

# FRUNKAUTOMATIK MODEL Y

INSTALLATIONSANLEITUNG



V. MY FNK21-MKIV 00

---

<b>Über diese Anleitung</b>	3
<b>Spezifikationen</b>	5
Technische Daten der Hubarme	5
Technische Daten des Motors für die Frunkautomatik	5
<b>Vorbereitungen</b>	7
Liste der benötigten Werkzeuge für die Installation	7
Liste über den Lieferumfang	8
<b>Installationsanleitung</b>	9
Verkleidung entfernen	9
Hubarme austauschen	12
Schließeinheit modifizieren	16
Softclose Motor und Steuereinheit anbringen	19
Verkabelung	22
Spannungsversorgung	28
Systemtest und Systemeinstellungen	31
Checkliste	33
Rückbau	34
<b>Softwareaktualisierung</b>	35



# Über diese Anleitung

## Produktbeschreibungen

Alle Spezifikationen und Beschreibungen der Produkte in dieser Installationsanleitung wurden verifiziert und geprüft zum Zeitpunkt der Erstellung und gelten für die jeweilige in der Anleitung genannte Version. Wir behalten uns das Recht vor, Modifikationen und Verbesserungen der Produkte zu jeder Zeit durchzuführen.

## Fehler und Ungenauigkeiten

Sollten Sie in dieser Installationsanleitung auf Fehler oder Ungenauigkeiten aufmerksam werden oder sollten Sie bemerken, dass einige Beschreibungen nicht vollständig sind, nutzen Sie bitte folgende E-Mail für Ihr Feedback: [feedback@amptech.store](mailto:feedback@amptech.store).

Wir sind offen für Ihre Empfehlungen und Vorschläge und nehmen sie gerne unter der E-Mail entgegen.

## Copyright

Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt und geistiges Eigentum von AMP Engineering GmbH. Die Inhalte dieser Anleitung dürfen weder im Ganzen noch in Teilen ohne ausdrückliche schriftliche Einverständniserklärung der AMP Engineering GmbH verändert, vervielfacht oder kopiert werden. Gleichermaßen ist die kommerzielle Nutzung dieser Anleitung untersagt.

## Sicherheitshinweise

Die Frunkautomatik wurde konzipiert, um ein komfortables und sicheres Öffnen und Schließen der Fronthaube (des Frunk) zu ermöglichen. Dennoch ersetzt sie als solche nicht die Sichtprüfung. Kontrollieren Sie daher immer vor Antritt einer Fahrt, ob Ihr Frunk sicher geschlossen ist. In jedem Fall sind die in dieser Anleitung genannten Sicherheitshinweise mit der Kennzeichnung “⚠️ ACHTUNG:...” zu beachten. Bei Missachtung der Sicherheitshinweise und daraus entstandene Schäden an den AMPTech Komponenten oder gar Fahrzeugteilen erlischt durch Eigenverschulden der Gewährleistungsanspruch sowie jegliche Haftung für Schäden oder Folgeschäden (siehe AGB's auf [www.amptech.store/agb/](http://www.amptech.store/agb/), V. Haftung). Wenn Sie Fragen oder Probleme mit der Frunkautomatik haben sollten,



wenden Sie sich unter der Rufnummer +49 40 60 77 34870 oder die E-Mail [support@ampotech.store](mailto:support@ampotech.store) an AMPTech.

# Spezifikationen

Nachfolgend finden Sie nähere Informationen über die gelieferten Bauteile.

## Technische Daten der Hubarme

Hubarme	
Maximale Hubarmlänge	360 mm
Minimale Hubarmlänge	112 mm
Höchster Durchmesser	32 mm
Maximale Betriebskraft	700 N
Betriebsspannung	12 V Gleichstrom
Betriebsstrom	5 A
Betriebstemperatur	-30° Celsius – 85° Celsius
Schutzart	Statisch IP 67, in Bewegung IP 65

## Technische Daten des Motors für die Frunkautomatik

Motor für Frunkautomatik	
Betriebsspannung	12 V Gleichstrom
Betriebsstrom unbelastet	$\leq 1,1$ A
Motorgeschwindigkeit unbelastet	280 - 360 rpm
Blockierdrehmoment	$\geq 4$ Nm



Maximalstrom	20 A
Übertragungsverhältnis	26,4
Akustische Emission	$\leq 60$ dB

## Vorbereitungen

Damit die Installation zügig durchgeführt werden kann, sollte für die Installation benötigtes Werkzeug vor Beginn bereitgestellt werden. Die benötigten Werkzeuge sind nachfolgend aufgelistet.

### Liste der benötigten Werkzeuge für die Installation

Werkzeugliste	
Position	Bezeichnung
1	Spitzzange
4	Schlitzschraubendreher/ abgewinkelter Lösehebel
5	Plastikmontierhebel
7	Knarre/Akkuschrauber
8	Maulschlüssel (10mm)
9	Steckschlüssel-Satz/Nuss (10mm, 13mm Nussaufsatz)
10	Kabelbinder/Klettband
11	Schere
12	Isolierband
13	Dämmmaterial (z.B. Alubutyl)
14	Flachkopfschraube (5,5-6,5)mm Länge



Tipp

Ein handelsüblicher Werkzeugkoffer beinhaltet viele der benötigten Werkzeuge.

Bitte überprüfen Sie den Lieferumfang der Bestellung vor Installationsbeginn.

## Liste über den Lieferumfang

Lieferumfang	
Position	Bezeichnung
1	2 Hubarme
2	Softclose Motor mit Schlossvorrichtung und Notbowdenzuglasche
3	Steuereinheit
4	Akustischer Signalgeber
5	Stromadapterkabel mit Sicherung
6	2 Kabelbäume
7	2 Adapterplatten für die Hubarme
8	3M Klebestreifen (2x)
9	Kabelbinder

Nach Überprüfung des Lieferumfangs und der Bereitstellung der Werkzeuge können Sie mit der Installationsanleitung fortfahren.

# Installationsanleitung

Bevor es an die Entfernung der Innenverkleidung geht, ist es ratsam, für die im Laufe der Installation ausgebauten Teile Abstellflächen freizulegen. Zudem ist es hilfreich, die Klemmen und Schrauben, die entfernt werden, sortiert aufzubewahren.

## Verkleidung entfernen

- Nehmen Sie die zur Frontscheibe gelegene Plastikverkleidung ab. Diese ist mit Klemmen befestigt und kann nach oben abgezogen werden (Abbildung 1)



Abbildung 1: Plastikverkleidung im Frunk

- Schrauben Sie die Plastikwanne ab. Diese ist mit vier Schrauben (10 mm, Sechskant, Abbildung 2) und einer Stiftklemme befestigt. Die Stiftklemme befindet sich am vorderen linken Kotflügel (Abbildung 3). Führen Sie zum Lösen der Stiftklemme einen Flachkopfschraubendreher unter den vorgesehenen Spalt und hebeln den Stiftkopf nach oben (Abbildung 3)
-



Abbildung 2: Schrauben der Plastikwanne



Abbildung 3: Lösen der Stiftklemme

- Heben Sie die Plastikwanne am vorderen Rand vorsichtig an und lösen Sie den Stecker (Abbildung 4). Dieser ist nach dem Widerhakenprinzip arretiert

## ACHTUNG

Die Plastikwanne wird an den seitlichen Rändern zusätzlich durch Klemmen gehalten. Diese Klemmen sind brüchig. Seien Sie daher vorsichtig,

wenn Sie Wanne von den Klemmen lösen oder die Plastikwanne anheben.



Abbildung 4: Schrauben der Wannerverkleidung

- Der Filter ist an beiden Enden verschraubt (10mm, Sechskant). Lösen Sie beide Schrauben, um den Filter anschließend aus dem Frunk zu entfernen (Abbildung 5)



Abbildung 5: Verschraubung des Filters

- Ist der Filter entfernt, sind sämtliche Verkleidungen des Frunks entfernt (Abbildung 6)



Abbildung 6: Frunk Model Y

## Hubarme austauschen

### ACHTUNG

Legen Sie zum Entfernen der Hubarme immer ein Stück Schaumstoff zwischen Gelenk und Karosserie! (Abbildung 7)



Abbildung 7: Platzierung des Schaumstoffs

- Entfernen Sie die Hubarme, indem Sie mit dem Schlitzschraubendreher den Sicherungsplint hebeln und gleichzeitig am oberen Ende des Hubarms mit der Hand ziehen bis

der Hubarm sich am Befestigungspunkt löst (Abbildung 8). Für das Lösen des Hubarms von seinem Befestigungspunkt ist es notwendig, dass dieser entlastet ist

 Tipp

Eine zweite Person kann die Frunkhaube bei Bedarf in die Position heben, in der die Hubarme entlastet sind.

 Tipp

Für das Lösen der Hubarme am oberen Befestigungspunkt, kann ein abgewinkelter Lösehebel genutzt werden (Abbildung 9)

 Tipp

Sollte sich der Sicherungssplint aus seiner Fassung lösen, können Sie ihn wieder in die ursprüngliche Position drücken.



Abbildung 8: Hebeln des Sicherungssplints am Hubarm



Abbildung 9: Lösehebel

- Die Hubarme lösen Sie von der unteren Befestigung, indem Sie die Aufnahme abschrauben (Abbildung 10). Nutzen Sie hierfür einen Maulschlüssel (10mm)

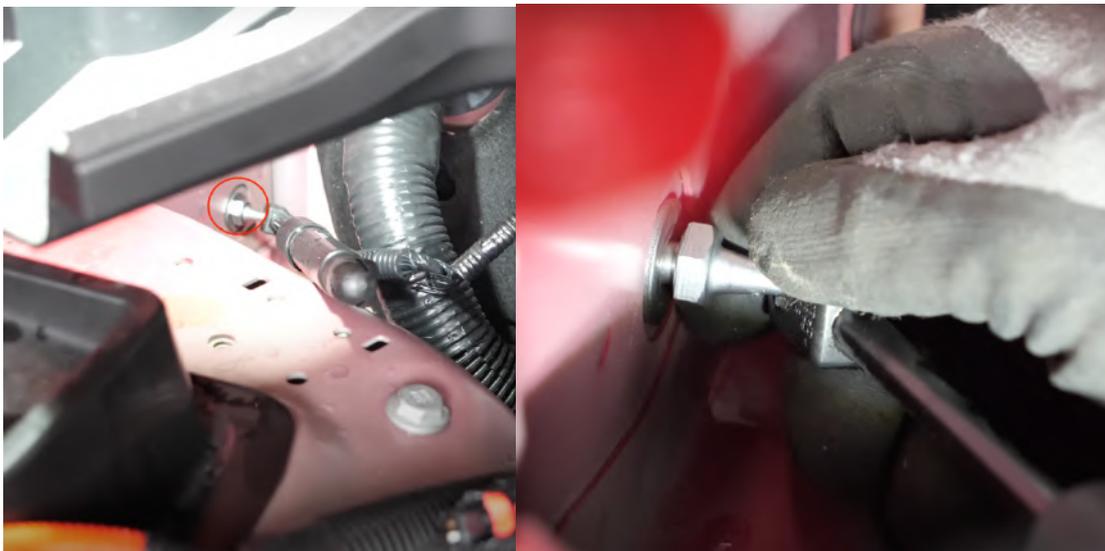


Abbildung 10: Unterer Befestigungspunkt

- Die beiden Adapterplatten aus dem Lieferumfang tragen die Beschriftung "R" und "L" für die in Fahrzeugrichtung rechte und linke Seite sowie einen Pfeil (Abbildung 11). Der Pfeil zeigt bei Anbringung in Fahrtrichtung (Abbildung 12)



Abbildung 11: Adapterplatte

- Schrauben Sie beide Adapterplatten mit den mitgelieferten Schrauben wie beschrieben an (Abbildung 12)



Abbildung 12: Anbringung Adapterplatte

- Drücken Sie beide Hubarme aus dem Lieferumfang in an die Gelenke, sodass diese einrasten. Beginnen Sie am unteren Gelenk

## ACHTUNG

Drücken Sie die Hubarme nur am jeweiligen Ende gegen die Gelenke und üben Sie keinen Druck in der Mitte aus!

- Führen Sie die Kabel der Hubarme entlang der OEM<sup>1</sup> Kabel auf die in Fahrtrichtung linke Seite des Frunks

## Schließeinheit modifizieren

- Markieren Sie die Position der Schlosseinheit, sodass diese nach der Modifikation an die gleiche Position angebracht werden kann (Abbildung 13)



Abbildung 13: Markierung der Schlossposition

- Entkoppeln Sie den Stecker auf der in Fahrtrichtung linken Schlossseite und lösen Sie beide Sechskantschrauben (10 mm) (Abbildung 14). Der Stecker ist mit einem Sicherungsstift gesichert. Die Schlossvorrichtung ist gelöst



Abbildung 14: Stecker und Sechskantschrauben

- Lösen Sie die Feder mit einer Spitzzange (Abbildung 15) und nehmen diese ab

---

<sup>1</sup> Original Equipment Manufacturer



Abbildung 15: Feder der Schlosseinheit

- Drehen Sie Mutter und Kontermutter am Motorende und Bowdenzugende wie in Abbildung 16 und 17 zu sehen fest

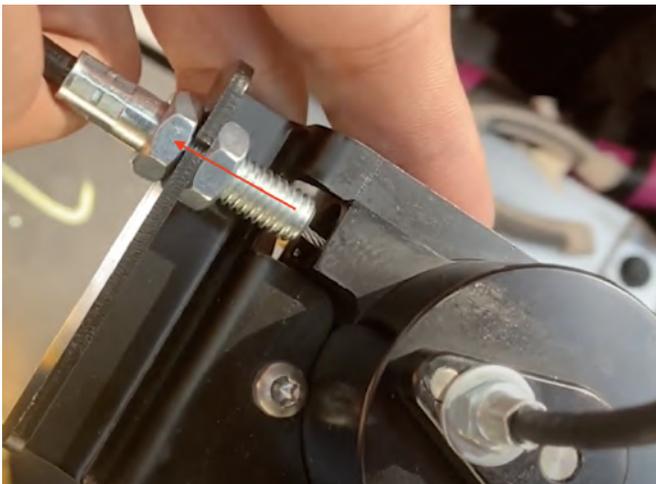


Abbildung 16 (links, Motorende) und 17 (rechts, Bowdenzugende):  
Befestigungspositionen von Mutter und Kontermutter

- Positionieren Sie die AMPTech Schlossvorrichtung hinter der Tesla Schlossvorrichtung und führen Sie das Ende des Bowdenzugdrahts mit dem Metallbolzen auf die Vorderseite der Tesla Schlossvorrichtung zur Halterung. Drücken Sie die Halterung in das Rundloch des Metallbolzens (Abbildung 18)



Abbildung 18: Befestigung des Metallbolzens

- Spannen Sie die Feder mithilfe der Spitzzange wieder in die ursprüngliche Position. Achten Sie darauf, dass der Federarm oberhalb der angebrachten Metallplatte eingespannt wird (Abbildung 19)



Abbildung 19: Wiedereinspannen der Feder

- Richten Sie beide Schlossvorrichtungen ein weiteres Mal übereinander aus und befestigen Sie sie mit beiden Sechskantschrauben. Achten Sie auf die am Anfang gesetzten Markierungen der Schlossposition (Abbildung 20)

 Tipp

Sollte der Motor das Schloss nicht verriegeln, können Sie die Anzahl der sichtbaren Windungen zum Bowdenzugkopf hin verringern.



Abbildung 20: Wiederanbringung der Schlossvorrichtung

## Softclose Motor und Steuereinheit anbringen

 Tipp

**Optional:** Zur Verringerung der Geräuschemission ummanteln Sie den Motor mit Alubutyl. Achten Sie unbedingt darauf, dass der Bowdenzugdraht nicht vom Alubutyl umschlossen oder berührt wird!

- Der Softclose Motor wird unter dem Schloss angeschraubt (Abbildung 21). Zuvor muss der Kabelbinder aus seiner Halterung gelöst werden (Abbildung 22). Nutzen Sie für das Anschrauben des Softclose Motors eine Flachkopfschraube (5,5-6,5mm) und drehen Sie vor Anbringung ein Gewinde in die Öffnung am Softclose Motor (Abbildung 21) ein

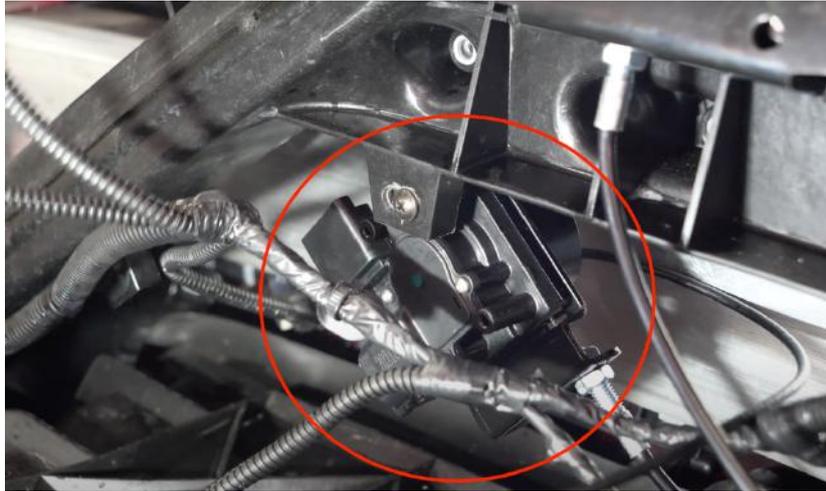


Abbildung 21: Anbringung Softclose Motor



Abbildung 22: Lösen des Kabelbinders

- Das freigelegte Kabel mit dem Kabelbinder binden Sie an einen umliegenden Kabelstrang mit einem Kabelbinder fest
- **Alternativ:** Befestigen Sie den Softclose Motor mit dem gelieferten doppelseitigen 3M Klebeband auf der Plastikfläche (möglichst auf einer Planfläche) weit unten auf der rechten Seite (Abbildung 23). Achten Sie darauf, dass der Bowdenzug entspannt ist



Abbildung 23: Alternative Befestigung des Softclose Motors

- **Für die Frunkautomatik-Sets mit Notbowdenzug:** Binden Sie die gelbfarbene Lasche am Softclose Motor mit Kabelbindern an das Kabel der Abschleppkappe. Hebeln Sie dazu mit Plastikwerkzeug die Abschleppkappe und lösen sie diese (Abbildung 24). Führen Sie die Lasche von innen durch die Öffnung der Abschleppkappe (Abbildung 25). Binden Sie die gelbfarbene Notbowdenzuglasche mit Kabelbindern an das Kabel der Abschleppkappe (Abbildung 26) und drücken Sie die Abschleppkappe wieder in die Ursprungsposition



Abbildung 24: Lösen der Abschleppkappe

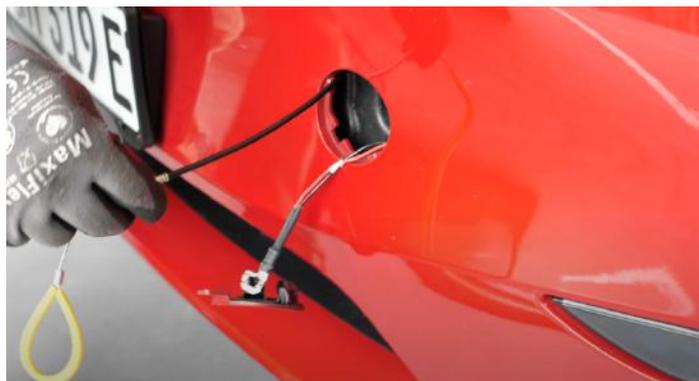


Abbildung 25: Herausziehen der Notbowdenzuglasche



Abbildung 26: Befestigung für der Notbowdenzuglasche

- Befestigen Sie die Steuereinheit mit doppelseitigem 3M Klebeband und Kabelbinder wie in Abbildung 27 zu sehen



Abbildung 27: Anbringung der Steuereinheit

## Verkabelung

- Für die Verkabelung der Frunkautomatik sind zwei Kabelbäume im Lieferumfang enthalten
- Der Signalkabelbaum dient der Anbindung der Schlosselektronik und des Tesla Motors



Abbildung 28: Signalkabelbaum

- Der Hauptkabelbaum verbindet sämtliche Glieder der Frunkautomatik mit der Steuereinheit und ist an einem großen zentralen Stecker zu erkennen



Abbildung 29: Hauptkabelbaum

- Zunächst wird die Verkabelung des Signalkabelbaums beschrieben

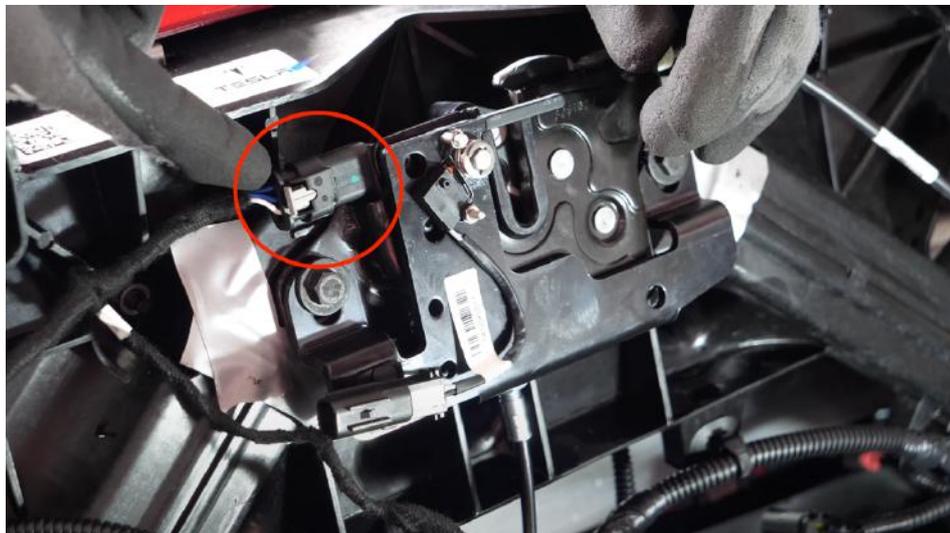


Abbildung 28: Steckerverbindung des Schlosssignals

- Schließen Sie den schwarzfarbenen Stecker mit grauem Sicherungsstift an den Anschluss für das Schlosssignal (Abbildung 28). Dessen ursprünglicher Stecker wurde bereits in Abbildung 14 gelöst. Verbinden Sie den Y-Stecker und arretieren Sie den Sicherungsstift
- Schließen Sie den Stecker, von dem ein türkisfarbenes Kabel abgeht, an den Anschluss des Mikrotasters an. Der Anschluss befindet sich an der im Lieferumfang enthaltenen Schlossvorrichtung (Abbildung 29)

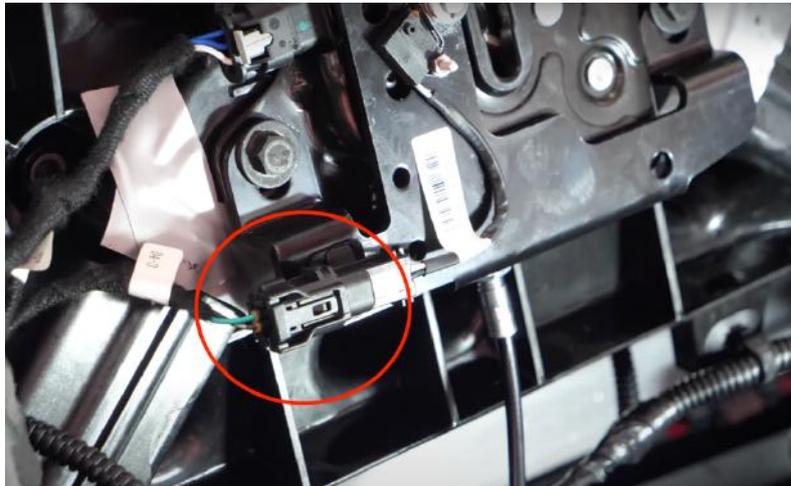


Abbildung 29: Anschluss des Mikrotasters

- Schließen Sie die blau-schwarzfarbenen Y-Stecker des Kabelbaums für die Schließeinheit an den Stecker und Anschluss des Schlossmotors an (Abbildung 30 und 31). Die Anschlüsse des Schlossmotors befinden sich auf der in Fahrtrichtung rechten Seite (Abbildung 32)

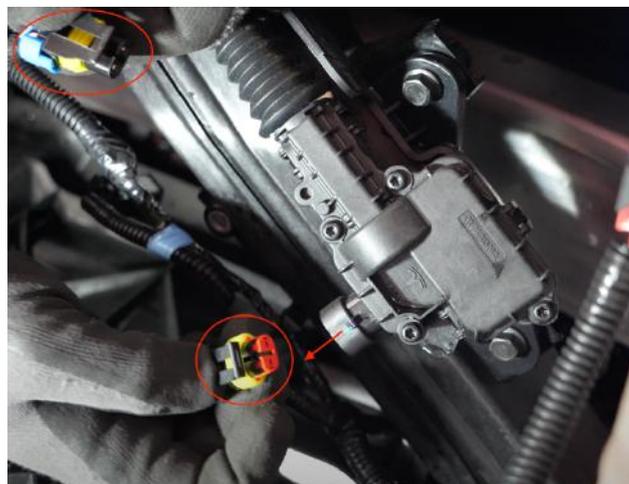


Abbildung 30: OEM Motorstecker

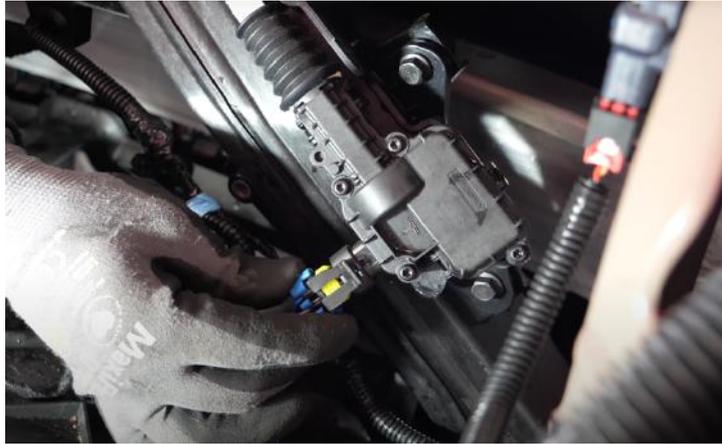


Abbildung 31: Anschluss Motorstecker



Abbildung 32: Steckerverbindung des Schlosssignals, Mikrotasters (links im Bild) und Schlosstroms (rechts im Bild)

- Den freien Stecker des Schließeinheitkabelbaums schließen Sie an den passenden Gegenstecker des Hauptkabelbaums an (Abbildung 33)



Abbildung 33: Verbindung zum Hauptkabelbaum

- Schließen Sie den braunfarbenen Stecker an den Anschluss des Softclose Motors an (Abbildung 34)



Abbildung 34: Braunfarbener Stecker am Softclose Motor

- Schließen Sie die Anschlüsse der Hubarme an die Gegenstecker des Hauptkabelbaums (Abbildung 35)



Abbildung 35: Anschlüsse der Hubarme

- Schließen Sie den akustischen Signalgeber an den Stecker des Hauptkabelbaums an und befestigen Sie ihn unter der schwarzfarbenen Strebe (Abbildung 36)

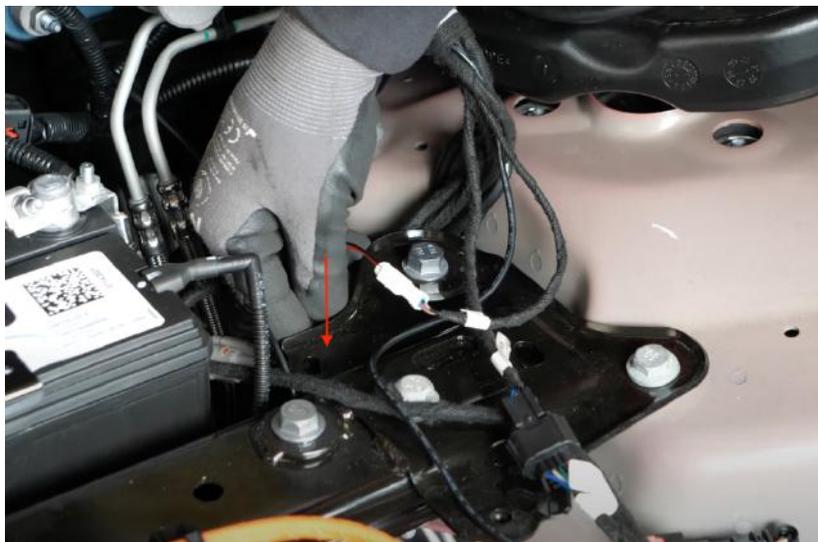


Abbildung 36: Anbringung des akustischen Signalgebers

- Isolieren Sie frei gebliebene Stecker mit Isolierband ab

 Tipp

Sie können den akustischen Signalgeber mit Dämmmaterial (z. B. Filz oder Alubutyl) ummanteln, um die Geräuschemission zu verringern.

## Spannungsversorgung

- Um die Spannung abzugreifen, schließen Sie das Stromadapterkabel (kurzes Y-Kabel mit Sicherung) mit dem Gabelkabelschuh am positiven Pol der Batterie an. Ziehen Sie dafür die rotfarbene Abdeckung am Pluspol ab und lösen Sie die Mutter am positiven Pol. Schieben Sie den Gabelkabelschuh unter die Mutter. Anschließend befestigen Sie die Mutter (Abbildung 37 und 38)



Abbildung 37: Entfernen der Batteriekappe



Abbildung 38: Stromadapterkabel am positiven Pol der Batterie

## ACHTUNG

Achten Sie darauf, keinen Kurzschluss mit dem Werkzeug oder anderen leitenden Materialien zu verursachen!

- Den Gabelkabelschuh am Hauptkabelbaum nutzen Sie für das Abgreifen der Masse an einer Schraube an der in Fahrtrichtung linken Unterseite des Frunks (Abbildung 39)



Abbildung 39: Schraube zum Abgreifen der Masse

- Führen Sie die Flachsteckhülse am Hauptkabelbaum in den weißfarbenen Stecker, der sich am Stromadapterkabel befindet. Dieser muss zuvor von seinem Gegenstück getrennt werden. Überprüfen Sie nach Einschub, ob die Flachsteckhülse im Stecker arretiert ist, indem Sie vorsichtig an den Kabeln ziehen (Abbildung 40)



Abbildung 40: Einschub der Flachsteckhülse

- Isolieren Sie die Sicherung und den weißfarbenen Stecker am Stromadapterkabel mit Isolierband ab
- Binden Sie Überlängen der Kabel zusammen und befestigen Sie sie mit Kabelbinder oder Klettband an umliegende OEM Kabelbündel
- Schließen Sie den Hauptkabelbaum an die Steuereinheit an und arretieren Sie die Riegelsicherung

Sobald die Spannungsversorgung angekoppelt und der Hauptkabelbaum an die Steuereinheit angeschlossen ist, erklingt ein Signalton und die LED-Leuchte der Steuereinheit beginnt zu blinken. Falls der Signalton nicht ertönt und die LED Leuchte nicht blinkt, überprüfen Sie die Stromversorgung der Steuereinheit und den Anschluss des akustischen Signalgebers. Die Installation ist nun abgeschlossen. Überprüfen Sie noch einmal alle Steckerverbindungen und ihre Sicherungen. Initialisieren Sie das System und führen Sie einen Systemtest durch, bevor Sie mit dem Rückbau der Komponenten beginnen. Wenn Sie es wünschen, können Sie ebenfalls die Systemeinstellungen verändern und an Ihre persönlichen Bedürfnissen anpassen. Sowohl die Initialisierung als auch die Systemeinstellungen sind in dem folgenden Kapitel beschrieben.



## Systemtest und Systemeinstellungen

Bevor Sie mit dem Rückbau beginnen, sollte eine Funktionsüberprüfung mit anschließender Systeminitialisierung erfolgen. Für die Funktionsüberprüfung verriegeln Sie das Schloss an der Schließeinheit manuell mit einem Plastikmontierhebel oder einem Schraubendreher. Schließen Sie anschließend den Stecker (Abbildung 3) des Tasters an und betätigen Sie den Taster. Das Schloss entriegelt sich. Die Funktionsüberprüfung ist abgeschlossen.

Halten Sie für die Initialisierung des Systems den Knopf auf der Steuereinheit so lange gedrückt, bis ein Signalton erklingt. Das System ist nun initialisiert. Sie können Ihre Fronthaube jetzt über den Taster, das Multifunktionsdisplay, den Tesla Key Fob oder mithilfe der Tesla App schließen und öffnen.

Nachfolgend werden Ihnen die möglichen Einstellungen beschrieben, die mit der Frunkautomatik vorgenommen werden können.

- **Höheneinstellungen:** Positionieren Sie die Fronthaube manuell auf die gewünschte Höhe und halten Sie anschließend den Knopf auf der Steuereinheit so lange gedrückt, bis ein anhaltender Signalton erklingt. Dieser ertönt nach ca. 5 Sekunden. Der Signalton signalisiert, dass die eingestellte Höhe gespeichert wurde. Führen Sie einen Systemtest durch, indem Sie jetzt den Taster einmal betätigen, damit sich die Fronthaube automatisch schließt und öffnen Sie die Fronthaube mithilfe des Multifunktionsdisplays oder der Tesla App
  - **Geschwindigkeitseinstellungen:** Öffnen Sie die Fronthaube. Zu den Geschwindigkeitseinstellungen gelangen Sie, indem Sie den Knopf auf der Steuereinheit gedrückt halten. Zunächst erklingt ein langer Signalton und anschließend zwei kurze Signaltöne nacheinander. Lassen Sie den Knopf hierauf los, schließt sich die Fronthaube mit der geringsten Geschwindigkeitsstufe. Insgesamt können Sie zwischen fünf Geschwindigkeitsstufen wählen. Die Anzahl der nacheinander erklingenden Signaltöne gibt dabei an, bei welcher
-

Geschwindigkeitsstufe Sie sich befinden. Lassen Sie den Knopf erst dann los, wenn die gewünschte Geschwindigkeitsstufe erreicht ist.

Sollte die Fronthaube nicht schließen, können Sie die Anzahl der sichtbaren Windungen verringern. Das Verringern der Windungen hat ein längeres Anziehen der Fronthaube zur Folge. Überprüfen Sie außerdem, ob die Schließlasche an der Fronthaube beim Schließen auf das Schloss trifft. Die Schließeinheit kann horizontal justiert werden, sodass die Schließlasche vertikal auf das Schloss trifft. Zusätzlich kann die Position der Fronthaubenlasche überprüft werden und ggf. durch Distanzscheiben entsprechend angepasst werden.

## Checkliste

Die folgende Checkliste hilft Ihnen dabei, im Schnelldurchlauf noch einmal alle Schritte zu überprüfen und gegebenenfalls nachzubessern.

Montage der Bauteile:

- Die Steuereinheit ist mit 3M Klebestreifen/Kabelbinder befestigt
- Der Motor ist mit 3M Klebestreifen (auf einem Alubutylstreifen und von Alubutyl ummantelt) auf einer Planfläche befestigt oder angeschraubt
- Die Adapterplatten der Hubarme sind angebracht
- Die Hubarme sind eingerastet
- Der Bowdenzug ist vom Motor aus richtig verlegt (keine Knicke) und nicht gespannt
- Die Feder und die Schlossvorrichtung sind fest am Schloss angebracht und durch die Schrauben befestigt
- Sämtliche Plastikverkleidungen sind angeklemt
- Das Schloss lässt sich über den Taster entriegeln
- Frunkautomatik-Sets mit Notbowdenzug: Die gelbfarbene Lasche ist an dem Kabel der Abschleppkappe gebunden

Verkabelung und Steckverbindungen überprüfen:

- Y-Stecker ist am Schlosssignalstecker befestigt und fest
- Y-Stecker ist am Schlossmotor befestigt und fest
- Stecker des Mikrotasters ist angeschlossen
- Der braunfarbene Stecker ist am Softclose Motor angeschlossen
- Die Spannungsversorgung ist verlegt und die Mutter am positiven Pol und die Schraube für die Masse sind angezogen und fest
- Die Flachsteckhülse ist im weißfarbenen Stecker arretiert
- Die Sicherung und der weißfarbene Stecker des Stromadapterkabels sind isoliert
- Die Anschlüsse der Hubarme sind an den Gegensteckern am Hauptkabelbaum angeschlossen
- Der akustische Signalgeber ist an dem Hauptkabelbaum angeschlossen und an der Strebe befestigt
- Der Hauptkabelbaum ist an der Steuereinheit angeschlossen und der Sicherungsriegel arretiert

- Alle Kabel sind an OEM Kabelbäume mit Klettband oder Kabelbinder festgebunden
- Überschüssige Kabellängen sind zusammengebunden und sicher fixiert

## Rückbau

Nachdem Sie den Systemtest durchgeführt haben und Ihre gewünschten Einstellungen vorgenommen haben, können Sie mit dem Rückbau der Komponenten beginnen.

- Binden Sie überschüssige Kabellängen mit Kabelbindern fest und diese wiederum an vorhandene Kabelbündel (vorzugsweise OEM-Kabelbündel) oder Streben (Abbildung 41)



Abbildung 41: Kabelführung und Kabelfixierung

- Nehmen Sie sämtliches Werkzeug aus dem vorderen Kofferraum
- Setzen Sie den Filter wieder zurück und schrauben ihn mit beiden Schrauben fest
- Richten Sie die Wannerverkleidung aus und setzen Sie sie wieder ein. Achten Sie darauf, dass der Stecker des Tasters angeschlossen wird
- Achten Sie darauf, dass die seitlichen Klemmen einrasten
- Schrauben Sie die Wannerverkleidung mit allen 4 Schrauben fest
- Setzen Sie die Plastikverkleidung über dem Filter wieder ein und achten Sie darauf, dass die Klemmen einrasten

# Softwareaktualisierung

Eine aktuellere Software kann jederzeit auf die zentrale Steuereinheit aufgespielt werden und wird von AMPTech bereitgestellt. Sie können die Software auf die zentrale Steuereinheit aufspielen, während Ihre Frunkautomatik in Betrieb ist oder Sie schließen die Steuereinheit an eine 12V - Stromquelle an. In jedem Fall muss die zentrale Steuereinheit für die Softwareaktualisierung zugänglich sein. Die Software kann weitere Funktionen inkludieren oder ein durch ein Tesla-Softwareupdate hervorgerufenen Problem beheben.

Lösen Sie im eingebauten Zustand vorher die zur Windschutzscheibe liegende Plastikverkleidung und nehmen Sie den Gummistopfen an der Steuereinheit ab. Für die Softwareaktualisierung wird eine 2 GB micro SD-Karte benötigt (FAT32-Formatierung). Folgen Sie den nachstehenden Anweisungen, um die Softwareaktualisierung durchzuführen.

Vorgang:

1. Legen Sie eine micro SD-Karte (FAT32-Formatierung, 2-32 GB ) bereit
2. Kopieren Sie an einem Rechner die Firmware auf den Datenträger
3. Stellen Sie sicher, dass die Datei auf dem Datenträger den Namen "update.yst" trägt
4. Schließen Sie die Steuereinheit an eine 12V - Stromquelle an, falls diese nicht bereits im Betrieb ist
5. Warten Sie bis auf der Steuereinheit ein Blinksignal zu sehen ist
6. Führen Sie die Speicherkarte in den dafür vorgesehenen Schlitz am Steuergerät ein und warten Sie bis das Update abgeschlossen ist

**Ein schnelles Blinksignal:** Update ist im Gange (ca 5 Sekunden)

**Dauerhaftes Leuchtsignal:** Update ist abgeschlossen

7. Entfernen Sie die Speicherkarte

Das Blinksignal setzt wieder ein und bestätigt, dass der Vorgang erfolgreich abgeschlossen ist.

Initialisieren Sie Ihre Frunkautomatik erneut und testen Sie den Schließ- und Öffnungsvorgang. Bringen Sie die Verkleidungsteile wieder an.