

GRIFFAUTOMATIK MODEL 3

INSTALLATIONSANLEITUNG



V. M3 APH20-MkII 00

Über diese Anleitung	2
Spezifikationen	4
Technische Daten des Motors für die Griffautomatik	4
Vorbereitungen	5
Liste der benötigten Werkzeuge für die Installation	5
Liste über den Lieferumfang	6
Installationsanleitung	7
Türverkleidung entfernen	7
Fensterscheibe entfernen	12
Plastikverkleidung der Tür entfernen	14
Türgriffeinheit modifizieren	16
Verkabelung	22
Spannungsversorgung	26
Installation der hinteren Tür	34
Anschlüsse und Verlegung des CAN-Kabelbaums	37
Checkliste	43
Rückbau	45

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**.

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.

Sicherheitshinweise

Die Griffautomatik wurde entwickelt, um einen komfortables Öffnen der Autotüren zu ermöglichen. 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/, V. Haftung). Wenn Sie Fragen oder Probleme mit der Griffautomatik haben sollten, wenden Sie sich unter der Rufnummer +49 176 64990890 oder die E-Mail support@amptech.store an AMPTech.

Spezifikationen

Nachfolgend finden Sie nähere Informationen über die gelieferten Bauteile.

Technische Daten des Motors für die Griffautomatik

Motor für Griffautomatik	
Betriebsspannung	12 V Gleichstrom
Maximale Belastbarkeit (Maximum Load)	100 N
Maximale Geschwindigkeit	150mm/ s
Ausfahrdistanz	30 mm
Akustische Emission	≤ 55 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
2	Schere
3	Plastikmontierhebel
4	Ratsche/Akkuschrauber
5	Steckschlüssel-Satz/Nuss
6	Kabelbinder/Klettband
7	Schneidwerkzeug (Messer)
8	Torx-Satz
9	Taschenlampe
10	Isolierband
11	Rostschutz
12	Kabelgleitmittel
13	Führungsdraht
14	Alubutyl

 **Tip**

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	4 Decoder
2	CAN-Decoder mit Kabelbaum
3	4 Kabelbäume
4	Stromkabel (gelb)
5	2 Massekabel (schwarz)
6	4 Distanzscheiben
7	4 Türgriffe
8	4 Motorplatten mit Bowdenzügen

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

Installationsanleitung

Bevor es an die Entfernung der Türverkleidung 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.

Diese Installationsanleitung beschreibt die Installation der Griffautomatik an den beiden in Fahrtrichtung links liegenden Türen des Fahrzeugs. Auf der in Fahrtrichtung rechten Fahrzeugseite verläuft die Installation identisch und kann daher nach gleichen Anweisungen durchgeführt werden.



Beginnen Sie die Installation an der Fahrertür.

Türverkleidung entfernen

- Entfernen Sie den Hochtöner mit einem Plastikmontierhebel, indem Sie den Plastikmontierhebel unterhalb des Lautsprechers ansetzen und ihn nach oben aushebeln (Abbildung 1)



Abbildung 1: Hebeln des Hochtöners

- Lösen Sie den Anschlussstecker unter dem Lautsprecher. Dieser ist mit einem Widerhaken arretiert. Hebeln Sie dazu mit einem
-

Schlitzschraubenzieher den Stecker und ziehen Sie gleichzeitig (Abbildung 2) den Stecker heraus



Abbildung 2: Lösen des Widerhakens

- Hebeln Sie den Reflektor an der Außenseite der Fahrertür mit einem Plastikmontierhebel heraus (Abbildung 3)



Abbildung 3: Entfernen des Reflektors

- Lösen Sie die Plastikabdeckung auf der Unterseite der Armlehne der Türverkleidung (Abbildung 5)
- Lösen Sie alle drei Schrauben (T27, Torx), die der Befestigung der Türverkleidung dienen. Diese befinden sich unter dem Reflektor, unterhalb der entfernten Plastikabdeckung und oberhalb der Ablagemöglichkeit in den Türen (Abbildung 4, 5 und 6)



Abbildung 4 (links), Abbildung 5 (Mitte), Abbildung 6 (rechts): Zu entfernende Schrauben der Türverkleidung

- Schieben Sie einen Plastikmontierhebel an der Unterseite der unter die Türverkleidung. Greifen Sie mit beiden Händen nacheinander unter die Türverkleidung am unteren Ende der Türverkleidung und ziehen Sie mit beiden Händen ruckartig um diese zu lösen. Am oberen Ende ist die Türverkleidung eingehakt. Sie können die Türverkleidung nach oben herausheben
- Führen Sie das Kabel des Hochtöners durch die Durchführung
- Entfernen Sie die Filzabdeckung

 Tipp

Die Filzabdeckung ist rissanfällig. Entfernen Sie die Filzabdeckung daher vorsichtig.

- Entfernen Sie den Bowdenzug aus der Vorrichtung (Abbildung 7)



Abbildung 7: Haltevorrichtung des Bowdenzugs

- Lösen Sie alle Steckverbindungen entlang des Kabelbaums an der Türverkleidung. Diese sind nach dem Widerhakenprinzip verbunden (Abbildung 8)
- Trennen Sie den Kabelbaum entlang der Plastikverkleidung an den Klemmen von der Plastikverkleidung (Abbildung 8, in gelb)
- Lösen Sie ebenfalls den Stecker des Lautsprechers sowie den des Airbag Sensors (Abbildung 9). Der Stecker des Airbag Sensors ist mit einem Sicherungsstift gesichert. Ziehen Sie den Sicherungsstift nach

unten und hebeln Sie ihn anschließend um den Stecker dann herauszuziehen

- Den Stecker des Fensterscheibenmotors (s. Abbildung 8) entfernen Sie nach Positionierung der Fensterscheiben

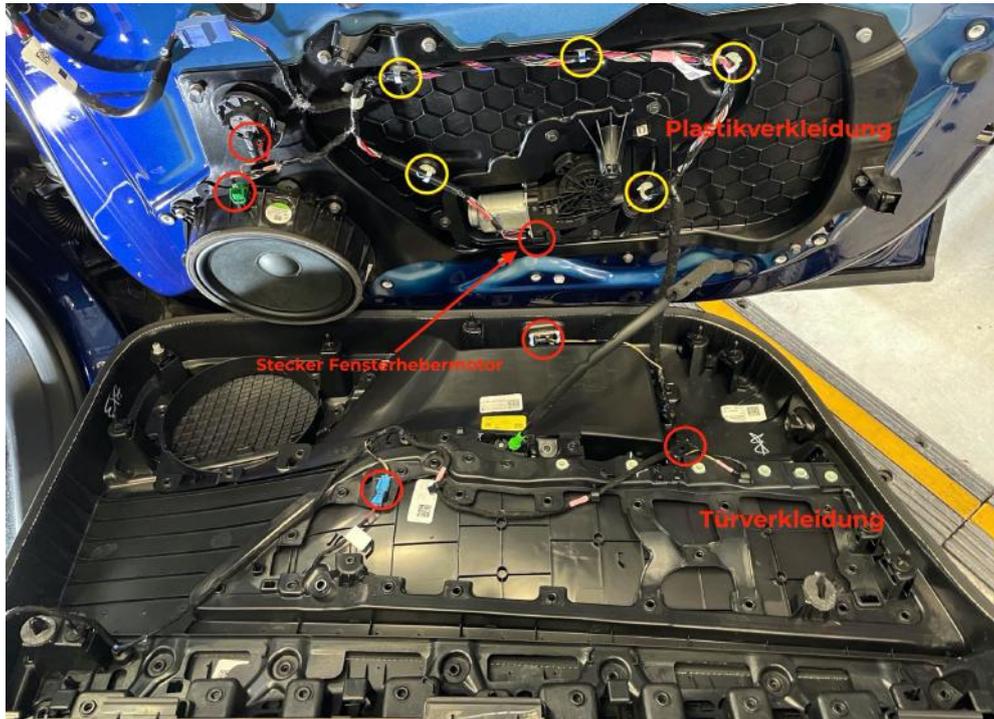


Abbildung 8: Stecker und Klemmen (Beifahrertür)

Tipp

Um sich Arbeit zu sparen, können Sie die Fensterscheibe soweit runterfahren, dass die Schrauben in der Fensterfassung durch die Durchführungen der Türkarosse zu sehen sind (vgl. Abbildung 12). Um die Schrauben zu sehen, müssen die Gummidichtungen abgenommen werden.



Abbildung 9: Stecker des Lautsprechers (unten) und des Airbag Sensors (oben)

 Tipp

An der Fahrertür ist zusätzlich ein weiterer Stecker zu entfernen. Den Stecker sehen Sie in Abbildung 11.

- Lösen Sie die Steckverbindungen unterhalb des bereits entfernten Hochtöners (Abbildung 10). Diese Stecker müssen ebenfalls von der darunter liegenden Schiene gelöst werden. Hebeln Sie dazu auf der Unterseite der Stecker die Halterung der Stecker aus dem Widerhaken und schieben Sie anschließend die Stecker aus der Schiene heraus

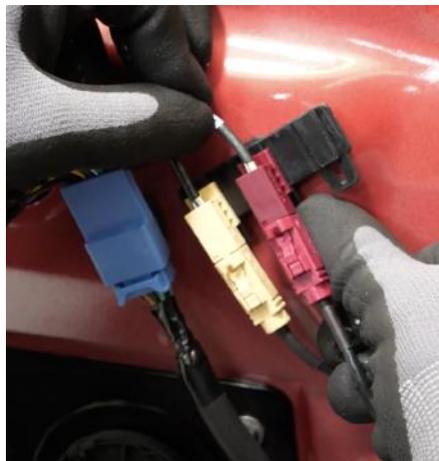


Abbildung 10: Stecker unterhalb des Hochtöners

Fensterscheibe demontieren

- Verbinden Sie den Stecker des Fensterscheibenmotors (Abbildung 11).
Hinweis: Dieser Schritt muss nicht durchgeführt werden, wenn die Fensterscheibe bereits auf die richtige Höhe gefahren wurde

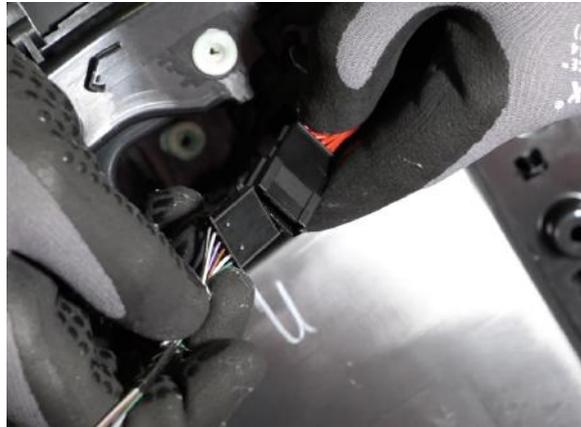


Abbildung 11: Stecker des Fensterscheibenmotors (Fahrertür)

- Nehmen Sie die beiden Gummidichtungen an der Tür ab (Abbildung 12). Hinter den Gummidichtungen ist je nach Position die Fensterscheibe selbst oder die Fassung der Fensterscheibe zu sehen

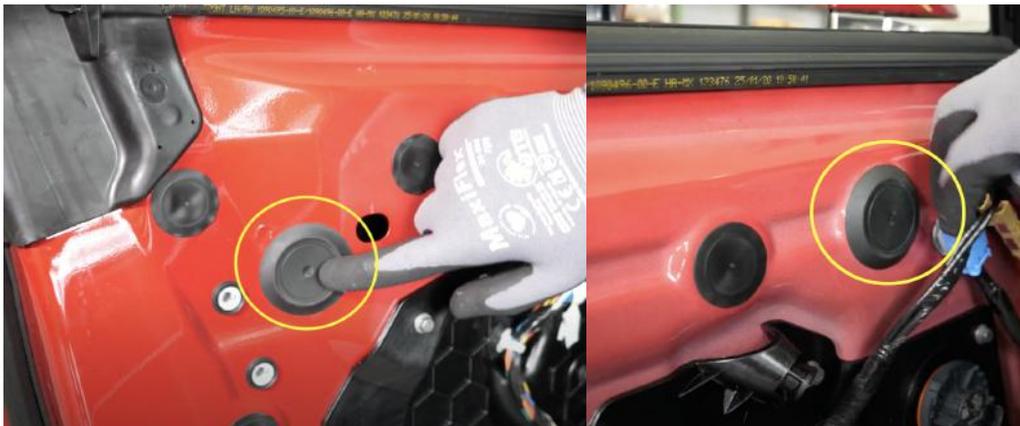


Abbildung 12: Gummidichtungen (Fahrertür)

- Positionieren Sie die Fensterscheibe so, dass beide Schrauben in der Fassung der Fensterscheibe durch die Öffnungen zu sehen sind (Abbildung 14)
- Lösen Sie den Stecker des Fensterscheibenmotors. Sie können die Türverkleidung auf eine freigelegte Abstellfläche legen

Tipp

Markieren Sie die Position der Fensterscheibe (z.B. mit Isolierband). So können Sie die Fensterscheibe später wieder in die gleiche Position zurücksetzen.

- Lösen Sie die Fensterdichtung. Diese ist am Ende der Tür mit Plastikclips befestigt und kann nach dem Lösen der Lasche nach oben hin herausgenommen werden (Abbildung 13). Zum Lösen der Lasche greifen Sie den unteren Rand und ziehen an der Lasche. Ist die Lasche gelöst, heben Sie die Fensterdichtung nach oben heraus



Abbildung 13: Fensterdichtung (Fahrertür)

- Lösen Sie beide Schrauben (14mm, Sechskant) aus den beiden Fassungen der Fensterscheibe (Abbildung 14). Die Schrauben sehen Sie durch die beiden Durchführungen, von denen Sie die Gummidichtungen abgezogen haben (Abbildung 12) unter der Voraussetzung, dass Sie die Fensterscheibe auf die entsprechende Höhe gefahren haben

ACHTUNG

Nachdem der Stecker der LED für das Einstiegslicht gelöst wurde, fährt das Fenster höher als normalerweise. Die Tür darf daher nicht mehr geschlossen werden. Dies verhindert, dass die Fensterscheibe beim Anlehnen der Tür gegen die Fensterleiste schlägt!

ACHTUNG

Für das Entfernen der Fensterscheiben sollte unbedingt eine zweite Person herangezogen werden!



Abbildung 14: Entfernen der Schrauben in der Fensterfassung

- Heben Sie die Fensterscheibe vorsichtig aus der Tür und legen Sie sie auf eine sichere Ablage

Tipp

Neigen Sie die Fensterscheibe beim Herausheben in Krümmungsrichtung.

Plastikverkleidung der Tür entfernen

- Entfernen Sie die fünf Schrauben (8mm, Sechskant) um den Motor der Fensterscheibe, um diesen von der dahinter liegenden Plastikverkleidung zu lösen (Abbildung 15)

ACHTUNG

Die Schrauben des Fensterhebermotors dürfen nur an den vorderen beiden Türen (Fahrer- und Beifahrertür) gelöst werden! Die Fensterhebermotoren der hinteren Türen bilden mit den Plastikverkleidungen der Türen eine Einheit und dürfen auf gar keinen Fall abgeschraubt werden!

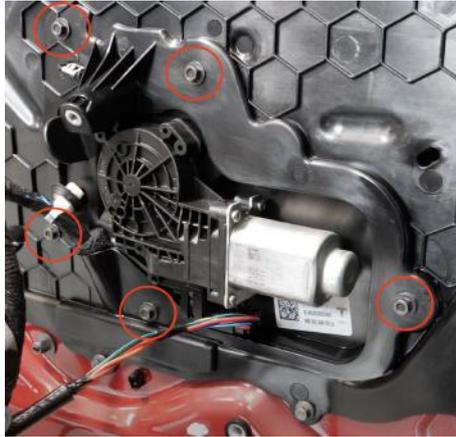


Abbildung 15: Zu entfernende Schrauben des Fensterscheibenmotors (an den vorderen Türen!)

- Drücken Sie die Sicherungsklemme aus der Halterung (Abbildung 16)



Abbildung 16: Sicherungsklemme

- Lösen Sie alle 12 Schrauben (8mm, Sechskant) der Plastikverkleidung (Abbildung 17). Die Plastikverkleidung ist am oberen linken und rechten Rand jeweils mit einer Sicherungsklemme in der Türkarosse befestigt. Ziehen Sie die Plastikverkleidung am oberen linken und rechten Rand ruckartig heraus und führen Sie den Kabelbaum durch die Öffnung der Plastikverkleidung. Entfernen die Plastikverkleidung und stellen Sie sie auf eine Abstellfläche

 **ACHTUNG**

Der Fensterhebermotor bleibt in der Tür!



Abbildung 17: Zu entfernende Schrauben der Plastikverkleidung

Türgriffeinheit modifizieren

- Zuerst wird die Türgriffeinheit entfernt
- Lösen Sie den Stecker des Türgriffs (Abbildung 18). Ziehen Sie dazu den Sicherungsstift nach unten um die Sicherung zu lösen. Hebeln Sie anschließend den Sicherungsstift und ziehen Sie den Stecker heraus. Der Türgriffstecker ist an der Unterseite der Türgriffhalterung angeschlossen. Führen Sie Ihre Hand in die Türkarosse und orientieren Sie sich, indem Sie durch die Durchführung schauen



Abbildung 18: Türgriffstecker

- Lösen Sie die drei Muttern, mit denen die Türgriffhalterung an der Türkarosserie befestigt ist (Abbildung 19)



Abbildung 19: Zu lösende Muttern der Türgriffhalterung

- Zugang zu den jeweiligen Muttern erhalten Sie durch die in Abbildung 20 gezeigten Durchführungen und markiertem Weg. Ggf. müssen Gummidichtungen oder Dämmungsmaterial von den Durchführungen gelöst werden



Abbildung 20: Durchführungen

- Drücken Sie den Türgriff von außen in die Türkarosserie hinein und halten Sie den Türgriff von innen mit der Hand fest
- Lösen Sie die markierte Schiene von der Türgriffhalterung (Abbildung 21) Die Schiene wird mit vier Widerhaken an der Halterung gehalten

(Abbildung 22). Die Widerhaken können auf der Rückseite der Halterung gelöst werden



Abbildung 21: Türgriffschiene

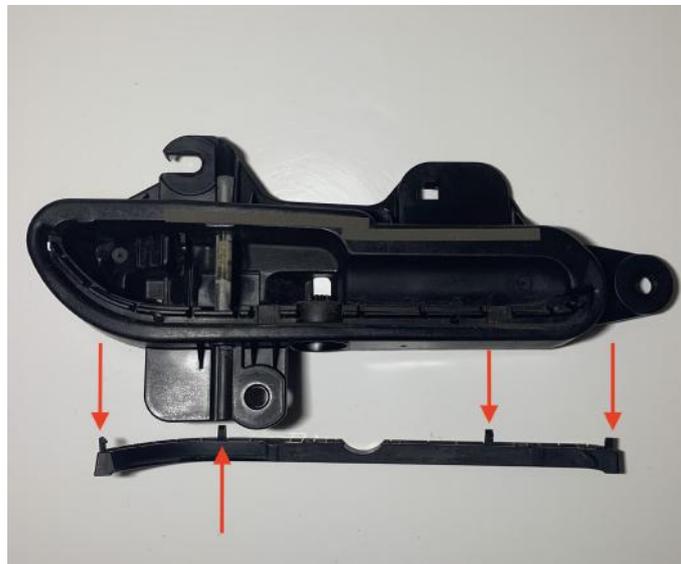


Abbildung 22: Widerhaken der Türgriffschiene

- Um den Türgriff von der Halterung zu lösen, drücken Sie den Zentrierungstift von unten nach oben heraus (Abbildung 23)



Abbildung 23: Krafttrichtung zum Entfernen des Zentrierungstifts

- Entnehmen Sie den Türgriff und lösen Sie die Feder
- Platzieren Sie die Feder an dem neuen Türgriff (Abbildung 22)



Abbildung 22: Platzierung der Feder

- Entfernen Sie den kleinen Gummistopfen an der Halterung und führen Sie den Anschluss des neuen Türgriffs durch die Durchführung in der Türgriffhalterung (Abbildung 23)



Abbildung 23: Entfernen des Gummistopfens und Kabelführung

- Lösen Sie die Schrauben des Anschlusses an der Türgriffhalterung (Abbildung 24)



Abbildung 24: Verschraubungen des Anschlusses

- Fädeln Sie den Bowdenzugdraht des Motors durch die vom kleinen Gummistopfen hinterlassene Durchführung in der Türgriffhalterung (Abbildung 25) und tragen Sie Schmierfett an der Durchführung und der Rückseite der Motoreinheit auf (Abbildung 26 und 27)



Abbildung 25: Bowdenzugführung

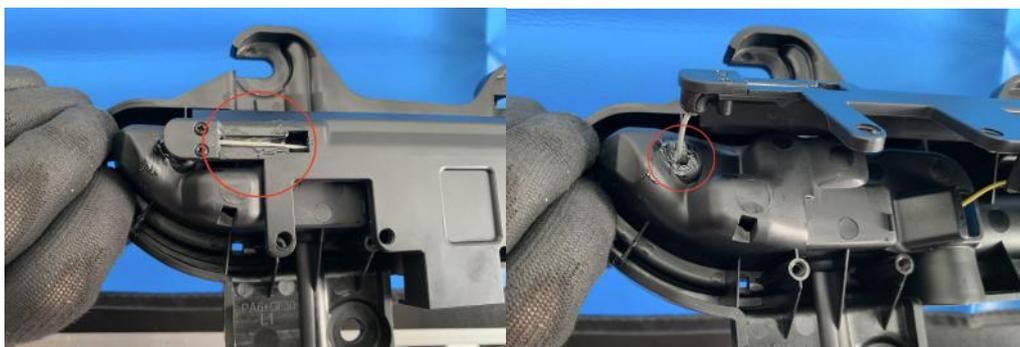


Abbildung 26 (links) und 27 (rechts): Auftragen von Schmierfett

- Setzen Sie den Bowdenzugkopf in die Vorrichtung am neuen Türgriff hinein (Abbildung 28)



Abbildung 28: Anbringung des Bowdenzugs in die Haltevorrichtung

- Setzen Sie den Türgriff in die Türgriffhalterung und drücken Sie das Ende der Feder in die Vorrichtung an der Türgriffhalterung (Abbildung 29)



Abbildung 29: Haltevorrichtung der Türgriffhalterung für die Feder

- Setzen Sie den Stift wieder ein
- Drücken Sie die Schiene unterhalb des Türgriffs wieder in die Türgriffhalterung, sodass die Widerhaken einrasten
- Schließen Sie den Stecker des Türgriffs in den Anschluss am Motor an und drücken Sie das Bowdenzugende in die Vorrichtung am Motor (Abbildung 30). Tragen Sie am Bowdenzugkopf in der Haltevorrichtung Schmierfett auf

ACHTUNG

Nutzen Sie keine scharfkantigen Gegenstände für das Durchführen des Bowdenzugdrahtes, da der Draht dadurch beschädigt werden kann.

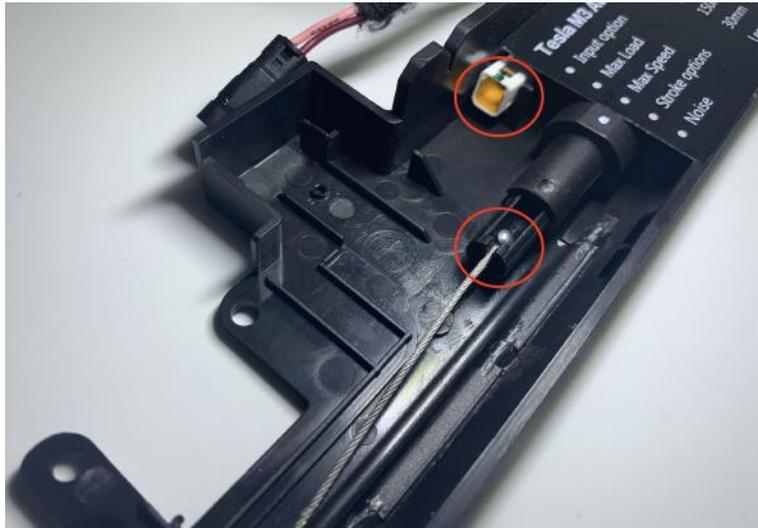


Abbildung 30: Steckeranschluss und Bowdenzugführung

- Drehen Sie die gesamte Türgriffeinheit um und bringen Sie den abgeschraubten Steckeranschluss wieder in Position. Richten Sie die Motoreinheit darüber aus. Schrauben Sie beide Komponenten fest

 **Tipp**

Nutzen Sie an sämtlichen Reibungspunkten des Bowdenzugdrahtes Schmierfett.

- Schrauben Sie die schwarzfarbene Querstrebe fest. Dieser Schritt fällt für die hinteren Türen weg
- Setzen Sie die modifizierte Türgriffeinheit ein und befestigen Sie sie mit den 3 Muttern

Nach diesem Schema werden die anderen Türgriffe des Fahrzeugs ebenfalls modifiziert.

Verkabelung

Tipp

Bei der Verkabelung und insbesondere bei dem Rückbau ist es erforderlich, auf die Kabelführung und die Verstaueung der Kabel und Stecker innerhalb der Tür zu achten (z. B. Klappergeräusche und Verfahrweg der Fensterscheibe). Führen Sie die Kabel immer entlang der umliegenden Kabelbündel und befestigen Sie die Stecker mit Alubutyl an der Außenseite der Türkarosserie.



Abbildung 31: Kabelbaum der Türgriffautomatik

- Der Kabelbaum für die Türgriffautomatik beinhaltet 2 Y-Stecker (für Türgriff und Schließeinheit), 2 Anschlüsse für die Stecker des Türgriffmotors, Strom- und Masseanschluss, einen CAN-Anschluss und einen Anschluss für den Decoder
- Schließen Sie den Stecker für die Türgriffautomatik an den Anschluss am Türgriff und verbinden Sie den zuvor vom Türgriff entfernten Stecker mit dem graufarbenen Stecker (Abbildung 32)



Abbildung 32: Y-Stecker der Türgriffautomatik

- Schließen Sie die schwarzfarbenen Y-Stecker an die Schließeinheit und den von der Schließeinheit entfernten Stecker an (Abbildung 33)



Abbildung 33: Weiterer Y-Stecker der Türgriffautomatik

Tipp

Sollten Sie bereits die Softclose Türen von AMPTech installiert haben, schließen Sie die schwarzfarbenen Y-Stecker der Türgriffautomatik an den Anschlussstecker für die Schließeinheit und verbinden Sie die beiden freien Y-Stecker der Schließeinheit und Türgriffautomatik.

- Verbinden Sie die Stecker des Türgriffmotors mit den markierten Anschlüssen des Kabelbaums (Abbildung 34)

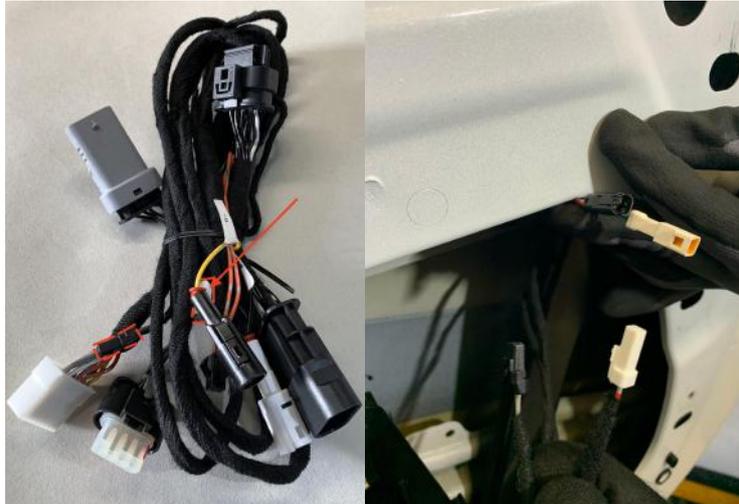


Abbildung 34: Anschlüsse der Stecker des Türgriffmotors

- Schließen Sie den Decoder an den weißfarbenen Stecker an (Abbildung 34). Der Decoder wird an der Plastikverkleidung der Tür befestigt und muss daher nach dem Systemtest wieder gelöst werden. An den beiden vorderen Türen wird das Kabel des Decoderanschlusses entlang der Durchführung der Fensterhebereinheit gelegt und nach außen geführt

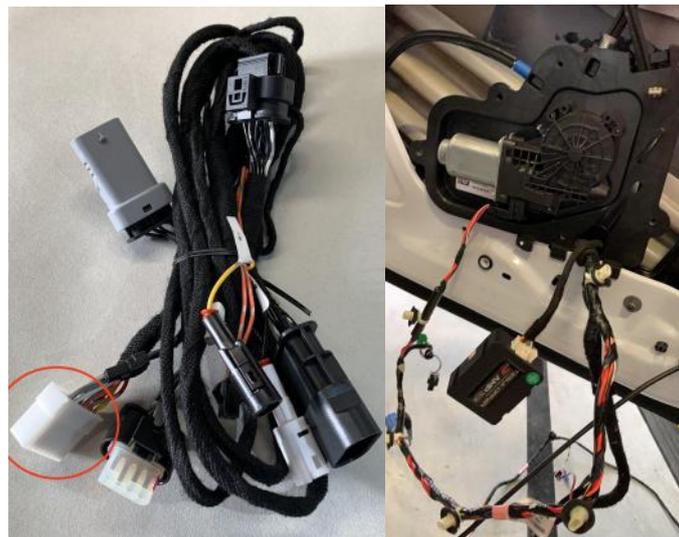


Abbildung 34: Decoderanschluss

- Nachdem Sie den Anschluss durchgeführt haben, umwickeln Sie die Gummidichtung mit Isoliertape
- Der Strom- und Masseanschluss tragen Etiketten mit der Aufschrift "B+" für Strom und "GND" für Masse. Die Verlegung der Stromversorgung wird im nachfolgenden Kapitel beschrieben
- Der CAN-Anschluss wird angeschlossen, sobald das CAN-Kabel in die Tür geführt wurde. Für einen ersten Systemtest zur

Funktionsüberprüfung wird der CAN-Anschluss nicht benötigt und kann daher ohne diesen erfolgen

- Die Anschlüsse der hinteren Tür werden auf die gleiche Weise verbunden

Tipp

Achten Sie auf eine saubere Kabelführung und halten Sie sich an die OEM Kabelführung.

Spannungsversorgung

- Entfernen Sie die Plastikabdeckung zwischen Armaturenbrett und Tür. Hebeln Sie am oberen Ende der Plastikabdeckung mit einem Plastikmontierhebel und heben anschließend die Plastikabdeckung nach oben heraus
- Lösen Sie die Sicherungsklemme (Abbildung 35)



Abbildung 35: Sicherungsklemme

- Entfernen Sie die Fußleistenverkleidung, indem Sie die Leiste im Bereich der Tür hebeln und nachdem diese sich gelöst hat in Richtung Fahrzeugheck ziehen
- Lösen Sie die Befestigungen der Fußraumverkleidung auf der Fahrerseite (Abbildung 36)



Abbildung 36: Befestigungen der Fußraumverkleidung

- Lösen Sie die Verkleidung in der linken Abbildung (Abbildung 36)

ACHTUNG

Schalten Sie das Fahrzeug aus, indem Sie am Bordcomputer in den Einstellungen unter "Sicherheit" die Schaltfläche "Fahrzeug ausschalten" betätigen und anschließend ca. 5 Minuten warten. In dieser Zeit dürfen die Türen weder geöffnet noch geschlossen werden. Stellen Sie außerdem sicher, dass sich keine schweren Gegenstände auf den Sitzen befinden.

Tipp

Ein dumpfes Geräusch kennzeichnet, dass das Fahrzeug ausgeschaltet ist.

- Den Grundaufbau der Stromversorgung sehen Sie in Abbildung 37



Abbildung 37: Stromversorgung

- Das gelbfarbene Stromkabel ist an einem Ende mit einem Gabelkabelschuh versehen, der unter die Mutter (10mm, Sechskant) im Fußraum des Fahrers befestigt wird (Abbildung 38). Von der Mutter führt ein rotfarbenen isoliertes dickeres Kabel ab. Lösen Sie die Mutter ein wenig und schieben Sie den Gabelkabelschuh unter die Mutter. Ziehen Sie die Mutter fest



Abbildung 38: Stromversorgung

- Vom Gabelkabelschuh gehen zwei Stromkabel ab, die mit einer Sicherung versehen sind. Diese dienen der Stromversorgung der Türgriffe auf der linken und rechten Fahrzeugseite
- Beide Stromkabel teilen sich jeweils in zwei weitere Stromkabel auf, die anhand der Länge der Kabel den vorderen bzw. hinteren Tür zuzuordnen sind
- Legen Sie eine Abzweigung des Stromkabels auf die rechte Seite des Fahrzeugs und beginnen Sie mit der linken Fahrzeugseite
- Lösen Sie den Kabelschlauch an der Fahrertür (Abbildung 39)



Abbildung 39: Lösen des Kabelschlauchs

- Ziehen Sie das kürzere Ende des Stromkabels für die linke Fahrzeugseite durch die Kabeldurchführung (Abbildung 40)



Abbildung 40: Durchführung des Stromkabels

- Die Masse wird mithilfe der beiden mitgelieferten Massekabel an beiden Fahrzeugseiten abgegriffen (Abbildung 41)



Abbildung 41: Verlegung der Massekabel

- Befestigen Sie den Gabelkabelschuh/Ringöse eines Massekabels an der Schraube (16mm, Sechskant) unterhalb der abgenommenen Fußleistenverkleidung (Abbildung 42). In Abbildung 35 ist die Schraube zum Abgreifen der Masse oberhalb der Sicherungsklemme zu sehen



Abbildung 42: Schraube zum Abgreifen der Masse

- Führen Sie mithilfe eines Führungsdrahtes sowohl Stromkabel als auch Massekabel durch die Karosserie zum Kabelschlauch, durch den Kabelschlauch an der Tür und durch die Durchführung in die Tür hinein (Abbildung 43 und 44)



Abbildung 43: Durchführung des Massekabels

 Tipp

Nutzen Sie Kabelgleitmittel für das Durchführende Kabel durch den Kabelschlauch.



Abbildung 44: Durchführung von Strom- und Massekabel in die Tür

- Binden Sie Überlängen der Stromversorgungskabel mit Klettband zusammen und befestigen diese mit Klettband oder Kabelbinder an das OEM Kabel
- Schließen Sie die Stromversorgungsstecker an die gleichartigen Stecker des Kabelbaums an und isolieren Sie die Verbindung mit Isoliertape
- **Es kann ein erster Systemtest durchgeführt werden:** Drücken Sie mit dem Finger auf den Türgriff, sodass er ein Stück weit in die Halterung hineinfährt. Der Türgriff fährt den restlichen Weg heraus und der LED Streifen um den Türgriff leuchtet. Weiterhin muss sich das Schloss der Tür mit dem Türgriff lösen lassen. Verriegeln Sie das Türschloss manuell mit einem Plastikwerkzeug und ziehen Sie am Türgriff, um das Schloss zu entriegeln
- Isolieren Sie die Stecker der Stromversorgung mit Isoliertape
- Für die Stromversorgung der hinteren Tür führen Sie das Kabel entlang der Fußleistenverkleidung zur B-Säule. Halten Sie sich dabei an die OEM Kabelführung
- Lösen Sie die Stiftklemme auf der Fahrerseite (Abbildung 45), mit der die B-Säulenverkleidung gehalten wird



Abbildung 45: Stiftklemme der B-Säulenverkleidung

- Die B-Säulenverkleidung ist mit Klemmen an der Karosserie befestigt und kann mit der Hand rausgedrückt werden
- Legen Sie Strom- und Massekabel so aus, dass beide Kabel bis ungefähr zur Mitte der hinteren Tür reichen
- Lösen Sie den Kabelschlauch der hinteren Tür und führen Sie beide Kabel mit der Einziehhilfe durch die Durchführung in die Türkarosserie
- Legen Sie die Abzweigung des gelbfarbenen Stromkabels für die rechte Fahrzeugseite durch die Durchführung der Mittelkonsole zur Beifahrerseite (Abbildung 46). Um die dort anliegende Teppichverkleidung zu entfernen, greifen Sie mit einem Plastikhebel unter die Teppichverkleidung und ziehen Sie ruckartig, bis sich die Verkleidung von den dahinter liegenden Metallklemmen löst. Die Fußraumverkleidung auf der Fahrerseite verdeckt das Stromkabel nach Rückbau



Abbildung 46: Führung des Stromkabels auf die rechte Fahrzeugseite

- Lösen Sie die Fußraumverkleidung auf der Beifahrerseite (Abbildung 47), indem Sie die 4 markierten Plastikklammern entfernen



Abbildung 47: Befestigungen des Beifahrerfußraumes

- Führen Sie das Stromkabel mit ausreichender Länge entlang der Fußraumverkleidung zur Beifahrertür
- Das Stromkabel wird auf der Beifahrerseite ebenfalls von der Fußraumraumverkleidung nach dem Rückbau gehalten
- Die kürzere Abzweigung des Stromkabels dient der Stromversorgung der Beifahrertür. Das längere Ende wird zur hinteren Tür gelegt
- Entfernen Sie die Abdeckungen und Bauteile wie auf der Fahrerseite, um die Spannungsversorgungskabel der Beifahrerseite legen zu können

Installation der hinteren Tür

- Um die Türverkleidung der hinteren Tür abzunehmen, lösen Sie zwei Schrauben (Abbildung 48) mit einem T27 Aufsatz



Abbildung 48: Zu entfernende Schrauben der hinteren Türverkleidung

- Führen Sie einen Plastikmontierhebel unter die Türverkleidung, um mit beiden Händen unter die Türverkleidung greifen zu können
- Lösen Sie die Klemmen der hinteren Tür, indem Sie ruckartig am unteren Ende der Türverkleidung ziehen
- Heben Sie die Türverkleidung heraus. Diese ist am oberen Ende eingehakt
- Lösen Sie wie bei der Fahrertür sämtliche Steckverbindungen an der hinteren Tür und legen Sie die Türverkleidung auf eine Ablagefläche ab
- Ziehen Sie die Fensterdichtung ab
- Ziehen Sie die beiden Gummistopfen heraus (Abbildung 49)
- Fahren Sie die Fensterscheibe auf die Höhe, sodass Sie die Schrauben aus der Fassung lösen können
- Lösen Sie die beiden Schrauben aus der Fensterfassung (Abbildung 49). Eine zweite Person ist zum Halten und Herausheben der Fensterscheibe unbedingt heranzuziehen!

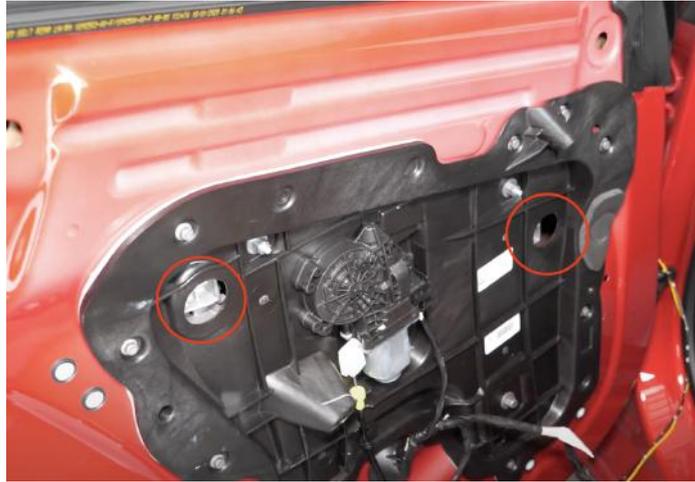


Abbildung 49: Schrauben der Fensterfassung

- Heben Sie die Fensterscheibe aus der Türkarosserie

⚠ ACHTUNG

Die Fensterscheibe muss aus der Türkarosserie herausgehoben werden, bevor die Schrauben der Plastikverkleidung (Abbildung 50) gelöst werden!

- Entfernen Sie die 9 Schrauben (8mm, Sechskant) am Rand der Plastikverkleidung der Tür (Abbildung 50, links)
- Trennen Sie den Stecker des Fensterhebermotors und lösen Sie den Bowdenzug aus der Halterung (Abbildung 50, rechts)

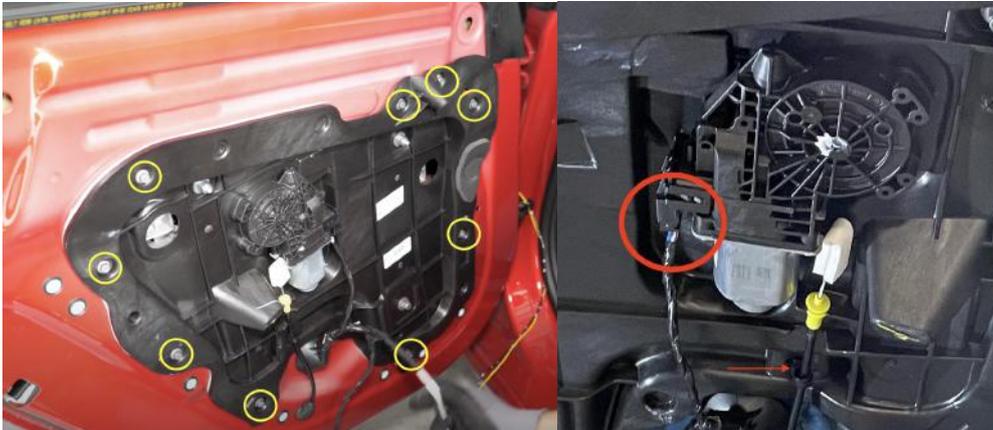


Abbildung 50: Schrauben der Plastikverkleidung (links), Fensterhebermotor und Bowdenzugbefestigung (rechts)

ACHTUNG

Es dürfen nur die in Abbildung 50 gezeigten Schrauben entfernt werden, da ansonsten die die Türelektronik beschädigt werden kann!

- Lösen Sie die Plastikverkleidung. Diese wird mit zwei Sicherungsklemmen am linken und rechten unteren Ende in der Türkarosserie gehalten. Entnehmen Sie die Plastikverkleidung nach unten heraus. Die Fensterhebereinheit ist mit der Plastikverkleidung verbunden
- Lösen Sie den Stecker des Türgriffs und die drei Muttern der Türgriffeinheit (Abbildung 51). Der Türgriffstecker ist mit einem Sicherungsstift gesichert. Ziehen Sie den Sicherungsstift nach unten und hebeln Sie ihn beim Herausziehen des Steckers



Abbildung 51: Muttern und Stecker der Türgriffeinheit

- Die Türgriffeinheit wird auf die gleiche Weise modifiziert wie die der vorderen Tür (s. Seite 14 ff.)
- Die Verkabelung verläuft ebenso wie bei der vorderen Tür
- Schneiden Sie ein Stück in die Gummidichtung der Tür und führen Sie den weißfarbenen Stecker der Steuereinheit durch die Gummidichtung. Umwickeln Sie die Gummidichtung anschließend mit Isoliertape (Abbildung 52)



Abbildung 52: Durchführung des Kabels der Steuereinheit

- Führen Sie die Kabel der Spannungsversorgung durch die Durchführung in der B-Säule und den Kabelschlauch der hinteren Tür. Der Kabelschlauch muss dafür an beiden Enden zuvor gelöst werden
- Verbinden Sie die Stecker der Spannungsversorgung und isolieren Sie sie ab
- Binden Sie Überlängen der Spannungsversorgungskabel zusammen und heften Sie sie an das OEM Kabel mit Klettband oder Kabelbinder

Anschlüsse und Verlegung des CAN-Kabelbaums

Zunächst wird die grobe Verlegung des CAN-Kabelbaums im Fahrzeug beschrieben und die Zuordnung der Stecker am Kabelbaum erläutert.



Abbildung 53: CAN-Kabelbaum mit Decoder

- Der CAN-Kabelbaum wird mithilfe des anhaftenden Posi-Tabs an das CAN-H Kabel im Fahrerfußraum angeschlossen (Abbildung 54). Ist eine Kofferraumautomatik von AMPTech bereits verbaut, beachten Sie den nachstehenden Hinweis mit der Kennzeichnung “⚠Achtung:”



Abbildung 54: CAN-H Kabel im Fahrerfußraum

⚠ACHTUNG

Bei der Anbindung des CAN-Kabelbaums an das CAN-System mithilfe des Posi-Tabs ist es ausschlaggebend, ob Sie bereits die Kofferraumautomatik von AMPTech installiert haben. Sollte die Kofferraumautomatik verbaut sein, greifen Sie das CAN-Signal mithilfe des Posi-Tabs am einzigen weißfarbenen isolierten Kabel des CAN-Adaptersteckers der Kofferraumautomatik (Abbildung 55) ab. Fehlt die Kofferraumautomatik und damit auch der CAN-Adapterstecker, greifen Sie das CAN-Signal auf der linken Seite des Fahrerfußraums ab. Die Verlegung der Kabel verläuft bis auf die Kabelführung entlang der Mittelkonsole und der Anbindung der Stromversorgung identisch.



Abbildung 55: CAN-H Kabel der Kofferraumautomatik

- Von der Mittelkonsole aus führen Sie das Kabel entlang der Mittelkonsole nach vorne in den Beifahrerfußraum
- Der Decoder kann vorerst im Beifahrerfußraum abgelegt werden
- Führen Sie die Gabelkabelschuhe und eine Ader des Kabelbaums mit den beiden CAN-Anschlüssen auf die rechte Fahrzeugseite und eine Ader auf die linke Fahrzeugseite
- Der CAN-Decoder hat eine eigene Spannungsversorgung und muss daher mit Strom versorgt werden. Die Gabelkabelschuhe für den Strom und die Masse sehen Sie in Abbildung 56. Den Strom greifen Sie von dem Stromkabel oberhalb des Beifahrerfußraums ab (Abbildung 38). Dazu lösen Sie die Mutter (10mm, Sechskant) und schieben den Gabelkabelschuh für die Masse darunter. Liegt der Gabelkabelschuh unter der Mutter, befestigen Sie die Mutter wieder

ACHTUNG

Beachten Sie, dass der Gabelkabelschuh für den Stromanschluss ein rotfarben isoliertes Kabel besitzt und der für die Masse ein schwarzfarben isoliertes Kabel. Vertauschen Sie die Anschlüsse nicht!



Abbildung 56: Strom- und Masseanschluss

- Die Masse greifen Sie von der Schraube (16mm, Sechskant) unterhalb der Fußleistenverkleidung auf der Beifahrerseite ab. Wie auf der Fahrerseite befindet sich die Schraube oberhalb der Sicherungsklemme (Abbildung 35)
- Die 4 gleichen Anschlüsse sind die Verbindungsstecker für die freigebliebenen Anschlüsse des Kabelbaums in den Türen (Abbildung 57)



Abbildung 57: Anschlüsse des CAN-Steckers

- Die Kabellängen je Ader sind unterschiedlich lang. Die kürzeren Adern führen Sie durch die Karosserie und den Kabelschlauch in die vorderen Türen. Die längeren Adern entlang der Fußleistenverkleidung durch die Durchführung der B-Säule und durch den Kabelschlauch in die hinteren Türen. Schließen Sie die

CAN-Stecker an die freien Anschlüsse des Kabelbaums und binden Sie Überlängen mit Kabelbinder oder Klettband an das OEM Kabel

- Isolieren Sie die CAN-Verbindungen mit Isoliertape
- Lösen Sie die 4 Sicherungsklemmen der Verkleidung im Beifahrerfußraum (Abbildung 58) und lösen Sie die Verkleidung



Abbildung 58: Befestigungen der Verkleidung im Beifahrerfußraum

- Ziehen Sie den Teppich ein Stück weit an der Spitze ab (Abbildung 59) um den Decoder auf Höhe des Pfeils in Abbildung 59 in den Zwischenraum legen zu können



Abbildung 59: Kabelführung des CAN-Kabelbaums

- **Diese Kabelführung wird für den Fall genutzt, in dem die Kofferraumautomatik installiert ist:** Nutzen Sie ein Plastikwerkzeug, um den Teppich ein Stück hervor zu ziehen und das CAN-Kabel unter den Teppich nach vorne zu führen
- Die Überlänge der Ader, die zur rechten Fahrzeugseite geführt wurde, binden Sie auf Höhe der abgenommenen Verkleidung des Beifahrerfußraums mit Klettband oder Kabelbinder zusammen. Das Kabel wird beim Rückbau von der Verkleidung gehalten und abgedeckt

- Die Ader, die auf die linke Fahrzeugseite geführt wurde, drücken Sie mit einem Plastikwerkzeug in den Zwischenraum der Mittelkonsole (wie das gelbfarbene Stromkabel). Führen Sie das Kabel **vor** den Pedalen zur linken Fahrzeugseite und binden Sie Überlängen zusammen



Checkliste

Nach der Verkabelung:

- Alle Stecker sind angeschlossen und die Sicherheitsstifte sind eingedrückt
- Die Kabel und Stecker in der Tür sind mit Klettband/Kabelbinder zusammengebunden und mit Alubutyl befestigt
- Die Schraube an der Spannungsversorgung im Fahrerraum ist festgedreht und die Gabelkabelschuhe auf der Beifahrerseite sind fest unter der Mutter angebracht
- Die Masse wird auf Fahrerseite und Beifahrerseite abgegriffen
- Die Stecker der Masse und Spannungsversorgung sind isoliert
- Die Feder des Türgriffs ist an der Plastikvorrichtung der Türgriffhalterung angebracht
- Der Bowdenzug ist an den Reibungspunkten geschmiert und in die Vorrichtung der Motoreinheit angebracht
- Die Kabel der Decoder sind durch die Vorrichtung an den vorderen Türen bzw. durch die Gummiführung an den hinteren Türen geführt

Anbringen der Türverkleidung und Wiedereinsetzen der Fensterscheiben:

- Jeweils 2 Distanzscheiben sind unter die Unterlegscheibe der auf Höhe der Türgriffe liegenden Schraube gelegt um die Fensterscheibe von der Türgriffeinheit fern zu halten
- Sämtliche Stecker an den Türverkleidungen sind angeschlossen
- Die Klemmen der Türverkleidungen sind alle eingerastet

Systemtest:

- Türöffner, Fensterheber, Lautsprecher und Türverriegelung funktionieren
 - Die Fenster lassen sich problemlos hoch und runter fahren
 - Die Türgriffe fahren bei bestehender Bluetooth Verbindung und Annäherung an das Fahrzeug selbstständig raus und nach kurzer Zeit wieder ein
 - Betätigt man den Türgriff und drückt ihn ein Stück weit rein, fährt der Türgriff die restliche Strecke selbstständig heraus
-

- Betätigt man in Parkstellung "P" die Parkstellung erneut, fahren die Türgriffe heraus

Rückbau

Vordere Türen:

- Führen Sie den Kabelbaum durch die Öffnung der Plastikverkleidung
- Positionieren Sie die Plastikverkleidung und ziehen Sie die Sicherungsklemme der Fensterhebereinheit in die Plastikverkleidung bis sie einrastet
- Befestigen Sie die Plastikverkleidung mit den 12 Schrauben
- Schrauben Sie die Fensterhebereinheit in die Plastikverkleidung
- Befestigen Sie die Klemmen des Kabelbaums an der Plastikverkleidung
- Verbinden Sie sämtliche Steckverbindungen
- Setzen Sie die Fensterscheibe vorsichtig wieder ein

ACHTUNG

Im Lieferumfang sind 4 Distanzscheiben enthalten. Jeweils 2 Distanzscheiben nutzen Sie, um die Fensterscheibe von der Türgriffeinheit in den vorderen Türen fern zu halten. Schieben Sie dazu 2 Distanzscheiben unter die Unterlegscheibe der auf Höhe des Türgriffs liegenden Schraube und schrauben Sie die Fensterscheibe fest. Die andere Schraube der vorderen Fensterscheibe kann ohne Distanzscheibe festgeschraubt werden. Die anderen 2 Distanzscheiben legen Sie unter die Unterlegscheibe der auf Höhe des Türgriffs liegenden Schraube in der Beifahrertür.

- Stellen Sie sicher, dass die Schrauben nicht zu fest gezogen werden. Lehnen Sie die Tür vorsichtig an und überprüfen Sie, ob die Fensterscheibe horizontal richtig positioniert ist
ACHTUNG: Schließen Sie die Tür nicht vor der Überprüfung der Position der Fensterscheibe
 - Schließen Sie die Öffnungen mit den Gummidichtungen
-

- Befestigen Sie die Decoder der vorderen Türen an der Plastikverkleidung (Abbildung 60)



Abbildung 60: Befestigung des Decoders an der Vordertür

- Fahren Sie das Fenster auf die unterste und anschließend auf die höchste Position. Stellen Sie sicher, dass das Fenster nicht blockiert wird
- Beachten Sie ebenfalls, dass die Fensterscheibe beim Schließen nicht gegen den Türrahmen schlägt und bessern Sie bei Bedarf die Position der Fensterscheiben nach
- Setzen Sie die Dichtung der Fensterscheibe wieder ein
- Setzen Sie den Bowdenzug wieder in die Türverkleidung und prüfen Sie dessen Funktion
- Verbinden Sie sämtliche Stecker der Türverkleidung
- Haken Sie die Türverkleidung am oberen Ende ein, positionieren Sie die Türverkleidung und drücken Sie die Türverkleidung an die Türkarosserie, sodass die Klemmen einrasten
- Verbinden Sie den Stecker des Lautsprechers und setzen diesen wieder ein
- Schrauben Sie die 3 Schrauben zur Befestigung der Türverkleidung wieder ein und setzen Sie den Reflektor sowie die Plastikabdeckung der Schraube unterhalb der Türöffnertaste ein

Hintere Türen:

- Setzen Sie die Plastikverkleidung samt Fensterhebereinheit in die Türkarosserie und schrauben Sie die Plastikverkleidung an die Türkarosserie zurück
- Setzen Sie die Fensterscheibe vorsichtig wieder ein und schrauben Sie die beiden Schrauben in die Fassung ein. Stellen Sie sicher, dass die Schrauben nicht zu fest gezogen werden. Lehnen Sie die Tür vorsichtig an und überprüfen Sie, ob die Fensterscheibe horizontal richtig positioniert ist. **ACHTUNG:** Schließen Sie die Tür nicht vor der Überprüfung der Position der Fensterscheibe
- Befestigen Sie die Schrauben der Fensterscheibe in der Fassung. Ziehen Sie die Schrauben handfest (mit Drehmomentschlüssel 5-7 Nm)
- Befestigen Sie den Decoder an der Plastikverkleidung ebenfalls wie an den vorderen Türen so, dass die Türverkleidung problemlos angebracht werden kann. Eine mögliche Position ist neben dem Fensterhebermotor zur Seite der Steckverbindung hin
- Setzen Sie die Fensterdichtung wieder ein
- Verbinden Sie den Stecker des Fensterscheibenmotors und fahren Sie die Fensterscheibe auf die unterste und anschließend auf die höchste Position. Wird die Fensterscheibe nicht blockiert, kann mit dem Rückbau fortgefahren werden
- Beachten Sie ebenfalls, dass die Fensterscheibe beim Schließen nicht gegen den Türrahmen schlägt und bessern Sie bei Bedarf die Position der Fensterscheiben nach
- Verbinden Sie sämtliche Stecker der Türverkleidung und führen Sie die Lasche des Bowdenzugs über die Halterung
- Haken Sie die Türverkleidung am oberen Ende ein und drücken Sie die Klemmen ein bis sie einrasten
- Befestigen Sie die Türverkleidung mit beiden Schrauben an der Türkarosserie und setzen Sie die Plastikabdeckung unterhalb der Türöffnertaste ein

Restliche Verkleidungen:

- Richten Sie die B-Säulenverkleidung mit den Plastiknasen und Klemmen aus und ziehen Sie die B-Säulenverkleidung an die B-Säule ran, sodass die Klemmen und Nasen einrasten
- Befestigen Sie die B-Säulenverkleidung mit der Stiftklemme neben dem Fahrersitz
- Legen Sie die Fußleistenverkleidung so, dass die Klemmen in die Durchführungen und die Nasen im Fahrerfußraum in die

Durchführung im Teppich zeigen. Drücken Sie die Fußleistenverkleidung nach unten

- Befestigen Sie die Fußleistenverkleidung mit der Stiftklemme unterhalb der Schraube, an der die Masse abgegriffen wird
- Befestigen Sie die Fußraumverkleidung mit beiden Schrauben und den Stiftklemmen. Achten Sie darauf, das Stromkabel sowie das CAN-Kabel mit der Fußraumverkleidung zu halten und die Kabel vor die Pedale zu führen!
- Setzen Sie die Verkleidung zwischen Armaturenbrett und Tür von oben mit der Nase in die Durchführung und drücken Sie sie ran