



unu Reparaturplan

Autoren	M. Caudal, T. Beckmann	unu GmbH
Version	1.3	19.03.2018

unu Reparaturplan	1
Hinweise	4
Änderungsdokumentation	5
Nachfolgend gelistet sind die relevanten Änderungen des Reparaturplans pro Version	5
Allgemeine Hinweise	6
Sicherheitshinweise	7
2 Reperaturanleitung	7
2.1 Einfache Anbauteile	8
2.1.1 Spiegel (SP-UNU14-190)	9
2.1.2 Vorderrad (SP-UNU14-169)	9
2.1.3 Akkubehälter (SP-UNU14-138)	12
2.1.4 Sitzbank justieren (SP-UNU14-120)	13
2.1.5 Sitzbank von Akkubehälter trennen (SP-UNU14-120)	13
2.1.6 Gepäckträger (SP-UNU14-148)	14
2.2 lackierte Verkleidungsteile	15
2.2.1 Frontscheinwerferverkleidung (SP-UNU14-101)	15
2.2.2 Frontverkleidung (SP-UNU14-104)	17
2.2.3 Kotflügel vorne - Vorderteil (SP-UNU14-102)	20
2.2.3.2 Kotflügel vorne - Hinterteil (SP-UNU14-103)	22
2.2.4 Abdeckkappe auf Lenker (SP-UNU14-110)	24
2.2.5 Trittbrett-Seitenverkleidung links (SP-UNU14-107)	24
2.2.5.1 Trittbrett-Seitenverkleidung rechts (SP-UNU14-108)	25
2.2.6 Verkleidungskasten hinten - lackierte Teile (SP-UNU14-105, 111, 112)	25
2.2.7 Seitenverkleidung links (Analog für rechte Seite) (SP-UNU14-111)	26
2.2.8 Mittelteil des hinteren Verkleidungskastens (SP-UNU14-112)	27
2.2.9 Schwingenverkleidung links (Analog für rechte Seite) (SP-UNU14-109)	27
2.2.9.1 Schwingenverkleidung rechts (SP-UNU14-108)	28
2.3 Unlackierte Verkleidungsteile	29
2.3.1 Verkleidungskasten hinten - unlackiertes Vorderteil (SP-UNU14-136)	29
2.3.2 Frontschildinnenseite (SP-UNU14-137)	30
2.3.3 Trittbrett (SP-UNU14-132)	32
2.3.4 Kennzeichenhalter (SP-UNU14-144)	33
2.3.5 Schutzblech Hinterrad (SP-UNU14-131)	33
2.3.6 Unterbodenverkleidung (SP-UNU14-130)	34
2.3.7 Spritzschutz über Hinterrad (SP-UNU14-134)	35
2.3.8 Einlage in Trittbrett (SP-UNU14-133)	36
2.3.9 Gepäckhaken (SP-UNU14-135)	37
2.4 Mechanik	38

2.4.1 Stoßdämpfer vorne (SP-UNU14-145)	38
2.4.2 Tachometeranzeige (SP-UNU14-160)	39
2.4.3 Tachowelle (SP-UNU14-182)	41
2.4.4 Tachoantrieb (eventuell samt Distanzscheibe) (SP-UNU14-183)	42
2.4.5 Bremsen	44
2.4.5.1 Vorderradbremse (hydraulisch) (SP-UNU14-170)	44
2.4.5.2 Bremsscheibe (SP-UNU14-170-D)	46
2.4.5.3 Bremsbeläge (SP-UNU14-170-E)	47
2.4.5.4. Hinterrad inklusive Motor aus Schwinge nehmen (SP-UNU14-175, 176, 177)	50
2.4.5.4.1 Hinterrad inklusive Motor von Steuergerät abnehmen	50
2.4.5.5 Hinterradbremse (Trommel) (SP-UNU14-178)	51
2.4.5.6 Bautenzug (Bowden-Zug) der Hinterradbremse (SP-UNU14-181)	52
2.4.6 Lenker (SP-UNU14-152)	53
2.4.5 Lenksäule (SP-UNU14-151)	54
2.5 Beleuchtung & Reflektoren	57
2.5.1 Leuchtmittel Frontlicht (SP-UNU14-140)	57
2.5.2 Blinkerrelais (SP-UNU14-162)	59
2.5.3 Blinker vorne links (SP-UNU14-142-A)	60
2.5.4 Blinker vorne rechts (SP-UNU14-142-B)	61
2.5.5 Blinker links hinten (SP-UNU14-142-C)	61
2.5.6 Blinker hinten rechts (SP-UNU14-142-D)	62
2.5.7 Rücklicht (SP-UNU14-141)	62
2.5.7 Rückreflektor rot (SP-UNU14-143)	63
2.5.8 Seitenreflektor gelb, links (SP-UNU14-158)	64
2.5.8 Seitenreflektor gelb, rechts (SP-UNU14-158)	64
2.6 Elektrik	66
2.6.1 Gasgriff (SP-UNU14-172)	66
2.6.2 Hupe (SP-UNU14-174)	67
2.6.3 Schaltergruppe links (SP-UNU14-163)	68
2.6.4 Schaltergruppe rechts (SP-UNU14-164)	68
2.6.5 Kabelbaum (SP-UNU14-1 61)	70
2.6.6 Controller (SP-UNU14-165, 166, 167)	71
2.6.7 12V Spannungswandler / DC Konverter (SP-UNU14-168)	72
2.6.8 Seitenständerschalter (SP-UNU14-147)	73
2.7 Sonnstiges	77
2.7.1 Sitzschloss (SP-UNU14-154)	77
2.8 Wartung	79
2.8.1 Bremsflüssigkeit austauschen & entlüften	79
Anziehmomente	81
3.1 Tabelle	81



Schaltplan	83
48V Stromkreis	84
12V Stromkreis	85
Schaltergruppe links, Schaltergruppe rechts	86
Controller	87
Gasgriff	88
Bremslichtschalter/Rekuperationsschalter	89
Blinkrelais	90
Batterie Kapazitätsanzeige	91
5. Arbeitswerte	92
6. Diagnose	93
6.1 Controller Self-Diagnose Error Codes	93

Hinweise

Änderungsdokumentation

- Versionsnummern kleiner „Version 1.0“ sind für Entwürfe vor der Freigabe reserviert.
- Ganzzahliges Hochzählen erfolgt bei gravierenden Änderungen, wie Hinzunahme neuer Hauptkapitel.
- Das Hochzählen nach dem Dezimalpunkt ist für Verbesserungen von Fehlern vorgesehen.
- Korrekturen von Rechtschreibfehlern bedürfen kein Hochzählen und können laufend erfolgen

Nachfolgend gelistet sind die relevanten Änderungen des Reparaturplans pro Version

Ab Version 1.2 - September 2016:

- Änderung der Hinweise auf Schraubengrößen von "XXer Gabelringschlüssel" auf "XXmm Sechskantschraube"
- Anpassung mehrerer Arbeitsbeschreibungen, um den neuesten Stand der schnellsten Reparatur zu reflektieren
- Angabe der vorgegebenen Dauer des Arbeitsschritts und der Vorarbeiten im Leitfaden
- Erweiterung um Unterkapitel für symmetrische Bauteile, bei denen zuvor nur eine Seite genannt und beschrieben wurde.

Ab Version 1.3 - November 2016

- Korrekturen und erweiterte Auflistung der Anzugsmomente. Vorhergehende Versionen hatten die Momente eines sehr ähnlichen Rollers mit Verbrennungsmotor gelistet.
- Die am Ende gelisteten Arbeitszeitvorgaben sind absichtlich gefärbt, da sie NICHT mehr aktuell und gültig sind. Die Zeiten sind direkt in den Beschreibungen der Arbeitsschritte angegeben.
- Teilenummern (SKU) sind an den jeweiligen Abschnittstiteln genannt als Hilfe bei der Teilebestellung

Ab Version 1707

- Einleitungen der Kapitel "Anziehmomente" um Erwähnung
- Alte Arbeitswerte aus Kapitel "Arbeitswerte" entfernt. Verweis auf Datei "unu Arbeitswerte" eingefügt.

Ab Version 1803

- Anleitung für den Austausch des Motors (2.5.5.4) aufgesplittet in Entnahme aus Schwingarm und Entkabelung vom Steuergerät.

Allgemeine Hinweise

- Die Beschreibung in der Reparaturanleitung beschränkt sich auf die Demontage, der Zusammenbau erfolgt in den meisten Fällen in umgekehrter Reihenfolge und wird nicht explizit beschrieben. Auf mögliche Besonderheiten beim Zusammenbau wird entweder beim jeweiligen Arbeitsschritt oder in den Hinweisen hingewiesen.
- In den Kapiteln der Reparaturanleitung wird nicht auf das Entfernen der Kabelbinder hingewiesen, da dies offensichtlich ist und Anzahl und Positionierung abweichen können. Beim Zusammenbau ist auf ausreichende Anzahl und korrekte Positionierung der Kabelbinder zu achten.
- Wenn Schrauben in vorhandene Gewinde in Kunststoffteilen eingedreht werden, dann ist darauf zu achten, dass die Schraube in das vorhandene Gewinde eingedreht wird und keine neuen Gänge schneidet. Dies erfolgt durch Drehen der Schraube im Gegenuhrzeigersinn bis die Schraube in das vorhandene Gewinde spürbar hineinrutscht.
- Dieses Dokument ist ausschließlich für den internen Gebrauch bestimmt und setzt Fachkenntnisse aus Berufsausbildung, Berufserfahrung aus zeitnaher beruflicher Tätigkeit, sowie zuverlässiges Verständnis bezüglich sicherheitstechnischer Belange und Kenntnisse zum Stand der Technik hinsichtlich der auszuführenden Tätigkeiten und der zu betrachtenden Gefährdungen voraus. Auf keinen Fall können alle möglichen Gefahren im Zusammenhang mit Reparaturen, Wartungsarbeiten oder der Unterlassung von Wartungsarbeiten abgedeckt werden.
- Als Austauschteile sind Originalteile oder gleichwertige zu verwenden.
- Aus Umweltschutzgründen müssen Altteile in Übereinstimmung mit den örtlichen Gesetzen und Vorschriften richtig entsorgt werden.
- Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieser Publikation darf ohne die schriftliche Genehmigung von unu GmbH in irgendeiner Form reproduziert oder veröffentlicht werden.
- Es kann keine Haftung für Ungenauigkeiten oder Auslassungen in diesen Unterlagen übernommen werden, auch wenn jede erdenkliche Sorgfalt ergriffen wurde, um Vollständigkeit und Genauigkeit sicherzustellen.
- Alle Rechte zur Änderung ohne vorherige Mitteilung jederzeit vorbehalten; zudem wird keine Verpflichtung übernommen, solche Änderungen auch an bereits hergestellten Produkten vorzunehmen.
- Alle Informationen in diesen Unterlagen beruhen auf den aktuellen Produktinformationen zum Zeitpunkt der Drucklegung.
- Abbildungen und Fotos in diesen Unterlagen dienen nur zur Bezugnahme und müssen nicht alle Details der aktuellen Modelle wiedergeben.

Sicherheitshinweise

- Es besteht eine besondere Gefährdung durch elektrischen Schlag bei direkter und indirekter Berührung von unter Spannung stehenden Teilen. Deshalb muss bei allen Reparaturen der Akku abgesteckt werden oder anderweitig für Spannungsfreiheit gesorgt werden.
- Bei Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen sind entsprechende Schutzausrüstung und Werkzeuge der entsprechenden Schutzklasse zu verwenden.
- Die Ausgangsspannung des Akkus liegt bei maximal 57,4V, sodass keine spezielle Ausbildung für die Arbeit an Hochspannungssystemen notwendig ist.
- Bitte lesen Sie diese Anleitung und befolgen Sie die gegebenen Anweisungen genau. Zur Hervorhebung besonders wichtiger Informationen dienen die Symbole und die Wörter **Gefahr**, **Warnung**, **Vorsicht** und **Hinweis**. Diese Schlüsselwörter markieren wichtige Informationen, denen besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden muss.



Gefahr

- gefährliche Situation, die mit Sicherheit eine schwere Verletzung oder den Tod nach sich ziehen wird, wenn sie nicht vermieden wird.



Warnung

- gefährliche Situation, die eine schwere Verletzung oder den Tod nach sich ziehen könnte, wenn sie nicht vermieden wird.



Vorsicht

- gefährliche Situation, die eine leichte bis mittelschwere Verletzung nach sich ziehen könnte, wenn sie nicht vermieden wird.



Hinweis

- zeichnet Informationen aus, die keine Personenschäden betreffen, z.B. Hinweise auf Sachschäden.

2 Reperaturanleitung

Die Gliederung des Reparaturplan verläuft von „außen am unu befindlich“ bis ganz „innen am unu befindlich“, von einfach auszubauen“ zu „komplexer auszubauen“ und von „mechanische Teile“ zu elektrische Teile“.

Die einzelnen Untergliederungen bzw. Komponenten des unu sind von „vorne am unu befindlich“ bis „hinten am unu befindlich“ und von „oben am unu befindlich“ bis „unten am unu befindlich“ strukturiert.

2.1 Einfache Anbauteile

2.1.1 Spiegel (SP-UNU14-190)

Dauer:

- Ausbau: 2 Minuten
- Einbau: 2 Minuten

Vorarbeiten:

- keine

Arbeitsschritte:

- An beiden Seiten haben die Spiegel rechtsdrehende Gewinde. Die Spiegelgewinde so weit wie möglich eindrehen, dann die Spiegel nach Wunsch positionieren und durch Festziehen der Mutter (14mm Sechskant) fixieren.



2.1.2 Vorderrad (SP-UNU14-169)

Dauer:

- Ausbau: 4 Minuten
- Einbau: 6 Minuten

Vorarbeiten

- keine

Arbeitsschritte:



- Auf einer Seite der vorderen Achse bei [1] ansetzen [12mm Sechskant]. Auf der anderen Seite an der Mutter [14mm Sechskant] ansetzen und gegenläufig aufdrehen.



- Auf der anderen Seite bei [1] mit 14mm Sechskant ansetzen und gegenläufig auf Achse herausziehen und Vorderrad abnehmen. Darauf achten, dass Tachoantrieb [2] und Distanzbuchse [3] nicht verschraubt sind und dass die Bremscheibe ohne großen Widerstand aus der Bremszange gefädelt wird.



- Beim Zusammenbau darauf achten, dass der Haltevorsprung [1] an der Gabel in der Einkerbung des Tachoantriebs liegt.

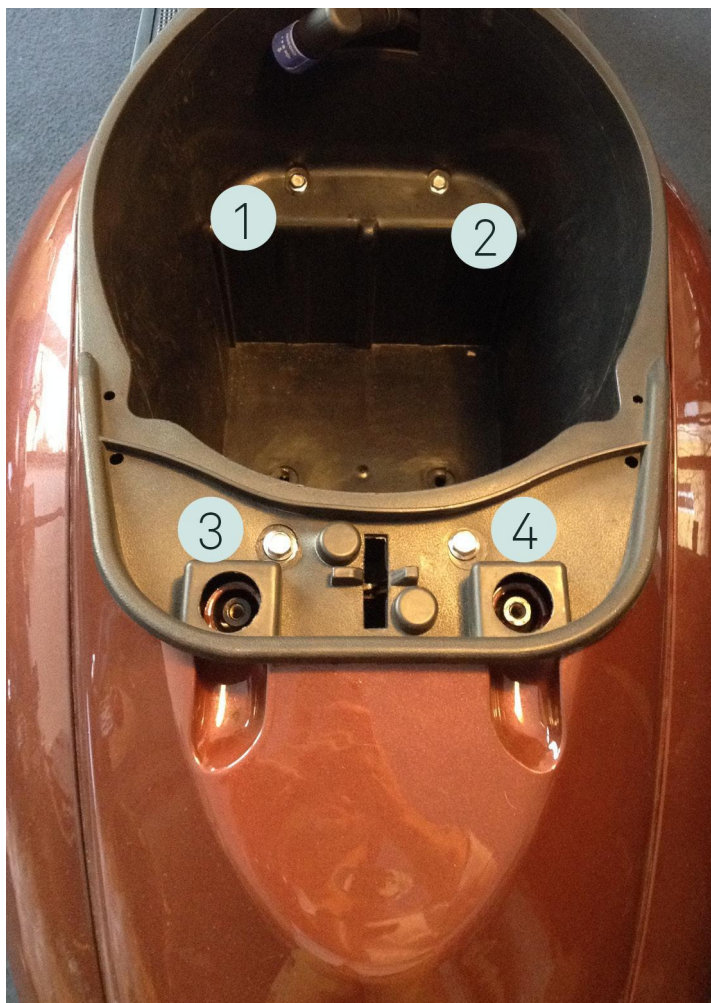
2.1.3 Akkubehälter (SP-UNU14-138)

Dauer:

- Ausbau: 2 Minuten
- Einbau: 2 Minuten

Vorarbeiten

- Keine Arbeitsschritte



- Vier Schrauben[1][2][3][4] (10mm Sechskant) herausdrehen und Akkubehälter inkl. Sitzbank nach oben herausnehmen. Der in diesem Bild bereits abmontierte Gepäckträger kann für die Herausnahme des Akkubehälters am Fahrzeug bleiben.

2.1.4 Sitzbank justieren (SP-UNU14-120)

Dauer:

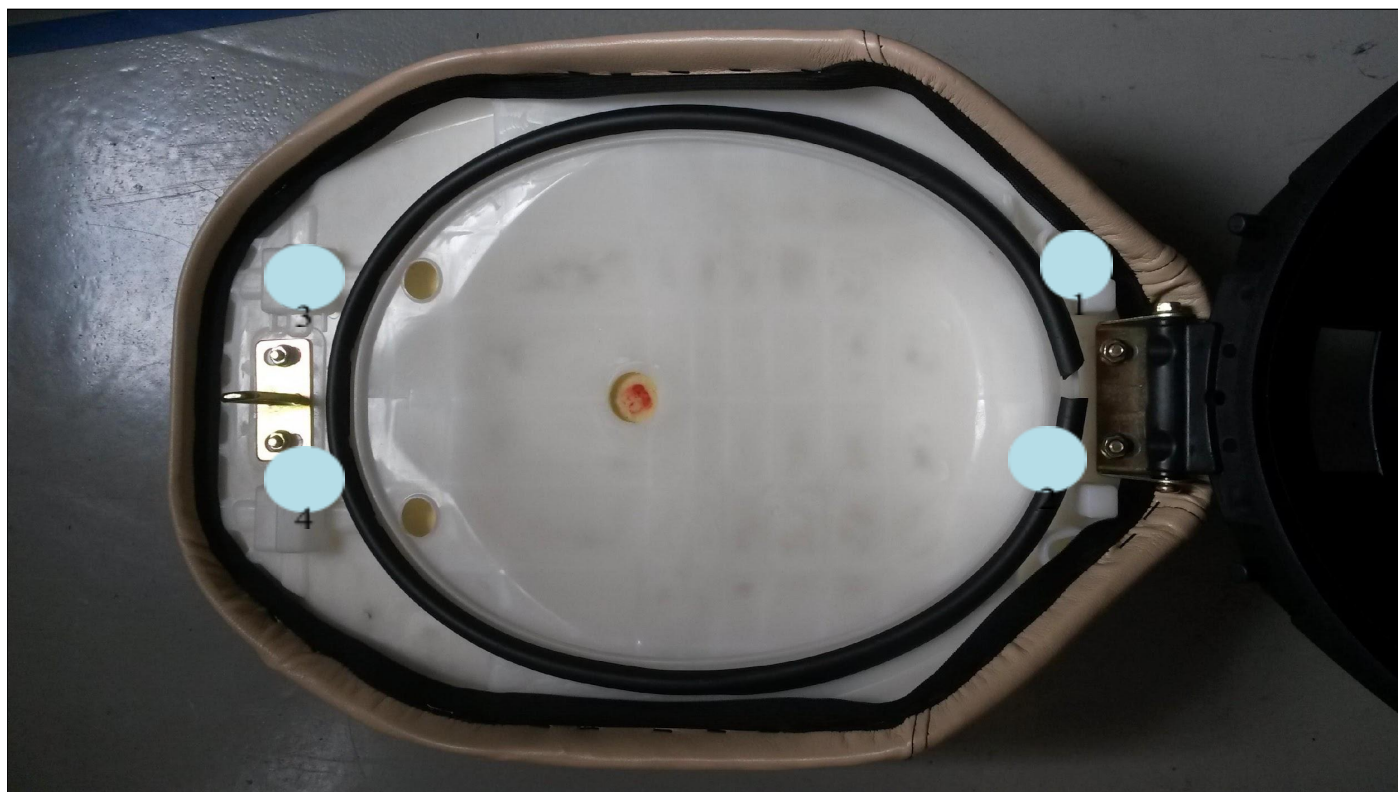
- Anpassung gesamt: 3Minuten

Vorarbeiten:

- Keine

Arbeitsschritte:

Bei langsamem Schließen beobachten, in welcher Relation zum Sitzschloss der Bügel fällt. Bei Abweichung nach links/rechts erfolgt die Einstellung an den Schrauben [1], [2]. Bei Abweichung nach vorne/hinten erfolgt die Einstellung an den Schrauben [3],[4].



2.1.5 Sitzbank von Akkubehälter trennen (SP-UNU14-120)

Dauer:

- Ausbau: 2 Minuten
- Einbau: 4 Minuten (inklusive Anpassung wie in 2.1.4)

Vorarbeiten:

- Keine

Arbeitsschritte:



- 2 Muttern [1][2] (10mm Sechskant) abnehmen und an neuem Sitz anbringen
- Ein neuer Sitz wird häufig samt Scharnier geliefert, welches jedoch nicht getauscht werden muss

2.1.6 Gepäckträger (SP-UNU14-148)

Dauer:

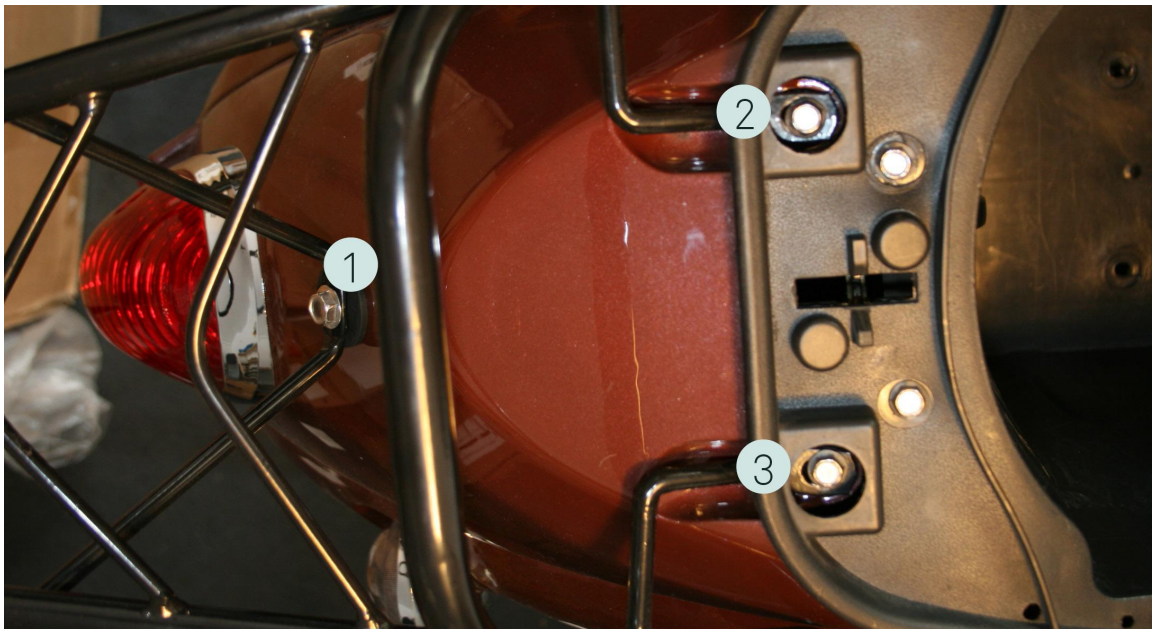
- Ausbau: 3 Minuten
- Einbau: 3 Minuten

Vorarbeiten:

- Keine

Arbeitsschritte:

- Die 3 Schrauben [1][2][3] (12mm Sechskant) lösen und Gepäckträger nach hinten abziehen



2.2 lackierte Verkleidungsteile

Bei allen Schrauben ist darauf zu achten, dass Gewinde und Schraubenkreuz nicht durchgedreht werden und dadurch eventuell unbrauchbar beschädigt werden. Nahezu alle Schrauben werden gegen den Uhrzeigersinn geöffnet.

Zu beachten ist die richtige Abfolge der Vorarbeiten.

2.2.1 Frontscheinwerferverkleidung (SP-UNU14-101)

Dauer:

- Ausbau: 3 Minuten
- Einbau: 3 Minuten

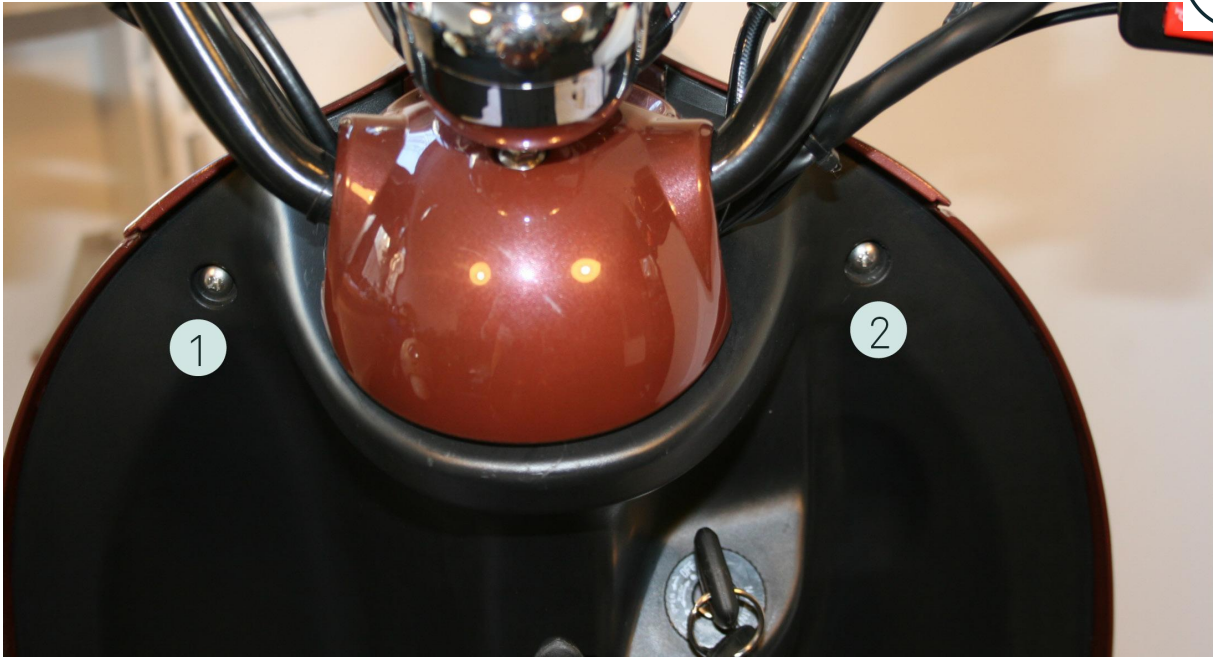
Vorarbeiten:

- keine

Arbeitsschritte:



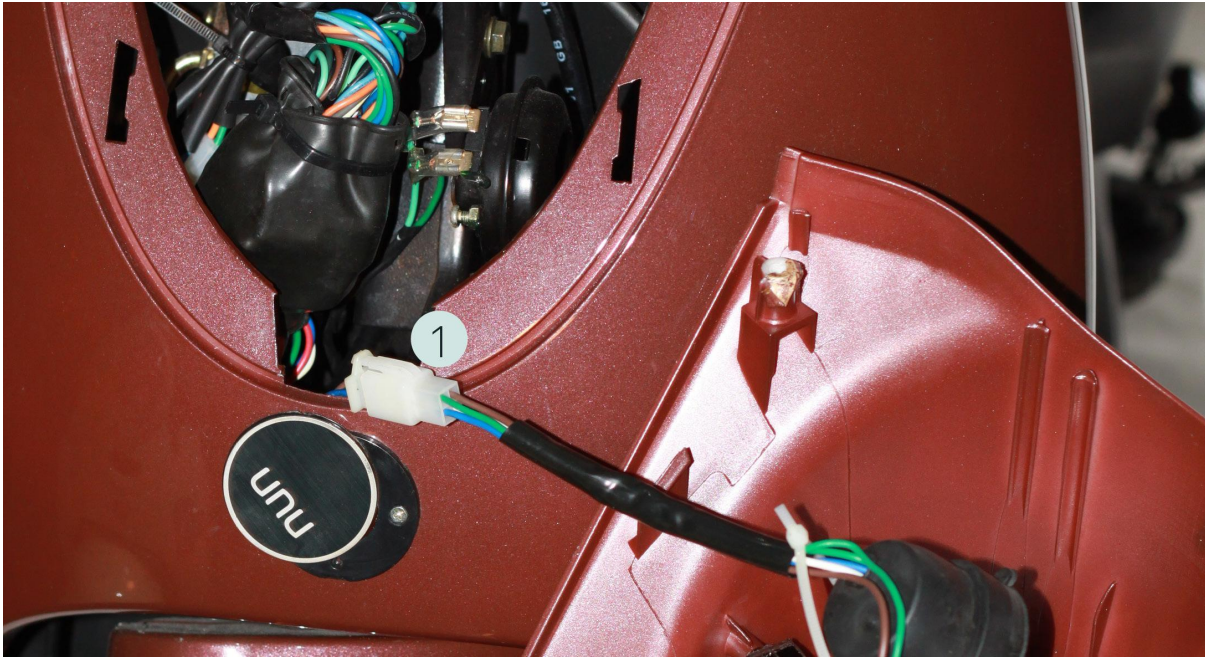
- unu-Emblem leicht anheben [1] und nach oben wegdrehen
- Schraube [2] (10mm Sechskant) rausdrehen. unu-Emblem danach zurück in Position drehen



- Die beiden obersten Kreuzschrauben [1][2] an der Frontschildrückseite rausdrehen



- Mit der einen Hand zur Stabilisation leicht gegen das Frontschild drücken [1]. Mit der anderen Hand [2] an der oberen Kante der Frontscheinwerferverkleidung ziehen, um die Klickverbindungen zu lösen. Die Verbindungen lösen sich mit einem deutlich hörbaren Knacken. (Nicht zu schnell aufreißen! Kabel!)



- Stecker des Frontlichts [1] vom Kabelbaum trennen

2.2.2 Frontverkleidung (SP-UNU14-104)

Dauer:

- Ausbau: 10 Minuten
- Einbau: 10 Minuten

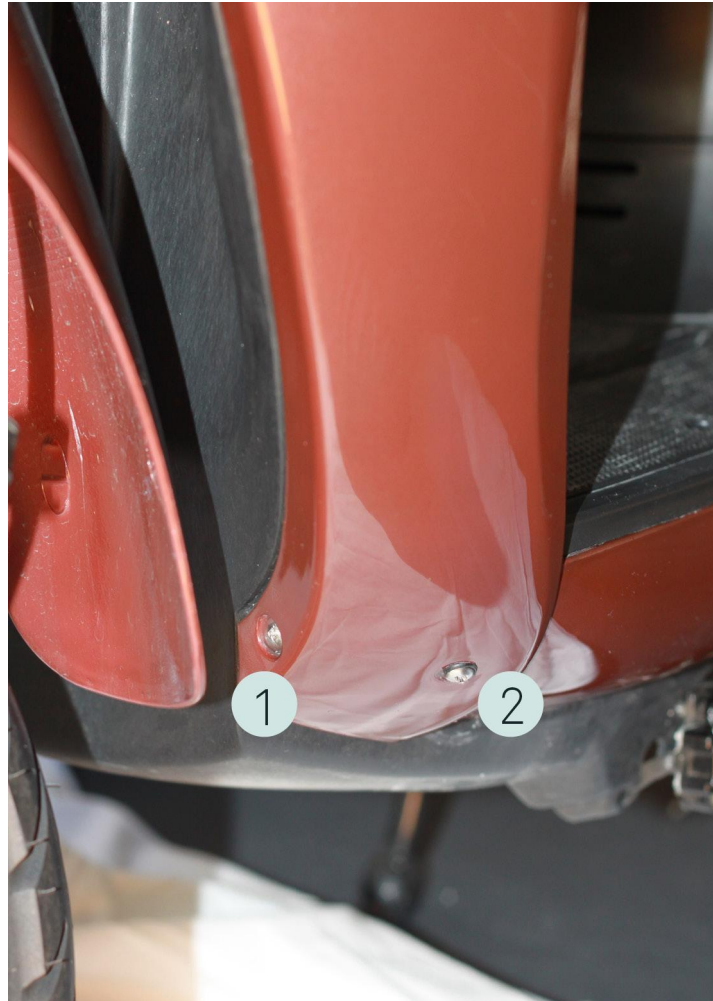
Vorarbeiten:

- 2.2.1 Frontscheinwerferverkleidung

Arbeitsschritte :



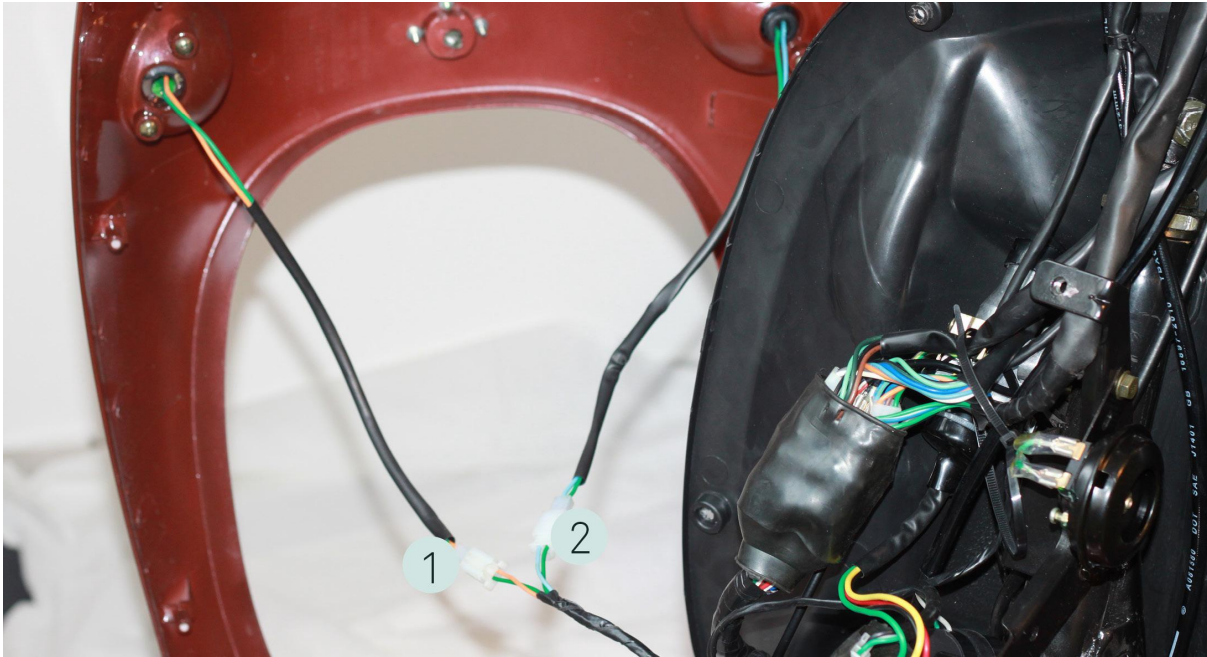
- Vier Kreuzschrauben [1][2][3][4] herausdrehen



- Auf beiden Seiten Schrauben [1][2] herausdrehen, Bild zeigt linke Seite (analog auf rechter Seite)



- Schraube [1] (10mm Sechskant) herausdrehen. (Nicht abrutschen lassen. Kann schwer erreichbar sein, wenn sie in den unteren Bereich der Verkabelung fällt)



- Beide Stecker [1][2] (Blinker links: Orange/Grün und rechts: Türkis/Grün) vom Kabelbaum trennen

2.2.3 Kotflügel vorne - Vorderteil (SP-UNU14-102)

Dauer:

- Ausbau: 6 Minuten
- Einbau: 6 Minuten

Vorarbeiten:

- 2.2.1 Frontscheinwerfer
- 2.2.2 Frontschild

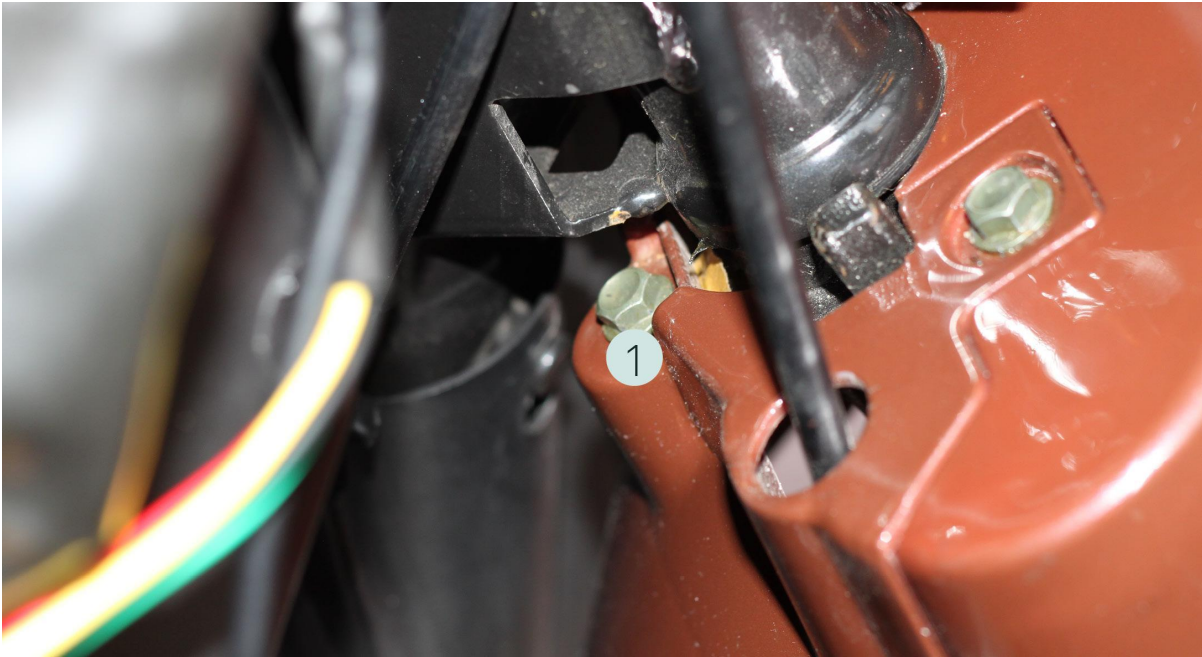
Arbeitsschritte:



- Kreuzschrauben [1][2] links und rechts von unten ausschrauben.



- Die Schrauben[1][2] (10mm) entfernen



- Wenn nur der Austausch des Vorderteils angestrebt ist, Schraube [1] (10mm) auf dem Hinterteil des Kotflügels um mehrere Umdrehungen lösen, bis das Vorderteil abgenommen werden kann. Achtung: Schraube ist schwer zugänglich, kann idealerweise aber mit einem schmalen Ratschenaufsatz oder einer Feder-Verlängerung erreicht werden.
- Wenn auch der Austausch des Hinterteils angestrebt ist, siehe 2.2.3.2 Schraube [1] (10mm) auf dem Hinterteil des Kotflügels ganz herausdrehen. Für das Entfernen des Hinterteils müssen Tachometerwelle und Bremsschlauch ausgefädelt werden. Achtung: Das Hinterteil muss beim Entfernen zwar leicht gebogen werden, aber nicht annähernd so sehr, dass es bricht.

2.2.3.2 Kotflügel vorne - Hinterteil (SP-UNU14-103)

Dauer:

- Ausbau: 5 Minuten
- Einbau: 5 Minuten

Vorarbeiten

- 2.2.1 Frontscheinwerfer
- 2.2.2 Frontschild
- 2.3.3 Kotflügel vorne

Arbeitsschritte

- Schraube [1] (10mm) auf dem Hinterteil des Kotflügels ganz herausdrehen. Für das Entfernen des Hinterteils müssen Tachometerwelle und Bremsschlauch ausgefädelt werden. Achtung: Das Hinterteil muss beim Entfernen zwar leicht gebogen werden, aber nicht annähernd so sehr, dass es bricht.

2.2.4 Abdeckkappe auf Lenker (SP-UNU14-110)

Dauer:

- Ausbau: 1,5 Minuten
- Einbau: 1,5 Minuten

Vorarbeiten

- 2.1.1 Frontscheinwerferverkleidung
- 2.5. Tacho

Arbeitsschritte:

- Schraube (10mm Sechskant) auf der Abdeckkappe lösen. Beim erneuten Anbringen darauf achten, dass die Kabel und der Bremsschlauch nicht von den Kanten der Kappe eingedrückt werden. Bei Bedarf die Kabel und den Bremsschlauch gezielt festbinden.

2.2.5 Trittbrett-Seitenverkleidung links (SP-UNU14-107)

Dauer:

- Ausbau: 1 Minuten
- Einbau: 2 Minuten

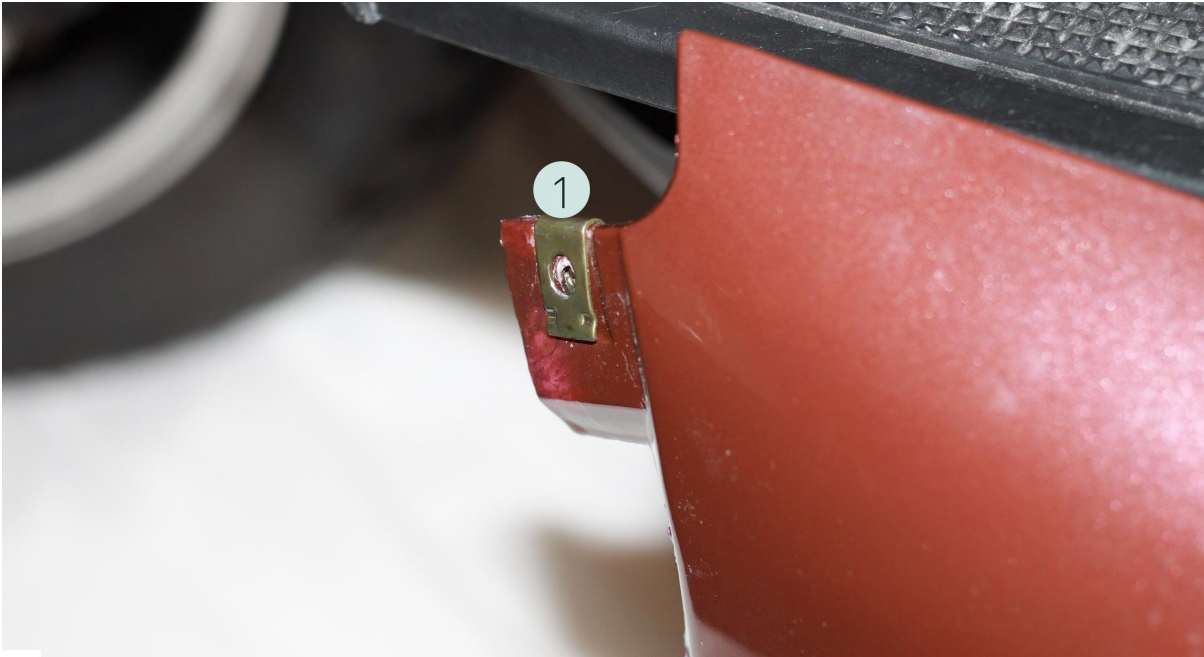
Vorarbeiten

- keine

Arbeitsschritte



- Kreuzschrauben [1][2] herausdrehen und Trittbrett-Seitenverkleidung ca. 2cm in Richtung Hinterrad schieben (siehe Pfeil). Danach seitlich vom unu wegziehen.



- Achtung! Darauf achten, dass die Steckmutter [1] richtig herum für den Zusammenbau sitzt (Wölbung nach innen gerichtet)

2.2.5.1 Trittbrett-Seitenverkleidung rechts (SP-UNU14-108)

Alles Schritte analog zu 2.2.5 Trittbrett-Seitenverkleidung links

2.2.6 Verkleidungskasten hinten - lackierte Teile (SP-UNU14-105, 111, 112)

Dauer:

- Ausbau: 7 Minuten
- Einbau: 8 Minuten

Vorarbeiten

- 2.1.3 Akkubehälter
- 2.1.5 Gepäckträger

Arbeitsschritte:



- Kreuzschrauben [1][2][3] an beiden Seiten rausdrehen und die drei miteinander verbundenen hinteren Verkleidungsteile durch ein Anheben hinten aus der Verbindung mit dem unlackierten Teil lösen.



- Beim Zusammenbau auf geringe Spaltmaße und eine korrekte Positionierung der Laschen [1][2] über den Schraubblöchern achten.

2.2.7 Seitenverkleidung links (Analog für rechte Seite) (SP-UNU14-111)

Dauer:

- Ausbau: 3 Minuten
- Einbau: 3 Minuten

Vorarbeiten

- 2.1.3 Akkubehälter
- 2.1.5 Gepäckträger
- 2.2.6 Verkleidungskaten hinten (lackierte Teile)
- 2.2.10 Kennzeichenhalter
- 2.3.8 Blinker links hinten

Arbeitsschritte

- Verbindung zum mittleren Panel durch herausdrehen der Kreuzschrauben und gegenseitiges Verschieben lösen.
- Beim Zusammenbau darauf achten, dass alle Schiebeverbindungen korrekt greifen.

2.2.8 Mittelteil des hinteren Verkleidungskastens (SP-UNU14-112)

Dauer:

- Ausbau: 0 Minuten
- Einbau: 0 Minuten

Vorarbeiten

- 2.1.3 Akkubehälter
- 2.1.5 Gepäckträger
- 2.2.6 Seitenverkleidungen komplett
- 2.1.10 Kennzeichenhalter
- 2.1.7 Seitenverkleidung links und rechts
- 2.2.7 Rücklicht

Arbeitsschritte

- Wenn die Vorarbeiten ausgeführt wurden, dann ist das Seitenverkleidung Mittelteil ausgebaut

2.2.9 Schwingenverkleidung links (Analog für rechte Seite) (SP-UNU14-109)

Dauer:

- Ausbau: 1 Minute
- Einbau: 2Minute

Vorarbeiten

- Keine

Arbeitsschritte:



- Zwei Schrauben [1][2] (10mm Sechskant) mit einer Ratsche herausdrehen und Schwingenverkleidung entnehmen

2.2.9.1 Schwingenverkleidung rechts (SP-UNU14-108)

Dauer:

- Ausbau: 1 Minute
- Einbau: 2Minute

Vorarbeiten

- Keine

Arbeitsschritte:

Alles Schritte analog zu 2.2.9 Schwingenverkleidung links

2.3 Unlackierte Verkleidungsteile

2.3.1 Verkleidungskasten hinten - unlackiertes Vorderteil (SP-UNU14-136)

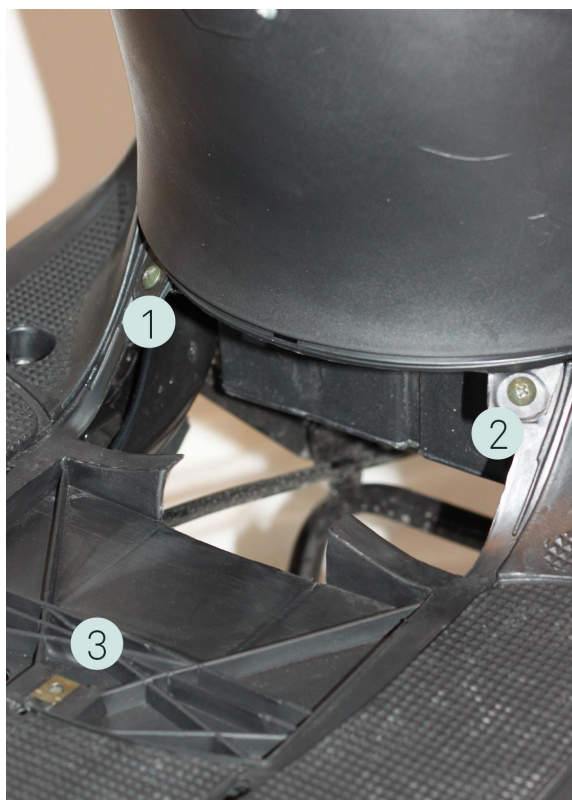
Dauer:

- Ausbau: 3 Minuten
- Einbau: 4 Minuten

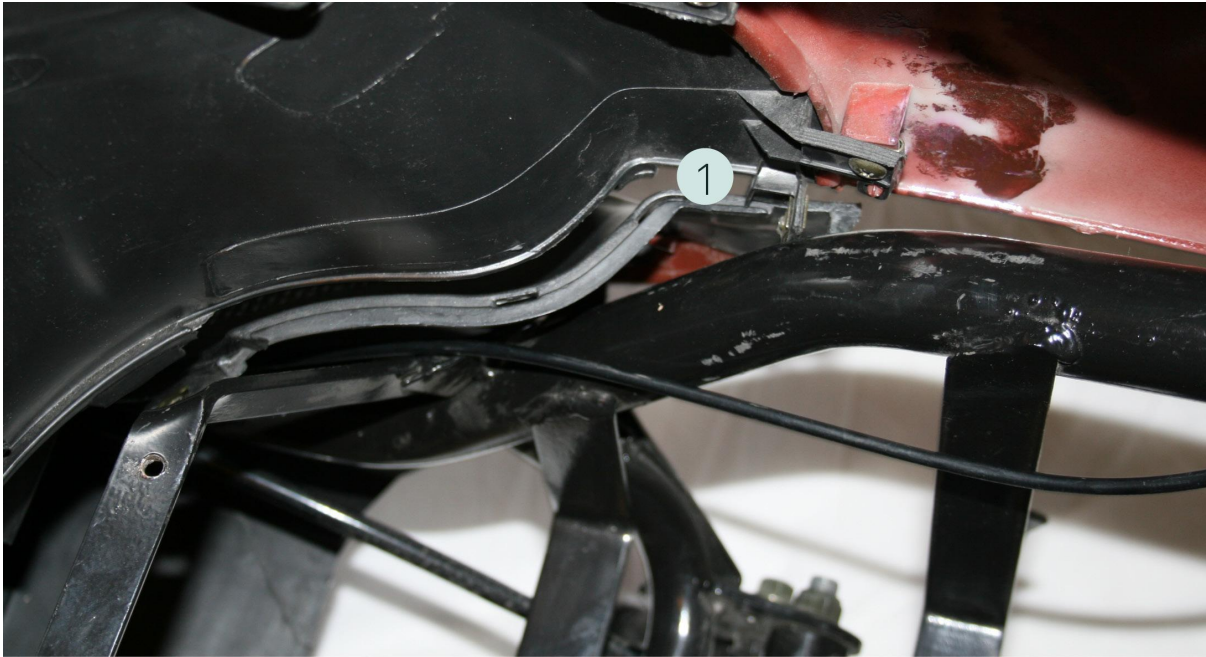
Vorarbeiten:

- 2.2.6 Verkleidungskasten hinten - lackierte Teile
- 2.1.3 Akkubehälter
- 2.1.5 Sitzbank
- 2.3.8 Einlage in Trittbrett

Arbeitsschritte:



- Kreuzschrauben [1][2] unter Einlage in Trittbrett herausdrehen



- Kreuzschrauben [1] auf beiden Seiten entfernen. (Die lackierten Teile sollten an dieser Stelle bereits abgebaut sein)
- Vor der Entnahme des Teils mit einem Schlitzschraubenzieher die Aufnahmepunkte der Haltenasen leicht dehnen. Achtung: Wird dieser Schritt missachtet können die Haltenasen abreißen

2.3.2 Frontschildinnenseite (SP-UNU14-137)

Dauer:

- Ausbau: 5 Minuten
- Einbau: 5 Minuten

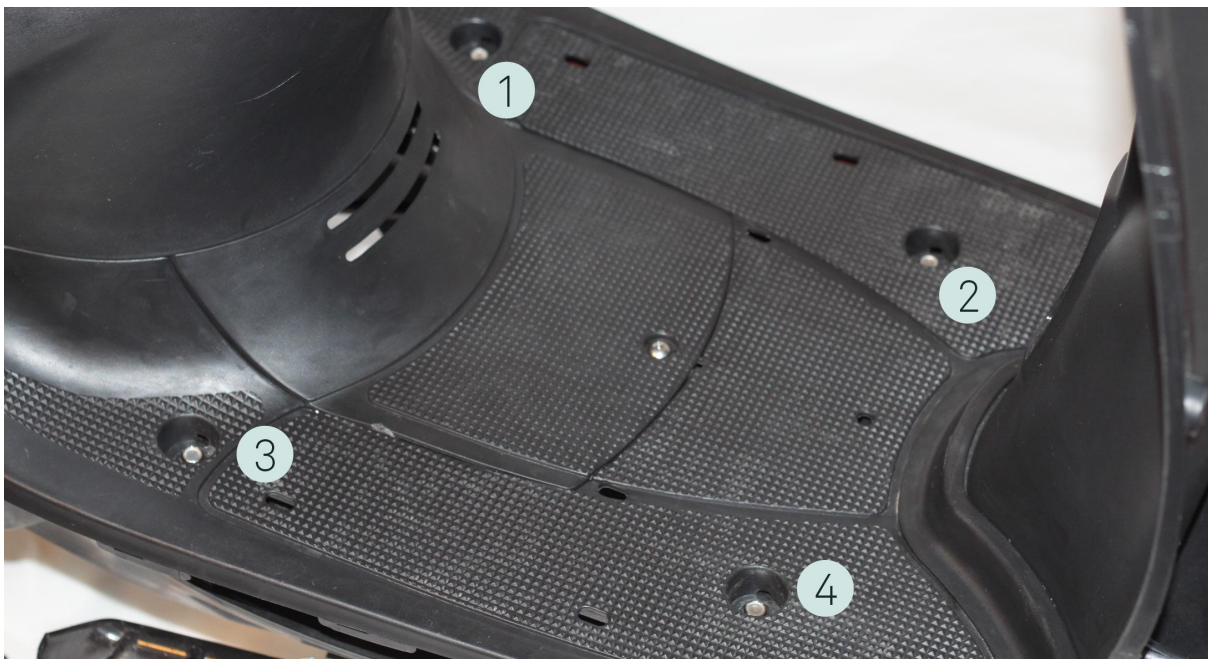
Vorarbeiten

- 2.2.1 Frontscheinwerfer
- 2.2.2 Frontschild
- 2.2.5 Trittbrett-Seitenverkleidung links und rechts
- 2.3.9 Gepäckhaken

Arbeitsschritte



- Kreuzschraube [1] an beiden Seiten herausdrehen



- Schrauben [2][4] (10mm Sechskant) herausdrehen



- Frontschildinnenseite nach hinten biegen, sodass sich das Trittbrett leicht hebt und die Dreifach-Verbindung mit dem Unterbodenschutz gelöst werden kann.
- Frontschild innenseite 2 cm vom Trittbrett weg nach vorne schieben, um die Verbindung zu lösen

2.3.3 Trittbrett (SP-UNU14-132)

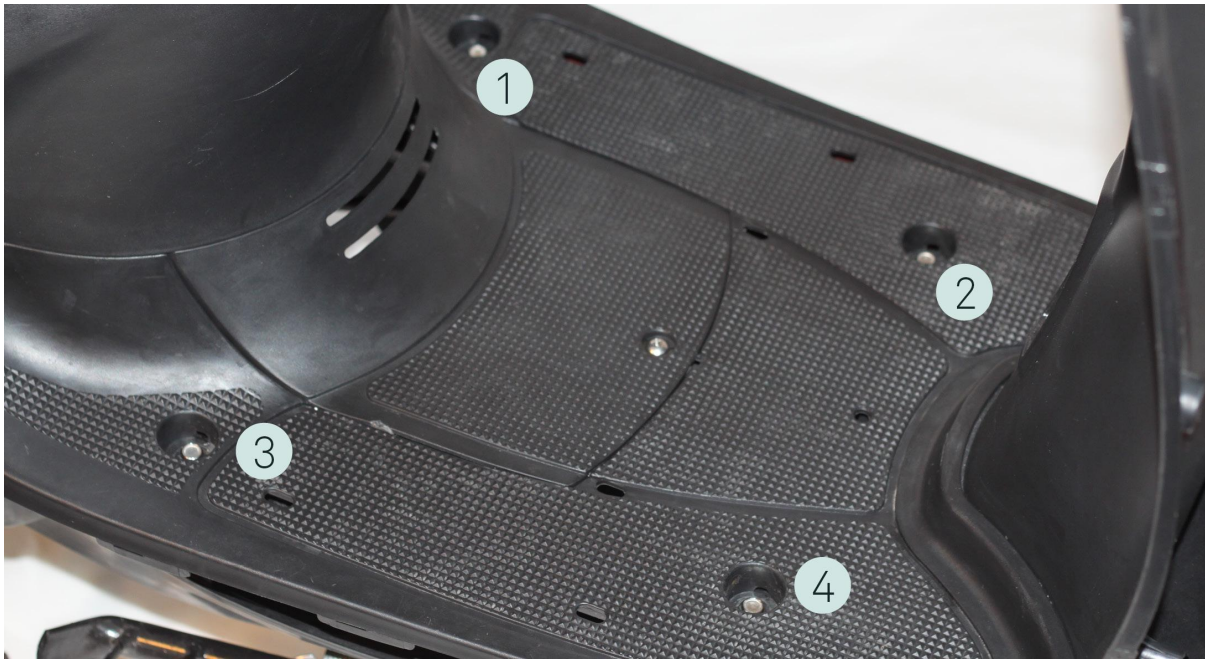
Dauer

- Ausbau: 3 Minuten
- Einbau: 5 Minuten

Vorarbeiten

- 2.1.3 Akkubehälter
- 2.1.5 Gepäckträger
- 2.2.1 Frontscheinwerferverkleidung
- 2.2.2 Frontverkleidung
- 2.2.5 Trittbrett-Seitenverkleidung links
- 2.2.5.1 Trittbrett-Seitenverkleidung rechts
- 2.3.1 Verkleidungskasten hinten (unlackiertes Vorderteil) - gemeinsam mit lackierten Teilen
- 2.3.2 Frontschildinnenseite

Arbeitsschritte



- Wenn die Vorarbeiten ausgeführt wurden, müssen noch die Schrauben [1][3] (10mm Sechskant) herausgedreht werden. Zudem verbinden an beiden Außenseiten je eine Kreuzschraube das Trittbrett mit der Unterbodenverkleidung.

2.3.4 Kennzeichenhalter (SP-UNU14-144)

Dauer

- Ausbau: 2 Minuten
- Einbau: 2 Minuten

Vorarbeiten

- Keine

Arbeitsschritte

- Die 2 Muttern (10mm Sechskant) abschrauben. Sie sind von unten erreichbar.

2.3.5 Schutzblech Hinterrad (SP-UNU14-131)

Dauer

- Ausbau: 3 Minuten
- Einbau: 3 Minuten

Vorarbeiten

- 2.3.4 Kennzeichenhalter

Arbeitsschritte



- 4 Schrauben von innen herausdrehen. Siehe Bild [1][2] und analog auf der anderen Seite und Kennzeichenhalter entnehmen

2.3.6 Unterbodenverkleidung (SP-UNU14-130)

Dauer

- Ausbau: 3 Minuten
- Einbau: 3 Minuten

Vorarbeiten

- 2.1.3 Akkubehälter
- 2.1.5 Gepäckträger
- 2.2.1 Frontscheinwerfer
- 2.2.2 Frontschild
- 2.2.5 Trittbrett-Seitenverkleidung links
- 2.2.5.1 Trittbrett-Seitenverkleidung rechts
- 2.2.6 Seitenverkleidungen komplett
- 2.5.15 Seitenständerschalter

Arbeitsschritte



- Unterverkleidung am Rahmen im Bereich des Vorderrads aushängen [1]



- Die Laschen der Unterverkleidung [1][2][3][4] zur Seite drücken und Unterbodenverkleidung entnehmen
- ([5] ist der Stecker des Seitenständerschalters, der zu diesem Zeitpunkt bereits abgesteckt sein muss)

2.3.7 Spritzschutz über Hinterrad (SP-UNU14-134)

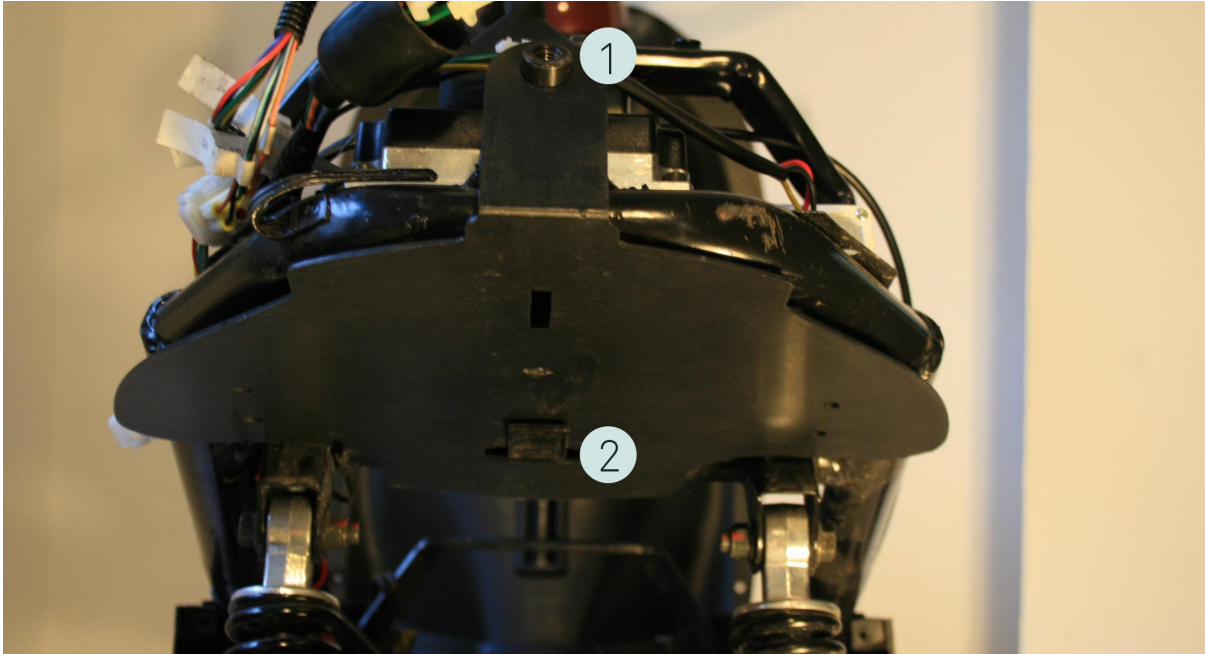
Dauer:

- Ausbau: 2 Minuten
- Einbau: 2 Minuten

Vorarbeiten

- 2.1.3 Akkubehälter
- 2.8.3 Gepäckträger

Arbeitsschritte



- Anders als auf dem Bild gezeigt ist ein Abbau der hinteren Verkleidung für diesen Schritt nicht notwendig, auch wenn er leichter zu erledigen ist ohne Verkleidung. Statt des Abbaus der Verkleidung wird lediglich die Entfernung des Gepäckträgers und ein leichtes Anheben der Verkleidung von hinten empfohlen.
- Die Radabdeckung hinten bei [1] aushängen und bei [2] aus der Lasche ziehen.
- Beim Wiedereinbau hilft es, wenn die Positionierung der Lasche [1] von einer zweiten Person kontrolliert wird, während sie von unten zwischen Rahmen und Verkleidung eingeführt wird

2.3.8 Einlage in Trittbrett (SP-UNU14-133)

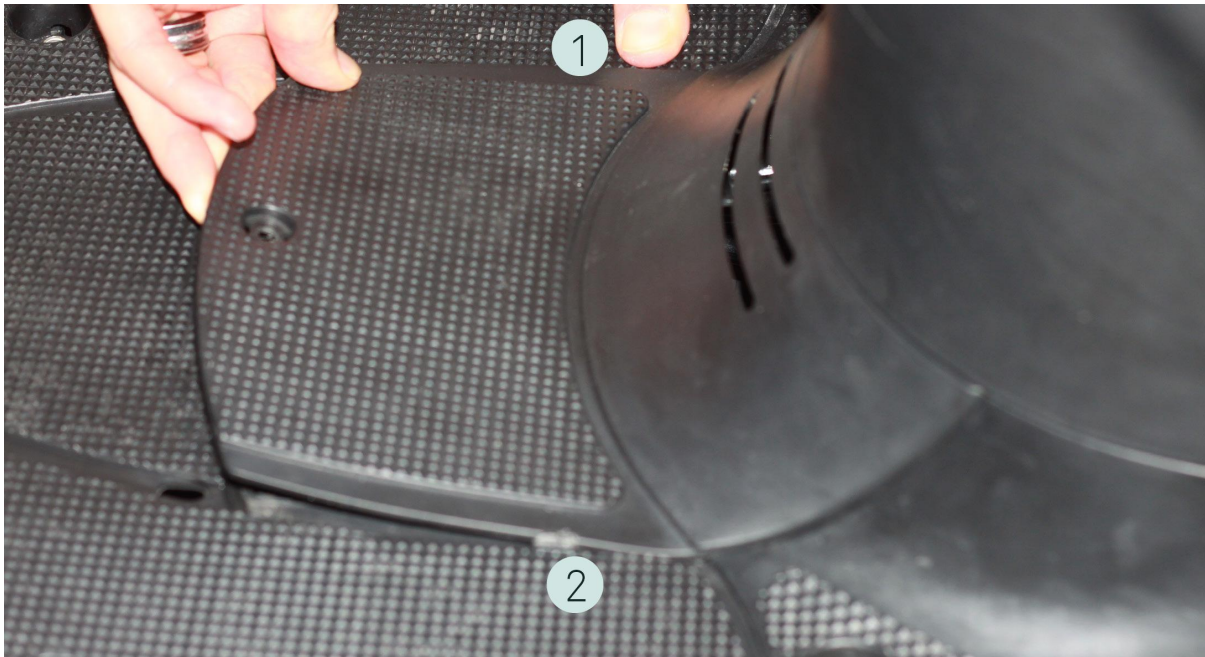
Dauer

- Ausbau: 1 Minuten
- Einbau: 1 Minuten

Vorarbeiten:

- keine

Arbeitsschritte:



- Mittlere kleine Kreuzschraube herausdrehen von dort vorsichtig anheben und bei den Druckpunkten [1][2] seitlich gegendrücken
- Beim Wiedereinbau von hinten nach vorne arbeiten und darauf achten, dass die Einlage nicht aus der Position gerät, da man hintere Ecken nachträglich kaum wieder in Position bringen kann

2.3.9 Gepäckhaken (SP-UNU14-135)

Dauer:

- Ausbau: 1 Minuten
- Einbau: 1 Minuten

Vorarbeiten:

- keine

Arbeitsschritte:

- Die Schraube (10mm Sechskant) herausschrauben.

2.4 Mechanik

2.4.1 Stoßdämpfer vorne (SP-UNU14-145)

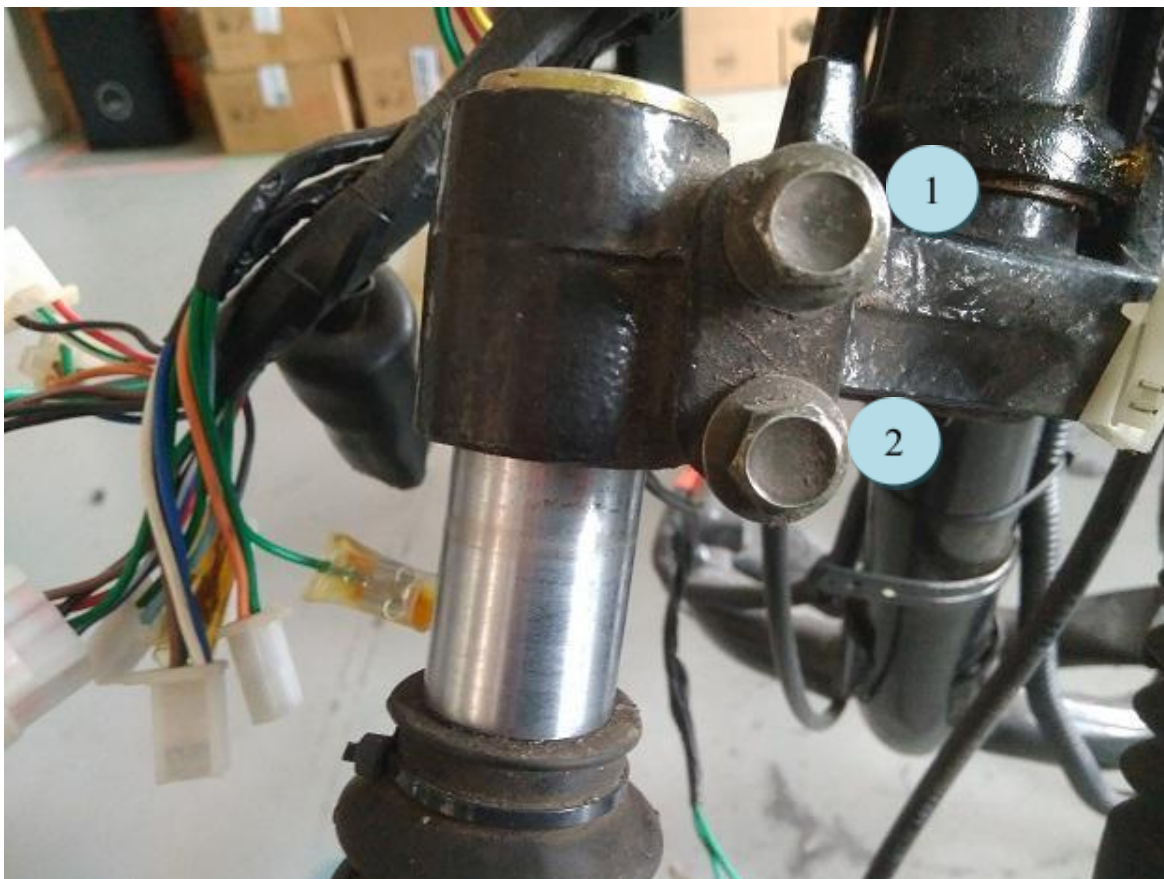
Dauer

- Ausbau: 8 Minuten
- Einbau: 10 Minuten

Vorarbeiten

- 2.2.1 Frontscheinwerfer
- 2.2.2 Frontschild
- 2.2.3 Kotflügel vorne
- 2.1.2 Vorderrad
- 2.4.4.1 Vorderrad Bremsbacken demontieren

Arbeitsschritte



- Schrauben [1][2] (12mm Sechskant) an beiden Stoßdämpfern herausschrauben. Dabei schrittweise vorgehen und nicht eine Schraube entfernen, bevor die andere um mehrere Umdrehungen gelockert wurde



- Abdeckerschraubung (12mm Imbus) herausdrehen und das Federbein nach unten aus dem Gabeljoch herausziehen. Achtung: Stoßdämpfer sind mit Öl befüllt und laufen aus, wenn sie gekippt werden.
- Die Schrauben der Schlauchführungen (10mm Sechskant) an beiden Stoßdämpfern entfernen.
- Achtung beim Zusammenbau: Schrauben stufenweise anziehen, bis bei beiden Schrauben das vorgeschriebene Anziehmoment erreicht ist

2.4.2 Tachometeranzeige (SP-UNU14-160)

Dauer

- Ausbau: 8 Minuten
- Einbau: 10 Minuten

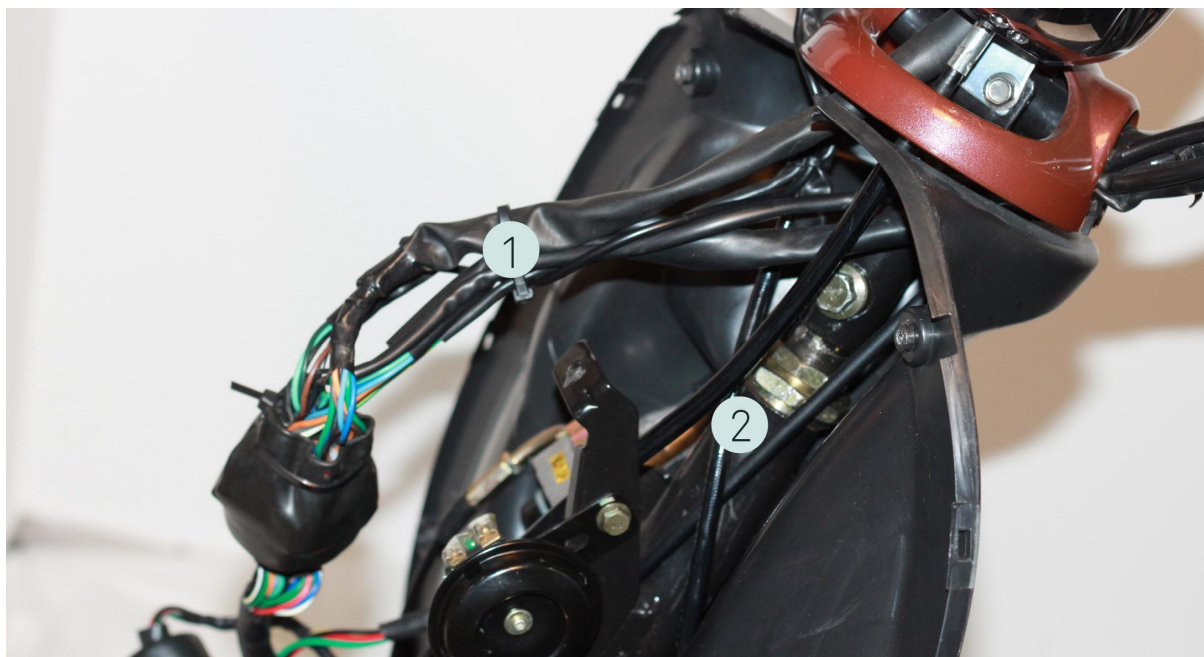
Vorarbeiten

- 2.2.1 Frontscheinwerferverkleidung

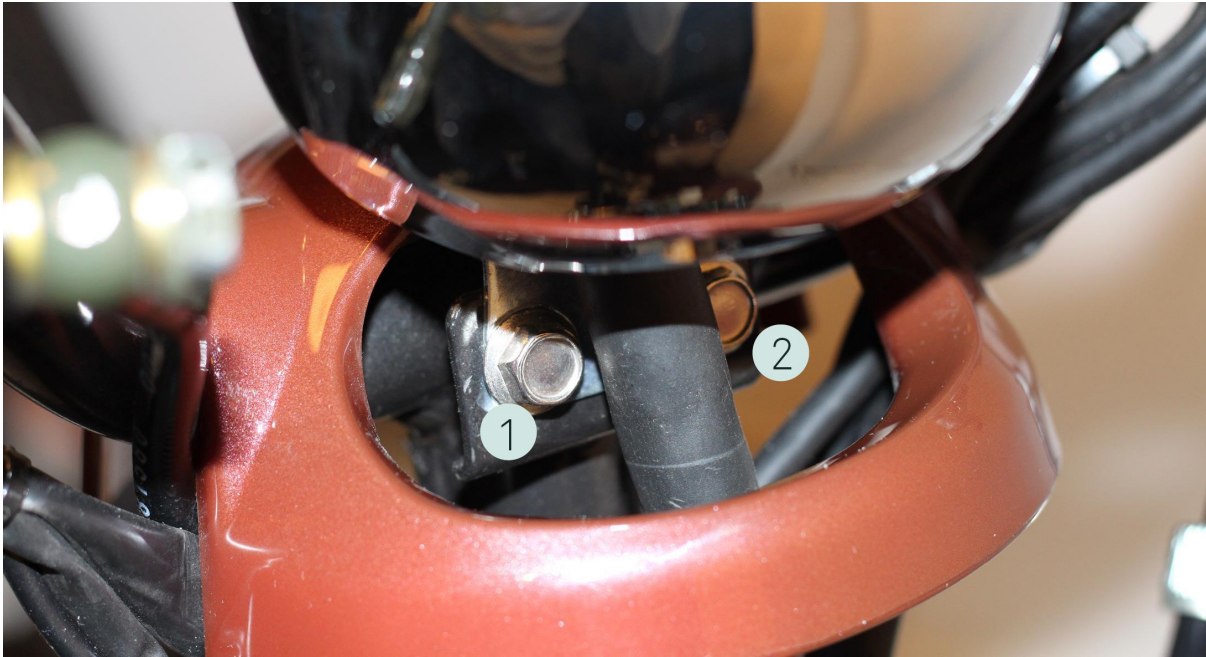
Arbeitsschritte



- Tachowelle [1] am Tachodisplay abschrauben. Die Griffmutter am besten mit einem Klebestreifen befestigen, damit sie nicht zu weit nach unten in die Verkabelung rutscht.



- Stecker des Tachometers vom Kabelstrang [1] abstecken. Diese liegen in der Steckerschutzhülle.



- Die beiden Schrauben (10mm Sechskant), mit denen der Tachometer am Lenker befestigt ist, können von vorne mit einer langen nuss oder bei ausgebauter Scheinwerferverkleidung auch mit einem Ring- oder Maulschlüssel herausgedreht werden
- Ein neuer Tacho kann vor dem Einbau auf den korrekten Kilometerstand gestellt werden. Eine Falschbedienung kann jedoch zu einer Beschädigung des Zählwerks führen, daher wird eine vorherige Meldung beim technischen Support gefordert.

2.4.3 Tachowelle (SP-UNU14-182)

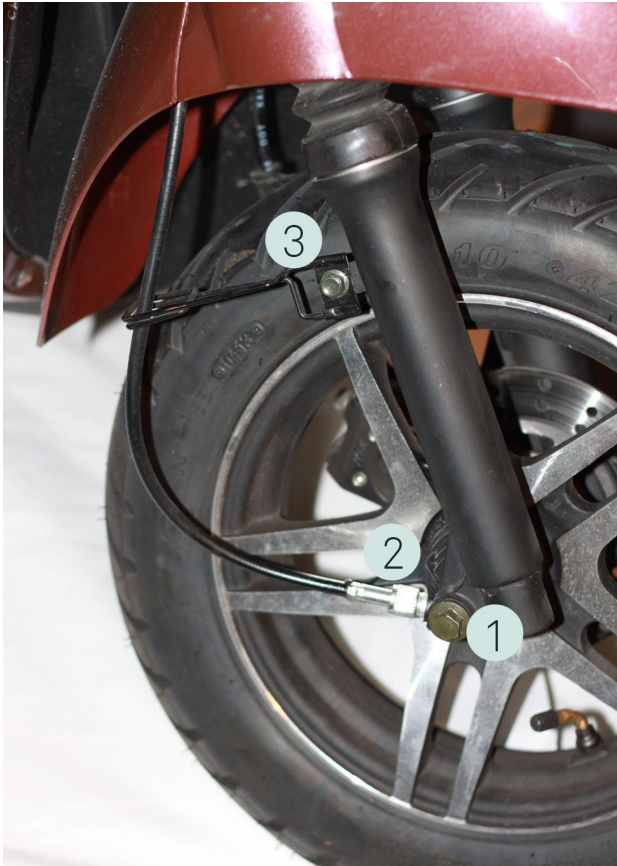
Dauer

- Ausbau: 2 Minuten
- Einbau: 3 Minuten

Vorarbeiten

- 2.2.1 Frontscheinwerferverkleidung

Arbeitsschritte



- Tachowelle auch bei [2] von der Tachotrommel abschrauben. Da die innenliegende Welle an einem der Enden unbefestigt eingesteckt ist, könnte sie rausrutschen und sollte gesichert werden.
- Tachowelle oben am Tacho abnehmen
- Eventuell ist ein Kabelbinder zu durchtrennen, um die Welle im ganzen zu entnehmen
- Für die Einbau: Die Tachowelle durch die entfernte Frontlichtverkleidung einsetzen und durch die Öffnung im Kotflügel fädeln. Nach Einbau darauf achten, dass die Lenkung nicht beeinträchtigt ist.

2.4.4 Tachoantrieb (eventuell samt Distanzscheibe) (SP-UNU14-183)

Dauer

- Ausbau: 1 Minute
- Einbau: 1 Minute

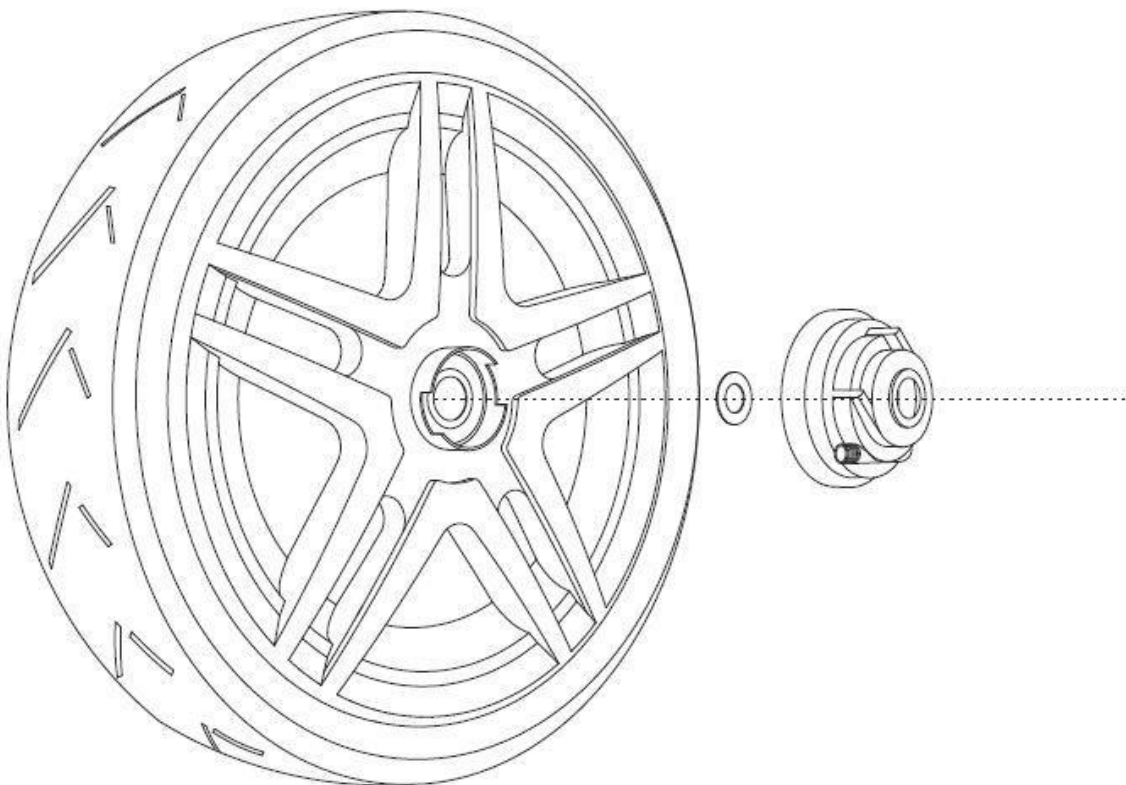
Vorarbeiten

- 2.1.2 Vorderrad

Arbeitsschritte



- Den Tachoantrieb von der Tachowelle trennen, falls er noch verbunden ist.
- Vor dem Einbau auf eine großzügige Fettung des innenliegenden Getriebes und des Dichtrings achten
- Falls zur Beseitigung eines Quietschgeräuschs eine Distanzscheibe bereitgestellt wurde, diese leicht fetten und während des Zusammenbaus des wie folgt zwischen Kugellagern und Tachoantrieb auf die Vorderachse setzen.



2.4.5 Bremsen

Der unu wird mit 3 verschiedenen Bremssystemen zum halten gebracht.

Ziehen des rechten Bremshebel:

Wenn du das klicken hörst ist der Stift hinter dem Bremsgriff gelöst und der Elektromotor bekommt das Signal zum rekuperieren (Bremskrafrückgewinnung).

Bei stärkerem Ziehen sprechen die Bremsbacken der Vorderradbremse an und drücken auf die Bremsscheibe.

Ziehen des linken Bremshebel:

Der linke Hebel ist direkt durch ein Drahtseil mit der Trommelbremse im Hinterrad befestigt.

Gleichzeitig wird die Bremskrafrückgewinnung aktiviert.

Hinweis



- Die Bremsleitung immer entlüften, wenn der Bremshebel schwammig reagiert oder wenn der Bremsdruck durch Pumpen des Bremshebels verbessert wird oder wenn eine Verschraubung der Bremsleitung gelöst wurde. Bremsflüssigkeit kann lackierte Flächen beschädigen, ausgelaufene Bremsflüssigkeit sofort aufwischen.

Warnung



- Nach Arbeiten an der Bremsanlage vor Fahrtantritt unbedingt folgendes prüfen: Bremsdruck, Bremsflüssigkeitsstand und Dichtigkeit der Bremsleitungen und deren Verschraubungen.
- Die hintere Trommelbremse dem Zusammenbau einstellen

2.4.5.1 Vorderradbremse (hydraulisch) (SP-UNU14-170)

Dauer

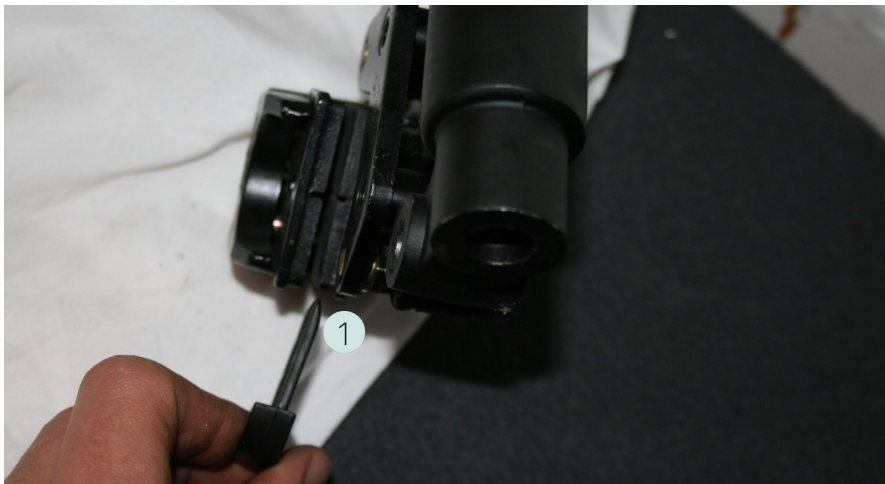
- Ausbau: 7 Minuten
- Einbau: 8 Minuten

Vorarbeiten

- 2.1.1 Frontscheinwerfer
- 2.1.2 Frontschild
- 2.2.3 Kotflügel vorne

Arbeitsschritte

1. Bremssattel demontieren



- S chrauben [2][3] (12 o. 13mm Sechskant) gegen den Uhrzeigersinn lösen um Bremsvorrichtung von der Federgabel abzuschrauben.
- (Achtung!: Bremshebel nicht ziehen, wenn die Bremsbeläge nicht durch die Bremsscheibe oder einen Platzhalter auseinander gehalten werden).

- Den Abstandhalter [1] zwischen die Bremsbacken drücken, falls dieselbe Bremse wieder montiert werden soll

2. Bremsgriff rechts samt Flüssigkeitsreservoir demontieren

- Die zwei Schrauben (8mm Sechskant) an der Halteschelle neben Flüssigkeitsreservoir herausdrehen
- Die Kabel des rechten Bremslichtschalters abstecken (Alternativ: Den Bremslichtschalter demontieren über eine von unten zugängliche Schraube an diesem)
- Einige Kabelbinder müssen entfernt und beim späteren Zusammenbau wieder angebracht werden

2.4.5.2 Bremsscheibe (SP-UNU14-170-D)

Dauer

- Ausbau: 5 Minuten
- Einbau: 5 Minuten

Vorarbeiten

- 2.1.2 Vorderrad

Arbeitsschritt



- 3 Schrauben [1] erst nacheinander lockern und dann ganz abschrauben (6mm Inbus)
- Beim Einbau die drei Schrauben gleichmäßig anziehen. Erst einzeln leicht anziehen, dann im einem zweiten Durchgang mit vollem Drehmoment anziehen.

2.4.5.3 Bremsbeläge (SP-UNU14-170-E)

Dauer

- Ausbau: 4 Minuten
- Einbau: 4 Minuten

Vorarbeiten

- keine

Arbeitsschritte



- Fall der Bremssattel noch nicht gelöst wurde, Schrauben [1][2] (12 o. 13mm Sechskant) herausdrehen und den Bremssattel von der Scheibe nehmen



- Bremsbelag-Befestigungsschrauben [1] (4mm Imbus) herausdrehen und die Bremsbeläge entnehmen
- Bremssattel reinigen, insbesondere um die Bremskolben und den Anlagestellen der Bremsbeläge

Zusammenbau

- Bremskolben zurückschieben. Dabei empfiehlt sich bei entnommenen Bremsbelägen den Bremshebel zweimal zu betätigen, bis sich der Zylinder aus dem Sattel leicht rausbewegt. Dadurch wird das zurückschieben erleichtert.
- Prüfen, ob sich die Halterung [2] leichtgängig bewegen lässt
- Auf den korrekten Sitz der Bremsbelagfeder achten (Wölbung nach oben)
- Bremsbeläge einsetzen und die Bremsbelag-Befestigungsschrauben festdrehen
- Vor dem Fahren unbedingt die Funktion der Bremse prüfen

2.4.5.4. Hinterrad inklusive Motor aus Schwinge nehmen (SP-UNU14-175, 1.3.5, ...)

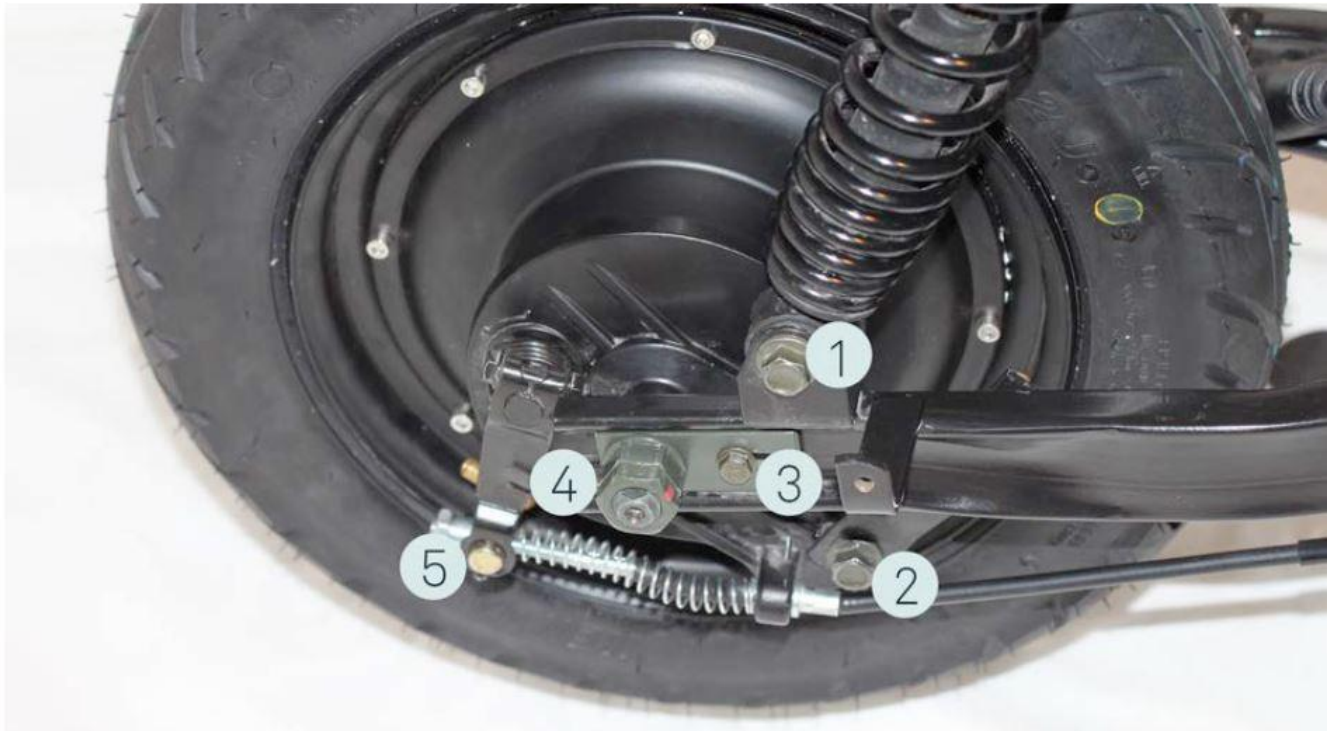
Dauer

- Ausbau: 15 Minuten
- Einbau: 15 Minuten

Vorarbeiten

- 2.2.9 Schwingenverkleidung links
- 2.2.9.1 Schwingenverkleidung rechts

Arbeitsschritte:



- Einstellmutter [5] lösen, dadurch wird der Bremszug hinten entspannt und man kann den Bremszug ausfädeln
- Schraube [2] lösen und Sicherungsblech ausfädeln. Die obere Schraube am Blech muss dafür nicht entfernt, aber um einige Umdrehungen gelöst werden.
- Mutter [4] (24mm) lösen, dann Schraube [3] (10mm) entfernen.
- Hinterrad nach hinten aus der Schwinge herausziehen.

Beim Wiedereinbau zu beachtende Drehmomente:

Hauptmutter Hinterachse: 45Nm

Kontermutter Hinterachse: 65Nm

Einzelne Mutter bei Bosch-Motoren: 60Nm

2.4.5.4.1 Hinterrad inklusive Motor von Steuergerät abnehmen

Dauer

- Ausbau: 4 Minuten
- Einbau: 4 Minuten

Vorarbeiten

- 2.1.3 Akkubehälter
- 2.2.6 Verkleidungskasten hinten (lackierte Teile)

Arbeitsschritte:

- Motorhauptkabel an den drei Polen und den Signalstecker vom Hauptkabel, das zum Steuergerät führt, lösen.
- Bei den Motoren der Roller, die noch vor der Einführung der Bosch-Motoren gebaut wurden (erkennbar am Buchstaben T in der Fahrgestellnummer) befindet sich ein zweiter Stecker am Kabelstrang vom Motor, der jedoch keine Funktion hat. Sollte dieser Stecker für den Ausbau abgetrennt werden müssen, da er sich nicht durch die hintere Schwinge ausfädeln lässt, muss vor Wiedereinbau auf eine zuverlässige Isolierung der Kabelenden geachtet werden.

2.4.5.5 Hinterradbremse (Trommel) (SP-UNU14-178)

Dauer

- Ausbau: 1 Minuten
- Einbau: 1 Minuten

Vorarbeiten

- 2.4.5.4 Hinterrad inkl. Motor aus Schwinge nehmen

Arbeitsschritte

- Bremseinheit enternen. Dabei auf die richtige Anordnung der Distanzringe achten

2.4.5.6 Bautenzug (Bowden-Zug) der Hinterradbremse (SP-UNU14-181)

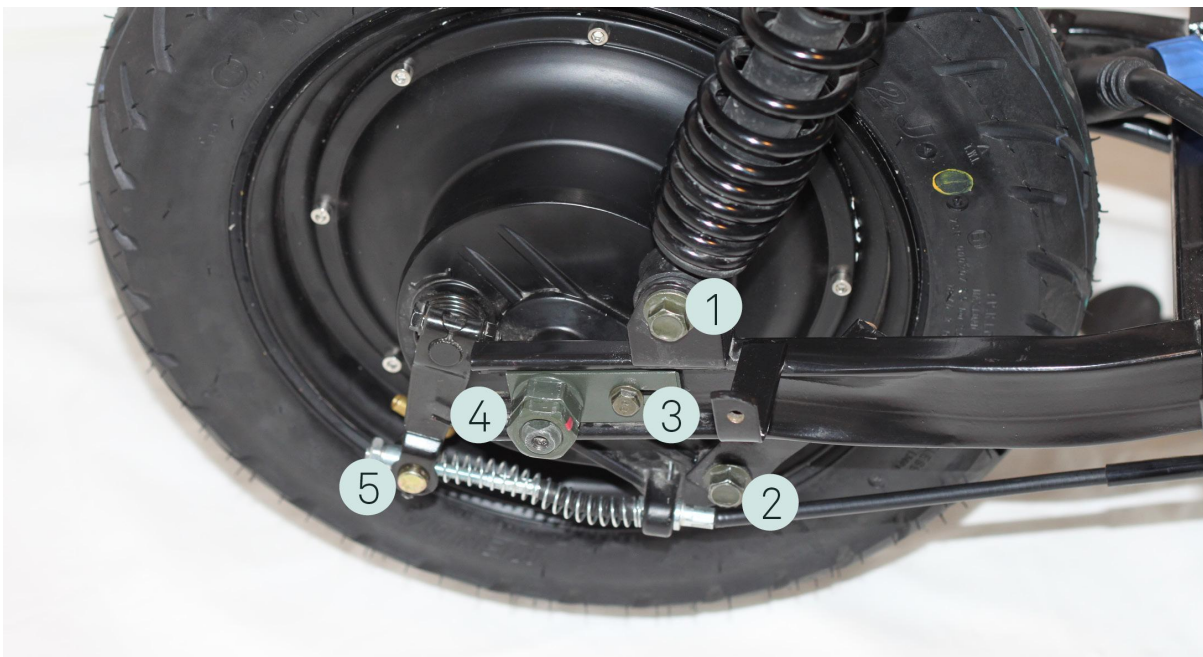
Dauer

- Ausbau: 5 Minuten
- Einbau: 5 Minuten

Vorarbeiten

- 2.2.1 Frontscheinwerferverkleidung

Arbeitsschritte



- Einstellmutter [5] lösen, dadurch wird der Bremszug hinten entspannt und man kann den hinteren Teil des Bremszugs ausfädeln



- Bremszug mit Kreuzschraube [1] aufschrauben



- Bremszug mit Kreuzschraube und Mutter [2] (10mm Sechskant) am Bremshebel links ausschrauben und den Bremshebel entnehmen
- Ende des Bautenzugs ausfädeln

Zusammenbau

- Bautenzug von vorne durch die Öffnung, die sich durch Entfernen der Frontscheinwerferverkleidung ergibt einführen und in Fahrrichtung rechts der Lenksäule zwischen Unterbodenverkleidung und Frontschildinnenseite leiten.
- Gegebenenfalls von hinten in den Zwischenraum unter dem Trittbrett greifen, um das Ende des Bautenzugs nach hinten zu ziehen.
- Bautenzug in die Führung der hinteren Bremse einsetzen und die Einstellmutter anziehen, bis die gewünschte Bremskraft erzielt wird
- Bautenzug mit einem Kabelbinder am hinteren Schwingarm so befestigen, dass er nicht von der Befestigungsschraube des Hauptständers eingeklemmt werden kann

2.4.6 Lenker (SP-UNU14-152)

Dauer

- Ausbau: 2 Minuten
- Einbau: 3 Minuten

Vorarbeiten

- 2.1.1 Spiegel
- 2.2.1 Scheinwerferverkleidung
- 2.2.2 Frontverkleidung
- Gasgriff

- 2.2.4 Abdeckkappe auf Lenker
- 2.4.2 Tachometer
- Schaltergruppe links
- Schaltergruppe rechts

Arbeitsschritte



- Schraube herausdrehen und den Lenker abziehen.
- In seltenen Fällen ist die Schraube nicht von vorne sondern von hinten montiert und es ist nötig, die Frontschildinnenseite so zu lösen, dass sie mehrere Centimeter nach hinten gebogen werden kann.
- Vorsicht: Nach dem Zusammenbau die Geradeausstellung des Lenkers prüfen

2.4.5 Lenksäule (SP-UNU14-151)

Dauer

- Ausbau: 5 Minuten
- Einbau: 5 Minuten

Vorarbeiten

- 2.2.1 Frontscheinwerferverkleidung
- 2.2.2 Frontschild
- 2.2.3 Kotflügel vorne
- 2.2.3.1 Kotflügel hinten
- 2.4.1 Stoßdämpfer vorne
- 2.2.3 Kotflügel vorne

Arbeitsschritte

- Verbindungsschraube zum Lenker herausnehmen



- Kontermutter (1) und Einstellmutter (2) herausdrehen
- Gabeljoch entnehmen
- Darauf achten, dass beim Herausnehmen des Gabeljochs die Lager nicht am Schmierfett hängen bleiben und dann herunterfallen

Zusammenbau

- Vor Zusammenbau auf ausreichende Schmierung der Lager achten
- Erfolgt die Einstellung mit montiertem Vorderrad, dann muss das Vorderrad entlastet sein
- Einstellmutter (2) soweit festziehen bis sich das Gabeljoch nur noch schwergängig drehen lässt
- Einstellmutter (2) wieder lösen bis sich das Gabeljoch ohne Widerstand von Anschlag zu Anschlag drehen lässt, dabei darf das Gabeljoch aber kein Radialspiel im Lager aufweisen
- Kontermutter (2) anziehen dabei die Einstellmutter (2) festhalten, damit sich die Einstellung nicht ändert
- Prüfen, ob sich die Einstellung verändert hat und ob die Lenkung sich unbeschränkt von einer Seite zur anderen Bewegen lässt.

Wichtig: Der Widerstand beim Verdrehen des Gabeljochs muss über den ganzen Verstellbereich gleich sein, ist dies nicht der Fall, dann sind entweder die Lagerschalen nicht parallel oder der Lenkerschaft ist verzogen



2.5 Beleuchtung & Reflektoren



Hinweis

Glühlampen nicht mit bloßen Händen anfassen, hierzu ein sauberes Tuch benutzen

2.5.1 Leuchtmittel Frontlicht (SP-UNU14-140)

Dauer

- Ausbau: 2 Minuten
- Einbau: 2 Minuten

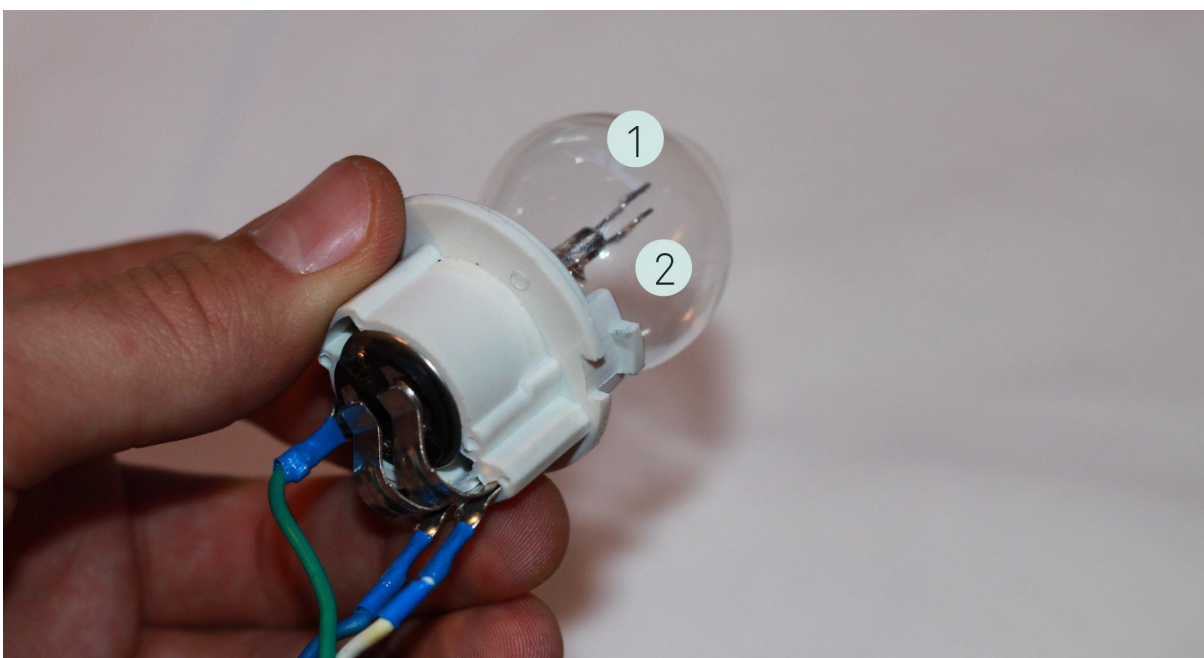
Vorarbeiten

- 2.2.1 Frontscheinwerferverkleidung

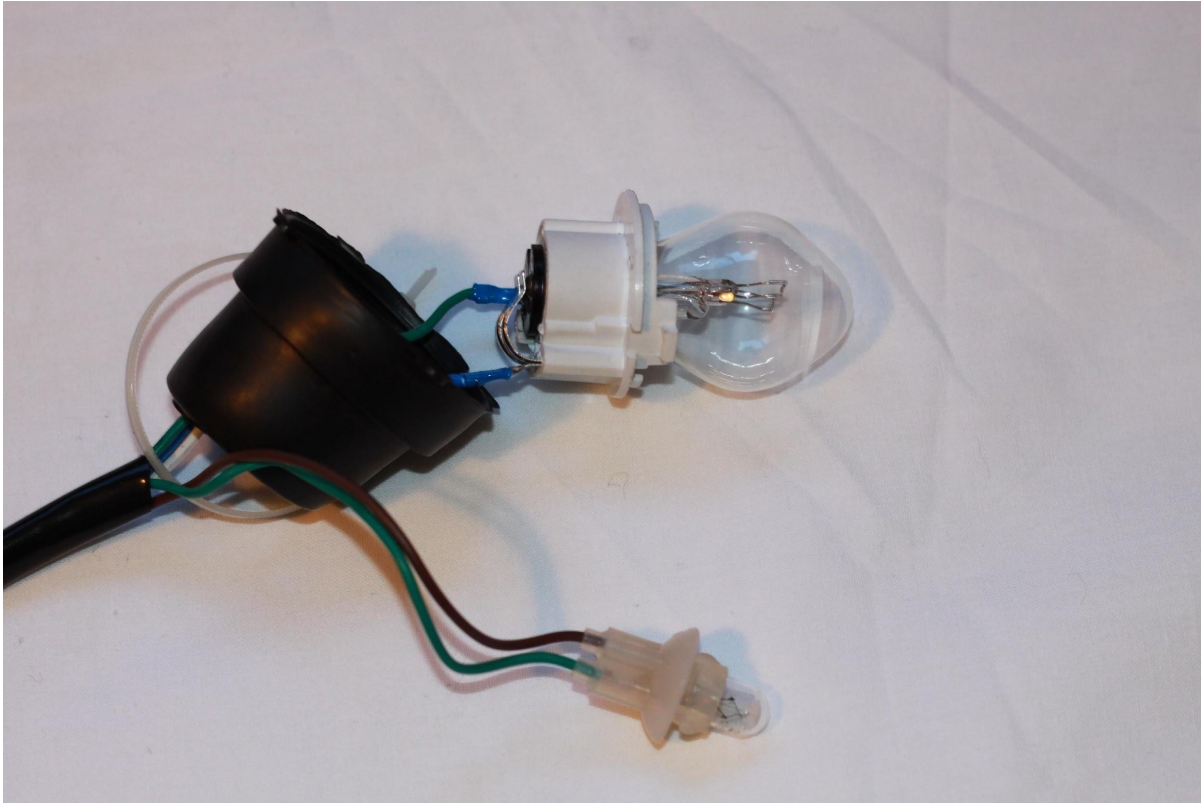
Arbeitsschritte



- Gummikappe abziehen
- Die Fassungen beider Lichter (Abblendlicht oben; Standlicht unten) durch leichtes drehen gegen den Uhrzeigersinn öffnen



- Glühbirne des Abblendlichts/Fernlichts leicht in die Fassung eindrücken und nach oben heraus drehen.
- Beim Einsetzen der Lampenfassung darauf achten, dass die längere Glühwendel[1] oben und die untere Glühwendel[2] für das Abblendlicht unten ist.
- (Beim Einbau kontrollieren ob sich die Kontaktklemmen unten und die Glühbirne berühren)



- Die Standlichtbirne ist gesteckt und kann zum wechseln gerade herausgezogen werden.

2.5.2 Blinkerrelais (SP-UNU14-162)

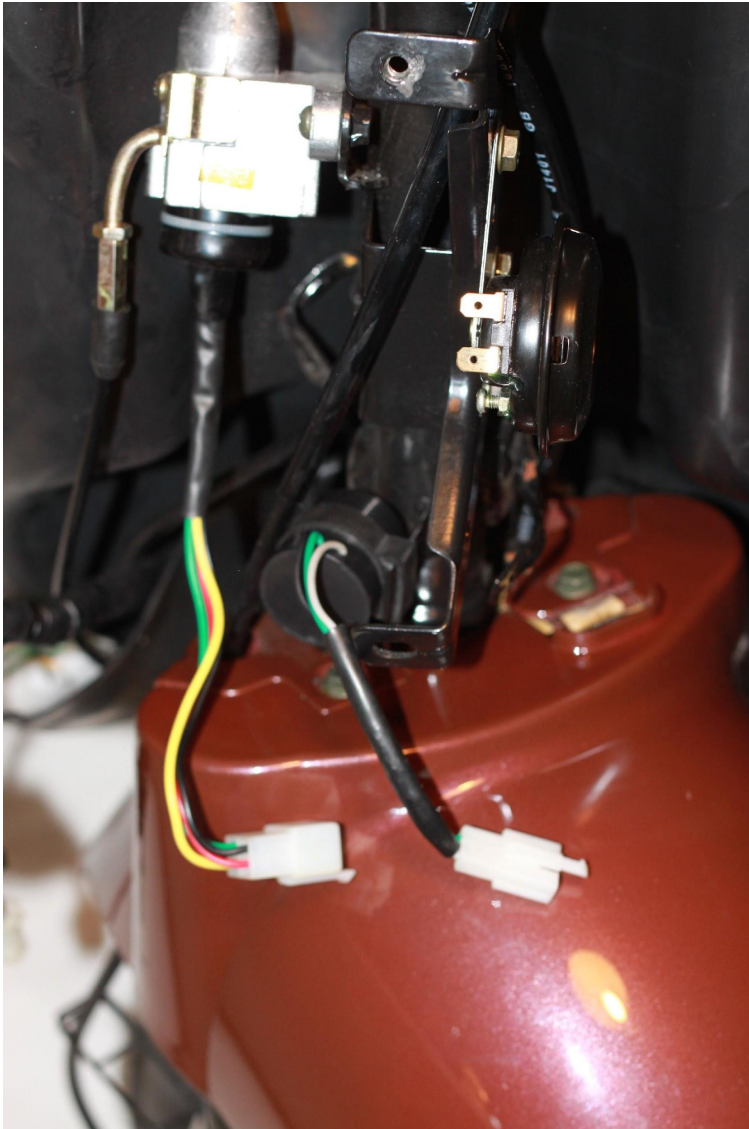
Dauer

- Ausbau: 2 Minuten
- Einbau: 2 Minuten

Vorarbeiten

- 2.2.1 Frontscheinwerferverkleidung

Arbeitsschritte



- Blinkrelais aus Gummischlaufe nehmen oder gemeinsam mit dieser von und zum Wechseln abstecken.
- Vor dem Einbau eines neuen Relais bietet sich an, die Kabeleingänge mit Heißkleber zu isolieren.

2.5.3 Blinker vorne links (SP-UNU14-142-A)

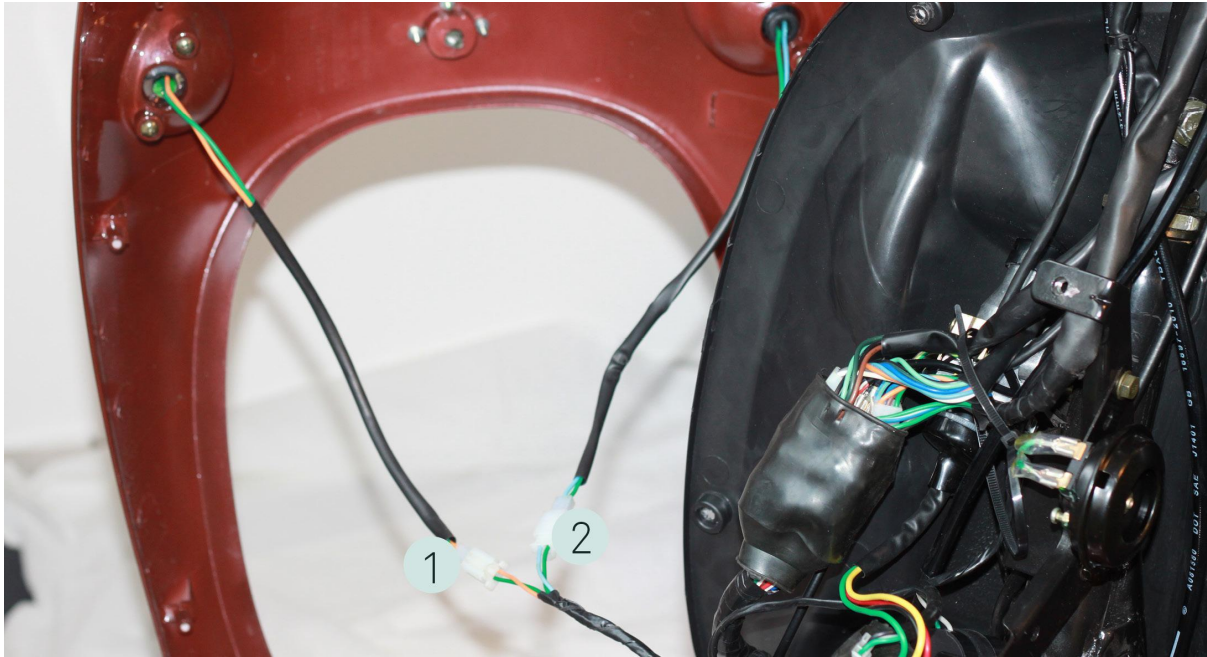
Dauer

- Ausbau: 1 Minute
- Einbau: 1 Minute

Vorarbeiten

- 2.2.1 Frontscheinwerferverkleidung
- 2.2.2 Frontschild

Arbeitsschritte



- 2 Kreuzschrauben herausdrehen und Blinker links vorne aus dem Frontschild entnehmen und bei [1] abstecken. Analog für rechten Blinker den Stecker [2] abstecken.

2.5.4 Blinker vorne rechts (SP-UNU14-142-B)

Dauer

- Ausbau: 1 Minute
- Einbau: 1 Minute

Vorarbeiten

- 2.2.1 Frontscheinwerferverkleidung
- 2.2.2 Frontschild

Arbeitsschritte

- analog zu 2.5.3

2.5.5 Blinker links hinten (SP-UNU14-142-C)

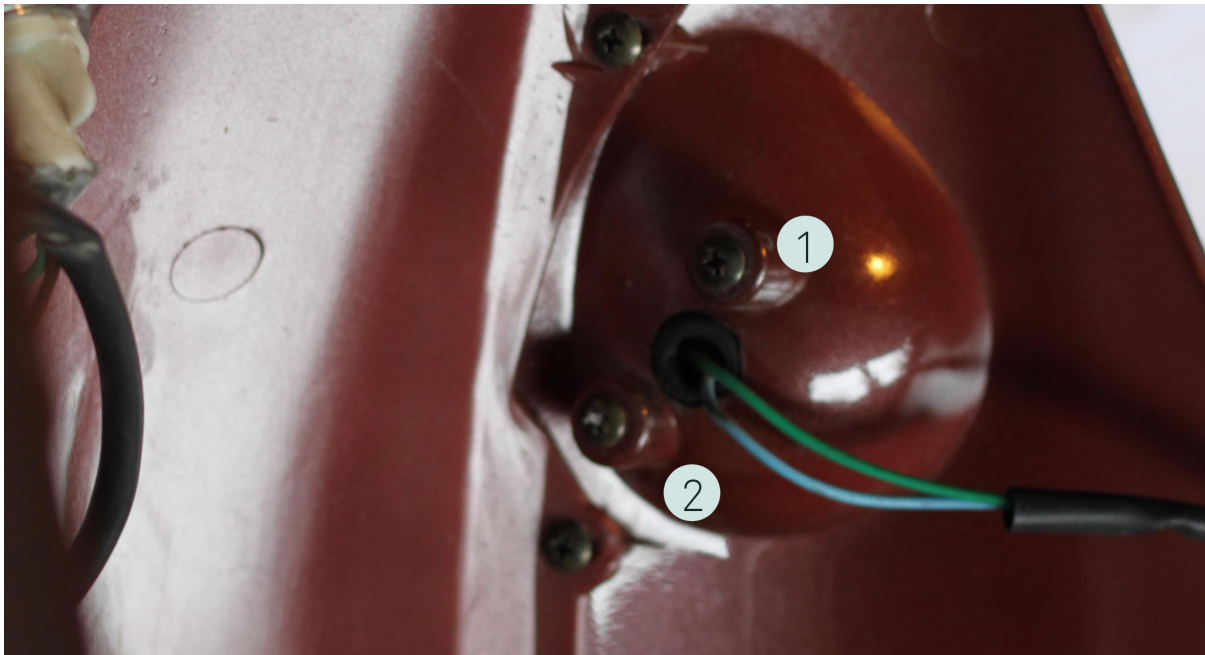
Dauer

- Ausbau: 1 Minute
- Einbau: 1 Minute

Vorarbeiten

- 2.1.3 Akkubehälter
- 2.1.6 Gepäckträger
- 2.2.6 Verkleidungskasten hinten (lackierte Teile)

Arbeitsschritte



- 2 Kreuzschrauben [1][2] herausdrehen und Blinker entnehmen.

2.5.6 Blinker hinten rechts (SP-UNU14-142-D)

Dauer

- Ausbau: 1 Minute
- Einbau: 1 Minute

Vorarbeiten

- 2.1.3 Akkubehälter
- 2.1.6 Gepäckträger
- 2.2.6 Verkleidungskasten hinten (lackierte Teile)

Arbeitsschritte

- analog zu 2.5.5

2.5.7 Rücklicht (SP-UNU14-141)

Dauer

- Ausbau: 1 Minute
- Einbau: 1 Minute

Vorarbeiten

- 2.1.3 Akkubehälter
- 2.1.6 Gepäckträger
- 2.2.6 Verkleidungskasten hinten (lackierte Teile)

Arbeitsschritte



- Kreuzschrauben [1][2] herausdrehen und Rücklicht entnehmen

2.5.7 Rückreflektor rot (SP-UNU14-143)

Dauer

- Ausbau: 1 Minute
- Einbau: 1 Minute

Vorarbeiten

- Keine

Arbeitsschritte



- Mutter [1] (10mm Sechskant) herausdrehen und Reflektor entnehmen.

2.5.8 Seitenreflektor gelb, links (SP-UNU14-158)

Dauer

- Ausbau: 1 Minute
- Einbau: 1 Minute

Vorarbeiten

- Keine

Arbeitsschritte

- Mutter (10mm Sechskant) herausdrehen und Reflektor entnehmen.

2.5.8 Seitenreflektor gelb, rechts (SP-UNU14-158)

Dauer

- Ausbau: 1 Minute
- Einbau: 1 Minute

Vorarbeiten

- Keine

Arbeitsschritte

- Mutter (10mm Sechskant) herausdrehen und Reflektor entnehmen.

2.6 Elektrik

2.6.1 Gasgriff (SP-UNU14-172)

Dauer

- Ausbau: 3 Minuten
- Einbau: 2 Minuten

Vorarbeiten

- 2.2.1 Frontscheinwerferverkleidung

Arbeitsschritte



- Stecker des Gasgriffs vom Kabelstrang trennen. Der Stecker liegt innerhalb der schwarzen Steckerschutzhülle unter der Frontlichtverkleidung.

- Imbusschraube (4mm Imbus) unter dem Gasgriff um zwei Umdrehungen lösen und Gasgriff vom Lenker abziehen
- Es sind ein paar Kabelbinden zu durchtrennen. Vor der Weiterfahrt sollten neue Kabelbinder so angebracht werden, dass möglichst kein Schlauch oder Kabel an einem Verkleidungsteil scheuert.

2.6.2 Hupe (SP-UNU14-174)

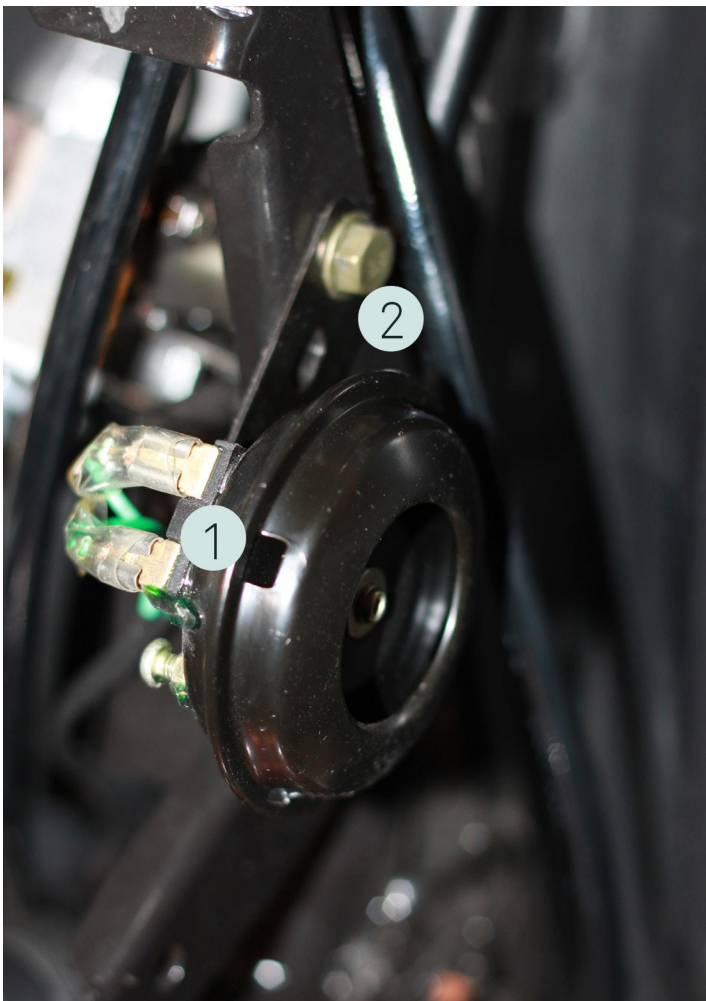
Dauer

- Ausbau: 2 Minuten
- Einbau: 2 Minuten

Vorarbeiten

- 2.2.1 Scheinwerferverkleidung

Arbeitsschritte



- Beide Verbindungsstecker [1] abziehen
- Schraube [2] (10mm Sechskant) herausdrehen und Hupe entnehmen

2.6.3 Schaltergruppe links (SP-UNU14-163)

Dauer

- Ausbau: 3 Minuten
- Einbau: 3 Minuten

Vorarbeiten

- 2.1.1 Spiegel
- 2.6.6 Bremshebel links
- 2.2.1 Scheinwerferverkleidung

Arbeitsschritte

- Stecker vom Kabelbaum trennen. Der Stecker liegt innerhalb der schwarzen Steckerschutzhülle unter der Frontlichtverkleidung.
- Es sind ein paar Kabelbinden zu durchtrennen. Vor der Weiterfahrt sollten neue Kabelbinder so angebracht werden, dass möglichst kein Schlauch oder Kabel an einem Verkleidungsteil scheuert.
- Kreuzschrauben herausdrehen und Schaltergruppe entnehmen



2.6.4 Schaltergruppe rechts (SP-UNU14-164)

Dauer

- Ausbau: 3 Minuten

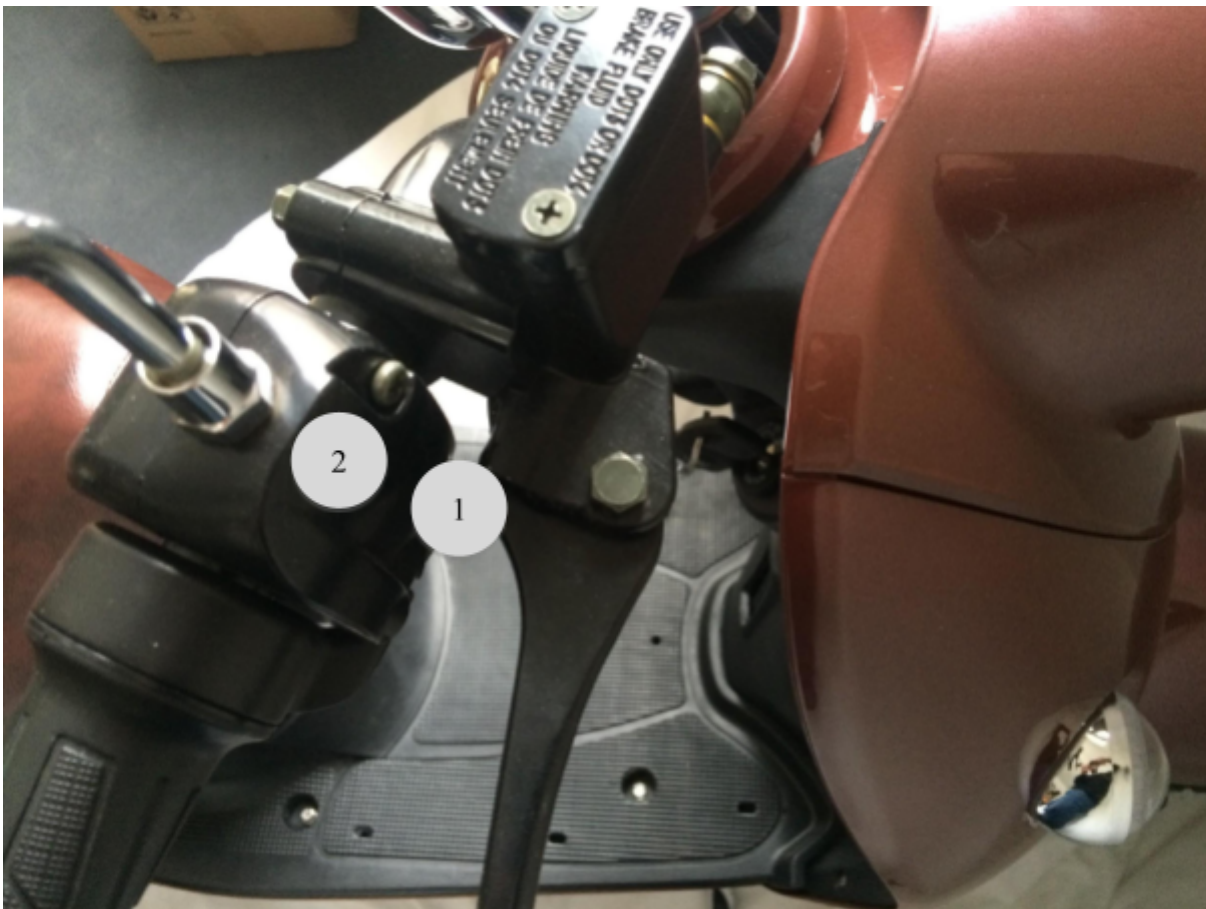
- Einbau: 3 Minuten

Vorarbeiten

- 2.1.1 Spiegel
- 2.6.6 Bremshebel rechts
- 2.2.1 Scheinwerferverkleidung

Arbeitsschritte

- Stecker vom Kabelbaum Schaltergruppe rechts trennen Schrauben herausdrehen und Schaltergruppe rechts entnehmen
- Kreuzschrauben herausdrehen und Schaltergruppe entnehmen



2.6.5 Kabelbaum (SP-UNU14-1 61)

Dauer

- Ausbau: 6 Minuten
- Einbau: 6 Minuten

Vorarbeiten

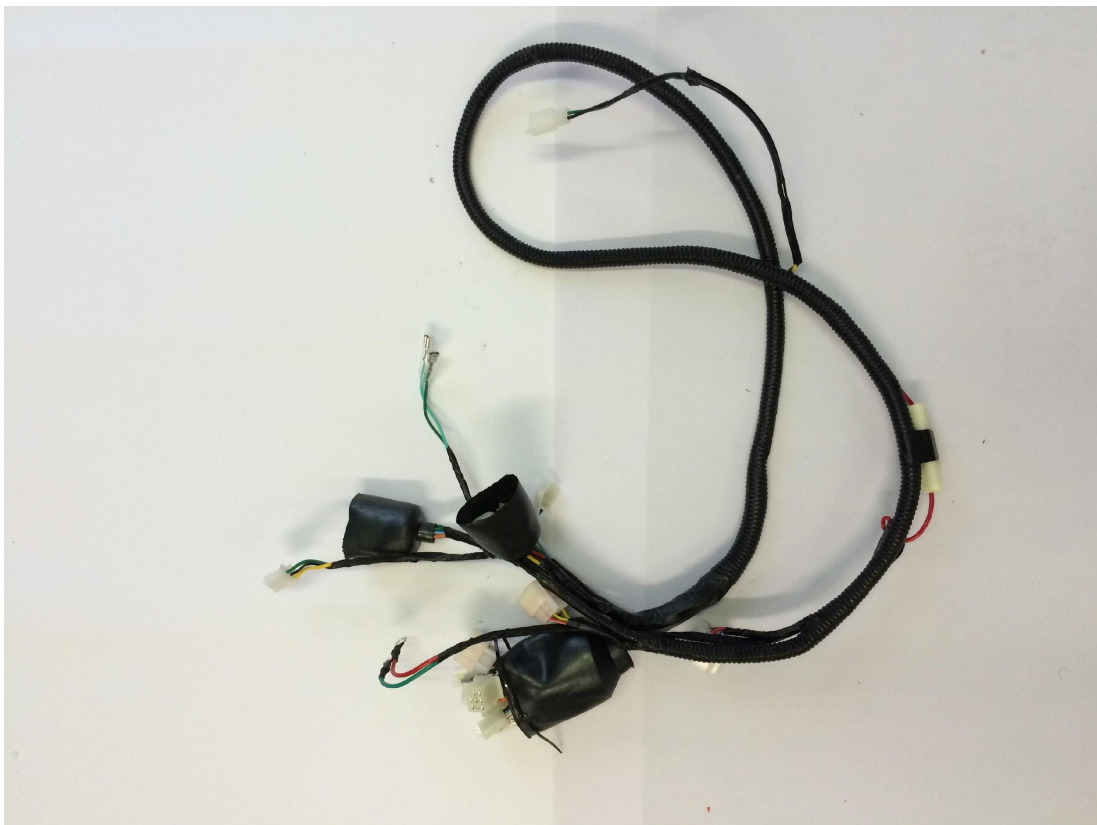
- 2.1.3 Akkubehälter
- 2.1.5 Gepäckträger
- 2.2.1 Frontscheinwerferverkleidung
- 2.2.2 Frontschild
- 2.2.6 Seitenverkleidungen komplett

Vorsicht



Beim Zusammenstecken der Stecker ist zu achten, dass die Steckersicherungen einrasten und dass die Pins vollständig ineinander gesteckt sind. Der Kabelbaum muss mit Kabelbinder ausreichend fixiert werden, um ein Durchscheuern und Klappergeräusche zu verhindern.

Arbeitsschritte



- 2 Kreuzschrauben zwischen Unterbodenverkleidung und Frontschildinnenseite herausdrehen
- Kabelbinder am Hauptkabelstrang entfernen und Stecker zu allen angeschlossenen Komponenten trennen

- Kabelstrang nach hinten herausnehmen

2.6.6 Controller (SP-UNU14-165, 166, 167)

Dauer

- Ausbau: 6 Minuten
- Einbau: 6 Minuten

Vorarbeiten

- 2.1.3 Akkubehälter
- 2.1.6 Gepäckträger
- 2.2.6 Seitenverkleidungen komplett



Vorsicht

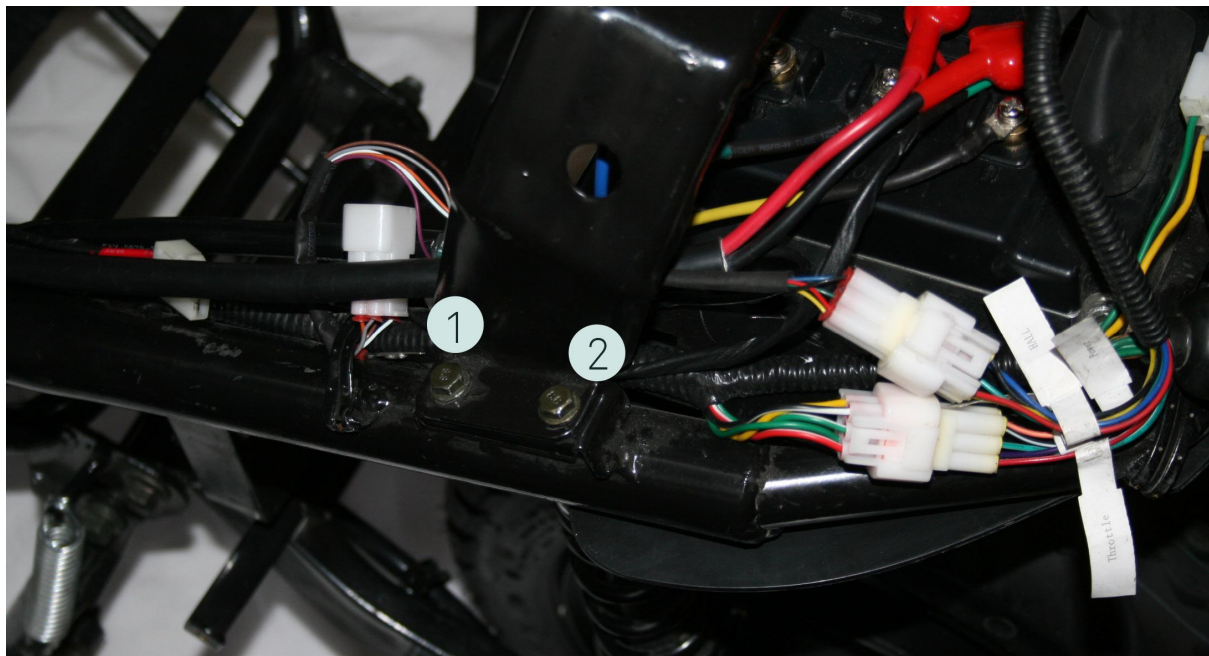
Kabelbrandgefahr, wenn die Schrauben am Controller nicht fest angezogen sind und dadurch der Übergangswiderstand erhöht ist.



Hinweis

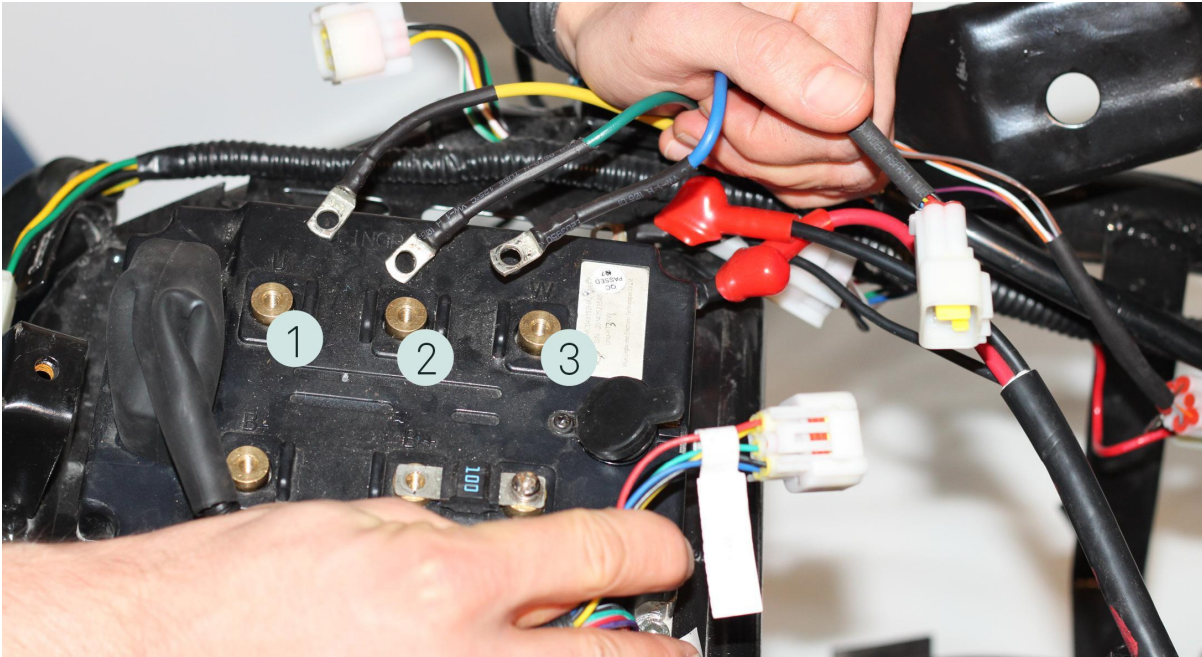
Gefahr von Motor- und Controllerschäden, wenn die Phasen vertauscht werden, beim Zusammenbau auf Farbcodierung achten.

Arbeitsschritte

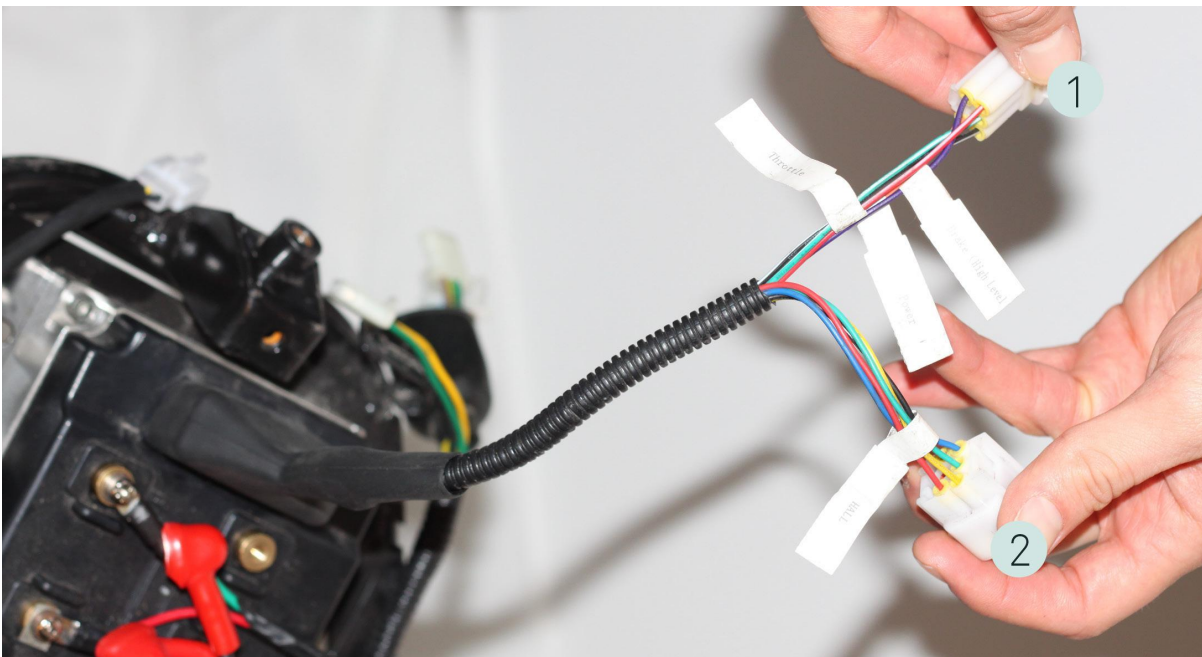


- Schrauben [1][2] (10mm Sechskant) Analog auf der anderen Seite herausdrehen und Traverse entnehmen
- Alle weiteren Verschraubungen und den Hauptstecker lösen vom Steuergerät

Zusammenbau



- Der Hinterradmotor ist exakt so an den Controller anzuschließen:
- [1] – Gelbes Kabel
- [2] – Grünes Kabel
- [3] – Blaues Kabel



- Der Hall-Sensor [2] wird, wie auf dem vorherigem Bild gezeigt, angeschlossen.

2.6.7 12V Spannungswandler / DC Konverter (SP-UNU14-168)

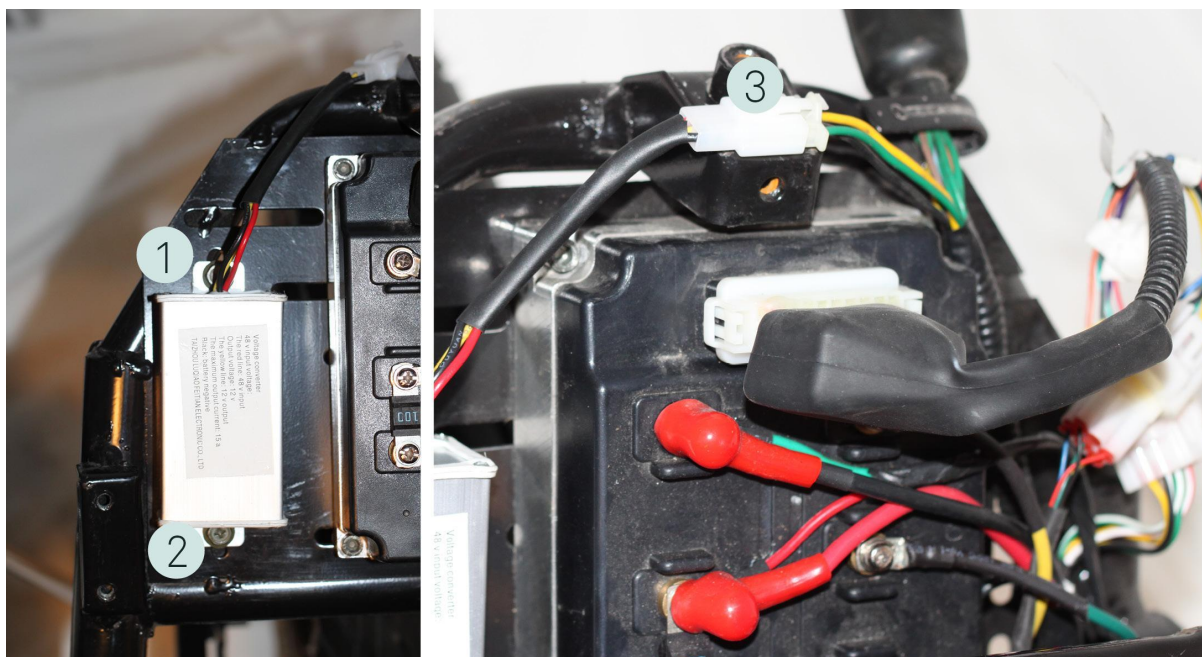
Dauer

- Ausbau: 3 Minuten
- Einbau: 4 Minuten

Vorarbeiten

- 2.1.3 Akkubehälter
- 2.1.5 Gepäckträger
- 2.2.6 Seitenverkleidungen komplett

Arbeitsschritte



- Schrauben [1][2] herausdrehen und 12V Spannungswandler entnehmen
- Stecker [3] trennen

2.6.8 Seitenständerschalter (SP-UNU14-147)

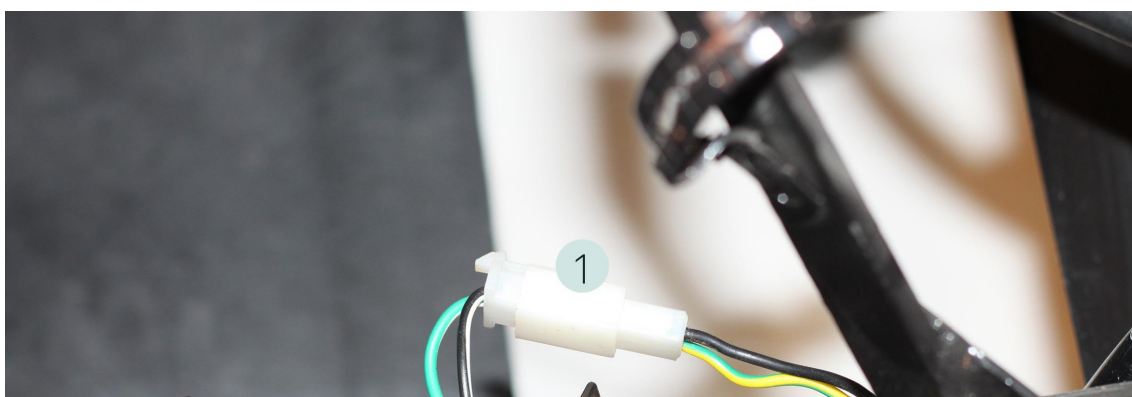
Dauer

- Ausbau: 3 Minuten
- Einbau: 3 Minuten

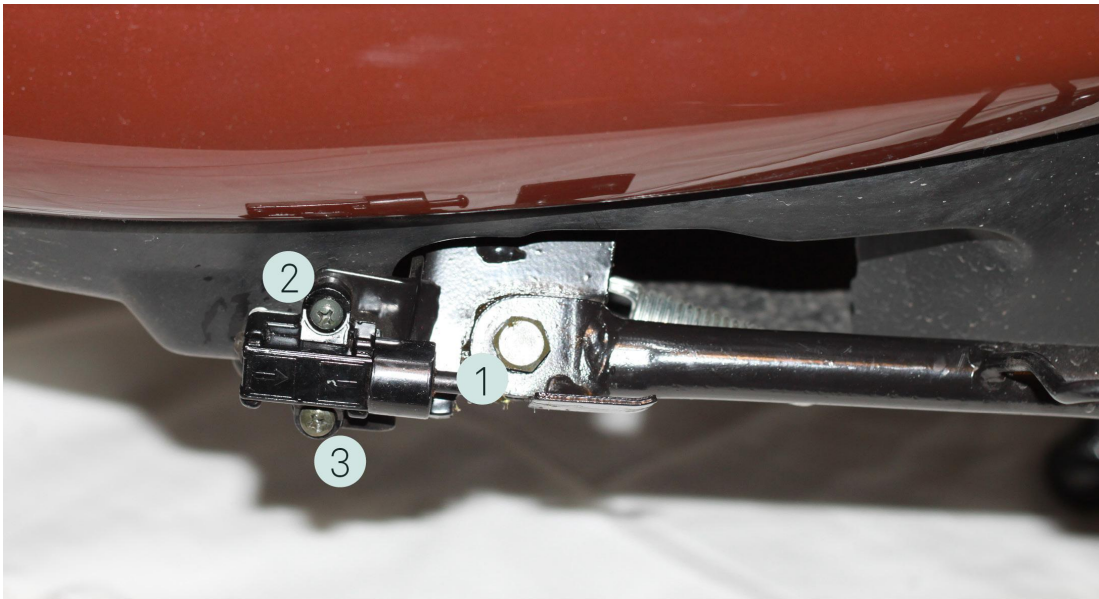
Vorarbeiten

- Keine

Arbeitsschritte



- Von hinten in den Raum zwischen Trittbrett und Unterboden greifen und die vom Seitenständer abgehenden Kabel ertasten. Den Kabeln bis zum Stecker [1] folgen und diesen lösen. Wenn nötig, Kabelbinder trennen.



- Kreuzschrauben [2][3] herausdrehen und Seitenständer-Schalter entnehmen

2.6.9 Zündschloss (SP-UNU14-153)

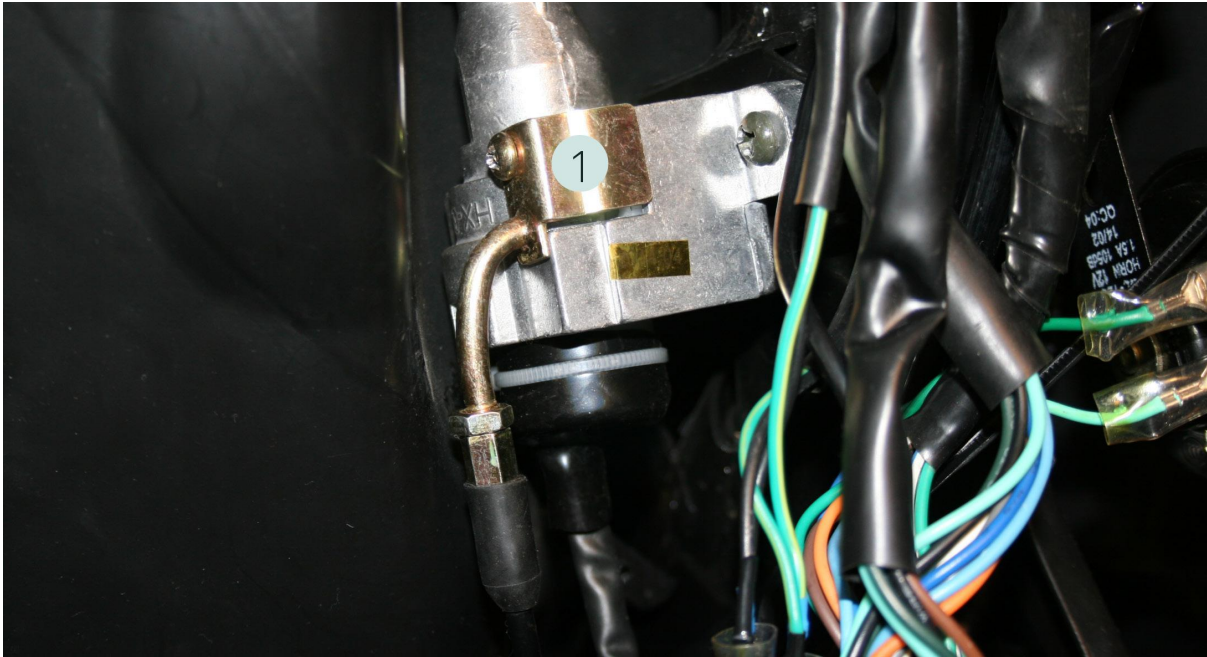
Dauer

- Ausbau: 4 Minuten
- Einbau: 5 Minuten

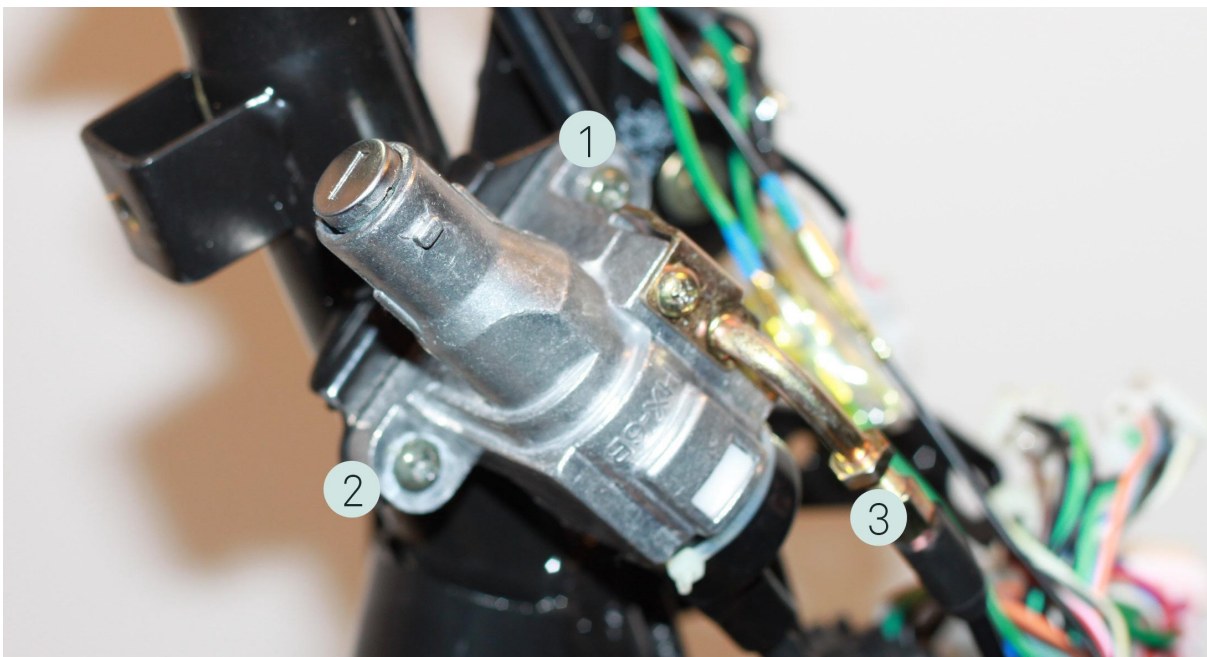
Vorarbeiten

- 2.2.1 Scheinwerferverkleidung
- 2.1.7 Frontschild

Arbeitsschritte



- Schraube (1) herausdrehen und Bowdenzug ausfädeln



- Kreuzschrauben [1][2] herausdrehen.
- Beim Zusammenbau durch drehen an den Einstellmuttern des Bowdenzugs [3] (Kontermutter: 10mm Sechskant) die nötige Vorspannung zum Öffnen des Sitzschlosses herstellen.

Unterpunkt: Erhöhen der Vorspannung für den Fall, dass das Sitzschloss sich nicht öffnen lässt

In seltenen Fällen geschieht, dass die Sitzbox sich beim drehen des Schlüssels nicht mehr öffnet. Dann hilft eine gezielte Erhöhung der Vorspannung um mehrere Umdrehungen der länglichen Mutter. Hierfür muss als Vorarbeit nur die Frontschildverkleidung entfernt werden.

2.6.10 Batterieanschlusskabel (SP-UNU14-193)

Dauer

- Ausbau: 6 Minuten
- Einbau: 6 Minuten

Vorarbeiten

- 2.1.3 Akkubehälter
- 2.7.1 Sitzschloss

Arbeitsschritte

WICHTIG: Vor der Arbeit am Steuergerät muss die Batterie abgesteckt sein und der unu durch drehen des Schlüssels im Zündschloss entladen werden.

- Kabelbinder am Batterieanschlusskabel durchtrennen
- Steckverbindung lösen
- Kreuzschrauben auf dem Steuergerät herausdrehen. Mindestens eine davon lässt sich von oben mit einem langen Kreuzschraubenzieher erreichen. Die zweite ist oftmals am besten erreichbar, nachdem das Sitzschloss abgenommen wurde. Sollte auch jetzt kein direkter Zugang mit einem Schraubenzieher möglich sein, bietet sich eine Ratsche mit dem entsprechenden Aufsatz an

2.7 Sonnstiges

2.7.1 Sitzschloss (SP-UNU14-154)

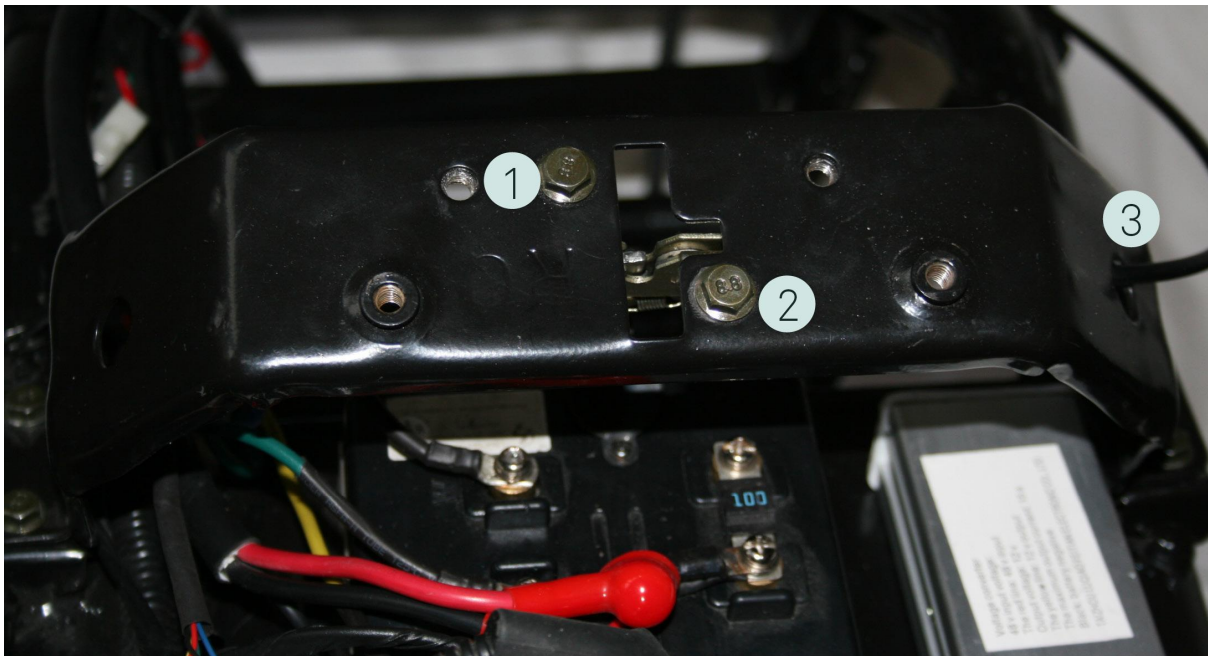
Dauer

- Ausbau: 2 Minuten
- Einbau: 2 Minuten

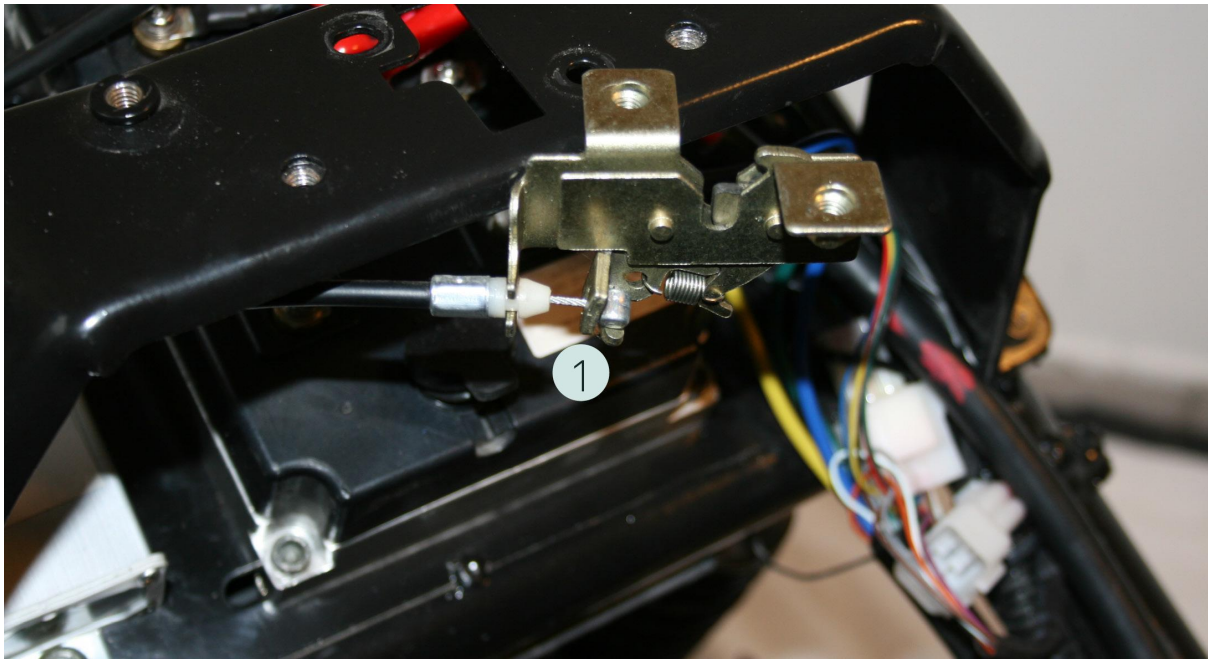
Vorarbeiten

- 2.1.3 Akkubehälter

Arbeitsschritte



- Schrauben [1][2] (10mm Sechskant) herausdrehen



- Bowdenzug [1] aushängen

2.8 Wartung

2.8.1 Bremsflüssigkeit austauschen & entlüften

Dauer

- Gesamt: 15 Minuten

Vorarbeiten

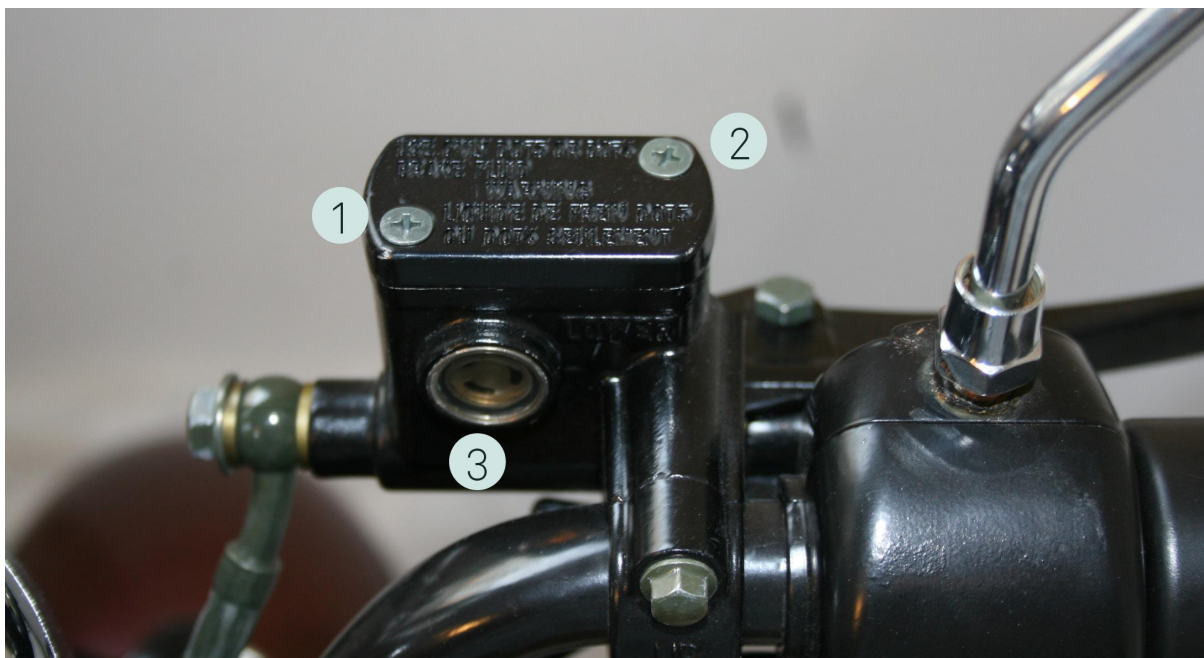
- Keine

Hinweis

- Die Bremsleitung immer entlüften, wenn der Bremshebel schwammig reagiert oder wenn der Bremsdruck durch Pumpen des Bremshebels verbessert wird oder wenn eine Verschraubung der Bremsleitung gelöst wurde.
- Während dem Wechsel der Bremsflüssigkeit den Flüssigkeitsstand nicht unter die Minimummarke absinken lassen, da sonst Luft in das System gelangt.
- Bremsflüssigkeit kann lackierte Flächen beschädigen, ausgelaufene Bremsflüssigkeit sofort aufwischen.

Warnung

- Nach Arbeiten an der Bremsanlage vor Fahrtantritt unbedingt folgendes prüfen: Bremsdruck, Bremsflüssigkeitsstand und Dichtigkeit der Bremsleitungen und deren Verschraubungen.



- Lenker gerade ausrichten Schrauben herausdrehen und Behälterdeckel abnehmen



- Den Behälter mit neuer Bremsflüssigkeit der entsprechenden Spezifikation (DOT 4) befüllen
- Den Hauptbremszylinder entlüften: den Bremshebel langsam mehrmals bis zum Anschlag anziehen, bis keine Luftblasen mehr aus den Bohrungen des Bremsflüssigkeitsbehälters austreten
- Gummikappe (1) von dem Entlüftungsventil (3) des Bremssattels abnehmen
- Einen transparenten Kunststoffschlauch (2) an dem Entlüftungsventil (3) anschließen und das andere Ende des Schlauchs in einen Behälter halten
- Folgende Schritte wiederholen, bis neue Bremsflüssigkeit aus dem Kunststoffschlauch austritt



- Das Entlüftungsventil (3) öffnen Den Bremshebel anziehen und angezogen halten Das Entlüftungsventil (3) schließen Den Bremshebel freigeben.

3. Anziehmomente

- Ein falsches Anziehmoment für Schraubenmuttern oder Schraubenbolzen kann den Fahrwiderstand erhöhen oder zu Schäden am unu führen .
- Schrauben mit dem vorgeschriebenen Anziehmoment und einem hochwertigen Drehmomentschlüssel festziehen.
- Ein mit Fett oder Öl verschmiertes Gewinde reinigen. Die Einheit für die Zahlenangaben ist Nm.
- Eine vollständige Übersicht aller Anziehmomente ist in der Datei "unu Anziehmomente" einsehbar.

3.1 Tabelle

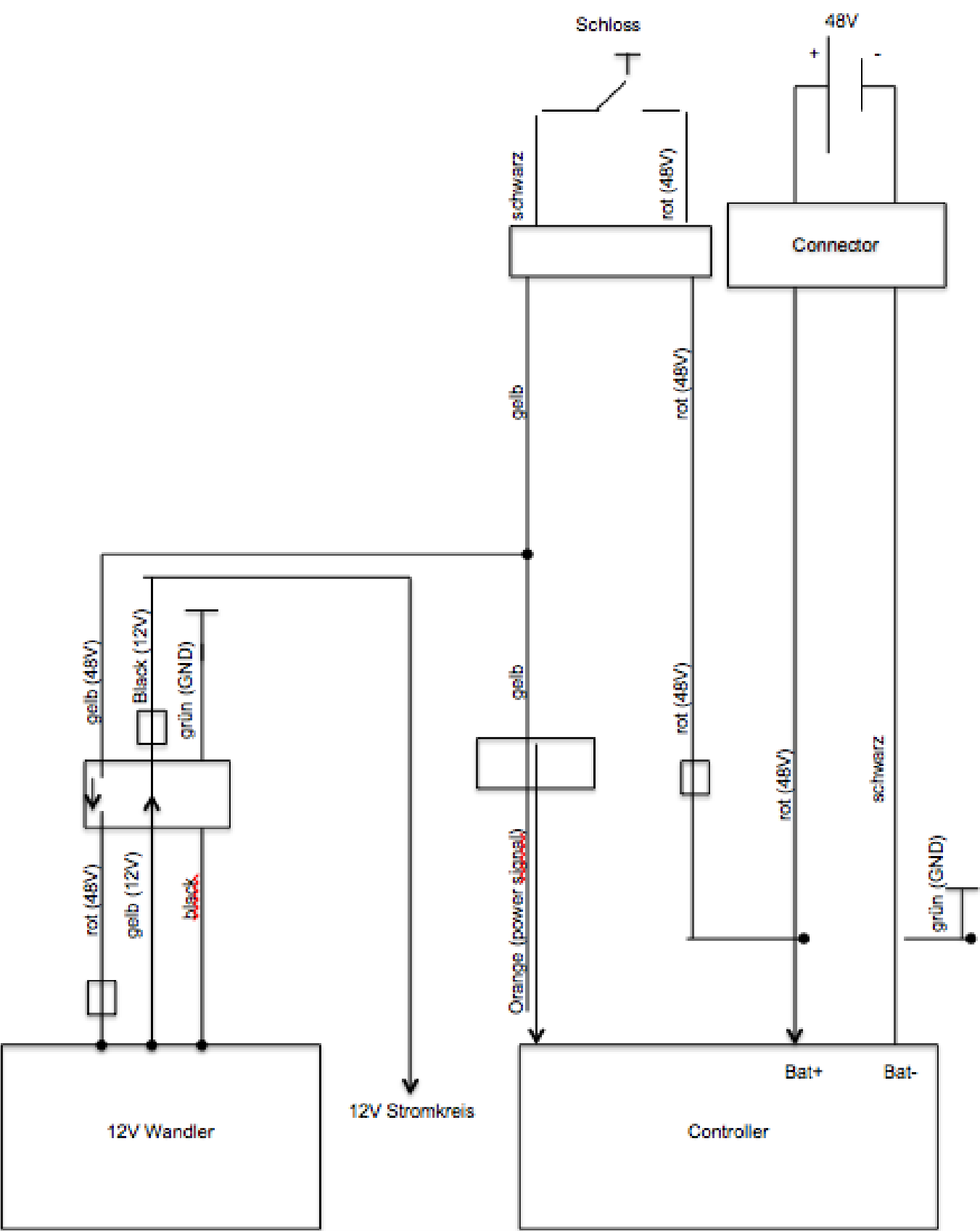
Baugruppe	Schraubverbindung
Frontgabel und Stoßdämpfer	Front axle self-locking nut M10 & M12 // Frontachse
	Torque values: 15-20 Nm
	Front Shock absorber above install bolt (allen key) 12 mm // Imbusmutter oben
	Torque values: 35-45 Nm
	Rocker arm installation bolt M8 // Verbindung Dämpfer & Gabelbrücke
	Torque values: 25-30 Nm
	Front Shock absorber below install bolt (allen key) 6 mm // Imbusmutter unten
Frontbremse	Brake lower part (connection to suspension) M8 // Bremssattel
	Torque values: 15-25 Nm
	Brake pads fastening bolt (allen key) 4 mm // Bremsbelag-Sicherungsbolzen
	Torque values: 2-4 Nm
	Disc brake plate bolt (allen key) 6 mm // Bremsscheiben-Imbusschraube
Lenkung	Steering head lock nut M30/ M25 // Lenkkopflager Haupt- und Kontermutter
	Torque values: M30 20-30 Nm
	Torque values: M25 60-80 Nm
	Handlebar with direction pillar bolt M10 // Verbindung Lenker & Lenksäule
	Torque values: 40-50 Nm
Motor	After shock absorber above install bolt M10 // Verbindung Dämpfer & Rahmen
	Torque values: 15-25 Nm
	Rear shock absorber lower install bolt M10 // Verbindung Dämpfer & Schwingarm
	Torque values: 15-25 Nm
	Rear wheel hard solid nut (inner/ outer nut) M12 // Motor Haupt- und Kontermutter

	Torque values: inner nut 30 Nm
	Torque values: outer nut 50 Nm
	Engine bracket with the frame joint bolt M10 // Sicherungsblech Bremstrommel
	Torque values: 15-20 Nm

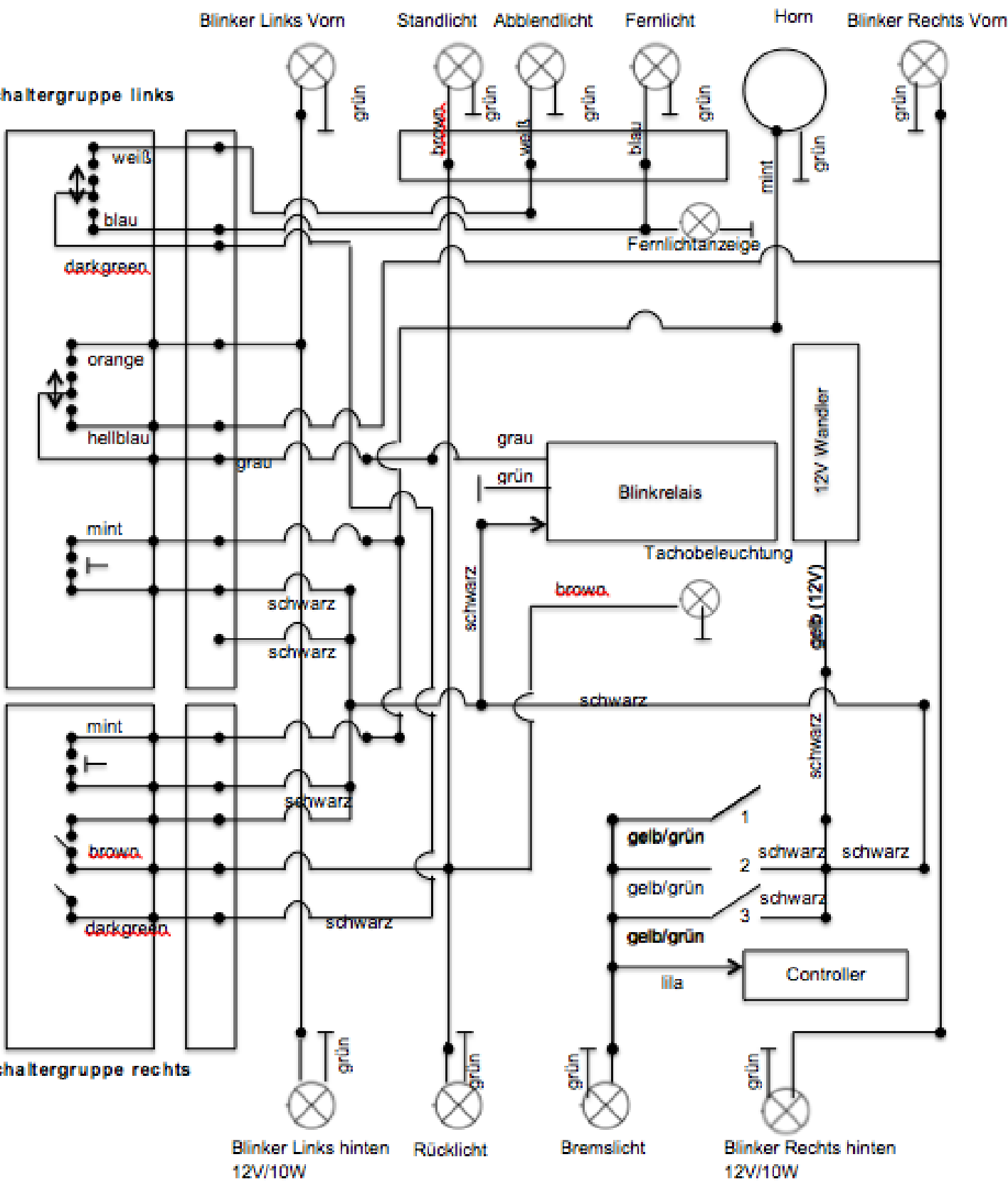
4. Schaltplan

- Die Darstellung der Stecker erfolgt in der Draufsicht von vorn.
- Die Darstellung der Steckersicherung in den Abbildungen ist als Orientierungshilfe bei der Pin-Nummerierung gedacht.
- Die Reihenfolge der Nummerierung auf der Kabelbaumseite erfolgt von links nach rechts und von oben nach unten.
- Die Reihenfolge der Nummerierung auf der Bauteilseite erfolgt spiegelverkehrt zur Kabelbaumseite, also von rechts nach links und von oben nach unten.
- Die linke Abbildung zeigt den Stecker auf der Kabelbaumseite.
- Die rechte Abbildung zeigt den Stecker auf der Bauteilseite.
- Die Kabelfarben können in der laufenden Serie abweichen
- Die Angabe der Kabelfarben in den Steckertabellen erfolgt primär auf der Kabelbaumseite. Auf der Bauteilseite wird die Farbe nur angegeben, wenn sie abweichend zur Kabelbaumseite ist.
- Die Stecker werden in den Stromlaufplänen mit „X“ und einer Nummer gekennzeichnet. Der Bezug erfolgt in den Überschriften der Steckerdarstellungen.

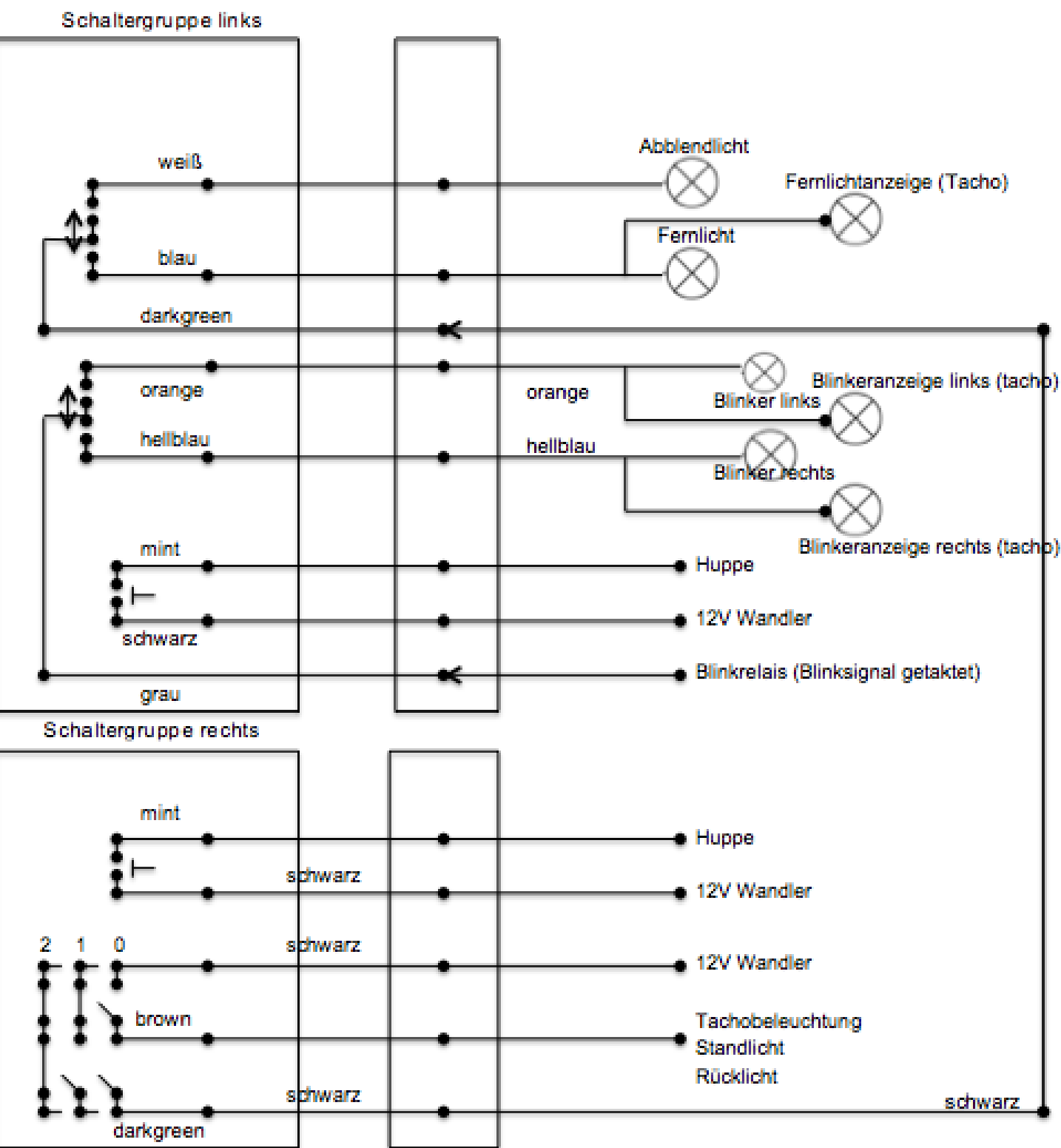
4.1 48V Stromkreis



4.2 12V Stromkreis

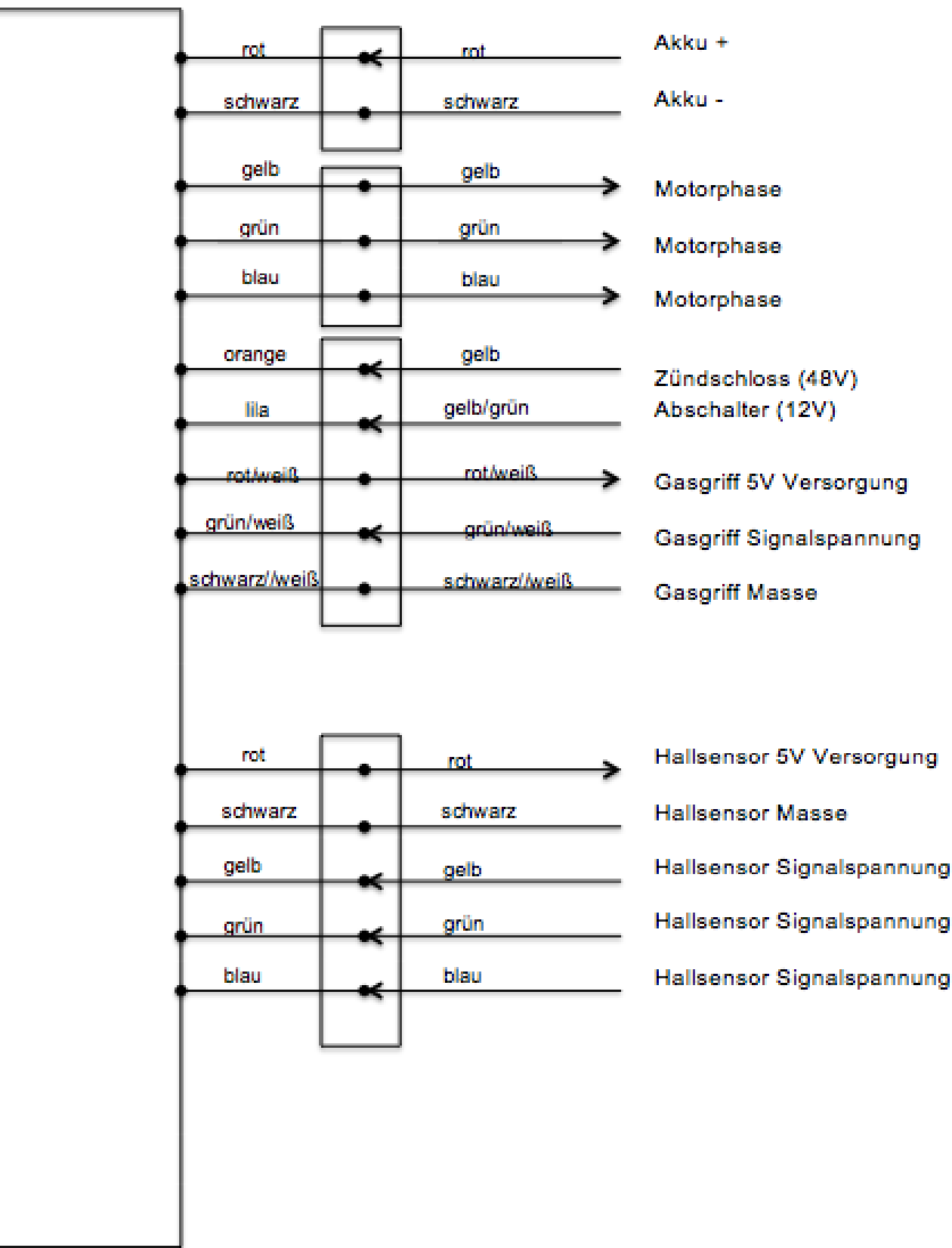


4.3 Schaltergruppe links, Schaltergruppe rechts

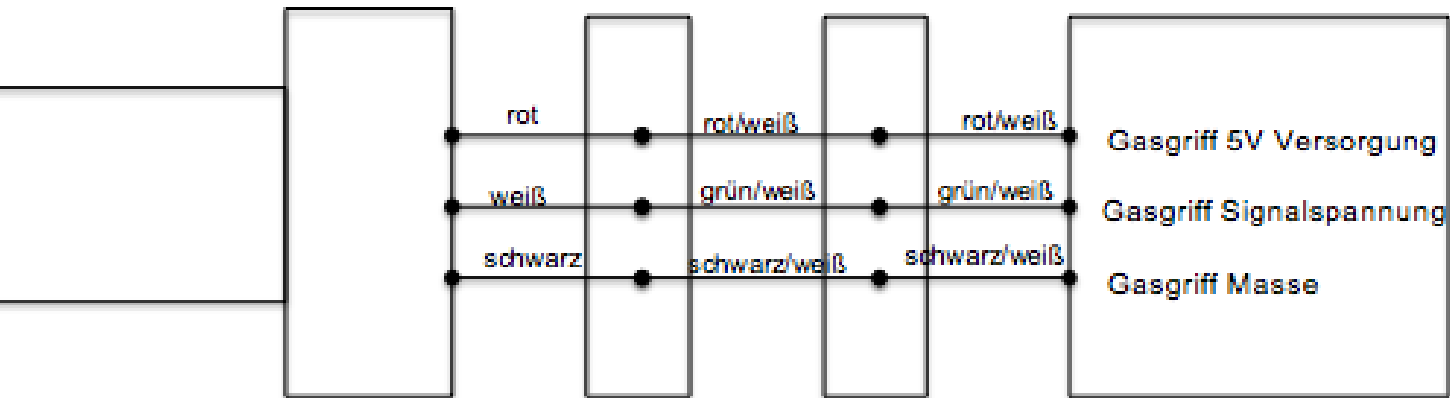


0 – Alle Lichter aus
1- Standlicht
2- Fahrlicht, in dieser Stellung bekommt der „Umschlater Abblendlicht/Fernlicht“ in der „Schaltergruppe links“ Strom.

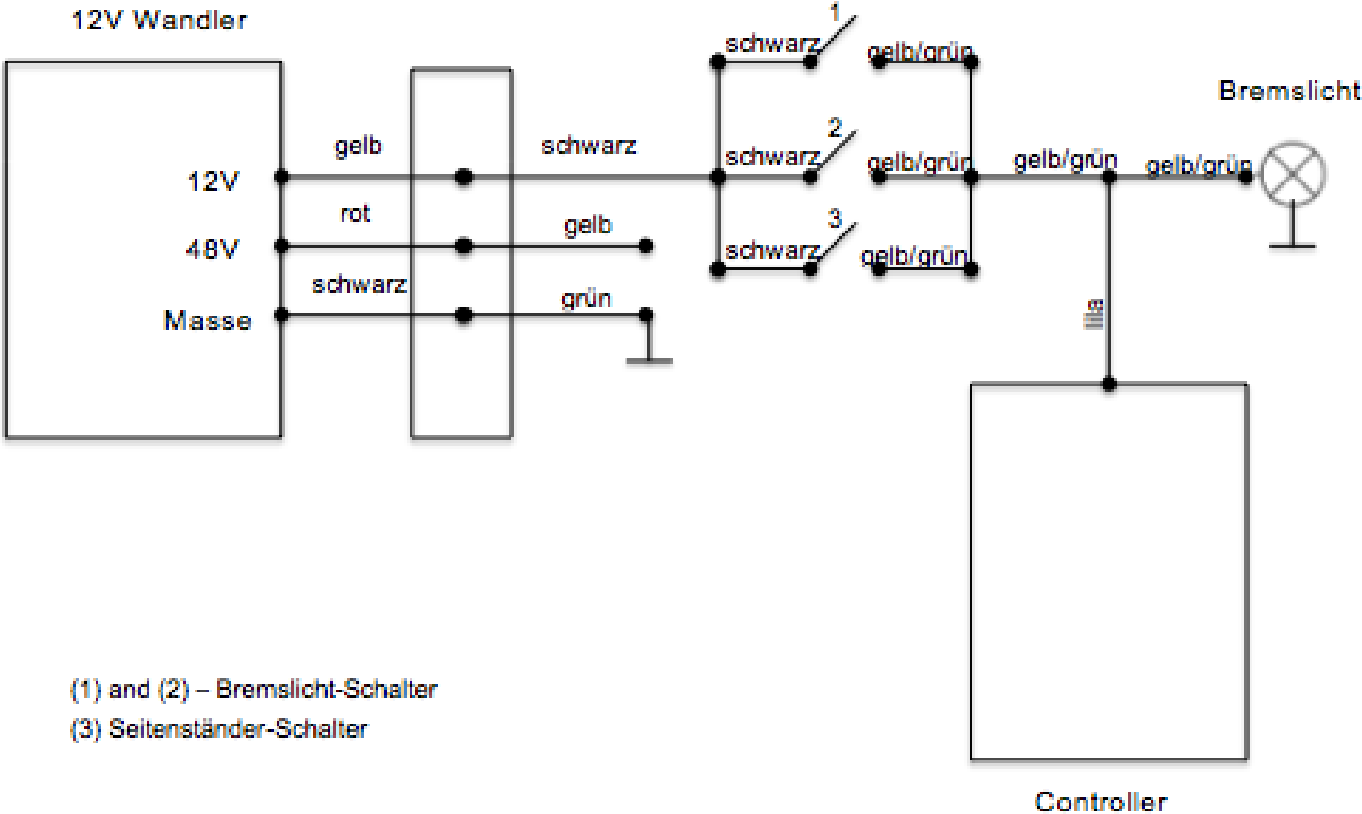
4.4 Controller



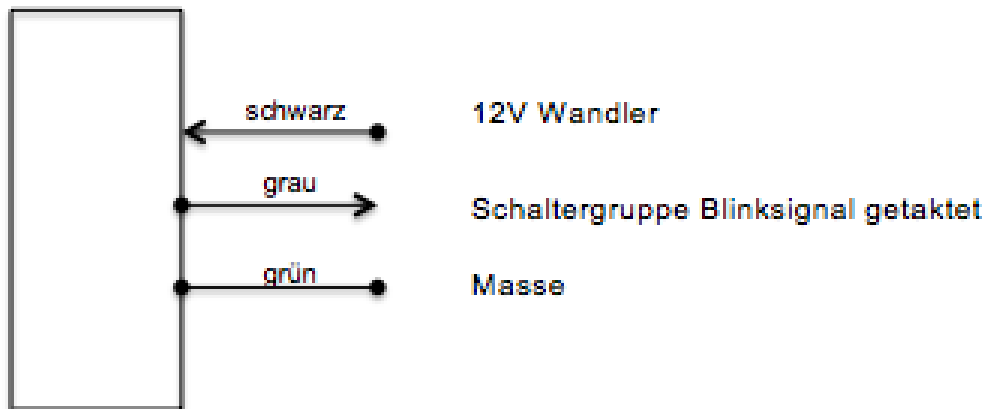
4.5 Gasgriff



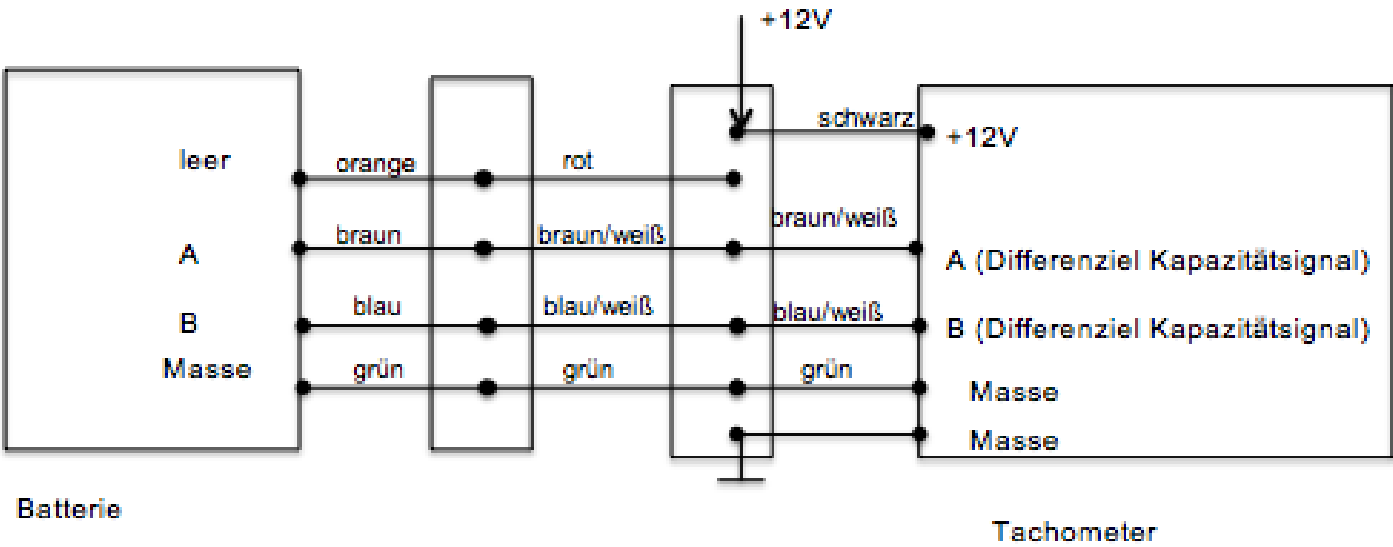
4.6 Bremslichtschalter/Rekuperationsschalter



4.7 Blinkrelais



4.8 Batterie Kapazitätsanzeige



5. Arbeitswerte

- Die gültigen Arbeitswerte sind in den jeweiligen vorherigen Kapiteln des Reparaturplans angegeben.
- Zur schnellen Übersicht aller Arbeitswerte sollte die Datei "unu Arbeitswerte.xlsx" betrachtet werden. In Ihr können auch durch Angabe aller auszutauschenden/ausgetauschten Teile automatisch die fällige Gesamtarbeitszeit unter Einbezug aller Vorarbeitsschritte berechnet werden.

6. Diagnose

6.1 Controller Self-Diagnose Error Codes

Error	Description	LED Blinking time
Over-Voltage Protection	Battery Voltage is higher than default value	1
Under-Voltage Protection	Battery Voltage is lower than default value	2
Motor Over-Current Protection	Motor phase is short-circuit or phase to ground is short-circuit	3
Stalling Protection	Motor stalling time is over default value	4
Hall Sensor Protection	Hall sensor input is abnormal	5
Mosfet Protection	MOSFET self-checking is abnormal	6
Phase winding disconnect protection	One of the motor phase is disconnected	7
Self-Checking Error Protection	System internal power-on self-checking is abnormal	10
Controller Over-Heat Protection	When controller operation temperature is higher than default value	11
Throttle Protection	Throttle input is abnormal	12
Motor Over-Heat Protection	Motor Temperature is higher than the value of configuration	13
Governor Handle Idle ProtectionBraking Indication	Prohibit Governor Handle Operating when System Power On	14
Braking Indication	Indicating Braking Mode	15
15V Circuit Protection	15V driver voltage is lower than 10V or higher than 18V	16

