



# Plus-Punkt Dokumentation

Montageanleitung für die Sörensen Ladebordwand:  
X4A 1502 und X4A 2002



## Montageanleitung

### X4A 1502,

### X4A 2002



...lifts for life



# Plus-Punkt Dokumentation

Montageanleitung für die Sörensen Ladebordwand:  
X4A 1502 und X4A 2002



## + Sörensen Hydraulik GmbH

Telefon: 040 / 739 606-0  
Telefax: 040 / 739 606-66  
Internet: [www.soerensen.de](http://www.soerensen.de)  
e-mail: [info@soerensen.de](mailto:info@soerensen.de)

## + Verkauf

Telefon: 040 / 739 606-14  
Telefax: 040 / 739 606-69  
e-mail: [info@soerensen.de](mailto:info@soerensen.de)

## + Ersatzteilverkauf

Telefon: 040 / 739 606-68  
Telefax: 040 / 739 606-77

## + Telefonische Reparaturberatung

Telefon: 040 / 739 606-42



...lifts for life

# Inhaltsverzeichnis

<b>Kontaktinformationen .....</b>	<b>II</b>
<b>Inhaltsverzeichnis .....</b>	<b>III</b>
<b>1 Sicherheit.....</b>	<b>1</b>
1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	1
1.2 Anforderungen an das Personal.....	1
1.3 Anforderungen an Montage und Inbetriebnahme .....	2
1.4 Grundlegende Gefährdungen.....	2
1.5 Verhalten im Notfall.....	2
1.6 Darstellung von Warnhinweisen.....	3
1.7 Vorsichtsmaßnahmen bei der Montage.....	3
<b>2 Allgemeines und Wichtiges.....</b>	<b>5</b>
2.1 Transportschäden .....	5
2.2 Lieferumfang .....	5
2.3 Aufbau der Sörensen Ladebordwände.....	5
2.4 Mechanische Stützen .....	5
<b>3 Fahrzeugvorbereitung.....</b>	<b>6</b>
<b>4 Montage.....</b>	<b>7</b>
4.1 Ausschnitte im Heckrahmen des Fahrzeuges .....	7
4.2 Montagemaße vom Hubwerk der X4A 1502 und X4A 2002.....	7
4.2.1 X4A 1502 Hubwerk Seitenansicht.....	8
Maßtabelle .....	8
4.2.2 X4A 2002 Hubwerk Seitenansicht.....	9
4.3 Montage vom Unterfahrschutz und der Flanschkonsolen an X4A 1502 und 2002. ....	11
4.4 Montage des Hubwerks der X4A 1502 und X4A 2002 .....	12
4.5 Mindestabstände für Befestigungsbohrungen in den Flanschkonsolen .....	15
<b>5 Montage der Elektrik der Ladebordwand in Serie 11 .....</b>	<b>16</b>
5.1 Kabel verlegen / Vorbereitung / Anschluss.....	16
5.2 Fußsteuerung .....	17
5.3 Zentralelektrik.....	17
5.4 Hauptstromsicherung (Version für 24 Volt Anlagen) .....	18
5.5 Einschalter im Fahrerhaus .....	19
5.6 Bedienpanel montieren oder die Option Steuerkasten .....	19
<b>6 Montage der Plattform .....</b>	<b>20</b>
6.1 Plattform anheben .....	20
6.2 Plattform montieren .....	20
<b>7 Einstellen der Plattform .....</b>	<b>22</b>
7.1 Einstellen der Plattform zum Fahrzeugboden .....	22
7.2 Wirkungsweise der Einstellmutter .....	22
7.3 Hubarmanschlag am Aufbau.....	23
7.4 Einstellen der Plattform zum Aufbau im geschlossenen Zustand.....	23
7.5 Justieren der Plattformneigung (Neigungssensor Programmieren).....	24

<b>8</b>	<b>Inbetriebnahme der Ladebordwand</b> .....	<b>25</b>
8.1	Inbetriebnahme der Ladebordwand .....	25
8.2	Empfehlungen und Hinweise zur Ladebordwand .....	25
8.3	Hydrauliköl – Empfehlungen .....	25
8.4	Lackieren des Hubwerks .....	25
8.5	Typenschild .....	25
8.6	Eintrag in das Prüfbuch .....	25
<b>9</b>	<b>Funktionsprüfung</b> .....	<b>26</b>
9.1	Prüfen der Betriebsgeschwindigkeiten .....	26
9.1.1	Vertikale Geschwindigkeit .....	26
9.1.2	Neigegeschwindigkeit (10° bis -10°).....	26
9.2	Belastungsprobe .....	27
9.2.1	Statische Prüfung .....	27
9.2.2	Dynamische Prüfung .....	27
9.2.3	Prüfung gegen das Heben von Überlast .....	27
9.2.4	Prüfung der Sicherheitseinrichtungen .....	27
<b>10</b>	<b>Drehmomenttabelle</b> .....	<b>28</b>
<b>11</b>	<b>Warnflaggen montieren</b> .....	<b>29</b>
<b>12</b>	<b>Alternative Montagemöglichkeit für das Kompaktaggregat der X4A 1502.</b>	<b>30</b>
<b>13</b>	<b>Erklärung der Diagnose Diode in der Serie 11</b> .....	<b>31</b>
13.1	Erklärung der Diagnose Diode der Control-Unit mit Service Switch in Serie 11 (Zentralelektrik, Zentral-steuereinheit mit Servicesteuerung) .....	31
13.2	Überprüfung des Neigungssensors in der Plattform:.....	31
13.3	Überprüfung des Druckschalters S4: .....	31
<b>14</b>	<b>Erklärung vom Service Switch in Serie 11</b> .....	<b>32</b>
14.1	Option Kofferbeleuchtung.....	33
14.2	Funktionen am Service Switch schalten.....	33
<b>15</b>	<b>Gefahrenhinweisaufkleber aufkleben</b> .....	<b>34</b>
<b>16</b>	<b>Montage der Kofferdichtung</b> .....	<b>35</b>
	<b>Notizen</b> .....	<b>36</b>



**Mitgelieferte Dokumente:**

- Prüfbuch Art.-Nr. 60 700 495
- Montageanleitung Art.-Nr. 20 912 703
- Betriebsanleitung Art.-Nr. 20 912 426
- Konformitätserklärung Art.-Nr. 20 910 159

# 1 Sicherheit

## 1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Diese Montageanleitung enthält alle Anweisungen zum Montieren und Anpassen der Ladebordwand an dafür vorgesehene Fahrzeuge. Sie darf nur an dafür vorgesehene Fahrzeuge montiert werden.

- Falls Zweifel bestehen, ob das Gerät an ein bestimmtes Fahrzeug montiert werden kann, wenden Sie sich bitte an den Hersteller oder den Kundendienst.

Die Ladebordwand dient als Hilfe zum Be- und Entladen des Fahrzeugs sowie zum Umladen von Lasten. Jede andere Verwendung ist nicht gestattet.

- Die maximale Tragfähigkeit darf nicht überschritten werden (siehe Typenschild). Die zulässige Position der Last auf der Plattform ist zu beachten.
- Die Ladebordwand darf nicht bei fahrendem Fahrzeug betrieben werden.
- Die Ladebordwand darf nicht zum Heben von anderen Personen als dem Bediener verwendet werden.

Diese Anleitung richtet sich an den Aufbauhersteller, der die Ladebordwand am Fahrzeug montiert. Sie enthält Angaben zu Transport, Montage und Inbetriebnahme.

- Lesen Sie die Anleitung, bevor Sie an oder mit der Ladebordwand arbeiten.
- Weichen Sie nicht von den Anweisungen in dieser Anleitung ab. Gefahr von Verletzungen, Sachschäden und Funktionsstörungen sowie Verlust der Garantie.
- Sorgen Sie dafür, dass die Anleitung stets bei der Ladebordwand bzw. beim Fahrzeug verbleibt.

**HINWEIS** Angaben zu Bedienung, Reinigung, Instandhaltung, Außerbetriebnahme, Demontage und Entsorgung finden Sie in der mitgelieferten Betriebsanleitung.

**HINWEIS** Darstellungen dienen der Erklärung und gelten unabhängig von der abgebildeten Ladebordwand für alle hier erwähnte Typen. Alle Abbildungen des Hubwerks sind ohne die werksseitig montierten Kabel und Hydraulikschläuche dargestellt.

## 1.2 Anforderungen an das Personal

- Die in dieser Anleitung beschriebenen Arbeiten dürfen nur von entsprechend qualifiziertem und geschultem Personal durchgeführt werden.
- Bei den Arbeiten ist die persönliche Schutzausrüstung zu benutzen: Schutzbrille, Arbeitshandschuhe und Sicherheitsschuhe.
- Die Arbeiten sind in angemessener Arbeitshöhe und -lage durchzuführen. Ungewöhnliche Haltungen sind zu vermeiden.
- Die geltenden gesetzlichen und betrieblichen Richtlinien sind einzuhalten, wie z. B. Arbeitsschutzbestimmungen und Umweltvorschriften.

### **1.3 Anforderungen an Montage und Inbetriebnahme**

- Die aktuellen Aufbaurichtlinien des Fahrzeugherstellers für das betreffende Fahrzeug sind einzuhalten. Beachten Sie insbesondere die Sicherheitshinweise und die Warnhinweise.
- Änderungen am Achskörper der Ladebordwand und an den dafür notwendigen Montageadaptoren sind nicht gestattet. Die Zulassung durch das Kraftfahrt-Bundesamt erlischt.
- Sicherheitseinrichtungen (Druckreduzierventile, Sperrventile, elektrische Sicherungen und Kontrollroutinen der Software) dürfen nicht verändert oder entfernt werden. Gefahr von schweren Verletzungen.
- Produktbeschriftungen (Warnschilder, Anweisungen, Typenschilder) dürfen nicht verändert, verdeckt oder entfernt werden.

### **1.4 Grundlegende Gefährdungen**

#### **Elektrische Anlage mit Bordspannung:**

Die elektrische Versorgung der Ladebordwand erfolgt vom Bordnetz des Fahrzeugs (max. 48 V DC). Die elektrische Anlage ist nach Stand der Technik ausgelegt.

- Elektrische Komponenten und Leitungen nicht beschädigen, nicht verändern.

#### **Hydraulikanlage mit hohem Druck:**

Die integrierte Hydraulikanlage der Ladebordwand arbeitet mit hohem Druck (max. 220 bar). Die Hydraulikanlage ist nach Stand der Technik ausgelegt.

- Hydraulikkomponenten und -schläuche nicht beschädigen, nicht verändern.

#### **Bewegliche Teile mit Quetschstellen:**

An allen Teilen, die sich eng aneinander vorbeibewegen, kann es zum Quetschen der Finger kommen.

- Vorsicht vor ungewollter Bewegung beweglicher Teile.

### **1.5 Verhalten im Notfall**

Wenn Sie oder eine andere Person bei der Arbeit an oder mit der Ladebordwand in eine gefährliche Situation kommen:

- Beenden Sie sofort den Vorgang und suchen Sie fachkundige Hilfe.

## 1.6 Darstellung von Warnhinweisen

Zur Kennzeichnung von Gefährdungen und Komplikationen werden in dieser Anleitung folgende Arten von Hinweisen verwendet:

### **WARNUNG**

- Nichtbeachtung eines solchen Hinweises kann zum Tod oder zu schwerer Verletzung führen.

### **VORSICHT**

- Nichtbeachtung eines solchen Hinweises kann zu mittlerer oder leichter Verletzung führen.

### **ACHTUNG**

- Nichtbeachtung eines solchen Hinweises kann zu Sachschaden oder Umweltschäden führen.

sowie:

### **HINWEIS**

- Wichtige Information oder nützlicher Tipp für die korrekte Verwendung.

## 1.7 Vorsichtsmaßnahmen bei der Montage

- Die Fahrzeugbatterie ist vor Montagebeginn abzuklemmen.
- Das Fahrzeug ist am Montageort gegen alle unbeabsichtigten Standortveränderungen zu sichern.
- Die Stecker der ABS und EPS Anlage (sofern vorhanden), müssen für Schweißarbeiten gezogen sein.
- Kraftstoffleitungen, Luftleitungen der Bremsanlage oder Kabel, die im Montagebereich verlegt sind, müssen gegen Beschädigungen geschützt werden.
- Die Sicherheitsvorschriften der Berufsgenossenschaften sind unbedingt einzuhalten.
- Sicherheitsausrüstungen wie Schutzbrillen, Arbeitshandschuhe und Sicherheitsschuhe sind zur Montage bereitzulegen und bei Bedarf zu benutzen.
- Sicherheitseinrichtungen (z. B. Kräne, Hubwagen oder andere Hubgeräte), die zur Unterstützung der Montage benötigt werden, sind vor Montagebeginn auf Funktion zu prüfen.

**⚠ VORSICHT****Ungeeignete Transportmittel**

Zum Transportieren und Heben schwerer Teile sind Transportmittel (z. B. Kräne, Hubwagen oder andere Hubgeräte) mit einer Mindesttragfähigkeit von 300 Kg erforderlich.

- Transportmittel auf einwandfreie und sichere Funktion überprüfen.

**⚠ VORSICHT****Ungesicherte, schwere Teile**

Beim Lösen von Transportsicherungen können Teile herunterfallen oder umkippen, die aufgestellte Plattform kann umkippen. Gefahr von Verletzungen.

- Lose Teile sichern. Transportsicherungen vorsichtig lösen.
- Nach Auflösen der Verpackungseinheit alle Teile gesichert lagern.

**ACHTUNG****Auslaufen von Öl**

Bei falscher Lage des Hubwerks kann Öl auslaufen. Gefahr von Umweltschäden.

- Hubwerk nur aufrecht transportieren mit dem Ölstutzen nach oben zeigend; hierzu geeignete Hebepunkte verwenden.

- Vollständigkeit des Lieferumfangs überprüfen

**HINWEIS** Das Verpackungsmaterial nach geltenden Umweltvorschriften entsorgen.

## 2 Allgemeines und Wichtiges

### 2.1 Transportschäden

Die Ware muss nach dem Entladen auf Schäden geprüft werden. Stellen Sie Schäden fest, müssen Sie diese unbedingt schriftlich auf dem Frachtbrief des Spediteurs festhalten, damit Ansprüche geltend gemacht werden können.

### 2.2 Lieferumfang

Geliefert wird eine vom Werk aus vormontierte Sörensen Ladebordwand. Der Lieferumfang besteht aus: Hubwerk, Beipack, Montageadapter, Plattform und Dokumente.

### 2.3 Aufbau der Sörensen Ladebordwände

#### HINWEIS

Der Aufbau der jeweiligen Sörensen Ladebordwand ist in der Art.-Nr. 20 912 426 Betriebsanleitung beschrieben. Die Art.-Nr. 20 912 426 Betriebsanleitung wird mit der Ladebordwand mitgegeben.

### 2.4 Mechanische Stützen

Ob das Fahrzeug mit einer Abstützung auszurüsten ist, entnehmen Sie bitte den Aufbaurichtlinien des Fahrzeugherstellers. Abstützungen, die mit dem Gerät geliefert werden, liegt gesondert eine Montagezeichnung bei.

#### HINWEIS

Bei bestimmten Fahrzeugtypen und Ausführungen des Aufbaus kann sich bei maximal belasteter Plattform das Fahrzeug vorne anheben.

#### **WARNUNG**

#### **Schwerpunktverlagerung und Aufbäumen des Fahrzeugs**

Durch unkontrollierte Bewegungen des Fahrzeugs können umstehende Personen schwer oder tödlich verletzt werden.

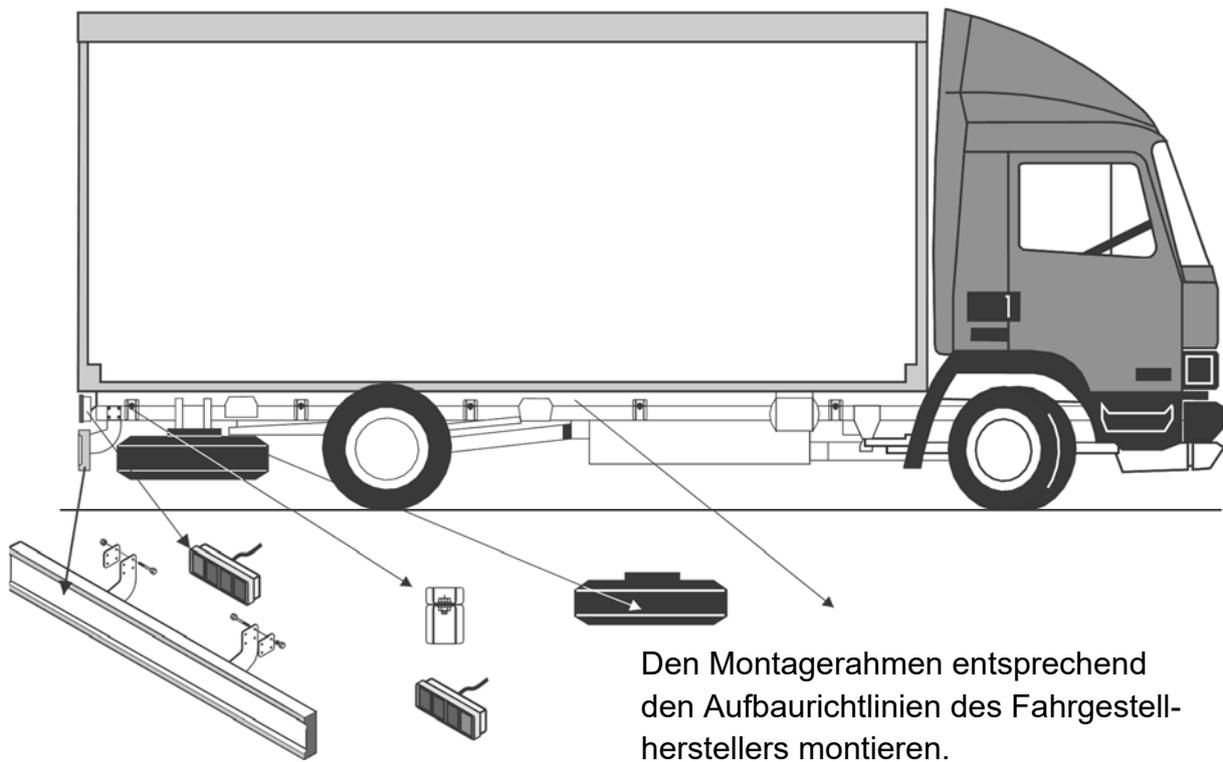
- Richtlinien des Aufbauherstellers beachten. Falls erforderlich, Stützen vorsehen.

#### HINWEIS

Für Abstützungen, die durch Dritte geliefert und montiert werden, die nicht die Freigabe unserer Konstruktion und Entwicklung haben, übernehmen wir in einem Schadensfall, der auf Grund des Fremdfabrikates entstanden ist, weder Haftung für Personenschäden, noch für Schäden an der Ladebordwand, dem Fahrzeug und den Stützen.

### 3 Fahrzeugvorbereitung

- Unterfahrschutz und Rückleuchten demontieren.
- Sind im Montagebereich der Montagebleche links und rechts Brieden, Konsolen, Schrauben, Nieten, ein Reserverad oder eine Kupplung vorhanden, so müssen diese entfernt werden.
- Klappenscharniere und Verriegelungen, falls erforderlich, abtrennen.
- Es muss eine Zusatzbatterie und Schalleiste vorhanden sein.
- Bei Fahrzeugen mit hinterer Einparkhilfe wird möglicherweise diese keine korrekte Funktion mehr haben, weil die Sensoren durch das Hubwerk gestört werden.



#### HINWEIS

Achten Sie darauf, dass am Fahrzeug keine Schäden entstehen. Wir empfehlen den Einsatz entsprechender Folien oder Abdeckungen.

#### **⚠ VORSICHT**

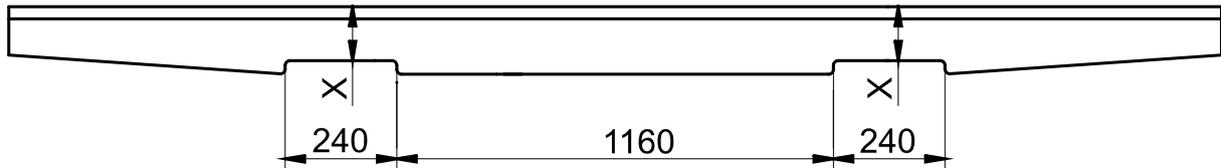
#### **Fahrzeug gegen das Wegrollen sichern**

Sichern Sie das Fahrzeug gegen unbeabsichtigte Standortveränderungen

## 4 Montage

### 4.1 Ausschnitte im Heckrahmen des Fahrzeuges

Vorschlag für die Heckansicht zur Montage der Typen X4A 1502 und X4A 2002. Ist die Abschlusstraverse im Bereich der Hubarmanschläge höher als in der Tabelle angegeben, müssen Ausschnitte entsprechend unserer Vorschläge vorgesehen werden.



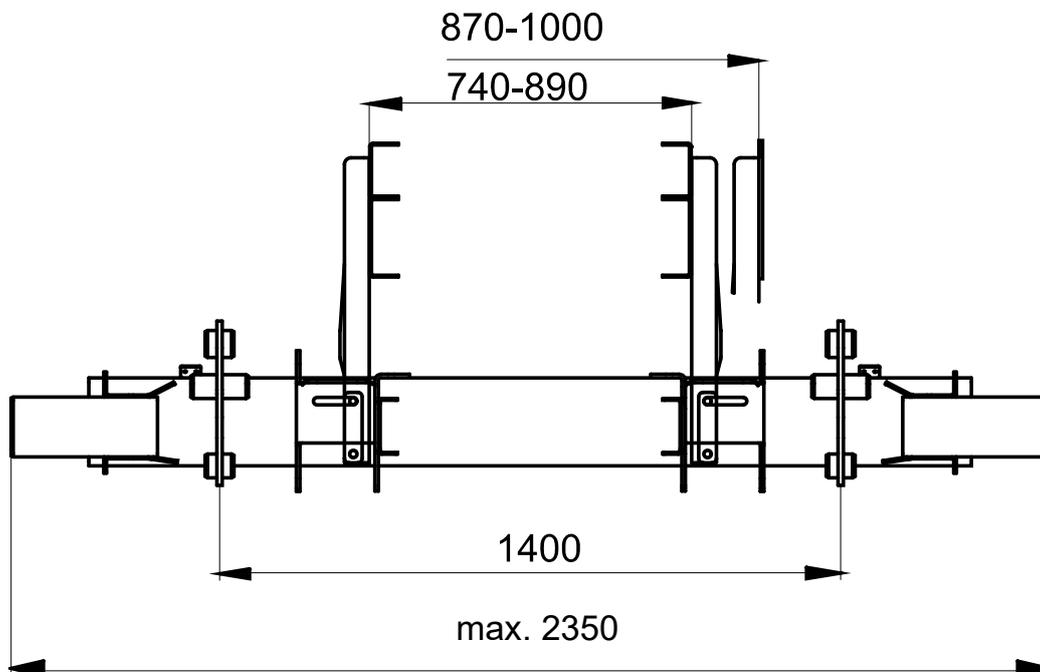
#### HINWEIS

Weitere Maße finden Sie in dem entsprechenden Stammblatt.

X4A 1502	Hub 750	max. X 110
X4A 1502	Hub 825	max. X 110
X4A 2002	Hub 800	max. X 110
X4A 2002	Hub 900	max. X 110

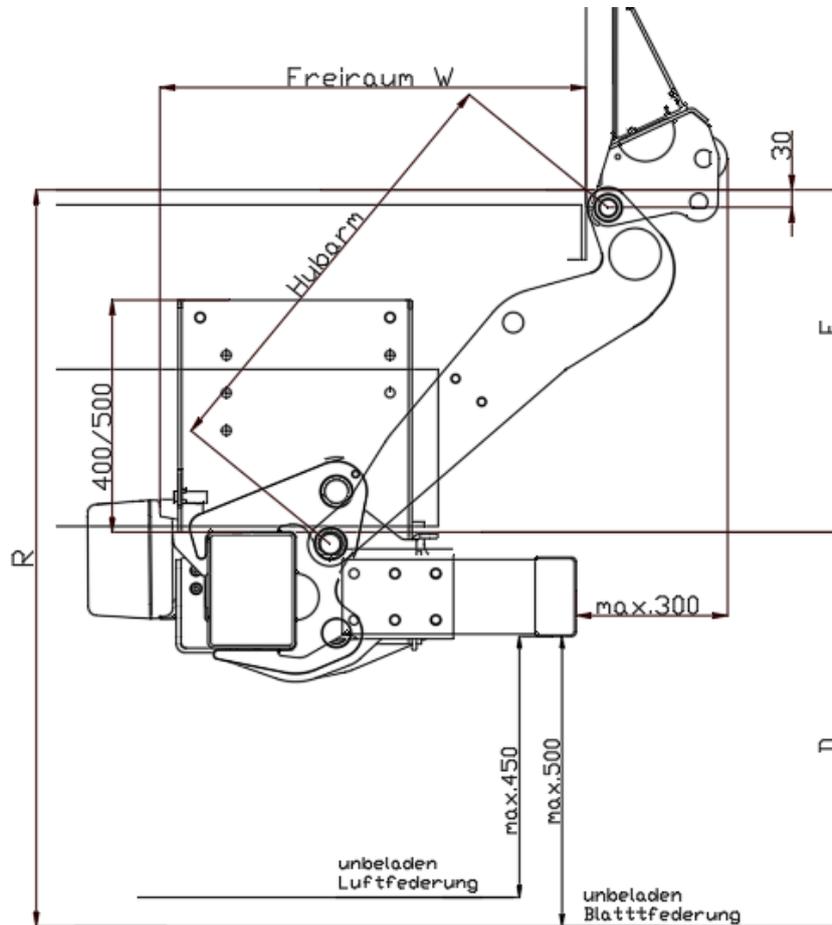
### 4.2 Montagemaße vom Hubwerk der X4A 1502 und X4A 2002

Hubwerk Vorderansicht



Gerätetyp	Plattformbreite max. / min.	Mitte / Mitte Hubarm
X4A 1502 / X4A 2002	2600 / 2000	1400

### 4.2.1 X4A 1502 Hubwerk Seitenansicht



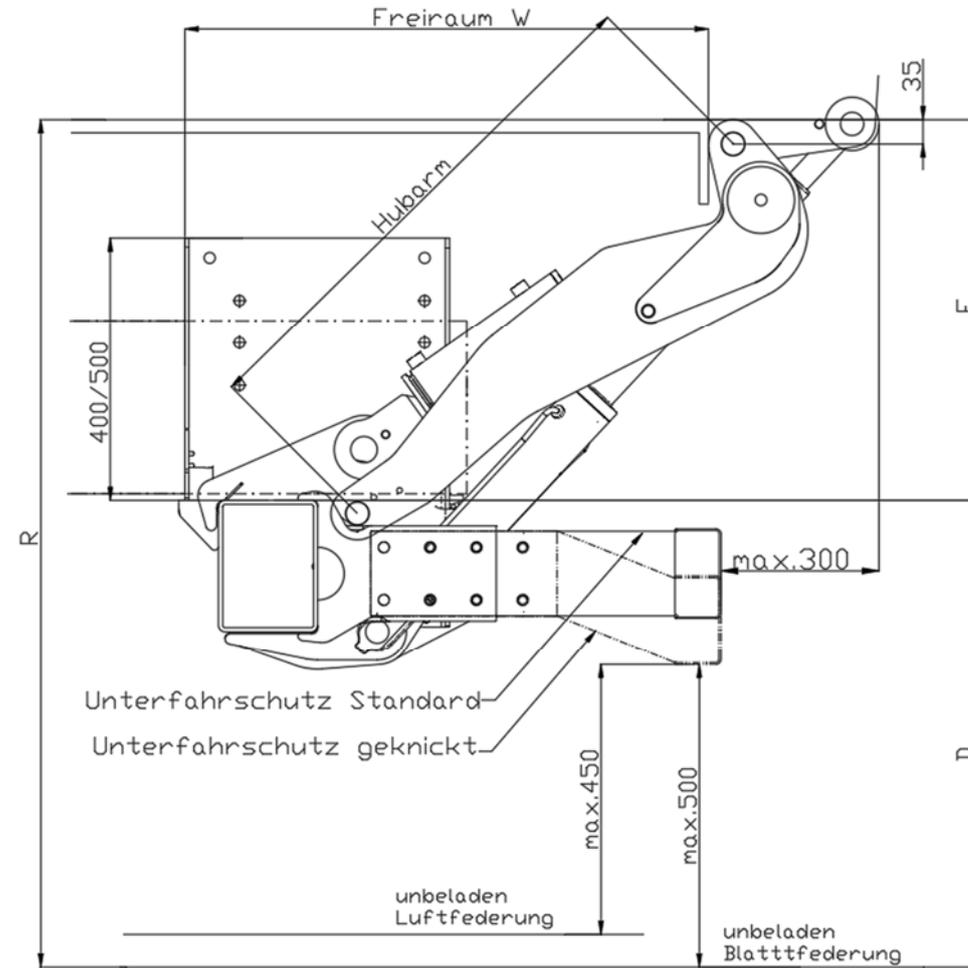
### Maßtabelle

Typ	Hubarmlänge (mm) Ladebordwand	R max. (mm) Fahrzeug mit Luftfeder / Blattfeder	D max. von - bis (mm) Fahrzeug mit Luftfeder / Blattfeder	* E von - bis (mm) Fahrzeug	*W von - bis (mm) Freiraum
X4A 1502	750	1220 / 1270	630 / 680	460-590	750-875
X4A 1502	825	1290 / 1340	630 / 680	460-660	785-960

\* Zu beachten ist dass, das Maß W sich in Abhängigkeit zu E verhält. Es gilt E min. für W min. und E max. für W max.

**HINWEIS** Steht kein ausreichender Freiraum zur Verfügung, ist eine Prüfung der Anbausituation durch Sörensen Hydraulik (Abteilung Verkauf) unbedingt notwendig. Wird festgestellt, dass die Montage unter den gegebenen Voraussetzungen möglich ist, erhalten Sie eine gesonderte Zeichnung, in der die Anbausituation dargestellt wird.

#### 4.2.2 X4A 2002 Hubwerk Seitenansicht



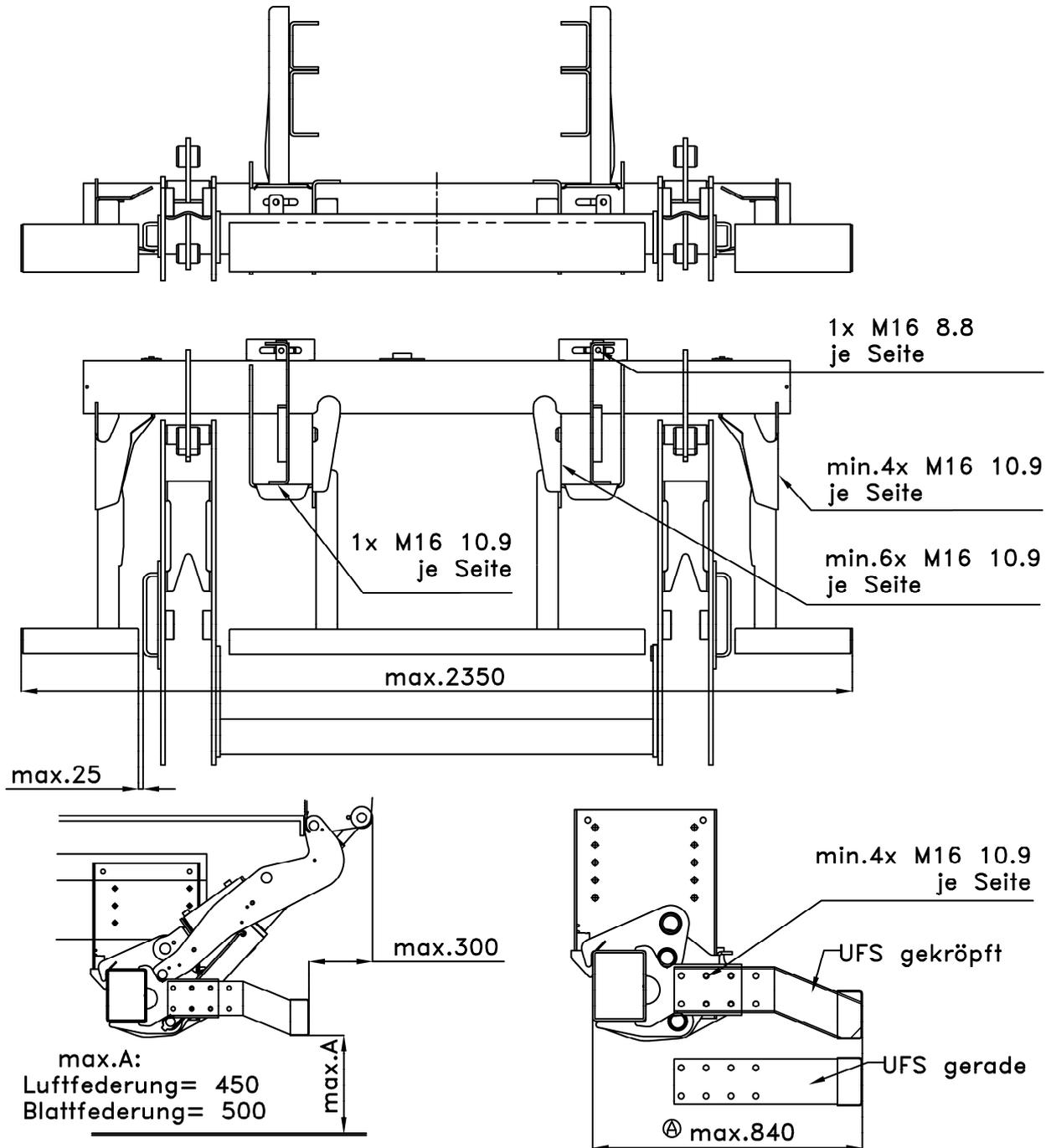
Maßtabelle

Typ	Hubarmlänge (mm) Ladebord- wand	R max. (mm) Fahrzeug mit Luftfeder / Blattfeder	D max. von - bis (mm) Fahrzeug mit Luftfeder / Blattfeder	* E von - bis (mm) Fahrzeug	*W von - bis (mm) Freiraum
X4A 2002 mit UFS Standard	800	1280 / 1330	630 / 680	460 - 650	730 - 910
X4A 2002 mit UFS Standard	900	1360 / 1410	630 / 680	550 - 730	790 - 965
X4A 2002 mit UFS geknickt	800	1350 / 1400	700 / 750	460 - 650	730 - 910
X4A 2002 mit UFS geknickt	900	1430 / 1480	700 / 750	550 - 730	790 - 965

\* Zu beachten ist dass, das Maß W sich in Abhängigkeit zu E verhält. Es gilt E min. für W min. und E max. für W max.

**HINWEIS** Steht kein ausreichender Freiraum zur Verfügung, ist eine Prüfung der Anbausituation durch Sörensen Hydraulik (Abteilung Verkauf) unbedingt notwendig. Wird festgestellt, dass die Montage unter den gegebenen Voraussetzungen möglich ist, erhalten Sie eine gesonderte Zeichnung, in der die Anbausituation dargestellt wird.

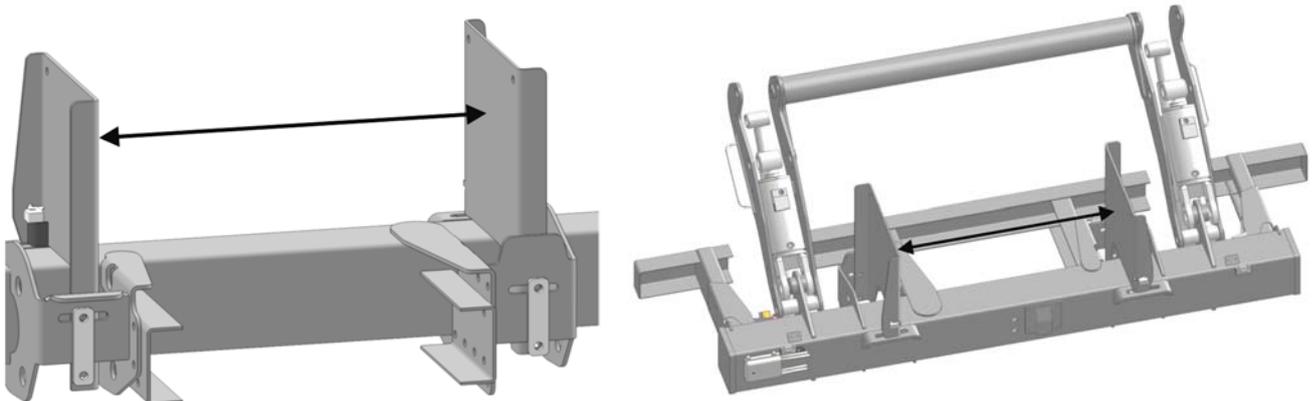
### 4.3 Montage vom Unterfahrerschutz und der Flanschkonsolen an X4A 1502 und 2002.



Ⓐ Gleichwertige Schraubbilder und Varianten der Achskörper und Flanschkonsolen sind zulässig.

#### 4.4 Montage des Hubwerks der X4A 1502 und X4A 2002

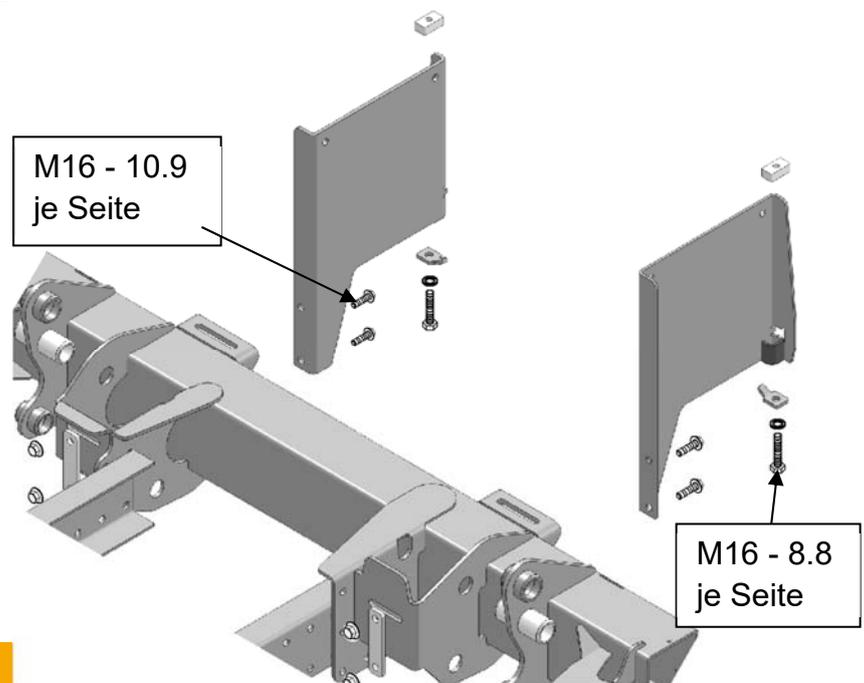
Die Flanschkonsolen auf die Fahrzeugrahmenbreite verschieben. An welche Rahmenbreiten und wie durch vertauschen der linken mit der rechten Flanschkonsole an weitere Rahmenbreiten z.B. für Aufleger angepasst werden können entnehmen Sie der Maßzeichnung auf Seite 7.



Es besteht die Möglichkeit die Flanschkonsolen zu montieren nach dem das Hubwerk der Ladebordwand unter dem Fahrgestell angebracht wurde, wie auf nachfolgenden Seiten beschrieben.

##### HINWEIS

Schrauben anziehen mit einem Drehmoment von siehe Drehmomenttabelle auf Seite 28



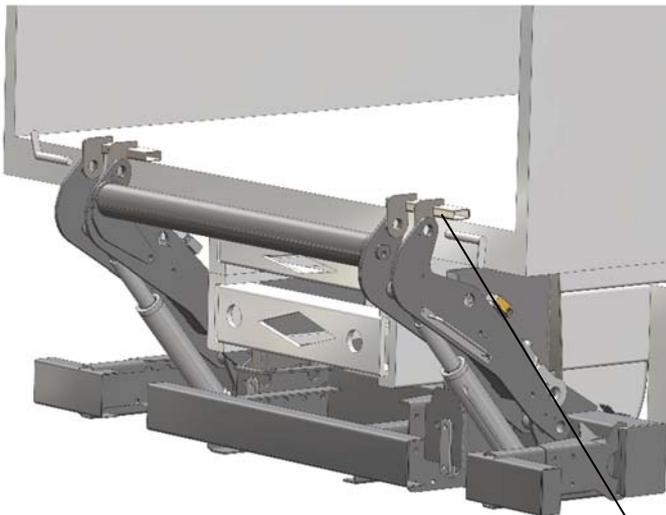
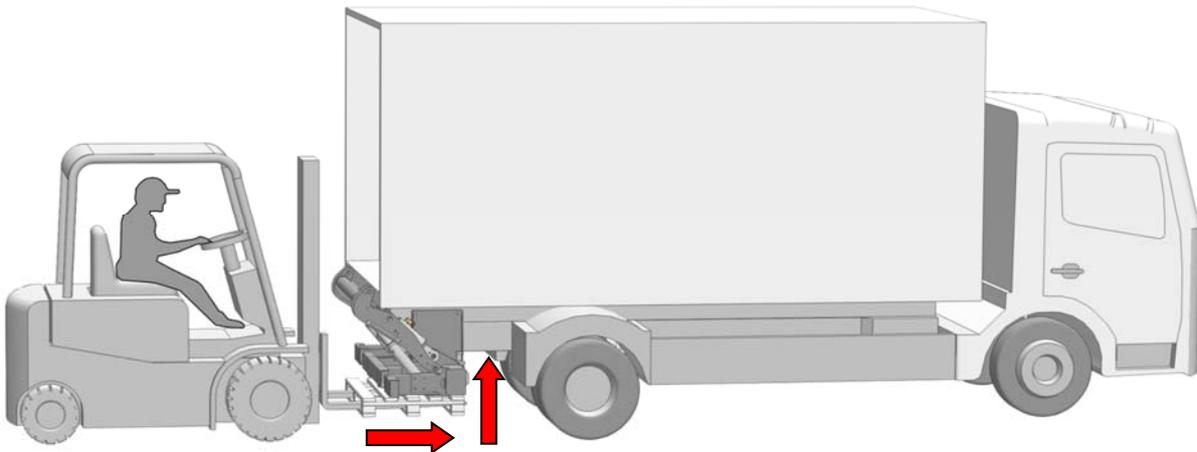
##### **WARNUNG**

##### Montage an Quetsch- und Scherstellen

Bei der Montage des Hubwerks am Fahrzeug kann es zum Quetschen und Scheren der Finger kommen.

- Vorsicht an den Verbindungsstellen von Hubwerk und Fahrzeug.

Das Hubwerk der Ladebordwand unter dem Fahrgestell positionieren.

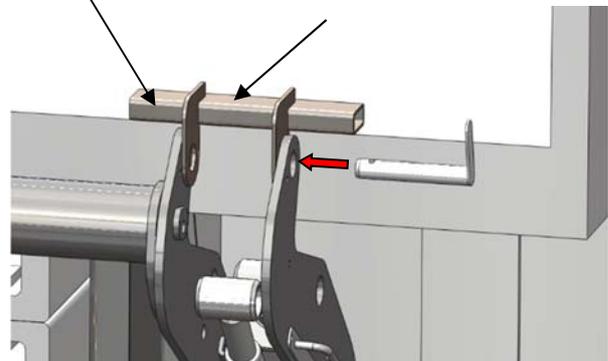


Die Hubarme in die Montagelehren Art.-Nr. 20 908 520 für X4A 1502 oder Art.-Nr. 20 910 232 für X4A 2002 einhängen und mit Bolzen sichern.

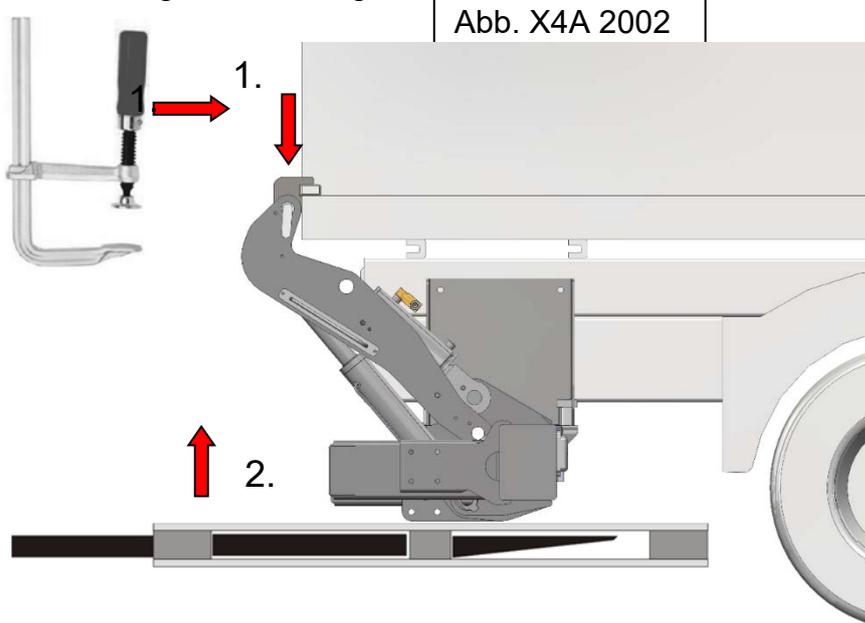
Das Hubwerk mittig und seitlich ausrichten.

**HINWEIS** Ist eine Kofferdichtung vorgesehen, den entsprechenden Freiraum dafür berücksichtigen.

20 908 520 für X4A 1502  
oder  
20 910 232 für X4A 2002



- Die Montagelehre gegen den Heckrahmen spannen und gegen Verschieben mit Schraubzwingen sichern. Die Montagelehre muss fest auf dem Fahrzeugboden aufliegen.



- Das Hubwerk ausrichten.
- Die Flanschkonsolen anbringen, falls nicht schon wie auf Seite 7 beschrieben montiert.
- Montagemaße mit den Maßen in der Maßtabelle auf den Seiten: 8, **Fehler! Textmarke nicht definiert.**, 9 vergleichen.
- Wurde eine spezielle Montagezeichnung für die Ladebordwand angefertigt, muss diese Zeichnung zur Prüfung der Montagemaße verwendet werden.
- Befestigungsbohrungen in die Flanschkonsolen bohren, unter Beachtung und Verwendung der am Fahrzeugrahmen vorhandenen Befestigungsbohrungen und Einhaltung der Mindestabstände, wie auf Seite 15 in dieser Montageanleitung beschrieben.
- Entstandene blanke Karosseriestellen oder an Flanschkonsolen versiegeln (mit einem Korrosionsschutz versehen).
- Mit den Befestigungsschrauben die Flanschkonsolen an den Fahrzeugrahmen anschrauben unter Beachtung der Drehmomentangaben auf Seite 28.

### **WARNUNG**

#### **Montage an Quetsch- und Scherstellen**

Bei der Montage des Hubwerks am Fahrzeug kann es zum Quetschen und Scheren der Finger kommen.

- Vorsicht an den Verbindungsstellen von Hubwerk und Fahrzeug.

### **ACHTUNG**

Falls Bohrungen am Fahrgestell vorgenommen werden müssen, sind die Aufbaurichtlinien der Fahrzeughersteller unbedingt zu beachten.

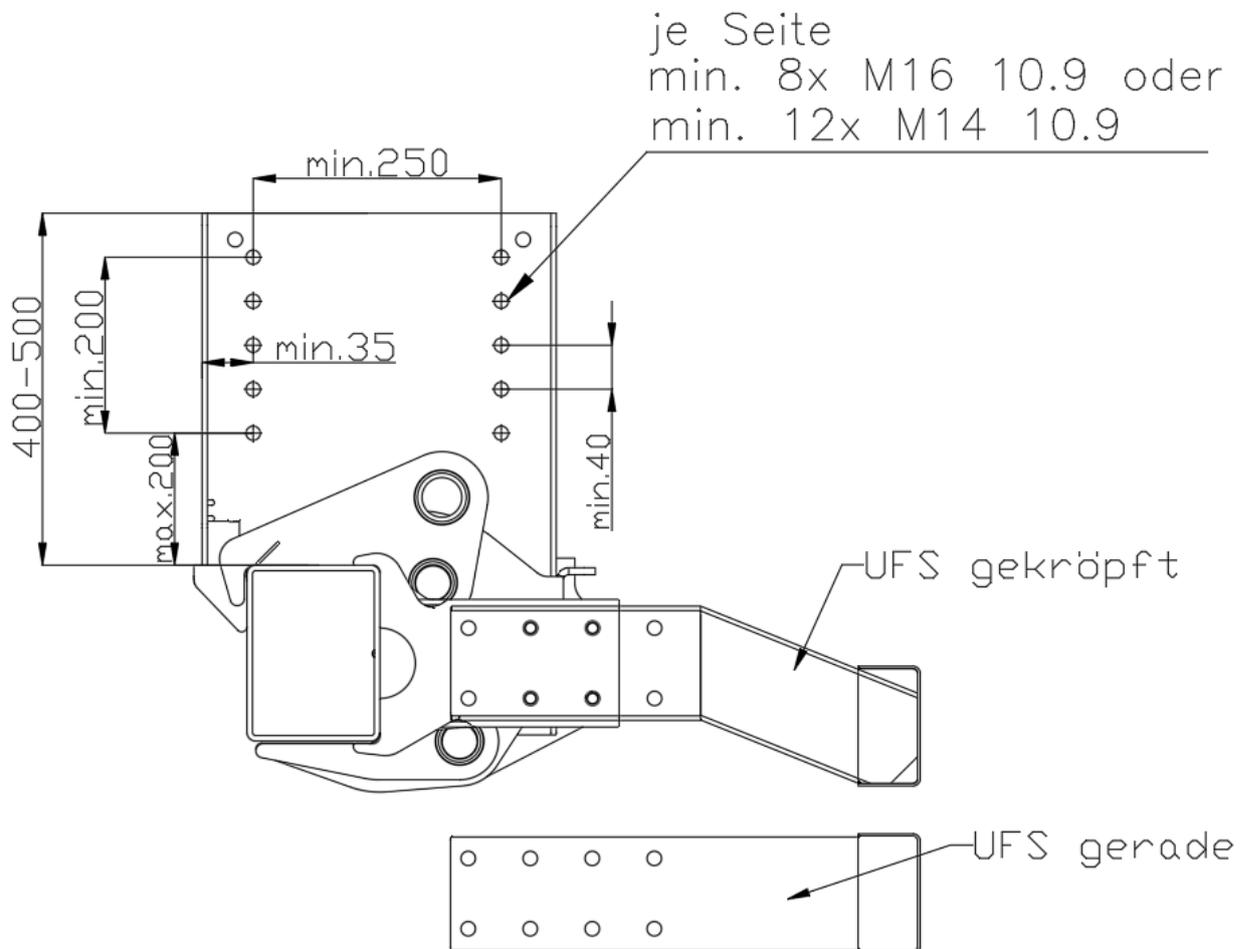
#### 4.5 Mindestabstände für Befestigungsbohrungen in den Flanschkonsolen

Die Flanschkonsolen werden mit **min. 8x M16 - 10.9** oder **min. 12x M14 - 10.9** Befestigungsschrauben **je Seite und Flanschkonsole** am Fahrzeug befestigt. Dafür erzeugen Sie Bohrungen, wie unten in der Skizze dargestellt und angegeben.

##### HINWEIS

Die folgenden Mindestmaßabstände für Bohrungen in Flanschkonsolen sind unbedingt einzuhalten.

**HINWEIS** Es sind die mitgelieferten Befestigungsschrauben in der angegebenen Anzahl, Größe und Güte zu verwenden.

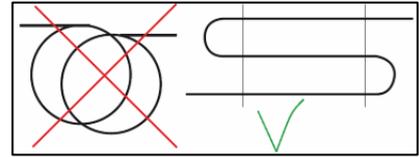


## 5 Montage der Elektrik der Ladebordwand in Serie 11

### 5.1 Kabel verlegen / Vorbereitung / Anschluss

#### HINWEIS

Überlängen von Kabeln dürfen nicht im Ring spulenmäßig aufgewickelt werden, sondern müssen in Schlaufen gelegt werden (siehe Abbildung).



#### ACHTUNG

- Beim Verlegen dürfen keine Scheuerstellen am Kabel entstehen.
- Kabel nicht in der Nähe von wärmeführenden Teilen verlegen.

Weitere Informationen online unter

<http://www.taillift.org/en/electrical-vehicle-interface>

**HINWEIS** Die Aufbaurichtlinien der Fahrzeughersteller sind zu beachten.

#### ! WARNUNG

##### Kurzschluss der Fahrzeugbatterie

Unsachgemäßes Anschließen des Geräts an die Fahrzeugbatterie kann zum Kurzschluss und Explodieren der Batterie führen.

Gefahr von Sachschäden, Feuer und Verletzungen.

- Hinweise des Fahrzeugherstellers zum Umgang mit der Batterie beachten.

#### ! WARNUNG

##### Schäden am E-Motor und dem Leistungsrelais

Die Ladebordwand darf nur gefahren werden, wenn die Batteriekabel vorschriftsmäßig angeschlossen sind und ausreichend Spannung zur Verfügung steht.

Niemals ein Lade- oder Startgerät benutzen, da dies zu Schäden am E-Motor und dem Leistungsrelais führt.

#### ! WARNUNG

##### Explosionsgefahr, Verletzungsgefahr von Personen und Schäden an Elektrik

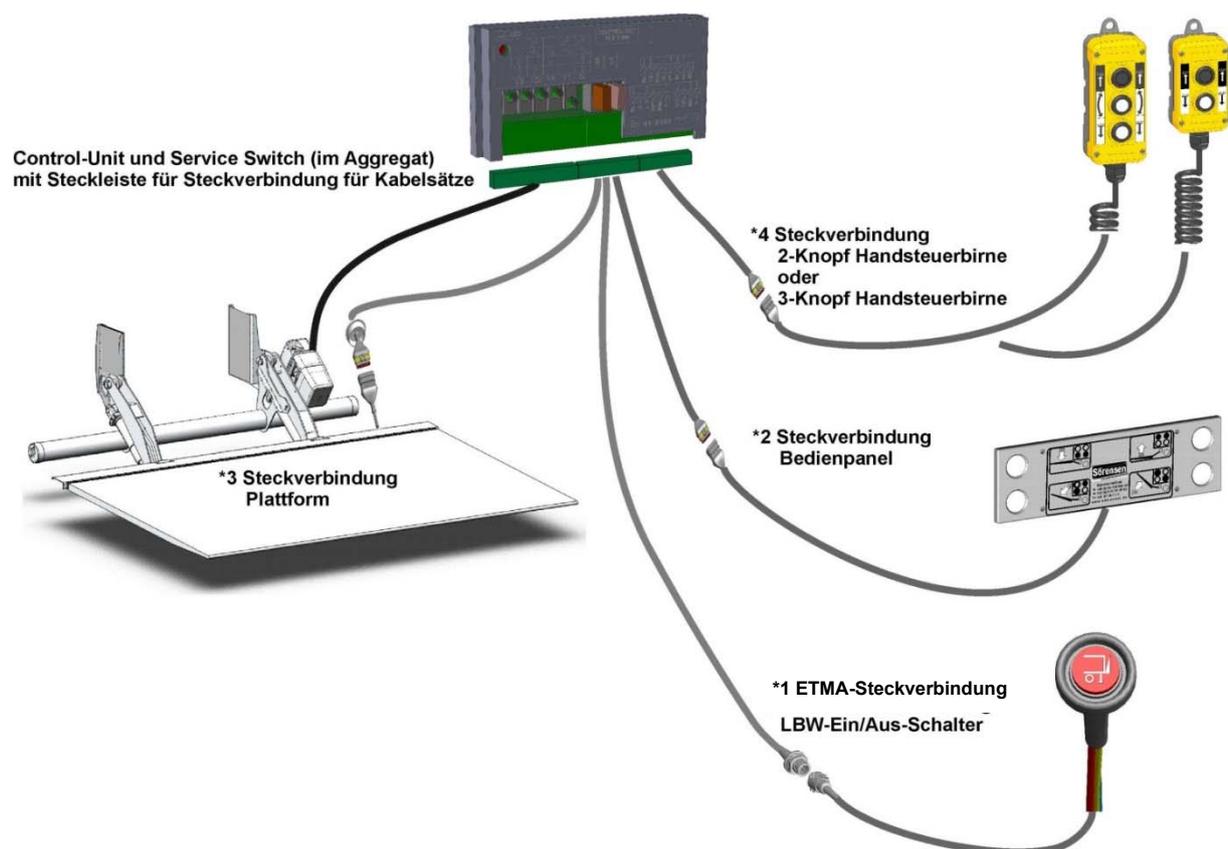
Vor dem Anschluss der Elektrik Batteriekabel abklemmen!

## 5.2 Fußsteuerung

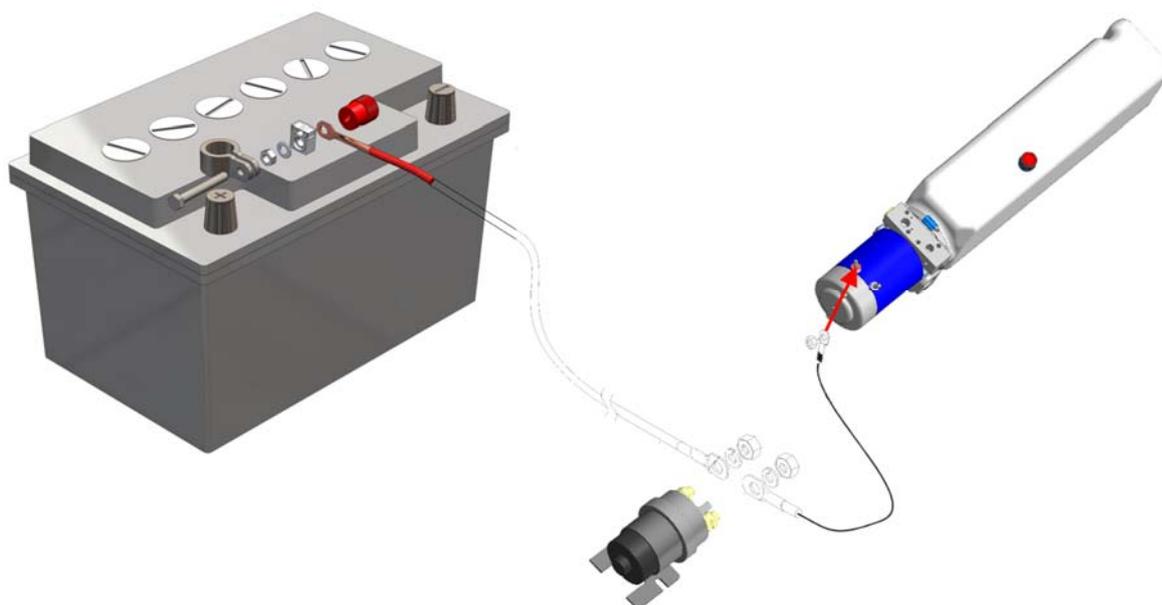
Die Fußsteuerung ist mit dem Kabelsatz in der Plattform verbunden und im Werk auf Funktion geprüft, nach der Montage der Plattform ist das Kabel von der Zentralelektrik (Zentralsteuereinheit) am Schließarm entlang zu verlegen und mit den mitgelieferten Kabelbändern so zu befestigen, dass kein Scheuern oder Quetschen der Kabel möglich ist.

## 5.3 Zentralelektrik

Die Control-Unit (Zentralsteuereinheit, Zentralelektrik) mit eingebautem Service Switch, befindet sich im Aggregat und ist ab Werk vormontiert. Die Verbindungen auf die Steckleiste der Control-Unit (siehe Skizze) **zum Einschalter am Armaturenbrett \*1, zum Bedienpanel \*2, zur Plattform \*3, Optional zur Handsteuerbirne\*4** sind während der Montage herzustellen. Die Befestigung der Kabel am Gerät muss nach der Montage mit den mitgelieferten Kabelbindern erfolgen.



## 5.4 Hauptstromsicherung (Version für 24 Volt Anlagen)



Den Bausatz Hauptstromsicherung an der Batterieklemme vom Pluspol der Batterie montieren. Das Hauptstromkabel (Plus von der Hauptstromsicherung) zum Aggregat der Ladebordwand verlegen und am Leistungsrelais anschließen.

Das Massekabel vom E - Motor des Aggregates direkt an den vom Fahrgestellhersteller vorgegebenen Massepunkt anschließen.

	24 Volt
Batteriekapazität	2 x 143 Ah

### **! WARNUNG**

#### **Kurzschluss der Fahrzeugbatterie**

Unsachgemäßes Anschließen des Geräts an die Fahrzeugbatterie kann zum Kurzschluss und Explodieren der Batterie führen.

Gefahr von Sachschäden, Feuer und Verletzungen.

- Hinweise des Fahrzeugherstellers zum Umgang mit der Batterie beachten.

### 5.5 *Einschalter im Fahrerhaus*

Bei Fahrzeugen ohne ETMA-Vorrüstung, ist für die Montage des Einschalters eine 16 mm Aussparung zu bohren, jedoch wenn möglich ist der Einschalter in eine freie Original-Fahrzeugblende einzubringen. Den Einschalter im Fahrerhaus montieren und entsprechend beiliegendem Schaltplan anschließen.

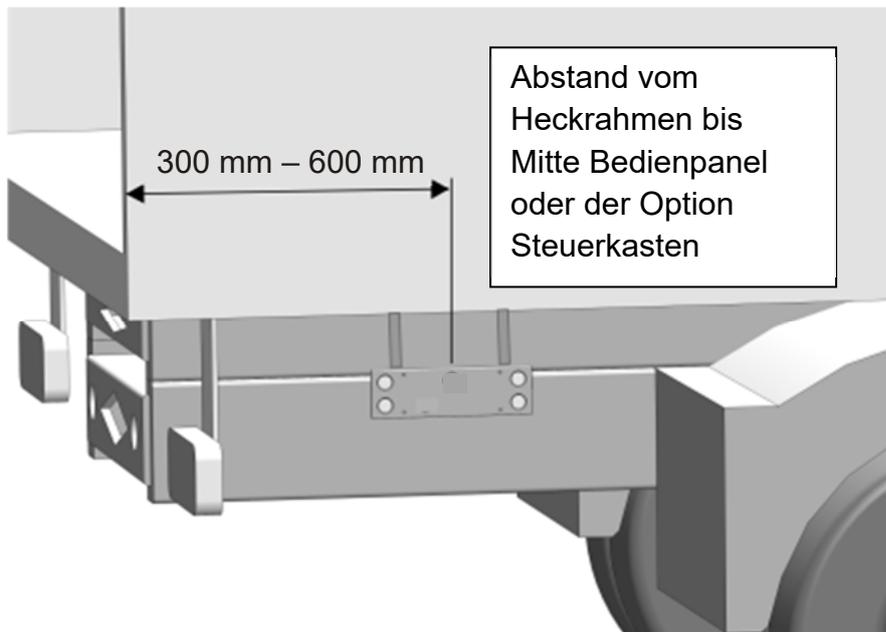
Das Kabel vom Einschalter zur Control-Unit (Zentralelektrik, Zentralsteuereinheit) der Ladebordwand verlegen und mit dem runden Stecker von der Control-Unit verbinden. Siehe Skizze \*1 **Steckverbindung Einschalter**

### 5.6 *Bedienpanel montieren oder die Option Steuerkasten*

Das Bedienpanel wird rechts am Fahrzeugende so montiert, dass die Plattform vom Steuerplatz aus vollständig eingesehen werden kann.

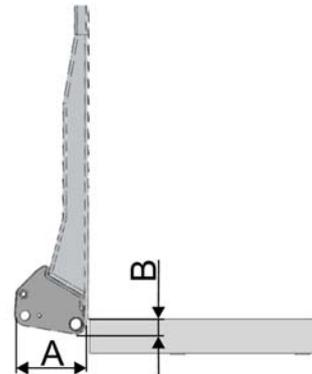
#### HINWEIS

**Der Abstand soll 300 mm bis 600 mm betragen (Europäische Norm EN1756-1)**



## 6 Montage der Plattform

Typ	A	B
X4A 1502	239	58
X4A 2002	255	67



### 6.1 Plattform anheben

- Plattform mit geeigneten Mitteln mit z. B.: Kran, Montagetisch oder Hubwagen und Palette anheben

### 6.2 Plattform montieren

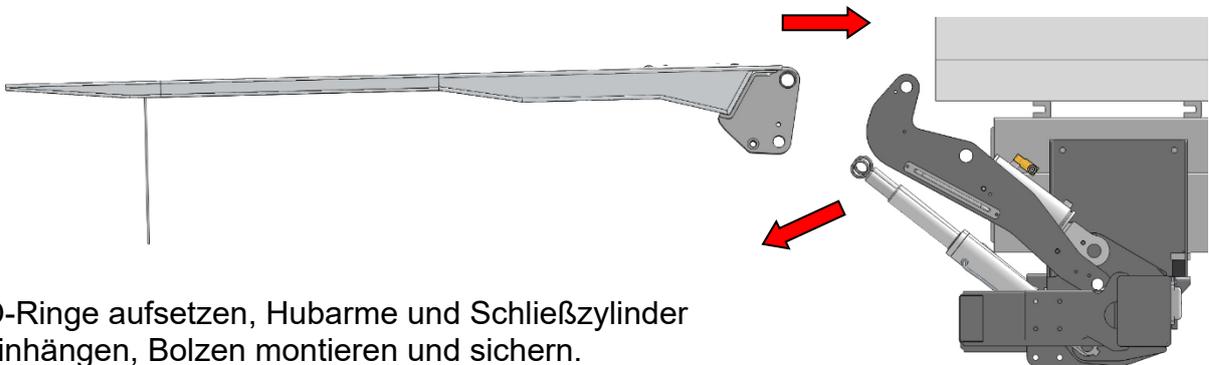
#### **WARNUNG**

#### Montage an Quetsch- und Scherstellen

Bei der Montage der Plattform am Hubwerk kann es zum Quetschen und Scheren der Finger kommen.

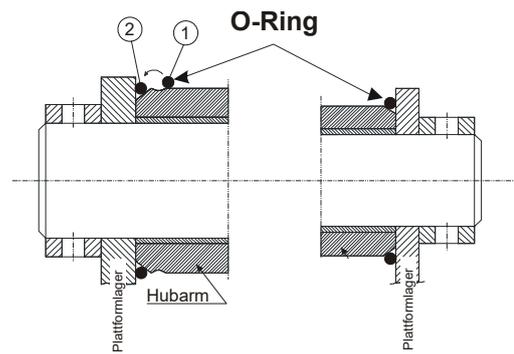
- Vorsicht an den Verbindungsstellen von Plattform und Hubwerk.

- Transportsicherung (Kabelbinder) entfernen
- Gleitlagerbuchsen gründlich mit Montage-Spezialfett einfetten



O-Ringe aufsetzen, Hubarme und Schließzylinder einhängen, Bolzen montieren und sichern.

Alle Lagerstellen sind mit einer O-Ringdichtung abgedichtet. Zur Montage der Plattform müssen die O-Ringe beidseitig auf dem Hubarm in Pos. 1 gebracht werden. Nach abgeschlossener Montage werden die O-Ringe sorgfältig in Pos. 2 zurückgerollt.



### **ACHTUNG**

- Das Betreten der Ladebordwand ist nur mit dafür geeignetem Schuhwerk (Sicherheitsschuhe mit rutsch hemmender Sohle) gestattet.
- Die Vorschriften der Berufsgenossenschaften sind zu beachten

### **ACHTUNG**

- Ist der Transport von rollenden Lasten vorgesehen, muss die Ladebordwand mit einer Abrollsicherung ausgestattet sein. Die Abrollsicherung auf Sörensen Ladebordwänden sichert rollende Lasten bis zu einem Rollendurchmesser von bis zu max. 300 mm zuverlässig ab.

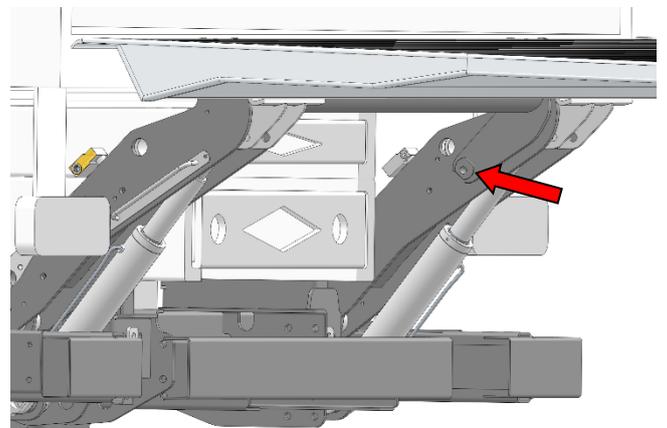
## 7 Einstellen der Plattform

### 7.1 Einstellen der Plattform zum Fahrzeugboden

Nach Fertigstellung der Montage sollen beide Hubarme an den Heckrahmen anschlagen und dürfen bei Belastung der Plattform nicht federn. Die Einstellung der Plattform zum Fahrzeugboden wird, sofern notwendig, an der Einstellmutter am rechten Hubarm durchgeführt.

Zum Einstellen wird das Hubwerk mit geöffneter Plattform hydraulisch hinter den Heckrahmen gefahren. Die Hubarme dürfen zur Einstellung nicht am Heckrahmen anschlagen. Die Befestigungsschraube vom Unterfahrerschutz mit der auch die Einstellmutter verschraubt ist, muss vor dem Einstellen gelöst werden.

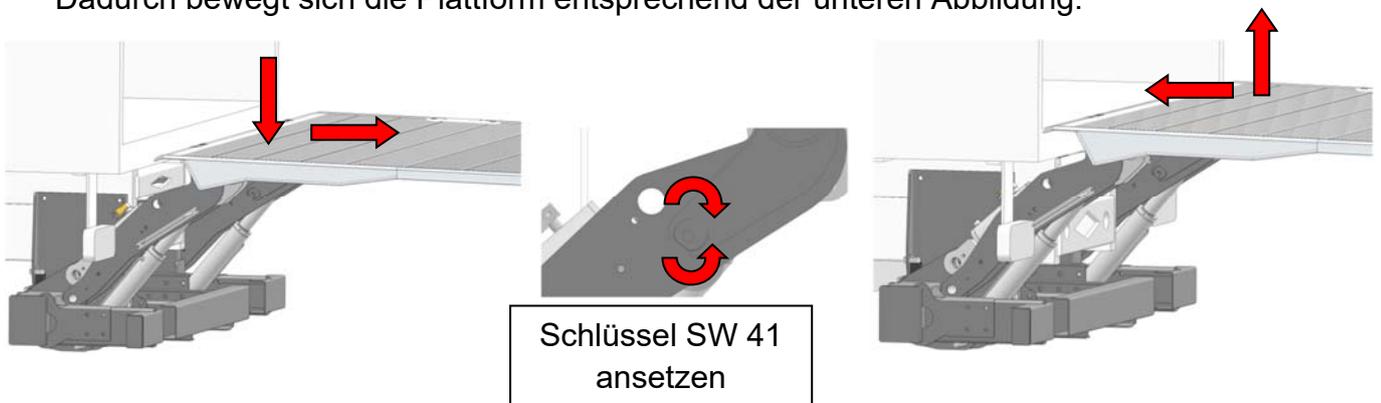
Zwischen Heckrahmen und Hubarm sollte zum Einstellen ein ca. 10 mm Luftspalt sein. Über die Einstellmutter wird das Hubwerk so eingestellt, dass Heckrahmen und Plattform parallel zu einander stehen. Nach dem Einstellen die Schrauben der Unterfahrerschutzbefestigung wieder fest anziehen.



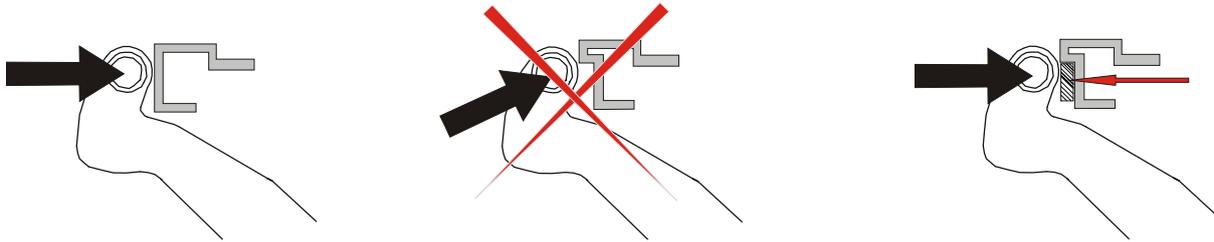
### 7.2 Wirkungsweise der Einstellmutter

Die Einstellmutter wird mit einem Maulschlüssel der SW 41 gedreht. Dabei werden je nach Drehrichtung die Hubarme weiter vom Heckrahmen ab bzw. dichter an diesen herangefahren.

Dadurch bewegt sich die Plattform entsprechend der unteren Abbildung.



### 7.3 Hubarmschlag am Aufbau

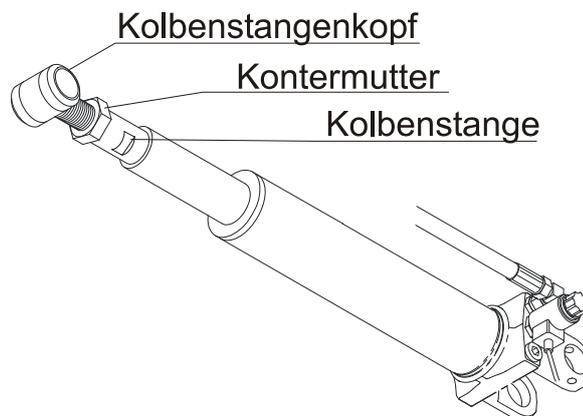


Mit dem Hubarmkopf immer gegen eine Fläche des Heckrahmens fahren. Eine Kante im Bereich Heckrahmen / Hubarmschlag so auffüllen, dass in jedem Fall ein flächiger Anschlag vorhanden ist, der Aufbau könnte sonst unter Umständen angehoben werden.

### 7.4 Einstellen der Plattform zum Aufbau im geschlossenen Zustand

Die Plattform hydraulisch schließen. Der Zylinder muss gegen Anschlag (Begrenzung im 4 Zylinder) fahren, wenn die Plattform leicht gegen das Heckportal oder 90° zum Fahrzeugboden gefahren ist. Drückt die Plattform mit vollem Druck gegen den Aufbau, ohne dass der Zylinder gegen Anschlag fährt, muss die Kolbenstangenlänge eingestellt werden.

Die Plattform 10° – 15° öffnen, damit der Zylinder entspannt ist. Die Kontermutter an der Kolbenstange lösen und den Kolbenstangenkopf weiter hinein- oder herausdrehen. Probefahren, damit sichergestellt ist, dass in jedem Fall eine leichte Vorspannung gegeben ist. Erst dann die Kontermutter wieder festziehen.



## 7.5 Justieren der Plattformneigung (Neigungssensor Programmieren)

Die Einstellung der Plattformneigung durch programmieren vom Neigungssensor erfolgt über eine Tastenkombination am Bedienpanel.

### HINWEIS

Nach der Ladebordwandmontage oder einer Reparatur

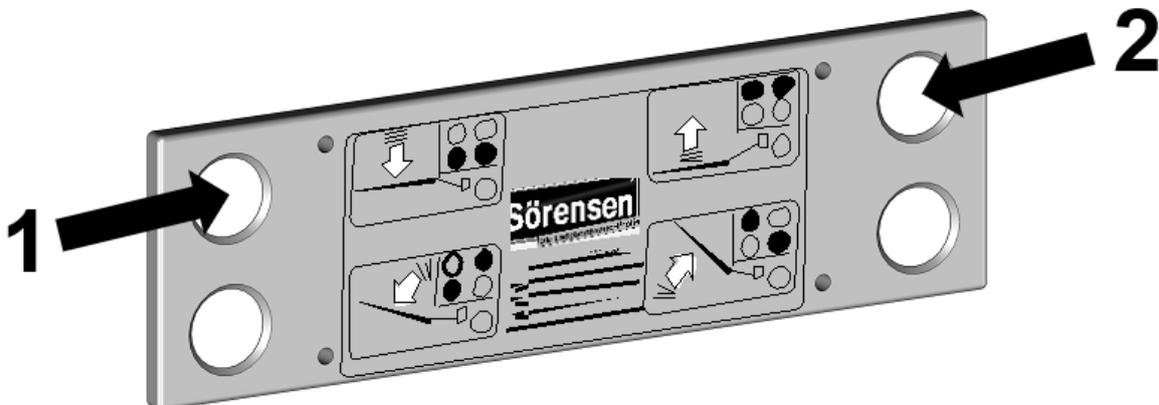
- Plattform über die Handschaltung in waagerechte Stellung fahren

### Am Bedienpanel

- Plattform über die Handschaltung in waagerechte Stellung fahren
- Taster 1 (oben links) 3 mal drücken, danach
- Taster 2 (oben rechts) 3 mal drücken

### HINWEIS

Den Programmiervorgang jeweils für den Taster 1 und den Taster 2 innerhalb eines Zeitraumes von 2 sec. ausführen.



### HINWEIS

Die eingestellte Position wird so lange angefahren bis eine neue Programmierung erfolgt.

## 8 Inbetriebnahme der Ladebordwand

### 8.1 Inbetriebnahme der Ladebordwand

Betriebsbereitschaft prüfen. Alle beweglichen Teile auf Freigängigkeit überprüfen. Keine Scheuerstellen an Schläuchen, Kabeln usw.. Dichtheit der Hydraulikanlage prüfen.

### 8.2 Empfehlungen und Hinweise zur Ladebordwand



#### HINWEIS

Für einen gefahrlosen Betrieb der Ladebordwand lesen Sie unbedingt die Sicherheitshinweise und die Warnhinweise in der mitgelieferten Betriebsanleitung.

### 8.3 Hydrauliköl – Empfehlungen

HLPD 22 (ISO-VG 22) "detergierend", damit freies Wasser emulgiert bleibt (u.a. wegen Eisbildung im Winterbetrieb) und zur Verbesserung der Ölfilmhaftung.

In kälteren Regionen setzen wir Hydrauliköl der Klasse HLPD 10 ein.

Sörensen Hydrauliköl HLPD 10 Art. Nr. 20 841 181

Sörensen Hydrauliköl HLPD 22 Art. Nr. 60 700 283

Sörensen Bio-Öl Art. Nr. 20 858 811

### 8.4 Lackieren des Hubwerks

Das Hubwerk wird ab Werk schwarz (RAL 9005) pulverbeschichtet geliefert. Wenn eine andersfarbige Lackierung gewünscht wird, muss diese vom Fahrzeugbauer durchgeführt werden.

#### HINWEIS

- Die Pulverbeschichtung vor der Lackierung anrauen.
- Die schwarzen Kolbenstangen zur Lackierung abkleben.
- Farbreste und Klebefolie nach der Lackierung sorgfältig von den Kolbenstangen entfernen, da sonst Dichtungen beschädigt werden und die Garantie damit entfällt.

### 8.5 Typenschild

Das Typenschild mit Lastdiagramm ist in Fahrtrichtung rechts auf dem Hubarm aufgeklebt, ein zweites Typenschild ist werksseitig in die Abdeckkappe vom Achskörper geklebt. Außerdem ist die Gerätenummer mit Schlagzahlen in den Achskörper in Fahrtrichtung links eingeschlagen (siehe auch im Betriebs- und Wartungsbuch).

### 8.6 Eintrag in das Prüfbuch

Ein berechtigter Sachkundiger muss nach erfolgter Montage, Anbau an das Fahrzeug, dem Einstellen und bestandener Funktionsprüfung im Prüfbuch den Teil „Prüfungsbefund über die Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme durch den Sachkundigen“ ausfüllen und unterschreiben.

## 9 Funktionsprüfung

- Prüfen: Öffnen, Heben, Senken, Abneigen, Anneigen, Schließen

### **VORSICHT**

#### **Plattform in Bodenhöhe**

In abgesenkter Position ist die Plattform leicht zu übersehen, und Personen können darüber stolpern. Verletzungsgefahr.

- Wenn diese Position länger beibehalten wird, Bereich absichern.

### 9.1 Prüfen der Betriebsgeschwindigkeiten

#### 9.1.1 Vertikale Geschwindigkeit

Prüfen: vertikale Geschwindigkeit (Heben und Senken)

Die vertikale Geschwindigkeit (Heben und Senken) darf 15 cm/sec nicht überschreiten.

### **WARNUNG**

#### **Zu hohe vertikale Geschwindigkeit**

Verletzungsgefahr bei Betrieb der Ladebordwand.

- Kundendienst einschalten.

#### 9.1.2 Neigegeschwindigkeit (10° bis -10°)

Prüfen: Winkelgeschwindigkeit beim An- und Abneigen (siehe Abbildung oben)

Die Winkelgeschwindigkeit beim An- und Abneigen darf **4°/sec** nicht überschreiten.

Die Plattformneigung muss auf max. 10° begrenzt werden.

### **WARNUNG**

**Zu hohe Winkelgeschwindigkeit** Verletzungsgefahr bei Betrieb der Ladebordwand.

- Kundendienst einschalten.

## 9.2 Belastungsprobe

### **WARNUNG**

#### **Hohe Belastung von Bauteilen**

Durch fehlerhafte Montage oder defekte Bauteile kann es zu Versagen und Bruch von Bauteilen kommen.

Verletzungsgefahr bei Betrieb der Ladebordwand.

- Alle hier angegebenen Belastungsprüfungen durchführen.

### 9.2.1 Statische Prüfung

- Die Plattform waagrecht auf die Höhe des Fahrzeugbodens fahren.
- Ein Prüfgewicht von 125% der Nennlast im Lastabstand auf die Plattform stellen.
- In einer Prüfzeit von 15 Minuten darf die Plattform nicht mehr als 15 mm absinken und nicht mehr als 2° abneigen

#### **HINWEIS**

Zulässiger Lastabstand und die Nennlast sind auf dem Typenschild der Ladebordwand eingraviert. Das Lastdiagramm auf dem Typenschild stellt die mögliche Belastung bei Veränderung des Lastabstandes dar.

#### **HINWEIS**

Der Aufbauer ist verpflichtet, nach der statischen Prüfung die Ladebordwand auf Verformung zu überprüfen.

### 9.2.2 Dynamische Prüfung

- Mit dem zulässigen Maximalgewicht die Funktionen Heben, Senken und Neigen durchprüfen.

#### **HINWEIS**

Das Druckbegrenzungsventil ist werksseitig eingestellt, eine Korrektur ist in der Regel nicht erforderlich. Bei Bedarf eine Rücksprache mit dem Werk halten.

- Der maximal zulässige Druck ist auf dem Typenschild der Ladebordwand gedruckt.
- Nach der statischen und dynamischen Prüfung ist eine Sichtprüfung an der Hydraulikanlage auf Dichtigkeit durchzuführen.

### 9.2.3 Prüfung gegen das Heben von Überlast

- Mit einer Prüfung sicherstellen, dass eine Last von mehr als 125% der maximalen Last nicht vom Boden gehoben werden kann.

### 9.2.4 Prüfung der Sicherheitseinrichtungen

- Alle Funktionen in die Endstellungen fahren, bis die Sicherheitseinrichtungen ansprechen.

## 10 Drehmomenttabelle

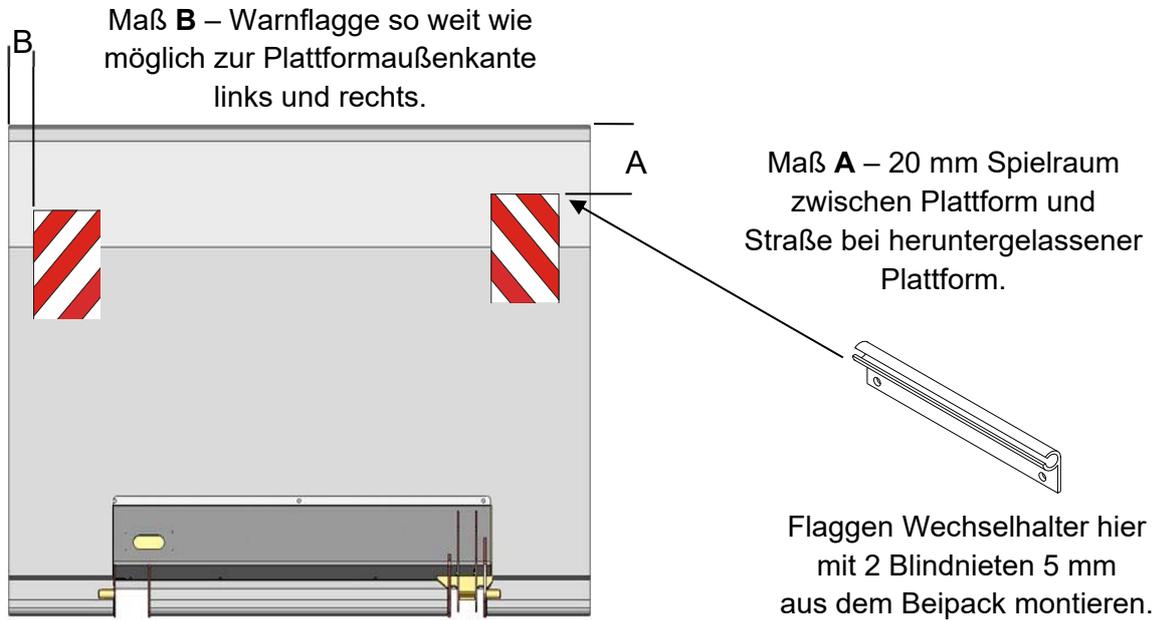
### HINWEIS

Gültige Drehmomenttabelle für alle mitgelieferten und montierten Schrauben an unseren Ladebordwänden

Schrauben- abmessung	Anzieh- drehmoment in Nm	Verschraubungen DIN 3852	Anzieh- drehmoment in Nm
<b>8.8</b>			
M4	2,7 ± 0,1	G1/4"	40 ± 1,2
M6	9,5 ± 0,3	G3/8"	95 ± 2,9
M8	23 ± 0,7	G1/2"	130 ± 3,9
M10	53 ± 1,6	<b>Überwurfmuttern</b>	
M12	80 ± 2,4	M16 x 1,5	60 ± 1,8
M14	130 ± 3,9	M18 x 1,5	60 ± 1,8
M16	195 ± 5,9	<b>Verschlussstopfen</b>	
M20	385 ± 11,6	G1/8"	15 ± 0,5
<b>10.9</b>		G1/4"	33 ± 1
M10	70 ± 2,1	G3/8"	70 ± 2,1
M12	115 ± 3,5		
M14	180 ± 5,4		
M16	275 ± 8,3		
M20	542 ± 16,3		
<b>Plattformlager 10.9</b>			
M12	60 ± 1,8		
M16	150 ± 4,5		
<b>Flanschschraube mit Verzahnung</b>			
M14	215 ± 6,5		
M16	310 ± 9,3		

## 11 Warnflaggen montieren

Die Warnflaggen aus dem Beipack nach beigelegter Montageanleitung montieren.



## 12 Alternative Montagemöglichkeit für das Kompakt-aggregat der X4A 1502

Das Kompaktaggregate kann platzsparend auf dem Achskörper versetzt werden, ohne Schlauch- und Kabeländerungen, wie auf dem Foto gezeigt



Gilt für X4A 1502

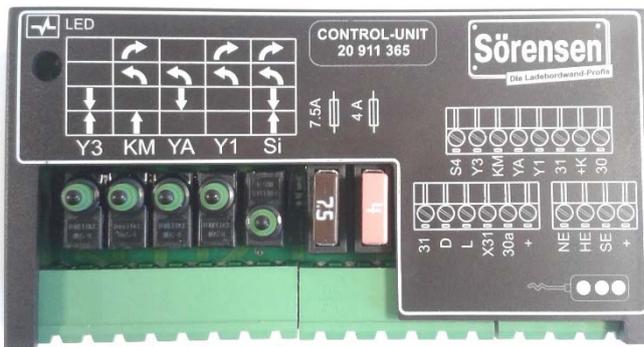
## 13 Erklärung der Diagnose Diode in der Serie 11

### 13.1 Erklärung der Diagnose Diode der Control-Unit mit Service Switch in Serie 11 (Zentralelektrik, Zentral-steuereinheit mit Servicesteuerung)

#### Control-Unit mit Service Switch in Serie 11

#### Diagnose

#### LED



#### Diode leuchtet konstant, wenn:

Schalter im Fahrerhaus eingeschaltet ist  
 oder Plattformstellung 60° bis ca. 90°  
 oder Plattformstellung 0° bis -10°

Erklärung: Plattform ZU (senkrecht) 90°  
 Plattform AUF (waagrecht) 0°  
 Plattformspitze abgeneigt -10°

#### Diode Blinksignal, wenn:

Handtaster betätigt wird  
 oder Fußtaster betätigt wird  
 oder Steuerbirne Taster betätigt wird

#### Diode aus, wenn:

Hauptschalter ausgeschaltet ist  
 oder Plattformstellung 0° bis 60°

### 13.2 Überprüfung des Neigungssensors in der Plattform:

Plattform geschlossen und LBW eingeschaltet: **LED leuchtet**  
 Spannungsversorgung in Ordnung.

Plattformstellung 0° bis ca. 60°: **LED aus**  
 Neigungssensor S1 in Schaltstellung in Ordnung.  
 Eckleuchten werden aktiviert.

Plattformstellung 0° bis -10° Abgeneigt: **LED leuchtet**  
 Neigungssensor S2 in Schaltstellung in Ordnung.  
 Die Umschaltung erfolgt bei der waagerechten Position. Damit lässt sich das automatische Anneigen einstellen.

### 13.3 Überprüfung des Druckschalters S4:

Mit den beiden Fußrastern für Senken – >> Senken einleiten: **LED blinkt**.  
 Sobald die Plattform den Boden erreicht hat und der Druckschalter schaltet, geht das Blinken für 4 Sekunden in ein schnelles-Blinken über, danach schaltet die LED aus und die Plattform neigt ab: **LED blinkt schnell 4 Sekunden, dann LED aus**  
 Dies zeigt an, dass der Druckschalter geschaltet hat. Wenn nicht, ist der Druckschalter defekt.

## 14 Erklärung vom Service Switch in Serie 11

Über die im Aggregat montierte Service Schaltung (**Service Switch**) darf eingewiesenes Servicepersonal die Funktionen der Ladebordwand direkt ansteuern und testen.

Sollte die Hand- oder Fußsteuerung der Ladebordwand einmal ausfallen, so kann sie mit dem Service Switch (**Notfunktion**) durch eine eingewiesene Person in jede gewünschte Betriebsstellung gefahren werden.

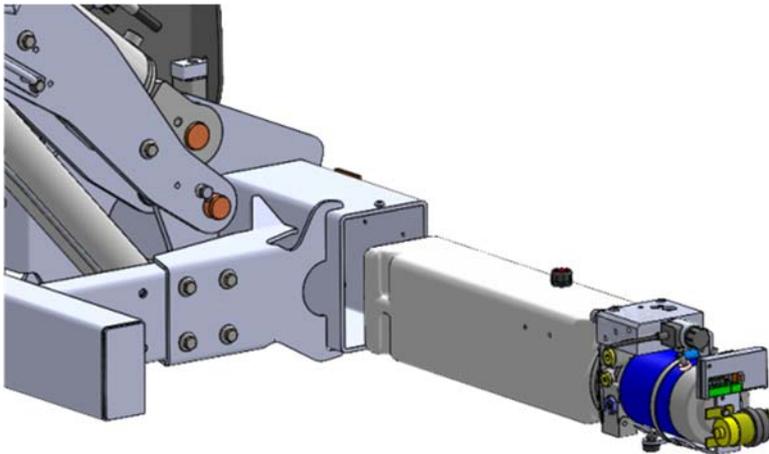
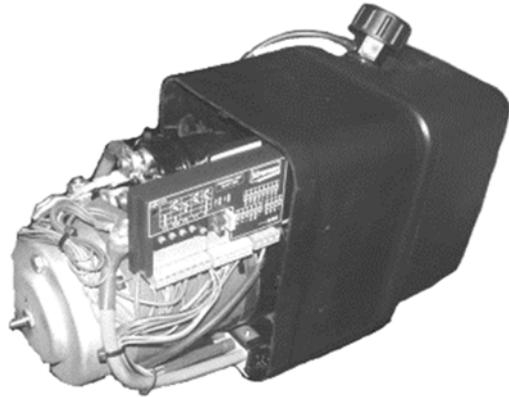


Abbildung X4A 2002

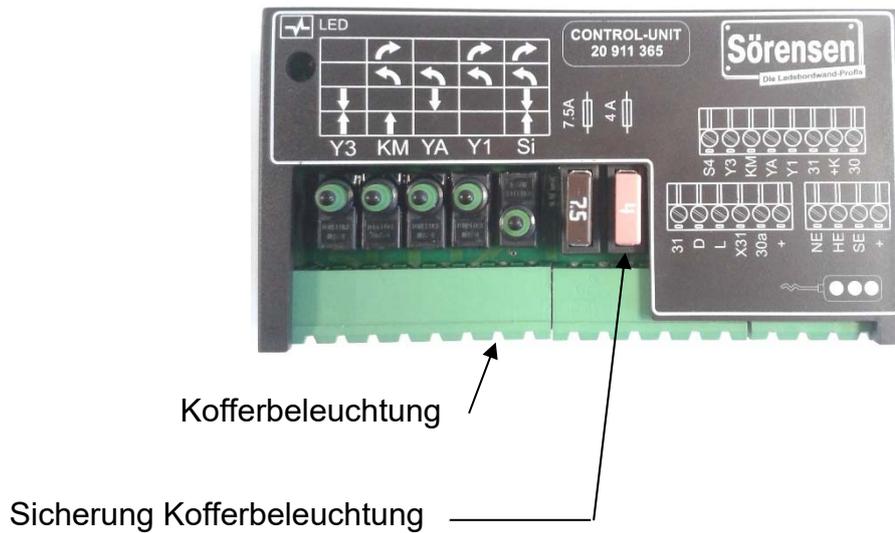
Um den Service Switch der X4A 2002 bedienen zu können, muss das in dem Achskörper eingebaute Kompaktaggregat mit dem Service Switch herausgeschoben werden (siehe Abbildung X4A 2002).



Abbildung X4A 2002

### 14.1 Option Kofferbeleuchtung

Die Klemmleiste am Service Switch bietet die Möglichkeit die Kofferbeleuchtung an Klemme „K+“ und „31“ bzw. Masse anzuklemmen. Die Beleuchtung wird zusammen mit der Ladebordwand über den Schalter im Fahrerhaus ein- bzw. ausgeschaltet und ist mit 4 Ampere abgesichert.



### 14.2 Funktionen am Service Switch schalten

Funktion	Y3	KM	YA	Y1	Si
Heben	•	•			•
Senken	•		•		•
Öffnen / Abneigen		•	•	•	•
Schließen / Anneigen		•		•	•

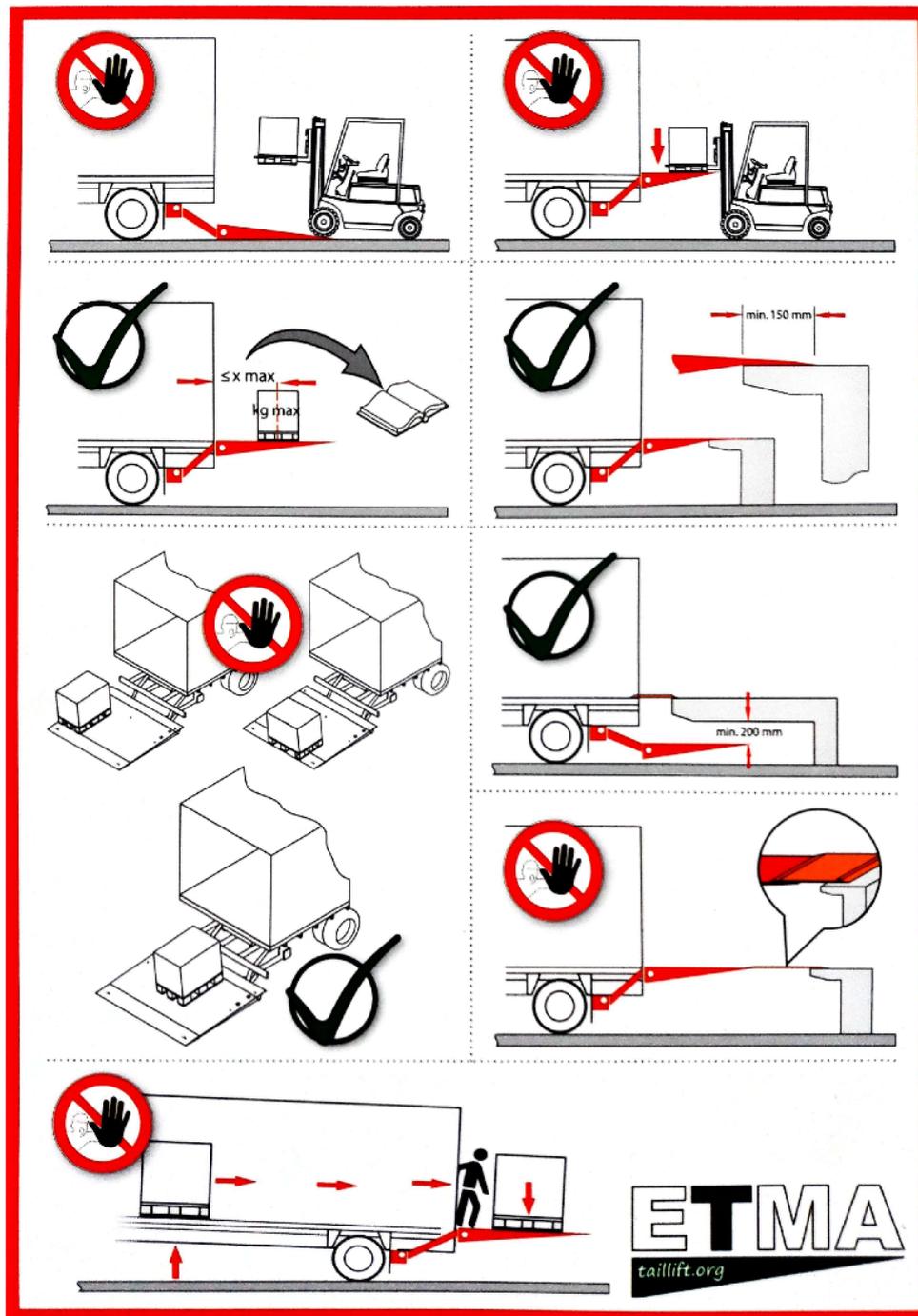
Reihenfolge bitte einhalten: KM immer zuletzt betätigen.

## 15 Gefahrenhinweisaufkleber aufkleben

- Gefahrenhinweisaufkleber "Sicherer Umgang mit der Ladebordwand" aufkleben

**HINWEIS:** Dieser Aufkleber wird mit jeder neuen Ladebordwand mitgeliefert, er muss von der Montagefirma gut sichtbar im hinteren Bereich an der Innenseite des Aufbaus angebracht werden.

Der Gefahrenhinweisaufkleber stellt in den einzelnen Piktogrammen mögliche Fehlnutzung und die richtige Nutzung der Ladebordwand dar.





## Notizen