

# STAGEMAKER



---

## BETRIEBSANLEITUNG KETTENZUG

---

SR25 2508 M1 B

Deutsch Q3025710-0.ORD 04.01.2020

 **VERLINDE**<sup>TM</sup>  
LIFTING EQUIPMENT

Q30257101051-0  
Originalanweisungen

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>ALLGEMEINE EINFÜHRUNG</b>	<b>4</b>
1.1	Vorwort: Zu diesem Handbuch	4
1.2	In diesem Handbuch verwendete Symbole	4
1.3	Warnsymbole und Signalwörter	4
1.4	Fragen und Anmerkungen	5
1.5	Haftungsausschluss	5
1.6	Verwendung des Handbuchs	5
1.7	Umweltinformationen	7
1.7.1	Ökobilanz während des Nutzungszyklus	7
1.7.2	Energieverbrauch	7
1.8	Verwendete Begriffe	8
<b>2</b>	<b>SICHERHEIT GEHT VOR!</b>	<b>9</b>
2.1	Persönliche Schutzausrüstung (PSA)	9
2.1.1	Fallschuttmittel	10
2.2	Brandsicherheit	10
2.3	Netzanschlussschalter	11
2.4	Notausschalter	11
2.5	Pflichten des Betreibers	12
2.5.1	Allgemeine Sicherheitshinweise	12
2.5.2	Kalkulierte Lebensdauer (DWP) der Winde	13
2.5.3	Bewertung der kalkulierten Lebensdauer der Winde	14
2.6	Beabsichtigte Verwendung des Produkts	15
2.6.1	Betriebsgruppe	16
2.7	Betriebsumgebung	17
2.8	Sicherheit während der Montage	18
2.9	Sicherheit während der Nutzung	20
2.10	Sicherheit während der Wartung	20
2.10.1	Verfahrensweise zum Absperren und Verschließen	22
2.11	Lärmpegel	23
<b>3</b>	<b>IDENTIFIZIERUNG</b>	<b>24</b>
3.1	Hubwerkkenndaten	24
3.1.1	Hubwerks-Typenschild für Hubwerk mit CE-Kennzeichnung	24
3.1.2	Hubwerks-Typenschild für Hubwerk mit CSA-Kennzeichnung	26
3.2	Hersteller	28
3.3	Normen und Richtlinien	28
<b>4</b>	<b>AUFBAU</b>	<b>29</b>
4.1	Kennzeichnung der wichtigsten Teile des Hubwerks	29
4.2	Hauptfunktionen	30
4.2.1	Hubwerksfunktion	30
4.2.2	Sicherheitsfunktionen	32
4.2.3	Sicherheitsfunktionen	32
4.3	Schilder	32
4.3.1	Warnschilder	32
4.3.2	Informationsschilder auf dem Hubwerk	33
<b>5</b>	<b>MONTAGE</b>	<b>34</b>
5.1	Vorbereitungen vor der Installation	34
5.1.1	Anheben des Hubwerkes	35
5.2	Vor dem Anheben	37
5.3	Elektrische Anschlüsse	39
5.3.1	Anschließen des Hubwerks an die Stromversorgung	40
<b>6</b>	<b>INBETRIEBNAHME</b>	<b>42</b>
6.1	Vorbereitungen vor der Inbetriebnahme	43

	3/104
6.2	Prüfungen vor der Inbetriebnahme ..... 43
6.3	Testlauf ohne Last..... 44
6.4	Testlauf mit Prüflast..... 46
6.5	Nach den Testläufen ..... 48
7	ANWEISUNGEN FÜR DEN BEDIENER..... 49
7.1	Aufgaben der Bediener ..... 49
7.2	Überprüfungen vor jeder Arbeitsschicht..... 50
7.2.1	Vom Bediener auszuführende Prüfungen..... 51
7.2.2	Betriebsprüfungen bei nach unten gedrücktem Not-Aus-Taster ..... 52
7.2.3	Funktionsprüfungen mit eingeschalteter Steuerung ..... 52
7.3	Hubbewegungen ..... 55
7.3.1	Motorsteuerungsmethoden ..... 56
7.3.2	Hub- und Absenkbewegungen..... 56
7.4	Lasthandhabung..... 56
7.5	Lastkontrolle ..... 65
7.6	Sicherheitsverfahren nach dem Verwenden des Hubwerks ..... 65
7.7	Handsignale und andere Kommunikationsmethoden ..... 66
8	WARTUNG ..... 68
8.1	Warum Wartung wichtig ist ..... 68
8.2	Wartungspersonal ..... 70
8.3	Inspektionen ..... 70
8.3.1	Tägliche Inspektionen ..... 70
8.3.2	Monatliche Inspektionen ..... 71
8.3.3	Vierteljährliche Inspektionen ..... 71
8.3.4	Jährliche Inspektionen ..... 71
8.3.5	Prüfung des Bremsbelags..... 73
8.3.6	Austauschen der Bremse..... 74
8.4	Schmierung ..... 79
8.4.1	Allgemeine Schmieranweisungen..... 79
8.5	Schmiertabellen..... 81
8.6	Kurz vor Ende der theoretischen berechneten Nutzungsdauer ..... 83
8.6.1	Generalüberholung ..... 83
8.7	Wiederinbetriebnahme nach langer Stilllegung ..... 84
9	DEMONTAGE ..... 86
9.1	Demontage des Krans..... 86
9.2	Abfallentsorgung ..... 87
10	TECHNISCHE DATEN..... 88
10.1	Technische Eigenschaften ..... 88
10.2	Anzugsmomente..... 88
	ANHANG: ÜBERPRÜFUNG DES KETTENVERSCHLEIßES..... 89
	ANHANG: ÜBERPRÜFUNG DER HAKENÖFFNUNG..... 91
	ANHANG: STÖRBESEITIGUNG ..... 93
	ANHANG: TRANSPORT UND LAGERUNG DES PRODUKTS ..... 95
	ANHANG: SICHERE BETRIEBSZEIT (SWP) – BERECHNUNG ..... 96
	ANHANG: BERECHNUNGEN DER KALKULIERTEN LEBENSDAUER (DWP) ..... 97
	ANHANG: ANSI-HANDSIGNALE ..... 100
11	ZERTIFIKATE ..... 101
11.1	Lastkette ..... 101
11.2	Lasthaken ..... 102
	EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG ..... 103

## 1 ALLGEMEINE EINFÜHRUNG

### 1.1 Vorwort: Zu diesem Handbuch

Dieses Handbuch enthält Anleitungen zum sicheren und effizienten Kranbetrieb.

Sie sollten sich die Zeit nehmen, dieses Handbuch durchzuarbeiten, um Schäden an der Ausrüstung und vor allem Verletzungen der Personen in der Nähe des Krans zu vermeiden. Der Kran ist so konstruiert, dass er bei korrektem Einsatz sicher ist. Es gibt jedoch zahlreiche Gefahren, die durch falsche Bedienung auftreten können, sich aber vermeiden lassen, wenn Sie diese erkennen und voraussehen.




Dieses Handbuch zeigt Ihnen auch Ihre Aufgaben im Zusammenhang mit dem Kran und erläutert, wie Sie ihn in einem sicheren Betriebszustand während der gesamten Nutzungsdauer halten können.

Dieses Handbuch ist kein Ersatz für eine ordnungsgemäße Schulung, enthält jedoch Methoden und Empfehlungen für die sichere und effiziente Bedienung und Wartung. Der Betreiber muss sicherstellen, dass die Bediener vor der Bedienung des Krans ordnungsgemäß geschult werden und alle geltenden Sicherheitsvorschriften und Normen, Bestimmungen und Richtlinien ständig einhalten.

Lesen Sie zudem die Sicherheitsvorschriften durch.

### 1.2 In diesem Handbuch verwendete Symbole


Die Leser sollten die Bedeutung der folgenden Symbole in diesem Handbuch kennen.


 <p>DESPD7_1</p>	<p>Dieses Symbol zeigt, dass der Kran abbremst oder mit niedrigster Geschwindigkeit fährt.</p>
 <p>DESPD4_1</p>	<p>Dieses Symbol zeigt, dass der Kran beschleunigt oder mit höchster Geschwindigkeit fährt.</p>
 <p>DESPD6_1</p>	<p><b>HINWEIS:</b> Dieses Symbol verweist auf Abschnitte, die die besondere Aufmerksamkeit des Lesers erfordern. Hinweise verweisen nicht auf eine Verletzungsgefahr.</p>

### 1.3 Warnsymbole und Signalwörter

Die folgenden Symbole werden in diesem Handbuch verwendet, um auf potenzielle Sicherheitsrisiken hinzuweisen.

	<p>Alle mit diesem Symbol gekennzeichneten Sicherheitshinweise einhalten, um Verletzungen oder tödliche Unfälle zu vermeiden.</p>
---	---

 <p><b>ACHTUNG</b></p>	<p>Dieses Symbol verweist auf eine Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen KÖNNTE. Mit diesem Symbol wird auch vor unsicheren Arbeitsweisen gewarnt.</p>
---	---

 <b>VORSICHT!</b>	<p>Dieses Symbol verweist auf eine potenzielle Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu schweren Verletzungen und zum Tod führen KÖNNTE.</p>
--	---

 <b>GEFAHR</b>	<p>DIESES SYMBOL VERWEIST AUF EINE VORHANDENE GEFAHRENSITUATION, DIE, WENN SIE NICHT VERMIEDEN WIRD, ZUM TOD ODER ZU SCHWEREN VERLETZUNGEN FÜHRT.</p>
---	---

<b>HINWEIS</b>	<p>Dieses Symbol verweist auf Situationen, bei denen zwar keine Personenschäden auftreten können, wohl aber Sachschäden an der Anlage.</p>
----------------	--

<b>Muss</b>	<p>Dieses Signalwort verweist auf eine Regel, die unbedingt eingehalten werden muss.</p>
-------------	--

<b>Sollte</b>	<p>Dieses Signalwort verweist auf eine Empfehlung, deren Einhaltung von der jeweiligen Situation abhängt.</p>
---------------	---

### 1.4 Fragen und Anmerkungen

Fragen und Anmerkungen zum Inhalt dieses Handbuchs bzw. zum Kranbetrieb, zur Wartung bzw. zur Reparatur von Produkten des Herstellers sollten Sie an folgende Adresse richten: [www.verlinde.com](http://www.verlinde.com)

### 1.5 Haftungsausschluss

DER HERSTELLER GIBT WEDER DIREKT NOCH INDIREKT GARANTIE BELIEBIGER ART ZUM INHALT DIESES HANDBUCHS, WEDER NACH GELTENDEM RECHT, NOCH AUS ANDEREN GRÜNDEN, UNTER ANDEREM, OHNE DARAUF BESCHRÄNKT ZU SEIN, EINE INDIREKTE ZUSICHERUNG DER HANDELBARKEIT ODER DER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK.

### 1.6 Verwendung des Handbuchs

Jede Person, die mit Produkten des Herstellers umgeht, muss vor BETRIEB, WARTUNGS- BZW. REPARATURARBEITEN AN DIESEN PRODUKTEN den Inhalt dieses Handbuchs durchgearbeitet und verstanden haben SOWIE STRIKT EINHALTEN UND SICH IN IHREM VERHALTEN NACH DEN INFORMATIONEN, EMPFEHLUNGEN UND WARNHINWEISEN IN DIESEM HANDBUCH RICHTEN.



**Hinweis:** Dieses Handbuch an einem sicheren, zugänglichen Ort aufbewahren, damit das Bedienpersonal des Krans bzw. vom Kranbetrieb betroffene Mitarbeiter später darin nachschlagen können.



**Vor Betrieb, Reparatur bzw. Wartungsarbeiten am Kran den Inhalt dieses Handbuchs gründlich durcharbeiten. Anderenfalls kann es zu schweren Verletzungen oder tödlichen Unfällen kommen.**

Der Hersteller haftet nicht für Verluste oder Auslagen sowie Ansprüche, Forderungen UND Schäden unabhängig von der Art, die jetzt oder in Zukunft offensichtlich oder verdeckt auftreten und der Betreiber und LESER akzeptiert diesen Haftungsausschluss und hält den Hersteller schadensfrei gegenüber allen Haftungsansprüchen im Zusammenhang mit Handlungen, Ursachen oder Aktionen beliebiger Art, die nach geltendem Recht (statutarischem und Gewohnheitsrecht, Bundes- oder Landesrecht) beliebiger Art erhoben werden könnten, einschließlich Klagen auf Erfüllung oder Entschädigung im Zusammenhang mit Handlungen oder Unterlassungen des Eigners oder LESERS, die in irgendeiner Weise mit diesem HANDBUCH oder den PRODUKTEN, auf die darin Bezug genommen wird, zusammenhängen, unter anderem, ohne darauf beschränkt zu sein, mit der Verwendung oder einer anderen hier erwähnten oder AUS DIESEM VERTRAG HINREICHEND ABGELEITETEN Ursache durch den Leser oder Betreiber.

## 1.7 Umweltinformationen

Bei der Entwicklung und Produktion dieses Gerätes wurden Umweltaspekte berücksichtigt. Um Umweltrisiken bei der Verwendung zu vermeiden, die Anweisungen zur sicheren Schmierung und Entsorgung von Abfall beachten. Die sachgemäße Verwendung und ordnungsgemäße Wartung verbessert die Umweltleistung dieses Produktes.

### 1.7.1 Ökobilanz während des Nutzungszyklus

Die Stufen der Produktlebensdauer sind:

- Herstellung der Materialien,
- Bestandteile und Energie,
- Transport zum Werk,
- Kranherstellung und Montage,
- Transport zum Kunden,
- Montage vor Ort,
- Betriebsphase mit Wartung und Modernisierung,
- Demontage und Recycling der Materialien am Ende der Lebensdauer.

### 1.7.2 Energieverbrauch

Der Energieverbrauch während der Betriebsphase hat die größte Auswirkung auf die Umwelt. Für das Anheben und Fahren der Motoren sowie für die Beleuchtung, Beheizung, Kühlung und sonstige optionale elektrische Komponenten wie Teile des Hubwerkes wird Strom benötigt. Die Beleuchtung macht einen großen Teil des benötigten Gesamtstroms aus.

## 1.8 Verwendete Begriffe

Folgende Begriffe und Definitionen werden in diesem Handbuch verwendet:

<b>ANSI</b>	American National Standards Institute (US-amerikanisches Normeninstitut)
<b>ISO</b>	International Organization for Standardization (Internationale Organisation für Normung)
<b>Autorisiertes Personal</b>	Personen, die vom Eigentümer autorisiert und ausreichend für die Bedienungs- oder Wartungsarbeiten geschult sind.
<b>Erfahrener, vom Hersteller zugelassener Servicemitarbeiter</b>	Eine Person mit Erfahrung, die vom Hersteller für Wartungsmaßnahmen autorisiert wurde.
<b>CE-Kennzeichnung</b>	Die CE-Kennzeichnung bestätigt, dass das Produkt die geltenden CE-Vorschriften erfüllt.
<b>Überprüfung</b>	Eine visuelle oder Funktionsbewertung (kein Test) des Produkts ohne Demontage.
<b>Notbremse</b>	Eine Bremse, die vom Bediener betätigt werden kann oder bei Stromausfall automatisch aktiviert wird.
<b>Schaltschrank</b>	Die Stromversorgung zu den Motoren wird über den elektrischen Schaltschrank geregelt.
<b>Bediener</b>	Person, die das Produkt zum Transport von Lasten bedient.
<b>Tippbetrieb für die Feinpositionierung</b>	Sehr kleine Bewegungen durch wiederholtes kurzes Drücken der Richtungssteuerung.
<b>Haupttrennschalter</b>	Der Haupttrennschalter ist der Ein-/Ausschalter, mit dem der Bediener normalerweise die Betriebsspannung ausschaltet.
<b>Kettenzug</b>	Antriebsmechanismus zum Anheben und Senken der Last.
<b>Inspektion</b>	Überprüfung des Produkts auf Defekte sowie Inspektion der Bedienelemente, der Endschalter und der Vorrichtungen ohne Last am Produkt. Dies umfasst mehr als eine Überprüfung. In der Regel müssen außer Abdeckungen oder Gehäuse jedoch keine Teile des Produkts abgebaut werden.
<b>Stromversorgung</b>	Die Motoren werden über die Stromverteilung mit Strom versorgt.
<b>Steuerung</b>	Mit der Flursteuerung oder einer anderen Steuerung gibt der Bediener dem Produkt Steuerbefehle.
<b>Qualifiziertes Personal</b>	Mitarbeiter mit den notwendigen Qualifikationen und dem theoretischen und praktischen Know-how über Hubwerke. Eine qualifizierte Person muss in der Lage sein, die Sicherheit der Installation für die Anwendung zu bewerten. Personen, die bestimmte Wartungsarbeiten am Produkt durchführen dürfen, z. B. die Servicetechniker des Herstellers und geschulte Monteure mit entsprechender Zertifizierung.
<b>Maximale Kapazität</b>	Last, die das Produkt unter bestimmten Betriebsbedingungen (z. B. Konfiguration, Position der Last) anheben darf.
<b>Laufkatze (Hubeinheit)</b>	Die Laufkatze (Hubeinheit) bewegt sich entlang des Hauptträgers.
<b>Gurt</b>	Mit einem Gurt wird der Haken mit der Last verbunden, wenn die Last nicht direkt am Haken befestigt werden kann.



## 2 SICHERHEIT GEHT VOR!

Die Sicherheitsforderungen müssen bekannt sein und eingehalten werden.

### 2.1 Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

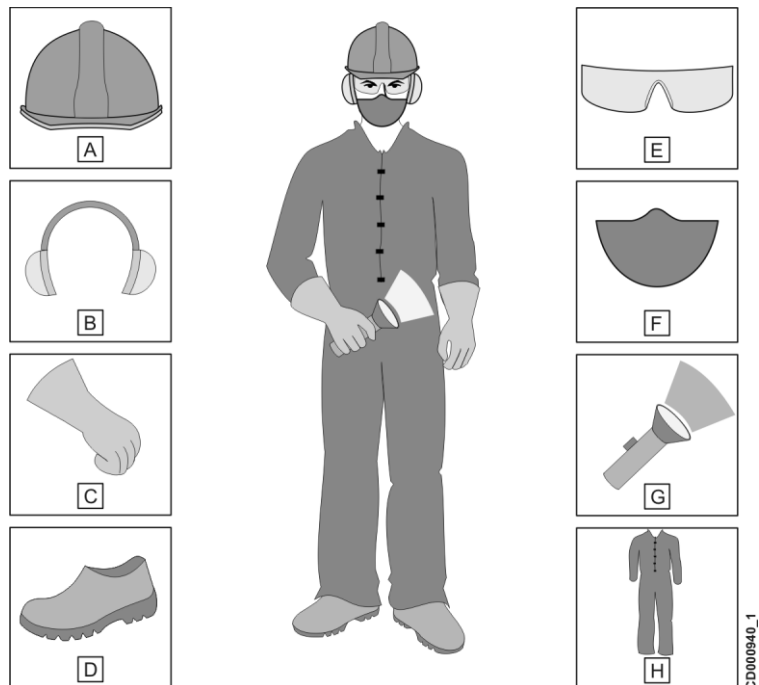


**Hinweis:** Dieses Kapitel beschreibt die persönliche Schutzausrüstung zur Gewährleistung der Sicherheit des Bedieners. Lokale Vorschriften und Verordnungen für die Arbeitsumgebung müssen beachtet werden.

Aus Sicherheitsgründen müssen der Bediener und andere Personen in der Nähe des Krans eine persönliche Schutzausrüstung (PSA) tragen. Es gibt verschiedene Arten von Schutzausrüstung, die nach den Anforderungen der Arbeitsumgebung ausgewählt werden müssen. Beispiele für verschiedene Arten von Schutzausrüstungen sind:

#### Typische Schutzausrüstung

- A. Schutzhelm
- B. Gehörschutz
- C. Handschuhe
- D. Arbeitsschuhe
- E. Sicherheitsbrille
- F. Gesichtsmaske
- G. Taschenlampe bei Stromausfall
- H. Overalls



Für jede Aufgabe muss entsprechende Arbeitskleidung getragen werden. Beispiel:

- Bei Schweiß-, Brenn- und Schneidarbeiten oder bei Verwendung eines Winkelschleifers feuerfeste Kleidung tragen.
- Reißfeste Kleidung darf durch scharfe Kanten der Stahlkonstruktion des Krans nicht beschädigt werden.
- Bei der Arbeit an elektrischen Stromkreisen antistatische Schutzkleidung tragen, damit die Bauteile nicht durch statische Entladung beschädigt werden.
- Bei der Arbeit mit Schmiermitteln muss die Kleidung direkten Hautkontakt mit dem Schmiermittel verhindern.
- Die Kleidung muss der Temperatur am Arbeitsort angepasst sein.

### 2.1.1 Fallschutzmittel



Wenn Mitarbeiter Inspektionen oder Wartungsarbeiten in Höhen durchführen, müssen sie Fallschutzmaßnahmen entsprechend den lokalen Bestimmungen beachten. Maßnahmen zum Fallschutz und Fallschutzmittel sollen Mitarbeiter schützen, die an oder in der Nähe von Geräten arbeiten, bei denen Sturzgefahr besteht.

Besitzt der Kran keine Wartungsbühne oder keinen Handlauf, müssen die Mitarbeiter ordnungsgemäß angepasste Schutzmittel tragen, die mit den ausgewiesenen Fixierpunkten des Gebäudes oder des Krans verbunden sind, um einen Sturz zu vermeiden.

Gibt es für Fallschutzmittel keine ausgewiesenen Fixierpunkte am Kran, muss der Betreiber sicherstellen, dass geeignete Fixierpunkte in der Gebäudekonstruktion vorhanden sind.

Bei Verwendung von Leitern müssen die Mitarbeiter die Aufstellung und Sicherung der Leitern üben, bevor diese sie für die eigentlichen Arbeiten einsetzen.

Ein typisches Fallschutzprogramm kann folgende Aspekte beinhalten:

- Dokumentierte und festgelegte Richtlinien und Prozeduren für die Baustelle
- Durchführung von Baustellenbegehungen unter Berücksichtigung der Sturzgefahr
- Auswahl geeigneter Fallschutzmittel und Geräte
- Schulung in Sicherheitsmaßnahmen zur Vermeidung von Stürzen und zum richtigen Einsatz von Fallschutzmitteln
- Inspektion und ordnungsgemäße Wartung der Fallschutzmittel
- Maßnahmen, mit denen verhindert werden soll, dass Gegenstände herunterfallen.
- Rettungspläne

Bei der Entwicklung Ihres Fallschutzprogramms ggf. den Lieferanten oder die Wartungsfirma um Unterstützung bitten.

## 2.2 Brandsicherheit

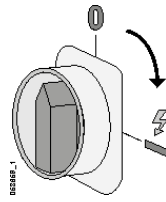
Im Brandfall Brand nur bekämpfen, wenn dies gefahrlos möglich ist. Den Kran abschalten, falls dies möglich ist. Den Bereich evakuieren. Andere Personen über die potenzielle Gefahr informieren und Hilfe rufen.



**VORSICHT!**

**Bei hohen Spannungen niemals einen Pulverlöscher verwenden.**

### 2.3 Netzanschlussschalter



Der Kran kann nur gefahren werden, wenn dieser eingeschaltet ist. Der Betreiber muss die Position und Funktion des Netzanschlussschalters kennzeichnen und dokumentieren und diese Informationen an alle Bediener des Krans weiterleiten.



**ACHTUNG**

**Der Betreiber/Bediener muss die Funktion des Netzanschlussschalters kennen. Selbst wenn ein Schalter ausgeschaltet ist, kann an einigen Teilen des Krans immer noch Spannung anliegen. Dies kann zu elektrischen Schlägen führen.**



**Der Bediener darf den Kran nicht bedienen, wenn er die Position des Netzanschlussschalters nicht kennt.**

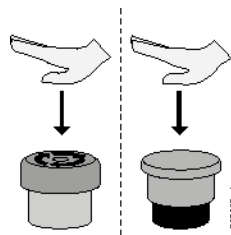


**ACHTUNG**

**Den Netzanschlussschalter bei einer Lastbewegung nicht ausschalten. Ein plötzlicher Stromausfall kann dazu führen, dass die Last hin und her schwingt und den Kran oder die Last schwer beschädigt bzw. Personen verletzt.**

Wenn der Netzanschlussschalter nach dem Ausschalten wieder eingeschaltet wird, muss die Setup-Prozedur vor der Verwendung des Krans durchgeführt werden.

### 2.4 Notausschalter



Bei einer Fehlfunktion des Produkts oder in einer anderen Notsituation können alle Produktbewegungen mit dem roten Notausschalter auf der Steuerung sofort gestoppt werden. Im Normalbetrieb sollte nicht der Notausschalter, sondern die Richtungssteuerung verwendet werden. Eine regelmäßige Verwendung des Notausschalters erhöht den Verschleiß des Krans und kann zum Schwingen der Last führen.

**HINWEIS**


**Den Notausschalter nur verwenden, um die Bewegung bei einer Fehlfunktion des Krans oder in einer anderen Notsituation zu stoppen. Nach Betätigung des Notausschalters kann die Last unerwartet schwingen.**



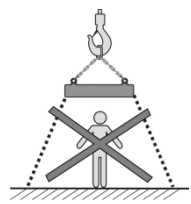
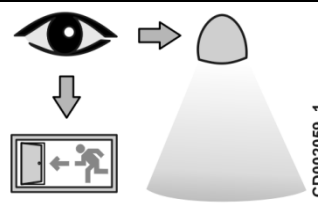
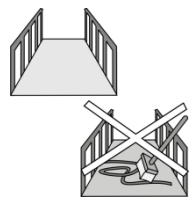

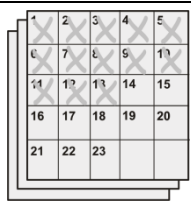
**Der Bediener darf den Kran nicht bedienen, wenn er die Position des Notausschalters nicht kennt.**

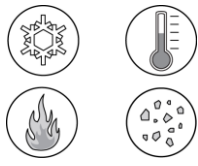
## 2.5 Pflichten des Betreibers


### 2.5.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

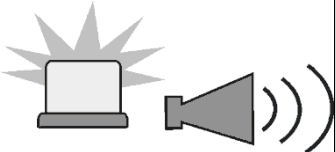



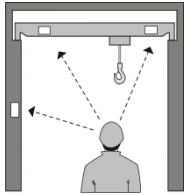

 <b>ACHTUNG</b>	<p><b>Alle Änderungen oder Ergänzungen an der Gerätekonstruktion oder den Leistungsdaten müssen im Vorfeld mit dem Hersteller oder einem Vertreter des Herstellers besprochen und von diesem genehmigt werden.</b></p>
--	--

<b>HINWEIS</b>	<p>Bei Änderungen des Geräts, die ohne Genehmigung des Herstellers bzw. eines Vertreters des Herstellers vorgenommen werden, erlischt die Gewährleistung. Außerdem übernimmt der Hersteller keine Verantwortung für Unfälle, die aufgrund nicht genehmigter Änderungen entstehen.</p>
----------------	---

<b>1</b>	<p><b>Auf sichere Bedingungen unter der Last achten.</b></p> <p>Der Eigentümer MUSS sicherstellen, dass der korrekte Kettenzugtyp für die Nutzungsart und die damit verbundenen Risiken gewählt wird.</p> <p>Der Eigentümer MUSS alle Beteiligten (einschließlich Bediener, Servicepersonal und Besucher) unmissverständlich darüber informieren, dass sich Personen nie unter der Last aufhalten dürfen, und dass der Kettenzug keinesfalls verwendet werden darf, um Lasten über Personen zu halten oder zu bewegen, wenn er nicht ausdrücklich für diesen Zweck vorgesehen ist (z. B. BGV-D8+ oder BGV-C1-Kettenzug).</p>	
<b>2</b>	<p><b>Angemessene Beleuchtung sicherstellen</b></p> <p>Der Eigentümer MUSS sicherstellen, dass der Arbeitsort angemessen beleuchtet ist, damit das Gerät jederzeit sicher und effizient bedient werden kann.</p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">CD002059_1</p>
<b>3</b>	<p><b>Laufstege und Wartungsbühnen in Ordnung halten.</b></p> <p>Der Eigentümer MUSS sicherstellen, dass geeignete Laufstege und Wartungsbühnen an der Ausrüstung und/oder geeignete Geräte zum Überprüfen und Reparieren der Ausrüstung am Arbeitsort vorhanden sind.</p> <p>Laufstege und Wartungsbühnen müssen in einem sicheren Zustand und frei von Gegenständen gehalten werden.</p>	
<b>4</b>	<p><b>Betriebs- und Sicherheitsanforderungen einhalten</b></p> <p>Der Eigentümer MUSS sicherstellen, dass das Gerät die geltenden (lokalen und globalen) Sicherheits- und Betriebsbedingungen erfüllt.</p>	
<b>5</b>	<p><b>Wartung</b></p> <p>Der Eigentümer MUSS sicherstellen, dass die Wartung in den entsprechenden vom Hersteller vorgeschriebenen Intervallen durchgeführt wird.</p>	

<b>6</b>	<p><b>Betriebsbedingungen einhalten</b></p> <p>Der Eigentümer MUSS sicherstellen, dass die Bedingungen am Einsatzort des Geräts den Betriebsbedingungen des Geräts entsprechen.</p> <p>Faktoren, die die Betriebsbedingungen beeinflussen, sind beispielsweise Verwendung in der Halle/im Freien, Temperatur, Wetter, Staub, Feuchtigkeit, gefährliche Materialien und Brandgefahren.</p>	
----------	---	---

 <p><b>WARNUNG</b></p>	<p><b>Das Gerät darf nur in einwandfreien Zustand verwendet werden. Im Zweifelsfall einen vom Hersteller oder dem Vertreter des Herstellers autorisierten Wartungsmitarbeiter verständigen! Der Einsatz defekter Geräte kann zu schweren Sach- oder Personenschäden und zum Tod führen.</b></p>
---	---

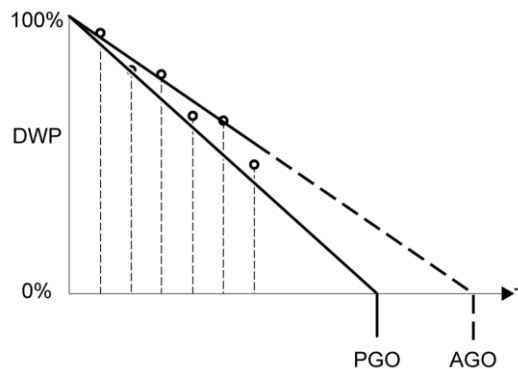
<b>7</b>	<p><b>Produkt in betriebs- und arbeitssicherem Zustand halten</b></p> <p>Der Eigentümer MUSS sicherstellen, dass das Gerät in einem betriebs- und arbeitssicheren Zustand gehalten wird.</p> <p>Beispielsweise müssen alle Warnvorrichtungen funktionsfähig sein.</p>	
<b>8</b>	<p><b>Brandschutz</b></p> <p>Der Eigentümer MUSS sicherstellen, dass das Personal auf einen Brandfall vorbereitet ist und die entsprechenden Löscheinrichtungen verfügbar sind und gewartet werden.</p>	
<b>9</b>	<p><b>Erste Hilfe</b></p> <p>Der Eigentümer MUSS sicherstellen, dass das Personal entsprechend den lokalen Vorschriften auf Unfälle vorbereitet ist und ein geeigneter Erste-Hilfe-Kasten vorhanden ist, der regelmäßig überprüft wird.</p>	
<b>10</b>	<p><b>Not-Aus-Taster</b></p> <p>Der Eigentümer MUSS sicherstellen, dass er und die Bediener die Positionen der Not-Aus-Taster kennen, um sie im Notfall zu aktivieren.</p> <p>Not-Aus-Taster sollten nie als Ersatz für die ordnungsgemäße Verwendung der Bedienelemente dienen. Eine regelmäßige Verwendung des Not-Aus-Tasters erhöht den Verschleiß der Produktkomponenten und kann zum Schwingen der Last führen.</p>	
<b>11</b>	<p><b>Schilder in ordnungsgemäßigem Zustand halten</b></p> <p>Der Eigentümer MUSS sicherstellen, dass die Schilder und Warnhinweise am Gerät vorhanden und in ordnungsgemäßigem Zustand sind.</p>	
<b>12</b>	<p><b>Arbeitsort sauber halten</b></p> <p>Der Arbeitsort muss frei von Schmutz und Gegenständen gehalten werden. Verschüttetes Öl muss aufgrund der Rutschgefahr sofort beseitigt werden.</p>	

### 2.5.2 Kalkulierte Lebensdauer (DWP) der Winde

Unter Berücksichtigung der Verwendung der Winde und der Konstruktion der gelieferten Winde vereinbart der Hersteller mit dem Kunden die erwartete Nutzungsdauer oder die kalkulierte Lebensdauer (DWP) der Winde zum Kaufzeitpunkt.

Die gesamte Nutzungsdauer der Winde besteht aus einer oder mehreren kalkulierten Lebensdauern (DWP), wobei jede DWP in der Regel ungefähr zehn Jahre umfasst, wenn das Produkt entsprechend der vorgeschriebenen

Verwendung eingesetzt wird. An einem Kran können verschiedene Winden, z. B. eine Haupt- und eine Hilfswinde, mit unterschiedlichen DWP verwendet werden. Die DWP ist der Zeitraum, in dem der Kran sicher betrieben werden kann, vorausgesetzt, der Kran wurde entsprechend den ursprünglichen Erwartungen verwendet und gewartet.



DWP = kalkulierte Lebensdauer (Designed Working Period)  
 PGO = voraussichtliche Generalüberholung (Predicted General Overhaul)  
 AGO = tatsächliche Generalüberholung (Actual General Overhaul)  
 T = Zeit (Time)

In der Praxis kann die Nutzungsdauer des Produktes aufgrund von Änderungen der Nutzung und der Verwendung des Produktes abweichen. Aus Sicherheitsgründen und entsprechend der ISO-Norm 12482-1 müssen berechnete Wartungsmitarbeiter die Betriebsgruppe des Krans und die Betriebsbedingungen regelmäßig auf Änderungen überprüfen und anschließend die restliche DWP (%) nach oben oder unten anpassen. Diese Maßnahme gewährleistet eine möglichst lange und sichere Nutzungsdauer der Betriebsmittel, bevor eine Generalüberholung durchgeführt wird.

### 2.5.3 Bewertung der kalkulierten Lebensdauer der Winden

Die kalkulierte Lebensdauer wird von der Wartungsfirma des Hubwerks bewertet, in der in der folgenden Tabelle wird jedoch kurz die Vorgehensweise beschrieben.

Produkt	Methode
Produkt mit Stundenzähler und Prüfbuch	Die verbleibende DWP (%) muss gemäß ISO-Norm 12482-1 ermittelt werden. Dabei muss die im Anhang „Berechnungen der kalkulierten Lebensdauer (DWP)“ genannte Formel verwendet werden.
Produkt mit Prüfbuch	
Produkt ohne Prüfbuch	

### 2.6 Beabsichtigte Verwendung des Produkts


Elektrokettenzüge sind für verschiedene Verwendungszwecke mit verschiedenem Zubehör und Sicherheitsfunktionen erhältlich. Der angemessene Elektrokettentzugtyp muss immer in Abhängigkeit von der Nutzungsart und den Nutzungsbedingungen gewählt werden.

Dieses Produkt ist auf den Einsatz in der Veranstaltungsindustrie ausgelegt. Elektrokettenzüge für die Veranstaltungsindustrie können in drei Klassen unterteilt werden:

- Der D8-Kettenzug kann zum Heben von Lasten bei Aufbauarbeiten verwendet werden.
- Der D8-Plus-Kettenzug kann zum Heben von Lasten bei Aufbauarbeiten verwendet werden und kann Lasten im Ruhezustand über Personen halten.
- Der C1-Kettenzug (Punktzug) kann verwendet werden, um Lasten über Personen zu halten und zu bewegen.


Vergewissern Sie sich, dass die Triebwerksgruppe des Hubwerks die Einsatzanforderungen erfüllt.

 <b>GEFAHR</b>	<b>DIE AUSRÜSTUNG DARF NICHT ZUM HEBEN VON PERSONEN VERWENDET WERDEN, ES SEI DENN, DIES WURDE VOM HERSTELLER ODER EINEM VERTRETER DES HERSTELLERS SCHRIFTLICH GENEHMIGT.</b>
---	--

 <b>GEFAHR</b>	<b>DEN KETTENZUG KEINESFALLS VERWENDEN, UM LASTEN ÜBER PERSONEN ZU HALTEN ODER ZU BEWEGEN, WENN ER NICHT AUSDRÜCKLICH FÜR DIESEN ZWECK VORGESEHEN IST.</b>
--	--

Änderungen des Geräts, die ohne Genehmigung des Herstellers bzw. eines Vertreters des Herstellers vorgenommen werden, sind mit Gefahren verbunden und die Produktgewährleistung erlischt. Grundlegende Änderungen am Gerät müssen schriftlich vom Hersteller genehmigt werden. Beispiele für solche Änderungen sind:

- Anschweißen oder sonstiges Anbringen neuer Elementen am Kran;
- Anbringen von Vorrichtungen für eine spezielle Materialhandhabung, z. B. das Drehen der Last;
- Änderungen an Last tragenden Komponenten;
- Änderungen an den Antrieben und Drehzahlen;
- Austausch von Hauptkomponenten wie Laufkatzen.

 <b>ACHTUNG</b>	<b>Es dürfen keine Änderungen oder Ergänzungen an der Gerätekonstruktion oder den Leistungsdaten vorgenommen werden, wenn diese nicht vorher mit dem Lieferanten besprochen oder von diesem genehmigt wurden.</b>
--	---

 <b>ACHTUNG</b>	<b>Das Hubwerk nie als Masseanschluss für Schweißarbeiten verwenden.</b>
--	--


<b>HINWEIS</b>	Bei Änderungen des Geräts, die ohne Genehmigung des Herstellers bzw. eines Vertreters des Herstellers vorgenommen werden, erlischt die Gewährleistung. Außerdem übernimmt der Hersteller keine Verantwortung für Unfälle, die aufgrund nicht genehmigter Änderungen entstehen.
----------------	--

### 2.6.1 Betriebsgruppe

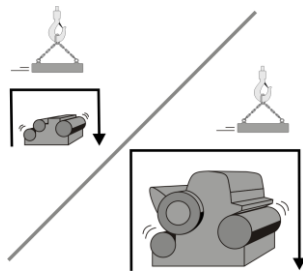
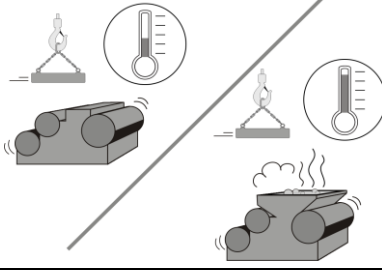
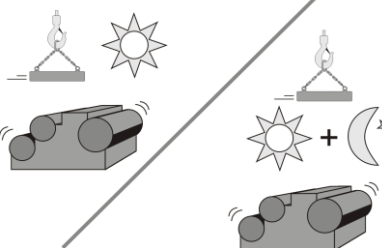
Bei der Konstruktion und dem Kauf des Produkts wird die erwartete Nutzungsdauer auf Grundlage der erwarteten Verwendung des Produkts vereinbart. Diese erwartete Verwendung wird als Betriebsgruppe bezeichnet. Das Hubwerk, das ständig schwere Lasten anhebt, ist eindeutig in einer ganz anderen Betriebsgruppe als ein Kran der gleichen Größe, der nur ab und zu zum Anheben von leichten Lasten verwendet wird. Wird der Kran entsprechend der festgelegten Betriebsgruppe verwendet, sollte die erwartete Nutzungsdauer erreicht werden.

Der Betreiber muss sicherstellen, dass der Kran entsprechend der vorgesehenen Betriebsgruppe verwendet wird. Dadurch sollte das Produkt die ursprünglich erwartete Nutzungsdauer erreichen.

 <b>WARNUNG</b>	<p><b>Das Produkt darf nicht außerhalb der Grenzen der festgelegten Betriebsgruppe verwendet werden. Andernfalls erhöht sich das Risiko für einen mechanischen Ausfall und die Nutzungsdauer des Produkts kann dadurch verkürzt werden.</b></p>
--	---

 <b>GEFAHR</b>	<p><b>EINE VERWENDUNG AUSSERHALB DER FÜR DAS PRODUKT ANGEgebenEN BETRIEBSGRUPPE IN KOMBINATION MIT MANGELNDER WARTUNG KANN ZU EINEM TOTALAUSFALL FÜHREN.</b></p>
---	--

Die Betriebsgruppe berücksichtigt viele Faktoren wie Material, die vorgesehene Nutzungsdauer, die Anzahl der Schichten und Hubvorgänge, die zurückgelegten Wege, das Verhältnis zwischen schweren und leichten angehobenen Objekten sowie die Umweltbedingungen, unter denen das Produkt verwendet wird. Hinweis: Wenn Sie von Einschichtbetrieb auf Dreischichtbetrieb umstellen, müssen Sie die Lasten oder zurückgelegten Wege reduzieren, um innerhalb der Anforderungen der Betriebsgruppe zu bleiben.

Parameter	Variablen	Leichte und intensive Nutzung
Hubhöhe und Arbeitsstrecken	Die tatsächliche Hubzeit und die durchschnittlich zurückgelegte Strecke des Fahrwerks und der Hebezeugen	
Betriebsumgebung	Das Produkt ist für die Nutzung innerhalb spezifischer Temperatur-, Luftfeuchtigkeits- und Sauberkeitsparameter bestimmt.	
Produktverwendung	Die Anzahl der Schichten	




	Die Anzahl der Arbeitszyklen pro Stunde sowie die durchschnittlich angehobenen Lasten	
--	---	--

Berechtigte Wartungsmitarbeiter müssen regelmäßig überprüfen, ob der Kran entsprechend der Betriebsgruppe verwendet wird. Betreiber und Bediener müssen wissen, dass Änderungen in der Krannutzung bei Nichtüberprüfung die Gesamtwartungskosten erhöhen und die sichere Betriebszeit des Produktes deutlich verringern können. Änderungen an den Parametern und Variablen können eine Überarbeitung der Betriebsgruppe erforderlich machen.

Bei deutlichen dauerhaften Änderungen in der Produktnutzung müssen berechtigte Wartungsmitarbeiter ggf. die Betriebsgruppe und die DWP ändern. Es können Änderungen an der Konstruktion oder den Wartungsintervallen erforderlich werden.

## 2.7 Betriebsumgebung

 <b>GEFAHR</b>	<p><b>DER BETRIEB DES GERÄTS IN EINER UMGEBUNG, AUF DIE DAS GERÄT NICHT AUSGELEGT IST, KANN MIT GEFAHREN VERBUNDEN SEIN. DIES VERKÜRZT AUSSERDEM DIE NUTZUNGSDAUER DES GERÄTS UND ERHÖHT DEN WARTUNGSBEDARF.</b></p>
--	--

Wenn die Betriebsumgebung von der Umgebung abweicht, die bei der Bestellung des Produkts angegeben wurde, den Hersteller verständigen. Es stehen Lösungen zur Verfügung, die das Produkt für viele verschiedene Betriebsumgebungen einsetzbar machen. Wenn das Produkt in der Regel in außergewöhnlichen Umgebungsbedingungen oder für den Transport gefährlicher Stoffe verwendet wird, den Hersteller oder den Vertreter des Herstellers verständigen. Hinweis: Geschmolzenes Metall gilt beispielsweise als gefährlicher Stoff. Beispiele für außergewöhnliche Umgebungsbedingungen sind windige Gebiete, Erdbebenzonen und korrosive Atmosphären.


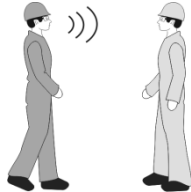

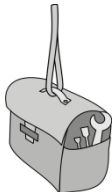
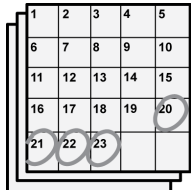

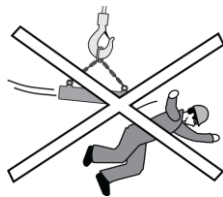
Dieses Produkt kann bei allgemeinen Anwendungen in normalen Industrieumgebungen unter folgenden Bedingungen verwendet werden.

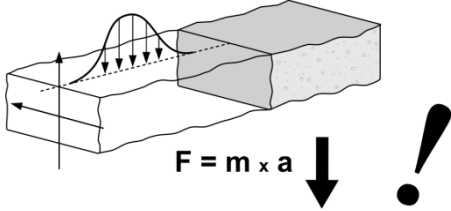

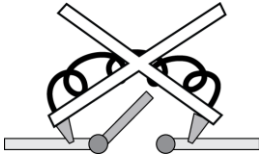
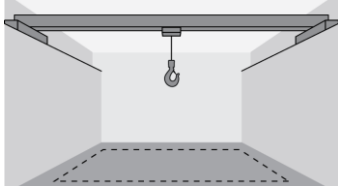
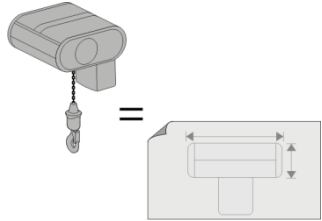
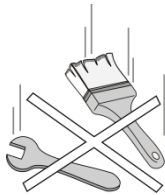
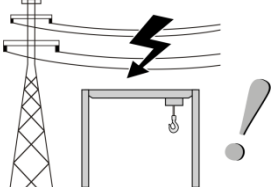
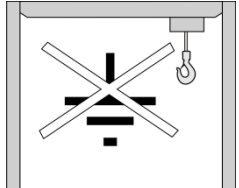
- Produkte für Innenräume müssen in Innenräumen betrieben und vor Witterungseinflüssen geschützt werden.
- Die Umgebungstemperatur wird in der Auftragsbestätigung angegeben. In der Regel liegt sie zwischen  $-20\text{ °C}$  und  $+40\text{ °C}$  bzw.  $+50\text{ °C}$ .
- Die Luftqualität muss die Forderungen der EN-Norm 14611-1/1999 erfüllen.
- Das Produkt darf keinen korrosiven Chemikalien und keiner explosiven Atmosphäre ausgesetzt werden.
- Das Produkt darf nicht in einem erdbebengefährdeten Gebiet aufgestellt werden.
- Das Produkt darf maximal 1.000 m über dem Meeresspiegel eingesetzt werden.
- Die relative Luftfeuchtigkeit darf 90 % nicht überschreiten.



**Hinweis:** Ihr Produkt kann mit optionalen Vorrichtungen ausgestattet sein, um einen Betrieb in besonderen Umgebungen wie im Freien zu ermöglichen. In Zweifelsfällen wenden Sie sich an Ihren Hersteller oder den Vertreter des Herstellers.

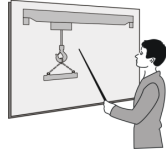
### 2.8 Sicherheit während der Montage

<p><b>1</b></p>	<p><b>Fachkompetenz des Montagepersonals sicherstellen</b></p> <p>Der Eigentümer MUSS dafür sorgen, dass das Montagepersonal für die auszuführenden Arbeiten fachlich qualifiziert ist und entsprechende Durchführungsanweisungen erhält.</p>	
<p><b>2</b></p>	<p><b>Ordnungsgemäße Inbetriebnahme und Übergabe sicherstellen</b></p> <p>Der Eigentümer MUSS sicherstellen, dass die Testlast, die Testfahrt und die Inbetriebnahmeinspektion ordnungsgemäß ausgeführt werden und das Übergabeprotokoll vollständig ausgefüllt wird.</p> <p>Der Eigentümer MUSS sicherstellen, dass die Komponenten, elektrischen Anschlüsse und Stahlkonstruktionen des Produkts überprüft und für fehlerfrei befunden werden.</p>	
<p><b>3</b></p>	<p><b>Dokumentation</b></p> <p>Bei der Übergabe mit Ihrem Lieferanten prüfen, ob Sie alle notwendigen Unterlagen erhalten haben und diese sich auf Ihr Produkt beziehen.</p> <p>Der Eigentümer MUSS sicherstellen, dass die Produktunterlagen vollständig und in der vereinbarten Sprache vorliegen.</p>	
<p><b>4</b></p>	<p><b>Verfügbarkeit von Werkzeugen und Ausrüstung sicherstellen</b></p> <p>Der Eigentümer muss sicherstellen, dass alle für die Montage benötigten Werkzeuge und Ausrüstung entsprechend den Angaben im Kaufvertrag vorhanden sind.</p> <p>Es können Hubvorrichtungen, Personenhebebühnen und Testlasten erforderlich sein. Zum Anheben oder Absenken von Materialien und Werkzeugen sollten sicher an der Gebäudestruktur befestigte Reep-Schnuren verwendet werden. Entsprechende Sicherheitsvorrichtungen verwenden, damit keine Gegenstände aus großer Höhe herunterfallen.</p>	
<p><b>5</b></p>	<p><b>Ausreichend Zeit einplanen</b></p> <p>Der Eigentümer muss sicherstellen, dass für Montage und Tests genügend Zeit eingeplant wird.</p>	
<p><b>6</b></p>	<p><b>Den Zugang Unbefugter zum Montageort verhindern</b></p> <p>Der Eigentümer muss sicherstellen, dass sich keine unbefugten Personen oder Passanten unterhalb oder in der Nähe des Arbeitsorts aufhalten.</p> <p>Der abgesicherte Bereich muss so groß sein, dass Verletzungen durch fallende Bauteile oder Werkzeuge verhindert werden können.</p>	
<p><b>7</b></p>	<p><b>Risiken durch sich bewegende Maschinen minimieren</b></p> <p>Es darf nicht möglich sein, dass Personen oder Körperteile von beweglichen Maschinenteilen getroffen, gequetscht oder eingeklemmt werden.</p> <p>Der Eigentümer MUSS dafür sorgen, dass der Bereich so abgesichert ist, dass die Monteure nicht durch Bewegungen von Maschinen, automatischen Türen oder benachbarten Hubwerken am Montageort gefährdet werden.</p> <p>Maschinen und Geräte dürfen sich nicht versehentlich einschalten und während der Montage und Wartung bewegen können. Es muss ausreichend Platz am Arbeitsort vorhanden sein, um solche Risiken zu vermindern. Bewegliche Teile müssen durch Abdeckungen ordnungsgemäß abgeschirmt sein, um ein Feststecken/Quetschen oder Einziehen zu vermeiden. Sicherheitsvorrichtungen dürfen nicht blockiert oder deaktiviert werden.</p> <p>Bei Tests ist es möglich, dass sich Geräte in die falsche Richtung bewegen.</p>	

<p><b>8</b></p>	<p><b>Die Tragkonstruktion muss für das Produkt vorbereitet sein.</b></p> <p>Der Eigentümer muss sicherstellen, dass die Tragkonstruktion, an der das Produkt befestigt wird, für die Last des Produkts ausgelegt ist und die spezifischen Anforderungen und Toleranzen erfüllt.</p>	
<p><b>9</b></p>	<p><b>Die Stromversorgung muss für das Produkt geeignet sein.</b></p> <p>Versorgungsspannung und Frequenz müssen mit den Anforderungen des Produkts übereinstimmen. Die installierten Stromschienen müssen für das Produkt geeignet sein.</p>	
<p><b>10</b></p>	<p><b>Sicherheitsvorrichtungen müssen in den Betriebszustand zurückgesetzt werden</b></p> <p>Alle Sicherheitsvorrichtungen, die zu Testzwecken umgangen wurden, müssen in den vollständigen Betriebsstatus zurückgesetzt werden, bevor das Produkt für den normalen Betrieb eingesetzt werden darf.</p>	
<p><b>11</b></p>	<p><b>Umgebungs- und Raumanforderungen überprüfen</b></p> <p>Die Betriebsumgebung und der für das Produkt vorgesehene Raum am Einsatzort müssen für alle Produktfunktionen geeignet sein.</p>	
<p><b>12</b></p>	<p><b>Übereinstimmung der Maße überprüfen.</b></p> <p>Unmittelbar nach der Montage und vor der Inbetriebnahme kontrollieren, ob die gelieferten Teile mit den Zeichnungen, Anweisungen, Teilelisten und Baumaßen übereinstimmen. Abweichungen sofort mit dem Lieferanten klären.</p>	
<p><b>13</b></p>	<p><b>Es darf keine Gefahr von losen Objekten ausgehen</b></p> <p>Gegenstände, die nicht ordnungsgemäß mit dem Produkt verbunden sind, z. B. Werkzeuge oder abgebaute Komponenten, könnten sich versehentlich bewegen oder herunterfallen, mit potenziell schwerwiegenden Folgen. Bei der Demontage des Produkts die Komponenten so früh wie praktisch möglich zum Boden absenken.</p>	
<p><b>14</b></p>	<p><b>Elektrische Gefahren ausschließen.</b></p> <p>Den Arbeitsbereich auf elektrische Gefahren überprüfen und entsprechende Maßnahmen zur Minimierung dieser Gefahren ergreifen. Nur ordnungsgemäß geschultes Personal darf Elektroarbeiten am Produkt unter ständiger Beachtung der Sicherheitsmaßnahmen vornehmen.</p>	
<p><b>15</b></p>	<p><b>Vorsichtsmaßnahmen ergreifen, falls vor Ort geschweißt werden muss.</b></p> <p>Falls vor Ort geschweißt werden muss: Geeignete Feuerlöscher bereitstellen. Die Produktkonstruktion oder Komponenten dürfen nicht zur Erdung verwendet werden. Der Haken muss vor Schweißarbeiten isoliert werden, um eine Erdung bei Schweißarbeiten auszuschließen. Keine Schweißarbeiten am Haken durchführen.</p>	

### 2.9 Sicherheit während der Nutzung


Dieses Kapitel erläutert nur die Aufgaben des Betreibers gegenüber dem Bediener bei der Verwendung des Krans. Siehe auch die Anweisungen für den Bediener sowie detaillierte Sicherheitsinformationen zur Krannutzung.


<b>1</b>	<p><b>Bedienerschulung</b></p> <p>Der Betreiber MUSS sicherstellen, dass die Bediener ordnungsgemäß geschult werden. Bediener müssen mit dem sicheren Betrieb des Krans vertraut sein, bevor sie tatsächlich mit dem Kran arbeiten.</p>	
----------	---	---

### 2.10 Sicherheit während der Wartung

- Vor und während der Kranwartung muss der Betreiber folgende Vorsichtsmaßnahmen ergreifen:

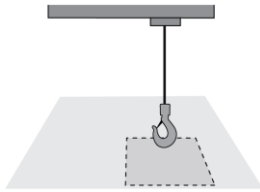

<b>HINWEIS</b>	Der sichere Zugang zum Kran ist die Aufgabe des Betreibers.
----------------	---

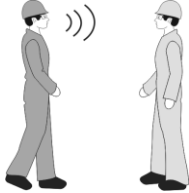
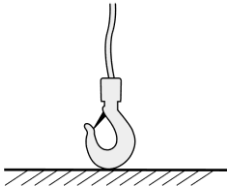

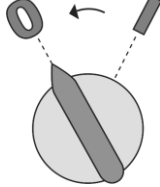
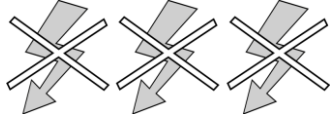

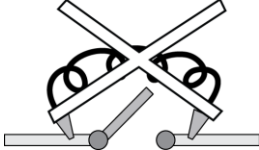
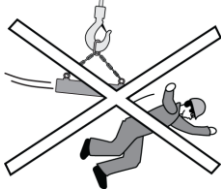
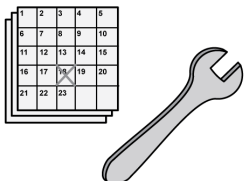
 <b>ACHTUNG</b>	<p><b>Erfahrene, vom Hersteller des Produkts zur Wartung des Produkts berechnigte Personen mit der Wartung beauftragen. Die Person, die Wartungsarbeiten am Kran durchführt, muss eine entsprechende Fachkraft sein und die Anweisungen für die Inspektion und Wartungsarbeiten kennen.</b></p>
---	---

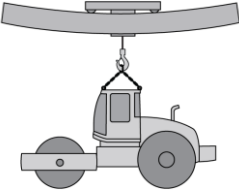
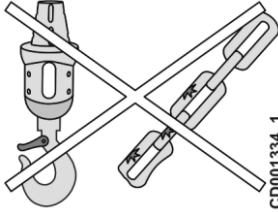
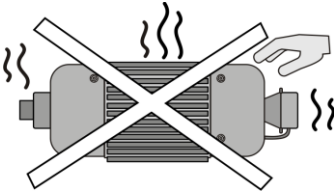
 <b>ACHTUNG</b>	<p><b>Nach einer Kollision oder Überlastsituation müssen die am Kran auszuführenden Inspektions- und Reparaturmaßnahmen mit dem Lieferanten abgesprochen werden.</b></p>
--	--

 <b>ACHTUNG</b>	<p><b>Nur vom Hersteller genehmigte Originalersatzteile verwenden.</b></p>
--	--

- Vor und während der Kranwartung muss der Betreiber wissen, dass das Wartungspersonal folgende Vorsichtsmaßnahmen ergreifen soll:

<b>1</b>	<p><b>Einen sicheren Arbeitsplatz wählen.</b></p> <p>Der Kran sollte in eine Position bewegt werden, von der am wenigsten Störung ausgeht und die am einfachsten zugänglich ist.</p>	
<b>2</b>	<p><b>Den Zugang Unbefugter zum Montageort verhindern.</b></p> <p>Der Betreiber muss verhindern, dass Unbefugte und Passanten sich unter oder in der Nähe des Arbeitsorts aufhalten. Sie können beispielsweise Türen schließen, Barrieren einbauen und Hinweise anzeigen.</p> <p>Der abgesicherte Bereich muss so groß sein, dass Verletzungen durch fallende Bauteile oder Werkzeuge verhindert werden können.</p>	

<p><b>3</b></p>	<p><b>Über Wartung am Gerät informieren.</b></p> <p>Vor dem Beginn der Wartungsarbeiten müssen die Personen ordnungsgemäß darüber informiert werden, dass das Gerät aus dem Betrieb genommen wird.</p>	
<p><b>4</b></p>	<p><b>Es darf sich keine Last am Anschlagmittel befinden</b></p> <p>Vor dem Beginn der Wartungsarbeiten sollte sich keine Last am Haken oder dem Anschlagmittel befinden.</p> <p>Den Haken am Boden absetzen, falls die Hubbremse während der Wartung geöffnet werden soll. Ein angehobener leerer Haken fällt zu Boden, wenn die Hubbremse gelöst wird.</p>	
<p><b>5</b></p>	<p><b>Werkzeuge mit Reep-Schnüren anheben und absenken</b></p> <p>Zum Anheben oder Absenken von Materialien und Werkzeugen sollten sicher an der Gebäudestruktur befestigte Reep-Schnüre verwendet werden. Entsprechende Sicherheitsvorrichtungen verwenden, damit keine Gegenstände aus großer Höhe herunterfallen.</p>	
<p><b>6</b></p>	<p><b>Steuerungen ausschalten</b></p> <p>Alle Steuerungen müssen vor Beginn der Wartungsarbeiten ausgeschaltet werden.</p>	
<p><b>7</b></p>	<p><b>Die Stromversorgung muss vollständig getrennt sein</b></p> <p>Zwischen den Phasen und zwischen jeder Phase und Masse messen, um sicherzustellen, dass die Stromversorgung komplett vom Produkt getrennt ist.</p>	
<p><b>8</b></p>	<p><b>Absperrn und Kennzeichnen</b></p> <p>Die Stromversorgung des Produkts muss ggf. entsprechend den lokalen Vorschriften abgesperrt und mit einem Hinweisschild gekennzeichnet werden. Siehe Kapitel „Absperrn und Kennzeichnen“.</p>	
<p><b>9</b></p>	<p><b>Sicherheitsvorrichtungen müssen in den Betriebsstatus zurückgesetzt werden</b></p> <p>Alle Sicherheitsvorrichtungen, die zu Testzwecken umgangen wurden, müssen in den vollständigen Betriebsstatus zurückgesetzt werden, bevor das Produkt für den normalen Betrieb eingesetzt werden darf.</p>	
<p><b>10</b></p>	<p><b>Risiken durch sich bewegende Maschinen minimieren</b></p> <p>Der Bereich muss so abgesichert sein, dass die Personen nicht durch Bewegungen von Maschinen, automatischen Türen oder benachbarten Kranen am Montageort gefährdet werden.</p> <p>Maschinen und Geräte dürfen sich nicht versehentlich einschalten und während der Montage bewegen können.</p> <p>Bei Tests ist es möglich, dass sich Geräte in die falsche Richtung bewegen.</p>	
<p><b>11</b></p>	<p><b>Regelmäßige Inspektionen und vorbeugende Wartungsmaßnahmen durchführen</b></p> <p>Um den kontinuierlichen sicheren und effizienten Betrieb des Produkts zu gewährleisten, regelmäßige Inspektionen und vorbeugende Wartungsmaßnahmen entsprechend den Anweisungen durchführen. Alle Inspektions- und Wartungsmaßnahmen protokollieren. In Zweifelsfällen den Lieferanten des Produkts kontaktieren.</p>	


<b>12</b>	<b>Wiederinbetriebnahme des Produkts nach Überlast oder Kollision</b>  Nach einer Überlastsituation oder Kollision müssen die notwendigen Inspektions- und Reparaturmaßnahmen mit dem Lieferanten des Produkts besprochen werden.	
<b>13</b>	<b>Besondere Aufmerksamkeit auf sicherheitskritische Komponenten richten</b>  Bremsen, Endlagenschalter, Haken, Kette und Steuerung sind sicherheitskritische Elemente, die immer in gutem Zustand gehalten werden müssen. Die Sicherheitsvorrichtungen (Überlastschutz, Endlagenschalter usw.) müssen ordnungsgemäß funktionieren, um einen Schutz bei menschlichem Versagen zu bieten.	 CD001334_1
<b>14</b>	<b>Vorsicht bei Komponenten mit hoher Temperatur</b>  Einige Krankomponenten, z. B. die Motoren, können während der Nutzung sehr heiß werden. Die Komponenten müssen vor den Arbeiten erst abkühlen.	

### 2.10.1 Verfahrensweise zum Absperrn und Verschließen



Bei Montage, Inspektion und Wartung müssen die Schritte zum Absperrn/Kennzeichnen entsprechend den lokalen Vorschriften und der dokumentierten Richtlinie zum Absperrn/Kennzeichnen am Standort eingehalten werden. Der Betreiber muss sicherstellen, dass die Bediener die geltenden Verfahren zum Absperrn/Kennzeichnen kennen.

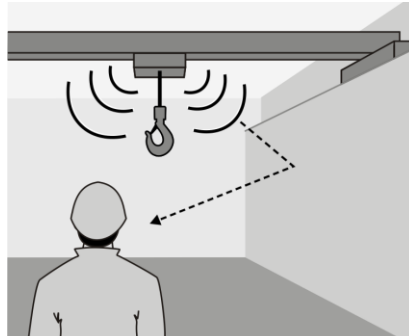
Das Absperrn/Kennzeichnen ist hauptsächlich dazu gedacht, Personen vor versehentlichen Starts oder elektrischen Schlägen zu schützen. Einzelne Sperren und Schilder werden auf den Steuerungen angebracht, um deren Verwendung zu verhindern, bis die Person, die die Absperrung oder das Schild angebracht hat, sie/es wieder entfernt.

 <b>ACHTUNG</b>	<b>Niemals ein Bedienelement, einen Schalter, ein Ventil oder eine sonstige Vorrichtung verwenden, wenn dieses abgesperrt oder mit einem Schild gekennzeichnet ist.</b>
--	---

In der Regel in der Richtlinie zum Absperrn/Kennzeichnen behandelte Themen:

- Kommunikationsanforderungen: Wer muss vor der Absperrung/Kennzeichnung informiert werden?
- Wann ist die Verwendung der Absperrung/Kennzeichnung zulässig?
- Kennzeichnung der einzelnen vorhandenen Schalter, Bedienelemente, Ventile und sonstigen Energietrennvorrichtungen. Die Rolle der einzelnen Vorrichtungen sollte ebenfalls erläutert werden.
- Die Schritte zum Absperrn/Kennzeichnen vor, während und nach der Wartung.
- Sicherheits- und Betriebsinformationen zu anderen Kranen auf derselben Laufbahn oder angrenzenden Laufbahnen.

## 2.11 Lärmpegel



Hubwerke erzeugen während des Betriebs hörbaren Lärm. Der Gesamtlärmpegel in dem Betriebsbereich ist eine Kombination der einzelnen Lärmquellen um den Bediener herum. Die Hauptlärmquellen des Hubwerks sind die Komponenten, vibrierenden Strukturen und reflektierenden Oberflächen.

Hubwerkskomponenten mit Lärmentwicklung:

- Hubantrieb
- Fahrwerk, Brücke oder sonstige bewegliche Strukturen am Hubwerk.

Wenn der Arbeitsbereich mehr als 5 m vom Hubwerk und den dazugehörigen beweglichen Teilen entfernt ist, ist der durchschnittliche kombinierte Lärmschalldruck durch das Hubwerk und die dazugehörigen Teile am Arbeitsplatz nicht höher als 70 dB (A). Der Lärmschalldruck steigt, je näher sich der Bediener zur Lärmquelle bewegt.

Der Lärmschalldruck kann 70 dB (A) überschreiten, wenn beispielsweise:

- Der Bediener das Hubwerk von einem Punkt in der Nähe der beweglichen Teile aus bedient.
- Der Kran oder die Gebäudestrukturen stark nachhallen.
- Die Wände oder sonstige Oberflächen am Arbeitsort den Lärm in Richtung Bediener reflektieren.
- Die optionalen Warneinrichtungen aktiviert sind.

Wenn die Lärmpegel zu hoch erscheinen, sollten Messungen vorgenommen werden, während der Kran unter normalen Einsatzbedingungen arbeitet. Berücksichtigen Sie die lokalen Empfehlungen und verwenden Sie bei Empfehlung einen Gehörschutz.

## 3 IDENTIFIZIERUNG

### 3.1 Hubwerkdaten

#### 3.1.1 Hubwerks-Typenschild für Hubwerk mit CE-Kennzeichnung

Die Seriennummer des Hubwerks ist auf dem Typenschild des Hubwerks angegeben, die sich auf dem Hubwerksrahmen befindet.

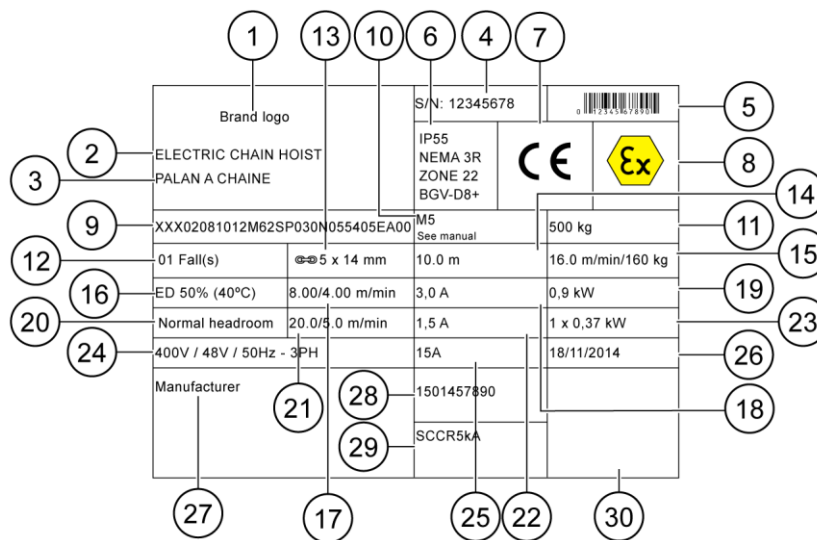


Figure 1. CE-Typenschild für Hubwerk

1	Marke	Markenlogo
2	Produkttyp	Bezeichnung der Maschine auf Englisch
3	Produkttyp	Bezeichnung der Maschine in der ausgewählten Sprache
4	Seriennummer	Eine eindeutige Produkt-ID-Nummer
5	Strichcode	Strichcode der Fabriknummer
6	Schutzart	Schutzart für Gehäuse, Kennzeichnungen für explosive Atmosphären, Hubwerks-Sicherheitsnorm
7	Zertifizierungstyp	CE- oder EX-Kennzeichnung, abhängig von der Hubwerkkonfiguration
8	Zertifizierungstyp	CSA- oder EX-Kennzeichnung, abhängig von der Hubwerkkonfiguration
9	Bezeichnung der Serie oder des Typs	Produkttypcode
10	Betriebsklasse des Hubwerks	Betriebsklasse des Hubwerks gemäß Normen
11	Last	Maximale Last, die mit dem Produkt gehoben werden kann
12	Einsicherung:	Anzahl der Seilstränge
13	Kettentyp	Durchmesser und Teilung der verwendeten Kette
14	Hubhöhe	Maximale Höhe der Hubbewegung
15	ESR-Drehzahl und maximale ESR-Last	Erweiterte Drehzahlbereichsgeschwindigkeit und Maximallast, die verwendet werden können, um die Maximalgeschwindigkeit zu erreichen
16	Betriebsgruppe des Motors	Das Verhältnis zwischen der Zeit vom Ein- bis zum Ausschalten des Motors bei der angegebenen Temperatur
17	Hubgeschwindigkeit	Höchste und niedrigste Hubgeschwindigkeit
18	Nenneingang des Hubmotors	Nenneingang des Stroms zum Hubmotor in Ampere
19	Stromversorgung des Hubmotors	Leistungsabgabe des Hubmotors



25/104		
20	Laufkatzentyp	Typ des im Produkt verwendeten Fahrwerks
21	Fahrgeschwindigkeit	Höchste und niedrigste Fahrgeschwindigkeit
22	Nenneingang des Fahrmotors	Nenneingang des Stroms zum Fahrmotor in Ampere
23	Leistung des Fahrmotors	Leistungsabgabe des Fahrmotors
24	Elektrische Informationen	Nennwert der Netzspannung, Steuerspannung; Frequenz, Anzahl der Phasen (1 oder 3 Phasen)
25	Sicherung	Nennleistung der Sicherung für die Hauptstromversorgung
26	Fertigungsdatum	Fertigungstag/-monat/-jahr
27	Hersteller	Name und vollständige Anschrift des Herstellers
28	Referenznummer des Herstellers	Kundenauftragsnummer
29	Fehlerstrominformationen	Geeignet für die Verwendung in einem Schaltkreis, der nicht mehr als einen Effektivwert von 5 kA symmetrisch liefert (Kurzschlussleistung 5 kA)
30	Leerer Raum	



**Hinweis:** Die Beispieldaten, die auf der Abbildung des CE-Typenschildes für das Hubwerk angegeben sind, dienen nur der Orientierung und entsprechen nicht notwendigerweise mit den Daten Ihres Krans überein.

## 3.1.2 Hubwerks-Typenschild für Hubwerk mit CSA-Kennzeichnung

Die Seriennummer des Hubwerks ist auf dem Typenschild des Hubwerks angegeben, die sich auf dem Hubwerksrahmen befindet.

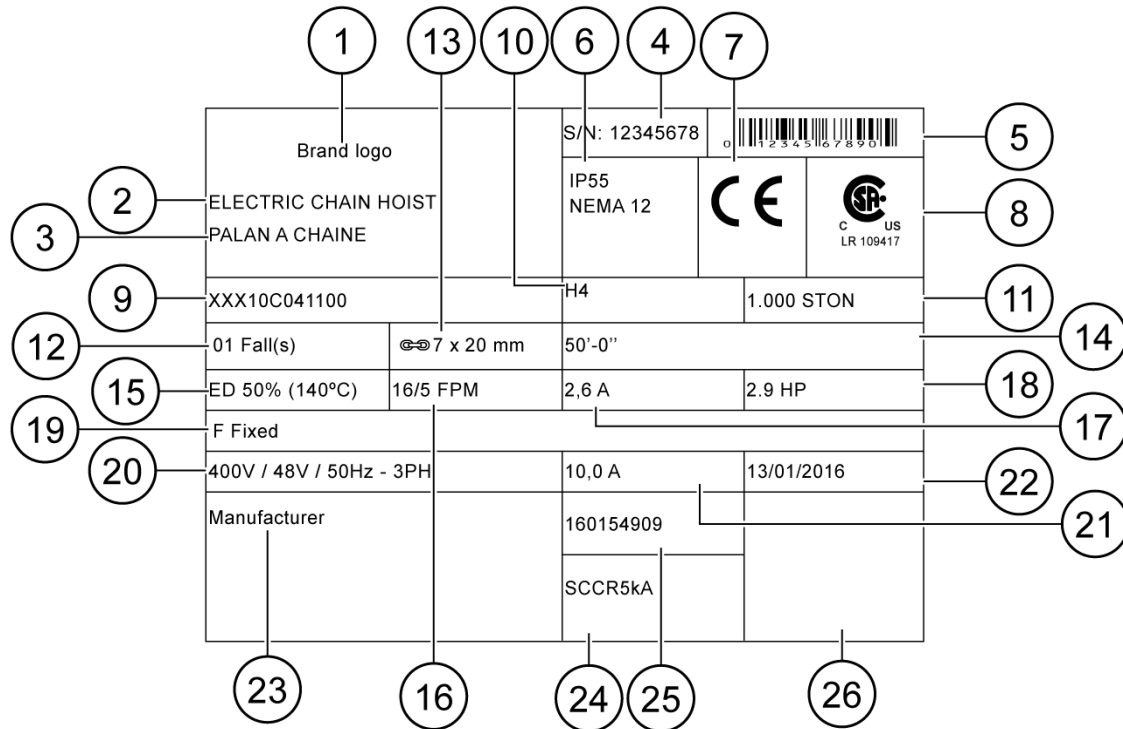


Figure 2. CSA-Typenschild des Hubwerks

1	Marke	Markenlogo
2	Produkttyp	Bezeichnung der Maschine auf Englisch
3	Produkttyp	Bezeichnung der Maschine in der ausgewählten Sprache
4	Seriennummer	Eine eindeutige Produkt-ID-Nummer
5	Strichcode	Strichcode der Fabriknummer
6	Schutzart	Schutzart für Gehäuse, Kennzeichnungen für explosive Atmosphären, Hubwerks-Sicherheitsnorm
7	Zertifizierungstyp	CE- oder EX-Kennzeichnung, abhängig von der Hubwerkkonfiguration
8	Zertifizierungstyp	CSA- oder EX-Kennzeichnung, abhängig von der Hubwerkkonfiguration
9	Bezeichnung der Serie oder des Typs	Produkttypcode
10	Betriebsklasse des Hubwerks	Betriebsklasse des Hubwerks gemäß Normen
11	Last	Maximale Last, die mit dem Produkt gehoben werden kann
12	Einsicherung:	Anzahl der Seilstränge
13	Kettentyp	Durchmesser und Teilung der verwendeten Kette
14	Hubhöhe	Maximale Höhe der Hubbewegung
15	ESR-Drehzahl und maximale ESR-Last	Erweiterte Drehzahlbereichsgeschwindigkeit und Maximallast, die verwendet werden können, um die Maximalgeschwindigkeit zu erreichen
16	Betriebsgruppe des Motors	Das Verhältnis zwischen der Zeit vom Ein- bis zum Ausschalten des Motors bei der angegebenen Temperatur
17	Hubgeschwindigkeit	Höchste und niedrigste Hubgeschwindigkeit
18	Nenneingang des Hubmotors	Nenneingang des Stroms zum Hubmotor in Ampere

19	Stromversorgung des Hubmotors	Leistungsabgabe des Hubmotors
20	Laufkatzentyp	Typ des im Produkt verwendeten Fahrwerks
21	Fahrgeschwindigkeit	Höchste und niedrigste Fahrgeschwindigkeit
22	Nenneingang des Fahrmotors	Nenneingang des Stroms zum Fahrmotor in Ampere
23	Leistung des Fahrmotors	Leistungsabgabe des Fahrmotors
24	Elektrische Informationen	Nennwert der Netzspannung, Steuerspannung; Frequenz, Anzahl der Phasen (1 oder 3 Phasen)
25	Sicherung	Nennleistung der Sicherung für die Hauptstromversorgung
26	Fertigungsdatum	Fertigungstag/-monat/-jahr
27	Hersteller	Name und vollständige Anschrift des Herstellers
28	Referenznummer des Herstellers	Kundenauftragsnummer
29	Fehlerstrominformationen	Geeignet für die Verwendung in einem Schaltkreis, der nicht mehr als einen Effektivwert von 5 kA symmetrisch liefert (Kurzschlussleistung 5 kA)
30	Leerer Raum	



Hinweis: Die Beispieldaten, die auf der Abbildung des CSA-Typenschildes für das Hubwerk angegeben sind, dienen nur der Orientierung und entsprechen nicht notwendigerweise mit den Daten Ihres Krans überein.



**Hinweis:**

Betriebsklasse
Betriebsklasse <b>H4</b> : Das Hubwerk ist ausgelegt für einen Dauerbetrieb von 30 Min. (50 %) und 300 Starts pro Stunde bei 65 % der Nennlast.
Betriebsklasse <b>H3</b> : Das Hubwerk ist ausgelegt für einen Dauerbetrieb von 15 Min. (25 %) und 150 Starts pro Stunde bei 65 % der Nennlast.

## 3.2 Hersteller

Hersteller: **Verlind SAS.**  
Anschrift: **2, Boulevard de l'Industrie  
BP 20059  
28509 VERNUILLET CEDEX  
FRANCE**



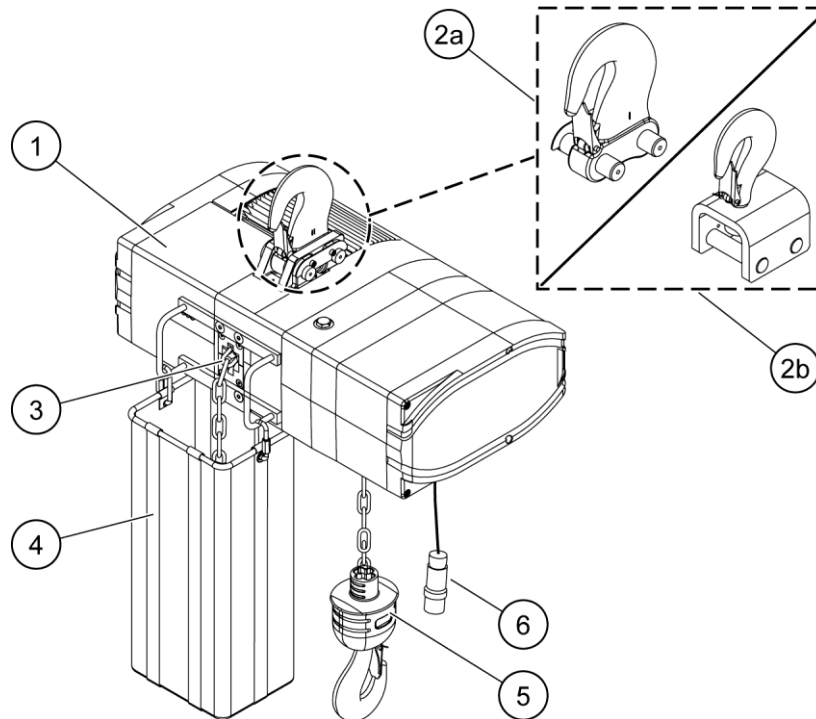
**Hinweis:** Weitere Informationen zum Produkt, zu Bedienschulungen oder Wartungsarbeiten erfahren Sie von dem Vertreter des Herstellers in Ihrer Nähe.

## 3.3 Normen und Richtlinien

Dieses moderne Produkt wurde entsprechend den europäischen und internationalen Normen und Richtlinien konstruiert und gefertigt. Das Produkt erfüllt auch die Anforderungen der folgenden Normen (sofern zutreffend): CSA, UL, OSHA, CCC, GOST, CO5, ASME B30.16 und ASME HST-1. Das Produkt ist RoHS-konform. Dem Produkt liegen die Zertifizierungen für die zugehörigen Normen und Richtlinien bei.

## 4 AUFBAU

### 4.1 Kennzeichnung der wichtigsten Teile des Hubwerks

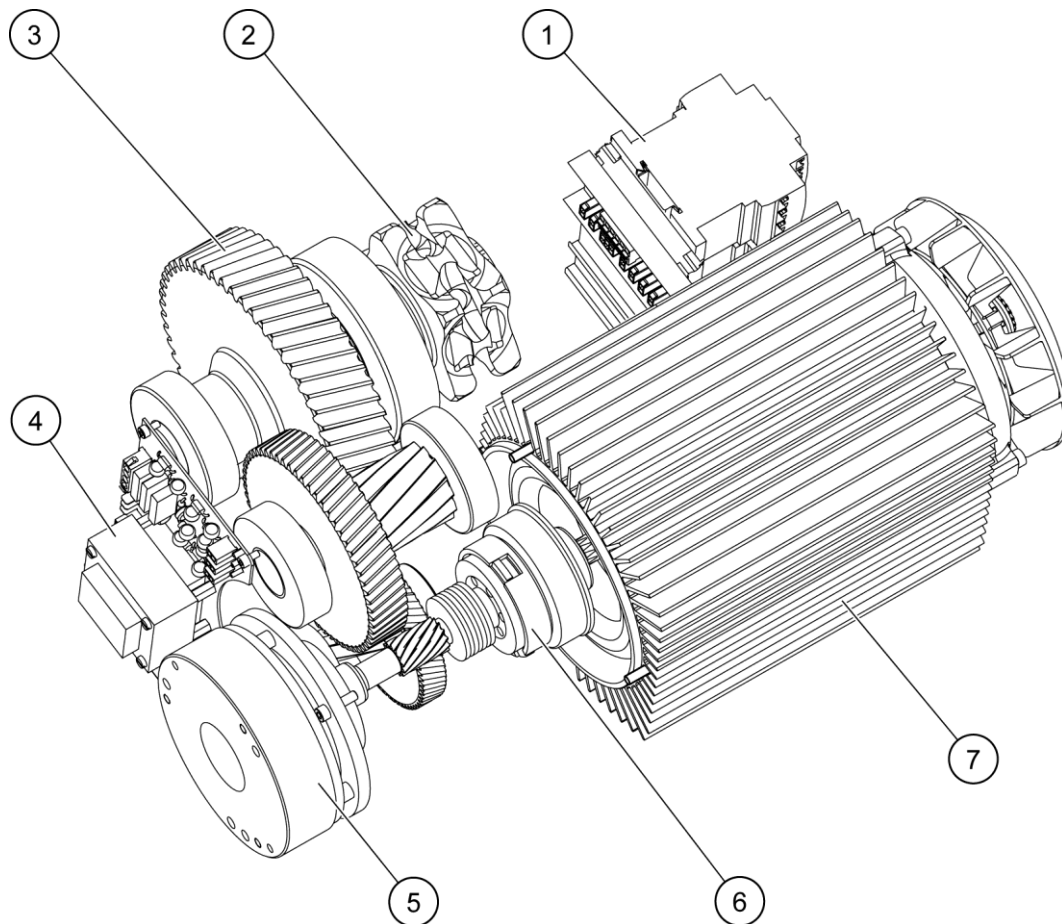


Pos.	Bauteil	Beschreibung
1	Hubantrieb	Gerät bestehend aus Hubwerksrahmen, Hubmotor, Getriebe, Kupplung und Bremse
2a	Oberer Haken	Feste Aufhängung, wird in der Regel bei Hubwerksbetrieb in Normalstellung verwendet
2b	Oberer Haken	Oberer Drehhaken, wird in der Regel bei Hubwerksbetrieb in umgekehrter Stellung verwendet
3	Kettenführung	Kettenführung vom Typ Chainflux für eine präzise Kettenausrichtung
4	Kettensack	Sack, in dem die Hubkette gesammelt und gelagert wird
5	Haken	Der Haken umfasst ein Hakengehäuse, einen Lasthaken sowie einen Gummigriff
6	Steuerkabel + Stecker	Stecker zum Anschließen des Hubwerkes an die Stromversorgung bzw. zum Anschließen von Steuerungen an das Hubwerk

### 4.2 Hauptfunktionen

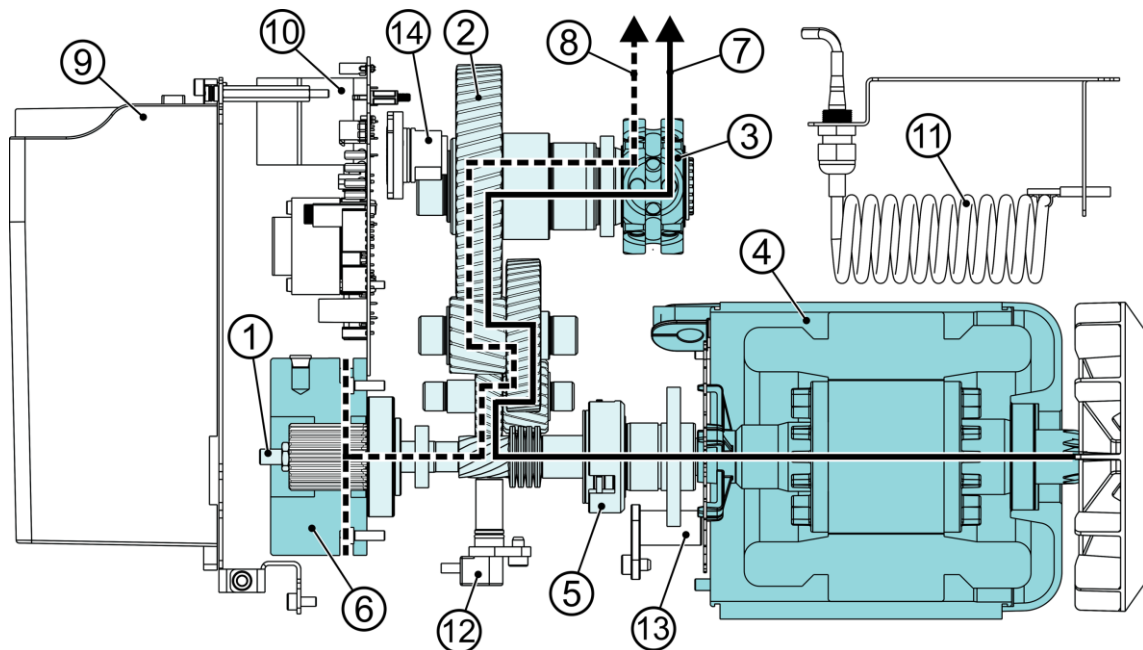
#### 4.2.1 Hubwerksfunktion

##### Hauptkomponenten der elektrischen Kettenzug-Hebefunktion



Pos.	Bauteil
1	Schaltschrank (Konfiguration B)
2	Kettenantrieb (Kettenrolle)
3	Hubgetriebe
4	Schaltschrank (Konfiguration A und B)
5	Bremse
6	Rutschkupplung
7	Motor

### KINEMATISCHE KETTE FÜR ELEKTRISCHEN KETTENZUG



Pos.	Bauteil
1	Stellschraube
2	Getriebe
3	Kettenrad
4	Motor
5	Rutschkupplung
6	Bremse
7	Motordrehmoment
8	Bremsmoment
9	Frequenzumrichter-Modul
10	Hauptsteuerplatine
11	Bremswiderstand
12	Stellungsgeber
13	Drehzahlsensor über das Impulsrad
14	Lastsensor

Der Elektromotor dreht die Welle, die wiederum das Zahnrad des Hubgetriebes dreht. Das Getriebe überträgt die Motorleistung auf die Hubkette, die sich dann entsprechend der ausgewählten Richtung (aufwärts oder abwärts) bewegt.

Die Baugruppe umfasst eine Rutschkupplung, die das Anheben von Lasten bis zu 110 % der SWL (sichere Arbeitslast) ermöglicht und das Heben von Lasten mit mehr als 160 % der SWL verhindert. Bei einer Überlast rutscht die Rutschkupplung durch, der Motor läuft weiter und gleichzeitig wird verhindert, dass das Hubwerk durch eine Überlast zerstört wird.

#### Motordrehmomentpfad (7)

Der Motor (4) dreht die Welle, die wiederum das Zahnrad des Hubgetriebes (2) dreht. Das Getriebe überträgt die Motorleistung über das Kettenrad (3) auf die Hubkette, die sich dann entsprechend der ausgewählten Richtung (aufwärts oder abwärts) bewegt.

Die Baugruppe umfasst eine Rutschkupplung (5), die das Anheben von Lasten bis zu 110 % der SWL (sichere Arbeitslast) ermöglicht und das Heben von Lasten mit mehr als 160 % der SWL verhindert. Bei einer Überlast rutscht die Rutschkupplung durch, der Motor läuft weiter und gleichzeitig wird verhindert, dass das Hubwerk durch eine Überlast zerstört wird.

### Bremsmomentpfad (8)

Die Bremse (6) ist immer elektrisch gelöst, wenn der Motor (4) arbeitet. Sobald der Motor stoppt, wird die Bremse eingelegt und die Drehung der Hubtriebekomponenten (2) und des Kettenrads (3) blockiert.

## 4.2.2 Sicherheitsfunktionen

## 4.2.3 Sicherheitsfunktionen

### Hubwerk

Element	Beschreibung
<b>Not-Aus-Taster</b>	Der Not-Aus-Taster wird verwendet, um das System in einer Gefahrensituation auszuschalten. Der Not-Aus-Taster trennt die Versorgungsspannung zum System vom Hauptschütz. Immer erst die Gefahr beseitigen, bevor der Not-Aus-Taster wieder freigegeben wird. Es gibt verschiedene Arten von Not-Aus-Tastern, sie sind jedoch immer rot.
<b>Rutschkupplung</b>	Die Rutschkupplung schützt das Hubwerk vor Überlast. Eine Überlast tritt dann ein, wenn 110 % der Nenntragkraft des Hubwerks erreicht sind. Bei Aktivierung verhindert die Rutschkupplung ein weiteres Anheben; die Last kann jedoch abgesenkt werden. Nie die Rutschkupplung verwenden, um das Gewicht der Last zu bestimmen.
<b>Zweite Scheibenbremse (Haltebremse) (optional)</b>	Die zweite Scheibenbremse (Haltebremse) stützt die Last, wenn die Hauptbremse ausfällt. Hauptbremse und Zusatzbremse werden an derselben Nabe montiert. Beim Starten einer Hubbewegung werden die Betriebsbremse und die Zusatzbremse gleichzeitig von der Bremsplatine mit Energie versorgt. Beim Stoppen der Hubbewegung wird die Betriebsbremse umgehend deaktiviert, während die Zusatzbremse weiterhin einige Millisekunden durch den Motorinduktionseffekt mit Energie versorgt wird.
<b>Oberer und unterer Endschalter</b>	Der Endschalter für das Hubwerk ist so eingestellt, dass das Hubwerk sich nicht zu weit nach oben oder unten bewegt. Der obere Endschalter stoppt die Aufwärtsbewegung, sodass nur ein Absenken möglich ist. Der untere Endschalter stoppt die Abwärtsbewegung, sodass nur ein Anheben möglich ist.

## 4.3 Schilder



**Hinweis:** Die Schilder in den Beispielen dienen nur zu Illustrationszwecken und entsprechen nicht unbedingt den Angaben auf Ihrem Produkt.

### 4.3.1 Warnschilder

Warnschilder informieren den Bediener über mögliche Gefahren sowie über besondere Merkmale des Kranbetriebes.

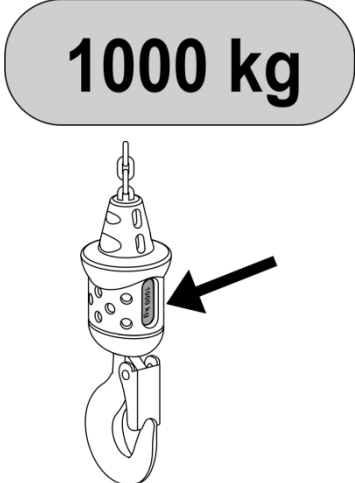
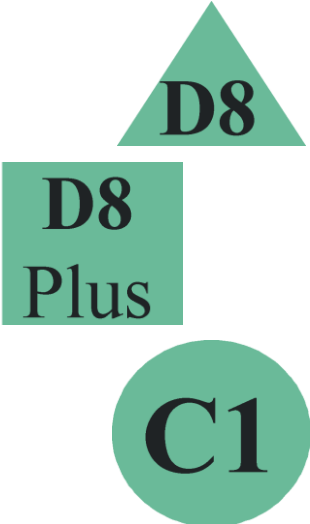
	<b>Werden durch diese Schilder angezeigte Gefahren nicht verhindert, kann dies zum Tod oder schweren Verletzungen führen.</b>
--	---

Schild	Typenbezeichnung	Position am Kran
	Gefahr eines elektrischen Schlages	Am Elektroschaltschrank und anderen Schaltschränken



### 4.3.2 Informationsschilder auf dem Hubwerk

Informationsschilder enthalten nützliche Informationen für die Bedienung des Produkts.

Schild	Beschreibung	Position am Produkt
	<p><b>Lastschilder</b> Maximale Nennleistung des Hubwerks</p>	<p>An der Unterflasche oder am Anschlagmittel</p>
	<p><b>Klassifizierungsschild</b> Nutzungsklassifizierung des Hubwerks:</p> <p>Der D8-Kettenzug kann zum Heben von Lasten bei Aufbauarbeiten verwendet werden.</p> <p>Der D8-Plus-Kettenzug kann zum Heben von Lasten bei Aufbauarbeiten verwendet werden und um Lasten im Ruhezustand über Personen zu halten.</p> <p>Der C1-Kettenzug kann verwendet werden, um Lasten über Personen zu halten und zu bewegen.</p>	<p>Auf dem Hubwerksrahmen</p>

### 5 MONTAGE



Lesen Sie vor der Montage die Anweisungen im Kapitel Sicherheit geht vor.



Das Montageverfahren erfordert besondere Qualifikationen (autorisiertes Fachpersonal) und Werkzeuge\* (z. B. das Einstellwerkzeug für die Kupplung ChainQ und das Ketteneinlaufwerkzeug), um einen sicheren und zuverlässigen Betrieb des Produkts zu gewährleisten. Die Montagearbeiten dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal oder von einem erfahrenen, vom Hersteller autorisierten Monteur durchgeführt werden.

\*Hinweis: Den Gebrauch des ChainQ-Werkzeugs können Sie dem Kapitel „Einstellen der Rutschkupplung“ entnehmen. Informationen zum Ketteneinlaufwerkzeug finden Sie im Kapitel „Austausch der Kette“.

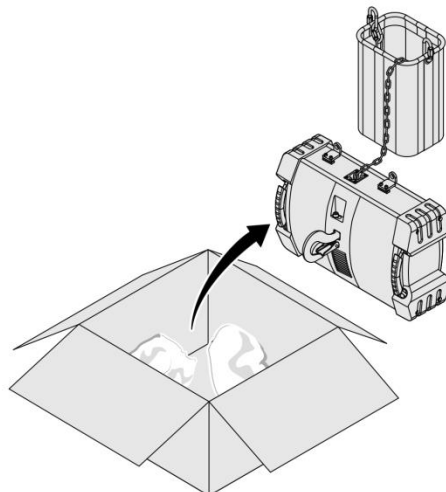


Ziehen Sie bei der Installation die Bolzen, Muttern und Schrauben mit dem richtigen Drehmoment an. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Anzugsmomente.

#### 5.1 Vorbereitungen vor der Installation

Das Produkt befindet sich in einer Transportkiste. Bevor Sie das Hubwerk aus der Kiste nehmen, zuerst die Transporthalterungen entfernen.

Der Kettenspeicher ist während des Transports nicht am Hubwerk befestigt. Deshalb Hubwerk und Kettenspeicher gleichzeitig aus der Kiste heben. Hinweis: Die Kette verbindet den Kettenspeicher und das Hubwerk.



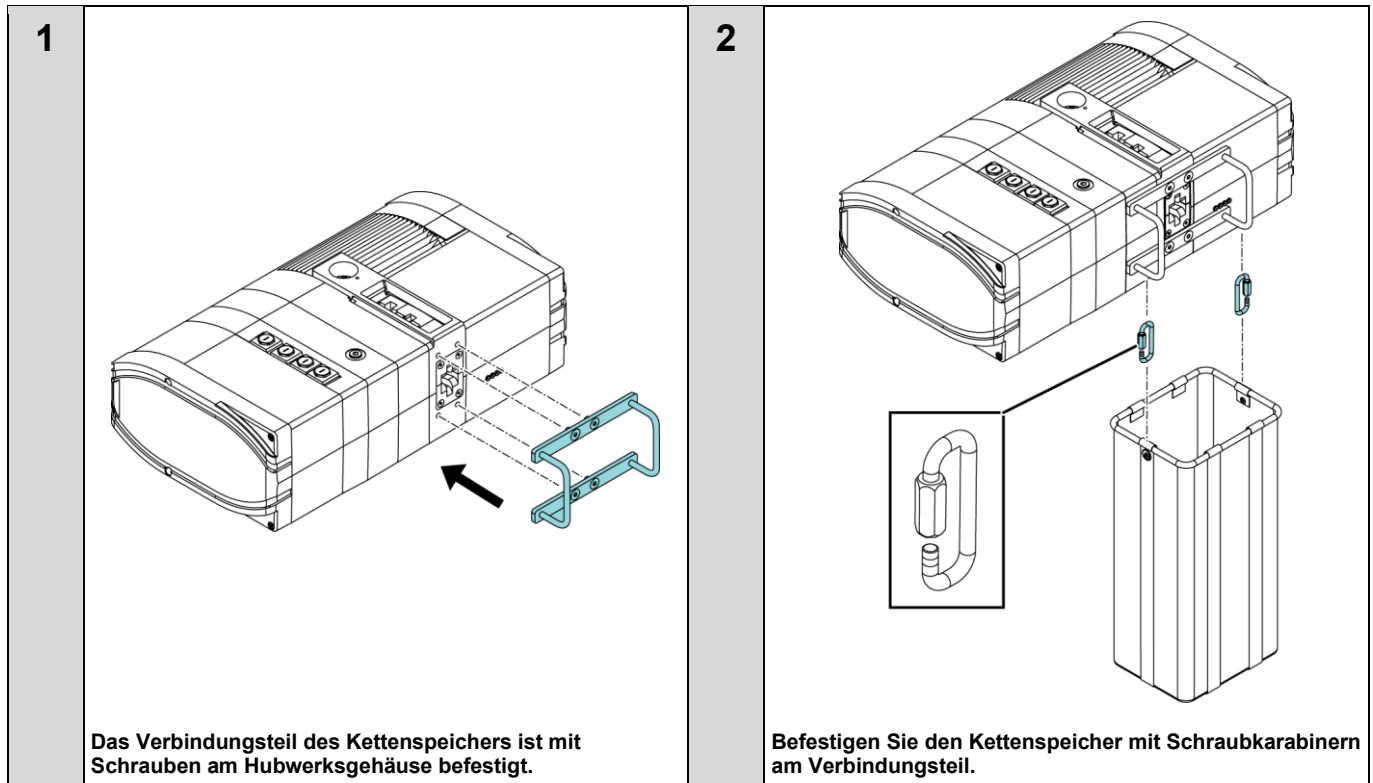
CD002743\_1



**WARNUNG**

Die Kette nicht im Kettenspeicher zusammenbündeln.

### Befestigung des Kettenspeichers



Bei längerer Lagerung oder Transport des Hubwerks auf dem Seeweg prüfen, ob alle Motoren trocken sind.



**Lesen Sie die Anweisungen im Kapitel „Anheben des Hubwerks“, bevor Sie das Hubwerk anheben.**

### 5.1.1 Anheben des Hubwerkes

#### Bewertung des Gewichts des Hubwerkes

Vor Beginn des Hebens ist es wichtig, das Gewicht des Hubwerkes zu kennen, sodass Sie ein geeignetes Hebezeug für die Aufgabe verwenden und Überlasten vermeiden können. Das Gewicht des Hubwerkes kann häufig der Packliste, den technischen Dokumenten und dem Typenschild des Hubwerkes entnommen werden.

**Hilfshubvorrichtung**

Das Hubwerk wird in der Regel durch ein Hilfshubwerk oder eine andere Hubvorrichtung angehoben. Am häufigsten werden Ketten und Hubgurte als Anschlagmittel verwendet. Jede Hubvorrichtung muss eindeutig mit der maximalen Leistung gekennzeichnet und TÜV-geprüft sein.

**WARNUNG**

**Verwenden Sie nie eine Hubvorrichtung, deren maximale Leistung nicht eindeutig angegeben ist oder die nicht vom TÜV zugelassen ist. Die Last fällt herunter, wenn die Hubvorrichtung versagt.**



**Die Anweisungen des Herstellers der Hubvorrichtung und der lokalen Behörden beachten. Als Hersteller des Hubwerkes sind wir nicht für die Hubvorrichtungen anderer Hersteller verantwortlich.**

**WARNUNG**

**Nie versuchen, eine Last anzuheben, wenn Sie nicht sicher sind, dass diese Last unter der maximal zulässigen Last der Hilfshubvorrichtung liegt. Eine Überlast kann die Hilfshubvorrichtung beschädigen.**

### 5.2 Vor dem Anheben

Die Last muss ausgeglichen und sicher an den Anschlagpunkten befestigt sein. Die Last darf beim Anheben nicht rutschen oder sich lösen. Zu Beginn beim Anheben des Hubwerks prüfen, ob die Last richtig ausgeglichen ist. Dann erst weiter vom Boden anheben. Ist die Last nicht ausgeglichen, diese wieder absenken und den Hubpunkt anpassen



#### WARNUNG

Verwenden Sie nie eine Hubvorrichtung, die für den Anwendung nicht geeignet ist. Die Last fällt herunter, wenn die Hubvorrichtung versagt.



#### WARNUNG

Verwenden Sie nie eine beschädigte Hubvorrichtung. Untersuchen Sie die Hubvorrichtungen vor der Verwendung sorgfältig. Die Last fällt herunter, wenn die Hubvorrichtung versagt.



#### WARNUNG

Verwenden Sie nur die Hubvorrichtungen entsprechend den Anweisungen des Herstellers.



#### WARNUNG

Heben Sie niemals eine Last, die die Nenntagfähigkeit des Hebezeugs überschreitet. Verwenden Sie außerdem niemals einen Überlastschutz wie den Reibungsdrehmoment-Begrenzer, um zu ermitteln, ob eine Last gehoben werden kann. Die Last fällt herunter, wenn die Hubvorrichtung versagt.



#### WARNUNG

Die Last erst transportieren, wenn sie richtig an der Hubvorrichtung befestigt ist. Wird die Last zu früh transportiert, kann dies zu schweren Verletzungen führen.



#### WARNUNG

Eine unausgeglichene Last kann leicht herunterfallen und/oder das Produkt beschädigen. Anschlagmittel und Geschirr müssen so positioniert sein, dass die Zugkraft der Hilfshubvorrichtung auf dem Schwerpunkt des Hubwerkes liegt.



#### WARNUNG

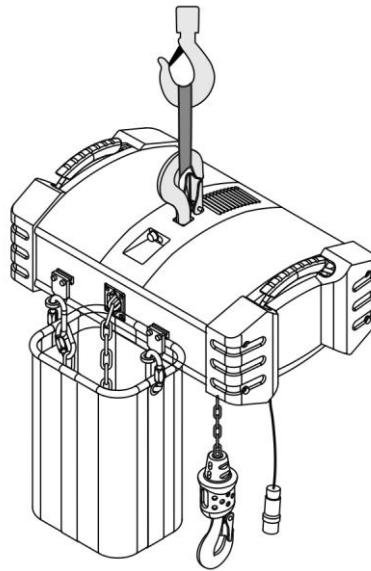
Eine unausgeglichene Last nicht mit den Händen abstützen. Senken Sie die Last ab und stellen Sie den Hubpunkt erneut ein.

#### Anschlagpunkte

Anschlagpunkte sind, sofern vorhanden, mit einem Schild gekennzeichnet. Siehe Kapitel „Informationsschilder auf dem Hubwerk“.

#### Modelle mit Aufhängehaken

Hubwerk am Aufhängehaken anheben.





CD004657\_1


### 5.3 Elektrische Anschlüsse

	Nur Elektrofachkräfte dürfen elektrische Verbindungen herstellen.
---	---

	Die elektrischen Anschlüsse müssen gemäß den Schaltplänen hergestellt werden, die mit dem Kran mitgeliefert werden.
---	---

 <b>WARNUNG</b>	Die Stromversorgung muss ausgeschaltet (OFF) und gegen Wiedereinschalten gesichert sein, bevor elektrische Verbindungen ausgeführt werden. Bei der Verfahrensweise zum Verriegeln/Kennzeichnen sind die lokalen Vorschriften einzuhalten. Siehe Kapitel "Verriegeln-Kennzeichnen".
--	--

 <b>GEFAHR</b>	<p><b>ERDUNG:</b></p> <p><b>EIN UNSACHGEMÄßER ODER UNGENÜGENDER ERDUNGSANSCHLUSS FÜHRT ZU EINER STROMSCHLAGGEFAHR, WENN TEILE VON HUBWERK ODER FAHRWERK BERÜHRT WERDEN. IM STROMZUFÜHRUNGSKABEL BEFINDET SICH EIN GRÜN-GELBER ODER GRÜNER SCHUTZLEITER. ES MUSS IMMER AN EINE GEEIGNETE ERDUNGSVERBINDUNG ANGESCHLOSSEN WERDEN. LACKIEREN SIE AM TRÄGER KEINE RADLAUFFLÄCHEN, DA DADURCH DIE ERDUNG BEEINTRÄCHTIGT WERDEN KANN.</b></p>
--	---

	Verwenden Sie das Betriebsmittel nicht, bevor eine ordnungsgemäße Inbetriebnahme durchgeführt wurde. Anweisungen zur Inbetriebnahme finden Sie im Kapitel „Inbetriebnahme“.
---	---



**Hinweis:** Herstellungsbedingt befinden sich lose Kabel am Stecker des Hubwerks. Entfernen Sie die Kabel später wie beschrieben.

## 5.3.1 Anschließen des Hubwerks an die Stromversorgung

### INSTALLIEREN DER STROMVERSORGUNG UND DER STEUERKABEL

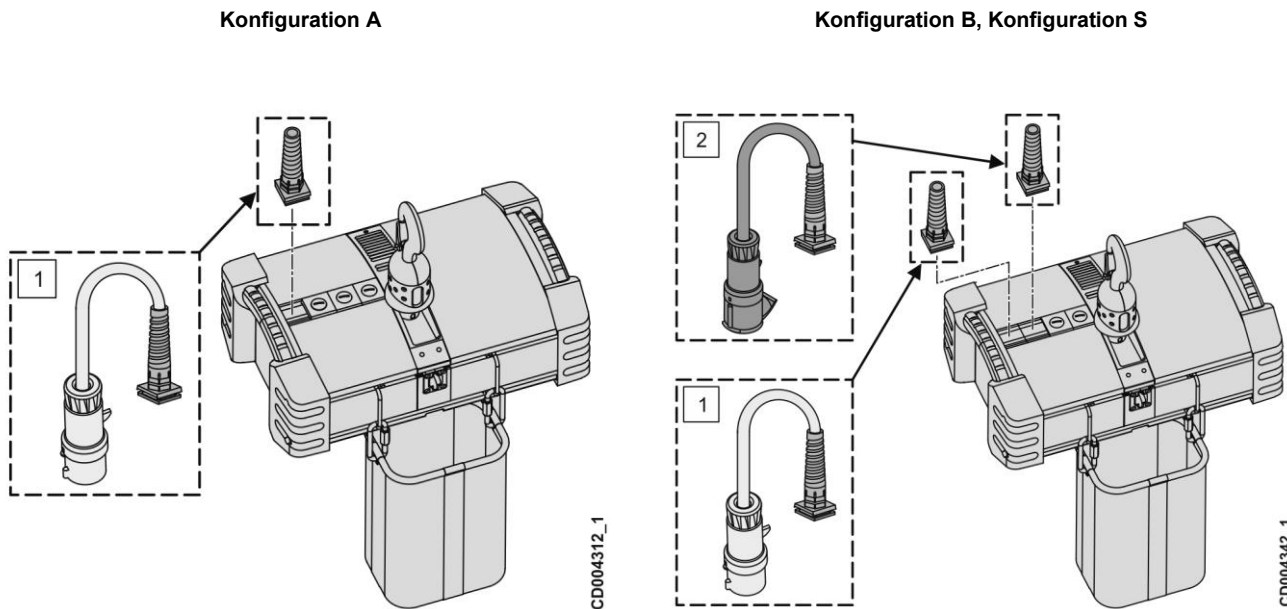


Figure 3. Beispiel für Kabeleingänge für Hubwerks-Stromversorgung und -Steuerung

Pos.	Bauteil
1	Hubwerkstromversorgungsstecker
2	Hubwerksteuerungsstecker

Das Hubwerk wird normalerweise mit schon vorkonfektionierten Anschlussleitungen für die Stromversorgung und Steuerung geliefert, so dass das Hubwerk am Installationsort direkt an die Hauptstromversorgung angeschlossen werden kann.

Wenn die Hubwerkstromversorgung und Steuerungsanschlüsse nicht bereits verbunden sind, schließen Sie die Stromversorgung und Steuerkabel an die externen Stromversorgungs- und Steuerungsanschlüsse des Hubwerks entsprechend der Hubwerkkonfiguration (A/B/S) an, wie in der Abbildung Kabeleingänge für Hubwerks-Stromversorgung und -Steuerung gezeigt.

In einigen Fällen erfolgt der Stromversorgungsanschluss des Hubwerks anders als hier erklärt und erfordert zusätzlich spezielles Zubehör. Kontaktieren Sie in diesem Fall Ihren lokalen Lieferanten für besondere Anweisungen, wie Sie die Hubwerks-Stromversorgung in dem jeweiligen Fall anzuschließen ist.

### ANSCHLIESSEN DES HUBWERKS AN DIE STROMVERSORGUNG

Führen Sie vor dem Anschließen des Hubwerks an die Hauptstromversorgung folgende Schritte aus:

<b>1</b>	Prüfen Sie, ob Nennspannung und Netzspannung übereinstimmen. Spannungen und Frequenzen, die auf dem Typenschild von frequenzgesteuerten Motoren angegeben sind, können abweichend sein zu den Werten, die auf dem Typenschild des Hubwerks angegeben sind.
<b>2</b>	Prüfen Sie, ob die Stromversorgung des Hubwerks durch korrekt dimensionierte Sicherungen geschützt ist.





### 6 INBETRIEBNAHME



**Hinweis:** Vor der Übergabe des Betriebsmittels muss dieses ordnungsgemäß in Betrieb genommen werden. Die erforderlichen Inspektionen und Einstellungen werden in den Kapiteln zur Installation und Inbetriebnahme des Hubwerks aufgeführt.



**Das Betriebsmittel darf nicht verwendet werden, ohne dass eine ordnungsgemäße Inbetriebnahme durchgeführt wurde.**



**Für die Inbetriebnahme sind besondere Fertigkeiten und Werkzeuge notwendig, damit ein sicherer und zuverlässiger Betrieb des Betriebsmittels gewährleistet werden kann. Die Inbetriebnahme darf nur von autorisierten Wartungsmitarbeitern oder einem erfahrenen, vom Hersteller oder dem Vertreter des Herstellers autorisierten Wartungsmechaniker durchgeführt werden.**



**Lesen Sie vor der Inbetriebnahme die Anweisungen im Kapitel Sicherheit geht vor.**




**VORSICHT**

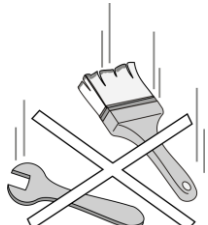
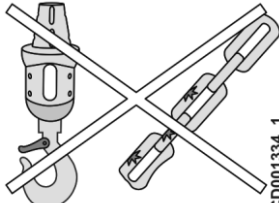
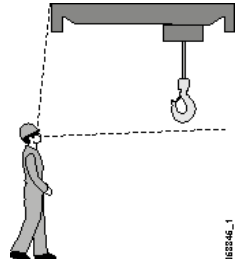
**Mängel oder Unregelmäßigkeiten, die bei der Inbetriebnahme festgestellt werden, müssen untersucht und gemäß den entsprechenden Anweisungen für das betreffende Bauteil behoben werden.**

**HINWEIS**

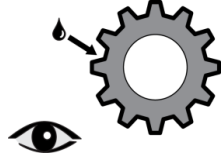
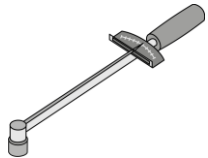
**Aufgrund lokaler Vorschriften sind vor Verwendung des Betriebsmittels möglicherweise andere Inbetriebnahmetests erforderlich. Stellen Sie sicher, dass alle lokalen Richtlinien erfüllt sind.**


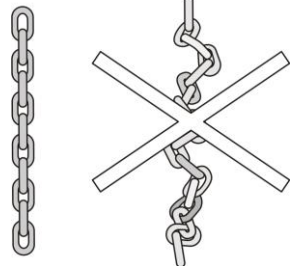
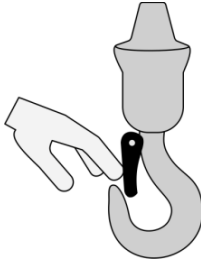
### 6.1 Vorbereitungen vor der Inbetriebnahme

	<p><b>Bei Montage, Inbetriebnahme und Wartung müssen die Schritte zum Absperrn/Kennzeichnen entsprechend den lokalen Vorschriften und der dokumentierten Richtlinie zum Absperrn/Kennzeichnen am Standort eingehalten werden. Siehe Kapitel Absperrn und Kennzeichnen.</b></p>
---	--

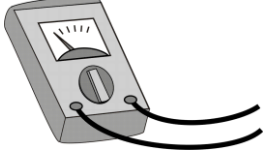
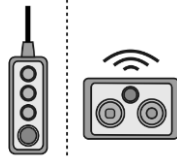
<b>1</b>	<p><b>Es darf keine Gefahr von losen Objekten ausgehen</b></p> <p>Objekte, die nicht ordnungsgemäß mit dem Produkt verbunden sind, z. B. Werkzeuge oder abgebaute Komponenten, könnten sich versehentlich bewegen oder herunterfallen und zu potenziell schwerwiegenden Unfällen führen.</p>	
<b>2</b>	<p><b>Besondere Aufmerksamkeit auf sicherheitskritische Komponenten richten</b></p> <p>Bei der Montage oder dem Transport eventuell beschädigte Teile notieren.</p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">CD001334_1</p>
<b>3</b>	<p><b>Umwelt- und Raumanforderungen überprüfen</b></p> <p>Während des Kranbetriebs dürfen sich keine festen oder vorübergehenden Hindernisse im Arbeitsbereich des Kranes befinden.</p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">060246_1</p>

### 6.2 Prüfungen vor der Inbetriebnahme

<b>1</b>	<p><b>Schmierung</b></p> <p>Prüfen Sie die Schmierung von Kette, Laufwerk und Hubgetriebe. Prüfen Sie die Belüftung des Laufwerksgehäuses.</p>	
<b>2</b>	<p><b>Schraubverbindungen</b></p> <p>Prüfen Sie die Schraubverbindungen. Befestigungselemente müssen mit einem geeigneten Drehmomentschlüssel angezogen werden. Prüfen Sie, ob Konter- und Sicherungsmuttern richtig angezogen sind. Siehe Kapitel „Anzugsmomente“.</p>	

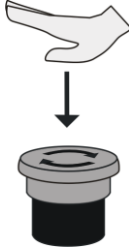
<p><b>3</b></p>	<p><b>Elektrischer Anschluss</b></p> <p>Schalten Sie die Stromversorgung aus und prüfen Sie, ob das Produkt ordnungsgemäß geerdet ist.</p> <p>Prüfen Sie, ob die Geräteanschlüsse mit den Angaben in den Schaltplänen übereinstimmen und gemäß den lokalen Anforderungen ausgeführt sind. Prüfen Sie insbesondere die Anschlüsse, die die Sicherheit und Steuerung der Geräte betreffen. Prüfen Sie den Zustand der Verkabelung und der Anschlüsse.</p>	
<p><b>4</b></p>	<p><b>Kette</b></p> <p>Stellen Sie sicher, dass sich die Kette während des Transports nicht verdreht hat oder beschädigt wurde.</p> <p>Prüfen Sie die Befestigung der Kettenenden.</p> <p>Prüfen Sie, ob die Kette gemäß den Anweisungen im Kapitel „Schmierung“ richtig geschmiert ist. Schmieren Sie die Kette vor der Inbetriebnahme sorgfältig.</p>	
<p><b>5</b></p>	<p><b>Haken</b></p> <p>Prüfen Sie den Haken. Stellen Sie sicher, dass der Haken eine Hakenmaulsicherung besitzt, dass sich diese in einem ordnungsgemäßen Zustand befindet und automatisch schließt. Prüfen Sie, ob sich der Lasthaken frei drehen kann. Messen Sie am Aufhängehaken die Hakenöffnung. Notieren Sie das Maß für später.</p>	

### 6.3 Testlauf ohne Last

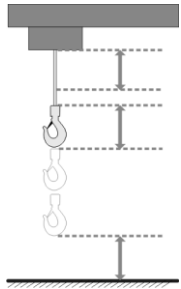
<p><b>1</b></p>	<p><b>Elektrische Anschlüsse</b></p> <p>Prüfen Sie die Kabelführungen auf elektrische Verkabelung. Stellen Sie sicher, dass die Kabel keine Konstruktionsteile berühren, wenn sich das Hubwerk bewegt.</p> <p>Prüfen Sie, ob die Nennspannungen mit der Netzspannung übereinstimmen. Prüfen Sie, ob die Stromversorgung des Hubwerks durch korrekt dimensionierte Sicherungen geschützt ist. Überprüfen Sie, ob die Phasenfolge richtig ist.</p> <p>Die Spannungen und Frequenzen, die auf dem Typenschild von Motoren mit Frequenzumrichterantrieb angegeben sind, können von den Werten auf dem Typenschild des Hubwerks abweichen.</p>	
<p><b>2</b></p>	<p><b>Steuerung</b></p> <p>Prüfen Sie, ob die Steuerung korrekt installiert und in ordnungsgemäßen Zustand ist. Die Steuerung darf keine Störungen bei anderen Steuerungen verursachen. Prüfen Sie die Funktion der Drucktaster, Joysticks und Schalter.</p> <p>Prüfen Sie, ob alle Bewegungen in die richtige Richtung erfolgen. Sicherstellen, dass die gewünschten Funktionen beim Betätigen der Drucktaster, Joysticks oder Schalter ausgeführt werden. Prüfen Sie, ob die Hakenbewegung der Steuerrichtung entspricht.</p>	

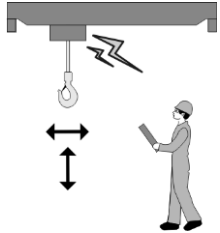
#### HINWEIS


Prüfen Sie, ob sich der Haken in die richtige Richtung bewegt, indem Sie zuerst die Richtungstaste UP (nach oben) drücken (auch wenn der Haken sich in Nähe der höchsten Hakenstellung befindet).

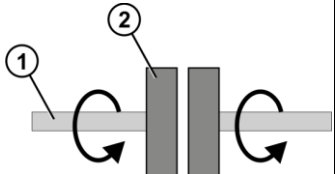
<b>3</b>	<p><b>NOT-HALT Taster</b></p> <p>Prüfen Sie den Betriebszustand des NOT-HALT Tasters.</p>	
----------	---	---

<b>HINWEIS</b>	<p>Betätigen Sie den NOT-HALT Taster ausschließlich um Bewegungen bei einem Störfall oder in anderen Notfallsituationen zu stoppen. Die Betätigung des Not-Halt Tasters kann ein unvorhergesehenes Lastpendeln verursachen.</p>
----------------	---

<b>4</b>	<p><b>Hubendlagenschalter (Konfiguration B)</b></p> <p>Wenn das Hubwerk über einen elektrischen Endschalter verfügt, ist die korrekte Funktion der Endschalter zu überprüfen. Den Haken bei langsamer Geschwindigkeit anheben und absenken, bis der Endschalter auslöst und eine weitere Aufwärts- oder Abwärtsbewegung verhindert wird. Wenn der Endschalter nicht in der eingestellten Position aktiviert wird, stellen Sie den Endschalter gemäß den Anleitungen im Kapitel „Funktionsprüfungen mit eingeschalteter Steuerung“ ein.</p> <p>Wenn der Endschalter nicht aktiviert werden kann, muss der Endschalter ausgetauscht werden.</p> <p><b>Funktionsbeschreibung des Getriebeendschalters</b></p> <p><b>2-stufiger Getriebeendschalter</b> Der 2-stufige Getriebeendschalter dient in Verbindung mit den Steuerungen als oberer und unterer Hubbegrenzer.</p> <p><b>4-stufiger Getriebeendschalter</b> Der 4-stufige Getriebeendschalter dient als obere und untere Hubbegrenzer, die mit den internen Steuerungen verbunden sind. Zwei (2) der Nocken sind nicht mit den Steuerungen verbunden, sodass sie beliebig, gemäß den Anforderungen der Endanwender genutzt werden können.</p>	
----------	---	--

<b>5</b>	<p><b>Betriebsgeräusche und Bewegungen</b></p> <p>Achten Sie bei Hub- oder Fahrbewegungen des Produkts auf Betriebsgeräusche. Achten Sie auf ungewöhnliche Geräusche wie zum Beispiel Quietschen.</p> <p>Prüfen Sie, ob sich das Hubwerk leichtgängig bewegt. Es dürfen keine starken Vibrationen auftreten.</p>	
----------	--	---

 <p><b>VORSICHT</b></p>	<p><b>Mängel oder Unregelmäßigkeiten, die bei der Inbetriebnahme festgestellt werden, müssen untersucht und gemäß den entsprechenden Anweisungen für das betreffende Bauteil behoben werden.</b></p>
--	--

<b>6</b>	<p><b>Rutschkupplung</b></p> <p>Prüfen Sie, ob der Rutschkupplungsmechanismus korrekt funktioniert. Wenn das von der Last (1) verursachte Drehmoment den Grenzwert des Hubwerks überschreitet, rutschen die Kupplungsscheiben (2) durch und eine weitere Aufwärtsbewegung wird verhindert.</p>	
----------	--	---

<b>7</b>	<p><b>Bremsfunktion</b></p> <p>Prüfen Sie, ob die Hubwerkbremse bei Aufwärts- und Abwärtsbewegungen korrekt funktioniert.</p>	
----------	---	--

### 6.4 Testlauf mit Prüflast

	<p><b>Die Prüflast muss sicher befestigt und die Lastverteilung entsprechend ausbalanciert sein.</b></p>
--	--

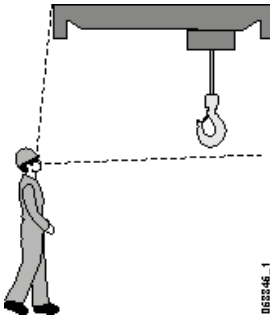
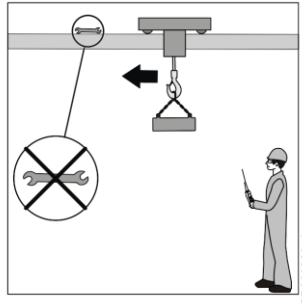
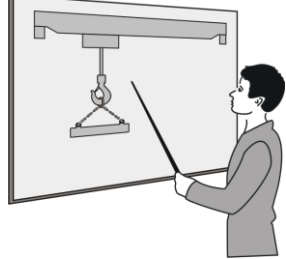

<b>1</b>	<p><b>Statische und dynamische Prüfungen</b></p> <p>Die Geräte werden in dynamischen Tests mit 110% der Nennlast und in statischen Tests mit 125% der Nennlast geprüft.</p> <p>Sicherstellen, dass sich der Haken beim Heben nicht dreht.</p>	
<b>2</b>	<p><b>Stromversorgungsmessungen</b></p> <p>Stellen Sie sicher, dass die Spannung bei einer Last von 100 % über dem erforderlichen Mindestwert (normalerweise -5 %) liegt.</p>	
<b>3</b>	<p><b>Bremsfunktion</b></p> <p>Prüfen Sie, ob die Bremse die Bewegung ausreichend stoppen kann. Ein Bremsweg von maximal zwei Kettengliedern ist normal.</p>	
<b>4</b>	<p><b>Motorstrom</b></p> <p><b>3-Phasen-Hubwerke:</b> Überprüfen Sie den Motorstrom jeder Phase während der Hubbewegung bei Nennlast. Der Strom sollte in allen Phasen im Gleichgewicht sein und darf die Motorleistung nicht übersteigen. Überprüfen Sie die Stromstärke bei beiden Hubgeschwindigkeiten.</p> <p><b>1-Phasen-Hubwerke:</b> Überprüfen Sie den Motorstrom während der Hubbewegung bei Nennlast. Der Strom darf die Motorleistung nicht übersteigen.</p>	
<b>5</b>	<p><b>Betriebstemperatur</b></p> <p>Wenn der thermische Überlastschutz die Hubbewegung vorzeitig unterbricht, identifizieren Sie den Grund für die Überhitzung, bevor Sie mit den Prüfungen zur Inbetriebnahme fortfahren.</p>	

<p><b>6 Rutschkupplung</b></p> <p>Stellen Sie sicher, dass der Rutschkupplungs-Mechanismus korrekt funktioniert.</p> <p>Wenn das von der Last (1) verursachte Drehmoment den Grenzwert des Hubwerks (110 % [EUR], 125 % [US, CH]) überschreitet, rutschen die Rutschkupplungsscheiben (2) durch und die Aufwärtsbewegung des Hubwerks wird verhindert.</p> <p><b>Durch die lokalen Vorschriften werden die Maximalwerte für die Last geregelt, die angehoben werden kann. Beachten Sie die lokalen Vorschriften. Die Obergrenze der Last, die keinesfalls überschritten werden darf beträgt 1,6 x Tragfähigkeit.</b></p>	
--	--

<p><b>ACHTUNG</b></p>	<p>Lokale Richtlinien können andere Inbetriebnahmeprüfungen erfordern, die vor Verwendung des Produkts durchzuführen sind. Stellen Sie sicher, dass alle lokalen Richtlinien erfüllt sind.</p>
-----------------------	--

	<p><b>Alle optionalen Funktionen müssen vor Verwendung des Produkts geprüft werden.</b></p>
--	---

## 6.5 Nach den Testläufen

<p><b>1</b></p>	<p><b>Sichtprüfung</b></p> <p>Das Hubwerk und alle anderen Teile visuell auf eventuelle Beschädigungen während der Inbetriebnahmetests prüfen.</p>	 <p>062246_1</p>
<p><b>2</b></p>	<p><b>Reinigung</b></p> <p>Prüfen Sie, dass alle während der Installation verwendeten Werkzeuge und Materialien vom Hubwerk und der Laufbahn entfernt wurden.</p>	 <p>CD000960_1</p>
<p><b>3</b></p>	<p><b>Schulung der Anwender</b></p> <p>Stellen Sie sicher, dass die Hubwerkbetreiber und das Aufsichtspersonal die Notwendigkeit der Schulung verstanden haben. Die autorisierte Wartungsfirma des Hubwerkherstellers kann in einer separaten Vereinbarung eine Bedienschulung organisieren.</p>	
<p><b>4</b></p>	<p><b>Übergabe der Dokumente</b></p> <p>Überprüfen Sie die Dokumente, die zusammen mit dem Hubwerk geliefert wurden. Prüfen Sie, ob Sie die für die Verwendung des Produkts erforderlichen Dokumente erhalten haben (z. B. Betriebsanweisungen). Stellen Sie sicher, dass die Einträge korrekt in den mitgelieferten Dokumenten erfasst wurden und dass diese mit den auf den Typenschildern des Produkts vermerkten Referenzdaten übereinstimmen.</p> <p>Erstellen Sie ein Protokoll für die Inbetriebnahme des Hubwerks und bewahren Sie dieses zusammen mit anderen Hubwerkunterlagen auf.</p>	




## 7 ANWEISUNGEN FÜR DEN BEDIENER

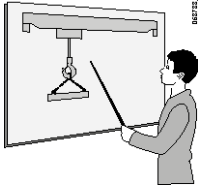

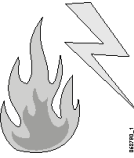
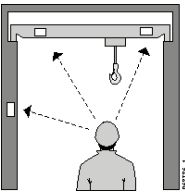

### 7.1 Aufgaben der Bediener

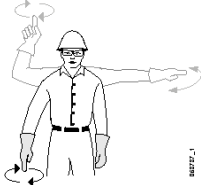

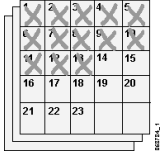

Hubwerke werden für verschiedene Zwecke sowie für verschiedene Arten von Lasten verwendet und von vielen Bedienern unterschiedlich bedient. Die meisten Bediener bedienen Hubwerke im Rahmen ihrer täglichen Arbeit, nicht als ausgebildete Kranfahrer.

Da der Hersteller des Krans keine direkte Kontrolle über den Betrieb und die Anwendung des Hubwerks besitzt, sind der Betreiber sowie das Bedienpersonal für die Einhaltung der sicheren Bedienung verantwortlich. Nur **berechtigte** und **qualifizierte Personen**, die nachweislich diese Anleitung gelesen und verstanden haben und die ordnungsgemäße Bedienung und Wartung des Krans kennen, sollten mit dem Kran arbeiten.

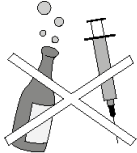
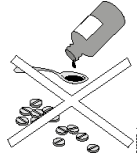

	<p><b>Werden die Anweisungen und Warnhinweise in dieser Anleitung nicht berücksichtigt, kann dies zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.</b></p>
---	---

#### Der Bediener muss:

<b>1</b>	Bediener <b>MÜSSEN</b> vom Betreiber des Krans oder einem qualifizierten Vertreter geschult werden und für die Aufgabe geeignet sein.	
<b>2</b>	Bediener <b>MÜSSEN</b> mit dem sicheren Betrieb des Krans vertraut sein, bevor sie tatsächlich mit dem Kran arbeiten.	
<b>3</b>	Bediener <b>MÜSSEN</b> alle Steuerelemente des Krans kennen und diese korrekt und sicher verwenden können.	
<b>4</b>	Bediener <b>MÜSSEN</b> lernen, wie sie die Bewegungen des Hakens und der Last steuern.	
<b>5</b>	Bediener <b>MÜSSEN</b> die möglichen Unfallrisiken am Arbeitsort kennen.	
<b>6</b>	Bediener <b>MÜSSEN</b> sich mit den Hinweisschildern und Warnhinweisen am Kran vertraut machen.	
<b>7</b>	Bediener <b>MÜSSEN</b> sich mit dieser Anleitung, mit dem Kran und der Kransteuerung vertraut machen.	

8	Bediener MÜSSEN die Handsignale für die Steuerung der Bewegungen des Krans beherrschen.	
9	Bediener MÜSSEN mit den korrekten Anschlagverfahren vertraut sein.	
10	Der Bediener muss die alltäglichen Prüfungen ausführen.	
11	Immer die lokalen Vorschriften beachten.	

### Bediener dürfen Folgendes NICHT tun:

1	Bediener dürfen den Kran NICHT unter dem Einfluss von Alkohol oder Drogen bedienen. Alkohol und Drogen können das Urteilsvermögen beeinträchtigen und dadurch eine Gefahr verursachen.	
2	Bediener dürfen den Kran NICHT bedienen, wenn sie Medikamente einnehmen, die zu einer Gefahr für den Bediener oder andere Personen führen. Bei Zweifeln den Arzt oder Apotheker fragen. Immer die lokalen Vorschriften bei Einnahme von Medikamenten berücksichtigen.	
3	Bediener dürfen den Kran NICHT bedienen, wenn ihr Wahrnehmungs- und Reaktionsvermögen aufgrund einer Krankheit oder Verletzung beeinträchtigt ist.	

## 7.2 Überprüfungen vor jeder Arbeitsschicht

Der Bediener muss vor jeder Arbeitsschicht folgende Prüfungen durchführen, damit sichergestellt ist, dass sich das Produkt in einem sicheren Betriebszustand befindet. Der Bediener kann durch Ausführen dieser einfachen Prüfungen potenzielle Probleme frühzeitig erkennen, die Sicherheit erhöhen und Ausfallzeiten minimieren.

### HINWEIS

Informieren Sie umgehend Ihren Vorgesetzten und nehmen Sie das Produkt außer Betrieb, wenn Sie bei der täglichen Inspektion einen abweichenden Betriebszustand oder eine Fehlfunktion feststellen. Der Betrieb darf nur fortgesetzt werden, wenn ein gefahrloser Betrieb gewährleistet ist.



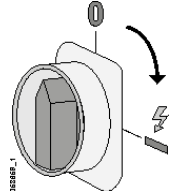
### WARNUNG


Wird das Produkt trotz eines abweichenden Betriebszustands oder einer Fehlfunktion betrieben, kann dies zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen oder schwere Beschädigungen am Produkt verursachen.

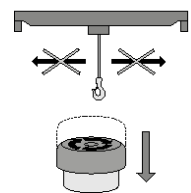
### 7.2.1 Vom Bediener auszuführende Prüfungen

<p><b>1</b></p>	<p>Prüfen Sie den allgemeinen Zustand des Hubwerks.</p>		<p><b>2</b></p> <p>Kontrollieren Sie per Sichtprüfung die Betriebsumgebung, um sicherzustellen, dass die sichere Verwendung des Produkts nicht durch neue Gefährdungen beeinträchtigt wird.</p>	
<p><b>3</b></p>	<p>Prüfen Sie per Sichtkontrolle, ob aus dem Produkt Öl austritt.</p>		<p><b>4</b></p> <p>Prüfen Sie per Sichtkontrolle, ob an der Kette Verformungen, Beschädigungen oder Verdrehungen sind. Prüfen Sie, ob die Kette sauber und ordnungsgemäß geschmiert ist.</p>	<p style="text-align: right;">CD000906_1</p>
<p><b>5</b></p>	<p>Inspezierten Sie den Lasthaken auf Kerben, Furchen, Beschädigungen am Hakenmaul, Verschleiß am Hakengrund/Lastaufnahmepunkt und Verdrehung. Prüfen Sie auch, ob der Haken sich frei drehen kann.</p>	<p style="text-align: right;">DE8923_1</p>	<p><b>6</b></p> <p>Prüfen Sie, ob alle Warnschilder vorhanden sind, sich in einem ordnungsgemäßen Zustand befinden und gut lesbar sind. Siehe Abschnitt <i>Schilder</i>.</p>	
<p><b>7</b></p>	<p>Betreiben Sie das Produkt niemals, wenn eine Nutzung durch Kennzeichnung und Verriegelung untersagt ist. Beachten Sie die lokalen Sicherheitsvorschriften.</p>	<p style="text-align: right;">DE8927_1</p>	<p><b>8</b></p> <p>Prüfen Sie, ob der NOT-HALT Taster betätigt ist.</p>	<p style="text-align: right;">DE8965_1</p>
<p><b>9</b></p>	<p>Prüfen Sie den Zustand des Steuergerätekabels und der Zugentlastung: Prüfen Sie, ob keine Schäden vorliegen und keine Litzen austreten.</p>	<p style="text-align: right;">CD000907_1</p>		

### 7.2.2 Betriebsprüfungen bei nach unten gedrücktem Not-Aus-Taster

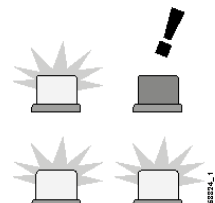
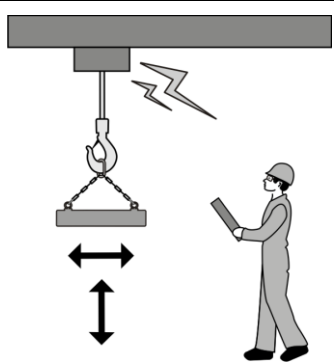
<b>1</b>	<p>Den Haupttrennschalter einschalten. Nach dem Einschalten des Haupttrennschalters ist das Produkt betriebsbereit (aktiviert).</p>	
----------	---	---

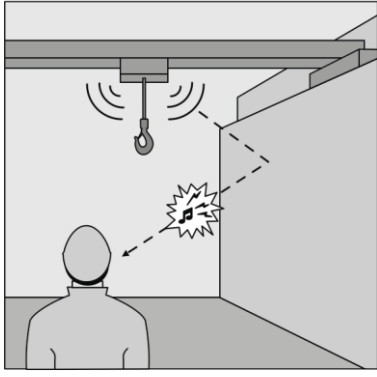
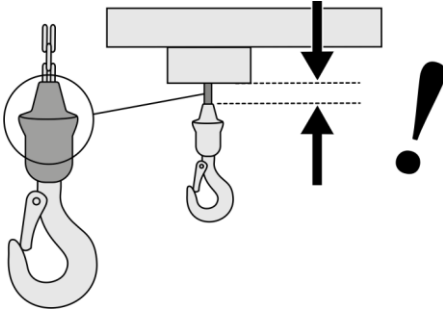
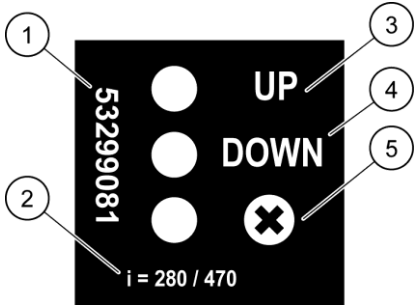
	<b>WARNUNG</b>	<p><b>Ist der Not-Aus-Taster defekt, bewegt sich das Produkt möglicherweise bei den nachfolgenden Überprüfungen unerwartet. Unerwartete Bewegungen während der Überprüfungen können zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.</b></p>
---	----------------	---

<b>2</b>	<p><b>Not-Aus-Taster</b> Bei nach unten gedrücktem Not-Aus-Taster überprüfen, dass sich das Produkt nicht bewegt, wenn die Richtungssteuerungen betätigt werden. Damit wird überprüft, ob der Not-Aus-Taster korrekt funktioniert.</p>	
----------	--	--

### 7.2.3 Funktionsprüfungen mit eingeschalteter Steuerung

Diese Prüfungen müssen vor jeder Arbeitsschicht mit entriegeltem NOT-HALT Taster und eingeschalteter Stromversorgung durchgeführt werden.

<b>1</b>	<p><b>Warneinrichtungen</b> Prüfen Sie vor Verwendung des Hubwerks ob alle Warneinrichtungen (z. B. Signallampen, LEDs, Displays, Hupen, Gongs, Glocken, Sirenen, Leuchtsignale, Blitzleuchten) ordnungsgemäß funktionieren.</p>	
<b>2</b>	<p><b>Bedienungseinrichtungen nach dem Einschalten</b> Beginnen Sie mit langsamer Geschwindigkeit und überprüfen Sie, ob die Bewegungen mit den Symbolen auf dem <b>Steuergerät</b> übereinstimmen. Prüfen Sie, ob die Bremsen funktionieren (alle Richtungen) und ob die Symbole auf dem Steuergerät mit den tatsächlichen Bewegungen des Systems übereinstimmen.</p>	

<p><b>3</b></p>	<p><b>Geräusche</b> Achten Sie auf ungewöhnliche Geräusche.</p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">CD000908_1</p>
<p><b>4</b></p>	<p><b>Obere und untere Endschalter (Konfiguration B)</b></p> <p><b>Mechanischer Endlagenschalter</b> <b>Prüfen der Endschalterfunktion</b></p> <p>Prüfen Sie den Zustand des Gummipolsters am Lasthaken. Die oberen und unteren mechanischen Endschalter am Hubwerk werden über die Gummiformteile aktiviert. Ist ein Gummiformteil beschädigt oder nicht richtig platziert, ist dies ein Hinweis darauf, dass ein Endschalter nicht ordnungsgemäß funktioniert.</p> <p>Prüfen Sie die korrekte Endschalterfunktion, indem Sie den Haken <b>bei langsamer Geschwindigkeit</b> Heben und Senken. Bei dieser Prüfung muss die Kette von einem Ende bis zum anderen bewegt werden.</p>	
	<p><b>Getriebeendschalter*</b></p> <p><b>Prüfen der Endschalterfunktion</b></p> <p>Wenn das Hubwerk mit einem Getriebeendschalter ausgestattet ist, stellen Sie vor Nutzung des Hubwerks die Schalterpunkte (obere und untere Grenzwerte) des Endschalters ein.</p> <p>Prüfen Sie zuerst die Endschalterfunktion. Anweisungen zum Prüfen der Endschalterfunktion siehe Kapitel Testlauf ohne Last.</p> <p><b>Einstellen der Endschalter</b></p> <p>Stellen Sie nach dem Prüfen der Endschalterfunktion die Grenzwerte ein.</p>	

Zum Einstellen der Grenzwerte greifen Sie auf den Getriebeendschalter zu, indem Sie die kleinen schwarzen Gummistopfen auf dem Hubwerksprofil abnehmen. Nehmen Sie alle Stopfen ab und befolgen Sie die Anleitungen auf dem Aufkleber neben den Einstelllöchern, um die oberen (UP) und unteren (DOWN) Grenzwerte einzustellen. Stellen Sie die Grenzwerte durch Drehen der Einstellschrauben (1) ... (4) ein (abhängig von der Anzahl der Schaltelemente):

Nach links drehen: Schaltpunkt wird „nach unten“ verschoben.

Nach rechts drehen: Schaltpunkt wird „nach oben“ verschoben.

### 2-stufiger Getriebeendschalter

Mit der Einstellschraube 1 wird der untere Grenzwert, mit der Einstellschraube 2 der obere Grenzwert eingestellt.

### 4-stufiger Getriebeendschalter

Mit den Einstellschrauben 1 und 2 wird der untere Grenzwert, mit den Einstellschrauben 3 und 4 der obere Grenzwert eingestellt.

Die Betriebsgrenzen für einen herkömmlichen Getriebeendschalter lauten wie folgt:

Rahmengröße	HOL [m] (ft)		
	Übersetzung 180	Übersetzung 280	Übersetzung 470
SR02	20 (65)	30 (98)	53 (173)
SR05	25 (82)	39 (127)	67 (219)
SR10 1/1	36 (115)	56 (180)	94 (308)
SR10 2/1	18.5 (60)	28.5 (93)	48 (157)
SR25	55 (180)	86 (282)	145 (475)

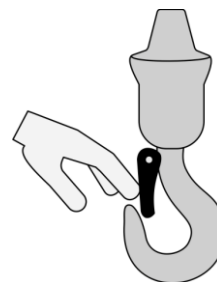
\*HINWEIS: Diese Funktion ist je nach Hubwerkkonfiguration verfügbar.

1. ID-Nummer
2. Endschalerverhältnis (z. B. 280/470)
3. Obere (UP) Endlage
4. Untere (DOWN) Endlage
5. „X“ = Einstelloch nicht verwendet

**5**

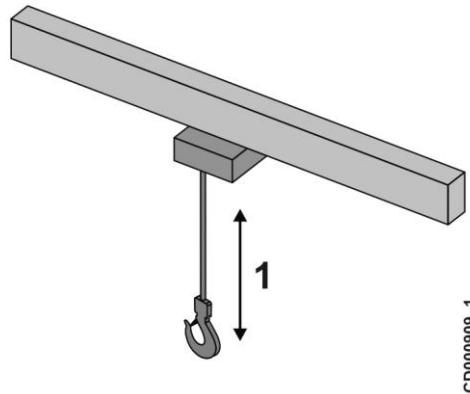
### Hakenmaulsicherung

Sicherstellen, dass sich die Hakenmaulsicherung am Haken befindet und dass diese in gutem Zustand ist und automatisch schließt.


**WARNUNG**

**Entriegeln Sie niemals den NOT-HALT Taster um das Produkt zu bewegen, solange nicht sichergestellt ist, dass dies gefahrlos möglich ist. Ein Entriegeln des NOT-HALT Tasters um das Produkt zu bewegen, solange nicht sichergestellt ist, dass dies gefahrlos möglich ist, kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.**


## 7.3 Hubbewegungen



Der Hubwerk bewegt sich in folgende Richtungen:

Bewegungen	Beschreibung
1. Hubbewegungen	Vertikale Auf- und Abwärtsbewegungen des Anschlagmittels

### Wichtige Voraussetzungen für diesen Abschnitt

 <b>WARNUNG</b>	<p>Beim Betrieb des Produkts sicherstellen, dass sich keine Personen unter oder in Nähe der Last befinden. Der Betrieb des Produkts, während sich Personen unter oder in Nähe einer schwebenden Last aufhalten, kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.</p>
--	--

<b>HINWEIS</b>	<p>Benützen Sie die mechanischen Endschalter nicht, um Bewegungen zu stoppen. Stoppen Sie die Bewegungen immer über die Bedienelemente am Steuergerät, noch bevor die mechanischen Endschalter erreicht werden.</p>
----------------	---

<b>HINWEIS</b>	<p>Drücken Sie den NOT-HALT Taster und informieren Sie Ihren Vorgesetzten, wenn am Produkt während des Betriebs eine Fehlfunktion auftritt.</p>
----------------	---



**Hinweis:** Motoren werden im Betrieb heiß, auch wenn sich keine Last am Haken befindet. Betreiben Sie die Motoren im höheren Drehzahlbereich, da diese, wenn sie im niedrigen Drehzahlbereich betrieben werden, mehr Wärme erzeugen. Lassen Sie die Motoren regelmäßig abkühlen, damit diese nicht überhitzen. In der Betriebsanleitung finden Angaben zu der maximal zulässigen Dauerbetriebszeit. Wenn ein Motor zu heiß wird, verhindert ein Thermostat den weiteren Betrieb.

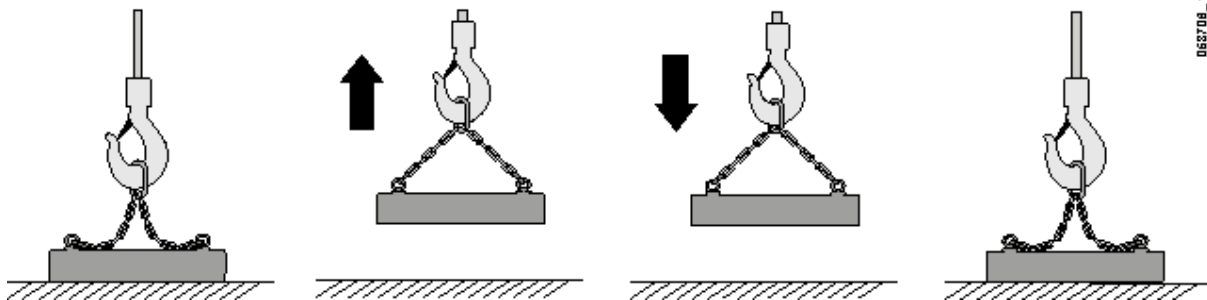
## 7.3.1 Motorsteuerungsmethoden

Die Komponenten werden durch viele verschiedene elektrische Schaltungen, die sogenannten „Antriebssteuerungen“, gesteuert. Die Motoren können alle mit der gleichen Art von Antriebssteuerungen oder mit verschiedenen Arten von Antriebssteuerungen angetrieben werden.



**Hinweis:** Plötzliche Geschwindigkeitsänderungen erhöhen den Verschleiß von Motoren und Bremsen.

## 7.3.2 Hub- und Absenkbewegungen



### Vor dem Anheben

Nach der sicheren Befestigung der Last am Anschlagmittel muss das Hubwerk korrekt positioniert und befestigt werden, um die Last zu heben. Vor dem Anheben müssen folgende Schritte durchgeführt werden.



### WARNUNG

**Das Bewegen einer Last, die nicht ordnungsgemäß am Anschlagmittel befestigt wurde, kann zum Tod oder schweren Verletzungen führen.**



**Hinweis:** Heben Sie keine Lasten an, die am Boden oder an einer Unterlage befestigt sind, die das Anheben verhindert.

## 7.4 Lasthandhabung

Bei einer korrekten Lasthandhabung kann der Bediener Lasten schnell und sicher bewegen.



### VORSICHT!


**Die Last immer sicher bewegen. Bei allen Bewegungen sicherstellen, dass der Kran und die beweglichen Teile nicht mit Gegenständen oder Personen zusammenstoßen. Wird dies nicht beachtet, kann dies zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.**



### Bewertung der Last

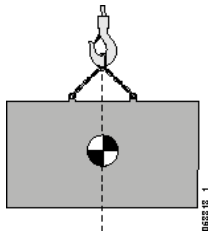
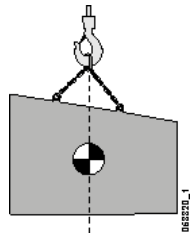
Um ein Überladen zu vermeiden, muss der Bediener vor dem Anheben das Gewicht der Last feststellen. Der Bediener darf die Last nur heben, wenn er oder sie sicher ist, dass sie nicht schwerer ist als die zulässige Last des Krans und der Anbauteile. Den Überlastschutz des Krans nicht verwenden, um die Tragfähigkeit des Krans zu testen.


Niemals eine Last anheben, die schwerer ist als die maximal zulässige Last des Krans und der Anbauteile.

 <b>ACHTUNG</b>	<p><b>Wird eine Last angehoben, die schwerer ist als die maximal zulässige Last des Krans und der Anbauteile, kann dies zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.</b></p>
--	---

### Ausgleichen der Last

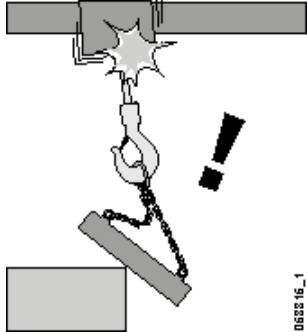
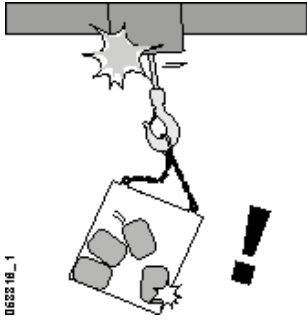
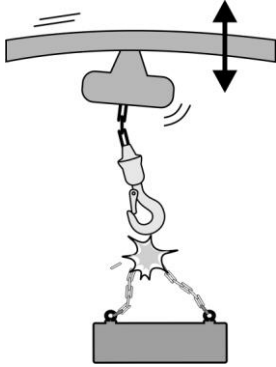
Der Kranhaken, die Gurte und das Geschirr müssen so positioniert sein, dass die Zugkräfte des Krans auf den Schwerpunkt der Last wirken, sodass die Last ausgeglichen ist. Beim Heben einer Last muss der Bediener zu Beginn überprüfen, ob sie ordnungsgemäß ausgeglichen ist, bevor er sie weiter anhebt. Ist die Last nicht ausgeglichen, diese wieder absenken und den Hubpunkt anpassen.

<b>1</b>	<p><b>Anheben mittig ausgeglichener Lasten</b>                  Der Schwerpunkt befindet sich in der Regel in der Mitte der Last.                  Wenn sich der Inhalt des Behälters nicht bewegen kann, bleibt der Lastausgleich immer gleich.</p>	
<b>2</b>	<p><b>Anheben von nicht mittig ausgeglichenen Lasten</b>                  Der Schwerpunkt einer nicht mittig ausgeglichenen Last verschiebt sich in der Regel in Richtung der schwereren Seite der Last.                  Wenn sich der Inhalt des Behälters nicht bewegen kann, bleibt der Lastausgleich immer gleich.</p>	

 <b>VORSICHT!</b>	<p><b>Eine unausgeglichene Last niemals mit den Händen ausgleichen. Die Last absenken und den Hubpunkt erneut einstellen. Der Versuch, eine unausgeglichene Last mit den Händen auszugleichen, kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.</b></p>
--	---

### Stoßbelastung

Das Hubwerk und die Anbauteile sind so gebaut, dass sie das Gewicht der Lasten langsam und stetig aufnehmen. Sie sind nicht für einen plötzlichen Anstieg oder Abfall des Gewichts der Last geeignet. Eine Stoßbelastung kann in einer Situation auftreten, in der die Last am Hubwerk plötzlich zu- oder abnimmt. Beispiele für Stoßbelastungen werden im Folgenden dargestellt:

<b>1</b>	<b>Änderung des Lastausgleiches</b> Eine Änderung des Lastausgleiches kann plötzlich an der Hubkette ziehen.	 <p style="text-align: right; font-size: small;">0623 16_1</p>
<b>2</b>	<b>Instabile Last</b> Ist die Last instabil, kann eine unerwartete Kraft auf die Kette wirken. Der Inhalt von Verpackungskisten sollte sicher befestigt werden, sodass sich dieser beim Anheben nicht bewegt.	 <p style="text-align: right; font-size: small;">0623 16_1</p>
<b>3</b>	<b>Plötzliche Lastverringering</b> Ein plötzlicher Verlust der Last kann zum Springen des <b>Fahrwerks/des Hubwerkes</b> führen.	

### HINWEIS

Eine Stoßbelastung des Krans verhindern. Bei einer Stoßbelastung des Krans kann der Kran oder die Last beschädigt werden.



### VORSICHT

Nach einer Stoßlast darf die Ausrüstung erst wieder verwendet werden, wenn ein autorisierter Servicetechniker oder ein erfahrener, vom Hersteller oder von einem Vertreter des Herstellers autorisierter Wartungsmechaniker die Betriebssicherheit der Ausrüstung bestätigt. Der Einsatz eines defekten Produktes kann zu schweren Beschädigungen, Verletzungen oder zum Tod führen.

### Befestigen der Last

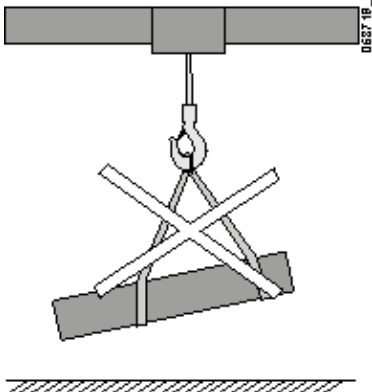
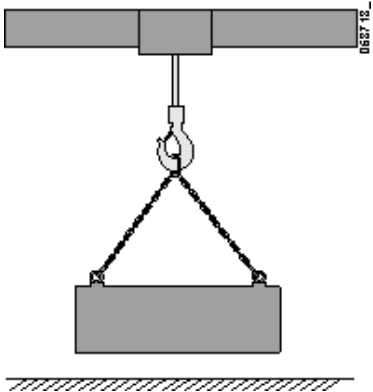
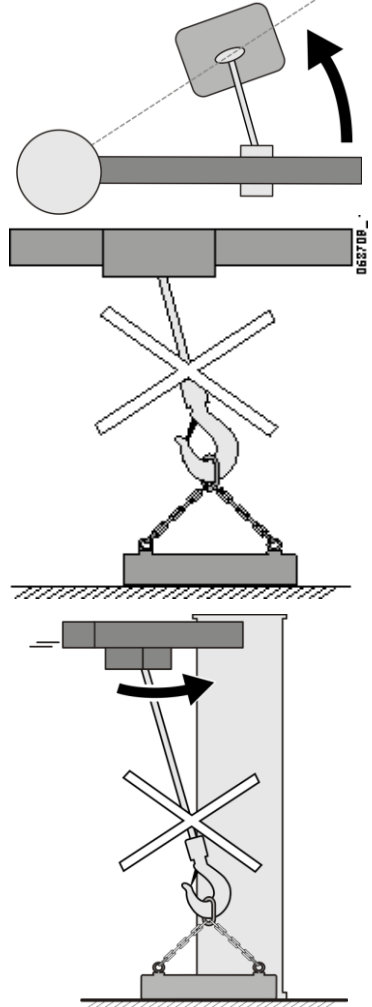
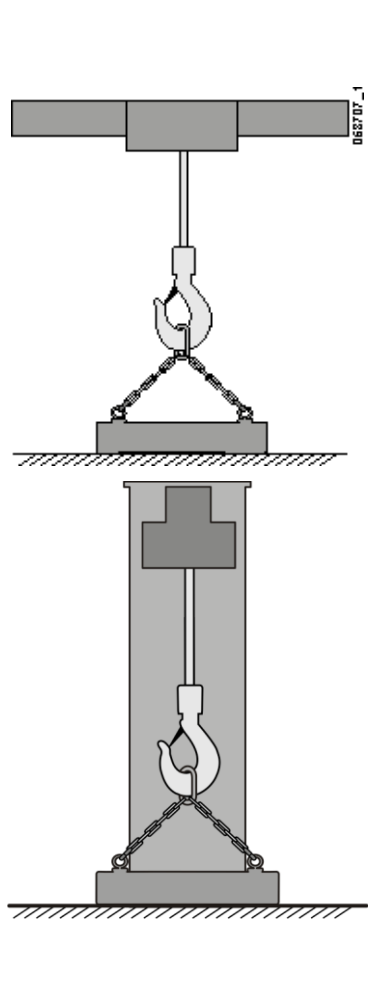
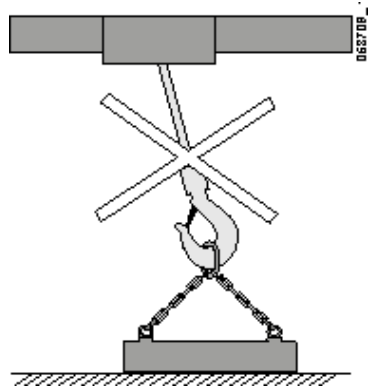
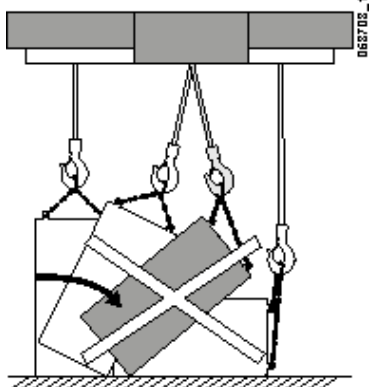
Die Last wird in der Regel am Kran mit einem Anschlagmittel am Haken befestigt. Am häufigsten werden Ketten, Drahtseilschlingen und Hubgurte als Anschlagmittel am Haken verwendet. Der Bediener wählt ein Anschlagmittel entsprechend dem zu transportierenden Werkstück aus.



**Immer die Anweisungen des Herstellers des Anschlagmittels beachten, wenn diese Haken-Anschlagmittel verwendet werden. Niemals die Seile oder Ketten des Hebezeuges als Gurt zur Befestigung der Last verwenden.**

### Lasthandhabung

<p><b>1</b></p>	<p>Um eine Beschädigung des Hakens zu vermeiden, dürfen die Anschlagmittel nur auf der Auflagefläche des Hakens aufliegen. Das ist der niedrigste Punkt des Hakens.</p>	<p>0682728_1</p>
<p><b>2</b></p>	<p>Die Hakenmaulsicherungen müssen geschlossen sein. Die Hakenmaulsicherung darf nicht durch die Last belastet werden.</p>	<p>0682710_1</p>
<p><b>3</b></p>	<p>Das Gewicht der Last muss mit der Mittellinie des Lasthakens in Flucht sein, sodass die Last nicht den Hals des Hakens verbiegt. Niemals einen Gegenstand mit der Spitze des Hakens anheben!</p>	<p>0682722_1</p>

<p><b>4</b></p>	<p>Die Last muss ausgeglichen und sicher an den Anschlagpunkten befestigt sein. Die Last darf beim Anheben nicht rutschen oder sich lösen.</p>	 <p>0687 TB_1</p>	 <p>0687 TB_1</p>
<p><b>5</b></p>	<p>Das <b>Hubwerk</b> muss sich direkt über der (im rechten Winkel zur) Last befinden, sodass keine Seitzugkräfte wirken.</p> <p>Der Ausleger kann in Richtung einer Last schwingen, die sich nicht direkt unter dem Hubwerk befindet.</p>	 <p>0687 DB_1</p>	 <p>0687 DB_1</p>
<p><b>6</b></p>	<p>Die Last nicht auf dem Boden ziehen.</p>	 <p>0687 DB_1</p>	 <p>0687 DB_1</p>

### HINWEIS

Lasten niemals von der Seite ziehen.

### HINWEIS

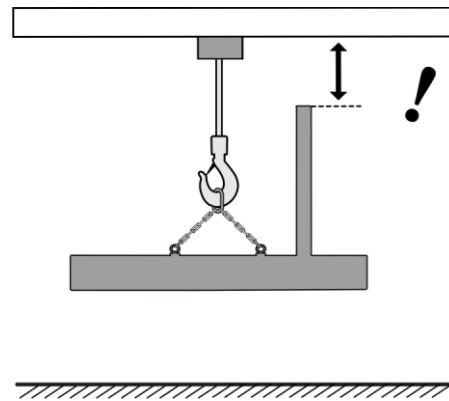
Die Lastketten niemals verdrehen.

### HINWEIS

Niemals die Last absichtlich schwingen lassen.

7

Der Bediener muss sicherstellen, dass das Hubwerk oder die Last nicht gegen etwas stößt oder vom Anschlagmittel fällt.



### HINWEIS

Die Last während der Bewegung immer beobachten, damit sie nicht gegen etwas stößt oder vom Anschlagmittel fällt.

### HINWEIS

Bringen Sie niemals eine Last an einem bereits beladenen Haken an.

### HINWEIS

Den Haken niemals bis zur höchsten Position anheben oder bis zur tiefsten Position absenken. Es wird davon abgeraten, die mechanischen Endlagenschalter als Betriebsendanschlag zu verwenden. Dies kann Schäden verursachen und zu Gefahrensituationen oder Unfällen führen.

### HINWEIS

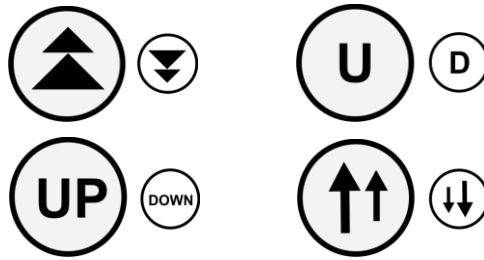
Den Haken nicht bis in die obere Endposition bewegen und in längere Zeit an dieser Position belassen. Dadurch wird das Gummiteil beschädigt, das den oberen und unteren mechanischen Endlagenschalter betätigt.

## Anheben

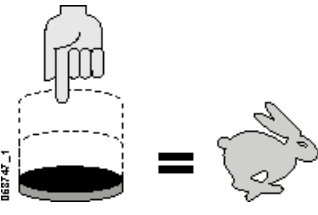
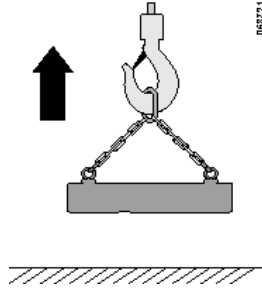
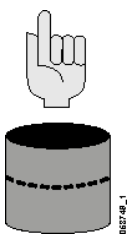
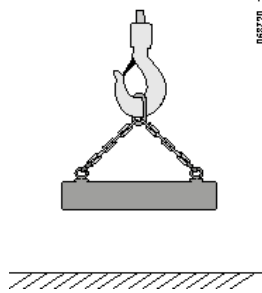


### ACHTUNG

**Beim Anheben niemals Seile, Ketten oder Schlingen berühren. Es besteht die Gefahr, sich die Hände in der Unterflasche oder im Hubwerk einzuklemmen. Werden Ihre Hände in der Unterflasche oder im Hubwerk eingeklemmt, kann dies zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.**



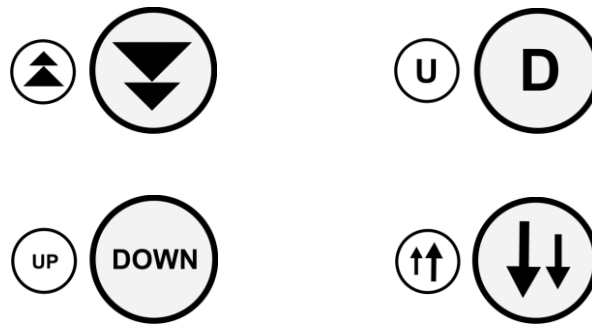
<b>1</b>	Alles für den Hubvorgang vorbereiten.		
<b>2</b>	Wenn der Kran über eine Signalhupe verfügt, die Drucktaste der Signalhupe drücken, um die Personen in der Nähe zu warnen, dass eine Last angehoben wird.		
<b>3</b>	Die Aufwärtsdrucktaste vorsichtig drücken, um langsam die Ketten oder Schlinge zu spannen, bevor die Last vom Boden angehoben wird.		
<b>4</b>	Die Aufwärtsdrucktaste weiter drücken, bis die ganze Last vom Boden angehoben ist.		

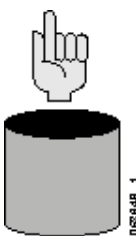
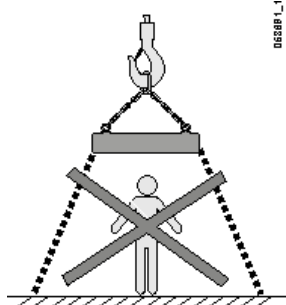
<p><b>5</b></p>	<p>Mit der Aufwärtsdrucktaste die Last mit hoher Drehzahl anheben.</p>		
<p><b>6</b></p>	<p>Die Aufwärtsdrucktaste vorsichtig loslassen, wenn sich die Last auf der gewünschten Höhe befindet. Die Last nicht höher als notwendig anheben, um ein Zusammenstoßen mit Objekten zu verhindern.</p>		

### HINWEIS

Die Last nicht höher als notwendig anheben, einen Zusammenstoß mit Objekten auf dem Boden während der Bewegung verhindern.

### Absenken



<p><b>1</b></p>	<p>Sicherstellen, dass sich im Absatzbereich keine Personen oder Hindernisse befinden.</p>		
-----------------	--	---	---



### WARNUNG

Beim Bedienen des Hubwerks sicherstellen, dass sich keine Personen unter oder in der Nähe der Last befinden. Wird das Hubwerk bedient, während sich Personen unter oder in der Nähe der Last befinden, kann dies zum Tod oder zu schweren Verletzungen für die Personen unter oder in der Nähe der Last führen.

<p><b>2</b></p>	<p>Wenn der Kran über eine Signallupe verfügt, den Drucktaster der Signallupe drücken, um die Personen in der Nähe zu warnen, dass eine Last angehoben wird.</p>		
<p><b>3</b></p>	<p>Die Abwärtstaste (DOWN) drücken, um die Last abzusenken.</p>		
<p><b>4</b></p>	<p>Die Absenkgeschwindigkeit verringern. Dazu die Abwärtstaste langsam loslassen, wenn sich die Last dem Boden nähert.</p>		
<p><b>5</b></p>	<p>Die Abwärtstaste vollständig loslassen, wenn das Anschlagmittel leicht durchhängt, bevor der Haken oder das Anschlagmittel auf die Last auftrifft.</p>		

### Entfernen der Last

Die Last immer mit der Hand vom Haken lösen. Niemals versuchen, die Last mit den Kranbewegungen vom Haken zu lösen. Die Hakenmaulsicherung sollte dies verhindern.




### 7.5 Lastkontrolle


Der Bediener muss die Last immer mit den korrekten Verfahren kontrollieren, um unkontrollierte Bewegungen, z. B. ein Schwingen oder Drehen der Lasten, zu verhindern.


Neigt die Last zum Drehen oder Schwingen, kann eine dritte Person die Last mit einem Einziehseil führen, falls dies sicher ist.

#### Führen oder Halten der Lasten von Hand

Führen und stabilisieren Sie die Last mit Ihren Händen.


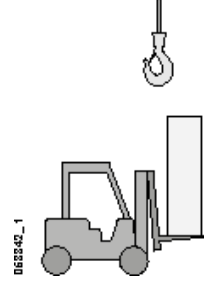
 <b>WARNUNG</b>	<p><b>Niemals an der Last oder Kette ziehen. Das Fahrwerk nur durch Schieben der Kette oder Last bewegen. Wenn Sie die Last ziehen, könnten Sie zwischen der sich bewegenden Last und einem Hindernis wie einer Wand eingeklemmt und zerquetscht werden.</b></p>
--	--

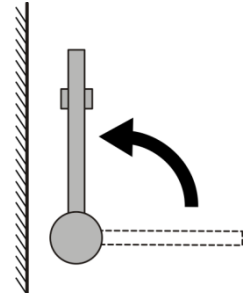
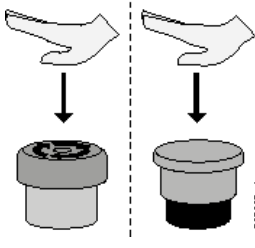
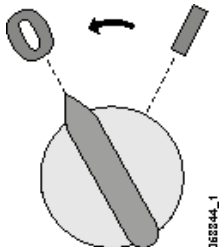
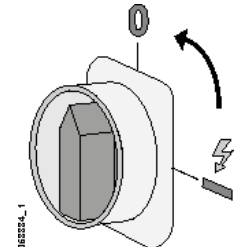

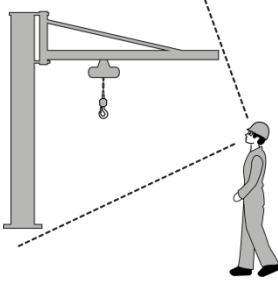

 <b>WARNUNG</b>	<p><b>Niemals versuchen, das Schwingen der Lasten mit den Händen zu stoppen. Eine schwingende Last bewegt sich mit einer beträchtlichen Kraft. Ihre Hände oder Ihr Körper könnten zwischen der Last und einem Hindernis oder einer Wand ernsthaft verletzt werden.</b></p>
--	--


 <b>WARNUNG</b>	<p><b>Ein Führen oder Halten einer schwebenden Last direkt mit den Händen ist verboten. Die Last mit einem Einziehseil führen oder ein geeigneteres Anschlagmittel verwenden. Ihre Hände oder Ihr Körper könnten zwischen der Last und einem Hindernis oder einer Wand ernsthaft verletzt werden.</b></p>
--	---

### 7.6 Sicherheitsverfahren nach dem Verwenden des Hubwerks

Folgende Prüfungen müssen **nach jeder Arbeitsschicht** durchgeführt werden, um sicherzustellen, dass das Hubwerk in einem sicheren Zustand verlassen wird.

<b>1</b>	<p>Es darf sich keine Last an der Hubvorrichtung befinden, wenn diese nicht ausdrücklich für diesen Zweck vorgesehen ist (z. B. BGV-C1-Hubwerk).</p>		<b>2</b>	<p>Haken oder andere Anschlagmittel dort abstellen, wo sie keine Gefahr für Personen oder Verkehr darstellen, jedoch nicht im Bereich des oberen Sicherheitsendschalters. Eine Position über Kopfhöhe wird empfohlen.</p>	
----------	--	---	----------	---	---

<b>3</b>	Sofern zutreffend, den Ausleger so abstellen, dass dieser die Bewegung z. B. von anderen Hubwerken nicht behindert.		<b>4</b>	Den Not-Aus-Taster betätigen.	
<b>5</b>	Alle Bedienelemente auf der <b>Steuerung</b> ausschalten.		<b>6</b>	Das Hubwerk ausschalten.	
<b>7</b>	Falls vorhanden, mechanische Bremsen wie Schienenklammern, Sturmsicherungen usw. schließen.		<b>8</b>	Das Hubwerk visuell auf mögliche Beschädigungen prüfen.	
<b>9</b>	Festgestellte Defekte oder Abweichungen bei den Komponenten oder beim Betrieb dem Vorarbeiter und dem nächsten Bediener mitteilen.				

 <b>WARNUNG</b>	Das Produkt immer außer Betrieb nehmen, wenn es nicht in betriebs- und arbeitssicherem Zustand ist. Der Betrieb des Produkts in nicht betriebs-/ arbeitssicherem Zustand kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.
--	---

### 7.7 Handsignale und andere Kommunikationsmethoden

Wenn eine Person den Kran bedient und eine andere die Hubanweisungen gibt, muss die Kommunikation eindeutig sein. Beide Personen müssen vereinbaren, welche Sprache sie für die Beschreibung der Hubbewegungen verwenden, und diese verstehen.

Wenn ein elektronisches Kommunikationsgerät verwendet wird, z. B. ein Telefon oder Funkgerät, muss ein spezieller Kanal verwendet werden, sodass Befehle von anderen Personen im Bereich den Bediener nicht verwirren.

**Handsignale nach der ANSI-Norm** können für die Kommunikation verwendet werden (siehe Anhang – ANSI-Handsignale). Es gibt auch andere Normen für Handsignale. Der Bediener muss in der Verwendung der

entsprechenden Handsignale geschult sein. Eine Kopie der Handsignale sollte an der Bedienerstation oder an anderen geeigneten Stellen ausgehängt werden.

Ein spezieller Kranbetrieb benötigt möglicherweise zusätzliche Handsignale. Sonderzeichen müssen vor dem Anheben vereinbart und verstanden werden. Sonderzeichen sollten nicht mit Standardzeichen verwechselt werden können.

Der Bediener sollte nur auf Handsignale von der einweisenden Person reagieren, es sei denn, es handelt sich um ein Stoppsignal. Der Bediener übernimmt die gesamte Verantwortung für die Kranbewegung und sollte nur Kranbewegungsanweisungen ausführen, wenn diese seiner Meinung nach sicher sind.

## 8 WARTUNG

### 8.1 Warum Wartung wichtig ist

- Der **Betreiber des Produktes muss** die regelmäßige ordnungsgemäße Inspektion und Wartung organisieren, damit der Kran langfristig sicher, zuverlässig und funktionsfähig bleibt, nicht verschleißt und die Garantie erhalten bleibt. Dieses Handbuch an einem sicheren, zugänglichen Ort während der gesamten Nutzungsdauer des Produktes aufbewahren.
- Der Betreiber muss ein Protokoll (Betriebsbuch) über alle Kranwartungsmaßnahmen und die Krannutzung führen.
- Verschiedene Wartungsmaßnahmen müssen in verschiedenen Intervallen und von verschiedenen Personen durchgeführt werden; diese Personen müssen für die entsprechenden Prüfungen qualifiziert und berechtigt sein.
- Tägliche Prüfungen und kleinere Schmierungen müssen von den Bedienern durchgeführt werden. Diese Prüfungen sind sehr wichtig, um kleine Fehler zu erkennen, bevor sie sich zu einem großen Problem entwickeln.
- Alle anderen Wartungsmaßnahmen außer den täglichen Maßnahmen durch den Bediener müssen von Wartungsmitarbeitern durchgeführt werden, die vom Hersteller oder dem Vertreter des Herstellers autorisiert sind.
- Der Betreiber muss sicherstellen, dass Ersatzteile und Materialien die vom Produkthersteller definierten Spezifikationen erfüllen.



#### VORSICHT!

**Den Kran nicht ohne Genehmigung des Herstellers verändern. Veränderungen der Produktkonstruktion oder der Leistungswerte dürfen nur erfolgen, nachdem sie vom Hersteller des Produkts genehmigt wurden.**

#### HINWEIS

Bei Änderung des Krans ohne die Genehmigung des Herstellers oder des Vertreters des Herstellers erlischt die Gewährleistung. Außerdem übernimmt der Hersteller keine Verantwortung für Unfälle, die aufgrund von nicht genehmigten Änderungen geschehen sind.



#### VORSICHT!

**Wird der Kran nicht regelmäßig ordnungsgemäß gewartet, kann es zu Sach- und Personenschäden, auch mit Todesfolge, kommen.**



#### VORSICHT!

**Den Kran nicht einsetzen, wenn er nicht in einwandfreiem Zustand ist. Bei Zweifeln unverzüglich einen vom Hersteller oder dem Vertreter des Herstellers autorisierten Wartungsvertreter verständigen! Der Einsatz eines defekten Produkts kann zu schweren Beschädigungen, Verletzungen oder Tod führen.**



### ACHTUNG

Nur Originalersatzteile, Materialien und Schmiermittel einsetzen, die vom Hersteller des Krans oder dem Vertreter des Herstellers genehmigt wurden. Weitere Informationen finden Sie im Ersatzteilkatalog.



Vor der Wartung muss der Betreiber die Anweisungen im Kapitel „Sicherheit geht vor“ beachten.

## 8.2 Wartungspersonal

Nur ein berechtigter Wartungsmitarbeiter oder ein erfahrener, vom Hersteller oder dem Vertreter des Herstellers autorisierter Wartungsmechaniker darf die detaillierten Prüfungen im Rahmen der planmäßigen Wartung durchführen. Diese Prüfungen müssen entsprechend dem Inspektions- und Wartungsplan des Kranherstellers erfolgen. Der Originalhersteller oder Vertreter des Herstellers muss die berechtigten Wartungsmitarbeiter zur Wartung der Produkte bestätigen.

Der Betreiber oder Bediener des Krans muss die täglichen Prüfungen und bei Bedarf die tägliche Schmierung durchführen. Vom Betreiber autorisierte Wartungsmitarbeiter können der Kran in den vorgegebenen Intervallen ebenfalls schmieren.



**Hinweis:** Elektrische und mechanische Wartungsarbeiten erfordern besondere Qualifikationen und Werkzeuge, um einen sicheren und zuverlässigen Betrieb der Maschine zu gewährleisten. Wartungsarbeiten dürfen nur durch berechnigte Wartungsmitarbeiter oder einen erfahrenen, vom Hersteller oder dem Vertreter des Herstellers autorisierten Wartungsmechaniker durchgeführt werden.

## 8.3 Inspektionen

Der Bediener/Betreiber des Produkts muss regelmäßige Inspektionen durchführen, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten. Der Betreiber muss außerdem alle Inspektionen und Ergebnisse protokollieren.

Regelmäßige Inspektionen müssen durch berechnigte Wartungsmitarbeiter oder einen erfahrenen, vom Hersteller oder dem Vertreter des Herstellers autorisierten Wartungsmechaniker durchgeführt werden. Inspektionen müssen entsprechend den Anweisungen des Herstellers durchgeführt werden.



**Hinweis:** Bei Änderung der Arbeitsumgebung oder Krannutzung müssen die Inspektions- und Wartungsintervalle ggf. angepasst werden.



**Hinweis:** Für unter schwierigen Bedingungen eingesetzte Krane können kürzere Wartungsintervalle notwendig sein. Einen passenden Servicevertrag erhalten Sie vom Hersteller oder dem Vertreter des Herstellers.



**Hinweis:** Regelmäßige Inspektionen MÜSSEN entsprechend den lokalen Vorschriften durchgeführt werden.



**VORSICHT**

**Mängel oder Unregelmäßigkeiten, die bei den Inspektionen erkannt werden, müssen untersucht und entsprechend den Anweisungen für das betreffende Bauteil behoben werden.**

### 8.3.1 Tägliche Inspektionen

Die täglich zu inspizierenden Komponenten sind im Kapitel „Anweisungen für den Bediener“ aufgeführt. In den meisten Fällen werden diese Prüfungen von den Bedienern durchgeführt.

### 8.3.2 Monatliche Inspektionen

Bei der monatlichen Inspektion sind die gleichen Überprüfungen wie bei den täglich Inspektionen erforderlich (siehe Kapitel „Auszuführende Kontrollen vor jeder Arbeitsschicht“).

#### Allgemeines

Komponente	Ziel
Kette	Prüfen Sie den Gesamtzustand und die Schmierung der Kette.
Endschalteraktivator	Prüfen Sie den Zustand des Endschalteraktivators (integriertes Gummipolster oder separate Feder oder Scheibe oben am Lasthaken). Prüfen Sie die Funktion der oberen und unteren mechanischen Endschalter, indem Sie den Haken anheben und absenken.
Reibungsdrehmoment-Begrenzer	Überprüfen Sie die Funktion des Reibungsdrehmoment-Begrenzers. Verwenden Sie das ChainQ-Werkzeug oder sehen Sie sich die Anweisungen im Kapitel „Einstellen des Reibungsdrehmoment-Begrenzers“ an.

### 8.3.3 Vierteljährliche Inspektionen

Die Schritte für die vierteljährlichen Inspektionen stimmen mit denen für die täglichen (siehe Kapitel „Auszuführende Kontrollen vor jeder Arbeitsschicht“), monatlichen sowie den folgenden Inspektionen überein:

#### Allgemeines

Komponente	Ziel
Aufhängungskomponente	Prüfen Sie die Aufhängungskomponente auf Kerben, Furchen, Verformungen und Verschleiß

### 8.3.4 Jährliche Inspektionen

Die Schritte für die jährlichen Inspektionen stimmen mit denen für die täglichen (siehe Kapitel „Auszuführende Kontrollen vor jeder Arbeitsschicht“), monatlichen, vierteljährlichen sowie den folgenden Inspektionen überein:

#### Allgemeines

Komponente	Ziel	Hinweis
Hubwerk	Prüfen Sie den Zustand der Befestigungen der Abdeckungen	
Kette	Messen Sie den Kettenverschleiß (wenn das Hubwerk kontinuierlich genutzt wird, muss der Kettenverschleiß regelmäßig geprüft werden)	Anweisungen, wie Sie den Kettenverschleiß bestimmen, finden Sie im Kapitel „Kettenverschleißinspektion“.
Gummiteile	Prüfen Sie den Zustand des Gummipolsters am ungenutzten Ende der Kette (im Kettenspeicher).	
Aufkleber und Kennzeichnungen	Prüfen Sie Zustand und Lesbarkeit von Warnungen und sonstigen Aufklebern	

Anweisungen und Betriebsbücher	Prüfen Sie die Lesbarkeit von Anweisungen Prüfen Sie die Gültigkeit des Prüfbuchs	
--------------------------------	--	--

### Begrenzungseinrichtungen

Komponente	Ziel
Puffer	Zustand der Puffer und Endanschläge prüfen.
Endschalter	Zustand und Funktion der Endschalter prüfen. Sicherstellen, dass die Endschalter die richtigen Betriebspositionen haben (wenn das Hubwerk über Endschalter verfügt).
Rutschkupplung	Zustand und Funktion der Rutschkupplung prüfen und diese ggf. einstellen.

### Elektrik

Bauteil	Aufgabe
Hauptschalter	Prüfen Sie Funktion und Zustand des Hauptschalters (nicht in Konfiguration A).
Verkabelung	Prüfen Sie den Zustand von Verkabelungen und Anschlüssen.
Klemmenkasten	Prüfen Sie, ob die Verschraubungen im Klemmenkasten ordnungsgemäß angezogen sind.
Schütze	Prüfen Sie Funktion und Zustand der Schütze (nicht in Konfiguration A).
Sicherungen	Prüfen Sie den Zustand der Sicherungen (nicht in Konfiguration A).

### Motoren und Bremsen

Komponente	Ziel	Hinweis
Motoren	Kontrollieren Sie die Funktion des Motors.	
Bremsen	Prüfen Sie das Betriebsverhalten und den Verschleiß der Bremse.	Anweisungen zum Prüfen des Bremsenverschleißes finden Sie im Kapitel „Prüfen des Bremsbelags“.

### Mechanische Bauteile

Bauteil	Aufgabe
Kettenrad	Prüfen Sie den Zustand des Kettenrads Prüfen Sie bei zweisträngigen Hubwerken auch die Umlenkrolle.
Kettenführung	Prüfen Sie den Zustand der Kettenführung
Kettenspeicher/-sack	Prüfen Sie Befestigung und Zustand des Kettenspeichers bzw. -sacks
Lager	Prüfen Sie die Schmierung des Umlenkrollenlagers

### Optionen

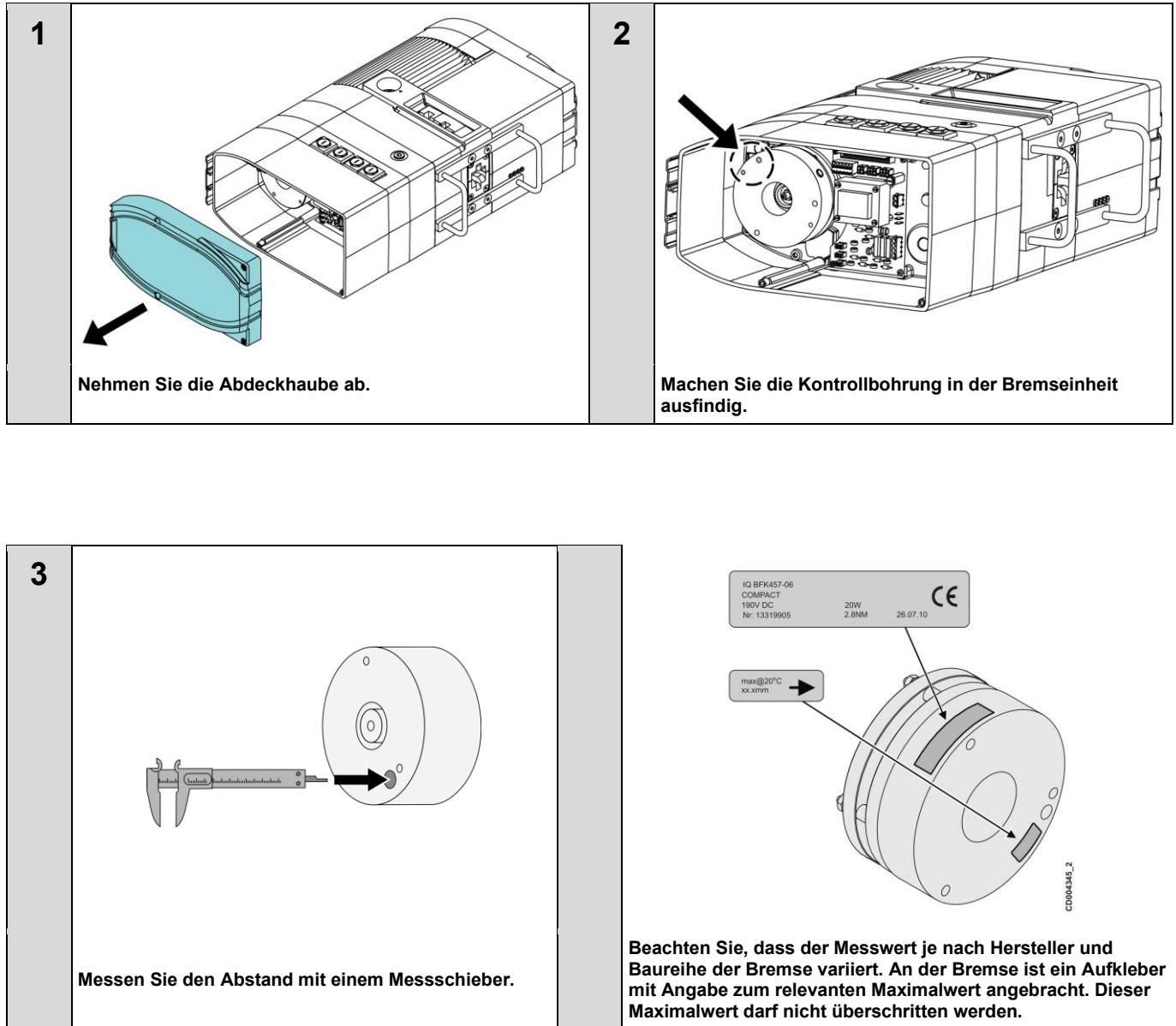


**Hinweis:** Ist das Produkt mit Optionen ausgestattet, müssen diese ebenfalls inspiziert werden. Stellen Sie sicher, dass alle Komponenten inspiziert wurden.



## 8.3.5 Prüfung des Bremsbelags

Um zur Steuerelektrik und Bremse zu gelangen, entfernen Sie die Abdeckung wie folgt:



Angaben zu den Bremsbelagkriterien befinden sich auf dem Aufkleber neben der Messöffnung.

Wird das maximal zulässige Verschleißmaß der Bremsbeläge überschritten, muss die Bremse durch autorisiertes Wartungspersonal ausgetauscht werden.

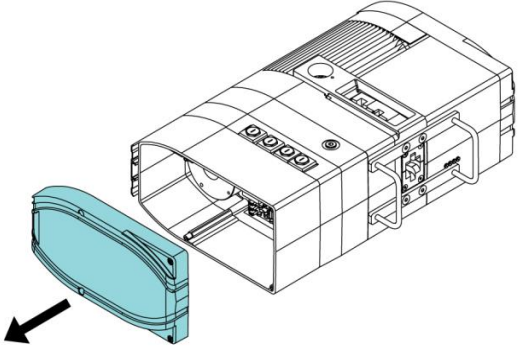
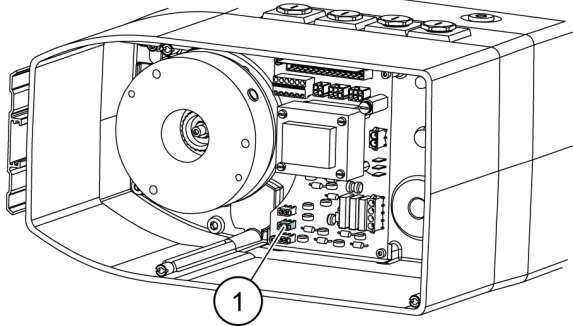
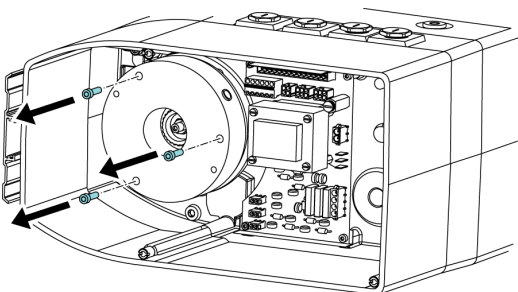
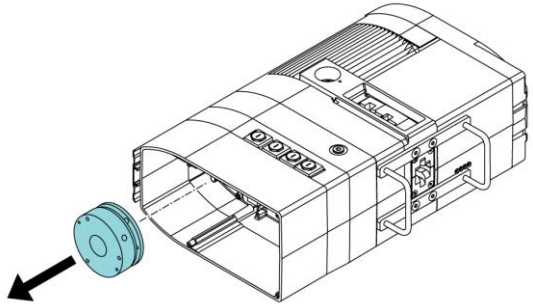
### Prüfen des Bremsbelags: Sicherheitsbremse (Hubwerke mit Doppelbremse)

Die Sicherheitsbremse befindet sich in der Doppelbremsenbaugruppe und dient ausschließlich als Sicherheitsbremse für die Hauptbremse. Diese wird nur als Funktionsbremse genutzt, wenn die Hauptbremse so beschädigt ist, dass diese die Last nicht mehr halten kann.

Ist das Betriebsverhalten der Hauptbremse normal, muss die Sicherheitsbremse nicht auf Verschleiß geprüft werden.

## 8.3.6 Austauschen der Bremse

### EINZELBREMSE

<p><b>1</b></p>	 <p>Öffnen Sie die bremsseitige Abdeckhaube.</p>	<p><b>2</b></p>  <p>Ziehen Sie den Stecker der Bremse (1) aus der Buchse.</p>
<p><b>3</b></p>	 <p>Drehen Sie die drei Schrauben an der Bremse heraus.</p>	<p><b>4</b></p>  <p>Entnehmen Sie die Bremse, indem Sie diese herausziehen.</p>
<p><b>5</b></p>	<p>Gehen Sie beim Montieren der neuen Bremse in umgekehrter Reihenfolge vor.</p>	

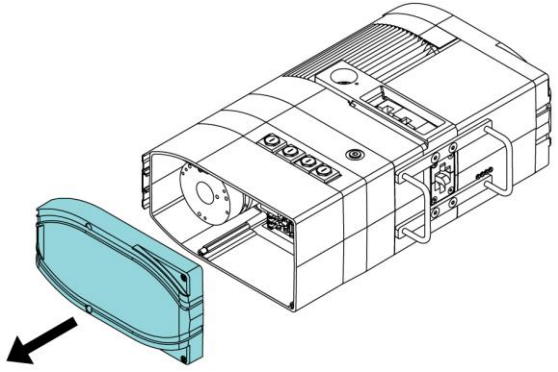
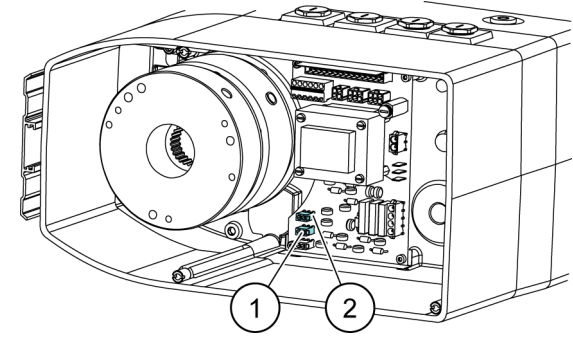
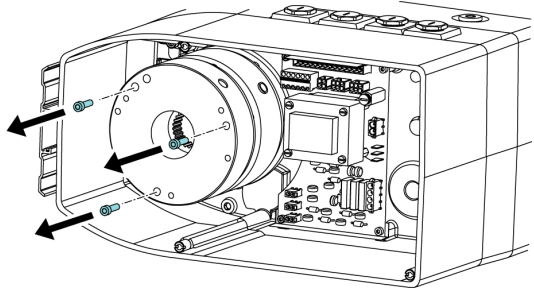
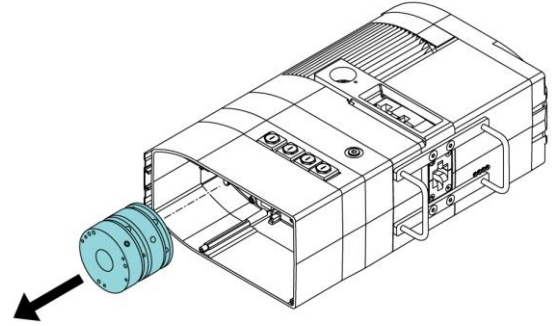
 <p><b>VORSICHT</b></p>	<p>Nach Beendigung der Arbeiten an der Bremse muss die Bremsfunktion mit einer Nennlast geprüft werden.</p>
--	---



**Hinweis:** Die Rutschkupplung muss nach dem Austausch der Bremse nachgestellt werden.

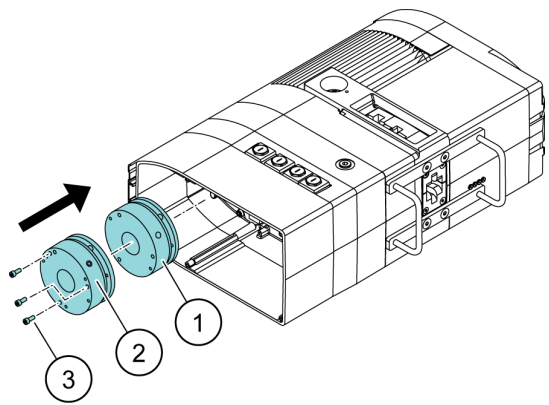
### DOPPELBREMSE

#### DEMONTAGE DER DOPPELBREMSE

<b>1</b>	 <p>Öffnen Sie die bremsseitige Abdeckhaube.</p>	<b>2</b>	 <p>Ziehen Sie die Bremsstecker (1) und (2) aus den Anschlussdosen heraus. Ziehen Sie die Stecker der Bremse (1) und (2) aus den Buchsen.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Pos.</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Hauptbremse</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Sicherheitsbremse</td> </tr> </tbody> </table>	Pos.	Beschreibung	1	Hauptbremse	2	Sicherheitsbremse
Pos.	Beschreibung								
1	Hauptbremse								
2	Sicherheitsbremse								
<b>3</b>	 <p>Drehen Sie die drei Schrauben an der Bremse heraus.</p>	<b>4</b>	 <p>Entnehmen Sie die Bremse, indem Sie diese herausziehen.</p> <p><b>HINWEIS:</b> Halten Sie die komplette Doppelbremse mit Ihren Händen fest, damit die Teile nicht auseinanderfallen.</p>						

### MONTAGE EINER NEUEN DOPPELBREMSE

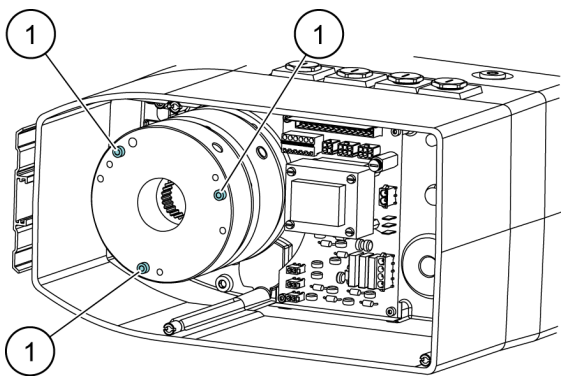
**5**



Pos.	Beschreibung
1	Sicherheitsbremse
2	Hauptbremse

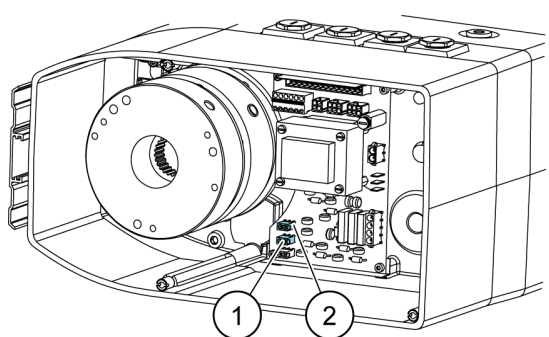
Montieren Sie die Bremse, indem Sie zuerst die Sicherheitsbremse (1) anbringen und dann die Hauptbremse (2) darauf montieren.  
Setzen Sie die Schrauben (3) ein, um die Baugruppe zu montieren. Ziehen Sie die Schrauben von Hand an.  
**HINWEIS:** Die obere Bremse ist die Hauptbremse (2), die untere Bremse die Sicherheitsbremse (1).

**6**



Ziehen Sie die Schrauben (1) mit einem Drehmomentwerkzeug fest. Die korrekten Anzugsmomente finden Sie im Kapitel „Anzugsmomente“.

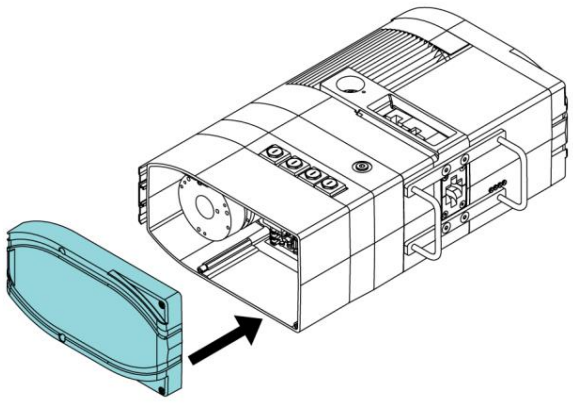
**7**



Verbinden Sie die Stecker der Bremse mit den richtigen Buchsen.

Pos.	Beschreibung
1	Hauptbremse
2	Sicherheitsbremse

**8**



Schließen Sie die Abdeckung.



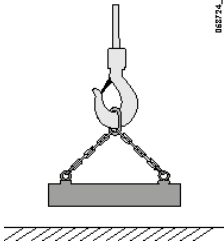
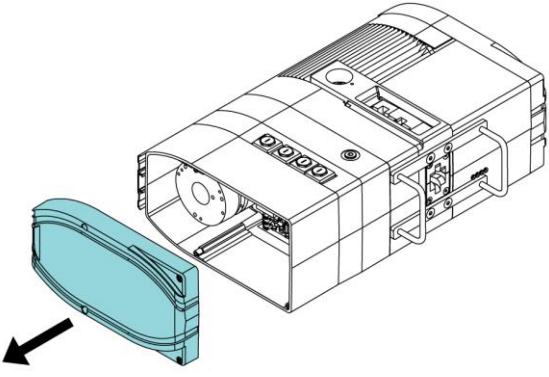
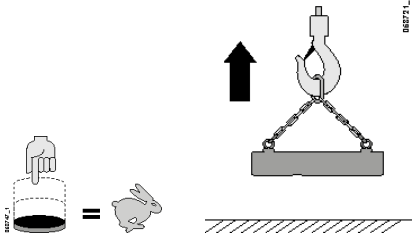
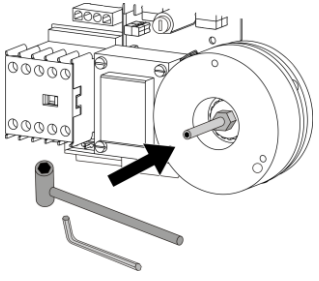
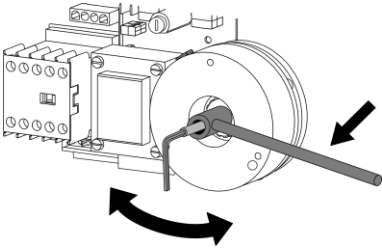
#### VORSICHT

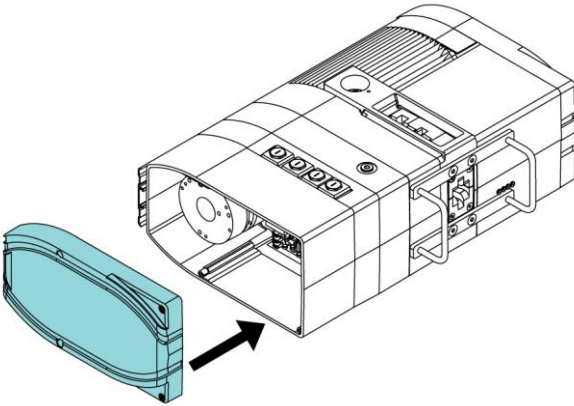
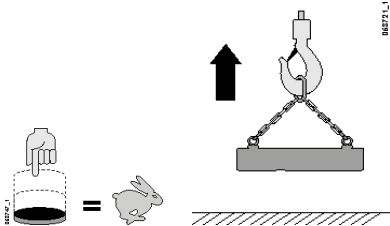
Nach Beendigung der Arbeiten an der Bremse muss die Bremsfunktion mit einer Nennlast geprüft werden.





**Hinweis:** Die Rutschkupplung muss nach dem Austausch der Bremse nachgestellt werden.

### Einstellung der Kupplung

<p><b>1</b></p>	 <p>Befestigen Sie eine Last von 1,25 x der Nennlast am Hubwerk.</p>	<p><b>2</b></p>	 <p>Nehmen Sie die Abdeckhaube ab.</p>
<p><b>3</b></p>	 <p>Heben Sie die Last an.</p>	<p><b>4</b></p>	 <p>Drehen Sie die Einstellschraube mit einem Schlüssel in die gewünschte Richtung.</p>
<p><b>5</b></p>	 <p>Drehen Sie die Schraube im Uhrzeigersinn, um das Drehmoment zu erhöhen, bzw. gegen den Uhrzeigersinn, um das Drehmoment zu verringern. Lösen Sie die Mutter, um die Einstellung mit der Schraube anzupassen, und ziehen Sie die Mutter an, wenn die korrekte Einstellung erreicht ist, um diese zu fixieren.</p>	<p><b>6</b></p>	<p>Führen Sie die Schritte 3 bis 5 so lange durch, bis die Last kaum angehoben werden kann. Die Rutschkupplung ist nun eingestellt.</p>

<div style="text-align: center; font-size: 24px; font-weight: bold; margin-bottom: 10px;">7</div>  <p style="text-align: center; margin-top: 10px;"><b>Schließen Sie die Abdeckhaube.</b></p>	<div style="text-align: center; font-size: 24px; font-weight: bold; margin-bottom: 10px;">8</div>  <p style="text-align: center; margin-top: 10px;"><b>Prüfen Sie den Hub einer Nennlast.</b></p>
--	---

 <p style="font-weight: bold; margin: 0;">WARNUNG</p>	<p><b>Berühren Sie keine beweglichen Bauteile. Prüfen Sie vor dem Drücken der Taste „Anheben“ auf dem Steuerkasten, dass keine Gegenstände (z. B. Schlüssel) die Einstellmutter berühren.</b></p>
--	---

 <p style="font-weight: bold; margin: 0;">VORSICHT</p>	<p><b>Bei der Einstellung der Rutschkupplung darf der Motor nicht laufen.</b></p> <p><b>Schalten Sie Geräte vor dem Einsatz von Einstellwerkzeugen grundsätzlich aus.</b></p>
--	---



**Hinweis:** Der Wert der Werkseinstellung beträgt 1,4 x die Nennlast, da der Reibbelag noch unbenutzt ist.



**Hinweis:** Zur Einstellung der Rutschkupplung wird die Verwendung eines Kettenkraftmessgerätes empfohlen. Es können jedoch auch Lasten verwendet werden.

## 8.4 Schmierung

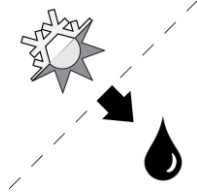
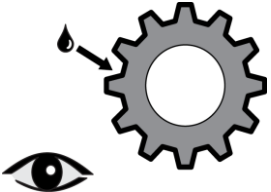
### 8.4.1 Allgemeine Schmieranweisungen



**Hinweis:** Die Lager in diesem Produkt sind geschmiert für die kalkulierte Lebensdauer des Produkts. Unter normalen Betriebsbedingungen müssen die Lager nicht zusätzlich geschmiert werden.

Die folgende Tabelle enthält wichtige Hinweise zur Schmierung, die zu beachten sind:

<p><b>1</b></p>	<p>Die Verwendung eines minderwertigen oder nicht geeigneten Schmierstoffs kann die Lager oder das Getriebe beschädigen. Nutzen Sie nur die vom Produkthersteller empfohlenen Schmierstoffe. Weitere Informationen siehe Schmiermitteltabellen.</p> <p>Verwenden Sie nur neue Öle/Schmierfette. Mischen Sie keine verschiedenen Arten von Schmierfett.</p> <p>Die Informationen über die sichere Handhabung, Risiken und Entsorgung der einzelnen Chemikalien werden im Sicherheitsdatenblatt beschrieben, das der Hersteller des Schmiermittels zur Verfügung stellt.</p> <p><b>Hinweis:</b> Das Betriebsmittel kann werksseitig mit synthetischem Schmierstoff gefüllt sein. Weitere Informationen finden Sie in der Bestellungsbestätigung.</p>	
<p><b>2</b></p>	<p>Gehen Sie sorgfältig mit Schmierstoffen um. Verhindern Sie den Austritt in Gewässer, Kanalisationssysteme, Keller und andere geschlossene Räume.</p>	
<p><b>3</b></p>	<p>Halten Sie Schmiermittel von Wärme und offenem Feuer fern. Nicht rauchen.</p>	
<p><b>4</b></p>	<p>Vermeiden Sie Kontakt mit der Haut. Tragen Sie bei der Handhabung von Schmierstoffen Schutzhandschuhe und Sicherheitsbrille. Waschen Sie Ihre Hände nach der Schmierung gründlich.</p>	
<p><b>5</b></p>	<p>Halten Sie die Schmierstoffe von Speisen und Getränken fern. Schmiermitteln dürfen nicht eingeatmet oder verschluckt werden.</p>	
<p><b>6</b></p>	<p>Verbrauchte Schmierstoffe müssen als Gefahrenstoffe entsprechend den rechtlichen Bestimmungen vor Ort behandelt werden.</p> <p>Bewahren Sie verbrauchte Schmierstoffe in Behältern auf, die für diesen Zweck geeignet sind, und lassen Sie das Produkt durch ein Spezialunternehmen entsorgen.</p>	

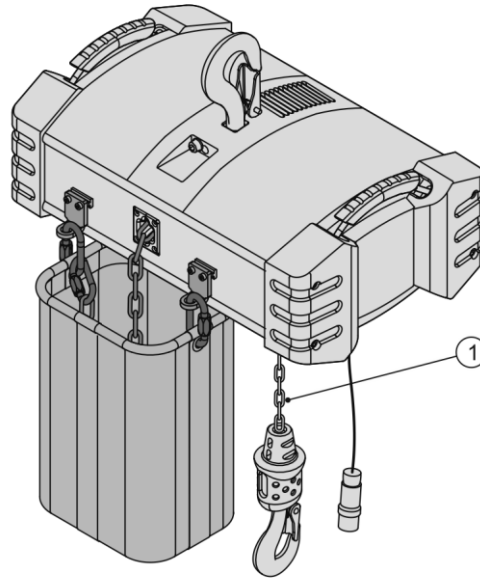
<p><b>7</b></p>	<p>Die angegebenen Schmierzeiträume gelten für günstige Bedingungen und normale Verwendung. Bei kritischen Produktionsbedingungen und starker Nutzung wird eine häufigere Schmierung empfohlen.</p>	
<p><b>8</b></p>	<p>Fahrwerk: Die Zahnräder des offenen Getriebes müssen vollständig geschmiert sein.</p>	



**Hinweis:** Verwenden Sie nicht zu viel Schmiermittel. Eine übermäßige Schmierung kann das Produkt und seine Komponenten beschädigen.



### 8.5 Schmier tabellen



CD002742\_1

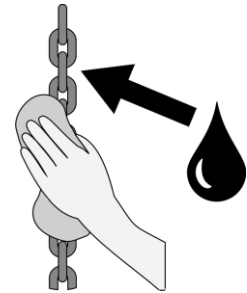
Pos.	Bauteil	Intervalle
1	Kette	Zwischen einer Woche und einem Jahr (abhängig von der Nutzung)
2	Hubgetriebe	Für die kalkulierte Lebensdauer des Produkts geschmiert



**Hinweis:** Schmier Sie nur die vorgeschriebenen Bauteile. Die Schmierung sonstiger Teile ist auf die kalkulierte Lebensdauer des Produkts abgestimmt.

**1**
**Kette**

- Schmieren Sie die Kette vor dem Erstgebrauch (Inbetriebnahme) sorgfältig. Tragen Sie reichlich Schmiermittel auf die Kette auf und achten Sie darauf, das Schmiermittel auf der gesamten Oberfläche und den Kettengliedern zu verteilen, insbesondere auf allen Kontaktflächen zwischen den Kettengliedern.
- Schmieren Sie die Kette in regelmäßigen Abständen, um die Kettenlebensdauer zu verlängern.
- Abhängig von der Nutzung, liegen die Schmierintervalle zwischen 1x wöchentlich bis zu 1x jährlich.
- Führen Sie eine Schmierung durch, bevor erste Anzeichen von Korrosion oder Trockenheit an der Kette erkennbar sind. Die Nutzung der Kette ohne ordnungsgemäße und ausreichende Schmierung führt zu einem stark erhöhten Kettenverschleiß.
- Schmieren Sie die Kette mit einem geeigneten Schmiermittel. Als Schmiermittel für die Kette muss ein wasserbeständiges, nicht klebriges Öl oder ein Schmierfett verwendet werden, das sich überall verteilt.
- Bei einer übermäßigen Schmierung kann das Schmiermittel heruntertropfen.



Befüllung	Handelsname und Nummer	Menge
Werkseitig befüllt	Mobilgear 632	Nach Bedarf

**2**
**Hubgetriebe**

- Wird mit Öl geschmiert. Die Schmierung ist auf die kalkulierte Lebensdauer des Produkts abgestimmt.

Befüllung	Handelsname und Nummer	Menge
Werkseitig befüllt	Dexron III	Für die kalkulierte Lebensdauer des Produkts geschmiert


### 8.6 Kurz vor Ende der theoretischen berechneten Nutzungsdauer

Um den sicheren Kranbetrieb zu gewährleisten, müssen gemäß ISO-Norm 9927 einwandfreie Arbeits- und Betriebsbedingungen aufrecht erhalten werden.

Diese Anforderung umfasst auch spezielle Beurteilungen, die in regelmäßigen Abständen durch einen Fachingenieur durchzuführen sind, um die verbleibende kalkulierte Lebensdauer (DWP) des Hubwerks gemäß ISO-Norm 12482-1 zu prüfen.

#### 8.6.1 Generalüberholung

Bei der Generalüberholung erhält der Kran eine neue, auf der Betriebszeit basierende DWP, vorausgesetzt ein sicherer Betrieb ist möglich. Die betriebszeitbasierte DWP bezieht sich auf die Lebensdauer der austauschbaren Umlaufkomponenten des Hubwerks wie Hubgetriebe und Hubmotor. Anweisungen dazu, wie Sie die DWP-Berechnung durchführen, finden sie im Anhang „Berechnungen der kalkulierten Lebensdauer (DWP)“.

 <p><b>WARNUNG</b></p>	<p><b>Wenn die kalkulierte Lebensdauer (DWP) des Hubwerks den Wert Null erreicht hat oder sogar darunter liegt, darf das Hubwerk nur nach Durchführung einer Generalüberholung verwendet werden, oder das Hubwerk muss gegen ein neues ausgetauscht werden. Der Einsatz eines defekten Hubwerks kann zu schweren Beschädigungen, Verletzungen oder Tod führen.</b></p>
---	--

<p><b>VORSICHT</b></p>	<p><b>Bei der Durchführung der Generalüberholung darf die Konstruktion des Hubwerks nur nach vorheriger Genehmigung des Herstellers verändert werden. Dies gilt ebenfalls für die Reparatur der Tragkonstruktionen des Hubwerks. Falls Deformationen, Risse oder Korrosion an den Tragkonstruktionen des Hubwerks festgestellt werden, müssen die Teile entsprechend der Anleitungen des Herstellers ausgetauscht oder repariert werden.</b></p>
------------------------	--

Nur autorisierte Wartungsmitarbeiter oder ein erfahrener, vom Hersteller oder vom Vertreter des Herstellers autorisierter Instandhaltungsmonteur dürfen eine Generalüberholung durchführen.

Die Daten und Informationen zu den Bedingungen, auf deren Grundlage eine Generalüberholung durchgeführt werden sollte, können mit einer oder mehreren der folgenden Möglichkeiten für einen Kettenzug bereitgestellt werden:

- Ein Stundenzähler, der die Hubwerk-Betriebsstunden (Betriebszeit) nachverfolgt
- Buchhaltung/Protokoll/Prüfbuch (manuell) über die Verwendung und Einsatzbedingungen des Hubwerks



**Hinweis:** Ein Hubantrieb darf nicht mehr als zweimal generalüberholt werden, bevor er vollständig ausgetauscht werden muss.

Die Kettenzüge sind für eine Nutzungsdauer von mindestens zehn Jahren bestimmt, bis die erste Generalüberholung durchgeführt wird. Dies ist jedoch an die Bedingung geknüpft, dass bei den angegebenen Mechanismen die tatsächliche Betriebsdauer nicht überschritten wird. Wenn die tatsächliche Betriebsdauer die für die Mechanismen gültige theoretische Betriebsdauer erreicht hat, ist der weitere Betrieb des Kettenzugs nur nach einer Generalüberholung zulässig.

Die theoretische Betriebsdauer D (Stunden mit der vollen Last h) hängt von der Mechanismusklassifizierung des Kettenzugs ab. Die tatsächliche Betriebsdauer muss jährlich in Übereinstimmung mit FEM 9.755 ermittelt werden. Bei der jährlichen Inspektion durch unseren Kundendienst wird unter Umständen auch die tatsächliche Nutzungsdauer ermittelt.

Nach Ablauf von 90 % der theoretischen Betriebsdauer – wenn die Kettenzüge ordnungsgemäß klassifiziert werden nach acht bis zehn Jahren – muss der Eigentümer eine Generalüberholung (GÜ) veranlassen. Eine Generalüberholung muss spätestens dann durchgeführt werden, wenn das Ende der theoretischen Betriebsdauer erreicht wurde.

Während der Generalüberholung müssen zusätzlich zu den durchzuführenden Kontrollen und Arbeiten, die im Inspektions- und Wartungsplan aufgeführt sind, folgende Teile ausgetauscht werden:

- Getrieberahmen, -dichtung, -lager, -zahnräder sowie -öl/-Schmierfett
- Hakenflasche, Kupplung und Verbindungsstifte
- Bremse

Die Kleinteile (Schrauben, Unterlegscheiben usw.), die bei Wartungs- und Montagearbeiten auszutauschen sind, werden nicht extra aufgelistet. Durch die Generalüberholung, die vom Hersteller oder einer autorisierten Fachfirma durchgeführt wird, werden die Bedingung zur Fortsetzung des Kettenzugbetriebs erfüllt.

Auf diese Weise werden die relevanten Unfallverhütungsvorschriften und die BGV D8 (VBG 8) erfüllt.

Die weitere Nutzung wird genehmigt, wenn ein Fachingenieur die Bedingungen für die weitere Nutzung in die Test- und Inspektionsbroschüre eingetragen hat. In der Test- und Inspektionsbroschüre müssen sowohl der Abschluss der Generalüberholung als auch ein weiterer Nutzungszeitraum gemäß FEM 9.755 festgehalten werden.

### INSPEKTIONS- UND WARTUNGSPLAN

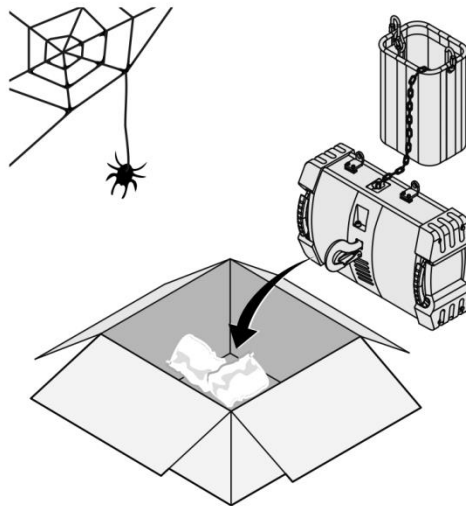
Maßnahme	Kapitel	Vor dem ersten Gebrauch	Vor jeder Arbeitsschicht	Bei der jährlichen Inspektion
Prüfen der Funktion des Notauschalters	Überprüfungen, die vom Bediener durchgeführt werden, Funktionsprüfungen bei gedrücktem NOT-HALT Taster		X	
Prüfen der Bewegungsrichtungen	Testlauf ohne Last	X		
Prüfen der Kettenschmierung	Schmierung	X	X	
Prüfen der Funktion der Endschalter	Testlauf ohne Last, Endschalter	X		*)
Prüfen des Steuerkabels und Steuerungsgehäuses auf Schäden	Vom Bediener auszuführende Prüfungen		X	X
Prüfen der Funktion der Bremse	Testlauf ohne Last	X		X
Prüfen des Hakens und der Hakenmaulsicherung	Überprüfungen, die vom Bediener durchgeführt werden, Verschleißmessung am Haken		X	

\*HINWEIS: Dies sollte monatlich geprüft werden.

## 8.7 Wiederinbetriebnahme nach langer Stilllegung



**Hinweis:** Diese Maßnahmen müssen ebenfalls durchgeführt werden, wenn das Produkt extremen Witterungsbedingungen ausgesetzt war.



CD002743\_1

Zu den Lagerungsbedingungen siehe Anhang „Transport und Lagerung des Produkts“.

Bei der Wiederinbetriebnahme des Produkts nach langer Stilllegung müssen die Prüfungen entsprechend Kapitel „Überprüfungen vor jeder Arbeitsschicht“ durchgeführt werden.

Vor der Wiederinbetriebnahme des Produkts die entsprechenden Prüfungen im Abschnitt „Allgemeine Sicherheit“, „Sicherheit während der Montage und Demontage“ und „Sicherheit während der Wartung“ durchführen.

Vollständige Anweisungen zur Wiederinbetriebnahme finden Sie im Kapitel „Inbetriebnahme“.

## 9 DEMONTAGE

### 9.1 Demontage des Krans

Nach Ende der Nutzungsdauer oder bei Transport zu einem neuen Standort muss der Kran demontiert werden.

Bei der Demontage von Kranen sind die Sicherheitsvorschriften strikt einzuhalten. Bei der Arbeit in Höhen müssen beispielsweise Fallschutzmaßnahmen beachtet werden. Zur Demontage von Kranen sind nur berechnete Wartungsmitarbeiter zugelassen.

Der Betreiber des Krans muss eine Person benennen, die für die Demontage verantwortlich ist. Diese Person erteilt die Anweisungen und überwacht den Vorgang.

Alle Bedienelemente müssen in die Stellung OFF gebracht werden. Die Sicherheitsschalter müssen geöffnet und der Netzanschlussschalter muss ausgeschaltet sein. Der Kran muss elektrisch vom Netz getrennt sein, bevor mit der Demontage begonnen wird.

Alle Mitarbeiter, die an dem Kran arbeiten, müssen vor Beginn der Demontage wissen, dass der Kran demontiert wird.

Der Betreiber muss verhindern, dass Unbefugte und Passanten sich unter oder in der Nähe des Arbeitsorts aufhalten. Der abgesicherte Bereich muss so groß sein, dass Verletzungen durch fallende Bauteile oder Werkzeuge verhindert werden können.

Nur sichere Werkzeuge und Maschinen zur Demontage einsetzen.

Abgebaute Halterungen und Bauteile dürfen nicht herunterfallen.

Die Umweltbedingungen beachten. Beispielsweise den Kran nicht demontieren, wenn auf Grund der Wetterbedingungen der Arbeitsschutz nicht gewährleistet ist.

Die Demontage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Montage. Die richtige Reihenfolge finden Sie in den Montageanweisungen.

Nach der Demontage des Krans kann der Arbeitsbereich vom Betreiber bzw. dem Demontageverantwortlichen wieder für die normale Nutzung freigegeben werden.



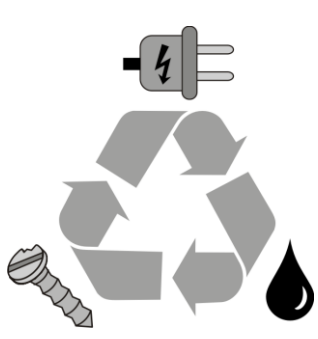
**Hinweis:** Vor dem Entsorgen des Hubwerkes alle Schmierfette und Öle entfernen.

### 9.2 Abfallentsorgung

Bei der Montage, Wartung oder Demontage anfallender Abfall muss entsprechend den lokalen Bestimmungen behandelt und entsorgt werden. Aus Gründen der Nachhaltigkeit sind bei der Entsorgung von Abfällen die Wiederverwendung, das Materialrecycling, das Energierecycling und die sichere Entsorgung in dieser Reihenfolge zu bevorzugen.

Da Abfallvorschriften und die Recycling- und Entsorgungsmethoden regional so verschieden sein können, werden hier keine detaillierten Anweisungen gegeben. Die folgende Übersicht ist ein Beispiel für die Vorschläge des Herstellers zum angemessenen Umgang mit Abfall.

<b>HINWEIS</b>	Immer zugelassene Recyclingfirmen verwenden.
----------------	--

<b>1</b>	<b>Metalle</b> sollten recycelt werden.	
<b>2</b>	<b>Elektronik und elektromechanische Komponenten</b> sollten separat gesammelt und recycelt werden. Einige Elektroteile müssen als gefährlicher Abfall behandelt werden, z. B. enthalten normale Leuchtstofflampen Quecksilber.	
<b>3</b>	<b>Batterien</b> und andere Energiespeicherkomponenten können gefährliche Stoffe enthalten. Diese sollten separat gesammelt und entsprechend den lokalen Bestimmungen recycelt werden.	
<b>4</b>	<b>Kunststoffe</b> sollten entweder als Material recycelt, zur Energiegewinnung genutzt oder auf einer Deponie entsorgt werden. PVC-Kunststoff sollte entsprechend den lokalen Bestimmungen recycelt werden.	
<b>5</b>	<b>Chemikalien</b> wie Öl, Fett und andere Flüssigkeiten dürfen niemals auf den Boden verschüttet werden oder in den Boden oder die Kanalisation gelangen. Altöle und Altfett müssen in speziellen Behältern gelagert werden. Detaillierte Informationen zur Entsorgung von Chemikalien finden Sie in dem Material Sicherheitsdatenblatt der Chemikalie, das vom Hersteller der Chemikalie erhältlich ist.	
<b>6</b>	<b>Verpackungsmaterialien</b> wie Kunststoffe, Holz und Pappe sollten wieder verwendet, recycelt oder zur Energiegewinnung genutzt werden.	

## 10 TECHNISCHE DATEN

### 10.1 Technische Eigenschaften

Die wichtigsten technischen Daten finden Sie auf der Datenplatte des Hubwerks.

### 10.2 Anzugsmomente

Die empfohlenen Anzugsmomente für Stahl werden in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Gewindegröße	Anzugsmomente	
	Stärke 8,8	
	[Nm]	[ft lb]
M4	2.7	2.0
M5	5.4	4.0
M6	10	6.8
M8	23	17.0
M10	45	33.0
M12	77	56.6
M14	125	92
M16	190	140
M18	275	202
M20	385	283
M22	530	390
M24	660	485
M27	980	721
M30	1350	993



**Hinweis:** Es wird empfohlen, die selbstsichernden Muttern (Stoppmuttern) stets zu erneuern, wenn sie entfernt werden. Selbstsichernde Muttern dürfen maximal fünf Mal wiederverwendet werden.



## ANHANG: ÜBERPRÜFUNG DES KETTENVERSCHLEIßES

### Messen des Kettenverschleißes



**Hinweis:** Die Kette sollte regelmäßig auf Verschleiß, Rost und Korrosion überprüft werden.

<p><b>VISUELLE PRÜFUNGEN</b></p> <p>Die Kette visuell auf Druckstellen, Knicke, Schweißspritzer, Korrosion, verdrehte Kettenglieder und Schlaffheit prüfen. Die Lagerflächen zwischen den Gliedern auf Verschleiß prüfen.</p> <p>Eine Kette, die stark verrostet, geknickt, verdreht ist oder Lochfraß oder verschlissene Glieder aufweist, muss durch eine vom Werk genehmigte Kette ersetzt werden.</p>	<p style="text-align: right; font-size: small;">CD001341_1</p>
---	--

<p><b>Messung der Glieddicke (d)</b></p> <p>Das Maß (d) an verschiedenen Punkten der Kette messen und Maß (d<sub>m</sub>) berechnen.</p> $d_m = (d_1 + d_2) / 2 \leq 0,9 * d_n$ <p>d<sub>n</sub> = Nennwert t = Teilung</p> <p>Kriterien:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="4">Kettengröße</th> </tr> <tr> <th>d * t</th> <th>4x11</th> <th>5x14</th> <th>7x20</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>d<sub>n</sub></td> <td>4</td> <td>5</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>d<sub>m</sub> max. [mm] (Zoll)</td> <td>3,6 (0,142)</td> <td>4,5 (0,177)</td> <td>6,3 (0,248)</td> </tr> </tbody> </table>	Kettengröße				d * t	4x11	5x14	7x20	d <sub>n</sub>	4	5	7	d <sub>m</sub> max. [mm] (Zoll)	3,6 (0,142)	4,5 (0,177)	6,3 (0,248)	<p style="text-align: right; font-size: small;">CD004986_1 CD004987_1</p>
Kettengröße																	
d * t	4x11	5x14	7x20														
d <sub>n</sub>	4	5	7														
d <sub>m</sub> max. [mm] (Zoll)	3,6 (0,142)	4,5 (0,177)	6,3 (0,248)														



**Hinweis:** Nur eine messerscharfe Messlehre verwenden, um falsche Messwerte durch Nichtmessen der gesamten Teilungslänge auszuschließen.

<p><b>Messen der Längung (P)</b></p> <p>Das Maß P (die Teilung über 11 Glieder) an verschiedenen Stellen der Kette messen.</p> <p>Kriterien:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="4">Kettengröße</th> </tr> <tr> <th>d * t</th> <th>4x11</th> <th>5x14</th> <th>7x20</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>d<sub>n</sub></td> <td>4</td> <td>5</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>P max. [mm] (Zoll)</td> <td>123,42 (4,859)</td> <td>157,08 (6,184)</td> <td>224,4 (8,835)</td> </tr> </tbody> </table> <p><small>*HINWEIS: 2 % Längung gemäß ISO 7592.</small></p>	Kettengröße				d * t	4x11	5x14	7x20	d <sub>n</sub>	4	5	7	P max. [mm] (Zoll)	123,42 (4,859)	157,08 (6,184)	224,4 (8,835)	<p style="text-align: right; font-size: small;">CD001370_1</p>
Kettengröße																	
d * t	4x11	5x14	7x20														
d <sub>n</sub>	4	5	7														
P max. [mm] (Zoll)	123,42 (4,859)	157,08 (6,184)	224,4 (8,835)														



**Hinweis:** Wenn diese Grenzwerte überschritten werden, muss die Kette umgehend ersetzt werden. In diesem Fall sollte auch der Verschleiß der Führungskette und des Kettenrades überprüft und diese ggf. ersetzt werden.



**Hinweis:** Wenn ein Einzelglied defekt ist, muss die Kette ersetzt werden.



### ACHTUNG

Eine Lastkette ist nicht notwendigerweise sicher, weil die Messergebnisse unter den hier angeführten Grenzwerten für den Wechsel der Kette liegen. Andere Faktoren, die bei den visuellen Prüfungen genannt wurden, können die Sicherheit der Kette beeinträchtigen, sodass die Kette ersetzt werden muss, bevor die Grenzwerte für die Längung erreicht sind.



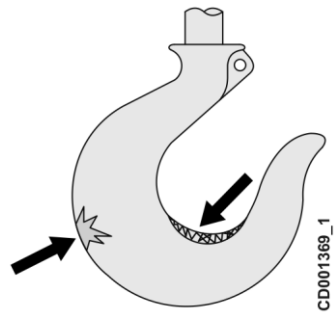
### ACHTUNG


Ein wiederholter Stopp und Start am gleichen Punkt der Kette führt zu höherem Verschleiß an den betreffenden zwei bis drei Gliedern im Kettenrad.

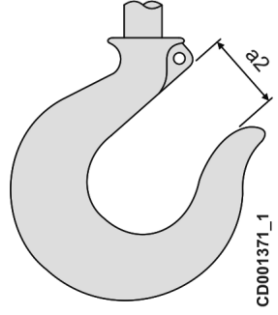
### ANHANG: ÜBERPRÜFUNG DER HAKENÖFFNUNG

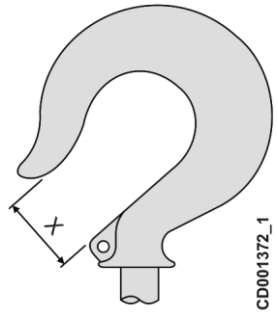
#### Verschleißmessung am Haken

Aufhänge- und Lasthaken sind regelmäßig auf Verschleiß zu überprüfen. Beschädigte Hakenmaulsicherungen sind umgehend auszutauschen.

<p><b>Sichtprüfungen</b></p> <p>Die Hakenoberfläche muss frei von Rost, Schweißperlen, tiefen Kerben und Furchen sein.</p> <p>Prüfen Sie, ob eine Beschädigung durch Chemikalien, Verformung, Risse oder eine Verdrehung vorhanden ist. Eine Verdrehung von mehr als 10° von der Ebene des geraden oder geöffneten Hakens ist nicht zulässig, da dann die Hakenmaulsicherung an der Hakenspitze vorbei zeigt.</p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">CD001369_1</p>
---	--

 <p><b>WARNUNG</b></p>	<p><b>Ein verdrehter Haken oder eine übermäßig gespreizte Hakenmaulöffnung ist ein Hinweis darauf, dass das Hubwerk falsch genutzt oder überlastet wird. Andere tragende Bauteile des Hubwerks sind auf Schäden zu untersuchen.</b></p>
---	---

<p><b>Messen der Öffnung des unteren Hakens (a2)</b></p> <p>Wird das ursprüngliche Maß (a2) um 15% überschritten, ist der Haken auszutauschen.</p> <p><b>Kriterien:</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Hakengröße</th> <th>a2 max [mm] (in)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>010</td> <td>20.2 (0.795)</td> </tr> <tr> <td>012</td> <td>25.3 (0.996)</td> </tr> <tr> <td>020</td> <td>28.75 (1.132)</td> </tr> <tr> <td>04</td> <td>34.5 (1.358)</td> </tr> <tr> <td>08</td> <td>41.4 (1.630)</td> </tr> </tbody> </table>	Hakengröße	a2 max [mm] (in)	010	20.2 (0.795)	012	25.3 (0.996)	020	28.75 (1.132)	04	34.5 (1.358)	08	41.4 (1.630)	 <p style="text-align: right; font-size: small;">CD001371_1</p>
Hakengröße	a2 max [mm] (in)												
010	20.2 (0.795)												
012	25.3 (0.996)												
020	28.75 (1.132)												
04	34.5 (1.358)												
08	41.4 (1.630)												

<p><b>Messung der Öffnung am Aufhängehaken (X)</b></p> <p>Wird am Aufhängehaken das ursprüngliche Maß (X) um 15% überschritten, ist der Haken auszutauschen.</p> <p><b>Kriterien:</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Hakengröße</th> <th>X max [mm] (in)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>010</td> <td>20.2 (0.795)</td> </tr> <tr> <td>012</td> <td>25.3 (0.996)</td> </tr> <tr> <td>020</td> <td>28.75 (1.132)</td> </tr> <tr> <td>04</td> <td>34.5 (1.358)</td> </tr> <tr> <td>08</td> <td>41.4 (1.630)</td> </tr> </tbody> </table>	Hakengröße	X max [mm] (in)	010	20.2 (0.795)	012	25.3 (0.996)	020	28.75 (1.132)	04	34.5 (1.358)	08	41.4 (1.630)	 <p style="text-align: right; font-size: small;">CD001372_1</p>
Hakengröße	X max [mm] (in)												
010	20.2 (0.795)												
012	25.3 (0.996)												
020	28.75 (1.132)												
04	34.5 (1.358)												
08	41.4 (1.630)												



**Hinweis:** Bei den Hakenabmessungen handelt es sich um Nennmaße ohne Toleranzangaben. Die Referenzmessung an der Hakenöffnung (a2) ist durchzuführen, wenn der Haken neu ist.



### ANHANG: STÖRBESEITIGUNG

Problem	Ursache	Abhilfe
<b>Das Hubwerk funktioniert nicht</b>	Der Not-Aus Taster ist aktiviert.	Deaktivieren Sie den Not-Aus Taster.
	Eine Sicherung hat ausgelöst.	Prüfen Sie die Sicherung der Hauptstromversorgung. Prüfen Sie die Sicherung der Steuerspannung. Anweisungen zum Prüfen und Austauschen der Sicherung für die Steuerspannung finden Sie im Anhang: „Prüfung der Steuerspannungssicherung“.
	Die Temperaturüberwachung (optional) hat ausgelöst.	Lassen Sie das System abkühlen.
	Die Anschlussschrauben sind lose (nur bei der festverdrahteten Steuerungsausführung).	Ziehen Sie die Schrauben fest.
	Der Hauptschalter ist ausgeschaltet.	Schalten Sie den Hauptschalter ein.
<b>Die Last kann nicht angehoben werden</b>	Überlast am Hubwerk.	Reduzieren Sie die Last.
	Die Rutschkupplung ist verschlissen oder falsch eingestellt.	Tauschen Sie die Rutschkupplung aus oder stellen Sie diese ein. Anleitungen zum Einstellen der Rutschkupplung finden Sie im Kapitel „Einstellen der Rutschkupplung“.
<b>Der Bremsweg<sup>(1)</sup> beträgt mehr als 10 cm (3,9 Zoll)</b>	Der Bremsbelag ist verschlissen.	Messen Sie den Bremsbelag (Verschleiß) und tauschen Sie die Bremsenkomponenten gegebenenfalls aus. Anweisungen zum Messen des Bremsverschleißes finden Sie im Kapitel „Prüfen des Bremsbelags“.
<b>Die Bewegungs- bzw. Hubrichtung entspricht nicht der Richtung, die auf dem Bedienteil angezeigt wird<sup>(2), 3)</sup></b>	Die Stromversorgung ist falsch angeschlossen.	Tauschen Sie die beiden Phasen der Stromversorgung aus.
<b>Beim Bewegen der Last entstehen ungewöhnliche Geräusche</b>	Die Kettenkomponenten sind nicht ordnungsgemäß geschmiert.	Schmieren Sie die Kettenkomponenten. Anweisungen für die Schmierung finden Sie im Kapitel „Schmierung“.
	Die Kette ist verschlissen.	Tauschen Sie die Kette aus. Anweisungen zum Austausch der Kette finden Sie im Anhang „Austausch der Kette“.
	Das Kettenrad oder die Kettenführung ist verschlissen.	Tauschen Sie das Kettenrad oder die Kettenführung aus.
	Die Umlenkrolle <sup>(4)</sup> ist verschlissen.	Tauschen Sie die Umlenkrolle aus. Anweisungen zum Austausch der Umlenkrolle finden Sie im Kapitel „Austausch der Umlenkrolle für eine 2-strängige Hakenflasche“.
	Für 3-Phasen-Hubwerke: Eine Phase fehlt (die Last bewegt sich langsam oder gar nicht).	Prüfen Sie den Anschluss der drei Phasen.

<sup>1)</sup>**Bremsweg:** Der Bremsweg ist die Strecke, die sich die Last ab dem Zeitpunkt, an dem der Bediener die Richtungstaste am Steuergerät freigibt, bis zum vollständigen Stillstand bewegt.

<sup>2)</sup>Fahrwerksbewegung: Gilt nur für schützgesteuerte Bewegungen.

<sup>3)</sup>Gilt nur für 3-Phasen-Hubwerke.

<sup>4)</sup>Nur gültig für 2-strängige Hubwerkausführungen.

## **ANHANG: TRANSPORT UND LAGERUNG DES PRODUKTS**

### **Transportanweisungen**

- Die Produkte müssen mit Sorgfalt verladen und transportiert werden, es müssen entsprechende Transportverfahren eingesetzt werden und der Transport muss mit Sorgfalt vorbereitet werden.
- Transport oder Verladung der Produkte sind untersagt, wenn Arbeitsfähigkeit oder Konzentration der Mitarbeiter beeinträchtigt sind, beispielsweise durch Medikamente, Erkrankungen oder Verletzungen.
- Die Last muss beim Transport sicher fixiert sein.
- Beim Transport und beim Verladen muss der Kran genauso ausgerichtet werden wie bei der Anlieferung vom Hersteller. Beim Umdrehen können Schmiermittel austreten.

### **Hinweise zur Lagerung**

- Das Produkt sollte bei Zimmertemperatur gelagert werden.
- Das Produkt muss vor Staub und Feuchtigkeit geschützt sein.
- Das Produkt muss in der gleichen Position wie im normalen Betriebszustand gelagert werden.
- Das Produkt muss vor den Witterungseinflüssen geschützt werden, wenn es im Freien gelagert wird.

**HINWEIS**

Fehler oder Mängel, die auf falschen Transport oder falsche Lagerung zurückzuführen sind, sind nicht durch die Produktgarantie abgedeckt.

**HINWEIS**

Wichtige Teile des Produkts können bei falscher Lagerung beschädigt werden.

## ANHANG: SICHERE BETRIEBSZEIT (SWP) – BERECHNUNG

Das Ende der sicheren Betriebszeit (SWP) muss entsprechend der ISO-Norm 12482-1 bei jeder regelmäßigen Inspektion und Wartung berechnet werden. Wenn die Komponente nicht mit einer Zustandsüberwachungseinheit ausgestattet ist, die restliche sichere Betriebszeit (%) mit der folgenden Methode berechnen.



**Hinweis:** Ist eine Zustandsüberwachungseinheit installiert, rechnet diese die SWP aus und zeigt die restliche SWP% automatisch an.



**Hinweis:** Bei manchen Produkten kann die Zustandsüberwachungseinheit im Nachhinein nachgerüstet werden, um die Sicherheit zu erhöhen (nicht verfügbar für Kettenhubwerke). Weitere Einzelheiten erfahren Sie von Ihrem Lieferanten.



**Hinweis:** Die in der SWP-Berechnung verwendeten Werte sowie das Ergebnis und Datum müssen sorgfältig in das Prüfbuch eingetragen werden. Jede SWP-Berechnung erfordert die Verwendung von Zahlen, die bei vorhergehenden Berechnungen erfasst wurden.



### ANHANG: BERECHNUNGEN DER KALKULIERTEN LEBENSDAUER (DWP)

Das Ende der kalkulierten Lebensdauer (DWP) muss entsprechend der ISO-Norm 12482-1 bei jeder regelmäßigen Inspektion und Wartung berechnet werden. Wenn die Komponente nicht mit einem Überwachungsgerät ausgestattet ist, berechnen Sie die restliche DWP (%) mithilfe der folgenden Methode.



**Hinweis:** Die in der DWP-Berechnung verwendeten Werte sowie das Ergebnis und Datum müssen sorgfältig in das Prüfbuch eingetragen werden. Jede DWP-Berechnung erfordert die Verwendung von Zahlen, die bei vorhergehenden Berechnungen erfasst wurden.

#### 1. Schritt: Die Motorbetriebsstunden (Laufzeit) pro Inspektionsintervall berechnen, $T_i$

Die folgenden Werte für dieses Inspektionsintervall prüfen:

- J = die Anzahl der Arbeitstage während des Inspektionsintervalls [Tage]*
- H = die durchschnittliche Hubhöhe [m]*
- N = die durchschnittliche Anzahl der Arbeitszyklen pro Stunde [Zyklen/h]*
- T = die durchschnittliche tägliche Arbeitszeit [h]*
- V = die maximale Hubgeschwindigkeit [m/min] (laut Krantypenschild)*

Mit der folgenden Formel  $T_i$ , die Motorbetriebsstunden (Gesamthubzeit) pro Inspektionsintervall berechnen:

$$T_i = \frac{2 * H * N * T * J}{V * 60}$$

**Beispiel** mit folgenden Werten:

$J = 180$  [Tage],  $H = 5$  [m],  $N = 20$  [Zyklen/h],  $T = 12$  [h],  $V = 5$  [m/min]

$$T_i = \frac{2 * 5 * 20 * 12 * 180}{5 * 60} = 1440$$

#### 2. Schritt: Den tatsächlichen Lastspektrumsfaktor pro Inspektionsintervall berechnen, $K_{mi}$

1. Die Gesamthubzeit durch das tatsächliche Lastspektrum während des Inspektionsintervalls dividieren. Beispiel: Wenn der Kran die Hälfte der Zeit Volllasten (100 %) und die andere Hälfte der Zeit keine Last (0 %) angehoben hat, muss für diese beide Lasten in der Spalte „Hubzeit %“ der folgenden Tabelle 50 eingetragen werden.

Last %	Hubzeit %		Faktor $k^3$		Lastspektrumsfaktor
100 %		*	1	=	
80 %		*	0,51	=	
60 %		*	0,22	=	
40 %		*	0,06	=	
20 %		*	0,01	=	
0 %		*	0	=	
Gesamt:	100 %			Summe:	
Geteilt durch 100:					Summe/100 =
<b>Lastspektrumsfaktor, <math>K_{mi}</math>:</b>					

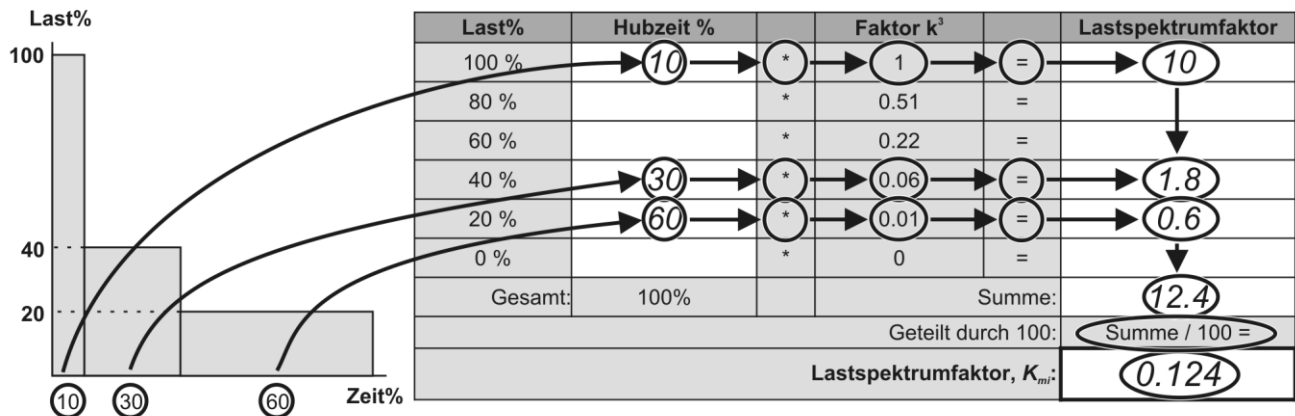
2. Die Summe der Zahlen in der Spalte „Hubzeit %“ muss immer 100 ergeben.

3. Jeden Eintrag in der Spalte „Hubzeit %“ mit dem Multiplikator in der Spalte „Faktor  $k^3$ “ multiplizieren. Die Ergebnisse in die Spalte „Lastspektrumsfaktor“ eintragen.

4. Die Zahlen in der Spalte „Lastspektrumsfaktor“ addieren und das Ergebnis dieser Summe eintragen.

5. Die Summe der Spalte „Lastspektrumsfaktor“ geteilt durch 100 ergibt den  $K_{mi}$ .

**Beispiel** mit folgenden Werten: 100 % Last für 10 % der Zeit, 40 % Last für 30 % der Zeit und 20 % Last für 60 % der Zeit:



CD002067\_1

### Schritt 3: Berechnen der partiellen Betriebsdauer $S_i$

Mithilfe von  $T_i$  und  $K_{mi}$  in der folgenden Formel können Sie  $S_i$  [Stunden] berechnen.

Wählen Sie den Wert  $X$  aus folgender Tabelle aus.

$$S_i = X * K_{mi} * T_i$$

Produkt	Wert von X
Mit Zähler und Prüfbuch	1.2
Mit Prüfbuch	1.4
Ohne Zähler, Prüfbuch oder CMS	1.5

Tragen Sie den Wert  $S_i$  in das Prüfbuch ein. Dieser Wert wird für zukünftige DWP-Berechnungen benötigt.

**Beispiel** mit folgenden Werten:  $X=1,2$ ,  $K_{mi}=0,124$  und  $T_i=1440$ :

$$S_i = 1.2 * 0.124 * 1440 = 214.272$$

### Schritt 4: Berechnen der tatsächlichen Betriebsdauer $S$

Addieren Sie alle  $S_i$ -Werte der partiellen Betriebsdauer, die aus dieser und vorherigen Inspektionsintervallen seit Beginn der kalkulierten Lebensdauer stammen.

Die alten  $S$ -Werte ( $S_1...S_i$ ) können aus dem Prüfbuch übernommen werden.

$$S = S_1 + S_2 + \dots + S_i$$

**Beispiel** mit folgenden Werten:  $S_1 = 215,468$ ,  $S_2 = 210,26$ ,  $S_3 (S_i) = 214,272$ :

$$S = 215.468 + 210.26 + 214.272 = 640$$

### Schritt 5: Berechnen der DWP (%) sowie der Restnutzungsdauer

Prüfen Sie die Betriebsgruppe des Hubwerks. Diese finden Sie auf dem Typenschild des Hubwerks.

In der entsprechenden Spalte der folgenden Tabelle suchen Sie die Zahl direkt neben S. In den beiden letzten Spalten der gleichen Tabellenzeile werden die verbleibende DWP (%) und die geschätzte Restnutzungsdauer angegeben.

Betriebsgruppe des Hubwerks auf dem Typenschild des Hubwerks						DWP (%)	Geschätzte Restnutzungsdauer [Jahre]
M3 (1Bm)	M4 (1Am)	M5 (2m)	M6 (3m)	M7 (4m)	M8 (5m)		
Tatsächliche Betriebsdauer, S [h]							
0	0	0	0	0	0	100 %	10
40	80	160	320	630	1250	90 %	9
80	160	320	640	1260	2500	80 %	8
120	240	480	960	1890	3750	70 %	7
160	320	640	1280	2520	5000	60 %	6
200	400	800	1600	3150	6250	50 %	5
240	480	960	1920	3790	7500	40 %	4
280	560	1120	2240	4410	8750	30 %	3
320	640	1280	2560	5040	10000	20 %	2
360	720	1440	2880	5670	11250	10 %	1
400	800	1600	3200	6300	12500	0 %	0

Protokollieren Sie den Wert der DWP (%) im Prüfbuch.

**Beispiel:** Wenn S = 640 und die Betriebsgruppe des Hubwerks = M5 (2m), dann ist die DWP (%) = 60 %:

Hoist operating group marked on hoist's rating plate						SWP%	Estimated remaining service life [years]
M3 (1Bm)	M4 (1Am)	M5 (2m)	M6 (3m)	M7 (4m)	M8 (5m)		
Actual duration of service, S [h]							
0	0	0	0	0	0	100%	10
40	80	160	320	630	1250	90%	9
80	160	320	640	1260	2500	80%	8
120	240	480	960	1890	3750	70%	7
160	320	640	1280	2520	5000	60%	6
200	400	800	1600	3150	6250	50%	5
240	480	960	1920	3790	7500	40%	4
280	560	1120	2240	4410	8750	30%	3
320	640	1280	2560	5040	10000	20%	2
360	720	1440	2880	5670	11250	10%	1
400	800	1600	3200	6300	12500	0%	0

Wenn die DWP (%) Null erreicht, muss eine Generalüberholung (GÜ) durchgeführt werden. Siehe Kapitel „Generalüberholung (GÜ)“

### ANHANG: ANSI-HANDSIGNALE

Im Folgenden finden Sie die am häufigsten verwendeten **ANSI**-Handsignale. Eine Kopie der Handsignale sollte sich zum Nachschlagen in der Nähe der Bedienerstation befinden.

Beschreibung	ANSI-Handsignal	Beschreibung	ANSI-Handsignal
<p>Heben</p> <p>Unterarm und Zeigefinger zeigen nach oben, Hand in einem kleinen horizontalen Kreis bewegen.</p>		<p>Absenken</p> <p>Arm und Zeigefinger zeigen nach unten, Hand in einem kleinen horizontalen Kreis bewegen.</p>	
<p>Laufkatzenfahrt</p> <p>Hand ist nach oben gerichtet, Finger sind geschlossen, Daumen zeigt in Bewegungsrichtung, Hand ruckartig horizontal bewegen.</p>		<p>Brückenfahrt</p> <p>Arm zeigt nach vorn, Hand ist geöffnet und leicht angehoben, Schubbewegungen in Fahrtrichtung durchführen.</p>	
<p>Stopp</p> <p>Arm ist ausgestreckt, Handfläche zeigt nach unten und hält Position.</p>		<p>Notausschalter</p> <p>Arm ist ausgestreckt, Handfläche zeigt nach unten, Hand schnell nach links und rechts bewegen.</p>	
<p>Mehrere Laufkatzen</p> <p>Einen Finger für Unterflasche „1“ und zwei Finger für Unterflasche „2“ hochhalten. Danach folgen die normalen Signale.</p>		<p>Langsam bewegen</p> <p>Mit einer Hand ein Bewegungssignal geben und die andere Hand bewegungslos vor der Hand halten, die das Bewegungssignal gibt. (Das Beispiel zeigt das langsame Anheben.)</p>	

## 11 ZERTIFIKATE

### 11.1 Lastkette

Auftragsnummer :

<b>Q3025710-0.ORD</b>
-----------------------

#### TECHNISCHE DATEN

<b>Kettentyp</b>	<b>Standard</b>
<b>Kettenabmessungen</b> K05 only if high hoisting speed = 16 → 24	<b>11.3 / 31 mm</b> <b>4/11 mm</b>
<b>Güteklasse</b>	<b>T</b>
<b>Grad</b>	<b>HEOG80</b>
<b>Zulässige Spannung</b>	<b>122.2 N/mm<sup>2</sup></b>
<b>Standard</b>	<b>EN 818-7</b>
<b>Kenzeichnung (6 x t)</b>	<b>H16T</b>
<b>Höchstnutzlast, 1-str</b>	<b>2500 kg</b>
<b>Bruchkraft</b>	<b>160 kN</b>
<b>Min. Bruchspannung</b>	<b>800 N/mm<sup>2</sup></b>
<b>Mindestbruchdehnung</b>	<b>10 % min.</b>
<b>Gewicht</b>	<b>2.86 kg/m</b>

8/28/2018

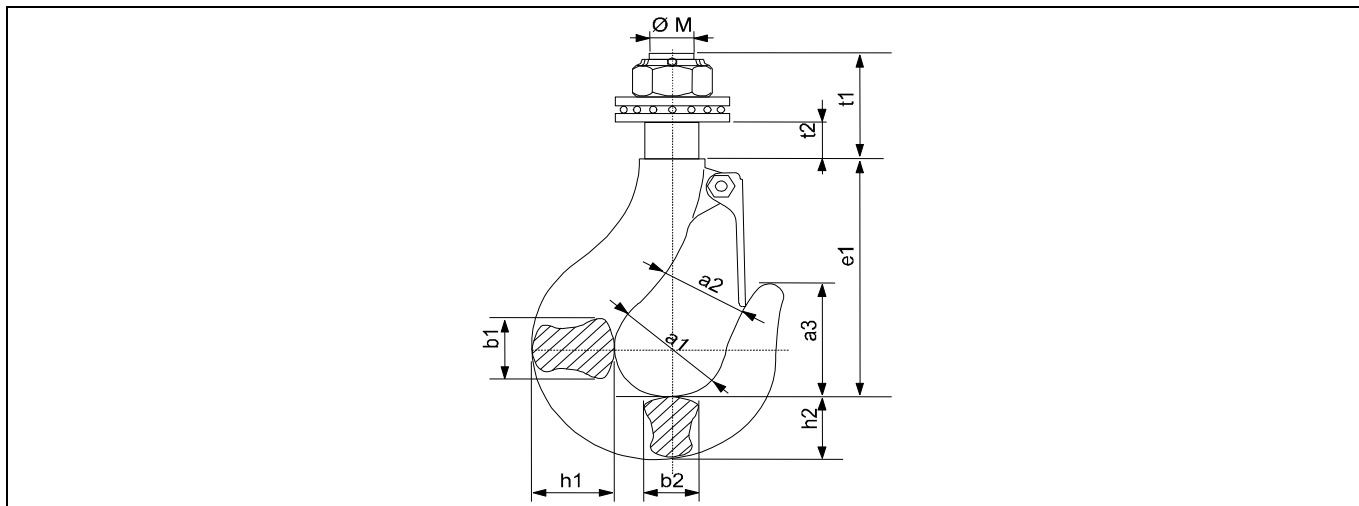

**Guillaume Arnal**

## 11.2 Lasthaken

Auftragsnummer :

Q3025710-0.ORD

### ABMESSUNGEN



DIN	Abmessungen (mm)										
	$\varnothing M$	$\varnothing a_1$	$a_2^*$	$a_3$	$b_1$	$b_2$	$e_1$	$h_1$	$h_2$	$t_1$	$t_2$
08	24	48	38	54	35	29	120	44	37	55	20.5
1.6	30	56	45	64	45	38	146	56	48	67	24.5

\* Bemerkung: das Mass  $a_2$  ist inklusive Hakensicherung.

TECHNISCHE DATEN	
Model Nummer :	DIN 15401
Klasse :	T (SR01 = V)
Material :	34CrMo4
Re mini:	490 MPa

11/16/2017

Guillaume Arnal

## EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

(Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II, Teil A)

Hersteller: **Verlinda**  
Anschrift: **2, Boulevard de l'Industrie**  
**28500 VERNOUILLET**  
**FRANCE**

Name und Anschrift des Bevollmächtigten für das Zusammenstellen der technischen Unterlagen:

**Laurent Fontaine**  
**2, Boulevard de l'Industrie**  
**28500 VERNOUILLET**  
**FRANCE**

Der Hersteller erklärt, dass:

<b>Produktbeschreibung:</b>	<b>Elektrokettenzug</b>
<b>Fabriknummer:</b>	<b>2019144011429,2019144011436,2019154011501,2019154011518,2019154011563,2019154011570,-</b>
<b>Referenznummer des Herstellers:</b>	<b>02910608310010</b>
<b>Kundenreferenz:</b>	<b>4501530676</b>

- entspricht den einschlägigen Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und der EMV-Richtlinie 2014/30/EU
- entsprechend den folgenden harmonisierten Normen hergestellt wurde:  
nach Maschinen-Richtlinie; DIN EN 14492-2  
nach EMV-Richtlinie; DIN EN 61000-6-2: 2005, DIN EN 61000-6-4: 2007+A1: 2011, DIN EN 61800-3: 2004+A1: 2012

**Datum und Ort der Ausgabe:** **13.08.2018 Vernouillet, France**

**Erstellt durch:**



**Francois Gurniki**

**Geschäftsführer**

