

Sawiko Futuro E-Lift Montage

Motivation

Nach Anschaffung zweier Pedelecs und dem Wunsch diese auch öfters auf Reisen mitzunehmen wurde der EuroCarry Fahrradträger durch ein Futuro E-Lift Trägersystem mit elektrisch absenkbarer Plattform und einer höheren Nutzlast von bis zu 60 kg ersetzt.

Für den Futuro E-Lift habe ich mich entschieden weil die rückwärtigen Türen, wie bisher, bei nicht zu knapp nachparkenden PKWs, zum Gasflaschentausch und Beladen des Wohnmobils geöffnet werden können. Der überragende Trägerteil des, an den rechten Türscharnieren befestigten, unbeladenen Trägers wird dabei über die Motorhaube des nachparkenden PKWs geschwenkt. Nach dem Beladen des Wohnmobils können dann auch die Pedelecs oder leichtere Fahrräder aufgeladen werden. Ich muss das Wohnmobil also zum Beladen nicht von der Straße wegfahren und meinen Parkplatz aufgeben.

Im Gegensatz zu anderen Trägersystemen entfällt die Rückleuchten- und Kennzeichenwiederholung. Es muss kein kompletter Elektrosatz nachgerüstet werden. Zum Betrieb des Futuro E-Lift muss im Batteriekasten der Fahrzeugbatterie eine Steuerelektronik installiert und ein Kabelbund (zwei Leitungen) vom Batteriekasten zum Fahrzeugheck für den Anschluss des E-Lift Antriebs verlegt werden.

Beim Futuro E-Lift Trägersystem wird durch die stabile 4-Punkt-Befestigung an der Karosserie eine größere Stabilität erreicht als beim an der Hecktür befestigten EuroCarry Fahrradträger. Dies hat allerdings auch den Nachteil, dass sich die Fahrzeugabmessungen vergrößern. Das Übermaß beträgt in der Länge ca. 950 mm bei ausgeklappter Transportplattform bzw. ca. 350 mm bei hochgeklappter Transportplattform.

Hier noch ein Bild des beim Kauf des Wohnmobils bereits installierten und bisher genutzten EuroCarry Trägers mit beladenen Tourenrädern.



Abbildung 1: EuroCarry Fahrradträger mit beladenen Tourenrädern

Als Vorbereitung für die anstehende Installation des neuen Trägers wird zunächst der auf eine Nutzlast von 40 kg begrenzte EuroCarry Träger von der Hecktür entfernt. Zusätzlich werden die dritte Bremsleuchte und die Camos CM-31AH Rückfahrkamera demontiert und gereinigt.

Überblick

Der ca. 75 kg schwere Sawiko Futuro E-Lift wurde gut verpackt auf einer Holzpalette angeliefert.



Abbildung 2: Sawiko Futuro E-Lift gut verpackt

Die einzelnen Komponenten des Trägersystems wurden vorsichtig ausgepackt und auf Vollständigkeit und Transportschäden überprüft. Der Sawiko Futuro E-Lift besteht aus drei Hauptkomponenten:

- Haupt- und abschließbarer Schwenkbügel von AL-KO/Sawiko zur stabilen Befestigung an den Türscharnieren und der Karosserie des Kastenwagens
- Bike Lift Fahrradträger von BR-Systems mit 12 V Motor und einer elektrisch absenkbaren, klapp- und arretierbaren Transportplattform mit zwei Fahrradschienen für zwei Pedelecs
- Dragon Winch Funkfernsteuerung (Sender/Empfänger) und Relay-Schaltkasten zur Steuerung der elektrischen Lift-Funktion des Fahrradträgers.

Die Installation des neuen Fahrradträgers erfordert die Verlegung der vorhandenen Camos CM-31AH Rückfahrkamera auf den Hauptbügel des Futuro E-Lift. Die zugehörige Futuro Universal Kamerahalterung ist von AL-KO/Sawiko als Option erhältlich. Sie wurde ebenfalls mitbestellt und geliefert.

Der Futuro Heckträger wurde von AL-KO/Sawiko erstmals im Juli 2017 als E-Lift Version vorgestellt. Die anfänglichen Probleme mit der verbogenen Trägerbrücke wurden zwischenzeitlich von AL-KO/Sawiko bzw. BR-Systems behoben. Auch wurde die Verriegelungsmechanik des E-Lift für den Fahrbetrieb nach unten versetzt und ist jetzt bequem zu bedienen.

Leider sind die neuesten Designänderungen des Verriegelungssystems in den vorliegenden Montage- und Bedienungsanleitungen nicht beschrieben bzw. lückenhaft wiedergegeben. Wichtige Details des E-Lift Trägersystems, seine Funktionalität und Bedienung wurden für mich erst bei genauerer Betrachtung des E-Lift Trägersystems verständlich. Aus diesem Grund habe ich hier die einzelnen Vorbereitungs- und Arbeitsschritte ausführlich beschrieben.

Mit besonderem Interesse wurde zunächst der im Batteriefach der Fahrzeugbatterie zu installierende Dragon Winch Receiver nebst Relay-Schaltkasten, Sicherungshalter und Kabelschuhen begutachtet.

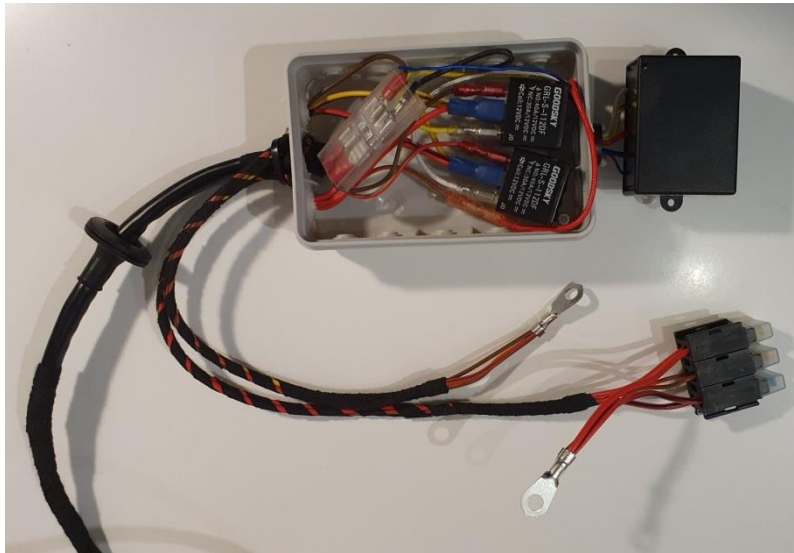
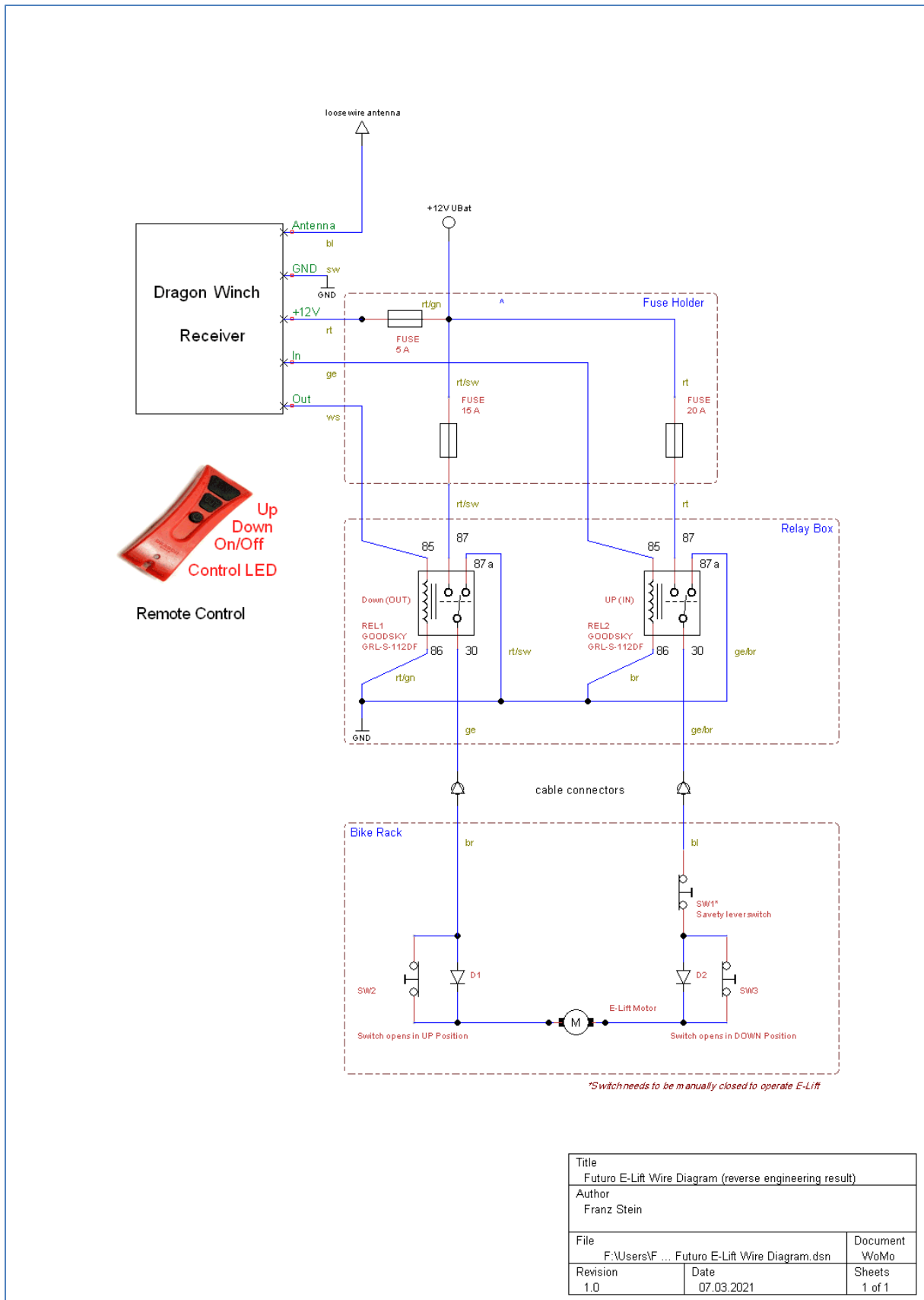


Abbildung 3: Dragon Winch Receiver, Schaltkasten und Sicherungshalter

Das obige Bild zeigt den geöffneten Schaltkasten mit den für die E-Lift-Steuerung benötigten KFZ-Steckrelais. Die beiden Relais werden vom Receiver angesteuert und versorgen den E-Lift Motor polrichtig entsprechend der gewünschten Auf- oder Abwärtsbewegung mit dem benötigten 12 V Betriebsstrom. Im Liftantrieb integrierte Endschalter sorgen für eine Stromunterbrechung bei Erreichen der Endposition.

Die Schaltungsdetails des Futuro E-Lift sind im folgenden „Reverse-Engineering“ - Schaltplan wiedergegeben. Im Rahmen des „Reverse-Engineering“ wurde auch die Stromaufnahme der E-Lift-Steuerung gemessen. Diese beträgt bei 12 V Batteriespannung im Standby-Modus ca. 10 mA. Ein direkter Anschluss des E-Lift an die Fahrzeugbatterie ist aufgrund dieser geringen Stromaufnahme also völlig unbedenklich und führt im Normalbetrieb des Wohnmobils nicht zu einem nennenswerten Entladen der Fahrzeugbatterie.

Für den E-Lift Motor wird von BR-Systems eine Stromaufnahme von 7 A angegeben. Dies konnte auch durch Lastmessungen bei der Aufwärtsbewegung des beladenen Trägers bestätigt werden. Im lastfreien Leerlauf beträgt die gemessene Stromaufnahme ca. 3 - 4 A.



Anmerkung: Die Dioden-Beschaltung des E-Lift Motors mit den beiden Endabschaltern ist im Schaltplan symbolisch als Funktionserklärung zu verstehen. Der Liftantrieb des E-Lift wurde im Rahmen des „Reverse Engineering“ nicht geöffnet. Die Schaltungsrealisierung dürfte wegen den Justiermöglichkeiten der Endabschaltung etwas komplexer sein.

Da die Dragon Winch Funkfernsteuerung primär für den Einsatz bei Seilwinden vorgesehen ist, sind die Tasten der Fernbedienung mit IN und OUT benannt. Diese sind für den E-Lift Betrieb sinngemäß den Funktionen UP und DOWN zuzuordnen. Das Heben und Senken der Trägerplattform wird über ein Gurtband bewerkstelligt. Beim Betätigen der Taste IN wird das Gurtband aufgerollt. Die Trägerplattform wird vom Liftantrieb nach oben gezogen. Das Betätigen der Taste OUT rollt das Gurtband aus. Die Trägerplattform senkt sich aufgrund der einwirkenden Schwerkraft nach unten.

Im Prinzip kann die Zuordnung der Fernbedienungstasten zur Liftbewegung durch Vertauschen der Quetschverbindungen zwischen den beiden vom Relay-Schaltkasten in einem Kabelbund geführten Schaltkabel und den beiden Anschlusskabel des E-Lift Motors frei gewählt werden. Die Tastenzuordnung ist in den zur Verfügung stehenden Anleitungen nicht näher erläutert. Aufgrund der vorgegebenen Sicherheitsbestückung im Sicherungshalter ist jedoch die gewählte Zuordnung UP (IN), DOWN (OUT) naheliegend.

Interessant ist auch noch das Innenleben des Dragon Winch Handsenders. Dieser lässt sich durch Lösen der 4 rückwärtigen Schrauben öffnen. Im Bild ist die Spezial-Batterie 23 A Alkali-Mangan 12 V 55 mAh deutlich zu erkennen.

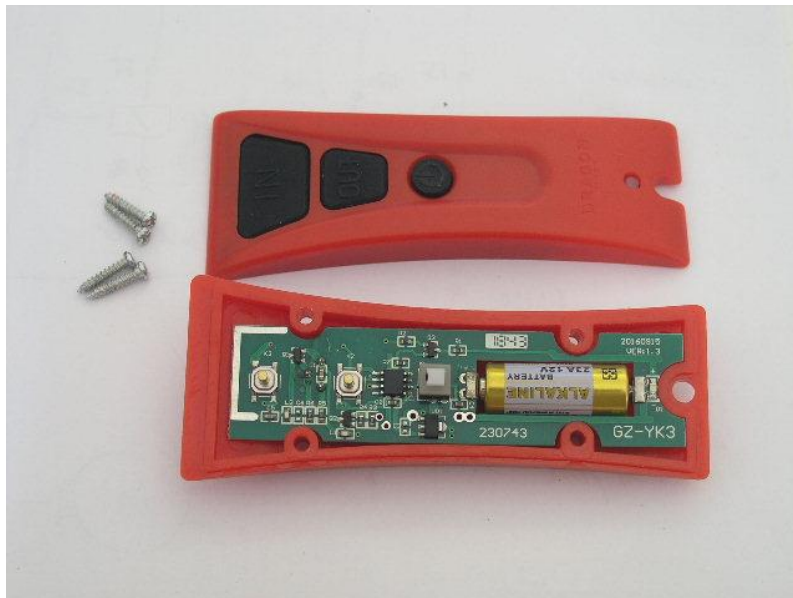


Abbildung 4: Geöffnete Dragon Winch – Fernbedienung

Wie in einigen Forenbeiträgen schon beschrieben ist es ratsam Ersatzbatterien zu bevorraten. Beim eingeschalteten Handsender misst man ohne Betätigung der In- oder OUT Taste einen typischen Ruhestrom von 2,75 mA. Bei einer neu eingesetzten Batterie entspricht dies einer theoretischen Betriebszeit von max. 20 Stunden. Realistisch ist jedoch eine weit geringere Anzahl von Betriebsstunden, d.h. falls nach dem Betrieb des E-Lift das Ausschalten des Senders vergessen wird ist die Spezialbatterie ohne weiteres Zutun bereits nach einem ½ Tag entleert.

Es sollte also peinlichst darauf geachtet werden, dass der Handsender nach dem Einschalten und der Benutzung der E-Lift Funktion wieder ausgeschaltet wird.

Montage

Die Installationsarbeiten starten mit der Demontage der dritten Bremsleuchte und der Rückfahrkamera Camos CM-31AH.



Abbildung 5: Rückfahrkamera und dritte Bremsleuchte

Die Originalbremsleuchte wird nicht mehr verwendet, da sie an ihrem jetzigen Platz vom oberen Hauptbügel des installierten E-Lift verdeckt würde. Sie wird durch die mitgelieferte Austauschbremsleuchte ersetzt. Diese wird an ihrem neuen Platz unterhalb des oberen Hauptbügels montiert. Die Rückfahrkamera muss ebenfalls versetzt werden. Sie ist bei der Installation des oberen Hauptbügels im Wege. Zur Vermeidung von Rostschäden am Fahrzeugaufbau werden die freiwerdenden Befestigungslöcher der Rückfahrkamera mit einem kleinen ALU-Blech überklebt. Mittels des mitbestellten Universal Kameraadapters wird die Rückfahrkamera oberhalb des Hauptbügels angebracht.

Die eigentliche Montage des E-Lift beginnt mit dem Anbringen des Bremsleuchtenadapters. Dieser dient neben den drei Türscharnieren als vierter Befestigungspunkt für den Hauptbügel.

Vor dem Montieren des Bremsleuchtenadapters und der zugehörigen Adapterplatte müssen die nicht mehr benötigten Vierkantschraubverbindungen der Bremsleuchtenbefestigung entfernt werden.

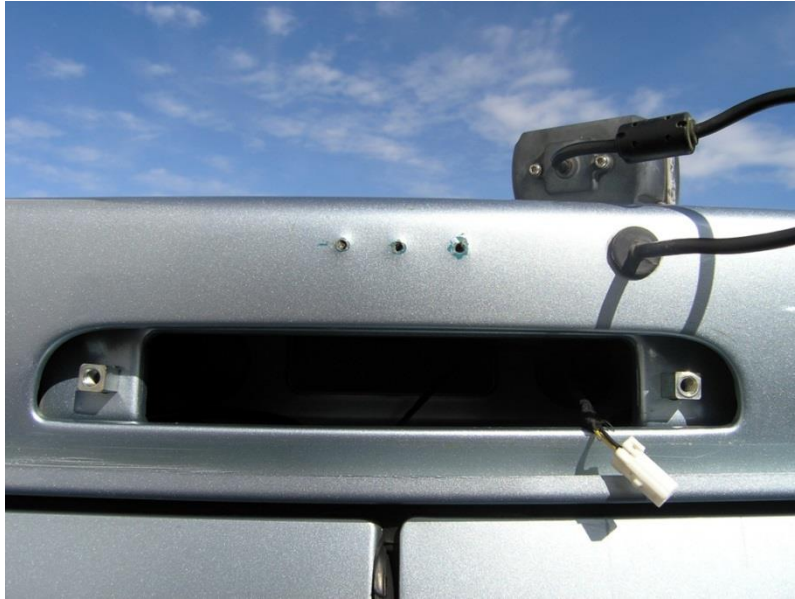


Abbildung 6: Entfernte 3. Bremsleuchte und Rückfahrkamera

Die Adapterplatte wird zur leichteren Montage mit doppelseitigem Klebeband beklebt und dann rückseitig in die Aufnahme für die dritte Bremsleuchte gesteckt.



Abbildung 7: Eingesetzte Adapterplatte

Danach kann der Bremsleuchtenadapter mit der eingesetzten Adapterplatte verschraubt werden.



Abbildung 8: Bremsleuchtenadapter zur Befestigung des Hauptträgerbügels

An den Bremsleuchtenadapter wird die abgewinkelte Halterung zur Befestigung des Hauptbügels geschraubt.



Abbildung 9 - Fertig montierte mittlere Hauptbügelbefestigung

Die weitere Befestigung des Hauptbügels erfolgt an den oberen Türscharnieren. Zu diesem Zweck werden an beiden Scharnieren Abstandshülsen vormontiert. Um die Türeinrichtungen nicht zu verändern wird schrittweise immer nur eine Scharnierschraube gelöst und mit der Abstandshülse versehen.



Abbildung 10: Vormontage der Abstandshülsen an den oberen Türscharnieren

Die beiden Teilrohre des oberen Hauptbügels werden mittels eines Verbindungsbolzens zusammengefügt und seitlich verschraubt.



Abbildung 11: Verschrauben des rechten Verbindungsbolzens

Die Hauptbügelaufnahmen werden dann rechts und links mittels der vormontierten Abstandshülsen an die oberen Türscharniere geschraubt.



Abbildung 12: Bild 12 - Rechte Hauptbügelaufnahme am oberen Türscharnier

Um eine stabile Befestigung zu erreichen werden die Sechskantschrauben mit den beigefügten großen Beilagscheiben unterlegt.



Abbildung 13: Linke Hauptbügelaufnahme am oberen Türscharnier

Zusätzlich wird der zusammengesetzte Hauptbügel mittig an die abgewinkelte Halterung des Bremsleuchtenadapters geschraubt.

Anschließend erfolgt die Montage des Drehgelenks unten rechts, beginnend mit der Demontage des rechten Gummipuffers.



Abbildung 14: Demontage des Gummipuffers

Die zu montierenden Bauteile werden vorbereitet und die Aussparung für den Einsatz der neuen Befestigungsplatte angezeichnet und dann vorsichtig ausgefräst.



Abbildung 15: Aussparung für die Befestigungsplatte

Die Aussparung sollte so klein wie möglich gehalten werden um das Eindringen von Verschmutzungen hinter die Stoßstange weitestgehend zu vermeiden.

Nach Fertigstellung der Aussparung wird die mittlere Schraube des Türscharniers entfernt. Hierzu kann die Sechskantmutter mit einem Gabelschlüssel durch die Aussparung hinter der Tür von innen gelöst werden.



Abbildung 16: Blick durch die Aussparung auf die zu lösende Sechskantmutter

Danach erfolgen der Einsatz und das Verschrauben der Befestigungsplatte. Hierzu muss die Aussparung in der Stoßstange eventuell etwas nachgebessert werden.



Abbildung 17: Einsatz und Verschrauben der neuen Befestigungsplatte

Die Befestigungsplatte wird mittig mit einer Sechskantschraube und unterlegter großer Beilagscheibe am Fahrzeugrahmen verschraubt. Zusätzlich zur vorhandenen Einpressverschraubung wird die Schraubverbindung rückseitig mit einer Sechskantmutter und unterlegter großer Beilagscheibe gekontert. Durch den Ausschnitt hinter der Tür wird die Sechskantmutter mit einem Gabel- oder Ringschlüssel festgezogen.



Abbildung 18: Blick auf die mittlere und untere Sechskantmutter

Oben und unten werden Innensechskantschrauben zum Verschrauben der Befestigungsplatte am Fahrzeugrahmen verwendet. Für die obere Verschraubung wird die vorhandene, seitenrichtig montierte Einpressmutter genutzt. Bei der unteren Schraubverbindung fehlt die Einpressmutter, weshalb sie rückseitig mit einer Sechskantmutter verschraubt werden muss. Auch hier wird die Sechskantmutter mit einem Gabel- oder Ringschlüssel durch den Ausschnitt hinter der Tür festgezogen.

Wie im Bild zu sehen, ist die obere Schraubverbindung durch die vorhandene Einpressmutter gesichert.

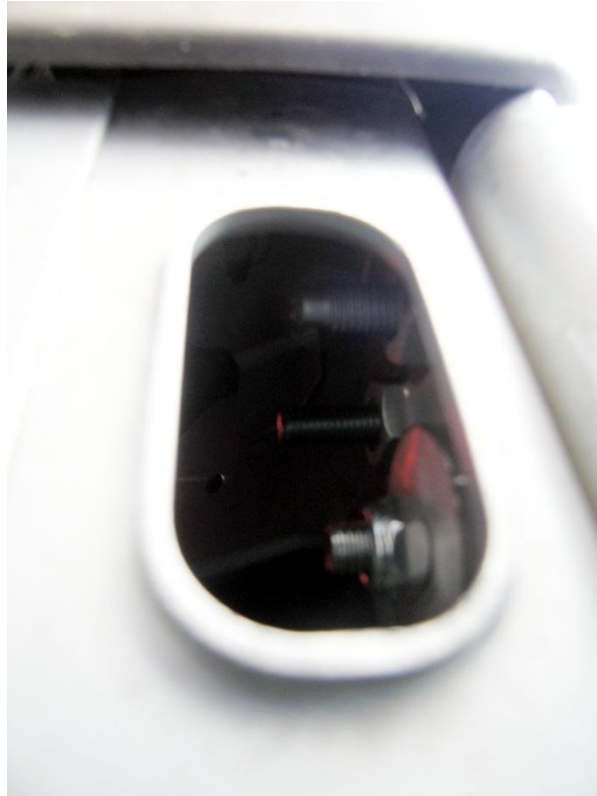


Abbildung 19: Blick auf die obere Einpressmutter mit durchragender Sechskantschraube

Nachfolgend wird das Drehgelenk des senkrechten Hauptträgerholms an die Befestigungsplatte geschraubt. Zuvor wird die mitgelieferte Schaumstoffabdeckung zwischen Befestigungsplatte und Stoßstange geklebt.



Abbildung 20: Verschrauben der unteren rechten Hauptbügelaufnahme am Drehgelenk

Danach kann der senkrechte Trägerholm am Drehgelenk der oberen rechten Hauptbügelaufnahme befestigt werden. An den senkrechten Trägerholm wird der mit dem Verschlusshebel versehene obere Trägerholm geschraubt.



Abbildung 21: Befestigung des senkrechten Trägerholms am Drehgelenk der Hauptbügelaufnahme

Zusammen mit dem unteren Querholm, der mit dem oberen und senkrechten Holm verschraubt wird, erhält man dann den kompletten Schwenkarm.



Zur Stabilisierung des zusammengesetzten Holms werden, wie in den folgenden Bildern wiedergegeben, auch gleich die Halbrundprofile rückseitig am Schwenkarm angeschraubt.



Abbildung 22: Senkrechte Verschraubung des durch ein hinterlegtes Halbrundprofil



Abbildung 23: Untere Verstärkung des Schwenkarmes durch ein hinterlegtes Halbrundprofil



Abbildung 24: Obere Verstärkung des Schwenkarmes durch ein hinterlegtes Halbrundprofil

Im gleichen Arbeitsschritt werden die U-Profile zur Aufnahme der Liftführungsschienen oben und unten am Schwenkarm verschraubt.



Abbildung 25: Befestigung der U-Profile für die E-Lift Aufnahme am Schwenkarm

Der Schwenkarm ist nun komplett montiert. Er muss jedoch noch in der Höhe justiert werden.



Abbildung 26: Schwenkbarer Trägerholm im fertig montierten Zustand

Die Justierung des Schwenkarms erfolgt durch Verstellen der, mit einem rechts/links Gewinde versehenen, Gewindestange. Nach Angaben von Sawiko sollte die Höhe so eingestellt werden, dass der Schwenkarm im unbeladenen Zustand nur geschlossen werden kann, sofern er zusätzlich ein wenig nach unten gezogen wird. Die so gefundene Grundeinstellung wird mit den beiden Kontermuttern fixiert.



Abbildung 27: Grundeinstellung der Trägerhöhe durch Verstellen des rechts/links Gewindes

Der Verschlusshebel sollte nicht zu schwergängig sein. Das zugehörige Spiel des Hebels ist entsprechend einzustellen und mittels Kontermutter zu sichern.



Abbildung 28: Mittels Kontermutter gesichertes Spiel des Hebelarms

Im nächsten Schritt wird die Stromversorgung für die dritte Bremsleuchte mit der mitgelieferten Austauschbremsleuchte verbunden. Dies wird durch eine Isolier-Steckverbindung realisiert um im Fehlerfall einen Austausch der Ersatzbremsleuchte zu ermöglichen. Die mitgelieferten Stromdiebe habe ich nicht verwendet, da ich eine sauber ausgeführte Verbindung mit Rundsteckverbindern bevorzuge.

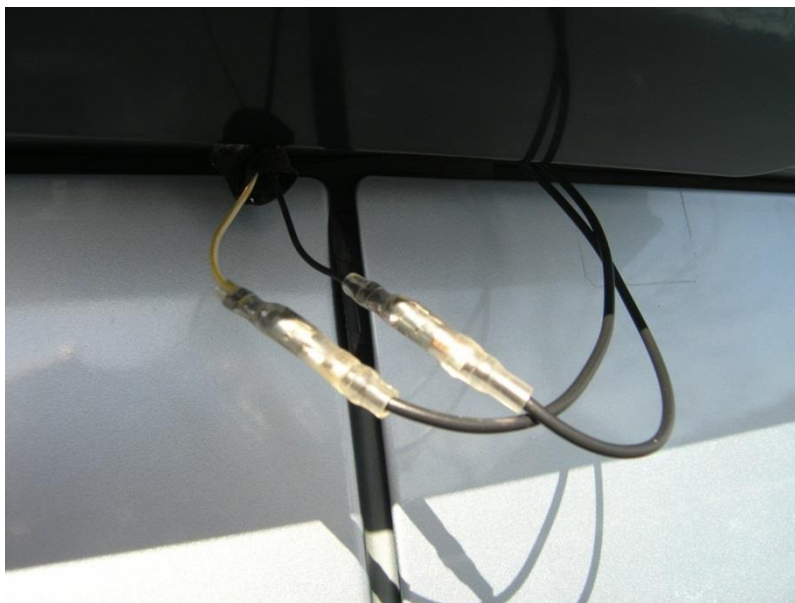


Abbildung 29: Anschluss der Austauschbremsleuchte über Rundsteckverbinder

Die Austauschbremsleuchte nebst Leuchtenhalterung wird von unten an den Hauptträgerbügel geschraubt. Für die Kamerahalterung werden die vorgesehenen Verschraubungspunkte am Hauptträgerbügel verwendet. Das Anschlusskabel für die Camos CM-31AH Rückfahrkamera muss nicht verlängert werden, sondern lediglich etwas weiter aus dem Fahrzeugrahmen gezogen werden. Die Camos CM-31AH Rückfahrkamera wird auf die Universal Kamerahalterung geschraubt und entsprechend dem gewünschten Bildwinkel ausgerichtet.



Abbildung 30: Befestigung der Austauschbremsleuchte

Als nächstes kann der von BR-Systems teilweise bereits vormontierte E-Lift in die am Schwenkarm befestigten U-Profile eingesetzt und seitlich mit den beiliegenden Innensechskantschrauben fest verschraubt werden. Bei dem rechten U-Profil wird seitlich noch das schwarze Abdeckblech angebracht.



Abbildung 31: Befestigung des E-Lift in den U-Profilen des Schwenkarmes

Die zusätzlich vorhandene mechanische Verriegelung wird an der rechten Liftführungsschiene mittels den beigefügten Schrauben und der zu hinterlegenden Metallplatte befestigt.



Abbildung 32: Mechanische Zusatzverriegelung links

Es folgt das Verlegen des E-Lift Anschlusskabels welches hinter dem schwarzen Abdeckblech entlang des rechten U-Profiles nach unten geführt wird.



Abbildung 33: Verlegung und Befestigung des E-Lift Anschlusskabels

Von dort wird das Anschlusskabel über den Schwenkarm nach rechts unten hinter die Stoßstange geführt und im Bereich des Schwenkarmes mit Kabelbindern befestigt.



Abbildung 34: Befestigung des E-Lift Anschlusskabels am Schwenkarm

Zusätzlich wird der Öffnungswinkel der beiden Flügeltüren durch Installation der mitgelieferten Stahlseile auf maximal 90° begrenzt um eine Kollision der Türen mit dem an der Karosserie links und rechts befindlichen Trägerbefestigungen auszuschließen.



Abbildung 35: Türbegrenzung rechts

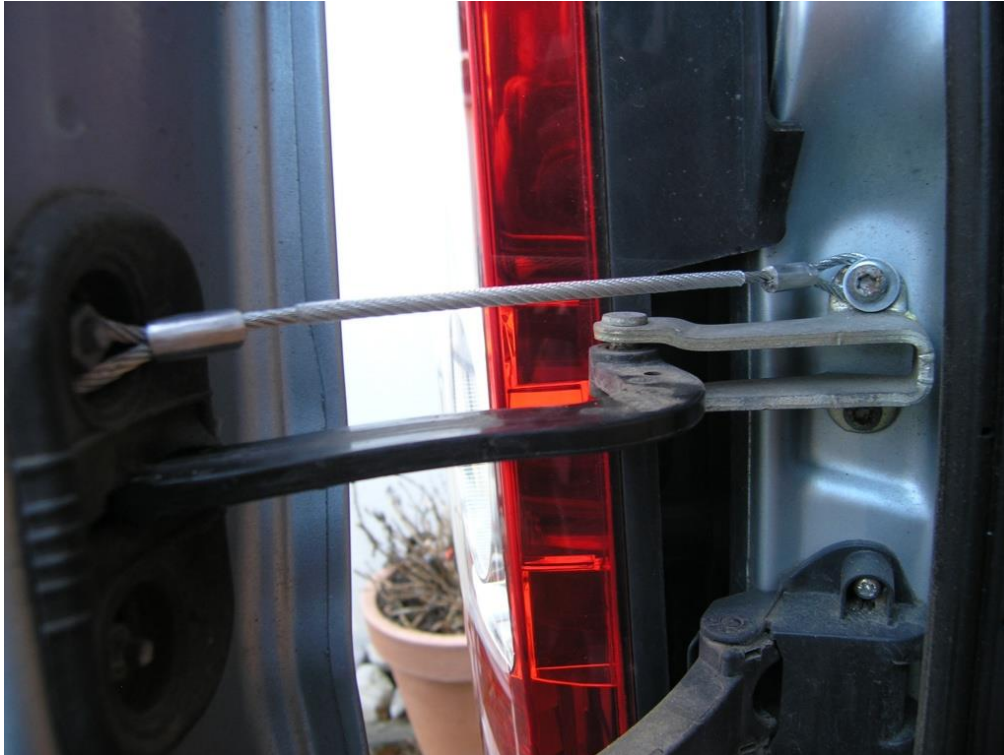


Abbildung 36: Türbegrenzung links

Entsprechend der AL-KO/Sawiko Montageanleitung ist die Steuerelektronik des Futuro E-Lift an die Fahrzeugbatterie des Wohnmobils anzuschließen. Die Fahrzeugbatterie ist in einem Batteriefach unter der Bodenabdeckung vor dem Gas-, Brems-, Kupplungspedal des Fiat Ducato zu finden.

Aktuell ist in meinem Wohnmobil eine 95 Ah Starterbatterie mit den Abmessungen Länge 353 mm, Breite 175 mm, Höhe 175 mm verbaut. Neue Starterbatterien sind standardmäßig 190 mm hoch. Dies ist auch das Maximum an Höhe, welches mit dem mittigen Batteriehaltebügel noch gut verspannt werden kann. AL-KO/Sawigo setzt den Relay-Schaltkasten rechts neben dem Haltebügel auf die Batterie. Nach oben ragt dieser dann in die gepolsterte Aussparung an der Unterseite der Bodenabdeckung und ist somit auf einfache Weise fixiert. Es ist zu vermuten, dass der Platz oben auf der Batterie und der Schaltkasten mit den Abmessungen Länge:130 mm, Breite 85 mm, Höhe 40 mm bewusst gewählt wurde um den Montageaufwand so gering wie möglich zu halten.

Mich hat der von AL-KO/Sawigo gewählte Platz zur Installation des Relay-Schaltkastens nicht überzeugt. Ein zukünftiger Ersatz der alten Fahrzeugbatterie, durch eine neue AGM-Batterie (z.B. Bosch S5 Starterbatterie 95 Ah, 12 V, 850A, B13), könnte Platzprobleme bereiten oder eine Nachbearbeitung der Bodenabdeckung erfordern. Da im Batteriefach rechts neben der Fahrzeugbatterie noch genügend freier Platz vorhanden ist, habe ich mich für eine Befestigung des Relay-Schaltkastens und des Dragon Winch Receivers an der rechten bzw. vorderen Wand des Batteriekastens entschieden. Diese Anordnung ermöglicht eine einfachere Wartung oder auch einen unkomplizierten Tausch der Fahrzeugbatterie in einer KFZ-Werkstatt, da hierzu der Relay-Schaltkasten und der Dragon Winch Receiver nicht versetzt werden muss. Auch ist durch die geringere Höhe meiner Starterbatterie die Fixierung des Schaltkastens durch die Bodenabdeckung nicht gegeben.

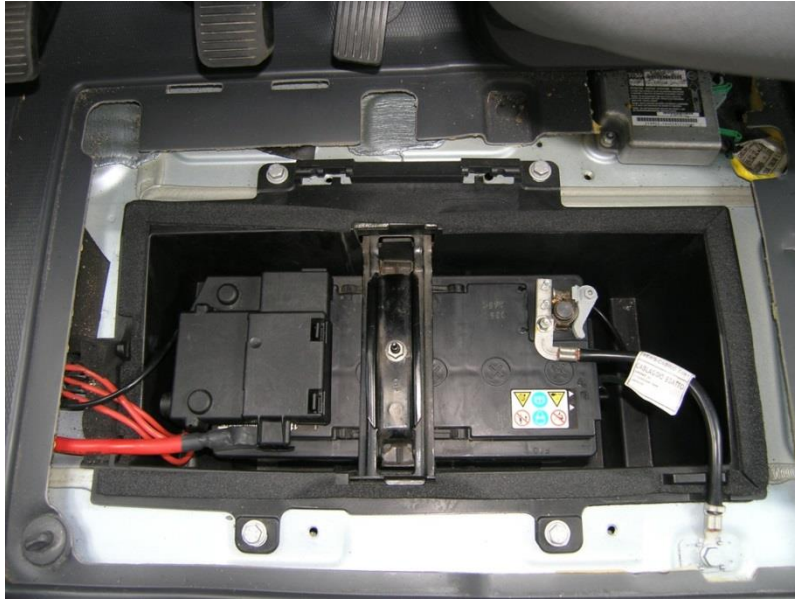


Abbildung 37: Batteriekasten mit 95 Ah Starterbatterie

Vor Beginn der Arbeiten an der Elektroinstallation wird zunächst die über die Solaranlage eingespeiste Erhaltensladung der Fahrzeugbatterie unterbrochen. Hierzu wird die 5 A Sicherung am separaten Ladeanschluss des Solarreglers für Ladeausgang II Starterbatterie, entfernt. Danach wird der Schnellverschluss am Minuspol der Batterie gelöst und das Massekabel vom Fahrzeugrahmen getrennt.

Die im Kabelbund geführten Schaltkabel für den E-Lift Antrieb werden über eine zu erstellende Bohrung ($d = 24 \text{ mm}$) vom Batteriekasten nach außen unter den Fahrzeugboden geführt. Die Bohrung wird mit der bereits auf den Kabelbund aufgeschobenen Tülle verschlossen. Der Relay-Schaltkasten wird zusammen mit dem Dragon Winch Receiver an die rechte und vordere Seitenwand des aus Kunststoff bestehenden Batteriekastens mittels Klett-/Klebebänder befestigt.



Abbildung 38: Befestigung des Relay Schaltkastens und des Dragon Winch Receivers im Batteriekasten

Das Kabel mit dem Sicherungshalter ist an den Plus-Pol der Fahrzeugbatterie anzuschließen. Für diesen Zweck ist das am Sicherungshalter angeschlossene, mit einer Kabelöse versehene, Kabel leider etwas zu kurz konfiguriert und muss verlängert werden. Hierzu wird ein zusätzliches 2.5 mm² Kabel mit einer Länge von ca. 200 mm, über einen zusätzlichen Isoliersteckverbinder mit dem Kabel vom Sicherungshalter verbunden. Das andere Ende, des mit einer Quetschkabelöse zu versehenen, Kabels wird an den Verteiler am Plus-Pol der Fahrzeugbatterie geschraubt. Das zugehörige Massekabel des Relay-Schaltkastens wird an den Verteiler des Minuspol Schnellverschlusses geschraubt.

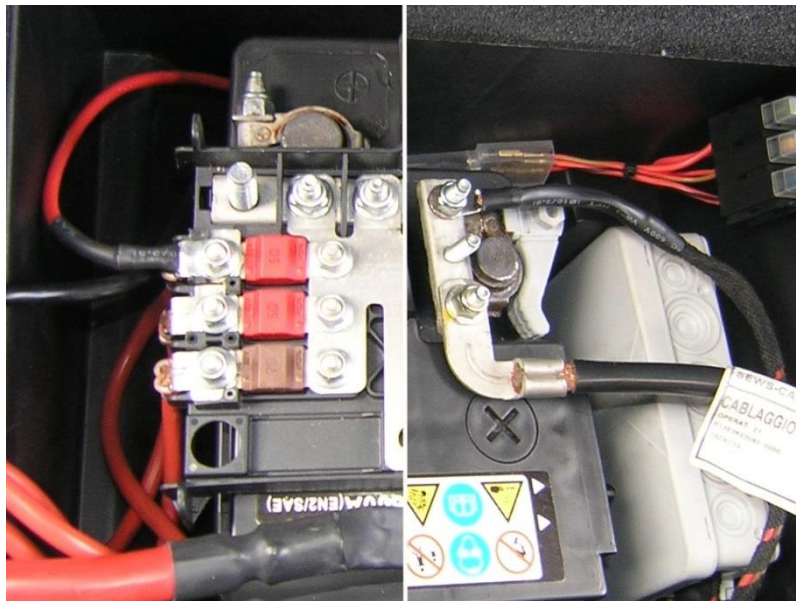


Abbildung 39: Anschluss des Relay-Schaltkastens an die Fahrzeugbatterie

Nach einer Überprüfung der Kabelverbindungen können die Arbeiten im Batteriekasten abgeschlossen werden. Hierzu wird das Batterie-Massekabel wieder an den Fahrzeugrahmen geschraubt und dann der Schnellverschluss wieder am Minuspol der Batterie befestigt. Die 5 A Sicherung am separaten Ladeanschluss des Solarreglers für Ladeausgang II Starterbatterie, wird wieder eingesetzt um die über die Solaranlage eingespeiste Erhaltensladung der Fahrzeugbatterie wieder in Betrieb zu nehmen.

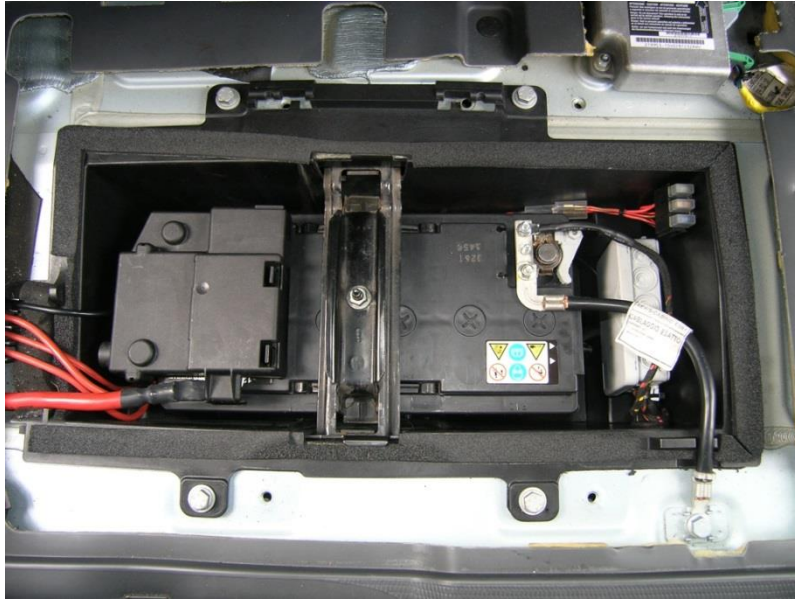


Abbildung 40: Batteriekasten mit Relay-Schaltkasten Und Dragon Winch Receiver

Der mit Gewebekband umwickelte Kabelbund des Schaltkabels, welches nun aus dem Batteriekasten geführt wird, besteht aus 4 Leitungen. Allerdings werden nur die gelbe und die gelb/braune Leitung zum Antrieb des E-Lift genutzt.



Abbildung 41: Durchführung des Kabelbundes aus dem Batteriekasten

Der Kabelbund wird unter dem Fahrzeugboden zum Fahrzeugheck verlegt und mehrmals mit Kabelbindern an geeigneten Stellen des Wagenbodens fixiert.

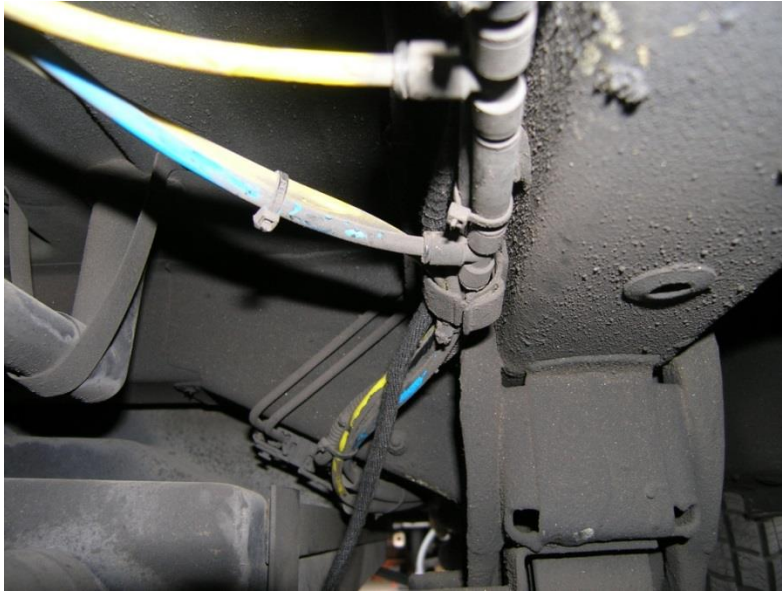


Abbildung 42: Verlegung des Kabelbundes unter dem Fahrzeugboden

Die Verbindung zwischen dem im Kabelbund geführten Schaltkabel und dem E-Lift Anschlusskabel erfolgt hinter der Stoßstange auf der Beifahrerseite mittels wasserdichten Rundsteckverbindern. Wie im Schaltplan zu sehen werden die Kabel der Kabelfarben gelb mit braun und gelb/braun mit blau verbunden. Ein zusätzlicher aufgeschobener Schrumpfschlauch schützt die Verbindungen vor eventuellen Verschmutzungen.



Abbildung 43: Verbindung des im Kabelbund geführten Schaltkabels mit dem E-Lift Anschlusskabel

Nach Abschluss der Elektroinstallation erfolgt im letzten Schritt die Montage der Fahrradschienen, Felgenhaltevorrückungen und der Fahrradrahmenhalter. Zur Befestigung der Fahrradschienen am E-Lift Trägerrohr werden die mit den beiliegenden Vierkantscheiben versehenen Schloßschrauben in die untere Nut der Fahrradschienen geschoben und von unten mit den selbstsichernden Muttern verschraubt. Die außenliegende Fahrradschiene wird mittig zu den Liftführungsschienen angebracht.

Die innenliegende Fahrradschiene wird um 150 mm nach rechts versetzt. Die Fahrradrahmenhalter werden am oberen E-Lift Querrohr befestigt.

Es folgt das Einschieben der verstellbaren Felgenhaltevorrückungen in die Fahrradschienen und das Einstellen derselben auf die vorgegebenen Radabstände. Die Fahrradrahmenhalter können für unterschiedliche Ausführungen des Fahrradrahmens von links nach rechts und von oben nach unten verstellt werden.



Abbildung 44: Montage der Fahrradschienen, Felgenhaltevorrückungen und der Fahrradrahmenhalter

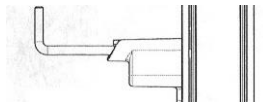
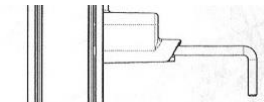
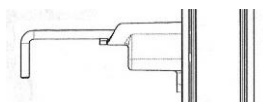
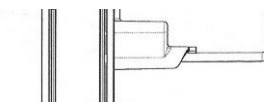
Zum Abschluss der Installation werden jetzt die mitgelieferten Verschlusskappen auf die vorhandenen Verschraubungen des E-Lifts aufgesetzt und die Fahrradschienen links und rechts mit den beigefügten Verschlusskappen versehen.



Abbildung 45: Fertig montierter Sawiko Futuro E-Lift

Inbetriebnahme

Der Futuro E-Lift bietet zweifachen Schutz vor einem unbeabsichtigten Absenken des beladenen Trägers. Zwei manuell zu betätigende Sicherheitshebel ermöglichen eine mechanische Verriegelung des angehobenen Trägers bei ausgeklappter Plattform. Vor Fahrtantritt ist der E-Lift stets mit diesen Sicherheitshebeln - wie in der Tabelle angegeben - zu verriegeln. Ein im rechten Sicherheitshebel befindlicher Microschalter unterbricht zusätzlich zur mechanischen Verriegelung die 12 V Stromzuführung zum E-Lift Motor.

Sicherheitshebel	links	rechts
Fahrbetrieb des Wohnmobils	 verriegelt	 verriegelt und 12 V aus
Benutzung des Futuro E-Lifts	 entriegelt	 entriegelt und 12 V ein

Hinweis: Bei der Position der Sicherheitshebel hat BR-Systems eine Designänderung zur besseren Erreichbarkeit der Sicherheitshebel durchgeführt. Es sind nun zwei Sicherheitshebel zur mechanischen Verriegelung des angehobenen Trägers bei ausgeklappter Plattform vorhanden. Die Sicherheitshebel sind links und rechts unten an den Liftführungsschienen angeschraubt. In dem von BR-Systems in Papierform mitgelieferten Instructions & User's Manual Doc. Nr.: BC900-05, Date: 05/2019 von BR-Systems ist nur ein Sicherheitshebel rechts oben abgebildet und beschrieben.

Zur Erstinbetriebnahme des Futuro E-Lift sind zunächst die Sicherheitshebel in die vorgesehene entriegelte Stellung für die E-Lift Benutzung zu bringen. Zusätzlich sollte die Plattform ausgeklappt werden. Dies ist bei Benutzung der E-Lift Funktion immer sinnvoll um die freie Beweglichkeit des Trägers nach oben und unten sicherzustellen.

Die Endpositionen des Liftmotors können mittels des im Lieferumfang enthaltenen Einstellstifts an den rechts oben befindlichen Stellschrauben des Liftantriebs justiert werden. Nach Angaben von BR-Systems ist die Transportplattform für diesen Zweck mit einem Gewicht von mindestens 30 kg zu belasten.

Zweckmäßiger ist hierzu die ordnungsgemäße Beladung des Futuro E-Lift mit den beiden Pedelecs. Diese werden zunächst mit den Fahrradhaltearmen in der gewünschten Position fixiert und dann festgezogen. Danach werden die Felgenhaltevorrichtungen an die Räder der Pedelecs geschoben und mit Hilfe der Felgenhaltebänder festgespannt. Es ist darauf zu achten, dass die Fahrräder nicht oder nur gering über die äußeren Seiten des Fahrzeugs hinausragen. Ebenfalls sicherzustellen ist, dass alle Fahrradteile sicher befestigt sind und im Liftbetrieb nicht mit feststehenden Trägerteilen oder auch mit den Sicherheitshebeln kollidieren. Ich halte es auch für sinnvoll Akkus, Bedienteile und alles sonstige Fahrradzubehör im Innen- oder Laderaum des Wohnmobils zu befördern und nicht an den Pedelecs zu belassen.

Um ein mühsames Hochheben der Pedelecs beim Beladen zu vermeiden sollte sich die Plattform auf den minimal möglichen Abstand zwischen Boden und Fahrradschienenunterseite, d.h.in etwa auf Stoßstangenhöhe, absenken lassen.

Diese untere Endposition (Ladeposition) des Liftmotors kann an der unteren Stellschraube durch Links- oder Rechtsdrehung nach unten oder oben verändert werden. Die Liftfunktion des Fahrradträgers kann eine Höhe von maximal 110 cm überbrücken. Der obere Endpunkt (Fahrposition) ist vorgegeben und muss so gewählt werden, dass die beiden Sicherheitshebel bei ausgeklappter und beladener Transportplattform in die ausgesparten Langlöcher der Eckwinkel mittig einrasten können. Falls dies nicht der Fall ist kann die Endposition der Transportplattform an der oberen Stellschraube durch Links- oder Rechtsdrehung nach oben oder unten verändert werden.

Sinnvoll ist es auch den im Fehlerfall möglichen Notbetrieb des E-Lift per Hand mittels der mitgelieferten Kurbel zu überprüfen.

Wenn sich keine Fahrräder auf dem E-Lift befinden, kann die Plattform einfach und sicher hochgeklappt und mit der beigefügten Halteklammer gesichert werden. Vorher sollte sie nach oben in Richtung Fahrposition gebracht und zumindest der rechte Sicherheitshebel verriegelt werden um die 12V Stromzuführung zum E-Lift Motor zu unterbrechen. Eine mechanische Verriegelung ist bei hochgeklappter Plattform nicht gegeben und wird – da vom Hersteller BR-Systems nicht realisiert – offensichtlich auch nicht benötigt.

Die nachfolgenden Bilder zeigen den Futuro E-Lift in Lade- und Fahrposition mit und ohne Fahrräder.



Abbildung 46: Futuro E-Lift Ohne Fahrräder in Fahrposition



Abbildung 47: Futuro E-Lift ohne Fahrräder nach außen geklappt



Abbildung 48: Futuro E-Lift für freien Zugang zum Heckraum nach außen geklappt



Abbildung 49: Futuro E-Lift mit beiden Pedececs in Ladeposition



Abbildung 50: Futuro E-Lift mit beiden Pedececs beladen in Fahrposition