

# STAGEMAKER



---

## BETRIEBSANLEITUNG KETTENZUG

---

SR5 254 M2-A10D8+

Deutsch P4716450-0.ORD 9.2.2015

- B08787 CAB48629 -



### Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>ALLGEMEINE EINFÜHRUNG</b>	<b>4</b>
1.1	Vorwort: Über dieses 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	Sichere Betriebszeit (SWP) des Hubwerkes	13
2.5.3	Bewertung der sicheren Betriebszeit des Hubwerkes	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	Hubwerkskenndaten	24
3.2	Hersteller	26
3.3	Normen und Richtlinien	26
<b>4</b>	<b>AUFBAU</b>	<b>27</b>
4.1	Kennzeichnung der wichtigsten Teile des Hubwerks	27
4.2	Hauptfunktionen	28
4.2.1	Hubwerksfunktionen	28
4.2.2	Sicherheitsfunktionen	29
4.2.3	Sicherheitsfunktionen	29
4.3	Schilder	29
4.3.1	Warnschilder	29
4.3.2	Informationsschilder auf dem Hubwerk	29
<b>5</b>	<b>INSTALLATION</b>	<b>31</b>
5.1	Vorbereitungen vor der Installation	31
5.1.1	Anheben des Hubwerkes	32
5.2	Elektrische Anschlüsse	35
<b>6</b>	<b>INBETRIEBNAHME</b>	<b>37</b>
6.1	Vorbereitungen vor der Inbetriebnahme	37
6.2	Prüfungen vor dem ersten Gebrauch	38

	3/102
6.3	Testlauf ohne Last..... 39
6.4	Testlauf mit Testlast ..... 41
6.5	Nach den Testläufen ..... 42
7	ANWEISUNGEN FÜR DEN BEDIENER..... 43
7.1	Aufgaben der Bediener..... 43
7.2	Überprüfungen vor jeder Arbeitsschicht ..... 44
7.2.1	Vom Bediener auszuführende Prüfungen..... 45
7.2.2	Betriebsprüfungen bei nach unten gedrücktem Not-Aus-Taster..... 46
7.2.3	Funktionsprüfungen mit eingeschalteter Steuerung..... 46
7.3	Hubbewegungen ..... 49
7.3.1	Motorsteuerungsmethoden ..... 50
7.3.2	Hub- und Absenkbewegungen..... 50
7.4	Lasthandhabung..... 50
7.5	Lastkontrolle..... 59
7.6	Sicherheitsverfahren nach dem Verwenden des Hubwerks..... 59
7.7	Handsignale und andere Kommunikationsmethoden ..... 60
8	WARTUNG..... 62
8.1	Warum Wartung wichtig ist ..... 62
8.2	Wartungspersonal ..... 64
8.3	Inspektionen..... 64
8.3.1	Tägliche Inspektionen..... 64
8.3.2	Monatliche Inspektionen ..... 65
8.3.3	Vierteljährliche Inspektionen ..... 65
8.3.4	Jährliche Inspektionen..... 65
8.4	Schmierung..... 74
8.4.1	Allgemeine Schmieranweisungen ..... 74
8.5	Schmiertabellen ..... 76
8.6	Kurz vor Ende der theoretischen berechneten Nutzungsdauer..... 78
8.6.1	Generalüberholung..... 78
8.7	Wiederinbetriebnahme nach langer Stilllegung ..... 79
9	ERSATZTEILE ..... 81
9.1	Rahmen ..... 81
9.2	Kettenführung..... 82
9.3	Getriebe ..... 83
9.4	Schaltschrank..... 84
10	DEMONTAGE..... 85
10.1	Demontage des Krans ..... 85
10.2	Abfallentsorgung..... 86
11	TECHNISCHE DATEN..... 87
11.1	Technische Eigenschaften ..... 87
11.2	Anzugsmomente..... 87
	ANHANG: ÜBERPRÜFUNG DES KETTENVERSCHLEIßES ..... 88
	ANHANG: ÜBERPRÜFUNG DER HAKENÖFFNUNG ..... 90
	ANHANG: FEHLERBEHEBUNG (3 PHASEN)..... 92
	ANHANG: TRANSPORT UND LAGERUNG DES PRODUKTS ..... 93
	ANHANG: SICHERE BETRIEBSZEIT (SWP) – BERECHNUNG ..... 94
12	ANHANG, ANSI-HANDSIGNALE ..... 98
13	- ZERTIFIKATE ..... 99
13.1	KETTENZERTIFIKAT ..... 99
13.2	Lasthaken ..... 100

## 1 ALLGEMEINE EINFÜHRUNG

### 1.1 Vorwort: Über dieses Handbuch

Dieses Handbuch enthält Anleitungen zum sicheren und effizienten Kranbetrieb.




Sie sollten sich die Zeit nehmen, dieses Handbuch durchzuarbeiten, um Schäden am Kran 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 zahlreiche Gefahren, die durch falsche Bedienung auftreten können, aber vermieden werden können, 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.

### 1.2 In diesem Handbuch verwendete Symbole


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


 <p>DESPD1_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><b>Alle mit diesem Symbol gekennzeichneten Sicherheitshinweise einhalten, um Verletzungen oder tödliche Unfälle zu vermeiden.</b></p>
---	--

 <p><b>ACHTUNG</b></p>	<p><b>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.</b></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)

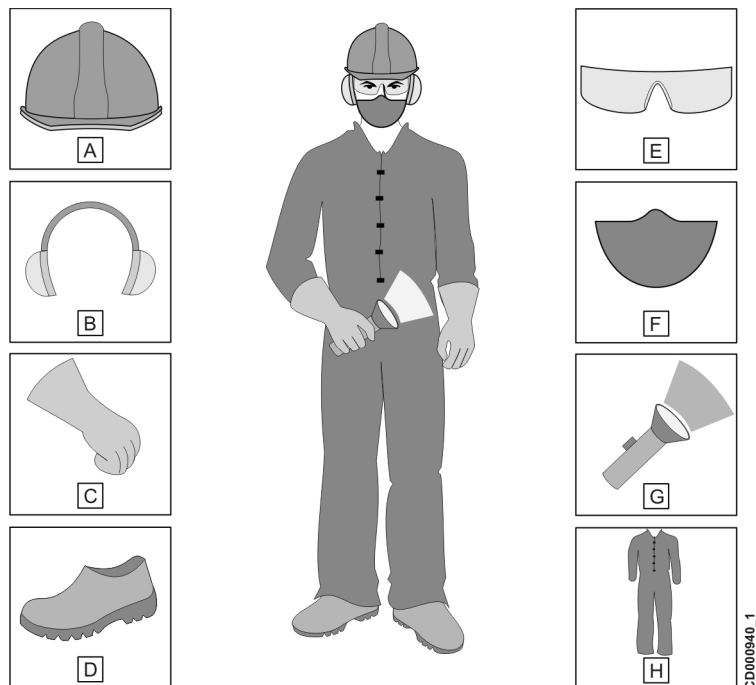


**Hinweis:** Dieses Kapitel beschreibt die persönliche Schutzausrüstung zur Gewährleistung der Sicherheit des Bedieners. Lokale Vorschriften und Verordnungen für die Arbeitsumgebung müssen beachtet werden.

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



CD000940\_1

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

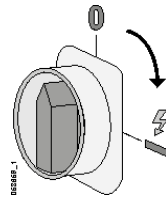
Im Brandfall Brand nur bekämpfen, wenn dies gefahrlos möglich ist. Den Kran abschalten, falls dies möglich ist. Den Bereich evakuieren. Andere Personen über die potenzielle Gefahr informieren und Hilfe rufen.




**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.

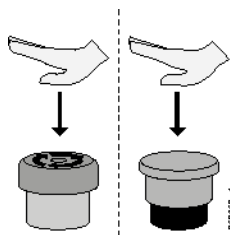
 <b>ACHTUNG</b>	<p><b>Der Betreiber/Bediener muss die Funktion des Netzanschlussschalters kennen. Selbst wenn ein Schalter ausgeschaltet ist, kann an einigen Teilen des Krans immer noch Spannung anliegen. Dies kann zu elektrischen Schlägen führen.</b></p>
--	---

	<p><b>Der Bediener darf den Kran nicht bedienen, wenn er die Position des Netzanschlussschalters nicht kennt.</b></p>
---	---

 <b>ACHTUNG</b>	<p><b>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.</b></p>
--	--

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.

<b>HINWEIS</b>	<p><b>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.</b></p>
----------------	---

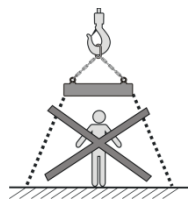
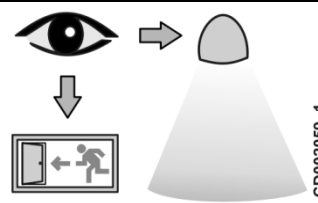
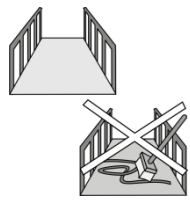

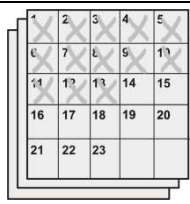
	<p><b>Der Bediener darf den Kran nicht bedienen, wenn er die Position des Notausschalters nicht kennt.</b></p>
---	--

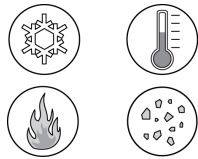
## 2.5 Pflichten des Betreibers


### 2.5.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

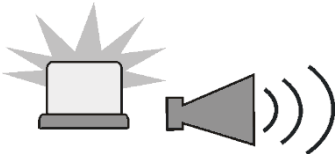

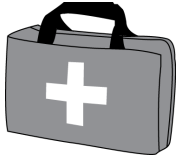
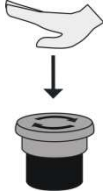
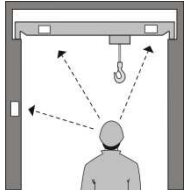

 <b>ACHTUNG</b>	<p><b>Alle Änderungen oder Ergänzungen an der Gerätekonstruktion oder den Leistungsdaten müssen im Vorfeld mit dem Hersteller oder einem Vertreter des Herstellers besprochen und von diesem genehmigt werden.</b></p>
--	--

<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>
---	---

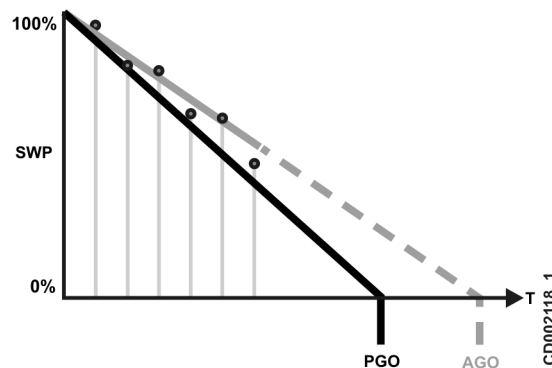
<b>7</b>	<p><b>Produkt in betriebs- und arbeitssicherem Zustand halten</b></p> <p>Der Eigentümer MUSS sicherstellen, dass das Gerät in einem betriebs- und arbeitssicheren Zustand gehalten wird.</p> <p>Beispielsweise müssen alle Warnvorrichtungen funktionsfähig sein.</p>	
<b>8</b>	<p><b>Brandschutz</b></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 Sichere Betriebszeit (SWP) des Hubwerkes

Unter Berücksichtigung der Verwendung des Hubwerkes und der Konstruktion des gelieferten Hubwerkes vereinbart der Hersteller mit dem Kunden die erwartete Nutzungsdauer oder die sichere Betriebszeit (SWP) des Hubwerkes zum Kaufzeitpunkt.

Die gesamte Nutzungsdauer des Hubwerkes besteht aus einer oder mehreren sicheren Betriebszeiten (SWP), wobei jede SWP in der Regel ungefähr 10 Jahre umfasst, wenn der Kran bestimmungsgemäß eingesetzt wird. An

einem Kran können verschiedene Hubwerke, z. B. ein Haupt- und ein Hilfshubwerk, mit unterschiedlichen SWP verwendet werden. Die SWP ist der Zeitraum, in dem der Kran sicher betrieben werden kann, vorausgesetzt, der Kran wurde entsprechend den ursprünglichen Erwartungen verwendet und gewartet.



- SWP = Restlebensdauer (Safe Working Period)
- PGO = Voraussichtliche Generalüberholung (Predicted General Overhaul)
- AGO = Tatsächliche Generalüberholung (Actual General Overhaul)
- T = Zeit (Time)

**Die Kalkulation der Restlebensdauer (SWP) ist nur theoretisch. 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 sichere Betriebszeit SWP% nach oben oder unten anpassen. Diese Maßnahme gewährleistet eine möglichst lange und sichere Nutzungsdauer des Produktes, bevor eine Generalüberholung durchgeführt wird.

### 2.5.3 Bewertung der sicheren Betriebszeit des Hubwerkes

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

Kran	Methode
Kran mit Zustandsüberwachungseinheit	Der SWP-Wert kann von der SWP-Datenzähleranzeige der Zustandsüberwachungseinheit abgelesen werden. Weitere detaillierte Anweisungen finden Sie in der Betriebsanweisung der Zustandsüberwachungseinheit.
Kran mit Stundenzähler und Betriebsbuch	Die restliche SWP% muss entsprechend der ISO-Norm 12482-1 mit der Formel im „ANHANG: Sichere Betriebszeit (SWP) – Berechnung“ berechnet werden.
Kran mit Betriebsbuch	
Kran ohne Betriebsbuch	


### 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

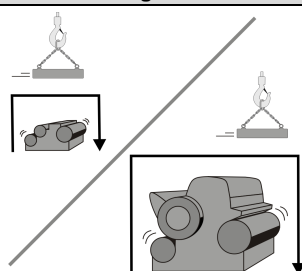
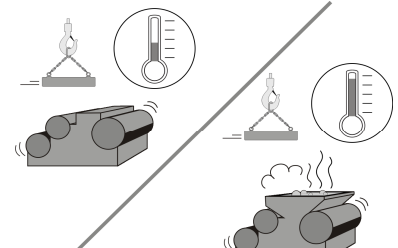
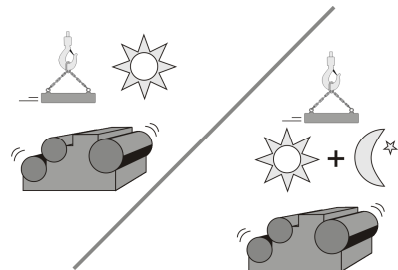
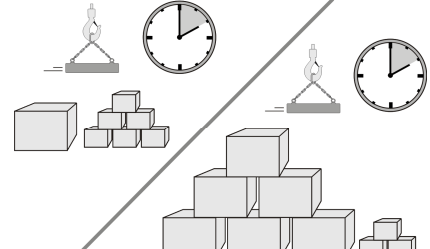
Bei der Konstruktion und dem Kauf des Krans wird die erwartete Nutzungsdauer des Krans auf der Grundlage der erwarteten Verwendung des Krans vereinbart. Diese erwartete Verwendung wird als Betriebsgruppe bezeichnet. Das Hubwerk, das ständig schwere Lasten anhebt, ist eindeutig in einer ganz anderen Betriebsgruppe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

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

GEFAHR

DER KRAN DARF NICHT AUSSERHALB DER GRENZEN DER FESTGELEGTEN BETRIEBSGRUPPE VERWENDET WERDEN. ANDERENFALLS ERHÖHT SICH DAS RISIKO FÜR EINEN MECHANISCHEN AUSFALL UND DIE NUTZUNGSDAUER DES PRODUKTES KANN SICH VERKÜRZEN.

Die Betriebsgruppe hängt von vielen Faktoren ab, beispielsweise von der eingesetzten Technik, der voraussichtlichen Nutzungsdauer, der Anzahl der Schichten und Huboperationen, den gefahrenen Wegen, dem Verhältnis zwischen schweren und leichten Lasten und den Umweltbedingungen, unter denen der Kran eingesetzt wird. Bei der Umstellung von Einschichtbetrieb auf Dreischichtbetrieb müsste die Anzahl der Lasten bzw. Fahrwege sowie der Hubwege reduziert werden, um die Anforderungen der Betriebsgruppe weiter zu erfüllen.


Parameter	Variablen	Leichte und intensive Nutzung
Hubhöhe und Arbeitsstrecken	Die tatsächliche Hubzeit und die durchschnittlich zurückgelegte Strecke der Laufkatze und Anschlagmittel.	
Betriebsumgebung	Der Kran ist für die Nutzung innerhalb spezifischer Temperatur-, Luftfeuchtigkeits- und Sauberkeitsparameter bestimmt.	
Kranverwendung	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 Krannutzung müssen berechnete Wartungsmitarbeiter ggf. die Betriebsgruppe und die SWP 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.

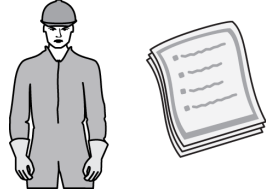


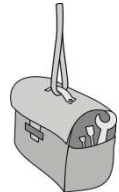
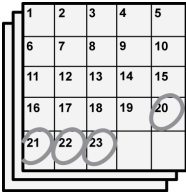

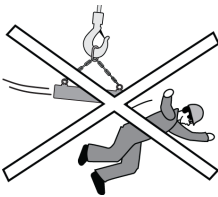
Dieses Produkt kann bei allgemeinen Anwendungen in normalen Industrieumgebungen unter folgenden Bedingungen verwendet werden.

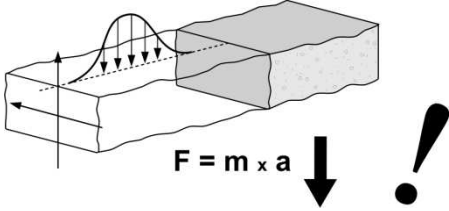

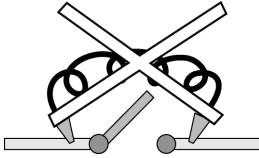
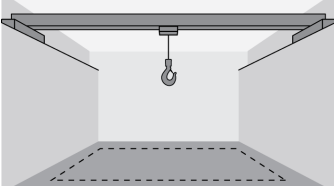
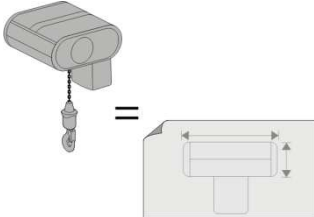
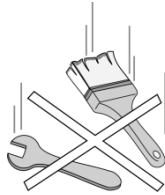
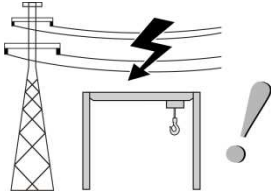
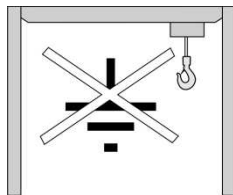
- Produkte für Innenräume müssen in Innenräumen betrieben und vor Witterungseinflüssen geschützt werden.
- Die Umgebungstemperatur wird in der Auftragsbestätigung angegeben. In der Regel liegt sie zwischen -20 °C und +40 °C bzw. +50 °C.
- Die Luftqualität muss die Forderungen der EN-Norm 14611-1/1999 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.

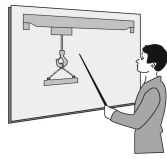
## 2.8 Sicherheit während der Montage

<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.</p> <p>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:

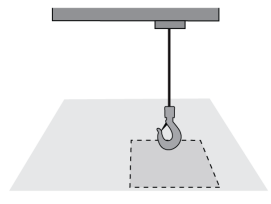
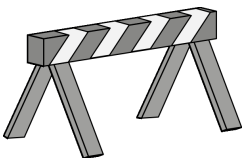
<b>HINWEIS</b>	Der sichere Zugang zum Kran ist die Aufgabe des Betreibers.
----------------	---

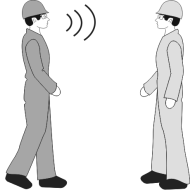
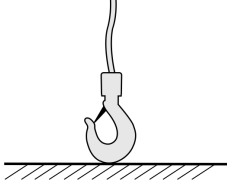
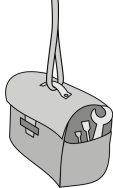
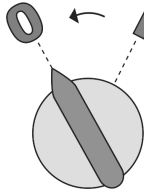
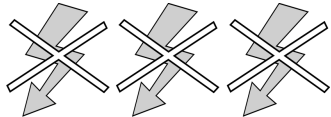

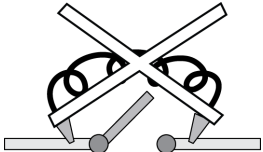
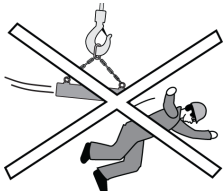
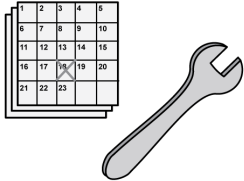
 <b>ACHTUNG</b>	<p>Erfahrene, vom Hersteller des Produkts zur Wartung des Produkts berechnigte Personen mit der Wartung beauftragen. Die Person, die Wartungsarbeiten am Kran durchführt, muss eine entsprechende Fachkraft sein und die Anweisungen für die Inspektion und Wartungsarbeiten kennen.</p>
---	--

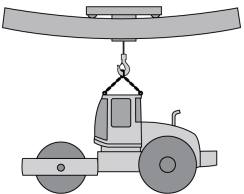
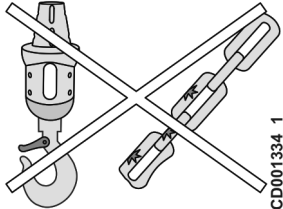
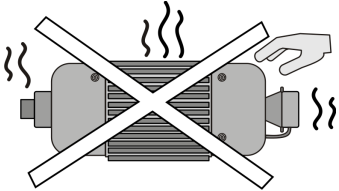
 <b>ACHTUNG</b>	<p>Nach einer Kollision oder Überlastsituation müssen die am Kran auszuführenden Inspektions- und Reparaturmaßnahmen mit dem Lieferanten abgesprochen werden.</p>
--	---

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

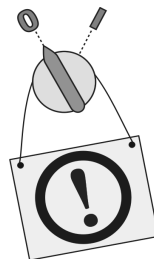
- Vor und während der Kranwartung muss der Betreiber wissen, dass das Wartungspersonal folgende Vorsichtsmaßnahmen ergreifen soll:

<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.

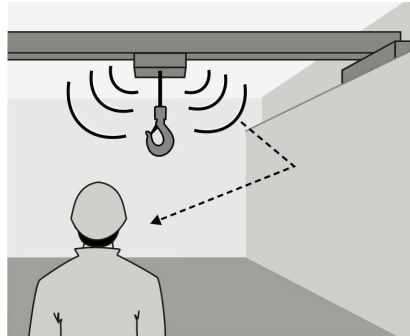
Das Absperrn/Kennzeichnen ist hauptsächlich dazu gedacht, Personen vor versehentlichen Starts oder elektrischen Schlägen zu schützen. Einzelne Sperren und Schilder werden auf den Steuerungen angebracht, um deren Verwendung zu verhindern, bis die Person, die die Absperrung oder das Schild angebracht hat, 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
- Laufkatze, 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 56 dB(A). Der Lärmschalldruck steigt, je näher sich der Bediener zur Lärmquelle bewegt.

Der Lärmschalldruck kann 56 dB(A) überschreiten, wenn beispielsweise:

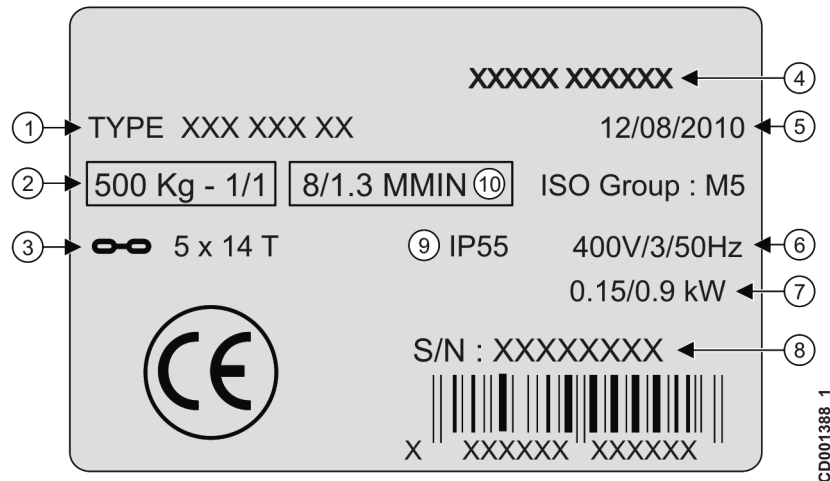
- Der Bediener das Hubwerk von einem Punkt in der Nähe der beweglichen Teile aus bedient
- Der Kran oder die Gebäudestrukturen stark nachhallen
- Die Wände oder sonstige Oberflächen am Arbeitsort den Lärm in Richtung Bediener reflektieren
- Die optionalen Warneinrichtungen aktiviert sind

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

## 3 IDENTIFIZIERUNG

### 3.1 Hubwerkskenndaten

Die Seriennummer des Hubwerks ist auf dem Typenschild auf dem Hubwerksrahmen und innen im Schaltschrank angegeben.



1	Produkt	Exakter Produkttyp
2	Last	Maximale Last, die mit dem Produkt gehoben werden kann.
3	Kettentyp	Durchmesser und Teilung der verwendeten Kette
4	Referenznummer des Herstellers	Werkstücknummer
5	Fertigungsdatum	Fertigungstag/-monat/-jahr
6	Spannung/Phase/Frequenz	Spannung und Frequenz, mit der das Produkt an eine Stromquelle angeschlossen werden kann, sowie die Anzahl der Phasen des Motors
7	Leistung	Nennleistung des Produkts
8	Seriennummer	Eine eindeutige Produkt-ID-Nummer
9	Schutzart	Schutzart des Gehäuses
10	Hubgeschwindigkeit	Schnelle/langsame Hubgeschwindigkeit



**Hinweis:** Die Beispieldaten in der Abbildung oben dienen nur der Orientierung und stimmen nicht mit den Daten Ihres Produkts überein.



## Hubwerkstypenschild für CSA-Hubwerk

S/N: XXXXXXXX (4)  
 X XXXXXX XXXXXX  
 Model no.: SRXXXXXXXXXXXXX Date Code 03/30/2012 (5)  
 Capacity: 0.500 STON Hoist Speed: 16 FPM (9) 01 Falls (6)  
 208V Volts 3 Phase 60 Hz HP: 0.64 (10) Amps: 3.1 (8)  
 SPRINGFIELD, OH 45502, USA  
 Assembled in the U.S.A. SCCR5kA  
 From French Components  
 Fuse Max. 15A (12)  
 CE  
 Body Type: 05  
 C US  
 LR 189417  
 Electrical Safety only  
 Duty Class H4 (7)  
 See manual

CD005693\_2

1	Kran	Exakter Produkttyp
2	Last	Maximale Last, die mit dem Produkt gehoben werden kann.
3	Spannung/Phase/Frequenz	Spannung und Frequenz, mit der das Produkt an eine Stromquelle angeschlossen werden kann, sowie die Anzahl der Phasen des Motors
4	Seriennummer	Eine eindeutige Produkt-ID-Nummer
5	Fertigungsdatum	Fertigungstag/-monat/-jahr
6	Anzahl der Stränge	Die Anzahl der Kettenstränge
7	Triebwerksgruppe	Die Triebwerksgruppe des Hubwerks
8	Ampere	Zulässige Stromstärke in Ampere
9	Hubgeschwindigkeit	Hohe/niedrige Hubgeschwindigkeit
10	Betriebsspannung	Nennleistung des Produkts
11	Hersteller	Verweist auf den Hersteller des Produkts
12	Sicherung max. 15 A	Die maximale Kapazität der Sicherung



**Hinweis:** Die Beispieldaten in der Abbildung oben dienen nur der Orientierung und stimmen nicht mit den Daten Ihres Produkts überein.



Hinweis:

### Triebwerksgruppe

Die Triebwerksgruppe **H4** hat eine Zykluszeit von 48 Sekunden und 300 Starts pro Stunde bei 65 % der Nennlast.

Die Triebwerksgruppe **H3** hat eine Zykluszeit von 48 Sekunden und 150 Starts pro Stunde bei 65 % der Nennlast.

## 3.2 Hersteller

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



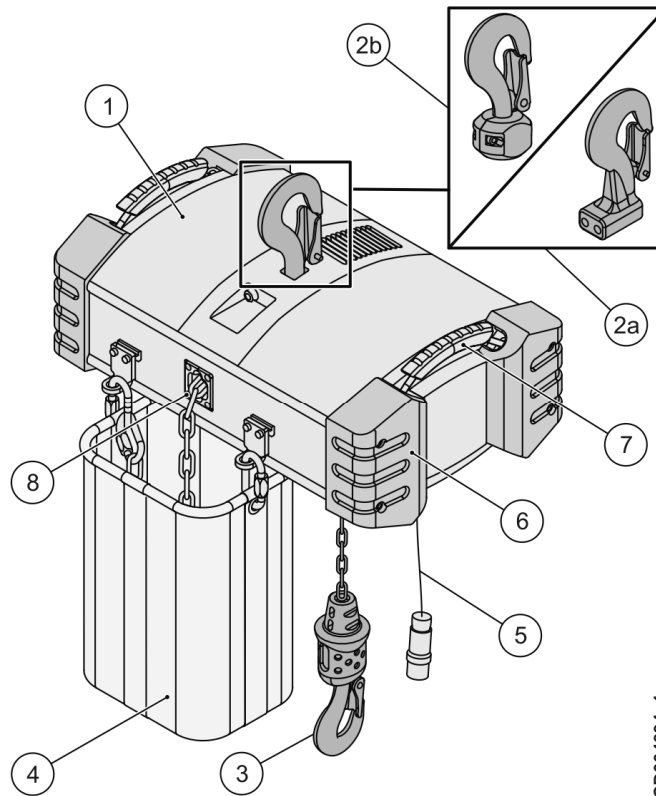
**Hinweis:** Weitere Informationen zum Produkt, zu Bedienschulungen oder Wartungsarbeiten erfahren Sie von dem Vertreter des Herstellers in Ihrer Nähe.

## 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

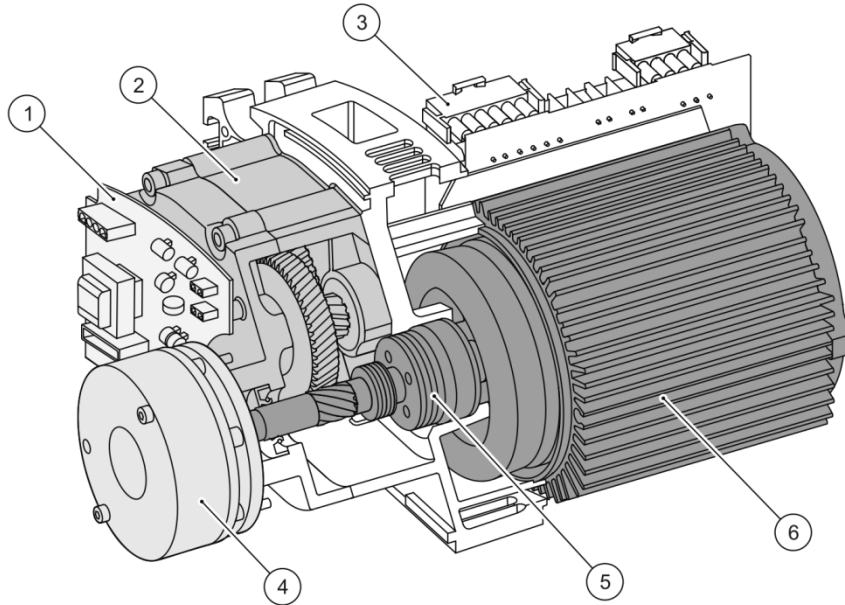
### 4.1 Kennzeichnung der wichtigsten Teile des Hubwerks



Posten	Teil	Beschreibung
1	Hubantrieb	Gerät bestehend aus Hubwerksrahmen, Hubmotor, Getriebe, Kupplung und Bremse
2a	Oberer Haken	Festaufhängung; wird beim Betrieb des Hubwerks in Normalposition verwendet
2b	Oberer Haken	Oberer Drehhaken; wird verwendet, wenn das Hubwerk über Kopf betrieben wird
3	Haken	Der Haken besteht aus Hakengehäuse, Lasthaken und Gummigriff
4	Kettenspeicher	Speicher, in dem die Hubkette aufgefangen und gelagert wird
5	Steuerleitung + Stecker	Stecker für den Anschluss einer Stromversorgung oder Steuerung
6	Puffer	Gummipuffer an jeder Ecke schützen das Hubwerk vor externen Stößen
7	Tragegriffe	Integrierte Tragegriffe für einen einfachen Transport
8	Kettenführung	Chainflux-Kettenführungssystem für ein präzises Ablaufen der Kette

## 4.2 Hauptfunktionen

### 4.2.1 Hubwerksfunktionen



CD004617\_1

Posten	Teil
1	Schaltschrank 1 (Konfiguration A)
2	Hubgetriebe
3	Schaltschrank 2 (Konfiguration B)
4	Bremse
5	Rutschkupplung
6	Motor

#### Funktionsweise des Hubwerks

Der elektrische Motor 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/abwärts) bewegt.

Die Baugruppe enthält eine Rutschkupplung, die das Anheben von Lasten von bis zu 110 % der sicheren Nennarbeitslast (SWL) zulässt und das Anheben von Lasten verhindert, die 160 % der SWL überschreiten. Bei Überlast rutscht die Kupplung. Der Motor läuft weiter, ohne das Zahnrad des Hubgetriebes (und damit die Hubkette) zu bewegen.

#### 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.

## 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 Nennt Tragkraft 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

### 4.3.1 Warnschilder

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

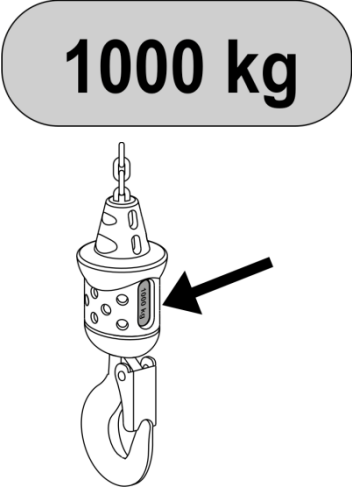
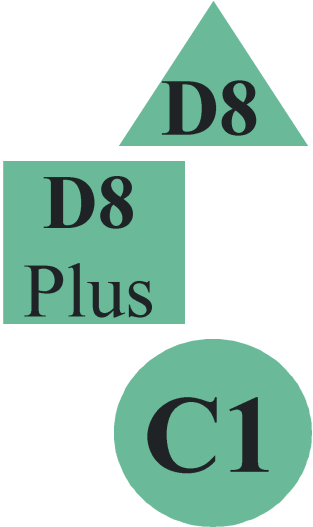
	<b>Werden durch diese Schilder angezeigte Gefahren nicht verhindert, kann dies zum Tod oder schweren Verletzungen führen.</b>
---	---

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>1000 kg</b></p>	<p><b>Lastschilder</b> Maximale Nennleistung des Hubwerks</p>	<p>An der Unterflasche oder am Anschlagmittel</p>
 <p><b>D8</b></p> <p><b>D8 Plus</b></p> <p><b>C1</b></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 INSTALLATION



Vor der Installation die Anweisungen im Kapitel „Sicherheit geht vor!“ lesen.

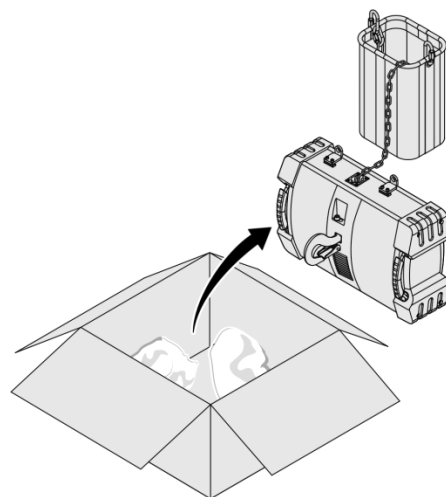


Für die Installation sind besondere Fertigkeiten und Werkzeuge notwendig, damit ein sicherer und zuverlässiger Betrieb des Produkts gewährleistet wird. Installationsarbeiten dürfen nur durch berechtigte Wartungsmitarbeiter oder einen erfahrenen, vom Hersteller autorisierten Wartungsmechaniker durchgeführt werden.

### 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.



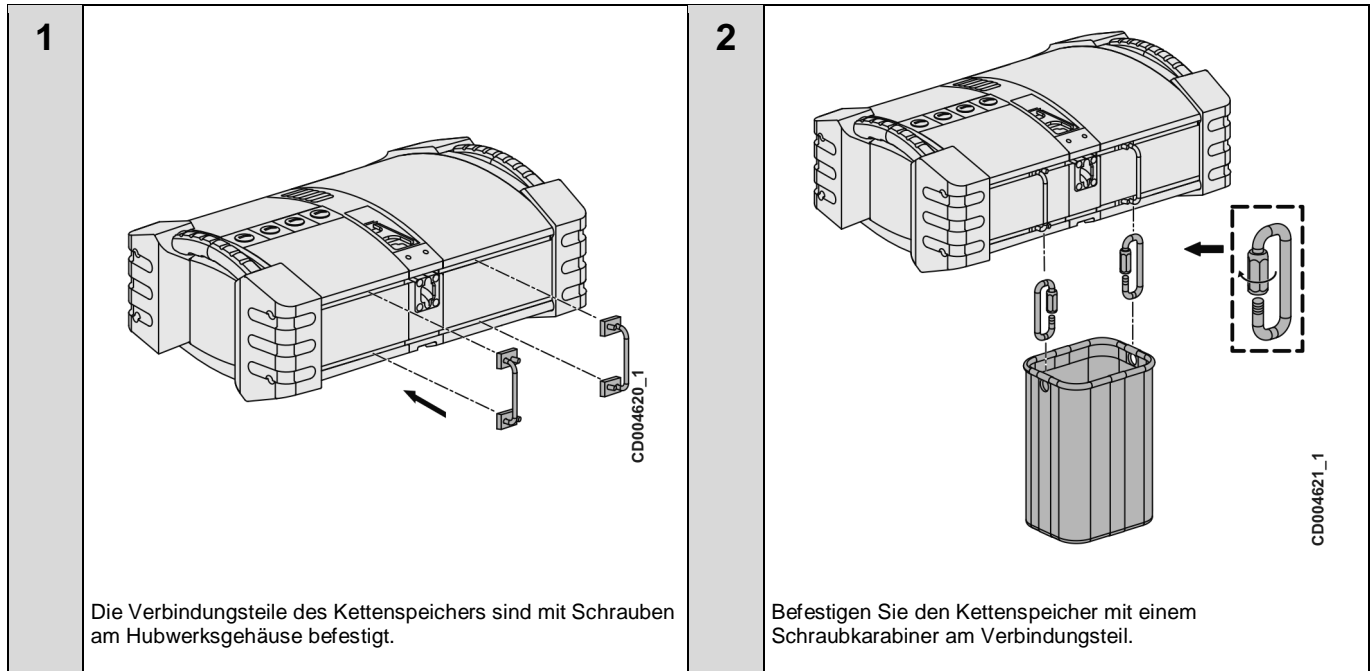
CD002743\_1



**WARNUNG**

Die Kette nicht im Kettenspeicher zusammenbündeln.

### Befestigung des Kettenspeichers



Bei längerer Lagerung oder Transport des Hubwerkes auf dem Seeweg prüfen, ob alle Motoren trocken sind. Das Hubwerk zum Installationsort transportieren.



**Vor dem Anheben des Hubwerkes die Anweisungen im Kapitel „Anheben des Hubwerkes“ lesen.**

### 5.1.1 Anheben des Hubwerkes

#### Bestimmung des Hubwerksgewichts

Sie müssen das Gewicht des Hubwerkes vor dem Anheben kennen, um eine geeignete Hubvorrichtung auszuwählen und eine Überlast zu verhindern. Das Gewicht des Hubwerkes steht oft in der Packliste, in den technischen Unterlagen oder auf dem Typenschild.



**VORSICHT!**


**Nie eine Last anheben, die über der Nennleistung der Hubvorrichtung liegt. Die Last fällt herunter, wenn die Hubvorrichtung versagt.**



**VORSICHT!**

**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.**





 <b>VORSICHT!</b>	<p>Nicht mit einer Überlastschutzvorrichtung wie der Rutschkupplung prüfen, ob die Last angehoben werden kann. Überlastschutzvorrichtungen sind nicht genau genug und eine Last, die den Überlastschutz nicht auslöst, kann immer noch über der maximal zulässigen Last liegen. Eine Überlast kann die Hilfshubvorrichtung beschädigen.</p>
--	---


### Hilfshubvorrichtung

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

	<p><b>Die Anweisungen des Herstellers der Hubvorrichtung und der lokalen Behörden beachten! Als Hersteller des Hubwerkes sind wir nicht für die Hubvorrichtungen anderer Hersteller verantwortlich.</b></p>
---	---

 <b>VORSICHT!</b>	<p>Nie eine Hubvorrichtung verwenden, deren maximale Leistung nicht eindeutig angegeben ist oder die nicht vom TÜV zugelassen ist. Die Last fällt herunter, wenn die Hubvorrichtung versagt.</p>
--	--

 <b>VORSICHT!</b>	<p>Nie eine Hubvorrichtung verwenden, die für den Anwendung nicht geeignet ist. Die Last fällt herunter, wenn die Hubvorrichtung versagt.</p>
--	---

 <b>VORSICHT!</b>	<p>Nie eine beschädigte Hubvorrichtung verwenden. Die Hubvorrichtungen vor der Verwendung sorgfältig untersuchen. Die Last fällt herunter, wenn die Hubvorrichtung versagt.</p>
--	---

### Vor dem Anheben

Die Last muss ausgeglichen und sicher an den Anschlagpunkten befestigt sein. Die Last darf beim Anheben nicht rutschen oder sich lösen.

 <b>VORSICHT!</b>	<p>Die Last erst transportieren, wenn sie richtig an der Hubvorrichtung befestigt ist. Wird die Last zu früh transportiert, kann dies zu schweren Verletzungen führen.</p>
--	--

 <b>VORSICHT!</b>	<p>Die Hubvorrichtungen entsprechend den Anweisungen des Herstellers verwenden.</p>
--	---



**VORSICHT!**

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



**Hinweis:** Zu Beginn beim Anheben des Hubwerkes 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.



**VORSICHT!**

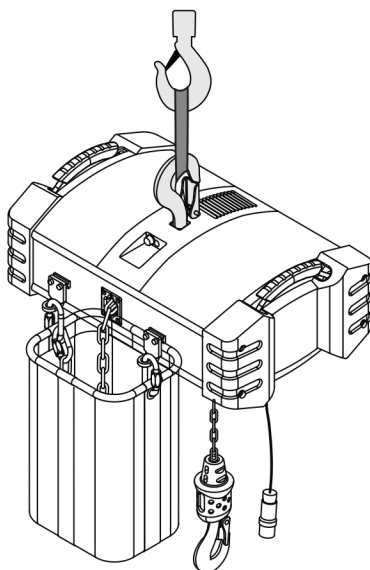
Eine unausgeglichene Last nicht mit den Händen abstützen. Die Last absenken und den Hubpunkt erneut einstellen.

### Anschlagpunkte

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


#### Modelle mit Aufhängehaken

Hubwerk am Aufhängehaken anheben.




CD004657\_1

### 5.2 Elektrische Anschlüsse

	Das Produkt darf nur von einem geschulten Elektriker elektrisch angeschlossen werden.
---	---

	Die elektrischen Anschlüsse müssen entsprechend dem Schaltplan des Produkts erfolgen.
---	---

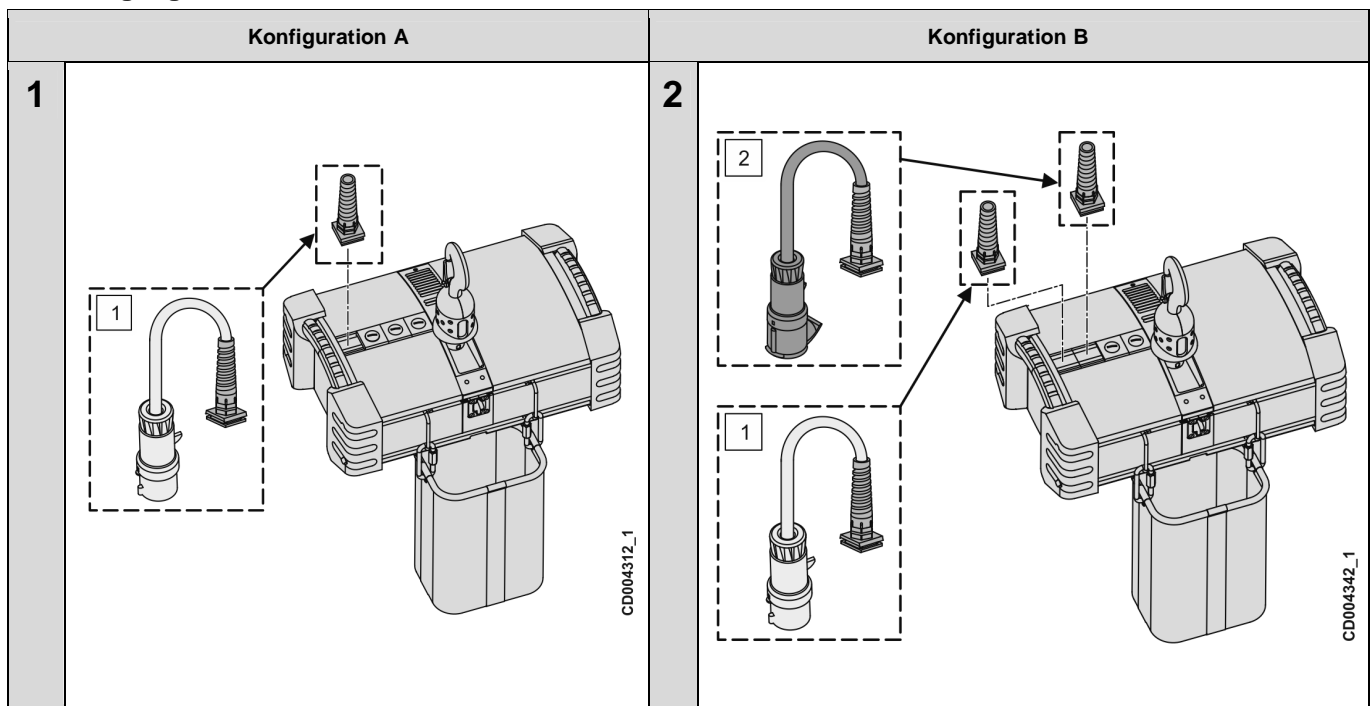
 <b>VORSICHT!</b>	Vor elektrischen Schaltarbeiten muss die Stromversorgung ausgeschaltet und abgesperrt sein. Das Absperrn und Kennzeichnen muss entsprechend den lokalen Vorschriften erfolgen. Siehe Kapitel „Absperrn und Kennzeichnen“.
--	---



**Hinweis:** Einige, bei der Herstellung verwendete Drähte hängen vom Verbinder des Hubwerkes herunter. Diese müssen später entsprechend den Anweisungen entfernt werden.

### Installation des Flursteuerkabels

#### Kabeleingänge

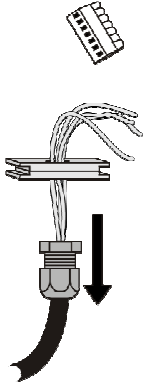
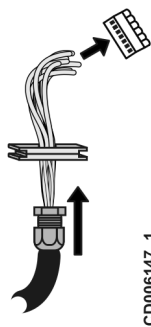
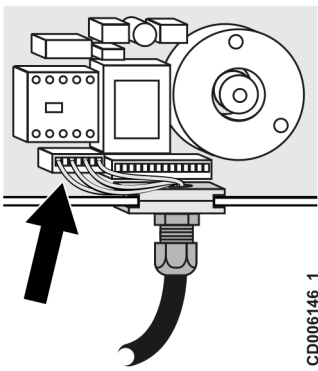


Posten	Teil
1	Stromversorgung
2	Steuerkabel

Die folgenden Schritte vor dem Anschluss des Hubwerkes an das Hauptnetz durchführen:

<b>1</b>	<p>Sicherstellen, dass die Nennspannungen der Netzspannung entsprechen.</p> <p>Spannungen und Frequenzen auf dem Typenschild umrichter geregelter Motoren können von den Werten auf dem Typenschild des Hubwerks abweichen.</p>
<b>2</b>	<p>Sicherstellen, dass die Sicherungen für die Stromversorgung des Hubwerks richtig dimensioniert sind.</p>
<b>3</b>	<p>Prüfen, ob die Phasenfolge richtig ist.</p>
<b>4</b>	<p>Alle Anschlüsse sorgfältig prüfen.</p>

### Anschließen des Hubwerkes an die Stromversorgung

<b>1</b>	 <p>Die Drähte aus dem Netzanschluss herausnehmen und die Kabelverschraubung öffnen.</p>	<b>2</b>	 <p>Das Netzstromkabel durch die Kabelverschraubung und die Kabeleinführung zum Anschluss führen und die Drähte mit dem Stecker verbinden. Auf die Reihenfolge der Drähte achten und die richtige Phasenfolge verwenden.</p>
<b>3</b>	 <p>Die Netzkabelbaugruppe einschieben und den Stecker des Stromversorgungskabels an den Stromversorgungsanschluss anschließen. Die Abdeckung schließen und die vier Schrauben mit dem korrekten Anzugsmoment festziehen.</p>		

### 6 INBETRIEBNAHME



**Hinweis:** Vor der Übergabe des Produkts muss dieses ordnungsgemäß in Betrieb genommen werden. Inspektionen und Einstellungen werden unter „Anweisungen für Installation und Inbetriebnahme“ aufgeführt.

	<b>Das Produkt darf nicht vor einer ordnungsgemäßen Inbetriebnahme verwendet werden.</b>
--	--

	<b>Für die Inbetriebnahme sind besondere Fertigkeiten und Werkzeuge notwendig, damit ein sicherer und zuverlässiger Betrieb des Produkts gewährleistet wird. Die Inbetriebnahme darf nur von berechtigten Wartungsmitarbeitern oder einem erfahrenen, vom Hersteller oder dem Vertreter des Herstellers autorisierten Wartungsmechaniker durchgeführt werden  .</b>
--	---

	<b>Vor Inbetriebnahme die Anweisungen in Kapitel „Sicherheit geht vor!“ lesen.</b>
--	--

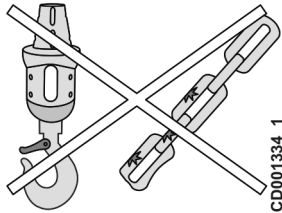
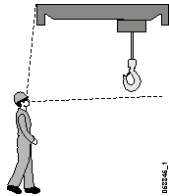
	<b>ACHTUNG</b>	<b>Mängel oder abnormale Zustände, die bei der Inbetriebnahme erkannt werden, müssen untersucht und entsprechend den Anweisungen für das betreffende Bauteil beseitigt werden.</b>
--	----------------	--

<b>HINWEIS</b>	<b>Lokale Vorschriften können andere Inbetriebnahmetests vorsehen, die vor Verwendung des Produkts durchgeführt werden müssen. Alle lokalen Vorschriften müssen eingehalten werden.</b>
----------------	---

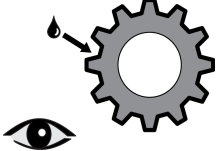
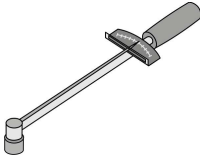
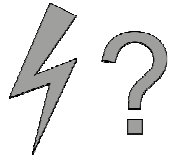
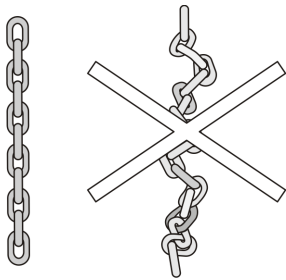
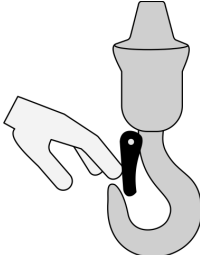
#### 6.1 Vorbereitungen vor der Inbetriebnahme

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


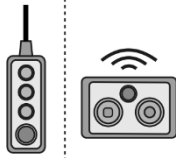
<b>1</b>	<p><b>Es darf keine Gefahr von losen Objekten ausgehen</b></p> <p>Objekte, die nicht ordnungsgemäß mit dem Produkt verbunden sind, z. B. Werkzeuge oder abgebaute Komponenten, könnten sich versehentlich bewegen oder herunterfallen und zu potenziell schwerwiegenden Unfällen führen.</p>	
----------	--	--

<b>2</b>	<b>Besondere Aufmerksamkeit auf sicherheitskritische Komponenten richten</b>  Bei der Montage oder dem Transport eventuell beschädigte Teile notieren.	 CD001334_1
<b>3</b>	<b>Umwelt- und Raumanforderungen überprüfen</b>  Während des Kranbetriebs dürfen sich keine festen oder vorübergehenden Hindernisse im Arbeitsbereich des Kranes befinden.	

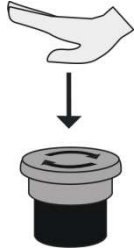
## 6.2 Prüfungen vor dem ersten Gebrauch

<b>1</b>	<b>Schmierung</b>  Prüfen Sie die Schmierung der Kette, des Laufwerks und des Hubgetriebes. Prüfen Sie die Belüftung des Laufwerksgehäuses.	
<b>2</b>	<b>Schraubverbindungen</b>  Prüfen Sie die Schraubverbindungen. Die Schrauben müssen mit einem geeigneten Drehmomentschlüssel angezogen werden. Prüfen Sie die Montage der Konter- und Sicherungsmuttern. Siehe Kapitel „Anzugsmomente“.	
<b>3</b>	<b>Elektrischer Anschluss</b>  Prüfen Sie die korrekte elektrische Erdung des Produkts in ausgeschaltetem Zustand.  Prüfen Sie, ob die Anschlüsse der elektrischen Geräte mit den Schaltplänen übereinstimmen und die lokalen Richtlinien erfüllt werden. Prüfen Sie insbesondere die Anschlüsse, die die Sicherheit und Steuerung der Geräte betreffen. Prüfen Sie den Zustand der Verkabelung und der Anschlüsse.	
<b>4</b>	<b>Kette</b>  Prüfen Sie, ob die Kette während des Transports beschädigt oder verdreht wurde.  Prüfen Sie die Befestigung der Kettenenden.  Prüfen Sie, ob die Kette entsprechend der Anleitung im Kapitel „Schmierung“ korrekt geschmiert ist. Schmieren Sie die Kette vor dem ersten Gebrauch sorgfältig.	
<b>5</b>	<b>Haken</b>  Prüfen Sie den Haken. Stellen Sie sicher, dass sich die Hakenmaulsicherung am Haken befindet und dass diese in gutem Zustand ist und automatisch schließt. Prüfen Sie, ob sich der Lasthaken frei dreht. Nehmen Sie die Maße der Hakenöffnung von Aufhängehaken und Hakenflasche. Notieren Sie diese für spätere Verwendung.	

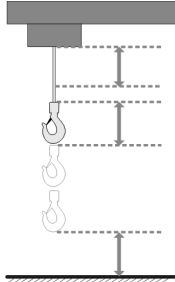
### 6.3 Testlauf ohne Last


<b>1</b>	<p><b>Elektrische Anschlüsse</b></p> <p>Kabelführungen prüfen. Adern dürfen keinen Kontakt mit konstruktiven Teilen haben, wenn das Hubwerk sich bewegt.</p> <p>Sicherstellen, dass die Nennspannungen der Netzspannung entsprechen. Sicherstellen, dass die Sicherungen für die Stromversorgung des Hubwerks richtig dimensioniert sind. Prüfen, ob die Phasenfolge richtig ist.</p> <p>Die Spannungen und Frequenzen auf dem Typenschild umrichter geregelter Motoren können von den Werten auf dem Typenschild für das Hubwerk abweichen.</p> <p>Mögliche Fehlermeldungen der Hubwerkssteuerung und Umrichter prüfen (nicht bei allen Modellen).</p>	
<b>2</b>	<p><b>Steuerung</b></p> <p>Prüfen, ob die Steuerung korrekt installiert und in gutem Zustand ist. Die Steuerung darf andere Steuerungen nicht stören. Die Funktion der Drucktaster, Meisterschalter und Schalter prüfen.</p> <p>Prüfen, ob alle Bewegungen in die richtige Richtung gehen. Beim Betätigen der Drucktaster, Meisterschalter oder Schalter muss die gewünschte Funktion ausgeführt werden. Die Hakenbewegung muss mit der Steuerrichtung übereinstimmen.</p>	

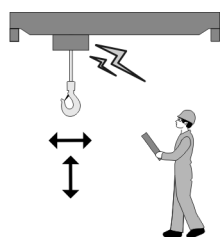
<b>HINWEIS</b>	<p>Prüfen, ob sich der Haken in die richtige Richtung bewegt, indem Sie zuerst den Aufwärts-Richtungstaster (UP) drücken (obwohl sich der Haken in der Nähe des oberen Endanschlags befindet).</p>
----------------	--

<b>3</b>	<p><b>Not-Aus-Taster</b></p> <p>Funktion und Zustand des Not-Aus-Taster überprüfen.</p>	
----------	---	---

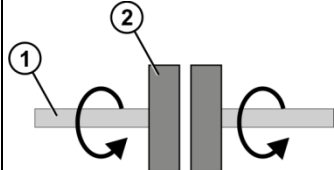
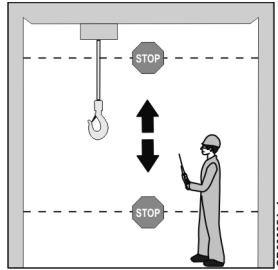
<b>HINWEIS</b>	<p>Den Not-Aus-Taster nur verwenden, um die Bewegung bei einer Fehlfunktion des Produkts oder in einer anderen Notsituation zu stoppen. Nach der Betätigung des Not-Aus-Tasters kann die Last unerwartet schwingen.</p>
----------------	---

<p><b>4 Hubwerksendschalter</b></p> <p>Die korrekte Funktion der Endschalter durch Anheben und Absenken des Hakens bei niedriger Geschwindigkeit kontrollieren, bis die Endschalter auslösen und eine weitere Aufwärts- oder Abwärtsbewegung verhindern.</p> <p>Wenn die gewünschte Funktion bei der vorgesehenen Position nicht aktiviert wird, die Endschalter gemäß Anleitung in „Funktionsprüfungen mit eingeschalteter Steuerung“ einstellen.</p> <p>Wenn dies nicht hilft, den Getriebeendschalter ersetzen.</p> <p><b>Funktionsbeschreibung des Endschalters</b></p> <p><b>2-stufiger Getriebeendschalter</b></p> <p>Der 2-stufige Getriebeendschalter fungiert in Verbindung mit der Steuerung als einstellbarer oberer und unterer Stoppendschalter.</p> <p><b>4-stufiger Getriebeendschalter</b></p> <p>Der 4-stufige Getriebeendschalter dient als einstellbarer oberer und unterer Stoppendschalter und ist an die internen Steuerungen angeschlossen. Die zwei (2) Nocken sind nicht mit der Steuerung verbunden und können für andere Endnutzeranforderungen verwendet werden.</p>	
--	---

	<p><b>Fahrendschalter müssen immer vor den weiteren Inbetriebnahmetests eingestellt werden.</b></p>
---	---


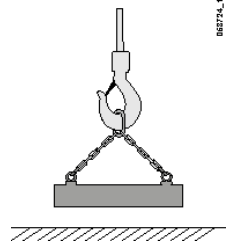
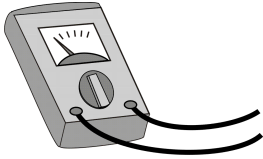
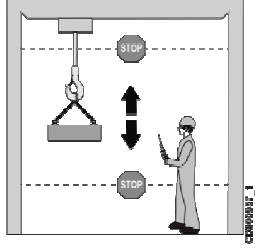
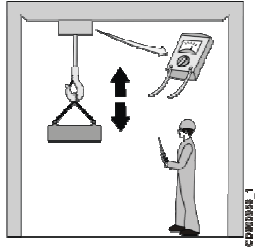
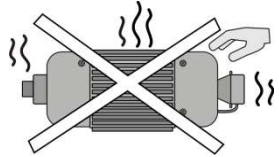
<p><b>5 Betriebsgeräusch und Bewegungen</b></p> <p>Bei Hub- oder Fahrbewegungen auf das Betriebsgeräusch des Produkts achten. Auf ungewöhnliche Geräusche wie Quietschen achten.</p> <p>Das Hubwerk muss sich problemlos bewegen. Es dürfen keine starken Vibrationen auftreten.</p>	
--	--

 <p style="font-weight: bold; margin: 0;">ACHTUNG</p>	<p><b>Mängel oder abnormale Zustände, die bei der Inbetriebnahme erkannt werden, müssen untersucht und entsprechend den Anweisungen für das betreffende Bauteil beseitigt werden.</b></p>
--	---

<p><b>6 Rutschkupplung</b></p> <p>Den Rutschkupplungsmechanismus auf korrekte Funktion prüfen.</p> <p>Wenn das von der Last (1) verursachte Drehmoment den Sollgrenzwert des Hubwerks überschreitet, sollten die Kupplungsscheiben (2) anfangen zu rutschen, sodass die Aufwärtsbewegung des Hubwerks verhindert wird.</p>	
<p><b>7 Bremsbetrieb</b></p> <p>Prüfen, ob die Hubwerksbremse in beiden Richtungen (nach oben und unten) richtig funktioniert.</p>	



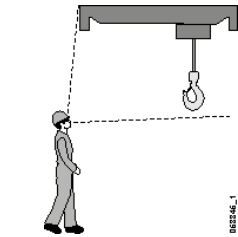
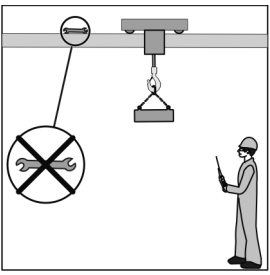
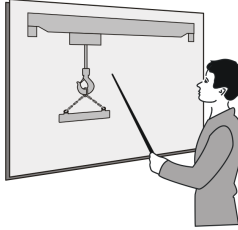
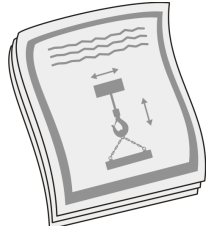
### 6.4 Testlauf mit Testlast

	<b>Die Testlast muss sicher befestigt und richtig ausbalanciert sein.</b>	
<b>1</b>	<p><b>Statische und dynamische Tests</b></p> <p>Das Gerät wird in dynamischen Tests mit einer Last von 110 % der Nennlast und in statischen Tests mit einer Last von 125 % der Nennlast geprüft.</p> <p>Sicherstellen, dass sich der Haken beim Heben nicht dreht.</p>	
<b>2</b>	<p><b>Messen der Stromversorgung</b></p> <p>Die Spannung muss bei einer Last von weniger als 100 % über dem Mindestwert liegen.</p>	
<b>3</b>	<p><b>Bremsbetrieb</b></p> <p>Sicherstellen, dass die Bremse die Bewegung ordnungsgemäß stoppt.</p>	
<b>4</b>	<p><b>Motorstrom</b></p> <p>Den Motor in jeder Phase während der Hubbewegung mit Nennlast überprüfen. Der Strom sollte in allen Phasen im Gleichgewicht sein und darf die Motorleistung nicht überschreiten. Den Strom mit beiden Hubgeschwindigkeiten überprüfen.</p>	
<b>5</b>	<p><b>Betriebstemperatur</b></p> <p>Wenn der thermische Schutz vorzeitig einen Hubwerkshalt verursacht, den Grund für die Überhitzung identifizieren, bevor Sie mit den Inbetriebnahmetests fortfahren.</p>	

<b>HINWEIS</b>	<p>Lokale Vorschriften können andere Inbetriebnahmetests vorsehen, die vor Verwendung des Produkts durchgeführt werden müssen. Sicherstellen, dass alle lokalen Anforderungen 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>Visuelle Prüfung</b></p> <p>Das Hubwerk und alle anderen Teile visuell auf eventuelle Beschädigungen während der Inbetriebnahmetests prüfen.</p>	 <p>Illustration showing a worker in a hard hat and safety vest looking up at a crane hook suspended from a beam. Dashed lines indicate the worker's line of sight.</p>
<p><b>2</b></p>	<p><b>Reinigung</b></p> <p>Prüfen, ob alle während der Installation verwendeten Werkzeuge und Materialien vom Hubwerk und der Laufbahn entfernt wurden.</p>	 <p>Illustration showing a worker in a hard hat and safety vest looking at a clipboard. A crane hook is suspended from a beam. A circular icon with a crossed-out wrench and screwdriver indicates that tools should be removed.</p>
<p><b>3</b></p>	<p><b>Bedienerschulung</b></p> <p>Dem Bediener des Hubwerks und dem Vorgesetzten muss bewusst sein, dass die Benutzer geschult werden müssen.</p> <p>Die berechnete Wartungsfirma des Hubwerkherstellers kann in einer separaten Vereinbarung eine Bedienerschulung organisieren.</p>	 <p>Illustration showing a worker in a suit pointing at a diagram on a large screen or board. The diagram shows a crane hook and its movement path.</p>
<p><b>4</b></p>	<p><b>Übergabedokumente</b></p> <p>Die mit dem Hubwerk gelieferten Dokumente prüfen. Die Einträge in den Dokumenten müssen ordnungsgemäß protokolliert sein und die Referenzdaten in den Unterlagen müssen mit den Angaben auf den Typenschildern übereinstimmen.</p> <p>Ein Protokoll für die Inbetriebnahme des Hubwerks erstellen und dieses zusammen mit anderen Hubwerkunterlagen aufbewahren.</p>	 <p>Illustration showing a stack of documents or manuals, with one document open showing a diagram of a crane hook.</p>

## 7 ANWEISUNGEN FÜR DEN BEDIENER

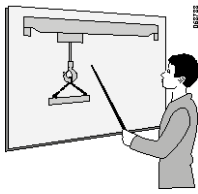

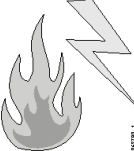
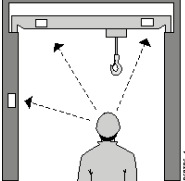

### 7.1 Aufgaben der Bediener

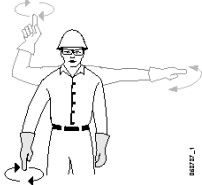
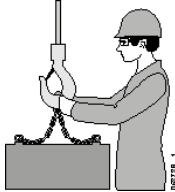
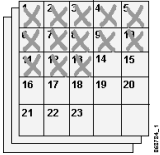

Hubwerke werden für verschiedene Zwecke sowie für verschiedene Arten von Lasten verwendet und von vielen Bedienern unterschiedlich bedient. Die meisten Bediener bedienen Hubwerke im Rahmen ihrer täglichen Arbeit, nicht als ausgebildete Kranfahrer.

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.

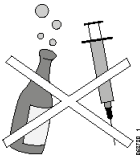
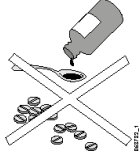

	<p><b>Werden die Anweisungen und Warnhinweise in dieser Anleitung nicht berücksichtigt, kann dies zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.</b></p>
---	---

#### 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.	

### Kranbediener 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.



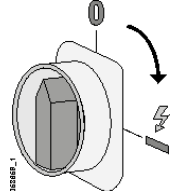
### WARNUNG


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.

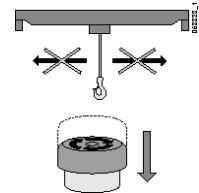
### 7.2.1 Vom Bediener auszuführende Prüfungen

<p><b>1</b></p>	<p>Prüfen Sie den allgemeinen Zustand des Hubwerks.</p>		<p><b>2</b></p> <p>Nehmen Sie in der Betriebsumgebung eine Sichtprüfung vor, um sicherzustellen, dass keine neuen Gefährdungen die sichere Verwendung des Produkts verhindern.</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><b>5</b></p>	<p>Inspezierten Sie den Lasthaken auf Kerben, Furchen, Beschädigungen an der Maulöffnung, Verschleiß am Hakengrund/Lastaufnahmepunkt und Verdrehung. Prüfen Sie auch, ob der Haken sich frei dreht.</p>		<p><b>6</b></p> <p>Prüfen Sie, ob alle Warnschilder vorhanden, in einem ordnungsgemäßen Zustand und gut lesbar sind. Siehe Abschnitt <i>Schilder</i>.</p>	
<p><b>7</b></p>	<p>Betreiben Sie das Produkt niemals, wenn die Nutzung durch Kennzeichnung und Verriegelung untersagt ist. Beachten Sie die lokalen Sicherheitsvorschriften.</p>		<p><b>8</b></p> <p>Prüfen Sie, ob der NOT-HALT Taster gedrückt ist.</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>			

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

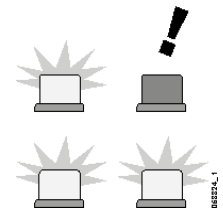
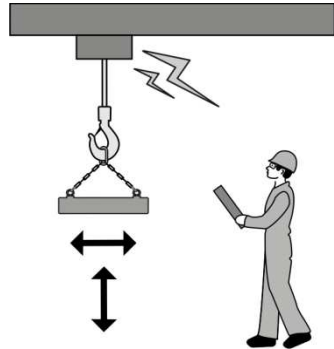
<b>1</b>	<p>Den Haupttrennschalter einschalten. Nach dem Einschalten des Haupttrennschalters ist das Produkt betriebsbereit (aktiviert).</p>	
----------	---	---

	<b>WARNUNG</b>	<p>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.</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>	
----------	--	--

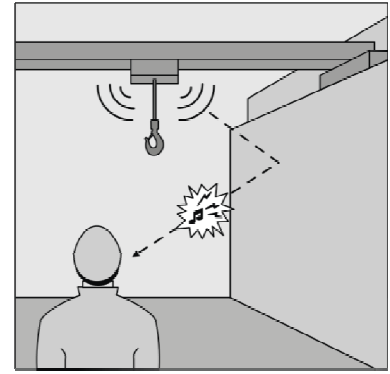
### 7.2.3 Funktionsprüfungen mit eingeschalteter Steuerung

Vor jeder Arbeitsschicht müssen alle folgenden Überprüfungen bei freigegebenem Not-Aus-Taster und eingeschalteter Stromversorgung durchgeführt werden.

<b>1</b>	<p><b>Warnvorrichtungen</b> Alle Warnvorrichtungen (z. B. Kontrollleuchten, LEDs, Anzeigen, Signaltöne, Signalhupe, Sirenen, Rundumleuchten, Blinkleuchten usw.) vor der Verwendung des Hubwerks auf ordnungsgemäße Funktion überprüfen.</p>	
<b>2</b>	<p><b>Bedienelemente nach dem Einschalten</b> Die Übereinstimmung aller Bewegungen mit den Beschriftungen der <b>Steuerung</b> überprüfen. Dabei mit niedriger Geschwindigkeit beginnen. Die Funktion der Bremsen in allen Richtungen und die Erhöhung der Geschwindigkeit entsprechend der Betätigung der Bedienelemente überprüfen.</p>	

**3**
**Geräusche**

Auf ungewöhnliche Geräusche achten.



CD000908\_1

**4**
**Oberer und unterer Endschalter (Konfiguration B)**

Den Zustand der Gummizwischenlage über dem Haken sowie am anderen Ende der Kette im Kettenspeicher kontrollieren. Die Plastikringe aktivieren den oberen und unteren Endschalter am Hubwerk. Ist einer der Plastikringe gebrochen, ist dies ein Hinweis darauf, dass ein Endschalter nicht einwandfrei funktioniert.

Die korrekte Funktion der Endschalter durch Anheben und Absenken des Hakens **bei niedriger Geschwindigkeit** kontrollieren, bis die Endschalter auslösen und eine weitere Aufwärts- oder Abwärtsbewegung verhindern.

**Hubwerksendschalter**

Einstellung des Hubwerksendschalters

Zuerst die Funktion des Endschalters prüfen, siehe Anweisungen unter „Testlauf ohne Last“.

**Nach der Funktionsprüfung des Endschalters:**

Falls das Hubwerk über einen Getriebeendschalter verfügt, müssen die Schaltpunkte vor der Inbetriebnahme des Hubwerks eingestellt werden. Zum Zugriff auf den Getriebeendschalter die Endabdeckung des Hubwerks auf der Bremsenseite öffnen. Zum Einstellen die Stellschrauben (1) - (4) drehen (abhängig von der Anzahl der Schaltelemente):

Drehung nach links: Der Schaltpunkt wird „nach unten“ verstellt.

Drehung nach rechts: Der Schaltpunkt wird „nach oben“ verstellt.

**2-stufiger Getriebeendschalter**

Stellschraube 1 ist für den unteren Endschalter und Stellschraube 2 für den oberen Endschalter vorgesehen.

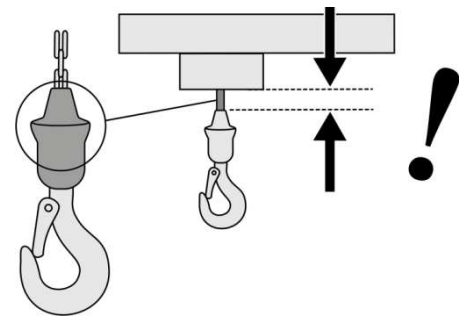
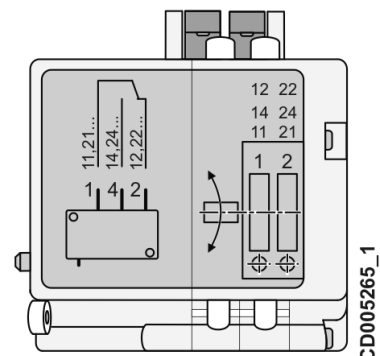
**4-stufiger Getriebeendschalter**

Stellschraube 1 und 2 sind für den unteren Endschalter und Stellschraube 3 und 4 für den oberen Endschalter vorgesehen.

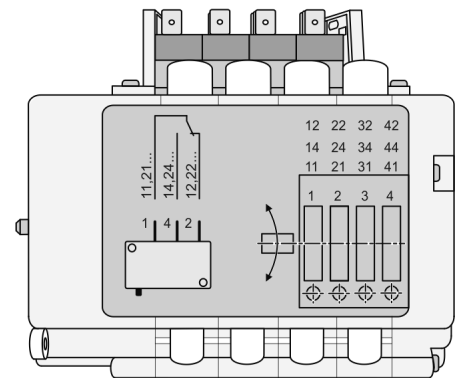
**Hubhöhe**

Die maximale Hubhöhe für Hubwerke mit Getriebeendschalter beträgt:

Rahmengröße	Hubhöhe [m] (Fuß)	
	Verhältnis 180	Verhältnis 280
SR02	20 (65)	30 (98)
SR05	25 (82)	39 (127)
SR10	36 (115)	56 (180)


**2-stufiger Getriebeendschalter**


CD005265\_1

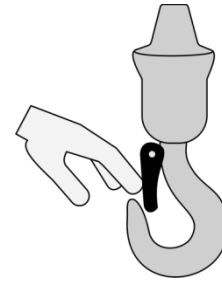
**4-stufiger Getriebeendschalter**


CD005284\_1

5

**Hakenmaulsicherung**

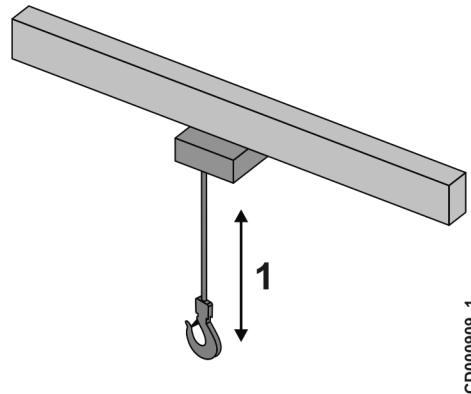
Überprüfen, ob sich die Hakenmaulsicherung am Haken befindet, in gutem Zustand ist und automatisch schließt.

**WARNUNG**

**Den Not-Aus-Taster niemals freigegeben und das Produkt fahren, wenn Sie nicht sicher sind, ob ein sicherer Betrieb möglich ist. Wird der Not-Aus-Taster freigegeben und das Produkt in einer unsicheren Umgebung gefahren, kann dies zum Tod oder 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

 <p><b>WARNUNG</b></p>	<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>
---	--

<p><b>HINWEIS</b></p>	<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>
-----------------------	---

<p><b>HINWEIS</b></p>	<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.

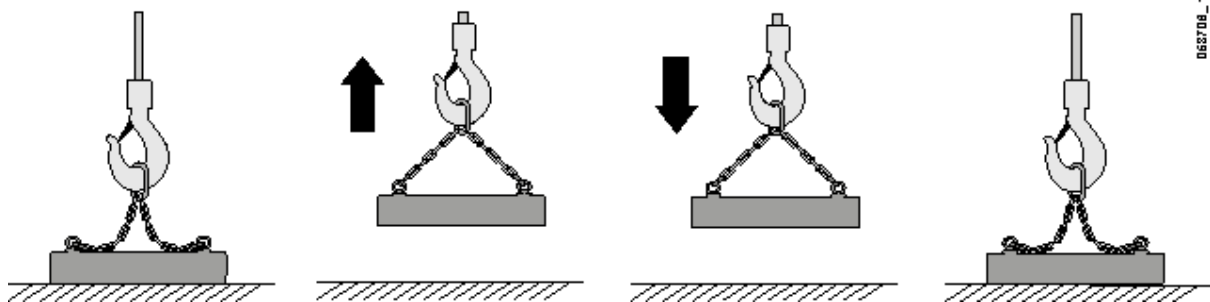
## 7.3.1 Motorsteuerungsmethoden

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.


 <b>VORSICHT!</b>	<p><b>Wird eine Last bewegt, die nicht ordnungsgemäß am Anschlagmittel befestigt wurde, können schwere oder tödliche Verletzungen entstehen.</b></p>
--	--



**Hinweis:** Keine Lasten anheben, 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.


 <b>VORSICHT!</b>	<p><b>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.</b></p>
--	---

### 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

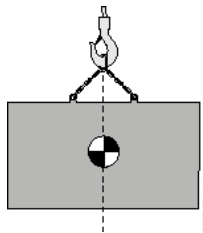
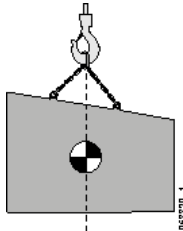
Krans und der Anbauteile. Den Überlastschutz des Krans nicht verwenden, um die Tragfähigkeit des Krans zu testen.


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

 <p><b>ACHTUNG</b></p>	<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

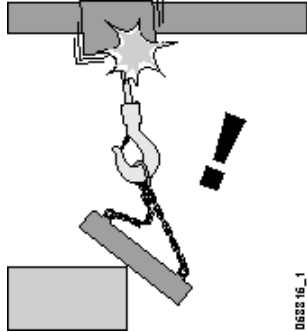
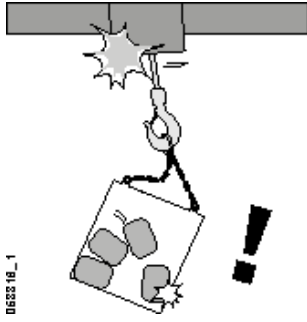
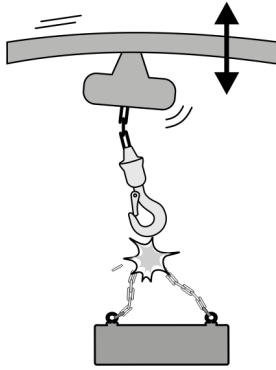
Der Kranhaken, die Gurte und das Geschirr müssen so positioniert sein, dass die Zugkräfte des Krans auf den Schwerpunkt der Last wirken, sodass die Last ausgeglichen ist. Beim Heben einer Last muss der Bediener zu Beginn überprüfen, ob sie ordnungsgemäß ausgeglichen ist, bevor er sie weiter anhebt. Ist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

 <p><b>VORSICHT!</b></p>	<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.

<p><b>1</b></p>	<p><b>Änderung des Lastausgleiches</b> Eine Änderung des Lastausgleiches kann plötzlich am Hubseil bzw. der Hubkette ziehen.</p>	 <p>Detailed description: A schematic diagram showing a hoist hook and chain assembly. A horizontal bar above represents the crane structure. A hook is attached to a chain. A vertical line indicates the hoist rope. A starburst symbol indicates a sudden impact or shock at the hook. A rectangular block below represents the load. A large exclamation mark is placed to the right of the hook. The code '0633 16_1' is printed vertically on the right side.</p>
<p><b>2</b></p>	<p><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>	 <p>Detailed description: A schematic diagram showing a hoist hook and chain assembly. A horizontal bar above represents the crane structure. A hook is attached to a chain. A rectangular box with rounded corners is suspended from the hook. The box is tilted, indicating it is unstable. A starburst symbol indicates a sudden impact or shock at the hook. A large exclamation mark is placed to the right of the hook. The code '0633 16_1' is printed vertically on the left side.</p>
<p><b>3</b></p>	<p><b>Rapide Lastverringern</b> Ein plötzlicher Verlust der Last kann zum Springen der Laufkatze/des Hubwerkes führen.</p>	 <p>Detailed description: A schematic diagram showing a crane trolley on a horizontal beam. A hook and chain assembly is attached to the trolley. A rectangular block below represents the load. A starburst symbol indicates a sudden impact or shock at the hook. A large exclamation mark is placed to the right of the hook. A vertical double-headed arrow indicates the trolley's movement. The code '0633 16_1' is printed vertically on the left side.</p>

### HINWEIS

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



### ACHTUNG

Nach einer Stoßbelastung darf das Produkt erst wieder verwendet werden, nachdem berechnete Wartungsmitarbeiter oder ein erfahrener, vom Hersteller oder dem Vertreter des Herstellers | berechtigter Wartungsmechaniker festgestellt hat, dass das Produkt sicher zu verwenden ist. Der Einsatz eines defekten Produkts kann zu schweren Beschädigungen, Verletzungen oder Tod führen.

## Befestigen der Last

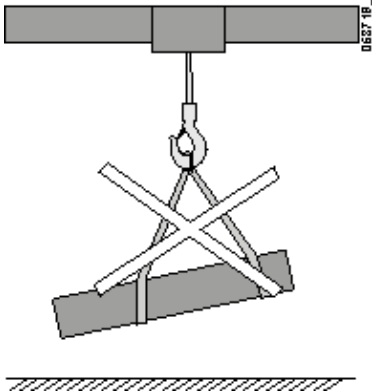
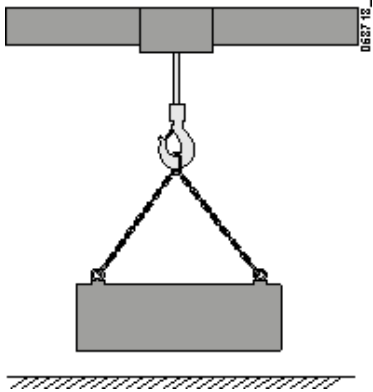
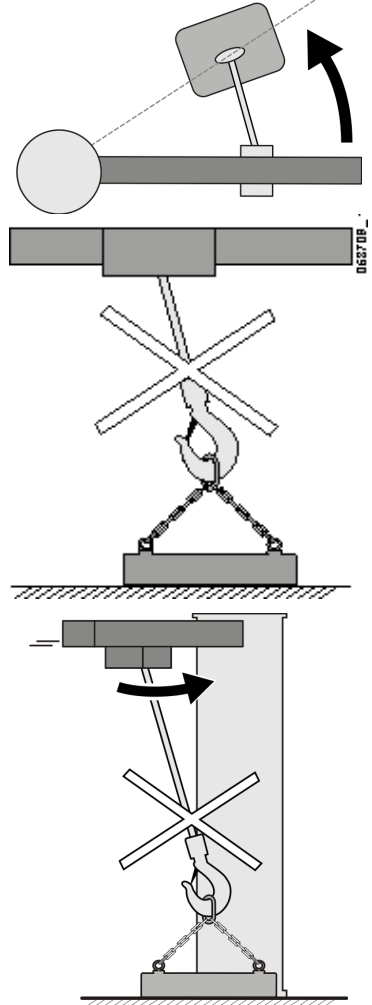
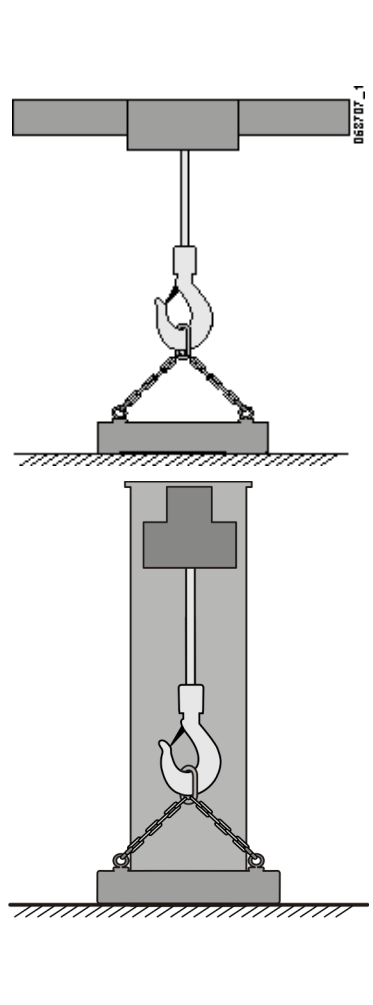
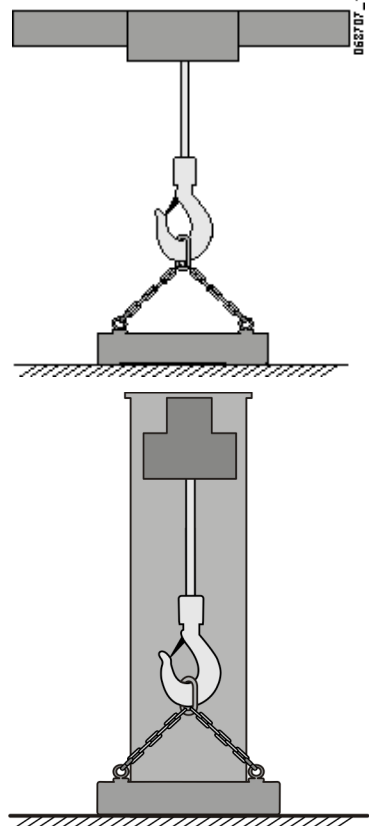
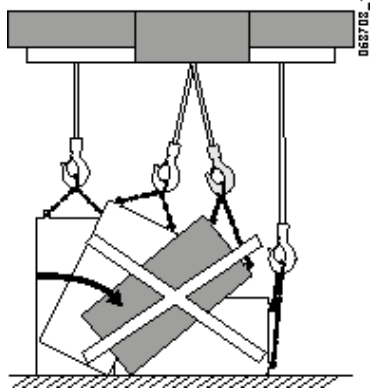
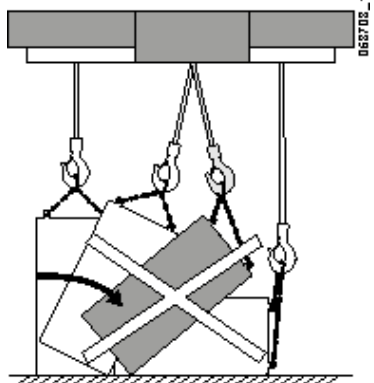
Die Last wird in der Regel am Kran mit einem Anschlagmittel am Haken befestigt. Am häufigsten werden Ketten, Drahtseilschlingen und Hubgurte als Anschlagmittel am Haken verwendet. Der Bediener wählt ein Anschlagmittel entsprechend dem zu transportierenden Werkstück aus.



**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. Bei Doppelhaken müssen die Kräfte gleichmäßig auf beide Auflageflächen wirken.</p>	<p>068728_1</p>
<p><b>2</b></p>	<p>Die Hakenmaulsicherungen müssen geschlossen sein. Die Hakenmaulsicherung darf nicht durch die Last belastet werden.</p>	<p>068710_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>068722_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><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><b>6</b></p>	<p>Die Last nicht auf dem Boden ziehen.</p>		

### HINWEIS

Lasten niemals von der Seite ziehen.

### HINWEIS

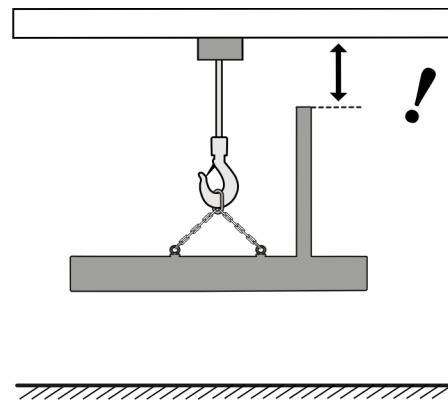
Die Lastketten niemals verdrehen.

### 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

Keine Lasten an einem angehobenen Haken anschlagen. Die Last immer vom Boden aus anheben.

### HINWEIS

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

### HINWEIS

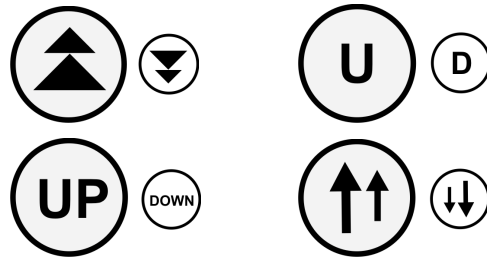
Den Haken nicht bis in die obere Endposition bewegen und in längere Zeit an dieser Position belassen. Dadurch wird das Gummiteil beschädigt, das den oberen und unteren mechanischen Endlagenschalter betätigt.

## Anheben



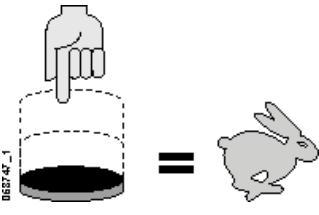
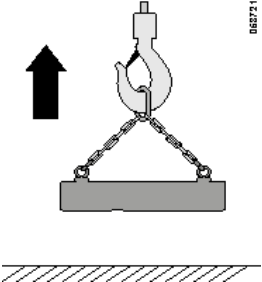
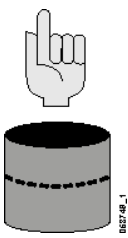
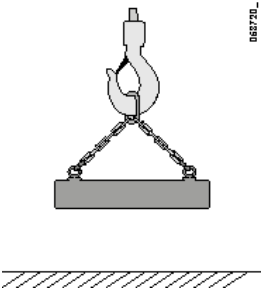
### ACHTUNG

**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.		

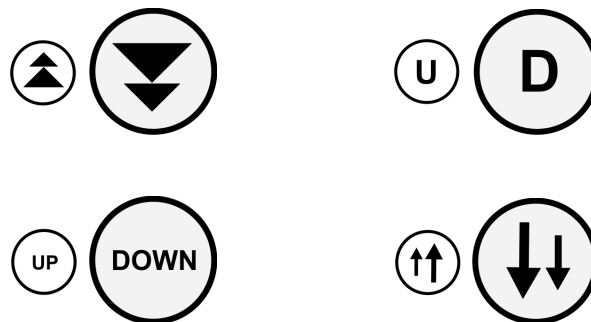



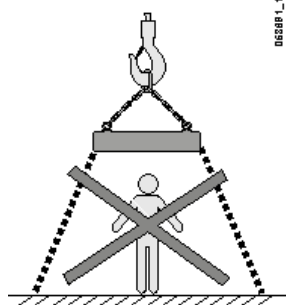
<p><b>5</b></p>	<p>Mit der Aufwärtsdrucktaste die Last mit hoher Drehzahl anheben.</p>	 <p>065747_1</p>	 <p>065751_1</p>
<p><b>6</b></p>	<p>Die Aufwärtsdrucktaste vorsichtig loslassen, wenn sich die Last auf der gewünschten Höhe befindet. Die Last nicht höher als notwendig anheben, um ein Zusammenstoßen mit Objekten zu verhindern.</p>	 <p>065748_1</p>	 <p>065750_1</p>


### HINWEIS

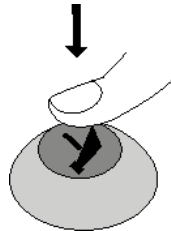
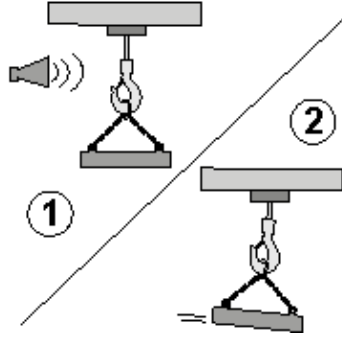
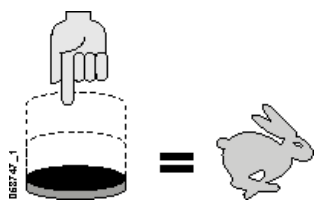
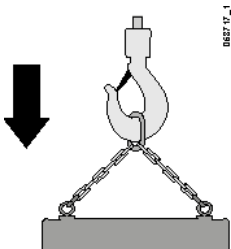
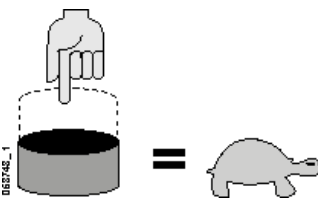
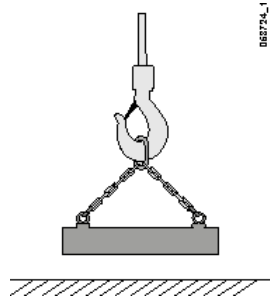
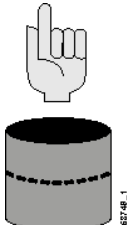
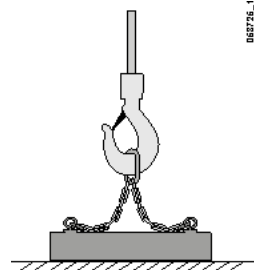
Die Last nicht höher als notwendig anheben, einen Zusammenstoß mit Objekten auf dem Boden während der Bewegung verhindern.

### Absenken



<p><b>1</b></p>	<p>Sicherstellen, dass sich im Absatzbereich keine Personen oder Hindernisse befinden.</p>	 <p>065848_1</p>	 <p>065851_1</p>
-----------------	--	---	---

 <p><b>WARNUNG</b></p>	<p>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>Wenn der Kran über eine Signalhupe verfügt, den Drucktaster der Signalhupe drücken, um die Personen in der Nähe zu warnen, dass eine Last angehoben wird.</p>		
<b>3</b>	<p>Die Abwärtstaste (DOWN) drücken, um die Last abzusenken.</p>		
<b>4</b>	<p>Die Absenkgeschwindigkeit verringern. Dazu die Abwärtstaste langsam loslassen, wenn sich die Last dem Boden nähert.</p>		
<b>5</b>	<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 mit der Hand

Die Last mit der Hand kontinuierlich führen.


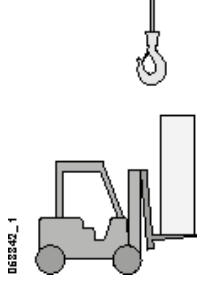
 <b>VORSICHT!</b>	<p><b>Niemals an der Last oder Kette ziehen, weil man dadurch gequetscht oder eingeklemmt werden kann, beispielsweise zwischen einer Wand und der bewegten Last. Das Fahrwerk nur durch Ziehen an der Kette oder Last bewegen.</b></p>
--	--

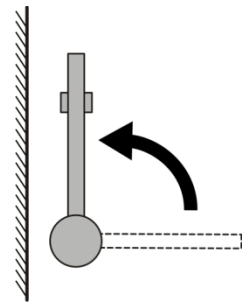
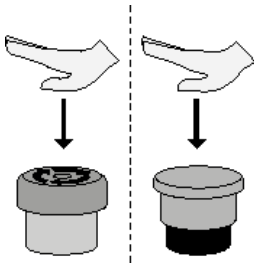
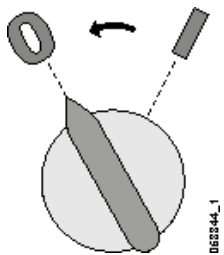
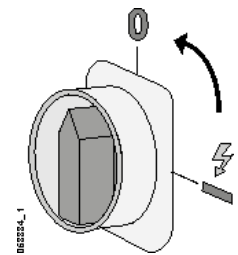

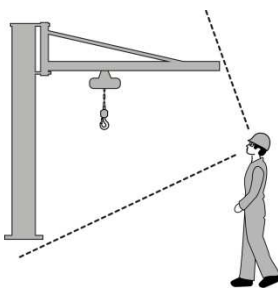

 <b>VORSICHT!</b>	<p><b>Niemals versuchen, das Schwingen der Lasten mit den Händen zu stoppen. Eine schwingende Last bewegt sich mit einer beträchtlichen Kraft. Ihre Hände oder Ihr Körper könnten zwischen der Last und einem Hindernis oder einer Wand ernsthaft verletzt werden.</b></p>
--	--


 <b>VORSICHT!</b>	<p><b>Ein Führen oder Halten einer angehobenen 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>	 <p style="font-size: small;">0652322_1</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 Sicherheitsenschalters. Eine Position über Kopfhöhe wird empfohlen.</p>	 <p style="font-size: small;">0652342_1</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.				



**WARNUNG**

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.

 <b>VORSICHT!</b>	<p><b>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.</b></p>
--	---

<b>HINWEIS</b>	<p>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.</p>
----------------	--

 <b>VORSICHT!</b>	<p><b>Wird der Kran nicht regelmäßig ordnungsgemäß gewartet, kann es zu Sach- und Personenschäden, auch mit Todesfolge, kommen.</b></p>
--	---

 <b>VORSICHT!</b>	<p><b>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.</b></p>
--	--



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

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



**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 Wartungsvertrag erhalten Sie vom Hersteller oder dem Vertreter des Herstellers.



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

 <b>ACHTUNG</b>	<b>Mängel oder abnormale Zustände, die bei den Inspektionen erkannt werden, müssen untersucht und entsprechend den Anweisungen für das betreffende Bauteil beseitigt werden.</b>
--	--

### 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 durchzuführenden (siehe Kapitel „Anweisungen für den Bediener“). Zusätzlich sind folgende Inspektionen durchzuführen:

#### Allgemeines

Komponente	Ziel
Kette	Die Sauberkeit und Schmierung der Kette prüfen.
Rutschkupplung	Die Funktion der Rutschkupplung prüfen.

### 8.3.3 Vierteljährliche Inspektionen

Bei der vierteljährliche Inspektion sind die gleichen Überprüfungen wie bei den täglich (siehe Kapitel „Anweisungen für den Bediener“) und monatlichen auszuführenden. Zusätzlich sind folgende Inspektionen durchzuführen:

#### Allgemeines

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

### 8.3.4 Jährliche Inspektionen

Bei der jährlichen Inspektion sind die gleichen Überprüfungen wie bei den täglich (siehe Kapitel „Anweisungen für den Bediener“), monatlich und vierteljährlichen durchzuführenden. Zusätzlich sind folgende Inspektionen durchzuführen:

#### 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 unter <b>Kettenverschleißinspektion</b>
Gummitteile	Prüfen Sie den Zustand des Gummipolsters am ungenutzten Ende der Kette (im Kettenspeicher).	
Aufkleber und Kennzeichnungen	Prüfen Sie Zustand und Lesbarkeit von Warnungen, Aufklebern usw.	
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.

## Elektrische Teile

Komponente	Ziel
Hauptschalter	Prüfen Sie Funktion und Zustand des Hauptschalters (nicht in Konfiguration A).
Verkabelung	Prüfen Sie den Zustand der Verkabelung und der Anschlüsse.
Gerätekasten	Prüfen Sie, ob die Befestigungen im Elektroschaltkasten sicher 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	Prüfen Sie das Betriebsverhalten der Motoren	
Bremsen	Prüfen Sie das Betriebsverhalten und den Verschleiß der Bremse	Anweisungen zum Prüfen des Bremsenverschleißes siehe Kapitel <b>Inspektionen</b> → <b>Prüfen des Bremsbelags</b>

## Mechanische Komponenten

Komponente	Ziel
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

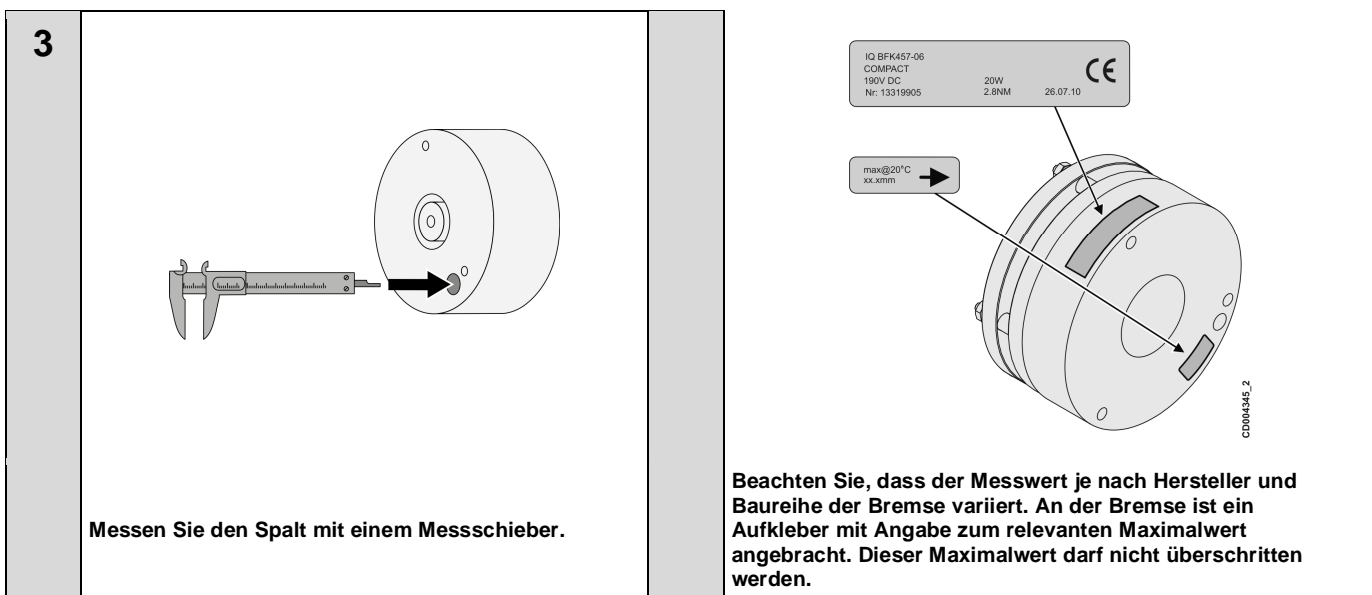
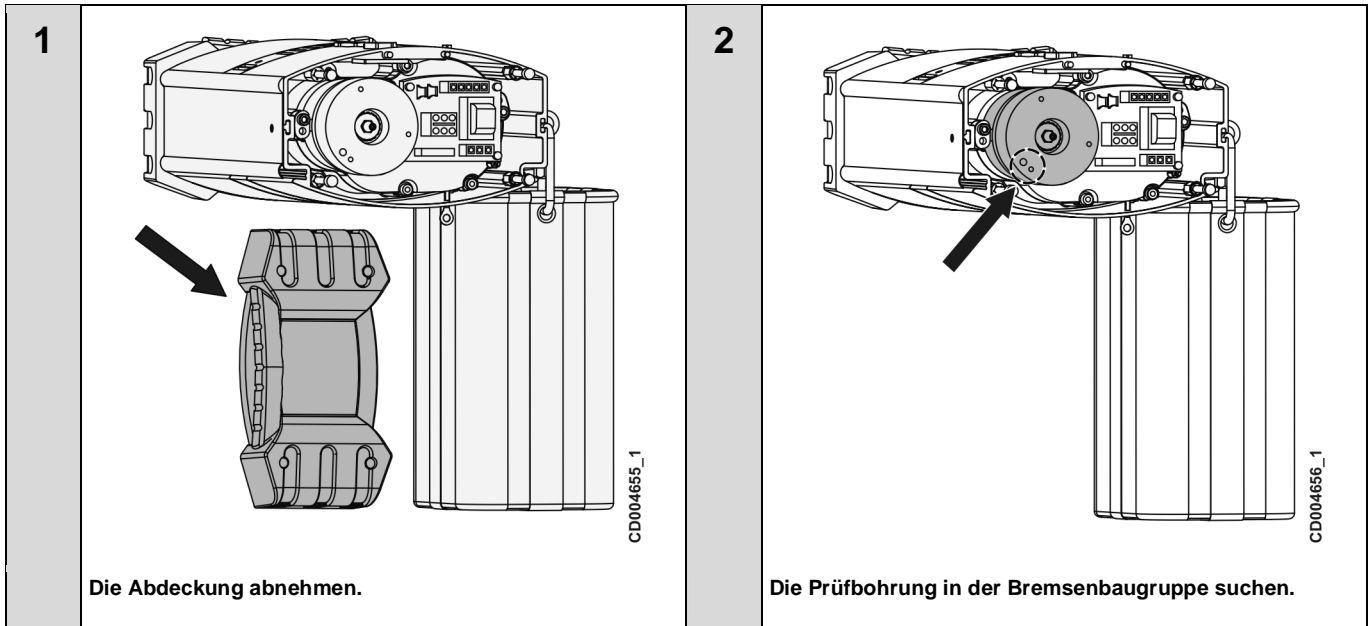
## Optionen



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

## Überprüfung des Bremsbelags

Um Zugang zur Steuerelektrik und Bremse zu erhalten, die Abdeckung wie folgt abnehmen.



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.

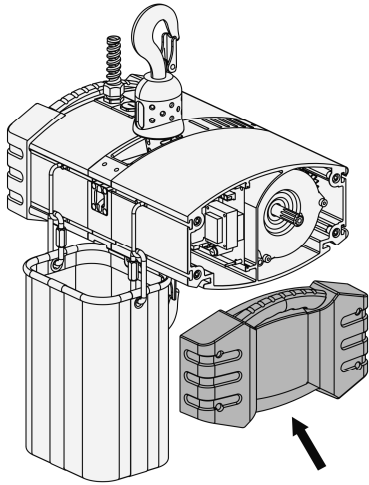
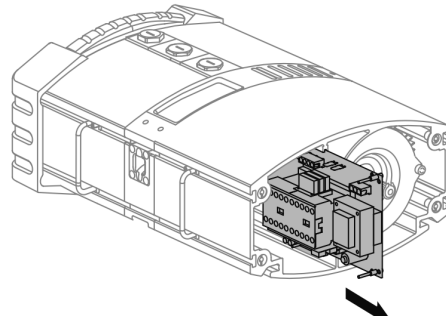
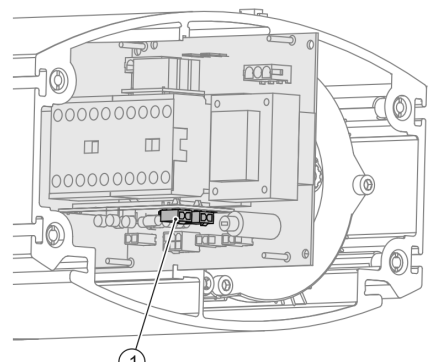
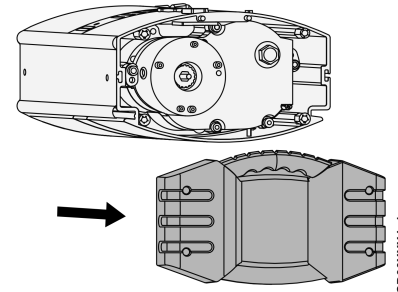
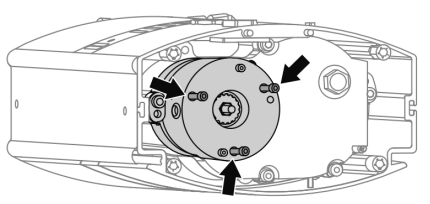
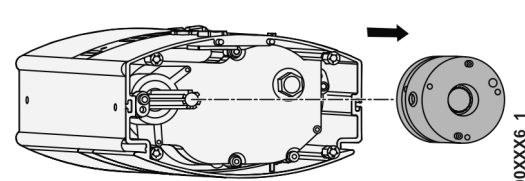
### Prüfen des Bremsbelags: Sekundärbremse (Hubwerke mit Doppelbremse)

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

Wenn die Hauptbremse normal funktioniert, muss die Sekundärbremse nicht auf Verschleiß geprüft werden.

## Austauschen der Bremse

### Einzelbremse

<p><b>1</b></p>	 <p>CD00XXX1_1</p>	<p><b>2</b></p>	 <p>CD00XXX2_1</p>
<p>Öffnen Sie die motorseitige Abdeckung.</p>		<p>Ziehen Sie die Platine heraus.</p>	
<p><b>3</b></p>	 <p>CD00XXX3_1</p>	<p><b>4</b></p>	 <p>CD00XXX4_1</p>
<p>Sobald die Platine einige Zentimeter herausragt, ziehen Sie den Bremsstecker (1) aus der entsprechenden Anschlussdose.</p>		<p>Öffnen Sie die bremsseitige Abdeckung. Ziehen Sie das Bremskabel mit dem Bremsstecker auf der Bremsenseite vorsichtig heraus.</p>	
<p><b>5</b></p>	 <p>CD00XXX5_1</p>	<p><b>6</b></p>	 <p>CD00XXX6_1</p>
<p>Drehen Sie die drei Schrauben der Bremse heraus.</p>		<p>Ziehen Sie die Bremse heraus und entfernen Sie sie somit.</p>	

**7**

Um die neue Bremse zusammenzubauen, gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vor.


**VORSICHT**

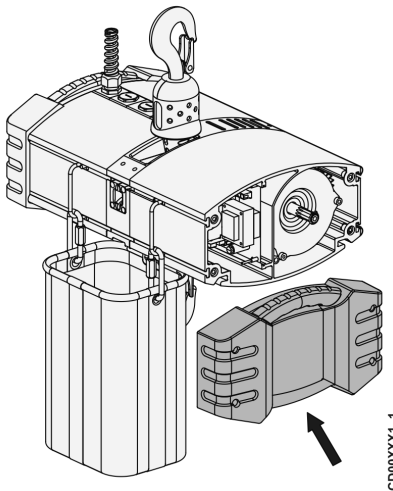
Nach Beendigung der Arbeiten an der Bremse muss die Bremsfunktion mit einer Nennlast geprüft werden.



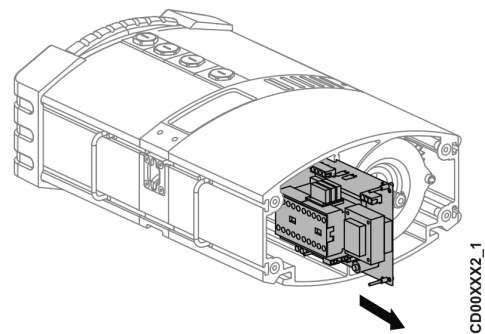
**Hinweis:** Nach dem Austauschen der Bremse muss die Kupplung erneut eingestellt werden.

### Doppelbremse

#### 1. Schritt: Auseinanderbauen der Doppelbremse

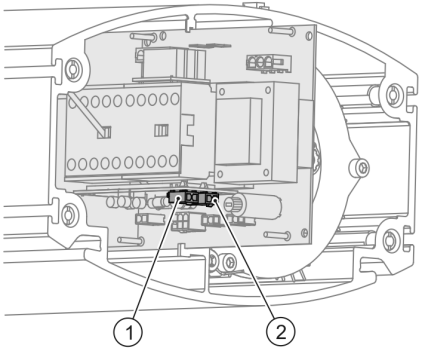
**1**


Öffnen Sie die motorseitige Abdeckung.

**2**


Ziehen Sie die Platine heraus.

**3**

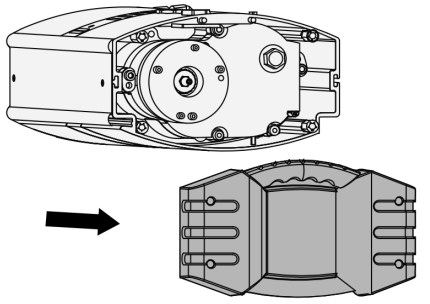


CD00XXX3\_1

Sobald die Platine einige Zentimeter herausragt, ziehen Sie die Bremsstecker (1) und (2) aus den entsprechenden Anschlussdosen.

Pos.	Beschreibung
1	Bremse 1
2	Bremse 2

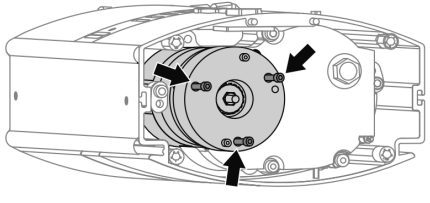
**4**



CD00XXX4\_1

Öffnen Sie die bremsseitige Abdeckung. Ziehen Sie die Bremskabel mit den Bremssteckern auf der Bremsenseite vorsichtig heraus.

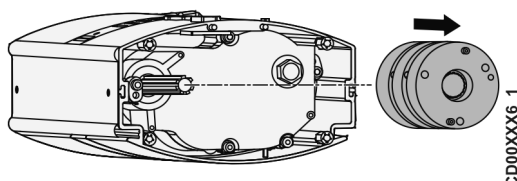
**5**



CD00XXX5\_1

Drehen Sie die drei Schrauben der Bremse heraus.

**6**



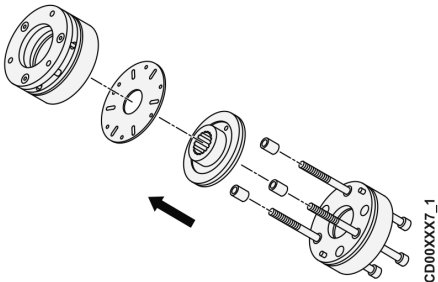
CD00XXX6\_1

Ziehen Sie die Bremse heraus und entfernen Sie sie somit.

**HINWEIS:** Halten Sie die gesamte Doppelbremse mit Ihren Händen fest, sodass die Teile nicht auseinanderfallen.

### 2. Schritt: Zusammenbauen einer neuen Doppelbremse

**7**

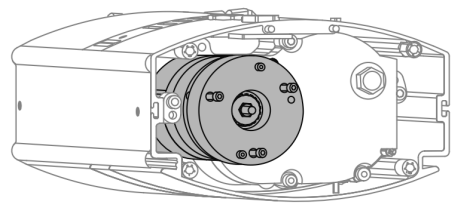


CD00XXX7\_1

Bauen Sie die Bremse gemäß der Abbildung zusammen.

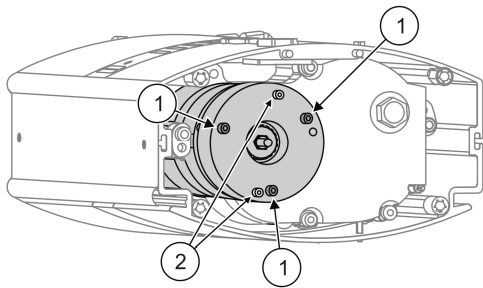
**HINWEIS:** Achten Sie auf die Ausrichtung des Bremsbelags.

**8**



CD00XXX8\_1

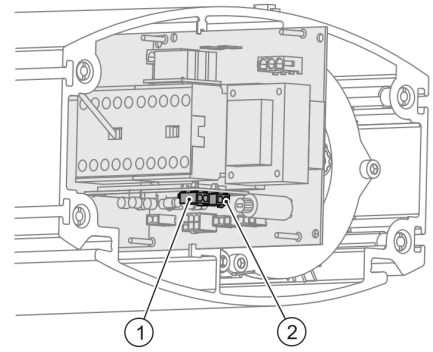
Bringen Sie die Doppelbremse in die richtige Position und ziehen Sie die Schrauben zunächst handfest an.

**9**


CD004974\_1

Ziehen Sie die Schrauben (1) mit einem Werkzeug fest. Drehen Sie die beiden anderen Schrauben (2) heraus. Die korrekten Anzugsmomentwerte finden Sie im Kapitel „Anzugsmomente“.

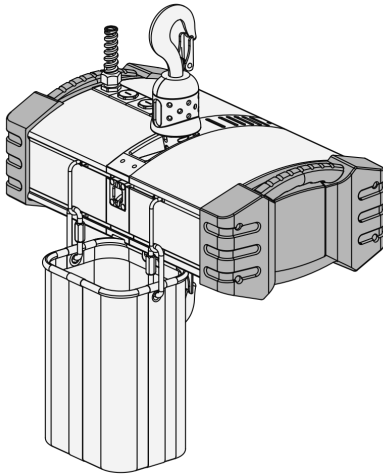
**HINWEIS:** Bei der oberen Bremse handelt es sich um die Hauptbremse und bei der unteren um die Sicherheitsbremse.

**10**


CD00XX3\_1

Schließen Sie die Bremsstecker an den richtigen Anschlussdosen an.

Pos.	Beschreibung
1	Hauptbremse
2	Sicherheitsbremse

**11**


CD00XX11\_1

Schließen Sie jeweils die motor- und bremsseitige Abdeckung.

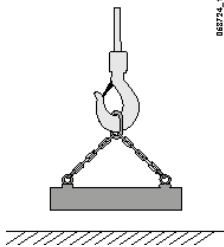
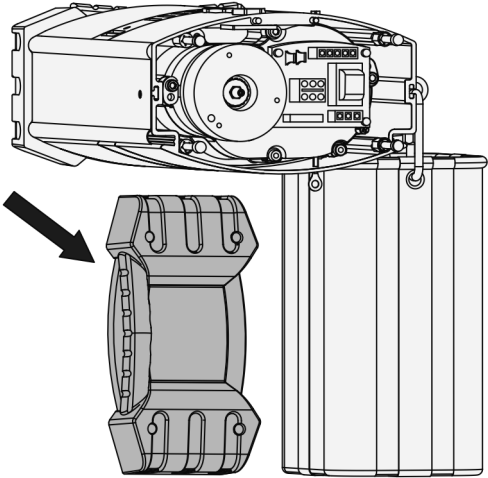
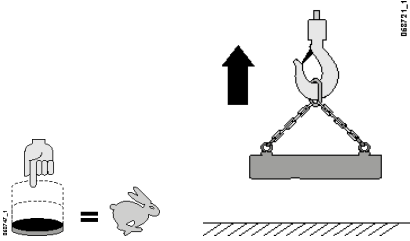
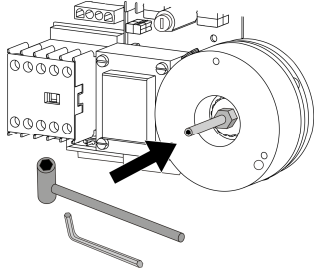
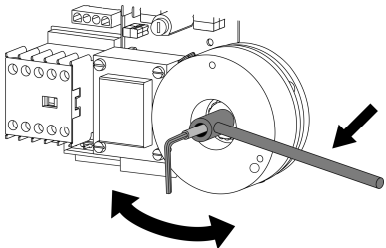

**VORSICHT**

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

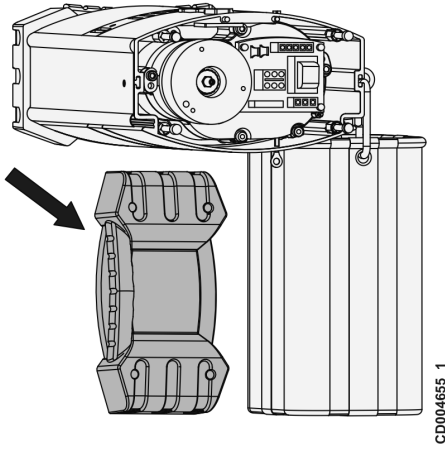
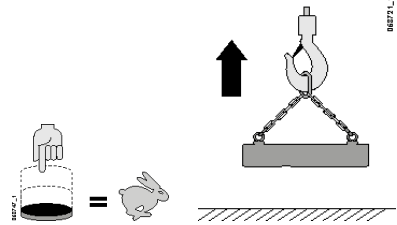



**Hinweis:** Nach dem Austauschen der Bremse muss die Kupplung erneut eingestellt werden.


### Einstellung der Kupplung

<p><b>1</b></p>	 <p>Eine Last von 1,25 x der Nennlast am Hubwerk befestigen.</p>	<p><b>2</b></p>  <p>Die Abdeckung abnehmen.</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="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 40px; text-align: center; font-weight: bold; font-size: 24px;">7</div> <div style="flex-grow: 1;">  <p style="text-align: right; font-size: 10px;">CD004655_1</p> </div> </div> <p style="margin-top: 10px;"><b>Schließen Sie die Abdeckung.</b></p>	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 40px; text-align: center; font-weight: bold; font-size: 24px;">8</div> <div style="flex-grow: 1;">  </div> </div> <p style="margin-top: 10px;"><b>Prüfen Sie den Hub einer Nennlast.</b></p>
--	---

	WARNUNG	<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>
---	---------	---

	VORSICHT	<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


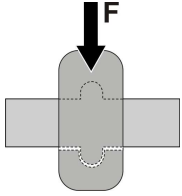
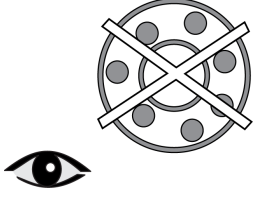
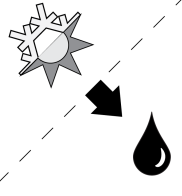
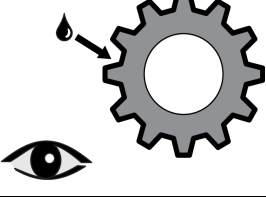
### 8.4.1 Allgemeine Schmieranweisungen



**Hinweis:** Die Lager des Produkts besitzen eine Lebensdauerschmierung. Unter normalen Betriebsbedingungen müssen sie nicht geschmiert werden.

Die folgende Tabelle enthält wichtige Hinweise zur Schmierung.

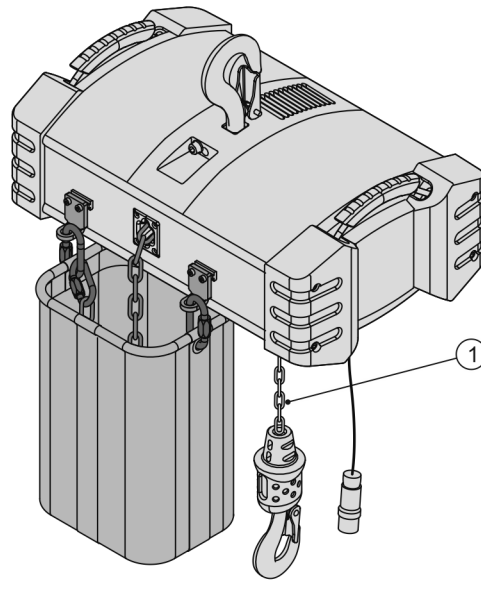
<p><b>1</b></p>	<p>Die Verwendung eines minderwertigen oder nicht geeigneten Schmiermittels kann die Lager oder das Getriebe beschädigen. Nur vom Produkthersteller empfohlene Schmiermittel verwenden. Weitere Informationen siehe Schmiermitteltabellen.</p> <p>Nur frische Öle/Schmierfette verwenden. Niemals verschiedene Schmiermittel mischen.</p> <p>Informationen über die sichere Handhabung, Risiken und Abfallbehandlung der einzelnen Chemikalien werden in dem Sicherheitsdatenblatt beschrieben, das der Hersteller des Schmiermittels zur Verfügung stellt.</p> <p><b>Hinweis:</b> Werkseitig kann im Produkt ein Synthetiköl als Schmiermittel verwendet werden. Anhand der Auftragsbestätigung prüfen.</p>	
<p><b>2</b></p>	<p>Mit Schmiermitteln sorgfältig umgehen. Den Austritt in Gewässer, Kanalisationssysteme, Keller und andere geschlossene Räume verhindern.</p>	
<p><b>3</b></p>	<p>Schmiermittel von Wärme und offenen Feuern fernhalten. Nicht rauchen.</p>	
<p><b>4</b></p>	<p>Kontakt mit der Haut vermeiden. Bei der Handhabung von Schmiermitteln Schutzhandschuhe und Sicherheitsbrille tragen. Nach dem Schmieren Hände gründlich waschen.</p>	
<p><b>5</b></p>	<p>Schmiermittel von Speisen und Getränken fernhalten. Dämpfe von Schmiermitteln nicht einatmen und Schmiermittel nicht verschlucken.</p>	
<p><b>6</b></p>	<p>Verbrauchte Schmiermittel müssen als gefährlicher Abfall entsprechend den rechtlichen Anforderungen vor Ort behandelt werden.</p> <p>Verbrauchte Schmiermittel in Behältern aufbewahren, die für diesen Zweck gekennzeichnet sind, und von einer zugelassenen Firma entsorgen lassen.</p>	

<p><b>7</b></p>	<p>Alle Schmiernippel sauber halten.</p>	
<p><b>8</b></p>	<p>Der Druck der Gleitlager muss reduziert werden, damit das Schmierfett eindringen kann.</p>	
<p><b>9</b></p>	<p>Beim Schmieren die Funktion der Lager prüfen und auf mögliches Lagerspiel achten.</p>	
<p><b>10</b></p>	<p>Die angegebenen Schmierzeiträume gelten für günstige Bedingungen und normale Verwendung. Eine häufigere Schmierung, insbesondere der Gleitlager, wird bei schwierigeren Bedingungen und bei intensiver Verwendung empfohlen.</p>	
<p><b>11</b></p>	<p>Der Zahnräder des offenen Getriebes müssen vollständig geschmiert sein.</p>	



**Hinweis:** Nicht zu viel Schmiermittel verwenden. Eine zu hohe Schmierfettmenge kann zur Überhitzung der Lager und zur Verkürzung der Lagernutzungsdauer führen.

## 8.5 Schmiertabellen



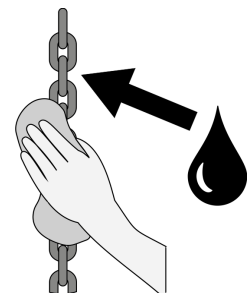
Pos.	Komponente	Intervalle
1	Kette	Zwischen einer Woche und einem Jahr (je nach Nutzung)
2	Hubgetriebe	Für die kalkulierte Lebensdauer des Produkts geschmiert



**Hinweis:** Schmieren Sie nur die vorgeschriebenen Komponenten. Sonstige Teile sind für die kalkulierte Lebensdauer des Produkts geschmiert.

**1**
**Kette**

- Schmieren Sie die Kette vor dem ersten Gebrauch (vor der ersten 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.
- Damit die Lebensdauer der Kette verlängert wird, muss diese auch weiterhin in regelmäßigen Abständen geschmiert werden.
- Die Schmierintervalle liegen je nach Nutzung zwischen mindestens einer Woche und höchstens einem Jahr.
- Führen Sie die 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 Schmierfett verwendet werden, das in die Kette eindringen kann.
- Bei einer zu starken Schmierung kann Schmiermittel heruntertropfen.



Montage	Handelsname und Nummer	Menge
Werkseitig verbaut	Mobilgear 632	Nach Bedarf

**2**

**Hubgetriebe**

- Wird mit Öl geschmiert. Die Schmierung hält über die kalkulierte Lebensdauer des Produkts an.

Montage	Handelsname und Nummer	Menge
Werkseitig verbaut	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 durch einen Fachingenieur in regelmäßigen Abständen durchzuführen sind, um die sichere Betriebszeit oder Restlebensdauer (Safe Working Period, SWP) des Hubwerks gemäß ISO-Norm 12482-1 zu prüfen.

Die Zustandsüberwachungseinheit (CID) liefert zwei verschiedene SWP-Werte: eine auf der Betriebszeit basierende SWP (CID-Parameter 2-12: SWPRT%) und eine arbeitszyklenbasierte SWP (CID-Parameter 2-15: SWPHC%).

Die CID-Anzeige des SWP-Datenzählers zeigt immer den niedrigeren Wert der beiden Parameter an.

#### 8.6.1 Generalüberholung

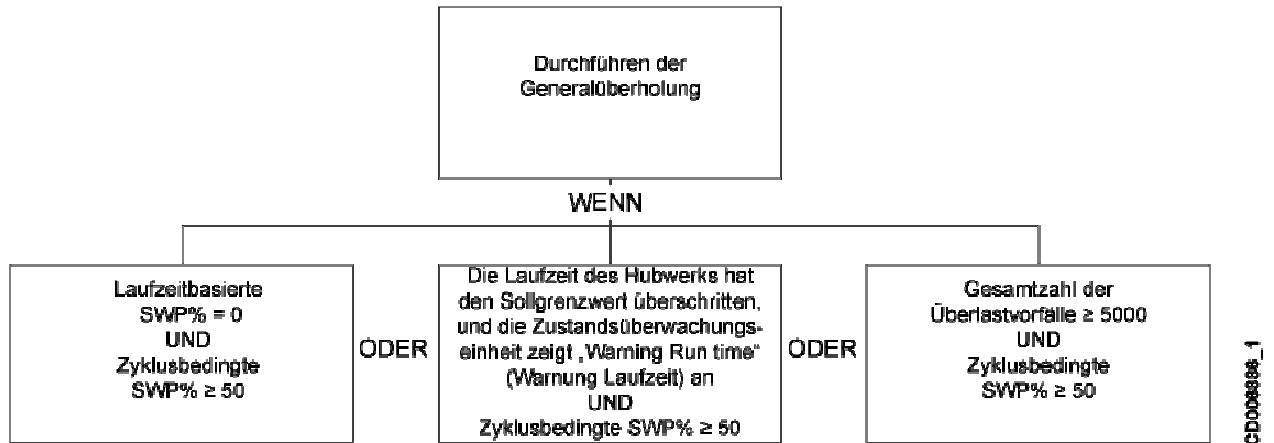
Bei der Generalüberholung erhält der Kran eine neue, auf der Betriebszeit basierende SWP, vorausgesetzt ein sicherer Betrieb ist möglich. Die betriebszeitbasierte SWP bezieht sich auf die Lebensdauer der austauschbaren Umlaufkomponenten des Hubwerks wie Hubgetriebe, Hubmotor und Seilrollen. Beachten Sie, dass es bei Hubwerken mit geringerem Trommeldurchmesser oftmals kosteneffizienter ist, das Hubwerk gegen ein neues auszutauschen.

 <p style="font-weight: bold; margin: 0;">WARNUNG</p>	<p><b>Wenn die sichere Betriebszeit (SWP) 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>
--	--

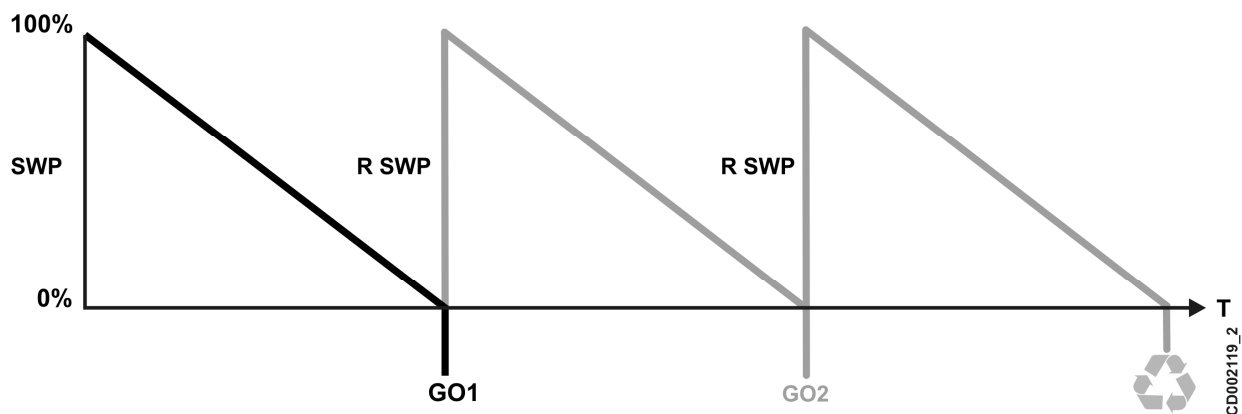
<p style="font-weight: bold; margin: 0;">VORSICHT</p>	<p><b>Bei der Durchführung einer Generalüberholung darf die Konstruktion des Hubwerks nur nach vorheriger Genehmigung des Herstellers verändert werden. Dies gilt ebenfalls für die Reparatur der Tragkonstruktionen des Hubwerks. Falls Deformationen, 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 Wartungsmechaniker dürfen eine Generalüberholung durchführen.

In der folgenden Abbildung sind die Bedingungen zusammengefasst, auf deren Grundlage eine Generalüberholung durchgeführt werden kann.



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

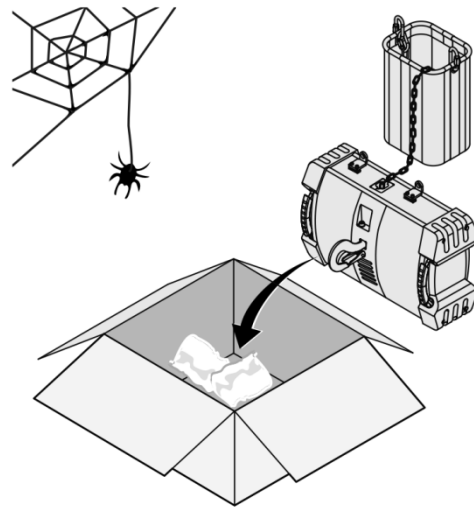


SWP = Sichere Betriebszeit (Safe Working Period)  
 RSWP = Auf der Betriebszeit basierende sichere Betriebszeit (Runtime-based Safe Working Period)  
 GO1 = Erste Generalüberholung  
 GO2 = Zweite Generalüberholung  
 T = Zeit (Time)

## 8.7 Wiederinbetriebnahme nach langer Stilllegung



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



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 ERSATZTEILE

### 9.1 Rahmen

POS.	ARTIKEL/ELEMENT	AUS	ZU	BESCHREIBUNG	STÜCK
1	VT0004555			GEHÄUSESATZ MOTORSEITIG	1
3	VT0004857			DICHTUNGSSET	1
4	VT0006950			KABELEINFÜHRUNG	1
5	-			KABELEINFÜHRUNG	
7	VT0006328			SCHRAUBE	1
11	VT0006238			GEHÄUSE	1
12	VT0006239			GEHÄUSE	1
15	VT0006030			GRIFF	1
16	VT0004862			WELLENSATZ	1
17	VT0004968			HAKENMAULSICHERUNG	1
18	VT0006035			GEHÄUSE	1
19	VT0007020			GEHÄUSE	1
22	VT0006026			TYPENSCHILD	1

## 9.2 Kettenführung

### 9.3 Getriebe

POS.	ARTIKEL/ELEMENT	AUS	ZU	BESCHREIBUNG	STÜCK
5	VT0004887			KUPPLUNG	1
6	VT0006107			SCHRAUBENSATZ	1
9	VT0004976			GUMMI	1
4	VT0004977			SEILSPANNRING	1
5	VT0006485			SCHRAUBE	1
6	VT0006267			LAGER	1

### 9.4 Schaltschrank

## 10 DEMONTAGE

### 10.1 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 Netzanschlusschalter 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.



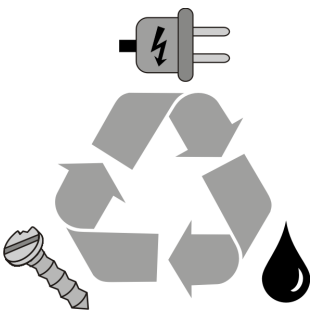
**Hinweis:** Vor dem Entsorgen des Hubwerkes alle Schmierfette und Öle entfernen.

### 10.2 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.	

## 11 TECHNISCHE DATEN

### 11.1 Technische Eigenschaften

Die wichtigsten technischen Daten finden Sie auf dem Typenschild des Hubwerks. In diesem Kapitel finden Sie genauere technische Daten.

#### Technische Daten

<b>Last</b>	125 kg (LOA01)
<b>Hubhöhe</b>	7 m (DIM02)
<b>Stromversorgung</b>	3-Phasen (EL17)/400 V (ELE01)/50 Hz (ELE03)
<b>Hubgeschwindigkeit</b>	4 m/min (SPD03)

### 11.2 Anzugsmomente

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

#### HINWEIS

Die Werte in der Tabelle sind Nennwerte. In der Praxis benötigen Sie beispielsweise für geschmierte Schrauben höhere Anzugsmomente.

Schraubengröße	Anzugsmoment			
	Festigkeit 8,8		Festigkeit 10,9	
	[Nm]	[Ft lb]	[Nm]	[Ft lb]
M4	2.7	2.0	4.0	2.9
M5	5.4	4.0	7.9	5.8
M6	9.3	6.8	14	10.3
M8	23	17.0	33	24
M10	45	33.0	66	48.5
M12	77	56.6	115	84.6
M14	125	92	180	132
M16	190	140	280	206
M18	275	202	390	287
M20	385	283	550	404
M22	530	390	750	552
M24	660	485	950	699
M27	980	721	1400	1030
M30	1350	993	1900	1398



**Hinweis:** Es wird empfohlen, die selbstsichernden Muttern (Nyloc-Mutter) nach jedem Entfernen durch eine neue zu ersetzen. Die selbstsichernden Muttern dürfen maximal 5 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><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;"> <thead> <tr> <th colspan="4">Kettengröße</th> </tr> <tr> <th>d * t</th> <th>4x11</th> <th>5x14</th> <th>7x20</th> </tr> <tr> <th>d<sub>n</sub></th> <th>4</th> <th>5</th> <th>7</th> </tr> </thead> <tbody> <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)	
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;"> <thead> <tr> <th colspan="4">Kettengröße</th> </tr> <tr> <th>d * t</th> <th>4x11</th> <th>5x14</th> <th>7x20</th> </tr> <tr> <th>d<sub>n</sub></th> <th>4</th> <th>5</th> <th>7</th> </tr> </thead> <tbody> <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>*HINWEIS: 2 % Längung gemäß ISO 7592.</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)	
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.

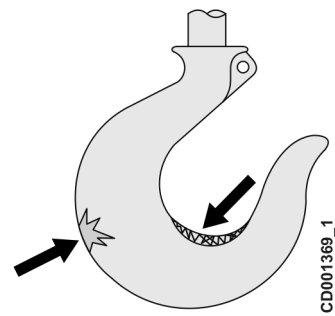
	<b>ACHTUNG</b>	<p><b>Eine Lastkette ist nicht notwendigerweise sicher, weil die Messergebnisse unter den hier angeführten Grenzwerten für den Wechsel der Kette liegen. Andere Faktoren, die bei den visuellen Prüfungen genannt wurden, können die Sicherheit der Kette beeinträchtigen, sodass die Kette ersetzt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


	<b>ACHTUNG</b>	<p><b>Ein wiederholter Stopp und Start am gleichen Punkt der Kette führt zu höherem Verschleiß an den betreffenden zwei bis drei Gliedern im Kettenrad.</b></p>
---	----------------	---

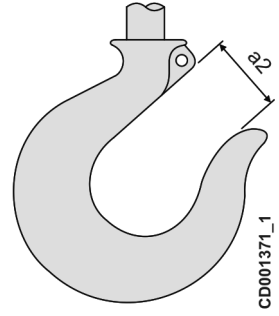
### ANHANG: ÜBERPRÜFUNG DER HAKENÖFFNUNG

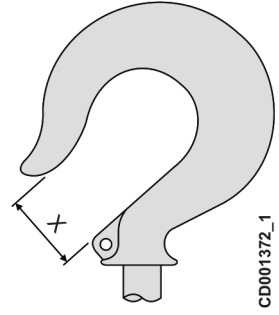
#### Verschleißmessung am Haken

Aufhänge- und Hebehaken sollten regelmäßig auf Verschleiß überprüft werden. Beschädigte Sicherheitsverriegelungen sollten umgehend ausgetauscht werden.

<p><b>Sichtprüfungen</b></p> <p>Die Hakenfläche sollte frei von Rost, Schweißspritzern, tiefen Knicken oder Druckstellen sein.</p> <p>Auf Beschädigungen durch Chemikalien, Verformung, Risse und Verdrehung prüfen. Eine Verdrehung von mehr als 10° von der Ebene des geraden oder geöffneten Hakens ist nicht zulässig, da 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>Ein verdrehter Haken oder ein Haken mit einer zu großen Öffnung weist auf falsche Nutzung oder Überlastung des Hubwerkes hin. Andere lasttragende Komponenten des Hubwerkes sollten auf Beschädigung untersucht werden.</p>
--	--

<p><b>Messen der Öffnung des unteren Hakens (a2)</b></p> <p>Wenn der Maximalwert (a2) am Hebehaken mehr als 15 % größer als der Ausgangswert ist, sollte der Haken ausgetauscht werden.</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]</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]	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]												
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>Messen der Öffnung des oberen Hakens (X)</b></p> <p>Wenn der Maximalwert (X) am Aufhängehaken mehr als 15 % größer als der Ausgangswert ist, sollte der Haken ausgetauscht werden.</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]</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]	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]												
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:** Die Hakenabmessungen sind Nennwerte, da für sie keine Toleranzen gelten. Die Referenzmessung der Hakenöffnung (a2) sollte bei einem neuen Haken durchgeführt werden.



### ANHANG: FEHLERBEHEBUNG (3 PHASEN)

Problem	Ursache	Abhilfe
Der Kettenzug funktioniert nicht.	Der Not-Aus-Taster ist aktiviert.	Den Not-Aus-Taster in die Ausgangsstellung bringen.
	Sicherung ausgelöst	Sicherung ersetzen.
	Temperatursteuerung (optional) aktiviert	Abkühlen lassen.
	Schalterschützklemmschrauben locker	Schrauben anziehen.
	Hauptschalter ausgeschaltet	Hauptschalter einschalten.
Last kann nicht angehoben werden.	Überlast	Last verringern.
	Rutschkupplung verschlissen oder falsch eingestellt	Kupplung ersetzen oder einstellen.
Bremsweg länger als 10 cm	Bremsbelag verschlissen	Bremse einstellen und Bremskomponenten ggf. ersetzen.
Ungewöhnliche Geräusche beim Bewegen der Last	Die Kettenkomponenten sind nicht geschmiert.	Die Komponenten schmieren.
	Kette ist verschlissen.	Kette ersetzen.
	Kettenrad oder Kettenführung verschlissen	Kettenrad oder Kettenführung ersetzen.
	Spannkettenrad verschlissen	Kettenrad ersetzen.
	Eine Phase der Betriebsspannung fehlt.	Den Anschluss der drei Phasen prüfen.

## **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:** Die Zustandsüberwachungseinheit kann im Nachhinein als Modernisierung eingebaut werden, um die Sicherheit zu erhöhen. Weitere Einzelheiten erfahren Sie von Ihrem Lieferanten.



**Hinweis:** Die in der SWP-Berechnung verwendeten Werte sowie das Ergebnis und Datum müssen sorgfältig in das Betriebsbuch eingetragen werden. Jede SWP-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]

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

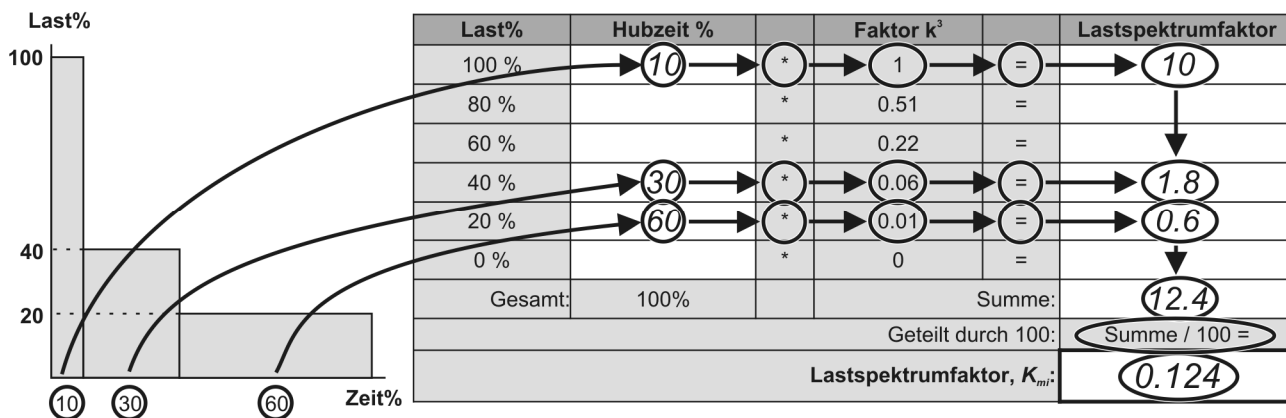
#### 2. Schritt: Den tatsächlichen Lastspektrumsfaktor pro Inspektionsintervall berechnen, $K_{mi}$

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<sup>3</sup>“ multiplizieren. Die Ergebnisse in die Spalte „Lastspektrumfaktor“ eintragen.
4. Die Zahlen in der Spalte „Lastspektrumfaktor“ addieren und das Ergebnis dieser Summe eintragen.
5. Die Summe der Spalte „Lastspektrumfaktor“ geteilt durch 100 ergibt den Kmi.

**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

### 3. Schritt: Die partielle Betriebsdauer berechnen, S<sub>i</sub>

Mit T<sub>i</sub> und K<sub>mi</sub> in der folgenden Formel S<sub>i</sub> [Stunden] berechnen

Den Wert X aus folgender Tabelle auswählen.

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

Kran	Wert X
Mit Zähler und Betriebsbuch	1,2
Mit Betriebsbuch	1,4
Ohne Zähler, Betriebsbuch oder Zustandsüberwachungseinheit	1,5

Den Wert S<sub>i</sub> im Betriebsbuch eintragen. Dieser Wert wird für weitere SWP-Berechnungen benötigt.

**Beispiel** mit folgenden Werten: X=1,2, K<sub>mi</sub>=0,124 und T<sub>i</sub>=1440:

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

### 4. Schritt: Die tatsächliche Betriebsdauer berechnen S

Die einzelnen S<sub>i</sub>-Werte für die partielle Betriebsdauer aus diesem Inspektionsintervall und den vorhergehenden Inspektionsintervallen seit Beginn der sicheren Betriebszeit addieren.

Die alten S-Werte (S<sub>1</sub>...S<sub>i</sub>) können aus dem Betriebsbuch übernommen werden.

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

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

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

### 5. Schritt: SWP% und Restnutzungsdauer berechnen

Die Betriebsgruppe des Hubwerkes prüfen. Diese steht auf dem Typenschild des Hubwerkes.

In der entsprechenden Spalte der folgenden Tabelle suchen Sie die Zahl direkt neben S. Die beiden letzten Spalten der gleichen Tabellenzeile geben die sichere Betriebszeit SWP% in Prozent und die geschätzte Restnutzungsdauer an.

Betriebsgruppe des Hubwerkes auf dem Typenschild des Hubwerkes						SWP%	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

Den Wert SWP% im Betriebsbuch eintragen.

**Beispiel** mit folgenden Werten:  $S = 640$ , Betriebsgruppe des Hubwerks = M5 (2m), daraus folgt SWP%=60 %:

Betriebsgruppe des Hubwerkes auf dem Typenschild des Hubwerkes						SWP% kk	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

CD002069\_1



---

Wenn SWP% 0 erreicht, muss eine Generalüberholung (GÜ) durchgeführt werden. Siehe Kapitel „Generalüberholung“.

97/102

## 12 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>	

## 13 - ZERTIFIKATE

### 13.1 KETTENZERTIFIKAT

\_ Lastkette \_

Auftragsnummer : P4716450-0.ORD

#### TECHNISCHE DATEN

<b>Kettentyp</b>	<b>Standard</b>
<b>Kettenabmessungen</b>	<b>5 / 14 mm</b>
<b>K05 If high hoisting speed = 16 → 24</b>	<b>4 / 11 mm</b>
<b>Güteklasse</b>	<b>T</b>
<b>Grad</b>	<b>HEOG80</b>
<b>Zulässige Spannung</b>	<b>157.5 N/mm<sup>2</sup></b>
<b>Standard</b>	<b>EN 818-7</b>
<b>Kennzeichnung (6 x t)</b>	<b>H16T</b>
<b>Höchstnutzlast, 1-str</b>	<b>630 Kg</b>
<b>Bruchkraft</b>	<b>32 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>0.57 kg/m</b>

2/11/2015

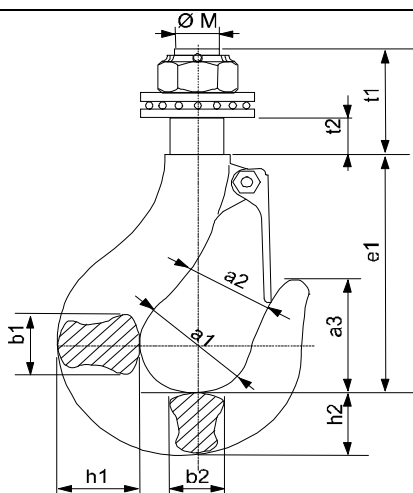
SEBASTIEN KABACHE

## 13.2 Lasthaken

Auftragsnummer :

**P4716450-0.ORD**

### ABMESSUNGEN



DIN	Abmessungen (mm) <sup>°</sup>											
	$\varnothing M$	$\varnothing a_1$	$a_2^*$	$a_3$	$b_1$	$b_2$	$e_1$	$h_1$	$h_2$	$t_1$	$t_2$	
<b>020</b>	16	34	25	39	21	18	84	26	22	36	13.5	

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

### TECHNISCHE DATEN

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

SEBASTIEN KABACHE

11.02.2015

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'SKabacher', is written in a cursive style.

