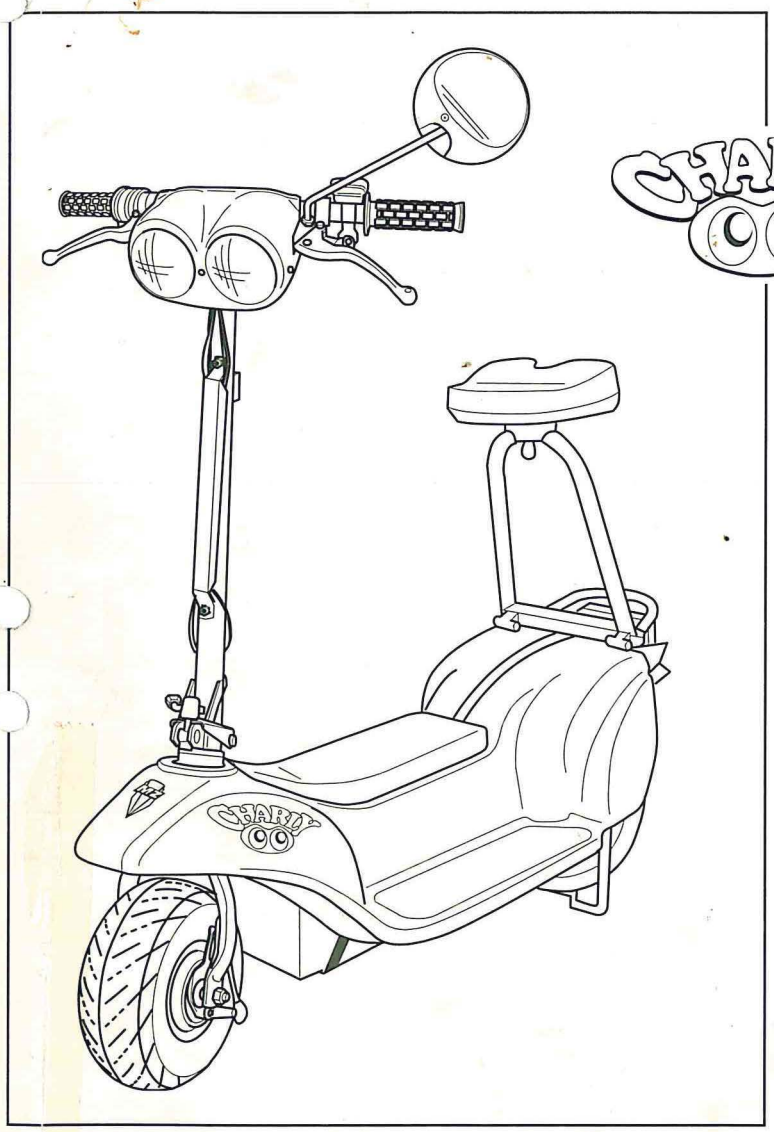
Reparaturanleitung

ELEKTROROLLER CHARLY



MOTORRAD- UND ZWEIRADWERK GMBH
80 80 006 DEU

1 Vorwort 3

2 Sicherheit 4
2.1 Bedeutung der Warnhinweise 4
2.2 Bedeutung der Symbole 4
2.3 Sicherheitshinweise 5

3 Hinweise 6

4 Technische Daten 9

5 Werkzeuge/Messmittel 10
5.1 Allgemeines 10
5.2 Messmittel 10

6 Reparaturanleitung 11
6.1 Allgemein 11
6.2 Reifen/Schlauch vorn 11
6.3 Reifen/Schlauch hinten 12
6.3.1 Charly I, bis Baujahr 1997 12
6.3.2 Charly II 13
6.4 Verkleidung 14
6.5 Hinterradkotflügel 15
6.6 Bremse vorn 16
6.7 Bremse hinten 16
6.8 Radlager vorn 17
6.9 Radlager hinten 17
6.10 Lenkungslager 18
6.11 Zahnriemen 19
6.12 Bremsseilzug vorn 20
6.13 Bremsseilzug hinten 21
6.14 Lenkstange 22
6.15 Vorderradgabel 24
6.16 Sattel 24
6.17 Exzenterspanner 25
6.18 Trittgummis 25
6.19 Ständer 26
6.20 Schlösser 27
6.21 Motor 28
6.21.1 VEM (Charly, Elektronikbox Nägele) 28
6.21.2 BOSCH 015 (Charly, Elektronikbox Elba und Charly II) 30
6.21.3 Nachrüstsatz VEM auf BOSCH 015 31
6.22 Eektronikbox 34
6.22.1 Elektronikbox Nägele (Charly I) 34
6.22.2 Elektronikbox ELBA (Charly I) 36
6.22.3 Umrüstung Charly I ELBA „Curtis 1208“ auf „Curtis 1506“ ..38
6.22.4 Elektronikbox RSG (Charly II) 39
6.22.5 Elektronikbox TCE (Charly IIa) 40
6.23 Sicherungshalter 41
6.23.1 Charly I 41
6.23.2 Charly II, Elektronikbox RSG 41
6.23.3 Charly IIa 41
6.24 Batterie 42
6.24.1 Charly I 42
6.24.2 Charly IIa Elektronikbox RSG, TCE 43
6.25 Ladeleitungen 44
6.26 Fahrtgeber (Drehgriff rechts) 45

6.27 Hupe/Signalgeber ... 46
6.28 Lichtschalter ... 47
6.29 Hauptschalter ... 48
6.30 Drucktaster ... 49
6.31 Batterieanzeige ... 50
6.32 Lampenregler ... 50
6.33 Scheinwerfer ... 51
6.34 Schlussleuchte ... 52
6.34.1 Schlussleuchte erneuern ... 52
6.34.2 Lampenwechsel ... 52
6.35 Batteriewanne ... 53
6.36 Rahmen ... 54
6.37 Fahrradcomputer ... 55
6.38 Externes Ladegerät für Charly II ... 56
6.39 Notizen ... 58

7 Fehlersuche ... 59
7.1 Charly I fährt nicht ... 59
7.2 Charly I: Batterieanzeige zeigt LEER ... 60
7.3 Charly I: Keine Reichweite ... 6
7.4 Charly I: Motor läuft nicht ... 62
7.5 Allgemeine Fehler ... 63
7.6 Fehlersuche Charly IIa, TCE-Box ... 66

8 Pflege und Wartung ... 67
8.1 Karosserie ... 67
8.2 Bereifung ... 67
8.3 Fahrgestell/Bremsen ... 67
8.4 Antrieb ... 67
8.5 Batterie ... 68

9 Schaltpläne ... 69
9.1 Charly I, Elektronikbox Nägele ... 69
9.2 Charly I, Elektronikbox ELBA, Impulssteuerung „Curtiss 1208“70
9.3 Charly I, Elektronikbox ELBA, Impulssteuerung „Curtiss 1506“71
9.4 Charly II, Elektronikbox RSG ... 72
9.5 Charly IIa, Elektronikbox TCE ... 7
9.6 Notizen ... 74

10 Stichwortverzeichnis ... 75

1 Vorwort

Diese Reparaturanleitung informiert Sie über die wichtigsten Arbeitsvorgänge an den Hauptbaugruppen des Elektrorollers Charly. Sie wendet sich an das qualifizierte Personal im Motorrad- und Fahrradhandel.

Mechanische und elektrische Reparatur- und Wartungsarbeiten dürfen nur Personen durchführen, die ein grundsätzliches Verständnis der Konzepte und Verfahren zur Reparaturtechnologie von Fahrzeugen und Fahrzeugelektrik besitzen.

Wir haften nicht für Schäden durch:

- eigenmächtige technische Veränderungen,
- Einbau anderer Teile als Originalersatz- und Zubehörteile,
- den Einbau artfremden Zubehörs und
- unsachgemäße Reparaturarbeiten an MZ-Fahrzeugen!

Diese Reparaturanleitung enthält verschiedene Gefahrenhinweise und Tipps. Beachten Sie diese sorgfältig, um Verletzungsgefahren bei Wartungs- und Reparaturarbeiten zu vermeiden. Eine falsche Wartung oder Reparatur kann das Leben oder die Gesundheit gefährden oder das Fahrzeug beschädigen. Bitte beachten Sie außerdem, dass die aufgeführten Gefahrenhinweise und Tipps nicht erschöpfend sind. Es ist nicht möglich, vor allen eventuellen Folgegefahren zu warnen, die bei einer Nichtbefolgung dieser Anleitungen entstehen könnten.

Diese Reparaturanleitung beruht auf den zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vorliegenden neuesten Daten. Die Illustrationen müssen nicht unbedingt das zu reparierende Fahrzeug originalgetreu abbilden.

Diese Reparaturanleitung ist urheberrechtlich geschützt. Nachdruck, Vervielfältigung oder Übersetzung, auch auszugsweise, sind ohne Genehmigung der MZ Motorrad- und Zweiradwerk GmbH nicht gestattet.

© 2000 MZ Motorrad- und Zweiradwerk GmbH

Postfach 1170

D-09401 Zschopau-Hohndorf

Technischer Kundendienst:

Telefon: (037 25) 49-0

Fax: (037 25) 491 18

e-mail: muz@muz.de

Internet: http://www.muz.de

2 Sicherheit

2.1 Bedeutung der Warnhinweise

⚠ GEFAHR
Unmittelbar drohende Gefahr! **Mögliche Folgen sind Tod oder schwere Verletzungen.**

⚠ WARNUNG
Mögliche gefährliche Situation! **Mögliche Folgen sind Tod oder schwere Verletzungen.**

⚠ VORSICHT
Mögliche gefährliche Situation! **Mögliche Folgen sind mittelschwere oder geringe Verletzungen.**

VORSICHT
Mögliche gefährliche Situation! **Mögliche Folgen sind Sach- oder Umweltschäden.**

2.2 Bedeutung der Symbole

Achtung!

Sicherheitshinweise zur Vermeidung von Verletzungen und Schäden.

Stromschlaggefahr!

Gefährliche, elektrische Ströme!
Stecker der Ladeleitung aus der Steckdose ziehen!

Verbrennungsgefahr!

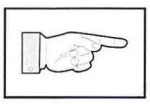
Heiße Oberfläche! Handschuhe tragen.

Quetschgefahr!

Verletzungsgefahr für Finger und andere Körperteile!

Kurzschlussgefahr!

Unfallgefahr!
Mögliche Schäden an elektronischen Bauteilen.



Nützliche Zusatzinformationen und Anwendungstipps.

Drehmomentangabe bei Montage

2.3 Sicherheitshinweise

- Vor allen Reparaturarbeiten sind die beiden Ladeleitungen für 12 - 32 V Gleichspannung und 23 0V Wechselspannung vom jeweiliger Gleich- bzw. Wechelspannungsnetz zu trennen (Stecker ziehen).
- Vor Elektroarbeiten Hauptsicherungen im Charly ziehen. Elektroarbeiten dürfen nur durch einen Elektrofachmann (Fachkraft) durchgeführt werden.
- Sicherheitshinweise im Text lesen und einhalten! Sie sollen Gefahren für Menschen und Sachschäden vermeiden.
- Bei der Beschreibung von Reparaturen wird auf die Wiederholung von schon beschriebenen Tätigkeiten verzichtet. In diesen Fällen ist an der angeführten Textstelle nachzulesen! Hier befinden sich auch die Sicherheitshinweise und Tipps!
- Schweißarbeiten am Charly sind unzulässig!
  Die betreffende Baugruppe ist zu erneuern. Es dürfen nur die in der Ersatzteilliste aufgeführten Ersatzteile für Charly verwendet werden!
- Kabel und Leitungen nach Schaltplan anschließen!
- Sicherungen nur durch gleiche Bauform und gleichen Sicherungswert ersetzen! Eine leichte Funkenbildung beim Einsetzen der 35 A-Sicherung ist normal!
- Für ausreichende Belüftung beim Laden sorgen.
  Die hermetische Dichtheit der Batterien kann nicht garantiert werden.
- Defekte Bauteile und Batteriepacks umweltgerecht entsorgen.
- Der Charly darf nach Reparatur-, Wartungs- und Servicearbeiten nur in einem geprüften, funktionsbereiten und verkehrssicheren Zustand an den Kunden übergeben werden.

3 Hinweise

Der Elektroroller Charly wird seit 1993 in verschiedenen Varianten produziert. Diese Varianten sind nachstehend aufgeführt und mit internen Kennzeichen versehen, damit in der Reparaturanleitung die Kennzeichnung der Typen vereinfacht wird.
Alle Fahrzeuge haben eine Fahrzeug-Identnummer. Auch damit ist eine Unterscheidung möglich.
Anhand des Jahreskenners (P - Y) kann auf das Baujahr geschlossen werden.l

Fahrzeug-Identnummer (Fertigungszeitraum)	**Ausstattung**	**MZ-interne Bezeichnung**
SNZ 0ER000"Jahr"7000001 "Jahr": P = 1993 R = 1994 S = 1995 T = 1996	• Ein Scheinwerfer • Motor VEM • Ladegerät Nägele • Impulssteuerung "Curtis 1208" • mechanischer Freilauf • Zahnriemen 5MR 670 RPP 5-15 • Mit Lenkerschloss • Typschild und Fahrzeug- Identnummer am Rahmen vorn	Charly I
SNZ 0ER000"Jahr"7001697 "Jahr": T = 1996 (Beginn 08.02.1996) V = 1997 W = 1998	• Ein Scheinwerfer • Motor Bosch 013 • Ladegerät "Elba" • Impulssteuerung "Curtis 1208" • Zahnriemen 5MR 665/20 ±0,8 • Erstmals ohne Lenkerschloss • Typschild und Fahrzeug- Identnummer am Rahmen vorn • Einsatz Freilauf elektronisch über Brückengleichrichter 36MT60A (35A)	Charly I Elba
Ab 1997	• Impulssteuerung "Curtis 1506" mit integriertem elektronischen Freilauf	

Fahrzeug-Identnummer (Fertigungszeitraum)	Ausstattung	MZ-interne Bezeichnung
SNZ 1ER000"Jahr"7002651" Jahr": W = 1998 X = 1999	• Zwei Scheinwerfer • Elektronikbox "RSG" mit integriertem Tiefstentladeschutz für den Batteriepack • Batteriepack wechselbar • Externes Ladegerät für Batteriepack vom Charly IIa einsetzbar • Motor Bosch 015 • Zahnriemen 5MR 670/20 ±0,8 • Übersetzung 101:12 • Fahrzeug- Identnummer am Rahmen hinten • Typschild am Rahmen vorn	Charly II
SNZ 1ER000X7005001	• Zwei Scheinwerfer • Elektronikbox "TCE", mit neuer Batterieanzeige, integriertem Tiefstentladeschutz für den Batteriepack und Überlastschutz • Batteriepack wechselbar • Externes Ladegerät für Batteriepack lieferbar • Motor Bosch 015 • Zahnriemen 5MR 670/20 ±0,8 • Übersetzung 101:12 • Fahrzeug- Identnummer und Typschild am Rahmen hinten	Charly IIa
SNZ 1ER000X7005501	• Einsatz Signalhorn 12V	
SNZ 1ER000Y7006901	• Einsatz Signalhornknopf am Lenker links	
SNZ 1ER000Y7008360	• Einsatz Drehgriff Magura	
SNZ 1ER000Y7008498	• Sicherungshalter elastisch befestigt	
SNZ 1ER000Y7008614	• Einsatz Diodenkabel für Signalhorn	
"Jahr": X = 1999 Y = 2000		

Die Fahrzeug-Identnummer (FIN) und das Typenschild dienen der eindeutigen Erkennung des Fahrzeugs:

(1) Fahrzeug-Identnummer (FIN)
(2) Typenschild

- Charly I

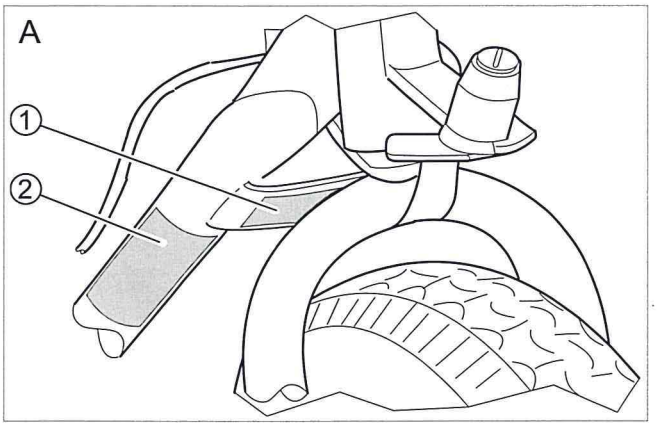


Bild 1: Charly
(1) Fahrzeug-Identnummer (2) Typenschild

- Charly II

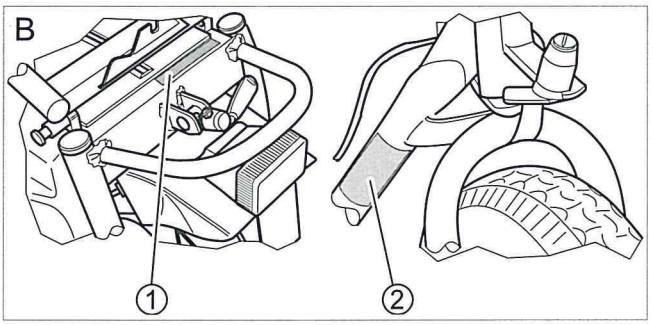


Bild 2:
(1) Fahrzeug-Identnummer (2) Typenschild

- Charly IIa

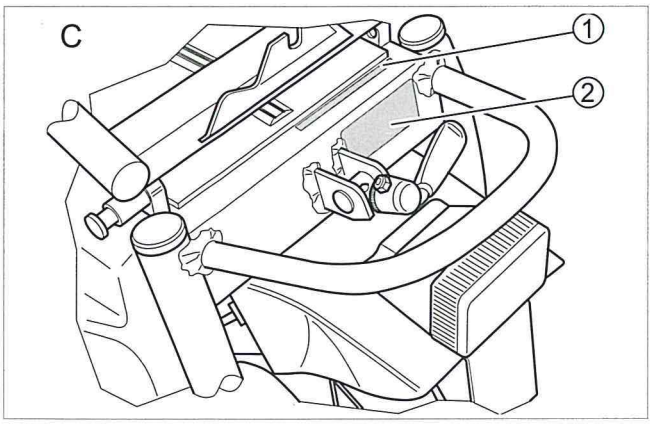


Bild 3:
(1) Fahrzeug-Identnummer (2) Typenschild

Der Elektroroller Charly entspricht den:
- DIN-Normen,
- VDE-Normen und Bestimmungen,
- EN-Norm-BMPT-AmtsblVfg 242/1991,
- Funkentstörung nach § 55a der StVZO.

Alle Richtungsangaben in dieser Reparaturanleitung (links, rechts) beziehen sich auf die Fahrtrichtung.

4 Technische Daten

	Version	
Rahmen		leichter, stabiler Doppelrohrrahmen
Laufräder		Leichtmetall: 2,75 x 4 Reifen: 3.00-4/4PR
Bremsen		Trommelbremsen vorn und hinten Durchmesser: 70 mm
Beleuchtung	Charly I	Scheinwerfer: 12 V/15 W Schlussleuchte: 12 V/ 2 W
	Charly II	Scheinwerfer: 2x 12 V/15 W Schlussleuchte: 24 V/2 W
Motor	Charly I	Gleichstrommotor VEM Nennspannung: 24 V Dauerleistung: 0,2 kW Kurzzeitleistung: 0,4 kW Nenndrehzahl: 2050 U/min max. Drehmoment: 3,4 Nm
	Charly I Elba, Charly II,	Gleichstrommotor Bosch Nennspannung: 24 V Nennleistung: 750 W Nenndrehzahl: 3300 U/min Dauerdrehmoment: 2,2 Nm Anzugsdrehmoment: 11 Nm
Batterieblock	Charly I	Bleibatterie (wartungsfrei) Gewicht: ca. 15 kg Kapazität (12 V): 24 Ah Ladezeit: 8 - 12 h
	Charly II	komplette Wechseleinheit, bestehend aus je 4 Batterien Typ NPH 12-12 Fa. Yuasa (12 V/12 Ah)
Höchstgeschwindigkeit		bis zu 20 km/h in der Ebene
Reichweite		bis zu 20 km in der Ebene
Gewicht		42 kg
Zul. Gesamtgewicht		144 kg
Zuladung		102 kg
Farben		rot, blau, weiß, silber und Sonderfarben
Displayfunktion Fahrradcomputer		Uhrzeit, Stoppuhr, Tages- und Gesamtkilometerzähler, Geschwindigkeit
Ausstattung		Anzeige des Ladezustandes (Spannung) Rückspiegel, Signalhorn Ständer, Gepäckträger permanenter Freilauf
	Charly I, II	Ladegerät für 230 V Wechselspannung und 12 - 32 V Gleichspannung
	Charly IIa	Ladegerät für 230 V oder 110 V Wechselspannung und 12 - 32 V Gleichspannung
Maße LxBxHt	alt mit Spiegel	1035 mm x 550 mm x 1010 mm 1035 mm x 620 mm x 1195 mm
	neu mit Spiegel	1050 mm x 550 mm x 1010 mm 1050 mm x 650 mm x 1095 mm
Zulassung	Deutschland	Mofa-Kennzeichen (Versicherungskennzeichen) Führerschein Klasse 5 (Mofa), jeder andere Führerschein. Keine Helmpflicht bis 20 km/h.

5 Werkzeuge/Messmittel

5.1 Allgemeines

Die Durchführung der Reparatur- und Wartungsarbeiten erfordert kein Spezialwerkzeug.
Alle Arbeiten sind mit handelsüblichem Mechanikerwerkzeug durchführbar.
Für Elektroarbeiten werden ebenfalls keine speziellen Werkzeuge oder Messmittel benötigt.
Allgemeine Elektroarbeiten sind mit der normalen Elektrikerausstattung ausführbar.

5.2 Messmittel

Als Messmittel werden benötigt:

- Durchgangsprüfer
- Schutzleiterprüfgerät
- Spannungsmesser, Digitalmessgerät
  Messgenauigkeit besser Klasse 1,5

6 Reparaturanleitung

6.1 Allgemein

Vor allen Montage- und Demontagearbeiten:

- Sicherungen ziehen
- Steckverbinder an der Batterie zu trennen (Charlies mit Wechselbatteriepack).
- Die Kondensatoren der Elektronik-Box entladen: Hauptschalter so lange einschalten, bis die Anzeige erlischt.

Bei Defekten an elektrischen/elektronischen Bauteilen ist die Ursache des Schadens zu untersuchen.

6.2 Reifen/Schlauch vorn

Demontage

1. Charly sicher auf eine Unterlage (unter die Batteriewanne) stellen.
   Vorderrad muss vom Boden abheben.
2. Linke Achsmuttern lösen (SW 17) und Achse nach rechts herausziehen.
3. Bremsgegenhalter vom Rad abziehen.
4. Rad abnehmen und Luft ablassen.
5. Nabenhälften trennen (SW 8).

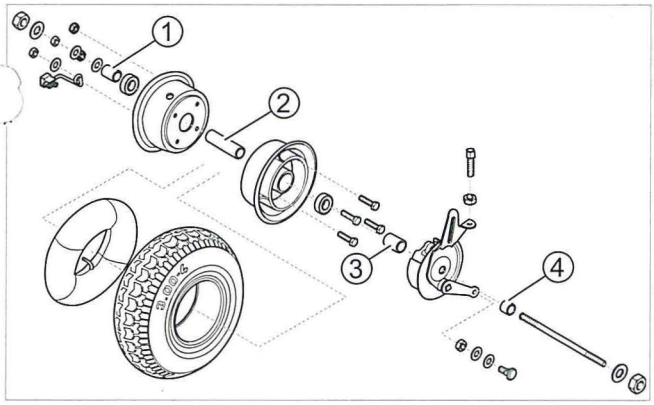


Bild 4: Vorderrad
1) Distanzhülse, 15,5 mm
(2) Distanzhülse, 67 mm
(3) Distanzhülse, 12 mm
(4) Distanzhülse, 7 mm

Montage

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr!
Nicht funktionierende Bremsen führen zu Unfällen!
Bremsgegenhalter an der Gabel einhängen.

In umgekehrter Reihenfolge mit folgenden Hinweisen:

- Vor dem Festziehen der Nabenschrauben:
  1. Distanzhülse mittig positionieren.
  2. Schlauch aufpumpen.
  3. Tacho-Magnetgeber montieren (siehe Grafik).
- Achse von rechts einschieben, Bremsgegenhalters einsetzen und lange Hülse montieren.

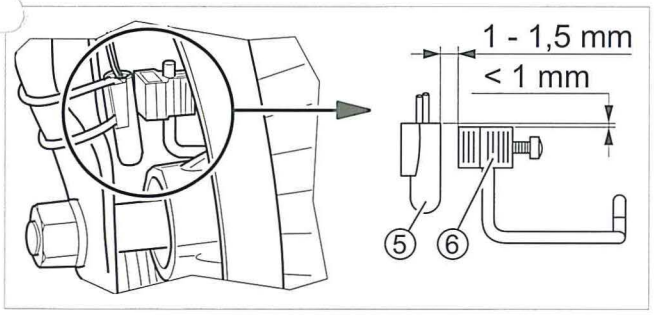


Bild 5: Einstellung Magnetgeber
(1) Sensor mit Leitung zum Tacho (2) Geber

Nm

Muttern der Nabenschrauben: 4^{+2} Nm
Achsmuttern: 25^{+5} Nm

6.3 Reifen/Schlauch hinten

6.3.1 Charly I, bis Baujahr 1997

Demontage

⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr durch versehentlich anlaufenden Motor!
Batteriestecker abziehen.

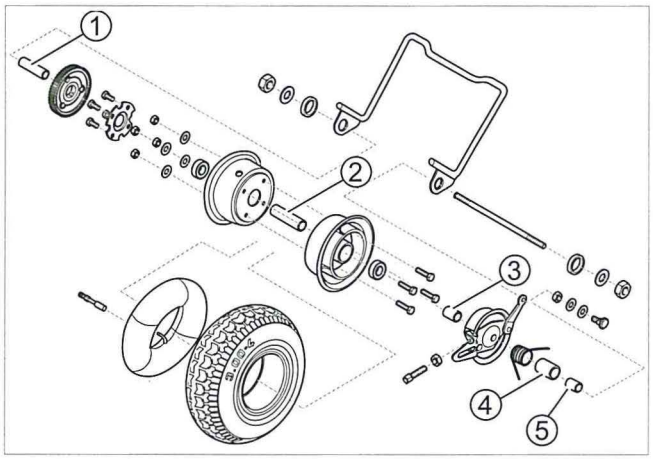


Bild 6: Hinterrad
(1) Distanzhülse 23 mm
(2) Distanzhülse 79 mm
(3) Distanzhülse 12 mm
(4) Gummihülse
(5) Distanzhülse

1. Charly sicher auf eine Unterlage (unter die Batteriewanne) stellen.
   Hinterrad muss vom Boden abheben.
2. Achsmuttern lösen (SW 17) und Riemenspannung verringern.
3. Achse nach rechts herausziehen.
4. Antriebsriemen abnehmen.
5. Bremsgegenhalter vom Rad abziehen.
6. Rad abnehmen.
7. Nabenhälften trennen.

Folgende Bauvarianten beachten:

⚠ VORSICHT

Klemmgefahr durch Freilauf!
Bei eingeführtem Schlüssel Riemenscheibe nicht bewegen!

Variante 1: Riemenscheibe abschrauben (Hakenschlüssel).

Variante 2: Riemenscheibe (1) drehen, dass Muttern im Adapterausschnitt (2) sichtbar werden (siehe Grafik), Muttern lösen (SW 8) (Steckschlüssel mit Magnet vorteilhaft).

Variante 3: Wie Variante 2, jedoch Innen-Sechskantstiftschlüssel mit Kugelkopf (SW 6).

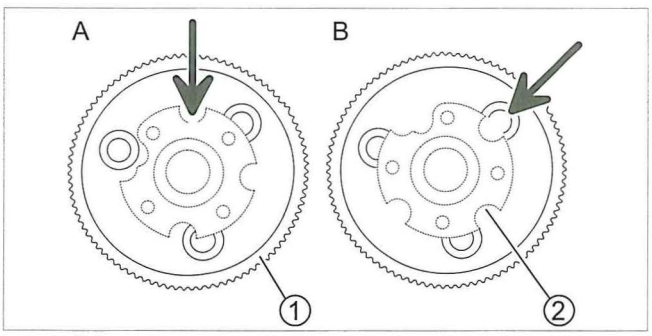


Bild 7: Riemenscheibe Variante 2
(A) falsch
(B) richtig

Ab Charly I mit Elektronikbox ELBA ist der mechanische Freilauf verschweißt und damit funktionslos. Der Freilauf wird mittels Gleichrichterdiode realisiert.

Montage

- Umgekehrte Reihenfolge.
- Achse von rechts einführen und Einzelteile nacheinander aufstecken.
- Bremsgegenhalter einhängen.

Nm

Muttern der Nabenschraube: 4^{+2} Nm
Achsmuttern: 25^{+5} Nm

6.3.2 Charly II

Demontage

⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr durch versehentlich anlaufenden Motor!
Batteriestecker abziehen.

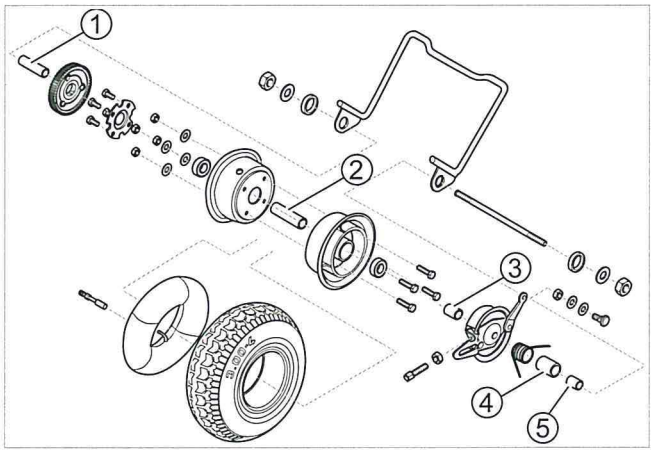


Bild 8: Hinterrad
(1) Distanzhülse, 23 mm
(2) Distanzhülse, 79 mm
(3) Distanzhülse, 12 mm
(4) Gummihülse
(5) Distanzhülse

1. Charly sicher auf eine Unterlage (unter die Batteriewanne) stellen.
   Hinterrad muss vom Boden abheben.
2. Achsmuttern lösen (SW 17), Zahnriemenspannung verringern und Achse herausziehen.
3. Zahnriemen abnehmen.
4. Bremsgegenhalter vom Rad abziehen.
5. Rad abnehmen.
6. 4 Schrauben M7 (antriebsseitig) abschrauben und Nabenhälften trennen.

⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr durch versehentlich anlaufenden Motor!
Batteriestecker abziehen.

Ab Charly I mit Elektronikbox ELBA ist der mechanische Freilauf verschweißt und damit funktionslos.
Der Freilauf wird mittels Gleichrichterdiode realisiert.

Montage

- Umgekehrte Reihenfolge.
- Lage der Einzelteile nach Explosionszeichnung.
- Achse von rechts einführen, Einzelteile nacheinander aufstecken und Bremsgegenhalter einhängen!

Nm

Achsmuttern: 25^{+5} Nm

6.4 Verkleidung

Demontage

1. Charly auf Ständer stellen.
2. Deckel für Kabelfach öffnen und Ladeleitungen über den Haken am Lenker hängen.
3. Exzenterspanner der Sattelstrebe lösen, aber nicht umlegen.
4. Sicherungsscheiben der 2 Bolzen für die Sattelscharniere an der Sattelstütze demontieren und Bolzen herausziehen, Sattel mit Sattelstrebe abnehmen.
5. 4 Schrauben des Verkleidungsvorderteils abschrauben.
   Auf Kunststoffunterlegscheiben achten!
6. 4 Schrauben in den Trittbrettern) herausschrauben.
   Auf Kotflügelscheiben achten.
7. Verkleidung nach hinten/oben abnehmen - dabei di Gummitülle abziehen.

Montage

- Umgekehrte Reihenfolge.
- 4 Kotflügelscheiben zwischen Rahmen und Verkleidung einbauen.

Verkleidungsschrauben:	5^{+1} Nm
Schrauben des Verkleidungsvorderteils:	handfest

6.5 Hinterradkotflügel

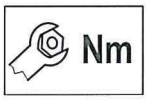
Demontage

⚠ VORSICHT	
	Kurzschlussgefahr! **Stecker der Ladeleitungen ziehen.** **2 Hauptsicherungen 7,5 A (bzw. 3 A) und 35 A herausnehmen bzw. Batteriestecker ziehen.**

1. Hinterrad ausbauen (siehe 6.3 "Reifen/Schlauch hinten").
2. Verkleidung entfernen (siehe 6.4 "Verkleidung").
3. Schlussleuchte abbauen (siehe 6.34 "Schlussleuchte").
4. Zuleitung Schlussleuchte durch Kotflügel herausziehen.
5. Befestigungsschrauben lösen (2 Linsenschrauben, 2 Sechskantschrauben M6x16).

Montage

Umgekehrte Reihenfolge.



Linsenschrauben:	5^{+1} Nm
Sechskantschrauben:	5^{+1} Nm

6.6 Bremse vorn

Demontage

1. Seilende des Bremsseilzugs aus Schutzschlauch herausziehen.
2. Seilzug-Klemmschraube lösen.
3. Vorderrad ausbauen
   (siehe 6.2 "Reifen/Schlauch vorn").
4. Bremsgegenhalter mit Bremse komplett erneuern.

Montage

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr!
Nicht funktionierende Bremsen führen zu Unfällen!
Bremsgegenhalter an der Gabel einhängen.

- Umgekehrte Reihenfolge.
- Einbaureihenfolge beachten (siehe6. 2" Reifen/ Schlauch vorn").
- Bremse einstellen:
  - Vorderrad leichtgängig,
  - Spiel am Handbremsgriff max. 3 mm.
- Bremse prüfen.

6.7 Bremse hinten

Demontage

1. Seilende des Bremsseilzugs aus Schutzschlauch herausziehen.
2. Seilzug-Klemmschraube lösen.
3. Hinterrad ausbauen
   (siehe 6.3 "Reifen/Schlauch hinten").
4. Hinterachse nach rechts herausziehen, bis Bremsgegenhalter frei wird.
5. Bremsgegenhalter mit Bremse komplett erneuern.

Montage

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr!
Nicht funktionierende Bremsen führen zu Unfällen!
Bremsgegenhalter am Rahmen einhängen.

- Umgekehrte Reihenfolge.
- Einbaureihenfolge beachten (siehe6. 3" Reifen/ Schlauch hinten").
- Bremse einstellen:
  - Vorderrad leichtgängig,
  - Spiel am Handbremsgriff max. 3 mm.
- Bremse prüfen.

6.8 Radlager vorn

Die Radlager sind wartungsfrei.

⚠ VORSICHT	
	Verbrennungsgefahr! **Schutzhandschuhe tragen bei Demontage/Montage erwärmter Nabenhälften!**

Demontage

1. Vorderrad ausbauen und Reifen demontieren (siehe 6.2 "Reifen/Schlauch vorn").
2. Radlager ausbauen.
   Nabenhälfte auf ca.100 °C erwärmen oder Lager mit einem Dorn vorsichtig herausschlagen.
3. Länge der Distanzhülse messen.
   Die Distanzhülse zwischen den Lagern muss 67 mm lang sein.

Montage

1. Nabenhälfte auf ca.100 °C erwärmen.
2. Lager eindrücken.
   Lager nicht verkanten, keine Gewalt anwenden!
3. Rad montieren (siehe 6.2 "Reifen/Schlauch vorn").
4. Funktionsprüfung.

6.9 Radlager hinten

Die Radlager sind wartungsfrei.

⚠ VORSICHT	
	Verbrennungsgefahr! **Schutzhandschuhe tragen bei Demontage/Montage erwärmter Nabenhälften!**

Demontage

1. Hinterrad ausbauen
   (siehe 6.3 "Reifen/Schlauch hinten").
2. Radlager ausbauen.
   Nabenhälfte auf ca.100 °C erwärmen oder Lager mit einem Dorn vorsichtig herausschlagen.
3. Länge der Distanzhülse messen.
   Die Distanzhülse zwischen den Lagern muss 79 mm lang sein.

Montage

1. Nabenhälfte auf ca.100 °C erwärmen.
2. Lager eindrücken.
   Lager nicht verkanten, keine Gewalt anwenden!
3. Rad montieren (siehe 6.3 "Reifen/Schlauch hinten").
4. Funktionsprüfung.

6.10 Lenkungslager

Demontage

1. Charly auf Ständer stellen.
2. Sattel und Lenker nach unten klappen (Transportstellung) und Sicherungshaken umlegen.
3. Signalleitung für Fahrradcomputer abbauen, dazu Gummirundring abnehmen.
4. Kabelbinder an der Gabel schneiden.
5. Klemmschraube des Seilzugs für Vorderradbremse lösen und Seil herausziehen.
6. Mutter M18 der Vorderradgabel mit Steckschlüssel abschrauben.
   Mutter ist mit LOCTITE 480 gesichert!
7. Unterlage unter den Vorderteil der Batteriewanne stellen, so dass Vorderrad freisteht.
   Charly muss sicher stehen.
8. Vorderradgabel mit Rad nach unten herausziehen.
   Charly dabei anheben.
9. Lager mit einem Dorn herausschlagen.

Montage

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr!
Mutter M18 der Vorderradgabel mit LOCTITE 480 sichern!

- Umgekehrte Reihenfolge.
- Tachogeber richtig montieren (siehe Grafik).

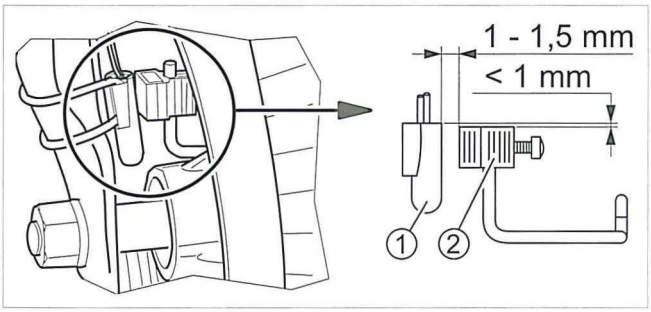


Bild 9: Einstellung Magnetgeber
(1) Sensor mit Leitung zum Tacho (2) Geber

Nm

Mutter M18: 120^{+10} Nm

6.11 Zahnriemen

Demontage

1. Verkleidung abbauen (siehe 6.4 "Verkleidung").
2. Hinterrad ausbauen
   (siehe 6.3 "Reifen/Schlauch hinten").

Spanneinrichtung des Antriebsriemens losschrauben (siehe Grafik):

- Mutter (1) (selbstsichernd) abschrauben.
- Mutter (3) am Rahmenwinkel soweit nach oben schrauben, bis sich Spannschraube (2) aus dem Motorwinkel nehmen lässt.

3. Motorhalterung lockern.
4. Zahnriemen erneuern.

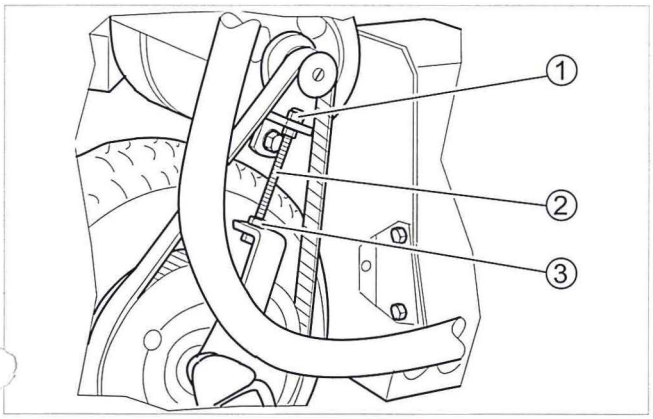


Bild 10: Spanneinrichtung
(1) Mutter, selbstsichernd (3) Mutter
(2) Spannschraube

Montage

In umgekehrter Reihenfolge mit folgenden Hinweisen:

1. Riemenspanner und komplettes Hinterrad vollständig montieren.
2. Riemenspannung einzustellen:
   Riemenspiel (a) ca. 0,5 - 1 cm (siehe Grafik).
3. Motorbefestigung festziehen.
4. Bremsgegenhalter am Rahmen einhängen.
5. Funktionsprüfung.

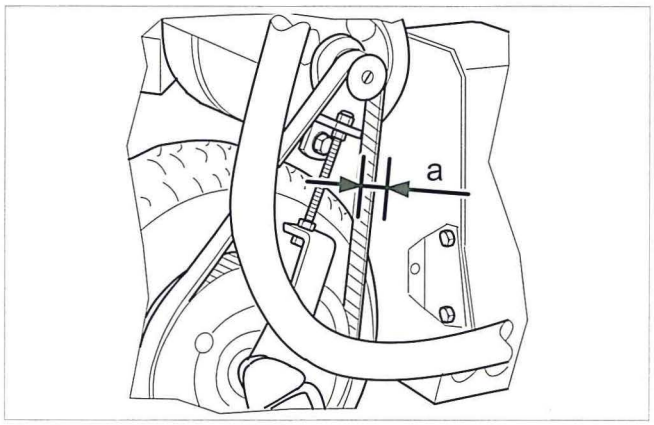


Bild 11: Riemenspannung

Nm

Motor-Befestigungsschrauben: 12^{+3} Nm

6.12 Bremsseilzug vorn

Demontage

1. Seilzugende aus Schutzhülse ziehen.
2. Seilzugklemmschraube lösen und Seilzug herausziehen.
3. Kabelbinder an der Vorderradgabel schneiden.
4. Kabelabdeckung an der Lenkstange abbauen.
5. Scheinwerfer und Scheinwerferverkleidung abschrauben.
6. Scheinwerferanschlüsse abziehen und Scheinwerfer ablegen.
7. Seilende des Seilzugs nach oben ziehen und dadurch lockern.
8. Gegenhalter aus dem Griff drücken.
9. Seilzug vorsichtig herausziehen.

Montage

⚠ VORSICHT

Kurzschlussgefahr!
Möglicher Masse-Kurzschluss durch die rechte Befestigungsschraube des Scheinwerfers (Charly I)!
Auf richtige Polung der Scheinwerferanschlüsse achten.
Braune Adern (Masse) an Anschluss 1 bzw. X1b.

In umgekehrte Reihenfolge mit folgenden Hinweisen:

1. Seilzug-Spiels einstellen/nachstellen (siehe Grafik).
2. Bremse einstellen:
   - Vorderrad leichtgängig,
   - Spiel am Handbremsgriff max. 3 mm.
3. Kabelbinder an der Vorderradgabel erneuern.
4. Seilzugende in die Schutzhülse stecken!
5. Scheinwerfer blendfrei einstellen.
6. Bremsen prüfen!

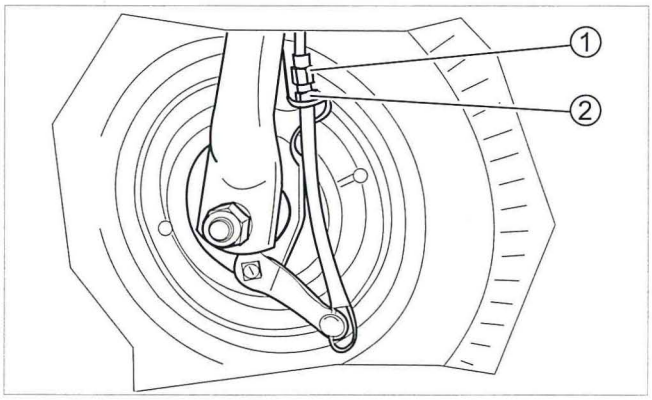


Bild 12: Einstellung Bremsseilzug vorn
(1) Stellschraube (2) Mutter

6.13 Bremsseilzug hinten

Demontage

1. Seilzugende aus der Schutzhülse ziehen.
2. Seilzug-Klemmschraube lösen und Seilzug herausziehen.
3. Kabelabdeckung an der Lenkstange abbauen.
4. Scheinwerferverkleidung und Scheinwerfer abschrauben.
5. Scheinwerferanschlüsse abziehen und Scheinwerfer ablegen.
6. Seilende des Seilzugs nach oben ziehen und dadurch lockern.
7. Gegenhalter aus dem Griff drücken.
8. Seilzug vorsichtig herausziehen.

Der Seilzug klemmt zwischen Batteriewanne und Rahmen! Lässt sich der Seilzug schwer herausziehen, zusätzlich Verkleidung abbauen.

Montage

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr!
Bremsgegenhalter an der Gabel einhängen.

Charly I: Kurzschlussgefahr!
Möglicher Masse-Kurzschluss durch die rechte Befestigungsschraube des Scheinwerfers! Auf richtige Polung der Scheinwerferanschlüsse achten! Braune Adern (Masse) an Anschluss 1 bzw. X1b!

1. Umgekehrte Reihenfolge.
2. Seilzug-Spiel einstellen/nachstellen (siehe Grafik).

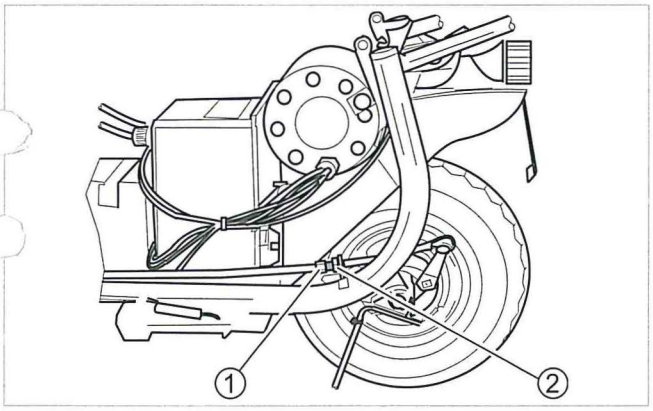


Bild 13: Einstellung Bremsseilzug hinten
(1) Stellmutter (2) Kontermutter

Seilzug durch die Bohrung im Blechwinkel führen (linke Seite vor dem Hinterrad) und Seilende in den Schutzschlauch schieben!

3. Bremse einstellen:
   - Vorderrad leichtgängig,
   - Spiel am Handbremsgriff max. 3 mm.
4. Bremse prüfen.

6.14 Lenkstange

Demontage

1. Hauptschalter ausschalten.
2. Charly auf Ständer stellen.
3. Deckel für Kabelfach öffnen.
4. 2 Hauptsicherungen ziehen bzw. Batteriestecker abziehen.
5. Kabelabdeckung an der Lenkstange abbauen.
6. Scheinwerferverkleidung und Scheinwerfer abschrauben.
7. Seilzüge von den Griffen abbauen (siehe 6.12 "Bremsseilzug vorn" und siehe 6.13 "Bremsseilzug hinten").
8. Signalhorn bzw. Signalgeber und bei Bedarf Spannungsregler (Charly I) vom Lenker abbauen.
9. Kabelbinder schneiden.
10. Gasdrehgriff komplett abbauen.
11. Griffgummi linke Seite abziehen.
12. Beidseitig Bremshebel komplett abbauen.
13. Sicherungsscheibe am Bolzen abnehmen und Bolzen herausziehen.
14. Elektrische Leitungen und die 2 Seilzüge abziehen und Lenkstange abnehmen.

Montage

- Umgekehrte Reihenfolge.
- Kabelbinder erneuern.

Hinweise zur Montage Drehgriff

- Anschlussdrähte nach Schaltplan richtig anlöten!
- Potentiometer (4) von linker Seite in das Formteil (2) einbauen. Die Nase des Potentiometer muss in die Nut (3) einrasten!
- Vor Griffverschraubung beachten:
  - Nullstellung des Potentiometers,
  - Zugentlastung des Kabels durch einen Kabelbinder.
- Zur Montage der Schalen Rückstellfeder des Drehgriffes in die Schalenhälfte einhängen!
- Zuerst obere Schalenhälfte (1) in Feder am Griff einrasten. Dann Griff mit oberer Schalenhälfte auf das Formteil (2) und den Lenker schieben (siehe Grafik).

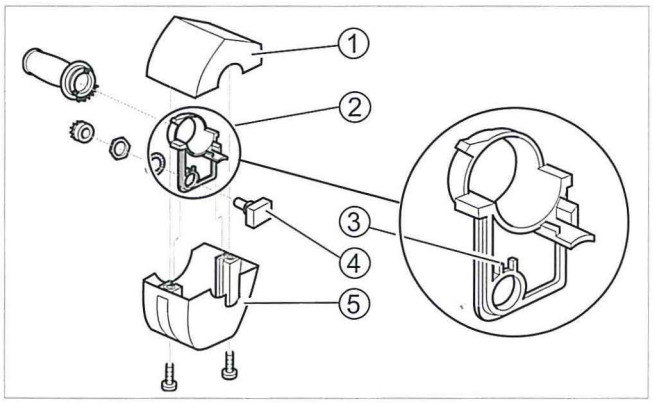
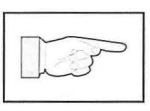


Bild 14: Drehgriff Fahrtgeber
(1) Obere Schalenhälfte
(2) Formteil
(3) Nut
(4) Potentiometer
(5) Untere Schalenhälfte



Potentiometer im Gasdrehgriff in richtiger Stellung einbauen!
Potentiometerzahnrad am linken Anschlag = Gasstellung 0 (entgegen dem Uhrzeigersinn)!

Nach Montage

1. Charly auf Ständer stellen und Hauptschalter einschalten.
   Hinterrad darf sich bei eingeschaltetem Hauptschalter nicht drehen!
2. Kurzen Probelauf durchführen!
3. Scheinwerfer blendfrei einstellen.

⚠ VORSICHT	
	Charly I: Kurzschlussgefahr! **Möglicher Masse-Kurzschluss durch die rechte Befestigungsschraube des Scheinwerfers! Auf richtige Polung der Scheinwerferanschlüsse achten! Braune Adern (Masse) an Anschluss 1 bzw. X1b!**

Nach Zusammenbau

1. Bremsspiel einstellen:
   - Vorderrad leichtgängig,
   - Spiel am Handbremshebel max. 3 mm
2. Funktionsprüfung aller Bauteile durchführen!
3. Bremse prüfen!

6.15 Vorderradgabel

Demontage

1. Verkleidung abbauen (siehe 6.4 "Verkleidung").
2. Tachogeber abbauen (Gummi ab).
3. Seilzug-Klemmschraube der Vorderradbremse lösen und Seilzug herausziehen.
4. Vorderrad ausbauen (siehe 6.2 "Reifen/Schlauch vorn").
5. Mutter M18 der Vorderradgabel abschrauben. Mutter ist mit LOCTITE 480 violett (niedrigfest) gesichert!
6. Vorderradgabel erneuern.

Montage

⚠ WARNUNG

Unfallgefahr!
Nicht funktionierende Bremsen führen zu Unfällen!
Bremsgegenhalter an der Gabel einhängen!

- Umgekehrte Reihenfolge.
- Mutter M18 mit LOCTITE 480 violett (niedrigfest) sichern!
- Bremse prüfen.

Mutter M18: 120^{+10} Nm

6.16 Sattel

Demontage

1. Charly auf Ständer stellen.
2. Sattelschrauben herausdrehen (SW 13).
3. Sattel erneuern.

Montage

Umgekehrte Reihenfolge.

Sattelschrauben: 10^{+2} Nm

6.17 Exzenterspanner

Die beiden Exzenterspanner an der Sattelstrebe und am Lenker sind gleich!

Demontage

1. Selbstsichernde Mutter abschrauben.
2. Gelenkrolle herausnehmen.

Montage

Umgekehrte Reihenfolge.

Einstellvorschrift für selbstsichernde Mutter:

Mutter so einstellen, dass der Hebel mit einer Handkraft von 120 bis 200 N in die Spannstellung gebracht werden kann!
Anzugsmoment dann ca. 6 bis 10 Nm.

Der Hebel muss sich zum Ende hin wieder etwas leichter bewegen lassen!

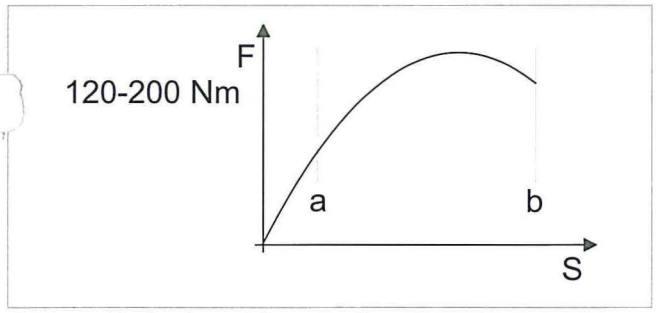


Bild 15: Kraftaufwand Spannstellung
(a) offen (b) geschlossen

6.18 Trittgummis

Demontage

Gummis nur paarweise wechseln!

1. Gummis abziehen.
2. Kleber- und Gummireste mechanisch beseitigen.

Bei Einsatz von Lösungsmitteln ist die jeweilige Gebrauchsanleitung des Lösungsmittelherstellers zu beachten!
Lösungsmittelprobe an einer nicht sichtbaren Stelle der Verkleidung durchführen!

Montage

1. Schutzfolie der neuen Trittgummis abziehen.
2. Oberfläche der Klebflächen auf der Verkleidung reinigen/entfetten.
3. Selbstklebende Trittgummis auflegen und gut andrücken.

6.19 Ständer

Schlüssel des Hauptschalters abziehen, damit bei Arbeiten am Hinterrad nicht versehentlich der Antrieb eingeschaltet wird!

Ständer:

1. Charly sicher auf eine Unterlage (unter die Batteriewanne) stellen, so das Vorderrad vom Boden abgehoben ist.
2. Radmuttern abschrauben.
3. Ständer leicht auseinanderbiegen und abnehmen - dabei auf die beiden Hülsen achten!

Montage

- Umgekehrte Reihenfolge.
- 2 Hülsen zusammen mit Ständer montieren.

Achsmuttern: 25^{+2} Nm

Seitenständer:

Charly I, ältere Modelle!

1. Charly auf eine Unterlage unter der Batteriewanne stellen.
2. Zugfeder aushängen.
3. Sicherungsring abnehmen und Bolzen herausziehen.

Montage

- Umgekehrte Reihenfolge.
- Auf den Anschlaggummi am Seitenständer achten!

6.20 Schlösser

Deckelschloss:

1. Kabelfachdeckel abnehmen.
2. Mutter Schlossbügel abschrauben.
3. Schlossmutter abschrauben.
4. Deckelschloss erneuern.

Montage

- Umgekehrte Reihenfolge.
- Schlüsseltausch vornehmen!

Lenkerschloss:

Charly I, ältere Modelle!

1. Verkleidung abbauen (siehe 6.4 "Verkleidung").
2. Schraubengewinde der Abbruchschraube ausbohren (Bohrerdurchmesser 4 mm).
3. Gewindereste vollständig herausarbeiten.
4. Gewinde vor Schlosseinbau prüfen und dann neues Schloss einbauen.
5. Neue Abbruchschraube eindrehen, bis das Gewinde abbricht.

Montage

- Verkleidung anbauen.
- Schlüsseltausch durchführen!

6.21 Motor

6.21.1 VEM (Charly, Elektronikbox Nägele)

Demontage

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr!
In der Elektronikbox liegt Netzspannung 230 V~ an, wenn die Ladeleitung in die Steckdose gesteckt ist. Stecker beider Ladeleitungen ziehen!
Arbeiten an der Elektronikbox dürfen nur von einem Elektrofachmann durchgeführt werden!

Bei einem defekten Motor ist die Ursache des Schadens zu untersuchen.

1. Netzstecker ziehen.
2. Charly auf Ständer stellen.
3. Verkleidung abbauen (siehe 6.4 "Verkleidung").
4. Sicherungen 3 A und 35 A ziehen.
5. Batterieblock und Klemmen der Batterien mit einer weichen und isolierenden Unterlage abdecken.
6. Motorbefestigung etwas lösen (SW 17).
7. Riemenspanner lösen (SW 10) und Zahnriemen von Zahnriemenscheibe ziehen - dabei etwas drehen.
8. Elektronikbox abschrauben (2 Kreuzschlitzschrauben pro Seite).
9. 2 Zugentlastungsmuttern der Ladeleitungen abschrauben.
10. Elektronikbox nach oben herausziehen.
11. 8 Kreuzschlitzschrauben im Deckel herausschrauben.
12. Kabelbinder innerhalb und außerhalb der Elektronikbox schneiden und Deckel abziehen.
13. Motoranschlüsse A1 und A2 in der Elektronikbox abziehen und einzeln durch die Gummitülle fädeln.
14. Elektronikbox vorsichtig ablegen.
15. Motorsteckverbinder außen trennen, dabei mit Schraubendreher die Sicherungsnase am Stecker drücken.
16. Motor abschrauben und Zahnriemenscheibe abbauen.
    Die Schraube der Zahnriemenscheibe ist mit LOCTITE 221 violett (niedrigfest) gesichert!

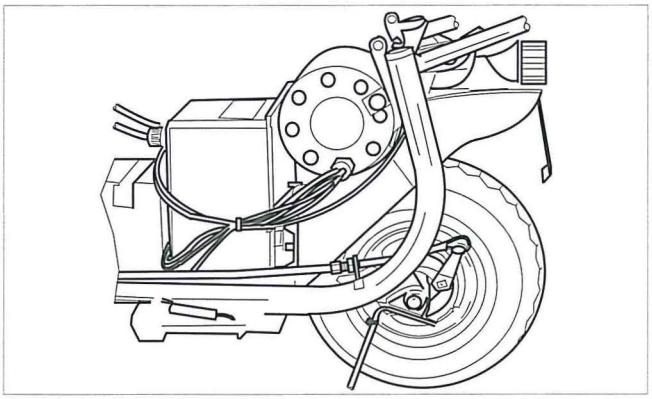
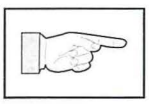


Bild 16: Motor, Typ VEM



Motor nur komplett erneuern!

Montage

- Nur durch einen Elektrofachmann!
- Umgekehrte Reihenfolge.
- Motor-Drehrichtung prüfen, bei Bedarf Motor-Zuleitungskabel umklemmen.
- Für die Montage alle Kabelbinder an den vorgesehenen Stellen erneuern.
- Auf richtige Polung der Motoranschlüsse in der Elektronikbox achten (Drehrichtung!).
  Motorritzelbefestigungsschraube mit LOCTITE 221 violett sichern!
- Vor Elektronikbox-Deckelmontage darauf achten, dass sich die Zugentlastungs- und Dichtgummis für die beiden Ladeleitungen außerhalb des Deckels befinden! Erst dann den Deckel schließen und verschrauben!
- Elektronikbox anschrauben.
- Beide Zugentlastungs- und Dichtgummis mittig unter die Druckzungen der Verschraubung schieben!
- Verschraubungen festdrehen und an beiden Ladeleitungen Zugprobe durchführen!
- Masseanschluss richtig realisieren, Reihenfolge der Normteile beachten (siehe Grafik).

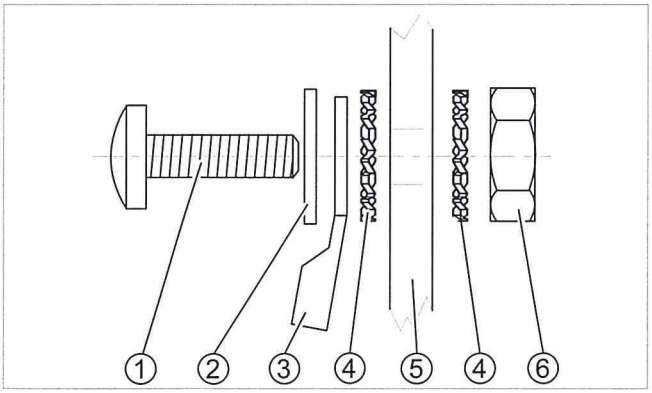


Bild 17: Masseanschluss
(1) Schraube
(2) Scheibe
(3) Kabelschuh
(4) Zahnscheibe
(5) Platte
(6) Mutter

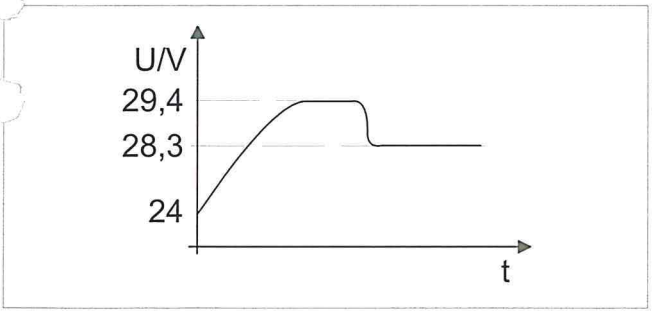


Bild 18: Ladespannung

Messungen nach Montage:

- Schutzleiterprüfung nach VDE 0701 durchführen.
- Durchgang der 12 V-Ladeleitung zwischen Minuspol am Stecker und Fahrzeugmasse prüfen:
  bei 230 V ~ max. 0,2 Ohm!
  Bei größerem Widerstand eventuell Polarität falsch!
- Durchgang zwischen Batterie-Minus und Fahrzeugmasse prüfen, max. 0,2 Ohm!
- Funktionsprüfung durchführen:
  - Motor,
  - Antrieb und
  - Ladung (230 V ~ /12-32 V)!
- Ladespannung messen.
  Bei voller Batterie (nach 15 h Ladung) min 28,3 V.

6.21.2 BOSCH 015 (Charly, Elektronikbox Elba und Charly II)

Demontage

⚠ VORSICHT	
	Kurzschlussgefahr! **Vor allen Montage- und Demontagearbeiten Sicherungen ziehen bzw. Steckverbinder an der Batterie trennen!** **Um Kondensatoren in der Elektronikbox zu entladen, Hauptschalter einschalten, bis die Anzeige erlischt!**

Bei einem defekten Motor ist die Ursache des Schadens zu untersuchen.

1. Verkleidung abbauen (siehe 6.4 "Verkleidung").
2. Sicherungen ziehen bzw. Steckverbindung an der Batterie trennen.
3. Steckverbindung der Motorzuleitung trennen und Kabelbinder entfernen.
4. Motorbefestigung etwas lösen (SW 17).
5. Riemenspanner lösen (SW 10).
6. Motorhalterung links und rechts abschrauben.
7. Spannwinkel demontieren.
8. Zahnriemen von Zahnriemenscheibe des Hinterrades abziehen.
9. Zahnriemen von Zahnriemenscheibe des Motors abziehen.
10. Motor herausnehmen.

Montage

- Umgekehrte Reihenfolge.
- Drehrichtung prüfen.
- Bremsen prüfen.
- Kabelbinder erneuern.

6.21.3 Nachrüstsatz VEM auf BOSCH 015

VEM-Motoren für Fahrzeuge der ersten Generation sind nicht mehr lieferbar. Es kann aber der Motor BOSCH 015 nachgerüstet werden, der auch in den Nachfolgemodellen verwendet wird.

Bestellnummer: Motor komplett 332 002 6005

Die Angaben der Bauteile im nachfolgenden Text beziehen sich auf diesen Nachrüstsatz.

Demontage

⚠ VORSICHT

Kurzschlussgefahr!
Vor allen Montage- und Demontagearbeiten Steckverbinder an der Batterie trennen!
Um Kondensatoren in der Elektronikbox zu entladen, Hauptschalter einschalten, bis die Anzeige erlischt!

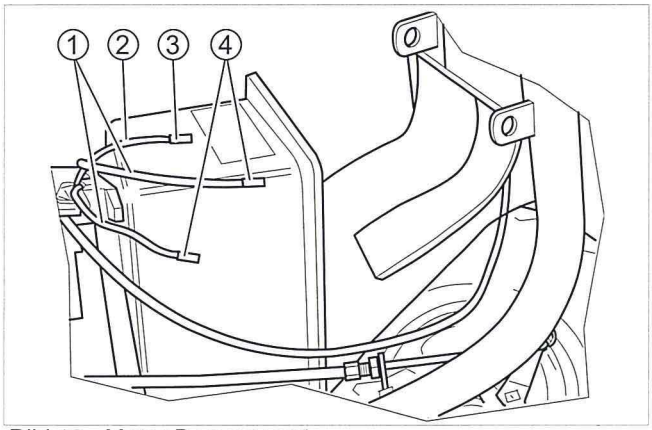


Bild 19: Motor-Demontage1
(1) Motoranschlusskabel (3) Lüsterklemme
(2) Kabel Thermoschutzschalter (4) Aderendhülsen

1. Charly auf Ständer stellen.
2. Beide Sicherungen entnehmen.
3. Verkleidung abnehmen.
4. Beide Motoranschlusskabel (1) (4 mm^2) 15 cm hinter der Elektronikbox trennen.
5. An beiden Kabelenden 10 mm Isolation entfernen und je eine Aderendhülse (4) aufpressen.
6. Die Kabel (2) (vom Thermoschutzschalter im Motor zum Kabelbaum; 0,5 mm^2 schwarz oder weiß) 10 cm hinter dem Motor trennen.
7. Am Kabelende 5 mm Isolation entfernen, einpolige Lüsterklemme (3) aufstecken und sicher verschrauben.

⚠ VORSICHT

Kurzschlussgefahr!
Leitungsenden bis zur Isolation in die Lüsterklemme schieben!
Sichere Klemmung prüfen.

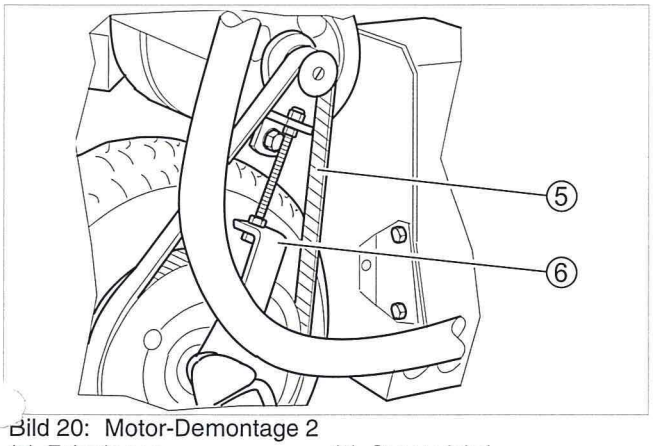


Bild 20: Motor-Demontage 2
(5) Zahnriemen (6) Spannwinkel

8. Motor demontieren (siehe 6.21.1 "VEM (Charly, Elektronikbox Nägele)").
9. Spannwinkel (6) demontieren.
   Der Spannwinkel wird wieder verwendet.
10. Hinterrad ausbauen
    (siehe 6.3 "Reifen/Schlauch hinten").
11. Zahnriemen (5) abnehmen.
    Der Zahnriemen wird nicht mehr benötigt.

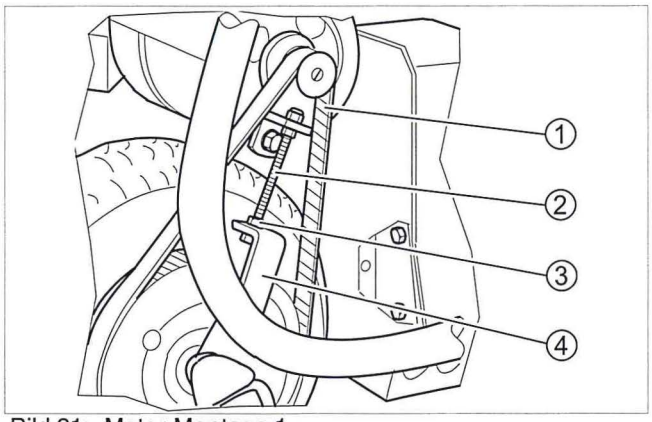


Bild 21: Motor-Montage 1
(1) Zahnriemen
(2) Schraube M6x70
(3) Mutter M6
(4) Haltestrebe

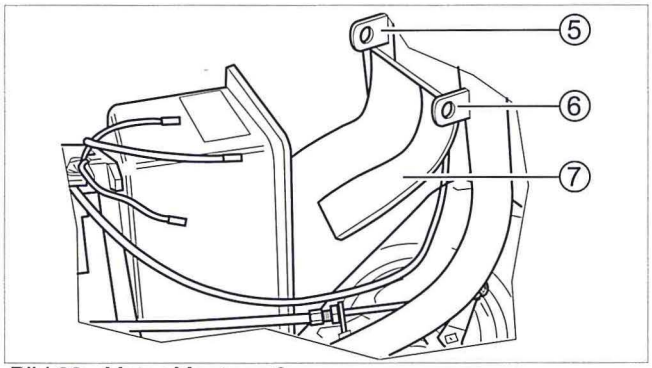


Bild 22: Motor-Montage 2
(5) rechte Aufnahmelasche
(6) linke Aufnahmelasche
(7) Gummiabdeckung

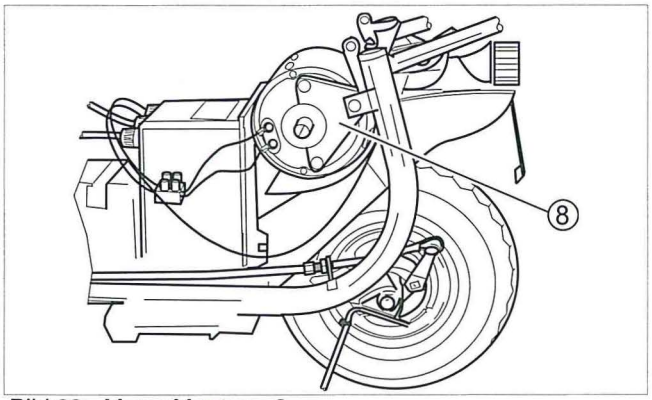


Bild 23: Motor-Montage 3
(8) Motorhalteblech

Montage

1. Die vorhandene Sechskantschraube M6x80 (2) einschließlich aller Federscheiben und Muttern durch die Sechskantschraube des Nachrüstsatzes sowie neue Federscheiben B6 und Muttern M6 ersetzen.
   Reihenfolge:
   Schraube M6x70 (2) - Federscheibe B6 - Haltestrebe (4) - Federscheibe B6 - Mutter M6 (3)
   Die Mutter M6 handfest anziehen.
2. Zahnriemen (1) auf die Zahnriemenscheibe des Hinterrads auflegen.
3. Hinterrad einbauen.
4. Schutzfolie von der Gummiabdeckung (7) abziehen und auf den Kotflügel kleben.
   Der Motor erreicht damit im eingebauten Zustand die Schutzart IP 54.
5. Spannwinkel am neuen Motor montieren.
   Der Spannwinkel wird mit der Bohrung ø 6,4 mm auf den Bolzen M6 des Haltewinkels gesteckt und mit Federscheibe und Mutter M6 verschraubt.
6. Halteblech (8) vom Motor demontieren.
7. Zahnscheibenseitigen Haltebolzen des Motors in die rechte Aufnahmelasche (5) des Motors stecken.
8. Eine Hülse auf diesen Haltebolzen stecken und in die Bohrung der Aufnahmelasche einpassen. Federscheibe B6 von aussen aufstecken und Sechskantmutter M6 einige Gewindegänge aufschrauben
9. Halteblech auf die linken Motorhaltebolzen stecken und den angeschweißten Bolzen in die Bohrung der Aufnahmelasche am Rahmen links (6) schieben.
10. Die vorher entfernten Hülsen wieder auf die Motorbolzen aufstecken und in die Bohrungen das Halteblech schieben.
11. Eine dritte Hülse auf den angeschweißten Bolzen in die Rahmenbohrung stecken und dabei den Motor ausrichten.
12. Auf alle drei Bolzen Federscheiben B6 schieben und drei Sechskantmuttern M6 handfest aufschrauben.
13. Spannschraube M6x65 mit dem Spannwinkel am Motor verschrauben.
    Reihenfolge:
    Mutter M6 - Federscheibe B6 - Hülse - Spannwinkel - Federscheibe B6 - Mutter M6
14. Zahnriemen (1) spannen (siehe 6.11 "Zahnriemen").

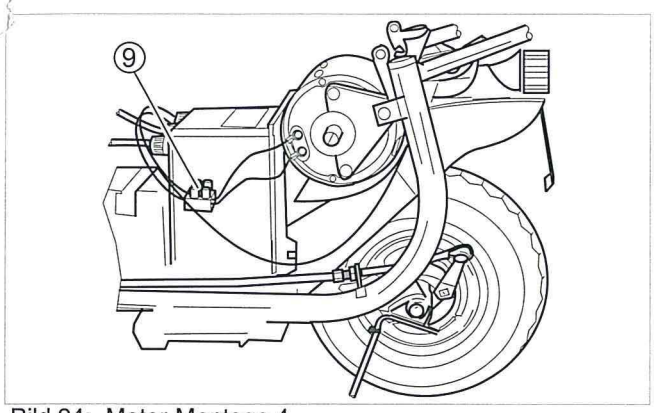


Bild 24: Motor-Montage 4
(9) zweipolige Lüsterklemme

15. Motorzuleitungen anklemmen.
    Mittels der zweipoligen Lüsterklemme (9) (6 mm^2) die beiden am Motor montierten Kabel (4 mm^2 braun und 4 mm^2 rot) mit den beiden aus der Elektronikbox kommenden schwarzen Kabeln (4 mm^2) verbinden.

⚠ VORSICHT

Kurzschlussgefahr!
Die Kabelenden bis zur Isolation in die Lüsterklemme schieben.

Schäden am Fahrzeug!
Fahrzeug kann umstürzen.
Das Hinterrad darf den Boden nicht berühren!

16. Polarität prüfen.
17. Fahrzeug komplettieren und Batterie laden.

Nm

Befestigungselemente M6:	10^{+3} Nm
Achsmutter:	25^{+5} Nm

Prüfung der Polarität

Der Polaritätstest dient zur Feststellung der richtigen Motordrehrichtung.
Die Motordrehrichtung kann durch Messung mit einem Voltmeter oder durch kurzeitige Inbetriebnahme des Motors geprüft werden.

1. Sicherungen einsetzen.
2. Zündschloss einschalten und Gasdrehgriff vorsichtig bedienen.
3. Motordrehrichtung prüfen.

Dreht der Motor (und somit das Rad) nicht in Fahrtrichtung, müssen die beiden Kabel der Motorzuleitung an der Lüsterklemme umgeklemmt werden.

6.22 Eektronikbox

6.22.1 Elektronikbox Nägele (Charly I)

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr!
In der Elektronikbox liegt Netzspannung 230 V~ an, wenn die Ladeleitung in die Steckdose gesteckt ist. Stecker beider Ladeleitungen ziehen.
Arbeiten an der Elektronikbox dürfen nur von einem Elektrofachmann durchgeführt werden!

Bei einer defekten Elektronikbox ist die Ursache des Schadens zu untersuchen.

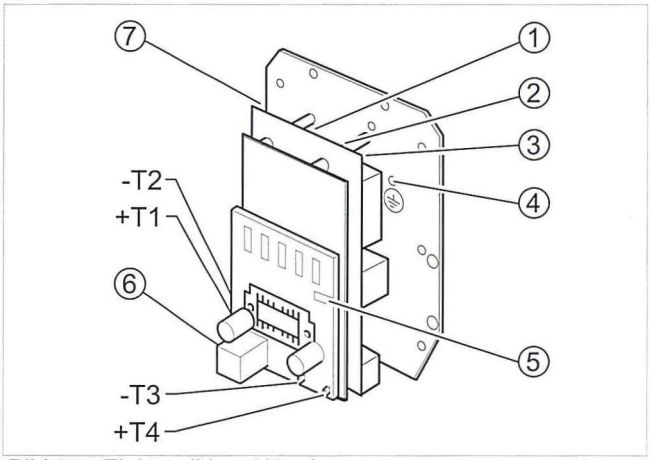


Bild 25: Elektronikbox Nägele

(1) Sicherung 230 V ~
(2) 230 V ~ Anschluss
(3) Sicherung 230 V ~
(4) Schutzleiteranschluss
(5) Steckverbinder (gelb, rosa, lila, rot-schwarz)
(6) Steckverbinder zur Ladebox
(7) Anschluss 12-32 V Gleichspannung
+T1, -T2 Batterieanschluss
-T3, +T4 Motoranschluss

1. Stecker ziehen.
2. Verkleidung abbauen (siehe 6.4 "Verkleidung").
3. Hauptsicherungen 3 A und 35 A herausnehmen!
4. **Kurzschlussschutz:**
   Batterieblock und Klemmen der Batterien mit einer weichen und isolierenden Unterlage abdecken.
5. Elektronikbox losschrauben (2 Kreuzschlitzschrauben pro Seite).
6. 2 Zugentlastungen der Ladeleitungen aufschrauben.
7. Elektronikbox nach oben herausziehen.
8. Deckelschrauben abschrauben (8 Kreuzschlitzschrauben).
9. Kabelbinder innerhalb und außerhalb der Elektronikbox aufschneiden.
10. Steckhülsen der beiden Ladeleitungen abziehen und durch die Durchführungen ziehen.
11. Steckverbinder (5) abziehen.
12. Steckverbinder zur Ladebox (6) abziehen und durch die Gummitülle ziehen.
13. Elektronikbox wechseln.
    Nur kompletter Austausch möglich. Defekte Elektronikboxen werden im Austauschverfahren repariert.

Montage

- Nur durch einen Elektrofachmann!
- Umgekehrte Reihenfolge.

Hinweise für die Montage

- Für die Montage alle Kabelbinder an den vorgesehenen Stellen erneuern.
- Auf richtige Polung der Motoranschlüsse in der Elektronikbox achten (Drehrichtung!). Motorritzelbefestigungsschraube mit LOCTITE 221 violett sichern!
- Vor Elektronikbox-Deckelmontage darauf achten, dass sich die Zugentlastungs- und Dichtgummis für die beiden Ladeleitungen außerhalb des Deckels befinden! Erst dann den Deckel schließen und verschrauben!
- Elektronikbox anschrauben.
- Beide Zugentlastungs- und Dichtgummis mittig unter die Druckzungen der Verschraubung schieben!
- Verschraubungen festdrehen und an beiden Ladeleitungen Zugprobe durchführen!
- Masseanschluss richtig realisieren, Reihenfolge der Normteile beachten (siehe Grafik).

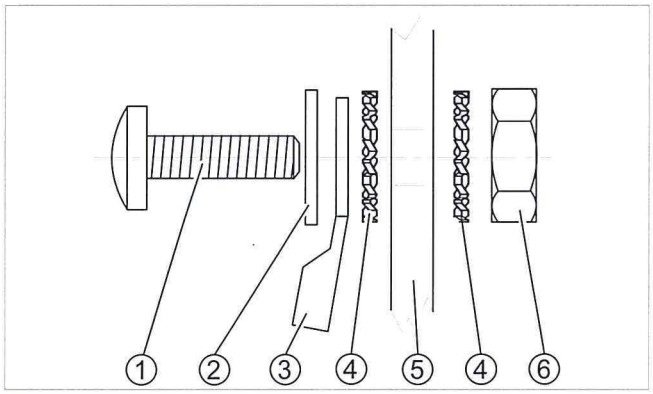


Bild 26: Masseanschluss
(1) Schraube
(2) Scheibe
(3) Kabelschuh
(4) Zahnscheibe
(5) Platte
(6) Mutter

Messungen nach Montage:

- Schutzleiterprüfung nach VDE 0701 durchführen.
- Durchgang der 12 V-Ladeleitung zwischen Minuspol am Stecker und Fahrzeugmasse prüfen:
  bei 230 V ~ max. 0,2 Ohm!
  Bei größerem Widerstand eventuell Polarität falsch!
- Durchgang zwischen Batterie-Minus und Fahrzeugmasse prüfen, max. 0,2 Ohm!
- Funktionsprüfung durchführen:
  - Motor,
  - Antrieb und
  - Ladung (230 V ~ /12-32 V)!
- Ladespannung messen.
  Bei voller Batterie (nach 15 h Ladung) min 28,3 V.

6.22.2 Elektronikbox ELBA (Charly I)

Der Charly I mit Elektronikbox ELBA ist in zwei Ausführungen erhältlich:

1. Verwendung der Impulssteuerung „Curti s1208“ gemeinsam mit einem Brückengleichrichter 36MT60 (35 A) als elektronischer Freilauf.
2. Verwendung der Impulssteuerung „Curtis 1506“. Diese Motorsteuerung besitzt eine integrierte Freilaufschaltung, der Brückengleichrichter ist entfallen (siehe 6.22.3 "Umrüstung Charly I ELBA „Curtis 1208“ auf „Curtis 1506““).

Impulssteuerung „Curtis 1208“

Demontage

⚠ VORSICHT

Kurzschlussgefahr!

Vor allen Montage- und Demontagearbeiten die Sicherungen ziehen bzw. Steckverbinder an der Batterie trennen!

Um Kondensatoren in der Elektronikbox zu entladen, Hauptschalter einschalten, bis die Anzeige erlischt!

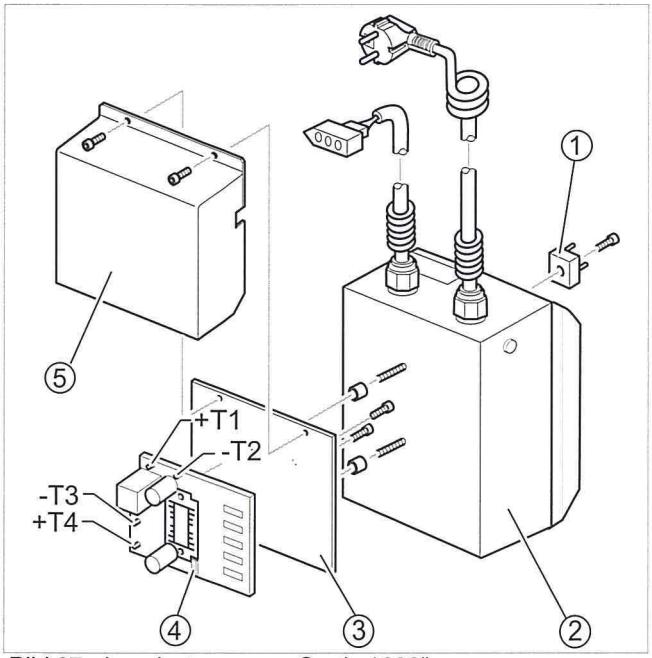


Bild 27: Impulssteuerung „Curtis 1208“
(1) Brückengleichrichter
(2) Elektronikbox
(3) Kühlblech
(4) Leiterplatte
(5) Abdeckung
+T1, -T2 Batterieanschluss
-T3, +T4 Brückengleichrichter/Motor

1. Verkleidung abbauen (siehe 6.4 "Verkleidung").
2. Steckverbindung an der Batterie trennen.
3. Batterieblock und Klemmen der Batterien mit einer weichen und isolierenden Unterlage abdecken.
4. Elektronikbox (2) abschrauben und nach oben herausziehen.
5. Abdeckung (5) demontieren.
6. Leitungen an der Impulssteuerung abklemmen.
   - +T1, -T2 Batterie
   - -T3, +T4 Brückengleichrichter (1)/Motor
   - Steckverbinder (gelb/rosa/lila/rot-schwarz)
7. Leiterplatte (4) der Impulssteuerung vom Kühlblech (3) abschrauben oder das Ladegerät wechseln - nur kompletter Austausch möglich.

Montage

- Nur durch einen Elektrofachmann!
- Umgekehrte Reihenfolge.
- Funktionsprüfung.

Impulssteuerung „Curtis 1506“

Demontage

⚠ VORSICHT	
	Kurzschlussgefahr! **Vor allen Montage- und Demontagearbeiten die Sicherungen ziehen bzw. Steckverbinder an der Batterie trennen!** **Um Kondensatoren in der Elektronikbox zu entladen, Hauptschalter einschalten, bis die Anzeige erlischt!**

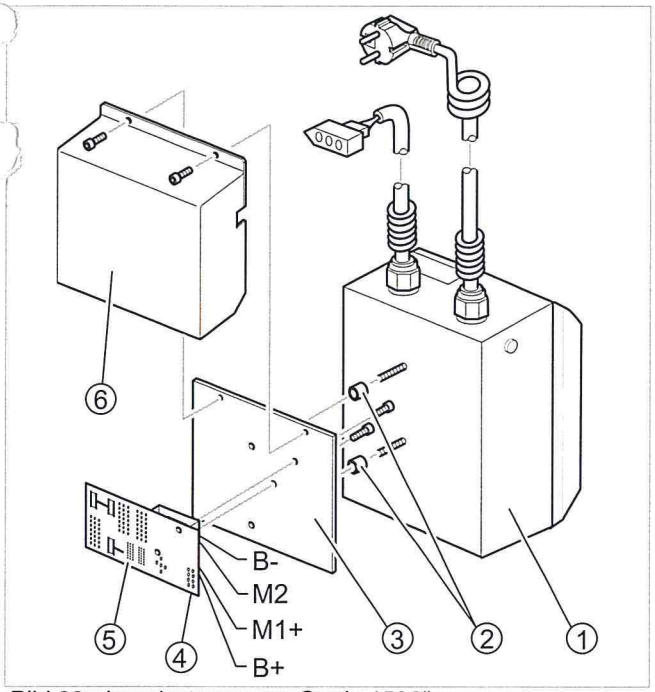


Bild 28: Impulssteuerung „Curtis 1506“

(1) Elektronikbox
(2) Distanzhülsen
(3) Kühlblech
(4) Steckverbinder
(5) Leiterplatte
(6) Abdeckung
B-, B+ Batterieanschlüsse
M1+, M2 Motoranschlüsse

1. Verkleidung abbauen (siehe 6.4 "Verkleidung").
2. Steckverbindung an der Batterie trennen.
3. Batterieblock und Klemmen der Batterien mit einer weichen und isolierenden Unterlage abdecken.
4. Elektronikbox (1) abschrauben und nach oben herausziehen.
5. Abdeckung (6) demontieren.
6. Steckverbinder (4) und vier Leitungen (B=Batterie, M=Motor) an der Impulssteuerung abklemmen.
7. Leiterplatte (5) der Impulssteuerung vom Kühlblech (3) demontieren oder das Ladegerät wechseln - nur kompletter Austausch möglich.

Montage

- Nur durch einen Elektrofachmann!
- Umgekehrte Reihenfolge.
- Leitungen aufklemmen.
- Funktionsprüfung.

6.22.3 Umrüstung Charly I ELBA „Curtis 1208“ auf „Curtis 1506“

Art.Nr.: Impulssteuerung „Curtis 1506“ 94-45.674

Demontage

1. Sicherungen ziehen.
2. Sitz, Verkleidungszunge und Hauptverkleidung demontieren.
3. Abdeckung der Impulssteuerung demontieren.
4. Folgende Kabel von Steuerung und Drehstrom-gleichrichter lösen:
   - Motor Plus und Minus,
   - Steuerung Plus und Minus,
   - Stecker Drehpotentiometer.
5. Drehstromgleichrichter demontieren.
6. Massekabel am Rahmen rechts demontieren
7. Ladegerät mit Grundplatte Steuerung demontieren.
8. Impulssteuerung mit Grundplatte demontieren.

Bei der Umrüstung der Impulssteuerung entfallen folgende Teile:
- Drehstromgleichrichter,
- Pluskabel Motor zum Drehstromgleichrichter,
- Pluskabel Drehstromgleichrichter zur Impulssteuerung alt.

Montage

1. In die Grundplatte zwei zusätzliche Bohrungen 4,5 mm bohren (siehe Skizze).
   - (a) = 5,5 mm
   - (b) = 3,5 mm
   - (c) = 4,8 mm
   - (d) = 3,3 mm
2. Impulssteuerung „Curtis 1506“ mit Kühlkörper auf die Grundplatte aufsetzen und von hinten mit zwei Federscheiben B4 und zwei Kreuzschlitzschrauben M4x12 anschrauben.
3. Tackerbolzen des Ladegerätes um 5 mm kürzen.
4. Serienmäßiges Motorpluskabel verwenden.
5. Steuerungsgrundplatte am Ladegerät montieren.
6. Neues Kabel am Motor anschließen:
   - B- = Masse Impulssteuerung (braun),
   - M2= Masse Motor (braun),
   - M1 = Plus Motor (rot),
   - B+ = Plus Impulssteuerung (schwarz).
7. Sicherungen einstecken.
8. Abdeckung montieren.
9. Impulssteuerung mit Potentiometer auf I_{max} = 60 - 62 A einstellen.
10. Funktionsprüfung.

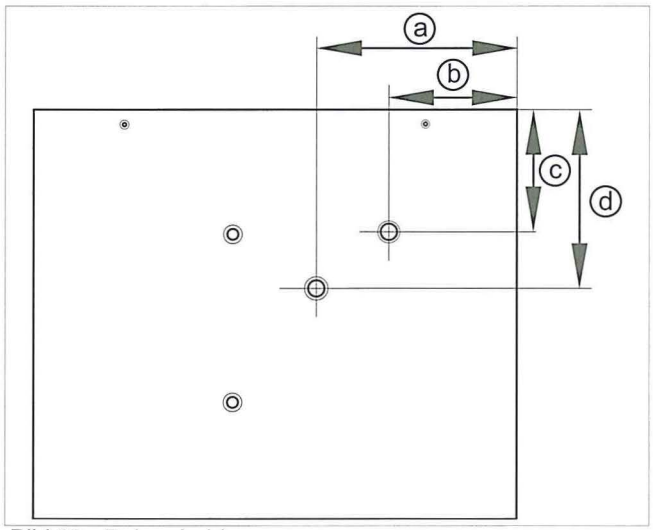


Bild 29: Bohrschablone
(a) 5,5 mm
(b) 3,5 mm
(c) 4,8 mm
(d) 3,3 mm

6.22.4 Elektronikbox RSG (Charly II)

Leuchtet nach dem Einschalten nur die **dritte** LED von rechts, so ist die Elektronikbox defekt.
Bei einer defekten Elektronikbox ist die Ursache des Schadens zu untersuchen.

Im Inneren der Elektronikbox sind keinerlei Arbeiten möglich, auch kein Sicherungstausch. Die Elektronikbox wird komplett getauscht.

⚠ VORSICHT

Kurzschlussgefahr!
Vor allen Montage- und Demontagearbeiten Steckverbinder an der Batterie trennen!
Um Kondensatoren in der Elektronikbox zu entladen, Hauptschalter einschalten, bis die Anzeige erlischt!

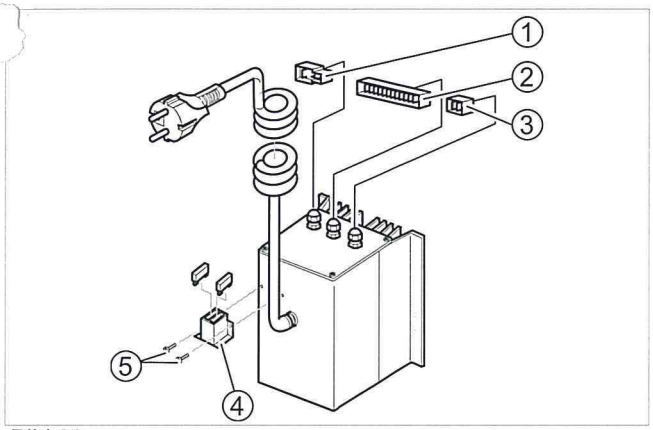


Bild 30:
(1) Steckverbinder
(2) Steckverbinder
(3) Steckverbinder
(4) Sicherungshalter
(5) Schrauben

1. Verkleidung abbauen (siehe 6.4 "Verkleidung").
2. Steckverbinder an der Batterie trennen.
3. Hauptschalter einschalten, bis Anzeige erlischt.
4. Hauptschalter ausschalten.
5. Steckverbinder (1), (2) und (3) abziehen.
6. 2 Schrauben (5) herausschrauben und Sicherungshalter (4) abnehmen.
7. 4 Linsenschrauben herausschrauben und Elektronikbox nach oben herausziehen.
8. Elektronikbox wechseln - nur kompletter Austausch möglich, da defekte Elektronikbox im Austauschverfahren repariert wird.

Montage

- Umgekehrte Reihenfolge.
- Anschlüsse siehe Schaltplan (siehe 9.4 "Charly II, Elektronikbox RSG").
- Funktionsprüfung.

6.22.5 Elektronikbox TCE (Charly IIa)

Im Inneren der Elektronikbox sind keinerlei Arbeiten möglich, auch kein Sicherungstausch. Die Elektronikbox wird komplett getauscht.
Bei einer defekten Elektronikbox ist die Ursache des Schadens zu untersuchen.

⚠ VORSICHT

Kurzschlussgefahr!
Vor allen Montage- und Demontagearbeiten Steckverbinder an der Batterie trennen!
Um Kondensatoren in der Elektronikbox zu entladen, Hauptschalter einschalten, bis die Anzeige erlischt!

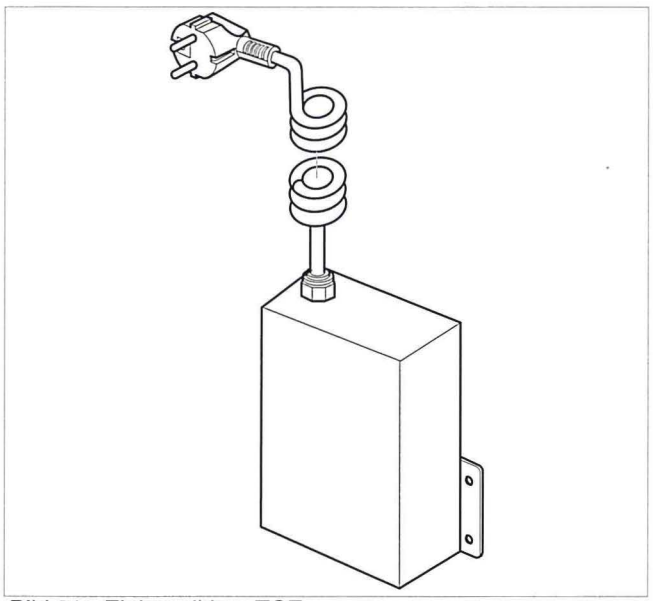


Bild 31: Elektronikbox TCE

1. Verkleidung abbauen (siehe 6.4 "Verkleidung").
2. Steckverbinder an der Batterie trennen.
3. Hauptschalter einschalten, bis Anzeige erlischt.
4. Hauptschalter ausschalten.
5. 4 Linsenschrauben herausschrauben und Elektronikbox nach oben herausziehen.
6. Alle Steckverbinder an der Unterseite abziehen.
7. Elektronikbox wechseln - nur kompletter Austausch möglich.

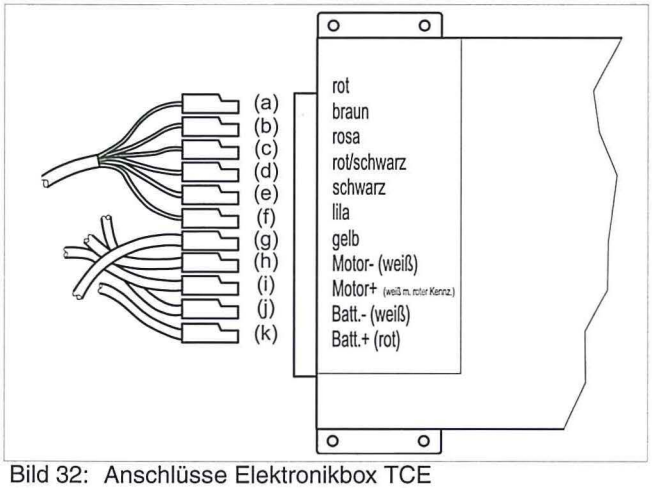


Bild 32: Anschlüsse Elektronikbox TCE

(a) rot
(b) braun
(c) rosa
(d) rot/schwarz
(e) schwarz
(f) lila
(g) gelb
(h) weiß (Motor-)
(i) weiß mit roter Kennzeichnung (Motor+)
(j) weiß (Batterie)
(k) rot (Batterie)

Montage

- Umgekehrte Reihenfolge.
- Elektrischer Anschluss nach Schaltplan (siehe 9.5 "Charly IIa, Elektronikbox TCE").
- Funktionsprüfung.

6.23 Sicherungshalter

6.23.1 Charly I

Der Sicherungshalter (2) ist am Vorderteil der Batteriewanne (3) mit 4 Schrauben angeschraubt.

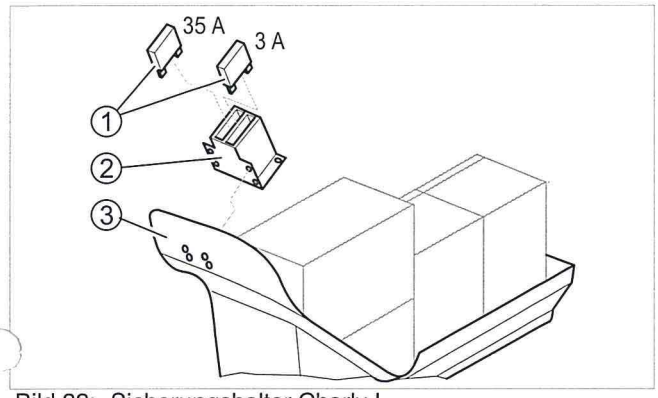


Bild 33: Sicherungshalter Charly I
(1) Sicherungen (35 A, 3 A) (3) Batteriewanne
(2) Sicherungshalter

6.23.2 Charly II, Elektronikbox RSG

Der Sicherungshalter (2) ist an die Vorderseite der Elektronikbox angeschraubt.

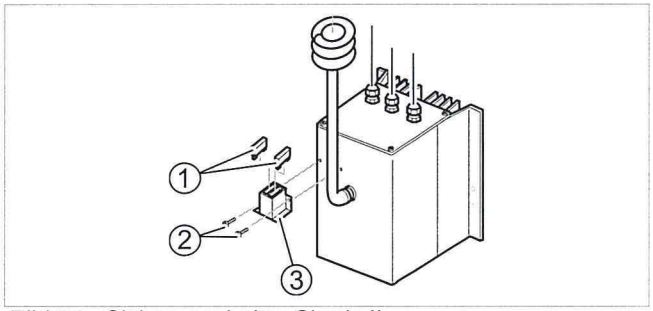


Bild 34: Sicherungshalter Charly II
(1) Sicherungen (35 A, 7,5 A) (3) Sicherungshalter
(2) Schrauben

6.23.3 Charly IIa

Der Sicherungshalter befindet sich an der linken Seite der Batteriewanne.
Ab Fahrgestellnummer SNZ 1ER000Y75008488 wurde der Sicherungshalter mit einer Gummikappe (1) und zwei Gummischeiben (3) zwischen Befestigungsschrauben (2) und Batteriewanne ausgestattet.

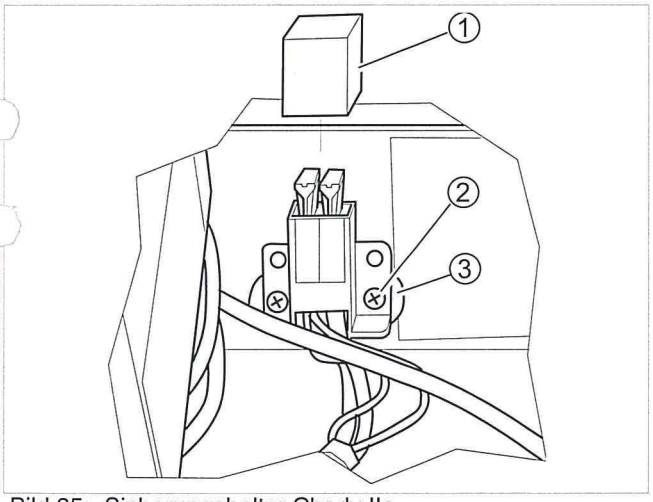
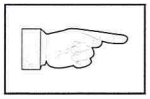


Bild 35: Sicherungshalter Charly IIa
(1) Gummikappe (3) Gummischeibe
(2) Schraube



Allgemeiner Hinweis:
Sicherungen können defekt sein, ohne dass der Sicherungsstreifen sichtbar beschädigt ist.
Im Zweifelsfall immer eine neue Sicherung verwenden, oder die alte Sicherung prüfen.

6.24 Batterie

6.24.1 Charly I

Demontage

1. Charly auf Ständer stellen.
2. Verkleidung abbauen (siehe 6.4 "Verkleidung").

⚠ VORSICHT	
	Kurzschlussgefahr! **Bei beiden Ladeleitungen Stecker ziehen und 2 Hauptsicherungen 7,5 A (bzw. 3 A) und 35 A herausnehmen.** **Gelöste Speichen dürfen die Batteriekontakte nicht berühren.**

3. Gummiabdeckung abziehen.
   Minus- und Plusanschluss sowie den Stecker der Brücke rechts oben abziehen (ist mit dem Plusanschluss verbunden).
4. Speichennippel abdrehen.
   Die Speichennippel sind mit LOCTITE 221 violett (niedrigfest) gesichert!
5. Klemmbrücken abnehmen.
6. Schutzschlauch von Speiche vorn rechts abziehen und Speichen abbauen.
7. Batteriesatz nur komplett wechseln.
   Dieser ist mit doppelseitigem Weichschaumklebeband zusammengeklebt!

Montage

- Umgekehrte Reihenfolge.
- Auf den Einsatz von LOCTITE 221 violett (niedrigfest) bei den 4 Speichennippeln achten!
- Schutzschlauch auf die lange Speiche vorn rechts aufschieben (Schutz gegen Masse-Kurzschluss).
- Wanne bei Bedarf säubern und Wasserablaufbohrungen kontrollieren.
- Kontrolle der beiden Gummistreifen am Wannenboden bei Bedarf erneuern.
- Auf sichere Verbindung der elektrischen Anschlüsse achten!

Speichennippel: $2{,}5^{+0{,}5}$ Nm

6.24.2 Charly IIa Elektronikbox RSG, TCE

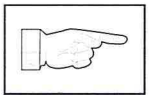
Ab Charly II wird ein wechselbarer Batteriepack verwendet. Dieser ist auch im Zubehörhandel als Zweit-Batteriepack erhältlich.

Demontage

1. Hauptschalter ausschalten.
2. Deckel für Kabelfach demontieren.
3. Schnappverschluss des Gurtschlosses beidseitig zusammendrücken und auseinanderziehen.
   Die Gurtenden über die Karosserie hängen lassen.
4. Steckverbinder mit zwei Händen trennen.
   Nicht an der Leitung ziehen!
5. Batteriepack mit einem Ruck am Haltegurt aus den Halterungen der Batteriewanne ziehen.
   Das Batteriepack wiegt etwa 16,5 kg!

Montage

Umgekehrte Reihenfolge.



Zwischen dem Abklemmen des leeren Batteriepacks und dem Anstecken des vollen Batteriepacks müssen mindestens 15 Sekunden vergehen, damit der Wechsel durch die Elektronikbox erkannt wird!

VORSICHT	
	Polung beachten! Kurzschlussgefahr! **Bei der Ausführung Charly IIa mit Elektronikbox TCE liegt das Fahrgestell an Pluspotential (+24V)!**

Montage

Umgekehrte Reihenfolge.

6.25 Ladeleitungen

Die Ladeleitungen können nur bei Fahrzeugen mit Elektronikbox „Nägele“ getauscht werden.

Demontage

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr!
In der Elektronikbox liegt Netzspannung 230 V~ an, wenn die Ladeleitung in die Steckdose gesteckt ist. Stecker beider Ladeleitungen ziehen.

1. Elektronikbox ausbauen (siehe 6.22 "Eektronikbox").
2. Kabelbinder schneiden.
3. Ladeleitung abziehen und Anschlüsse einzeln durch die Zugentlastung ziehen.

Montage

Umgekehrte Reihenfolge.

⚠ VORSICHT

Zerstörungsgefahr!
Bei falscher Polung der 12 V-Ladeleitung wird die Elektronik in der Elektronikbox zerstört!

- Nach Montage alle Kabelbinder an den vorgesehenen Stellen erneuern.
- Zugentlastungs- und Dichtgummis der beiden Ladeleitungen müssen sich außerhalb des Deckels der Elektronikbox befinden!
- Elektronikbox anschrauben und beide Zugentlastungs- und Dichtgummis mittig unter die Druckzungen der Verschraubung schieben!
- Verschraubungen festdrehen und Zugprobe durchführen!

Messungen nach Montage:

- Schutzleiterprüfung nach VDE 0701 durchführen.
- Durchgang der 12 V-Ladeleitung zwischen Minuspol am Stecker und Masse prüfen: max. 0,2 Ohm!
  Bei größerem Widerstand eventuell Polarität falsch!
- Durchgang zwischen Batterie-Minus und Fahrzeugmasse prüfen, max. 0,2 Ohm!
- Funktionsprüfung Motor, Antrieb und Ladung 230 V ~/12-32 V durchführen!
- Ladespannung messen.
  Bei voller Batterie (nach 15 h Ladung) min 28,3 V (siehe Diagramm).

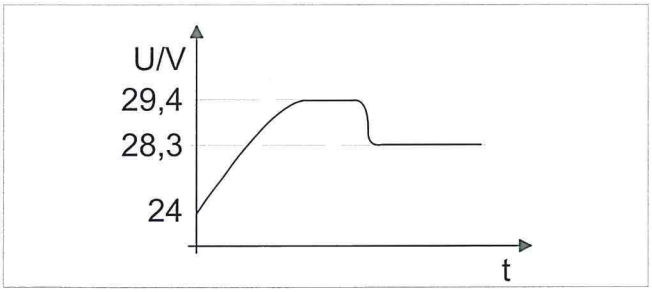


Bild 36: Ladespannung

6.26 Fahrtgeber (Drehgriff rechts)

Demontage

⚠ VORSICHT	
	Kurzschlussgefahr! **Bei beiden Ladeleitungen Stecker ziehen und 2 Hauptsicherungen 7,5 A (bzw. 3 A) und 35 A herausnehmen bzw. Batteriestecker trennen.**

1. Stecker und Sicherungen ziehen.
2. Charly auf Ständer stellen.
3. Griffschalen am Fahrtgeber auseinanderschrauben (Zylinderschraube mit Innensechskant).
4. Drehgriff abziehen.
5. Fahrtgeber-Potentiometer (Kunststofffilmpotentiometer, 5 kOhm, linear) ablöten und durch gleiche Bauform ersetzen.

Montage

1. Umgekehrte Reihenfolge.
2. Kabelbinder erneuern.

Hinweise zur Montage

- Anschlussdrähte nach Schaltplan richtig anlöten!
- Potentiometer (4) von linker Seite in das Formteil (2) einbauen. Die Nase des Potentiometer muss in die Nut (3) einrasten!
- Vor Griffverschraubung beachten:
  - Potentiometers auf Nullstellung,
  - Zugentlastung des Kabels durch einen Kabelbinder.
- Zur Montage der Schalen Rückstellfeder des Drehgriffes in die Schalenhälfte einhängen!
- Zuerst obere Schalenhälfte (1) in Feder am Griff einrasten. Dann Griff mit oberer Schalenhälfte auf das Formteil (2) und den Lenker schieben (siehe Grafik).
- Potentiometer im Gasdrehgriff in richtiger Stellung einbauen!
  Potentiometerzahnrad am linken Anschlag = Gasstellung 0 (entgegen dem Uhrzeigersinn)!

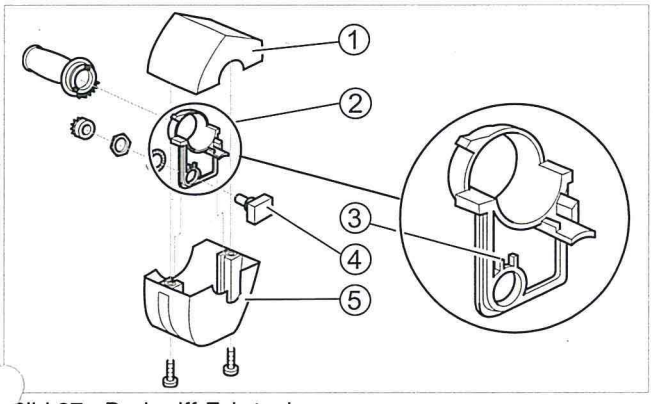
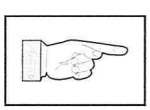


Bild 37: Drehgriff Fahrtgeber
(1) Obere Schalenhälfte
(2) Formteil
(3) Nut
(4) Potentiometer
(5) Untere Schalenhälfte

Nach Montage

- Charly auf Hauptständer stellen und „Zündung“ einschalten.
  Das Hinterrad darf sich bei eingeschaltetem Hauptschalter nicht drehen!
- Kurzen Probelauf durchführen!



Beim Fahrtgeber „Magura“ ist es nicht möglich, das Potentiometer zu wechseln. Es muss stets der vollständige Drehgriff gewechelt werden.
Beide Drehgriffausführungen sind miteinander austauschbar.

6.27 Hupe/Signalgeber

⚠ VORSICHT
Kurzschlussgefahr! **Bei beiden Ladeleitungen Stecker ziehen und 2 Hauptsicherungen 7,5 A (bzw. 3 A) und 35 A herausnehmen bzw. die Batteriestecker trennen.**

Die Varianten Charly I und Charly II besitzen einen Signalgeber.
Ab Charly IIa wird eine 12V-Hupe mit Vorwiderstand verwendet.
Ab Seriennummer SNZ ER000Y75008614 ist eine Diode parallel zur Hupe geschaltet.

Demontage

Charly mit einem Scheinwerfer

1. Charly auf Ständer stellen.
2. Vordere Verkleidung mit Scheinwerfer abschrauben (2 Kreuzschlitzschrauben seitlich).
3. Scheinwerferanschlüsse abziehen und Scheinwerfer ablegen.
4. Anschlüsse von Hupe/Signalgeber abziehen und Hupe/Signalgeber vom Lenker abschrauben.
5. Hupe/Signalgeber erneuern.

Charly mit zwei Scheinwerfern

VORSICHT
Kurzschlussgefahr! **Die Leiterplatte der Batteriekontrolle des Charly IIa darf keine Fahrgestellteile und keine Anschlüsse berühren.**

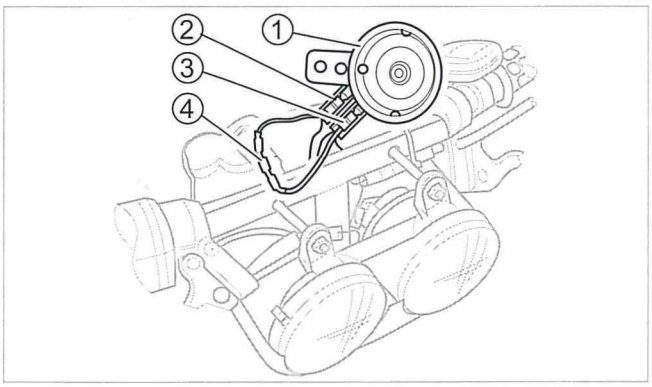


Bild 38: Hupe mit Diode
(1) Hupe
(2) Steckkontakt
(3) Steckkontakt
(4) Diode

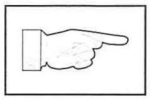
1. Charly auf Ständer stellen.
2. 6 Blechschrauben aus der Lampenverkleidung herausschrauben und obere Lampenverkleidung abnehmen.
3. Mutter vorsichtig vom Lenker abschrauben.
   Mit dem Werkzeug nicht den Hauptschalter beschädigen, auf Scheiben achten.
4. Hupe (1) aus der unteren Lampenverkleidung herausnehmen.
5. Anschlüsse von Hupe abziehen und Hupe erneuern.

Ab Seriennummer SNZ ER000Y75008614 ist eine Diode (4) parallel zur Hupe geschaltet. Sie befindet sich in der geschrumpften Gummihülle.

6. Steckkontakte (2) und (3) abziehen und Diode (4) entnehmen.

Montage

- Umgekehrte Reihenfolge.
- 12 V-Hupe verwenden.
- Diode polrichtig anklemmen!
  - Kabel sw/rt (2) = Pluspol
  - Kabel br (3) = Minuspol!



Schaltet der Motor bei Betätigung der Hupe aus und die Dioden 1 und 2 der Batterieanzeige blinken, so sollte die Hupe mit einer Diode nachgerüstet werden.
Zur ersten Fehlerbehebung Hauptschalter aus- und wieder einschalten.

6.28 Lichtschalter

Demontage

⚠ VORSICHT	
	Kurzschlussgefahr! **Stecker beider Ladeleitungen ziehen und 2 Hauptsicherungen 7,5 A (bzw. 3 A) und 35 A herausnehmen bzw. Batteriestecker trennen.** **Der äußere Steckschuh muss abgewinkelt sein, da sonst Masse-Kurzschlussgefahr mit dem Kühlblech des Reglers besteht!**

Charly mit einem Scheinwerfer

1. Charly auf Ständer stellen.
2. Hintere Lenkerverkleidung abschrauben.
3. Lichtschalteranschlüsse abziehen und Schalter aus der hinteren Verkleidung ausbauen.
4. Schalter erneuern.

Charly mit zwei Scheinwerfern

VORSICHT	
	Kurzschlussgefahr! **Die Leiterplatte der Batteriekontrolle des Charly IIa darf keine Fahrgestellteile und keine Anschlüsse berühren.**

1. 6 Schrauben aus der Lampenverkleidung herausschrauben und Lampenverkleidung abnehmen.
2. Lichtschalteranschlüsse abziehen und Schalter aus der oberen Verkleidung ausbauen.

Montage

- Umgekehrte Reihenfolge.
- Scheinwerfer blendfrei einstellen!
- Auf kontaktsicheren Anschluss und richtige Polung achten.

6.29 Hauptschalter

⚠ VORSICHT	
	Kurzschlussgefahr! **Stecker beider Ladeleitungen ziehen und 2 Hauptsicherungen 7,5 A (bzw. 3 A) und 35 A herausnehmen bzw. Batteriestecker trennen!**

Demontage

Charly mit einem Scheinwerfer

1. Hintere Lenkerverkleidung abschrauben.
2. Hauptschalteranschlüsse abziehen und Hauptschalter aus der hinteren Verkleidung ausbauen.
3. Hauptschalter erneuern.

Charly mit zwei Scheinwerfern

VORSICHT	
	Kurzschlussgefahr! **Die Leiterplatte der Batteriekontrolle des Charly IIa darf keine Fahrgestellteile und keine Anschlüsse berühren.**

1. 6 Schrauben aus der Lampenverkleidung herausschrauben und Lampenverkleidung abnehmen.
2. Hauptschalteranschlüsse abziehen und Schalter aus der oberen Verkleidung ausbauen.

Montage

- Umgekehrte Reihenfolge.
- Schlüssel wechseln!

6.30 Drucktaster

Demontage

⚠ VORSICHT	
	Kurzschlussgefahr! **Stecker beider Ladeleitungen ziehen und 2 Hauptsicherungen 7,5 A (bzw. 3 A) und 35 A herausnehmen bzw. Batteriestecker trennen.**

Hintere Lampenverkleidung (Charly I)

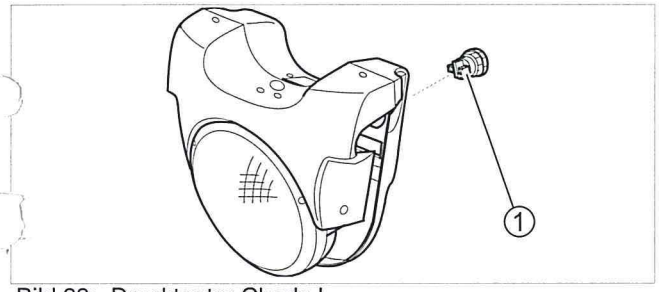


Bild 39: Drucktaster Charly I
(1) Drucktaster

1. Hintere Lenkerverkleidung abbauen (3 Kreuzschlitzschrauben).
2. Anschlüsse abziehen.
3. Drucktaster (1) ausbauen.

Untere Lampenverkleidung (Charly II)

VORSICHT	
	Kurzschlussgefahr! **Die Leiterplatte der Batteriekontrolle des Charly II darf keine Fahrgestellteile und keine Anschlüsse berühren.**

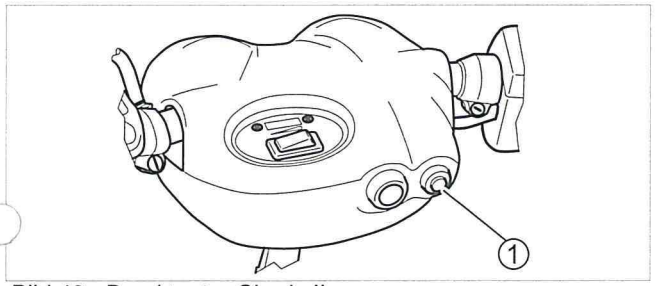


Bild 40: Drucktaster Charly II
(1) Drucktaster

1. Deckel für Kabelfach öffnen und Steckverbinder an der Batterie abziehen.
2. 6 Blechschrauben aus der Lampenverkleidung herausschrauben und obere Lampenverkleidung abnehmen.
3. Leitungen ausklemmen.
4. Plastmutter abschrauben und Drucktaster (1) herausziehen.

Lenker links (Charly IIa)

Ab Seriennummer SNZ 1ER000Y7006901.

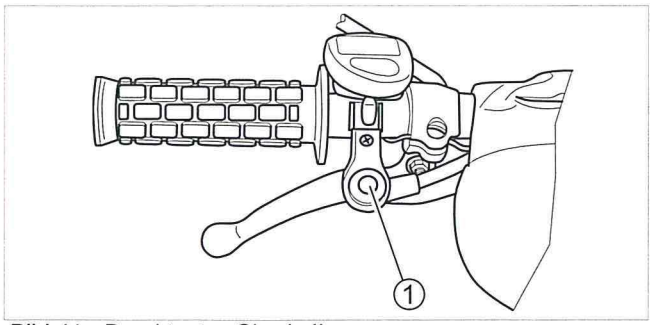


Bild 41: Drucktaster Charly IIa
(1) Drucktaster

1. Deckel für Kabelfach öffnen und Steckverbinder an der Batterie abziehen.
2. Gummitülle hinter Drucktaster abziehen.
3. Leitungen ausklemmen.
4. Plastmutter abschrauben und Drucktaster (1) herausziehen.

Montage

- Umgekehrte Reihenfolge.

6.31 Batterieanzeige

Prüfung, Charly IIa:
Liegt zwischen den Kabeln rot 0,3 und braun 0,3 eine Spannung von 5 V an, ist die Batterieanzeige in Ordnung.

Demontage

⚠ VORSICHT

Kurzschlussgefahr!
Stecker beider Ladeleitungen ziehen und 2 Hauptsicherungen 7,5 A (bzw. 3 A) und 35 A herausnehmen bzw. Batteriestecker trennen.
Die Leiterplatte der Batteriekontrolle des Charly II darf keine Fahrgestellteile und keine Anschlüsse berühren.

1. Hintere Lenkerverkleidung (Charly I) bzw. obere Lampenverkleidung (Charly II) abschrauben.
2. Anschlüsse abziehen und Anzeige von der hinteren/ oberen Verkleidung abbauen.
3. Batterieanzeige erneuern.

Montage

- Umgekehrte Reihenfolge.
- Anzeige prüfen.

6.32 Lampenregler

Der Lampenregler kommt in Fahrzeugen mit einem Scheinwerfer zum Einsatz. Er regelt die Bordspannung von 24 V auf 12 V. In Betrieb erzeugt der Lampenregler einen leichten Summton.

Demontage

⚠ VORSICHT

Kurzschlussgefahr!
Stecker beider Ladeleitungen ziehen und 2 Hauptsicherungen 7,5 A (bzw. 3 A) und 35 A herausnehmen.

1. Charly auf Ständer stellen.
2. Hintere Lenkerverkleidung abbauen.

Der Lampenregler befindet sich am Lenker links unter der Lenkerverkleidung. Er besteht aus einer Leiterplatte mit angenietetem Kühlblech.

3. Steckkontakte abziehen und 2 Muttern (SW 7) lösen.

Montage

Umgekehrte Reihenfolge.

Muttern Kühlblech: 6^{+1} Nm

6.33 Scheinwerfer

Demontage

⚠ VORSICHT	
	Kurzschlussgefahr! **Stecker beider Ladeleitungen ziehen und 2 Hauptsicherungen 7,5 A (bzw. 3 A) und 35 A herausnehmen bzw. Batteriestecker ziehen.** **Charly IIa: Bei jedem Öffnen des Scheinwerfers darauf achten, dass kein Kurzschluss zwischen der Leiterplatte der Batterieanzeige und dem Fahrgestell entsteht.**

Bei einer defekten Glühlampe ist die Ursache des Schadens zu untersuchen.

Charly mit einem Scheinwerfer

1. Vordere Verkleidung mit Scheinwerfer abschrauben.
2. Steckanschlüsse abziehen und Scheinwerfer abnehmen.
3. Scheinwerfer erneuern oder Lampenwechsel vornehmen.
   Für Lampenwechsel Scheinwerfer öffnen (3x Kreuzschlitzschrauben).

Charly mit zwei Scheinwerfern

1. Kabelfach öffnen und Batterie abklemmen.
2. 6 Blechschrauben der Lampenverkleidung oben abschrauben und Lampenverkleidung abnehmen.
3. 3 Linsenflanschkopfschrauben der Lampenverkleidung unten herausschrauben und Lampenverkleidung abnehmen.
4. Scheinwerfer abschrauben (2 Muttern M6 oben und Schraube unten).
5. Steckanschlüsse abziehen und Scheinwerfer abnehmen.
6. Scheinwerfer erneuern oder Lampenwechsel vornehmen.
   Für Lampenwechsel Glühlampenhalterung ausrasten und Glühlampe erneuern.

Montage

- Umgekehrte Reihenfolge.
- Scheinwerfer blendfreie einstellen.
- Nur Ersatzlampe gleichen Typs verwenden 12 V/15 W.
- Beim Charly IIa sind die Lampen zur Erreichung der 24 V Bordnetzspannung in Reihe geschaltet.

Scheinwerfermuttern: 6^{+2} Nm

6.34 Schlussleuchte

⚠ VORSICHT	
	Kurzschlussgefahr! **Stecker beider Ladeleitungen ziehen und 2 Hauptsicherungen 7,5 A (bzw. 3 A) und 35 A herausnehmen bzw. die Batteriestecker ziehen.**

6.34.1 Schlussleuchte erneuern

Die Schlussleuchte wird auch bei defekter Streuscheibe grundsätzlich komplett erneuert!

Demontage

1. Charly auf Ständer stellen.
2. Streuscheibe abschrauben.
3. Leitung aus Kontaktklemme lösen.
4. Mutter der Befestigungsschraube am Kotflügel löser (SW 8).
5. Schlussleuchte erneuern.

Montage

- Umgekehrte Reihenfolge.
- Kabelschuh Masseanschluss unter Mutter befestigen.
- Funktionsprüfung.

6.34.2 Lampenwechsel

Bei einer defekten Glühlampe ist die Ursache des Schadens zu untersuchen.

Spannungsregler Charly I prüfen:

- $E_{Eingang}$: 24 V=
- $U_{Ausgang}$:12 V=
- Spannung über Glühlampe U_{Lampe}: 12 V=

Demontage

1. Charly auf Ständer stellen.
2. Streuscheibe abschrauben und Lampe 12 V/2 W (Charly II 24 V/2 W) erneuern.

Montage

- Umgekehrte Reihenfolge.
- Funktionsprüfung.

6.35 Batteriewanne

Demontage

⚠ VORSICHT	
	Kurzschlussgefahr! **Elektronikbox Nägele und ELBA:** **Stecker beider Ladeleitungenziehen und** **2 Hauptsicherungen 7,5 A (bzw. 3 A) und 35 A herausnehmen.** **Elektronikbox RSG und TCE:** **Steckverbinder an der Batterie trennen und Kondensatoren entladen!**

1. Charly auf Ständer stellen.
2. Verkleidung entfernen (siehe 6.4 "Verkleidung").
3. Batteriesatz ausbauen (siehe 6.24 "Batterie").
4. Der Kabelbaum, der durch die Bohrung der Batteriewanne führt, ist am Lenker komplett abzubauen:
   - Kabelabdeckung an der Lenkstange abbauen (2 Hutmuttern SW 8),
   - Hintere Lenkerverkleidung entfernen (3 Kreuzschlitzschrauben),
   - weißen Steckverbinder trennen und Steckhülsen ziehen (2 x grau, 4 x braun, 2 x schwarz, 2 x schwarzbraun) und
   - Kabelbinder schneiden.
5. Befestigungsschrauben Batteriewanne lösen (2 x SW 7, 4 x SW 8).
6. Wanne ankippen.
7. Niete des Sicherungshalters ausbohren. Bohrdurchmesser 3 mm.
8. Kabelbaum durch Wannenbohrung ziehen.

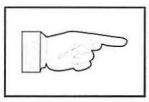
Montage

- Umgekehrte Reihenfolge.
- Sicherungshalter mit neuen Nieten befestigen oder geeignet festschrauben.
- Neuen Aufkleber entsprechend der Charly-Variante anbringen (siehe Ersatzteilliste).
  An die linke Batteriewannenseite, rechts neben dem Sicherungshalter.
- Zwei Leitungsclips einstecken.

Befestigungsschrauben: 6^{+1} Nm

6.36 Rahmen

⚠ VORSICHT	
	Kurzschlussgefahr! **Stecker beider Ladeleitungen und 2 Hauptsicherungen 7,5 A (bzw. 3 A) und 35 A herausnehmen.** **Batterieanschlüsse abziehen!**



Batterie nach Verkleidungsabbau mit einer weichen und isolierenden Unterlage gegen Massekurzschluss an den Batterieklemmen schützen oder bzw. Batteriepack ausbauen.

Der Rahmenausbau ist mit den schon beschriebenen Tätigkeiten durchführbar.
Die folgende Reihenfolge kann für den Rahmenausbau genutzt werden.

Demontage

1. Verkleidung abbauen (siehe 6.4 "Verkleidung").
2. Hinterrad ausbauen (siehe 6.3 "Reifen/Schlauch hinten").
3. Ständer wieder anbauen, damit das Fahrzeug auf dem Ständer stehen kann.
4. Kotflügel und Schlussleuchte abbauen (siehe 6.5 "Hinterradkotflügel", siehe 6.34 "Schlussleuchte").
5. Vorderrad ausbauen (siehe 6.2 "Reifen/Schlauch vorn").
6. Gabel ausbauen (siehe 6.15 "Vorderradgabel").
7. Lenkungslager ausbauen (siehe 6.10 "Lenkungslager").
8. Lenkerschloss ausbauen (wenn vorhanden) (siehe 6.20 "Schlösser").
9. Exzenterspanner abbauen (siehe 6.17 "Exzenterspanner").
10. Motor mit Spanneinrichtung abbauen (siehe 6.21 "Motor").
11. Elektronikbox abbauen (siehe 6.22 "Eektronikbox").
12. Batterie ausbauen (sie h e6.2 4'Batterie")
13. Batteriewanne ausbauen, wenn vorhanden) (siehe 6.35 "Batteriewanne").
14. Seitenständer abbauen (siehe 6.19 "Ständer").
15. Schutzkappen aus den beiden Rahmenrohren herausnehmen.

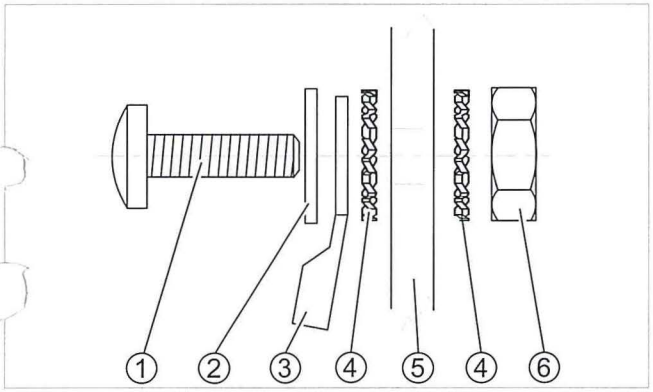
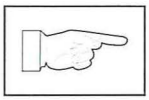


Bild 42: Masseanschluss
(1) Schraube
(2) Scheibe
(3) Kabelschuh
(4) Zahnscheibe
(5) Platte
(6) Mutter

Montage

- Umgekehrte Reihenfolge.
- Drehmomente einhalten.
- Kabelbinder erneuern.
- KFZ-Steckhülsen müssen fest sitzen.
- Kabel und Leitungen sind so zu legen, dass keine Schäden an der Isolation auftreten können.
- Dichtheit und Zugentlastung an den beiden Kabeldurchführungen an der Elektronikbox herstellen.
- Für einen sicheren Masseanschluss an den Anschlussstellen der Elektronikbox sind Zahnscheiben zu verwenden.
  Reihenfolge der Normteile beachten (siehe Grafik).
- Batterie laden.



Messungen nach Montage:

- Schutzleiterprüfung nach VDE 0701 durchführen.
- Durchgang zwischen Batterie-Minus und Fahrzeugmasse prüfen, max. 0,2 Ohm!

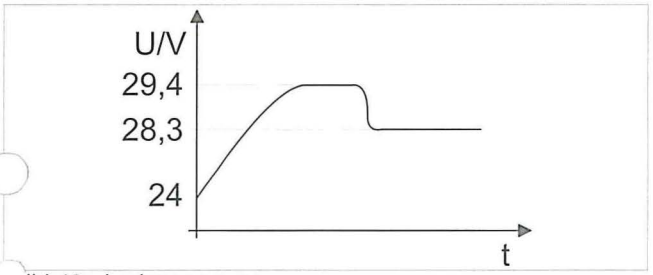


Bild 43: Ladespannung

- Tachosensor einstellen
  (siehe 6.2 "Reifen/Schlauch vorn").
- Funktionsprüfung der Anzeige- und Bedienelemente am Lenker.
- Funktionsprüfung der Bremsen.
- Funktionsprüfung Motor/Antrieb.
- Messung der Ladespannung bei:
  - Ladung aus dem 230 V-Netz,
  - Ladung aus Gleichstromnetz 12 V - 32 V.

6.37 Fahrradcomputer

Für den Einbau der Batterie auch die Gebrauchsanleitung des Fahrradcomputer-Herstellers beachten.

1. Fahrradcomputer abnehmen.
2. Batteriefach auf der Rückseite öffnen.
3. Batterie durch gleichen Typ ersetzen.

Montage

- Auf richtige Polarität der Batterie achten!
- Deckel dicht schließen.

6.38 Externes Ladegerät für Charly II

Mit dem externen Ladegerät kann ein Batteriepack unabhängig vom internen Ladegerät des Charly geladen werden (z.B. Reserve-Batteriepack).

Es sind zwei Varianten des Ladegerätes erhältlich:

- Netzspannung 230 V ~ + 6%/ - 10%/ 50 Hz - 60 Hz, Netzkabel mit Eurostecker,
- Netzspannung 110 V ~ +6%/-10%/ 50 Hz - 60 Hz, Netzkabel mit USA - Stecker.

⚠ VORSICHT

Verletzungs- und Brandgefahr!
Folgende Sicherheitshinweise für den Umgang mit dem Ladegerät beachten:

- **Kurzschlussgefahr!**
  Gewaltsame Falschpolung führt zu einem Batteriekurzschluss mit Verletzungsrisiko, Brandgefahr sowie Schäden am Gerät.
- **Brandgefahr!**
  Die Belüftungsöffnungen dürfen bei Betrieb des Gerätes nicht verdeckt werden.
- **Ladegerät- oder Batterieschäden!**
  Das Gerät ist ausschließlich zum Laden **eines** Batteriepacks (verschlossene Bleibatterien) des Elektrorollers Charly bestimmt. Es dürfen keine weiteren Geräte oder Verbraucher angeschlossen werden.

- Ladegerät vor dem Zugriff von Kindern sichern!
- Ladegerät sorgsam behandeln und insbesondere gegen Schlag, Stoß, Staub und Feuchtigkeit schützen.
- Die Umgebungstemperatur darf für einen störungsfreien Ladebetrieb des Gerätes 40 °C nicht überschreiten.
- Bedienungsanleitung beachten.

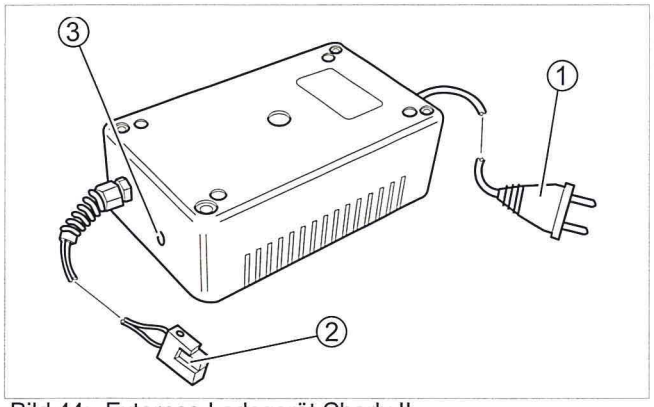


Bild 44: Externes Ladegerät Charly II
(1) Netzstecker
(2) Ladeleitung
(3) LED, grün

Bedienung

1. Ladegerät an einem sicheren 0rt aufstellen.
2. Das Batteriepack vom Charly - Bordnetz trennen (siehe Betriebsanleitung Charly, Abschnitt 6.5.) oder das Zubehör- Batteriepack direkt an die Ladeleitung (2) des Gerätes anschließen (zweipoliger Spezialstecker mit Verpolungsschutz).
3. Netzstecker (1) anstecken.
   Die auf dem Typschild des Ladegerätes angegebene Netztspannung einhalten!
   Das Gerät beginnt mit einer Schnellladung der Batterie:

   - Anzeige durch grün blinkende LED (3).

4. Nach Erreichen eines definierten Ladezustandes schaltet das Gerät auf Erhaltungsladung um:

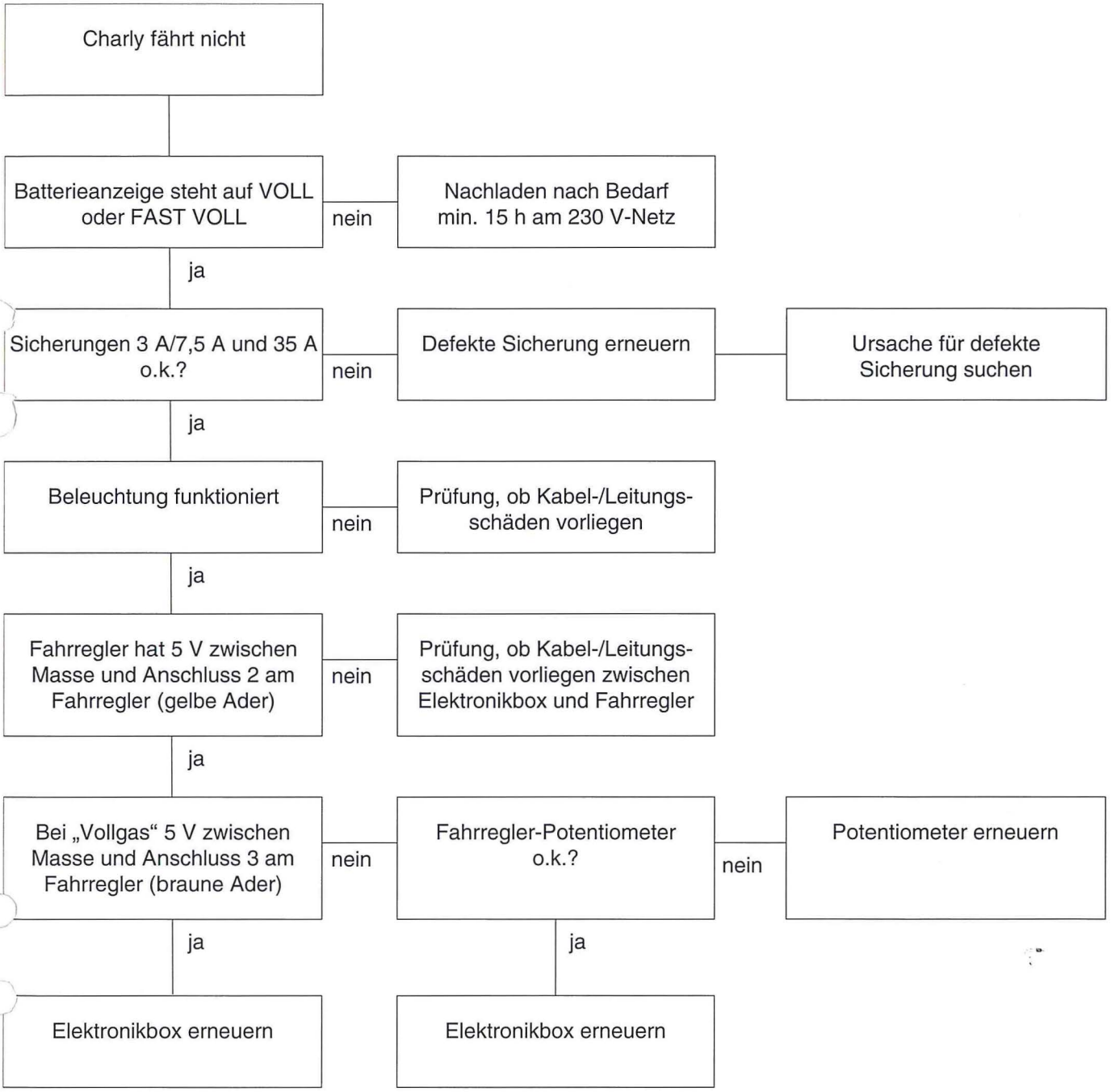
   - Anzeige durch grünes Dauerlicht an der LED (3).

Zeigt die LED**grünes Dauerlicht**, ist ein vorher entladenes Batteriepack wieder zu **ca. 80% geladen.**
Die typische Ladezeit beträgt ca. 4,5... 5 h.
Für eine 95%ige Ladung muss ab diesem Zeitpunkt noch ca. 5 h weiter geladen werden.
Für eine 100%ige Vollladung muss das Batteriepack mindestens 16 h zusammenhängend geladen werden.
Der Erhaltungs-Ladebetrieb kann ohne Schaden für eine funktionstüchtige Batterie unbegrenzt fortgesetzt werden.

- Bleibatterien besitzen keinen sogenannten Memory-Effekt. Man kann die Batterien jederzeit auch teilweise nachladen.
- Voll geladene Batteriepacks können bei Temperaturen über 0 °C und unter 20 °C etwa 6 Monate ohne Nachladung gelagert werden. Danach ist eine Vollladung über 16 h erforderlich.
- Bei Inbetriebnahme des Ladegerätes ohne Batteriepack zeigt die **gelb leuchtende LED** die **Betriebsbereitschaft** des Gerätes an.

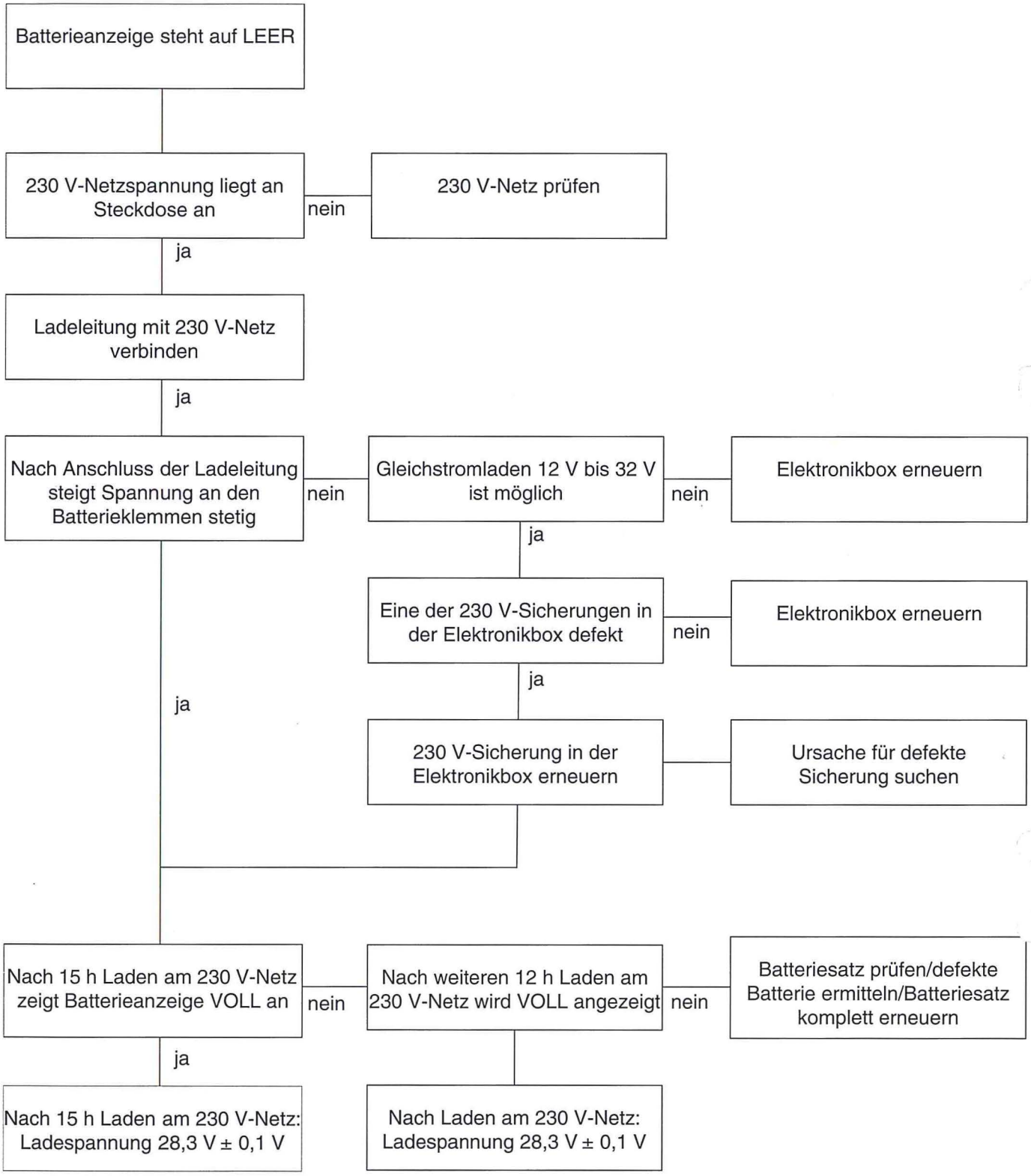
7 Fehlersuche

7.1 Charly I fährt nicht



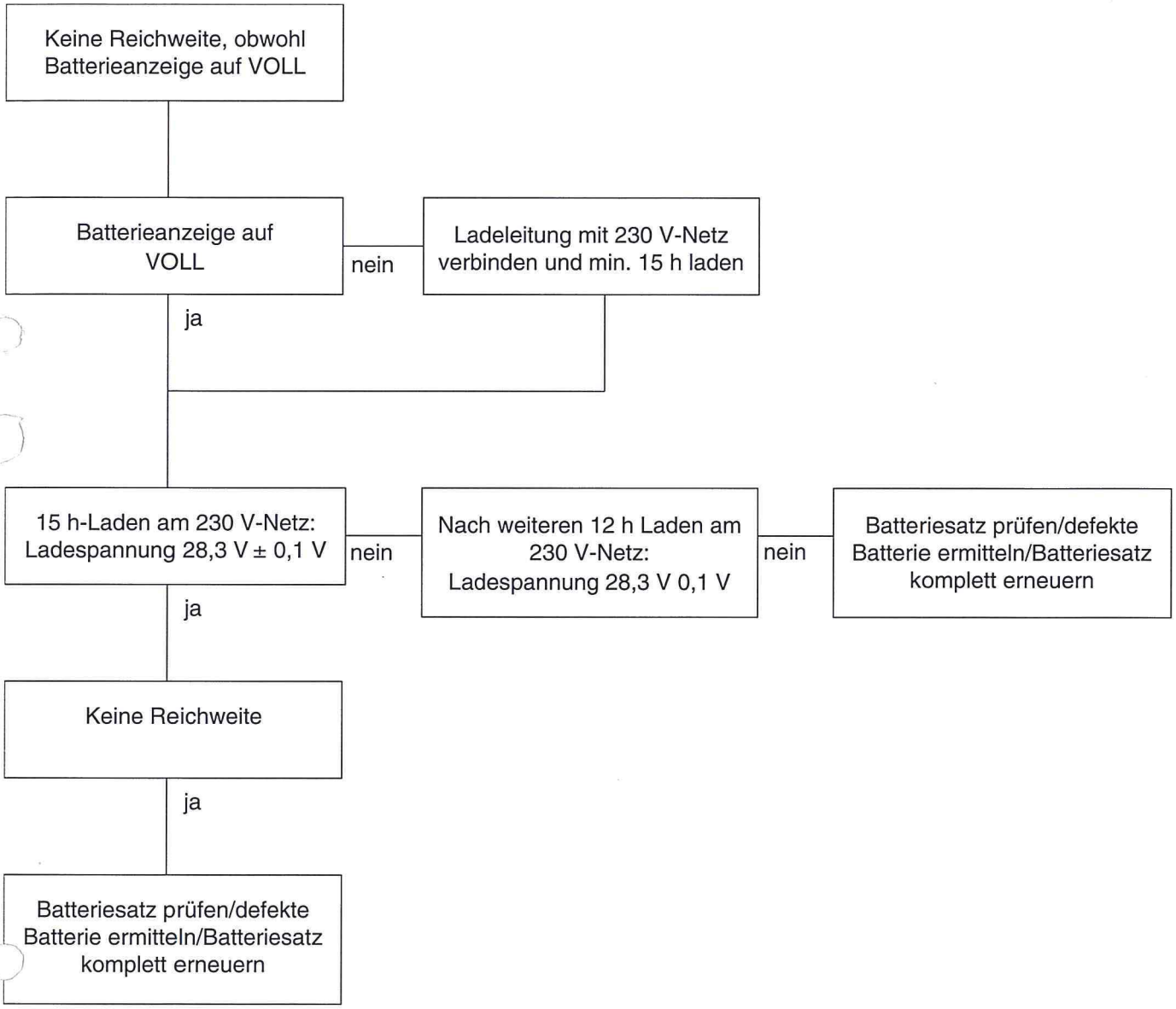
Ladeschlussspannung:	**29,4 V**
danach schaltet Elektronikbox auf **Erhaltungsspannung** um:	**28,3 V**
Ladestrom aus dem 230 V-Netz:	**3,0 A**
Ladestrom am Kfz-Netz:	**1,5 A**

7.2 Charly I: Batterieanzeige zeigt LEER



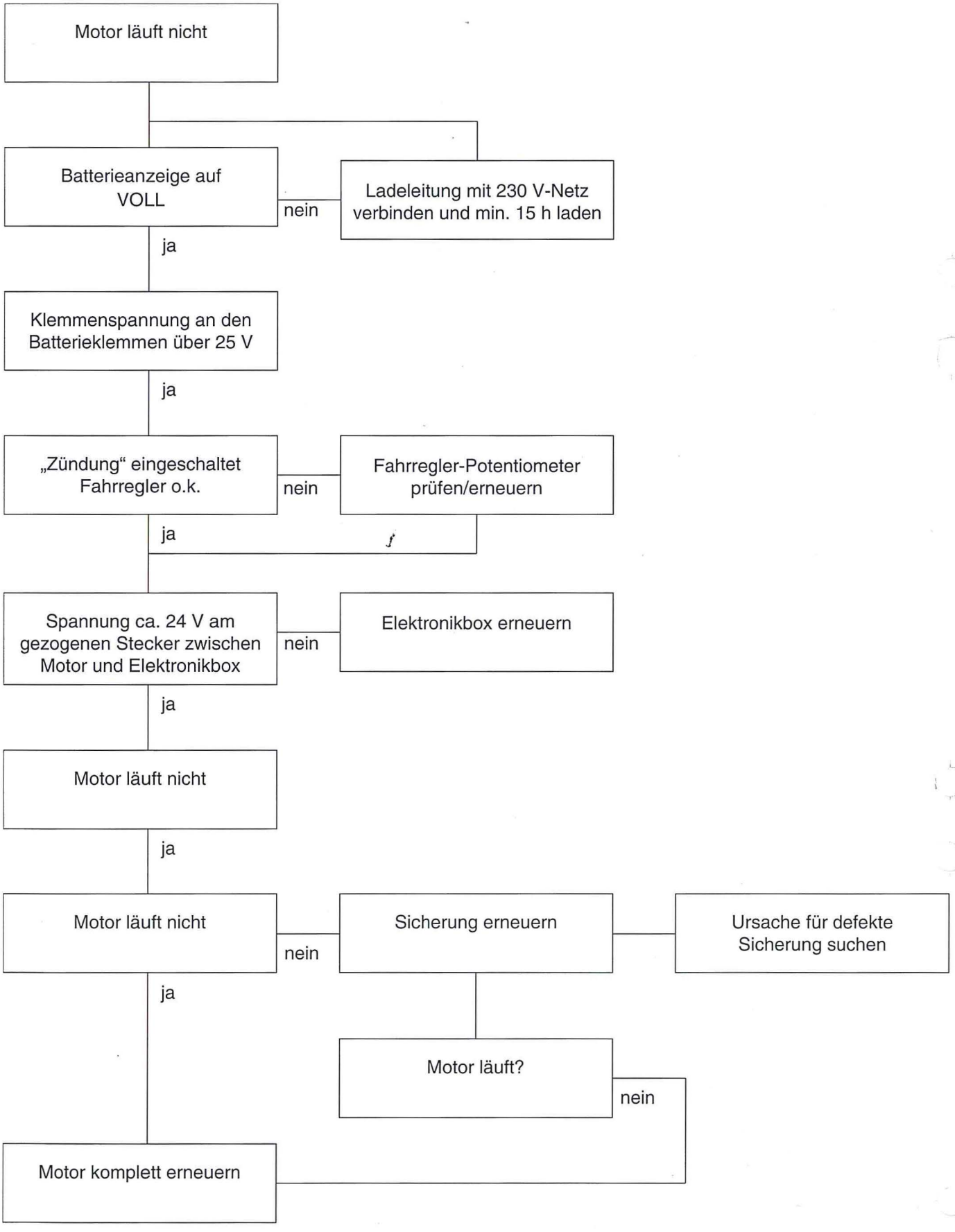
7.3 Charly I: Keine Reichweite

(Voraussetzung: Elektronikbox ist o.k.)



7.4 Charly I: Motor läuft nicht

(Voraussetzung: Batterien o.k.)



7.5 Allgemeine Fehler

Fehler	Ursache	Behebung
Charly fährt nicht:		
• Batterieanzeige, Licht und Hupe funktionieren nicht	• Batterien leer • 3 A- bzw. 7,5 A-Sicherung defekt • Zündschloss defekt • Masseanschluss an der Elektronikbox	• Batterien laden • Sicherung erneuern • Schalter erneuern Kontakt herstellen
• Charly fährt nicht (Batterieanzeige, Licht und Hupe o.k.	• Thermoschalter im Motor defekt oder ausgelöst • Steckverbinder zum Motor hat keinen Kontakt	• Abkühlpause oder Motorwechsel • Kontakt Steckverbinder prüfen
• Hauptschalter ist ein, Anzeige leuchtet nicht, keine Motorfunktion	• Batterien defekt • Kabel defekt • Sicherungen defekt • Elektronikbox defekt • Hauptschalter defekt	• entsprechendes Bauteil erneuern
• Hauptschalter ist ein, Anzeige leuchtet, keine Motorfunktion	• Elektronikbox defekt • Kabel defekt • Motor defekt	• Elektronikbox erneuern • Kabel erneuern • Motor erneuern
Batterie:		
• Batterieanzeige, Licht und Hupe funktionieren, Charly fährt nicht	• Batterien leer • 35 A-Sicherung defekt	• Batterien laden • Sicherung erneuern (Sicherungen vertauscht?)
Computer:		
• Keine Anzeige	• Batterie leer	• Batterie erneuern
• Keine Geschwindigkeitsanzeige	• Computer falsch eingerastet	• Computer richtig einrasten
• Falsche Geschwindigkeitsanzeige	• Sensorleitung gerissen • Geber-Sensor nicht richtig positioniert • Radumfang falsch eingestellt	• Sensorleitung erneuern • Korrektur der Einstellung
Hupe/Licht:	Lampenregler ist kurzschlussfest!	
• Hupe funktioniert nicht	• Hupenknopf oder Hupe defekt	• erneuern
• Licht funktioniert nicht	• Lichtschalter bzw. Lampenregler defekt	• erneuern
	• Kurzschluss durch falsche Zuordnung der Lampenanschlüsse oder nach dem Lampenregler	• Spannung messen, Lampenanschlüsse richtig stecken
Licht:		
• Schlussleuchte und Scheinwerfer funktionieren nicht	• Lampe defekt • Leitung defekt	• Lampe erneuern • Leitung erneuern

Fehler	Ursache	Behebung
Gasdrehgriff:		
• Motor dreht ohne Betätigung des Gasdrehgriffs	• Potentiometerzahnrad lose auf Welle	• Zahnrad auf Welle festkleben
• keine volle Geschwindigkeit	• Fahrtgeber-Potentiometer nicht in Nullstellung montiert	• „Gasdrehgriff" bei Nullstellung des Potentiometers montieren
	• Steuerung defekt	• Steuerung (Elektronikbox) erneuern
Charly stoppt plötzlich:		
• bleibt während der Fahrt stehen (Licht, Hupe und Batterieanzeige o.k.)	• Antriebsriemen gerissen	• Riemen erneuern
	• Motorüberlastung: Thermoschutz hat ausgelöst	• Abkühlpause (5 Minuten)
	•	
Motor:		
• Rasselndes Motorgeräusch	• Kollektor des Motors beschädigt	• Motor erneuern
Anfahrgeräusch:		
• Geräusche beim Anfahren	• Antriebsriemen springt	• Riemenspiel einstellen max. 1 cm
Batterieanzeige:		
• Anzeige bleibt dunkel oder zeigt Entladung nicht an	• Anzeige defekt	• Anzeige erneuern
• Hauptschalter ist aus, keine Netzspannung angelegt, Anzeige leuchtet	• Anzeige defekt	• Anzeige erneuern
	• Elektronikbox defekt	• Elektronikbox erneuern
TCE		
• Anzeigebalken 6 leuchtet, Hauptschalter ist ein	• Elektronikbox defekt	• Elektronikbox erneuern
	• Batterie defekt	• Batterie erneuern
• Anzeigebalken 7 leuchtet, Hauptschalter ist ein	• Gasdrehgriff defekt	• Gasdrehgriff erneuern
	• Kabel zwischen Gasdrehgriff und Elektronikbox defekt	• Kabel erneuern
Reichweite:		
• Keine Reichweite mehr	• Batterien gealtert, leer, Batterien defekt	• Batterien laden und jede prüfen
	• Bremsen-Spiel unzureichend	• Radlauf bei angehobenem Rad prüfen
	• Reifendruck zu klein	• Reifendruck 3 bar einstellen
	• zuviel Bergfahrt - dadurch schnellere Batterieentladung	• volle und neue Batterien ermöglichen ca. 20 km in der Ebene
• Reichweite nach 16 h Ladezeit zu kurz	• Batterien defekt	• Batterien erneuern
	• Elektronikbox defekt	• Elektronikbox erneuern
	• mechanische Mängel am Charly	• mechanische Mängel beheben

Fehler	Ursache	Behebung
Spannexzenter:		
• Spiel im Klappgelenk Lenker oder Sattel	• Spannexzenter spannt nicht ausreichend • Bolzenlagerung ausgeschlagen	• festziehen, Mutter nachspannen • Lenker bzw. Rahmen erneuern
Laden:		
• Anzeige springt beim Laden nicht wieder auf VOLL	• Ladezeit zu kurz, min. 15 h • Elektronikbox defekt	• Ladezeit verlängern nach 15 h Klemmspannung messen: min. 28,3 V • Elektronikboxsicherungen prüfen, sonst Elektronikbox erneuern
• Laden am 230 V-Netz geht nicht (Laden mit 12-32 V geht)	• Sicherungen im 220 V-Eingang Elektronikbox defekt	• Sicherung erneuern, Elektronikbox erneuern
• Kein Laden möglich (230 V/12-32 V)	• Sicherung am 24 V-Ausgang Elektronikbox defekt	• Sicherung erneuern, Elektronikbox erneuern
• Netzspannung angelegt, Hauptschalter ist aus, Anzeige leuchtet nicht	• Elektronikbox defekt • Anzeige defekt	• Elektronikbox erneuern • Anzeige erneuern
• es erfolgt nach 10 h Ladezeit kein Übergang in Erhaltungsladeanzeige	• Batterien defekt • Elektronikbox defekt	• Batterien erneuern • Elektronikbox erneuern

Batterieprüfung:	Ergebnis:
• Batterien laden, bis Batterieanzeige VOLL anzeigt • Charly auf Hauptständer stellen • Sattel und Verkleidung abbauen • Hauptschalter einschalten und bei voll gezogener Hinterradbremse „Vollgas“ geben • Klemmenspannung der Einzelbatterien messen und vergleichen (sollte über 11 V liegen)	• Klemmenspannung sinkt bis auf ca. 11,7 V und bleibt einige Sekunden konstant • Defekte oder gealterte Einzelbatterie zeigt starken Abfall der Klemmenspannung!

7.6 Fehlersuche Charly IIa, TCE-Box

VORSICHT	
	Vor allen Arbeiten Steckverbinder an der Batterie trennen! **Kondensatoren in der Elektronikbox entladen. Dazu den Hauptschalter einschalten, bis die Anzeige verlischt.** **Beim Öffnen des Scheinwerfers darauf achten, dass kein Kurzschluss zwischen der Leiterplatte der Batterieanzeige und dem Fahrgestell entsteht.**

Fehler	Ursache	Behebung
Keine Motorfunktion: • Hauptschalter ist ein, Anzeige leuchtet nicht, keine Motorfunktion	• Batterien defekt • Kabel defekt • Sicherung defekt • Elektronikbox defekt • Hauptschalter defekt	• defekte Teile erneuern
• Hauptschalter ist ein, Anzeige leuchtet, keine Motorfunktion	• E- Box defekt • Motor defekt • Kabel defekt	• defekte Teile erneuern
Anzeige: • Hauptschalter ist aus, Netzspannung angelegt, Anzeige leuchtet nicht	• Elektronikbox defekt • Anzeige defekt	Zwischen Kabel rot 0,3 und braun 0,3 liegen 5V Spannung an: Anzeige in Ordnung • defekte Teile erneuern
• Hauptschalter ist aus, keine Netzspannung angelegt, Anzeige leuchtet	• Elektronikox defekt • Anzeige defekt	• Elektronikox erneuern • Anzeige erneuern
• Hauptschalter ist ein, Anzeigebalken 6 leuchtet	• Elektronikbox defekt	• Elektronikbox erneuern
• Hauptschalter ist ein, Anzeigebalken 7 leuchtet	• Gasdrehgriff defekt • Kabel zwischen Gasdrehgriff und Elektronikbox defekt	• Gasdrehgriff erneuern • Kabel erneuern
Ladefehler: • es erfolgt nach 10h Ladezeit kein Übergang in Erhaltungsladeanzeige	• Batterie defekt • Elektronikbox defekt	• Batterie erneuern • Elektronikbox erneuern
Reichweite: • Reichweite nach 10h Ladezeit zu kurz	• Batterie defekt • Elektronikbox defekt • mechanische Mängel am Charly	• Batterie erneuern • Elektronikbox erneuern • Mechanik erneuern

8 Pflege und Wartung

8.1 Karosserie

Die Karosserieteile bestehen aus dem Material ABS-PMMA.

1. Reinigen und Pflege nur mit klarem Wasser.
2. Schmutz mit angewärmtem Wasser und einem nichtscheuernden Reinigungsmittel beseitigen.
   Gut mit Wasser abspülen - Restschmutz verursacht Kratzer!
3. Keinesfalls Karosserieteile trocken abreiben.
4. Karosserieteile laden sich elektrostatisch auf und ziehen Staub an!
   Nach intensiver Vorreinigung einen antistatischen Kunststoffreiniger- und pfleger aufsprühen und mit weichem Tuch nachreiben.
5. Keine Hochdruck- oder Bürstenwäscher benutzen!
   Nur eine schonende Handreinigung erhält die Hochglanzoberfläche dieses Materials für eine lange Zeit!
6. Handelsübliche Poliermittel wegen der Kratzgefahr nicht einsetzen.
   Flüssigwachse für neue Lacke mit Vorsicht einsetzen!
   Vorher an einer unauffälligen Stelle Oberflächenprobe machen!

8.2 Bereifung

Der Reifendruck ist regelmäßig zu kontrollieren und auf 300 kPa (3 bar) zu halten!

8.3 Fahrgestell/Bremsen

Einmal jährlich Kontrolle der Befestigungselemente und Bremsen.
Schraubverbindungen auf Festsitz prüfen und Drehmomente einhalten.
Die Lager sind alle wartungsfrei und für die gesamte Lebensdauer ausgelegt.

8.4 Antrieb

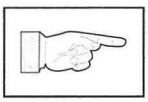
Nach jeweils 500 km: Spiel des Zahnriemens messen und einstellen.

8.5 Batterie

Das Batteriepack besteht aus 4 wartungsarmen Bleibatterien. Diese sind mit doppelseitig klebendem Weichschaumband sehr haltbar miteinander verklebt!
Die Batterien enthalten keine flüssige Säure und sind allseitig geschlossen!

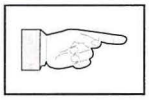
Die Batterien erreichen eine hohe Ladezyklenzahl (etwa 300).
Die Alterung zeigt sich in einer verringerten Kapazität nach Volladung (verringerte Reichweite).

Leere Batterie sofort aufladen.



Bei längerem Stillstand des Rollers beide Sicherungen (3 A und 35 A) entfernen (Charly I) bzw. die Batteriestecker trennen (Charly II).

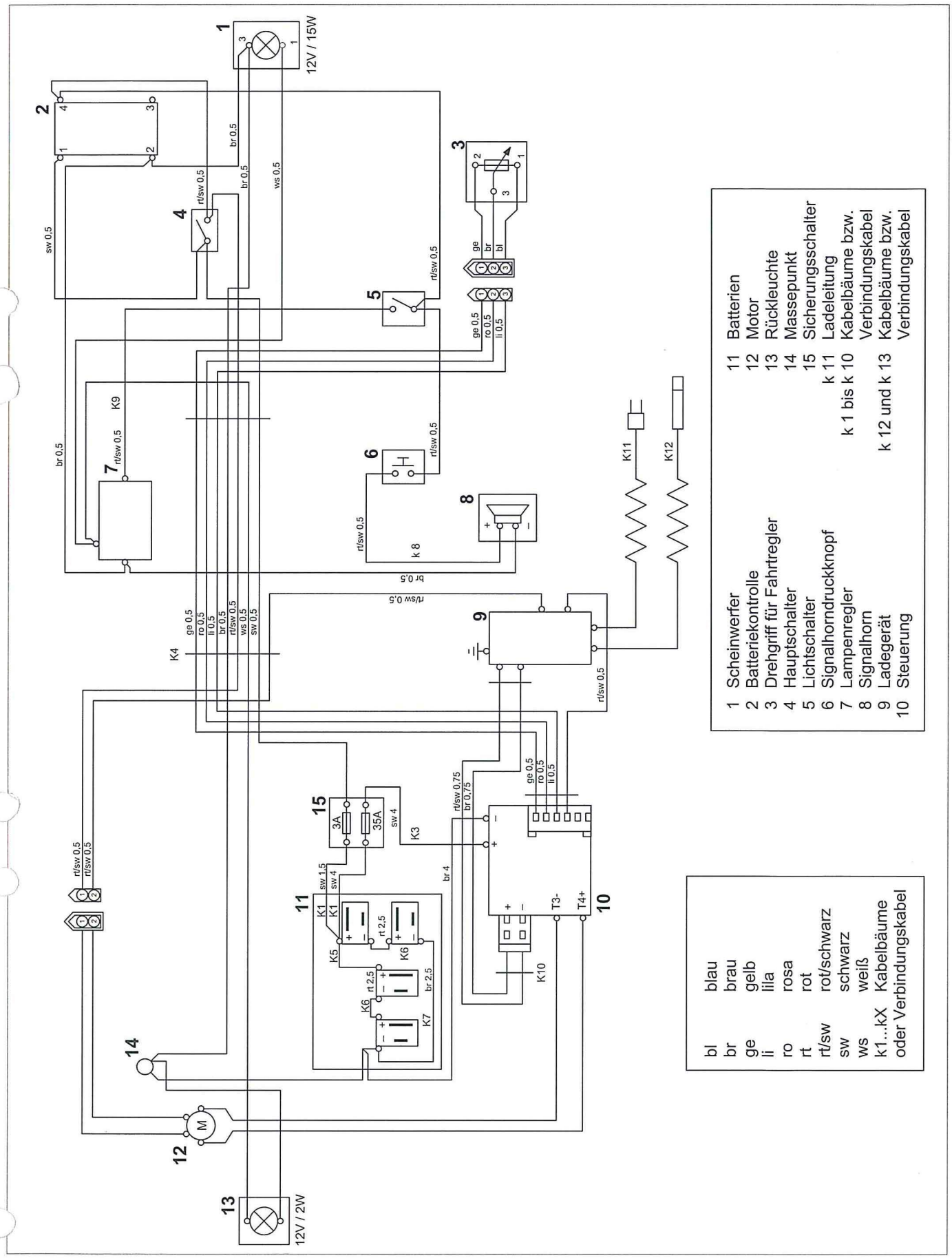
1. Batterie-Ladezustand stets auf VOLL halten.
2. Entleerte Batterie möglichst sofort nachladen.
3. Regelmäßiges Entladen der Batterie (LEER an der Batterieanzeige) erhöht die Lebensdauer.
4. Batterieoberfläche und Batteriewanne sauber und trocken halten.
   Wasserablauflöcher müssen offen sein.
5. KFZ-Steckschuhe müssen eine gute Klemmung haben = sicherer Kontakt.
   Kein Polfett verwenden.



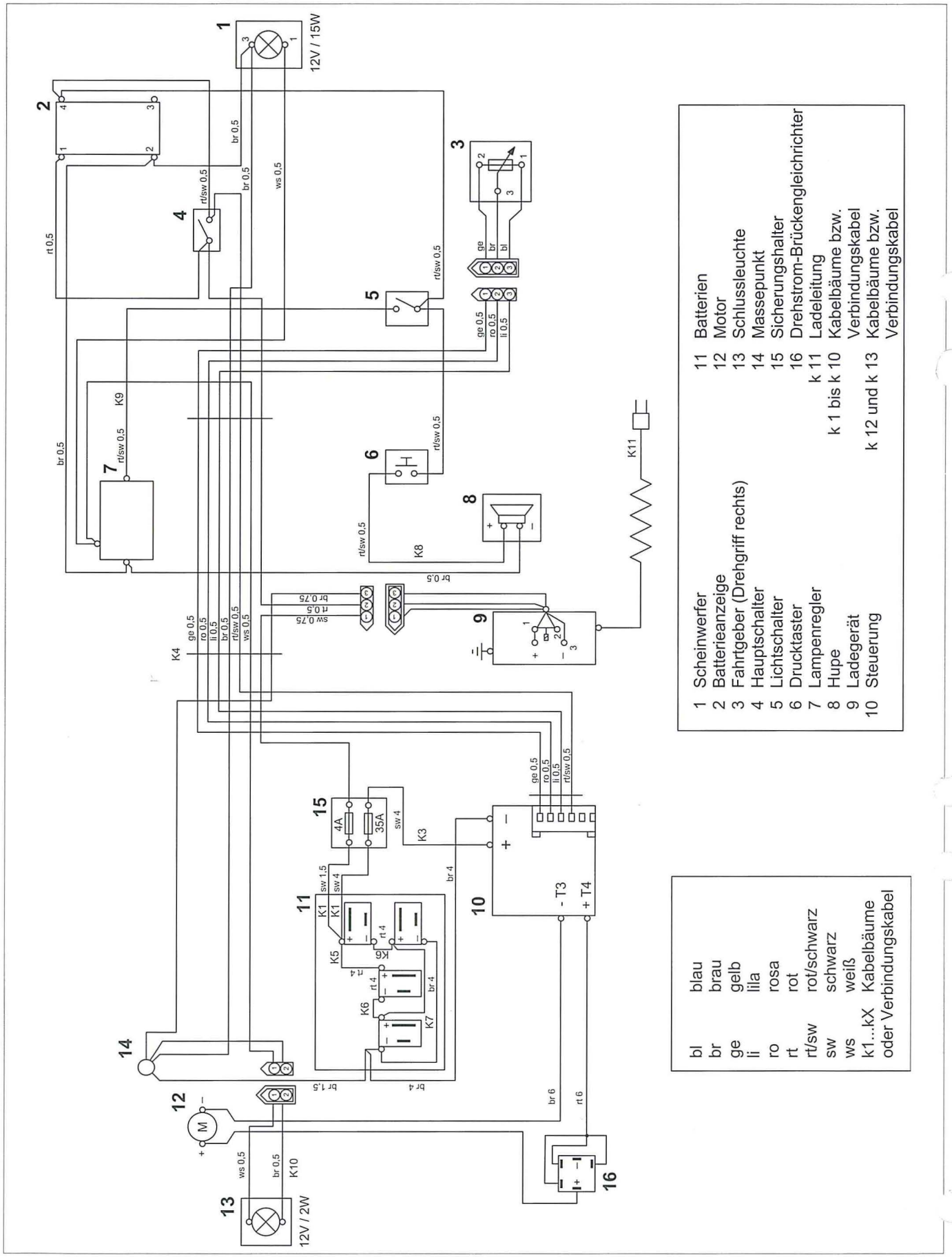
Batterieanzeige zeigt nach Wiedereinsetzen der Sicherungen immer auf VOLL, auch wenn die Batterie diesen Ladezustand nicht hat! Deshalb immer mindestens 15 h am 230 V-Netz nachladen!

9 Schaltpläne

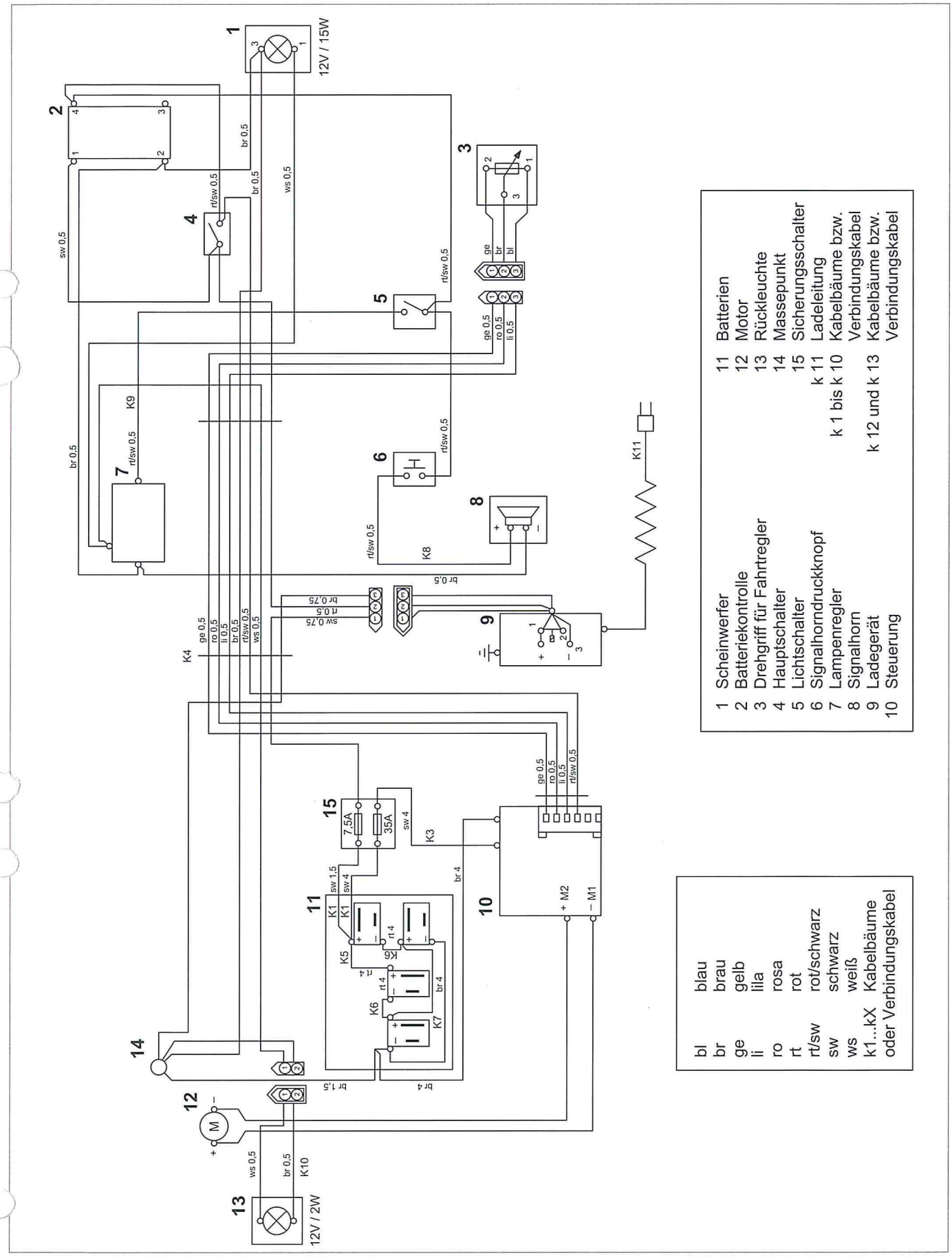
9.1 Charly I, Elektronikbox Nägele

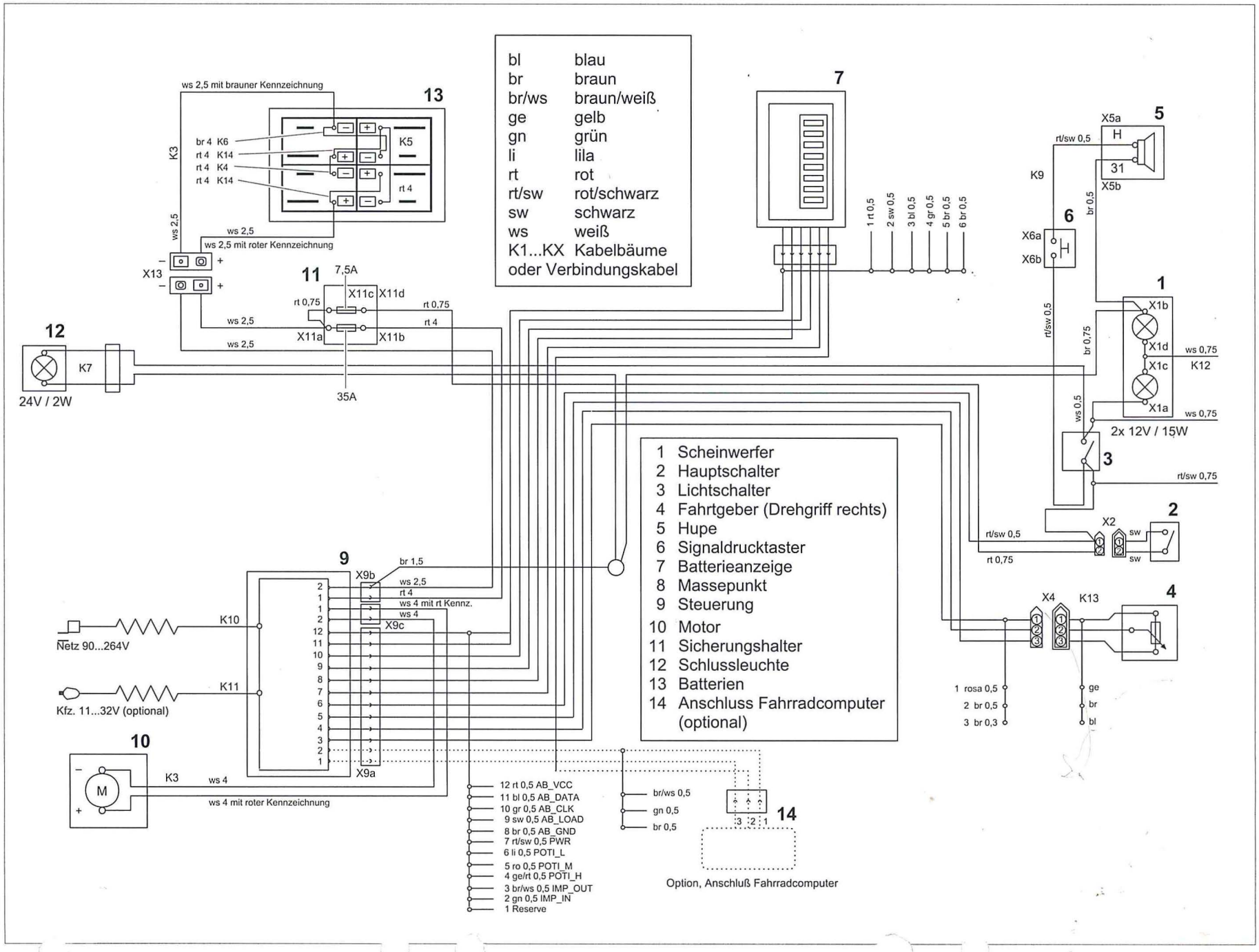


9.2 Charly I, Elektronikbox ELBA, Impulssteuerung „Curtiss 1208“

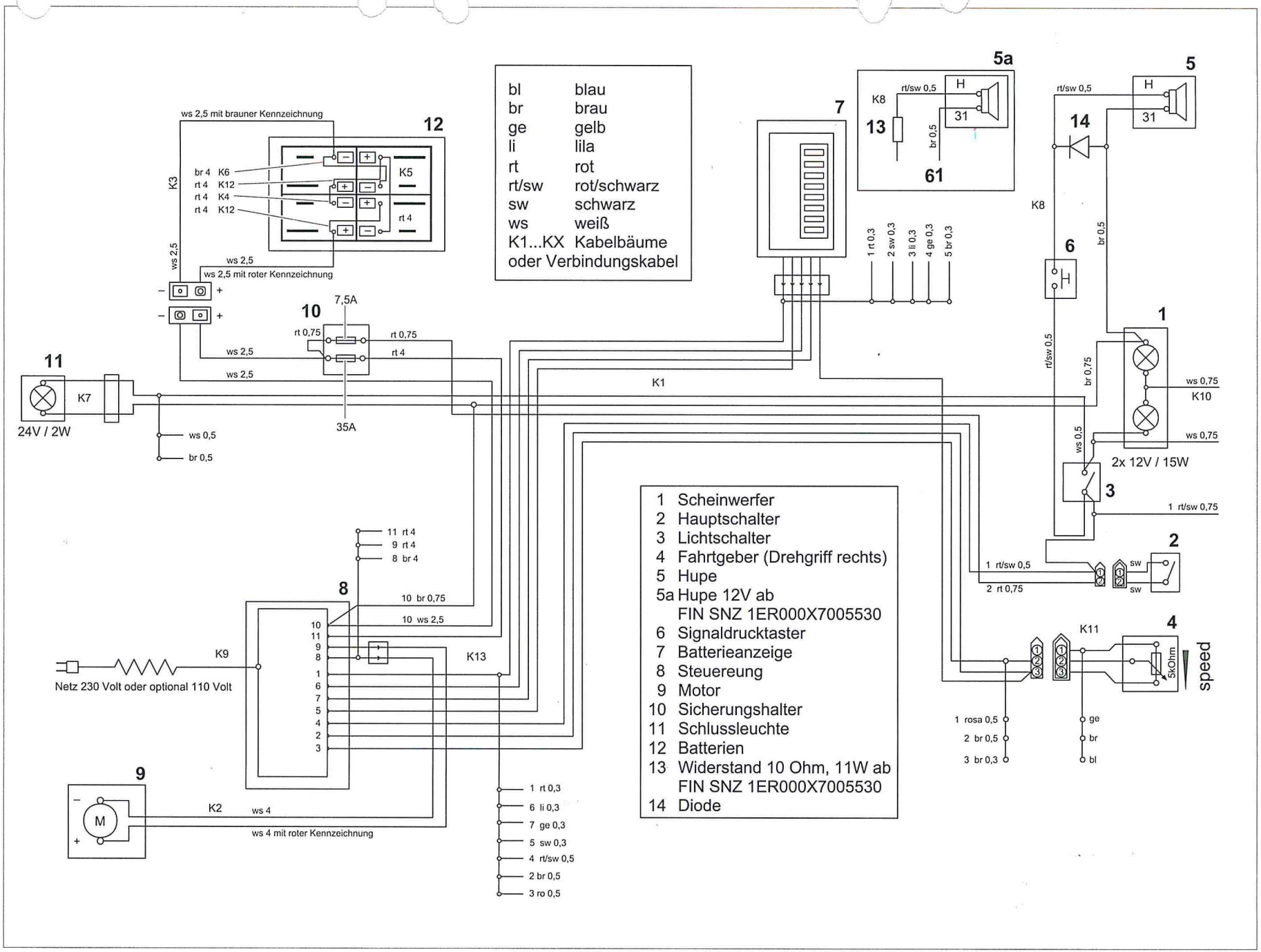


9.3 Charly I, Elektronikbox ELBA, Impulssteuerung „Curtiss 1506“




bl blau
br braun
br/ws braun/weiß
ge gelb
gn grün
li lila
rt rot
rt/sw rot/schwarz
sw schwarz
ws weiß
K1...KX Kabelbäume
oder Verbindungskabel
1 Scheinwerfer
2 Hauptschalter
3 Lichtschalter
4 Fahrtgeber (Drehgriff rechts)
5 Hupe
6 Signaldrucktaster
7 Batterieanzeige
8 Massepunkt
9 Steuerung
10 Motor
11 Sicherungshalter
12 Schlussleuchte
13 Batterien
14 Anschluss Fahrradcomputer (optional)
ws 2,5 mit brauner Kennzeichnung
ws 2,5 mit roter Kennzeichnung
K3
K5
K6
K14
K4
X13
7,5A
X11a
X11b
X11c
X11d
35A
24V / 2W
K7
K9
X5a
X5b
X6a
X6b
2x 12V / 15W
X1a
X1b
X1c
X1d
K12
X2
X4
K13
Netz 90...264V
K10
Kfz. 11...32V (optional)
K11
X9a
X9b
X9c
ws 4 mit rt Kennz.
ws 4 mit roter Kennzeichnung
12 rt 0,5 AB_VCC
11 bl 0,5 AB_DATA
10 gr 0,5 AB_CLK
9 sw 0,5 AB_LOAD
8 br 0,5 AB_GND
7 rt/sw 0,5 PWR
6 li 0,5 POTI_L
5 ro 0,5 POTI_M
4 ge/rt 0,5 POTI_H
3 br/ws 0,5 IMP_OUT
2 gn 0,5 IMP_IN
1 Reserve
Option, Anschluß Fahrradcomputer

9.5 Charly IIa, Elektronikbox TCE



10 Stichwortverzeichnis

A

Allgemeine Fehler
- Anfahrgeräusch 64
- Batterie 63
- Batterieanzeige 64
- Batterieprüfung 65
- Charly fährt nicht 63
- Charly stoppt plötzlich 64
- Computer 63
- Gasdrehgriff 64
- Hupe 63
- Laden (Batterie) 65
- Licht 63
- Motor 64
- Reichweite 64
- Spannexzenter 65
- TCE 64

B

Batterie 42
Batterieanzeige 50
Batteriewanne 53
Bedeutung der Symbole 4
Bedeutung der Warnhinweise 4
Bedienung, Ladegerät 57
BOSCH 015, Motor 30
Bremse
- hinten 16
- vorn 16

Bremsseilzug
- hinten 21
- vorn 20

D

Deckelschloss 27
Drehgriff 22
Drehgriff rechts 45
Drucktaster 49
- Lenker links (Charly IIa) 49

E

ELBA, Elektronikbox 36
Elektronikbox 34
- ELBA 36
- Nägele 34
- RSG (Charly II) 39
- TCE (Charly IIa) 40

Externes Ladegerät 56
Exzenterspanner 25

F

Fahrradcomputer 55
Fahrtgeber 45
Fahrzeug-Identnummer (FIN) 8
Fehlersuche
- Anzeige 66
- Charly I Batterieanz. LEER 60
- Charly I fährt nicht 59
- Charly I, Keine Reichweite 61
- Charly I, Motor läuft nicht 62
- Keine Motorfunktion 66
- Ladefehler 66
- Reichweite 66
- TCE-Box (Charly II) 66

H

Hauptschalter 48
Hinterradkotflügel 15
Hinweise 6
Hupe, Signalgeber 46

I

Impulssteuerung "Curtis 1208" 36
Impulssteuerung „Curtis 1506“ 37

L

Ladegerät
- extern 56
- LED 57

Ladeleitungen 44
Lampenregler 50
Lampenverkleidung 49
Lenkerschloss 27
Lenkstange 22
Lenkungslager 18
Lichtschalter 47

M

Messmittel 10
Motor 28
- BOSCH 015 30
- Messungen 29

N

Nachrüstsatz Motor Bosch 31
Nägele, Elektronikbox 34

P

Polarität, Prüfung 33

R

Radlager
- hinten 17
- vorn 17

Rahmen 54
Reifen
- hinten 12
- vorn 11

Reparaturanleitung 11
RSG, Elektronikbox 39

S

Sattel 24
Schaltplan
- Elektronikbox ELBA 1208 70
- Elektronikbox ELBA 1506 71
- Elektronikbox Nägele 69
- Elektronikbox RSG 72
- Elektronikbox TCE 73

Scheinwerfer 51
Schlauch
- hinten 12
- vorn 11

Schlösser 27
Schlussleuchte 52
Seitenständer 26
Sicherheit 4
Sicherheitshinweise 5
Sicherungshalter 41
Signalgeber, Hupe 46

Spannungsregler 52
Ständer 26

T

TCE, Elektronikbox 40
Technische Daten 9
Trittgummi 25
Typenschild 8

V

VEM, Motor 28
Verkleidung 14
Vorderradgabel 24
Vorwort 3

W

Wartung und Pflege
Antrieb 67
Batterie 68
Bereifung 67
Bremsen 67
Fahrgestell 67
Karosserie 67
Werkzeuge 10

Z

Zahnriemen 19