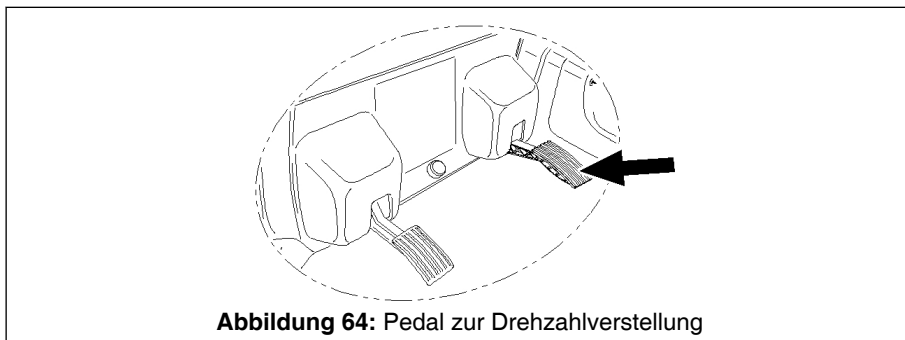


## 4 Motor

### 4.1 Allgemeines

Der Oberwagen verfügt über keinen Antriebsmotor. Das zum Oberwagenbetrieb benötigte Hydrauliköl, wird mit dem Motor des Kranfahrgestelles erzeugt.

Um die für den Kranbetrieb erforderliche Motorölmenge zu erzeugen, muss die Drehzahl des Antriebsmotors der aktuellen Belastung angepasst werden.



**Abbildung 64:** Pedal zur Drehzahlverstellung

Dies kann auf zwei Arten erfolgen:

- Kranfahrer betätigt Pedal zur Drehzahlverstellung ("Gaspedal", siehe Pfeil).
- Die Kransteuerung erkennt belastungsabhängig selbständig bei welcher Drehzahl der Antriebsmotor betrieben werden muss. Dies wird als "Automotives Fahren" bezeichnet. Da die Motordrehzahl nicht vom Kranführer zusätzlich angesteuert werden muss, gewährleistet dies ein komfortableres Arbeiten. Das Gaspedal ist weiterhin funktionsfähig. Bei Bedarf kann die Motordrehzahl noch zusätzlich erhöht werden.

Zur Auswahl der Art der Drehzahlverstellung, siehe "Motordrehzahl manuell oder automatisch belastungsabhängig ("Automotives Fahren") einstellen" (siehe ↘ 4.3.2.2 *Motordrehzahl manuell oder automatisch belastungsabhängig ("Automotives Fahren") einstellen*, Seite 136).



Für detaillierte Informationen zum Motor siehe Bedienungsanleitung des Kranfahrgestells unter "Motor". Diese und insbesondere die Sicherheitshinweise sind vor Inbetriebnahme des Motors zu beachten.



Vor der Inbetriebnahme ist die Betriebsanleitung des Motorherstellers zu beachten (siehe Teil "Verschiedenes").

Die folgenden Angaben beschränken sich im wesentlichen auf die Angaben, die speziell den Kranbetrieb betreffen.

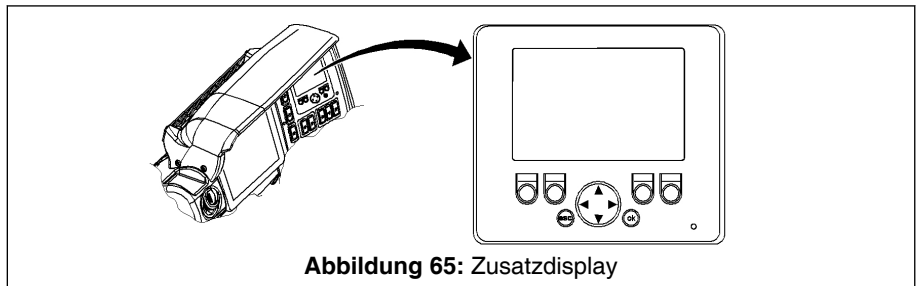
### 4.2 Maßnahmen zur Schadenverhütung

	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Unfallgefahr durch Nichtbeachtung von Sicherheitsmaßnahmen.</b></p> <p>Das Nichtbeachten von Sicherheitsmaßnahmen kann zu Personenschäden, Schäden am Motor, Komponenten und Kabelsatz führen.</p> <p>■ Die Sicherheitsmaßnahmen in der Bedienungsanleitung des Kranfahrgestells sind zu beachten.</p>

### 4.3 Bedien- und Anzeigeelemente

#### 4.3.1 Zusatzdisplay

##### 4.3.1.1 Allgemeines



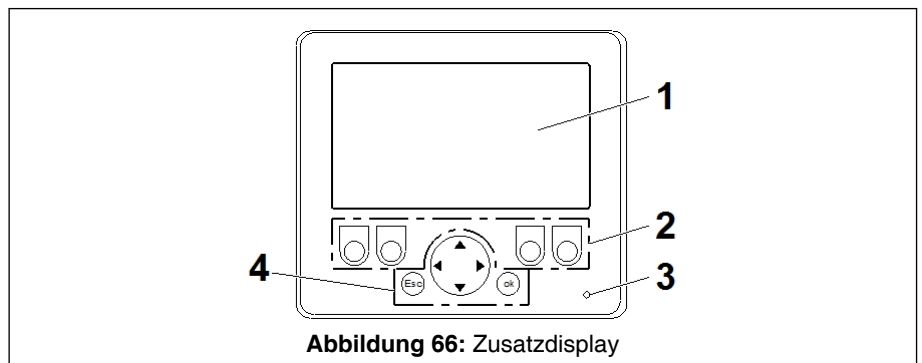
#### Masken am Zusatzdisplay:

- Betriebsmaske mit Fahrzeugdaten und Meldeleuchten, siehe ↗ 4.3.1.3 *Betriebsmaske*, Seite 134
- Maske "Motor-/Hydraulikdaten" siehe ↗ 4.3.1.4 *Maske "Motor-/Hydraulikdaten"*, Seite 135.

Beim Einschalten der Kransteuerung des Oberwagens wird das Zusatzdisplay automatisch gestartet.

Die grüne LED rechts unten am Gehäuse des Zusatzdisplays leuchtet auf. Nach einigen Sekunden erscheint die Betriebsmaske.

### 4.3.1.2 Aufbau des Zusatzdisplays



1 Bildschirm	2 Funktionstasten (zum Wechseln zwischen den Anzeigen)
3 Statusleuchte grün: alles in Funktion; rot blinkend: Störung Kommunikation	4 ohne Funktion

### 4.3.1.3 Betriebsmaske

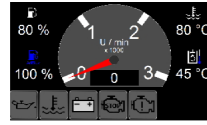
















Abbildung 67: Betriebsmaske

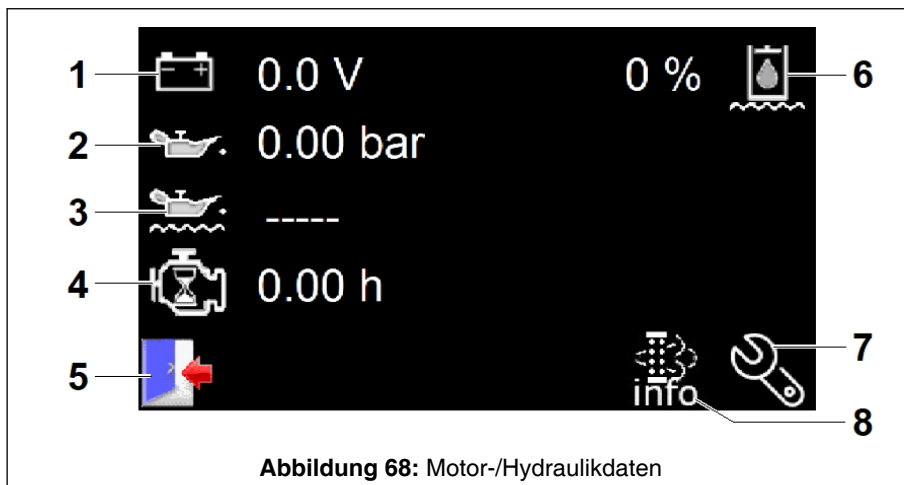
Darstellung	Erläuterung
	Füllstand Kraftstofftank (siehe ↗ 4.4.5.10 Füllstand des Kraftstofftanks, Seite 149)
	Füllstand AdBlue (siehe ↗ 4.4.5.11 Füllstand des Tanks von AdBlue/DEF, Seite 150)
	Motordrehzahl analog und digital (U/min x 1000) (Prinzipdarstellung)
	Meldeleuchte Dieselpartikelfilter (siehe ↗ 4.5.2.3.2 Anzeige Meldeleuchten (Dieselrußpartikelfilter), Seite 155)
	Meldeleuchte Hohe-Abgas-Temperatur (siehe ↗ 4.5.2.3.2 Anzeige Meldeleuchten (Dieselrußpartikelfilter), Seite 155)
	Temperatur Kühlmittel (siehe ↗ 4.4.5.8 Kühlmitteltemperatur, Seite 148)
	Temperatur Hydrauliköl (siehe ↗ 4.4.5.5 Hydrauliköltemperatur, Seite 147)
	Meldeleuchte Motoröldruck (siehe ↗ 4.4.5.2 Motoröldruck, Seite 146)
	Meldeleuchte Kühlmitteltemperatur (siehe ↗ 4.4.5.8 Kühlmitteltemperatur, Seite 148)
	Meldeleuchte Batteriespannung
	Meldeleuchte Alarm Motorstörung (siehe ↗ 4.4.5.3 Motorstörung, Seite 146)
	Meldeleuchte Warnung Motorstörung (siehe ↗ 4.4.5.3 Motorstörung, Seite 146)
	Meldeleuchte Abgasnachbehandlung (siehe ↗ 4.5.2.2.2 Anzeige Meldeleuchten (SCR-System), Seite 153)
	Meldeleuchte Abgasnachbehandlung (siehe ↗ 4.5.2.2.2 Anzeige Meldeleuchten (SCR-System), Seite 153)





Welche Fehleranzeigen vorhanden sind, ist abhängig der erfüllten Abgasnorm.

#### 4.3.1.4 Maske "Motor-/Hydraulikdaten"

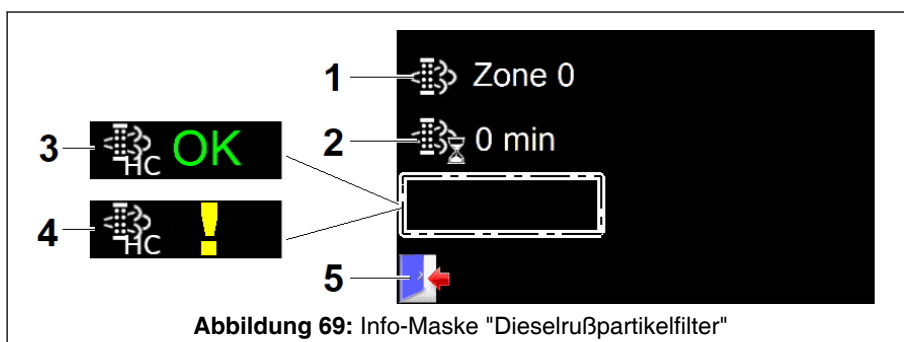


1 Batteriespannung in Volt	2 Motoröldruck
3 Füllstand Motoröl	4 Betriebsstunden Motor
5 Wechsel zu Fahrzeugdaten/ Meldeleuchten (Anwahl über die darunterliegende Funktionstas- te)	6 Füllstand Hydrauliköl
7 Zugang nur für Kundendienst (Anwahl über die darunterlie- gende Funktionstaste)	8 Wechsel zu Info-Maske Dies- elrußpartikelfilter (EM5-Motor; An- wahl über die darunterliegende Funktionstaste)

#### 4.3.1.5 Info-Maske "Dieselrußpartikelfilter" (DPF; nur EM5 Motore)



Am Zusatzdisplay an der Maske "Motor-/Hydraulikdaten" aufrufen.

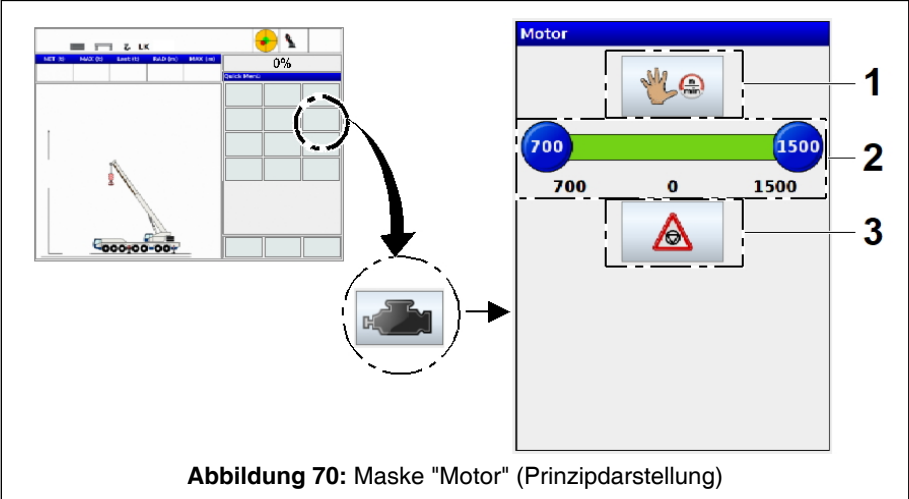


1 Zone der "DPF-Beladung" (sie- he ↗ Tab. 5, Seite 156)	2 "Restzeit manuelle Regenerati- on"
3 "HC Burn-Off nicht benötigt"	4 "HC Burn-Off benötigt"
5 Wechsel zu Maske "Motor-/ Hydraulikdaten" (Anwahl über die darunterliegende Funktios- taste)	

Für detaillierte Informationen zum Dieselpartikelfilter siehe Bedienungsanleitung des Kranfahrgestells im Kapitel "Motor".

4.3.2 Motoranzeige am Display der Kransteuerung

4.3.2.1 Maske "Motor" aufrufen

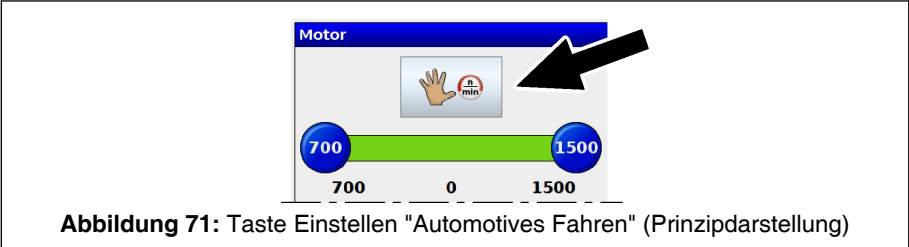


1 Art der Drehzahlverstellung des Motors einstellen, siehe "Motordrehzahl manuell oder automatisch belastungsabhängig ("Automotives Fahren") einstellen siehe ↗ 4.3.2.2 Motordrehzahl manuell oder automatisch belastungsabhängig ("Automotives Fahren") einstellen, Seite 136	2 Minimal- und Maximalwert der Motordrehzahl einstellen, siehe ↗ 4.3.2.2 Motordrehzahl manuell oder automatisch belastungsabhängig ("Automotives Fahren") einstellen, Seite 136 bzw. ↗ 4.3.2.3 Minimal- und Maximalwert der Motordrehzahl einstellen, Seite 137
3 Motor-Schnell-Stopp-Einrichtung testen siehe ↗ 4.3.2.4 Motor-Schnell-Stopp-Einrichtung testen, Seite 137	



Im Quickmenü der Kransteuerung die dargestellte Taste betätigen, um die Maske "Motor" aufzurufen.

4.3.2.2 Motordrehzahl manuell oder automatisch belastungsabhängig ("Automotives Fahren") einstellen



Motordrehzahl muss vom Kranführer manuell über das Gaspedal eingestellt werden.



Kransteuerung passt Motordrehzahl automatisch belastungsabhängig an. Eine Drehzahlerhöhung ist weiterhin über das Gaspedal möglich.

### "Automotives Fahren" einschalten



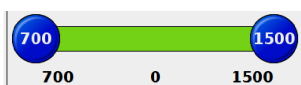
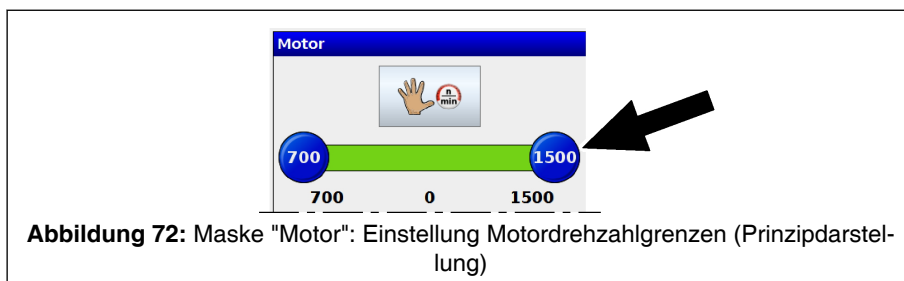
Zum Einschalten des "Automotiven Fahrens" dargestellte Taste betätigen. Sie wird grün hinterlegt.

### "Automotives Fahren" ausschalten



Zum Ausschalten des "Automotiven Fahrens" dargestellte Taste wieder betätigen. Im ausgeschalteten Zustand wird die Taste dann wieder grau hinterlegt.

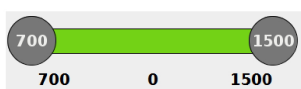
#### 4.3.2.3 Minimal- und Maximalwert der Motordrehzahl einstellen



Durch Verstellen der blauen Schieber kann der Minimal- und Maximalwert (z. B. aus Lärmschutzgründen) der Motordrehzahl eingestellt werden. Die eingestellten Motordrehzahlgrenzen werden auf dem jeweiligen runden Schieber angezeigt. Die aktuelle Motordrehzahl wird mittig unterhalb des Schiebereglers angezeigt.



Die technisch möglichen Minimal- und Maximalwerte der Motordrehzahl sind abhängig vom eingebauten Motortyp.



Bei abgeschaltetem Motor sind die beiden Schieber grau hinterlegt und es ist keine Verstellung des Minimal- und Maximalwerts der Motordrehzahl möglich.

#### 4.3.2.4 Motor-Schnell-Stopp-Einrichtung testen

Es wird getestet, ob im Falle einer überhöhten Motordrehzahl, aufgrund angesaugter, brennbarer Gase das Steuerungssystem des Krans den Motor stoppt und das optionale Luftabsperrenteil in der Ansaugleitung schließt.



Ist kein Luftabsperrenteil eingebaut, wird der Motor bei der Simulation ebenfalls abgestellt.

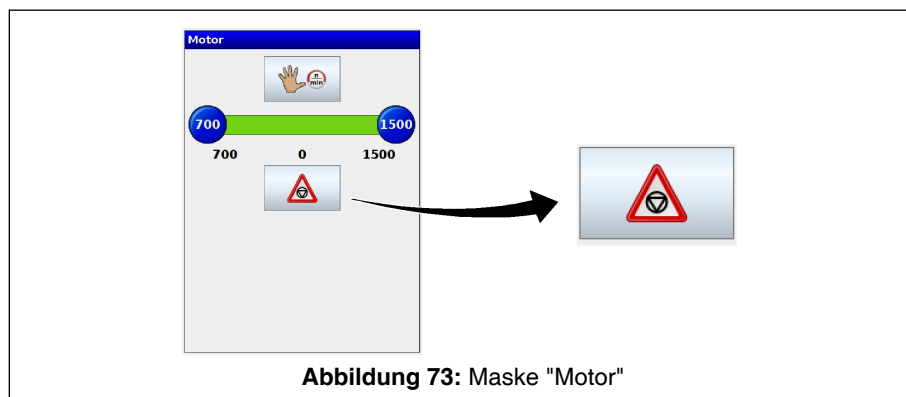


Abbildung 73: Maske "Motor"

Button in Maske "Motor"	Bedeutung
	nicht betriebsbereit
	betriebsbereit
	aktiv (ausgelöst)

### Voraussetzungen:

- Motor in Leerlaufdrehzahl
- Hauptausleger einteleskopiert (Teleskope vollständig eingefahren)
- keine Kranbewegungen (Hubwerke, Drehwerk, Wippwerk, Gegengewicht) werden ausgeführt
- Feststellbremse geschlossen
- Getriebe in Neutralstellung



1. Im Quickmenü der Kransteuerung die Maske "Motor" aufrufen (siehe ↪ 4.3.2.1 Maske "Motor" aufrufen, Seite 136).
2. Taste "Motor-Schnell-Stopp-Einrichtung testen" drücken.
3. Gas geben, um die Motordrehzahl zu erhöhen.
  - ⇒ Bei Erreichen der Auslösedrehzahl wird der Motor abgeschaltet.
  - ⇒ Der Button wird gelb hinterlegt.
  - ⇒ Das Luftabsperrrventil (falls vorhanden) schließt.
4. Zündung ausschalten und optionales Luftabsperrrventil wieder manuell öffnen. Zum Entriegeln des Luftabsperrrventils des Motors siehe Bedienungsanleitung des Kranfahrgestells in Kapitel "Motor" unter "Luftabsperrrventil entriegeln".

### **4.3.3 Weitere Bedienelemente**

Wenn weitere Bedienelemente erforderlich sind, werden diese im entsprechenden Abschnitt dieses Kapitels beschrieben.

## **4.4 Motor starten**

### **4.4.1 Kontrollen vor dem Starten des Motors**

1. Vor dem Anlassen ist zu kontrollieren (außen am Kran):
  - der Hydraulikölstand
  - der Kühlmittelstand.





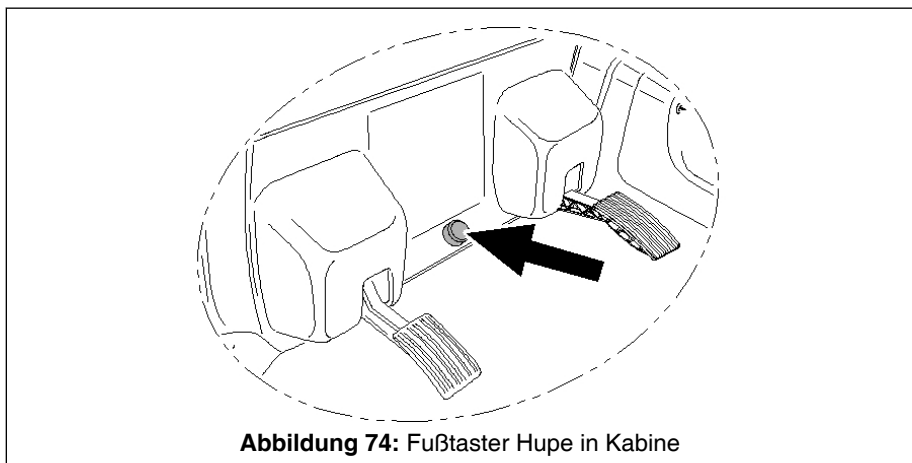
Zur Vorgehensweise siehe Schmier- und Wartungsanleitung unter "Motor".



2. Darüber hinaus ist zu kontrollieren:
  - der Kraftstoffvorrat am Zusatzdisplay.
  - der Motorölstand am Zusatzdisplay.
  - der Vorrat des Reduktionsmittels (nur bei Motor mit Abgasnachbehandlung) am Display der Kransteuerung bzw. am Zusatzdisplay.

### 4.4.2 Startvorgang

#### 4.4.2.1 Sicherheitsregeln beim Startvorgang

	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Unfallgefahr durch schlagartige Bewegung!</b></p> <p>Beim Starten des Motors kann es zu einer schlagartigen Bewegung des Kranes kommen, was zu Personen- und Sachschäden führen kann.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Vor dem Motorstart ist sicherzustellen, dass die Steuerhebel in Neutralstellung sind.</li></ul>







	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Unfallgefahr im Gefahrenbereich!</b></p> <p>Im Gefahrenbereich und außerhalb des Blickfeldes des Kranfahrers kann es zu schweren Personen- und Sachschäden kommen.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Es dürfen sich nur berechnigte Personen im Gefahrenbereich des Kranes aufhalten (z. B. Anschläger, Einweiser usw.). Der Kranführer bzw. eingeteiltes Sicherheitspersonal muß dies überwachen.</li><li>■ Vor dem Kraneinsatz sind Personen, die sich evtl. auch außerhalb des Blickfeldes des Kranfahrers im Kollisions- bzw. Quetschbereich des Kranes aufhalten, zu warnen. Dazu vor jedem Starten des Motors oder Einleiten von Kranbewegungen die Hupe über den Fußtaster (siehe Pfeil) betätigen</li></ul>

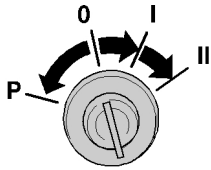
**HINWEIS****Beschädigungsgefahr für den Motor bei Nichtbeachtung der Vorgaben!**

- Kran nur innerhalb des zulässigen Umgebungstemperaturbereiches betreiben (siehe ↗ 1.4.5 *Einzuhaltende Umgebungsbedingungen*, Seite 32).
- Nur geeignete Betriebsstoffe (z. B. Motoröl, Getriebeöl etc.) für den entsprechenden Umgebungstemperaturbereich verwenden (siehe Schmier- und Wartungsanleitung unter "Betriebsstoffe").
- Fahrzeugbatterien fest anschließen.

**4.4.2.2 Motor starten (Arbeitsbeginn)**

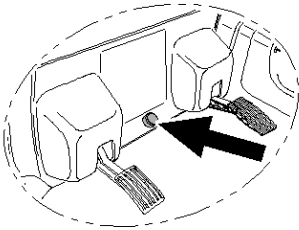
	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Verletzungsgefahr durch Verwendung von Starterspray!</b></p> <p>Die Verwendung von Starterspray kann eine Explosion im Ansaugkrümmer verursachen, welche zu Verbrennungen oder Verletzungen führen kann.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Starterspray oder Ähnliches darf nicht als Starthilfe verwendet werden.</li> </ul>
	 <b>GEFAHR</b>
	<p><b>Gefahr durch Betreiben des Motors in geschlossenen Räumen!</b></p> <p>Der Betrieb des Motors in geschlossenen Räumen führt zu Erstickten, Vergiftung oder zum Tod, da die Abgase Kohlenmonoxid und Stickoxide enthalten. Beide Stoffe sind giftig.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Motor nur in gut belüfteten Bereichen starten.</li> <li>■ Beim Betrieb des Motors in geschlossenen Räumen sind geeignete Absauganlagen für Abgase und Gase aus der Kurbelgehäuseentlüftung erforderlich.</li> </ul>

1. Das Einhalten der beschriebenen Sicherheitsregeln gewährleisten (siehe ↗ 4.4.2.1 *Sicherheitsregeln beim Startvorgang*, Seite 140).
2. Für Krane mit Batterietrennschalter (Option): Kranelektrik mit den Fahrzeugbatterien durch Betätigen des Batterietrennschalters in der Fahrgestellkabine verbinden (siehe Bedienungsanleitung des Kranfahrgestells unter "Motor").



3. Zündung einschalten. Hierzu Zündschlüssel in Zündschloss einstecken und im Uhrzeigersinn bis zur ersten Raste drehen (Stellung "I").

⇒ Die Kransteuerung wird gestartet.



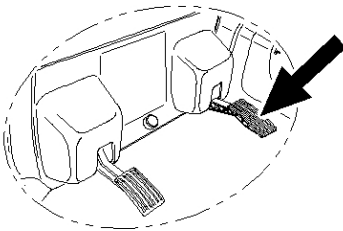
### **! WARNUNG**

#### **Unfallgefahr im Gefahrenbereich!**

Im Gefahrenbereich und außerhalb des Blickfeldes des Kranfahrers kann es zu schweren Personen- und Sachschäden kommen.

- Vor dem Kraneinsatz Hupe betätigen, um Personen zu warnen.

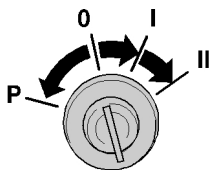
4. Hupe über Fußtaster betätigen.



5. Pedal für Drehzahlverstellung in Leerlaufstellung bringen.



Die Verstellung der Motordrehzahl kann alternativ auch automatisch belastungsabhängig über die Kransteuerung erfolgen (siehe "Automotives Fahren").



6. Zündschlüssel weiter bis zum Anschlag drehen (Stellung "II") und in dieser Stellung festhalten (max. 30 s), bis der Motor anspringt.



Bei einer Störung des Umschaltens des Antriebs auf Oberwagenfunktion wird die Sammelfehlermeldung 9002 "Fehler UW Antriebsstrang STOP" ausgegeben. Eine eindeutige Identifizierung der Fehlerursache ist nur am Fahrer-Informationssystem in der Fahrerkabine (Kranfahrgestell) möglich.



## HINWEIS

### Beschädigungsgefahr durch falsche Betätigung des Anlagers!

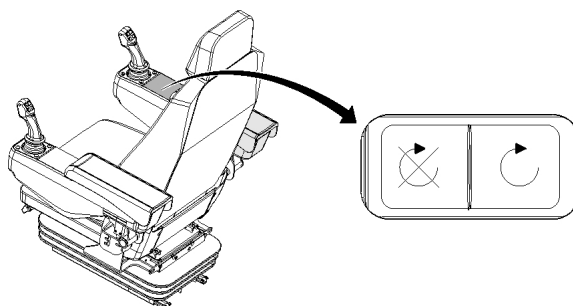
- Nach Anspringen des Motors Zündschlüssel loslassen.
- Anlasser niemals bei laufendem Motor betätigen.



### Hinweise bei Startproblemen:

- Vor einem erneuten Startversuch Zündschlüssel bis zum Anschlag zurückdrehen.
- Dreht der Anlasser des Motors gar nicht oder zu langsam: Batterien aufladen oder Starthilfe durchführen (siehe ↗ 4.4.4 *Batterie-ladegerät (Option)*, Seite 144 bzw. ↗ 4.4.3 *Starthilfe mit Fremdbatterien*, Seite 144).
- Springt der Motor beim dritten Startversuch nicht an: Mit Hilfe der Betriebsanleitung des Motorenherstellers die Störungsursache suchen.

### 4.4.2.3 Motor starten (bei bereits eingeschalteter Zündung)



**Abbildung 75:** Doppeltaster Motor START/STOPP

Wenn der Motor mit Doppeltaster bei eingeschalteter Zündung abgeschaltet wurde (siehe ↗ 4.6.1 *Motor abstellen im Normalfall (bei eingeschalteter Zündung)*, Seite 157), kann er mit dem Doppeltaster auch wieder gestartet werden.

## HINWEIS

### Beschädigungsgefahr durch falsche Betätigung des Anlagers!

- Zu Dauer des Startvorgangs und Hinweisen bei Startproblemen entsprechende Angaben beachten (siehe unter "Motor starten (Arbeitsbeginn)").
- Doppeltaster nach Anspringen des Motors direkt loslassen.
- Anlasser niemals bei laufendem Motor betätigen.

1. Dazu Doppeltaster ohne Betätigung des Pedals zur Drehzahlverstellung rechts so lange drücken, bis der Motor läuft.

### 4.4.2.4 Starten bei niedrigen Temperaturen

Die vor Ort geltenden Umweltvorschriften müssen eingehalten werden. Kraftstoffvorwärmer und Motorheizung verwenden, um Startprobleme und Weißrauchbildung zu vermeiden.

Bei geringer Motordrehzahl und mittlerer Belastung wird die Weißrauchbildung begrenzt und der kalte Motor erreicht schneller seine Betriebstemperatur als beim Warmlauf ohne Last.

Motor mit Leerlaufdrehzahl nicht länger als unbedingt erforderlich laufen lassen.

Bei extremen Minustemperaturen kalten Motor nicht voll belasten.



Bevor der Motor mit hoher Drehzahl betrieben werden darf, muss das Hydrauliköl auf Betriebstemperatur gebracht werden (siehe in diesem Kapitel unter "Warmlaufen der Hydraulikanlage"). Mit niedriger Motordrehzahl ( $< 1000 \text{ min}^{-1}/\text{rpm}$ ) das Hydrauliköl aufwärmen, bis die Tanktemperatur höher als die von der Ölsorte abhängige untere Betriebstemperatur ist.

### 4.4.3 Starthilfe mit Fremdbatterien

Für detaillierte Informationen dazu siehe Bedienungsanleitung des Kranfahrgestelles, Kapitel "Motor" unter "Starthilfe".

### 4.4.4 Batterieladegerät (Option)

Für detaillierte Informationen dazu siehe Bedienungsanleitung des Kranfahrgestelles, Kapitel "Motor" unter "Batterieladegerät (Option)".

## 4.4.5 Nach dem Starten des Motors

### 4.4.5.1 Allgemeines

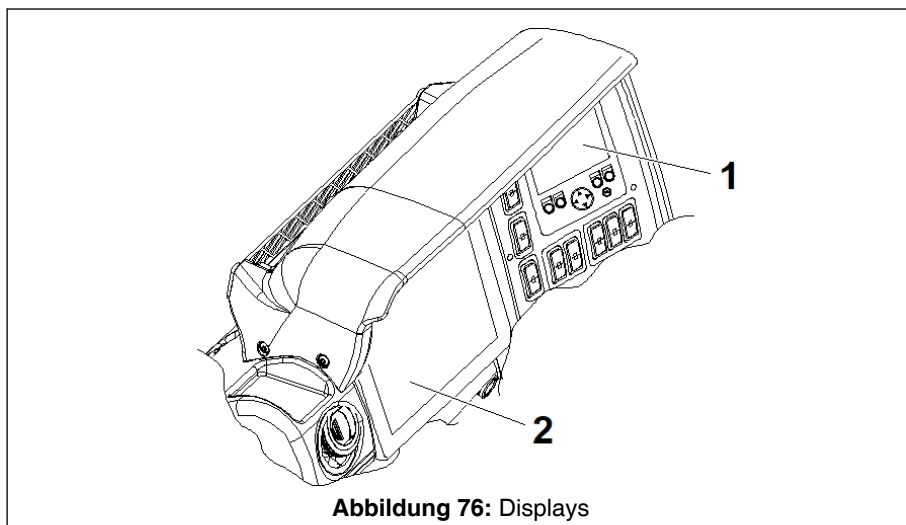


Abbildung 76: Displays

1 Zusatzdisplay	2 Display der Kransteuerung
-----------------	-----------------------------

Es müssen bestimmte Kontrollen durchgeführt werden. Dies geschieht entweder am Zusatzdisplay (1) oder am Display der Kransteuerung (2).

### HINWEIS

#### Beschädigungsgefahr für Motor bei Weiterbetrieb!

- Motor sofort abstellen bei:
  - abnormal sinkendem oder stark schwankendem Öldruck
  - sinkender Leistung und Drehzahl bei konstanter Stellung des Pedals Drehzahlverstellung
  - stark rauchendem Auspuff
  - abnormal steigender Kühlmittel- und Öltemperatur
  - plötzlich auftretenden abnormalen Geräuschen an Motor oder Turbolader.

### 4.4.5.2 Motoröldruck



Am Zusatzdisplay an der Maske "Motor-/Hydraulikdaten" kontrollieren.

#### HINWEIS

##### **Beschädigungsgefahr bei Motorbetrieb ohne Öldruck!**

- Motor nicht hochdrehen, solange kein Motoröldruck angezeigt wird. Wird nach ca. 10 Sekunden kein Motoröldruck angezeigt, Motor abstellen und Ursache feststellen.

Nach Erreichen von Betriebstemperatur und -drehzahl beträgt der Öldruck normalerweise ca. 3 - 6 bar (43.5 - 87 psi). Er darf nicht unter die folgenden Werte absinken:

- 2,5 bar (36.3 psi) bei Nenndrehzahl
- 0,5 bar (7.3 psi) bei Leerlaufdrehzahl

Werden diese Werte unterschritten, Motor abstellen und Ursache feststellen.

Unterschreiten des minimal zulässigen Wertes wird durch das links dargestellte Symbol am Zusatzdisplay dargestellt.



### 4.4.5.3 Motorstörung

Wenn das Motorsteuergerät eine Motorstörung meldet, wird am Zusatzdisplay eine "Warnung" oder ein "Alarm" angezeigt.

Bei einer "Warnung" erscheint, das angezeigte Symbol. Zusätzlich wird am Display der Kransteuerung eine Fehlermeldung angezeigt (Samelfehler, E .... Fehler UW Antriebsstrang Warnung).



#### **WARNUNG**

##### **Unfallgefahr bei Nichtbeachtung!**



Tritt eine Warnung aus dem Motorsteuergerät auf, ist die Betriebssicherheit des Antriebsmotors gefährdet.

- Störung möglichst schnell beheben (lassen).



Bei einem "Alarm" erscheint, das angezeigte Symbol. Zusätzlich wird am Display der Kransteuerung eine Fehlermeldung angezeigt (Samelfehler, E .... Fehler UW Antriebsstrang STOP).



	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Unfallgefahr bei Nichtbeachtung!</b></p> <p>Tritt ein Alarm aus dem Motorsteuergerät auf, ist die Betriebssicherheit des Krans gefährdet.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Motor abstellen.</li> <li>■ Störung umgehend beheben (lassen).</li> </ul>

#### 4.4.5.4 Luftfilterzustand



Erscheint am Display der Kransteuerung eine Fehlermeldung durch die dargestellten Symbole (siehe unter Maske "Fehlermeldungen" in Kapitel "Sicherheitseinrichtungen"), die den Luftfilter betrifft: Luftfilter warten. Siehe dazu in der Schmier- und Wartungsanleitung, Kapitel "Kühl-, Ansaug- und Abgasanlage" unter "Ansauganlage".

#### 4.4.5.5 Hydrauliköltemperatur

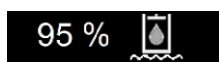


Am Zusatzdisplay an der "Betriebsmaske" kontrollieren.

Die Hydrauliköltemperatur darf eine bestimmte "obere Betriebstemperatur" nicht überschreiten. Diese hängt vom verwendeten Hydrauliköl ab. Beachten Sie daher die entsprechenden Angaben (siehe ↗ 4.7 *Hydraulikanlage*, Seite 159).

<b>HINWEIS</b>
<p><b>Überhitzungsgefahr für das Hydrauliköl!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bei zu hoher Hydrauliköltemperatur Motor nicht abstellen, sondern ohne Last mit niedriger Drehzahl weiterlaufen lassen, bis sich das Hydrauliköl wieder im zulässigen Temperaturbereich befindet.</li> </ul>

#### 4.4.5.6 Füllstand Hydrauliköl



Am Zusatzdisplay an der Maske "Motor-/Hydraulikdaten" kontrollieren.



Detaillierte Angaben zu Kontrolle von Hydraulikölstand und evtl. Nachfüllen finden Sie in den entsprechenden Punkten in der Schmier- und Wartungsanleitung.

### Fehlermeldung

Wird im Oberwagen am Display der Kransteuerung die Fehlermeldung (Sammelfehler E ..... "Fehler UW Sonstiges Warnung") ausgegeben, so kann dies u. a. durch einen zu niedrigen Hydraulikölstand verursacht sein.

Eine eindeutige Identifizierung der Fehlerursache bei dieser Fehlermeldung im Oberwagen ist nur am Fahrer-Informationssystem in der Fahrerkabine (Kranfahrgestell) möglich.

Gegebenenfalls nach Leckagen suchen. Ölstand nochmals kontrollieren bei Kran in Transportzustand gemäß entsprechender Beschreibung in der Schmier- und Wartungsanleitung.

#### 4.4.5.7 Hydraulikfilterzustand



Erscheint bei betriebswarmem Hydrauliköl am Display der Kransteuerung eine Fehlermeldung durch die dargestellten Symbole (siehe unter Maske "Fehlermeldungen" in Kapitel "Sicherheitseinrichtungen"), die die Hydraulikfilter betrifft: Hochdruckhydraulikfilter warten, siehe Schmier- und Wartungsanleitung unter "Hydrauliksystem".



Das gilt nur, wenn das Hydrauliköl Betriebstemperatur hat. Aus technischen Gründen ist es bei tiefen Temperaturen möglich, dass diese Fehlermeldung erscheint, ohne dass ein Fehler vorliegt.

#### 4.4.5.8 Kühlmitteltemperatur



Am Zusatzdisplay an der "Betriebsmaske" kontrollieren.



Nach dem Überschreiten des maximal zulässigen Wertes wird die Anzeige (Symbol und Temperaturanzeige) der Kühlmitteltemperatur rot dargestellt.



Gleichzeitig leuchtet die entsprechende Meldeleuchte am Zusatzdisplay rot.

### HINWEIS

#### Überhitzungsgefahr für den Motor!

Eine überhöhte Kühlmitteltemperatur kann einen Motorschaden verursachen.

- Bei Auftreten der Fehlermeldung bzw. bei Kühlmittelverlust Motor sofort abstellen. Fehlerursache ermitteln. Kranbetrieb ist erst wieder zulässig, nachdem der Fehler behoben ist.

#### 4.4.5.9 Füllstand Motoröl



Am Zusatzdisplay an der Maske "Motor-/Hydraulikdaten" kontrollieren.

Die dargestellte Anzeige symbolisiert einen Ölmesstab. Die senkrechte Linie links markiert den "Min" Stand, die Linie rechts "Max". Zulässige Stände werden grün, unzulässige rot angezeigt.



Erscheint das dargestellte Symbol, so ist keine Anzeige des Ölstands möglich (z. B. bei laufendem Motor).

Bei zu geringem Ölstand erscheint am Display der Kransteuerung die Fehlermeldung ".....Fehler UW Antriebsstrang...". Welcher Fehler konkret vorliegt, kann nur an den entsprechenden Anzeigen und Fehlermeldungen am Fahrerinformationssystem in der Fahrgestellkabine festgestellt werden.

#### HINWEIS

**Fehler am Fahrgestell während des Kranbetriebs gefährden die Betriebssicherheit des Krans!**

- Fehler am Fahrgestell vor der Weiterarbeit beseitigen. Falls erforderlich Kranarbeit bis zur Beseitigung des Fehlers unterbrechen.

#### 4.4.5.10 Füllstand des Kraftstofftanks



Am Zusatzdisplay an der "Betriebsmaske" kontrollieren.



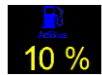
Sind ca. 90 % des Vorrates verbraucht, wechselt die Farbe der entsprechenden Anzeige (Symbol und Prozentanzeige) von weiß auf gelb.

### 4.4.5.11 Füllstand des Tanks von AdBlue/DEF

Nur bei Motoren mit in Funktion befindlichem Abgasnachbehandlung SCR-System.



Am Zusatzdisplay an der "Betriebsmaske" kontrollieren. Bei ausreichendem AdBlue-/DEF-Vorrat wird die Prozentanzeige in weiß dargestellt.



Bei einem Füllstand im Reservebereich wird die Prozentanzeige in gelb dargestellt (hier: 10%).



Die Inbetriebnahme von Motoren, mit in Funktion befindlichem Abgasnachbehandlung SCR-System, ist ohne AdBlue/DEF gesetzlich nicht zulässig.

#### HINWEIS

**Beschädigungsgefahr für das SCR-System bei Betrieb ohne AdBlue/DEF!**

- Motoren die diese Bedingungen erfüllen, nie ohne AdBlue/DEF betreiben.

## 4.5 Motor während des Betriebs

### 4.5.1 Einstellen der erforderlichen Motordrehzahl



#### WARNUNG

**Lebensgefahr durch Motorbetrieb in explosionsgefährdeter Umgebung!**

Elektrische und mechanische Bauteile des Motors können zu Funkenbildung führen und explosive Materialien entzünden. Dies kann zu Tod, schweren Personenschäden und schweren Sachschäden führen.

- Beim Betrieb des Motors darauf achten, dass keine explosiven Materialien in der Nähe sind.





### ! **WARNUNG**

#### **Verletzungsgefahr durch bewegte Teile!**

Bauteile im Motorraum führen im Betrieb eine Bewegung aus. Körperteile, Kleidung oder fallen gelassene Werkzeuge können sich in drehenden Teilen (z. B. Lüfter) verfangen und zu schweren Verletzungen oder zum Verlust von Gliedmaßen führen.

- Während des Betriebs nicht in den Motorraum hineingreifen.
- Drehende Teile stets abdecken.

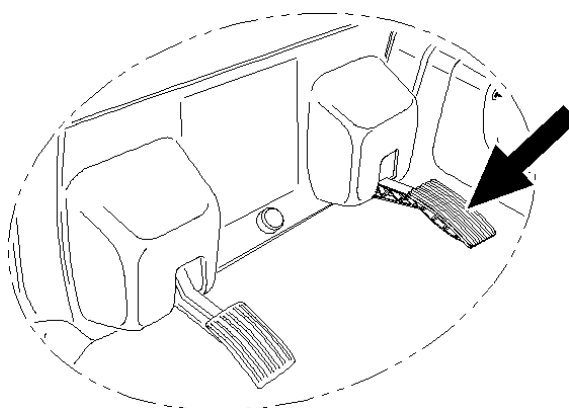


### ! **WARNUNG**

#### **Verbrennungsgefahr durch heiße Oberfläche!**

Im Motorraum befinden sich Bauteile mit einer hohen Oberflächentemperatur. Diese können bei Kontakt zu schweren Verbrennungen führen.


- Heiße Oberflächen stets abdecken.
- Vor dem Hineingreifen in den Motorraum Motor möglichst auf Umgebungstemperatur abkühlen lassen.



**Abbildung 77:** Bedienelemente Motor in Kabine

Um den Hydraulikölbedarf während des Kranbetriebs zu decken, muss die Drehzahl des Antriebsmotors fortlaufend der aktuellen Belastung angepasst werden.

Die Anpassung der Drehzahl des Motors kann auf zwei Arten erreicht werden:

Automatisch	Manuell
An der Kransteuerung "Automotive Fahren" einstellen.	mit Pedal (siehe Pfeil in  Abb. 77, Seite 151



Grundsätzlich sollte die Motordrehzahl automatisch über das "Automotive Fahren" angepasst werden. Dies gewährleistet ein komfortables Arbeiten, da die Motordrehzahl nicht vom Kranführer zusätzlich angesteuert werden muß.

### 4.5.2 Kontrolle der Betriebsfunktionen während des Kranbetriebs

#### 4.5.2.1 Allgemeines

Während des Kranbetriebs muss der Kranfahrer ständig die Meldeleuchten und Anzeigeeinstrumente auf Meldungen prüfen.

#### 4.5.2.2 Betriebseinschränkungen und Meldeleuchten bei Abgasnachbehandlung

Dazu entsprechenden Punkt in der Bedienungsanleitung des Kranfahrzeuges in Kapitel "Fahren" beachten.

##### 4.5.2.2.1 Allgemeines

Motore mit erfüllter Abgasnorm EM5 / Tier4 besitzen ein Abgasnachbehandlungssystem.

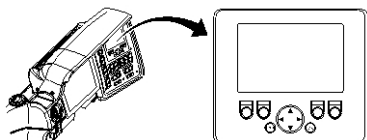


- Motore mit erfüllter Abgasnorm EM3a besitzen üblicherweise kein Abgasnachbehandlungssystem. Abhängig der Kranausführung können EM3a-Motore jedoch Komponenten des EM5/Tier4-Abgasnachbehandlungssystem enthalten, die aber in diesem Fall außer Funktion gesetzt sind.
- Welche Abgasnorm der Motor erfüllt, ist in den Fahrzeugpapieren ersichtlich.

Bei Motoren mit Abgasnachbehandlung werden folgende Parameter durch die Elektronik überwacht:

- Anzeige, Füllstand und Qualität des Reduktionsmittels AdBlue/DEF
- Wirkungsgrad des Katalysators entsprechend der zulässigen Grenzwerte des Stickoxidausstoßes (NO<sub>x</sub>).
- Störungen in der elektronischen Überwachung des Abgasnachbehandlungssystems
- bei Motoren mit Dieselpartikelfilter (DPF): Rußmenge

Fehler/Meldungen vom Abgasnachbehandlungssystem werden am Zusatzdisplay angezeigt.



Sobald ein Fehler angezeigt wird, Betrieb einstellen und Fehler unmittelbar identifizieren und beheben (lassen)! Abhängig des Fehlers wird evtl. der Betrieb eingeschränkt, d. h. Motordrehzahl bzw. Motordrehmoment reduziert.

#### 4.5.2.2.2 Anzeige Meldeleuchten (SCR-System)

Liegen Fehler im SCR-System vor oder ist der Reduktionsmittelstand im Reduktionsmittelbehälter zu niedrig, gibt die Steuerung eine Warnung über Meldeleuchten aus. Bei einigen Fehlern wird zusätzlich das Drehmoment reduziert.








Beispiel für Darstellung "Meldeleuchte leuchtet"








Beispiel für Darstellung "Meldeleuchte blinkt"

### Stand von AdBlue/DEF zu niedrig

Anzeige Meldeleuchten	Ursache	Abhilfe
	Vorrat von AdBlue/DEF im Reservebereich (unter 10%)	AdBlue/DEF einfüllen
	Vorrat von AdBlue/DEF im Reservebereich (unter 7,5%, aber über 5%) Leichte Betriebseinschränkung	AdBlue/DEF einfüllen
	Vorrat von AdBlue/DEF im Reservebereich (unter 5%, aber über 2,5%) Starke Betriebseinschränkung	AdBlue/DEF einfüllen
	Vorrat von AdBlue/DEF im Reservebereich (unter 2,5%, aber über 0%) Sehr starke Betriebseinschränkung	AdBlue/DEF einfüllen
	Vorrat von AdBlue /DEF im Reservebereich (0%) Endgültige Betriebseinschränkung	Kranbetrieb einstellen und Motor sofort ausschalten AdBlue/DEF einfüllen

**Tabelle 2:** Meldeleuchten: Stand von AdBlue/DEF zu niedrig

### Qualität von AdBlue/DEF unzureichend

Anzeige Meldeleuchten	Ursache	Abhilfe
	Die Qualität von AdBlue/DEF entspricht nicht den Vorgaben des Motorherstellers	Qualität von AdBlue/DEF prüfen
	Die Qualität von AdBlue/DEF entspricht nicht den Vorgaben des Motorherstellers Leichte Betriebseinschränkung	Qualität von AdBlue/DEF prüfen
	Die Qualität von AdBlue/DEF entspricht nicht den Vorgaben des Motorherstellers Starke Betriebseinschränkung	Qualität von AdBlue/DEF prüfen
	Die Qualität von AdBlue/DEF entspricht nicht den Vorgaben des Motorherstellers Sehr starke Betriebseinschränkung	Qualität von AdBlue/DEF prüfen
	Die Qualität von AdBlue/DEF entspricht nicht den Vorgaben des Motorherstellers Endgültige Betriebseinschränkung	Kranbetrieb einstellen und Motor sofort ausschalten Qualität von AdBlue/DEF prüfen

**Tabelle 3:** Meldeleuchten: Qualität von AdBlue/DEF unzureichend

## Störung im SCR-System

Anzeige Meldeleuchten	Ursache	Abhilfe
 	Störungsanzeige Motor/Abgasnachbehandlung	Fehlercodes auslesen; Störung beheben
  	Störungsanzeige Motor/Abgasnachbehandlung Leichte Betriebseinschränkung	Fehlercodes auslesen; Störung beheben
  	Störungsanzeige Motor/Abgasnachbehandlung Starke Betriebseinschränkung	Fehlercodes auslesen; Störung beheben
   	Störungsanzeige Motor/Abgasnachbehandlung Sehr starke Betriebseinschränkung	Fehlercodes auslesen; Störung beheben
   	Störungsanzeige Motor/Abgasnachbehandlung Endgültige Betriebseinschränkung	Kranbetrieb einstellen und Motor sofort ausschalten Fehlercodes auslesen; Störung beheben

Tabelle 4: Meldeleuchten: Störung im SCR-System





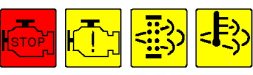
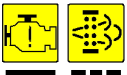

## 4.5.2.3 Betriebseinschränkungen und Meldeleuchten bei Dieselußpartikelfilter

## 4.5.2.3.1 Allgemeines

Der Dieselußpartikelfilter hält Rußpartikel und Feinstaub aus dem Abgasstrom zurück. Während der Regenerationsphase werden diese in Kohlendioxid umgewandelt. Dabei entstehen sehr hohe Abgastemperaturen.

## 4.5.2.3.2 Anzeige Meldeleuchten (Dieselußpartikelfilter)

Die Rußbelastung wird am Zusatzdisplay an der Info-Maske "Dieselußpartikelfilter" als sogenannte "Zone" angezeigt. Bei steigender Rußbelastung erhöht sich die Ziffer.

Anzeige Meldeleuchten	Beschreibung
	Rußbelastung unkritisch (Zone 0) Automatische passive Regeneration, manuelle Regeneration nicht möglich
	Rußbelastung leicht erhöht (Zone 1) Automatische aktive Regeneration, manuelle Regeneration nicht möglich
	Rußbelastung hoch (Zone 2) <b>Innerhalb der nächsten 1 bis 2 Stunden handeln!</b> Automatische Regeneration möglich, manuelle Regeneration möglich
	Rußbelastung sehr hoch (Zone 3) <b>Innerhalb 30 min handeln!</b> Automatische Regeneration nötig, manuelle Regeneration empfohlen.
	Rußbelastung kritisch (Zone 4) <b>Unverzüglich handeln!</b> Manuelle Regeneration zwingend erforderlich, automatische Regeneration nicht mehr möglich
	Rußbelastung zu hoch (Zone 5) <b>Unverzüglich handeln!</b> Werkstatt/Diagnose benötigt, Betriebseinschränkung, manuelle Regeneration nicht mehr möglich
	Anlagerung von Kohlenwasserstoffen (HC) zu hoch Manuelle Regeneration oder Volllastbetrieb erforderlich
	Hohe Abgastemperatur Manuelle Regeneration des Dieseldieselrußpartikelfilter wird ausgeführt.

**Tabelle 5:** Meldeleuchten: Zonen der Rußbelastung

### Regeneration des Dieseldieselrußpartikelfilters

Der Dieseldieselrußpartikelfilter wird automatisch regeneriert. Wenn sich eine bestimmte Menge Ruß angesammelt hat, geht der Motor in ein periodisches und automatisches Programm über, um die Rußmenge zu verringern. Der Motor kann ohne Auswirkungen auf den Betrieb verwendet werden.

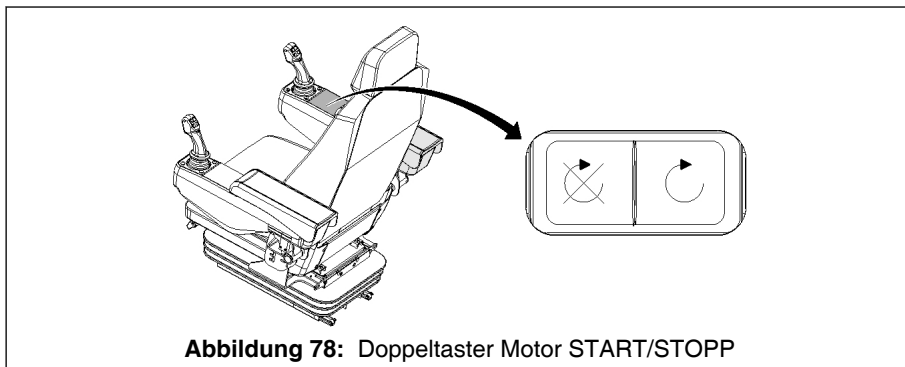
Ist der Dieseldieselrußpartikelfilter voll, muss er allerdings manuell regeneriert werden. Weitere Informationen zum Dieseldieselrußpartikelfilter siehe Bedienungsanleitung des Kranfahrgestells im Kapitel "Motor".



Beachten Sie auch die den Dieseldieselrußpartikelfilter betreffenden Informationen in der Betriebsanleitung des Motorherstellers im Teil "Verschiedenes".

## 4.6 Motor abstellen

### 4.6.1 Motor abstellen im Normalfall (bei eingeschalteter Zündung)



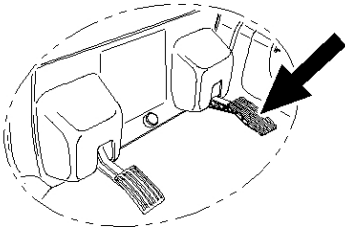
Soll der Motor abgeschaltet, aber die Kransteuerung weiterhin in Betrieb bleiben, folgendermaßen vorgehen:

1. Doppeltaster im linken Bereich so lange drücken, bis der Motor abgeschaltet ist. Die Kransteuerung bleibt aktiv.

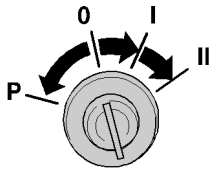
	<b>! WARNUNG</b>
	<p><b>Unfallgefahr durch unbefugtes Betreiben des Kranes!</b></p> <p>In diesem Zustand ist der Kran betriebsbereit.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kabine nicht verlassen.</li> <li>■ Beim Verlassen der Kabine Zündschlüssel entfernen und Kabine absperren.</li> </ul>

### 4.6.2 Motor abstellen im Normalfall (Arbeitsende)

<b>HINWEIS</b>
<p><b>Beschädigungsgefahr bei Abstellen eines überhitzten Motors!</b></p> <p>Es kann zu Turboladerschäden und Nachkochen kommen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nach dem Betrieb mit voller Motorleistung, hoher Kühlmittel- bzw. Hydrauliköltemperatur Motor ohne Belastung mehrere Minuten mit Leerlaufdrehzahl laufen lassen, damit die Temperatur wieder in den zulässigen Bereich sinken kann.</li> <li>■ Die Spannungsversorgung nicht ausschalten, ehe der Motor zum Stillstand gekommen ist.</li> </ul>



1. Bei Betrieb mit manuell eingestellter Motordrehzahl: Pedal für Drehzahlverstellung in Leerlaufstellung bringen.



2. Zündschlüssel gegen den Uhrzeigersinn drehen (in Stellung "P" oder "0").

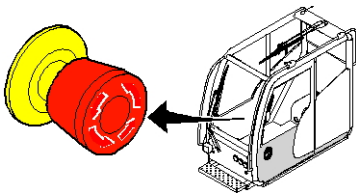


Für weitere Informationen zum Zündstartschalter siehe unter "Zündstartschalter" in Kapitel "Kabine".

3. Zündschlüssel abziehen, Kabine verlassen und absperren.

### 4.6.3 Motor abstellen im Notfall

#### 4.6.3.1 Standardausführung

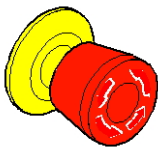


Im Notfall kann der Motor durch Drücken des Schnell-Stopp-Tasters in der Krankabine abgestellt werden. Je nach Kranausführung befinden sich weitere Schnell-Stopp-Taster am Fahrgestell in der Nähe der Abstützbetätigungen.

#### HINWEIS

##### Beschädigungsgefahr für Motor und Anbauteile!

- Schnell-Stopp-Taster nur im Notfall benutzen.



1. Schnell-Stopp-Taster drücken.

⇒ Der Antriebsmotor wird abgestellt.

⇒ In der betätigten Stellung rastet der Schnell-Stopp-Taster ein.



Vor dem erneuten Motorstart muss der Schnell-Stopp-Taster entriegelt werden. Hierzu muss abhängig von der Bauform des Schnell-Stopp-Tasters das Oberteil gedreht oder gezogen werden.



### 4.6.3.2 Schnell-Stopp-Einrichtung mit Luftabsperrventilen (Option)

Diese Einrichtung dient dazu, den Motor im Notfall auch z. B. bei Ansaugen von brennbaren Gasen abstellen zu können. Dazu ist ein Luftabsperrventil im Luftansaugkanal installiert. Die Betätigung kann u. a. über Schnell-Stopp-Taster - wie bei Standardausführung - erfolgen.

#### HINWEIS

**Beschädigungsgefahr bei Motorstart mit geschlossenem Luftabsperrventil.**

- Ehe der Motor wieder gestartet wird, ist das Luftabsperrventil unbedingt wieder manuell zu entriegeln und die Luftwege zu kontrollieren.

Für detaillierte Informationen siehe Bedienungsanleitung des Kranfahrgestells in Kapitel "Motor" unter "Luftabsperrventil entriegeln".

## 4.7 Hydraulikanlage

### 4.7.1 Allgemeines

Das verwendete Hydrauliköl muss für die jeweilige Einsatztemperatur geeignet sein.

In der folgenden Tabelle finden Sie die relevanten Temperaturangaben für alle freigegebenen Hydrauliköle.



Detaillierte Informationen zum Hydrauliköl finden Sie in der Schmier- und Wartungsanleitung unter "Betriebsstoffe und Füllmengen".

Freigegebene Hydrauliköle (°C)		(1)	(2)	(3)	(4)
		°C	°C	°C	°C
Fuchs Renolin Xtreme Temp 46 Plus		-16	-12	+95	+35 (+45)
Fuchs Renolin Xtreme Temp 32 Plus		-23	-19	+85	+30 (+40)
Shell Tellus STX 46 **	Tellus S3 V 46	-18	-14	+91	+30 (+40)
Shell Tellus STX 32 **	Tellus S3 V 32	-24	-20	+79	+20 (+30)
Shell Tellus STX 68 **	Tellus S3 V 68	-11	-6	+99	+45 (+50)
Shell Donax TM	Spirax S1 ATF TASA	-20	-15	+88	+35 (+50)
Shell Donax TA	Spirax S2 ATF AX	-25	-19	+87	+35 (+50)
Shell Donax TX	Spirax S4 ATF HDX	-28	-22	+88	+35 (+50)
Shell Tellus Arctic 32 **	Tellus S4 VX 32	-36	-31	≤+70	+10 (+15)
Aeroshell Fluid 4 **	Aeroshell Fluid 41	-60	-53	≤+50	-10 (-5)

## 4 Motor

<b>(1)</b>	<b>Start Umgebungstemperatur = Öl Temperatur</b>
	Tiefste Umgebungstemperatur, bei der das Fahrzeug (der Motor) unter bestimmten Bedingungen gestartet werden darf. Der Betriebsstoff kann bis zu dieser Temperatur abgekühlt sein.
<b>(2)</b>	<b>Untere Betriebstemperatur = Öl Temperatur</b>
	Untere Temperatur des Betriebsstoffs, ab der der Kran (Motor, Pumpen) belastet werden darf.
<b>(3)</b>	<b>Obere Betriebstemperatur = Öl Temperatur</b>
	Obere Temperatur des Betriebsstoffs, bis zu der der Kran (Motor, Pumpen) benutzt werden darf.
<b>(4)</b>	<b>Obere Umgebungstemperatur</b>
	Obere Umgebungstemperatur, bei der der Kran (Motor, Pumpen) unter Einhaltung der oberen Betriebstemperatur genutzt werden kann. Die obere Umgebungstemperatur darf kurzzeitig bis (+xx°) steigen, wenn dabei die obere Betriebstemperatur nicht überschritten wird.

Angaben sind Extremwerte bezogen auf die Ölsorte.

\*\* speziell vorgeschriebene Betriebsstoffe. Alle Angaben beziehen sich auf diese Schmierstoffe.

Freigegebene Hydrauliköle (°F)		(1)	(2)	(3)	(4)
		°F	°F	°F	°F
Fuchs Renolin Xtreme Temp 46 Plus		+3.2	+10.4	203	+95 (+113)
Fuchs Renolin Xtreme Temp 32 Plus		-9.4	-2.2	+185	+86 (+104)
Shell Tellus STX 46 **	Tellus S3 V 46	-0.4	+6.8	+196	+86 (+104)
Shell Tellus STX 32 **	Tellus S3 V 32	-11.2	-4	+174	+68 (+86)
Shell Tellus STX 68 **	Tellus S3 V 68	+12.2	+21.2	+210	+113 (+122)
Shell Donax TM	Spirax S1 ATF TASA	-4	+5	+190	+95 (+122)
Shell Donax TA	Spirax S2 ATF AX	-13	-2.2	+189	+95 (+122)
Shell Donax TX	Spirax S4 ATF HDX	-18	-7.6	+190	+95 (+122)
Shell Tellus Arctic 32 **	Tellus S4 VX 32	-33	-24	≤ +158	+50 (+59)
Aeroshell Fluid 4 **	Aeroshell Fluid 41	-76	-63	≤ +122	+14 (+23)

<b>(1)</b>	<b>Start Umgebungstemperatur = Öl Temperatur</b>
	Tiefste Umgebungstemperatur, bei der das Fahrzeug (der Motor) unter bestimmten Bedingungen gestartet werden darf. Der Betriebsstoff kann bis zu dieser Temperatur abgekühlt sein.
<b>(2)</b>	<b>Untere Betriebstemperatur = Öl Temperatur</b>
	Untere Temperatur des Betriebsstoffs, ab der der Kran (Motor, Pumpen) belastet werden darf.
<b>(3)</b>	<b>Obere Betriebstemperatur = Öl Temperatur</b>
	Obere Temperatur des Betriebsstoffs, bis zu der der Kran (Motor, Pumpen) benutzt werden darf.
<b>(4)</b>	<b>Obere Umgebungstemperatur</b>
	Obere Umgebungstemperatur, bei der der Kran (Motor, Pumpen) unter Einhaltung der oberen Betriebstemperatur genutzt werden kann. Die obere Umgebungstemperatur darf kurzzeitig bis (+xx°) steigen, wenn dabei die obere Betriebstemperatur nicht überschritten wird.

Angaben sind Extremwerte bezogen auf die Ölsorte.

\*\* speziell vorgeschriebene Betriebsstoffe. Alle Angaben beziehen sich auf diese Schmierstoffe.

#### 4.7.2 Warmlaufen der Hydraulikanlage

Wenn die Temperatur des Hydrauliköls unter der entsprechenden "unteren Betriebstemperatur" liegt, muss das System zunächst warmlaufen. Dazu Motor starten und Drehzahl langsam von Leerlauf auf 1000 min<sup>-1</sup>/rpm steigern.



Bei Inbetriebnahme bei "Start-Umgebungstemperatur" muss die Hydraulikanlage so lange warmlaufen, bis die Tanktemperatur höher als die von der Ölsorte abhängige untere Betriebstemperatur ist.

Die Hydraulikpumpen dürfen erst belastet werden, wenn die "untere Betriebstemperatur" erreicht ist.

Zunächst alle Kranbewegungen wiederholt ohne Belastung fahren.



Die Anzeige der Betriebstemperatur finden Sie unter "Zusatzdisplay" in diesem Kapitel.

Bei ungewöhnlichen Geräuschen muss der Kran sofort stillgelegt werden.

#### HINWEIS

##### **Beschädigungsgefahr bei Nichtbeachtung.**



- Anweisungen sind zu befolgen, da sonst kein sicherer Kranbetrieb gewährleistet ist.
- Hydraulikkomponenten können beschädigt werden.
- Pumpenschäden können entstehen.

### 4.7.3 Hydraulikanlage im Betrieb



Ist das Hydrauliköl zu warm, so ist die Kranarbeit vorübergehend einzustellen. Dieselmotor mit niedriger Drehzahl weiterlaufen lassen, damit das Hydrauliköl über den Ölkühler wieder heruntergekühlt werden kann.



### 5 Abstützen des Kranes aus der Krankabine (Option)



#### 5.1 Allgemeine Hinweise und Warnhinweise

	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Unfallgefahr wegen Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Angaben aus "Allgemeines / Wichtige Hinweise" unter "Abstützung" aus der Bedienungsanleitung des Kranfahrgestells beachten.</li></ul>

Die Abstützung sollte generell mit den Bedienelementen in den Abstützbetätigungen seitlich am Fahrgestell eingestellt werden (siehe Bedienungsanleitung des Kranfahrgestells in "Abstützung" unter "Bedienstände am Fahrgestell"). Zum Nachnivellieren besteht jedoch die Möglichkeit die Abstützung aus der Krankabine zu bedienen.

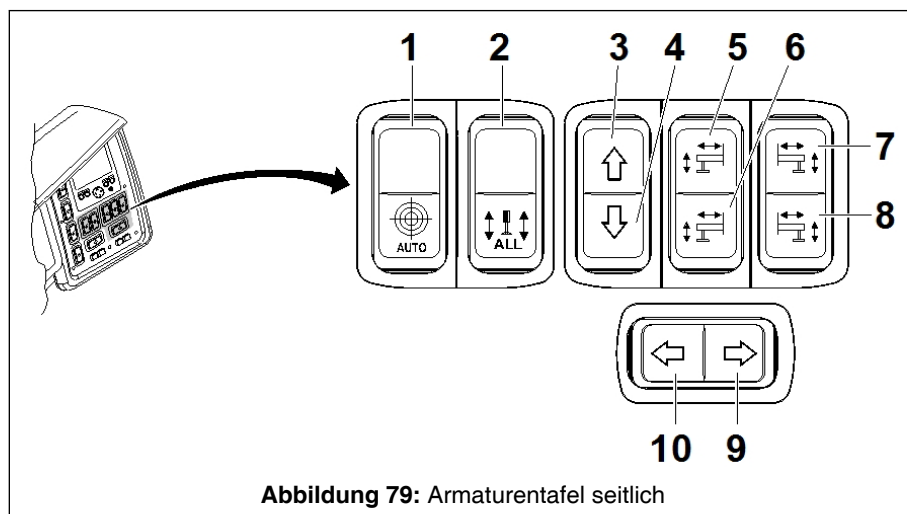
	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Quetschgefahr zwischen den Teilen der Abstützung und dem Boden bzw. sonstigen baulichen Begrenzungen!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Die Bewegungen der Stützen dürfen nur durchgeführt werden, wenn der Kranführer direkt, über Spiegel oder Kameras freie Sicht auf die betreffende Stütze hat.</li><li>■ Spiegeleinstellung vor dem Verfahren der Abstützträger überprüfen.</li><li>■ Gegebenenfalls müssen Einweiser den Kranfahrer unterstützen.</li></ul>

	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Quetschgefahr zwischen Reifen und Standfläche, wenn der Kran durch Einfahren der Abstützung auf die Reifen abgelassen wird!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Vor dem Absenken sicherstellen, dass sich keine Personen in diesem Bereich befinden.</li></ul>

	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Kippgefahr bei Kranbetrieb mit nicht waagrecht ausgerichtetem Kran!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Kran vor dem Anheben von Lasten waagrecht ausrichten.</li></ul>

## 5 Abstützen des Kranes aus der Krankabine (Option)

### 5.2 Betätigungselemente



1 Automatisches Nivellieren	2 Funktionsanwahl alle Stützen vertikal ein-/ausfahren
3 Richtungstaste Stützen vertikal einfahren	4 Richtungstaste Stützen vertikal ausfahren
5 Funktionsanwahl Stütze vorne links, horizontal/vertikal	6 Funktionsanwahl Stütze hinten links, horizontal/vertikal
7 Funktionsanwahl Stütze vorne rechts, horizontal/vertikal	8 Funktionsanwahl Stütze hinten rechts, horizontal/vertikal
9 / 10 Richtungstaste Stützen horizontal	

### 5.3 Vorgehensweise zum Abstützen

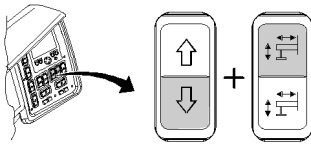
#### Voraussetzungen

- Motor läuft
- Kransteuerung ist entsprechend des Aufbauszustandes des Krans eingestellt.
- Kran abgestützt oder
- Sicherungsbolzen der Stützträger entbolzt und Stützteller in Arbeitsposition



Die grundsätzliche Vorgehensweise zum Abstützen des Kranes ist in Kapitel "Abstützung" in der Bedienungsanleitung des Kranfahrgezelles beschrieben.

## 5 Abstützen des Kranes aus der Krankabine (Option)



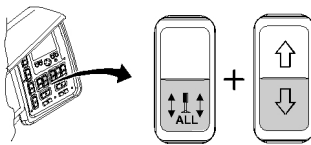
Mit den Tastern auf der Armaturentafel die Hydraulikzylinder der Abstützung betätigen. Um eine Bewegung auszuführen, muss jeweils ein Doppeltaster zur Auswahl der Bewegung/Funktion (z. B. Stützzyylinder vorne links) und ein Doppeltaster zur Auswahl der Bewegungsrichtung (z. B. vertikal ausfahren) gleichzeitig gedrückt und gehalten werden.



Aus Sicherheitsgründen kann immer nur eine Abstützung horizontal ein- bzw. ausgefahren werden.



Zum Ausnivellieren die Neigungsanzeige an der Kransteuerung des Oberwagens benutzen.



Um alle Stützzyylinder gleichzeitig ein- und auszufahren, muss der Taster "ALL" und die entsprechende Seite des Doppeltasters zur Ausführung der vertikalen Bewegung (z. B. ausfahren) gleichzeitig gedrückt und gehalten werden. Beachten Sie sinngemäß in der Bedienungsanleitung des Kranfahrgestells die Warnhinweise und Beschreibungen des Abschnitts "Alle Stützzyylinder ein- und ausfahren".

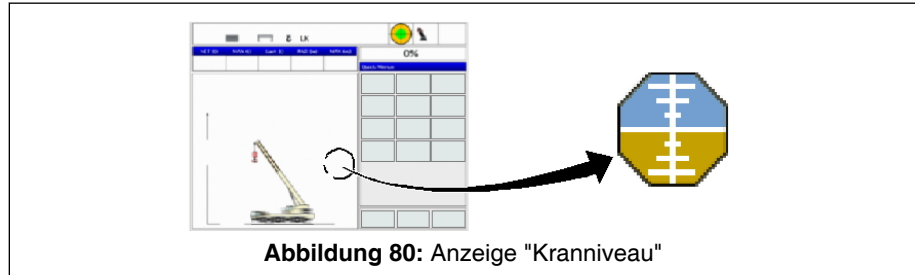
Nicht alle Stützbreiten sind aus der Krankabine anfahrbar:

Abstützbreite	Vorgehensweise
2,70 m (8.9 ft)	Horizontalzylinder manuell bis zum Anschlag einfahren
4,02 m (13.2 ft)	Aus Krankabine nicht möglich
5,49 m (18.0 ft)	Taster bei Erreichen der Stützbasis loslassen
6,98 m (22.9 ft)	Aus Krankabine nicht möglich
8,45 m (27.7 ft)	Horizontalzylinder manuell bis zum Anschlag ausfahren

### 5.4 Kranfahrzeug automatisch nivellieren (Option)

#### Voraussetzungen:

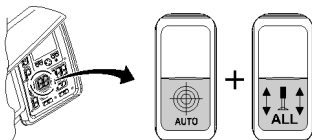
- Kranfahrzeug abgestützt und grob vornivelliert.
- Die Stützzyylinder sind so weit ausgefahren, dass bei späterer Lastaufnahme genügend Freigang zwischen Boden und Räder vorhanden ist.
- ↗ 5.1 Allgemeine Hinweise und Warnhinweise, Seite 163 gelesen und verstanden.



Solange sich der Kran nicht im Niveau befindet, wird die Anzeige "Kranniveau" → Abb. 80, Seite 166 nicht dargestellt.

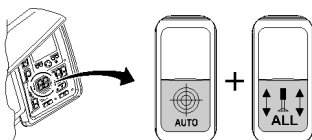
	<b>WARNUNG</b>
	<p><b>Quetschgefahr durch automatische Nivellierung!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Beim automatischen Nivellervorgang können sich alle Stützzyylinder bewegen, auch die, die von der Krankabine aus nicht einsehbar sind. Es muss gewährleistet sein, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich aufhalten.</li> </ul>

	<b>WARNUNG</b>
	<p><b>Unfallgefahr durch falsch angezeigte Stützkraftwerte!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Die Stützzyylinder nur soweit austeleskopieren, dass noch ein Resthub von 2 bis 3 cm (0.8 bis 1.2 in) vorhanden ist.</li> </ul>



1. Taste "Automatisches Nivellieren" (AUTO) und Taste "Alle Stützzyylinder" (ALL) gleichzeitig drücken und gedrückt halten.

⇒ Während des Nivellervorganges blinkt die Anzeige "Kranniveau" am Bediengerät der Kransteuerung.



2. Taste "Automatisches Nivellieren" (AUTO) und Taste "Alle Stützzyylinder" (ALL) loslassen, sobald die Anzeige "Kranniveau" am Bediengerät der Kransteuerung dauerhaft erscheint.

⇒ Der Nivellervorgang ist abgeschlossen.



- Nach der Beendigung des Vorgangs kann sich der angezeigte Neigungswert systembedingt noch von 0,1° auf 0,2° verändern. Die notwendige Genauigkeit ist jedoch weiterhin vorhanden.
- Solange sich der Kran im Niveau befindet, erscheint die Anzeige "Kranniveau".



## 6 Drehen des Oberwagens

### 6.1 Allgemeines

#### 6.1.1 Allgemeine Gefahrenhinweise

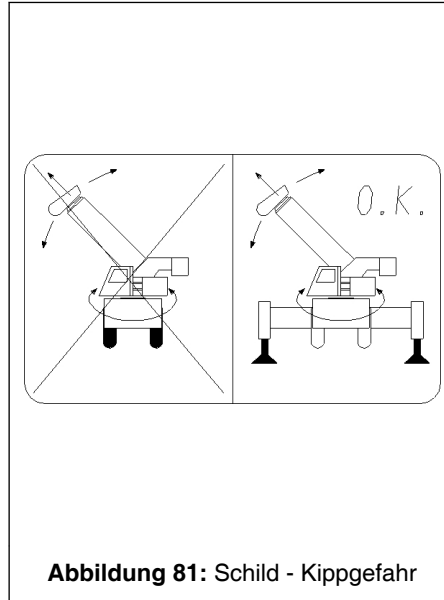


Abbildung 81: Schild - Kippgefahr

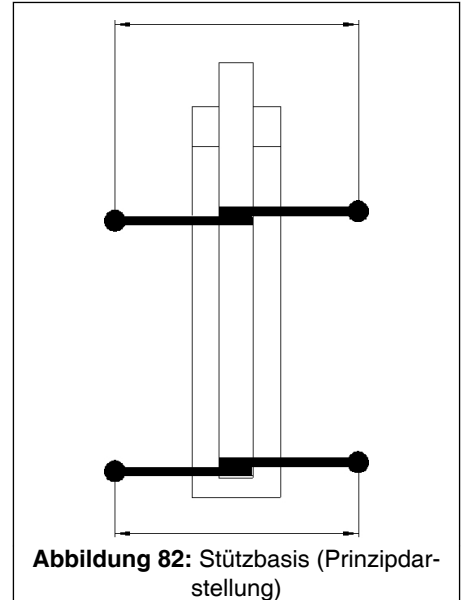






Abbildung 82: Stützbasis (Prinzipdarstellung)

	<b>GEFAHR</b>
	<p><b>Kippgefahr!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nach dem Abstützen des Kranes und dem Anbau des Gegengewichtes Stützbasis kontrollieren, EHE der Oberwagen gedreht werden darf.</li> <li>■ Die Angaben in den Tragfähigkeitstabellen beachten. Bei reduzierter Stützbasis nur das in der Tragfähigkeitstabelle ausgewiesene maximal zulässige Gegengewicht anbauen.</li> <li>■ Bei symmetrischer Abstützbasis ist das Drehen des Oberwagens nur in Ausladungsbereichen zulässig, in denen es auch Tragfähigkeitswerte in den Tragfähigkeitstabellen gibt.</li> <li>■ Das Drehen des Oberwagens im Überlastbereich (Lastmomentbegrenzer hat abgeschaltet) ist verboten.</li> </ul>



Bei eingestellten "Drehwinkelabhängigen Tragfähigkeiten" (Option) kann mit Hilfe der Simulationsmaske und Betriebsmaske "Drehwinkelabhängige Tragfähigkeiten" festgestellt werden, ob ein Drehen des Oberwagens möglich und erlaubt ist. Ist das Drehen nicht erlaubt, schaltet der Lastmomentbegrenzer die Drehbewegung ab.

	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Quetschgefährdung zwischen Oberwagen und Fahrgestell und zwischen hinterem Ende des Oberwagens (Gegengewicht) und in der Nähe befindlicher Hindernisse.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Der Aufenthalt von Personen im Schwenkbereich ist <b>VERBOTEN!</b></li></ul>

	 <b>VORSICHT</b>
	<p><b>Unfallgefahr!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Nicht über Personen drehen.</li><li>■ Nicht vom drehenden Kran springen.</li></ul>

### Dolly bzw. Dollyvorbereitung

Detaillierte Informationen hierzu siehe unter ↗ 6.5 *Kranbetrieb bei Kran mit Dollyvorbereitung (Option)*, Seite 179 und in Kapitel "Wippen".

	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Unfallgefahr!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Beschreibung zu Dolly bzw. Dollyvorbereitung in der Bedienungsanleitung des Kranfahrgestells unter "Fahren" beachten.</li></ul>

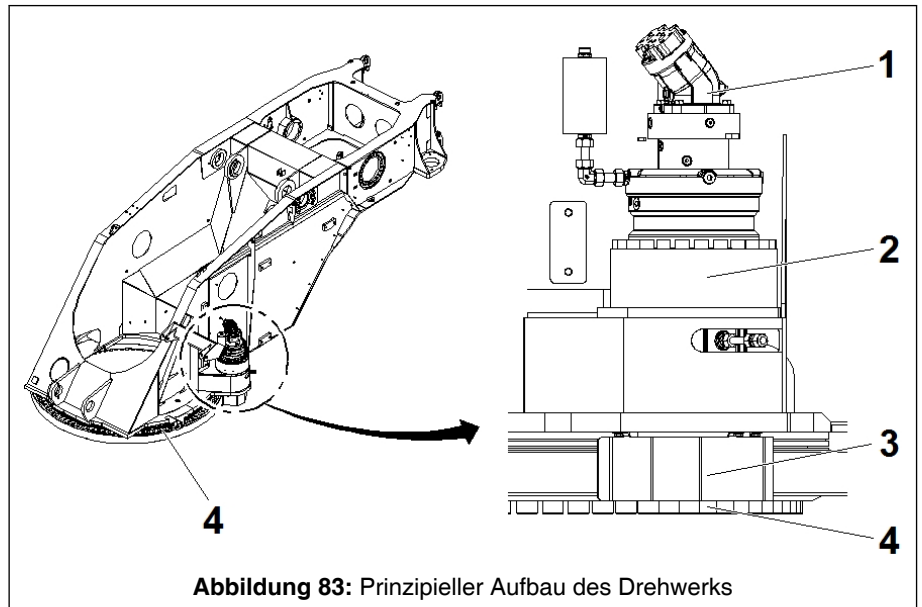
### Lageüberwachung des Gegengewichts

Das Drehen des Oberwagens ist nicht zulässig, wenn das Gegengewicht nicht in Endstellung hochgezogen ist. Infolge z. B. extremer Temperaturschwankungen, nach längerem Gerätestillstand oder aufgrund von Leckagen kann sich das Gegengewicht absenken. In diesen Fällen unterbindet die Kransteuerung die Drehbewegung.

<b>HINWEIS</b>	
<p><b>Kollisions- und Beschädigungsgefahr durch abgesenktes Gegengewicht!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Fehlerursache feststellen und beheben.</li><li>■ Gegengewicht vollständig anheben.</li><li>■ Bei der Kranarbeit in regelmäßigen Abständen überprüfen, ob sich das Gegengewicht abgesenkt hat.</li></ul>	

Erst wenn sicher davon ausgegangen werden kann, dass keine Kollisionsgefahr vorliegt, darf die Überwachung durch die Kransteuerung im Falle einer Störung überbrückt werden. Siehe hierzu entsprechende Beschreibung im Kapitel "Gegengewicht".

## 6.1.2 Systembeschreibung



1 Hydraulikmotor	2 Drehwerksgetriebe
3 Drehwerksritzel (unter Abdeckung)	4 Zahnkranz

Das Bild zeigt den prinzipiellen Aufbau des Drehwerks. Die Antriebseinheit besteht aus einem Hydraulikmotor (1), dem Drehwerksgetriebe (2) und dem Drehwerksritzel (3). Der Zahnkranz (4) ist an der Drehverbindung mit dem Fahrgestell fest verbunden. Das Drehwerksritzel (3) stützt sich auf dem Zahnkranz (4) ab und erzeugt die Drehbewegung des Oberwagens. Je nach Krantyp befindet sich die Antriebseinheit auf der rechten oder linken Oberwagenseite (evtl. unter einer Abdeckung).

### Antrieb

Der Antrieb des Drehwerks zum Drehen des Oberwagens erfolgt durch einen Hydraulikmotor (1).

Je nachdem wie das Drehwerk hydraulisch geschaltet ist, kann man verschiedene Betriebsarten des Drehkreises unterscheiden (offener, geschlossener Drehkreis).

Die Drehbewegung wird durch die Steuerhebel in der Krankabine eingeleitet (Steuerhebelbelegung beachten!). Die Bewegungsgeschwindigkeit kann an den Steuerhebeln reguliert werden (siehe ↗ 8.4.1 *Feinabstimmung der Bewegungsgeschwindigkeit*, Seite 373).

### Haltebremse / Drehwerksfeststellbremse

Das Drehwerk hat eine durch Federkraft geschlossene Haltebremse. Zum Drehen des Oberwagens muss diese Haltebremse hydraulisch geöffnet werden.

### Betriebsbremse

Durch ein Fußpedal in der Krankabine wird der Hydraulikölabfluß des Drehwerksmotors gedrosselt.



Im offenen Drehwerkskreis erfolgt das Abbremsen der Drehbewegung ausschließlich durch Betätigen des Fußpedals der Betriebsbremse.

### Dollyvorbereitung (Option)

Um den Kran mit geringeren Achslasten verfahren zu können, kann der Hauptausleger während der Fahrt auf einen Anhänger (Dolly) abgelegt werden.

Damit der Kran dann lenkbar ist, muss die Haltebremse / Drehwerksfeststellbremse in Offenstellung mechanisch blockiert werden.



Hierzu ist für die Drehwerksbremse eine besondere Ausführung erforderlich.

Im folgenden wird die Einleitung und das Abbremsen der Drehbewegung, sowie die Regulierung der Drehgeschwindigkeit unter Benutzung der Steuerhebel und die Besonderheiten, wenn der Kran mit Dollyvorbereitung ausgestattet ist, beschrieben.

### 6.1.3 Betriebsarten des Drehkreises

Je nach bevorzugter Arbeitsweise kann das Drehwerk wahlweise im geschlossenen oder im offenen Kreis betrieben werden.

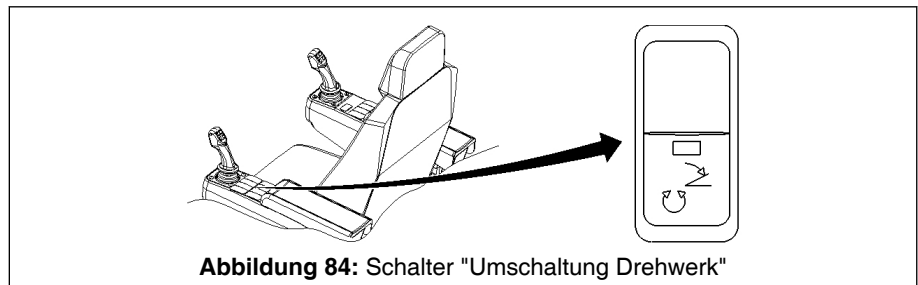


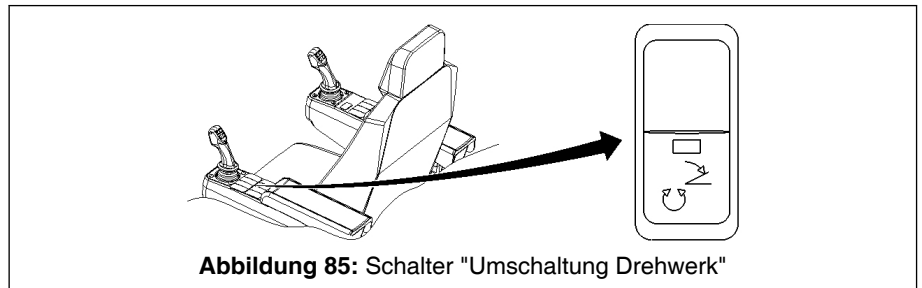
Abbildung 84: Schalter "Umschaltung Drehwerk"

Die Betriebsart wird mit dem dargestellten Schalter angewählt.



Es ist nur an der Schalterstellung erkennbar, in welche Betriebsart der Drehkreis geschaltet ist.

### 6.1.3.1 Geschlossener Kreis



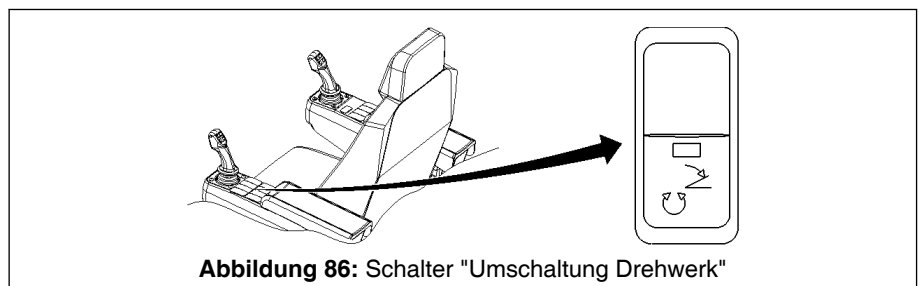
Im geschlossenen Kreis ist der dargestellte Schalter nicht betätigt (Kontrollleuchte im Schalter leuchtet nicht).

Im geschlossenen Kreis hängt die Geschwindigkeit der Drehbewegung unmittelbar an der Auslenkung des entsprechenden Steuerhebels. Es ist daher möglich:

- durch Zurücknehmen des Steuerhebels die Drehgeschwindigkeit gezielt zu verlangsamen oder sogar
- durch Zurücknehmen des Steuerhebels bis in die Neutralstellung die Drehbewegung unmittelbar anzuhalten.

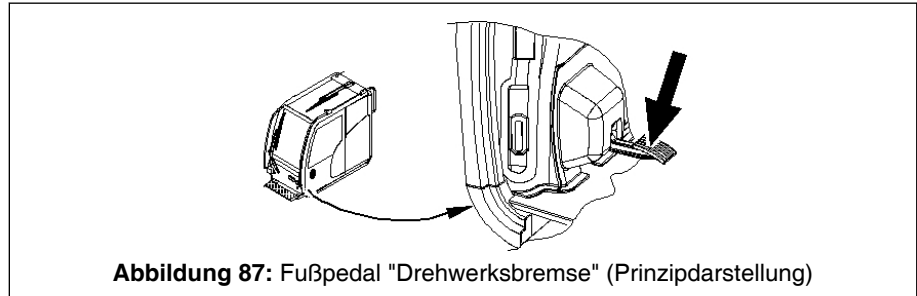
Bei eingestellten drehwinkelabhängigen Tragfähigkeiten (Option) wird das Drehwerk im geschlossenen Kreis betrieben.

### 6.1.3.2 Offener Kreis



Im offenen Kreis ist der dargestellte Schalter betätigt / nach unten betätigt (Kontrollleuchte im Schalter leuchtet auf).

Im offenen Kreis wird die Drehbewegung nicht abrupt abgestoppt, wenn der entsprechende Steuerhebel in Neutralstellung gebracht wird. Es kommt zu einem allmählichen Auslaufen der Bewegung im Freilauf. Ebenso ist ein senkrechtes Positionieren des Auslegerkopfes über der Last problemlos möglich.



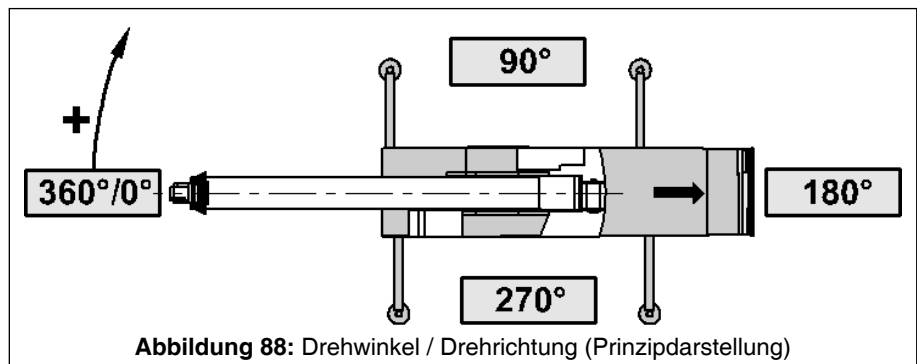
Zum gezielten Abbremsen der Drehbewegung muss das dargestellte Fußpedal der Drehwerksbremse entsprechend der gewünschten Bremswirkung niedergetreten werden.

Bei dieser Ausführung des offenen Kreises kann auch durch Gegensteuerung mit dem Steuerhebel z. B. einer Seitenwindeinwirkung gehalten werden.

### 6.1.4 Drehwinkel / Drehrichtung

#### Zustand des Kranes

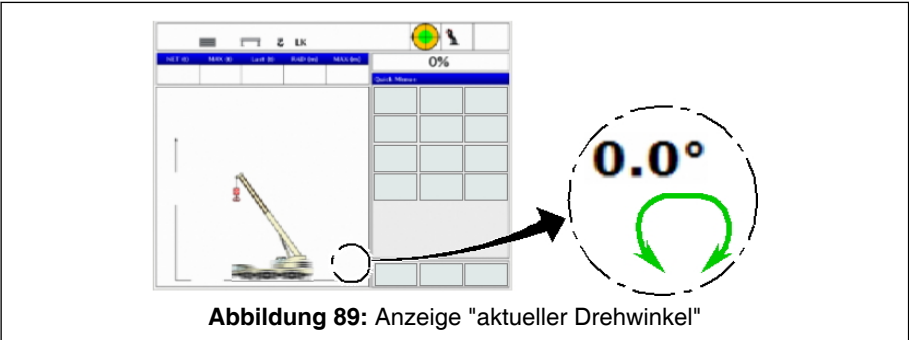
Der Drehwinkel gibt die Position des Oberwagens zum Kranfahrgestell an.



Die positive Drehrichtung ist im Uhrzeigersinn.

Im gezeigten Beispiel (Prinzipdarstellung) befindet sich der Oberwagen in der Position 0°, d. h., der Oberwagen (Hauptausleger) steht entgegen der Fahrtrichtung nach hinten. Um den Oberwagen z. B. auf die 90° Position zu drehen, müsste er um eine Vierteldrehung nach rechts (im Uhrzeigersinn) gedreht werden.

Anzeige an der Maske "Kranbetrieb"



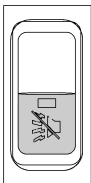
0.0°

Die Anzeige besteht aus der Angabe des aktuellen Drehwinkels und zweier zusammengesetzter halbkreisförmiger Pfeile. Die Pfeilspitzen geben die entsprechende Drehrichtung an. Durch die Farbe der halbkreisförmigen Pfeile wird dargestellt, ob Drehen möglich oder gesperrt ist.

Symbol	Farbe	Bedeutung
	grün	Drehen nach links möglich
	rot	Drehen nach links gesperrt
	grün	Drehen nach rechts möglich
	rot	Drehen nach rechts gesperrt

Der Teil des Pfeils, der für die aktuelle Beschreibung nicht relevant ist, ist gestrichelt dargestellt.

Anzeige der Drehbewegung für Personen im Gefahrenbereich (Optionen):



Je nach Ausführung des Kranes wird die Drehbewegung durch ein akustisches Warnsignal (Ton unterbrochen) angezeigt. Optional kann das Warnsignal über den dargestellten Taster in der Krankabine abgeschaltet werden.



Je nach Ausführung des Kranes wird die Drehbewegung durch zusätzliche Blinkleuchten beidseitig am Oberwagen angezeigt.

### 6.2 Einleiten der Drehbewegung

#### Voraussetzungen:

- Kran mit entsprechender Stützbasis aufgebaut und waagrecht abgestützt.
- Motor läuft. An der Kransteuerung alle Parameter gemäß der tatsächlichen Krankonfiguration angewählt.

#### Vorgehensweise:

	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Unfallgefahr durch Ausführung von unbeabsichtigten Kranbewegungen!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Es liegt in der Verantwortung des Kranführers, sich vor dem Einleiten einer Kranbewegung zu vergewissern, welche die aktuelle Steuerhebelbelegung ist.</li></ul>



1. Der Arbeitsaufgabe entsprechender Modus für die Belegung der Steuerhebel anwählen. Der aktuelle Modus (hier: 1) wird in der obersten Zeile der Maske "Kranbetrieb" angezeigt.



Detaillierte Angaben zu Auswahl und Umfang der verschiedenen Modi finden Sie unter ↪ 8.1.7.11.5 *Steuerhebelbelegungen (6 Modi)*, Seite 327.

2. Hauptausleger soweit anheben, dass dieser nicht an anderen Teilen des Kranes hängen bleiben kann (siehe ↪ 11.1.1 *Allgemeine Sicherheitshinweise*, Seite 557).



In der weiteren Vorgehensweise muss unterschieden werden, ob sich das Drehwerk im "Offenen Kreis" oder im "Geschlossenen Kreis" befindet.

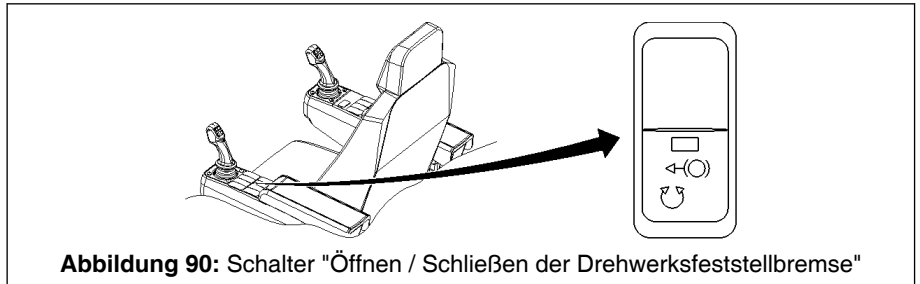


Abbildung 90: Schalter "Öffnen / Schließen der Drehwerksfeststellbremse"

	<b>! VORSICHT</b>
	<p><b>Unfallgefahr!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Unterschiede beim Betrieb im "Offenen Kreis" und "Geschlossenem Kreis" beachten.</li> </ul>

- Den dargestellten Schalter zum Öffnen der Drehwerksfeststellbremse betätigen.

⇒ Die Kontrollleuchte im Schalter leuchtet auf.

### Drehwerk im "Offenen Kreis"

Die Drehwerksfeststellbremse wird geöffnet.

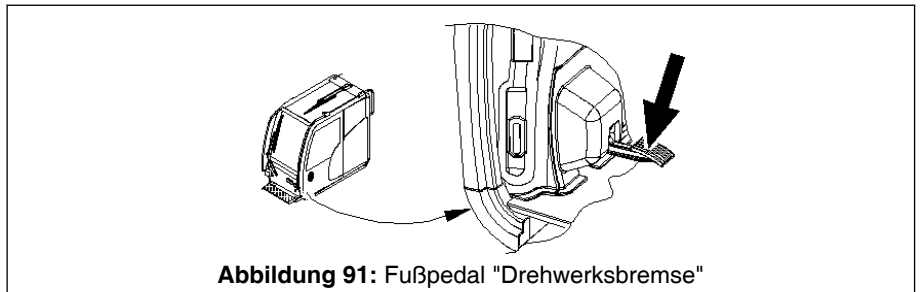


Abbildung 91: Fußpedal "Drehwerksbremse"

	<b>! VORSICHT</b>
	<p><b>Unfallgefahr durch unbeabsichtigte Drehbewegung oder selbsttätigem Nachlaufen des Oberwagens infolge Windeinwirkung oder Schräglage des Kranes!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Oberwagen vorsichtig über die dynamische Bremse mit dem in Abb. 91, Seite 175 dargestellten Fußpedal abbremsen bzw. halten.</li> </ul>

### Drehwerk im "Geschlossenen Kreis"

Erst beim Einleiten der Drehbewegung im nächsten Arbeitsschritt wird die Drehwerksfeststellbremse tatsächlich geöffnet.

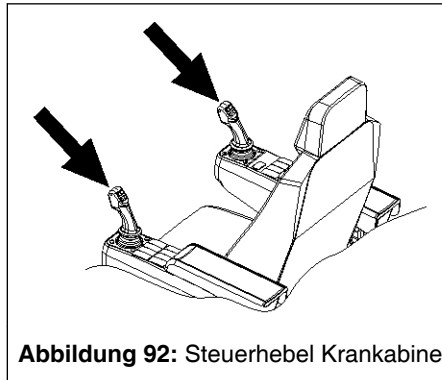


Abbildung 92: Steuerhebel Krankabine

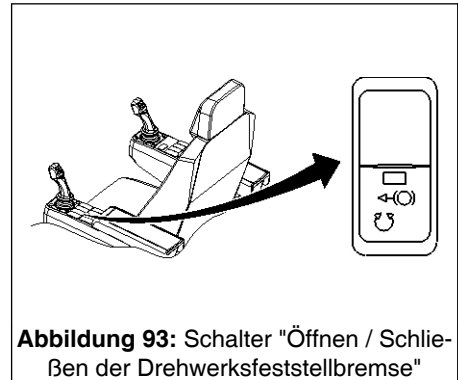


Abbildung 93: Schalter "Öffnen / Schließen der Drehwerksfeststellbremse"

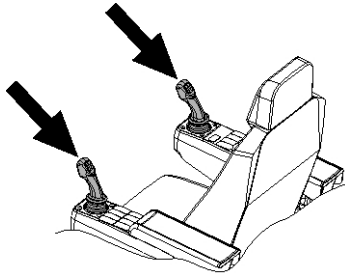
	<b>! WARNUNG</b>
	<b>Unfallgefahr!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Warnhinweise und sonstige Hinweise zur Freigabschaltung in Kapitel "Sicherheitseinrichtungen" unter "Freigabschaltung für Kranbewegungen" beachten.</li></ul>

	<b>! WARNUNG</b>
	<b>Quetsch- und Stoßgefahr durch unangepasste Ausführungs- geschwindigkeit bzw. Beschleunigung beim Abschalten der jeweiligen Bewegung durch Ausschwingen der Last bzw. der Unterflasche!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Kranbewegungen mit angepasster Geschwindigkeit und Beschleunigung ausführen.</li></ul>

<b>HINWEIS</b>
<b>Beschädigungsgefahr!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Nie eine Drehbewegung einleiten, ohne vorher die Drehwerksbremse geöffnet (Schalter aus ↗ Abb. 93, Seite 176) zu haben!</li></ul>

4. Drehbewegung durch Betätigen eines der Taster der "Freigabschaltung" und vorsichtiges Auslenken des Steuerhebels (siehe ↗ Abb. 92, Seite 176) in die entsprechende Richtung einleiten.

### 6.3 Wahl der Drehgeschwindigkeit



Das Drehwerk wird elektrisch vorgesteuert. Die Drehgeschwindigkeit richtet sich nach der Motordrehzahl und der Auslenkung des entsprechenden Steuerhebels.

	<div data-bbox="719 607 1481 663"><b>WARNUNG</b></div> <p><b>Unfallgefahr durch unangemessene Drehgeschwindigkeit insbesondere bei Betrieb mit Hilfsausleger oder besonderen örtlichen Gegebenheiten!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Drehwerk und Drehbremse vorsichtig handhaben.</li><li>■ Angemessene Drehgeschwindigkeiten wählen.</li><li>■ Vorsichtig bremsen.</li></ul>
--	---

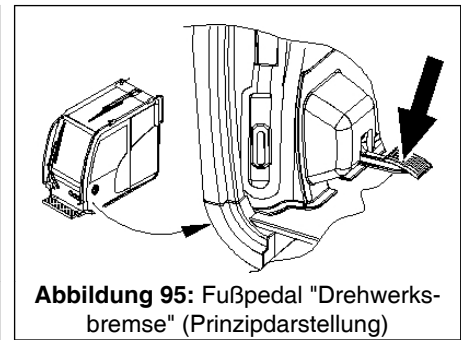
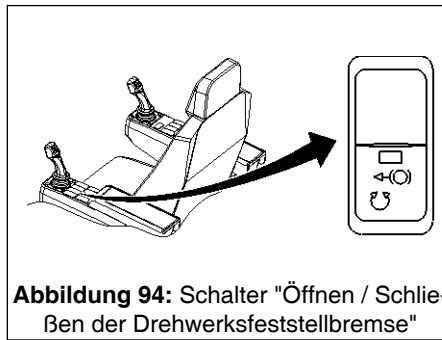
Auf eine geringe Drehgeschwindigkeit (unterer Skalenbereich) achten bei:

- Arbeiten mit Lasten > 30% der Tragfähigkeit
- vollständig ausgefahrenem Hauptausleger
- angebautem Hilfsausleger

#### Feinabstimmung der Bewegungsgeschwindigkeit

Um die Bewegung feinfühler zu steuern zu können, kann die max. Bewegungsgeschwindigkeit bei vollständiger Auslenkung des Steuerhebels (innerhalb der technischen Grenzen) eingestellt werden. Siehe hierzu ↗ 8.4.1 *Feinabstimmung der Bewegungsgeschwindigkeit*, Seite 373.

### 6.4 Abbremsen der Drehbewegung



Das Drehwerk verfügt über zwei Bremssysteme:

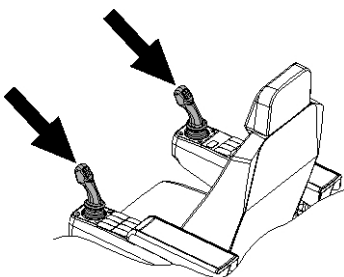
- Drehwerksfeststellbremse: statische Haltebremse, federbelastet, zum Öffnen / Schließen des Drehwerkes. Diese Bremse wird über den in ↗ Abb. 94, Seite 178 dargestellten Schalter betätigt.
- Betriebsbremse: Über das in ↗ Abb. 95, Seite 178 dargestellte Fußpedal in der Krankabine wird der Hydraulikölabfluss des Drehwerksmotors gedrosselt. Die Wirkung der dynamischen Bremse ist für offenen und geschlossenen Kreis identisch.

	<b>! WARNUNG</b>
	<b>Unfallgefahr!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Vor jedem Verlassen der Krankabine, z. B. bei Arbeitspausen oder am Arbeitsende, ist die Drehwerksfeststellbremse unbedingt zu schließen.</li></ul>



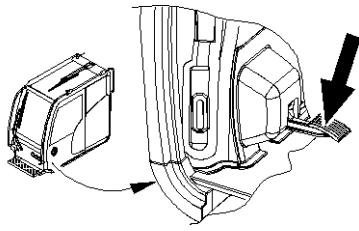
Der Steuerhebel geht nach dem Loslassen selbsttätig in Neutralstellung zurück. Die eingeleitete Kranbewegung wird abgestoppt.

	<b>! WARNUNG</b>
	<b>Unfallgefahr durch zu schnelles Abstoppen der Bewegung bzw. Umschalten in eine gegensätzliche Bewegungsrichtung!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Gegenbewegung erst nach Bewegungsstillstand einleiten.</li><li>■ Steuerhebel nicht schlagartig loslassen.</li></ul>



1. Den Steuerhebel, auf dem die Drehbewegung liegt, langsam in Neutralstellung bringen.

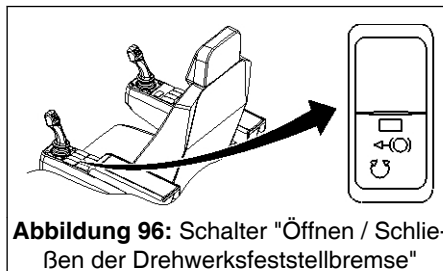
### Drehwerk im "Offenen Kreis"



Im offenen Kreis läuft die Drehbewegung allmählich aus. Sie muss - falls erwünscht - über das Fußpedal zum Stillstand gebracht oder mit dem Steuerhebel gegengehalten werden.

### Drehwerk im "Geschlossenen Kreis"

Im geschlossenen Kreis wird die Drehbewegung durch die gespannte Ölsäule direkt zum Stillstand gebracht. Wenn sich der Steuerhebel in Neutralstellung befindet und die Bewegung ausgelaufen ist, wird automatisch die Drehwerksfeststellbremse geschlossen.



**Abbildung 96:** Schalter "Öffnen / Schließen der Drehwerksfeststellbremse"

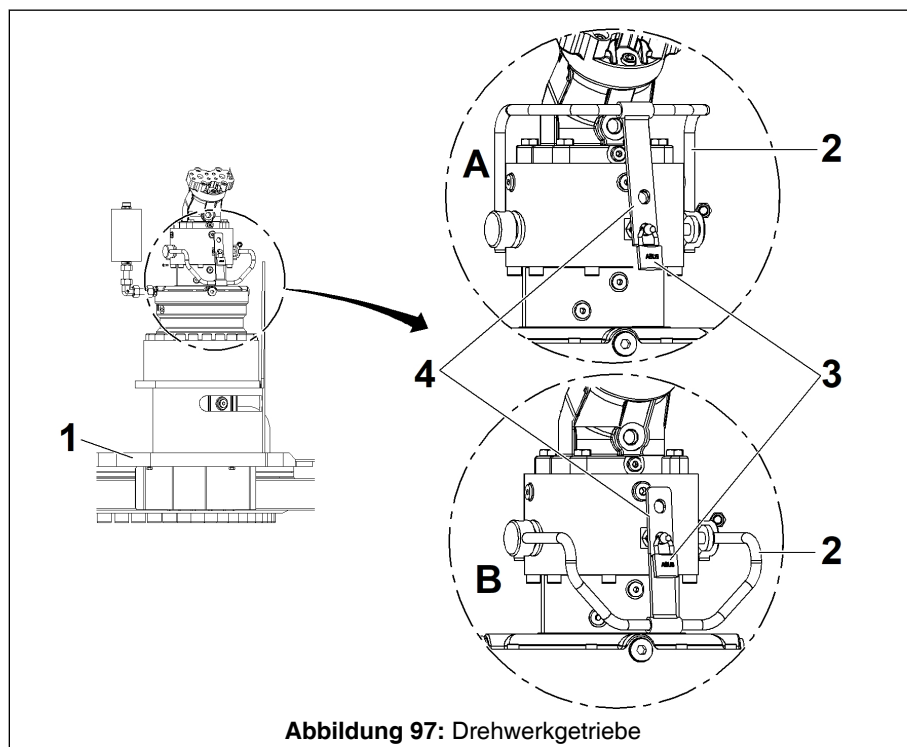
2. Drehwerksfeststellbremse schließen. Den dargestellten Schalter zum Schließen der Drehwerksfeststellbremse betätigen.

⇒ Die Kontrollleuchte im Schalter erlischt.

## 6.5 Kranbetrieb bei Kran mit Dollyvorbereitung (Option)

Wenn der Kran für das Verfahren mit Dolly (Option) vorbereitet ist, kann die Bremse des Drehwerksgetriebes im geöffneten Zustand blockiert werden.

	<b>GEFAHR</b>
	<p><b>Unfallgefahr durch unkontrollierte Bewegung des Oberwagens!</b></p> <p>Unkontrollierte Bewegung des Oberwagens kann zu Tod, schweren Verletzungen und umkippen des Kranes führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Während des Kranbetriebs darf die Bremse nicht blockiert sein.</li> <li>■ Vor dem Kranbetrieb kontrollieren, dass die Bremse des Drehwerksgetriebes nicht im geöffneten Zustand blockiert ist.</li> <li>■ Die entsprechenden Warnschilder am Drehwerk und in beiden Kabinen (siehe Teil "Beschilderung") beachten.</li> </ul>



1 Drehwerksgetriebe	2 Bügel
3 Vorhängeschloss	4 Sicherungsblech
A Drehwerksgetriebe in Stellung "Dollybetrieb"	B Drehwerksgetriebe in Stellung "Kranbetrieb"

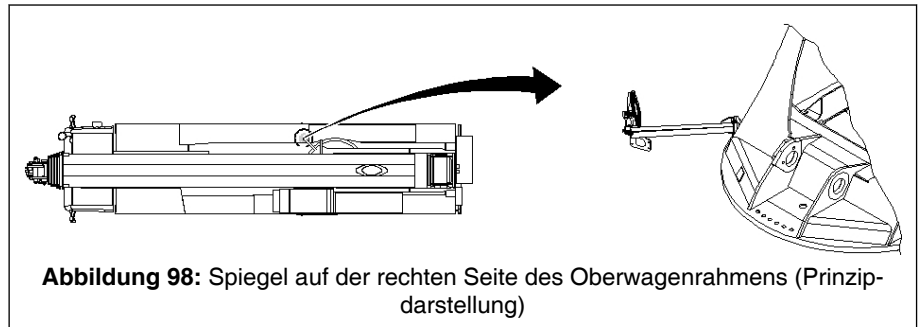
- Während des Kranbetriebs muss der Bügel (2) an der Bremse des Drehwerksgetriebes (1) in der nach unten gerichteten Stellung (B) stehen und mit Sicherungsblech (4) fixiert sein. Das Sicherungsblech (4) ist mit dem Vorhängeschloss (3) zu sichern.



Während des Dolly-Betriebs muss der Bügel (2) an der Bremse des Drehwerksgetriebes (1) in der nach oben gerichteten Stellung (A) stehen und mit Sicherungsblech (4) fixiert sein. Das Sicherungsblech (4) ist mit dem Vorhängeschloss (3) zu sichern.

## 6.6 Überwachung der rechten Oberwagenseite

### 6.6.1 Überwachung mit Spiegel (Option)



**Abbildung 98:** Spiegel auf der rechten Seite des Oberwagenrahmens (Prinzipdarstellung)



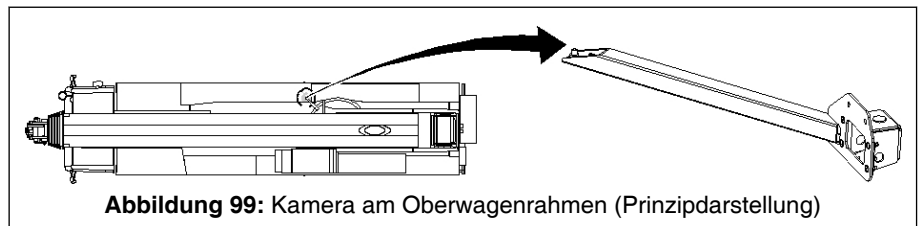
Abhängig vom Gerätetyp ist der Spiegel an einem alleinstehenden Halter oder an dem Träger einer Werkzeugkiste befestigt.

Auf der rechten Seite des Oberwagenrahmens befindet sich ein Spiegel. Dieser muss vor dem Kranbetrieb eingerichtet werden.

Je nach Stellung des Hauptauslegers wird die Sicht auf den Spiegel durch den Hauptausleger bzw. den Wippzylinder behindert.

	<b>! WARNUNG</b>
	<p><b>Quetschgefahr beim Drehen des Oberwagens!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Beim Drehen des Oberwagens in Hauptauslegerstellungen in der die Sicht zum Spiegel behindert ist, muss ein Einweiser eingeteilt werden.</li> </ul>

### 6.6.2 Überwachung mit Kamera (Option)



**Abbildung 99:** Kamera am Oberwagenrahmen (Prinzipdarstellung)



Abhängig vom Gerätetyp ist die Kamera an einem allein stehenden Halter oder an dem Träger einer Werkzeugkiste befestigt.

Siehe hierzu in Kapitel "Arbeitshinweise" unter "Kameras am Kran (Option)".







## 7 Gegengewicht

### 7.1 Allgemeines



Bei der Planung eines Lastfalles wird unter Zuhilfenahme der Tragfähigkeitstabellen die benötigte Gegengewichtskombination bestimmt. Diese Gegengewichtskombination stellt - insbesondere für einen sicheren Kranbetrieb - einen wesentlichen Bestandteil der Krankonfiguration dar.

Der Kranführer ist dafür verantwortlich, dass die benötigte Gegengewichtskombination auch tatsächlich angebaut und der Lastmomentbegrenzer entsprechend eingestellt wird.

	 <b>GEFAHR</b>
	<p><b>Unfallgefahr durch falsch eingestellte Kransteuerung!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Die Übereinstimmung der tatsächlich angebauten Gegengewichtskombination mit der an der Kransteuerung eingestellten überprüfen.</li> </ul>

Bei Kranen mit optionaler automatischer Gegengewichtserfassung bzw. Vorbereitung zum Heben von Lasten mit drehwinkelabhängigen Tragfähigkeiten wird die tatsächlich angebaute Gegengewichtskombination an der Kransteuerung als Vorschlag angezeigt.

Dazu die detaillierte Beschreibung unter "Automatische Gegengewichtserfassung (Option)" in Kapitel "Sicherheitseinrichtungen" beachten.

	 <b>GEFAHR</b>
	<p><b>Unfallgefahr durch falsche Gegengewichtskombination!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alle Bestandteile der vorgegebenen Gegengewichtskombination korrekt anbauen.</li> <li>■ Ausschließlich nur die in diesem Kapitel aufgeführten Gegengewichtskombinationen anbauen.</li> <li>■ Um einwandfreie Passgenauigkeit zu gewährleisten nur solche Gegengewichtselemente anbauen, die mit der Baunummer des jeweiligen Kranes gekennzeichnet sind.</li> </ul>

Alle Gegengewichtsplatten sind mit folgenden Angaben gekennzeichnet:

- Identnummer XXX XXX XX + Index x
- Seriennummer, fortlaufend
- Nennmasse in xxxxx kg / xxxxx lbs
- Herstellerkurzzeichen oder -logo.

### 7.2 Mechanischer Aufbau

Die mechanischen Grundelemente der Gegengewichtseinheit sind die Gegengewichtsgrundplatte, der damit verschweißte Windenrahmen sowie die stapelbaren Gegengewichtsplatten.

Folgende Gegengewichtsplatten können gestapelt werden:

- Gegengewichtsplatten (Standard)
- Gegengewichtsplatten vom AC 8.500-1 / AC 9.700-1 (mit Adapter)
- Gegengewichtsplatten von Tadano CC-Kranen (mit Adapter)

Mittels eines Zwischenrahmens lässt sich der Abstand des Gegengewichtsschwerpunkts vom Drehmittelpunkt des Oberwagens („Gegengewichtsradius“) vergrößern (XL).

Hydraulische Zylinder dienen dem Hub der Gegengewichtseinheit in die Verbolzungsposition. Mit weiteren hydraulischen Zylindern erfolgt die Verbolzung der Gegengewichtseinheit mit dem Oberwagen.

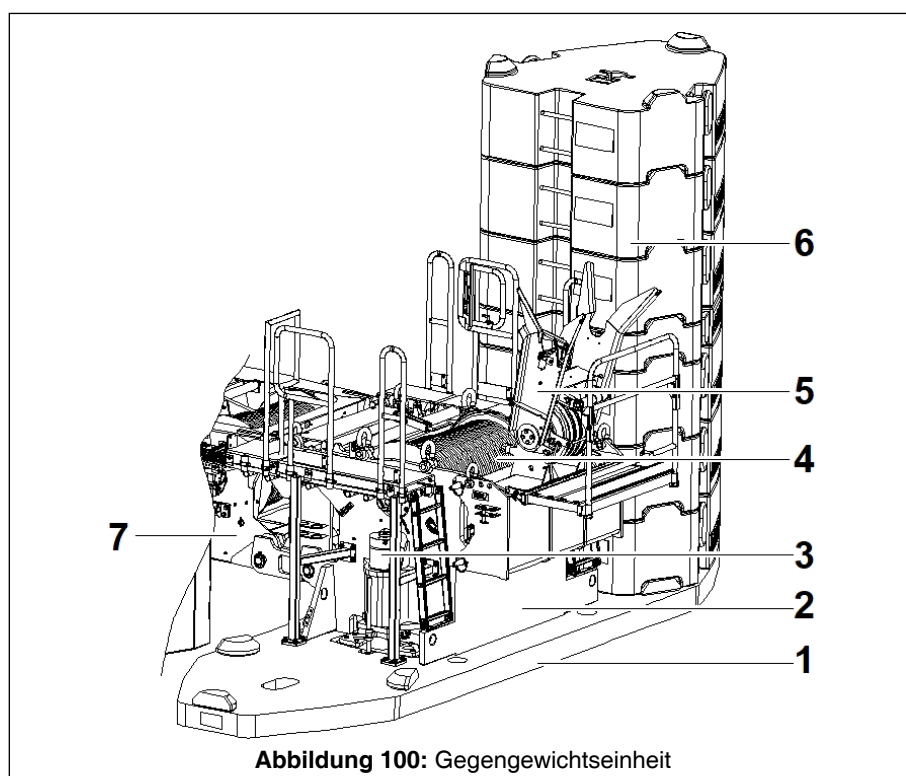


Abbildung 100: Gegengewichtseinheit

1 Gegengewichtsgrundplatte	2 Windenrahmen
3 Hubzylinder	4 Hubwerk 2 (Option)
5 Wippseiltraverse (Option)	6 Gegengewichtsplatten
7 Zwischenrahmen	



Zur Verbesserung der Übersichtlichkeit der Abbildung wurde der linke Stapel der Gegengewichtsplatten nicht dargestellt. Dabei handelt es sich nicht um einen zulässigen Betriebszustand.

### 7.3 Abmessungen

#### 7.3.1 Durchschwenkradius und Breite

Bei Verwendung der Standardgegengewichtsplatten und der Gegengewichtsplatten von AC 8.500-1 / AC 9.700-1 kann zur Vergrößerung des Hebelarms des Gegengewichts zur Drehmitte der Zwischenrahmen eingesetzt werden.

Bei Verwendung der Gegengewichtsplatten von Tadano CC-Kranen muss der Zwischenrahmen angebaut werden, um eine Kollision des Oberwagens mit den Gegengewichtsplatten beim Schwenken des Oberwagens zu vermeiden.

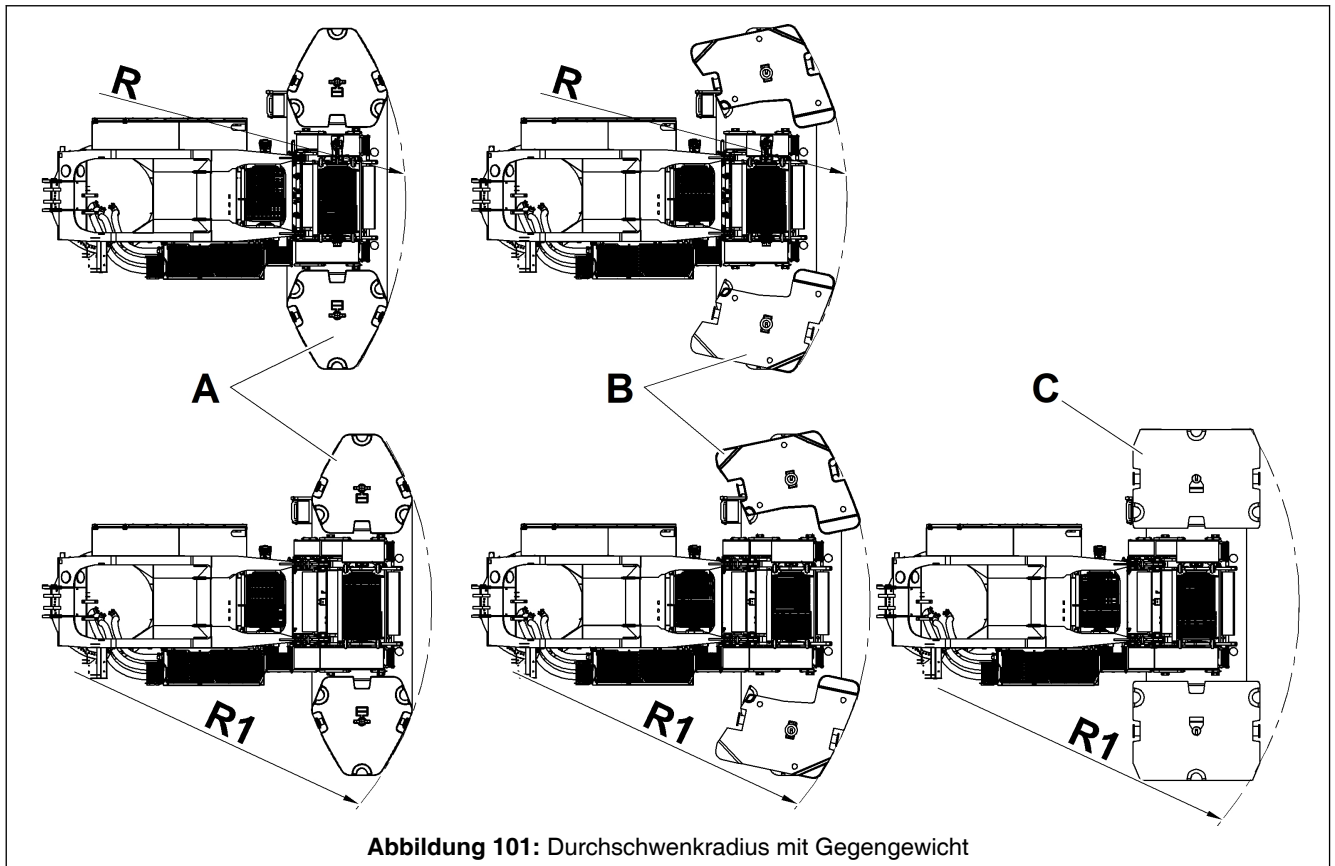


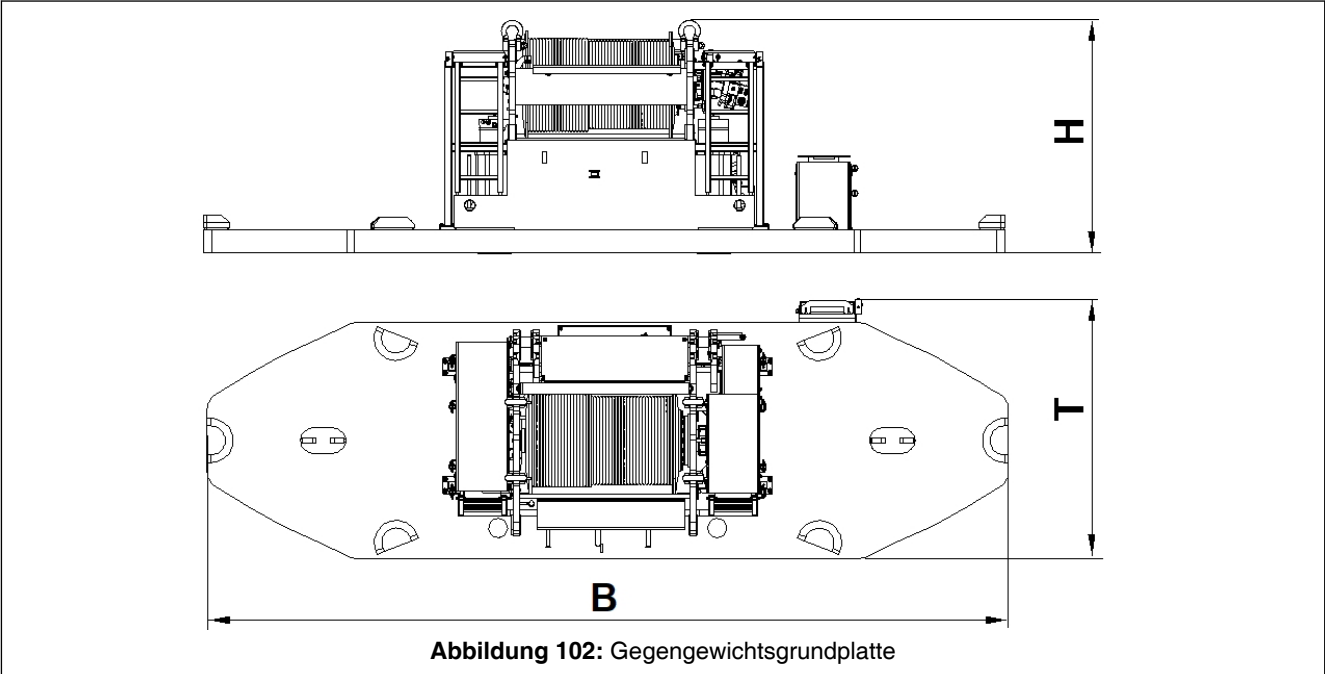
Abbildung 101: Durchschwenkradius mit Gegengewicht

Bez.	Gegengewichtstyp	(R) ca. Durchschwenkradius ohne Zwischenrahmen		(R1) ca. Durchschwenkradius mit Zwischenrahmen	
		mm	ft	mm	ft
A	Standardgegengewichtsplatten	5600	18.40	6060	19.90
B	AC-Platten (AC 8.500-1 + AC 9.700-1)	5800	19.20	6260	20.54
C	Platten von Tadano CC-Kranen	-	-	6620	21.72



Die Breite des Gegengewichts (Gegengewichtsgrundplatte inkl. Gegengewichtsplatten) beträgt, unabhängig vom verwendeten Gegengewichtstyp, jeweils 6340 mm (20.8 ft).

7.3.2 Transportmaße und -gewichte



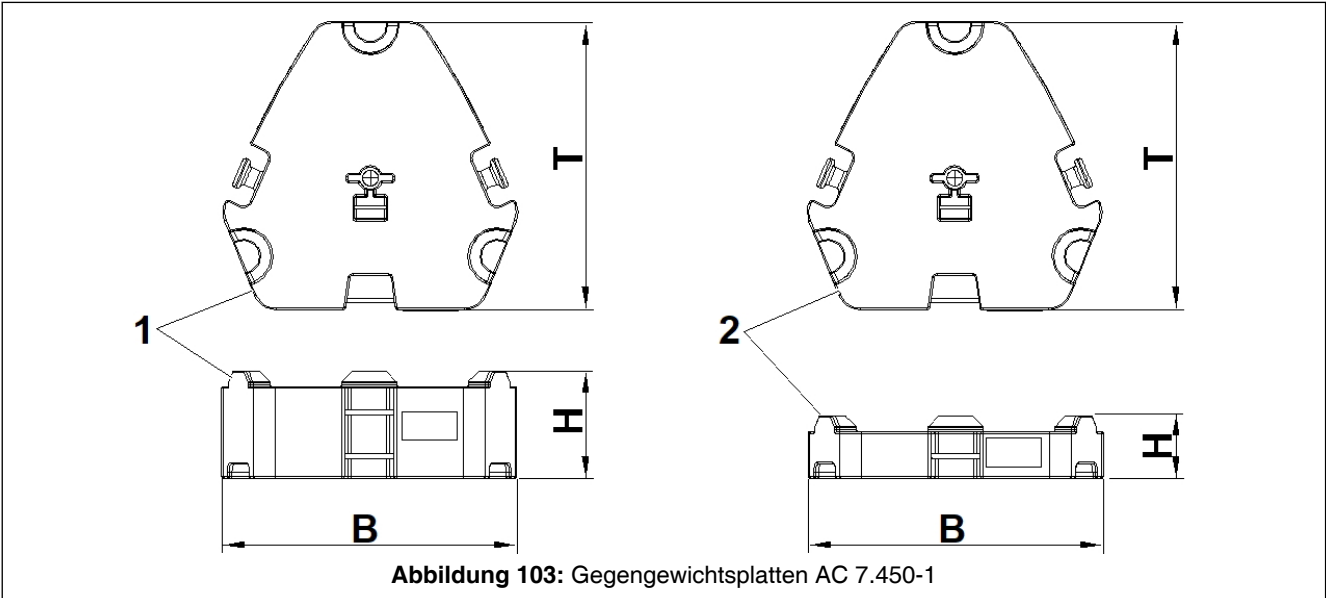
1 Gegengewichtsgrundplatte	
----------------------------	--

Pos.	Masse		Breite (B)		Tiefe (T)		Höhe (H)	
	kg	kip	mm	ft	mm	ft	mm	ft
1	20000	44.1	6330	20.8	2220	7.3	1690	5.6



Das Gesamtgewicht von 20 t (44.1 kip) setzt sich zusammen aus Gegengewichtsgrundplatte mit Windenrahmen und Hubwerk. Ist die Gegengewichtsgrundplatte nicht mit einem Hubwerk ausgestattet, befindet sich statt dessen ein Ersatzgewicht im Windenrahmen.

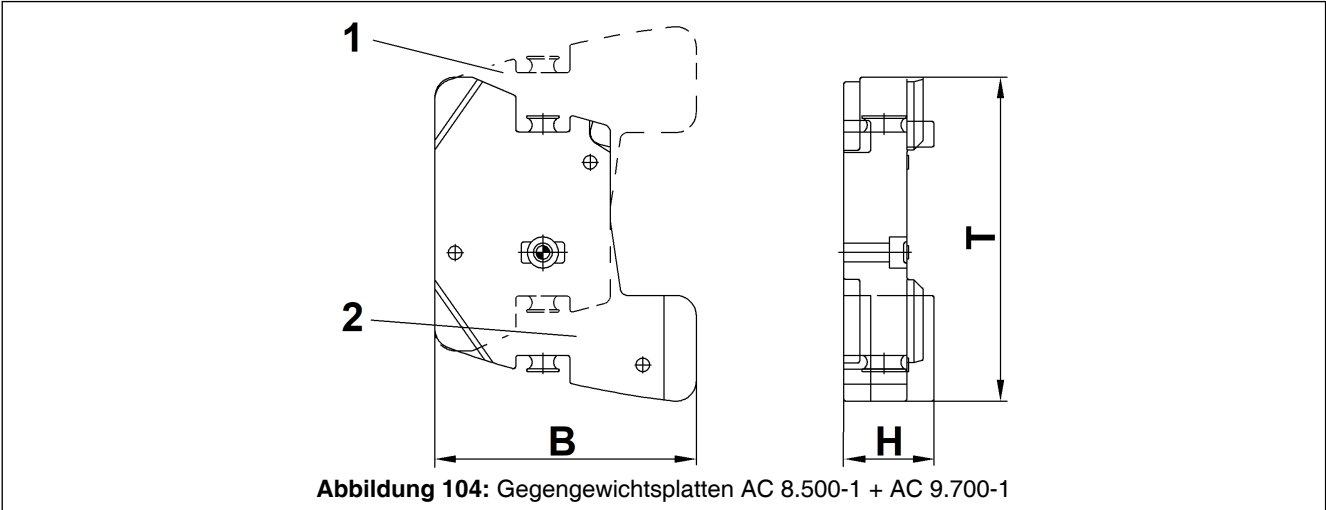
Gegengewichtsplatten (Standard)



1 Gegengewichtsplatte	2 Gegengewichtsplatte
-----------------------	-----------------------

Pos.	Masse		Breite (B)		Tiefe (T)		Höhe (H)	
	kg	kip	mm	ft	mm	ft	mm	ft
1	10000	22.1	1835	6.0	1900	6.2	682	1.3
2	5000	11.0	1835	6.0	1900	6.2	395	1.3

Gegengewichtsplatten AC 8.500-1 + AC 9.700-1



1 Gegengewichtsplatte	2 Gegengewichtsplatte
-----------------------	-----------------------

Pos.	Ausführung	Masse		Breite (B)		Tiefe (T)		Höhe (H)	
		kg	kip	mm	ft	mm	ft	mm	ft
1	rechts	10000	22.1	2399	7.9	1935	6.4	670	2.2
2	links								

### Adapterplatten für Gegengewichtsplatten von AC 8.500-1 + AC 9.700-1

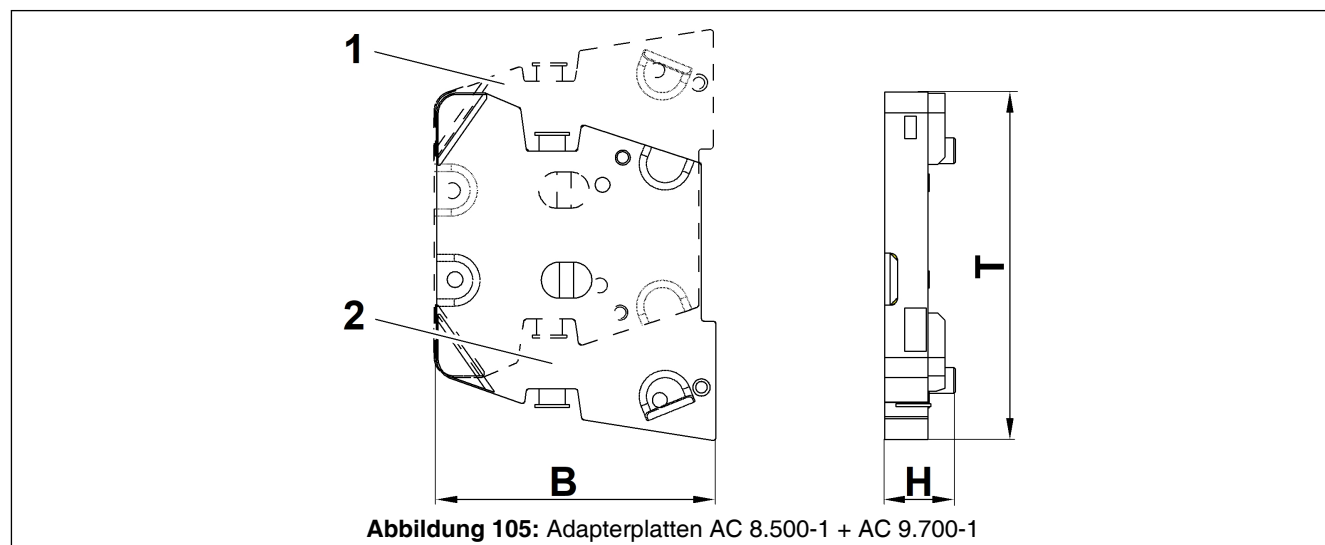


Abbildung 105: Adapterplatten AC 8.500-1 + AC 9.700-1

1 Adapterplatte	2 Adapterplatte
-----------------	-----------------

Pos.	Ausführung	Masse		Breite (B)		Tiefe (T)		Höhe (H)	
		kg	kip	mm	ft	mm	ft	mm	ft
1	rechts	5000 kg	11.0	1940	6.4	2420	8.0	500	1.7
1	links								

### Gegengewichtsplatten von Tadano CC-Kranen

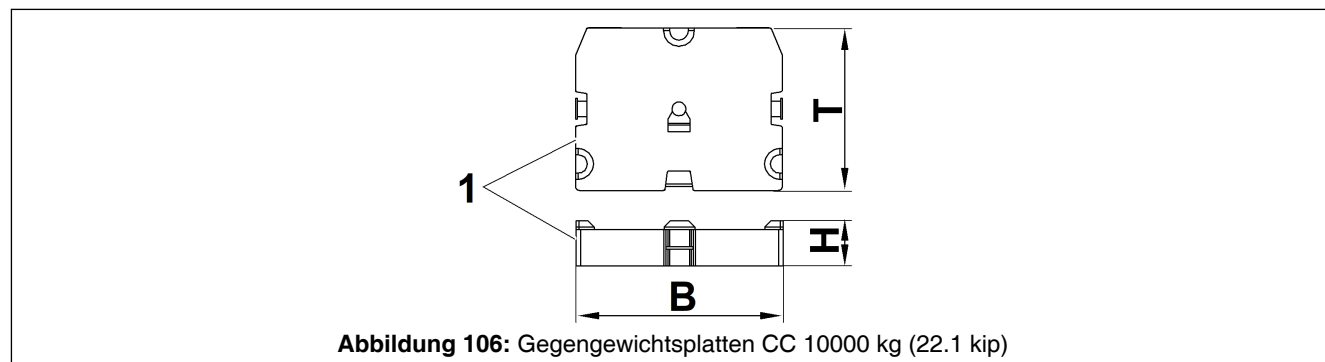
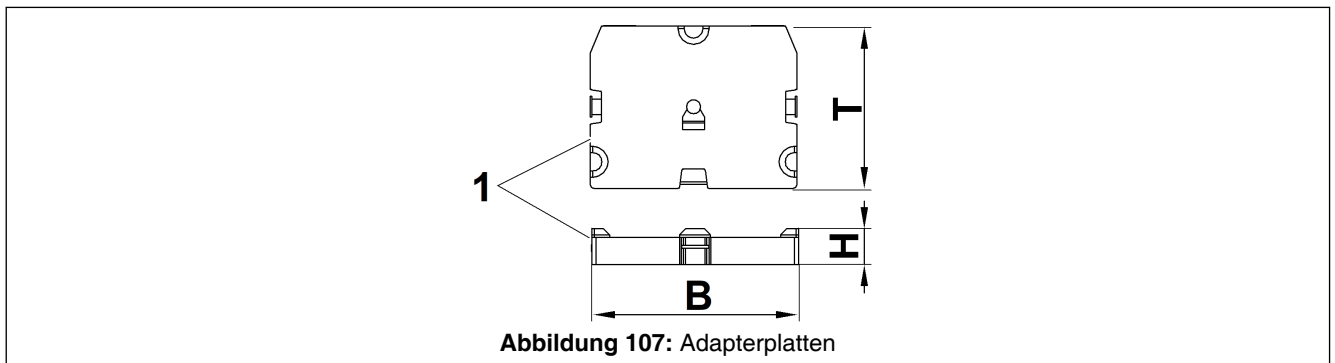


Abbildung 106: Gegengewichtsplatten CC 10000 kg (22.1 kip)

1 Gegengewichtsplatte 10000 kg (22.1 kip)	
---	--

Pos.	Masse		Breite (B)		Tiefe (T)		Höhe (H)	
	kg	kip	mm	ft	mm	ft	mm	ft
1	10000	22.1	2350	7.7	1835	6.0	510	1.7

## Adapterplatte für Gegengewichtsplatten von Tadano CC-Kranen



1 Adapterplatte

Pos.	Masse		Breite (B)		Tiefe (T)		Höhe (H)	
	kg	kip	mm	ft	mm	ft	mm	ft
1	5000	11.0	2350	7.7	1835	6.0	400	1.4

## 7.3.3 Anhängpunkte

Die Beschreibung der Anhängpunkte befindet sich in der Beschreibung des entsprechenden Anbauvorgangs.

## 7.4 Gegengewichtskombinationen

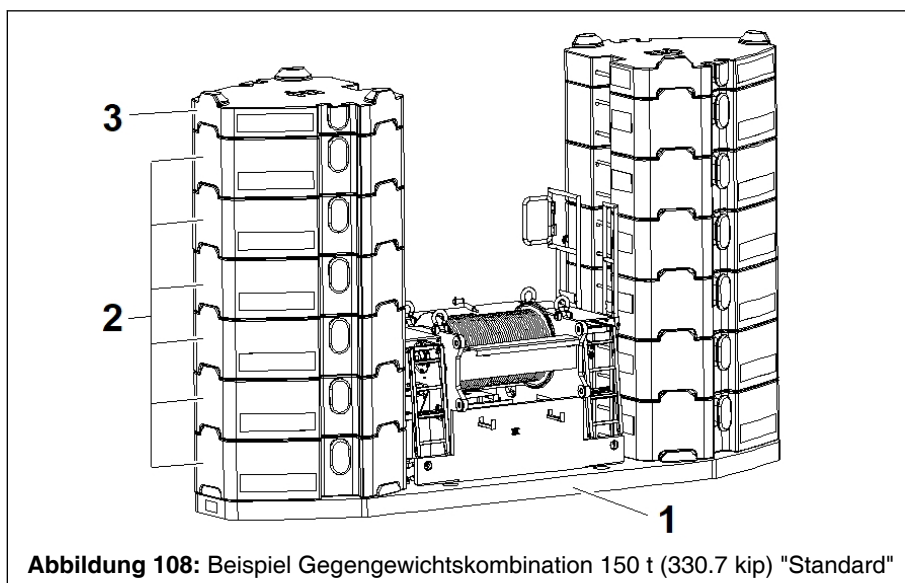
## 7.4.1 Gegengewichtskombinationen mit Standardgegengewichtsplatten

Das Gesamtpaket ist in zwei Varianten erhältlich: "Standard" und "transportoptimiert". Diese unterscheiden sich in der Anzahl der verwendeten 5 t (11.0 kip)-Gegengewichtsplatten.

Die transportoptimierte Variante ist auf Transporteinheiten von 25 t (55.2 kip) ausgelegt.

### Gegengewichtskombination "Standard"

Lieferumfang: 2 x 5 t (11.0 kip)- und 12 x 10 t (22.1 kip)-Gegengewichtsplatten



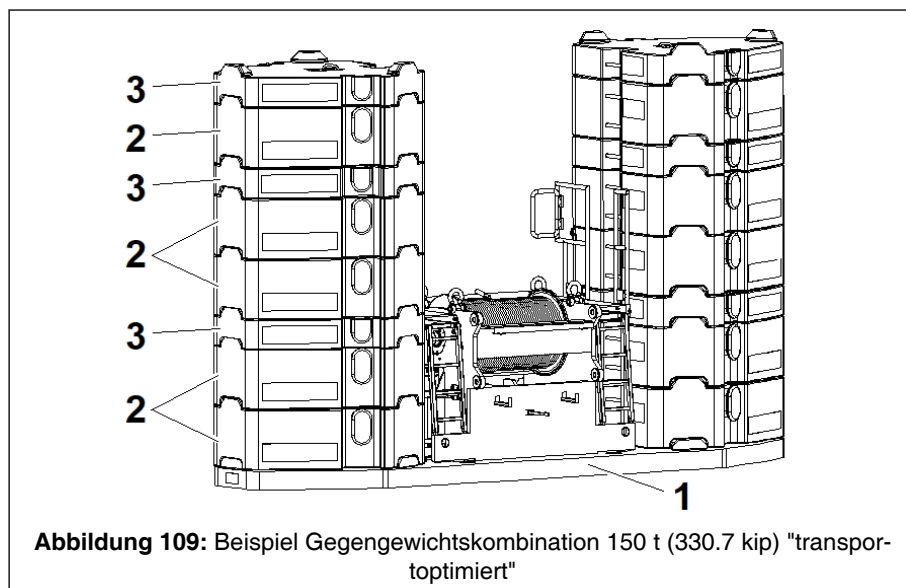
1 Gegengewichtsgrundplatte	2 Gegengewichtsplatte
3 Gegengewichtsplatte	

Gegengewicht "Standard"	Gegengewichtsgrund- platte 20 t (44.1 kip) (1)	Gegengewichtsplatte 10 t (22.1 kip) (2)	Gegengewichtsplatte 5 t (11.0 kip) (3)
20 t (44.1 kip)	1 x	-	-
30 t (66.2 kip)	1 x	-	2 x
40 t (88.2 kip)	1 x	2 x	-
50 t (110.3 kip)	1 x	2 x	2 x
60 t (132.3 kip)	1 x	4 x	-
70 t (154.3 kip)	1 x	4 x	2 x
80 t (176.4 kip)	1 x	6 x	-
90 t (198.4 kip)	1 x	6 x	2 x
100 t (220.5 kip)	1 x	8 x	-
110 t (242.5 kip)	1 x	8 x	2 x
120 t (264.5 kip)	1 x	10 x	-
130 t (286.7 kip)	1 x	10 x	2 x
140 t (308.7 kip)	1 x	12 x	-
150 t (330.7 kip)	1 x	12 x	2 x



### Gegengewichtskombination "transportoptimiert" für 25 t (55.2kip)-Transporteinheiten

Lieferumfang: 6 x 5 t (11.0 kip)- und 10 x 10 t (22.1 kip)-Gegengewichtsplatten

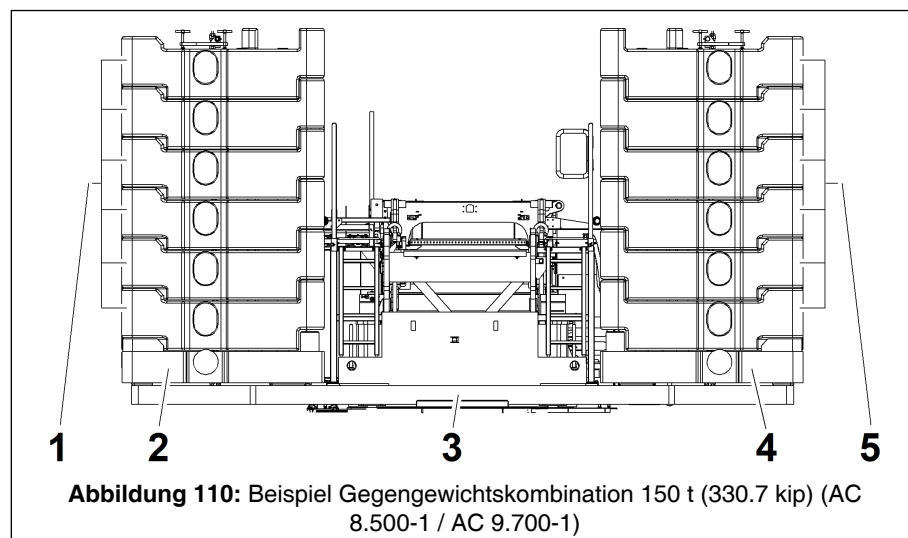


1 Gegengewichtsgrundplatte	2 Gegengewichtsplatte
3 Gegengewichtsplatte	

Gegengewicht "transportoptimiert"	Gegengewichtsgrundplatte 20 t (44.1 kip) (1)	Gegengewichtsplatte 10 t (22.1 kip) (2)	Gegengewichtsplatte 5 t (11.0 kip) (3)
20 t (44.1 kip)	1 x	-	-
30 t (66.2 kip)	1 x	-	2 x
40 t (88.2 kip)	1 x	-	4 x
50 t (110.3 kip)	1 x	2 x	2 x
60 t (132.3 kip)	1 x	2 x	4 x
70 t (154.3 kip)	1 x	2 x	6 x
80 t (176.4 kip)	1 x	4 x	4 x
90 t (198.4 kip)	1 x	4 x	6 x
100 t (220.5 kip)	1 x	6 x	4 x
110 t (242.5 kip)	1 x	6 x	6 x
120 t (264.5 kip)	1 x	6 x	4 x
130 t (286.7 kip)	1 x	8 x	6 x
140 t (308.7 kip)	1 x	10 x	4 x
150 t (330.7 kip)	1 x	10 x	6 x

### 7.4.2 Gegengewichtskombinationen mit Gegengewichtsplatten vom AC 8.500-1 bzw. AC 9.700-1 (Kundenbeistellung)

Die Adapterplatten müssen direkt auf die Gegengewichtsgrundplatte aufgelegt werden. Es ist nicht erlaubt z. B. eine Standardgegengewichtsplatte zwischen Gegengewichtsgrundplatte und Adapterplatte zu legen, um weitere Gegengewichtskombinationen zu erhalten. Es wäre in diesem Fall nicht möglich den Gegengewichtsstapel zu fixieren, wie dies in Abschnitt 7.5.8 *Gegengewichtsstapel fixieren*, Seite 213 beschrieben ist.

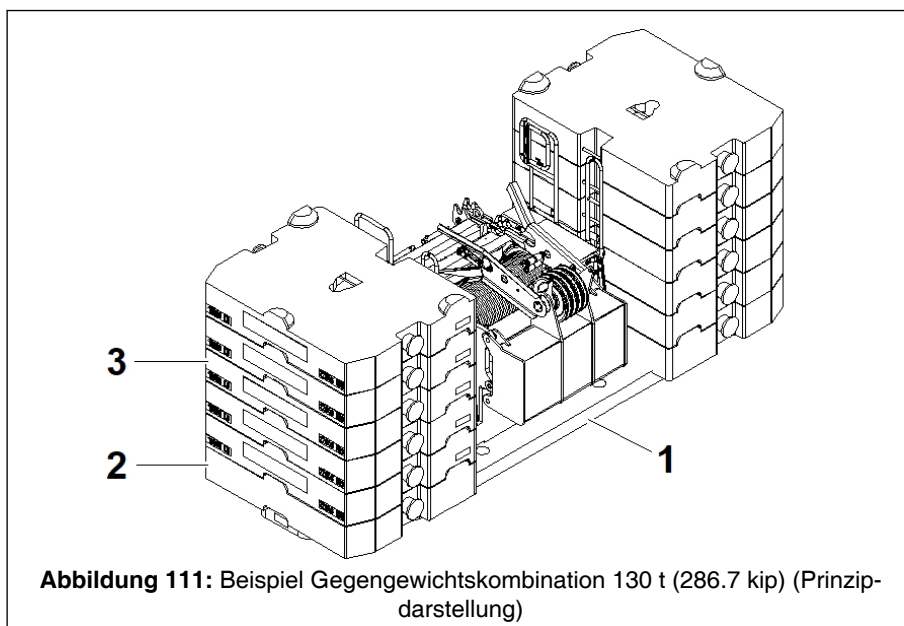


1 Gegengewichtsplatte links (AC 8.500-1 / AC 9.700-1)	2 Adapterplatte links
3 Gegengewichtsgrundplatte	4 Adapterplatte rechts
5 Gegengewichtsplatte rechts (AC 8.500-1 / AC 9.700-1)	

Gegengewicht	Gegengewichtsgrundplatte 20 t (44.1 kip) (3)	Adapterplatte 5 t (11.0 kip)		Gegengewichtsplatte 10 t (22.1 kip)	
		rechts (4)	links (2)	rechts (5)	links (1)
20 t (44.1 kip)	1 x	-	-	-	-
30 t (66.2 kip)	1 x	1 x	1 x	-	-
50 t (110.3 kip)	1 x	1 x	1 x	1 x	1 x
70 t (154.3 kip)	1 x	1 x	1 x	2 x	2 x
90 t (198.4 kip)	1 x	1 x	1 x	3 x	3 x
110 t (242.5 kip)	1 x	1 x	1 x	4 x	4 x
130 t (286.7 kip)	1 x	1 x	1 x	5 x	5 x
150 t (330.7 kip)	1 x	1 x	1 x	6 x	6 x

### 7.4.3 Gegengewichtskombinationen mit Gegengewichtsplatten von Tadano CC-Kranen (Kundenbeistellung)

Die Adapterplatten müssen direkt auf die Gegengewichtsgrundplatte aufgelegt werden. Es ist nicht erlaubt z.B. eine Standardgegengewichtsplatte zwischen Gegengewichtsgrundplatte und Adapterplatte zu legen, um weitere Gegengewichtskombinationen zu erhalten. Es wäre in diesem Fall nicht möglich den Gegengewichtsstapel zu fixieren, wie dies in Abschnitt ↗ 7.5.8 *Gegengewichtsstapel fixieren*, Seite 213 beschrieben ist.



**Abbildung 111:** Beispiel Gegengewichtskombination 130 t (286.7 kip) (Prinzipdarstellung)

1 Gegengewichtsgrundplatte	2 Adapterplatte
3 Gegengewichtsplatte	

Gegengewicht	Gegengewichtsgrundplatte 20 t (44.1 kip) (1)	Adapterplatte 5 t (11.0 kip) (2)	Gegengewichtsplatte 10 t (22.1 kip) (3)
20 t (44.1 kip)	1 x	-	-
30 t (66.1 kip)	1 x	2 x	-
50 t (110.3 kip)	1 x	2 x	2 x
70 t (154.3 kip)	1 x	2 x	4 x
90 t (198.4 kip)	1 x	2 x	6 x
110 t (242.5 kip)	1 x	2 x	8 x
130 t (286.7 kip)	1 x	2 x	10 x








Anstatt der Gegengewichtsplatten mit der Masse von 10 t (22.1 kip) können auch Gegengewichtsplatten von Tadano-Kranen mit 7,5 t (16.5 kip) gestapelt werden. Es muss beachtet werden, dass aber nur Gegengewichtskombinationen angebaut werden dürfen, für die es auch Tragfähigkeitstabellen gibt bzw. die an der Kransteuerung angewählt werden können.

### 7.5 Anbau des Gegengewichts

#### 7.5.1 Allgemeines

Das Ablegen der Gegengewichtselemente auf dem Kranfahrgestell erfolgt mit Hilfe einer zusätzlichen eingewiesenen Person, die sich während dieses Vorganges ausnahmsweise zusätzlich zum Kranführer auf dem Kran befindet.

	 <b>GEFAHR</b>
	<p><b>Quetschgefahr durch Gegengewichtselemente bei Aufenthalt im gefährdeten Bereich!</b></p> <p>Beim An- und Abbau einzelner Gegengewichtselemente besteht Quetschgefahr zwischen den einzelnen Gegengewichtselementen, zwischen Gegengewicht und Oberwagenrahmen sowie zwischen Gegengewicht und Kranfahrgestell (Gegengewichtsablage). Beim Drehen des Kranes besteht Quetschgefahr zwischen Gegengewicht und in der Nähe befindlichen Hindernissen.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Zur Vermeidung dieser Gefährdung unbedingt die Vorgaben in  1.13 <i>Montage und Demontage von Krankomponenten</i>, Seite 59 beachten.</li><li>■ Insbesondere einen ausreichenden Sicherheitsabstand einhalten.</li><li>■ Kran bzw. gefährdeten Bereich unmittelbar nach Beendigung des Ablegens verlassen.</li><li>■ Der Kranführer muss ständig mit dem Montagehelfer in Blickkontakt stehen und dafür sorgen, dass sich darüberhinaus keine Personen im Gefährdungsbereich aufhalten! Ehe der Oberwagen gedreht wird, muss sich der Kranführer davon überzeugt haben, dass diese Person den Kran bzw. gefährdeten Bereich verlassen hat!</li></ul>

	 <b>GEFAHR</b>
	<p><b>Unfallgefahr bei Aufenthalt im gefährdeten Bereich!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Der Aufenthalt unter hängenden Lasten bzw. im absturzgefährdeten Bereich ist verboten.</li></ul>

Das Anbauen des Gegengewichts wird am Beispiel der größtmöglichen Gegengewichtskombination beschrieben.

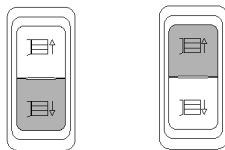
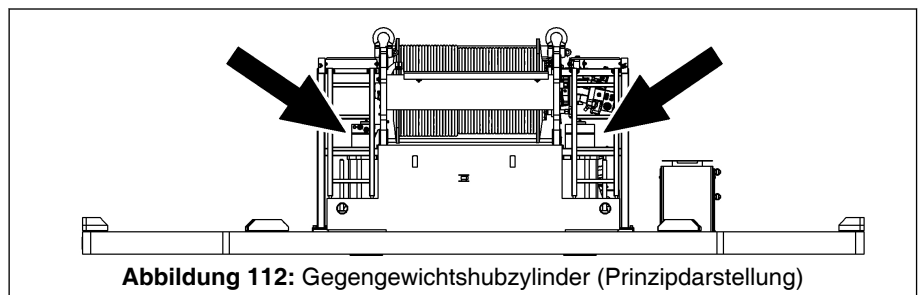
Das Anbauen aller Gegengewichtskombinationen kann grundsätzlich mit dem eigenen Kran erfolgen.

Der Anbauvorgang setzt sich prinzipiell aus zwei aufeinanderfolgenden Vorgängen zusammen:

- Ablegen der Gegengewichtskombination auf dem Kranfahrgestell
- Anbauen der Gegengewichtskombination an den Oberwagenrahmen.

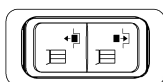
### 7.5.2 Bedienelemente / Hilfsmittel

#### 7.5.2.1 Gegengewichtshubzylinder



Beim Betätigen des dargestellten Tasters fahren die Kolbenstangen der Gegengewichtshubzylinder links und rechts am Oberwagen gemeinsam nach unten bzw. nach oben.

#### 7.5.2.2 Verbolzungszylinder

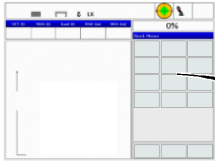


Beim Betätigen des dargestellten Tasters fahren die Kolbenstangen der Verbolzungszylinder links und rechts am Oberwagen gemeinsam ein (Gegengewicht entbolzen) bzw. aus (Gegengewicht verbolzen).

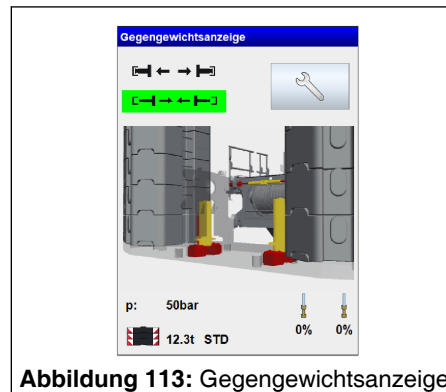
### 7.5.2.3 Kransteuerung

#### 7.5.2.3.1 Maske "Gegengewichtsanzeige"

##### 7.5.2.3.1.1 Maske "Gegengewichtsanzeige" aufrufen

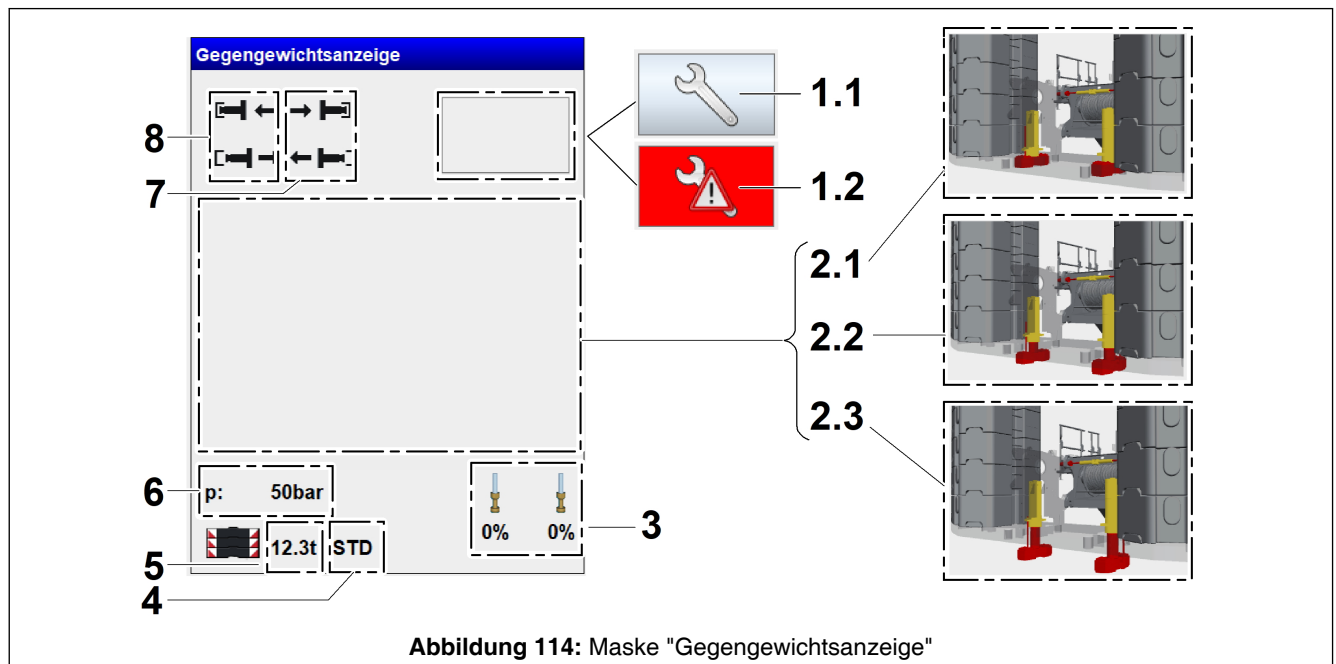


1. In der Maske "Quick Menü" die Maske "Gegengewichtsanzeige" anwählen. Hierzu die dargestellte Taste betätigen.



⇒ Es erscheint die Maske "Gegengewichtsanzeige" anstelle der Maske "Quick Menü".





## 7.5.2.3.1.2 Aufbau Maske "Gegengewichtsanzeige"



1.1 Statusanzeige "nicht überbrückt"	1.2 Statusanzeige "überbrückt"
2.1 Gegengewichtshubzylinder vollständig eingefahren	2.2 Gegengewichtshubzylinder teilweise ausgefahren
2.3 Gegengewichtshubzylinder vollständig ausgefahren	3 Zustandsanzeige
4 Gegengewichtsaufbauvariante	5 Gegengewichtskombination
6 Hydraulikdruck der Gegengewichtshubzylinder	7 Zustand Verbolzungszylinder rechts
8 Zustand Verbolzungszylinder links	

Pos.	Symbol	Erläuterung
1.1		Statusanzeige: "Überwachung durch Steuerung aktiv" / Taste: Wechsel zu "Überwachung durch Steuerung überbrückt" (siehe 7.8 Verhalten im Störfall / Überbrücken der Steuerung, Seite 226)
1.2		Statusanzeige: "Überwachung durch Steuerung überbrückt" / Taste: Wechsel zu "Überwachung durch Steuerung aktiv" (siehe 7.8 Verhalten im Störfall / Überbrücken der Steuerung, Seite 226)
		Anzeige: symbolische Darstellung des angebauten Gegengewichts mit dargestelltem Ausfahrzustand der Gegengewichtshubzylinder
2.1		Gegengewichtshubzylinder vollständig eingefahren
2.2		Gegengewichtshubzylinder teilweise ausgefahren
2.3		Gegengewichtshubzylinder vollständig ausgefahren
3		Zustandsanzeige der Gegengewichtshubzylinder über Prozentangabe des Ausfahrzustands

## 7 Gegengewicht

Pos.	Symbol	Erläuterung
4		Anzeige: Gegengewichtsaufbauvariante
5		Anzeige: Gegengewichtskombination
6	p: 0 bar	Aktueller Hydraulikdruck in den Gegengewichtszylindern
7		Anzeige: Zustand des rechten Verbolzungszylinders
		Verbolzen
		Entbolzen
8		Anzeige: Zustand des linken Verbolzungszylinders
		Verbolzen
		Entbolzen



Hinweis zu Tasten (7) und (8): Nachdem der Zustand erreicht ist, wird das betreffende Symbol grün hinterlegt dargestellt.

### 7.5.2.4 Funkfernsteuerung

#### 7.5.2.4.1 Allgemeines

Zum Anbau des Gegengewichtsrahmens an den Oberwagenrahmen kann die Funkfernsteuerung benutzt werden.

#### 7.5.2.4.2 Maske "Rüsten Gegengewicht"

##### 7.5.2.4.2.1 Maske "Rüsten Gegengewicht" aufrufen

1. Falls noch nicht geschehen: Funkfernsteuerung in Betriebszustand bringen (siehe Kap. Funkfernsteuerung).



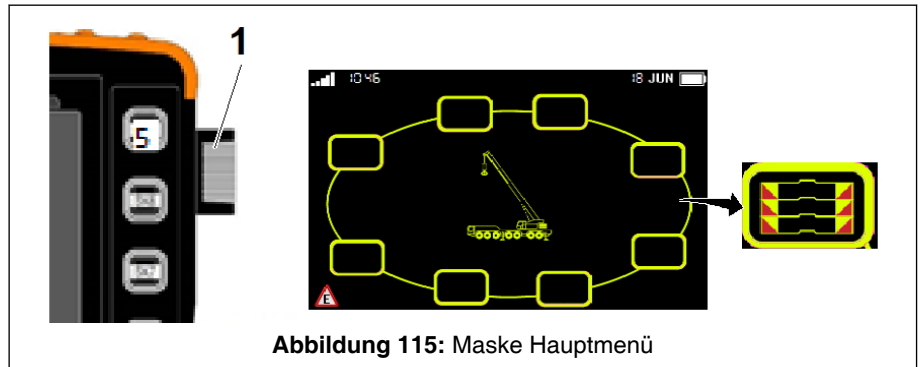


Abbildung 115: Maske Hauptmenü

1 Dreh- und Drücktaster

2. Am Hauptmenü die Maske "Rüsten Gegengewicht" aufrufen. Hierzu:
  - 2.1. Am "Dreh- und Drücktaster" (1) Maske "Rüsten Gegengewicht" durch Drehen anwählen.
  - 2.2. Am "Dreh- und Drücktaster" (1) durch "Drücken" Auswahl bestätigen.

#### 7.5.2.4.2.2 Aufbau Maske "Rüsten Gegengewicht"

Über die Maske "Rüsten Gegengewicht" lassen sich die zum Rüsten des Gegengewichts benötigten Funktionen (Verbolzung und Rüstzylinder) ansteuern. Weiterhin werden die betreffenden Messwerte der Sensorik angezeigt.

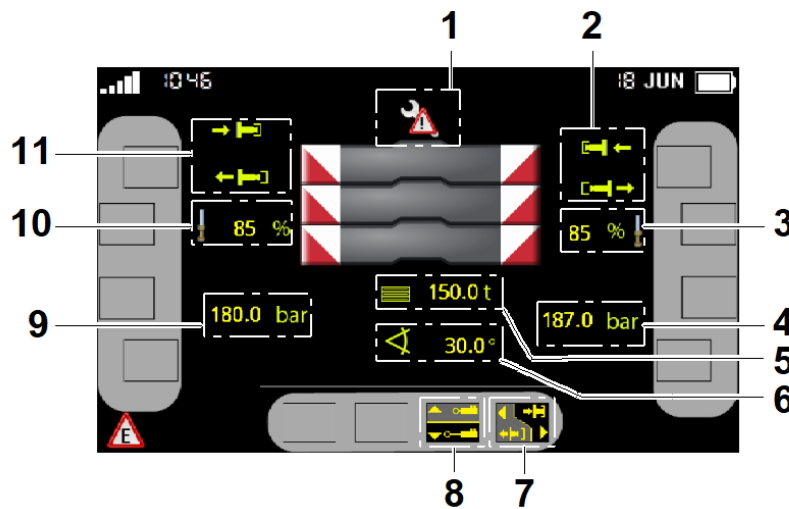






Abbildung 116: Maske "Rüsten Gegengewicht"

1 Statusanzeige "Überwachung durch Steuerung - überbrückt"	2 Zustand Verbolzung rechts (entbolzt/verbolzt)
3 Ausfahrzustand des rechten Rüstzylinders in %	4 Hydraulikdruck des rechten Gegengewichtshubzylinders
5 Masse des angebauten Gegengewichts	6 Drehwinkelanzeige
7 Verbolzungszylinder entbolzen/verbolzen	8 Gegengewichtshubzylinder einfahren/ausfahren
9 Hydraulikdruck des linken Gegengewichtshubzylinders	10 Ausfahrzustand des linken Rüstzylinders in %
11 Zustand Verbolzung links (entbolzt/verbolzt)	

### 7.5.3 An Kransteuerung die Krankonfiguration "HA-RGGW" einstellen

1. Kran abstützen und ausrichten. Abstützbreite entsprechend dem anschließenden Kranbetrieb wählen.

	 <b>WARNUNG</b>
	<b>Unfallgefahr bei nicht abgestütztem Kran!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Zum An- und Abbauen bzw. zum Umbauen der Gegengewichtskombinationen Kran grundsätzlich abstützen. Dazu Kapitel "Abstützung" der Bedienungsanleitung des Kranfahrgestelles beachten.</li></ul>

	 <b>WARNUNG</b>
	<b>Kippgefahr beim Drehen des Oberwagens mit reduzierten Abstützbreiten!</b> Bei reduzierten Abstützbreiten ist das maximale Gegengewicht, das angebaut werden darf, begrenzt. Wird ein grösseres Gegengewicht angebaut, besteht beim Drehen Kippgefahr nach hinten. <ul style="list-style-type: none"><li>■ Entsprechende Angaben in den Tragfähigkeitstabellen beachten.</li></ul>



2. An Kransteuerung in Maske "Anwahl der Betriebsart" die Krankonfiguration "HA-RGGW" einstellen.




Das Einstellen des Lastmomentbegrenzers auf die aktuelle Krankonfiguration finden Sie detailliert in Kapitel "Sicherheitseinrichtungen" unter "Maske - Anwahl der Betriebsart".


### 7.5.4 Gegengewichtsgrundplatte auf dem Kranfahrgestell ablegen

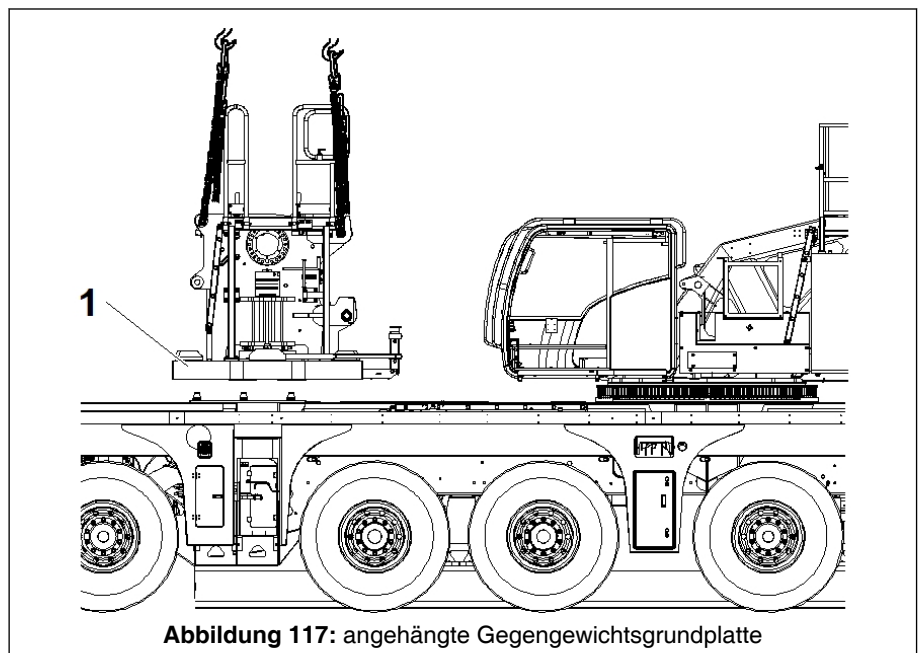
In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie die Gegengewichtsgrundplatte mit oder ohne angebautem Zwischenrahmen auf die Gegengewichtsablage am Kranfahrgestell abgelegt wird. Muss der Zwischenrahmen zum Aufbau des "XL-GGW" (großer Gegengewichtsradius) noch an die Grundplatte angebaut werden, muss dies noch am Boden geschehen. Siehe hierzu ↗ 7.5.10 *Zwischenrahmen an Gegengewichtsrahmen*, Seite 220. Soll der Zwischenrahmen entfernt werden ("STD"-GGW) (kleiner Gegengewichtsradius), muss dies ebenfalls noch am Boden geschehen. die Vorgehensweise, die in ↗ 7.5.10 *Zwischenrahmen an Gegengewichtsrahmen*, Seite 220 beschrieben ist, muss in sinngemäß umgekehrter Reihenfolge durchgeführt werden.

Abhängig davon, ob das Standard- oder XL-Gegengewicht angebaut werden soll, wird die Gegengewichtsgrundplatte (ggf. mit Zwischenrahmen) an unterschiedlichen Positionen auf dem Kranfahrgestell abgelegt.

1. Zum Ausrichten und Abhängen der Gegengewichtselemente muss sich ein eingewiesener Montagehelfer auf das Kranfahrgestell begeben.

	<b>! WARNUNG</b>
	<p><b>Absturzgefahr beim Arbeiten ohne geeignete Hilfsmittel!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Langsam und vorsichtig bewegen.</li> <li>■ Ausreichenden Sicherheitsabstand von den Außenkanten halten.</li> </ul>

	<b>! WARNUNG</b>
	<p><b>Quetschgefahr zwischen Gegengewichtsplatte und Kranfahrgestell bzw. zwischen den Gegengewichtselementen!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Entsprechend vorsichtig vorgehen.</li> <li>■ Ausreichenden Sicherheitsabstand einhalten.</li> </ul>



1 Gegengewichtsgrundplatte

2. Gegengewichtsgrundplatte (1) mit eigenem Kran 4-strängig an-schlagen – wie dargestellt – und über der Gegengewichtsablage des Kranfahrgestelles positionieren (Drehwinkelanzeige 180°).

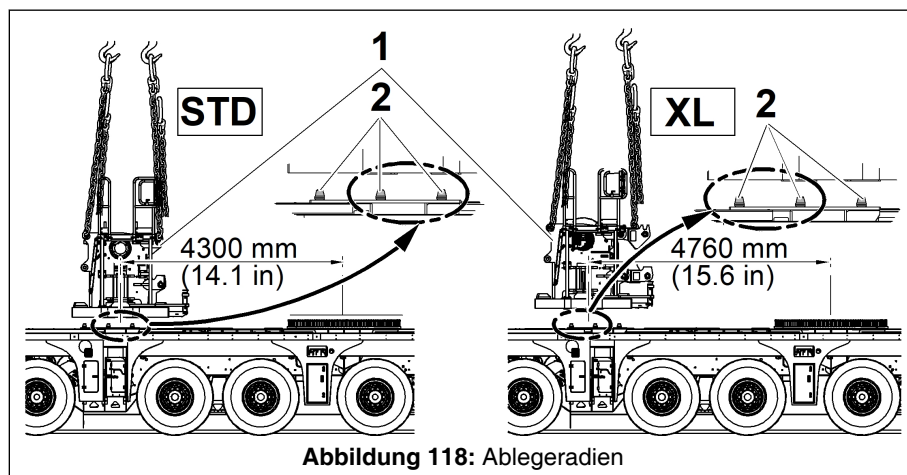


Abbildung 118: Ablegeradien


1 Gegengewichtsgrundplatte	2 Zentriernocken
STD kleiner Radius	XL großer Radius

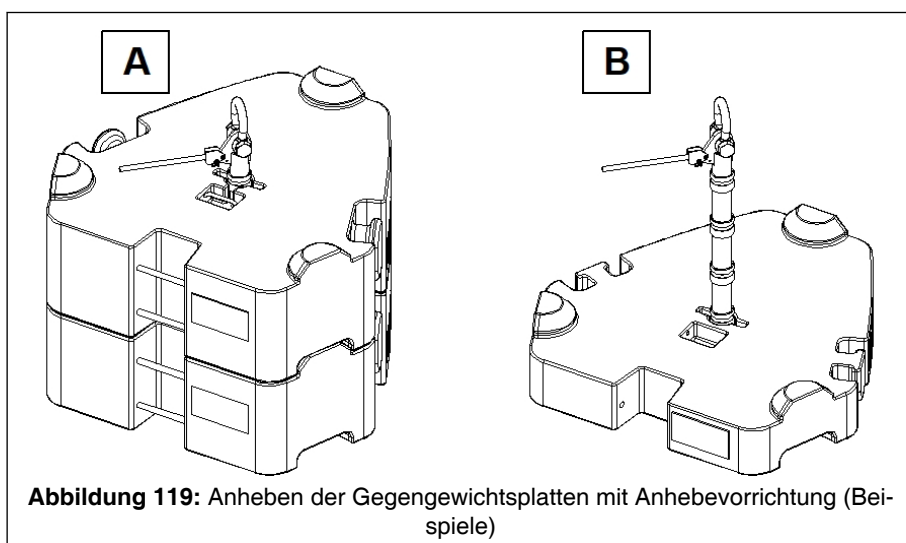
3. Gegengewichtsgrundplatte (1) auf Gegengewichtsablage des Kranfahrgestells ablegen. Dazu die Gegengewichtsgrundplatte über den Zentriernocken (2) allmählich ablassen, bis sie vollständig aufliegt.
  - 3.1. Gegengewichtsgrundplatte **ohne** Zwischenrahmen (Gegengewichtsaufbauvariante ("STD")) auf kleinem Radius (4300 mm / 14.1 in) ablegen.
  - 3.2. Gegengewichtsgrundplatte **mit** Zwischenrahmen (Gegengewichtsaufbauvariante ("XL")) auf großem Radius (4760 mm / 15.6 in) ablegen.

Die korrekte Position der Grundplatte wird durch das Eintauchen der Zentriernocken (2) in die entsprechenden Aussparungen gewährleistet.

## 7.5.5 Gegengewichtselemente anschlagen

### 7.5.5.1 Anschlagen mit Anhebevorrichtung (Option)

	<b>! WARNUNG</b>
	<p><b>Unfallgefahr beim Anschlagen der Gegengewichtselemente!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Unbedingt die im Folgenden aufgeführten Anweisungen zum Anschlagen der Gegengewichtselemente beachten.</li> <li>■ Zulässige Maximalbelastung nicht überschreiten.</li> </ul>



A Anheben 2 x 10 t-Gegengewichtsplatte (44 kip)

B Anheben 1 x 5 t-Gegengewichtsplatte (11 kip)

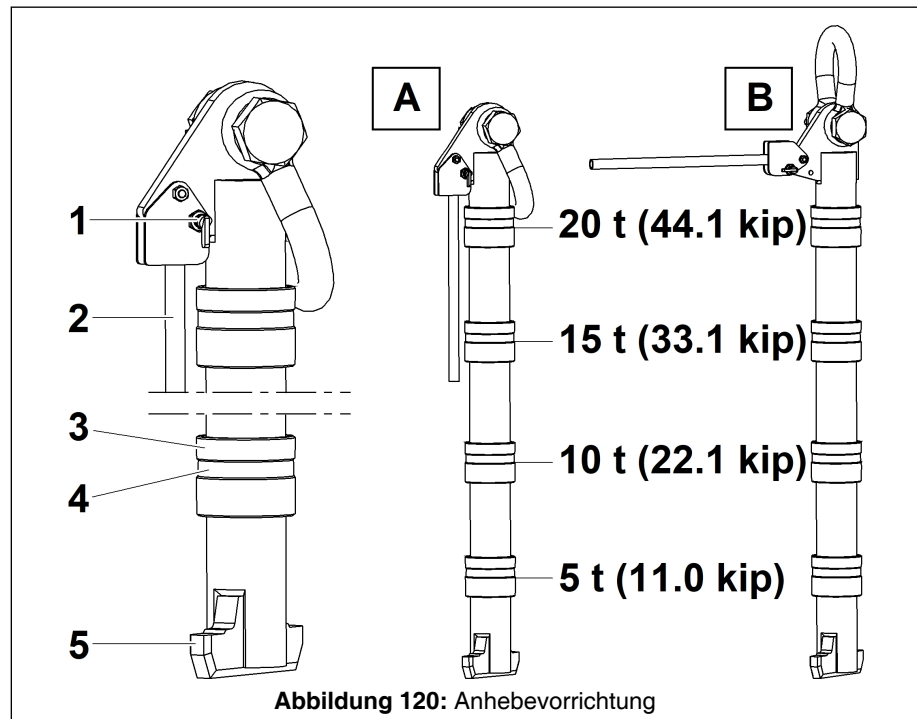
Um das Platzieren der Gegengewichtsplatten in der Abbildung zu erleichtern, steht eine Anhebevorrichtung zur Verfügung. Mittels derer können Gegengewichtsplatten in unterschiedlicher Stückelung bis zu einem Gesamtgewicht von 20 t (44 kip) angehoben werden.



Die Anhebevorrichtung ist nur für die in der Abbildung abgebildeten Gegengewichtsplatten geeignet.

Die Anhebevorrichtung muss für den gesamten Rüstvorgang nur einmal am Kran angeschlagen werden.

Zum Anschlagen der Gegengewichtsplatten folgendermaßen vorgehen:



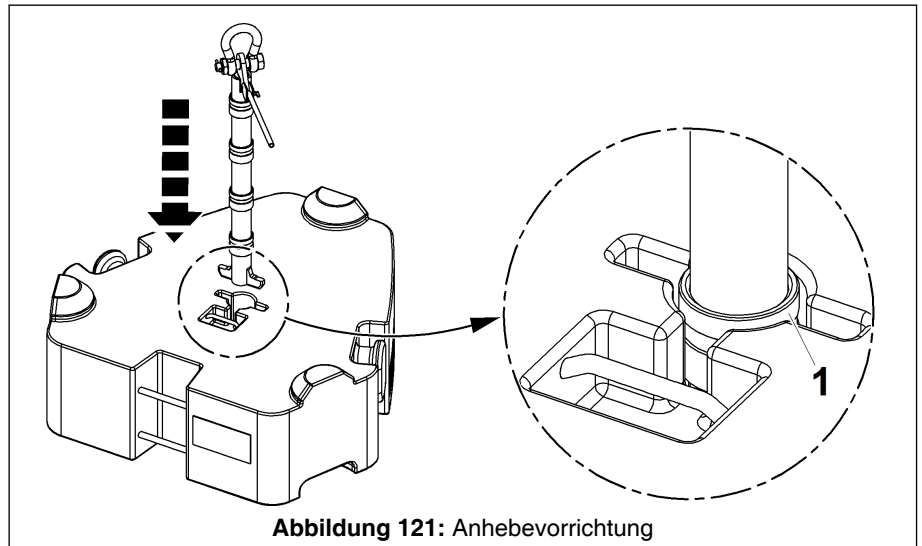
A Transportstellung	B Arbeitsstellung
1 Rastriegel	2 Handhebel
3 Buchse	4 Nut
5 Ankerblech	

1. Anhebevorrichtung von Transportstellung (A) in Arbeitsstellung (B) bringen. Dazu Rastriegel (1) lösen, Handhebel (2) anheben und in Arbeitsstellung sichern.



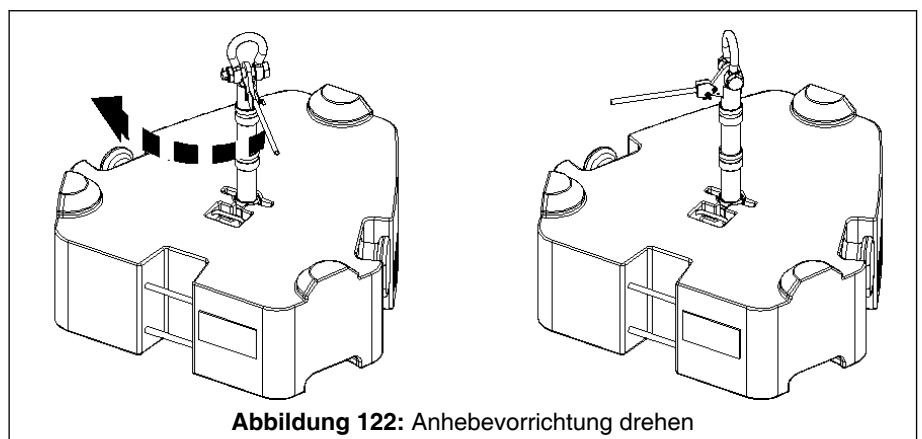
Die Buchsen befinden sich 4x am zylindrischen Teil der Anhebevorrichtung. Abhängig der Anzahl und Höhe der Gegengewichtsplatten, die angehängt werden, dient die entsprechende Buchsen/Nut-Kombination als Positionierungshilfe.

2. Anhebevorrichtung am Kran anschlagen.

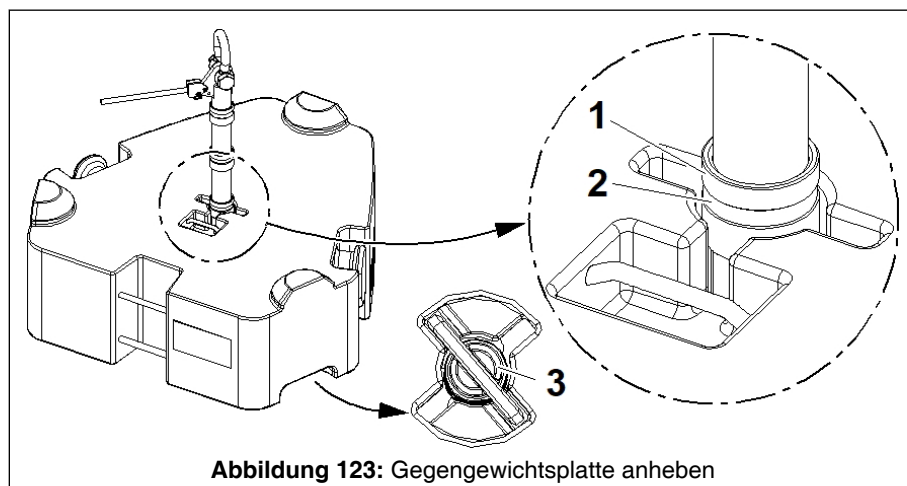


1 Buchse

3. Anhebevorrichtung in die zentrale Aussparung der Gegengewichtsplatte einführen und ganz ablassen, bis die entsprechende Buchse (1) mit der Oberkante der Gegengewichtsplatte bündig ist.



4. Anhebevorrichtung mit Handhebel im Uhrzeigersinn ca. 90° bis zum Anschlag drehen.



**Abbildung 123:** Gegengewichtsplatte anheben

1 Buchse	2 Nut
3 Ankerblech (Ansicht von unten)	

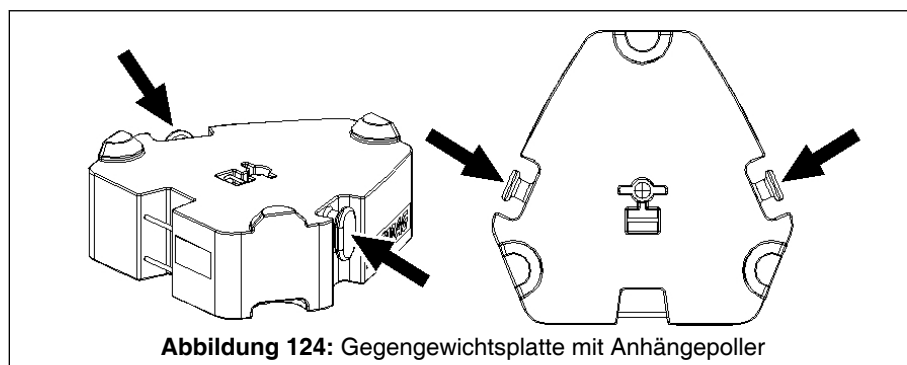
5. Anhebevorrichtung vorsichtig anheben, bis die Nut sichtbar ist und das Ankerblech sicher in der Vertiefung der Gegengewichtsplatte eingedreht ist. Erst jetzt die Platten ganz anheben und stapeln.



Das Lösen der Vorrichtung erfolgt, nach Ablegen des Stapels, in umgekehrter Reihenfolge.

### 7.5.5.2 Anschlagen an Anhängpunkten

#### Anhängpunkte



**Abbildung 124:** Gegengewichtsplatte mit Anhängepoller

Falls die Anhebevorrichtung nicht verwendet wird, die Gegengewichts-Platten an den zwei Anhängpunkten anschlagen.

So lange die max. zulässige Belastung von 10 t je Anhängpunkt eingehalten wird, ist es möglich mehrere Gegengewichtsplatten gleichzeitig anzuschlagen.



Nur Anschlagmittel verwenden, die für die anzuhebenden Gegengewichtselemente geeignet und ausreichend dimensioniert sind.

Zum Anhängen an den Anhängepunkten nur Hebebänder aus Kunststoff verwenden.

Darauf achten, dass das angehängte Gegengewichtselement beim Anheben nicht schief steht oder pendelt.



### 7.5.6 Adapterplatten anbauen

Dieser Arbeitsschritt ist erforderlich, falls Gegengewichtsplatten von Tadano CC-Kranen oder Gegengewichtsplatten des AC 8.500-1 oder AC 9.700-1 verwendet werden. Die Adapterplatten werden am eigenen Kran oder am Hilfskran angeschlagen und auf der Gegengewichtsgrundplatte abgelegt.

Diese Gegengewichtsplatten sowie die Adapterplatten können nicht mit der Anhebevorrichtung gestapelt werden. Sie müssen an den Anhängepunkten am Kran angeschlagen werden (siehe hierzu ↗ 7.5.5.2 *Anschlagen an Anhängepunkten*, Seite 206).

Auf die Adapterplatten werden dann die entsprechenden Gegengewichtsplatten aufgelegt.

Mit Gegengewichtsplatten von Tadano CC-Kranen oder Gegengewichtsplatten vom AC 8.500-1 / AC 9.700-1 können, wie beschrieben, nicht alle Gegengewichtskombinationen hergestellt werden. Es ist nicht zulässig zwischen Gegengewichtsgrundplatte und Adapterplatte Gegengewichtsplatten vom AC 7.450-1 zu platzieren, um weitere Gegengewichtskombinationen zu erzeugen. Es ist in diesem Fall nicht möglich, den Gegengewichtsstapel mit der vorgesehenen Kette zu fixieren.



	 <b>GEFAHR</b>
	<p><b>Unfallgefahr beim Arbeiten mit nicht fixiertem Gegengewichtsstapel!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Nur die in ↗ 7.4 <i>Gegengewichtskombinationen</i>, Seite 189 beschriebenen Gegengewichtskombinationen anbauen.</li></ul>

### 7.5.7 Gegengewichtsplatten stapeln

#### 7.5.7.1 Allgemeines

Mit dem eigenen Kran oder einem Hilfskran die Gegengewichtsplatten abwechselnd links und rechts stapeln.

Zum Anschlagen der Platten am Kran siehe ↗ 7.5.5 *Gegengewichtselemente anschlagen*, Seite 203).

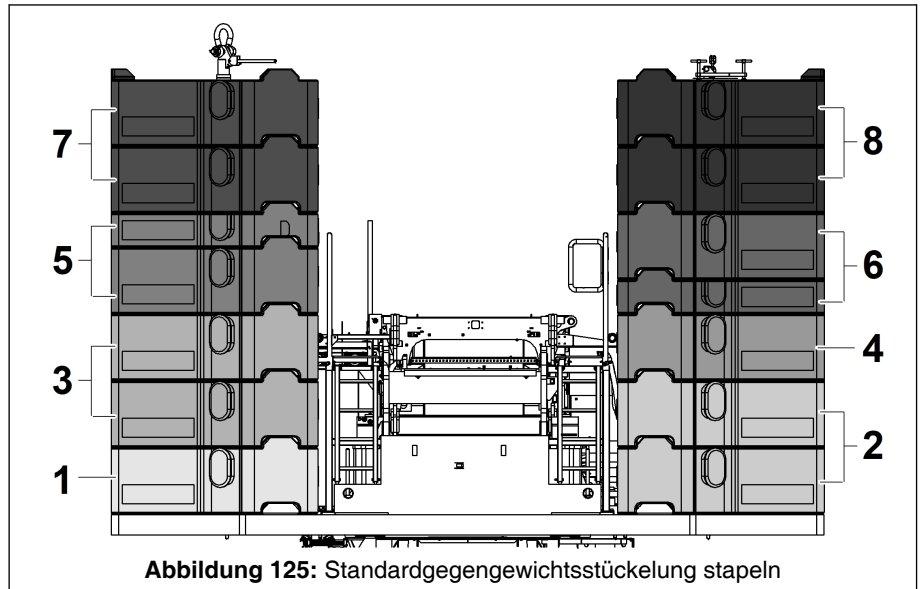
	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Kippgefahr beim Auf- bzw. Ablegen der Gegengewichtsplatten!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Unterhalb von 10 t (22.1 kip) aufgelegten Gegengewichtselementen links und rechts nicht mehr als 10 t (22.1 kip) auf einmal stapeln.</li><li>■ Beim Auf- bzw. Ablegen darf der Unterschied zwischen den beiden Seiten nie größer als 10 t (22.1 kip) sein.</li><li>■ Wir empfehlen die Gegengewichtsplatten nach den weiter unten dargestellten Reihenfolgen auf- bzw. abzulegen.</li></ul>

1. Die Gegengewichtsplatten am Kran anschlagen und so auf den bereits abgelegten Gegengewichtsstapel ablassen, dass die Aussparungen der oberen Gegengewichtsplatte in die Zentrierhaken des darunterliegenden Gegengewichtselements eintauchen. In den folgenden Abschnitten sind die unterschiedlichen Aufbauvarianten der Gegengewichte beschrieben.
2. Bei 150 t (330.7 kip) Gegengewicht die beiden obersten Gegengewichtsplatten jeweils zusammen stapeln. So kann der Montagehelfer auf der Begehung die Gegengewichtsplatten beim Ablegen noch führen. Die beiden Gegengewichtsstapel müssen am Ende gleich hoch sein.

### 7.5.7.2 Gegengewicht mit Standardgegengewichtsstückelung



Die Zahlen in der Abbildung stellen die Montager Reihenfolge dar. Beschrieben ist beispielhaft das 150 t (330.7 kip) Gegengewicht. Für andere Gegengewichtskonfigurationen ist die Vorgehensweise sinn- gemäß anzupassen.

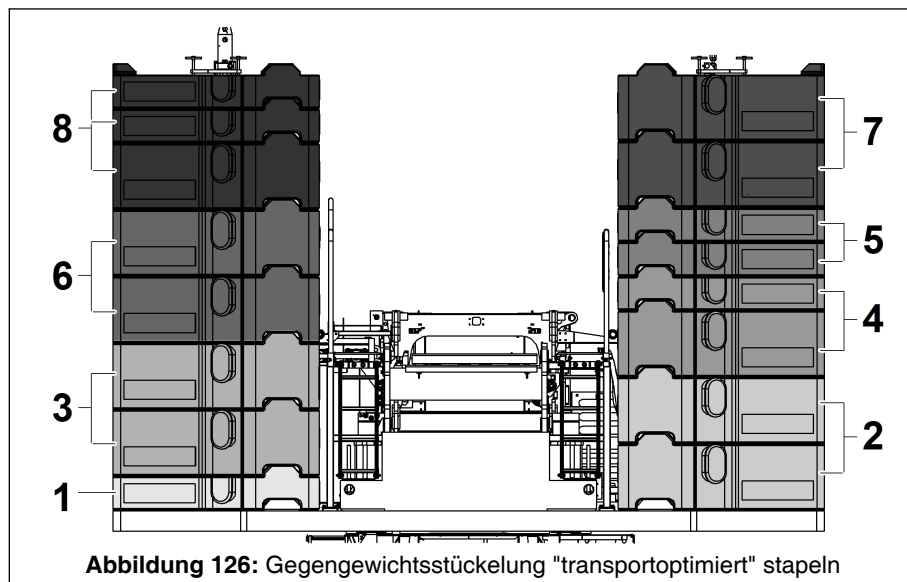


1 Hub 1	2 Hub 2
3 Hub 3	4 Hub 4
5 Hub 5	6 Hub 6
7 Hub 7	8 Hub 8

### 7.5.7.3 Gegengewicht mit "transportoptimierter" Gegengewichtsstückelung



Die Zahlen in der Abbildung stellen die Montagereihenfolge dar. Beschrieben ist beispielhaft das 150 t (330.7 kip) Gegengewicht. Für andere Gegengewichtskonfigurationen ist die Vorgehensweise sinnvoll anzupassen.



1 Hub 1	2 Hub 2
3 Hub 3	4 Hub 4
5 Hub 5	6 Hub 6
7 Hub 7	8 Hub 8



#### **WARNUNG**

#### **Kippgefahr beim Auf- bzw. Ablegen der Gegengewichtsplatten!**

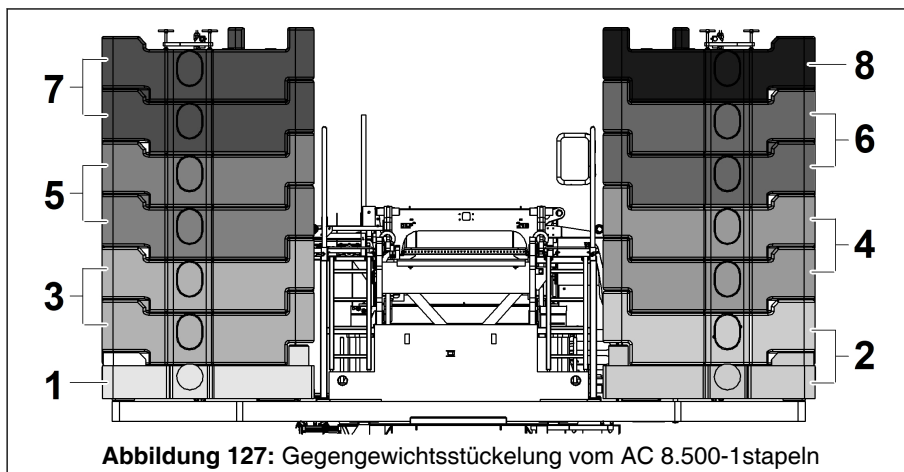
Wenn in einem Hub mit der Gegengewichtsgrundplatte mehr als 10 t (22.1 kip) auf- bzw. abgelegt wird besteht Kippgefahr.

- Die Gegengewichtsgrundplatte darf in einem Hub zusammen mit einer Gegengewichtsplatte (5 t (10.0 kip) oder 10 t (22.1 kip)) aufgelegt werden.

## 7.5.7.4 Gegengewicht mit Gegengewichtsstückelung vom AC 8.500-1



Die Zahlen in der Abbildung stellen die Montagereihenfolge dar. Beschrieben ist beispielhaft das 150 t (330.7 kip) Gegengewicht. Für andere Gegengewichtskonfigurationen ist die Vorgehensweise sinnvoll anzuwenden.



1 Hub 1	2 Hub 2
3 Hub 3	4 Hub 4
5 Hub 5	6 Hub 6
7 Hub 7	8 Hub 8



### ! WARNUNG

#### Kippgefahr beim Auf- bzw. Ablegen der Gegengewichtsplatten!

Wenn in einem Hub mit der Gegengewichtsgrundplatte mehr als 10 t (22.1 kip) auf- bzw. abgelegt wird besteht Kippgefahr.

- Die Gegengewichtsgrundplatte darf in einem Hub zusammen mit einer Gegengewichtsplatte (5 t (10.0 kip) oder 10 t (22.1 kip)) aufgelegt werden.

### 7.5.7.5 Gegengewicht mit Gegengewichtsstückelung von Tadano CC-Kranen



Die Zahlen in der Abbildung stellen die Montagereihenfolge dar. Beschrieben ist beispielhaft das 150 t (330.7 kip) Gegengewicht. Für andere Gegengewichtskonfigurationen ist die Vorgehensweise sinngemäß anzupassen.

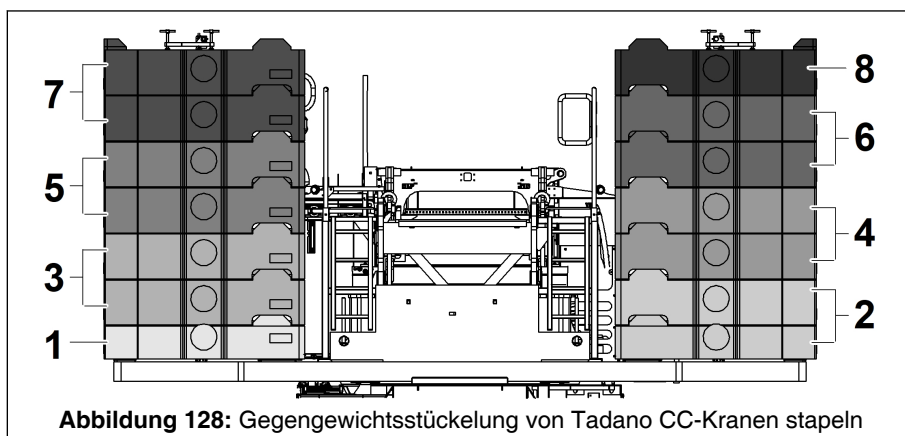


Abbildung 128: Gegengewichtsstückelung von Tadano CC-Kranen stapeln

1 Hub 1	2 Hub 2
3 Hub 3	4 Hub 4
5 Hub 5	6 Hub 6
7 Hub 7	8 Hub 8



#### **! WARNUNG**

#### **Kippgefahr beim Auf- bzw. Ablegen der Gegengewichtsplatten!**

Wenn in einem Hub mit der Gegengewichtsgrundplatte mehr als 10 t (22.1 kip) auf- bzw. abgelegt wird besteht Kippgefahr.

- Die Gegengewichtsgrundplatte darf in einem Hub zusammen mit einer Gegengewichtsplatte (5 t (10.0 kip) oder 10 t (22.1 kip)) aufgelegt werden.

### 7.5.8 Gegengewichtsstapel fixieren

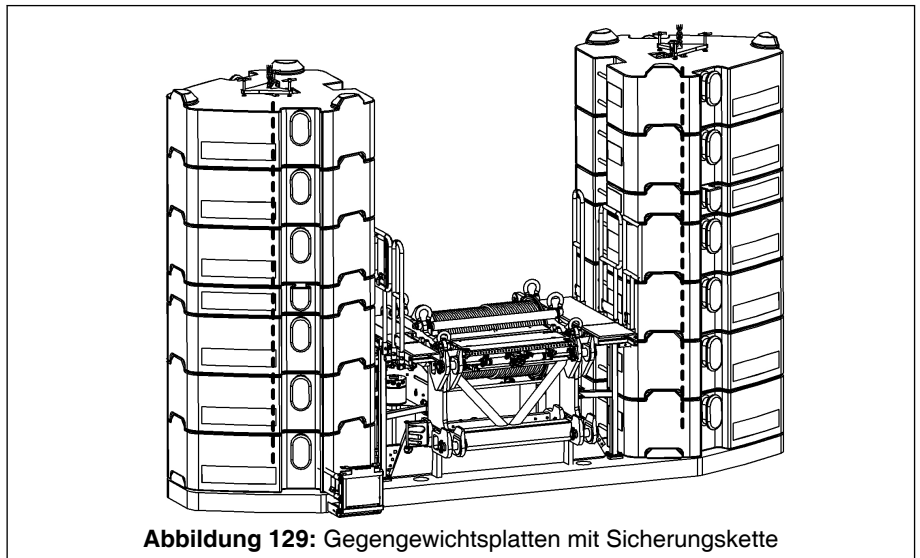




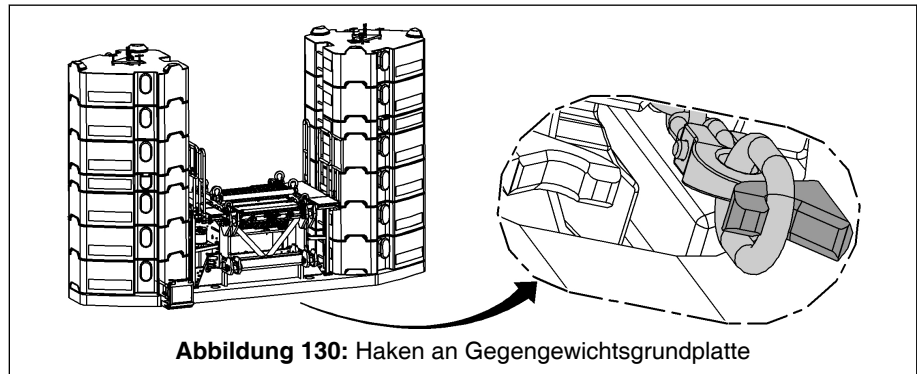
Abbildung 129: Gegengewichtsplatten mit Sicherungskette

Die fertig gestapelten Gegengewichtsplatten werden abschließend mit einer Sicherungskette fixiert.

1. Zum Anbringen der Sicherungskette muss sich ein eingewiesener Montagehelfer auf die Gegengewichtsstapel begeben.

	 <b>GEFAHR</b>
	<p><b>Unfallgefahr!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sicherungskette z. B. mit Schäkel und Spannvorrichtung so am Anschlagmittel befestigen, dass diese nicht herausgleiten kann.</li> </ul>

2. Auf erstem Gegengewichtsstapel: Sicherungskette (ca. 25 kg / 55.2 lbs) und komplette Spannvorrichtung (ca. 25 kg / 55.2 lbs) ablegen.
3. Sicherungskette (Einhängeglied nach unten) durch die Aussparungen mit Anschlagmittel am eigenen Kran oder Hilfskran hängend nach unten ablassen.



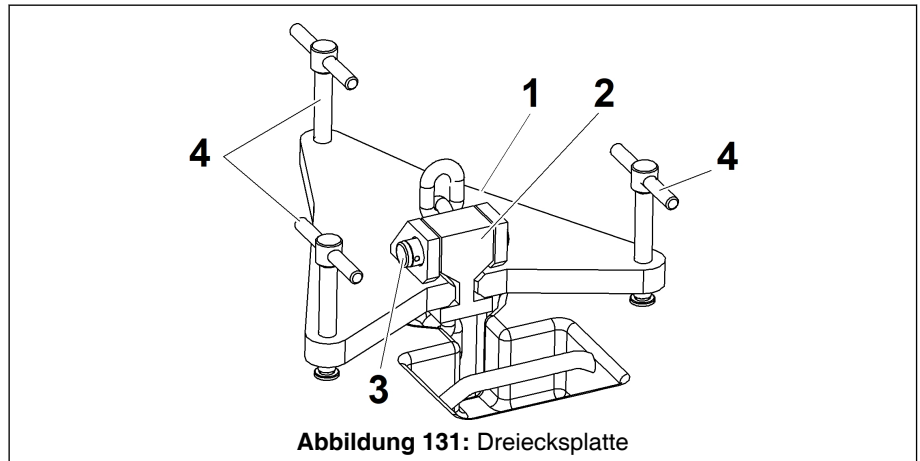
	<b>GEFAHR</b>
	<b>Unfallgefahr!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Sich nicht direkt unter der Kette aufhalten.</li><li>■ Arbeiten von der Seite ausführen.</li></ul>

4. Kette (durch einen weiteren Montagehelfer) von unten an der Gegengewichtsgrundplatte einhängen.

	<b>GEFAHR</b>
	<b>Unfallgefahr beim Straffen der Kette!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Auf angemessene Kraft achten, so dass weder Gegengewichtselemente angehoben, noch die Sicherungskette reißen kann.</li></ul>

5. Sicherungskette mit Hilfskran straffen.





1 Dreiecksplatte	2 Sperrstück
3 Bolzen mit Klappstecker	4 Knebelschraube

6. Gegengewichtsstapel mit Kette und Dreiecksplatte sichern, dazu:
  - 6.1. Dreiecksplatte (1) auf der obersten Gegengewichtsplatten über die Kette schieben.
  - 6.2. Sperrstück (2) aufschieben und mit Bolzen und Klappstecker (3) sichern.
  - 6.3. Die drei Knebelschrauben (4) anziehen, so dass die Sicherungskette gespannt wird.
7. Sicherungskette, wie beschrieben am anderen Gegengewichtsstapel montieren.

## 7.5.9 Anbau der Gegengewichtskombination am Oberwagenrahmen

### 7.5.9.1 Allgemeines

#### HINWEIS

##### Beschädigungsgefahr der Gegengewichtshubzylinder!

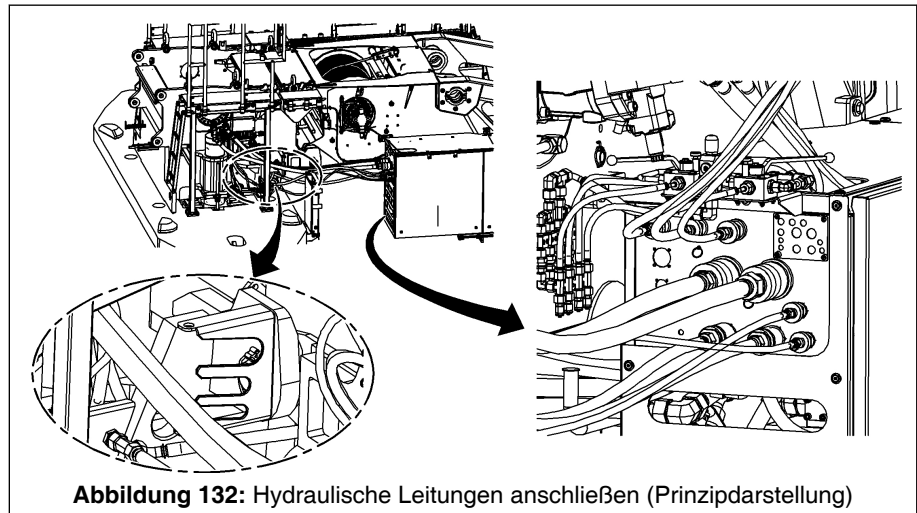
- Beim Anbau der Gegengewichtskombination darauf achten, dass die Gegengewichtshubzylinder beim Drehen immer korrekt (vollständig) eingefahren sind.

#### Voraussetzungen

- gewünschte Gegengewichtskombination abgelegt wie in Kapitel "Gegengewicht" unter "Anbau des Gegengewichts" beschrieben.
- Oberwagen in Stellung 0° nach hinten gedreht. Das Erreichen der korrekten Schwenkposition wird in der Kabine und auf der Funkfernsteuerung angezeigt.

### 7.5.9.2 Hydraulik und Elektrik für Rüstvorgang anschließen

1. Zum Anschließen der Hydraulik und Elektrik begibt sich der Bediener auf das Kranfahrgestell.



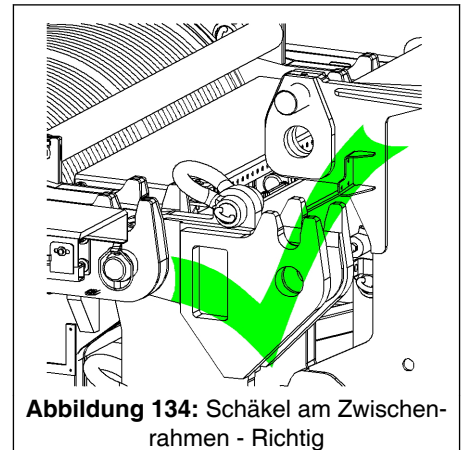
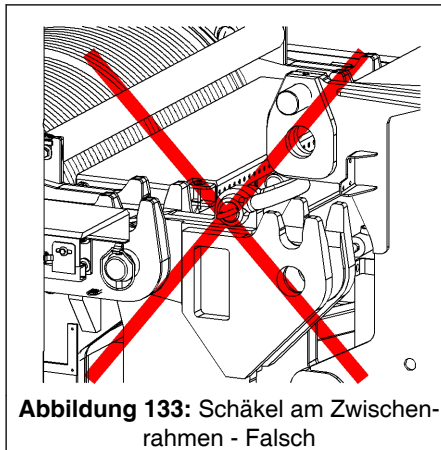
2. Hydraulische Leitungen des Windenrahmens aus der Transporthalterung entnehmen und am Übergabebloch der Steuereinheit anschließen (Anschlüsse 15-17: LGGW/HW-Bremse, LGGW/HW-Motor, PGGW).
3. Elektrische Leitungen des Windenrahmens am Übergabebloch der Steuereinheit anschließen.

## 7.5.9.3 Gegengewichtskombination anheben und verbolzen

**HINWEIS****Beschädigungsgefahr durch falsch liegenden Schäkel!**

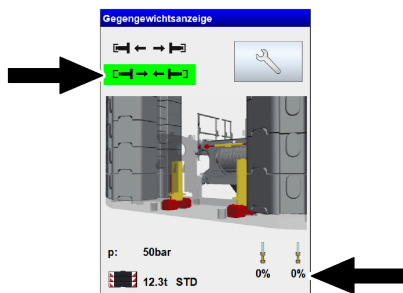
Wenn der Schäkel des Zwischenrahmens in die falsche Richtung umgelegt wird, kommt es beim Anheben der Gegengewichtskombination zur Kollision mit dem Oberwagenrahmen.

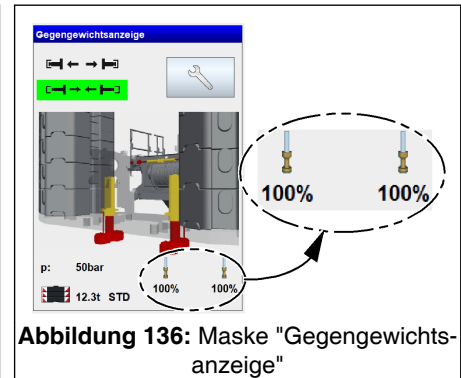
- Schäkel des Zwischenrahmens immer in Richtung der Gegengewichtsgrundplatte umlegen.



1. Kontrollieren, dass die Schäkel des Zwischenrahmens in Richtung der Gegengewichtsgrundplatte umgelegt sind, wie in Abb. 134, Seite 217 gezeigt.

⇒ In der Quickmenümaske "Gegengewichtsanzeige" ist erkennbar, dass die Verbolzungszylinder entbolzt sind. Beide Entbolzungssymbole sind mit grünem Hintergrund dargestellt und beide Ausfahrzylinder sind vollständig eingefahren (Ausfahrzustand "0 %").



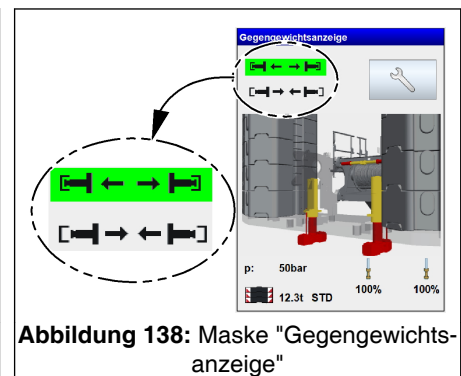


2. Auf der Fernsteuerung oder in der Krankabine auf der rechten Sitzkonsole die Taste „Gegengewicht auf“ drücken (siehe ↗ Abb. 135, Seite 218).



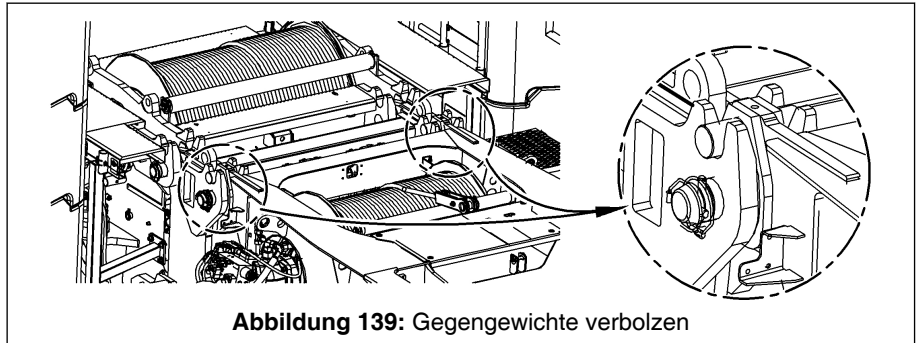
Ungefähr nach der Hälfte des Zylinderhubs wird der Vorgang durch die Software gestoppt und die Masse des angehängten Gegengewichts gemessen. Danach wird der Vorgang ohne weitere Eingabe durch den Bediener fortgesetzt. Der Windenrahmen mit Gegengewicht wird nach oben gedrückt, bis die Anschläge am Oberwagen erreicht sind.

- ⇒ Wenn die Ausfahrzylinder vollständig ausgefahren sind, befindet sich das Gegengewicht in Verbolzungsposition. In der Quickmenümaske "Gegengewichts-anzeige" wird der Ausfahrzustand "100 %" angezeigt (siehe ↗ Abb. 136, Seite 218).



3. Auf der Fernsteuerung oder in der Krankabine auf der rechten Sitzkonsole die Taste „Gegengewicht verbolzen“ drücken (siehe ↗ Abb. 137, Seite 218).

- ⇒ Wenn beide Verbolzungszyylinder verbolzt sind, werden die "Verbolzungssymbole" mit grünem Hintergrund dargestellt (siehe ↗ Abb. 138, Seite 218).

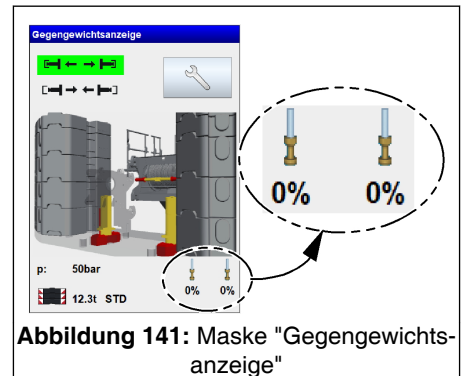


**Abbildung 139:** Gegengewichte verbolzen

4. Beide Bolzen mittels Klappstecker mechanisch sichern.



**Abbildung 140:** Taste „Gegengewicht ab“



**Abbildung 141:** Maske "Gegengewichts-anzeige"

5. Auf der Fernsteuerung oder in der Krankabine auf der rechten Sitzkonsole die Taste „Gegengewicht ab“ (siehe ↗ Abb. 140, Seite 219) drücken, bis beide Hubzylinder wieder vollständig eingefahren sind.  
 ⇒ In der Quickmenümaske "Gegengewichts-anzeige" wird der Ausfahrzustand "0 %" angezeigt (siehe ↗ Abb. 141, Seite 219).

### 7.5.9.4 Rüstvorgang abschließen

1. Zum Anschließen der hydraulischen und elektrischen Verbindungen für Hubwerk 2 und Wippbaren Hilfsausleger begibt sich der Bediener auf das Kranfahrgestell.

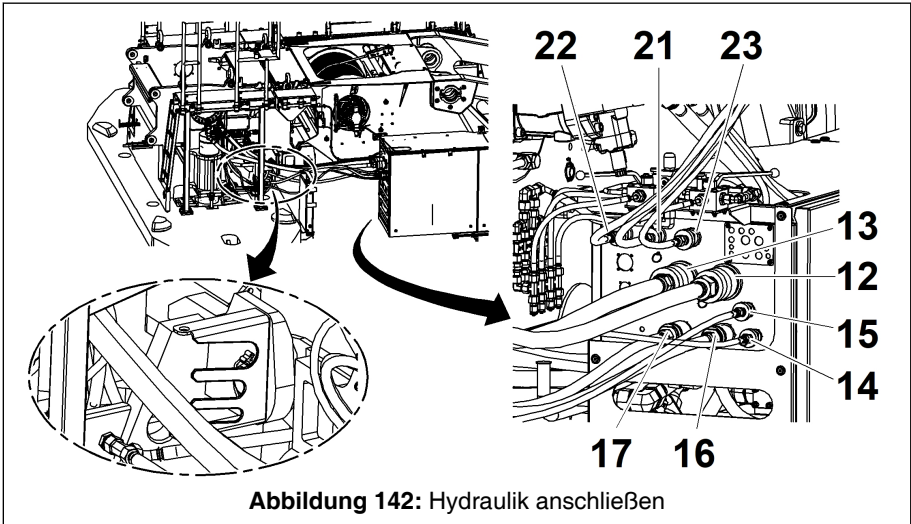


Abbildung 142: Hydraulik anschließen

12 Hubwerk 2 heben	13 Hubwerk 2 senken
14 Steuerdruckleitung	15 Lecköl allgemein
16 Lecköl von Motor Hubwerk 2 und Gegengewicht zu Filter L	17 p-NF OW

2. Restliche Hydraulikschläuche am Hubwerk 2 bzw. der Wippseil-raverse aus den Transporthalterungen lösen und Verbindung zum Übergabeblech an der Steuereinheit herstellen.



Dieser ist Schritt ist nur nötig, wenn Hubwerk 2 verbaut ist und verwendet werden soll.

Anschluss	Funktion
12	Hubwerk 2 heben
13	Hubwerk 2 senken
14	Steuerdruckleitung

3. Elektrische Leitungen anschließen.

7.5.10 Zwischenrahmen an Gegengewichtsrahmen

Zur Vergrößerung des Abstands des Gegengewichts zur Drehmitte kann ein Zwischenrahmen eingesetzt werden.

**! WARNUNG**

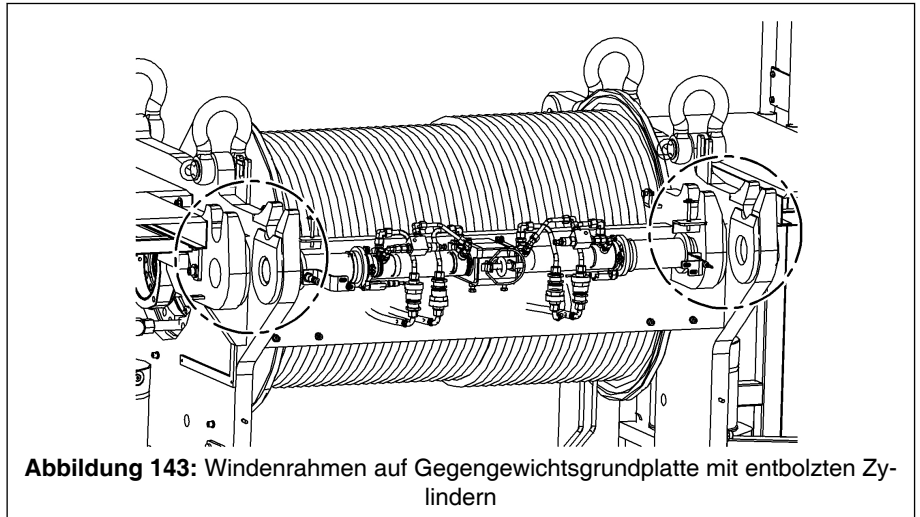
**Kollisionsgefahr der Gegengewichtsplatten von Tadanoo CC-Kranen mit dem Oberwagen!**

- Bei Verwendung von Gegengewichtsplatten von Tadanoo CC-Kranen unbedingt den Zwischenrahmen anbauen.

Der Zwischenrahmen wird bereits am Boden an den Windenrahmen auf der Grundplatte angebaut. Die Gegengewichtsgrundplatte mit Zwischenrahmen wird dann als Einheit am Oberwagen verbolzt.

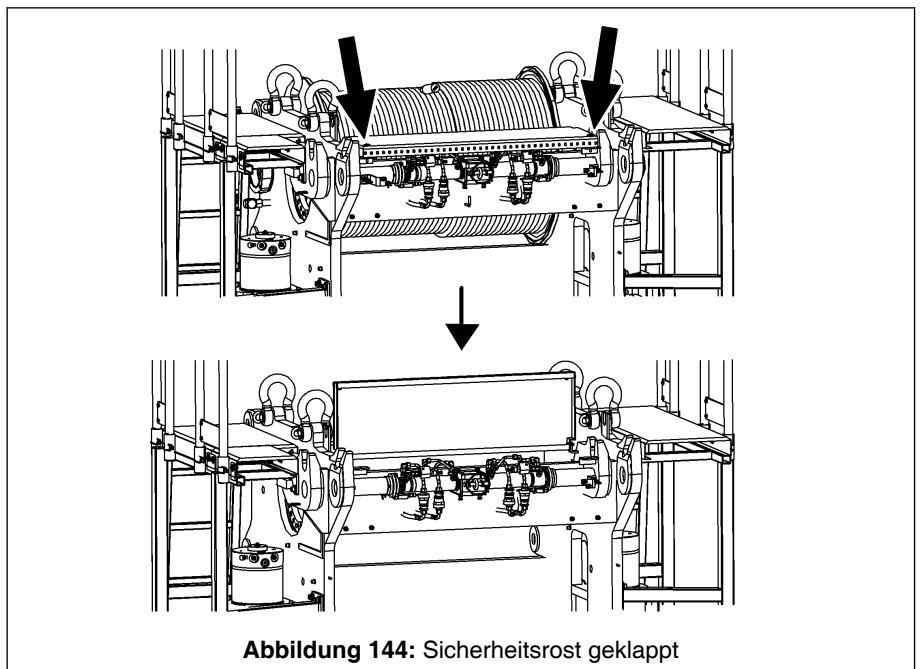
Dafür die am Windenrahmen angebrachten Verbolzungszylinder zunächst entfernen und seitenverkehrt am Zwischenrahmen befestigen.

Zum Anbau des Zwischenrahmens wie folgt vorgehen:

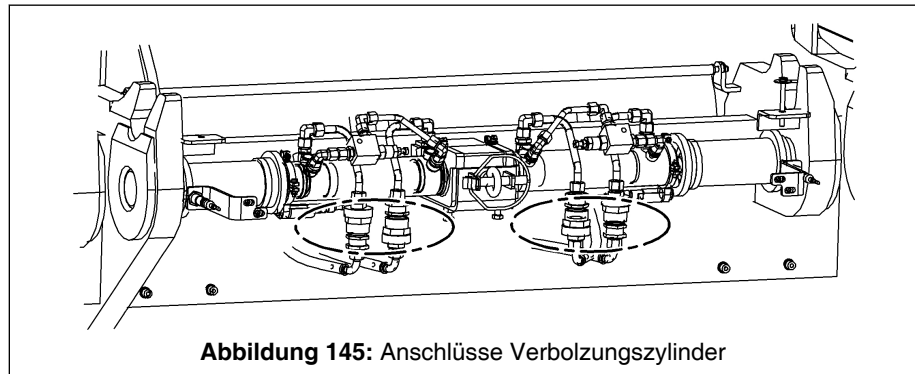


Voraussetzung:

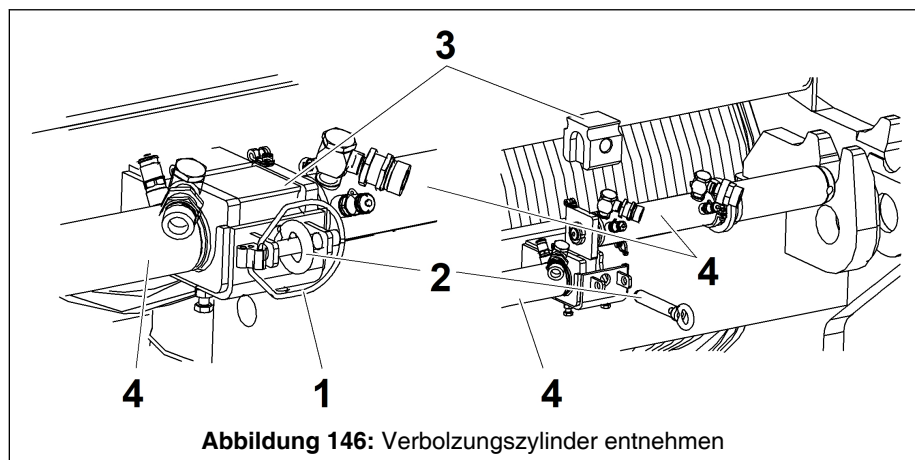
- Die Verbolzungszylinder befinden sich im Zustand "entbolzt".



1. Die Schrauben des Sicherheitsrosts lösen und Rost nach oben klappen.



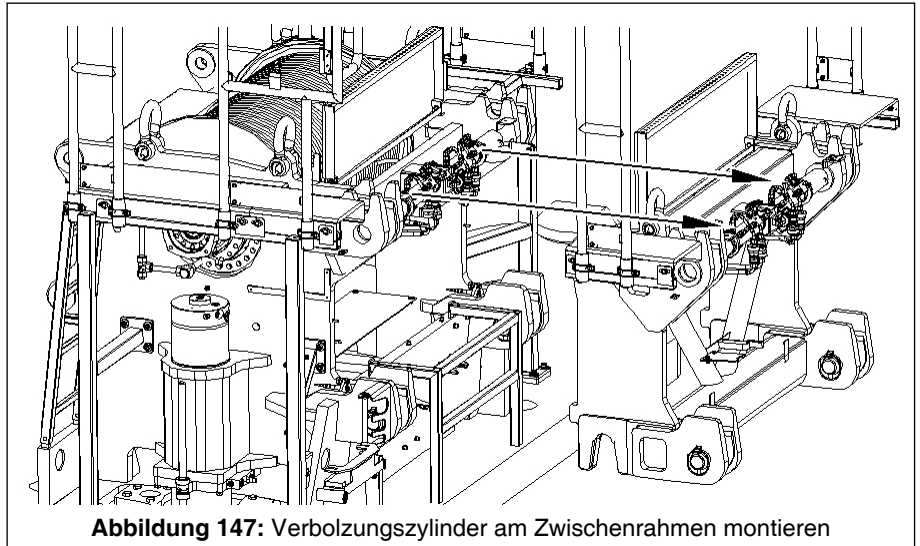
2. Hydraulische und elektrische Anschlüsse der Verbolzungszylinder lösen.



1 Sicherheitsklappstecker	2 Ringschraube
3 Widerlager	4 Verbolzungszylinder

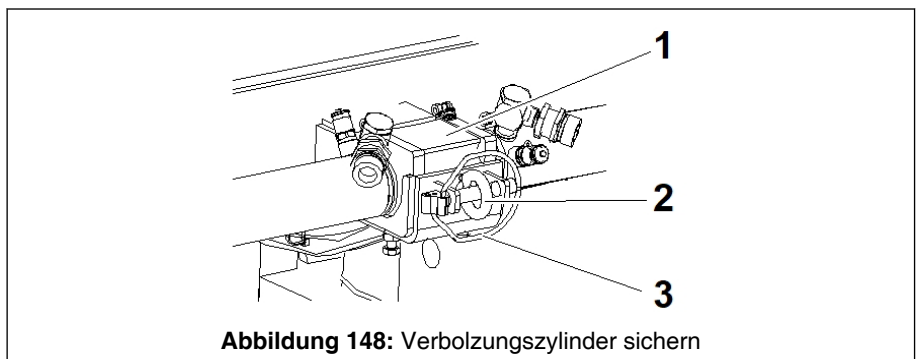
3. An Halterung der Verbolzungszylinder an der Grundplatte Sicherheitsklappstecker (1) lösen, Ringschraube (2) entfernen und Widerlager (3) entfernen. Beide Verbolzungszylinder (4) nacheinander entnehmen.





**Abbildung 147:** Verbolzungszylinder am Zwischenrahmen montieren

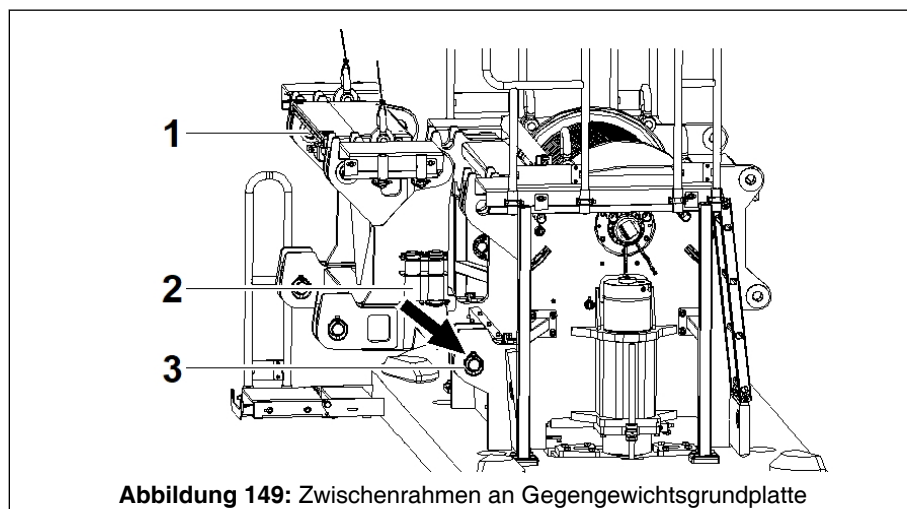
4. Am Zwischenrahmen ebenfalls die Schrauben am Sicherheitsrost lösen und Rost nach oben klappen.
5. Verbolzungszylinder in die Halterung am Zwischenrahmen einsetzen.



**Abbildung 148:** Verbolzungszylinder sichern

1 Widerlager	2 Ringschraube
3 Sicherheitsklappstecker	

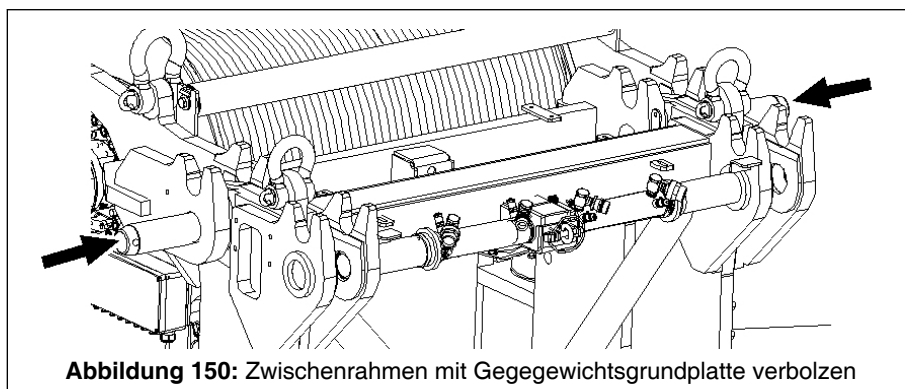
6. An der Halterung am Zwischenrahmen Widerlager (1) einsetzen und mit Ringschraube (2) und Sicherheitsklappstecker (3) sichern.



**Abbildung 149:** Zwischenrahmen an Gegengewichtsgrundplatte

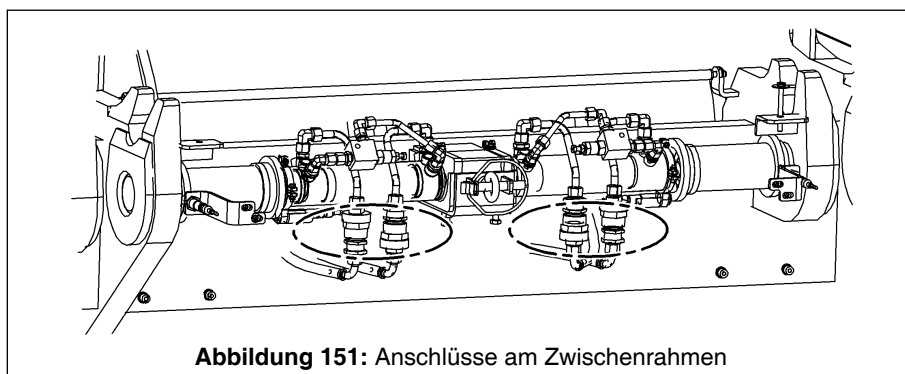
1 Zwischenrahmen	2 Bolzen in Transporthalterung
3 Halter an Grundplatte	

7. Zwischenrahmen (1) am Kran anschlagen, Bolzen aus Transporthalterung (2) entnehmen und Zwischenrahmen in die unteren Halter (3) an der Gegengewichtsgrundplatte einhängen.



**Abbildung 150:** Zwischenrahmen mit Gegengewichtsgrundplatte verbolzen

8. Beide Bolzen den oberen Halterungen (2) von außen einschlagen und mit Sicherheitsklappstecker sichern.



**Abbildung 151:** Anschlüsse am Zwischenrahmen

9. Hydraulische und elektrische Anschlüsse der Verbolzungszylinder wieder herstellen.



Darauf achten, dass die Kabel und Schläuche spannungsfrei unterhalb der Sicherheitsroste verlaufen.

10. Am Windenrahmen und am Zwischenrahmen die Sicherheitsrolle wieder nach unten klappen und mit Schrauben sichern.



Der Umbau der Verbolzungszylinder von Zwischenrahmen an den Windenrahmen erfolgt in sinngemäß umgekehrter Reihenfolge wie der Anbau.

### 7.6 Abbau des Gegengewichts

Es müssen - analog zum Anbau - folgende Grundvoraussetzungen erfüllt sein:

- Kran abgestützt/ausgerichtet.
- Wippbarer Hilfsausleger abgebaut.
- Hubwerk 2 aufgetrommelt.
- An Kransteuerung in Maske "Anwahl der Betriebsart" die Krankonfiguration "HA-RGGW" eingestellt.

Der eigentliche Abbau geschieht sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge wie der Anbau.

### 7.7 Gegengewicht nachträglich anbauen/abbauen

Für eine korrekte Funktion der Gegengewichtserfassung muss die Masse der angebauten Gegengewichtskombination gemessen werden.


Daher muss das angebaute Gegengewicht zunächst wieder auf dem Fahrgestell abgelegt werden. Anschließend können Gegengewichtsplatten hinzugefügt oder entfernt werden. Beim erneuten Anbau an den Oberwagen wird das tatsächliche Gewicht gemessen.


1. Angebautes Gegengewicht auf dem Unterwagen ablegen (in umgekehrter Reihenfolge vorgehen wie hier beschrieben: ↪ 7.5.9.3 *Gegengewichtskombination anheben und verbolzen*, Seite 217 ).
2. Fixierung der Gegengewichtsplatten entfernen (in umgekehrter Reihenfolge vorgehen, wie hier beschrieben fixieren: ↪ 7.5.8 *Gegengewichtsstapel fixieren*, Seite 213).
3. Gegengewichtsplatten auflegen bzw. entfernen (siehe ↪ 7.5.7 *Gegengewichtsplatten stapeln*, Seite 207).
4. Gegengewichtsplatten fixieren (siehe ↪ 7.5.8 *Gegengewichtsstapel fixieren*, Seite 213).
5. Gegengewicht wieder am Oberwagen anbauen (siehe ↪ 7.5.9 *Anbau der Gegengewichtskombination am Oberwagenrahmen*, Seite 215).
6. Geänderte Gegengewichtskombination an Maske "Anwahl der Betriebsart" einstellen.

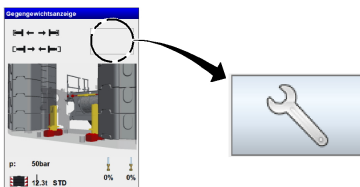
### 7.8 Verhalten im Störfall / Überbrücken der Steuerung

Während des Anbaus des Gegengewichts werden - auch im manuellen Betrieb - alle Kranbewegungen durch die Steuerung überwacht. Die Steuerung gibt jeweils nur solche Bewegungen (z. B. Drehen, Gegengewichtshubzylinder ablassen/anheben) frei, die zu diesem Zeitpunkt zu keiner Beschädigung führen.

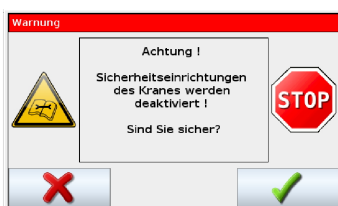
**In Ausnahmefällen** - z. B. bei Störungen oder Defekten - kann die Kransteuerung speziell nur bzgl. An-/Abbau Gegengewicht **überbrückt** werden. Die Überwachung des Anbauvorgangs für das Gegengewicht wird dann völlig aufgehoben.

	<b>! WARNUNG</b>
	<p><b>Unfallgefahr durch überbrückte Kransteuerung!</b></p> <p>In überbrücktem Zustand findet keinerlei Überwachung durch die Steuerung mehr statt. Allein der Kranführer entscheidet, welche Bewegungen sicher sind und somit durchgeführt werden dürfen.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Der Kranführer darf nur überbrücken, wenn er mit der Gegengewichtsmontage gemäß Bedienungsanleitung vertraut ist und ihm die bestehenden Gefährdungen bewusst sind.</li></ul>

	<b>! GEFAHR</b>
	<p><b>Quetschgefahr für Hilfspersonal im gefährdeten Bereich!</b></p> <p>Sollte zur Fehlerbehebung ausnahmsweise wieder Hilfspersonal den Kran betreten müssen, so besteht Quetschgefahr.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Besonders vorsichtig verhalten.</li><li>■ Ständigen Kontakt zum Kranführer halten.</li><li>■ Sich nicht in absturgefährdete Bereiche begeben.</li></ul>



1. Zum Überbrücken in der Maske "Gegengewichtsanzeige" die dargestellte Taste betätigen.



- ⇒ Es erscheint die Maske "Warnung" ("Achtung! Sicherheitseinrichtungen des Kranes werden deaktiviert! Sind Sie sicher?").



2. Soll dann doch nicht überbrückt werden, dargestellte Taste betätigen.

⇒ Das Überbrücken wird abgebrochen; die Ausgangsmaske erscheint wieder unverändert.

oder

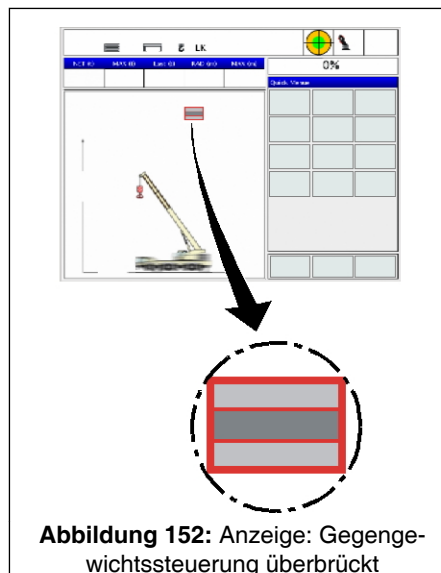


Sollen die bestehenden Gefährdungen bewusst in Kauf genommen werden, dargestellte Taste betätigen.

⇒ **Erst dann wird die Überbrückung tatsächlich aktiviert.**



⇒ Der überbrückte Zustand wird an zwei Stellen dargestellt. In der Maske "Gegengewichtsanzeige" ändert die ursprünglich betätigte Taste ihr Aussehen in ein rotes Warnsymbol.



⇒ Zusätzlich erscheint im Bereich der Krananzeige das dargestellte Warnsymbol. Damit ist gewährleistet, dass der überbrückte Zustand auf jeden Fall angezeigt wird, auch wenn die Maske "Gegengewichtsanzeige" verlassen würde (der Zustand "überbrückt" bleibt dabei erhalten).



3. Zum Aufheben der Überbrückung dargestellte Taste wieder betätigen.

⇒ Das Symbol ändert sich zurück in den Zustand "nicht überbrückt".



⇒ Das dargestellte Warnsymbol im Bereich der Krananzeige verschwindet.





## 8 Sicherheitseinrichtungen



### 8.1 Kransteuerung IC-1


#### 8.1.1 Allgemeine Hinweise zur Kransteuerung IC-1



Die Kransteuerung IC-1 (Intelligent Control System) kombiniert mehrere Vorrichtungen, die dem Kranführer wesentliche Informationen liefern, um den Kran innerhalb der vom Hersteller vorgegebenen Parameter zu betreiben:

- Vorrichtung zur Überlastsicherung (Lastmomentbegrenzer LMB)
- Teleskopier-Informationssystem
- Anzeige zahlreicher Kranfunktionen wie z.B. Stützkraft, Neigung, Krankonfiguration, Tragfähigkeiten usw.
- Warnung (optisch und akustisch) bei unzulässigen Zuständen
- Anzeige von System-Diagnosen.

Diese Kransteuerung (inkl. Lastmomentbegrenzer) ist eine Bedienhilfe. Sie liefert dem Kranführer wesentliche Informationen über Kranda-ten wie z.B. Länge und Winkel des Auslegers, Rollenkopfhöhe, Nenn-tragfähigkeit, gesamte am Ausleger hängende Last usw. und warnt bei Annäherung an einen Überlastzustand oder bei der Annäherung der Unterflasche an den Auslegerkopf.

	 <b>GEFAHR</b>
	<p><b>Diese Sicherheitseinrichtung ist kein Ersatz für Urteilsvermögen und Erfahrung des Kranführers sowie Anwendung anerkannt sicherer Arbeitsverfahren beim Einsatz von Kranen!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Der Kranführer wird nicht von der Verantwortung für die sichere Bedienung des Kranes enthoben!</li> </ul>

	 <b>GEFAHR</b>
	<p><b>Gefahr der Beeinflussung der Kransteuerung!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Die Gefahr, dass der Lastmomentbegrenzer durch den Einfluß hochfrequenter Strahlung beeinflusst werden kann, ist nach dem Stand der Technik (Abschirmungen) minimiert.</li> <li>■ Sie ist jedoch – insbesondere unter extremen Bedingungen wie z.B. Nähe zu starken Sendern – nicht vollkommen auszuschließen!</li> </ul>

	 <b>VORSICHT</b>
	<p>Es ist für die Betriebssicherheit des Kranes unabdingbar, dass die IC-1 Kransteuerung im Originalzustand arbeitet.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Notwendige Updates sind durch den Kundendienst des Kranherstellers zu realisieren.</li></ul>



### 8.1.2 Überlastsicherung durch Lastmomentbegrenzer (LMB)



#### 8.1.2.1 Normalbetrieb

##### 8.1.2.1.1 Funktion



Die Kransteuerung beinhaltet als Überlastsicherung eine Lastmomentbegrenzung. Wenn die Lastmomentbegrenzung angesprochen hat, werden folgende Bewegungen des Fahrzeugkranes abgeschaltet:

- Aufwippen
- Abwippen
- Hubwerk heben
- Austeleskopieren

	 <b>GEFAHR</b>
	<p><b>Unfallgefahr! Kippgefahr!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Es ist strengstens verboten, den Lastmomentbegrenzer zu überbrücken, um den Kran über seine Tragfähigkeitsangaben hinaus belasten zu können!</li><li>■ Das Anheben einer Last mit überbrücktem Lastmomentbegrenzer ist verboten!</li></ul>

	 <b>GEFAHR</b>
	<p><b>Unfallgefahr!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Der Lastmomentbegrenzer soll nur im Notfall ansprechen.</li><li>■ Er darf auf keinen Fall betriebsmäßig genutzt werden!</li><li>■ Das bedeutet, dass sich der Kranführer vor dem Anheben der Last davon überzeugt haben muss, dass die Tragfähigkeit des Kranes durch die zu hebende Last nicht überschritten wird.</li><li>■ Zu schwere Lasten, die die Tragfähigkeit des Kranes überschreiten, dürfen trotz eingebautem Lastmomentbegrenzer nicht aufgenommen werden!</li></ul>



	 <b>GEFAHR</b>
	<p><b>Unfallgefahr! Kippgefahr!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Auch ohne Last darf der Ausleger nur in den Bereichen bewegt werden, in denen Tragfähigkeiten angegeben sind!</li> </ul>






Detaillierte Informationen zur Anzeige des Status des Lastmomentbegrenzers finden Sie unter "Anzeige von Statusinformationen zum Kranzustand".

Vor dem Anheben einer Last muss deren Gewicht bekannt sein. Die Sicherheitseinrichtung darf nicht zur Gewichtsermittlung benutzt werden!



Damit der Lastmomentbegrenzer einwandfrei funktioniert, muss er:

- vor Arbeitsbeginn (sobald Rüstzustand erreicht ist) nach Einschalten von Zündung / Motor vom Kranführer entsprechend der Krankonfiguration eingestellt werden.
- nach Änderung der Krankonfiguration vom Kranführer entsprechend neu eingestellt werden.

	 <b>GEFAHR</b>
	<p><b>Unfallgefahr! Der Kranführer ist für das korrekte Einstellen verantwortlich!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dies geschieht durch die Anwahl der Betriebsart (Detailbeschreibung unter Maske "Anwahl der Betriebsart").</li> <li>■ Nur wenn der Lastmomentbegrenzer vom Kranführer korrekt entsprechend der jeweiligen Betriebsart / Krankonfiguration eingestellt ist, kann er automatisch arbeiten!</li> </ul>

	 <b>GEFAHR</b>
	<p><b>Unfallgefahr - Grenzen des Lastmomentbegrenzers!</b> Trotz funktionierendem und korrekt auf die Krankonfiguration eingestelltem Lastmomentbegrenzer kann dieser insbesondere bei folgenden Fällen / Bedienungsfehlern nicht wirksam werden:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ nicht ausreichende Tragfähigkeit des Untergrundes am Aufstellort des Kranes</li><li>■ Abstützfehlern</li><li>■ Nichteinhaltung der vorgeschriebenen Teleskopierfolgen</li><li>■ Windeinwirkung</li><li>■ Schrägzug</li><li>■ dynamischen Einwirkungen, z. B. durch zu schnelle Kranbewegungen mit anschließendem abruptem Abstoppen</li><li>■ Demontagearbeiten, wenn Lasten nach dem Anschlagen abgeschraubt / abgebrannt werden, dann frei am Kran hängen und sich als zu schwer erweisen</li><li>■ Anheben von Überlasten mit dem Wippwerk</li><li>■ Zusammenarbeit mehrerer Krane.</li></ul>

<b>HINWEIS</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>■ Beim Aufstellen und Betreiben des Kranes muss der Kranführer diese Systemgrenzen berücksichtigen!</li></ul>

	 <b>GEFAHR</b>
	<p><b>Quetschgefährdung! Trotz Verwendung automatischer Sicherheitseinrichtungen kann das Ausschwingen der Last beim Abschalten nicht grundsätzlich vermieden werden!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Es ist nur durch angepaßte Beschleunigungen / Geschwindigkeiten aller Kranbewegungen zu vermeiden! Beachten Sie dazu auch die kontinuierliche Auslastungsanzeige mit Vorwarnung bei 90 % der zulässigen Auslastung vor der Abschaltung!</li></ul>

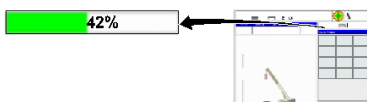
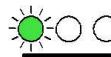

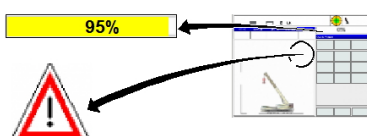



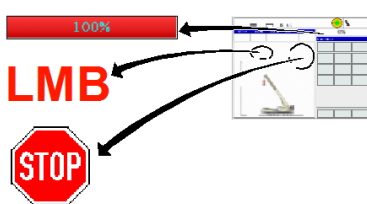

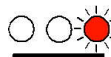



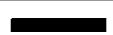
### 8.1.2.1.2 Anzeigen, Warnungen und Eingriffe der Steuerung

Es muss dabei zwischen den Ausführungen "EN 13000" (siehe 8.1.2.1.2.1 Ausführung "EN 13000", Seite 233) und "Nicht-EN 13000" (siehe 8.1.2.1.2.2 Ausführung "Nicht-EN 13000", Seite 236) unterschieden werden.



Ob der Kran mit Steuerungssoftware gemäß EN 13000 ausgestattet ist, kann durch Anwahl der Maske "Systemeinstellungen (Benutzer)" an der Kransteuerung geprüft werden. In diesem Fall befindet sich dort ein entsprechender Hinweis.

#### 8.1.2.1.2.1 Ausführung "EN 13000"

Auslastung	Signale für Kranfahrer in der Kabine		Signale für Personen im Gefahrenbereich des Kranes		Ausführungs- geschwindigkeit der Kranbewe- gungen		
	Maske "Kranbetrieb" / "An- zeigen"	Warn- summer	Warnampel an Kabi- nenvorder- seite	Warnsi- rene			
Normalbe- reich (unter 90%)			 leuchtet grün		 uneinge- schränkt		
Vorwarnbe- reich (90% - 100%)		 Ton un- terbro- chen	 leuchtet gelb		 uneinge- schränkt		
Überlastbe- reich (ab 100%)		 Dauerton	 leuchtet rot	 Ton un- terbro- chen	 gestoppt		
		unterbrochenes Signal				ununterbrochenes Signal	

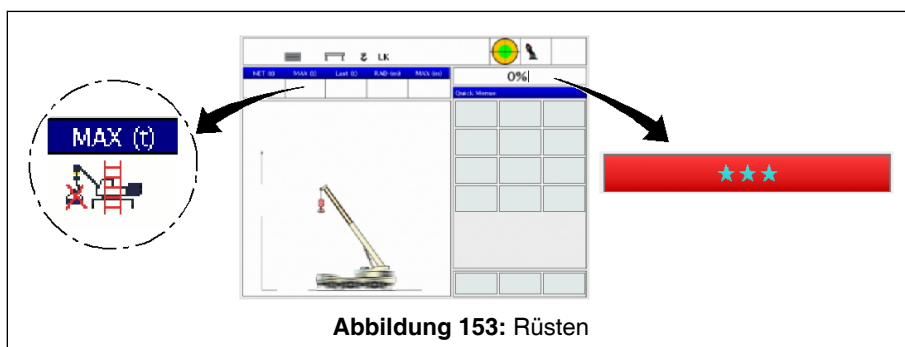


Die Überlastdaten werden aufgezeichnet.



Alle hier aufgeführten akustischen Warnungen können nach 5 s in der Krankabine quitiert / abgeschaltet werden (siehe 8.1.6.1.4 Basiszeile (Basisleiste), Seite 262).

### Rüsten



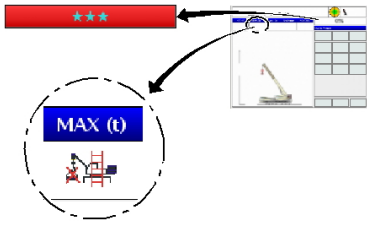
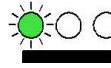

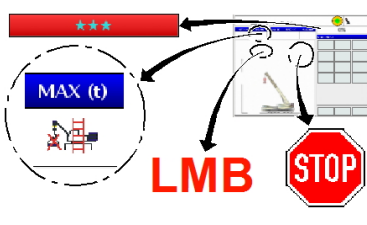








Wird eine Kranbewegung (z. B. Aufwippen) außerhalb der Tragfähigkeitstabelle durchgeführt, um die geplante Arbeitsstellung zu erreichen, erscheint das im Bild hervorgehobene Symbol "Rüsten".

Zusätzlich wird die Auslastungsanzeige des Lastmomentbegrenzers rot (mit 3 Sternen) dargestellt.



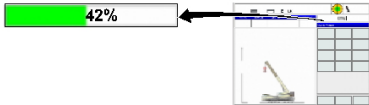


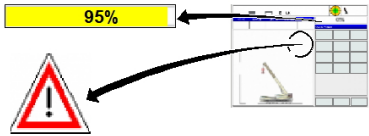




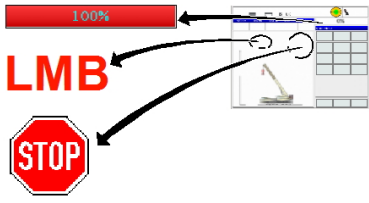

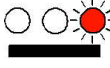






	<p><b>GEFAHR</b></p> <p><b>Unfallgefahr durch Heben von Lasten im Rüstbetrieb!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Im Rüstbetrieb sind keine Tragfähigkeiten freigegeben. Das Heben von Lasten ist nicht zulässig.</li> </ul>
	<p><b>GEFAHR</b></p> <p><b>Kippgefahr!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Der Kran darf nur in einem Aufbauzustand (Abstützung, Gegengewicht etc.) gerüstet werden, für den es auch Tragfähigkeitstabellen gibt.</li> </ul>

## Anzeigen, Warnungen und Eingriffe der Steuerung (Rüsten)

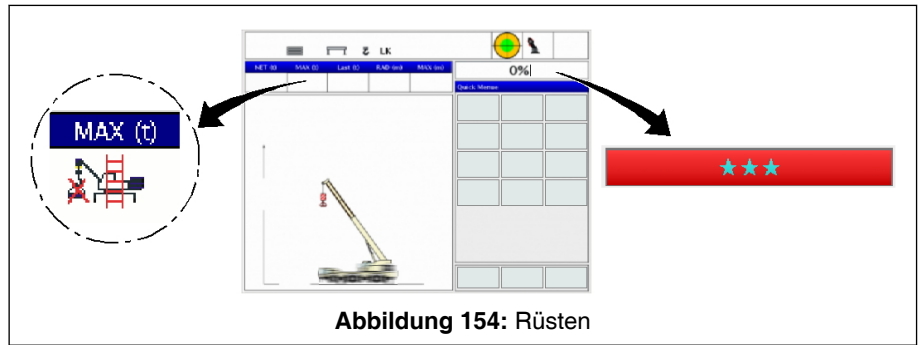
Auslastung	Signale für Kranfahrer in der Kabine		Signale für Personen im Gefahrenbereich des Kranes		Ausführungs- geschwindigkeit der Kranbewegungen
	Maske "Kranbetrieb" / "Anzeigen"	Warn- summer	Warnampel an Kabi- nenvorder- seite	Warnsi- rene	
Normalbe- reich			 leuchtet grün		 uneinge- schränkt
Überlastbe- reich		 Dauerton	 leuchtet rot	 Ton un- terbro- chen	 gestoppt
		unterbrochenes Signal		 ununterbrochenes Signal	
 Die Überlastdaten werden aufgezeichnet.					
 Alle hier aufgeführten akustischen Warnungen können nach 5 s in der Krankabine quittiert / abgeschaltet werden (siehe ↗ 8.1.6.1.4 Basiszeile (Basisleiste), Seite 262).					

## 8 Sicherheitseinrichtungen

### 8.1.2.1.2.2 Ausführung "Nicht-EN 13000"

Auslastung	Signale für Kranfahrer in der Kabine		Signale für Personen im Gefahrenbereich des Kranes		Ausführungs- geschwindigkeit der Kranbewegungen
	Maske "Kranbetrieb" / "Anzeigen"	Warn- summer	Warnampel an Kabi- nenvorder- seite	Warnsi- rene	
Normalbe- reich (unter 90%)			 leuchtet grün		 uneinge- schränkt
Vorwarnbe- reich (90% - 100%)		 Ton un- terbro- chen	 leuchtet gelb	 Ton un- terbro- chen	 uneinge- schränkt
Überlastbe- reich (ab 100%)		 Dauerton	 leuchtet rot	 Dauerton	 gestoppt
		unterbrochenes Signal		 ununterbrochenes Signal	
 Bei aktiviertem Überlastrecorder (Option) werden die Überlastdaten aufgezeichnet.					
 Alle hier aufgeführten akustischen Warnungen können nach 5 s in der Krankabine quittiert / abgeschaltet werden (siehe ↘ 8.1.6.1.4 Basiszeile (Basisleiste), Seite 262).					

### Rüsten

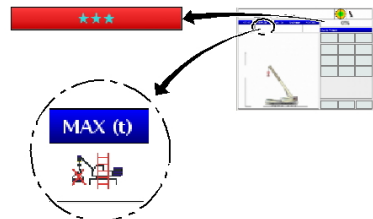


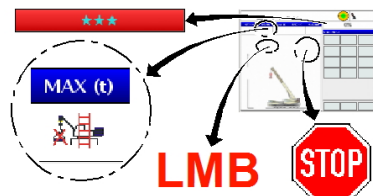

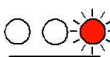








Wird eine Kranbewegung (z. B. Aufwippen) außerhalb der Tragfähigkeitstabelle durchgeführt, um die geplante Arbeitsstellung zu erreichen, erscheint das im Bild hervorgehobene Symbol "Rüsten".

Zusätzlich wird die Auslastungsanzeige des Lastmomentbegrenzers rot (mit 3 Sternen) dargestellt.

	<div style="background-color: red; color: white; padding: 5px;"><b>GEFAHR</b></div> <p><b>Unfallgefahr durch Heben von Lasten im Rüstbetrieb!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Im Rüstbetrieb sind keine Tragfähigkeiten freigegeben. Das Heben von Lasten ist nicht zulässig.</li> </ul>
	<div style="background-color: red; color: white; padding: 5px;"><b>GEFAHR</b></div> <p><b>Kippgefahr!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Der Kran darf nur in einem Aufbauzustand (Abstützung, Gegengewicht etc.) gerüstet werden, für den es auch Tragfähigkeitstabellen gibt!</li> </ul>



### Anzeigen, Warnungen und Eingriffe der Steuerung (Rüsten)



Auslastung	Signale für Kranfahrer in der Kabine		Signale für Personen im Gefahrenbereich des Kranes		Ausführungs- geschwindigkeit der Kranbewe- gungen
	Maske "Kranbetrieb" / "An- zeigen"	Warn- summer	Warnampel an Kabi- nenvorder- seite	Warnsi- rene	
Normalbe- reich			 leuchtet grün		 uneinge- schränkt
Überlastbe- reich		 Dauerton	 leuchtet rot	 Dauerton	 gestoppt
		unterbrochenes Signal			ununterbrochenes Signal
 Bei aktiviertem Überlastrecorder (Option) werden die Überlastdaten aufgezeichnet.					
 Alle hier aufgeführten akustischen Warnungen können nach 5 s in der Krankabine quittiert / abgeschaltet werden (siehe ↪ 8.1.6.1.4 Basiszeile (Basisleiste), Seite 262).					



### 8.1.2.2 Überbrücken des Lastmomentbegrenzers

Nach einer Abschaltung von Kranbewegungen durch den Lastmomentbegrenzer ist eine Überbrückung dieser Sicherheitseinrichtung nur für besondere Betriebszustände und in Notsituationen zulässig.

	 <b>GEFAHR</b>
	<p><b>Unfallgefahr!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Überbrückung darf nur erfolgen, wenn sich die Steuerhebel in Neutralstellung befinden und / oder die eingeleitete Arbeitsbewegung zu Ende geführt ist!</li> </ul>

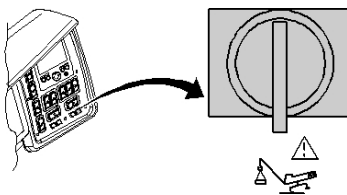
	 <b>GEFAHR</b>
	<p><b>Unfallgefahr!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Überbrückung des Lastmomentbegrenzers darf auf keinen Fall benutzt werden, um den Kran betriebsmäßig über seine Tragfähigkeitsgrenze hinaus benutzen zu können!</li> </ul>

#### 8.1.2.2.1 Überbrücken mit dem Schlüsseltaster "Setup"

Das Überbrücken mit dem Schlüsseltaster "Setup" gibt es nur bei der Ausführung "EN 13000".



Ob der Kran mit Steuerungssoftware gemäß EN 13000 ausgestattet ist, kann durch Anwahl der Maske "Systemeinstellungen (Benutzer)" an der Kransteuerung geprüft werden. In diesem Fall befindet sich dort ein entsprechender Hinweis.



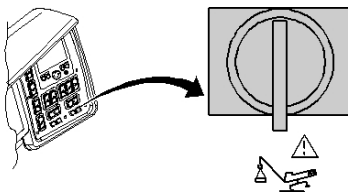
Zum Überbrücken den dargestellten Schlüsseltaster "Setup" betätigen. Dazu Schlüssel dieses Schlüsseltasters im Uhrzeigersinn drehen und loslassen.

#### Auswirkungen der Überbrückung

- die zulässige Auslastung des max. Lastmomentes wird kurzzeitig von 100% auf 110% erhöht.
- die erhöhte zulässige Auslastung wird weiterhin überwacht. Kranbewegungen werden entsprechend freigegeben bzw. abgeschaltet.
- die Geschwindigkeit aller Kranbewegungen wird auf max. 15% der für den jeweiligen Lastfall zulässigen Geschwindigkeit begrenzt.

Durch die Betätigung des Schlüsseltasters "Setup" werden keine Bewegungen zugelassen, die zu Bauteilversagen oder zum Verlust der Standsicherheit führen.

### Aufheben der Überbrückung erfolgt:



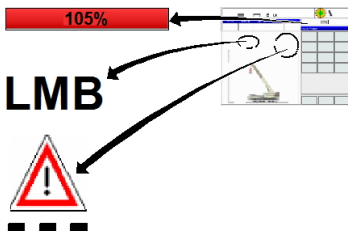

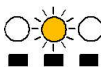

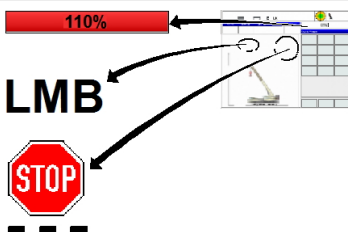

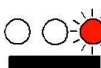






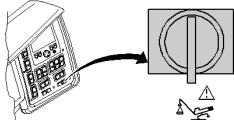
- durch erneutes Betätigen des dargestellten Schlüsseltasters "Setup"
- durch Bringen der Steuerhebel in Neutralstellung. Die Überbrückung wird dann mit Zeitverzögerung (nach 10 s) aufgehoben. Wird innerhalb dieser 10 s wieder eine Kranbewegung eingeleitet, so bleibt die Überbrückung erhalten.
- bei Motorstop.

#### 8.1.2.2.1.1 Anzeigen, Warnungen und Eingriffe der Steuerung (Schlüsseltaster "Setup" betätigt)

Auslastung	Signale für Kranfahrer in der Kabine		Signale für Personen im Gefahrenbereich des Kranes		Ausführungs- geschwindig- keit der Kranbewe- gungen
	Maske "Kranbetrieb" / "An- zeigen"	Warn- summer	Warnampel an Kabi- nenvorder- seite	Warnsi- rene	
<b>Normalbe- reich</b> (unter 90%)		 Dauer- ton	 leuchtet grün		 reduziert auf 15%
<b>Vorwarnbe- reich</b> (90% - 100%)		 Dauer- ton	 leuchtet gelb		 reduziert auf 15%
unterbrochenes Signal		ununterbrochenes Signal			

Alle hier aufgeführten akustischen Warnungen können nach 5 s in der Krankabine quittiert / abgeschaltet werden (siehe 8.1.6.1.4 Basiszeile (Basisleiste), Seite 262).

Bei Überbrückung mit dem Schlüsseltaster "Setup" werden alle Daten aufgezeichnet.

Auslastung	Signale für Kranfahrer in der Kabine		Signale für Personen im Gefahrenbereich des Kranes		Ausführungs- geschwindigkeit der Kranbewegungen
	Maske "Kranbetrieb" / "Anzeigen"	Warn- summer	Warnampel an Kabi- nenvorder- seite	Warnsi- rene	
Überlastbe- reich (100% - 110%)		 Dauerton	 blinkt gelb		 reduziert auf 15%
Überlastbe- reich (ab 110%)		 Dauerton	 leuchtet rot	 Ton un- terbro- chen	 gestoppt
 unterbrochenes Signal		 ununterbrochenes Signal			
 Alle hier aufgeführten akustischen Warnungen können nach 5 s in der Krankabine quittiert / abgeschaltet werden (siehe ↗ 8.1.6.1.4 Basiszeile (Basisleiste), Seite 262).					
  Bei Überbrückung mit dem Schlüsseltaster "Setup" werden alle Daten aufgezeichnet.					

### 8.1.2.2.2 Überbrücken der Abschaltung der Bewegung "Aufwippen"

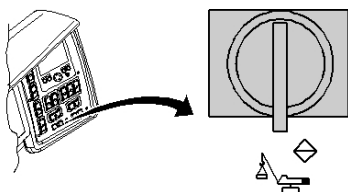
#### 8.1.2.2.2.1 Funktion





Ist ein unzulässiger Überlastzustand eingetreten, dann wird auch die Bewegung "Aufwippen" vom Lastmomentbegrenzer abgeschaltet. Lediglich Last am Haken senken bleibt zugelassen.

Nach der Abschaltung eines Überlastzustandes durch den Lastmomentbegrenzer kann diese Bewegung gefahren werden, um eine frei hängende Last wieder aus dem Überlastbereich in den normalen Arbeitsbereich zurückzunehmen.

Mit dem dargestellten Schlüsseltaster kann dann der Lastmomentbegrenzer zur Freigabe der Bewegung "Aufwippen" überbrückt werden.

Hierzu muss der Schlüssel in dargestelltem Schlüsseltaster im Uhrzeigersinn gedreht und in dieser Stellung festgehalten werden.






	<div data-bbox="683 203 1444 255"> <b>GEFAHR</b></div> <p data-bbox="683 271 1444 376"><b>Kippgefahr! Bruchgefahr! Wenn mit überbrücktem Lastmomentbegrenzer eine Last gehoben wird, erfolgt keine Überwachung des Kranes!</b></p> <ul data-bbox="691 392 1444 465" style="list-style-type: none"><li>■ Das mechanische Verriegeln des Schlüsseltasters ist nicht zulässig!</li></ul>
	<div data-bbox="683 510 1444 562"> <b>GEFAHR</b></div> <p data-bbox="683 577 1444 824"><b>Unfallgefahr! Die Freigabe dieser Bewegung darf nur erfolgen, wenn dadurch keine Gefahrensituation entstehen kann, sondern der Kran in einen sicheren Zustand gebracht wird! Die Kranbewegung wird ausgeführt, ohne daß die Kransteuerung überwacht, ob die ausgeführte Bewegung zu Gefährdungen führt! Beachten Sie dies vor Betätigung des Schlüsseltasters!</b></p> <ul data-bbox="691 840 1444 1189" style="list-style-type: none"><li>■ Wenn die Last noch Bodenkontakt hat und das Anheben abgeschaltet wurde, ist die Last zu schwer.</li><li>■ Die Bewegung "Aufwippen" darf dann nicht freigegeben werden!</li><li>■ Wenn die Bewegung "Aufwippen" wegen des Erreichens des zulässigen Mindestradius abgeschaltet wird, kann diese Bewegung nicht überbrückt werden, um ein nach hinten Umkippen des Krans zu vermeiden.</li></ul>

### 8.1.2.2.2 Anzeigen, Warnungen und Eingriffe der Steuerung

Es muß zwischen den Ausführungen "EN 13000" und "Nicht-EN 13000" unterschieden werden.





Ob der Kran mit Steuerungssoftware gemäß EN 13000 ausgestattet ist, kann durch Anwahl der Maske "Systemeinstellungen (Benutzer)" an der Kransteuerung geprüft werden. In diesem Fall befindet sich dort ein entsprechender Hinweis.

Auslastung	Signale für Kranfahrer in der Kabine		Signale für Personen im Gefahrenbereich des Kranes		Ausführungs- geschwindigkeit der Kranbewe- gungen
	Maske "Kranbetrieb" / "An- zeigen"	Warn- summer	Warnampel an Kabi- nenvorder- seite	Warnsi- rene	
über alle Aus- lastungsbe- reiche		 Dauerton			 uneinge- schränkt



Ausführung "EN 13000": Bei Überbrückung mit dem Schlüsseltaster "Wippwerk heben überbrücken" werden alle Daten aufgezeichnet.

### 8.1.2.2.3 Überbrücken der Abschaltung aller Bewegungen

	
	<p><b>Unfallgefahr! Der Lastmomentbegrenzer darf nur in Ausnahmefällen wie z. B. Reparaturen, Auflegen eines Seiles o. ä. überbrückt werden! Alle Kranbewegungen werden dann ausgeführt, ohne dass die Kransteuerung überwacht, ob die ausgeführten Bewegungen zu Gefährdungen führen!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Dies darf nur durch befugte Personen erfolgen, die mit der Bedienung des Kranes vertraut sind!</li><li>■ Die Überbrückung des Lastmomentbegrenzers darf auf keinen Fall zur Erhöhung des Lastmomentes benutzt werden!</li><li>■ Das Anheben einer Last mit überbrücktem Lastmomentbegrenzer ist verboten!</li></ul>

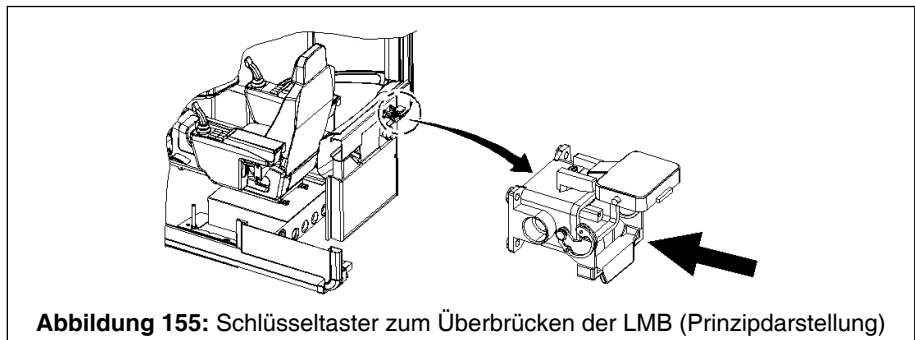
Es muss dabei zwischen den Ausführungen "EN 13000" (siehe 8.1.2.2.3.1 Ausführung "EN 13000", Seite 244) und "Nicht-EN 13000" (siehe 8.1.2.2.3.2 Ausführung "Nicht-EN 13000", Seite 247) unterschieden werden.



Ob der Kran mit Steuerungssoftware gemäß EN 13000 ausgestattet ist, kann durch Anwahl der Maske "Systemeinstellungen (Benutzer)" an der Kransteuerung geprüft werden. In diesem Fall befindet sich dort ein entsprechender Hinweis.

#### 8.1.2.2.3.1 Ausführung "EN 13000"

An der Rückseite der Kabine des Oberwagens befindet sich dargestellter Kasten mit dem Schlüsseltaster zum Überbrücken des Lastmomentbegrenzers.



Gehen Sie zum Überbrücken vor wie im folgenden beschrieben:

1. Steigen Sie - mit dem benötigten Schlüssel - auf die Trittstufe neben der Krankabine.

2. An der Oberseite der Krankabine am Haltegriff zwischen den beiden Befestigungsblechen mit persönlicher Schutzausrüstung (z. B. Auffanggurt) einhängen.



An den Haltegriffen mit der linken Hand festhalten und mit der rechten Hand die Tätigkeiten ausführen.

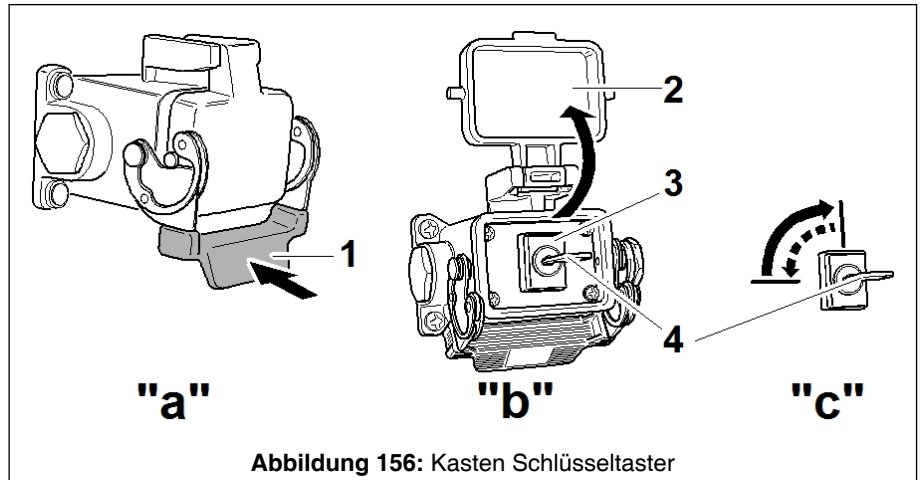


Abbildung 156: Kasten Schlüsseltaster

1 Arretierbügel	2 Deckel
3 Schlüsseltaster	4 Schlüssel

3. Kasten öffnen. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:
  - 3.1. Drücken Sie Arretierbügel (1) in Richtung der Kabinenrückwand, um den Deckel des Kastens zu entsperren (siehe Abb. Kasten Schlüsseltaster "a").
  - 3.2. Klappen Sie den Deckel (2) vollständig auf und stecken Sie den Schlüssel (4) in den Schlüsseltaster (3) ein (siehe Abb. Kasten Schlüsseltaster "b").
  - 3.3. Drehen Sie den Schlüssel (4) im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag und lassen Sie ihn dann wieder in die Ausgangsstellung zurückgehen (siehe Abb. Kasten Schlüsseltaster "c").

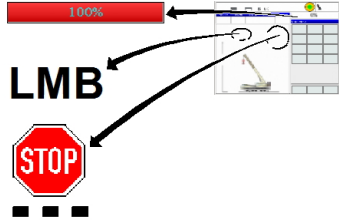

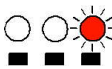





### Auswirkungen der Überbrückung



- die zulässige Auslastung des max. Lastmomentes wird nicht mehr begrenzt (und somit auch nicht mehr überwacht).
- alle Kranbewegungen werden entsprechend freigegeben.
- die Geschwindigkeit der Kranbewegungen "Abwippen, Aufwippen, Hubwerk heben, Austeleskopieren" wird auf max. 15% der für den jeweiligen Lastfall zulässigen Geschwindigkeit begrenzt.

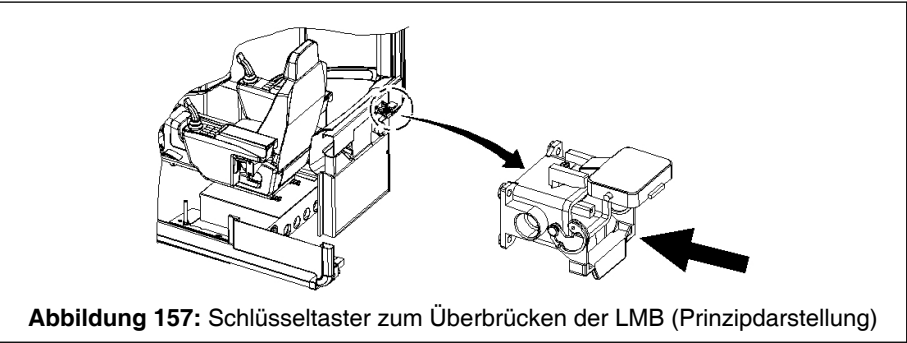
### Aufheben der Überbrückung erfolgt:

- durch erneutes Betätigen von Schlüsseltaster (3) (siehe Abb. Kasten Schlüsseltaster "b").
- automatisch nach 30 min.
- bei Motor Stop.

Anzeigen, Warnungen und Eingriffe der Steuerung

Auslastung	Signale für Kranfahrer in der Kabine		Signale für Personen im Gefahrenbereich des Kranes		Ausführungs- geschwindigkeit der Kranbewegungen
	Maske "Kranbetrieb" / "Anzeigen"	Warn- summer	Warnampel an Kabi- nenvorder- seite	Warnsi- rene	
über alle Auslastungsbe- reiche		 Dauerton	 blinkt rot	 Dauerton	lastmoment- verringern- de Bewegun- gen  Wippwerk ab, Wippwerk auf, Hubwerk heben, Auste- leskopieren reduziert auf 15 % 
 unterbrochenes Signal		 ununterbrochenes Signal			

-  Der Warnsummer kann nach 5 s in der Krankabine quittiert / abgeschaltet werden (siehe 8.1.6.1.4 Basiszeile (Basisleiste), Seite 262). Die Warnsirene kann nicht abgeschaltet werden.
-  Im Kranbetrieb mit überbrückter Kransteuerung werden alle Daten aufgezeichnet.

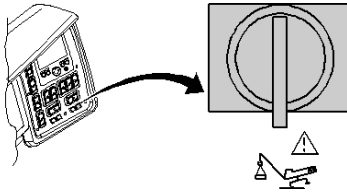


Nach Beendigung der Überbrückung

Wenn die Überbrückung beendet ist, muss der Schlüssel des Überbrückungstasters wieder entfernt und ordnungsgemäß aufbewahrt werden. Dargestellter Kasten an der Außenseite der Kabinenrückwand muss wieder geschlossen werden. Gehen Sie dazu sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge vor wie unter 8.1.2.2.3.1 Ausführung "EN 13000", Seite 244 beschrieben.



### 8.1.2.2.3.2 Ausführung "Nicht-EN 13000"

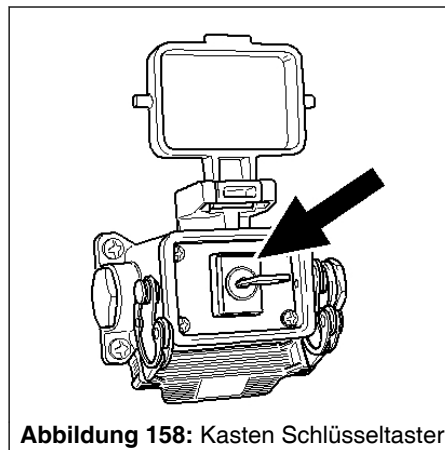


Mit dem dargestellten Schlüsseltaster kann der Lastmomentbegrenzer überbrückt werden.

Hierzu muss der Schlüssel in dargestelltem Schlüsseltaster im Uhrzeigersinn gedreht und in dieser Stellung festgehalten werden.

Die Überbrückung wird aufrechterhalten, solange der Schlüsseltaster in dieser Stellung gehalten wird.

	<b>! GEFAHR</b>
	<p><b>Kippgefahr! Bruchgefahr! Wenn mit überbrücktem Lastmomentbegrenzer eine Last gehoben wird, erfolgt keine Überwachung des Kranes!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Das mechanische Verriegeln des Schlüsseltasters ist nicht zulässig!</li> </ul>

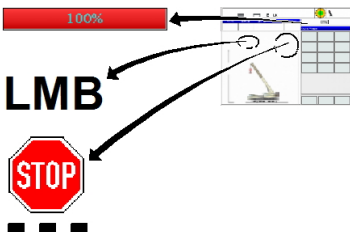

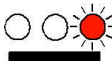








**Abbildung 158:** Kasten Schlüsseltaster

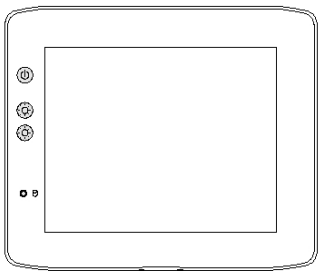


Schlüsseltaster (siehe Pfeil in ↗ Abb. 158, Seite 247) an der Kabinenrückseite (siehe ↗ 8.1.2.2.3.1 Ausführung "EN 13000", Seite 244) ist zwar ebenfalls vorhanden, aber nicht aktiviert.

Anzeigen, Warnungen und Eingriffe der Steuerung

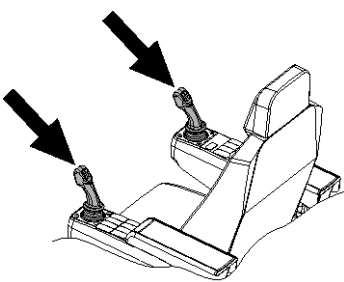
Auslastung	Signale für Kranfahrer in der Kabine		Signale für Personen im Gefahrenbereich des Kranes		Ausführungs- geschwindigkeit der Kranbewegungen
	Maske "Kranbetrieb" / "An- zeigen"	Warn- summer	Warnampel an Kabi- nenvorder- seite	Warnsi- rene	
über alle Aus- lastungsbe- reiche		 Dauerton	 leuchtet rot (*)	 Dauerton	 uneinge- schränkt
	unterbrochenes Signal			ununterbrochenes Signal	
(*) Abhängig von speziellen Ländervorschriften kann das rote Licht der Warnampel in diesem Zustand auch blinken.					
 Alle hier aufgeführten akustischen Warnungen können nach 5 s in der Krankabine quittiert / abgeschaltet werden (siehe ↗ 8.1.6.1.4 Basiszeile (Basisleiste), Seite 262).					
 Bei aktiviertem Überlastrecorder (Option) werden die Überlastdaten aufgezeichnet.					

8.1.3 Bedien- und Anzeigeelemente



Bediengerät der Kransteuerung (IC-1 Display) (hierzu auch die Hinweise unter ↗ 8.2 Pflege, Wartung, Instandsetzung und Entsorgung, Seite 370 beachten).

Dieser Rechner besitzt einen Farbbildschirm. Für die Einstellung des Monitors (Farbe) stehen verschiedene Profile zur Verfügung (siehe in diesem Kapitel unter Maske "Farbprofileinstellungen"). Die Helligkeit der Bildschirmanzeige kann individuell eingestellt werden. Alle Tasten der Bildschirmanzeige werden durch Antippen mit dem Finger direkt am Symbol betätigt (Touchscreen) (↗ 8.1.4 Bedienung der Kransteuerung (IC-1), Seite 250).



- linker und rechter Steuerhebel
- Steuerung der Kranbewegungen
  - Bedienung der Freigabeschaltung für Kranbewegungen
  - Geschwindigkeitseinstellung für Kranbewegungen

### 8.1.3.1 Bediengerät der Kransteuerung (Aufbau)

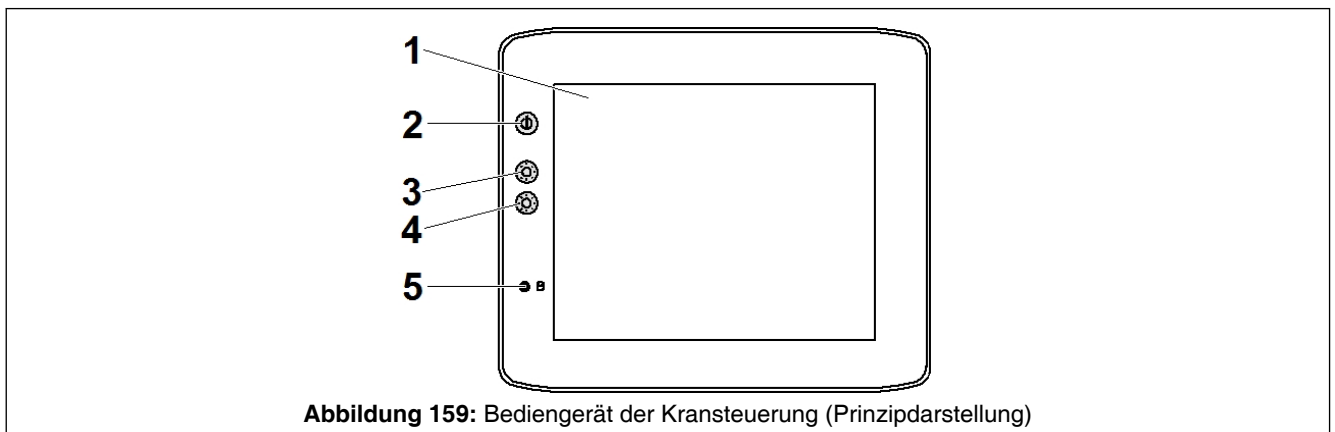


Abbildung 159: Bediengerät der Kransteuerung (Prinzipdarstellung)

1 Bildschirm	2 Ein- / Aus
3 Helligkeit "+" (manuell)	4 Helligkeit "-" (manuell)
5 Status LED (grün)	

Pos.	Benennung	Funktion
1	berührungssensitiver Bildschirm (Touchscreen)	Bedienung der Kransteuerung
2	Ein- / Aus-Taste	Zum eventuell erforderlichen Neustart der IC-1: Zündung ausschalten, Taste drücken. Zündung wieder einschalten.
3	Taste	Helligkeit "+" (manuell)
4	Taste	Helligkeit "-" (manuell)
5	LED	Anzeige Betriebszustand LED aus: keine Spannungsversorgung LED leuchtet: Rechnerstartvorgang / normaler Betrieb / Nachlaufzeit LED blinkt (0,2 s an/0,8 s aus): Temperatursensor defekt LED blinkt (0,5 s an/0,5 s aus): Umgebungstemperatur außerhalb des zulässigen Bereiches



Wenn sich die Temperatur des Bediengeräts der Kransteuerung außerhalb der zulässigen Betriebstemperatur (-30° bis +50°C / -22° bis +122° F) befindet, ist der Rechner nicht betriebsbereit. Die Kabine muss dann mittels Heizung bzw. Klimaanlage so temperiert werden, dass sich das Bediengerät der Kransteuerung innerhalb der zulässigen Temperaturgrenzen befindet.

### 8.1.4 Bedienung der Kransteuerung (IC-1)

Bei diesem System werden die Funktionen durch "Antippen" von symbolisch dargestellten Tasten am Bediengerät der Kransteuerung ausgeführt (Touchscreen).

Durch Antippen einer Taste (siehe Beispiel links) wechselt die Anzeige in eine andere Maske. Auf der Taste befindet sich ein Symbol, das auf die Funktion schließen lässt (Beispiel: Wechsel auf Maske "Anwahl der Betriebsart"; ↗ Abb. 160, Seite 250).

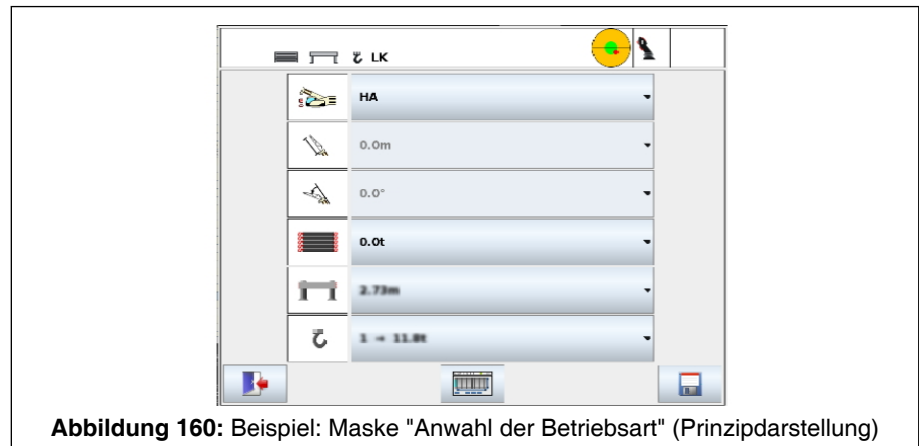
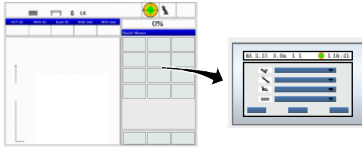


Abbildung 160: Beispiel: Maske "Anwahl der Betriebsart" (Prinzipdarstellung)



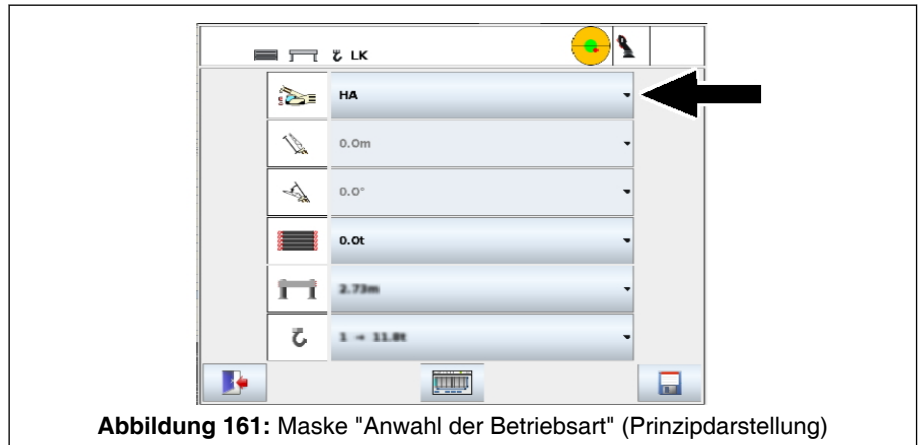
Auf einzelnen Masken befindet sich eine "Kopfzeile" auf der der Name der entsprechenden Maske zu erkennen ist (Beispiel: "Hauptmenü").



Auf den meisten Masken befindet sich eine Taste mit dem "Verlassen-Symbol". Durch Betätigen dieser Taste kann die Maske verlassen werden. Falls in einer Maske Einstellungen geändert wurden, werden die geänderten Einstellungen nicht gespeichert.



Bei Masken auf denen sich das "Speichern-Symbol" befindet, können Einstellungen geändert werden. Falls Einstellungen geändert wurden, werden die geänderten Einstellungen gespeichert.



**Abbildung 161:** Maske "Anwahl der Betriebsart" (Prinzipdarstellung)



Beim Antippen der entsprechenden Taste (siehe Pfeil) klappt im angewählten Bereich eine Liste der Auswahlmöglichkeiten auf (Pull-Down-Menü). Es muss dann aus der Auswahlliste ein Wert ausgewählt werden. Soll der eingestellte Wert nicht verändert werden, muss aus der Auswahlliste erneut der vorherige Wert ausgewählt werden.

### Betrieb bei Umgebungstemperaturen über +50 °C (+122 °F)

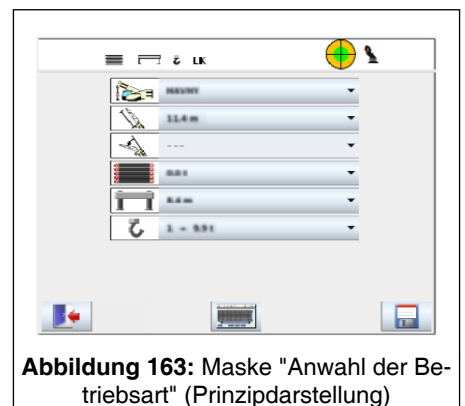
Um Funktionsstörungen des Displays zu vermeiden, sollte bei Umgebungstemperaturen über +50 °C (+122 °F) die Krankabine mit der Klimaanlage vor und während des Kranbetriebes gekühlt werden. Eine direkte Sonneneinstrahlung auf das Display sollte vermieden werden. Gegebenenfalls muss eine entsprechende Kühlphase vor Arbeitsbeginn vorgesehen werden.

## 8.1.5 Systemstart / Abschalten des Systems

### Automatischer Systemstart



**Abbildung 162:** Startbildschirm (Prinzipdarstellung)



**Abbildung 163:** Maske "Anwahl der Betriebsart" (Prinzipdarstellung)

Beim Einschalten der Zündung wird die Kransteuerung des Oberwagens automatisch gestartet (Abb. 162, Seite 251).

Wenn die Kransteuerung betriebsbereit ist, wird die Maske "Anwahl der Betriebsart" (Abb. 163, Seite 251) dargestellt.



Bei unverändertem Aufbau- bzw. Betriebszustand kann die Maske "Anwahl der Betriebsart" über die Taste "Verlassen" verlassen werden.

Wurde der Aufbau- bzw. Betriebszustand geändert, müssen die Angaben in der Maske "Anwahl der Betriebsart" entsprechend angepasst werden.



Damit die Änderungen an die Steuerung übertragen werden, muss die Maske "Anwahl der Betriebsart" in diesem Fall mit der Taste "Speichern" verlassen werden.

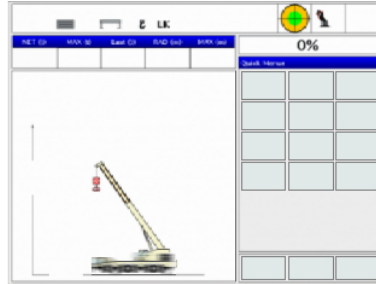


Abbildung 164: Maske "Kranbetrieb"

In beiden Fällen erscheint die Maske "Kranbetrieb".

### Zentrale Masken "Kranbetrieb" und "Hauptmenü"

#### Hauptmenü

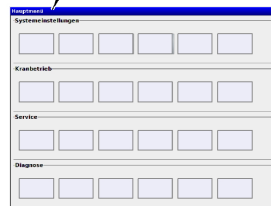


Abbildung 165: Maske "Hauptmenü"

Als Ausgangspunkt zur Nutzung der Oberwagen-Kransteuerung dienen im wesentlichen die Masken "Kranbetrieb" (↪ Abb. 164, Seite 252) (siehe Maske "Kranbetrieb") und die Maske "Hauptmenü" (↪ Abb. 165, Seite 252).

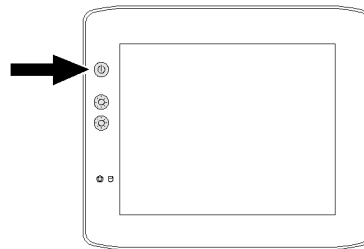
Aus diesen Masken können die gewünschten Funktionen durch Aufrufen der entsprechenden Masken angewählt werden. Die Beschreibung der zur Anwendung kommenden Masken befindet sich unter "Untermenüs".

### Ausschalten (Power Control)



**Abbildung 166:** Power Control

Nach dem Ausschalten der Zündung wechselt die Anzeige auf die Maske "Power Control". Hier wird die Zeit bis zum Ausschalten des Rechners angezeigt. Wird innerhalb dieser Zeit die Zündung wieder eingeschaltet, ist die Kransteuerung wieder betriebsbereit. Es erscheint dann die Maske "Anwahl der Betriebsart".



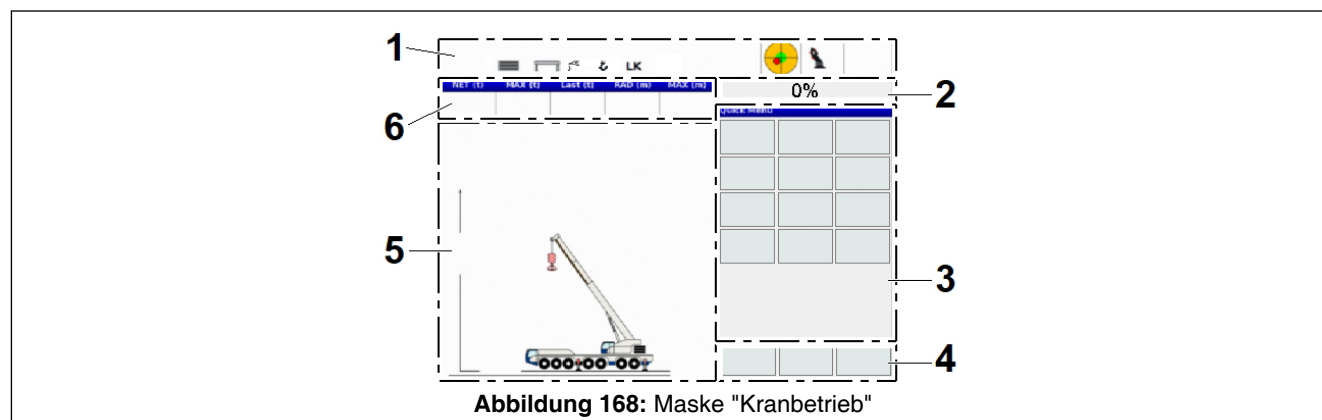
**Abbildung 167:** Monitor der IC-1

Zum eventuell erforderlichen Neustart der Kransteuerung bei ausgeschalteter Zündung das Bediengerät am Ein-/Ausschalter (siehe Pfeil) abschalten. Zündung wieder einschalten.

## 8 Sicherheitseinrichtungen

### 8.1.6 Zentrale Masken

#### 8.1.6.1 Maske "Kranbetrieb"





1 aktuelle Rüstinformationen	2 Auslastungsanzeige
3 Funktionsabhängige Masken	4 Basisleiste
5 Statusinformationen	6 Last und Radius

Pos.	Erläuterung
1	Anzeige von aktuellen Rüstinformationen (siehe ↗ 8.1.6.1.1 Anzeige von aktuellen Rüstinformationen, Seite 256)
2	Auslastungsanzeige (siehe ↗ 8.1.6.1.2 Auslastungsanzeige, Seite 260)
3	Funktionsabhängige Masken (hier: Quick Menü) (siehe ↗ 8.1.6.1.3 Funktionsabhängige Masken (hier: Quick Menü), Seite 261)
4	Basisleiste (siehe ↗ 8.1.6.1.4 Basiszeile (Basisleiste), Seite 262)
5	Anzeige von Statusinformationen zum Kranzustand (siehe ↗ 8.1.6.1.5 Anzeige von Statusinformationen zum Kranzustand, Seite 263)
6	Anzeige von Last und Radius (siehe ↗ 8.1.6.1.6 Anzeige von Last und Radius, Seite 270)

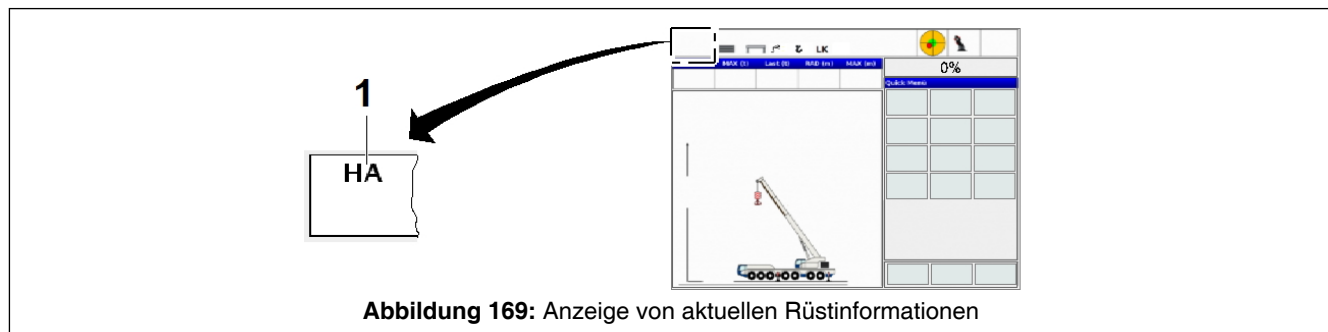


Die Maske "Kranbetrieb" erscheint nach dem Bestätigen bzw. dem Verlassen der Maske "Anwahl der Betriebsart". In dieser Anzeige werden die Parameter, die während des Kranbetriebs relevant sind, angezeigt.

	 <b>GEFAHR</b>
	<p><b>Unfallgefahr durch falsch eingestellte Kransteuerung. Beim Kranbetrieb mit falsch eingestellter Kransteuerung kann der Kran kippen oder Teile des Krans brechen.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Stellen Sie Abweichungen der an der Maske "Kranbetrieb" angezeigten Werte zum realen Aufbauzustand fest, stellen Sie die Betriebsart richtig ein (siehe ↪ 8.1.7.8 Maske "Anwahl der Betriebsart", Seite 283).</li></ul>

Die Bereiche der Maske "Kranbetrieb" sind in den folgenden Abschnitten beschrieben.

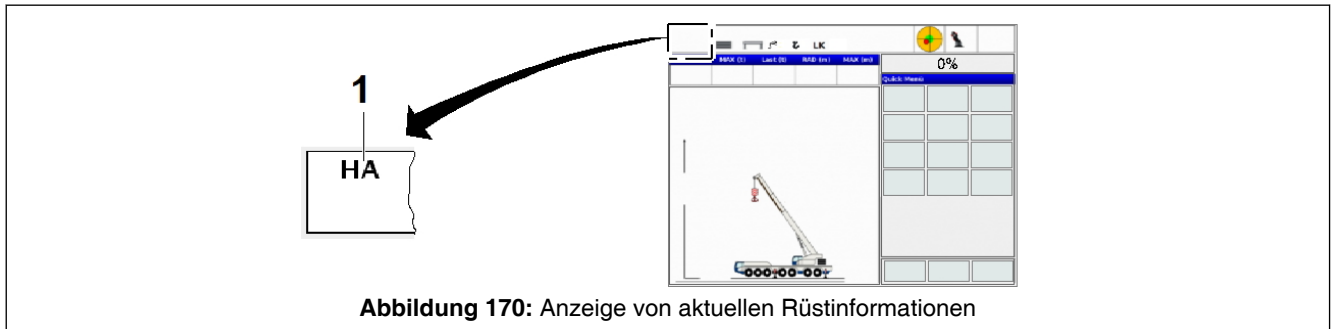
### 8.1.6.1.1 Anzeige von aktuellen Rüstinformationen



1 Kurzzeichen der Krankonfiguration

Pos.	Erläuterung	
1	Kurzzeichen der Krankonfiguration	
	HA	Hauptausleger (max. Windgeschwindigkeit $v_T = 9,81 \text{ m/s}$ (21.9 mph))
	HA-W125	Hauptausleger (Sondertragfähigkeitstabellen mit max. Windgeschwindigkeit $v_T = 12,5 \text{ m/s}$ (28.0 mph))
	HA-W150	Hauptausleger (Sondertragfähigkeitstabellen mit max. Windgeschwindigkeit $v_T = 15 \text{ m/s}$ (33.6 mph))
	HA-0	Hauptausleger, Sonderfall $0^\circ$ (nach hinten)
	HA-RGGW	Gegengewichtsrahmen mit Gegengewichtsstapel auf Unterwagen zum Rüsten
	HA-SSL	Hauptausleger mit Superlift
	MS	Montagespitze an Hauptausleger
	MS-SSL	Montagespitze an Hauptausleger mit Superlift
	LF	Starrer Hilfsausleger
	LF-SSL	Starrer Hilfsausleger mit Superlift
	MS-LF	Montagespitze an starrem Hilfsausleger
	MS-LF-SSL	Montagespitze an starrem Hilfsausleger mit Superlift
	F-A	Starrer Hilfsausleger mechanisch abwinkelbar
	F-A-SSL	Starrer Hilfsausleger mechanisch abwinkelbar mit Superlift
	MS-F-A	Montagespitze an starrem Hilfsausleger mechanisch abwinkelbar
	MS-F-A-SSL	Montagespitze an starrem Hilfsausleger mechanisch abwinkelbar mit Superlift

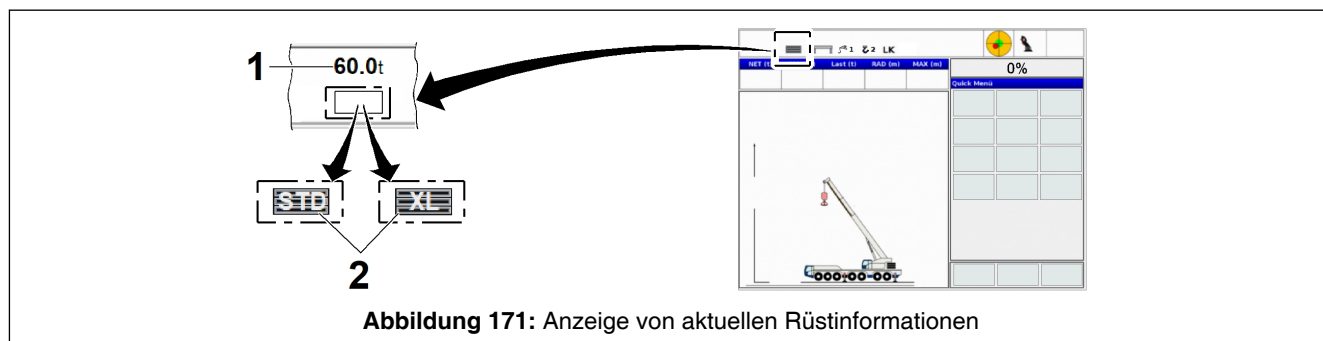
Fortsetzung "Kurzzeichen der Krankonfiguration" auf nächster Seite.



1 Kurzzeichen der Krankonfiguration	
-------------------------------------	--

Pos.	Erläuterung	
1	Kurzzeichen der Krankonfiguration	
	FHY-A	Starrer Hilfsausleger hydraulisch abwinkelbar
	FHY-A-SSL	Starrer Hilfsausleger hydraulisch abwinkelbar mit Superlift
	MS-FHY-A	Montagespitze an starrem Hilfsausleger hydraulisch abwinkelbar
	MS-FHY-A-SSL	Montagespitze an starrem Hilfsausleger hydraulisch abwinkelbar mit Superlift
	WIHI	Wippbarer Hilfsausleger
	WIHI-SSL	Wippbarer Hilfsausleger mit Superlift
	MS-WIHI	Montagespitze an wippbarem Hilfsausleger
	MS-WIHI-SSL	Montagespitze an wippbarem Hilfsausleger mit Superlift

## 8 Sicherheitseinrichtungen



1 Gegengewichtskombination	2 Gegengewichtsaufbauvariante
----------------------------	-------------------------------

Pos.	Symbol	Farbe	Erläuterung
1			Gegengewichtskombination der angewählten Gegengewichtsaufbauvariante als Zahlenwert
2			Gegengewichtsaufbauvariante
			Standard: Gegengewichtsanzug direkt am Oberwagenrahmen (ohne Zwischenrahmen)
			XL: Gegengewichtsanzug mit Zwischenrahmen (größerer Schwerpunktradius)
		rot	Wird beim Speichern/Verlassen der Maske "Anwahl der Betriebsart" eine andere Gegengewichtskombination, als die von der Kransteuerung erkannte eingestellt, wird das Gegengewichtssymbol rot hinterlegt dargestellt.
	 		Die von der Kransteuerung festgestellte und die an der Maske "Anwahl der Betriebsart" eingestellte Gegengewichtsaufbauvariante stimmen nicht überein.

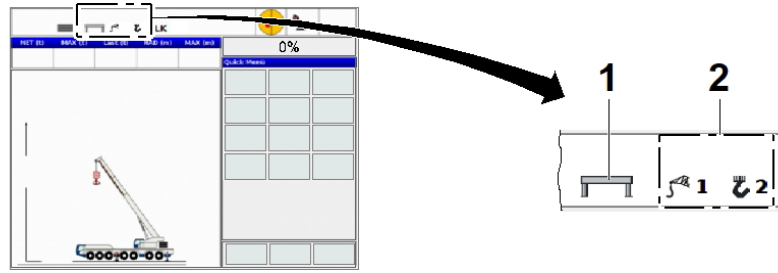


Abbildung 172: Anzeige von aktuellen Rüstinformationen

1 Stützbasis

2 Einscherzahl

Pos.	Symbol	Farbe	Erläuterung
1			Stützbasis
			Symbol bei symmetrischer Stützbasis. Oberhalb des Symbols ist der Ausfahrzustand der Stütze als Zahlenwert dargestellt.
		rot	Wird beim Speichern / Verlassen der Maske "Anwahl der Betriebsart" eine andere Abstützbreite, als die von der Kransteuerung erkannte eingestellt oder ist der Ausfahrzustand mindestens einer Stütze nicht korrekt, wird das Stützensymbol rot hinterlegt dargestellt.
			Bei eingestellten "Drehwinkelabhängigen Tragfähigkeiten" (Option) wird oberhalb des Stützensymbols ein entsprechendes Symbol dargestellt.
2			Einscherzahl Es werden die Einscherzahlen, der an der Maske "Kranbetrieb" am Haupt- oder Hilfsauslegerkopf zugeordneten Hubseile dargestellt. Je nachdem wo ein Hubseil eingesichert ist, wird das entsprechende Symbol dargestellt. Bei einem Kran mit nur einem Hubwerk wird das Symbol passend zur eingestellten Betriebsart angezeigt. Bei einem Kran mit zwei Hubwerken wird abhängig davon, wo das Hubseil eingesichert ist (Eingabe an Maske "Kranbetrieb"), das entsprechende Symbol dargestellt. Oberhalb des Symbols wird die eingestellte Einscherzahl dargestellt.
			Symbol - eingesichert am Hauptausleger
			Symbol - eingesichert an Montagespitze
			Symbol - eingesichert an starrem oder wippbarem Hilfsausleger

## 8 Sicherheitseinrichtungen

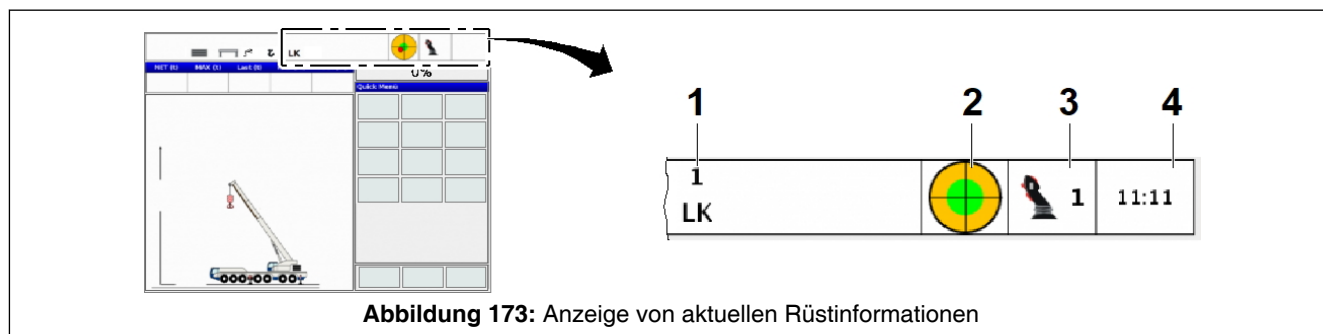


Abbildung 173: Anzeige von aktuellen Rüstinformationen

1 angewählte Längencode-Nr. (LK)	2 aktuelle Neigung
3 Belegung der Steuerhebel	4 Uhrzeit

Pos.	Symbol	Farbe	Erläuterung
1			angewählte Längencode-Nr. (LK)
	1 LK	weiß	angewählter Längencode nicht erreicht
	1 LK	grün	angewählter Längencode erreicht
2			aktuelle Neigung (siehe auch ↗ 8.1.7.24 Maske "Stützbasis", Seite 345)
3			Belegung der Steuerhebel (siehe ↗ 8.1.7.11.5 Steuerhebelbelegungen (6 Modi), Seite 327)
4			Uhrzeit

### 8.1.6.1.2 Auslastungsanzeige

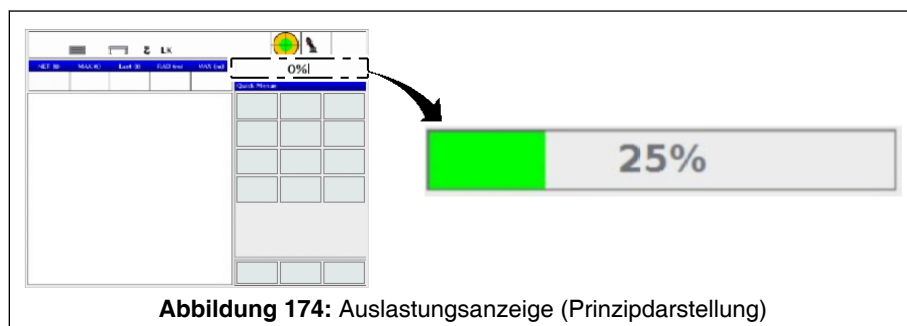


Abbildung 174: Auslastungsanzeige (Prinzipdarstellung)

Kontinuierlich sich ändernde Anzeige der aktuellen Kranauslastung als "Balkenanzeige" mit eingeblendeter Prozentanzeige oder Überlastanzeige.

Detaillierte Informationen finden Sie in der Beschreibung des Lastmomentbegrenzers unter ↗ 8.1.2.1.2 Anzeigen, Warnungen und Eingriffe der Steuerung, Seite 233.