Produktbeschreibung:

Seitliche – Elektrische/Mechanische Trittstufe

Fahrzeugtyp:

Ford Transit

Serie:

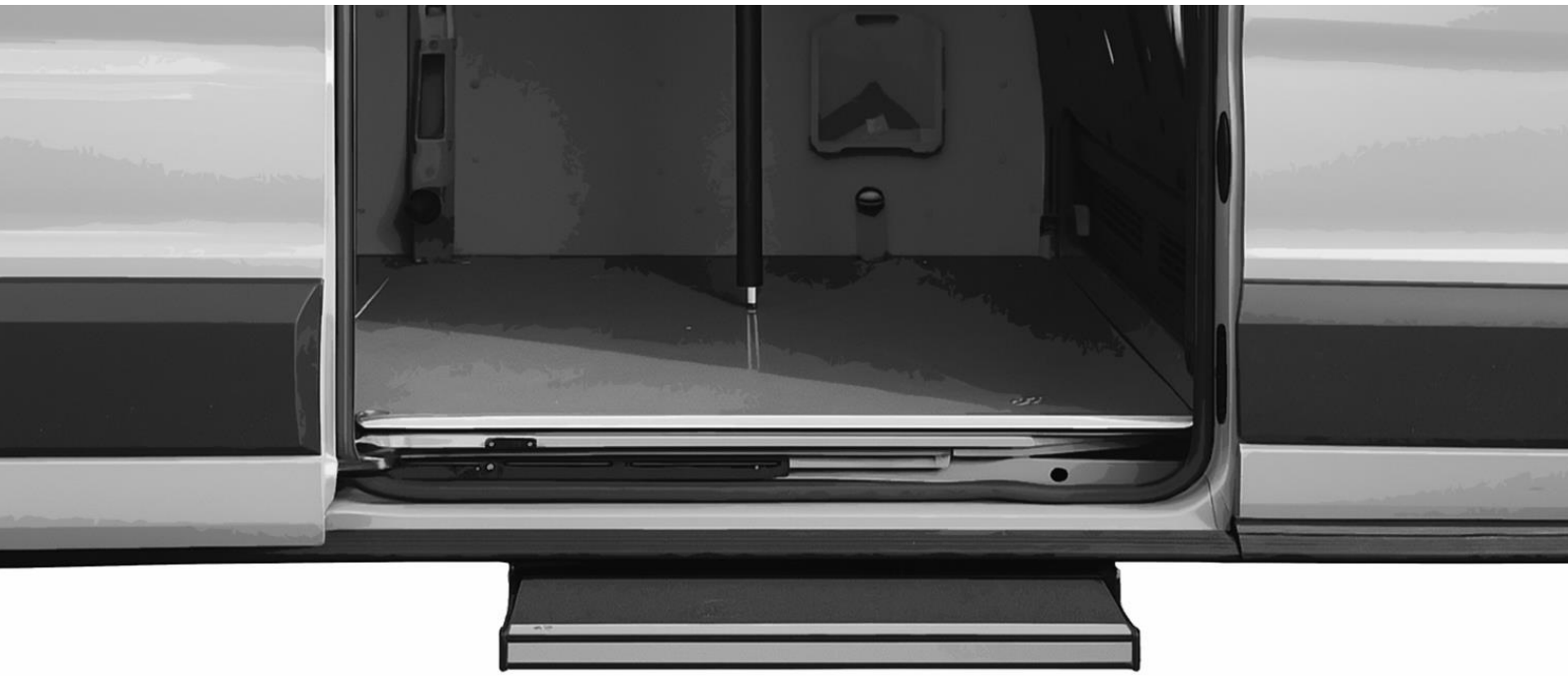
(e)M1

Artikel-Nr.:

102895, 102988, 102989

MONTAGEANLEITUNG

Nr. 518



Technische Daten:

Baujahr:
Transit ab 2014

Radstand:
L2 = 3300 mm, L3 = 3750 mm, L4 = 3750 mm

Tragkraft:
250Kg

Bemerkungen:
RWD

Elektrische Trittstufen sollten durch AlphaDynamik autorisierte Fachbetriebe eingebaut werden damit Ihr Garantieanspruch erhalten bleibt. Auf Wunsch senden wir Ihnen Kontaktdaten von Fachbetrieben in Ihrer Nähe.

Stand: November 2025 | Revision: 01

VORWORT

Sehr geehrte Leserin, sehr geehrter Leser,

diese Bedienungsanleitung vermittelt alle Informationen für einen sicherheitsgerechten Betrieb der Trittstufe. Die Trittstufe ist nach dem aktuellen Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln konstruiert und gebaut worden. Dennoch können Gefahren für Personen oder Sachen entstehen, weil sich nicht alle Gefahrenstellen vermeiden lassen, wenn die Funktionsfähigkeit erhalten bleiben soll. Unfälle aufgrund dieser Gefahren können Sie jedoch verhüten, indem Sie diese Bedienungsanleitung beachten.

Diese Bedienungsanleitung gilt nur für die auf dem Deckblatt und in den Fußzeilen angegebene Trittstufe. Bitte vergleichen Sie diese Angaben mit den Angaben auf dem Typenschild. Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung nach dem ersten Durcharbeiten über die gesamte Lebensdauer der Trittstufe gut auf. Falls Sie die Trittstufe verkaufen, geben Sie die Bedienungsanleitung an den nachfolgenden Besitzer weiter. Alle Angaben, Abbildungen und Maße dieser Bedienungsanleitung sind unverbindlich. Ansprüche jeglicher Art können daraus nicht abgeleitet werden.

Nachdruck und Vervielfältigung jeglicher Art, auch auszugsweise, bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Herstellers. Umbauten oder Veränderungen der Trittstufe sind nur nach schriftlicher Genehmigung des Herstellers zulässig.

Bei eigenmächtigem Umbau entfällt jede Haftung des Herstellers sowie die Gewährleistung. Verwenden Sie ausschließlich Originalersatzteile und vom Hersteller freigegebenes Zubehör. Andernfalls können konstruktiv vorgegebene Eigenschaften der Trittstufe, die Funktionstüchtigkeit oder die Sicherheit verschlechtert werden. Die Verwendung anderer Teile hebt deshalb die Haftung für die daraus entstehenden Folgen auf.

Die Abbildungen können unter wahren Bedingungen abweichen. Beachten Sie bitte, dass die Trittstufe an der Fahrzeugunterseite – unabhängig von der Ausführung (elektrisch oder manuell) – zu eingeschränkten Bodenverhältnissen führen kann. Bei der manuellen Ausführung erfolgt das Ausfahren über ein Pedal, das Einfahren muss ebenfalls manuell durchgeführt werden.

INHALTSVERZEICHNIS

SICHERHEIT 4
1 GEFAHRENHINWEISE 4
ÜBERSICHT 5
1 BESCHREIBUNG DER TRITTSTUFE 5
2 BESCHREIBUNG DES FAHRZEUGSPEZIFISCHEN MONTAGESATZ 6
MONTAGE 7
1 VORMONTAGE DER ANBINDUNG 7
2 VORMONTAGE DER HINTEREN HALTER 8
3 MONTAGE DER STUFE 9
4 MONTAGE DER STUFE 10
5 MONTAGE DER STUFE 11
6 MONTAGE DER STUFE 12
EINBAU DER 600 MM TRITTSTUFE 13
ELEKTRONIK FÜR ELEKTRISCHE STUFE TYP EM1 14
1 LIEFERUMFANG 15
1.1 ANSCHLUSSKABELSATZ 15
1.1.2 TÜRKONTAKT 16
1.1.3 STATUS LED MIT TASTFUNKTION 16
1.2 ÜBERSICHT FAHRZEUG 16
1.3 BATTERIEANSCHLUSS 17
1.4 ANSCHLUSSBILDER 17
1.4.1 AUTOMATIKBETRIEB 17
1.4.2 ANSCHLUSSBILD MANUELLER MODUS 19
1.4.3 ANSCHLUSSBILD KOMBINIERTER MODUS (MAN/AUT) 21
NOTENTRIEGELUNG ELEKTRISCHE STUFE 25
MECHANISCHE TRITTSTUFE 26
1 FUNKTION DER MECHANISCHEN STUFE 26
2 LED AMATOURENBRETT 27
HINWEISE ZU DEN ANZIEHMOMENTEN 28
VERWENDUNG DER STUFE 29
PFLEGE DER STUFE 29
ENTSORGUNG DER STUFE 29
KUNDENDIENST 29

SICHERHEIT

1 GEFAHRENHINWEISE

Bei Montage, Betrieb und Wartung der Trittstufe – egal ob elektrisch oder manuell – bestehen vielfältige Verletzungsgefahren und Gefahr von Sachschäden. Daher lesen Sie vor Montage und Betrieb bitte unbedingt sorgfältig diese Bedienungsanleitung. Berücksichtigen Sie neben den Sicherheitshinweisen in dieser Anleitung die Vorschriften des Gesetzgebers, insbesondere die Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.

2 BESTIMMUNGSGEMÄßE VERWENDUNG

Die Trittstufe wird verwendet, um Personen den Ein- und Ausstieg in und aus einem Fahrzeug zu erleichtern. Sie ist je nach Ausführung elektrisch oder manuell betätigt. Bei der manuellen Version erfolgt das Aus- und Einfahren über ein Pedal. Jede andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

3 BESCHRÄNKUNGEN

Die Trittstufe wurde so entwickelt, dass sie funktional und zuverlässig ist. Das Produkt wurde so einfach und robust wie möglich konstruiert. Es wurde berücksichtigt, dass die Trittstufe – unabhängig von der Ausführung – unter einem Fahrzeug eingebaut wird, das unter extremen Umgebungsbedingungen betrieben werden kann.

4 SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

Diese Sicherheitsvorschriften sind stets bei der Trittstufe aufzubewahren. Der Betreiber muss auf die Funktion der Trittstufe und ihren Bewegungsbereich beim Öffnen der Tür hingewiesen werden. Lesen Sie die vorliegenden Sicherheitsvorschriften sorgfältig durch und beachten Sie diese. Die Trittstufe ist als Extrastufe zum Betreten des Fahrzeugs konstruiert. Das Gewicht des Nutzers darf die angegebene Maximalbelastung nicht übersteigen.

1. Vor dem Öffnen der Tür mit integrierter Trittstufe muss das Fahrzeug stehen. Stellen Sie sicher, dass die Handbremse gezogen oder die Feststellbremse betätigt wurde.
2. Kontrollieren sie regelmäßig die Trittstufe auf äußere Beschädigungen und festen Sitz.
3. Vor dem Öffnen der Tür muss sichergestellt sein, dass sich keine Personen und keine Hindernisse im Bewegungsbereich der Stufe befinden. Achten Sie insbesondere darauf, dass sich niemand außerhalb des Fahrzeugs im Ausfahrbereich befindet.
4. Es wird empfohlen, die Tür mit montierter Stufe nur durch den Fahrer oder einen anderen qualifizierten Betreiber geöffnet oder geschlossen wird.
5. Der Fahrer oder Betreiber muss ungestörte Sicht auf die Stufe haben, wenn die Tür geöffnet oder geschlossen wird. Es wird empfohlen, auf die Mitte des Tritts zu treten.
6. Der Tritt muss sauber und frei von Öl und anderen rutschigen Substanzen gehalten werden.
7. Wenn Sie Zweifel an der Sicherheit eines Passagiers beim Betreten der Stufe haben, helfen Sie diesem.
8. Die Stufe niemals für einen anderen Zweck als den hier beschriebenen nutzen.
9. Bei Fragen über die sichere Bedienung der Stufe wenden Sie sich direkt an die Verantwortlichen.
10. Die Stufe niemals überlasten.
11. Die Trittstufe darf nur benutzt werden, wenn die Tür vollständig geöffnet ist. Bei der elektrischen Version fährt die Stufe nur dann sicher zurück, wenn die Tür vollständig geschlossen ist.
12. Reparatur- und Wartungsarbeiten sind ausschließlich durch qualifiziertes und geschultes Personal durchzuführen.
13. Nur Original-Ersatzteile nutzen, wenn Teile der Stufe ausgetauscht werden müssen.
14. Sollte das Antirutsch-Profil der Stufe durch Verschleiß rutschig werden, muss der Tritt ausgetauscht werden.
15. Melden Sie dem Stufenlieferanten alle Gefahrenquellen, die Sie in Bezug auf die Stufe oder bei ihrer Bedienung feststellen.
16. Kontrollieren Sie vor Fahrtbeginn, dass die Tür vollständig geschlossen und die Trittstufe vollständig eingefahren ist.
17. Beim Öffnen oder Schließen der Tür darf sich keine Person auf der Stufe befinden.

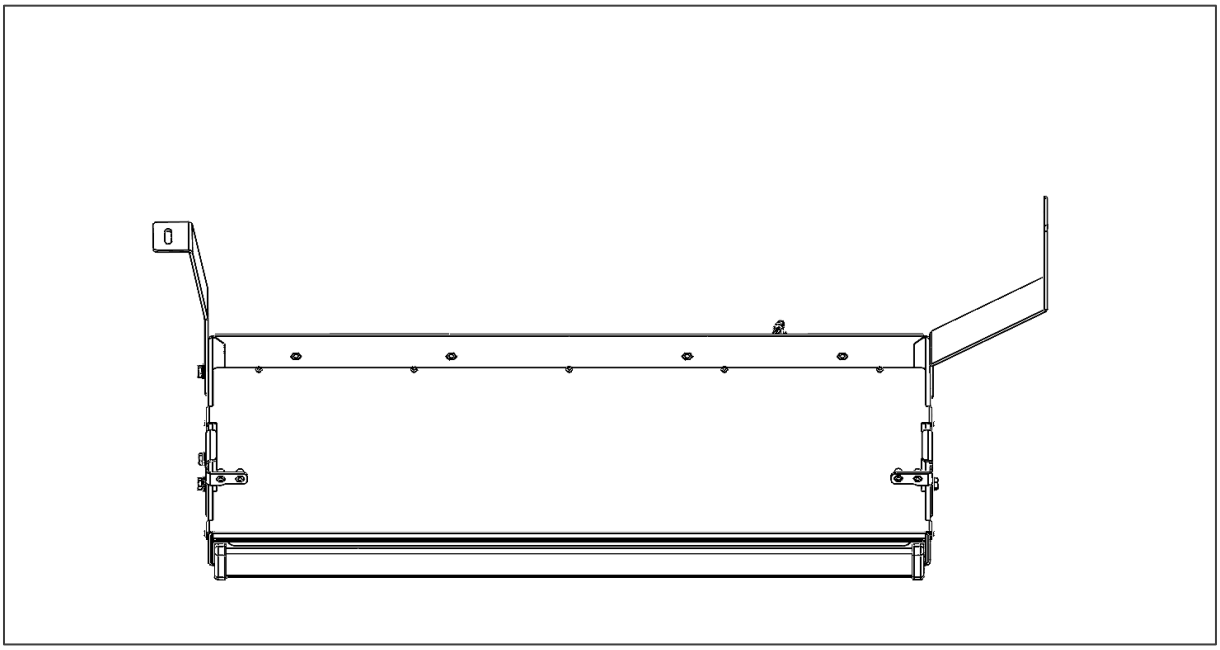
ÜBERSICHT

1 BESCHREIBUNG DER TRITTSTUFE

Die Trittstufe erleichtert den Ein- und Ausstieg in das Fahrzeug. Bei der elektrischen Ausführung wird sie beim Öffnen der Seitentür durch einen Türkontaktschalter automatisch ausgefahren und beim Schließen wieder eingefahren. Die manuelle Ausführung wird über ein Pedal betätigt und muss manuell eingeschoben werden.

Während der Fahrt befindet sich die Trittstufe eingefahren unter dem Fahrzeug und schützt die Mechanik vor äußeren Einflüssen. Sie besitzt eine rutschfeste Oberfläche, und zur Erhöhung der Sicherheit sind die Außenkanten abgerundet.

Alle Abbildungen in dieser Anleitung zeigen die elektrische Ausführung der Trittstufe.



2 BESCHREIBUNG DES FAHRZEUGSPEZIFISCHEN MONTAGESATZ

Zu jeder Trittstufe erhalten Sie einen fahrzeugspezifisches Montagesatz, das optimal auf das jeweilige Fahrzeug abgestimmt ist. Details zur 600mm Stufe findet man zusätzlich bei „EINBAU DER 600 MM TRITTSTUFE“

Stufe:

AN.	STK.	BEZEICHNUNG
102606	1	eM1 900
102452	1	eM1 600 Siehe „EINBAU DER 600 MM TRITTSTUFE“
102453	1	M1 600 Siehe „EINBAU DER 600 MM TRITTSTUFE“

Fahrzeugspezifischer Haltersatz:

AN.	STK.	BEZEICHNUNG
102897	1	Halter
102896	1	Halter

Schweller Anbindung

AN.	STK.	BEZEICHNUNG
900060	4	Keilsicherungsscheibe 6 Zi/La DIN25201
900069	4	ISK-Halbrundkopfschraube mit Bund M6x20 Zi/La ISO7380-2
900055	4	Keilsicherungsscheibe 8 Zi/La DIN25201
900122	4	SK-Schraube M8x16 Zi/La ISO4017
102323	2	Gewindeeinsatz
102324	1	Anbindung
102336	1	Anbindung

Fahrzeugspezifischer Schraubensatz 102466:

AN.	STK.	BEZEICHNUNG
900018	3	SK-Schraube M8x25 Zi/La ISO4017
900055	2	Keilsicherungsscheibe 8 Zi/La DIN25201
900043	1	Kippdübel M8x100 Galv Sonderteil
900113	1	SK-Mutter M8 Zi/La ISO7042
900040	2	U-Scheibe 8 Zi/La DIN9021

Türkontaktschalter 100508:

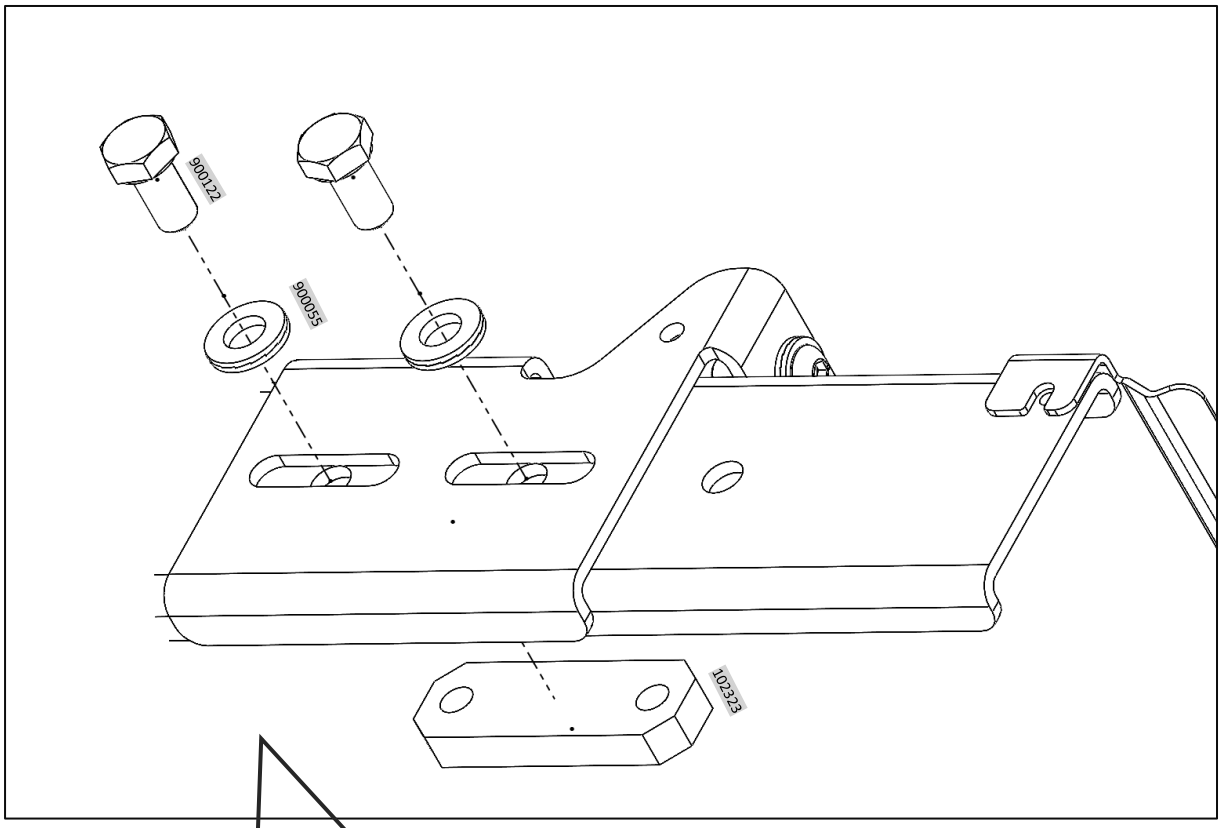
AN.	STK.	BEZEICHNUNG
900065	1	Kreuzschlitz-Senkkopf-Bohrschraube Galv ISO15482
600006	2	Neodym Scheibenmagnet 15x3
600005	1	Reedkontakt M8 1 Wechsler
900044	1	Blindnietmutter Flachkopf M8 Galv Sonderteil
900012	1	SK-Mutter M8 Zi/La ISO4035
600015	2	Schneidklemmverbinder

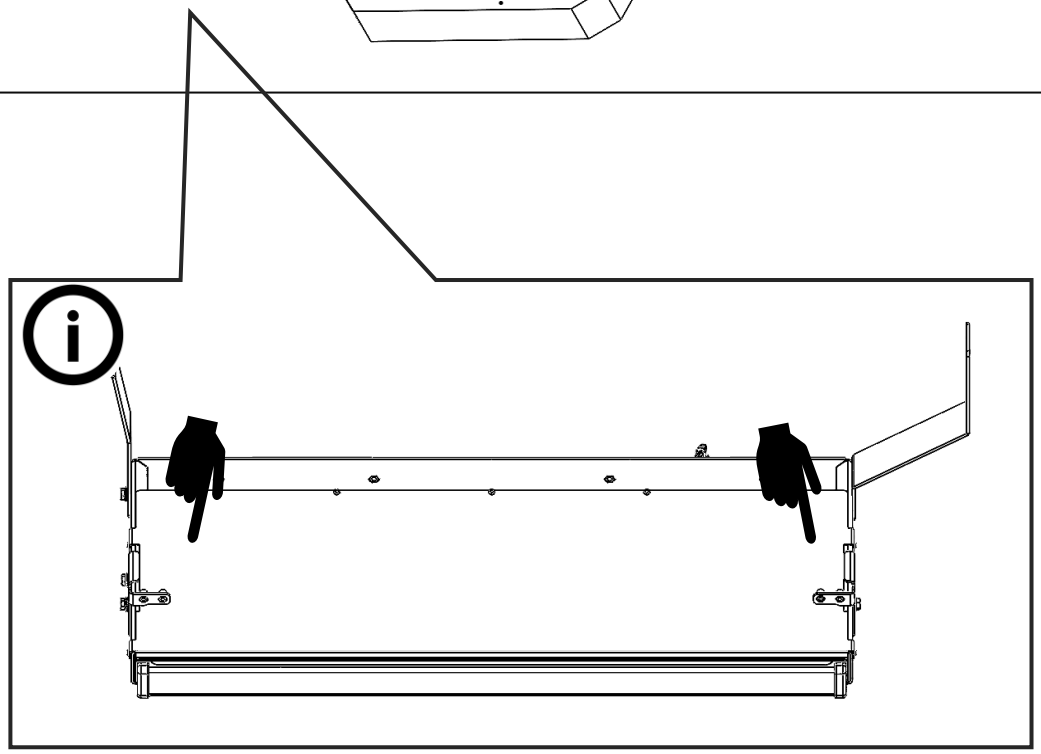
Sonstige Komponenten:

AN.	STK.	BEZEICHNUNG
102233	1	Kabelbaum (Nur bei elek. Trittstufe)
102726	1	Steuergerät (Nur bei elek. Trittstufe)
102680	1	Taster mit LED (Nur bei elek. Trittstufe)
102683	1	8mm LED Rot (Nur bei mech. Trittstufe)

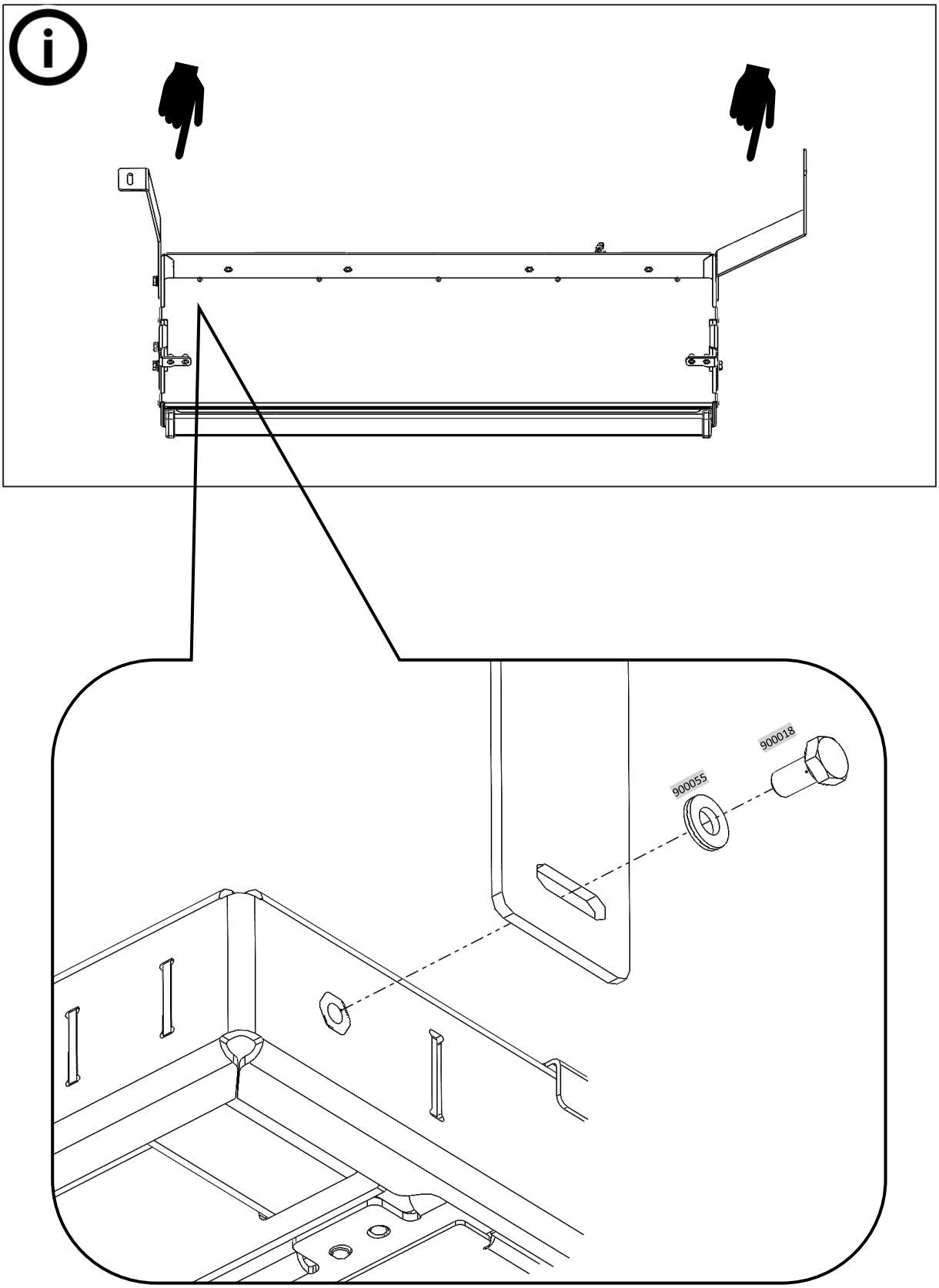
MONTAGE

1 VORMONTAGE DER ANBINDUNG

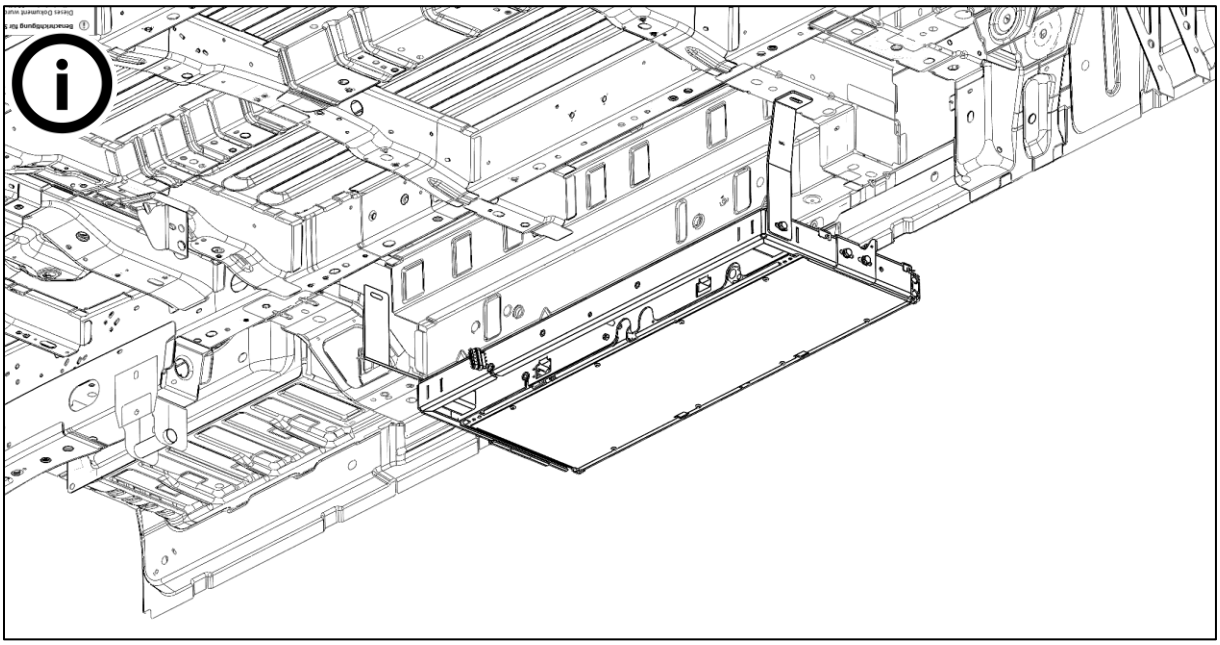




2 VORMONTAGE DER HINTEREN HALTER



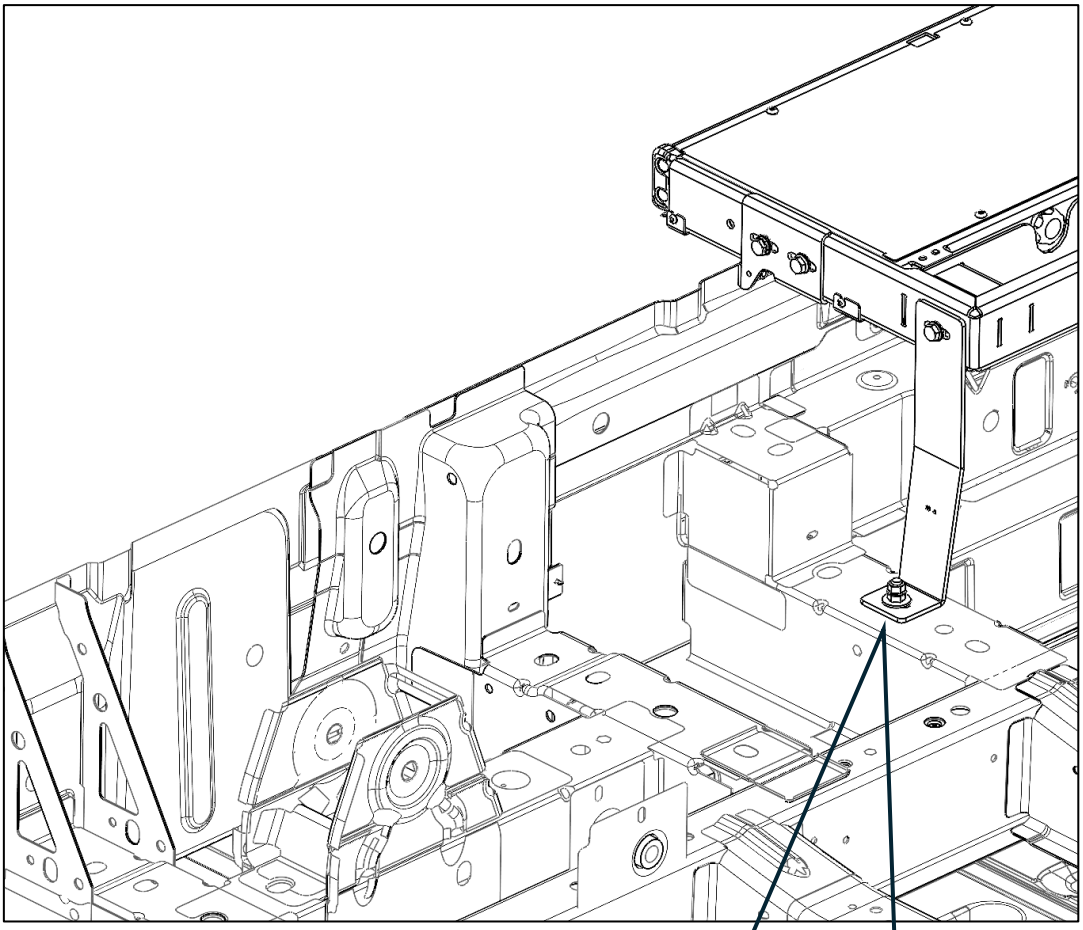
3 MONTAGE DER STUFE

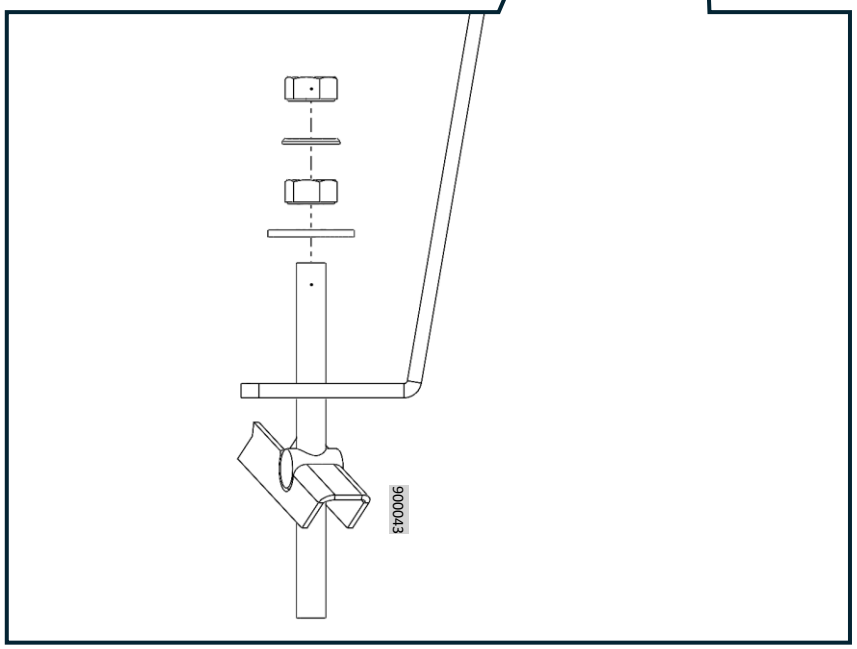


4 MONTAGE DER STUFE

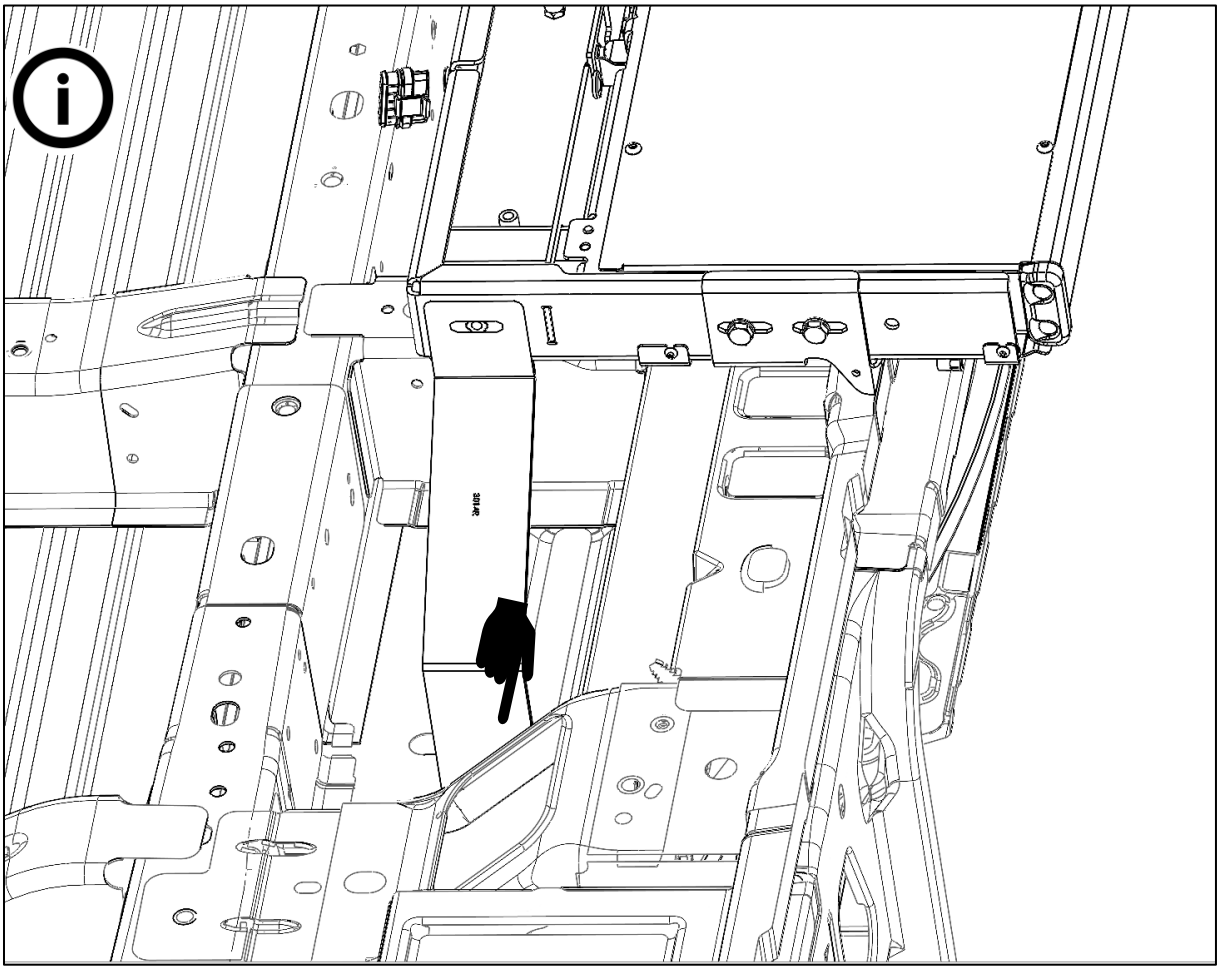
Richten Sie die Stufe mit Hilfe eines Wagenhebers waagerecht und parallel zum Fahrzeug aus.

Befestigen Sie die Stufe mit geeignetem Werkzeug.

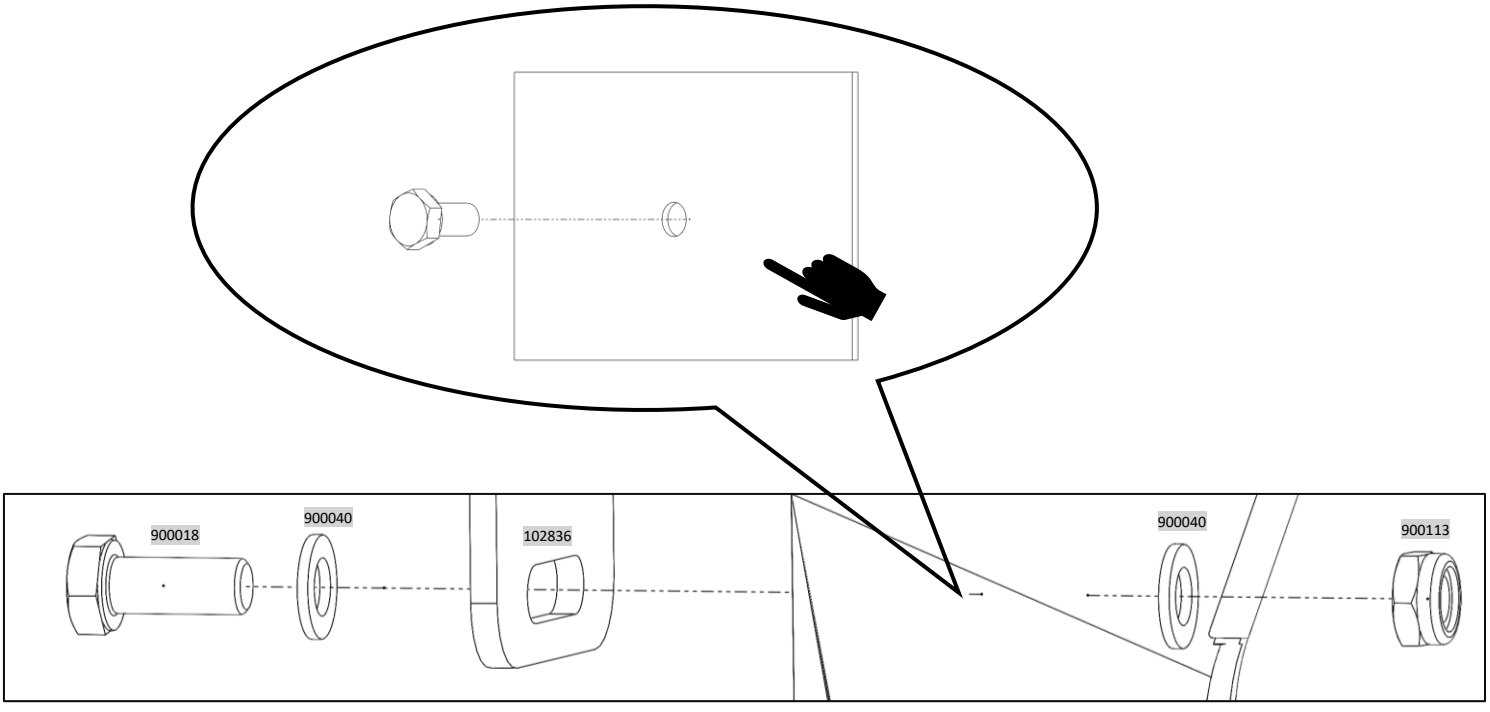




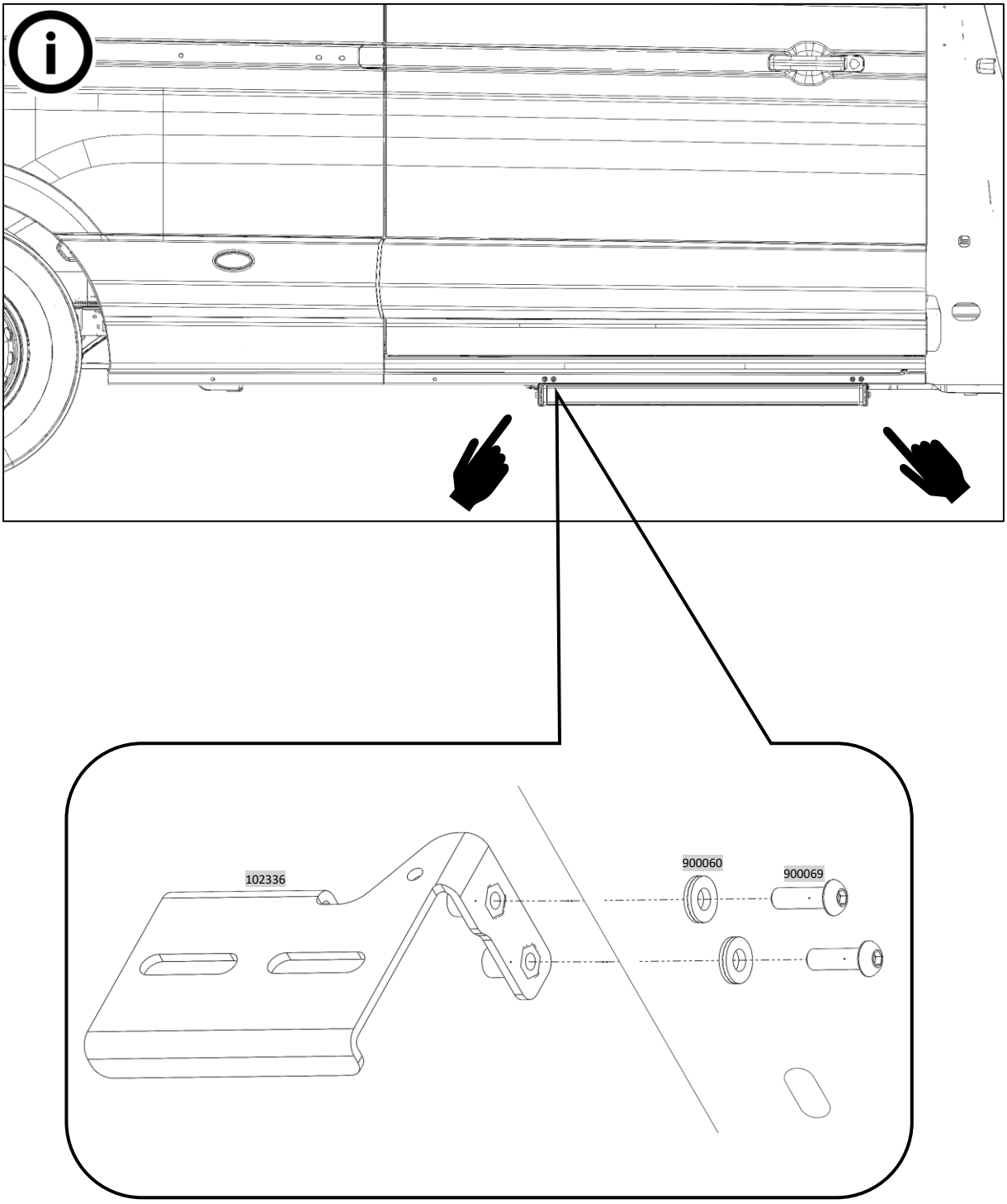
5 MONTAGE DER STUFE



Bohrung an der Karosserie anzeichnen. 1x 8,5mm Bohrung bohren und Halter Montieren.



6 MONTAGE DER STUFE



Stufe ausrichten, die vier 6,5-mm-Bohrungen am Schweller anzeichnen und bohren, und anschließend alle gebohrten Löcher mit geeigneten Mitteln wieder versiegeln.

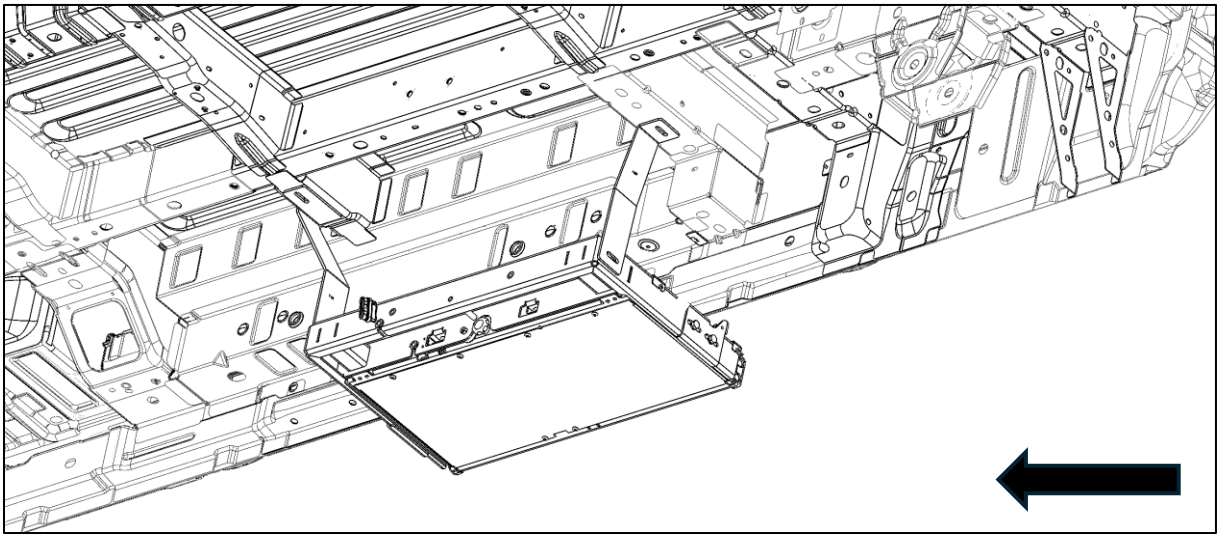
EINBAU DER 600 MM TRITTSTUFE

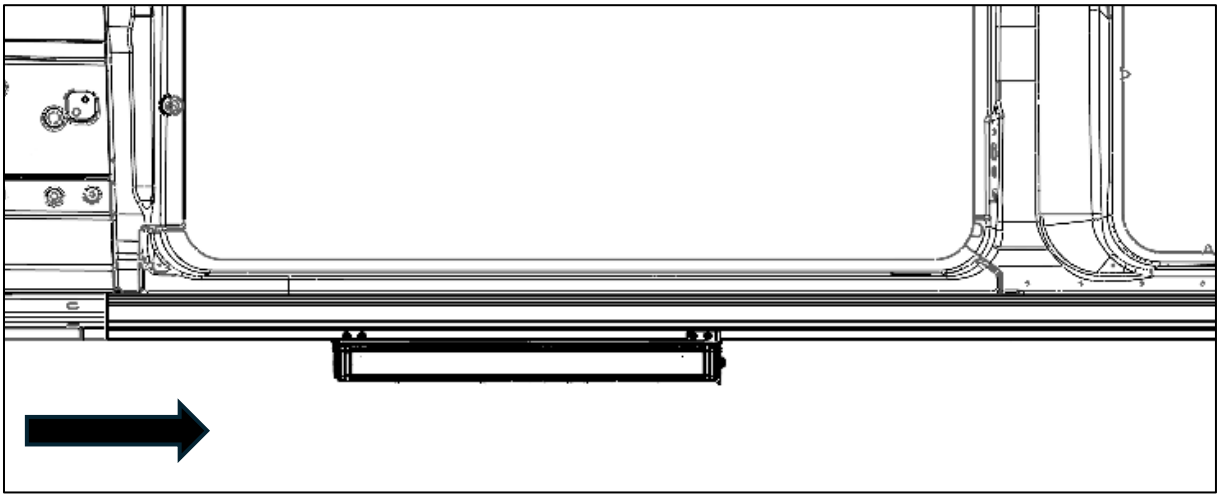
Der Einbau der 600 mm Trittstufe entspricht grundsätzlich dem der 900 mm Ausführung. Richten Sie sich an dieser. Die Befestigung der Halter an der Stufe erfolgt meist ähnlich. Abweichungen können bei den Montagepunkten an der Fahrzeugkarosserie sowie bei den verwendeten Haltern auftreten.

Beachten Sie hierzu die unten aufgeführten fahrzeugspezifischen Abbildungen. Alle weiteren Arbeitsschritte sowie die Befestigung entsprechen der Anleitung zur 900 mm Trittstufe.

Fahrzeugspezifischer Haltersatz:

AN.	STK.	BEZEICHNUNG
102896	1	Halter
102990	1	Halter





ELEKTRONIK FÜR ELEKTRISCHE STUFE TYP EM1

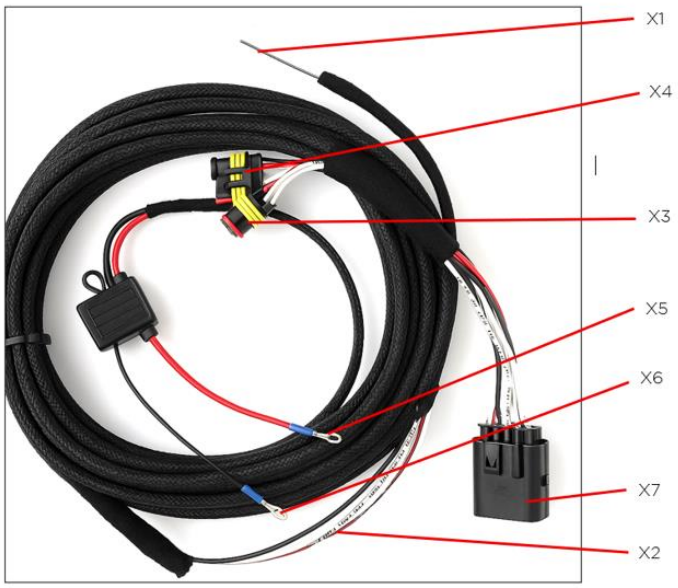
Das elektronische Steuergerät übernimmt die **vollautomatische oder manuelle Ansteuerung der Trittstufe (e)M1**. Es verarbeitet Signale von Türkontakt, Zündung, Bedientaster und Endlagensensoren und steuert die Motorbewegung entsprechend den definierten Betriebsbedingungen.

Grundfunktionen im Überblick

- **Automatikbetrieb**:
  Die Stufe fährt automatisch aus, wenn die Tür geöffnet wird. Einfahren erfolgt **einmalig beim Wechsel von Zündung AUS auf EIN**, wenn die Tür geschlossen ist.
- **Manueller Betrieb**:
  Die Stufe kann über einen externen nicht rastwenden Taster (flankengesteuert) ein- oder ausgefahren werden. **Unabhängig vom Türsignal** – jedoch ist **bei Zündung EIN stets sichergestellt, dass die Stufe eingefahren ist** (automatisches Sicherheitsverhalten beim Einschalten der Zündung).
- **Kombinierter Modus über Taster oder Schiebetür**

  Das Steuergerät unterstützt zwei Betriebsmodi zur Steuerung der Trittstufe: den Automatikmodus (für Türgesteuerten Betrieb) und den Manuellen Modus (Tastersteuerung). Die Auswahl des Modus erfolgt über einen Schalter.

1.1 ANSCHLUSSKABELSATZ



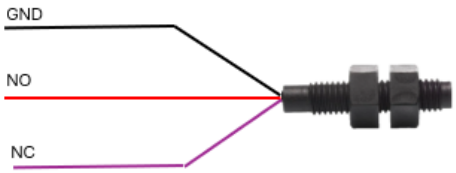
Stecker	Typ	Polzahl	Verwendung
X7	TE	20	Steuergerätanschluss
X3	Superseal	2	Motoranschluss
X4	Superseal	6	Endlagensensoren+ externe LED
X5	Ringöse	1	+12 V Versorgung
X6	Ringöse	1	Masse (GND)
X1	Einzeladern	2	Türkontakt
X2	Einzeladern	11	Anschluss Ein-/Ausgänge

🔒 **Sicherheit & Absicherung**

- **Inline-Sicherung (15 A) ist im Kabelbaum integriert (Sicherungshalter nahe X5)**
- Leitung 1,5 mm² FLRY ausgelegt für Dauerströme bis ca. 15 A - nach ISO 6722 (Automotive), ECE R10, VDE 0298-4, ECE R118 / R10 / Maschinenrichtlinie
- Zuleitungen dürfen nicht verlängert oder reduziert werde

1.1.2 TÜRKONTAKT

Türkontakt M8 Gewinde
Reedkontakt (Wechsler)



Pin	Funktion	Farbe
1	GND (Masse)	Schwarz
2	NO (Schließer)	Rot
3	NC (Öffner)	Lila

Hinweis: *Leitungsfarben im Schema dienen ausschließlich der besseren Darstellung.*
Die Leitungen des Magnetschalters sollten vorher zwingend mit einem geeigneten Messgerät (Multimeter) geprüft werden.

1.1.3 STATUS LED MIT TASTFUNKTION

Stecksockel mit
RGB LED & Tasterfunktion

Achten Sie auf die Steckrichtung der LED!





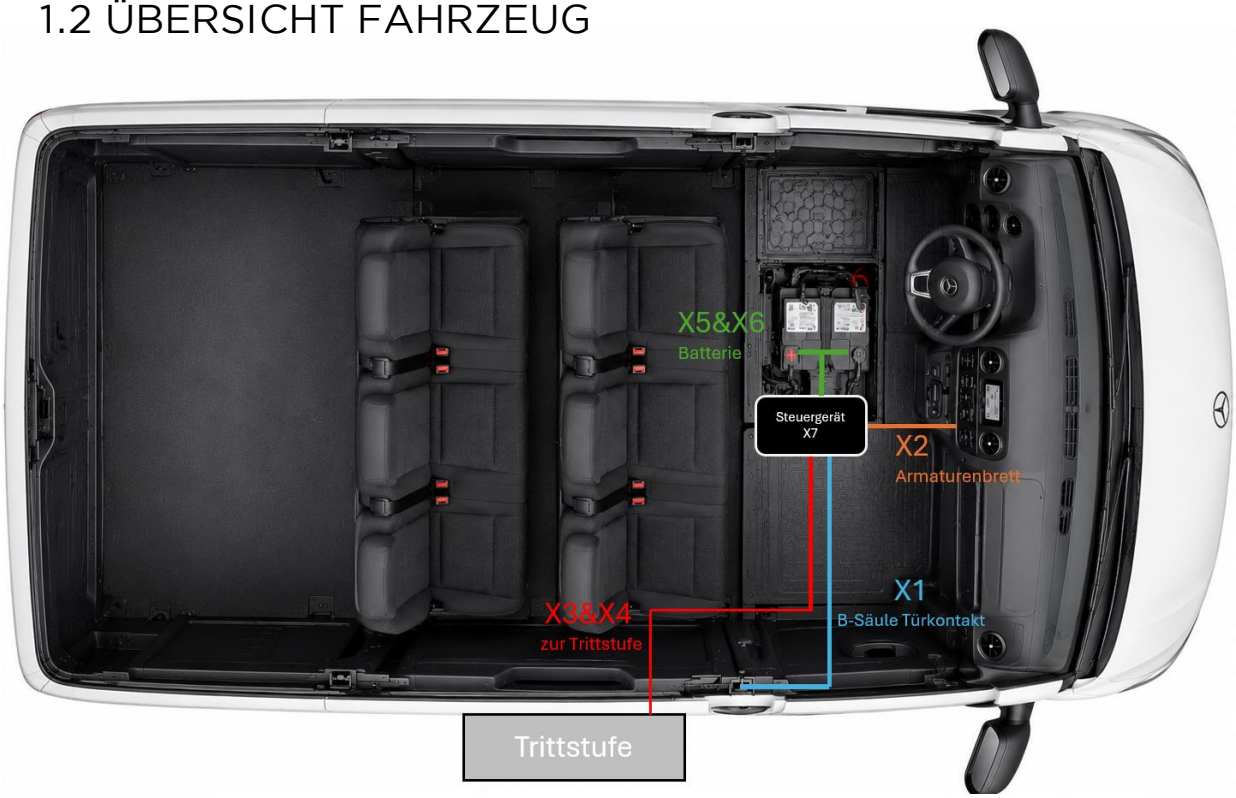


Sicht auf die Leitungen

Funktion	Farbe	Ansteuerlogik	Typ
Common (gemeinsamer Kontakt)	Grau	Masse (LOW)	Taster
NO = Normally Open (Schließer)	Weiß	Masse (LOW)	
NC = Normally Closed (Öffner)	Gelb	Masse (LOW)	
LED Rot	Rot	Masse/LOW	LED
LED Grün	Grün	Masse/LOW	
LED Blau	Blau	Masse (LOW)	
LED COM	Schwarz	+12V	

Hinweis: *Leitungsfarben im Schema dienen ausschließlich der besseren Darstellung.*

1.2 ÜBERSICHT FAHRZEUG



Das Steuergerät ist an einem sicheren und trockenen Ort im Fahrzeug zu befestigen.
Die Stromversorgung kann direkt von der Fahrzeugbatterie oder vorzugsweise über einen vorhandenen Klemmblock im Fahrzeug abgegriffen werden. Es sind die entsprechenden Aufbaurichtlinien vom Fahrzeug-hersteller zu beachten.

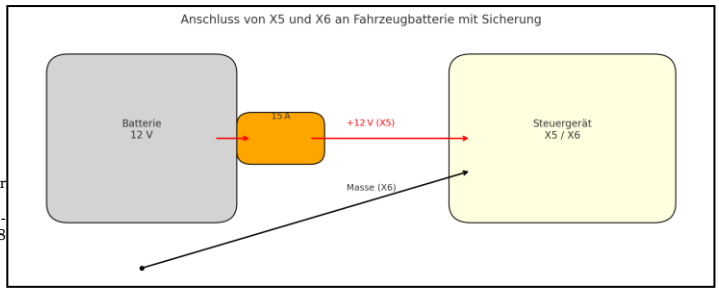
1.3 BATTERIEANSCHLUSS

Die Steckstellen X5 und X6 dienen der direkten Versorgung des Steuergeräts und der Verbraucher über das Fahrzeugbordnetz. Sie sind als Ringösen ausgeführt und werden üblicherweise an Plus- und Massepunkte der Fahrzeugbatterie oder einem werkseitigen Anschlussblock des Fahrzeuges angeschlossen (Umbaurichtlinien beachten).

Stecker	Anschluss	Signal	Farbe	Funktion
X5	Ringöse	+12 V	Rot	Hauptversorgung
X6	Ringöse	Masse	Schwarz	Fahrzeugmasse / GND

Anschlussanforderungen

1. **Sicherung zwingend erforderlich**
   1. 15 A Flachsicherung im Kabelsatz (integriert)
   2. So nah wie möglich an der Stromquelle platzieren
2. **Ringösen sicher befestigen**
   1. Ringkabelschuh M6 oder M8 passend zu den Batteriepolen
   2. Kontaktfläche reinigen, ggf. mit Polfett schützen
3. **Leitungslänge und Querschnitt beachten**
   1. Querschnitt: **1,5 mm² Verpolung vermeiden**
   2. +12 V und Masse dürfen **nicht vertauscht** werden → Gefahr von Geräteschäden
   3. Leitung 1,5 mm² FLRY ausgelegt für Dauerströme bis ca. 15 A - nach ISO 6722 (Automotive), ECE R10, VDE 0298-4, ECE R118 / R10 / Maschinenrichtlinie
   4. Zuleitungen dürfen nicht verlängert oder reduziert werde
4. **Masseverbindung über stabilen Fahrzeugmassepunkt**
   1. Keine lose Schraube, kein lackierter Massepunkt
   2. Direkt an Karosserie oder Masseverteiler anschließen



1.4 ANSCHLUSSBILDER

1.4.1 AUTOMATIKBETRIEB

Im Automatikmodus erfolgt die Steuerung der Trittstufe ausschließlich durch den Türkontakt. Beim Öffnen der Tür fährt die Trittstufe automatisch aus, und beim Schließen der Tür fährt sie automatisch ein. Klemme 15 (PIN5) dient als Sicherheitsfunktion beim einmaligen Flankenwechsel Signal 0->1.

Zustandsmatrix – Automatikmodus mit Flankenerkennung (Zündung EIN)

Zündung (Klemme 15)	Türkontakt	Trittstufe
0	0 (geschlossen)	eingefahren (0)
0	1 (offen)	ausgefahren (1)
Flanke 0→1	1 (offen)	eingefahren (1x)
1	0 (geschlossen)	eingefahren (0)
1	1 (offen)	ausgefahren (1)

Automatikmodus

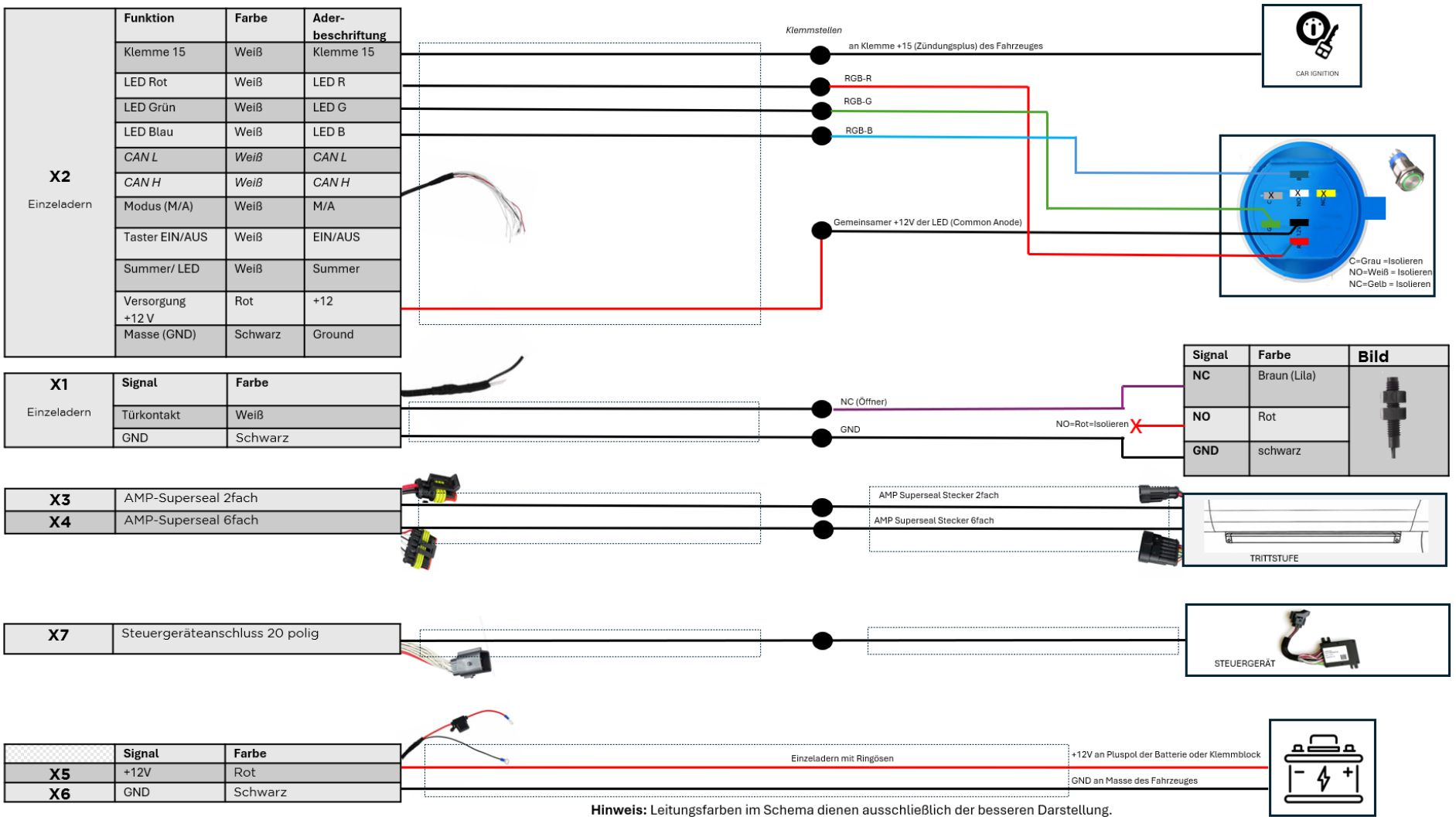
X2 Einzeladern	Funktion	Farbe	Ader-beschriftung
	Klemme 15	Weiß	Klemme 15
	LED Rot	Weiß	LED R
	LED Grün	Weiß	LED G
	LED Blau	Weiß	LED B
	CAN L	*Weiß*	*CAN L*
	CAN H	*Weiß*	*CAN H*
	Modus (M/A)	Weiß	M/A
	Taster EIN/AUS	Weiß	EIN/AUS
	Summer/ LED	Weiß	Summer
	Versorgung +12 V	Rot	+12
	Masse (GND)	Schwarz	Ground

X1 Einzeladern	Signal	Farbe
	Türkontakt	Weiß
	GND	Schwarz

X3	AMP-Superseal 2fach
X4	AMP-Superseal 6fach

X7	Steuergeräteanschluss 20 polig

	Signal	Farbe
X5	+12V	Rot
X6	GND	Schwarz



Hinweis: Leitungsfarben im Schema dienen ausschließlich der besseren Darstellung.

1.4.2 ANSCHLUSSBILD MANUELLER MODUS

Zustandsmatrix – Betriebsmodus: Manuell (mit Zündungssperre)

Klemme 15 (Zündung)	Taster Ein/Aus	Trittstufe
0	0	0
0	1	1
1	0	0
1	1	0

Manueller Modus

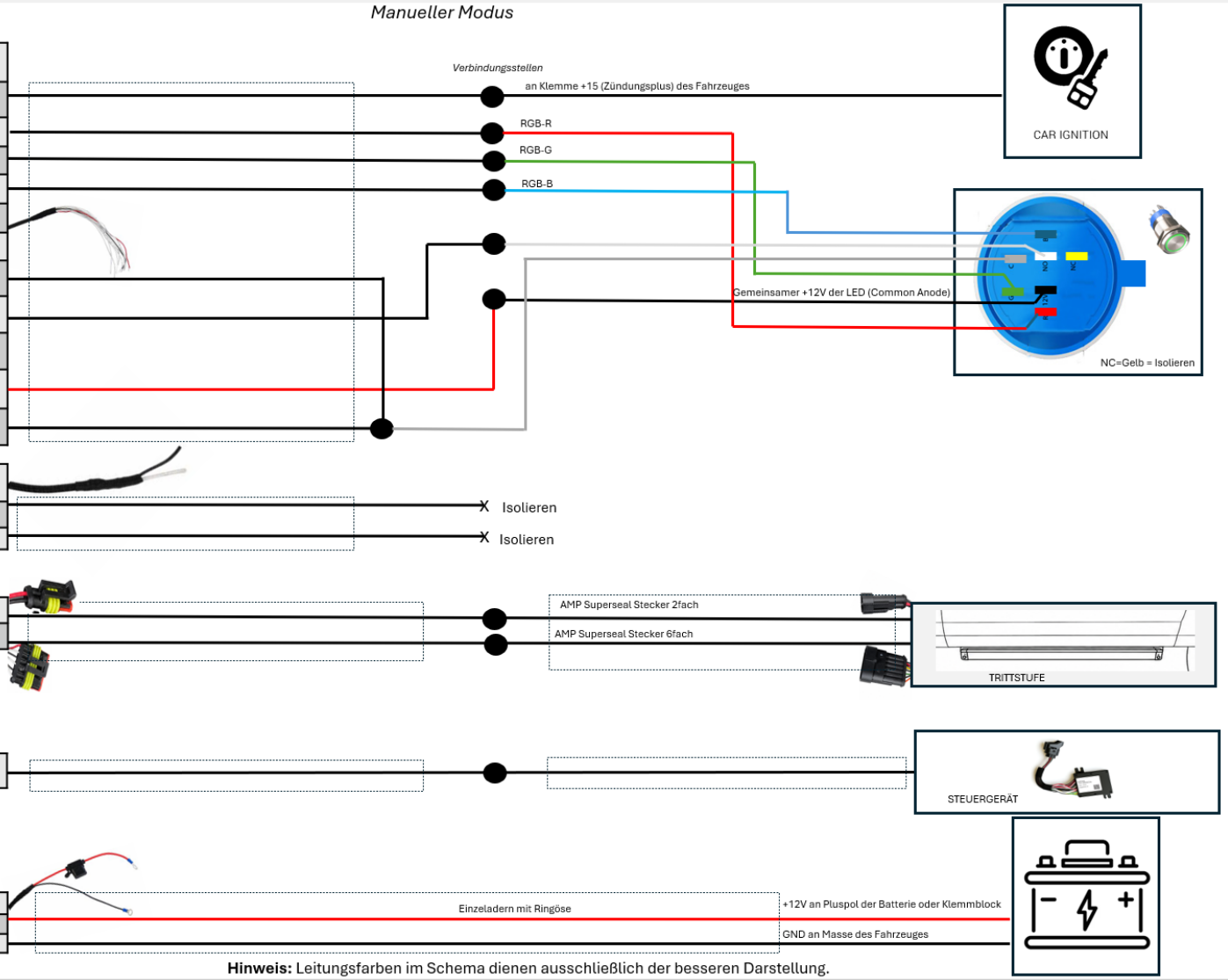
X2	Funktion	Farbe	Ader-beschriftung
Einzeladern	Klemme 15	Weiß	Klemme 15
	LED Rot	Weiß	LED R
	LED Grün	Weiß	LED G
	LED Blau	Weiß	LED B
	CAN L	*Weiß*	*CAN L*
	CAN H	*Weiß*	*CAN H*
	Modus (M/A)	Weiß	M/A
	Taster EIN/AUS	Weiß	EIN/AUS
	Summer/ LED	Weiß	Summer
	Versorgung +12 V	Rot	+12
	Masse (GND)	Schwarz	Ground

X1	Signal	Farbe
Einzeladern	Türkontakt	Weiß
	GND	Schwarz

X3	AMP-Superseal 2fach
X4	AMP-Superseal 6fach

X7	Steuergeräteanschluss 20 polig

	Signal	Farbe
X5	+12V	Rot
X6	GND	Schwarz



Hinweis: Leitungsfarben im Schema dienen ausschließlich der besseren Darstellung.

1.4.3 ANSCHLUSSBILD KOMBINIERTER MODUS (MAN/AUT)

Das Steuergerät unterstützt zwei Betriebsmodi zur Steuerung der Trittstufe: den Automatikmodus (für Türgesteuerten Betrieb) und den Manuellen Modus (Tastersteuerung). Die Auswahl des Modus erfolgt über den Anschluss **X2: M/A**.

Pin 16 (Moduswahl)	Klemme 15 (Zündung)	Türkontakt	Taster	Trittstufe
High (offen)	0	0	-	eingefahren
High (offen)	0	1	-	ausgefahren
High (offen)	Flanke (0→1)	1	-	eingefahren (Sicherheitsreaktion)
High (offen)	1	1	-	ausgefahren
High (offen)	1	0	-	eingefahren
Low (Masse)	0	-	0	eingefahren
Low (Masse)	1	-	0	eingefahren
Low (Masse)	0	-	1	ausgefahren
Low (Masse)	1	-	1	eingefahren

Kombinierter Modus

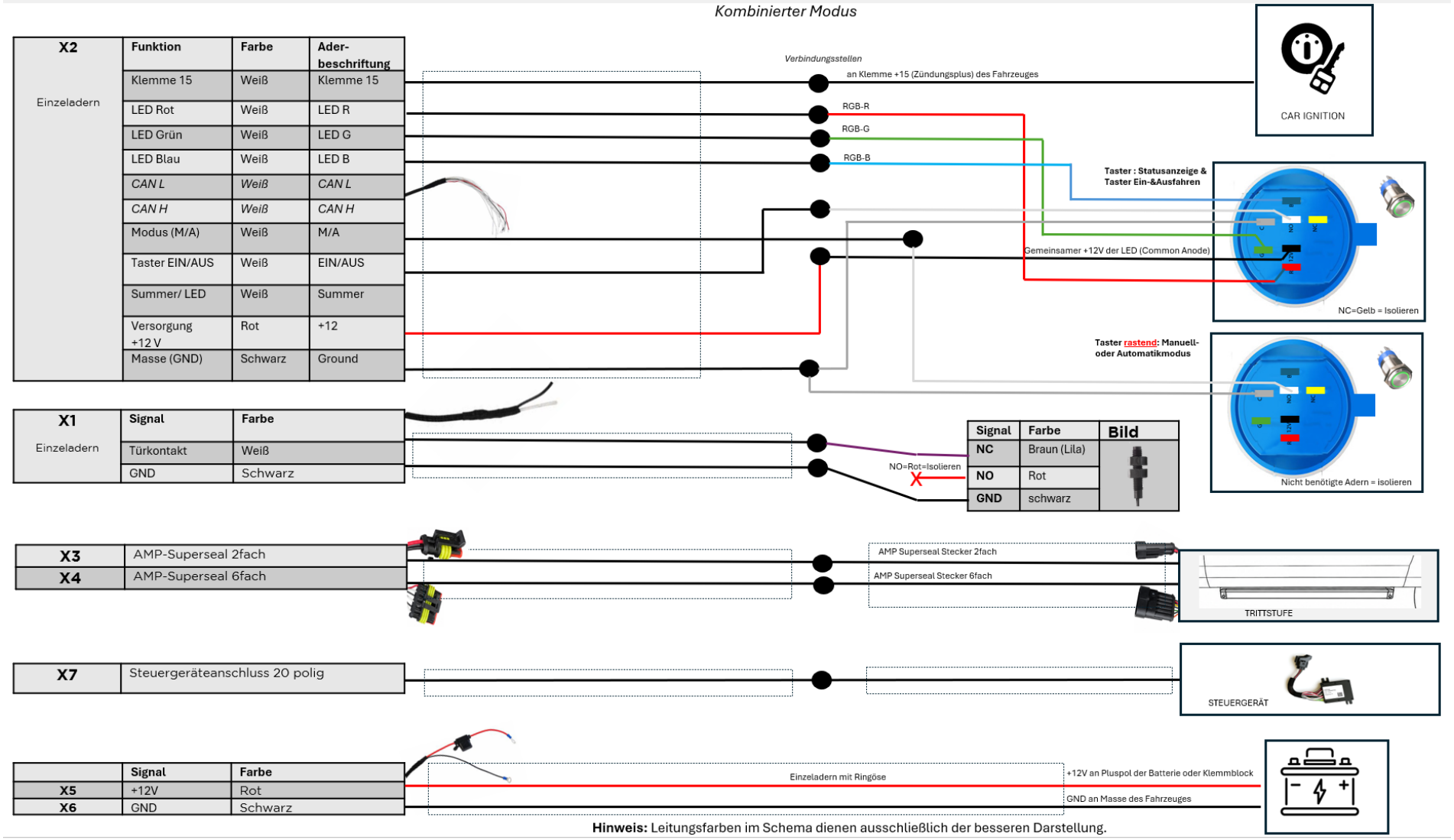
X2	Funktion	Farbe	Ader-beschriftung
Einzeladern	Klemme 15	Weiß	Klemme 15
	LED Rot	Weiß	LED R
	LED Grün	Weiß	LED G
	LED Blau	Weiß	LED B
	CAN L	*Weiß*	*CAN L*
	CAN H	*Weiß*	*CAN H*
	Modus (M/A)	Weiß	M/A
	Taster EIN/AUS	Weiß	EIN/AUS
	Summer/ LED	Weiß	Summer
	Versorgung +12 V	Rot	+12
	Masse (GND)	Schwarz	Ground

X1	Signal	Farbe
Einzeladern	Türkontakt	Weiß
	GND	Schwarz

X3	AMP-Superseal 2fach
X4	AMP-Superseal 6fach

X7	Steuergeräteanschluss 20 polig

	Signal	Farbe
X5	+12V	Rot
X6	GND	Schwarz



Hinweis: Leitungsfarben im Schema dienen ausschließlich der besseren Darstellung.

1.5 MONTAGE TÜRKONTAKT

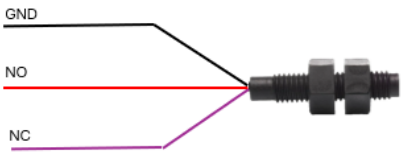
Der Türkontakt erfasst den Zustand der Fahrzeugtür und liefert ein Signal an das Steuergerät. Verwendet wird ein **Reedkontakt mit M8-Gewinde**, der als **Wechsler** ausgeführt ist. Der Anschluss erfolgt zweipolig an den Eingang **X1**.

Bauteilbeschreibung

Komponente	Beschreibung
Sensor	Reed-Schalter mit Wechselkontakt
Bauform	Gewinde M8, axial vergossen, 3-poliges Kabel, **Anziehmoment max. 1Nm**
Anschluss	1x Ruhestellung (NC), 1x Arbeitskontakt (NO), 1x COM
Funktion	Potenzialfrei, öffnet oder schließt bei Magnetwirkung
Schaltstrom	**Max 0,3mA**

POS	Beschreibung	Stückzahl	Bild
10	Neodym Scheibenmagnet 15x3 mm mit 3.5 mm Bohrung	1	
20	Magnetschalter 0.3 A 5W (Wechsler)	1	
30	Bohrschraube Senkkopf 3,9x22	1	
40	Einziehmutter M8 mit Rändelung	1	
50	Kontermutter M8 DIN 934	1	
60	Schnellverbinder	2	

Türkontakt M8 Gewinde
Reedkontakt (Wechsler)



Pin	Funktion	Farbe
1	GND (Masse)	Schwarz
2	NO (Schließer)	Rot
3	NC (Öffner)	Lila

Montage des Sensors



1 Position festlegen



2 Loch mit Ø11mm bohren, entgraten und versiegeln



3 Blindnietmutter M8 setzen



4 Magnetkontakt einschrauben und mit Mutter kontern (max. 1Nm)



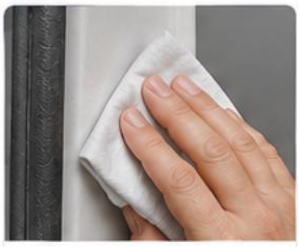
5 Kabel verdrahten und Funktion prüfen (z.B. Multimeter).

Hinweis: vor dem Bohren sicherstellen, dass sich hinter der Bohrung keine Kabelstränge, Verstärkungen oder andere Fahrzeugkomponenten befinden.

Montage des Magneten



1 Position Scheibenmagnet gegenüber dem Magnetkontakt festlegen



2 Oberfläche gründlichen reinigen (entfetten)



3 **Option A**
Magnet mit einer Bohrschraube mit Senkkopf befestigen



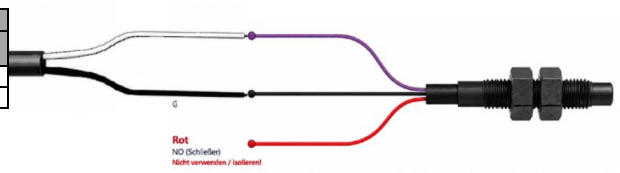
4 **Option B**
Magnet mit einem geeigneten Klebstoff aufkleben



5 Ausrichtung prüfen
Keine Kollision & max. Abstand <= 5mm

Anschluss Türkontakt

X1 – Einzeladern Türkontakt		
Signal	**Farbe**	**Funktion**
Türkontakt	Weiß	Eingangssignal
GND	Schwarz	Masse



Türkontakt M8		
Anschluss	**Farbe**	**Funktion**
NC (Öffner)	Braun/Lila	Türkontakt
GND	Schwarz	Masse
NO (Schließer)	Rot	**isolieren**

Hinweis: *Leitungsfarben im Schema dienen ausschließlich der besseren Darstellung.*
Die Leitungen des Magnetschalters sollten vorher zwingend mit einem geeigneten Messgerät (Multimeter) geprüft werden.

NOTENTRIEGELUNG ELEKTRISCHE STUFE

Im Fall einer elektrischen Störung oder bei Ausfall der Bordspannung kann die Trittstufe manuell entriegelt und mechanisch ausgefahren werden. Dies ist besonders im Notfall relevant.



Vorgehensweise zur Notentriegelung

Vor der Arbeit muss das Fahrzeug gegen Wegrollen gesichert werden. Anschließend wird der Zugang zur Trittstufenkassette hergestellt.

An der Unterseite der Kassette befindet sich ein Stellrad, das manuell gegen den Uhrzeigersinn gedreht wird. Dadurch wird das Getriebe vom Antriebsmotor getrennt, und die Trittstufe kann von Hand eingeschoben werden.

Nach dem Einschieben kann die Stufe bei Bedarf wieder verriegelt werden, indem das Stellrad zurückgedreht wird.

Nach der Störung einen Fachbetrieb aufsuchen.

MECHANISCHE TRITTSTUFE

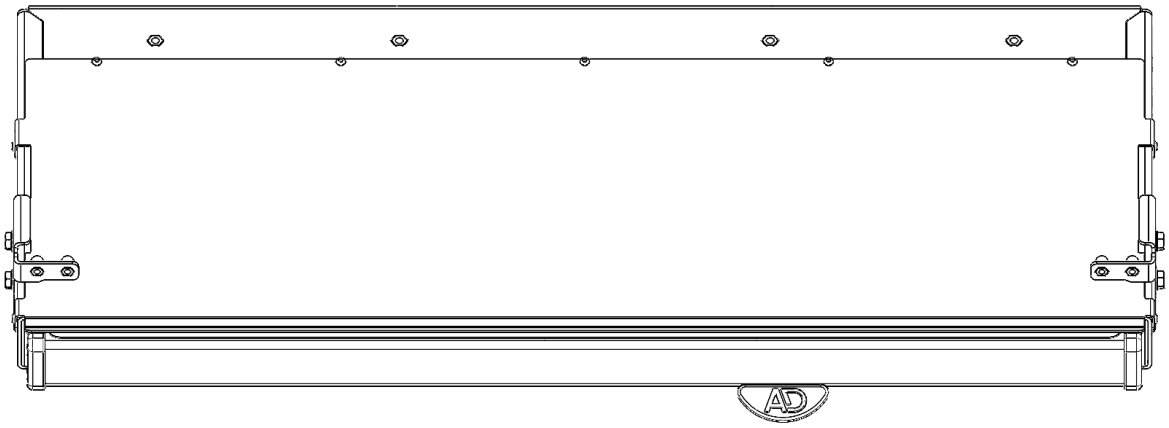
1 FUNKTION DER MECHANISCHEN STUFE

Die mechanisch betätigte Trittstufe „M1“ funktioniert unabhängig von einer elektrischen Versorgung.

Funktionsprinzip

Die Trittstufe wird mechanisch durch ein Fußpedal entriegelt und über einen integrierten Gasdruckdämpfer ausgefahren.
Das Zurückführen erfolgt manuell durch Einrasten der Stufe mit dem Fuß.

Ausfahren über Fußpedal



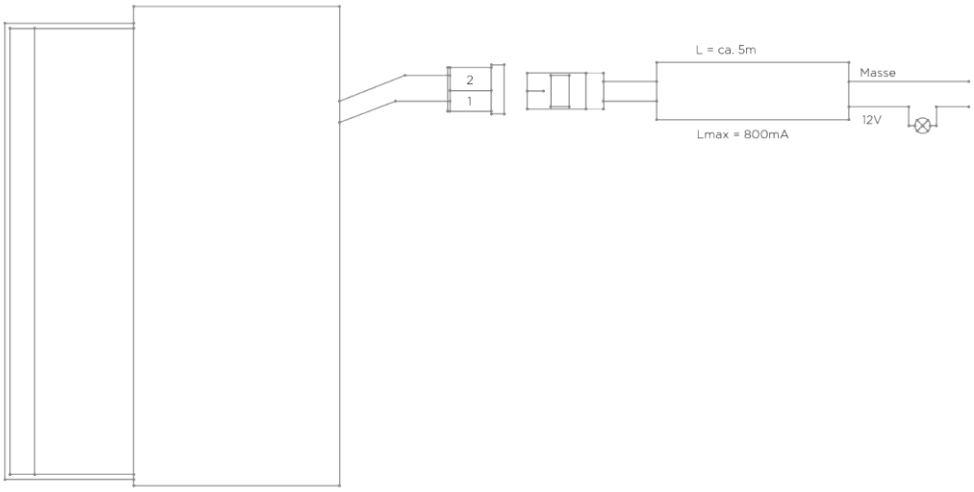
Einfahren über Entriegelung Fußpedal und Zurückführen bis zum Einrasten.

Hinweis zur Verwendung

Die mechanische Trittstufe ist für den gelegentlichen Einsatz konzipiert – z. B. bei selten genutzten Neben- oder Servicetüren. Bei hoher Frequentierung ist der Einsatz der elektrischen Version (eM1) empfohlen.

2 LED AMATOURENBRETT

Eine Status LED (Stufe ein/ausgefahren) sollte aus Sicherheitsgründen im Bereich des Armaturenbretts montiert werden.



HINWEISE ZU DEN ANZIEHMOMENTEN

Die in der folgenden Tabelle genannten Anziehmomente können nur, als grobe und unverbindliche Richtwerte verstanden werden – siehe VDI 2230! Die nachfolgende Tabelle berücksichtigt eine Reibungszahl von = 0,12 für handelsübliche Schrauben und Muttern ohne Schmierung.

Beschreibung	**8.8**	**10.9**	**V2A/V4A 50**
M5	6,03	8,18	1,7
M6	10,25	14,41	3
M8	24,93	35,06	7,1
M10	49	70	14
M12	86	121	24

Durch Schmierung kann die Reibungszahl, und damit die wichtigste Variable für das Anzugsdrehmoment sehr stark verändern. Grundsätzlich gilt, dass die Reibungszahl sinkt, wenn ein Schmiermittel verwendet wird. Daher kann bei Schmierung leichter ein "Abreißen" der Schrauben eintreten, wenn mit gleicher Kraft wie bei einer ungeschmierten Verbindung angezogen wird.

VERWENDUNG DER STUFE

Die Stufe sollte nach dem Einbau getestet werden. Befolgen Sie hierzu die folgenden Anweisungen:

1. Sichtkontrolle

Überprüfen Sie, ob sich alle Schrauben an den vorgesehenen Stellen befinden und festgezogen sind.

2. Funktion

Öffnen und schließen Sie die Tür mehrmals vollständig. Überprüfen Sie dabei, ob die Stufe störungsfrei und gleichmäßig ein- und ausfährt. Achten Sie auf ungewöhnliche Geräusche oder blockierte Bewegungsabläufe.

3. Bei jeglichen Bedenken, kontaktieren Sie bitte unseren Kundendienst. Kontaktdaten finden Sie im Letzten Kapitel.

PFLEGE DER STUFE

Falls die Trittstufe durch Verschmutzung oder Frost schwergängig ist oder nicht vollständig ausfährt, müssen alle Scharniere und Gelenkpunkte sauber gemacht oder aufgetaut werden. Die beweglichen Teile sollten mit einem PTFE- Spray behandelt werden. Benutzen Sie bitte keine Fette.

Die Stufe muss im Rahmen des normalen Reinigungszyklus des Fahrzeuges gereinigt werden. Dies ist abhängig von der Nutzung des Fahrzeuges und von dem Verschmutzungsgrad durch das Betreiben. Es sollten normale, milde Reinigungsmittel verwendet werden, genau wie für die Reinigung der anderen Fahrzeugteile. Es wird von der Verwendung von Hochdruckreinigern abgeraten. Benutzen Sie keine aggressiven Lösungsmittel. Diese könnten die Farbe und den Kleber beschädigen, die bei der Herstellung der Stufe verwendet wurden.

ENTSORGUNG DER STUFE

Die Entsorgung der Trittstufe darf nach Ablauf ihrer Einsatzzeit nur durch qualifiziertes Fachpersonal durchgeführt werden. Dabei sind die jeweils geltenden Umwelt- und Entsorgungsvorschriften zu beachten. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch unsachgemäße Entsorgung entstehen.

KUNDENDIENST

Der Kundendienst von Alphadynamik GmbH & Co. KG steht den KFZ-Fachbetrieben und Umbaubetrieben bei Problemen, technischen Fragen und Bestellung von Ersatzteilen, für Reparaturarbeiten und Wartung zur Verfügung. Die Anschrift lautet:

AlphaDynamik GmbH & Co. KG
Alte Ziegelei 5
51588 Nümbrecht
Tel.: +49 2293 / 81652-0
E-Mail: info@alphadynamik.de
www.alphadynamik.de

AlphaDynamik