dass der Umgang mit einer MF Batterie nicht der Gleiche ist, wie der mit einer konventionelle Bleibatterie, sollte die nachfolgende Tabelle sowie die weiteren Blätter aufzeigen.

### Konventionelle Bleibatterie

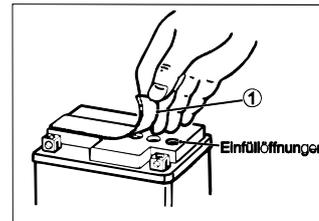
### MF Batterie

<i>Aufbau und Inbetriebnahme</i>		
Nenn - spannung	6V, 12V, 24V	12V (Roller, Motorrad)
Elektrolyt - menge	je nach Batteriegrösse	Spezial Säurepack des jeweiligen MF Batterie Typ`s (genau abgemessen !)
Elektrolyt - Dichte	1,28 kg/dm <sup>3</sup>	1,32 kg/l - 1.33 kg/dm <sup>3</sup> (je nach MF Typ)
Bleigitter - material	Blei - Antimon Legierung	Blei - Kalzium Legierung
Trennmaterial	Separatoren aus Spezialpapier	Separatoren aus Glasfasern
Elektrolyt - stand	die Zellen müssen mit der Säure gedeckt sein	<b>die Säure wird kompl. von den Separatoren aufgesaugt.</b> (keine freie Säure )
Einbaulage	Nachfüllöffnungen / Ent - lüftung müssen oben sein (Auslaufgefahr)	in jeder Lage
Entlüftung	Ja	<b>Nein</b> Geschlossener spezielles Filtersystem mit Sicherheits- ventil (bei Überladung)

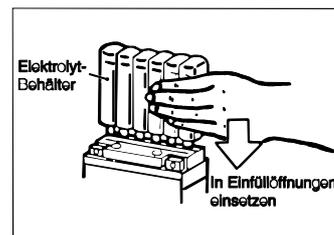
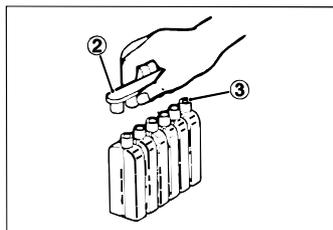
<i>Wartung</i>		
Nachfüllen	mit destilliertes Wasser	kein Nachfüllen erforderlich ! (verschlossen)
Laden: Spannung	Konstant 6V oder 12V	kontinuierlich Spannungsanstieg bis ca. 18V, anschliessend Absenkung bis ca. 12.8 V
Laden: Stromstärke	keine Einstellmöglichkeit tiefe Ladung = grosser Strom hohe Ladung = kleiner Strom kleine Ladung	<b>konstanter Strom</b> dem jeweiligen Batterietyp.  <b>Spannungssensor und Timer Überwachung !</b>

### Richtiges Befüllen der MF Batterie

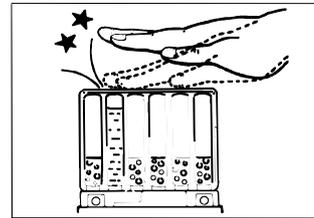
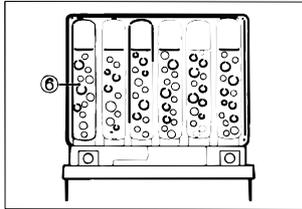
1. Die Batterie auf einer ebenen Fläche abstellen und den Abdichtstreifen ① entfernen.



2. Die Zellenstopfen ② abnehmen und anschliessend den Elektrolyt – behälter in die Einfüllöffnungen der Batterie einsetzen.  
*\*Die abgedichteten Bereiche ③ des Elektrolytbehälters nicht entfernen oder durchstossen!*



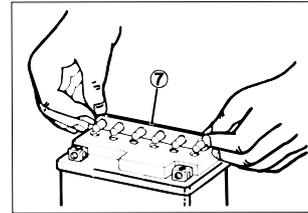
3. Sich vergewissern, dass aus allen sechs Einfüllöffnungen Luftblasen aufsteigen.  
Wenn keine Luftblasen aufsteigen, zwei oder drei Mal leicht auf die Unterseite des Behälters schlagen. *\*Niemals den Behälter von der Batterie Abnehmen*



**Den Behälter nun min. 30 Minuten stehen lassen !**

4. Sich vergewissern, dass die Batteriesäure ganz aus dem Behälter in die Batterie geflossen ist. Die Verschlusskappenleiste gut in die Einfüllöffnungen drücken (nicht schlagen). Die Leiste muss bündig mit der Oberseite der Batterie sein.

Der Einfüllvorgang ist nun abgeschlossen.  
**Die Verschlusskappenleiste darf jetzt nicht mehr entfernt werden !**



**Lassen Sie die Batterie jetzt noch 1 Stunde stehen, so dass sich die Zellen voll entwickeln können und die Kapazität erreicht wird.**

## Anfangsladung

Unter normalen Umständen ist es nicht nötig die Batterie nach dem Ansäuern zu laden. Die Kapazität liegt nach dem Füllen normalerweise bei ca. 80% (Klemmenspannung  $\geq 12.5$  Volt). Diese Kapazität reicht um das Fahrzeug zu starten. Danach wird die Batterie über das Bord-Ladesystem vollständig geladen. **Bei kleinen Batterien mit wenig Kapazität empfiehlt sich vor dem Einbau eine vollständige Ladung. Somit wird die volle Kapazität gewährleistet!**

Laden Sie die Batterie auch in folgenden Fällen:

- Bei Temperaturen unter 0° Celsius.

- Wenn die Batterie lange bei hoher Temperatur und unter hoher Luftfeuchtigkeit gelagert wurde.
- Wenn das Originalsiegel entfernt oder beschädigt wurde (beim öffnen ist kein Geräusch zu hören).

## Lagerung

- Neue und gebrauchte Batterien werden am besten **kühl und trocken** (ca. 8°C) gelagert, um die Selbstentladerate so niedrig wie möglich zu halten.
- Achten Sie darauf, dass die Batterie abgeklemmt ist, um Entladung von aussen zu verhindern.
- Gefüllte absolut wartungsfreie Batterien können mehrere Monate gelagert werden, ohne dass die Gefahr einer Beschädigung entsteht (**vor dem Einlagern laden, alle drei Monate nachladen**).
- Vor Wiedergebrauch prüfen und nachladen

## Prüfen der MF Batterie

Um den Zustand einer absolut wartungsfreien Batterie genau prüfen zu können, muss ein geeignetes Prüfgerät mit mindestens fünf verschiedenen Prüfstrombereichen verwendet werden (**BatteryMate 100-9 oder 150-9**).

## Laden

- Verwenden Sie für wartungsfreie Batterien nur ein Ladegerät mit
- **konstantem Ladestrom und Überladungsschutz** (BatteryMate 100-9 oder 150-9 sind mit Timer und Spannungssensor versehen).
- Klemmen Sie grundsätzlich die Verbindungen am Motorrad ab (Die Spannung kann bei diesen Geräten je nach Batteriezustand bis auf 30V steigen)!
- Laden Sie die Batterie an einem gut belüfteten Ort (Knallgasbildung, vermeiden Sie Funken!)
- Schalten Sie das Ladegerät nur ein, wenn die Batterie angeschlossen ist.
- Klemmen Sie die Batterie nur ab, wenn das Ladegerät ausgeschaltet ist.

# Das elektromagnetische Relais

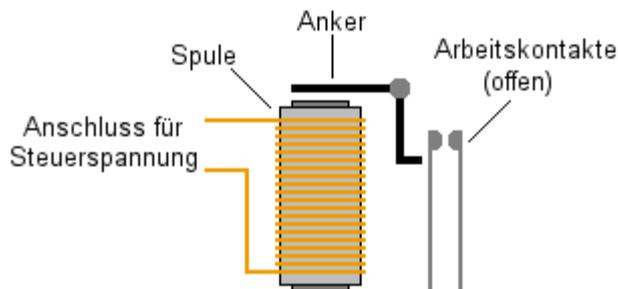
## Was ist ein Relais?

Um starke Ströme (Motoren, Heizungen, Autoscheinwerfer) zu schalten, braucht man sehr „dicke“ Schalter mit massiven Kontakten. Sind diese zu klein, werden sie durch die Funken beim Schalten zerstört.

Man muss dann auch zum Schalter sehr dicke Leitungen legen, die u.U. gefährlich hohe Spannungen führen.

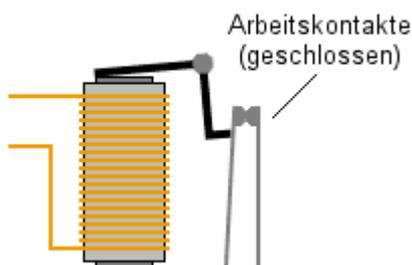
Um dies zu vermeiden benützt man einen „Fernschalter“ (Relais), der den Leistungsstrom schaltet und durch einen Elektromagneten bewegt wird. Für diesen reicht ein kleiner Strom aus, der über einen kleinen Schalter und eine dünne Leitung zugeführt werden kann.

## Abbildung



**oben** Relais in Ruhe, die Steuerspannung ( z.B. 5 Volt) ist ausgeschaltet

**unten** Relais aktiv; der schwache Steuerstrom, der von den 5 V erzeugt wird, macht den Eisenkern magnetisch, dieser zieht den Anker (schwarz) an, der dann über den dicken Arbeitskontakt den Verbraucher mit Starkstrom versorgt.



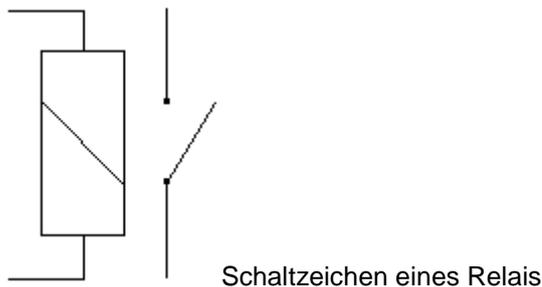
## Allgemeines

Das Wort "Relais" kommt aus dem Französischen und heisst "Schaltstelle".

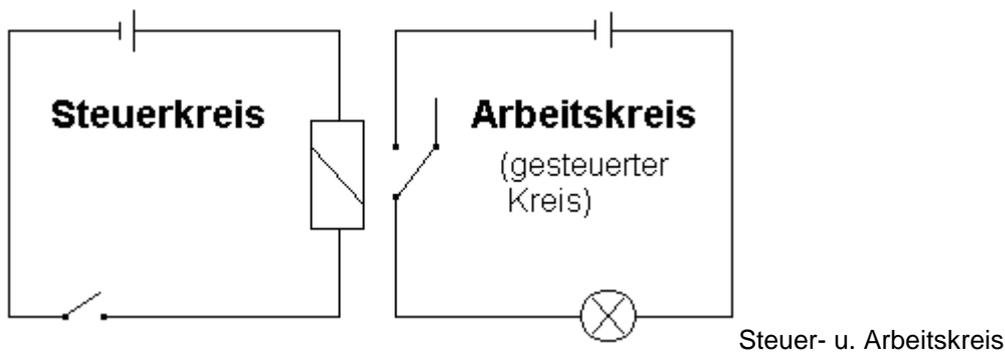
Relais und Schütze sind fernbetätigte Schalter. Einsatzgebiete dieses elektronischen Bauteiles liegen vorwiegend in der Kommunikationstechnik, der Automatisierungs- u. Regeltechnik sowie in der Elektronik.

## Aufbau und Funktion eines Relais

Bei einem Relais handelt es sich um einen elektromagnetischen Schalter.

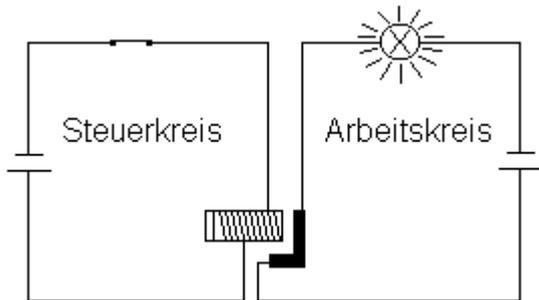


Ein Strom erregt den Elektromagneten, der dann durch die Bewegung des Ankers einen örtlichen Stromkreis öffnet oder schliesst. Das Relais dient zur Steuerung eines beliebig starken Stroms im gesteuerten Kreis durch einen schwächeren Erregerstrom.



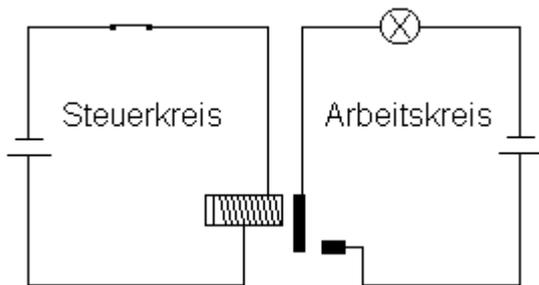
Steuerkreis und Arbeitskreis sind galvanisch getrennt. Es bestehen zwei verschiedene Antriebsmöglichkeiten:

In der *Arbeitsstromschaltung* zieht der Magnet den Anker an und schliesst den Arbeitskreis, solange der Steuerkreis geschlossen ist.



Schema einer Arbeitsstromschaltung

In der *Ruhestromschaltung* wird der Anker dauernd angezogen. Dadurch ist der Arbeitskreis geöffnet. Wird nun der Steuerkreis unterbrochen, so schliesst der zurückfedernde Anker den Arbeitskreis. Diese Schaltung wird häufig bei Sicherungsanlagen verwendet. So kann zum Beispiel bei einer Unterbrechung des Steuerkreises automatisch Alarm ausgelöst werden.



Schema einer Ruhestromschaltung

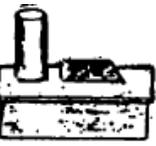
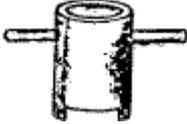
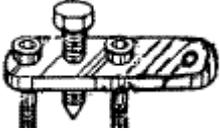


Moderne Blinkrelais besitzen eine elektronische Steuerung und sind technisch gesehen normale Relais mit Ansteuerschaltung. Durch die gemeinsame Anordnung von Elektronik und Relais in einem Gehäuse werden sie jedoch auch als Blinkrelais bezeichnet. Diese Bauform findet in Kraftfahrzeugen seit Jahren Verwendung.

## Startermotor

	<p>Eine oder mehrere Spulen auf dem Anker werden in einem magnetischen Feld (Stator) so platziert, dass durch die Lorentzkraft ein Drehmoment erzeugt wird. Die Wicklungen des Ankers werden hierzu über einen Kommutator (Polwender) angeschlossen. Die Schleifkontakte am Kommutator (Bürsten oder Kohlebürsten) sind so angeordnet, dass sie während der Drehung die Polung der Ankerwicklungen so wechseln, dass immer diejenigen Wicklungen von Strom entsprechender Richtung durchflossen werden, die sich quer zum Erregerfeld bewegen.</p> <p>Die Bürsten sind aus einem Material gefertigt, welches eine verschleißarme gute Kontaktierung bietet. (oft der selbstschmierende Graphit, teilweise gemischt mit Kupferpulver)</p>
--	--

## Reparaturwerkzeuge

	Halteschlüssel für Schwungrad, Ritzel und Zahnrad 2. Gang	<b>A8202</b>
	Schwungradabzieher M26 x 1.5 AET	<b>A2307</b>
	Schlaghülse für Wellendichtring	<b>A8204</b>
	Schutzhülse für Wellendichtring	<b>A8206</b>
	Schutzhülse für Wellendichtring	<b>A8207</b>
	Werkzeug für Ausbau 2 Gang	<b>A8210</b>
	Schlüssel für Kupplungsmutter	<b>A8211</b>
	Abzieher für Zahnrad 1. Gang	<b>A8215</b>
	Abzieher für Ritzel	<b>A8213</b>