

# Montageanleitung

## Ladebordwände

**Z 1500/2000-135/155/175**

**ZL 1500/2000-135/155/175**

ZEPRO

Tel.: +46 (0)10-459 05 00

E-mail: [zeprotech@hiab.com](mailto:zeprotech@hiab.com) | [zepro.com](http://zepro.com)

75977TL

2021-03-05





# Inhalt

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>6</b>
1.1	Zur Beachtung	6
1.1	CE-Kennzeichnung	7
1.2	Produktzulassung	7
1.3	Hydrauliköl	7
1.4	Garantie	7
1.2	Identifikation	8
<b>2</b>	<b>Sicherheitsvorschriften</b>	<b>9</b>
2.1	Neulackierung	9
2.2	Transportstopfen	10
2.3	Bewegliche Teile - Leerwege	10
2.4	Kein Anschluss von Fremdausrüstung	11
2.5	Montage	11
<b>3</b>	<b>Arbeitsschritte bei der Montage</b>	<b>12</b>
3.1	Montage des Hubträgers	12
3.2	Elektrischer Anschluss	12
3.3	Montage der Bordwand	12
3.4	Montage der Zylinder	12
3.5	Anbringen der Aufkleber	12
<b>4</b>	<b>Einbaumaß ermitteln</b>	<b>13</b>
4.1	C-Maß	13
4.2	D-Maß	13
4.3	A-Maß	13
4.4	H-Maß	13
<b>5</b>	<b>Auskerbung in der Hecktraverse</b>	<b>16</b>
<b>6</b>	<b>Montage</b>	<b>17</b>
6.1	Hubträger	17
6.2	Bedienstromkabel	20
6.3	Bedienvorrichtung	21
6.4	Warnleuchten/Fußschalter	22
6.5	Hauptstromkabel	24
6.6	Montage der Hauptsicherung an Fahrzeugen ohne Anschlusspunkt	25
6.7	Kabeldurchführung	26
6.8	Unterfahrerschutz	27
6.9	Armenschlag	30
6.10	Winkelgeber	30
6.11	Dichtleiste (horizontal)	31
6.12	Dichtleiste (vertikal)	31
6.13	Ladebordwand	32
6.14	Zylinder entlüften	38
6.15	Transportsperre	38
<b>7</b>	<b>Gelegentliches Ausführen der Hubfunktionen</b>	<b>39</b>
7.1	Anschluss	39
7.2	Funktionstest	39
7.3	Entkopplung	39

<b>8</b>	<b>Hydraulikaggregat und Steuerplatine .....</b>	<b>40</b>
8.1	Zugriff auf Hydraulikaggregat und Steuerplatine .....	41
8.2	Anschluss Bedienvorrichtung .....	42
<b>9</b>	<b>Schalt- und Hydraulikplan .....</b>	<b>43</b>
9.1	Z 1500/2000 MA mit elektrischer Kippautomatik .....	43
9.2	Z 1500/2000 MA .....	44
9.3	Z 1500/2000 DA .....	45
9.4	Anschluss der Warnleuchten und des Fußschalters .....	46
9.5	Anschluss des Kabinenschalters und Alarms bei offener Bordwand....	48
9.6	Anschluss der Bedienvorrichtung .....	49
<b>10</b>	<b>Funktionsbeschreibung Z1500/2000 MA Kippautomatik (Standard) .....</b>	<b>50</b>
10.1	Impulsgeber/Eingänge.....	50
10.2	Funktionsschema neigungsanzeiger, config 14.....	51
10.3	Begrenzung für die Nutzung der Bedienelemente (Schrägstellung nach oben/unten sowie Öffnen/Schließen).....	54
10.4	Schnellöffnungsbereich .....	54
10.5	Fußschalter und Warnleuchten .....	55
<b>11</b>	<b>Funktionsbeschreibung Z1500/2000 MA .....</b>	<b>56</b>
11.1	Impulsgeber.....	56
11.2	Funktionsschema MA, config. 14 .....	57
11.3	Beschränkung bei der Nutzung der Bedienvorrichtung .....	59
11.4	Schnellöffnung - Aktivierungszone .....	59
<b>12</b>	<b>Funktionsbeschreibung Z1500/2000 DA .....</b>	<b>60</b>
12.1	Impulsgeber.....	60
12.2	Funktionsschema, config. 16.....	61
12.3	Beschränkung bei der Nutzung der Bedienvorrichtung .....	63
12.4	Schnellöffnung - Aktivierungszone .....	63
<b>13</b>	<b>Anschlusseinheit.....</b>	<b>64</b>
13.1	Stromsparmodus .....	64
13.2	Betriebsinformationen.....	64
<b>14</b>	<b>Kennzeichnung.....</b>	<b>70</b>
14.1	Lastdiagramm.....	71
14.2	Typenschild .....	72
14.3	Arbeitsbereich .....	72
14.4	Warnband .....	72
14.5	Aufkleber für Bedienvorrichtungen .....	73
14.6	Gefahrenbereich .....	74
14.7	Warnwimpel .....	74
<b>15</b>	<b>Schmierung und Ölstandskontrolle .....</b>	<b>75</b>
15.1	Schmierung .....	75
15.2	Ölstandskontrolle.....	75
<b>16</b>	<b>Prüfung und Abnahme.....</b>	<b>76</b>
16.1	Statischer Belastungstest.....	76
16.2	Dynamische Testbelastung.....	77
16.3	Test der Sicherheitsfunktionen .....	77

<b>17 Demontage</b> .....	<b>78</b>
<b>18 Spezifikationen</b> .....	<b>79</b>
18.1 Gewichte .....	79
18.2 Maximaler Stromverbrauch - Kleinster empfohlener Leitungsquerschnitt .....	80
18.3 Wartung der Batterie .....	80
18.4 Lastdiagramm.....	81
18.5 Anzugsmoment.....	82

# 1 Einleitung

## 1.1 Zur Beachtung

In der Bedienungsanleitung kommen die nachfolgend dargestellten „Warnhinweise“ vor. Damit werden Sie auf Umstände aufmerksam gemacht, die Schwierigkeiten, gefährliche Situationen, Personen- oder Produktschäden usw. hervorrufen können.

**HINWEIS!**

Vorsicht ist geboten. Es besteht die Gefahr einer Produktbeschädigung.

** WARNUNG!**

Besondere Vorsicht ist geboten. Gefahr von Personenschäden sowie von Schäden am Produkt und dessen Umgebung.

## 1.1 CE-Kennzeichnung

Die auf dem europäischen Markt vertriebenen Ladebordwände von ZEPRO haben eine CE-Kennzeichnung (Conformité Européenne). Der Hersteller garantiert damit die Übereinstimmung des Produkts mit der europäischen Maschinenrichtlinie.

Die Montageanleitung ist sorgfältig einzuhalten. Vom Hersteller nicht schriftlich genehmigte Änderungen sind nicht zulässig. Schweißarbeiten sind nicht erlaubt.



## 1.2 Produktzulassung

Richtig montiert entspricht dieses Produkt den aktuellen Anforderungen gemäß EN 1756-1:2001 + A1:2008.

## 1.3 Hydrauliköl

Wenn Hydrauliköl aufgefüllt werden muss, darf nur das von ZEPRO empfohlene Öl verwendet werden.

Hydraulikanlagen mit nicht gekennzeichneten Hydrauliköltanks dürfen nur mit hochveredeltem Mineralöl (Art.-Nr. 21963, 1 Liter) befüllt werden.

Hydraulikanlagen mit Hydrauliköltanks, die mit einer Spezifikation des Hydrauliköls versehen sind, dürfen nur mit dem auf dem Etikett angegebenen Öl befüllt werden.

## 1.4 Garantie

Nach der Installation, Prüfung und Verifizierung muss die Lieferkarte der Ladebordwand registriert werden, damit die Garantie gültig ist.

## 1.2 Identifikation

**Z. Bsp.    Z    1500 - 135    MA**

### Identifikationsliste

**Z = Standardmodell**

**ZL = Breite Aufhängung, breiter Hubarm**

**Max. Hubleistung x 1 (kg)**

**Max. Hubhöhe -135 = 1340 mm**

**-155 = 1530 mm**

**-175 = 1710 mm**

**Zylindermodell,**

**MA = Doppeltwirkendes einstellbares Kippen  
Einfach wirkend Einzelgeschwindigkeit Hub**

**DA = Doppeltwirkendes einstellbares Kippen  
Doppelt wirkend Einzelgeschwindigkeit Hub**

## 2 Sicherheitsvorschriften

### 2.1 Neulackierung

#### HINWEIS!

Kolbenstangen und Zylinderkopf dürfen nicht lackiert werden. Eine Lackierung könnte u. a. deren Zylinderdichtungen beschädigen.

Faltenbälge, Hydraulikschläuche und Kabel dürfen weder lackiert noch gestrichen werden, da das Lösungsmittel in der Farbe die Schläuche/Kabel beschädigen und damit deren Haltbarkeit beträchtlich senken kann.

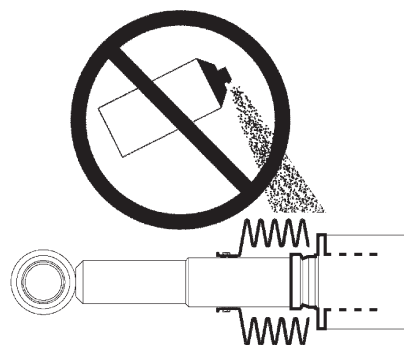


Abbildung 1. Kolbenstangen, Zylinderkopf und Faltenbälge dürfen weder lackiert noch gestrichen werden.

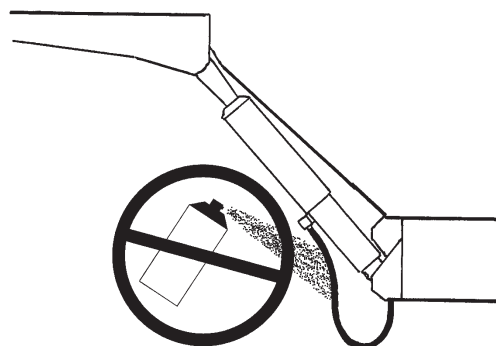


Abbildung 2. Hydraulikschläuche dürfen weder lackiert noch gestrichen werden.

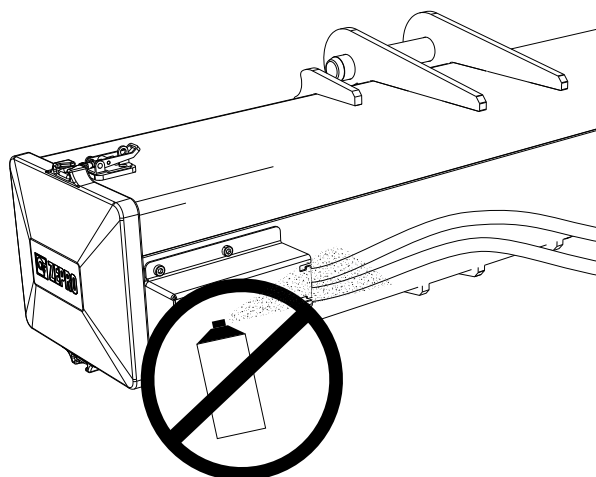


Abbildung 3. Kabel dürfen weder lackiert noch gestrichen werden.

## 2.2 Transportstopfen

### HINWEIS!

Bei der Liftmontage müssen die Transportstopfen aus dem Hydraulikaggregat entfernt und durch die richtigen Tankdeckel ersetzt werden, die dem Hydraulikaggregat beigelegt sind.

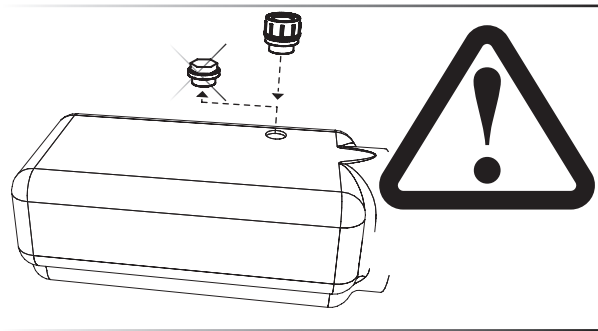


Abbildung 4. Transportstopfen sind gegen richtige Tankdeckel auszutauschen.

## 2.3 Bewegliche Teile - Leerwege

### ⚠️ WARNUNG!

Bei der Endkontrolle\* muss immer geprüft werden, dass der Arbeitsbereich der Zylinder ausreichend frei ist. Es besteht Kollisionsgefahr zwischen dem Zylinder und folgende Teile: Fahrschemel, LKW-Rahmen, Abschlussblende (Nummernschild) und Rahmenhalter des Lifts (bei kurzen Überhängen).

\*Die Endkontrolle muss mit der Bordwand an der Ladefläche und mit 10° Neigungswinkel nach unten erfolgen. Dabei muss der Freiraum zum nächsten Teil des Zylinders mindestens 40 mm betragen.

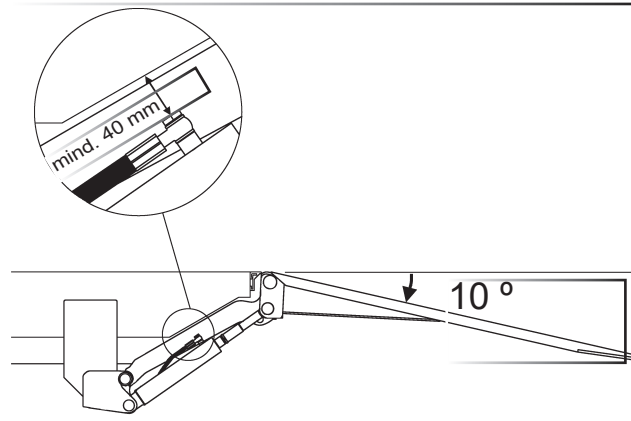


Abbildung 5. Der Freiraum zum nächsten Teil des Zylinders muss mindestens 40 mm betragen.

### ⚠️ WARNUNG!

Die Ladebordwand darf nicht weiter als max. 10° aus der Horizontalebene geneigt werden, wenn sich Personen auf der Bordwand befinden.

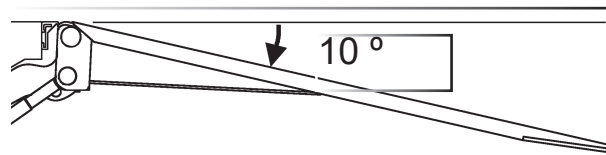


Abbildung 6. Die Ladebordwand darf nicht mehr als max. 10° aus der Horizontalebene geneigt werden

## 2.4 Kein Anschluss von Fremdausrüstung

### **WARNUNG!**

Der Anschluss von (elektrischer oder hydraulischer) Fremdausrüstung an die Ladebordwände von Zepro ist verboten. Der Anschluss von Fremdausrüstung kann das Liftsystem und dessen Sicherheitsfunktionen gefährden. Es besteht die Gefahr von Personen- und Sachschäden. Wenn ein Installationsbedarf für weitere Ausrüstung besteht, prüfen Sie bitte die Anbauanleitungen des Fahrzeugherstellers und nutzen Sie die bestehenden Anschlüsse am Fahrzeug.

## 2.5 Montage

### **WARNUNG!**

Bei der Montage darf die Bordwand des Lifts nicht auf den Boden gelangen.

### **WARNUNG!**

Ladebordwände von Zepro dürfen nur zusammen mit den Bausätzen von Zepro montiert werden.

### **HINWEIS!**

Alle angegebenen Anzugsdrehmomente gelten, wenn Drehmomentschlüssel oder Bohrschrauber/Schlagschrauber mit Drehmomentsteuerung verwendet werden. Drehmoment-Verteilung max.  $\pm 5\%$ .

## **3 Arbeitsschritte bei der Montage**

### **3.1 Montage des Hubträgers**

- Einbaumaß ermitteln
- Montagevorrichtung an Hecktraverse befestigen
- Hubträger einpassen
- Rahmenhalter montieren
- Montagevorrichtung lösen

### **3.2 Elektrischer Anschluss**

- Bedienvorrichtung montieren
- Kabel der Bedienvorrichtung montieren
- Hauptstromkabel montieren

### **3.3 Montage der Bordwand**

- Bordwand montieren
- Dichtungen und Anschläge montieren
- Armanschlag montieren

### **3.4 Montage der Zylinder**

- Einstellung der Kippzylinder
- Funktionstest

### **3.5 Anbringen der Aufkleber**

## 4 Einbaumaß ermitteln

Für eine leichtere Montage ist es ratsam, die notwendigen Maße im Voraus zu ermitteln. Ermitteln Sie zuerst das C-Maß und lesen Sie die weiteren C-Maße aus der entsprechenden Tabelle ab. Man sollte es anstreben, den Lift innerhalb der in der Tabelle angegebenen C-Maße so hoch wie möglich zu installieren.

### 4.1 C-Maß

Das C-Maß ist der Abstand zwischen der Oberseite des Hubträgers und der Ladeflächenhöhe. Dieses Maß bestimmt den Freiraum, den der Lift unter dem Kastenanhänger braucht (D-Maß) und den Zwischenraum, der sich von den Hubarmen in der oberen Stellung bis zur Ladeflächenhöhe (A-Maß) erstreckt.

### 4.2 D-Maß

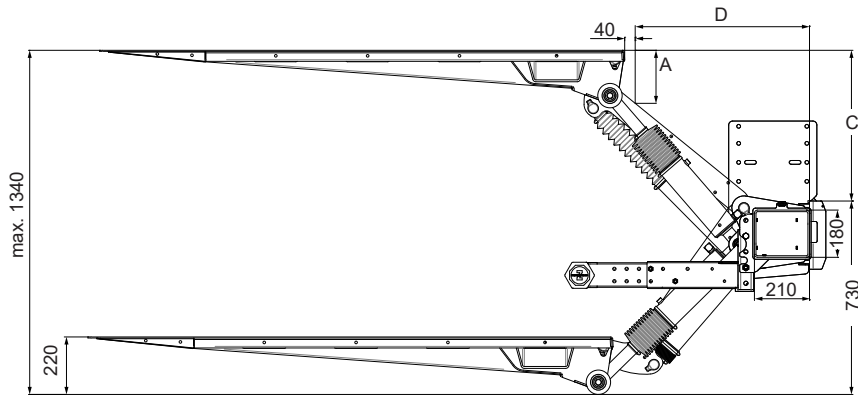
Das D-Maß ist der Freiraum, den der Lift von der Hinterkante des Kastenanhängers bis zur Vorderkante des Hubträgers (in Richtung des Fahrzeugs) benötigt. Nachdem das C-Maß ermittelt wurde, kann man das D-Maß der Tabelle entnehmen.

### 4.3 A-Maß

Das A-Maß ist der Freiraum, den die Montage für die Hecktraverse vorsieht, also der Zwischenraum zwischen Hubarm und Ladefläche mit dem Lift in hochgeklappter Position. Das A-Maß ist vom C-Maß abhängig.

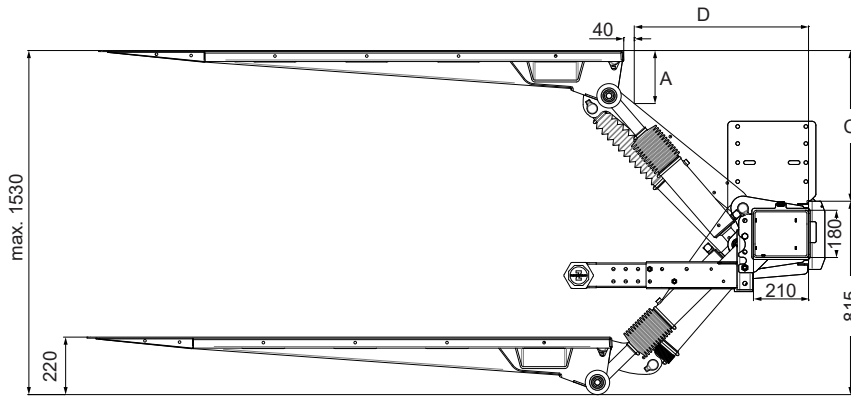
### 4.4 H-Maß

Das H-Maß ist die (unbelastete) Höhe vom Boden bis zur Ladefläche. Das H-Maß darf nicht höher als die max. Hubhöhe des Lifts sein. Die Bordwand des Lifts muss jederzeit den Boden erreichen können.



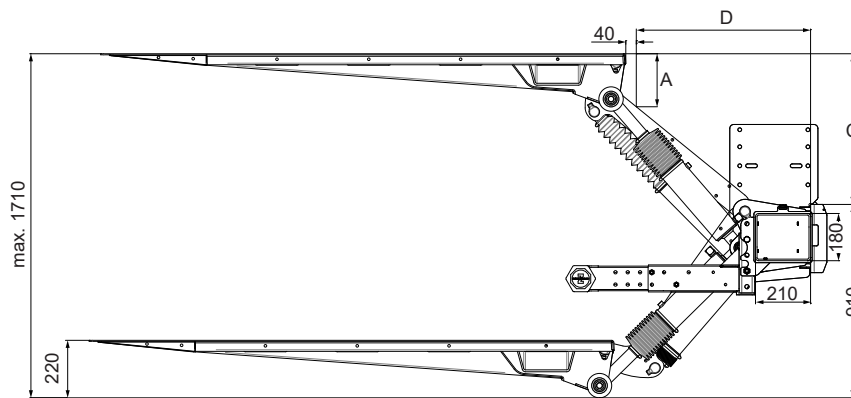
C	D	A
610	620	197
570	669	182
520	721	163
470	764	144
420	800	126
360	835	104

Abbildung 7. Z 1500/2000-135



C	D	A
715	680	229
680	725	212
630	781	194
580	828	179
530	869	164
480	904	145
430	934	129

Abbildung 8. Z 1500/2000-155



C	D	A
800	767	228
765	811	213
715	866	197
665	913	184
615	955	167
565	991	149
515	1023	134
465	1051	120

Abbildung 9. Z 1500/2000-175

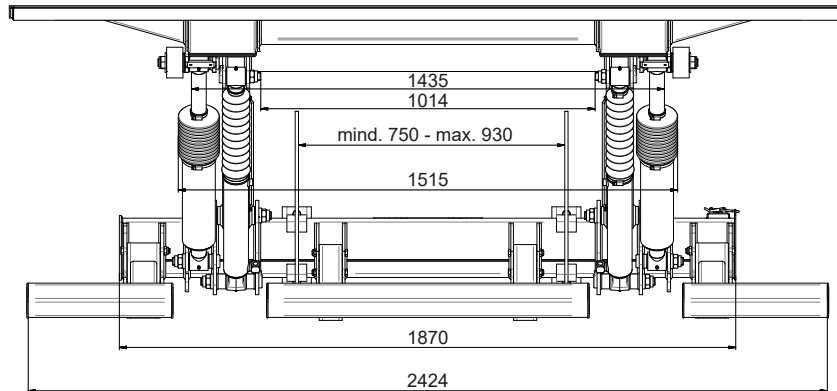


Abbildung 10. Z 1500/2000

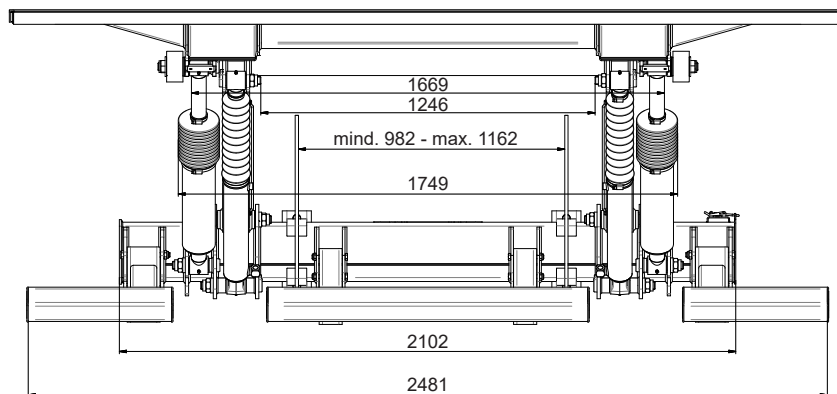


Abbildung 11. ZL 1500/2000

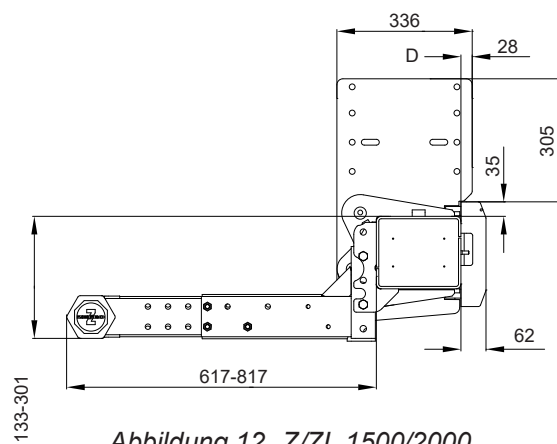


Abbildung 12. Z/ZL 1500/2000

## 5 Auskerbung in der Hecktraverse

Oftmals ist es notwendig, in der Hecktraverse eine Auskerbung zu machen, damit die Arme der Bordwand in der obersten Position genügend Platz bekommen. Die Größe der Auskerbung wird durch das ermittelte Einbaumaß „A“ bestimmt (siehe folgende Abbildung).

1. Messen und markieren Sie die Stelle und Tiefe für die Auskerbung an der Hecktraverse. Die beiden Auskerbungen müssen an der Hecktraverse zentriert werden, also den gleichen Abstand von deren Mitte haben.
2. Schneiden Sie die Auskerbungen den Markierungen entsprechend.
3. Schleifen Sie eventuellen Grat und scharfe Kanten ab.

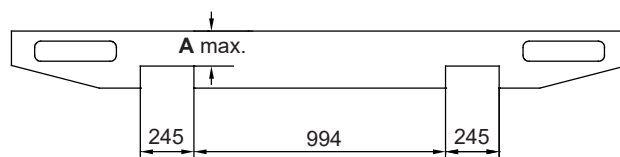


Abbildung 13. Z 1500/2000

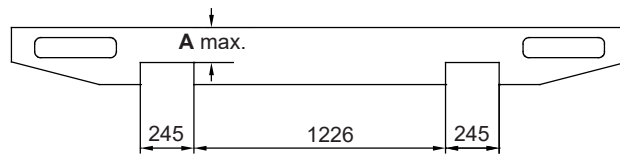


Abbildung 14. ZL 1500/2000

## 6 Montage

### HINWEIS!

Beachten Sie vor der Installation die jeweiligen Anbauanweisungen des Fahrzeugherstellers sowie das Benutzerhandbuch von Zepro.

### ⚠️ WARNUNG!

Ladebordwände von Zepro dürfen nur zusammen mit den Bausätzen von Zepro montiert werden.

### 6.1 Hubträger

1. Mittelpunkt an der Hecktraverse des Fahrzeugs ausmessen und markieren. Siehe "Abbildung 15. Mittelpunkt an der Hecktraverse des Fahrzeugs ausmessen und markieren" auf Seite 17.
2. Schrauben oder punktschweißen Sie die Montagebasis an der Hecktraverse, sodass der jeweilige Mittelpunkt überlappt. Siehe "Abbildung 16. Schrauben oder Punktschweißen der Montagevorrichtung an der Hecktraverse Art.-Nr. 51724 für Z 1500/2000 Art.-Nr. 52312 für ZL 1500/2000" auf Seite 17.
3. Platzieren Sie den Hubträger unter dem Rahmen des Fahrzeugs.
4. Schließen Sie für den Funktionstest die Steuerplatine temporär an, siehe Abschnitt "7 Gelegentliches Ausführen der Hubfunktionen" auf Seite 39.
5. Die Hubarme in ihre oberste Position fahren.
6. Montieren Sie die Hubarme an den Ösen der Vorrichtung. Benutzen Sie die normalen Führungsbolzen der Stahlbordwand.
7. Der Hubträger sollte innerhalb des angegebenen C-Maßes so hoch wie möglich platziert werden. Justieren Sie die Aufhängung bis zur Idealhöhe unter dem Rahmen. Ein Wagenheber ist dabei ein gut geeignetes Hilfsmittel. Die Aufhängung muss parallel zum Boden des Aufbaus positioniert werden und darf nicht am Rahmen des Fahrzeugs anliegen. Es muss ein Zwischenraum von einigen Millimetern vorhanden sein. Justieren Sie bei Bedarf die Winkel der Arme, indem Sie den Lift vorsichtig betätigen.

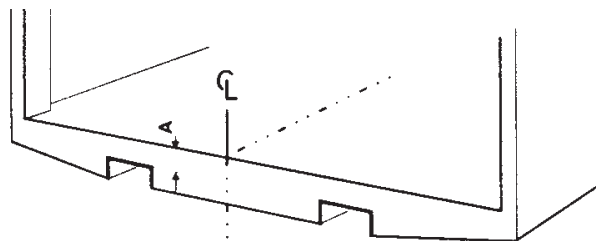


Abbildung 15. Mittelpunkt an der Hecktraverse des Fahrzeugs ausmessen und markieren

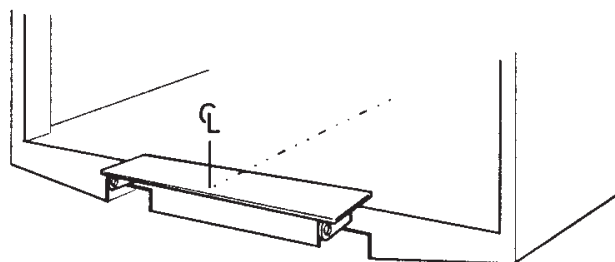


Abbildung 16. Schrauben oder Punktschweißen der Montagevorrichtung an der Hecktraverse Art.-Nr. 51724 für Z 1500/2000 Art.-Nr. 52312 für ZL 1500/2000

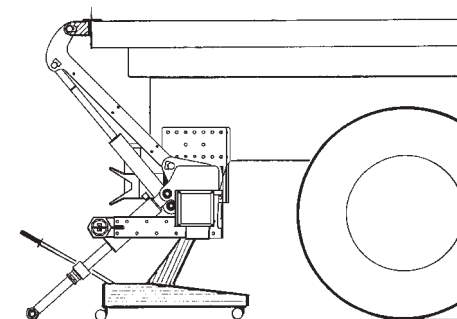


Abbildung 17. Montagevorrichtung,

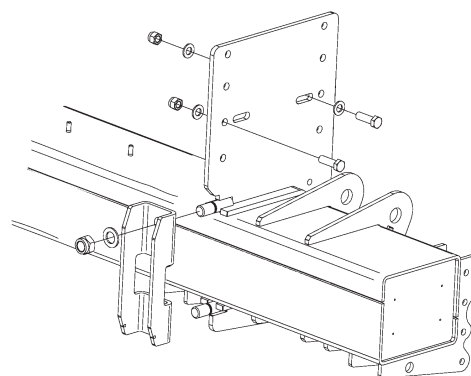


Abbildung 18. Montieren Sie das U-Profil mit den dazugehörigen Unterlegscheiben und Muttern

Bei Montage des Rahmens mit vorgebohrten Löchern gehen Sie bitte zu Punkt 15.

8. Montieren Sie die Befestigungen am Hubträger so, dass dessen Öffnung zur Fahrzeugfront gerichtet ist, und stellen Sie dessen Position am Rahmen so ein, dass sie am Fahrzeugrahmen anliegen.
9. Montieren Sie das U-Profil mit den dazugehörigen Unterlegscheiben und Muttern, ohne diese anzuziehen. Schrauben Sie die Muttern abwechselnd an, bis das U-Profil direkt an der Aufhängung anliegt, siehe "Abbildung 18. Montieren Sie das U-Profil mit den dazugehörigen Unterlegscheiben und Muttern" auf Seite 17.
10. Bei der Montage des Rahmens ohne vorgebohrte Löcher, montieren Sie zuerst eine Schraube in das vorgebohrte Loch der Befestigungen. Markieren Sie auf dem Fahrzeugrahmen die Mitte in den vorgebohrten Löchern der Befestigungen und bohren Sie dann Löcher von  $\varnothing 14$  mm in den Rahmen, siehe "Abbildung 20. Montieren Sie die Rahmenbefestigung mit mindestens 6 Schrauben M14x45 10.9" auf Seite 18.

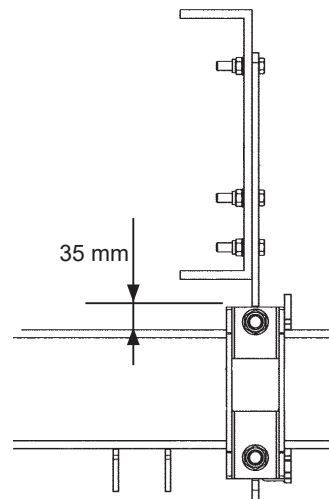


Abbildung 19. Die Rahmenbefestigung erfordert mindestens 35 mm Freiraum zwischen Fahrzeugrahmen und Hubträger.

11. Schrauben Sie die Befestigungen an der Außenseite des Fahrzeugrahmens an. Verwenden Sie Schrauben M14x45 und montieren Sie die dazugehörige Unterlegscheibe und Mutter an die Innenseite des Fahrzeugrahmens. Montieren Sie die Schrauben, ohne diese anzuziehen.
12. Kontrollieren Sie die Position des Lifts und stellen Sie diese genau ein. Ziehen Sie anschließend die Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel an. **Anzugsmoment: 120 Nm.**
13. Ziehen Sie die Muttern, die die U-Profile halten, mit einem Drehmomentschlüssel an. **Anzugsmoment: 280 Nm.**
14. Bohren Sie Löcher in den Fahrzeugrahmen zum Befestigungsschrauben,  $\varnothing 14$  mm. Bohren Sie in das äußere Loch der jeweiligen Befestigung. Verwenden Sie Schrauben M14x45 und montieren Sie die dazugehörige Unterlegscheibe und Mutter an die Innenseite des Fahrzeugrahmens. Die Montage muss mit mindestens 6 Schrauben in den äußeren Löchern erfolgen. Die Schraube, die als erste in den vorgebohrten Löchern angebracht wird, darf nicht mitgezählt werden. Bei Bedarf kann diese in eines der äußeren Löcher geschraubt werden, siehe Abbildung. Ziehen Sie anschließend die Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel an. **Anzugsmoment: 120 Nm.**

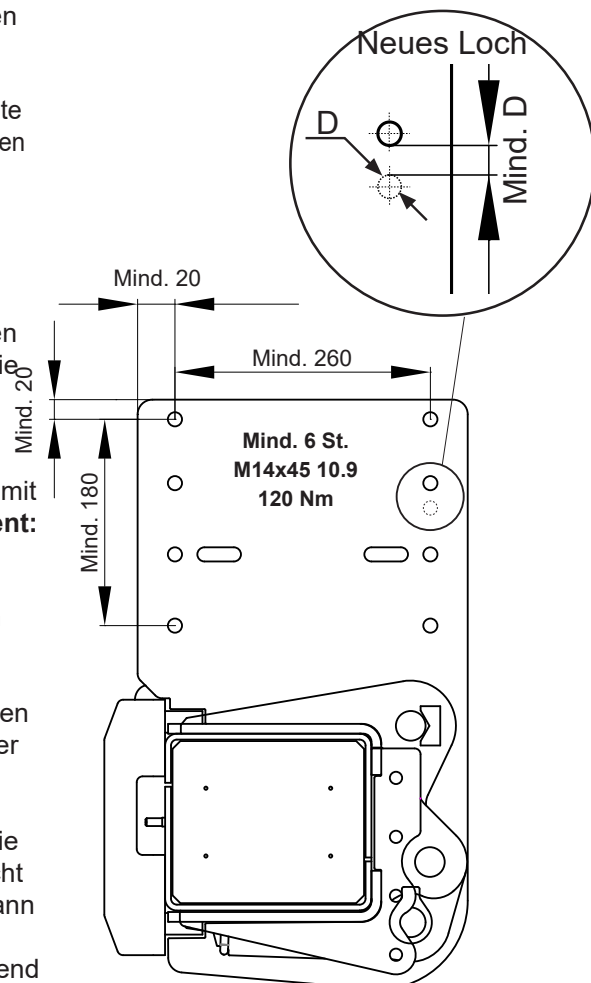


Abbildung 20. Montieren Sie die Rahmenbefestigung mit mindestens 6 Schrauben M14x45 10.9

### Bei der Montage des Rahmens mit vorgebohrten Löchern

16. Schrauben Sie die Befestigungen an der Außenseite des Fahrzeugrahmens an. Montieren Sie mindestens 6 Schrauben in die vorgebohrten Löcher. Verwenden Sie die passenden Schrauben (Festigkeit entsprechend M14 10.9 oder höher) und montieren Sie die dazugehörige Unterlegscheibe und Mutter an die Innenseite des Fahrzeugrahmens. Montieren Sie die Schrauben, ohne diese anzuziehen.  
Siehe Abbildung 21.

17. Kontrollieren Sie die Position des Lifts und stellen Sie diese genau ein. Ziehen Sie anschließend die Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel an. **Anzugsmoment: Standard für gewählte Schraube.**

18. Ziehen Sie die Muttern, die die U-Profile halten, mit einem Drehmomentschlüssel an. **Anzugsmoment: 280 Nm.**

19. Bohren Sie Löcher in den Fahrzeugrahmen für Befestigungsschrauben in jedes der zwei oberen runden Löcher der Befestigung. Verwenden Sie die passenden Schrauben (Festigkeit entsprechend M14 10.9 oder höher) und montieren Sie die dazugehörige Unterlegscheibe und Mutter an die Innenseite des Fahrzeugrahmens. Siehe Abbildung 21. Ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel an. **Anzugsmoment: Standard für gewählte Schraube**

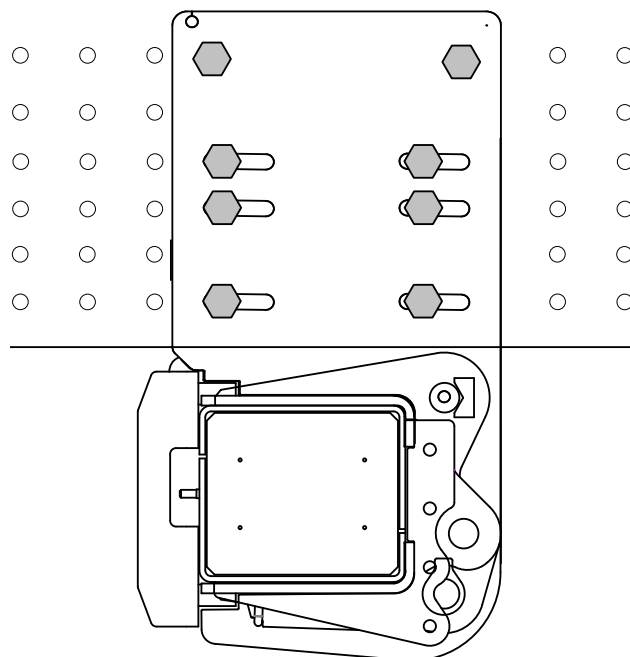


Abbildung 21. Montage der Rahmenbefestigung am Fahrzeugrahmen mit vorgebohrten Löchern

### HINWEIS!

Schweißarbeiten am Rahmenhalter sind nicht gestattet.

Fahren Sie den Lift nicht bis zum Anschlag der Arme oder mit angebaute Bordwand, bevor alle Bolzen richtig am Rahmen angezogen wurden.

Belasten Sie den Lift nicht, bevor:

- die richtige Anzahl an Bolzen montiert und mit dem Drehmoment angezogen sind.
- der Aufbau montiert ist, um den LKW-Rahmen zu verstärken.

20. Demontieren Sie die Montagevorrichtung.

## 6.2 Bedienstromkabel

### HINWEIS!

Beachten Sie den jeweiligen Stromanschlussplan der Fahrzeughersteller

1. Wenn das Bedienstromkabel nicht verlegt ist, bspw. VDHH, verlegen Sie das Bedienstromkabel vom Fahrerhaus des Fahrzeugs bis zum Lift

### HINWEIS!

Beim Durchbrechen von Traversen oder Wänden muss das Kabel mit Gummidurchführungen geschützt werden. Platzieren Sie eventuelle Kontaktschalter so, dass diese vor Feuchtigkeit und Schmutz geschützt bleiben.

2. Schließen Sie das Bedienstromkabel an den Kabinenschalter (CS) auf der Instrumententafel im Fahrerhaus an. Der Anschluss an die Fahrzeugelektrik erfolgt je nach Wunsch des Kunden über eine 10 A/15 A-Sicherung (12 V bzw. 24 V). Siehe Schaltplan "9.3 Z 1500/2000 DA" auf Seite 45.

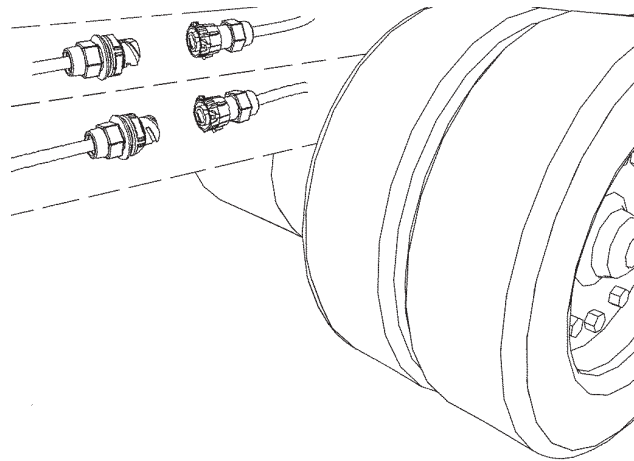


Abbildung 22. Kontaktschalter sind gut geschützt zu platzieren.

### 6.3 Bedienvorrichtung

Ist das Fahrzeug mit einer zweihändigen Bedienung ausgestattet, kann der Bediener die Ladebordwand nur mit beiden Händen bedienen, sodass keine Einklemm- oder Quetschgefahr besteht.

1. Montieren Sie die Bedienvorrichtungen an den gewünschten Stellen. Platzieren Sie diese so, dass dem Bediener eine möglichst sichere Arbeitsposition und genügend Überblick über Last, Ladebordwand und Arbeitsbereich gewährleistet wird.
2. Der Abstand zwischen der hinteren Kante des Fahrzeugs und der Mitte der Bedienvorrichtung muss 300-600 mm betragen. Der Abstand zwischen den Bedienvorrichtungen muss mindestens 260 mm betragen. Siehe Abbildung 23.

#### HINWEIS!

Alle Kabeleingänge müssen nach unten zeigen.

3. Das Kabel der Bedienvorrichtung wird an die Steuerplatine angeschlossen. Siehe Abschnitt "9.6 Anschluss der Bedienvorrichtung" auf Seite 49.

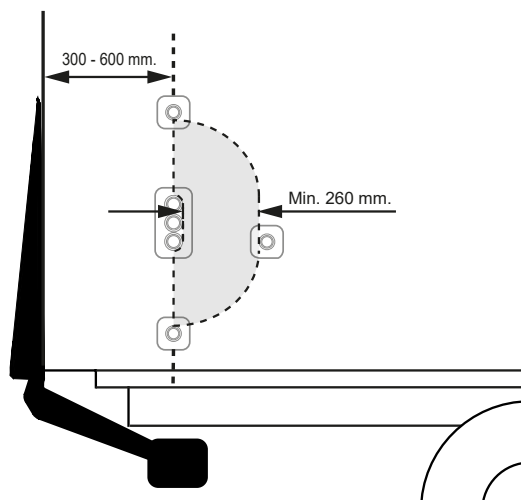


Abbildung 23. Montage der Bedienvorrichtung bei zweihändiger Bedienung

#### ⚠️ WARNUNG!

Eine Bedienvorrichtung muss immer der dem Verkehr abgewandten Seite in Bewegungsrichtung montiert werden. Ist auch eine Bedienvorrichtung an der gegenüberliegenden Seite notwendig, muss daher eine weitere Bedienvorrichtung montiert werden. Eine anderweitige Montage geht mit einer erhöhten Verletzungsgefahr einher.

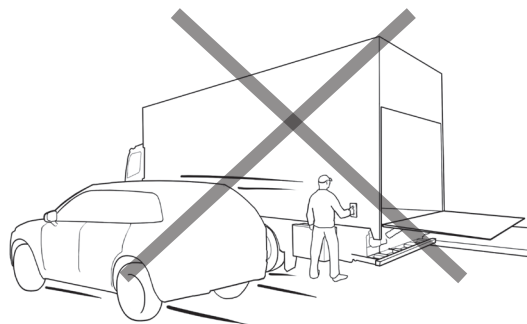
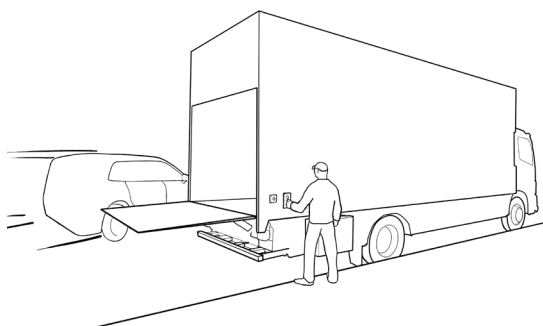


Abbildung 24. Montage der Bedienvorrichtung

## 6.4 Warnleuchten/Fußschalter

Wenn die Ladebordwand mit Warnleuchten bzw. einem Fußschalter ausgestattet ist, muss dessen Verkabelung gemäß der folgenden Beschreibung verlegt und angeschlossen werden.

1. Das mitgelieferte Kabel mit dem Stecker des Kabels am Fußschalter/an den Warnleuchten verbinden.
2. Verlegen Sie dann das Kabel und befestigen Sie es mit Kabelbindern gemäß Abbildung 26 und Abbildung 27. Der Schnellsteckverbinder muss so positioniert sein, dass er während der Hubarmbewegung nicht mit dem Unterfahrerschutz kollidiert. Messen Sie den Abstand (A) von der Mitte der Hubarmachse zur Mitte des Unterfahrsschutzes, siehe Abbildung 28.
3. Messen Sie den entsprechenden Abstand (B) am Hubarm, siehe Abbildung 28.

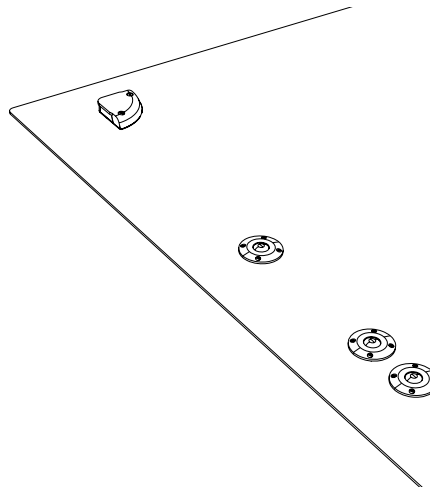


Abbildung 25. Warnleuchten und Fußschalter

### HINWEIS!

Verlegen Sie das Kabel zwischen Bordwand und dem Rohr der Hubschwinge so, dass es gut geschützt ist, wenn die Bordwand auf den Untergrund aufsetzt.

Der Schnellsteckverbinder muss so positioniert sein, dass er während der Hubarmbewegung nicht mit dem Unterfahrerschutz kollidiert.

Lassen Sie beim ersten Kabelbinder so viel Spiel, dass das Kabel bei Bewegung der Ladebordwand nicht beschädigt wird.

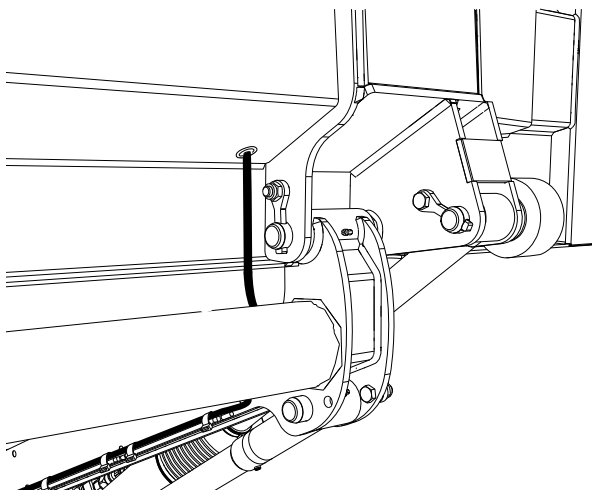


Abbildung 26. Montage der Verkabelung

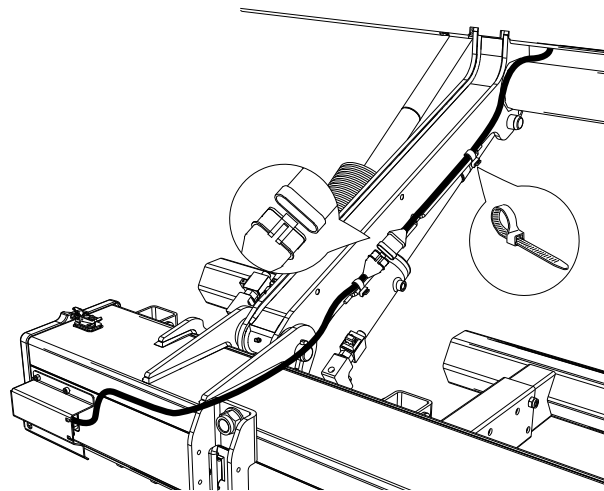


Abbildung 27. Montage der Verkabelung

4. Positionieren Sie den Schnellsteckverbinder dann mindestens 100 mm inner- oder außerhalb des resultierenden Maßes (B), siehe Abbildung 28.
5. Verlegen Sie das Kabel durch die Kabeldurchführung des Hubträgers. Siehe Abschnitt "6.7 Kabeldurchführung" auf Seite 26.
6. Schließen Sie die Kabel an die Steuerplatine an, siehe Schaltplan in Abschnitt "9.4 Anschluss der Warnleuchten und des Fußschalters" auf Seite 46 sowie Abschnitt "9.6 Anschluss der Bedienvorrichtung" auf Seite 49.

**⚠️ WARNUNG!**

Stellen Sie sicher, dass die Steuerplatine vor Anschluss an Peripheriegeräte von der Stromversorgung getrennt ist. Gefahr von Materialschäden.

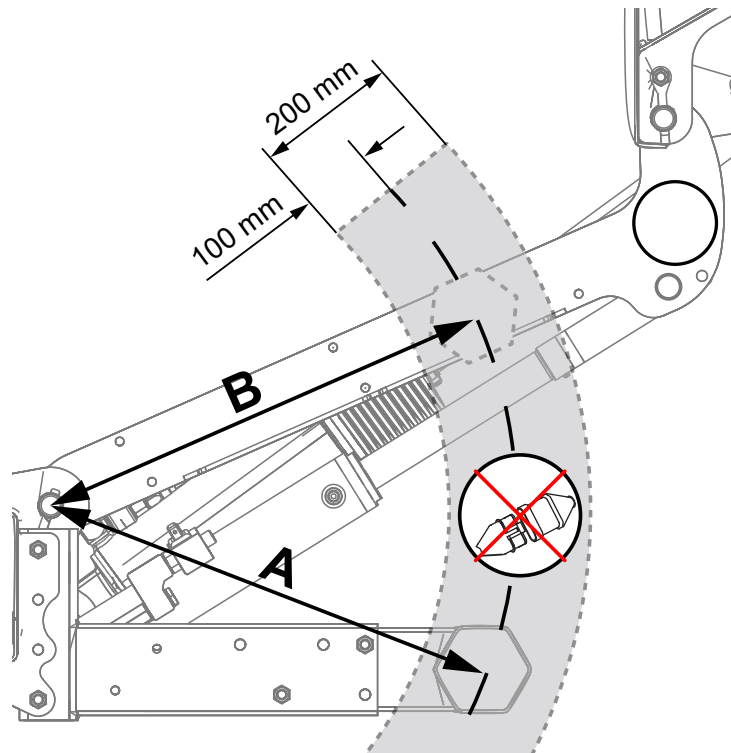


Abbildung 28. Positionierung des Schnellsteckverbinders

## 6.5 Hauptstromkabel

### 6.5.1 Kabelführung

1. Verlegen Sie das Hauptstromkabel vom Lift zur Batterie. Ziehen Sie das Kabel durch eine Kunststoffabdeckung. Das Kabel darf nicht an die Bremsleitung oder die normale Fahrzeugelektrik angeklemt werden.

#### HINWEIS!

Das Kabel darf nicht an die Bremsleitungen oder die normale Fahrzeugelektrik angeklemt werden.

Beim Durchbrechen von Traversen oder Wänden ist das Kabel mit Kabeldurchführungen zu schützen, siehe Abbildung 29.

Das Kabel muss ausreichend entfernt von scharfen Kanten oder dagegen geschützt angebracht werden, sodass es nicht scheuern oder auf eine andere Weise Schaden nehmen kann. Gefahr von Kurzschluss und Kabelbrand.

Biegen Sie das Kabel nicht mit einem zu kleinen Radius, da es sonst zu Kabelschäden kommen kann.

Seien Sie generell bei der Kabelführung aufmerksam, um eine längere Lebensdauer der Kabel zu erreichen und das Risiko für unnötige Betriebsunterbrechungen zu verringern.

#### HINWEIS!

Der Sicherungskasten ist an einer gut geschützten Stelle und möglichst nahe der Batterie zu platzieren.

2. Kontrollieren Sie, ob die Hydraulikeinheit gut geerdet ist. Manche LKW-Hersteller haben besondere Erdanschlusspunkte.
3. Schließen Sie das Hauptstromkabel an das Hydraulikaggregat an, siehe Abschnitt "9 Schalt- und Hydraulikplan" auf Seite 43.

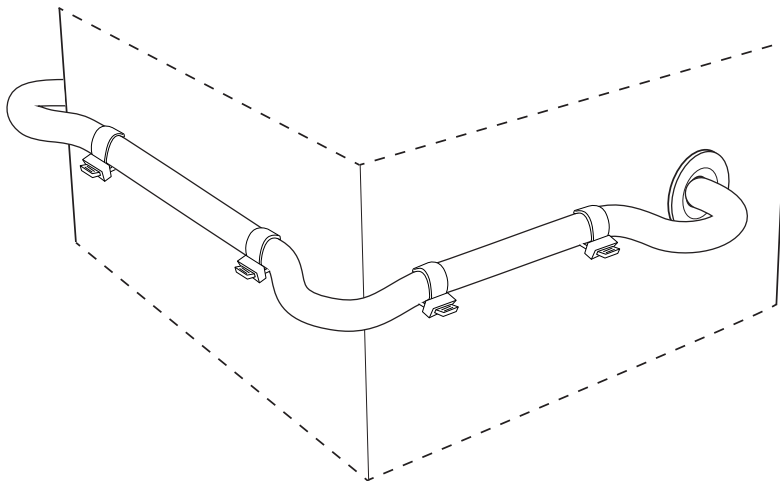


Abbildung 29. Das Kabel vor scharfen Kanten schützen und Kabeldurchführungen verwenden

## 6.6 Montage der Hauptsicherung an Fahrzeugen ohne Anschlusspunkt

Bei Fahrzeugen ohne Anschlusspunkt muss der mitgelieferte Sicherungskasten mit Sicherung, 150 A (24 V) bzw. 250 A (12 V), montiert werden. Der Sicherungskasten muss gut geschützt möglichst nahe an der Batterie eingesetzt werden.

1. Den Sicherungskasten mit den mitgelieferten Schrauben (2 St. M4x25) sowie Unterlegscheiben und Muttern festschrauben, siehe Abbildung 30.
2. Das Hauptstromkabel mit dem Anschlusspunkt verbinden und die Sicherung aufsetzen, siehe Abbildung 31:1 und Abbildung 31:2.
3. Ein Kabel des Pluspols der Batterie anschließen, siehe Abbildung 31:3.
4. Die Kabelanschlüsse und die Sicherung festdrehen. Die Kabel werden 90 ° bzw. 180 ° von einander montiert. Die Sicherung wird im rechten Winkel zu den Kabeln montiert, siehe Abbildung 31.

### ⚠️ WARNUNG!

Der Drehgriff muss am Kabelschuh anliegen und diesen mittig ausrichten, damit er nicht in Kontakt mit der Schraube kommt. Eine falsche Montage kann dazu führen, dass die Sicherung wirkungslos wird. Brandgefahr bei einem Kurzschluss, siehe Abbildung 32 und Abbildung 33.

5. Die Schutzabdeckung des Sicherungskastens montieren, siehe Abbildung 34.

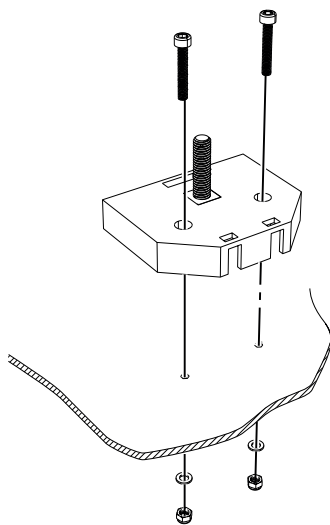


Abbildung 30. Den Sicherungshalter festschrauben

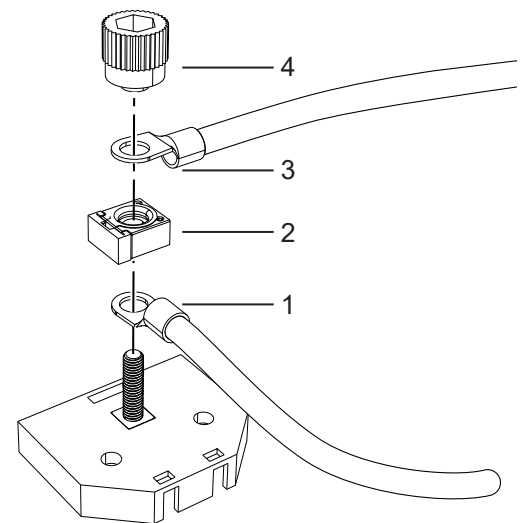


Abbildung 31. Die Sicherung einsetzen und die Verkabelung anschließen

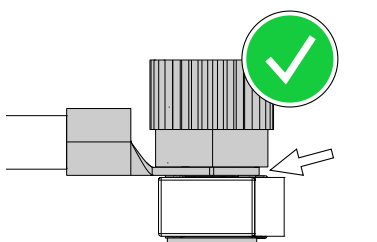


Abbildung 32. Korrekte Montage

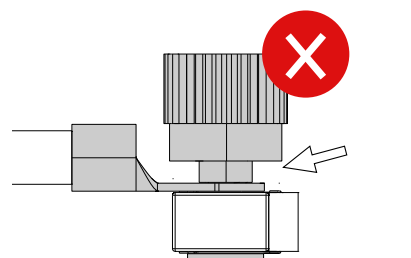


Abbildung 33. Falsche Montage

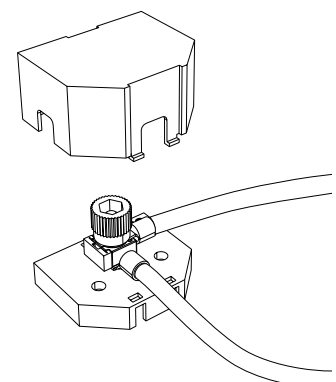


Abbildung 34. Schutzabdeckung des Sicherungskastens

## 6.7 Kabeldurchführung

Um Kabel in der Kabeldurchführung zu montieren/demontieren/einzustellen, muss der Schutzkasten abgebaut sowie die fünf Schrauben gelöst werden.

1. Bauen Sie den Schutzkasten der Kabeldurchführung ab. Dieser ist mit drei Schrauben ausgestattet, siehe Abbildung 35.
2. Lösen Sie die fünf Schrauben der Kabeldurchführung, siehe Abbildung 36. Die Kabel können jetzt in der Kabeldurchführung montiert/demontiert/eingestellt werden. Kabel müssen mithilfe von Kabelbindern zusammen mit der vorhandenen Verkabelung verlegt werden. Stellen Sie sicher, dass die Kabellänge ausreichend ist, um die Steuerplatine bei Bedarf zu verschieben. Entfernen Sie 350 mm der äußeren Kabelabdeckung, die mit der Steuerplatine verbunden wird, siehe Abbildung 37.
3. Wenn sich alle Kabel am richtigen Platz in der Kabeldurchführung befinden, ziehen Sie die fünf Schrauben an, siehe Abbildung 36. **Anzugsmoment: 5 Nm.**
4. Montieren Sie die Schutzabdeckung der Kabeldurchführung mit den drei zugehörigen Schrauben, siehe Abbildung 35. **Anzugsmoment: 8 Nm.**

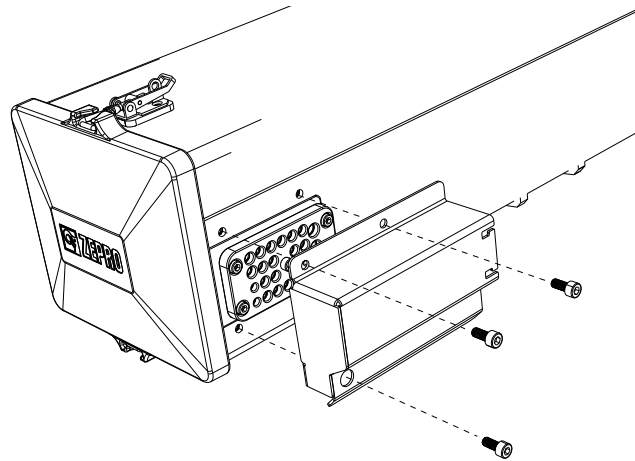


Abbildung 35. Der Schutzkasten der Kabeldurchführung ist mit drei Schrauben ausgestattet

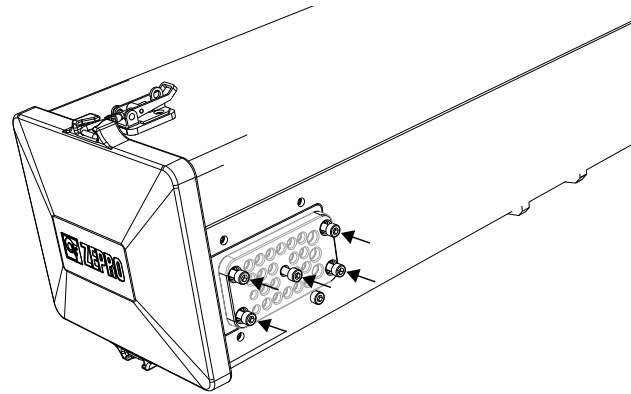


Abbildung 36. Fünf Schrauben der Kabeldurchführung



Abbildung 37. Entfernen Sie 350 mm der äußeren Kabelabdeckung, die mit der Steuerplatine verbunden wird.

## 6.8 Unterfahrschutz

### 6.8.1 Anforderungen an Fahrgestelle

Um die bestehenden Normen für Unterfahrschutz zu erfüllen, werden Anforderungen an das Fahrgestell gestellt, auf dem der Hecklift montiert wird.

Das Trägheitsmoment an einem Querschnitt des betreffenden Trägers (ohne eventuellen Stützrahmen) darf nicht kleiner als  $937 \text{ cm}^4$  sein. Der Träger muss daher mindestens einen Querschnitt von  $220 \times 70 \times 4 \text{ mm}$  haben, was einem Flächenträgheitsmoment von  $937 \text{ cm}^4$  rund um die X-Achse entspricht. Siehe Abbildung. Kontaktieren Sie bei Zweifeln ZEPRO um Support.

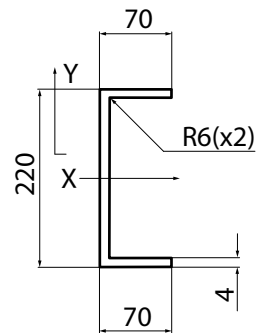


Abbildung 38. Querschnitt des betreffenden Trägers

#### **⚠️ WARNUNG! !**

Die oben genannten Abmessungen beziehen sich auf die zulässigen Mindestanforderungen für die Installation des Unterlaufschutzes. Die Anforderungen an die Festigkeit betreffs der Montage des Hecklifts erfordern in der Regel größere Abmessungen.

### 6.8.2 Gesetzliche Anforderungen an die Abmessungen des Unterfahrschutzes

Abstand zwischen Traverse und Boden bei unbelastetem Fahrzeug:

Max. 450 mm. für Fahrzeuge mit Luftfederung.

Max. 500 mm. für Fahrzeuge mit konventioneller Federung.

Wenn der Überhangwinkel mit obiger Einstellung kleiner wird als  $8^\circ$ , kann der Abstand zwischen Träger und Boden bei unbelastetem Fahrzeug erhöht werden, bis der Winkel  $8^\circ$  beträgt, maximal jedoch auf 550 mm.

Horizontalabstand vom äußersten Teil der Ladebordwand bis zum Unterfahrschutz: Max. 300 mm. Siehe Bildunten.

#### **HINWEIS!**

Der Unterfahrschutz darf weiter hinten und niedriger angebracht werden.

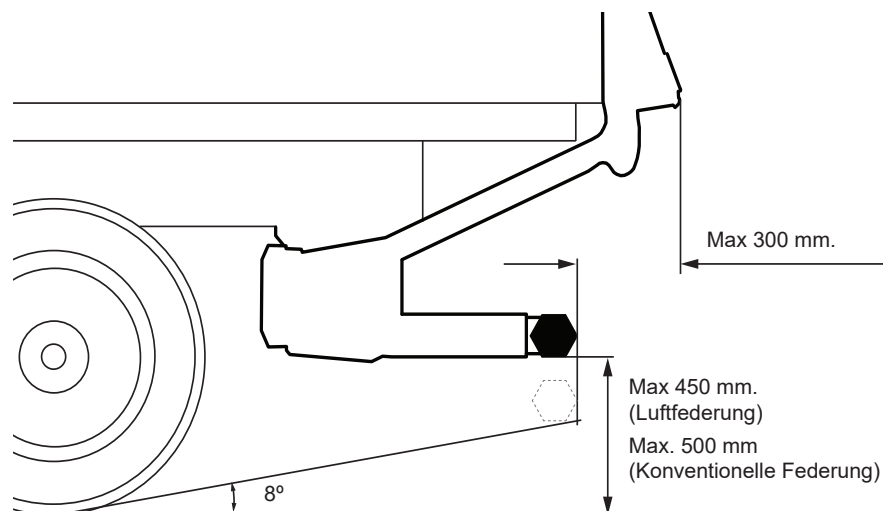


Abbildung 39. Gesetzlich vorgeschriebene Maße

Horizontalabstand von der Außenkante der Traverse bis zur Außenseite des Rades: Max. 100 mm. Siehe Abbildung 40.

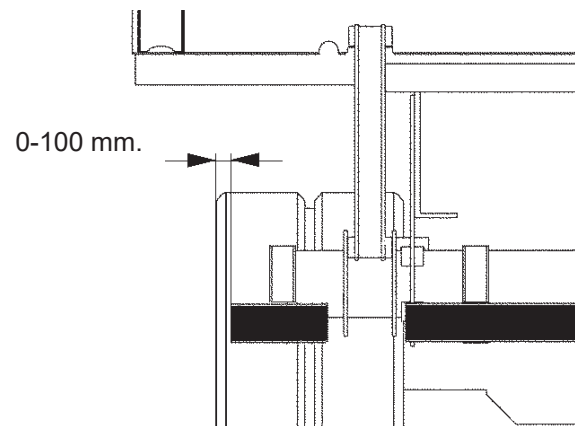


Abbildung 40. Gesetzlich vorgeschriebene Maße

Der seitliche Abstand zwischen Unterfahrschutz und den beweglichen Teilen der Ladebordwand darf 25 mm nicht übersteigen. Siehe Abbildung 41.

Jedes einzelne Teil des Unterfahrschutzes bedarf einer Mindestfläche von 350 cm<sup>2</sup>. Siehe Abbildung 41.

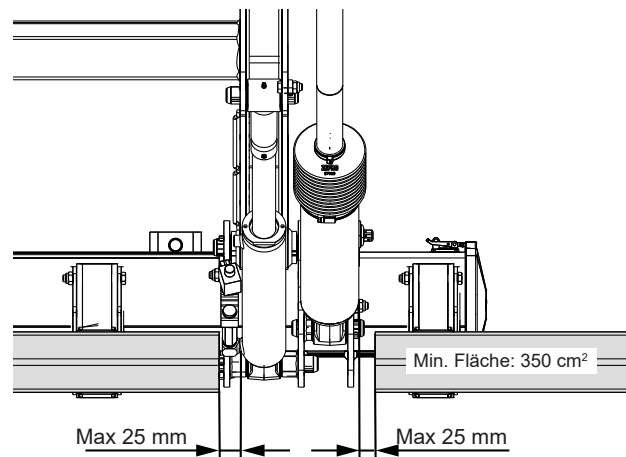


Abbildung 41. Gesetzlich vorgeschriebene Maße

### 6.8.3 Montage

Montieren Sie den Unterfahrschutz zum Test, ohne die Schrauben anzuziehen und kontrollieren Sie, ob die vorgeschriebenen Maße erreicht werden. Stellen Sie bei Bedarf nach und ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel an.

1. Montieren Sie die innere Konsole in einer der vier möglichen Höheneinstellungen. Wählen Sie die Höheneinstellung, welche den vorgegebenen Anforderungen entspricht, siehe Abschnitt "6.8.2 Gesetzliche Anforderungen an die Abmessungen des Unterfahrschutzes" auf Seite 27. Benutzen Sie die zugehörige Schraube M12x100. Montieren Sie die Einheit, ohne die Schrauben festzuziehen, siehe Abbildung 42.
2. Montieren Sie die äußere Konsole in einer der fünf möglichen Einstellungen. Wählen Sie eine Position, die den vorgegebenen Anforderungen entspricht, siehe Abschnitt "6.8.2 Gesetzliche Anforderungen an die Abmessungen des Unterfahrschutzes" auf Seite 27.

#### **⚠️ WARNUNG!**

Prüfen Sie sorgfältig, dass der äußere Teil jeder Konsole nicht Gefahr läuft, mit irgendeinem Teil der Zylinder zu kollidieren, wenn die Liftfunktionen in Betrieb sind. Prüfen Sie besonders an den Schlauchanschlüssen der Zylinder und insbesondere, wenn der äußere Teil der Konsolen weit innen montiert wird.

Benutzen Sie die zugehörige Schraube M12x80. Montieren Sie, ohne die Schrauben festzuziehen. Siehe Abbildung 43.

3. Überprüfen Sie, dass die Montage den vorgegebenen Anforderungen entspricht, siehe "6.8.2 Gesetzliche Anforderungen an die Abmessungen des Unterfahrschutzes" auf Seite 27.
4. Ziehen Sie alle Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel an. **Anzugsmoment: 80 Nm.**
5. Montieren Sie die Seitenteile der Traverse und drehen Sie diese so, dass die Logos richtig herum sitzen; drücken Sie diese an den Seitenteilen fest. Klopfen Sie diese bei Bedarf vorsichtig mit einem Gummihammer an.

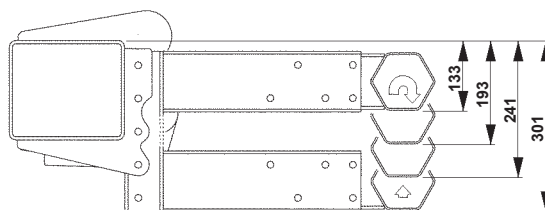


Abbildung 42. Der innere Teil der Konsolen kann in vier verschiedenen Höheneinstellungen montiert werden

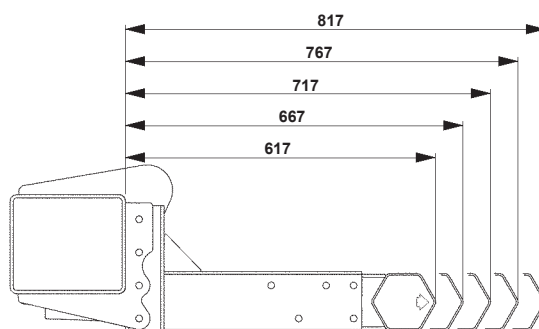


Abbildung 43. Der äußere Teil der Konsolen kann in fünf verschiedenen Positionen montiert werden.

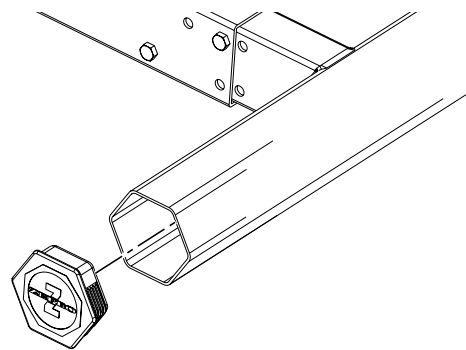


Abbildung 44. Montage der Seitenteile der Traverse

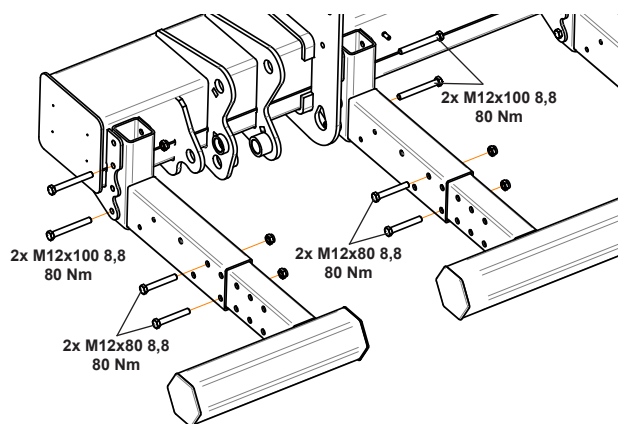


Abbildung 45. Montage des Unterfahrschutzes

## 6.9 Armanschlag

Montieren Sie Anschläge zwischen den Hubarmen und der Hecktraverse der Ladefläche. Die Anschläge müssen auf beiden Seiten gleichzeitig und so hoch wie möglich am Hubarm auftreffen. Die Montage muss zum Aufbau hin vorgenommen werden.

### ⚠️ WARNUNG!

Es ist nicht gestattet, am Armrahmen zu schweißen. Die Montage muss zum Aufbau hin vorgenommen werden.

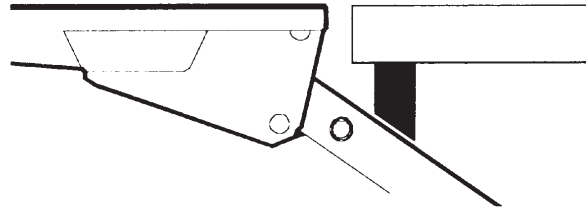


Abbildung 46. Montieren Sie Anschläge zwischen den Hubarmen und der Hecktraverse der Ladefläche.

## 6.10 Winkelgeber

Verfügt der Lift über eine elektrische Kippautomatik, müssen Sie den Winkelgeber am Hubarm montieren, siehe Abbildung 47. Durch den Winkelgeber wird die Kippautomatikfunktion ermöglicht, wenn der Winkel des Armrahmens horizontal oder niedriger ist.

### HINWEIS!

Bei der Montage am linken Arm muss der Kabeingang des Gebers nach oben gerichtet sein. Bei der Montage am rechten Arm muss der Kabeingang des Gebers nach unten gerichtet sein.

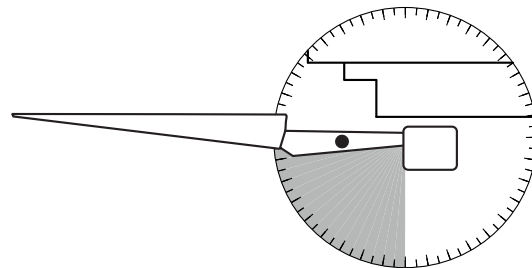


Abbildung 47. Durch den Winkelgeber wird die Kippautomatikfunktion ermöglicht, wenn der Winkel des Armrahmens horizontal oder niedriger ist.

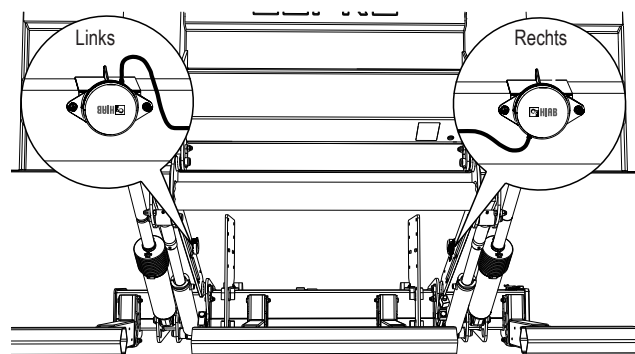


Abbildung 48. Montage des Winkelgebers

### 6.11 Dichtleiste (horizontal)

Schiene mit der beigefügten Gewindeformschraube montieren.

1. Bohrloch für die Gewindeformschraube anzeichnen.
2. Bohrung ( $\varnothing 7,2$  mm) für die Schrauben herstellen.
3. Horizontale Anschlagleiste (Stahl oder Aluminium) montieren.
4. Gummileiste in der Schiene befestigen.

### 6.12 Dichtleiste (vertikal)

1. Halteschienen mit Senkschrauben, Montageneiten oder durch Punktschweißung montieren.
2. Gummileiste in der Schiene befestigen.
3. Gummileisten durch Zusammenstauchen der Befestigungsschienen auf der Unterseite fixieren.

#### HINWEIS!

Wenn eine Oberkantendichtung montiert werden soll, muss diese um 45 Grad zu den vertikalen Leisten abgeschrägt werden.

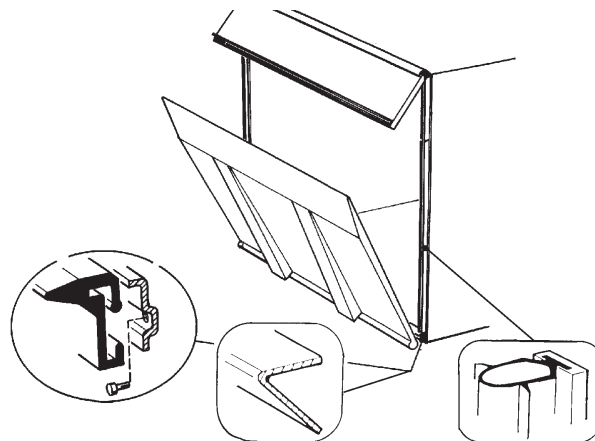


Abbildung 49. Montage der Dichtleisten

## 6.13 Ladebordwand

1. Stellen Sie sicher, dass alle zugehörigen Teile sauber sind. Reinigen Sie sie bei Bedarf.
2. Schmieren Sie die Metallbuchsen an der oberen Armlagerung und vergewissern Sie sich, dass die kleinen Öffnungen auf der Buchseninnenseite mit Fett gefüllt sind. Siehe Abbildung 50.  
Verwenden Sie Zepro-Schmiermittel oder eine gleichwertige Substanz.

### HINWEIS!

Schmieren Sie initial die Metallbuchsen an der oberen Armlagerung gründlich. Die kleinen Löcher müssen mit Fett gefüllt sein. Nach Montage der Bordwand werden die gleichen Lagerungen auch über die Schmiernippel geschmiert, siehe Abschnitt "15 Schmierung und Ölstandskontrolle" auf Seite 75.

3. Montieren Sie die Ladebordwand auf den Armen, und benutzen Sie die beiliegenden Wellen und Schrauben. Ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel an.  
**Anzugsmoment: 80 Nm.**

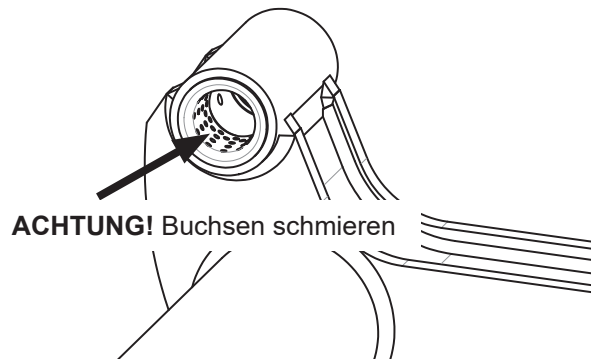


Abbildung 50. Nehmen Sie eine gründliche Initialschmierung der Metallbuchsen vor.

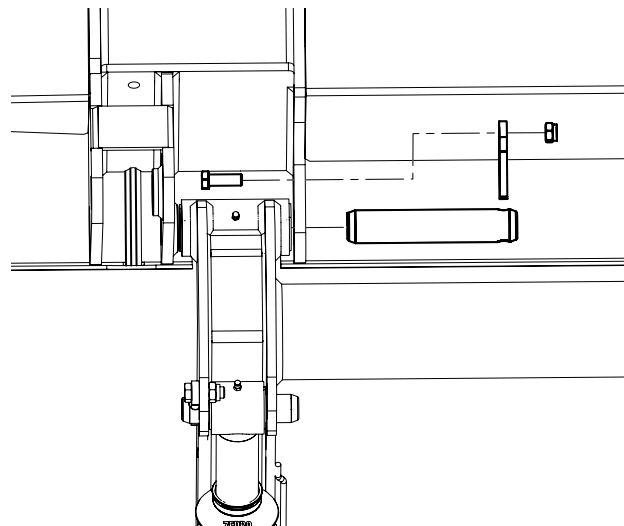


Abbildung 51. Montage der Ladebordwand an den Hubarmen

4. Montieren Sie einen der Kippzylinder an der Bordwand. Benutzen Sie dazu die beiliegende Welle und das Stützrad.

### HINWEIS!

Die Zylinder sind so zu montieren, dass die Schmiernippel nach oben zeigen.

Ziehen Sie die Schrauben mithilfe eines Drehmomentschlüssels an.

**Anzugsmoment: 80 Nm.**

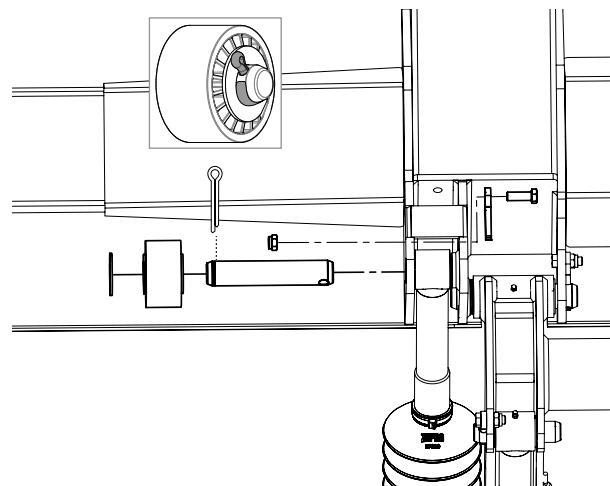


Abbildung 52. Montage des Kippzylinders an der Bordwand

- Fahren Sie den Lift vorsichtig bis zur Ladefläche hoch und neigen Sie ihn in die Vertikalstellung. Prüfen Sie die Stellung im Vergleich zur Hecktraverse und den Seitensäulen des Fahrzeugs. Siehe Abbildung 54.

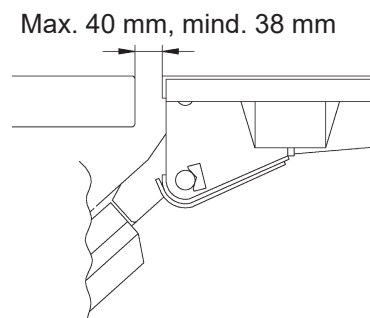
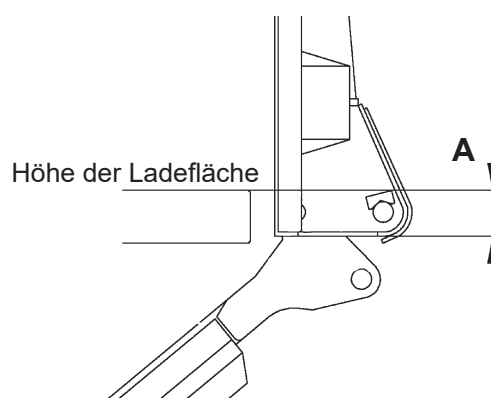


Abbildung 54. Prüfen Sie die Stellung im Vergleich zur Hecktraverse des Fahrzeugs



Typ	Stahl	Fläche 40 mm
A (mm)	70	81

Abbildung 53. Der Unterhang (A) der Bordwand variiert je nach Bordwandtyp. Dies sollte bei der Montage der Oberkantendichtung beachtet werden.

### 6.13.1 Einstellung des Neigungswinkels

#### HINWEIS!

Einstellungen an den Zylindern dürfen erst nach der Montage an der Ladebordwand vorgenommen werden. Die Kippzylinder wurden im Werk voreingestellt.

- Die mit einer Schlauchklemme befestigten Gummibälge an der Unterkante lösen.
- Bedienen Sie die Kippvorrichtung, sodass beide Kippzylinder in die oberste Position fahren.

#### HINWEIS!

Die Einstellung erfolgt immer bei vollem Hydraulikdruck in den Kippzylindern.

- Die drei Gewindestifte am Zylinder der Ladebordwand lösen, Abbildung 55.

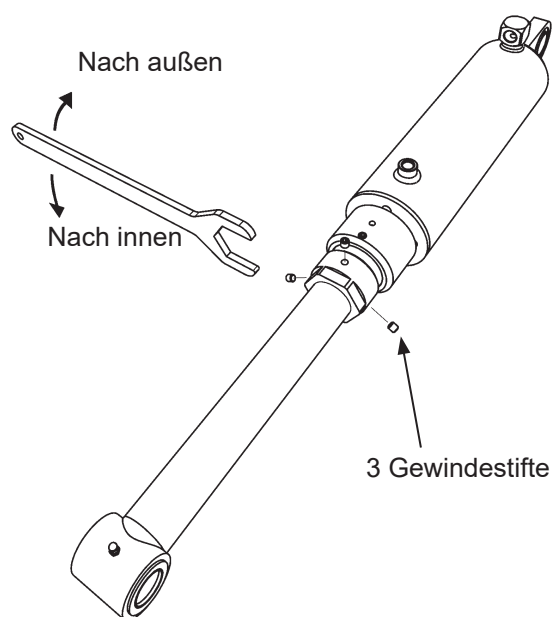


Abbildung 55. Einstellung des Neigungswinkels

4. Das Einstellgewinde so drehen, dass die Ladebordwand genau auf die Dichtung des Aufbaus trifft. Abbildung 56.

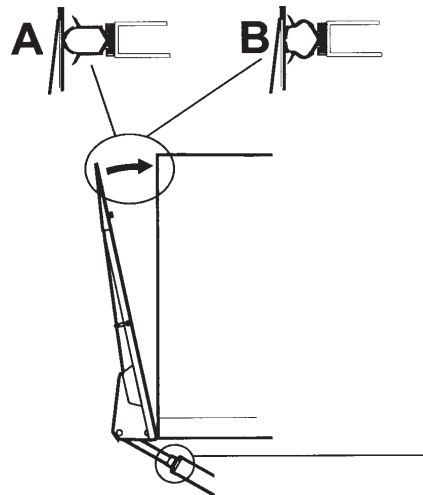


Abbildung 56. Einstellung der Anliegefläche am Aufbau

5. Die drei Gewindestifte am zweiten Kippzylinder lösen. Abbildung 57.
6. Das Einstellgewinde so drehen, dass der Kippzylinder mit der Befestigung an der Ladebordwand übereinstimmt. Siehe Abbildung 57.

### ⚠️ WARNUNG!

Die Maximallänge beider Zylinder muss gleich eingestellt sein, um unerwünschte Ausbrechkräfte zu vermeiden.

7. Den anderen Kippzylinder an der Befestigung der Bordwand montieren. Benutzen Sie dazu die beiliegende Welle und das Stützrad.

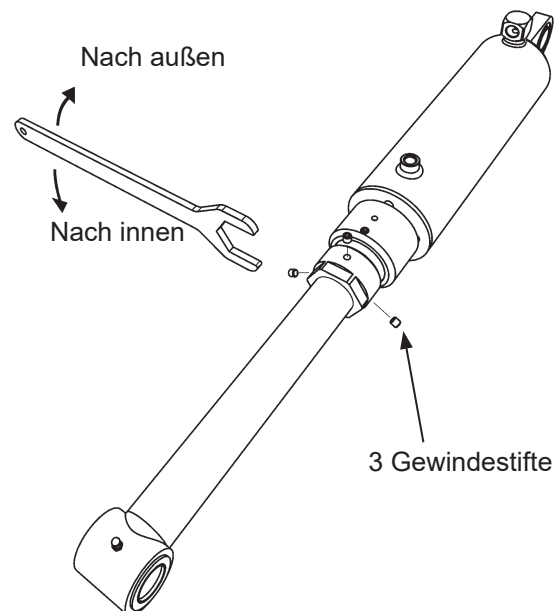


Abbildung 57. Einstellung des Neigungswinkels

### HINWEIS!

Die Zylinder sind so zu montieren, dass die Schmiernippel nach oben zeigen.

Ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel an. **Anzugsmoment: 80 Nm.**

8. Beide Zylinder abwechselnd einstellen, sodass die Bordwand am Aufbau anliegt, siehe Abbildung 56 (B).
9. Ziehen Sie die Gewindestifte der Einstellgewinde mit einem Drehmomentschlüssel an **Anzugsmoment: 3-5 Nm.**

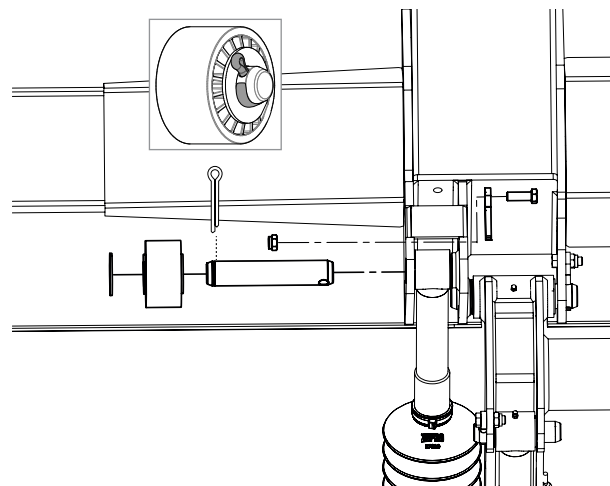


Abbildung 58. Montage des Kippzylinders an der Bordwand

**⚠️ WARNUNG!**

Prüfen Sie nach der Einstellung, dass der Abstand zwischen Einstellgewinde und Gewindeende 30 mm nicht übersteigt.

10. Montieren Sie die Faltenbälge der Zylinder.  
Abbildung 60.

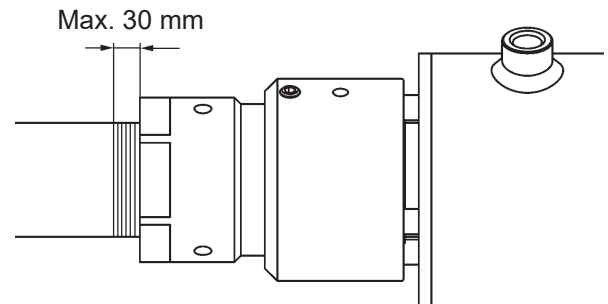


Abbildung 59. Einstellung des Neigungswinkels

liftmodell	A
1500/2000-135	180 ±5
1500/2000-155	300 ±5
1500/2000-175	420 ±5

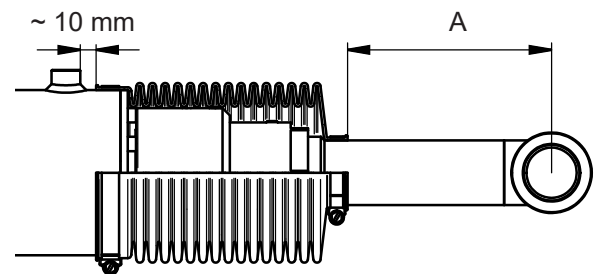


Abbildung 60. Montage der Faltenbälge

### 6.13.2 Montage des Winkelgebers/Neigungsanzeigers

1. Den Winkelgeber/Neigungsanzeiger und den Halter zusammenschrauben, dafür die mitgelieferten Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben verwenden, siehe Abbildung 61 und Abbildung 62.

#### HINWEIS!

Der Winkelgeber muss mit dem Kabel in der Position gemäß Abbildung 61 montiert werden.

2. Den Winkelgeber/Neigungsanzeiger an der Bordwand montieren, dafür die mitgelieferten Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben verwenden und das Kabel mit Kabelbindern befestigen, siehe Abbildung 63 und Abbildung 64.

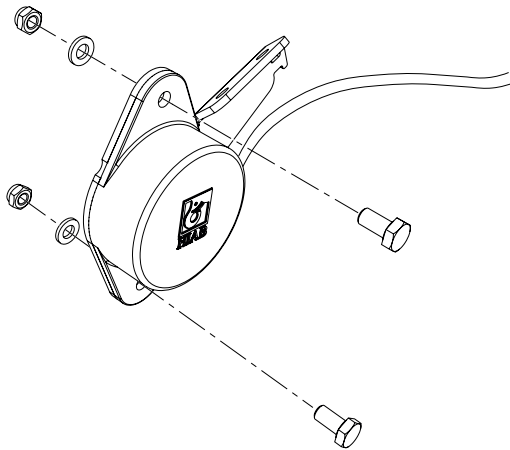


Abbildung 61. Winkelgeber und Halter

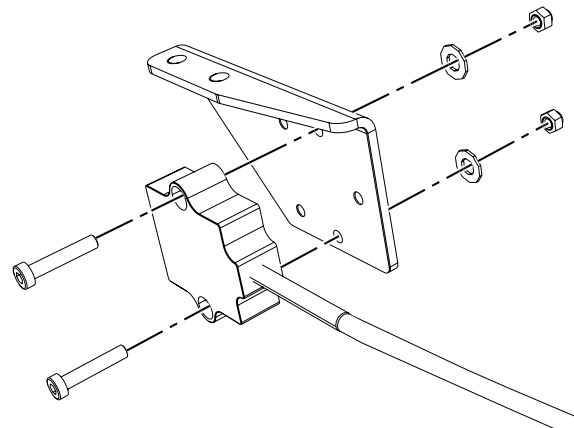


Abbildung 62. Neigungsanzeiger und Halter

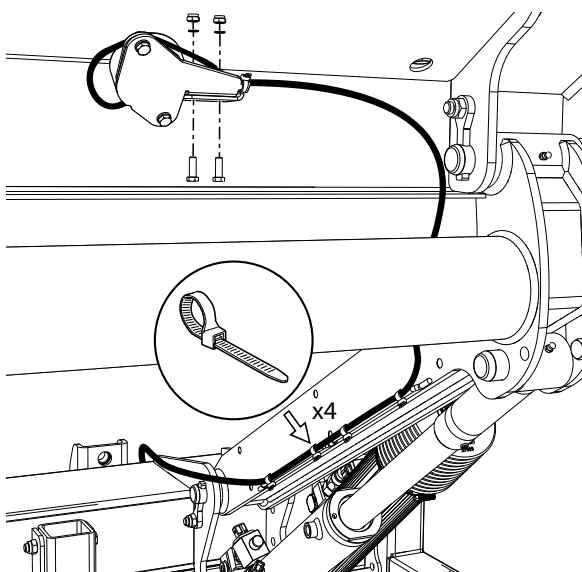


Abbildung 63. Montage des Winkelgebers

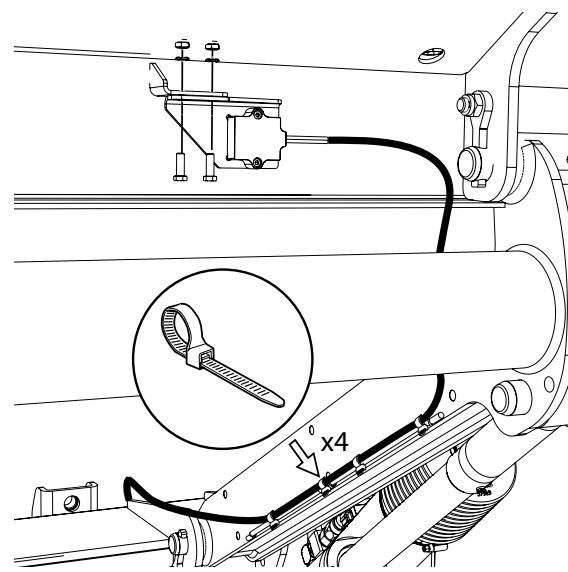


Abbildung 64. Montage des Neigungsanzeigers

### 6.13.3 Einstellung des Neigungswinkels

#### HINWEIS!

Der Neigungswinkel muss erst auf 90° zum Aufbau ausgerichtet werden, bevor der Neigungswinkel eingestellt werden kann (siehe vorherige Seite).

#### ⚠️ WARNUNG!

Zur Erfüllung der CE-Anforderungen und zur Sicherheit des Lifts darf der Neigungswinkel nach unten 10° nach unten nicht übersteigen, wenn sich Personen auf der Bordwand befinden.

1. Fahren Sie die Ladebordwand nach oben, bis sie an der Ladefläche anliegt. Abbildung 65.
2. Lösen Sie die Verschlusschraube am Anschlag (2). Schrauben Sie den Anschlag komplett in Richtung der Ladebordwand zurück (3). Abbildung 66.
3. Neigen Sie die Plattform bis max. 10 Grad unter die Horizontalebene ab. Abbildung 65.
4. Richten Sie den Anschlag vollständig an der Oberseite des Zylinders aus (4). Abbildung 66.
5. Ziehen Sie die Verschlusschrauben im Anschlag fest (5). Siehe Abbildung Abbildung 66.

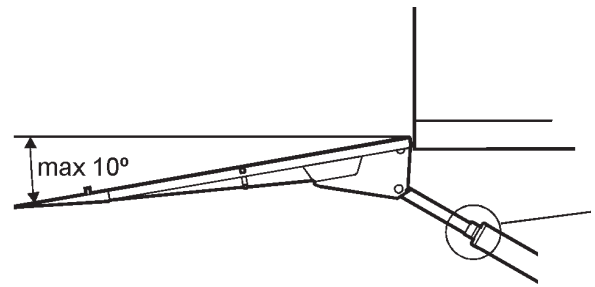


Abbildung 65. Der Neigungswinkel muss auf max. 10° eingestellt werden

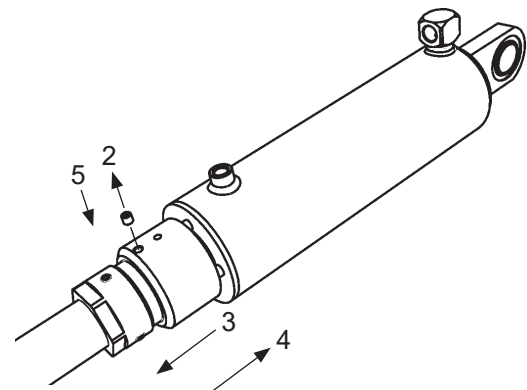


Abbildung 66. Anschlag und zugehörige Sicherungsschrauben

Das Anzugsmoment für die Verschlusschrauben beträgt 3-5 Nm

Testen Sie alle Funktionen.

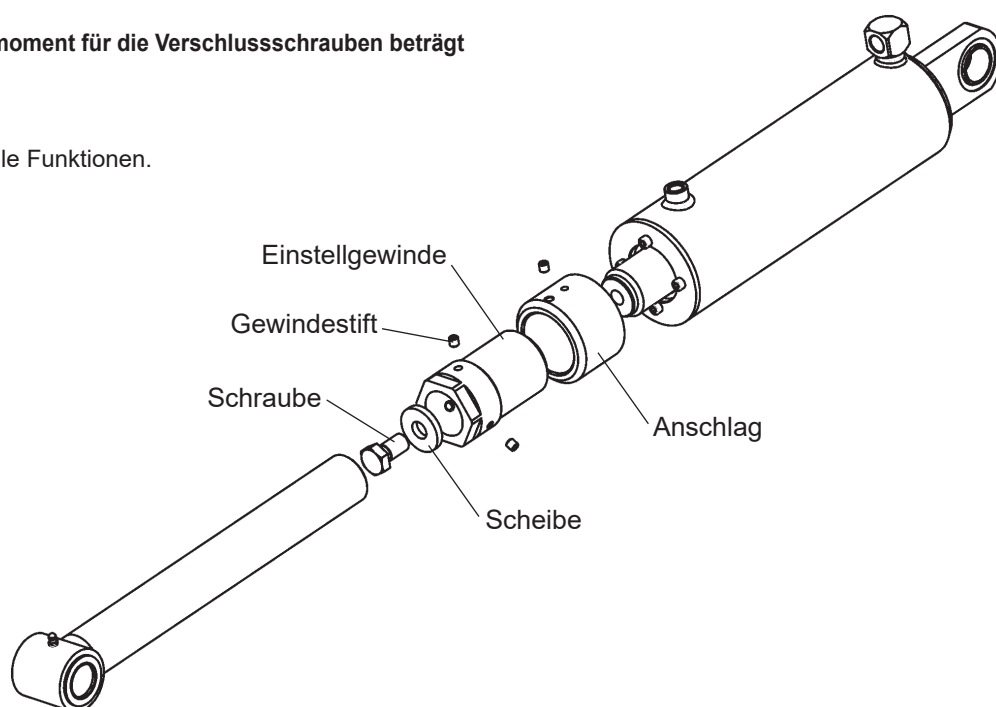


Abbildung 67. Kippzylinder

## 6.14 Zylinder entlüften

Man entlüftet die Hubzylinder, indem man die Bordwand mehrmals ganz auf den Boden absenkt. Vielleicht muss das Fahrzeug angehoben werden, um die Ladebordwand ganz absenken zu können.

Man entlüftet die Kippzylinder, indem man die Ladebordwand ganz nach oben neigt und am Aufbau anliegt, und dann wieder ganz abneigt.

## 6.15 Transportsperre

Elektrische Schlauchbruchventile dienen der Ladebordwand als Transportsperre. Die Sperre öffnet sich automatisch bei Betätigung der Funktion mit der Bedienvorrichtung. Die Ventile sind im Prinzip Rückschlagventile, die das Öl in die Zylinder laufen lassen; jedoch erst, wenn sie vom Senkventil mit Strom versorgt werden. Somit ist die Bordwand während der Fahrt hydraulisch verriegelt.

## 7 Gelegentliches Ausführen der Hubfunktionen

Bei der Liftmontage ist es gelegentlich notwendig, die Hubfunktionen zu testen, um die Positionen der Zylinder und Hubarme einzustellen zu können. Man kann zum Test der Funktionen die Steuerplatine temporär an den Lift anschließen. Für den Zugriff auf die Steuerplatine, siehe Abschnitt "8.1 Zugriff auf Hydraulikaggregat und Steuerplatine" auf Seite 41.

### HINWEIS!

Während des Funktionstests des Lifts darf das Batterieladegerät nicht am Lift angeschlossen sein. Gefahr von Materialschäden. Diese Kopplung erlaubt kein Schließen Richtung Kasten.

### 7.1 Anschluss

1. Schließen Sie eine passende Bedieneinrichtung an die Steuerplatine an, siehe folgende Abbildung. Je nach Hubmodell variiert die Anzahl der verfügbaren Funktionen.
2. Schließen Sie den Erdungsanschluss (GND) und +12/24V an den Lift, siehe Abbildung 68. Siehe auch Abschnitt "18.2 Maximaler Stromverbrauch - Kleinster empfohlener Leitungsquerschnitt" auf Seite 80.
3. Montieren Sie eine Brücke zwischen den Eingängen CSPWR und CS, um einen eingeschalteten Fahrerhausschalter CS zu simulieren, siehe Abbildung 68.

### 7.2 Funktionstest

Benutzen Sie die Bedieneinrichtung für den Funktionstest des Lifts.

### ⚠️ WARNUNG!

Führen Sie den Funktionstest des Lifts mit großer Sorgfalt aus. Stellen Sie sicher, dass ein Einklemmen nicht vorkommen kann. Gefahr von Verletzungen und Materialschäden.

### 7.3 Entkopplung

1. Demontieren Sie die Brücke zwischen den Eingängen CSPWR und CS.
2. Den +12/24V-Anschluss vom Lift trennen.
3. Entkoppeln Sie den Erdungsanschluss vom Lift.
4. Entkoppeln Sie die Bedieneinrichtung von der Steuerplatine.

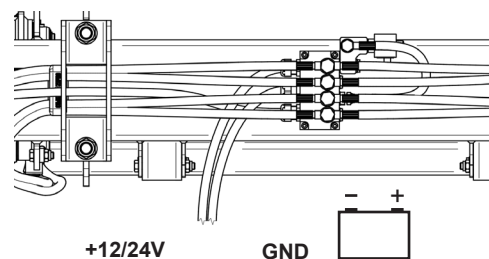


Abbildung 68. Kabel des Lifts für Stromanschluss

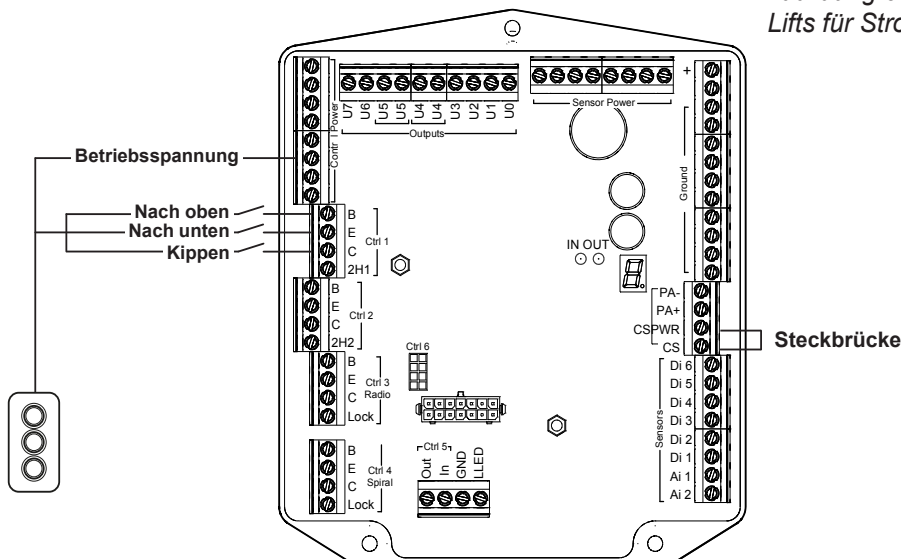


Abbildung 69. Temporärer Anschluss der Steuerplatine des Lifts

## 8 Hydraulikaggregat und Steuerplatine

Das Aggregat und dessen Steuerplatine befinden sich im Inneren der Liftaufhängung. Um darauf zuzugreifen, bspw. bei Installation, Wartung und Reparatur, muss die Schutzabdeckung abgebaut und das Hydraulikaggregat ein Stück aus der Aufhängung herausgezogen werden, siehe Abschnitt "8.1 Zugriff auf Hydraulikaggregat und Steuerplatine" auf Seite 41.

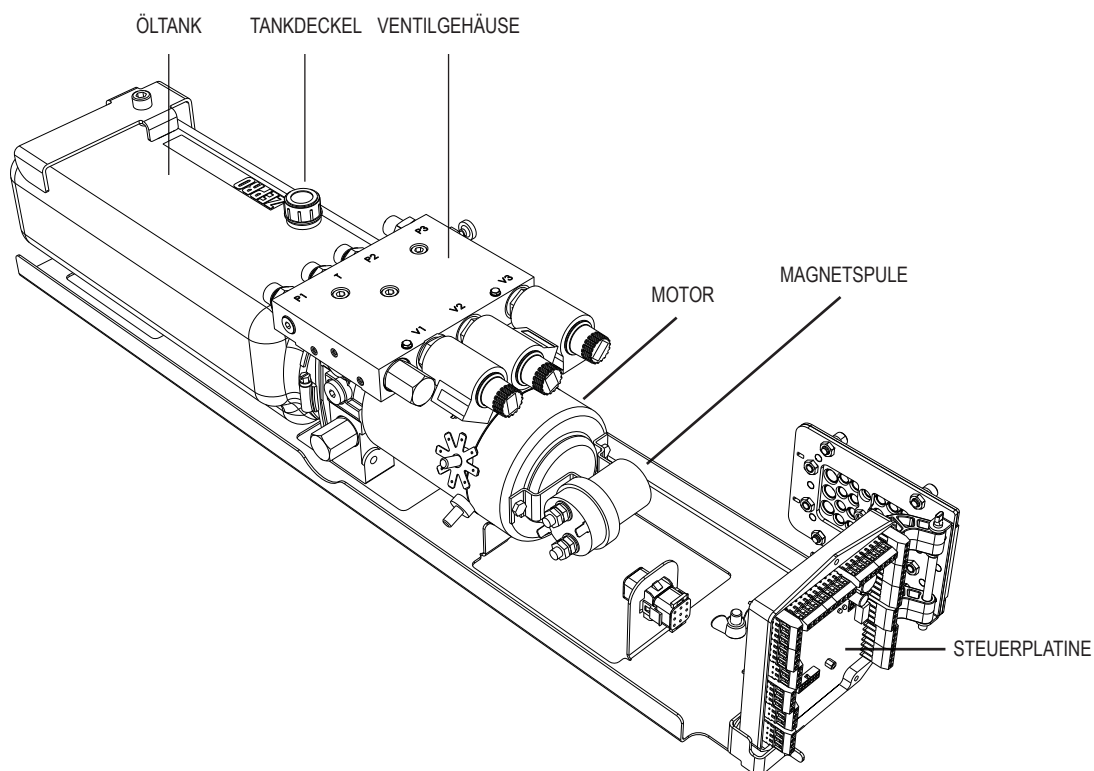


Abbildung 70. Hydraulikaggregat und Steuerplatine

## 8.1 Zugriff auf Hydraulikaggregat und Steuerplatine

Für den Zugriff auf die Steuerplatine siehe Punkt 1-2. Für den Zugriff auf das Hydraulikaggregat siehe Punkt 1-4.

1. Entfernen Sie die Schutzabdeckung, die mit zwei Schnappschlössern gesichert ist, siehe Abbildung 71.
2. Die Freigabestellvorrichtung (A) nach links führen und dann die Steuerplatine (B) nach außen biegen, siehe Abbildung 72.
3. Die Verkabelung von der Steuerplatine zum Hydraulikaggregat am Stecker des Hydraulikaggregats lösen, siehe Abbildung 73.
4. Das Hydraulikaggregat lösen, indem die Flügelmutter und die zugehörige Schraube (C) losgeschraubt werden, siehe Abbildung 74, und das Hydraulikaggregat herausziehen, bis dessen Tankdeckel zugänglich ist, siehe Abbildung 70 auf Seite 40.

Die erneute Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

### ⚠️ WARNUNG!

Vergewissern Sie sich, dass keine Kabel eingeklemmt oder anderweitig beschädigt werden, wenn die Steuerplatine herausgebogen oder demontiert wird.

Ziehen Sie das Hydraulikaggregat nicht mehr als nötig heraus. Seien Sie vorsichtig, sodass Sie es nicht ganz aus der Aufhängung herausziehen. Es besteht Verletzungsgefahr und das Risiko, dass die Geräte beschädigt werden können.

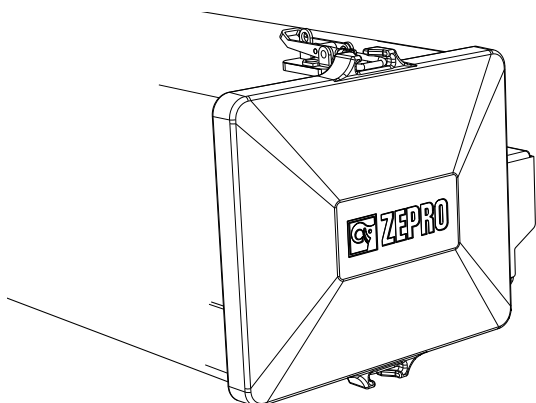


Abbildung 71. Die Schutzabdeckung ist mit zwei Schnappschlössern ausgestattet

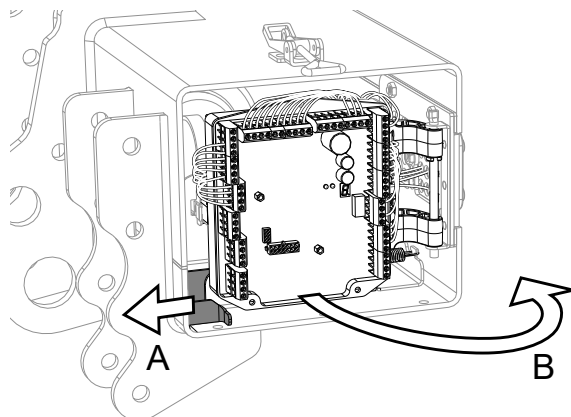


Abbildung 72. Freigabestellvorrichtung der Steuerplatine

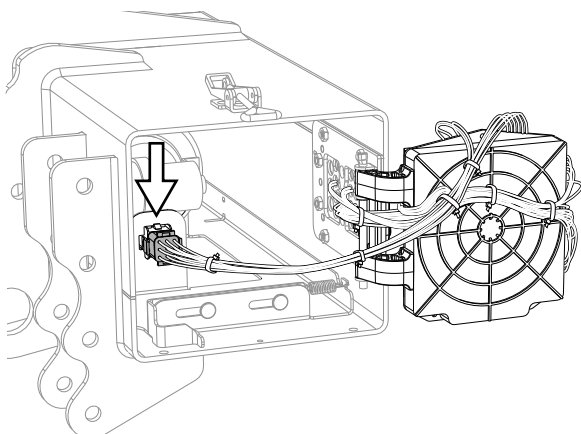


Abbildung 73. Anschlussstecker

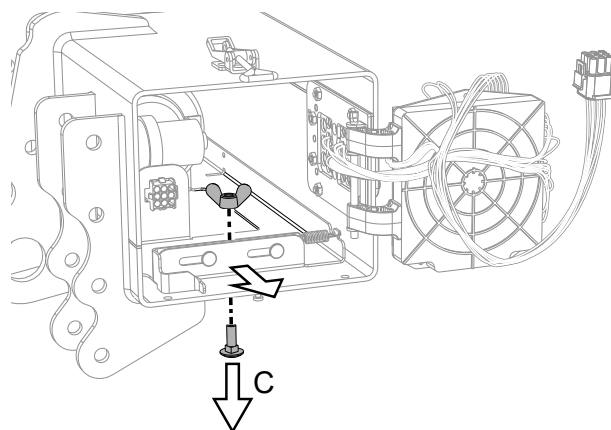


Abbildung 74. Freilegen des Hydraulikaggregats

## 8.2 Anschluss Bedieneinrichtung

1. Die Steuerplatine freilegen und herausbiegen, siehe Abschnitt "8.1 Zugriff auf Hydraulikaggregat und Steuerplatine" auf Seite 41.
2. Die Verkabelung der Bedieneinrichtung durch die Kabeldurchführung ziehen, siehe Abschnitt "6.7 Kabeldurchführung" auf Seite 26.
3. Die benötigten Bedieneinrichtungen verbinden, siehe Abschnitt "9.6 Anschluss der Bedieneinrichtung" auf Seite 49.

### **⚠ WARNUNG!**

Stellen Sie sicher, dass die Steuerplatine vor Anschluss an Peripheriegeräte von der Stromversorgung getrennt ist. Gefahr von Materialschäden.

4. Die Verkabelung auf die Rückseite der Steuerplatine ziehen und mit Kabelbindern sichern, siehe Abbildung 75.
5. Die Steuerplatine zurückbiegen und sichern, siehe Abschnitt "8.1 Zugriff auf Hydraulikaggregat und Steuerplatine" auf Seite 41.

### **⚠ WARNUNG!**

Vergewissern Sie sich, dass keine Kabel eingeklemmt oder anderweitig beschädigt werden, wenn die Steuerplatine herausgebogen oder demontiert wird.

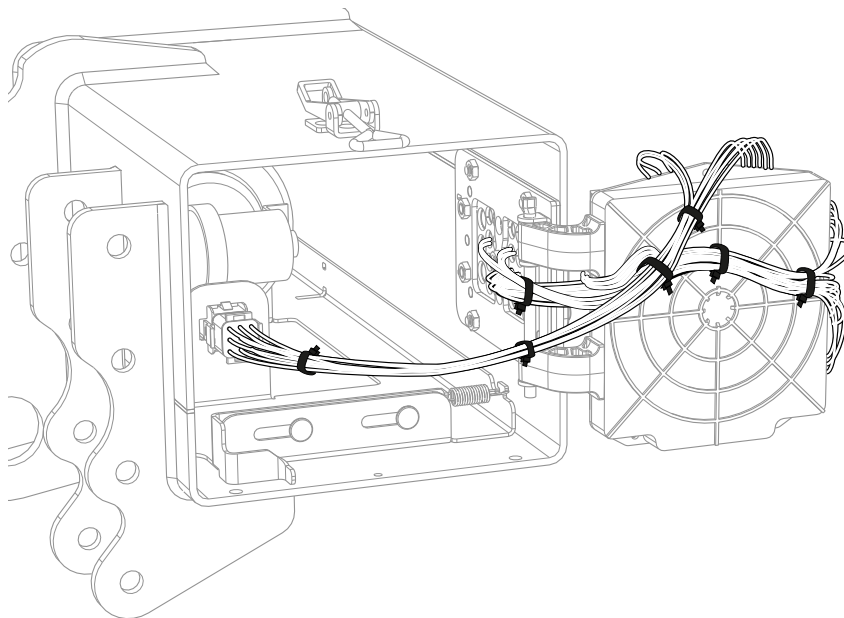
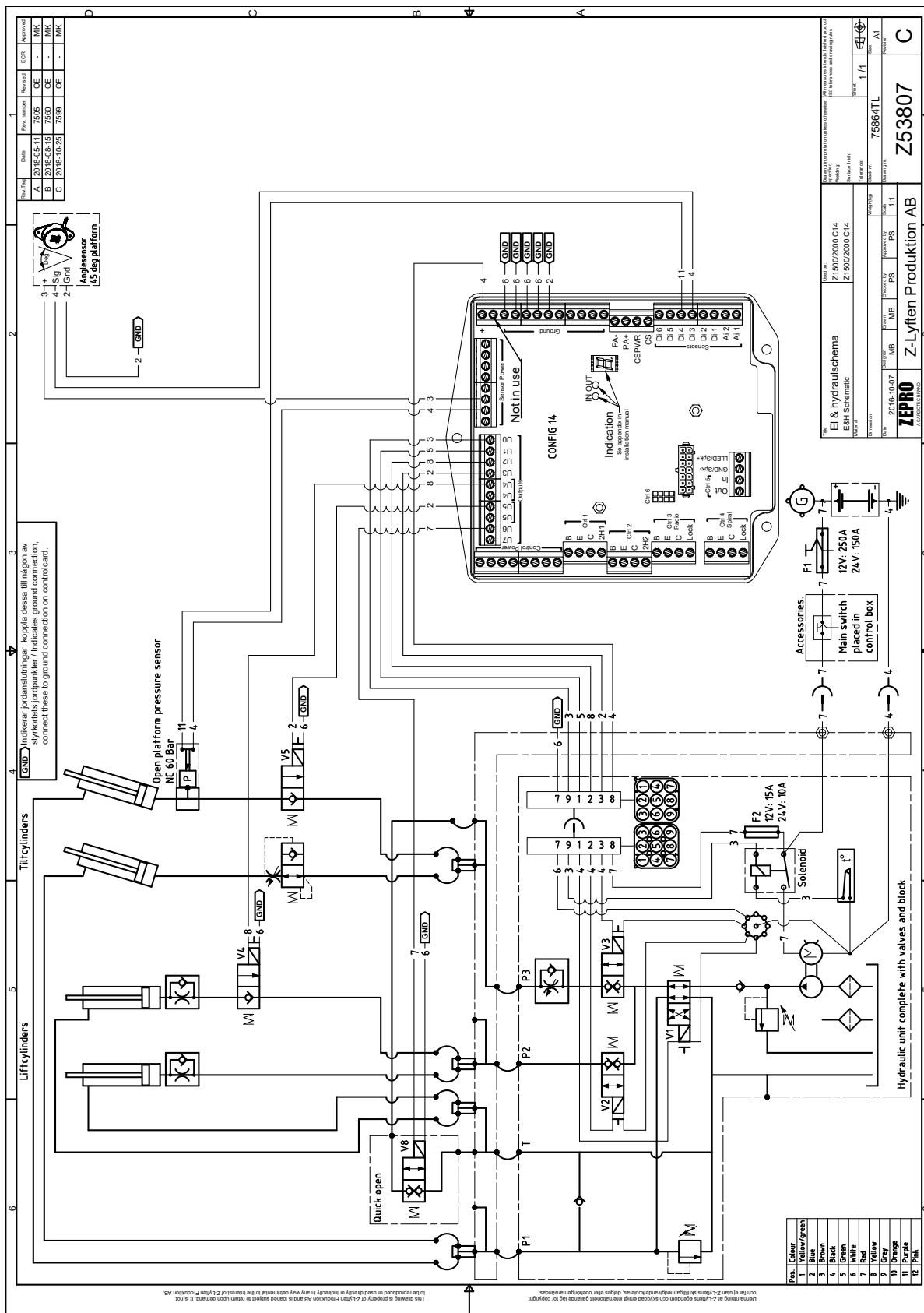


Abbildung 75. Montage der Verkabelung mit Kabelbindern



## 9.2 Z 1500/2000 MA

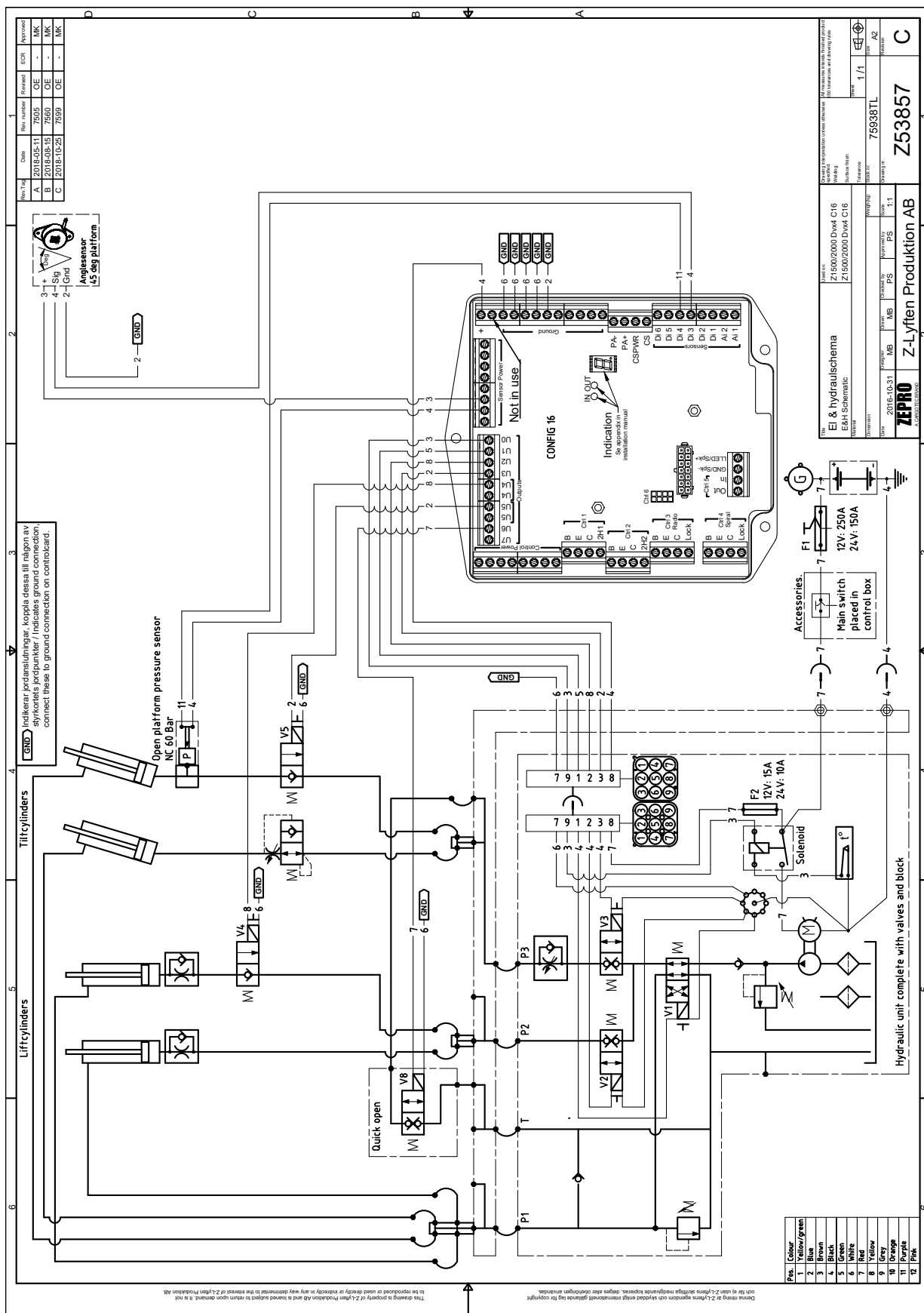
Config 14, Firmware-Version 9.7 oder neuer



Siehe auch Funktionsbeschreibung "11 Funktionsbeschreibung Z1500/2000 MA" auf Seite 56.

### 9.3 Z 1500/2000 DA

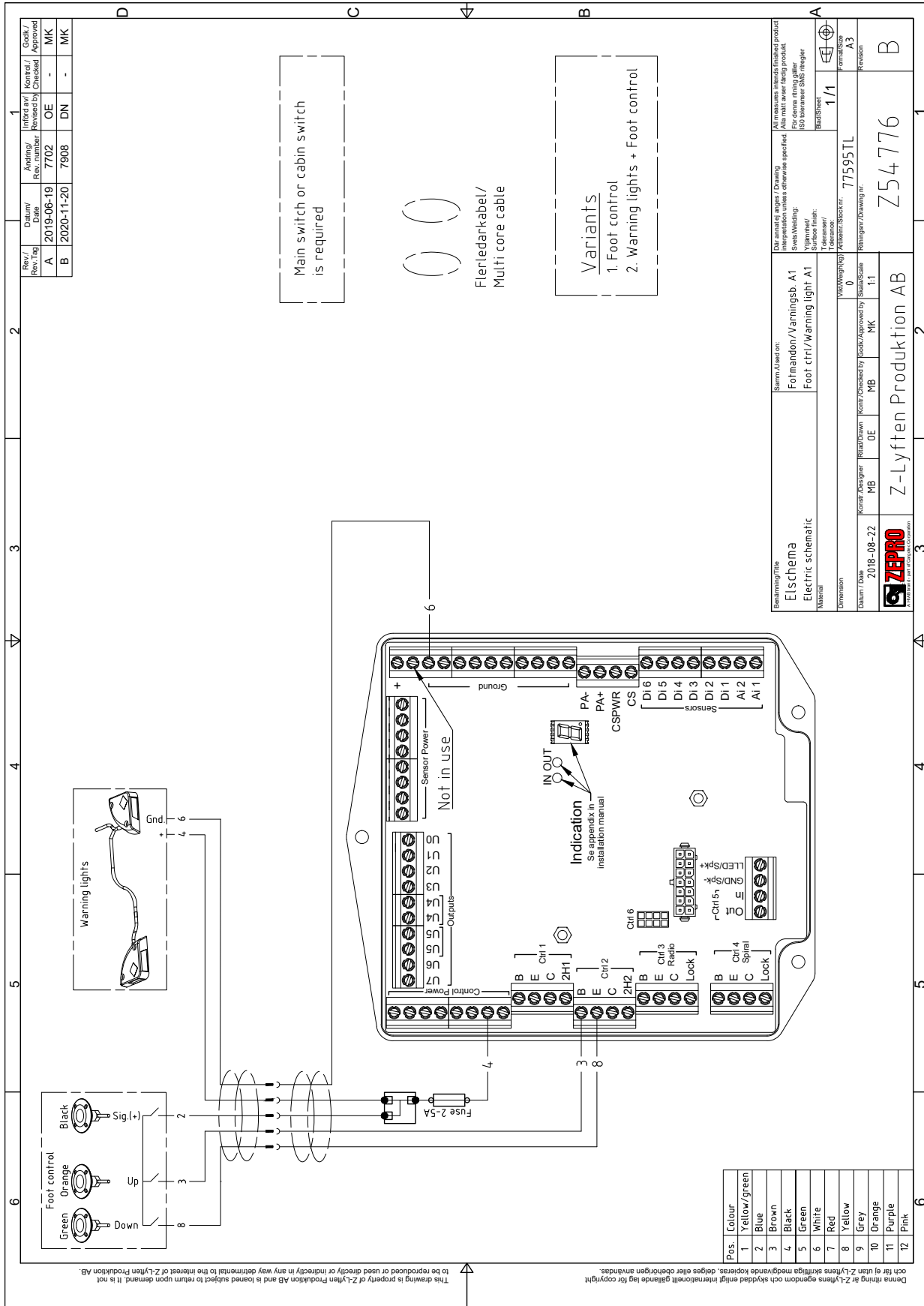
Config 16, Firmware-Version 9.7 oder neuer



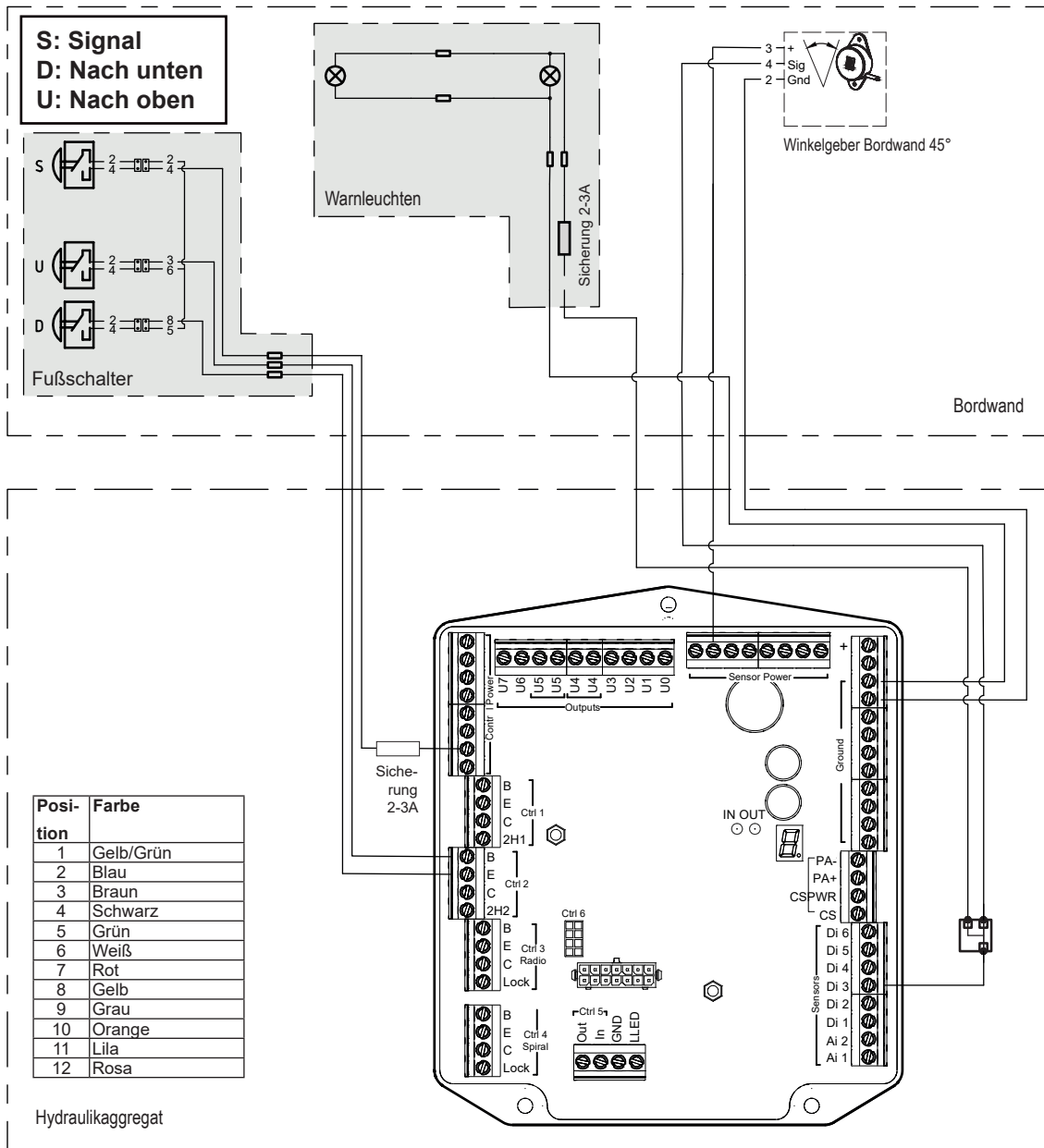
Siehe auch Funktionsbeschreibung: "12 Funktionsbeschreibung Z1500/2000 DA" auf Seite 60.

### 9.4 Anschluss der Warnleuchten und des Fußschalters

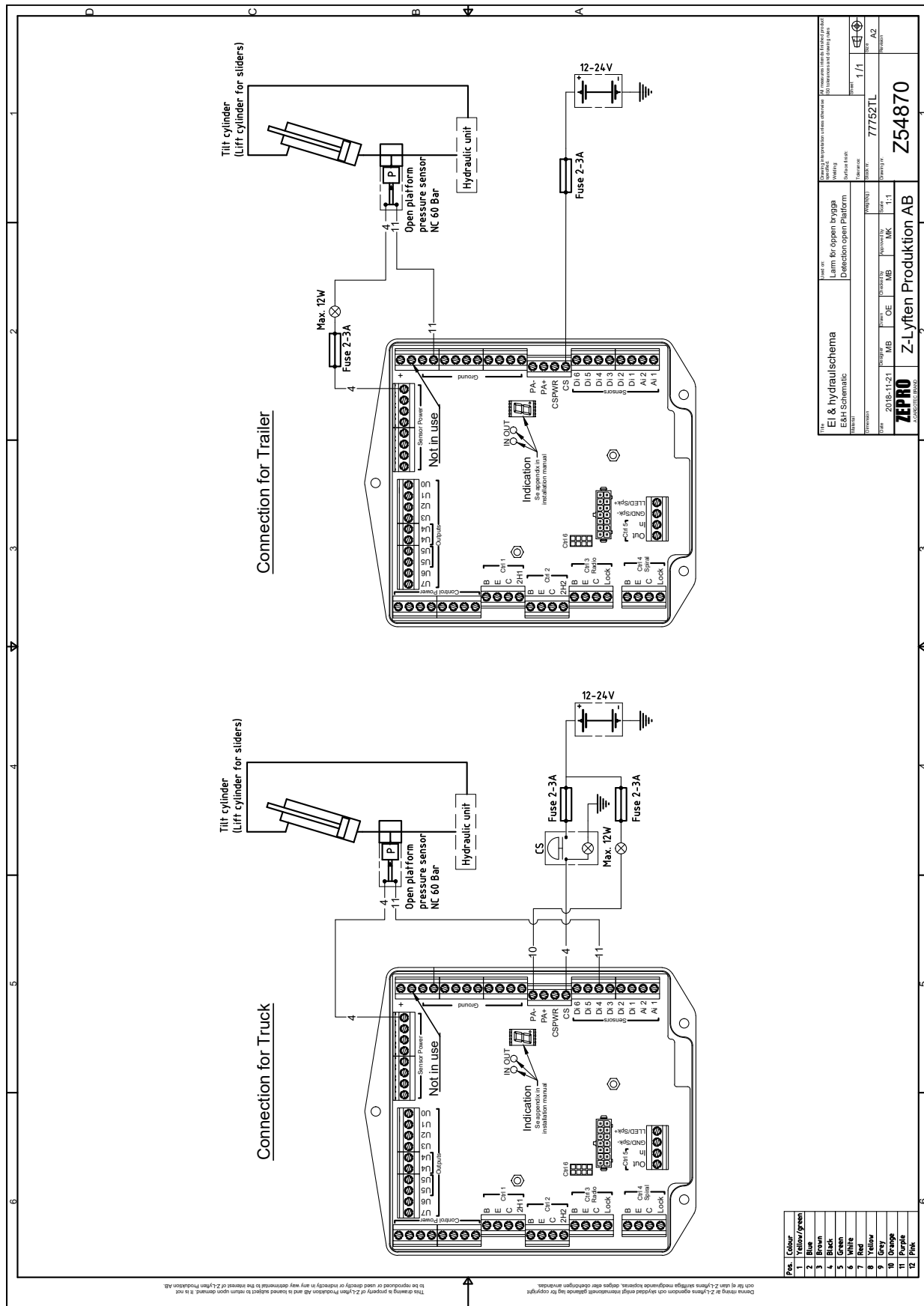
#### 9.4.1 Hub mit Neigungsanzeiger



### 9.4.2 Hub ohne Neigungsanzeiger



### 9.5 Anschluss des Kabinenschalters und Alarms bei offener Bordwand

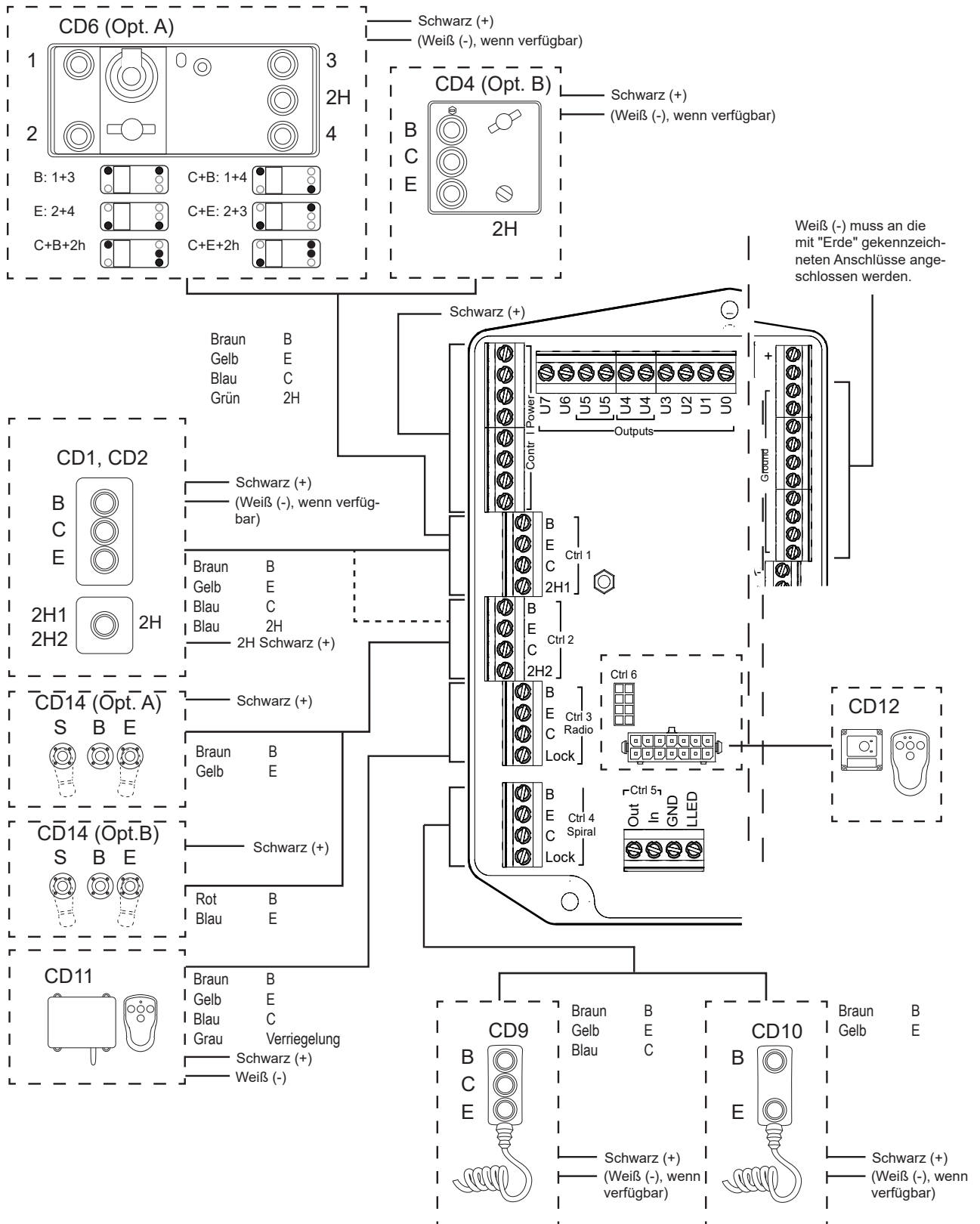


### 9.6 Anschluss der Bedieneinrichtung

Nachfolgend werden die am häufigsten vorkommenden Modelle von Bedieneinrichtungen (CD (Control Device)) aufgezeigt. Mögliche Modelle der Bedieneinrichtung variieren je nach Liftmodell, Konfiguration und gegenwärtigem Markt.

#### ⚠️ WARNUNG!

Stellen Sie sicher, dass die Steuerplatine vor Anschluss an Peripheriegeräte von der Stromversorgung getrennt ist. Gefahr von Materialschäden.



## 10 Funktionsbeschreibung Z1500/2000 MA Kippautomatik (Standard)

### 10.1 Impulsgeber/Eingänge


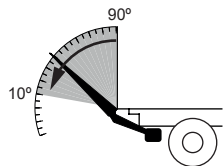

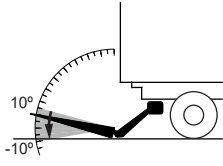

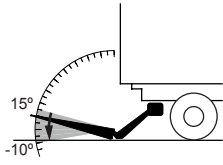

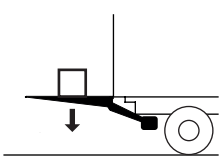
Config 14, Firmware-Version 9.8 oder neuer

Bezeichnung	Platzierung (Standard)	Funktion	Beschreibung
Ai 1	Bordwand	Neigungsanzeiger	Misst den Winkel der Bordwand gegenüber der Erdanziehungskraft
Ai 2			Wird in dieser Konfiguration nicht verwendet
B	Bedienvorrichtung	Nach oben	
E	Bedienvorrichtung	Nach unten	
C	Bedienvorrichtung	Kippschalter	Wird in Kombination mit B und E zum Kippen in oberer und unterer Position verwendet
2H	Bedienvorrichtung	Zweihand-Taste	Wird aktiviert im Zusammenhang mit Öffnen und Schließen des Kastenanhängers. Wird für Schnellöffnung verwendet.
Di1	Hubarm	Winkelgeber	Für automatisches Kippen, Sicherheitsfunktion
Di2			Wird in dieser Konfiguration nicht verwendet
Di3			Wird in dieser Konfiguration nicht verwendet
Di4	Kippzylinder	Alarm für offene Plattform	Druckwächter für fallenden Druck, an die Plus-Seite des Kippzylinders. Sendet in aktivierter Stellung ein Anschlussignal (+) zurück an Di4, wodurch ein Ausgangssignal (-) an Pa- übermittelt wird. Gleichzeitig wird ein (+)-Signal an Pa+ ausgegeben. 60 bar (NC).
Di5	Hubzylinder	Druckgeber	Für Kippautomatik. 5 bar (NC).
Di6			Wird in dieser Konfiguration nicht verwendet
Cs	Fahrerkabine	Aktivierung	Fehlendes Signal an Cs bedeutet gesperrte Klemmen der Bedieneinrichtung. Das Signal für Cs kommt normalerweise vom Kabinenschalter. In einzelnen Fällen, wenn kein Kabinenschalter verwendet wird, erreicht das (+)-Signal Cs, überbrückt von (CS PWR) an der benachbarten Anschlussklemme.

**Siehe auch elektrische Schaltpläne: "9.1 Z 1500/2000 MA mit elektrischer Kippautomatik" auf Seite 43.**

### 10.2 Funktionsschema neigungsanzeiger, config 14

Config 14, Firmware-Version 9.8 oder neuer

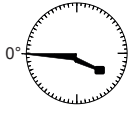
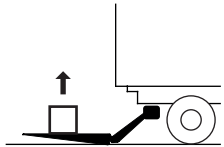

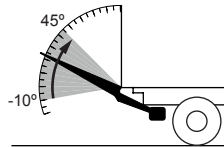

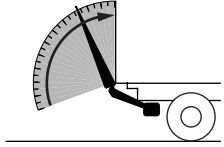
Funktion	Eingangssignal		Neigungsanzeiger	Ausgangssignal	Anmerkung	Bedienvorrichtung	Abbildung	
	Hoch	Niedrig (0 V)						
Herabkippen	1	C E 2H	Di1 ✓ Di2 ✓ Di3*** Di4 Di5 ✓ Di6	 Ai1	✓ U0 ✓ U1 U2 ✓ U3 U4 ✓ U5 ✓ U6** U7	Schnellöffnung ist aktiviert.	✓ Ctrl 1 ✓ Ctrl 2 Ctrl 3 Ctrl 4 Ctrl 5 Ctrl 6	
	2	C E	Di1 ✓ Di2*** ✓ Di3*** Di4 Di5 ✓ Di6	 Ai1	✓ U0 ✓ U1 U2 ✓ U3 U4 ✓ U5 ✓ U6** U7	Schnellöffnung ist aktiviert.	✓ Ctrl 1 ✓ Ctrl 2 ✓ Ctrl 3 ✓ Ctrl 4 Ctrl 5 ✓ Ctrl 6	
	3	C E	Di1 Di2 ✓ Di3*** Di4 Di5 ✓ Di6	Beeinträchtigt nicht  Ai1 die Funktion	✓ U0 ✓ U1 U2 ✓ U3 U4 ✓ U5 U6 U7		✓ Ctrl 1 ✓ Ctrl 2 ✓ Ctrl 3 ✓ Ctrl 4 Ctrl 5 ✓ Ctrl 6	
Senken	1	E	Di1 Di2 Di3 Di4 ✓ Di5 Di6	 Ai1	U0 ✓ U1 ✓ U2 U3 ✓ U4 U5 U6 U7		✓ Ctrl 1 ✓ Ctrl 2 ✓ Ctrl 3 ✓ Ctrl 4 Ctrl 5 ✓ Ctrl 6	

\* Nur Voraussetzung beim Start der Bewegung, nach Umstellung vom Sensor wird dieser ignoriert, bis eine Wiederholung stattfindet.

\*\* Ausgangssignal um 0,5 Sekunden verzögert.

\*\*\* Nicht angeschlossen

**Siehe auch elektrische Schaltpläne: "9.1 Z 1500/2000 MA mit elektrischer Kippautomatik" auf Seite 43.**

Funktion	Eingangssignal		Neigungsanzeiger	Ausgangssignal	Anmerkung	Bedienvorrichtung	Abbildung
	Hoch	Niedrig (0 V)					
Heben	B	Di1 ✓ Di2*** Di3 Di4 Di5 Di6	 Ai1	✓ U0 U1 ✓ U2 U3 U4 U5 U6 U7		✓ Ctrl 1 ✓ Ctrl 2 ✓ Ctrl 3 ✓ Ctrl 4 Ctrl 5 ✓ Ctrl 6	
Hochkippen	B C	Di1 Di2 ✓ Di3*** Di4 Di5 Di6	Beeinträchtigt nicht  die Funktion Ai1	✓ U0 U1 U2 ✓ U3 U4 U5 U6 U7		✓ Ctrl 1 ✓ Ctrl 2 ✓ Ctrl 3 ✓ Ctrl 4 Ctrl 5 ✓ Ctrl 6	
Schließen	B C 2H		Beeinträchtigt nicht  die Funktion Ai1	✓ U0 U1 U2 ✓ U3 U4 U5 U6 U7		✓ Ctrl 1 ✓ Ctrl 2 Ctrl 3 Ctrl 4 Ctrl 5 Ctrl 6	

\* Nur Voraussetzung beim Start der Bewegung, nach Umstellung vom Sensor wird dieser ignoriert, bis eine Wiederholung stattfindet.

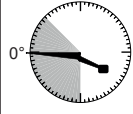
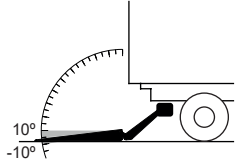

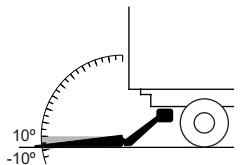
\*\* Ausgangssignal um 0,5 Sekunden verzögert.

\*\*\* Nicht angeschlossen

**Siehe auch elektrische Schaltpläne: "9.1 Z 1500/2000 MA mit elektrischer Kippautomatik" auf Seite 43.**

### 10.2.1 Schrägstellautomatik, config 14

Config 14, Firmware-Version 9.8 oder neuer

Funktion	Eingangssignal		Neigungsanzeiger	Ausgangssignal	Anmerkung	Bedienvorrichtung	Abbildung
	Hoch	Niedrig (0 V)					
Senken	E Di1 Di5	Di1 Di2 ✓ Di3*** Di4 Di5 Di6	 Ai1	U0 ✓ U1 ✓ U2 ✓ U3 ✓ U4 ✓ U5 U6 U7	Schrägstellautomatik nach unten.	✓ Ctrl 1 ✓ Ctrl 2 ✓ Ctrl 3 ✓ Ctrl 4 Ctrl 5 ✓ Ctrl 6	
Heben	B	Di1 ✓ Di2*** Di3 Di4 Di5 Di6	 Ai1	✓ U0 U1 U2 ✓ U3 U4 U5 U6 U7	Schrägstellautomatik nach oben.	✓ Ctrl 1 ✓ Ctrl 2 ✓ Ctrl 3 ✓ Ctrl 4 Ctrl 5 ✓ Ctrl 6	

\*\*\* Bei Ladebordwänden mit Neigungsanzeigern nicht eingeschaltet

Die Funktion Schrägstellautomatik nach unten wird bei der Verwendung der Funktion Senken aktiviert, sofern der Winkel der Plattform weniger als 45° beträgt. Mit dieser Funktion wird die Plattform automatisch auf einen Winkel im Bereich +/- 10° eingestellt, sofern sie nicht bereits manuell auf einen Winkel in diesem Bereich eingestellt wurde. Die Funktion führt auch dazu, dass die Funktion Automatisch senken durch die Funktion Schrägstellung nach unten ersetzt wird, wenn die Plattform den Untergrund berührt.

Die Funktion Schrägstellung nach oben wird bei der Verwendung der Funktion Heben verwendet, wenn sich die Plattform in Bodenposition befindet. Bei der Aktivierung der Funktion Automatisch heben erfolgt vor dem Heben der Plattform auf den eingestellten Winkel automatisch eine Schrägstellung nach oben.

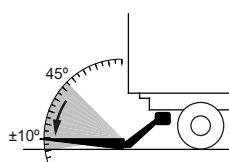


Abbildung 76. Bereich, in der die Schrägstellautomatik verfügbar ist

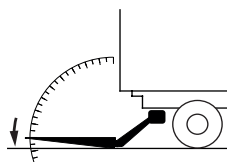


Abbildung 77. Senken auf den Untergrund

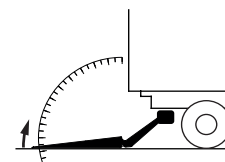


Abbildung 78. Heben vom Untergrund

#### HINWEIS!

Die Schrägstellautomatik speichert den letzten von der Funktion „Schrägstellung“ eingestellten Winkel, sofern dieser im Bereich +/- 10° liegt. Dieser Winkel kann während des oben beschriebenen Ablaufs jederzeit mithilfe der Funktion „Schrägstellung“ geändert werden.

**Siehe auch elektrische Schaltpläne: "9.1 Z 1500/2000 MA mit elektrischer Kippautomatik" auf Seite 43.**

Die Schrägstellung wird verwendet, um den gewünschten Winkel der Plattform einzustellen. Liegt der Winkel der Plattform im Bereich von  $\pm 10^\circ$ , speichert die Schrägstellautomatik den gespeicherten Winkel beim Loslassen des Schrägstelldrückers automatisch. Siehe Abbildung 79.

Wurde die Plattform mithilfe der Funktion Schrägstellung außerhalb des Bereichseingestellt, wird sie bei der Aktivierung der Funktion Heben oder Senken automatisch auf den nächstliegenden Winkel im Bereich eingestellt.

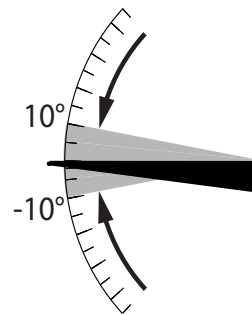


Abbildung 79. Winkel der Plattform  $\pm 10^\circ$

### 10.3 Begrenzung für die Nutzung der Bedienelemente (Schrägstellung nach oben/unten sowie Öffnen/Schließen)

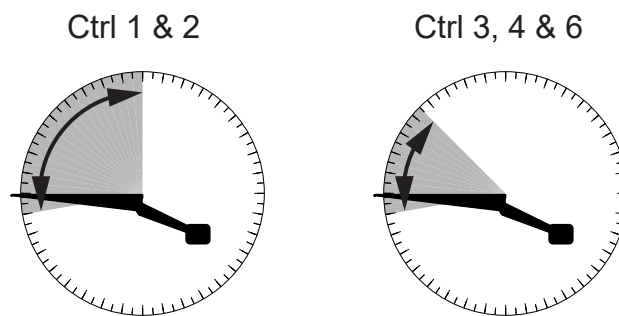


Abbildung 80. Die Nutzung der Bedienelemente 3, 4 und 6 wird durch den Winkel der Plattform begrenzt

### 10.4 Schnellöffnungsbereich

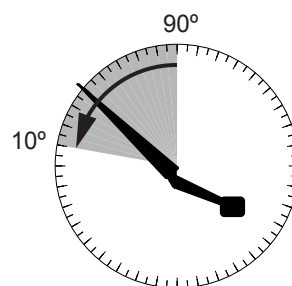


Abbildung 81. Die Schnellöffnung ist aktiv, wenn der Winkel der Plattform ca.  $90^\circ - 10^\circ$  beträgt

**Siehe auch elektrische Schaltpläne: "9.1 Z 1500/2000 MA mit elektrischer Kippautomatik" auf Seite 43.**

## 10.5 Fußschalter und Warnleuchten

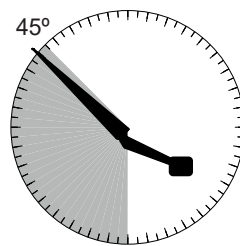


Abbildung 82. Wenn der Winkel 45° oder weniger beträgt, wird ein Signal zur Aktivierung der Warnleuchten und Fußschalter an U7 gesendet.

## 10.6 Neigungsanzeiger – Spannung

Die Spannung am Ausgang des Neigungsanzeigers variiert mit dem Winkel des Neigungsanzeigers. Nachfolgend finden Sie einige Beispiele für verschiedene Winkel und die ungefähre Spannung.

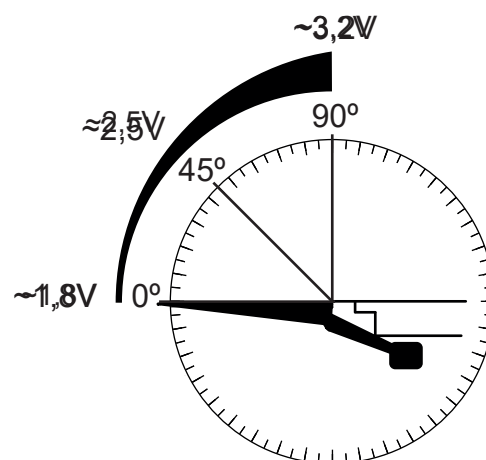


Abbildung 83. Ungefähre Spannung bei verschiedenen Winkeln

**Siehe auch elektrische Schaltpläne:** ["9.1 Z 1500/2000 MA mit elektrischer Kippautomatik"](#) auf Seite 43.

# 11 Funktionsbeschreibung Z1500/2000 MA

## 11.1 Impulsgeber

Config 14, Firmware-Version 9.7 oder neuer

Bezeichnung	Platzierung (Standard)	Funktion	Beschreibung
Ai 1			Wird in dieser Konfiguration nicht verwendet
Ai 2			Wird in dieser Konfiguration nicht verwendet
B	Bedienvorrichtung	Nach oben	
E	Bedienvorrichtung	Nach unten	
C	Bedienvorrichtung	Kippschalter	Wird in Kombination mit B und E zum Kippen in oberer und unterer Position verwendet
2H	Bedienvorrichtung	Zweihand-Taste	Wird aktiviert im Zusammenhang mit Öffnen und Schließen des Kastenanhängers. Wird für Schnellöffnung verwendet.
Di1			Wird in dieser Konfiguration nicht verwendet
Di2			Wird in dieser Konfiguration nicht verwendet
Di3	Winkelgeber		Die Nichtbetätigung von Di3 deaktiviert das Kippen nach oben mit der sekundären Bedienvorrichtung, damit der Bediener die Zweihandtaste 2H zusammen mit der primären Bedienvorrichtung verwendet, sodass die Kippfunktion nach oben weiterhin verfügbar ist.
Di4	Kippzylinder	Alarm für offene Plattform	Druckwächter für fallenden Druck, an die Plus-Seite des Kippzylinders. Sendet in aktivierter Stellung ein Anschlussignal (+) zurück an Di4, wodurch ein Ausgangssignal (-) an Pa- übermittelt wird. Gleichzeitig wird ein (+)-Signal an Pa+ ausgegeben. 60 bar (NC).
Di5			Wird in dieser Konfiguration nicht verwendet
Di6			Wird in dieser Konfiguration nicht verwendet
Cs	Fahrerkabine	Aktivierung	Fehlendes Signal an Cs bedeutet gesperrte Klemmen der Bedienvorrichtung. Das Signal für Cs kommt normalerweise vom Kabinenschalter. In einzelnen Fällen, wenn kein Kabinenschalter verwendet wird, erreicht das (+)-Signal Cs, überbrückt von (CS PWR) an der benachbarten Anschlussklemme.
2H	Bedienvorrichtung	Zweihand-Taste	Wird aktiviert im Zusammenhang mit Öffnen und Schließen des Kastenanhängers. Wird für Schnellöffnung verwendet.

Siehe auch elektrische Schaltpläne: ["9.2 Z 1500/2000 MA" auf Seite 44.](#)

### 11.2 Funktionsschema MA, config. 14

Config 14, Firmware-Version 9.7 oder neuer

Funktion	Eingangssignal		Ausgangssignal	Anmerkung	Bedienvorrichtung	Abbildung	
	Hoch	Niedrig (0v)					
Öffnung	1	C E 2H	Di1 ✓ Di2 ✓ Di3* Di4 Di5 Di6	✓ U0 ✓ U1 U2 ✓ U3 U4 ✓ U5 ✓ U6** U7	Öffnung von 89° bis auf ca. 45°.  Schnellöffnung ist aktiviert.	✓ Ctrl 1 ✓ Ctrl 2 Ctrl 3 Ctrl 4 Ctrl 5 Ctrl 6	
	2	C E	Di1 Di2 ✓ Di3 Di4 Di5 Di6	✓ U0 ✓ U1 U2 ✓ U3 U4 ✓ U5 U6 U7	Öffnet den Kasten von innen.	Ctrl 1 Ctrl 2 Ctrl 3 ✓ Ctrl 4 Ctrl 5 Ctrl 6	
Senken		E	Di1 Di2 Di3 Di4 ✓ Di5 ✓ Di6	U0 ✓ U1 ✓ U2 U3 ✓ U4 U5 U6 U7	✓ Ctrl 1 ✓ Ctrl 2 ✓ Ctrl 3 ✓ Ctrl 4 Ctrl 5 ✓ Ctrl 6		

\* Nur Voraussetzung beim Start der Bewegung, nach Umstellung vom Sensor wird dieser ignoriert, bis eine Wiederholung stattfindet.

\*\* Ausgangssignal um 0,2 Sekunden verzögert.

**Siehe auch elektrische Schaltpläne: "9.2 Z 1500/2000 MA" auf Seite 44.**

Funktion	Eingangssignal		Ausgangssignal	Anmerkung	Bedienvorrichtung	Abbildung
	Hoch	Niedrig (0v)				
Herabkippen	C E Di3*	Di1 Di2 Di3 Di4 Di5 Di6	✓ U0 ✓ U1 U2 ✓ U3 U4 ✓ U5 U6 U7		✓ Ctrl 1 ✓ Ctrl 2 ✓ Ctrl 3 ✓ Ctrl 4 <del>Ctrl 5</del> ✓ Ctrl 6	
Heben	B	Di1 ✓ Di2* Di3 Di4 Di5 ✓ Di6	✓ U0 U1 ✓ U2 U3 U4 U5 U6 U7		✓ Ctrl 1 ✓ Ctrl 2 ✓ Ctrl 3 ✓ Ctrl 4 <del>Ctrl 5</del> ✓ Ctrl 6	
Hochkippen	B C Di3	Di1 Di2 Di3 Di4 Di5 Di6	✓ U0 U1 U2 ✓ U3 U4 U5 U6 U7	Hochkippen auf etwa 45°.	✓ Ctrl 1 ✓ Ctrl 2 ✓ Ctrl 3 ✓ Ctrl 4 <del>Ctrl 5</del> ✓ Ctrl 6	
Schließen	B C 2H	Di1 Di2 Di3 Di4 Di5 Di6	✓ U0 U1 U2 ✓ U3 U4 U5 U6 U7	Zum Kastenanhänger hin schließen.	✓ Ctrl 1 ✓ Ctrl 2 <del>Ctrl 3</del> <del>Ctrl 4</del> <del>Ctrl 5</del> <del>Ctrl 6</del>	

\* Nur Voraussetzung beim Start der Bewegung, nach Umstellung vom Sensor wird dieser ignoriert, bis eine Wiederholung stattfindet.

\*\* Ausgangssignal um 0,2 Sekunden verzögert.

**Siehe auch elektrische Schaltpläne: "9.2 Z 1500/2000 MA" auf Seite 44.**

### 11.3 Beschränkung bei der Nutzung der Bedieneinrichtung

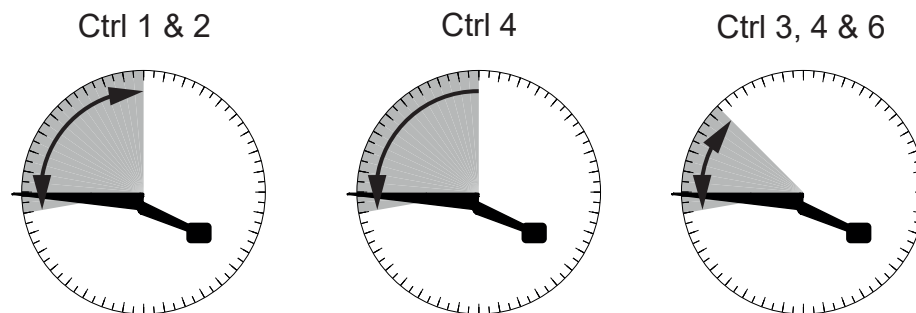


Abbildung 84. Die Nutzung der Bedieneinrichtungen 3, 4 und 6 wird durch den Winkel der Ladebordwand begrenzt

### 11.4 Schnellöffnung - Aktivierungszone

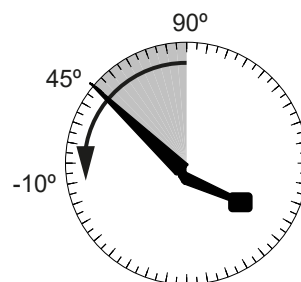


Abbildung 85. Die Schnellöffnung kann aktiviert werden, wenn der Winkel der Ladebordwand  $90^{\circ}$ - $45^{\circ}$  beträgt. Wenn die Bedientasten gedrückt gehalten werden, die Schnellöffnungsfunktion ist bis zu  $-10^{\circ}$  aktiv.

Siehe auch elektrische Schaltpläne: "9.2 Z 1500/2000 MA" auf Seite 44.

## 12 Funktionsbeschreibung Z1500/2000 DA

### 12.1 Impulsgeber

Config 16, Firmware-Version 9.7 oder neuer

Bezeichnung	Platzierung (Standard)	Funktion	Beschreibung
Ai 1			Wird in dieser Konfiguration nicht verwendet
Ai 2			Wird in dieser Konfiguration nicht verwendet
B	Bedienvorrichtung	Nach oben	
E	Bedienvorrichtung	Nach unten	
C	Bedienvorrichtung	Kippschalter	Wird in Kombination mit B und E zum Kippen in oberer und unterer Position verwendet
2H	Bedienvorrichtung	Zweihand-Taste	Wird aktiviert im Zusammenhang mit Öffnen und Schließen des Kastenanhängers. Wird für Schnellöffnung verwendet.
Di1			Wird in dieser Konfiguration nicht verwendet
Di2			Wird in dieser Konfiguration nicht verwendet
Di3	Winkelgeber		Die Nichtbetätigung von Di3 deaktiviert das Kippen nach oben mit der sekundären Bedienvorrichtung, damit der Bediener die Zweihandtaste 2H zusammen mit der primären Bedienvorrichtung verwendet, sodass die Kippfunktion nach oben weiterhin verfügbar ist.
Di4	Kippzylinder	Alarm für offene Plattform	Druckwächter für fallenden Druck, an die Plus-Seite des Kippzylinders. Sendet in aktivierter Stellung ein Anschlussignal (+) zurück an Di4, wodurch ein Ausgangssignal (-) an Pa- übermittelt wird. Gleichzeitig wird ein (+)-Signal an Pa+ ausgegeben. 60 bar (NC).
Di5			Wird in dieser Konfiguration nicht verwendet
Di6			Wird in dieser Konfiguration nicht verwendet
Cs	Fahrerkabine	Aktivierung	Fehlendes Signal an Cs bedeutet gesperrte Klemmen der Bedienvorrichtung. Das Signal für Cs kommt normalerweise vom Kabinenschalter. In einzelnen Fällen, wenn kein Kabinenschalter verwendet wird, erreicht das (+)-Signal Cs, überbrückt von (CS PWR) an der benachbarten Anschlussklemme.
2H	Bedienvorrichtung	Zweihand-Taste	Wird aktiviert im Zusammenhang mit Öffnen und Schließen des Kastenanhängers. Wird für Schnellöffnung verwendet.

**Siehe auch elektrische Schaltpläne: "9.3 Z 1500/2000 DA" auf Seite 45.**

## 12.2 Funktionsschema, config. 16

Config 16, Firmware-Version 9.7 oder neuer

Funktion	Eingangssignal		Ausgangssignal	Anmerkung	Abbildung	Bild	
	Hoch	Niedrig (0v)					
Öffnung	1	C E 2H	Di1 ✓ Di2 ✓ Di3* Di4 Di5 Di6	✓ U0 ✓ U1 U2 ✓ U3 U4 ✓ U5 ✓ U6** U7	Öffnung von 89° bis auf ca. 45°.  Schnellöffnung ist aktiviert.	✓ Ctrl 1 ✓ Ctrl 2 Ctrl 3 Ctrl 4 Ctrl 5 Ctrl 6	
	2	C E	Di1 Di2 ✓ Di3 Di4 Di5 Di6	✓ U0 ✓ U1 U2 ✓ U3 U4 ✓ U5 U6 U7	Öffnet sich aus dem Inneren Kastens.	Ctrl 1 Ctrl 1 Ctrl 2 Ctrl 3 ✓ Ctrl 4 Ctrl 5 Ctrl 6	
Senken	1	E	Di1 Di2 Di3 Di4 ✓ Di5 ✓ Di6	✓ U0 ✓ U1 ✓ U2 U3 ✓ U4 U5 U6 U7		✓ Ctrl 1 ✓ Ctrl 2 ✓ Ctrl 3 ✓ Ctrl 4 Ctrl 5 ✓ Ctrl 6	
	2	E Di6	Di1 Di2 Di3 Di4 Di5 Di6	✓ U0 ✓ U1 ✓ U2 U3 ✓ U4 U5 U6 U7	Manuelles Senken, ersetzt Senken 1 und 2 bei überbrücktem Di6.	✓ Ctrl 1 ✓ Ctrl 2 ✓ Ctrl 3 ✓ Ctrl 4 Ctrl 5 ✓ Ctrl 6	

\* Nur Voraussetzung beim Start der Bewegung, nach Umstellung vom Sensor wird dieser ignoriert, bis eine Wiederholung stattfindet.

\*\* Ausgangssignal um 0,2 Sekunden verzögert.

**Siehe auch elektrische Schaltpläne: "9.3 Z 1500/2000 DA" auf Seite 45.**

Funktion	Eingangssignal		Ausgangssignal	Anmerkung	Bedienvorrichtung	Abbildung
	Hoch	Niedrig (0v)				
Herabkippen	C E Di3*	Di1 Di2 Di3 Di4 Di5 Di6	✓ U0 ✓ U1 U2 ✓ U3 U4 ✓ U5 U6 U7		✓ Ctrl 1 ✓ Ctrl 2 ✓ Ctrl 3 ✓ Ctrl 4 <del>Ctrl 5</del> ✓ Ctrl 6	
Heben	1	B	Di1 ✓ Di2* Di3 Di4 Di5 ✓ Di6	✓ U0 U1 ✓ U2 U3 U4 U5 U6 U7	✓ Ctrl 1 ✓ Ctrl 2 ✓ Ctrl 3 ✓ Ctrl 4 <del>Ctrl 5</del> ✓ Ctrl 6	
	2	B Di6	Di1 Di2 Di3 Di4 Di5 Di6	✓ U0 U1 ✓ U2 U3 U4 U5 U6 U7	Manuell nach oben, ersetzt Heben 1 und 2 bei überbrücktem Di6.  ✓ Ctrl 1 ✓ Ctrl 2 ✓ Ctrl 3 ✓ Ctrl 4 <del>Ctrl 5</del> ✓ Ctrl 6	
Hochkippen	B C Di3	Di1 Di2 Di3 Di4 Di5 Di6	✓ U0 U1 U2 ✓ U3 U4 U5 U6 U7	Hochkippen auf etwa 45°.	✓ Ctrl 1 ✓ Ctrl 2 ✓ Ctrl 3 ✓ Ctrl 4 <del>Ctrl 5</del> ✓ Ctrl 6	
Schließen	B C 2H	Di1 Di2 Di3 Di4 Di5 Di6	✓ U0 U1 U2 ✓ U3 U4 U5 U6 U7	Zum Kastenanhänger hin schließen.	<del>Ctrl 1</del> ✓ Ctrl 1 ✓ Ctrl 2 <del>Ctrl 3</del> <del>Ctrl 4</del> <del>Ctrl 5</del> <del>Ctrl 6</del>	

\* Nur Voraussetzung beim Start der Bewegung, nach Umstellung vom Sensor wird dieser ignoriert, bis eine Wiederholung stattfindet.  
 \*\* Ausgangssignal um 0,2 Sekunden verzögert.

Siehe auch elektrische Schaltpläne: "9.3 Z 1500/2000 DA" auf Seite 45.

## 12.3 Beschränkung bei der Nutzung der Bedieneinrichtung

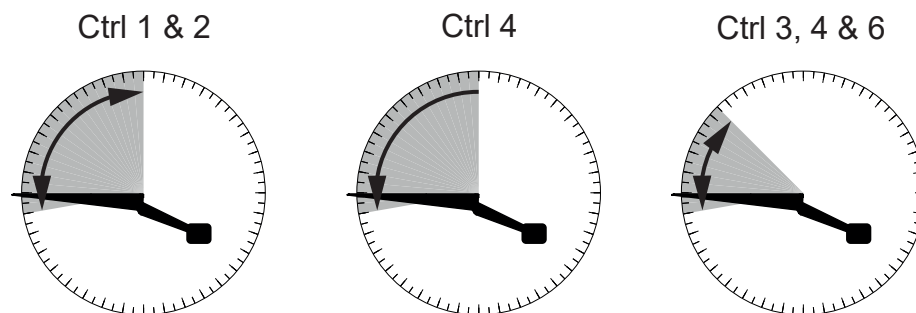


Abbildung 86. Die Nutzung der Bedieneinrichtungen 3, 4 und 6 wird durch den Winkel der Ladebordwand begrenzt

## 12.4 Schnellöffnung - Aktivierungszone

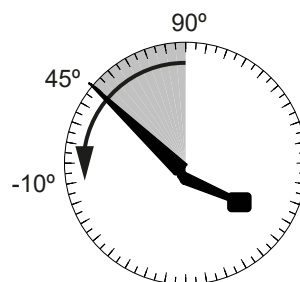


Abbildung 87. Die Schnellöffnung kann aktiviert werden, wenn der Winkel der Ladebordwand 90°-45° beträgt. Wenn die Bedientasten gedrückt gehalten werden, die Schnellöffnungsfunktion ist bis zu -10 ° aktiv.

**Siehe auch elektrische Schaltpläne: "9.3 Z 1500/2000 DA" auf Seite 45.**

## 13 Anschlusseinheit

### 13.1 Stromsparmodus

Wird die Steuerplatine ca. 5 Minuten nicht verwendet, schaltet sie in den Stromsparmodus. Eine beliebige Bedientaste ca. 0,5 Sekunden drücken, um die Steuerplatine zu "wecken".

### 13.2 Betriebsinformationen

Sämtliche Funktionen des Lifts werden durch die Steuerplatine ausgeführt und überwacht. Die Steuerplatine ist mit einem alphanumerischen Display sowie mit 2 roten LEDs bestückt. Diese dienen zur Anzeige der aktuellen Betriebsinformationen. Bei etwaigen Betriebsstörungen erscheinen Fehlercodes, die die Fehlersuche erleichtern.

#### Das Display zeigt Folgendes an:

- Aktive Bedieneinrichtung
- Fehleranzeige
- Programmkonfiguration
- Aktueller Status des Sensors

#### Der Blinkpunkt zeigt Folgendes an:

- Aus: Keine Versorgungsspannung
- Ein: Versorgungsspannung liegt an, aber CS (Kabinenschalter) ist nicht aktiv.
- Blinkt: CS (Kabinenschalter) ist aktiv und das System wartet auf ein Eingangssignal.

#### LED 1 zeigt Folgendes an:

- Aktiver Eingang, Taste(n) an der Bedieneinrichtung gedrückt.

#### LED 2 zeigt Folgendes an:

- Aktiver Ausgang (bestätigtes Eingangssignal von Bedieneinrichtung und Sensoren), der Lift fährt.

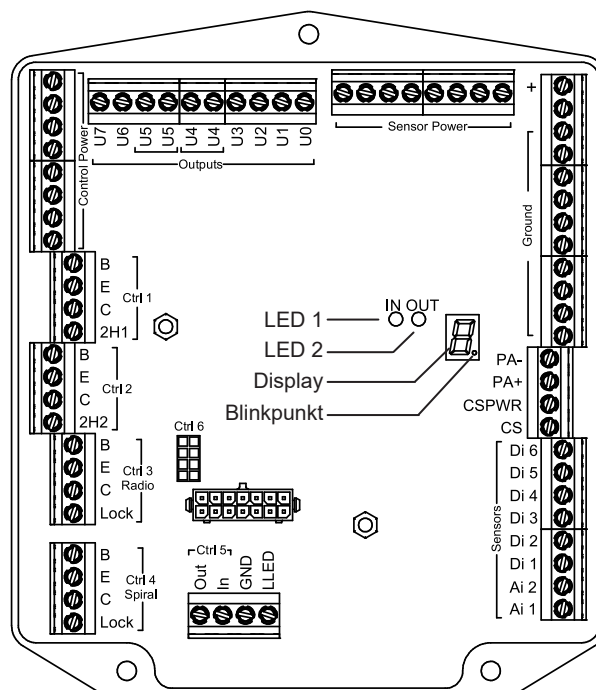


Abbildung 88. Die Steuerplatine verfügt über ein alphanumerisches Display mit Blinkpunkt und 2 roten LEDs

### 13.2.1 Informationscodes

Codes erscheinen als Sequenz auf dem Display. Zunächst kennzeichnet ein Buchstabe die Informationen. Danach erscheinen Zahlen oder Segmente als Zusatzinformationen. Abschließend wird eine Pause eingefügt.

Bei der Betätigung des CS (Kabinenschalter) erscheint zunächst die aktuelle Programmkonfiguration (P) gefolgt von der Konfigurationsnummer. Danach werden der gemessene Voltwert und die aktuelle Softwareversion (J) gefolgt von der Versionsnummer angegeben.

Solange keine Bedieneinrichtung verwendet wird, erscheint eine laufende Sequenz mit Sensoranzeige (C) gefolgt von 0-6 Segmenten, die die Sensoren mit einem Signal anzeigen.

Wird eine Bedieneinrichtung verwendet, erscheint die aktivierte Bedieneinrichtung (1-7) gefolgt von der gedrückten Taste: Segment B, C, E oder X (X steht für die 4. Taste an der jeweiligen Bedieneinrichtung; 2h1 für die feste Bedieneinrichtung 1, 2h2 für die feste Bedieneinrichtung 2, Verriegelungstaste für Funk- und Spiralfederbedieneinrichtung).

Die Bedieneinrichtungen werden mit den Zahlen 1-7 gekennzeichnet.

1. Feste Bedieneinrichtung 1 einschl. Zweihandtaste 2h1
2. Feste Bedieneinrichtung 2 einschl. Zweihandtaste 2h2
3. Funkbedieneinrichtung, extern
4. Spiralfederbedieneinrichtung
5. Schiebeliftbedieneinrichtung
6. Funkbedieneinrichtung, internes Modul
7. CS (Kabinenschalter)

Nach dem Loslassen einer Taste wird das Steuersystem kurzzeitig für die aktuelle Bedieneinrichtung verriegelt. So wird sichergestellt, dass keine andere Person den Lift über eine andere Bedieneinrichtung steuert. Während das Steuersystem für die aktuelle Bedieneinrichtung verriegelt ist, blinkt dessen Nummer (1-7) auf dem Display. Dies gilt insbesondere für die Funk- und Spiralfederbedieneinrichtung, da die anderen Bedieneinrichtungen eine so kurze Verriegelungszeit aufweisen, dass die Anzeige kaum zu erkennen ist.

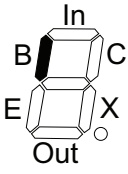
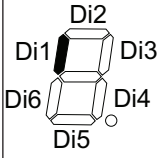
Spiralfederbedieneinrichtung kann über eine Verriegelungsfunktion verfügen. Nach der Verwendung der Bedieneinrichtung wird das Steuersystem für die aktuelle Bedieneinrichtung verriegelt, bis die Verriegelung mit der Deaktivierungstaste der Bedieneinrichtung aufgehoben wird.

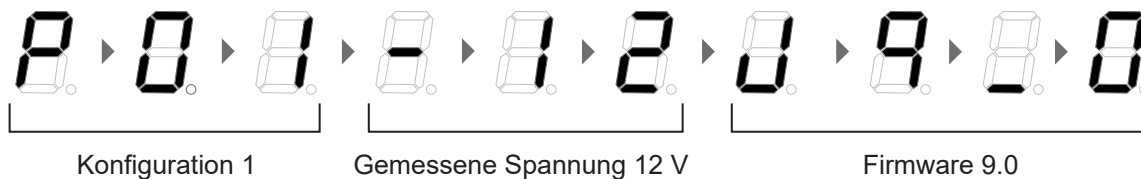
Die Funkbedieneinrichtung ist ebenfalls mit einer Verriegelungsfunktion ausgestattet. Das Steuersystem kann dann geschlossen/aufgeschlossen werden, indem die Taste 5 gedrückt und gehalten wird. Der Status der Verriegelung wird durch die Verriegelungsfunktion der LED angezeigt, die leuchtet, wenn die Verriegelung aktiviert ist. Sollte ein Fehler an der Fernbedienung auftreten, kann die Entriegelung durch An-/Aus-schalten des Bedienstroms (CS) erfolgen.

Ist die Fernbedienung im verriegelten Modus und der Lift wird durch An-/Aus-schalten des Bedienstroms (CS) entriegelt, wird der Lift durch Drücken irgendeiner Taste auf der Fernbedienung wieder verriegelt.

#### **HINWEIS!**

Die Verriegelung wird aufrechterhalten, wenn der Lift die Spannung verliert und dann erneut gestartet wird. Es blinkt die Zahl 6 auf dem Display der Steuerplatine. Die Entriegelung erfolgt gemäß obiger Beschreibung.

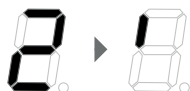
Informationscodes					
ID	Code 1	Code 2	Code 3	Information	Sonstiges
P (Programm- konfiguration)	00-99			Eingestellte Konfiguration	
		-		Trennzeichen	
			12/24	Gemessener Voltwert	
J Softwareversion	01-99	—	1-9	Versionsnummer der Firmware	
1-6 (konstantes Leuchten) Aktive Bedieneinrichtung beim Betrieb	1-6			Konstantes Leuchten (1-6) zeigt die aktive Bedieneinrichtung beim Betrieb an.	
		Segment B, C, E oder X.		Segment B, C, E oder X leuchtet je nach gedrückter Taste.	
1-7 (Blinken) Bedieneinrichtung, für die das Steuersystem nach einer Betätigung kurzzeitig verriegelt ist.	1-7			<p>Bedieneinrichtung, für die das Steuersystem verriegelt ist.</p> <p>Gilt insbesondere für die Funk- und Spiralfederbedieneinrichtung, da die anderen Bedieneinrichtungen eine so kurze Verriegelungszeit aufweisen, dass die Anzeige nicht zu erkennen ist.</p> <p>Die Zahl hört auf zu blinken, wenn eine der Tasten für die aktuelle Bedieneinrichtung betätigt wird.</p> <p>Wenn die Steuerplatine spannungslos war und durch Einschalten von CS (Kabinenschalter) erneut mit Spannung versorgt wird, blinkt im Display die Anzeige „7“ und die Steuerplatine ist verriegelt, bis CS aus- und wieder eingeschaltet wurde.</p> <p>1-6 = Ctrl 1-6 7 = CS</p>	
C Sensoranzeige	Segmente			<p>1-9.0 Segmente zeigen die Sensoren an.</p> <p>Ein – Signaleingang. Aus – kein Signaleingang. 0 V.</p> <p>(Siehe Schalt- und Hydraulikplan für Angaben zu den Sensorpositionen).</p>	

**Beispiel für eine Sequenz mit Informationscode:****Beispiel für eine Sequenz mit Sensoranzeige:**

Sensoranzeige: C, Gemessener Sensor: Di1

**Beispiel für eine Sequenz mit Bedienvorrichtungsanzeige:**

Bedienvorrichtung: 2, Gemessener Drücker: B

**13.2.2 Fehlercodes**

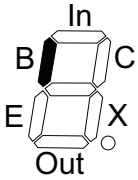
Wenn ein Fehler auftritt, erscheint als Fehlercode auf dem Display ein Buchstabe als Fehler-ID gefolgt von Zahlen und bzw. oder Zahlensegmenten als Zusatzinformationen. Danach erscheint die Sensoranzeige (C), siehe vorherige Seite.

In den Fehlercodes E und F geben die Zahlen (1-9) an, für welche Bedienvorrichtung bzw. welchen Ausgang der Fehlercode gilt.

1. Feste Bedienvorrichtung 1 einschl. Zweihandtaste 2h1
2. Feste Bedienvorrichtung 2 einschl. Zweihandtaste 2h2
3. Funkbedienvorrichtung, extern
4. Spiralfederbedienvorrichtung
5. Schiebeliftbedienvorrichtung
6. Funkbedienvorrichtung, internes Modul
7. CS (Kabinenschalter)
8. Stromversorgung Steuerung
9. Stromversorgung Sensor

Erkennt das System mehrere Fehler, erscheint automatisch nur der Code für den Fehler mit der höchsten Priorität. Die Anzeigepriorität richtet sich nach der folgenden Tabelle, L/H, E, F und A.

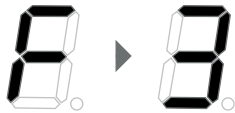
Beim Ausschalten von CS blättert das System durch eine Liste mit den fünf zuletzt erkannten Fehlern. Danach wird das Display nach ca. 5 Minuten ausgestellt. Die Steuerplatine geht in den Stromsparmodes über.

Fehlercodes					
ID	Code 1	Code 2	Code 3	Information	Sonstiges
L Niedrige Batterie- spannung	07-35			Gemessene Spannung	
H Hohe Batterie- spannung	07-35			Gemessene Spannung	
E Bedienvorrichtung verriegelt	1			Feste Bedieneinrichtung 1 (einschl. Zweihandtaste 2h1, wenn eine Überwachung stattfindet)	
	2			Feste Bedieneinrichtung 2 (einschl. Zweihandtaste 2h2, wenn eine Überwachung stattfindet)	
	3			Funkbedieneinrichtung, extern	
	4			Spiralfederbedieneinrichtung	
	5			Schiebeliftbedieneinrichtung	
	6			Funkbedieneinrichtung, internes Modul	
	7			CS (Kabinenschalter)	
			Segmente	Die Segmente B, C, E oder X leuchten je nachdem, welches Tastensignal die Bedieneinrichtung verriegelt.	
F Ausgang kurzge- schlossen/hohere Strom	0-9			Ausgang, der kurzgeschlossen ist bzw. einen hohen Strom aufweist. Die Fehlercodes werden automatisch zurückgesetzt, wenn die betreffende Funktion ausgeführt (überprüft) wird.	1-7 U0-U7, wird erst angezeigt, nachdem der jeweilige Ausgang bzw. die jeweilige Funktion aktiv war. 8 Stromversorgung Steuerung 9 Stromversorgung Sensor
				Ausgang, der nicht angeschlossen ist bzw. bei dem ein Kabelbruch vorliegt. Die Fehlercodes werden automatisch zurückgesetzt, wenn die betreffende Funktion ausgeführt (überprüft) wird.	Eine Anzeige erfolgt erst, nachdem der entsprechende Ausgang U0-U7 aktiv war.
A Interner Fehler	0-				Wenden Sie sich an den Support, wenn der Lift nicht funktioniert.

Alle Fehlercodes lassen sich manuell zurücksetzen, indem CS (Kabinenschalter) aus- und wieder eingeschaltet wird. Die Fehlercodes F0-F7 und U0-U7 werden automatisch zurückgesetzt, wenn die betreffende Funktion ausgeführt (überprüft) wird. Fehlercode L und H werden automatisch zurückgesetzt, wenn eine korrekte Batteriespannung vorliegt. Fehlercode E wird automatisch zurückgesetzt, wenn das Steuersystem 6 min lang kein Signal von der betreffenden Bedieneinrichtung erhalten hat.

### Beispiel für eine Sequenz mit Fehlercode:

Ausgangsnr. 3 kurzgeschlossen.



## 13.2.3 Bedieneinrichtung

Wird eine Taste der Bedieneinrichtung zu lange gedrückt, wird die aktuelle Bedieneinrichtung einige Minuten für die weitere Verwendung gesperrt. Fehlercode E blinkt auf dem Display. Der Fehler wird auch auf einer nicht aktiven Spiralfederbedieneinrichtung mit Sperrtaste angezeigt, wenn eine solche an Ctrl 4 angeschlossen ist. Die LED der Spiralfederbedieneinrichtung blinkt dann genauso oft wie die Nummer der aktuellen Bedieneinrichtung, siehe Liste im Kapitel "13.2.2 Fehlercodes" auf Seite 67.

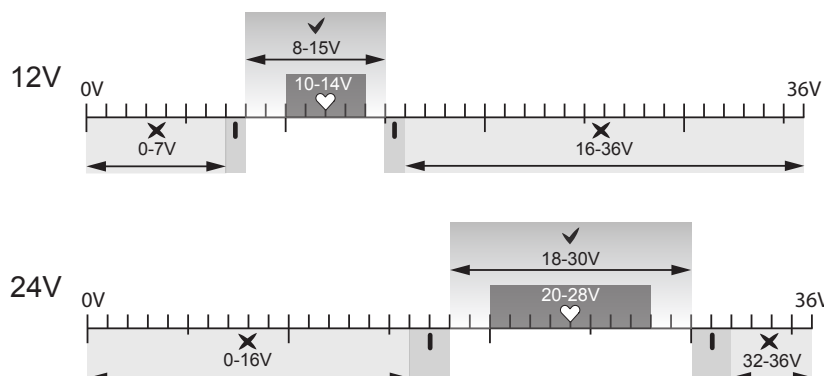
**Beispiel:** Ist die Bedieneinrichtung 2 gesperrt, blinkt die LED der Spiralfederbedieneinrichtung 2-mal, hört kurz auf, blinkt dann wieder 2-mal usw.

LED der Spiralfederbedieneinrichtung	
Durchgehendes Leuchten	Die Spiralfederbedieneinrichtung ist aktiv
Erlöschen (schwach glimmend)	Die Spiralfederbedieneinrichtung ist nicht aktiv
Blinkt	Etwas der sonstigen Bedieneinrichtung ist gesperrt

## 13.2.4 Versorgungsspannung

In den folgenden Abbildungen wird die gewünschte Messspannung für das 12V- bzw. 24 V-System gezeigt. Die angegebene Spannung bezieht sich auf die Spannung, wenn der Lift in Betrieb ist. Siehe auch Kapitel "18.2 Maximaler Stromverbrauch - Kleinster empfohlener Leitungsquerschnitt" auf Seite 80.

- ✘ Der Lift funktioniert nicht.
- ┆ Der Lift funktioniert, aber warnt. Dieser Spannungsbereich wird nur für den Notbetrieb empfohlen.
- ✓ Der Lift funktioniert, aber der Spannungsbereich außerhalb des „mit Herz markierten“ Bereichs wird nur für den Betrieb während kürzerer Zeitabschnitte empfohlen.
- ♡ Der Lift arbeitet im Spannungsbereich für ideale Funktion und Lebensdauer.



## 14 Kennzeichnung

Aus der nachstehenden Übersicht geht die Platzierung der verschiedenen Aufkleber hervor. Eine Abbildung der Kennzeichnung und zusätzliche Informationen sind dem jeweiligen Unterkapitel der folgenden Seiten zu entnehmen.

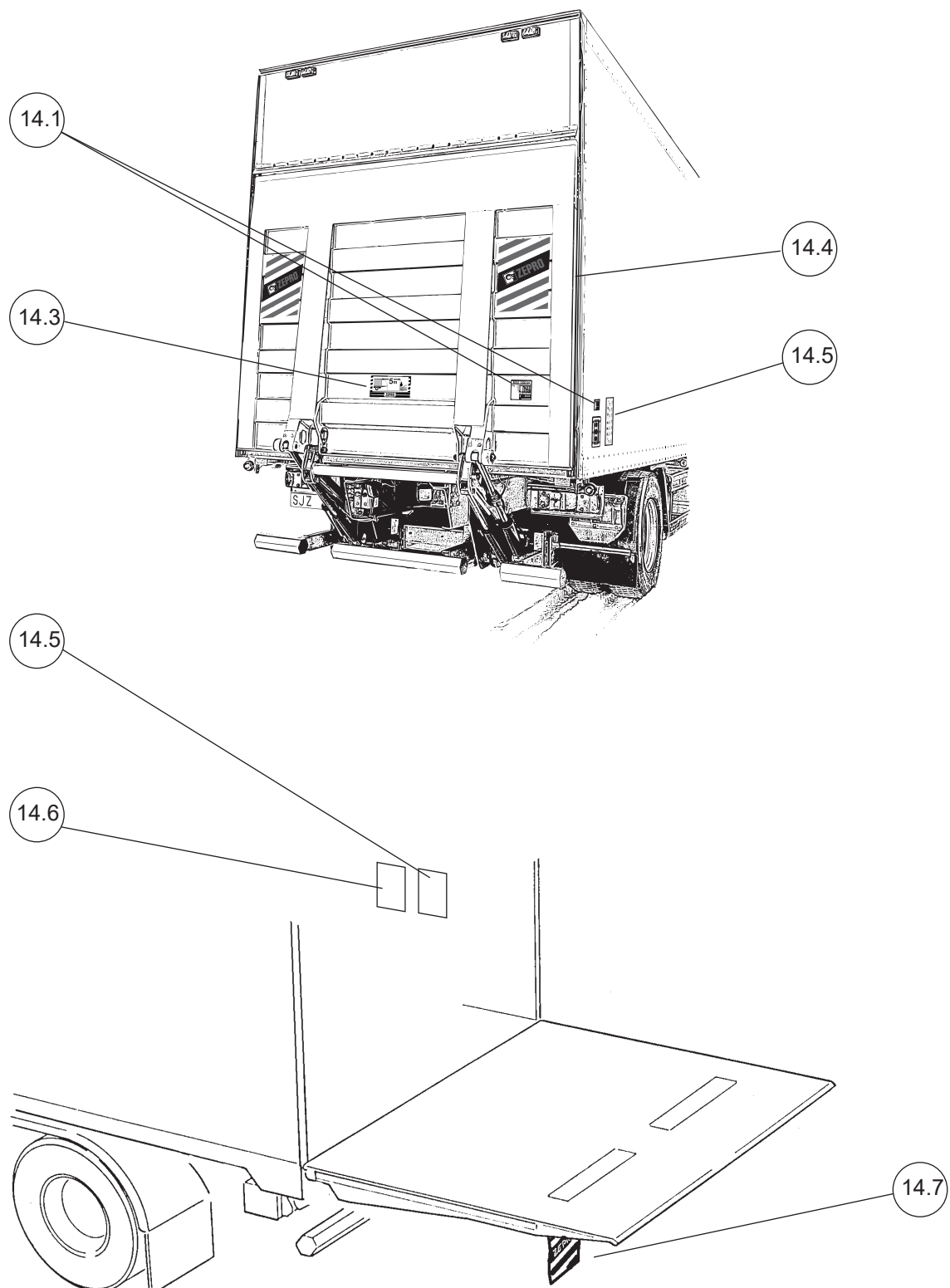


Abbildung 89. Die Kennzeichnung in der Übersicht

### 14.1 Lastdiagramm

Lastdiagramme des aktuellen Liftmodells in der Nähe des Hauptstellmotors und in einer geeigneten gut sichtbaren Position am Aufbau anbringen.

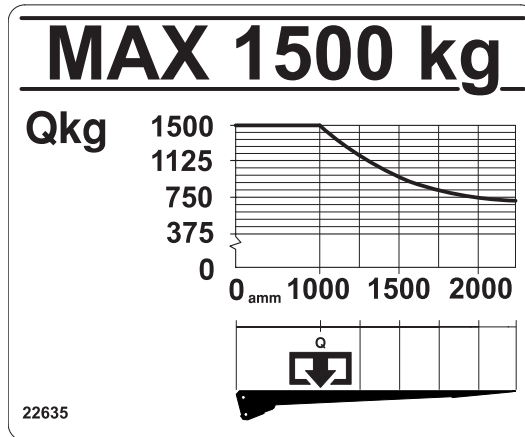


Abbildung 90. Lastdiagramm für eine Tragfähigkeit von 1500 kg, Schwerpunktabstand 1000 mm

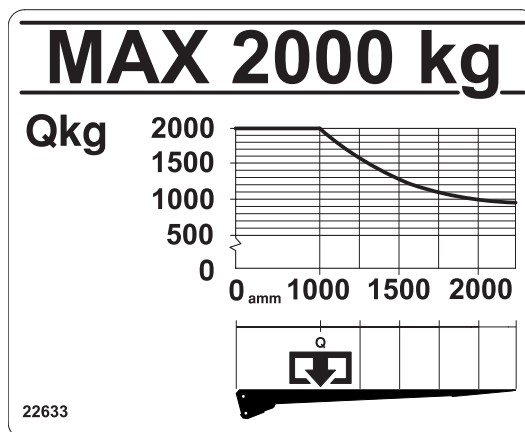


Abbildung 91. Lastdiagramm für eine Tragfähigkeit von 2000 kg, Schwerpunktabstand 1000 mm

## 14.2 Typenschild

Am Träger des Hecklifts befindet sich das Typenschild. Ein entsprechendes Typenschild in Form eines Aufklebers wird zur sicheren Kennzeichnung am besten am Türpfosten der Fahrerkabine angebracht.

Das Typenschild enthält folgende Informationen:

- Art der Hubvorrichtung
- Maximal zulässige Last in kg
- Produktionsnummer
- Baujahr
- Adresse und Telefonnummer des Herstellers
- Herstellungsland
- Typennr. für zugelassenen Unterfahrschutz (RUPD)
- Typennr. für elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)



Abbildung 92. Typenschild

## 14.3 Arbeitsbereich

Den Aufkleber deutlich sichtbar auf der Rückseite des Fahrzeugs anbringen.

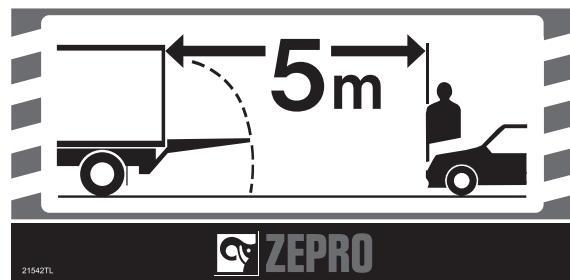


Abbildung 93. Arbeitsbereich

## 14.4 Warnband

An der Kantenleiste der Ladebordwand ist ein Warnband anzubringen, das in aufgeklappter Position dessen Kanten hervorhebt. Das Anbringen des Warnbands überlappt sich oft mit der Konturkennzeichnung. In diesen Fällen kann das Warnband entfallen.

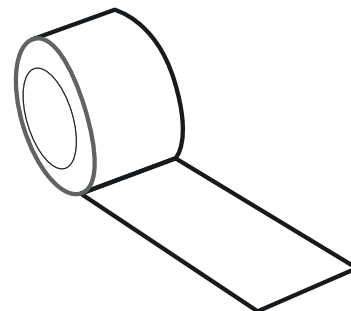


Abbildung 94. Warnband

### 14.5 Aufkleber für Bedieneinrichtungen

Den Aufkleber der Bedieneinrichtungen neben dem jeweiligen Stellmotor anbringen. Die Aufkleber sind in der Standardausführung und in der seitenverkehrten Ausführung (optional) zur Anbringung auf der gegenüberliegenden Fahrzeugseite verfügbar. Sicherstellen, dass die Aufkleber so angebracht sind, dass die Abbildung des Fahrzeugs bzw. der Ladebordwand auf dem Aufkleber in dieselbe Richtung ausgerichtet sind wie das Fahrzeug, an dem sie angebracht werden.

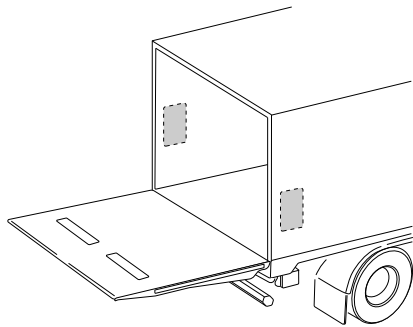


Abbildung 97. Standardanbringung

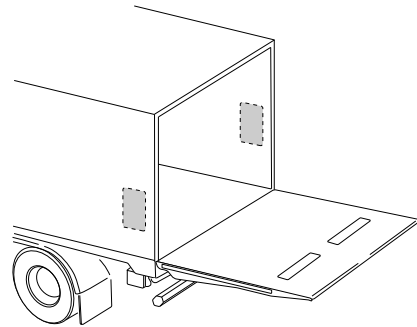


Abbildung 98. Seitenverkehrte Anbringung

Stellmotor	Aufkleber (Standard)	Aufkleber (seitenverkehrt)
CD 1,2,9	55053TL*	55054TL*
CD 4	55055TL	55056TL
CD 10	77661TL	77662TL

\* Das Aufkleberteil für den 2-Handbetrieb wird auf dem gleichen Trägerpapier geliefert und nur angebracht, wenn im 2-Handbetrieb gearbeitet wird. Wird ohne 2-Handbetrieb gearbeitet, kann dieser Teil des Aufklebers entsorgt werden.

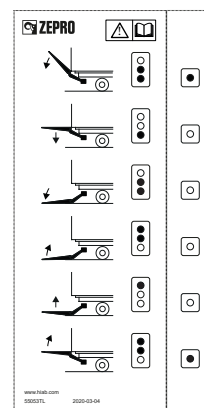


Abbildung 95. Stellmotoraufkleber für CD 1, 2, 9

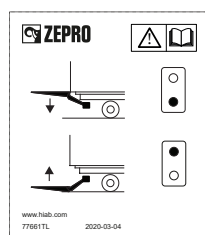


Abbildung 96. Stellmotoraufkleber für CD 10

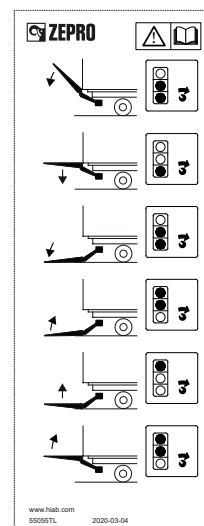


Abbildung 99. Stellmotoraufkleber für CD 4

## 14.6 Gefahrenbereich

Den Aufkleber auf der Innenseite des Aufbaus neben dem Handsteuergerät anbringen, falls vorhanden.

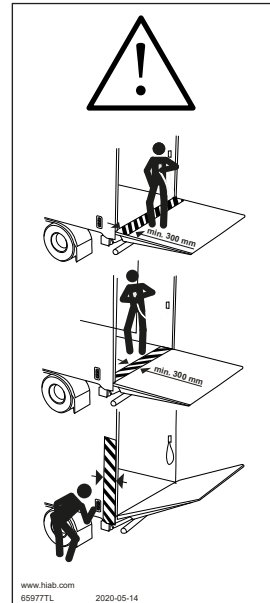


Abbildung 100. Gefahrenbereich

## 14.7 Warnwimpel

Die Warnwimpel möglichst weit oben am Rand der Ladebordwand anbringen. Sie dürfen sich jedoch beim Auflegen der Bordwand auf den Boden nicht lösen. Die Halteschienen zur Befestigung der Warnwimpel zusammenschieben.



Abbildung 101. Warnwimpel

## 15 Schmierung und Ölstandskontrolle

Bei der Montage sind die folgenden Schmierpunkte einzufetten. Deren Schmierung muss mindestens 4-mal jährlich erfolgen.

### 15.1 Schmierung

#### HINWEIS!

Verwenden Sie LE-Schmiermittel 4622 oder eine gleichwertige Substanz.

1. Rechter Kippzylinder, an der unteren Lagerung.
2. Rechter Hubzylinder, an der unteren Lagerung.
3. Rechte Seite Hubarm, an der unteren Lagerung.
4. Linke Seite Hubarm, an der unteren Lagerung.
5. Linker Kippzylinder, an der unteren Lagerung.
6. Linke Seite Hubarm, an der unteren Lagerung.
7. Linker Kippzylinder, an der oberen Lagerung.
8. Rechter Kippzylinder an der oberen Lagerung.
9. Rechte Seite Hubarm, an der oberen Lagerung
10. Rechter Hubzylinder, an der oberen Lagerung.
11. Linker Hubzylinder, an der oberen Lagerung.
12. Linke Seite Hubarm, an der oberen Lagerung.

### 15.2 Ölstandskontrolle

Der Ölstand vom Hydraulikbehälter ist in Verbindung mit Wartungsarbeiten zu kontrollieren und gegebenenfalls nachzufüllen. Das zu verwendende Hydrauliköl entnehmen Sie dem Schild am Hydraulikbehälter. Mineralisches Hydrauliköl, Art.-Nr. 21963 (1 Liter), oder biologisch abbaubares Synthetiköl, Art.-Nr. 22235 (1 Liter).

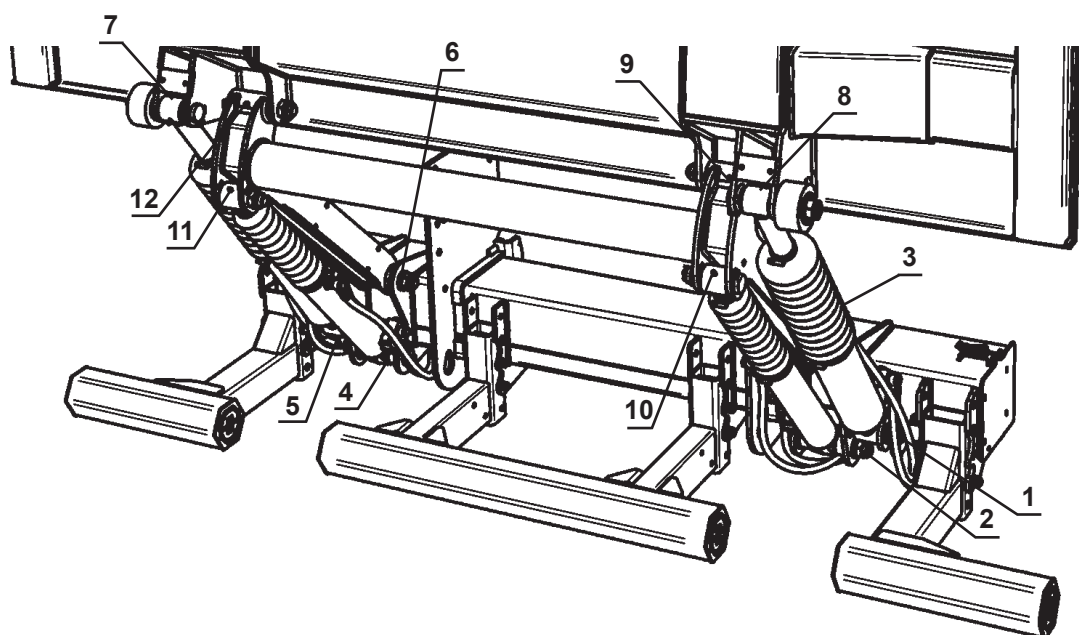


Abbildung 102. Schmierpunkte

## 16 Prüfung und Abnahme

Die Prüfung und Abnahme der Ladebordwand erfolgt gemäß der Montage-/Lieferkontrolle. Kontrollieren Sie, dass die Ladebordwand dem aktuellen Fahrzeug und dem vorgesehenen Einsatzzweck entspricht.

### 16.1 Statischer Belastungstest

#### 16.1.1 Deformation

- Platzieren Sie die Ladebordwand auf halber Höhe zur Bordwand und in horizontaler Lage. Messen und vergleichen Sie die Maße A-B-C-D gem. Abbildung Abbildung 103.
- Testlast auf Bordwand legen, siehe Tabelle (für jeweilige/s Ladebordwandmodell/Hubkapazität).
- Nehmen Sie die Testlast von der Bordwand herunter.
- Wiederholen Sie die Messungen A-B-C-D und verifizieren Sie, dass an der Bordwand und deren Befestigung keine bestehenden Deformationen aufgetreten sind.

#### 16.1.2 Positionsabweichung

- Platzieren Sie eine Testlast gem. Tabelle auf der Bordwand. Die Ladebordwand muss sich im gleichen Winkel und auf der gleichen Höhe wie die Ladefläche befinden. Lassen Sie die Testlast 15 Minuten lang aufliegen.
- Stellen Sie sicher, dass die Positionsabweichung der Bordwand im Verhältnis zur Ladefläche 15 mm in vertikaler Richtung (Punkt A und D) sowie 2 ° in Winkelrichtung (Punkt B und C) nicht übersteigt.

#### 16.1.3 Statische Last (Testlast 1,25 x jeweilige max. Last der Ladebordwand). Für Ladebordwände mit Schwerpunktabstand 1000 mm.

Kapazität	Last 1500 kg	Last 2000 kg
	Abstand auf der Bordwand (L)	
1500 kg	1250 mm	-
2000 kg	1625 mm	1250 mm

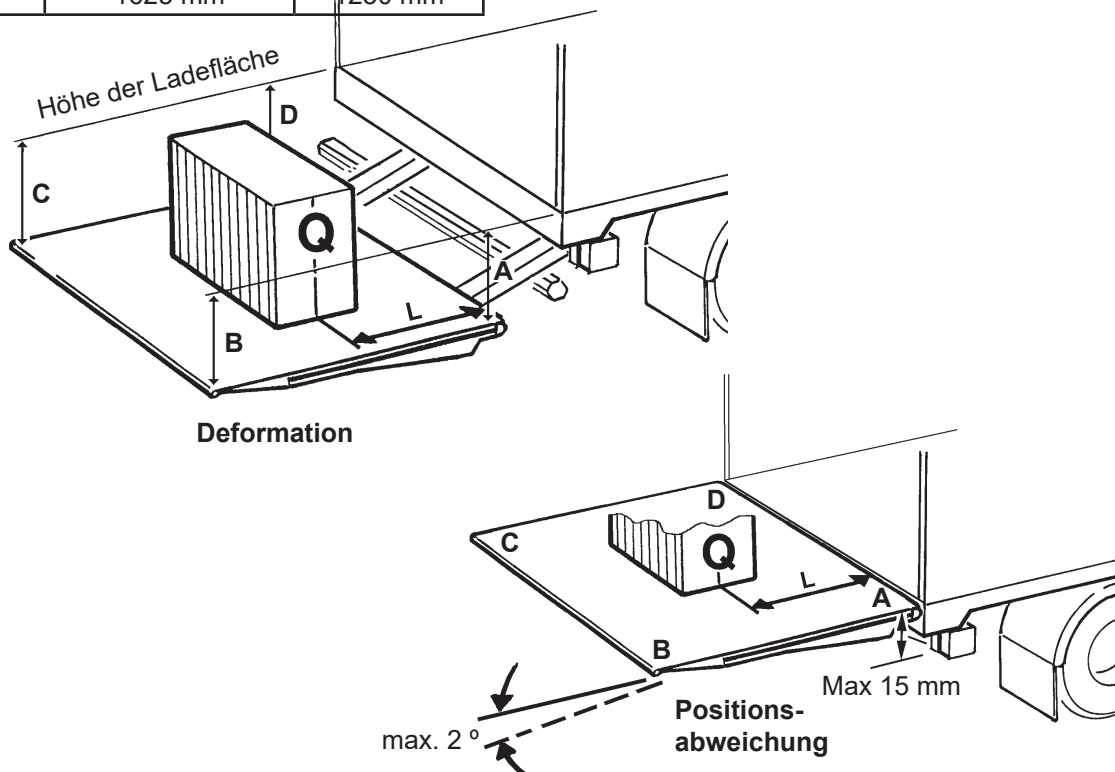


Abbildung 103. Prüfung und Abnahme

## 16.2 Dynamische Testbelastung.

### 16.2.1 Test mit maximaler Last

- Testlast auf Bordwand legen, siehe Tabelle (für jeweilige/s Ladebordwandmodell/Hubkapazität).
- Testen, dass die Ladebordwand mit Last in allen normalen Bewegungen aufwärts, abwärts, kippen auf Bodenebene sowie kippen in Höhe der Pritsche funktioniert.

### 16.2.2 Test mit Überlast

- Testlast auf Bordwand legen, siehe Tabelle (für jeweilige/s Ladebordwandmodell/Hubkapazität).
- Die Testlast soll 1,25 x der Höchstlast für jeweiliges Ladebordwandmodell betragen. Prüfen, dass die Ladebordwand die Last nicht heben kann, wenn die Auf-Funktion aktiviert wird (die Last kann evtl. aber aufgeneigt werden).

### 16.2.3 Dynamische Last (Testlast 1,0 x jeweilige max. Last der Ladebordwand). Für Ladebordwände mit Schwerpunktabstand 1000 mm.

Kapazität	Last 1500 kg	Last 2000 kg
	Abstand auf der Bordwand (L)	
1500 kg	1000 mm	-
2000 kg	1300 mm	1000 mm

## 16.3 Test der Sicherheitsfunktionen

Die Sicherheitsfunktionen der Ladebordwand sind zu testen.

Kontrollieren:

- - dass die rote Lampe im Fahrerhaus des Fahrzeugs deaktiviert ist, wenn die Ladebordwand ganz geschlossen ist und am Aufbau anliegt, und beim Öffnen der Ladebordwand aktiviert wird.
- - dass die Ladebordwand nicht aktiviert werden kann, wenn der Bedienschalter im Fahrerhaus ausgeschaltet ist.
- - dass die Ladebordwand nicht aktiviert werden kann, wenn die Sicherung des Hauptschalters an der Batterie unterbrochen ist.
- - dass das Überströmventil aktiviert wird, wenn man die Ladebordwand gegen Ladefläche/Anschlag fährt.
- - dass die Ladebordwand bei Demontage vom Elektroanschluss an den elektrischen Schlauchbruchventilen der Hub- bzw. Kippzylinder nicht herabgesenkt bzw. abgeneigt werden kann.
- - dass die „Max. Last“-Kennzeichnung auf der Bordwand vorhanden und richtig platziert ist, siehe Lastdiagramm für jeweiliges Modell.
- - dass Warnflaggen mit Reflexen montiert sind und ihre Funktion erfüllen.
- - dass alle Warn- und Funktionsaufkleber an angewiesener Stelle montiert sind.
- - dass die mechanische Sperrvorrichtung der Bordwand (falls vorhanden) funktioniert.
- - dass Anweisungen zur Betätigung der Ladebordwand im Fahrerhaus bereitliegen.
- - dass die EG-Konformitätserklärung vorliegt.

## 17 Demontage

Wenn die Ladebordwand vom Fahrzeug abgebaut werden muss, weil sie an ein anderes Fahrzeug montiert, repariert oder modifiziert werden soll, sind folgende Anweisungen zu befolgen.

1. Bordwand an einem Hubkran oder dergleichen befestigen, der das Gewicht der Bordwand (siehe Gewichtsangaben) heben kann.
2. Den oberen Führungsbolzen der Kippzylinder an der Ladebordwand demontieren und die Zylinder zu Boden senken.
3. Die Kippzylinder in Endstellung fahren, um die Anlage drucklos zu machen.
4. Führungsbolzen demontieren. Mithilfe eines Hammers und eines geeigneten Dorns herausschlagen.
5. Bordwand abheben.
6. Die Hubarme in ihre oberste Position fahren.
7. Den +12-24V-Anschluss von der Steuerplatine trennen.
8. Alle Bedieneinrichtungen von der Steuerplatine trennen.
9. Hubträger von unten mit z. B. einem Wagenheber abstützen.
10. Hubträger durch Lösen der Schrauben vom Fahrzeugrahmen demontieren und diesen vorsichtig mit dem Wagenheber auf den Boden absenken.

## 18 Spezifikationen

### 18.1 Gewichte

Einige Komponenten des Lifts sind schwer und müssen mithilfe einer Hubvorrichtung platziert werden. Das Gewicht der Komponenten darf die zulässige Last für die Hubvorrichtung nicht überschreiten. Die folgende Liste enthält eine Auswahl an Komponenten und deren Gewicht.

<b>Kompl. Hubwerk (ohne Bordwand)</b>		<b>Hubkomponenten (in kompl. Hubwerk enthalten)</b>	
Z 1500-135	314 kg	Wagenheber Z 1500	69 kg
Z 1500-155	327 kg	Wagenheber ZL 1500	77 kg
Z 1500-175	343 kg	Wagenheber Z 2000	92 kg
Z 2000-135	320 kg	Wagenheber ZL 2000	100 kg
Z 2000-155	333 kg	Armrahmen Z 1500/2000-135	51 kg
Z 2000-175	372 kg	Armrahmen Z/ZL 1500/2000/-135	53 kg
ZL 1500-135	329 kg	Armrahmen Z 1500/2000-155	56 kg
ZL 1500-155	342 kg	Armrahmen ZL 1500/2000/-155	58 kg
ZL 1500-175	358 kg	Armrahmen Z 1500/2000-175	61 kg
ZL 2000-135	335 kg	Armrahmen ZL 1500/2000/-175	63 kg
ZL 2000-155	348 kg	3-teiliger Unterfahrschutz kompl. Z/ZL	56 kg
ZL 2000-175	387 kg	Rahmenhalter kompl. Z/ZL	32 kg
		Hubarmzylinder Z/ZL 1500-135	9,5 kg
		Hubarmzylinder Z/ZL 1500-155	10,7 kg/Stück
		Hubarmzylinder Z/ZL 1500-175	12,2 kg/Stück
		Hubarmzylinder Z/ZLL 2000-135	11,4 kg/Stück
		Hubarmzylinder Z/ZL 2000-155	12,6 kg/Stück
		Hubarmzylinder Z/ZL 2000-175	14,1 kg/Stück
		Kippzylinder ZA/ZAE 1500-135	18,3 kg/Stück
		Kippzylinder ZA/ZAE 1500-155	19,8 kg/Stück
		Kippzylinder ZA/ZAE 1500-175	21,3 kg/Stück
		Kippzylinder ZA/ZAE 2000-135	19,6 kg/Stück
		Kippzylinder ZA/ZAE 2000-155	21,1 kg/Stück
		Kippzylinder ZA/ZAE 2000-175	22,6 kg/Stück
<b>Aluminiumbordwände</b>			
<b>Fläche 40 mm</b>			
Alu.-Plattform 1705x2540 mm	161 kg		
Alu.-Bordwand 2005 x 2540 mm	180 kg		
Alu.-Bordwand 2205 x 2540 mm	194 kg		
<b>Stahlbordwände</b>			
Stahlplattform 2000x2540 mm	335 kg		

## 18.2 Maximaler Stromverbrauch - Kleinster empfohlener Leitungsquerschnitt Z 1500/2000 (200 bar)

Hydraulikaggregat 7050	12 V	24 V
Pumpe - Motor Einheit	245 A	145 A
Magnet (Hydraulik-Aggregat)	4,20 A	2,10 A
Magnet (elektr. Schlauchbruchventil)	1,50 A	0,75 A
Magnetspule	2,00 A	1,20 A
<b>Kleinster empfohlener Leitungsquerschnitt</b> (gilt für Kupferkabel, Plus- und Minuskabel)		
Bedienkabel	1,5 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>
Versorgungsleitung, L < 8 m	35 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>
Versorgungsleitung, L = 8 - 15 m	50 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>
Versorgungsleitung, L > 15 m	-	50 mm <sup>2</sup>
<b>Batterie</b>		
Mind. Kapazität, I <sub>min</sub> (für Lift verfügbar)	180 Ah	170 Ah
Mind. Spannung im Betrieb, U <sub>min</sub> (beim Anheben)	9 V	18 Volt

### HINWEIS!

Stellen Sie sicher, dass der Lift Zugang zu einer minimal empfohlenen Stromkapazität hat (I<sub>min</sub>). Bestimmte Fahrzeugmodelle haben Beschränkungen, über wie viel Strom der Lift von der vorhandenen Batterie verfügt.

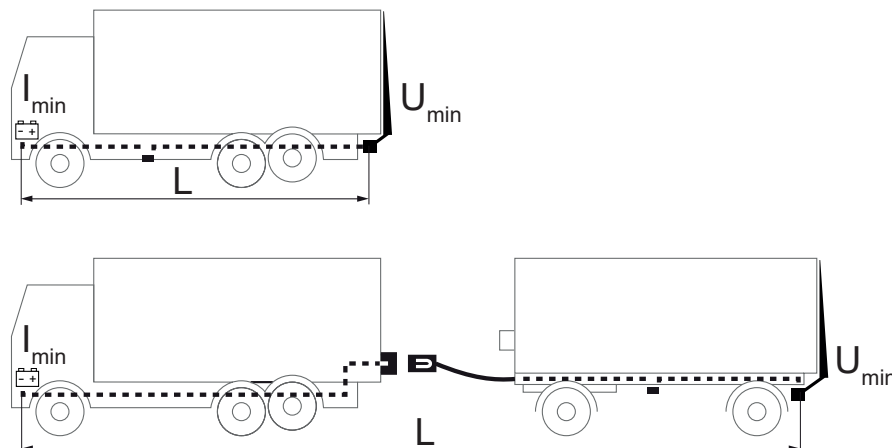


Abbildung 104. Maximaler Stromverbrauch - Kleinster empfohlener Leitungsquerschnitt

## 18.3 Wartung der Batterie

Bei Aufbewahrung länger als 1 Woche wird empfohlen, den Lift von der Batterie über den Hauptschalter zu trennen oder durch Freimachen der Hauptsicherung des Lifts, damit die Gefahr des Entladens der Batterie verringert wird. Wie lange das Fahrzeug aufbewahrt werden kann, ohne dass der Batterieladezustand zu niedrig ist, hängt vom Zustand der Batterie, vom Ladezustand vor Aufbewahrung sowie davon ab, wie viel Strom die anderen Komponenten von der Batterie verbrauchen. Die Batterie muss nach einem bestimmten Zeitraum der Aufbewahrung immer vollständig geladen werden, bevor der Lift in Betrieb genommen wird.

Beim Aufbau des Lifts sowie bei Wartung und Reparatur, wenn der Lift mehrere Male in Betrieb genommen wird, ohne dass das Fahrzeug gestartet und benutzt wird, muss das Ladegerät zwischen den Betrieben verwendet werden, um den Batterieladezustand zu erhalten.

### HINWEIS!

Während des Funktionstests des Lifts darf das Batterieladegerät nicht am Lift angeschlossen sein. Gefahr von Materialschäden.

18.4 Lastdiagramm

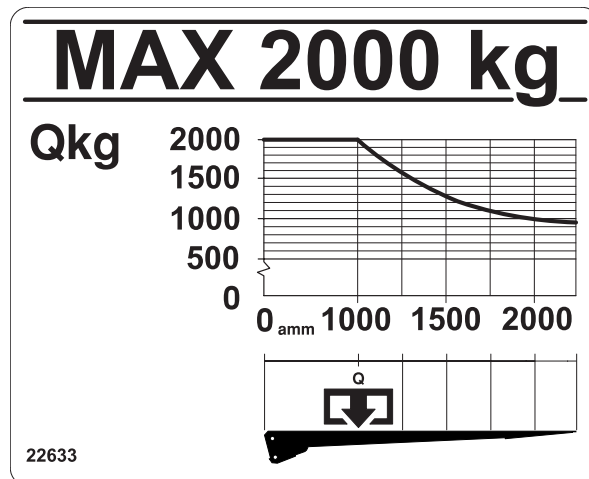
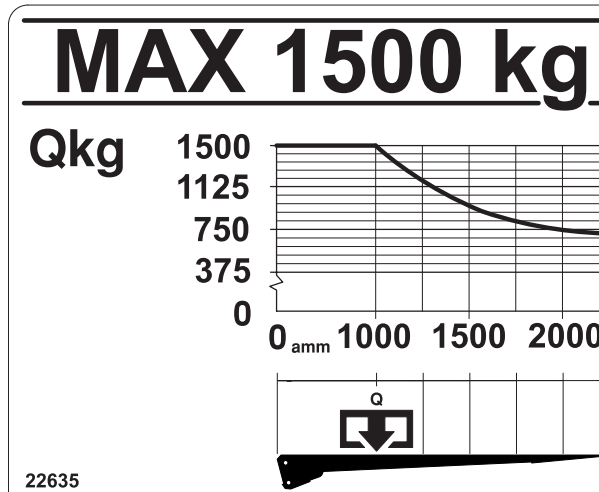


Abbildung 105. Lastdiagramm

## 18.5 Anzugsmoment

### HINWEIS!

Alle angegebenen Anzugsdrehmomente gelten, wenn Drehmomentschlüssel oder Bohrschrauber/Schlagschrauber mit Drehmomentsteuerung verwendet werden. Drehmoment-Verteilung max.  $\pm 5\%$ .

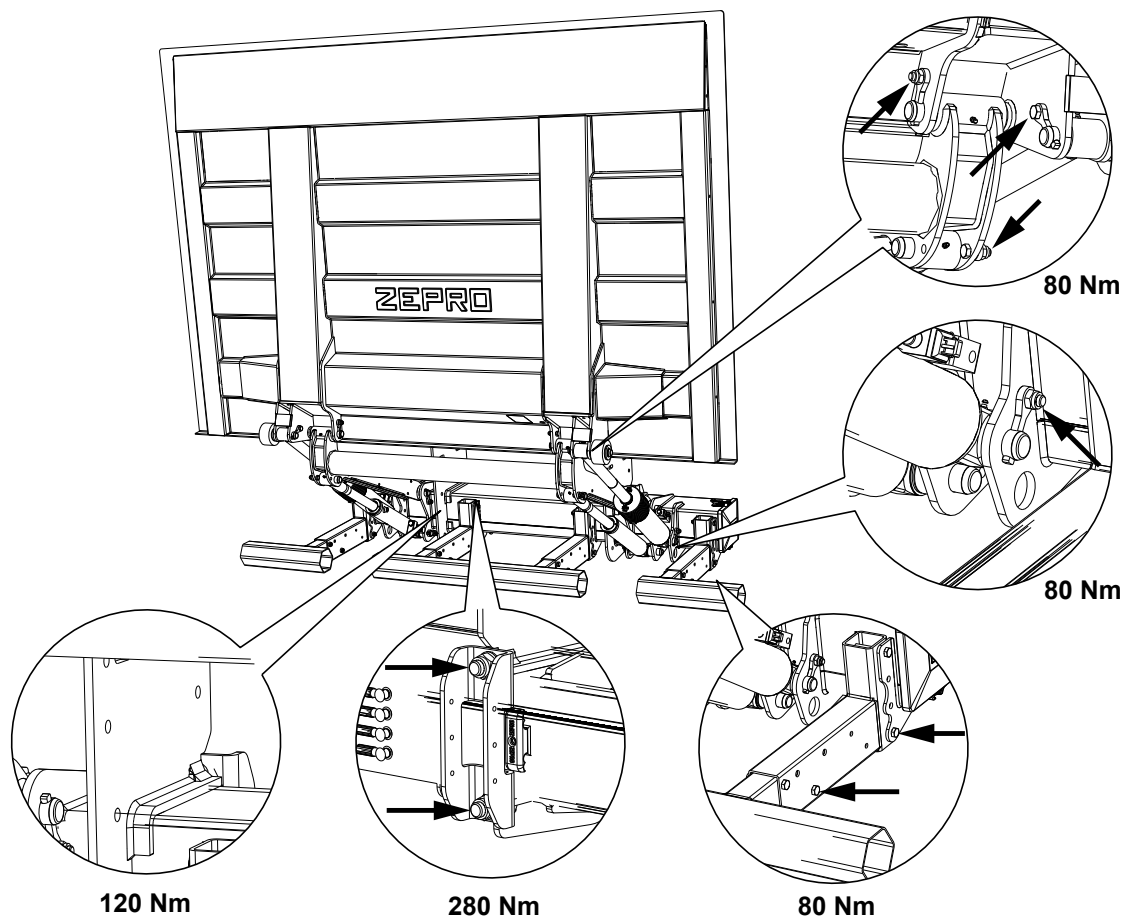


Abbildung 106. Anzugsmoment





**HIAB**

**BUILT TO PERFORM**

Zepro, Del und Waltco sind Marken für Ladebordwände von Hiab. Hiab ist ein weltweit führender Anbieter von Zubehör, intelligenten Dienstleistungen und digitalen Lösungen für den Güterumschlag auf der Straße. Als Branchenpionier ist es unser Unternehmensziel, die Effizienz der Abläufe unserer Kunden zu steigern und die Zukunft des intelligenten Güterumschlags zu gestalten.