

Betriebsanleitung

Original-Betriebsanleitung



LUDWIGHOOK

Fernausslösbare Lastaufnahmemittel LUDWIG HOOK 2,5 t



LUDWIGSYSTEM

Ludwig System GmbH & Co KG, Reichenhaller Straße 109, 83435 Bad Reichenhall

Tel.: +4986519009670, info@ludwigsystem.com, www.ludwigsystem.com

Vorwort

Wir danken Ihnen für Ihre Entscheidung, ein fernauslösbare Lastmittel der Firma Ludwig System GmbH & Co KG erworben zu haben.

Um einen reibungslosen und vor allem sicheren Betrieb weitestgehend zu ermöglichen, bitten wir Sie die folgende Betriebsanleitung zu lesen und die angeführten Punkte zu beachten.

- Verwenden Sie das Lastaufnahmemittel gemäß der Betriebsanleitung.
- Warten und reinigen Sie das Lastaufnahmemittel regelmäßig.

Urheberrecht/Kopierrechte

Die Betriebsanleitung ist geistiges Eigentum der Fa. Ludwig System GmbH & Co KG. Sie darf weder vollständig noch auszugsweise vervielfältigt, veröffentlicht oder sonst zu Wettbewerbszwecken verwertet werden.

Änderungen

Wir behalten uns das Recht vor, im Zuge der konstruktiven Weiterentwicklung Änderungen vorzunehmen, ohne gleichzeitig diese Anleitung zu berichtigen.

Ausgabedatum: 10.7.26



1	Lieferung	1-1
1.1	Lieferumfang des LUDWIG HOOK Systems.	1-1
1.1.1	Standard.....	1-1
1.1.2	Optionen.....	1-2
1.2	Typenschild.	1-2
1.2.1	LUDWIG HOOK 2,5 t.....	1-2
1.2.2	Funkfernbedienung	1-3
2	Sicherheit	2-1
2.1	Verwendete Symbole	2-1
2.2	Nutzungsbereich/Verwendungsgrenzen	2-2
2.2.1	Umweltbedingungen	2-2
2.2.1.1	Salzwasser	2-2
2.2.1.2	Alkalische Substanzen	2-2
2.2.2	Technischer Zustand.....	2-2
2.2.3	Arbeitsweise.....	2-3
2.2.4	Zulässige Lastwechsel	2-3
2.2.5	Umbauten.....	2-3
2.2.6	Funkfernbedienung	2-3
2.3	Bestimmungsgemäße Verwendung	2-4
2.4	Vorhersehbare Fehlanwendung	2-5
2.4.1	Unzulässiger Personentransport.....	2-5
2.4.2	Überladung.....	2-5
2.4.2.1	LUDWIG HOOK 2,5 t	2-5
2.4.3	Anschlagmittel	2-6
2.5	Anwendungsgebiete	2-6
2.5.1	Direkter Zug	2-6
2.5.2	Indirekter Zug	2-6
2.5.3	Schnürgang mit Hebeband	2-6
2.6	Dreistufiges Sicherheitskonzept	2-7
2.6.1	Zweitasten-Betätigung	2-7
2.6.2	Aufdrehsicherung	2-7
2.6.3	Stromunterbrechung	2-7
2.7	Organisatorische Maßnahmen	2-7
2.7.1	Betriebsanleitung	2-7
2.7.2	Rechtlicher Hinweis.....	2-8
2.8	Personalauswahl und -qualifikation.	2-8
2.9	Hinweise Normalbetrieb	2-9
2.9.1	Funkfrequenz	2-9
2.9.2	Sicherheitsmaßnahmen ergreifen	2-9
2.9.3	Funktionskontrollen durchführen	2-10
2.9.4	Barrierefreie Umgebung für Funkfernbedienung.....	2-10
2.9.5	Funkfrequenzen prüfen	2-11



2.9.6	Sichtkontakt herstellen.....	2-12
2.9.7	Sicherheitsabstand einhalten.....	2-12
2.10	Hinweise auf besondere Gefahrenarten	2-13
2.10.1	Restgefahren	2-13
2.10.1.1	Haken	2-13
2.10.1.2	Verriegelungsstift	2-14
2.10.1.3	Brandgefahr/Schäden durch Tiefenentladung	2-15
2.10.1.4	Verbrennungsgefahr	2-15
2.11	Haftungsausschlüsse	2-15
3	Produkt	3-1
3.1	Allgemeines	3-1
3.2	Hauptkomponenten	3-1
3.2.1	LUDWIG HOOK 2,5 t.....	3-1
3.2.2	Funkfernbedienung.....	3-2
3.2.2.1	Standard	3-2
3.2.2.2	Kleinsender (Option).....	3-3
4	Ladevorgang	4-1
4.1	Allgemeines	4-1
4.1.1	Ladezyklen.....	4-1
4.1.2	Temperaturen	4-1
4.2	Ladegeräte	4-1
4.3	Ladevorgang	4-2
4.3.1	LUDWIG HOOK mit Ladestation laden.....	4-2
4.3.1.1	Ladegerät an Strom/Ladeschale anstecken	4-3
4.3.1.2	Ludwig Hook auf Ladestation legen.....	4-3
4.3.1.3	LED am LUDWIG HOOK.....	4-4
4.3.2	Akku der Funkfernbedienung laden.....	4-4
4.3.2.1	Antenne demontieren	4-5
4.3.2.2	Ladekabel anstecken.....	4-5
4.3.2.3	Ladegerät in Netzsteckdose stecken	4-6
4.3.2.4	Antenne montieren	4-6
5	Betrieb	5-1
5.1	Belastungsarten/Max. Gewichte	5-1
5.1.1	Einstrang-Belastung (0°).....	5-1
5.1.2	Zwei Anschlagmittel im Hook.....	5-2
5.1.3	Zweistrang-Belastung	5-3
5.1.3.1	Zweistrang-Belastung (0°)	5-3
5.1.3.2	Zweistrang-Belastung (15-45°)	5-4
5.1.3.3	Zweistrang Belastung (45-60°)	5-4
5.2	Belastungsarten/Max. Gewichte (Hebeband)	5-5



5.2.1	Einstrang-Belastung	5-5
5.2.2	Zweistrang-Belastung	5-6
5.2.2.1	Zweistrang-Belastung (0°).....	5-6
5.2.2.2	Zweistrang-Belastung (15-45°).....	5-6
5.2.2.3	Zweistrang-Belastung (45-60°).....	5-7
5.3	Anschlagarten	5-8
5.3.1	Direkter Zug	5-8
5.3.2	Indirekter Zug	5-9
5.3.3	Hebeband.....	5-10
5.3.3.1	Einfädelrichtung beachten.....	5-10
5.4	Vor Arbeitsbeginn	5-11
5.4.1	Funkfernbedienung überprüfen.....	5-11
5.4.1.1	Prüfungen durchführen.....	5-11
5.4.1.2	Gummischutz-Hülle (Option).....	5-11
5.4.2	LUDWIG HOOK vorbereiten	5-12
5.4.2.1	Anbringen am Kranhaken.....	5-12
5.4.2.2	Funktionstest über 25 kg durchführen.....	5-13
5.5	Last einhängen	5-14
5.5.1	Haken manuell schließen.....	5-14
5.5.2	Verriegelungsstift kontrollieren.....	5-14
5.5.3	Last an Haken einhängen	5-15
5.6	Absetzen der Last	5-16
5.7	Lösen der Last per Funk	5-17
5.7.1	Funkfernbedienung (Standard)	5-17
5.7.1.1	Einzelauslösung	5-17
5.7.1.2	Gruppenauslösung.....	5-18
5.7.2	Kleinsender (Option)	5-19
5.7.2.1	Einzelauslösung	5-19
5.7.2.2	Gruppenauslösung.....	5-19
5.8	Nach Arbeitsende	5-20
5.8.1	Am Kran hängend durchführen	5-20
5.8.2	Bei extremen Witterungszuständen	5-20
5.9	Lagerung	5-20
6	Entsorgung und Recycling	6-1
6.1	Umweltschutz	6-1
6.2	Entsorgung	6-1
6.3	Batterierecycling	6-2
7	Wartung/Problembehandlung	7-1
7.1	Wartung durch Betreiber	7-1
7.1.1	Schmierung/Reinigung.....	7-1
7.1.2	Funktionskontrolle und Reinigung.....	7-2



7.2	Akku erneuern	7-3
7.3	Wartung/Prüfung	7-3
7.3.1	Jährliche Wartung.....	7-3
7.3.2	Prüfung.....	7-3
7.4	Problembehandlung	7-4
8	Technische Daten	8-1
8.1	Allgemein.	8-1
8.2	Belastung.	8-1
8.2.1	Einstrang-Belastung	8-1
8.2.1.1	Direkt	8-1
8.2.1.2	Direkt (Hebeband)	8-1
8.2.1.3	Indirekt	8-1
8.2.2	Zweistrang-Belastung (direkt).....	8-2
8.2.3	Zweistrang-Belastung (Hebeband direkt)	8-2
8.3	Elektrisch	8-3
8.4	Abmessungen	8-4
8.5	Gewicht	8-4
8.6	Umweltbedingungen	8-4
8.6.1	Betrieb	8-4
8.6.2	Laden.....	8-4
8.6.3	Lagerung.....	8-5
8.6.4	Betrieb/Lagerung Ladegerät.....	8-5
9	EG-Konformitätserklärung	9-1
9.1	Garantie	9-2



1 Lieferung

1.1 Lieferumfang des LUDWIG HOOK Systems

1.1.1 Standard

Lieferumfang		
Pos	Benennung	Stückzahl
1	LUDWIG HOOK mit integriertem Akku und Schäkel	1 Stk.*
2	Funk-Fernbedienung (mit integriertem Akku)	1 Stk.*
3	Antenne für Funk-Fernbedienung	1 Stk.*
4	Ladeschale LUDWIG HOOK	1 Stk.*
5	Netzteil Ladeschale	1 Stk.
6	Netzkabel	1 Stk.
7	Ladegerät Friwo FW 7219/NI4-10NTC für Funk-Fernbedienung (BNC)	1 Stk.
8	Bedienungsanleitung (ohne Bild)	1 Stk.
*	Stückzahlen je nach Kundenwunsch.	

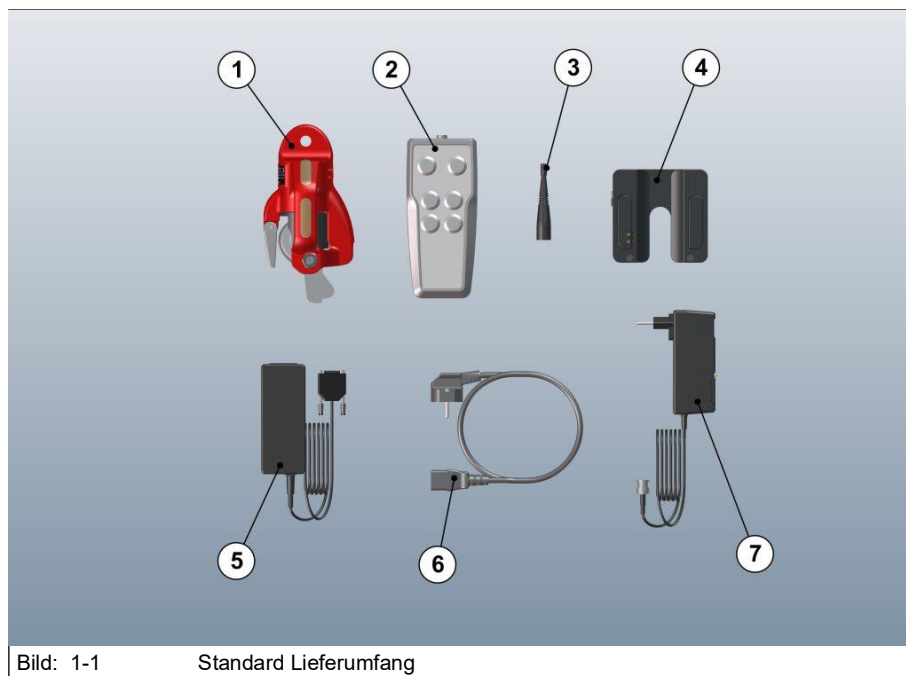


Bild: 1-1

Standard Lieferumfang

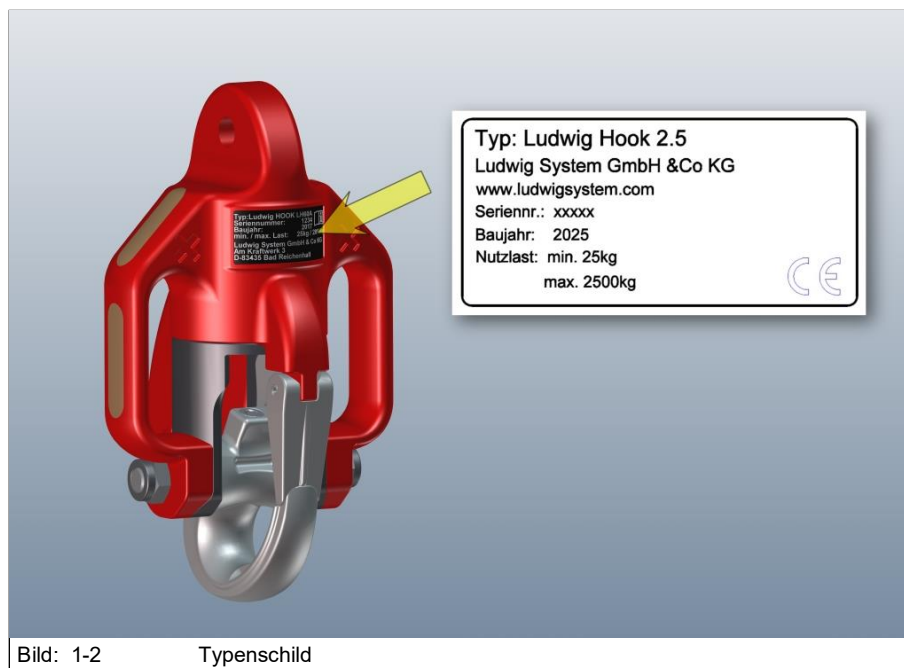


1.1.2 Optionen

Optionen		
Pos	Benennung	Stückzahl
1	Gummischutzhülle (siehe Kapitel 5 "Gummischutzhülle (Option)" auf Seite 5 - 11)	Stk.*
2	Hebeband (siehe Kapitel 5 "Belastungsarten/Max. Gewichte (Hebeband)" auf Seite 5 - 5)	Stk.*
3	Ludwig Protector	Stk.*
4	Kleinsender	Stk.*
*	Anzahl nach Kundenwunsch	

1.2 Typenschild

1.2.1 LUDWIG HOOK 2,5 t



* Seriennummer: siehe Kapitel 9 "EG-Konformitätserklärung" auf Seite 9 - 1



1.2.2 Funkfernbedienung



Bild: 1-3

Typenschild



2 Sicherheit

2.1 Verwendete Symbole

In der Betriebsanleitung werden folgende Benennungen bzw. Zeichen für besonders wichtige Angaben benützt.

Angaben bzw. Ge- und Verbote zur Verhütung von Personen- oder umfangreichen Sachschäden.	 Gefahr
Besondere Angaben bzw. Ge- und Verbote zur Schadensverhütung.	 Achtung
• Besondere Angaben hinsichtlich der wirtschaftlichen Verwendung.	



2.2 Nutzungsbereich/Verwendungsgrenzen

Der Nutzungsbereich des LUDWIG HOOK 2,5 t's sieht den Einsatz in Kombination mit Krananwendungen im Innen- wie im Außenbereich vor.

Der LUDWIG HOOK 2,5 t ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei seiner Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen des LUDWIG HOOK 2,5 t's und anderer Sachwerte entstehen.

2.2.1 Umweltbedingungen

Kein Einsatz zulässig in:

- explosiver Umgebung
- gasförmiger Umgebung
- salziger Umgebung
- ätzender Umgebung
- basischer Umgebung
- Flüssigkeiten
- feuerflüssige Massen
- radioaktive Materialien



2.2.1.1 Salzwasser

Die Produkte vertragen gelegentlichen Kontakt mit Salzwasser im Hafenbetrieb, sind jedoch nicht für den gezielten Einsatz in Salzwasser- bzw. Meeresumgebungen zugelassen.

2.2.1.2 Alkalische Substanzen

Der Kontakt mit alkalischen Substanzen (Basen) muss unbedingt vermieden werden.

2.2.2 Technischer Zustand

LUDWIG HOOK nur benutzen ...

- in technisch einwandfreiem Zustand!
- unter Beachtung der Betriebsanleitung!





2.2.3 Arbeitsweise

Gefahr durch Unachtsamkeit!

Vermeidung:

- Arbeiten bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst durchführen.
- Insbesondere Störungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen können, umgehend beseitigen.



Gefahr

2.2.4 Zulässige Lastwechsel

Achtung: Bruchgefahr Haken!

Vermeidung:

- Maximal zulässigen Lastwechsel (siehe Kapitel 8 "Allgemein" auf Seite 8 - 1)



Gefahr

2.2.5 Umbauten

Gefahr von Funktionsstörungen!

Vermeidung:

- Keine Veränderungen, An- und Umbauten am LUDWIG HOOK 2,5 t ohne Genehmigung des Herstellers vornehmen!



Gefahr

2.2.6 Funkfernbedienung

Richtige Handhabe!

Vermeidung:

- Verwenden Sie die Fernbedienung nur als Handgerät.
- Die Verwendung der Fernbedienung ist in einer am Körper getragenen Konfiguration nicht gestattet.



Gefahr



2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der LUDWIG HOOK 2,5 t ist ein Haken, an den Lasten bis zu 2,5 t (direkter Zug) angehängt werden können.

Mittels Funkfernbedienung kann der LUDWIG HOOK 2,5 t entriegelt werden, wodurch die Last frei wird, ohne dass sich eine Person der Last nähern muss, beziehungsweise sie händisch abhängen muss. Ein Lösen ist nur bei abgelegter Last möglich. Sobald der Haken unter Zug steht, wird die Stromversorgung des Öffnungsmechanismus abgeschaltet, der Haken befindet sich dann im sicheren Zustand.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören das:	
• Beachten der Betriebsanleitung. • Einhaltung der Inspektions- und Wartungsvorschriften.	





2.4 Vorhersehbare Fehlanwendung

2.4.1 Unzulässiger Personentransport

Personentransport!

Vermeidung:

- Keine Personen heben/transportieren! Der LUDWIG HOOK 2,5 t ist nicht zum Heben von Personen geeignet!



Gefahr

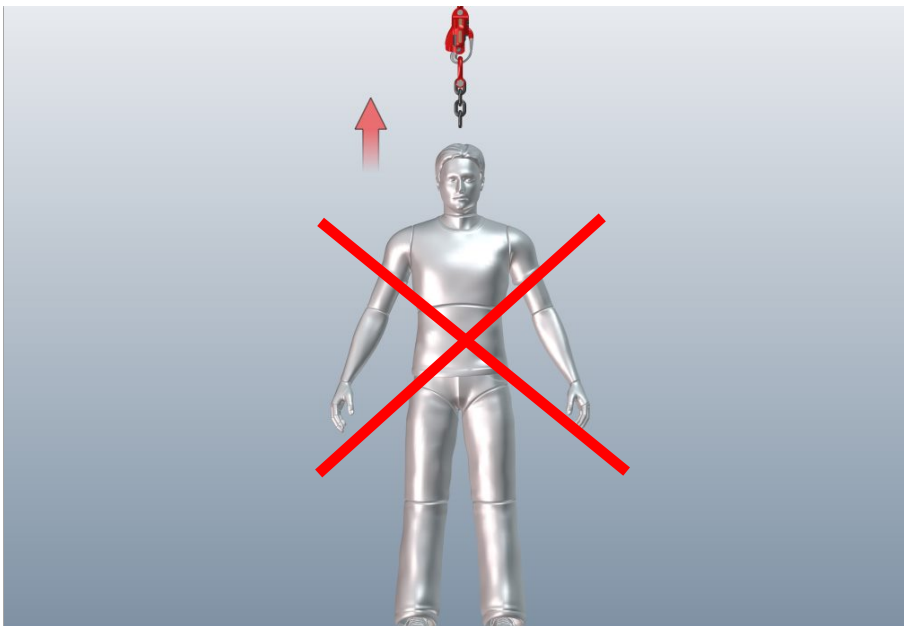


Bild: 2-1 KEIN Personentransport zulässig

Das in Verbindung mit dem LUDWIG HOOK verwendete Hebezeug (Hebebänder, Ketten, Schäkel usw.) muss den Anforderungen des Hebevorgangs entsprechen und für die jeweilige Anwendung zugelassen sein.

2.4.2 Überladung

2.4.2.1 LUDWIG HOOK 2,5 t

Der LUDWIG HOOK 2,5 t ist nur für das Heben von Lasten innerhalb seiner Nutzlastgrenze zu verwenden.

Bruchgefahr Haken!

Vermeidung:

- Maximal zulässige Belastung beachten. Hierzu gibt es eine Tabelle, die je nach Anschlagart und Anzahl der verwendeten LUDWIG HOOK 2,5 t's die jeweils zulässige max. Nutzlast angibt (siehe Kapitel 5 "Belastungsarten/Max. Gewichte" auf Seite 5 - 1).



Gefahr



2.4.3 Anschlagmittel

Bruchgefahr Anschlagmittel!

Vermeidung:

- Die im Zusammenhang mit dem LUDWIG HOOK 2,5 t verwendeten Anschlagmittel (Hebebänder, Ketten, Schäkel, etc.) müssen den Anforderungen des Hebevorganges genügen und für die jeweilige Anwendung zugelassen sein.



2.5 Anwendungsgebiete

Hierbei können drei wesentliche Anwendungsgebiete unterschieden werden:

- das Anhängen einer Last im direkten Zug
 - (siehe Kapitel 5 "Direkter Zug" auf Seite 5 - 8)
- das Anhängen einer Last im indirekten Zug
 - (siehe Kapitel 5 "Indirekter Zug" auf Seite 5 - 9)
- das Anhängen einer Last mit Hebeband im Schnürgang
 - siehe Kapitel 5 "Belastungsarten/Max. Gewichte (Hebeband)" auf Seite 5 - 5

2.5.1 Direkter Zug

Die Last wird direkt am Haken des LUDWIG HOOK 2,5 t befestigt.

Bei dieser Anwendung wird an der Bohrung in der Kappe des LUDWIG HOOKs ein Schäkel befestigt. Dieser wiederum kann in einen Lasthaken eingelegt werden. Die Last selbst wird direkt am Haken des LUDWIG HOOK's befestigt.

2.5.2 Indirekter Zug

Neben dem LUDWIG HOOK 2,5 t wird auch noch ein zweiter Strang (in Form einer Kette, Hebebandes) in den Lasthaken eingehängt.

Der zweite Strang wird um die Last gelegt bzw. durch eine Öse der Last gefädelt, um dann wieder im LUDWIG HOOK 2,5 t eingehängt zu werden.

2.5.3 Schnürgang mit Hebeband

Zum Heben von Lasten, welche mit Hebeband geschnürt werden. Das Hebeband wird durch die seitlichen Ösen des LUDWIG HOOK 2,5 t's durchgefädelt.



2.6 Dreistufiges Sicherheitskonzept

Restlast unter 25 kg:

Bei (Rest-) Lasten unter 25 kg kann nicht automatisch davon ausgegangen werden, dass der LUDWIG HOOK auf Funk-Freigabe öffnet. In Abhängigkeit von der Anschlagart muss noch weiter entlastet werden.

Zum Öffnen des Hakens muss die Last immer auf ein Minimum reduziert werden.



2.6.1 Zweitasten-Betätigung

Das versehentliche Betätigen der Fernbedienung wird dadurch weitestgehend ausgeschlossen, dass immer zwei Tasten in der richtigen Reihenfolge betätigt werden müssen (siehe Kapitel 5 "Lösen der Last per Funk" auf Seite 5 - 17).

2.6.2 Aufdrehsicherung

Aufdrehsicherung bei (Rest-) Lasten über 25 kg durch Federkraft. Sollte es dennoch zu einem Betätigen des Auslösemechanismus am LUDWIG HOOK 2,5 t kommen und der Verriegelungsbolzen nach oben fahren, sorgt die spezielle Geometrie des LUDWIG HOOK 2,5 t's dafür, dass sich der Haken bei Lasten über 25 kg nicht weit genug aufdreht, um die Last freizugeben. Die Last bleibt am entriegelten LUDWIG HOOK 2,5 t hängen.

2.6.3 Stromunterbrechung

Stromunterbrechung bei (Rest-) Lasten über ca. 25 kg. Eine Betätigung der Fernbedienung hat zu diesem Zeitpunkt keinerlei Auswirkung. Die Last hängt weiterhin sicher am verriegelten LUDWIG HOOK 2,5 t (siehe Kapitel 5 "Funktionstest über 25 kg durchführen" auf Seite 5 - 13).

2.7 Organisatorische Maßnahmen

2.7.1 Betriebsanleitung

Die Original-Betriebsanleitung ist Bestandteil des LUDWIG HOOK 2,5 t. Diese muss über die gesamte Lebensdauer aufbewahrt und gepflegt werden.

Der Eigentümer und/oder Benutzer ist dafür verantwortlich, dass die Original-Betriebsanleitung:

- für jeden jederzeit einlesbar ist.
- ständig am Einsatzort des LUDWIG HOOK 2,5 t's griffbereit aufbewahrt wird.
- an jeden nachfolgenden Besitzer weitergegeben wird.



2.7.2 Rechtlicher Hinweis

Ergänzend zur Betriebsanleitung allgemeingültige, gesetzliche und sonstige verbindliche Regelung zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz beachten und anweisen!

Derartige Pflichten können auch z.B. das Zurverfügungstellen/Tragen persönlicher Schutzausrüstungen betreffen.

Betriebsanleitung um Anweisungen einschließlich Aufsichts- und Meldepflichten zur Berücksichtigung betrieblicher Besonderheiten, z.B. hinsichtlich Arbeitsorganisation, Arbeitsabläufen, eingesetztem Personal, ergänzen.

Informationspflichten!

Maßnahme:

- Dem mit Tätigkeiten am LUDWIG HOOK 2,5 t beauftragten Personal sind die sicherheitstechnisch relevanten Teile der Betriebsanleitung nachweislich zur Kenntnis zu bringen und sich zu überzeugen, dass diese die Inhalte verstanden haben. Dies gilt in besonderem Maße für nur gelegentlich am LUDWIG HOOK 2,5 t tätig werdendes Personal.



Zumindest gelegentlich sicherheits- und gefahrenbewusstes Arbeiten des Personals unter Beachtung der Betriebsanleitung kontrollieren!

Keine Veränderungen, An- und Umbauten am LUDWIG HOOK 2,5 t ohne Genehmigung des Lieferanten/Herstellers vornehmen!



2.8 Personalauswahl und -qualifikation

Arbeiten mit dem LUDWIG HOOK 2,5 t dürfen nur von zuverlässigem Fachpersonal durchgeführt werden. Nur geschultes oder unterwiesenes Personal einsetzen. Zuständigkeiten des Personals für das Bedienen und Warten klar festlegen.

Maßnahme!



Sicherstellen, dass nur dazu beauftragtes Personal am LUDWIG HOOK 2,5 t tätig wird!





2.9 Hinweise Normalbetrieb

2.9.1 Funkfrequenz

Maßnahmen:

- Während des Sendebetriebs müssen alle Personen mindestens 1.2 m (3 cm) von der Sendeantenne entfernt sein, um die HF-Exposition zu begrenzen.



Achtung

2.9.2 Sicherheitsmaßnahmen ergreifen

Gefahr von Körperverletzungen!

Vermeidung:

- Schutzhandschuhe tragen!
- Schutzhelm tragen!
- Augenschutz tragen!
- Schutzschuhe tragen!



Gefahr

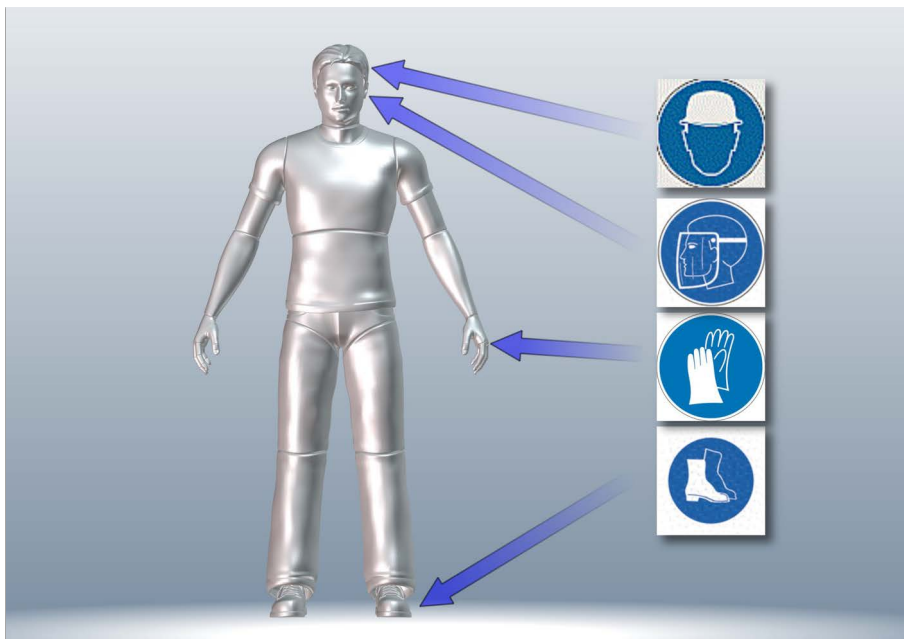


Bild: 2-2 Sicherheitsmaßnahmen ergreifen

Je nach Anwendungsfall müssen möglicherweise weitere Sicherheitsvorschriften erfüllt werden (siehe Kapitel 2 "Rechtlicher Hinweis" auf Seite 2 - 8).



2.9.3 Funktionskontrollen durchführen

siehe Kapitel 5 "Vor Arbeitsbeginn" auf Seite 5 - 11

2.9.4 Barrierefreie Umgebung für Funkfernbedienung

Funkkontakt herstellen!

Der Funkkontakt zwischen Fernbedienung und LUDWIG HOOK 2,5 t muss stets gewährleistet sein.

Maßnahmen:

- ☞ Störungs- und barrierefreie Umgebung sicherstellen.



Achtung

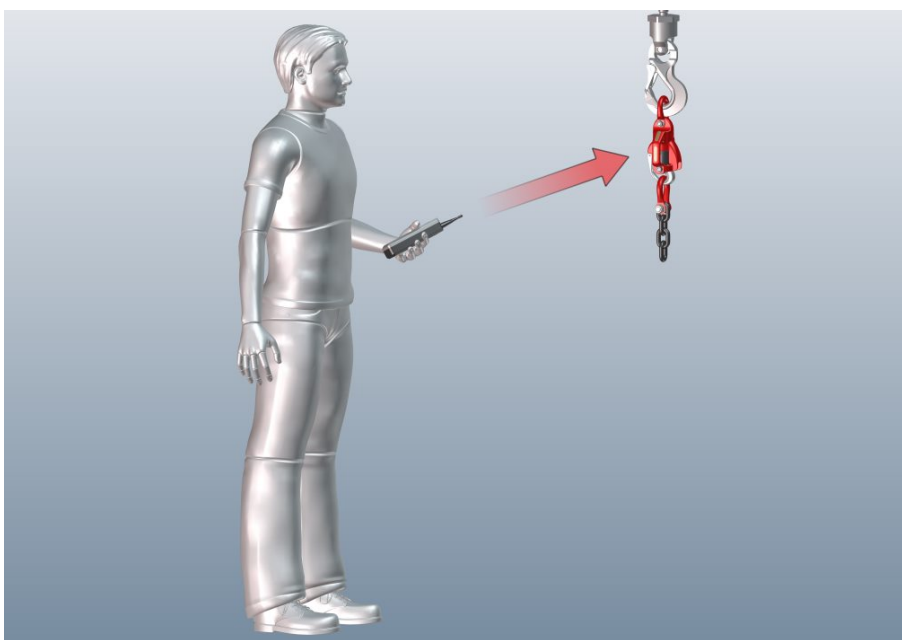


Bild: 2-3

Funkkontakt herstellen



2.9.5 Funkfrequenzen prüfen

Funkfrequenz prüfen!

Maßnahmen:

- Test durchführen!



Der Verwender wird verpflichtet vor der Inbetriebnahme der LUDWIG HOOK 2,5 t's aus nächster Nähe einen Test durchzuführen, ob nicht verschiedene Geräte die gleiche Funkfrequenz haben.

Dies gilt insbesondere bei Verwendung zweier LUDWIG HOOK 2,5 t Systemen in unmittelbarer Nähe.

Gefahr: Gleiche Funkfrequenz!

Maßnahmen:

- Sollte es hierbei zu wechselseitiger Auslösung kommen, ist der Verwender angehalten sofort Kontakt zum Händler/Hersteller aufzunehmen.



Achtung



2.9.6 Sichtkontakt herstellen

Gefahr: Keine freie Sicht!

- ☞ Es muss darauf hingewiesen werden, dass der Bediener der Funkfernbedienung unbedingt freie Sicht auf die zu lösende Last sowie die Anschlagmittel inkl. des LUDWIG HOOK 2,5 t 's haben muss.

Maßnahme

- Sichtkontakt herstellen.

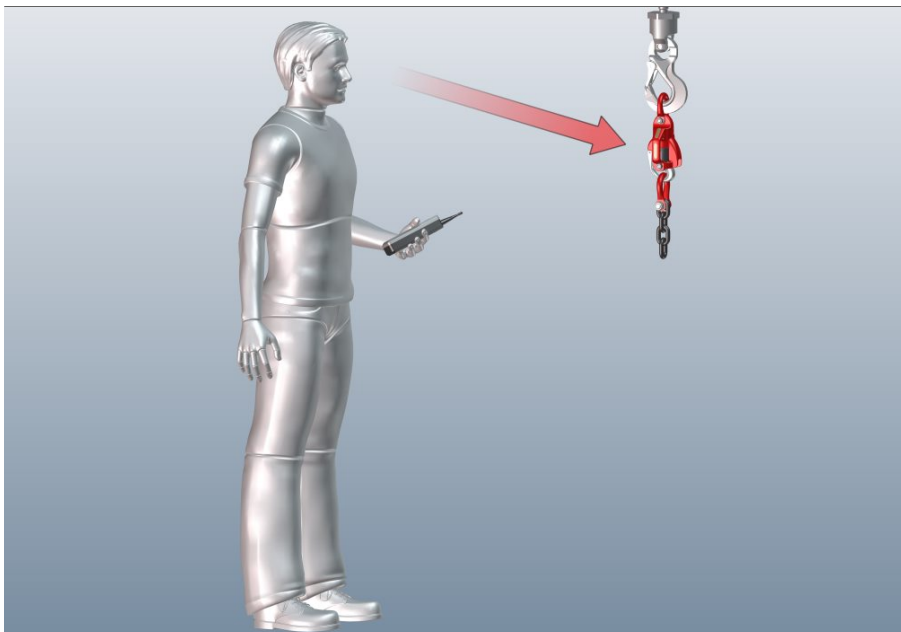


Bild: 2-4 Sichtkontakt herstellen

2.9.7 Sicherheitsabstand einhalten

Gefahr: Schwebende Last.

Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten oder arbeiten!

Maßnahmen:

- ☞ Nur geeignete und technisch einwandfreie Hebwerkzeuge mit ausreichender Tragkraft verwenden!
- ☞ Darüber hinaus ist der für die Anwendung erforderliche Sicherheitsabstand maßgebend. Dieser wiederum ergibt sich aus dem verwendeten Kran sowie der bewegten Last.



Gefahr



2.10 Hinweise auf besondere Gefahrenarten

2.10.1 Restgefahren

2.10.1.1 Haken

Gefahr von Fingerverletzungen!

Bei Auslösung durch die Funkfernbedienung wird der Haken durch Federkraft schnell geöffnet!

Maßnahmen:

- ☞ Ausreichenden Abstand zum mit Federkraft aufschnellenden Haken halten!
- ☞ Schutzhandschuhe tragen!



Achtung

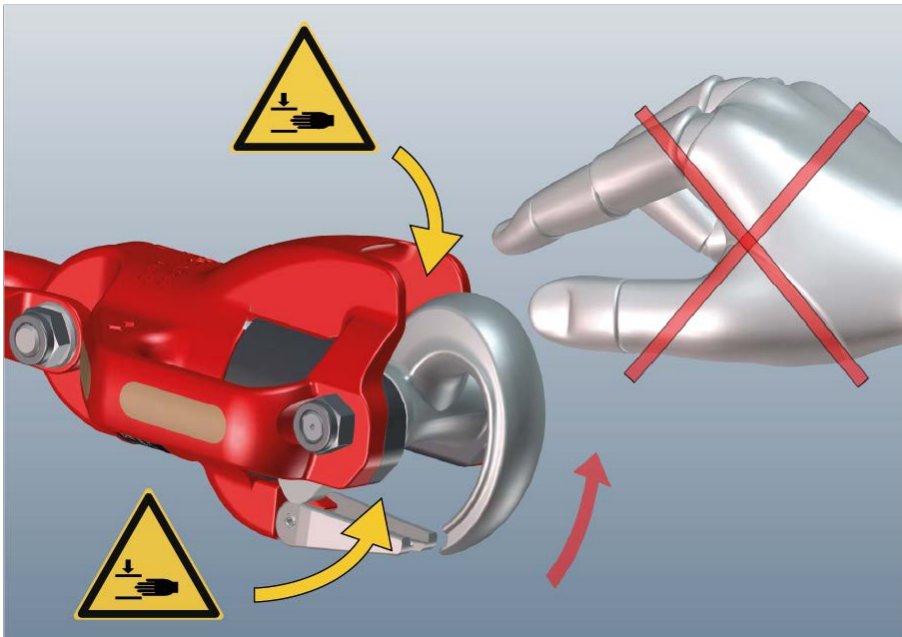


Bild: 2-5 Öffnender Haken - Fingerverletzung!



2.10.1.2 Verriegelungsstift

Funktionsstörung Verriegelungsstift!

Tritt der Verriegelungsstift nicht vollständig aus dem Gehäuse heraus, dürfen keine Lasten angehängt werden!

Maßnahmen:

- ☞ Bereich des Verriegelungsstiftes bei Verschmutzung reinigen!
- ☞ Haken und Verriegelungsstift auf Verschleiß prüfen. Bei Abnutzungsspuren LUDWIG HOOK 2,5 t an Hersteller einsenden!

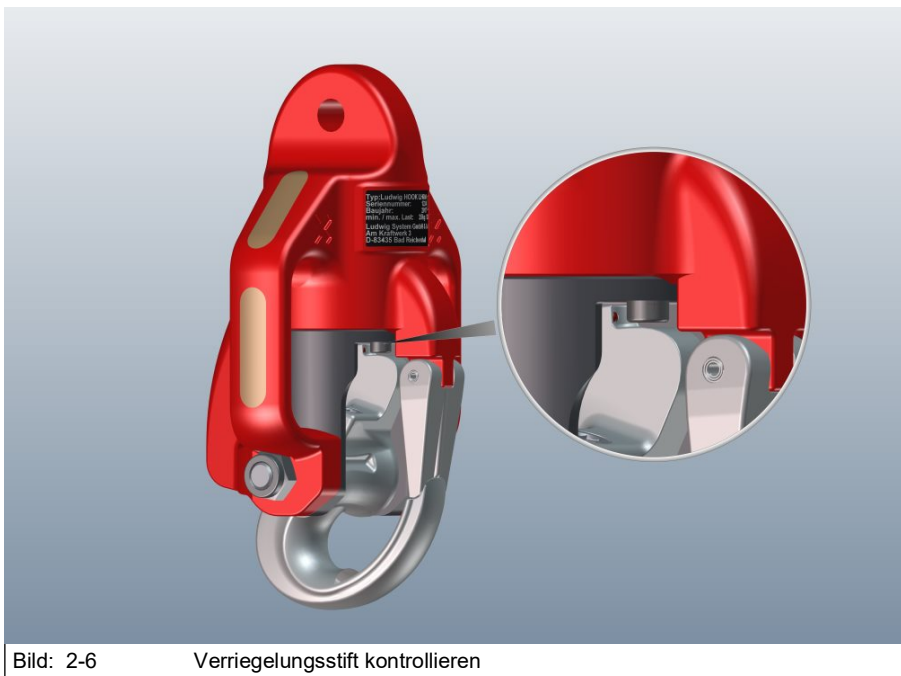


Bild: 2-6 Verriegelungsstift kontrollieren



2.10.1.3 Brandgefahr/Schäden durch Tiefenentladung

Brandgefahr Li-Ion Akku.

Brandgefahr/Schäden durch Tiefenentladung bei Li-Ion-Akku.

- Ladeeinheit LUDWIG HOOK Ladeeinheit LUDWIG HOOK

Maßnahmen:

- Lithium-Ionen-Akkus sollten nicht für längere Zeit Hitze oder Kälte ausgesetzt werden (unter -20°C, über +60°C).
- Akkus regelmäßig laden (ist am Lagerort Ladegerät immer gewährleistet).



Tiefenentladung bei NiMH-Akku.

- Ludwig Hook
- Funkfernsteuerung

NiMH Akkus können nach einer Tiefenentladung nicht mehr aufgeladen werden!

Maßnahmen:

- ☞ NiMH-Akkus sollten nicht für längere Zeit Hitze oder Kälte ausgesetzt werden (unter -20°C, über +60°C).
- ☞ Akkus regelmäßig laden.



2.10.1.4 Verbrennungsgefahr

Verbrennungsgefahr! Heiße Oberfläche.

Verbrennungsgefahr auf heißer metallischer Oberfläche.

Vermeidung:

- Berühren Sie die Griffe nicht, wenn sie heißer Umgebung ausgesetzt sind oder verwenden Sie geeignete, persönliche Schutzausrüstung.



2.11 Haftungsausschlüsse

Der Hersteller des LUDWIG HOOK 2,5 t's erklärt sich von der Haftung für Schäden an Personen oder Sachen, beim Betreiber oder bei Dritten, frei, wenn

- der LUDWIG HOOK 2,5 t nicht bestimmungsgemäß verwendet wird.
- das Bedienpersonal die vorliegende Anleitung nicht gelesen und verstanden hat.
- das Bedienpersonal nicht ausreichend qualifiziert ist.
- der LUDWIG HOOK 2,5 t unter Bedingungen betrieben werden, die außerhalb der angegebenen Grenzwerte liegen.



3 Produkt

3.1 Allgemeines

Spezifische Eigenschaften und konstruktive Eigenarten des LUDWIG HOOK 2,5 t's sind geistiges Eigentum von Ludwig System GmbH & Co KG.

Der Ludwig Hook ist ein Automatikhaken. Das Anschlagen funktioniert wie bei einem herkömmlichen Haken. Das Lösen der abgesetzten Last erfolgt per Funk. Ein Auslösen unter Last wird durch mehrere Sicherheitsmechanismen ausgeschlossen.

3.2 Hauptkomponenten

3.2.1 LUDWIG HOOK 2,5 t

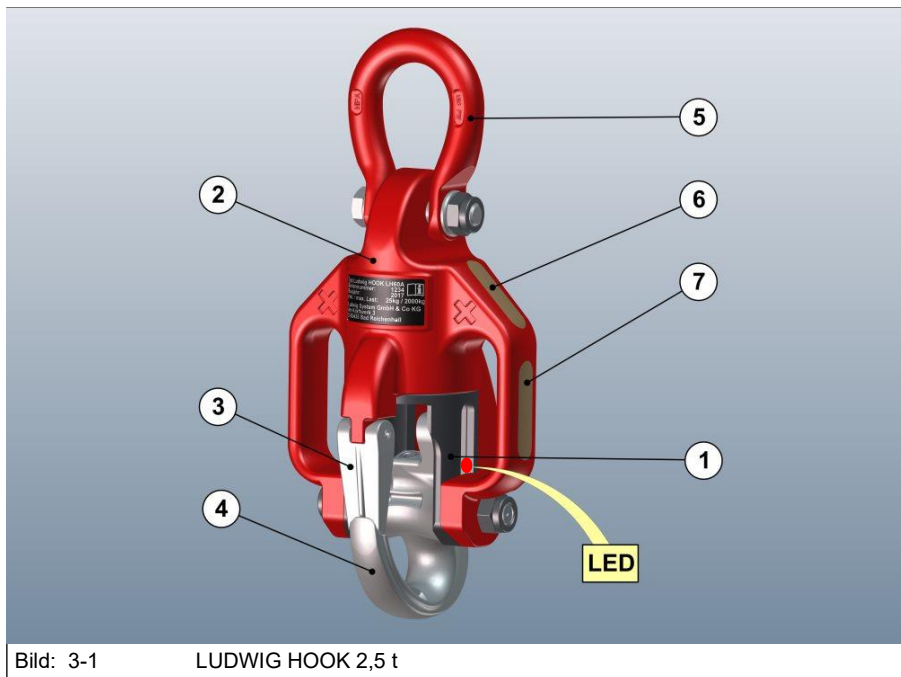


Bild: 3-1 LUDWIG HOOK 2,5 t

LUDWIG HOOK 2,5 t	
Pos	Benennung
1	Gehäuse (rote LED)
2	Kappe
3	Sicherungsfaller
4	Haken
5	Schäkel „Unilock“
6	Antennenfenster
7	Antennenfenster
8	Betriebs-LED



3.2.2 Funkfernbedienung

3.2.2.1 Standard

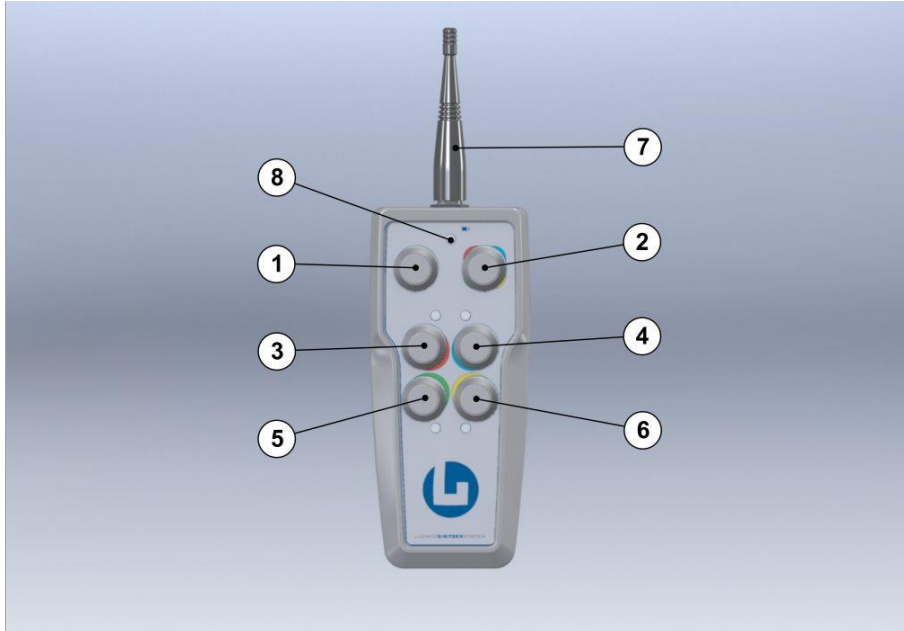


Bild: 3-2 Funkfernbedienung vorne

Funkfernbedienung	
Pos	Benennung
1	Betriebstaste
2	Gruppentaste (Auslösetaste aller LUDWIG HOOK 2,5 t's)
3	Auslösetaste LUDWIG HOOK 2,5 t rot
4	Auslösetaste LUDWIG HOOK 2,5 t blau
5	Auslösetaste LUDWIG HOOK 2,5 t grün
6	Auslösetaste LUDWIG HOOK 2,5 t gelb
7	Funkantenne
8	Betriebs-LED



3.2.2.2 Kleinsender (Option)

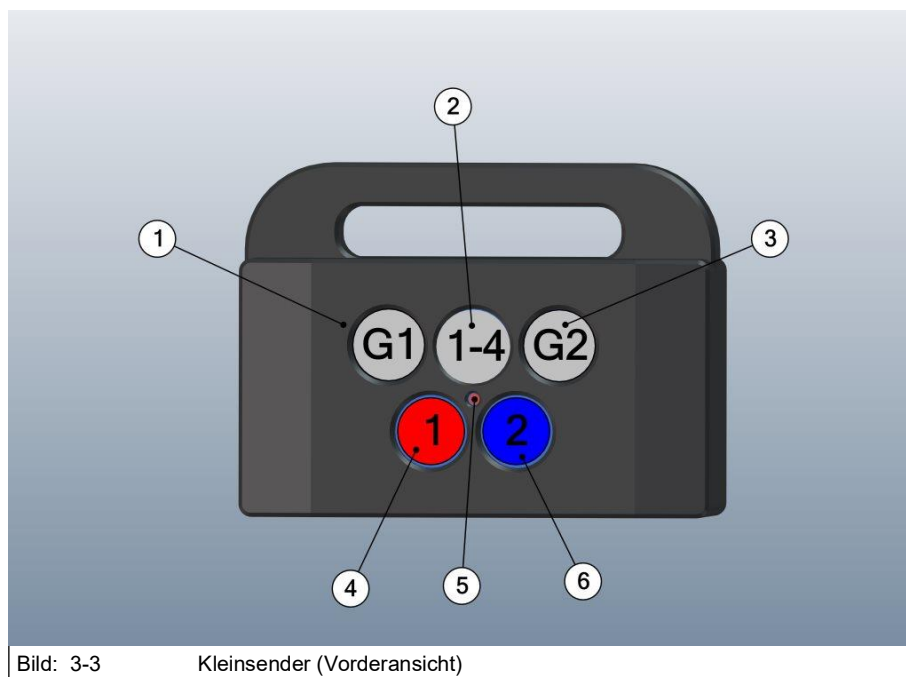


Bild: 3-3 Kleinsender (Vorderansicht)

Kleinsender	
Pos	Benennung
1	Betriebstaste (G1)
2	Gruppentaste (Auslösetaste aller LUDWIG HOOK 2,5 t)
3	Betriebstaste (G2)
4	Auslösetaste LUDWIG HOOK 2,5 t rot
5	LED
6	Auslösetaste LUDWIG HOOK 2,5 t blau

LED*	
Farbe	Erklärung
Rot - Schnelles Blinken	Batterie leer
Rot - Langsames Blinken	Tastenkombination falsch
Grünes Leuchten	Erfolgreiche Bedienung

- Im Rahmen der Jahresinspektion werden die Batterien vorsorglich ausgetauscht.
- Sollten Sie stattdessen die Batterien früher tauschen, sind diese durch 3x AAA Batterien zu ersetzen.





4 Ladevorgang

Ein Bedarf des Ladevorganges ist am Blinken der roten LED am LUDWIG HOOK 2,5 t erkennbar.

4.1 Allgemeines

4.1.1 Ladezyklen

- "Unnötige Ladezyklen vermeiden".
- Empfehlung: max. 3 Ladezyklen pro Woche.
- Zeitnah laden, sobald LUDWIG HOOK 2,5 t durch rotes Blinken einen leeren Akku signalisiert.
- Wenn die LUDWIG HOOK 2,5 ts für eine längere Zeit unbenutzt liegen, wird empfohlen, sie 1x pro Monat aufzuladen.



4.1.2 Temperaturen

- Extrem kalte Temperaturen verkürzen die Lebensdauer der Batterien. Der Hersteller empfiehlt, den LUDWIG HOOK 2,5 t bei solchen Bedingungen über Nacht in temperierten Räumen aufzubewahren.
- Empfohlene Gebrauchstemperatur: 0-40°C.
- Die Geräte funktionieren auch außerhalb dieser Spezifikation, die mechanische Sicherheit wird weiterhin gewährleistet.
- Kunden müssen mit verringerter Akkulaufzeit bei Temperaturen außerhalb der Gebrauchstemperatur rechnen.
- Empfohlene Ladetemperatur: 0-40°C.



4.2 Ladegeräte

LUDWIG HOOK 2,5 t:

- Stationäres Laden: Ladestation/Netzstecker für Ladestation
- Mobiles Laden: Ladetisch/Netzkabel

Funk-Fernbedienung:

- Netzstecker für Ladestation

Beim stationären Laden muss der LUDWIG HOOK 2,5 t vom Kran bzw. von der Traverse abmontiert werden und zum Laden in eine Ladestation gelegt werden.



4.3 Ladevorgang

4.3.1 LUDWIG HOOK mit Ladestation laden

Der LUDWIG HOOK 2,5 t wird mit einer Ladeschale geladen.



Bild: 4-1 Ladestation mit Netzteil

ACHTUNG: Akku des LUDWIG HOOK 2,5 t's nur im geöffneten (entspannten) Zustand laden, da es sonst zu beschädigten Ladeaggregaten führen kann.



Achtung



Bild: 4-2 Geöffneter Zustand des Hakens



4.3.1.1 Ladegerät an Strom/Ladeschale anstecken



Bild: 4-3

Ladekabel anstecken

4.3.1.2 Ludwig Hook auf Ladestation legen



Bild: 4-4

Ladeschale

- Ludwig Hook auf die Ladestation legen (Typenschild unten).



4.3.1.3 LED am LUDWIG HOOK



Bild: 4-5 LED

LED	
Farbe	Erklärung
Blinklicht violett	LUDWIG HOOK 2,5 t wird geladen.
LED aus	Kein Kontakt
Dauerlicht grün	LUDWIG HOOK 2,5 t ist vollgeladen. Betriebsbereit.

Ladedauer/Betriebsdauer:

- Richtwert Ladedauer: Max. 4,5 Stunden (je nach Entladungszustand).
- Wenn der LUDWIG HOOK beim normalen Laden nicht mehr reagiert, ist der Akku wahrscheinlich tiefentladen.



4.3.2 Akku der Funkfernbedienung laden

Geringer Ladezustand.

- Einen geringen Ladezustand der Funkfernbedienung erkennt man am roten Blinken der LED während des Betätigens der Betriebstaste.





4.3.2.1 Antenne demontieren

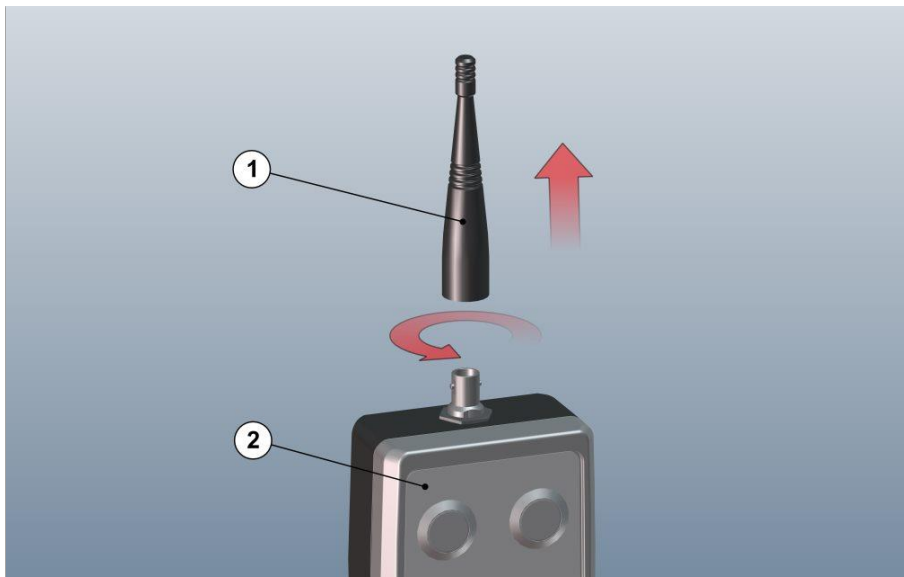


Bild: 4-6 Antenne demontieren

- Antenne (1) von Funkfernbedienung (2) abnehmen
 - (mit Daumen und Zeigefinger Antenne zusammendrücken und um 90° gegen den Uhrzeigersinn drehen!)

4.3.2.2 Ladekabel anstecken

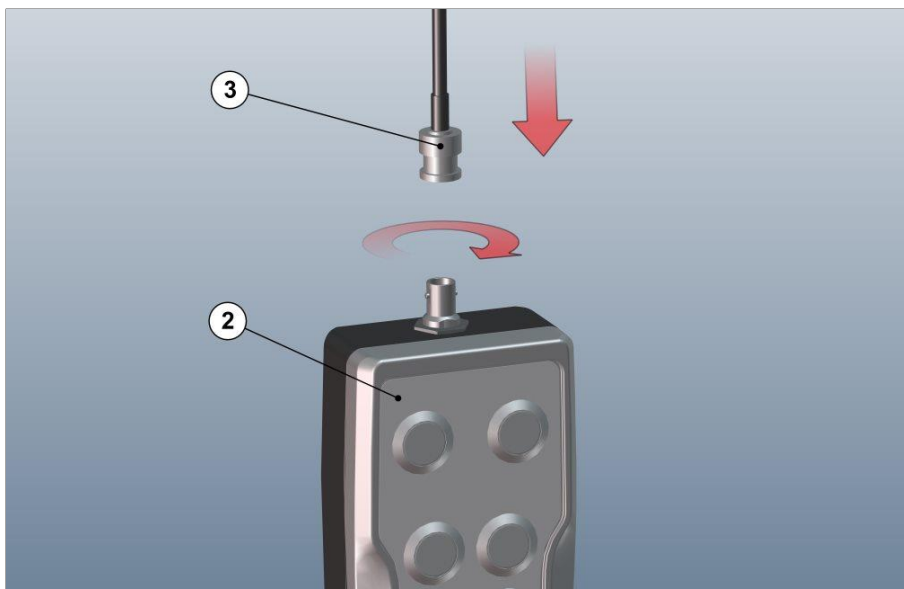


Bild: 4-7 Ladekabel montieren

- Ladekabel (3) an Funkfernbedienung (2) anstecken.



4.3.2.3 Ladegerät in Netzsteckdose stecken

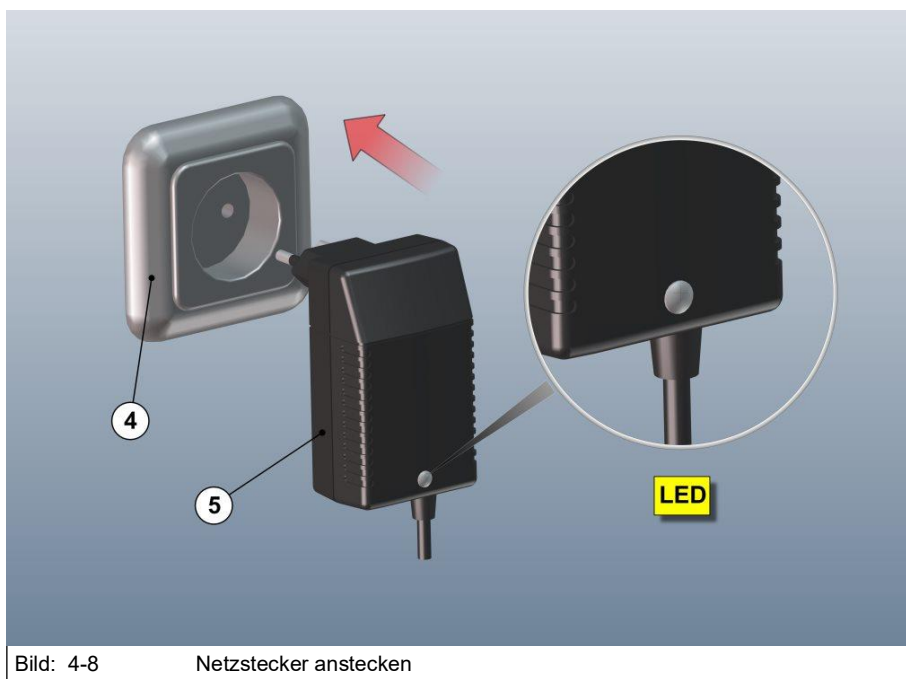


Bild: 4-8 Netzstecker anstecken

LED	
Farbe	Erklärung
Gelb Dauerlicht	Standby (Bereit)
Gelb blinken	Vorladung (Pre Charge)
Grün schnell blinken	Hauptladung (Rapid Charge)
Grün blinken	Nachladung (Maintain)
Gelb schnell blinken	Fehler (Error)
Grün Dauerlicht	Fertig (Ready)
Gelb und Grün blinken	Warten (Wait)

Ladedauer/Betriebsdauer:

- Ladedauer: Max. 1,5 Stunden (je nach Entladungszustand).



4.3.2.4 Antenne montieren

Montieren Sie nach dem Ladevorgang die Antenne wieder an die Funkfernbedienung.



5 Betrieb

Prüfung der Last!

Vor jedem Hebevorgang ist zu prüfen, ob die Last geeignet ist mit dem LUDWIG HOOK angehoben zu werden!



Gefahr

5.1 Belastungsarten/Max. Gewichte

5.1.1 Einstrang-Belastung (0°)

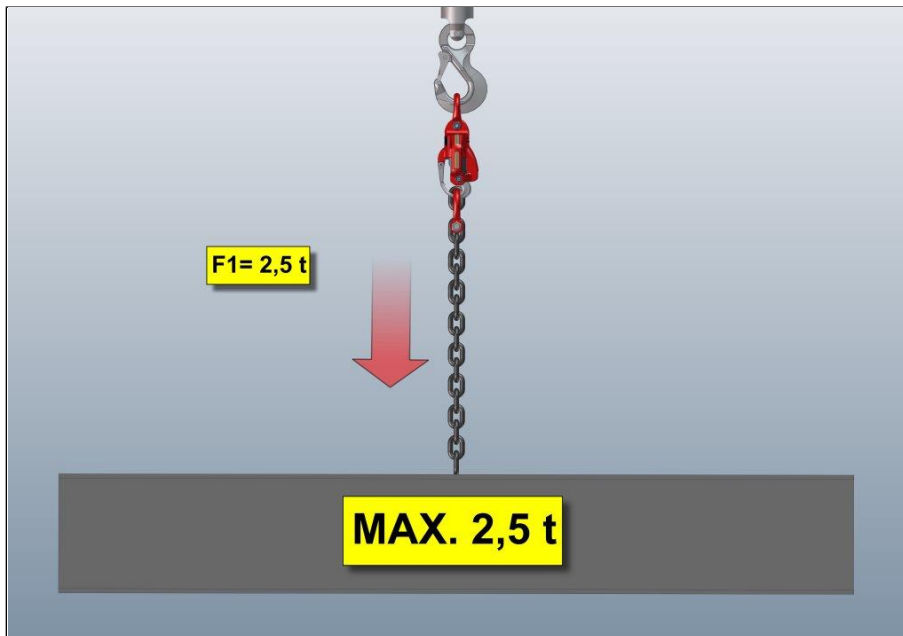


Bild: 5-1 Einstrang-Belastung (0°)



5.1.2 Zwei Anschlagmittel im Hook

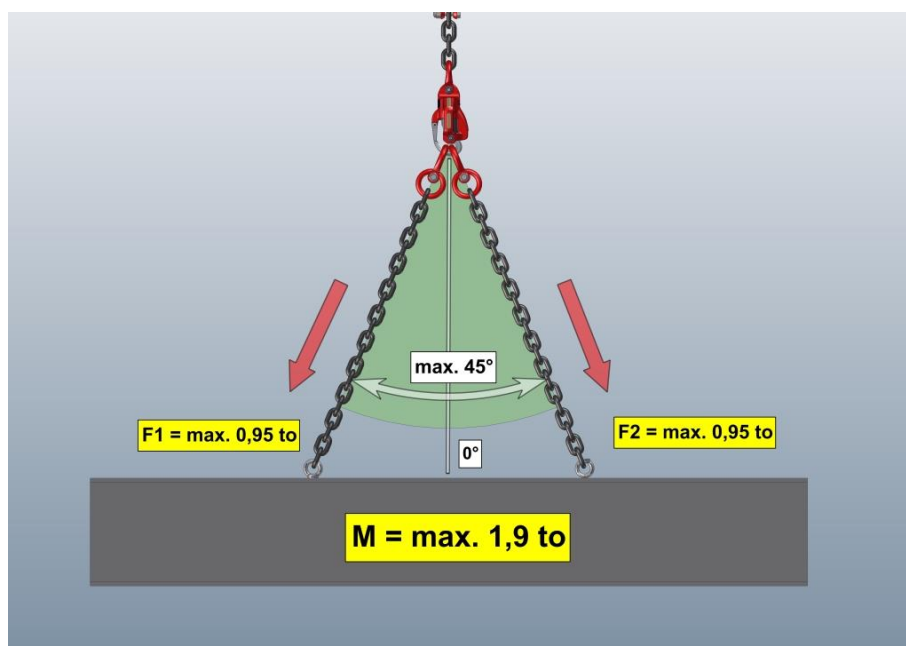


Bild: 5-2 Zwei Anschlagmittel im Hook

ACHTUNG: Eingeschränkte Belastungsart!

- ☞ Maximal 2 Anschlagmittel pro LUDWIG HOOK 2,5 t zulässig!!
- ☞ Maximaler Spreizwinkel: 45°
- ☞ Reduziertes Maximalgewicht (1,9 t)



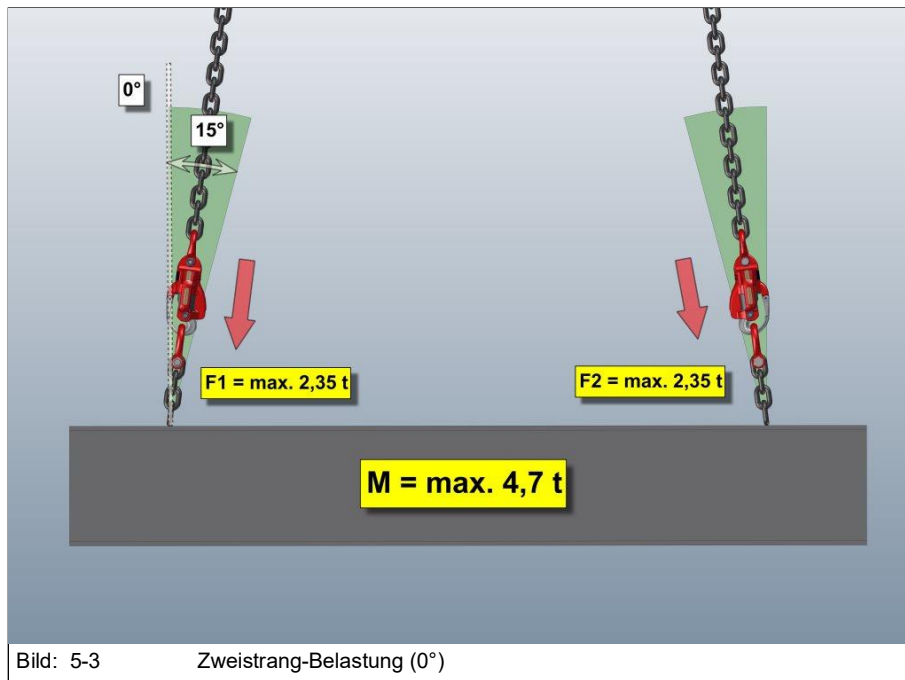
Achtung



5.1.3 Zweistrang-Belastung

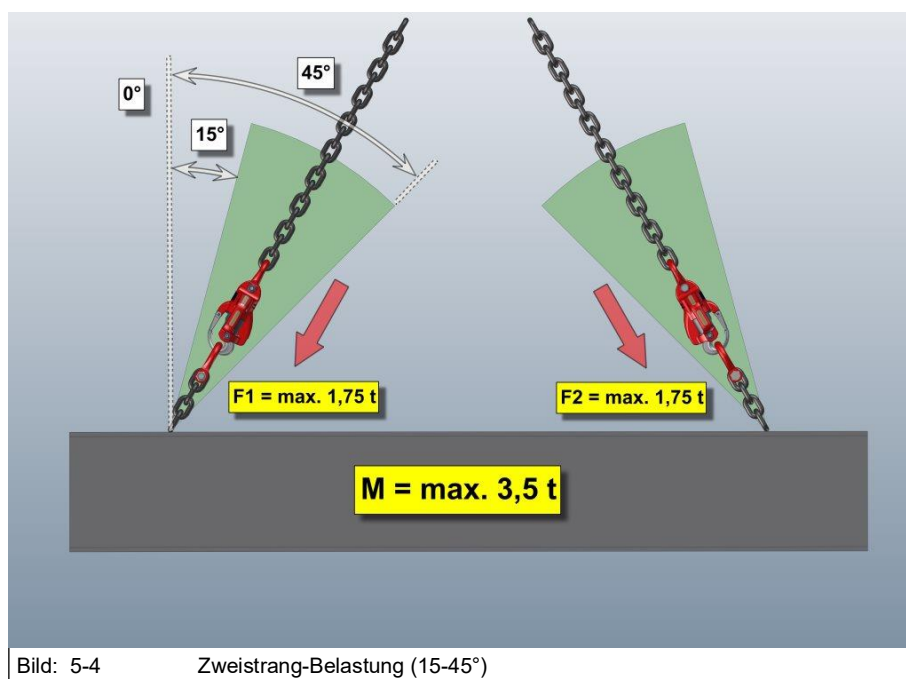
Grundsätzlich sind bei mehrsträngigen Gehänge nur 2 Stränge als tragend anzusehen. Durch Ausgleichsvorrichtung kann die Anzahl der tragenden Stränge erhöht werden!

5.1.3.1 Zweistrang-Belastung (0°)

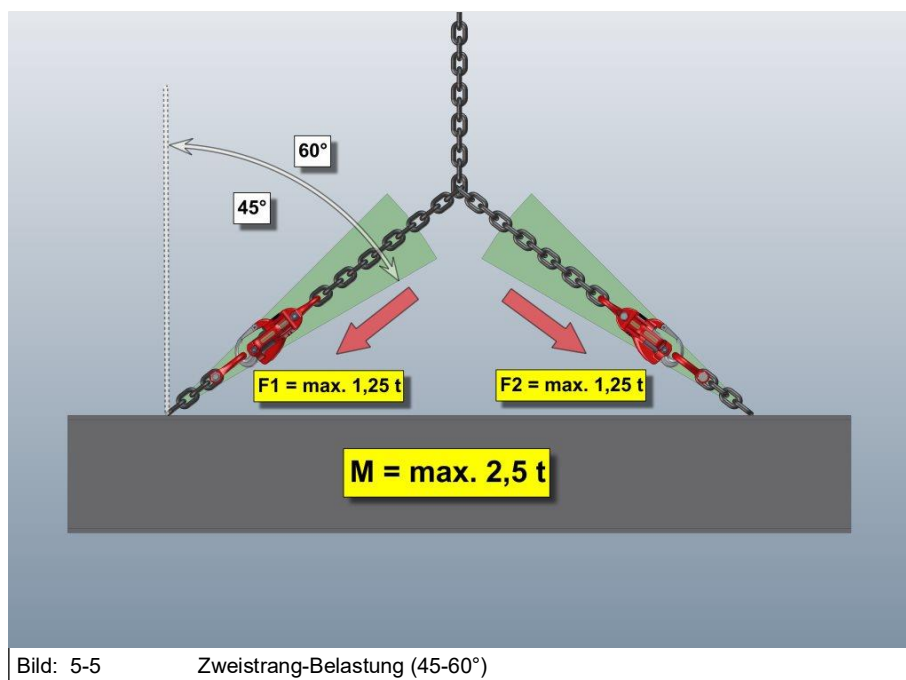




5.1.3.2 Zweistrang-Belastung (15-45°)



5.1.3.3 Zweistrang Belastung (45-60°)





5.2 Belastungsarten/Max. Gewichte (Hebeband)

Beim Schnürgang reduziert sich die maximale Nutzlast!



LUDWIG HOOK 2,5 t's bei dieser Anschlagart mittig der zu hebenden Last schnüren bzw. die mehrsträngigen Anschläge so platzieren, dass die Last ausbalanciert/ gehoben wird.



Hebeband!

- Bei dieser Anschlagart darf nur das Original-Hebeband verwendet werden.
- Nutzlastgrenzen einhalten!

Auf Wunsch liefert Ludwig System das passende Hebeband.



Achtung

5.2.1 Einstrang-Belastung

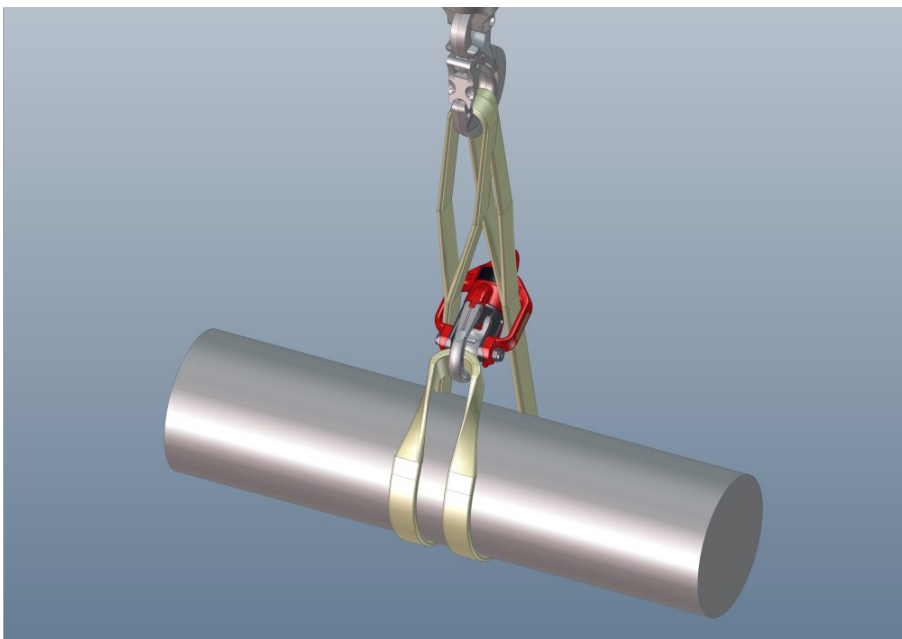


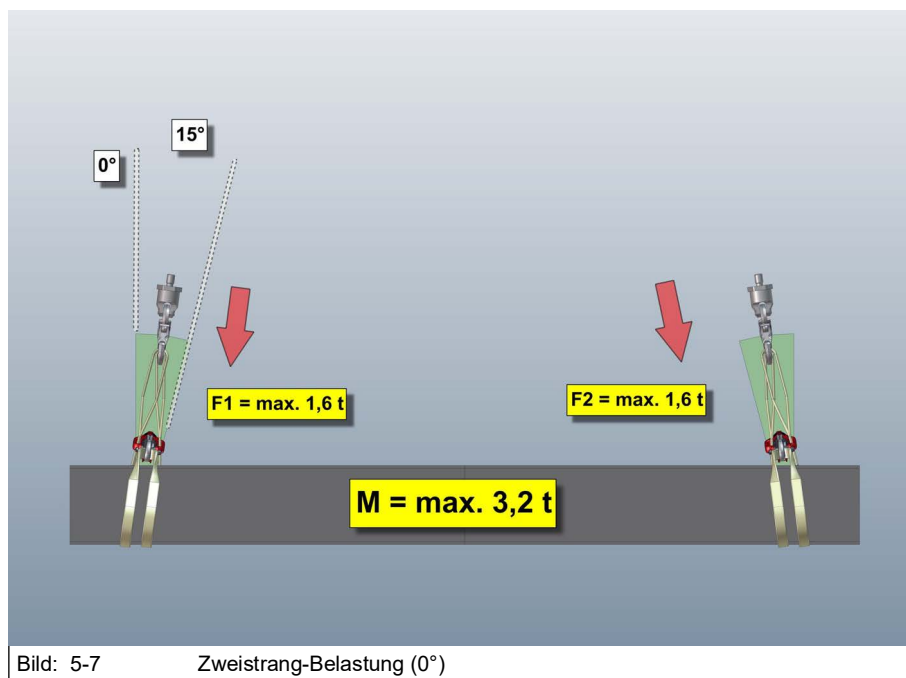
Bild: 5-6

Hebeband - Einstrangbelastung

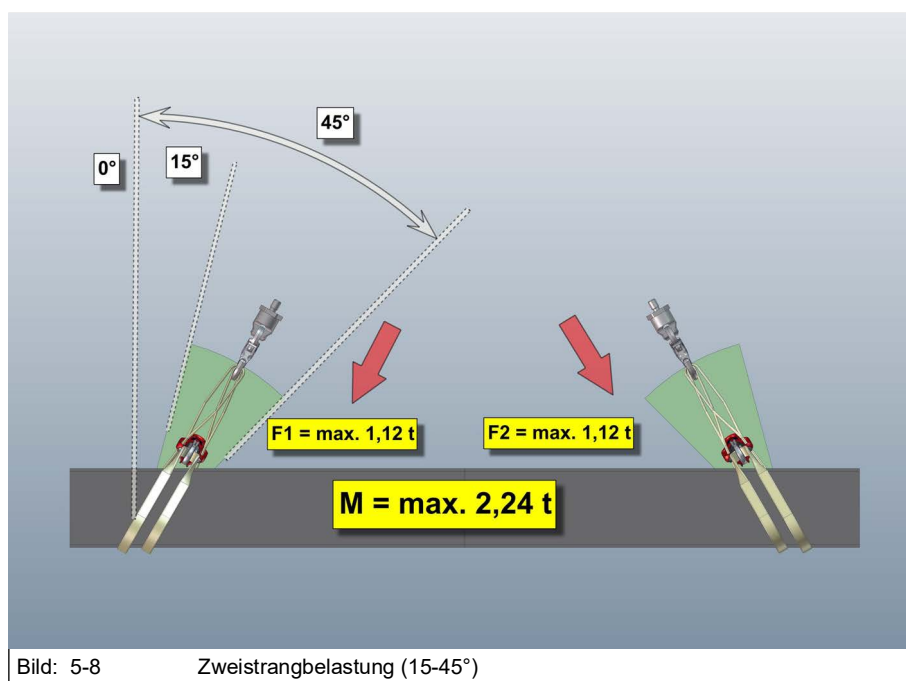


5.2.2 Zweistrang-Belastung

5.2.2.1 Zweistrang-Belastung (0°)



5.2.2.2 Zweistrang-Belastung (15-45°)





5.2.2.3 Zweistrang-Belastung (45-60°)

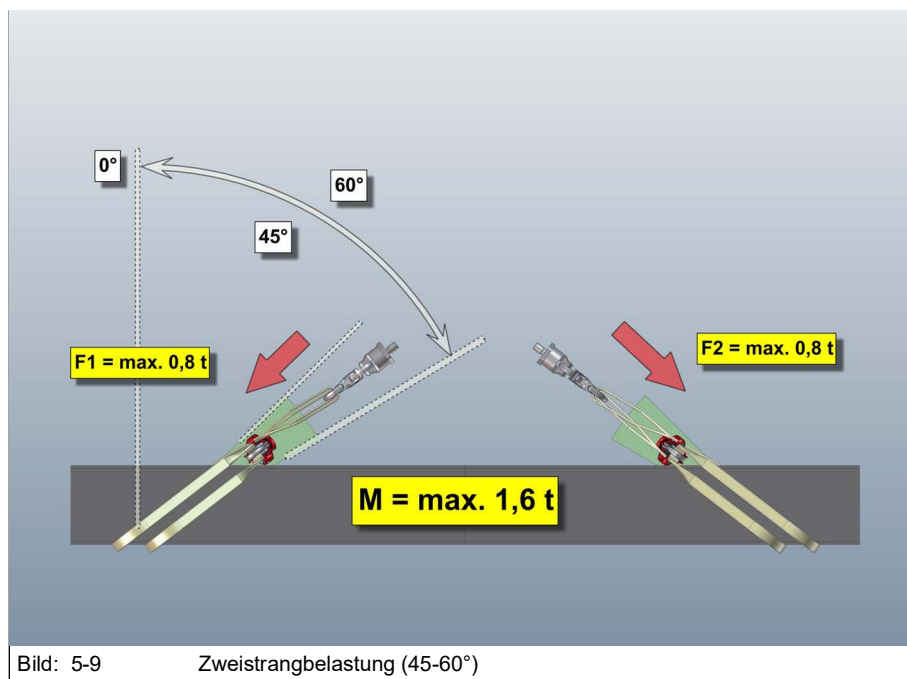


Bild: 5-9

Zweistrangbelastung (45-60°)



5.3 Anschlagarten

5.3.1 Direkter Zug

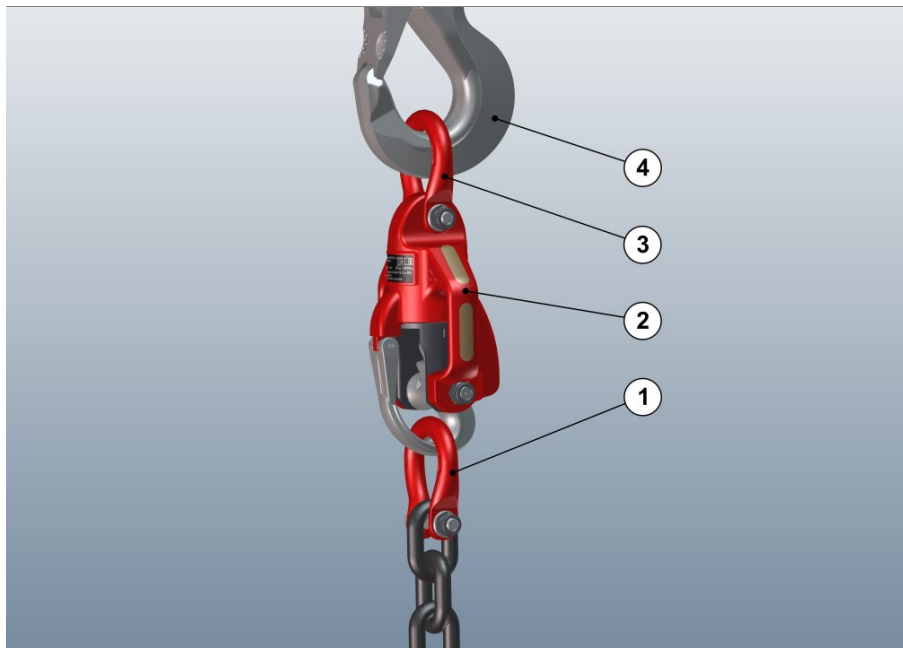
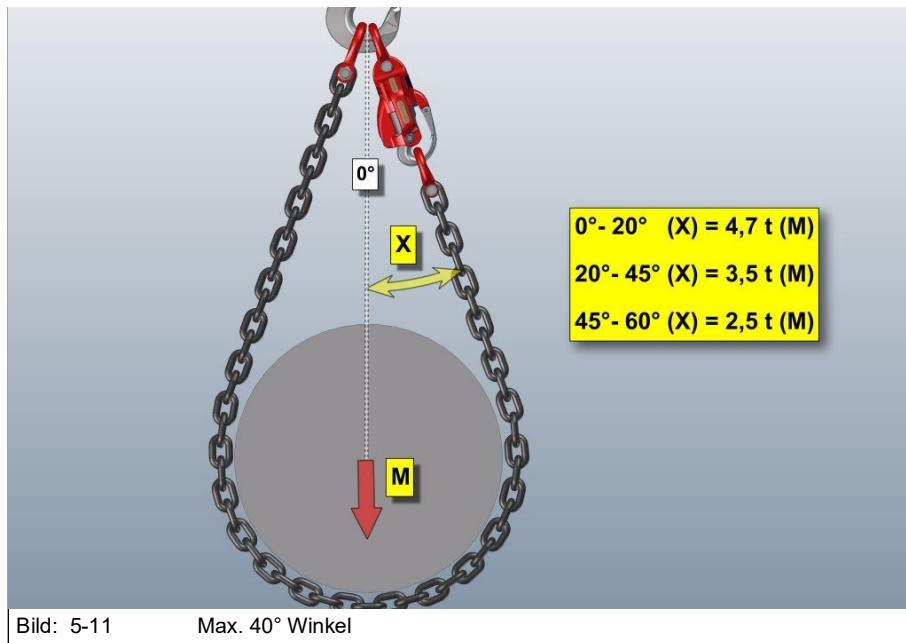


Bild: 5-10 Anschlagart „Direkter Zug“

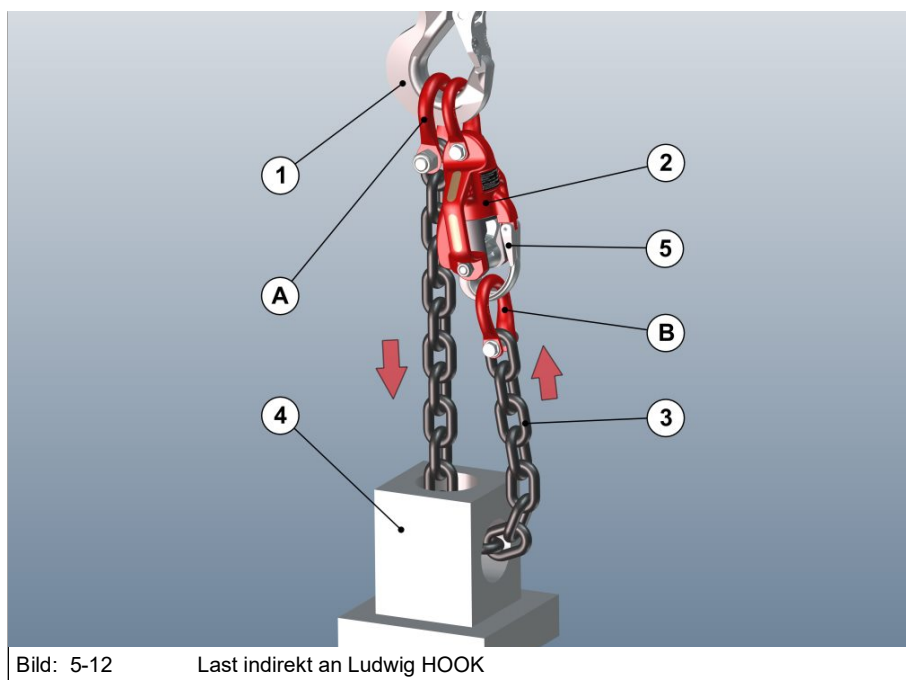
- Last (1) direkt am Haken
- LUDWIG HOOK 2,5 t (2)
- Schäkel (3)
- Lasthaken (4)



5.3.2 Indirekter Zug



- ☞ Kettenende (A) an Lasthaken (1) einhängen.
- ☞ LUDWIG HOOK 2,5 t (2) an Lasthaken (1) einhängen.
- ☞ Kette (3) durch Öse oder um die Last (4) führen.
- ☞ Sicherungsfalle (5) hineindrücken und Last (4) **INDIREKT** über Kettenende (B) am LUDWIG HOOK 2,5 t (2) bzw. Haken einhängen.





5.3.3 Hebeband

5.3.3.1 Einfädelrichtung beachten

Bruchgefahr Haken!

Gefährdung durch Aufbiegen bzw. Bruch des Hakens (Last wirkt an der schwächeren Spitze) + Gefahr der Beschädigung der Sicherungsfalle inkl. Herausfallen des Hebebandes (und damit Abwerfen der Last).

Vermeidung:

- Beachten Sie die korrekte Einfädelrichtung!

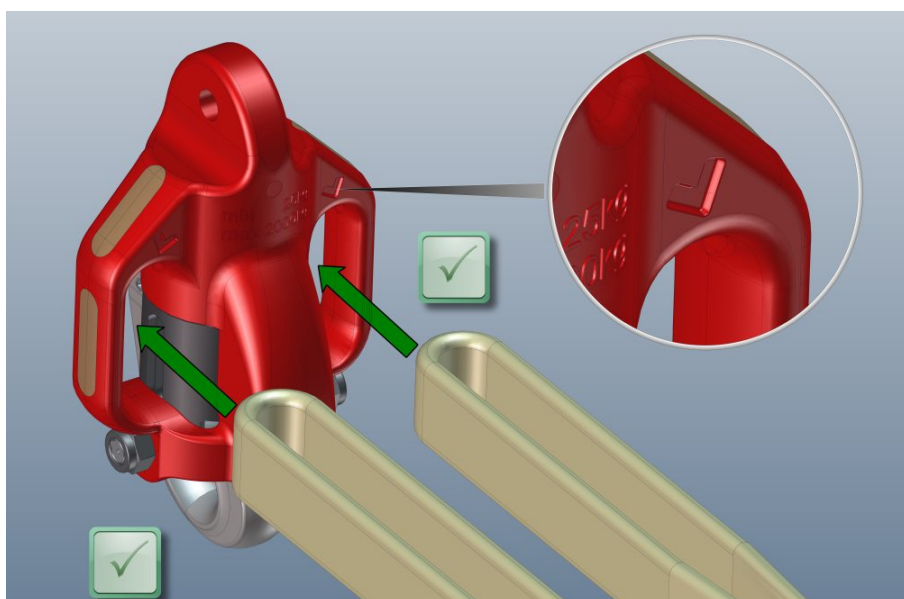


Bild: 5-13 RICHTIGE Einfädelrichtung

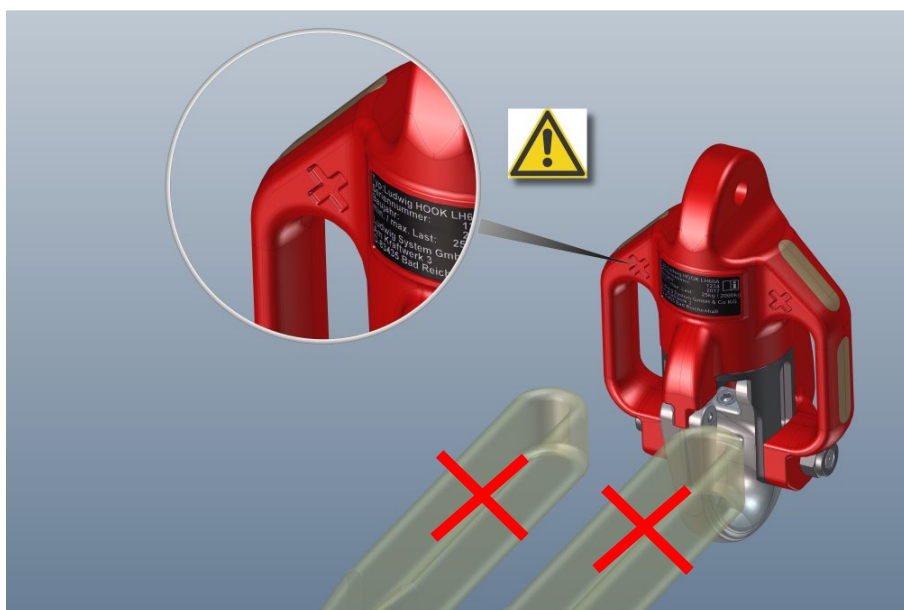


Bild: 5-14 FALSCH EINFÄDELRICHTUNG



5.4 Vor Arbeitsbeginn

5.4.1 Funkfernbedienung überprüfen

Mögliche Elektronikschäden!

Der Betrieb ohne montierte Antenne an der Funkfernbedienung ist nicht zulässig!

Maßnahmen:

- Überprüfen Sie, ob die Antenne positioniert und mit Loctite gesichert ist.
- Überprüfen Sie vor dem Betrieb, ob die Fernbedienung und die Antenne beschädigt sind.



Achtung

5.4.1.1 Prüfungen durchführen



(siehe Kapitel 2 "Barrierefreie Umgebung für Funkfernbedienung" auf Seite 2 - 10).



siehe Kapitel 2 "Funkfrequenzen prüfen" auf Seite 2 - 11

5.4.1.2 Gummischutz-Hülle (Option)

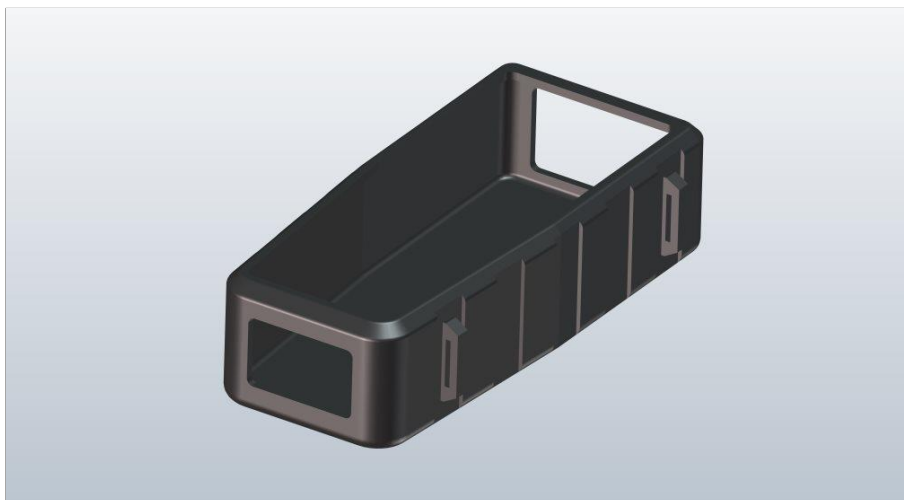


Bild: 5-15

Gummischutz-Hülle

Mit der optionalen Gummischutz-Hülle ist die Funkfernbedienung

- umlaufend vor Stößen geschützt.
- mit dem Schultergurt immer griffbereit.

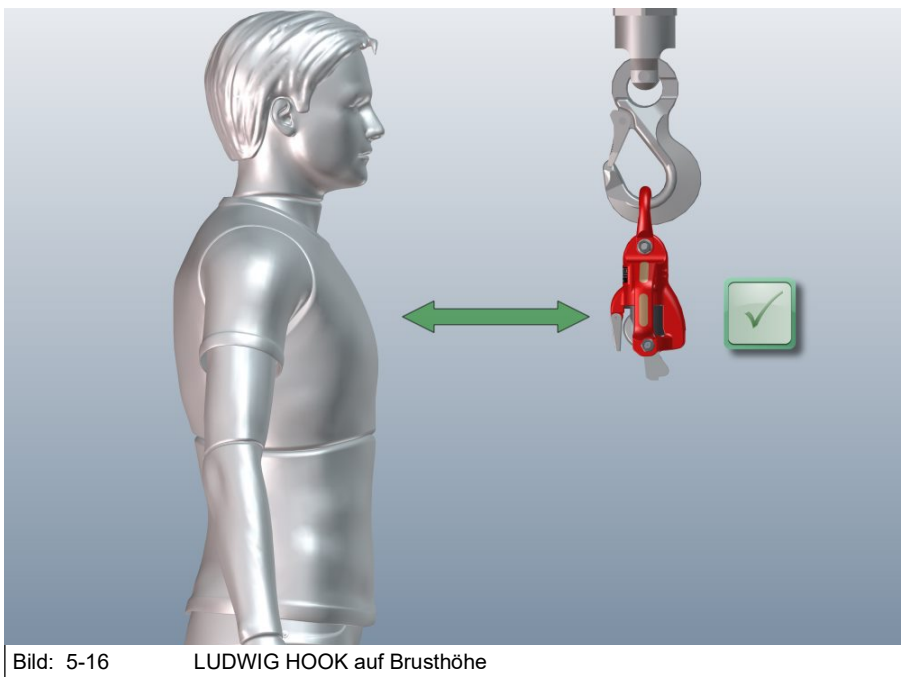


5.4.2 LUDWIG HOOK vorbereiten

5.4.2.1 Anbringen am Kranhaken

Grundsätzliche Informationen beachten!

- siehe Kapitel 5 "Belastungsarten/Max. Gewichte" auf Seite 5 - 1
- siehe Kapitel 5 "Anschlagarten" auf Seite 5 - 8



Für die Installation ist der Kranhaken bzw. dessen Gehänge/Traverse soweit abzusenken, dass der LUDWIG HOOK 2,5 t auf Brusthöhe montiert werden kann.



5.4.2.2 Funktionstest über 25 kg durchführen

- Haken (1) schließen - LED rot schaltet sich ein.

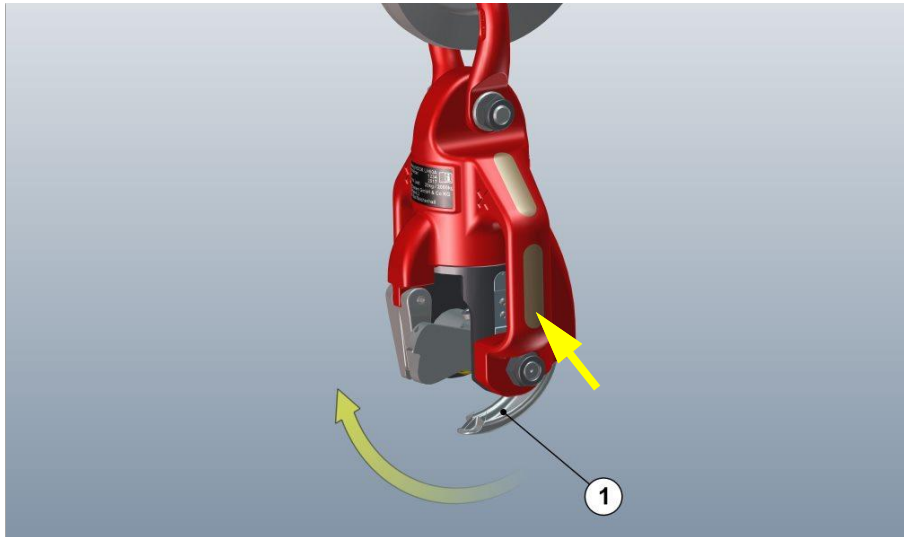


Bild: 5-17 Haken schließen

- Last (über 25 kg) an Haken anhängen. LED seitlich am LUDWIG HOOK 2,5 t schaltet sich aus. Die Betätigung der 2 Tasten an der Funkfernbedienung bleibt wirkungslos.

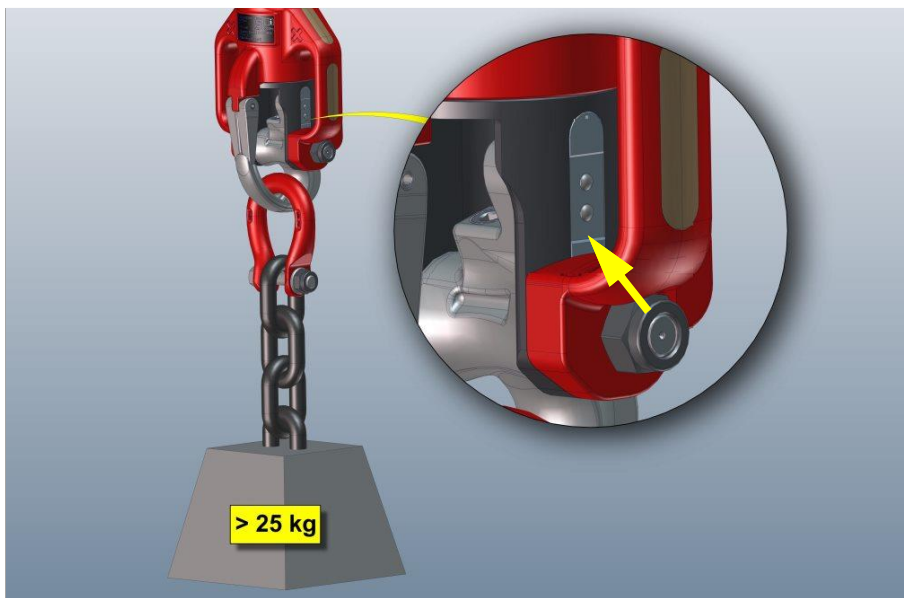


Bild: 5-18 Last über 25 kg - LED aus.

- Erst bei allmählichem Absetzen der Last (Entlasten des Hakens) geht die LED rot wieder an.
- Das Öffnen des Hakens ist nun per Funkfernbedienung möglich.



5.5 Last einhängen

5.5.1 Haken manuell schließen

- ☞ Haken (1) bis auf Anschlag in das Gehäuse drehen.

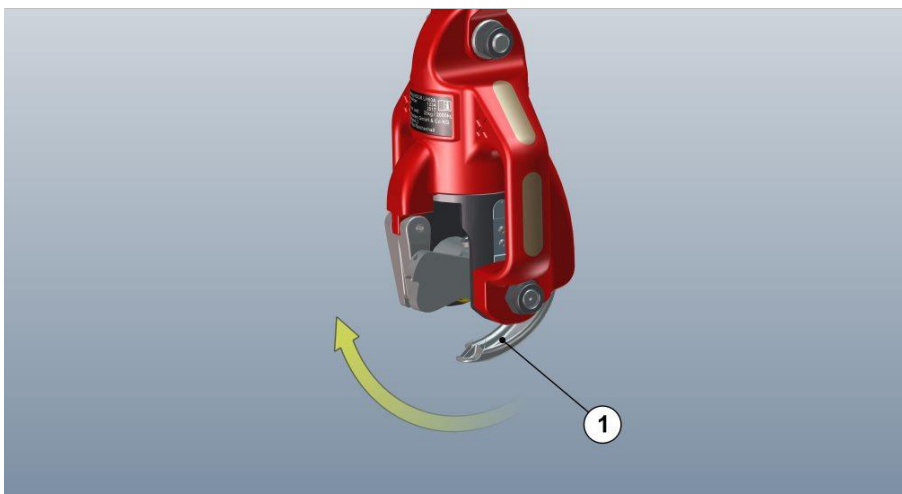


Bild: 5-19 Haken manuell schließen

5.5.2 Verriegelungsstift kontrollieren

Tritt der Verriegelungsstift nicht vollständig aus dem Gehäuse heraus, dürfen keine Lasten angehängt werden!

Maßnahmen:

- ☞ Bereich des Verriegelungsstiftes bei Verschmutzung reinigen!
- ☞ Haken und Verriegelungsstift auf Verschleiß prüfen. Bei Abnutzungsspuren LUDWIG HOOK 2,5 t an Hersteller einsenden!



Achtung

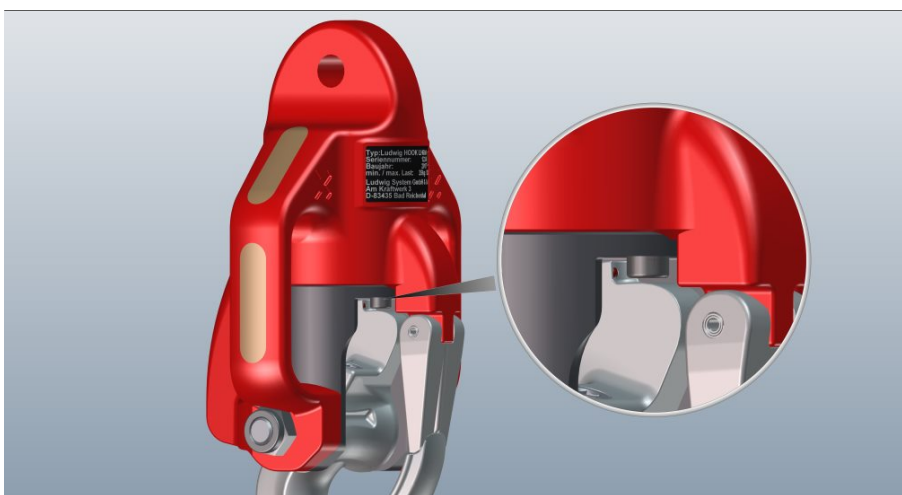


Bild: 5-20 Verriegelungsstift kontrollieren

**Verriegelungsstift!**

Sollte der Verriegelungsstift nicht in eine Position der „Sicheren Verriegelung“ kommen, fährt er aus Sicherheitsgründen wieder in die Ausgangslage, wodurch der LUDWIG HOOK geöffnet wird.

Maßnahmen:

- In diesem Fall Verriegelungsprozess wiederholen. Sollte eine sichere Verriegelung nicht erzielt werden können, Hersteller kontaktieren bzw. LUDWIG HOOK XL einschicken.



5.5.3 Last an Haken einhängen



Sicherungsfall (1) hineindrücken und Last (2) einhängen.

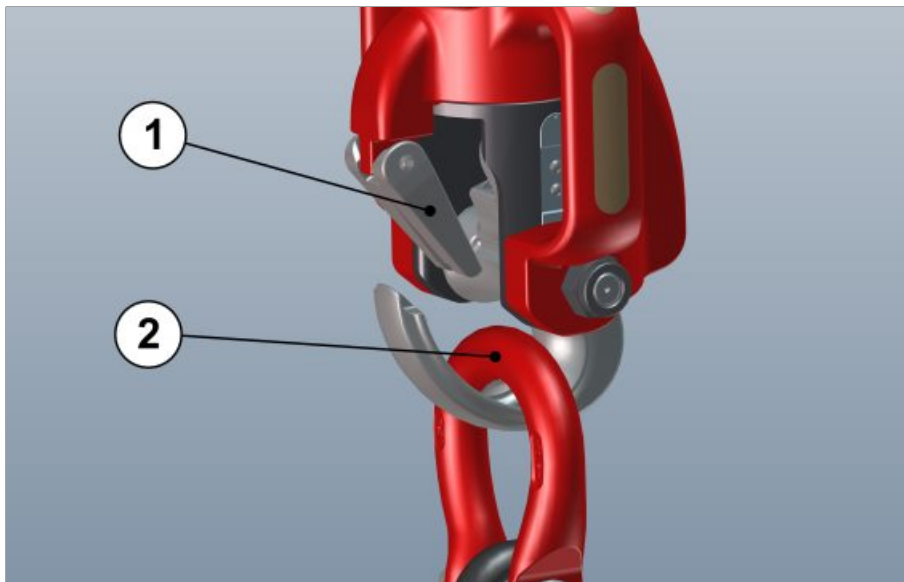


Bild: 5-21

Sicherungsfall hineindrücken



5.6 Absetzen der Last

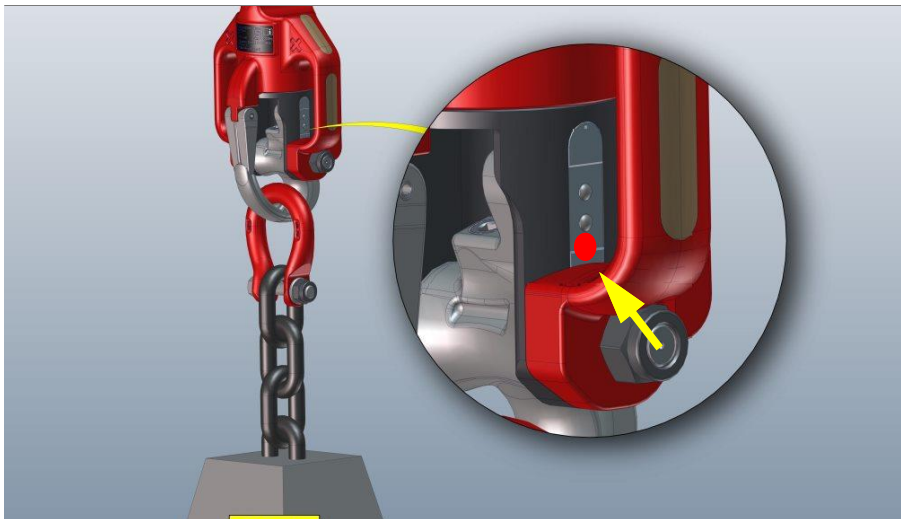


Bild: 5-22 Last über 25 kg einhängen

Erst bei allmählichem Absetzen der Last (Entlasten des Hakens unter 25 kg) leuchtet die LED rot. Das Öffnen des Hakens ist nun per Funkfernbedienung möglich.





5.7 Lösen der Last per Funk

5.7.1 Funkfernbedienung (Standard)

Tastenbeschreibung: siehe Kapitel 3 "Funkfernbedienung" auf Seite 3 - 2

5.7.1.1 Einzelauslösung



Bild: 5-23 Einzelauslösung

- ☞ Betriebstaste (A) gedrückt halten und innerhalb 0,5 sec. auf eine der 4 gewünschten Auslösetasten (B) drücken.
 - Roter LUDWIG HOOK 2,5 t
 - Blauer LUDWIG HOOK 2,5 t
 - Grüner LUDWIG HOOK 2,5 t
 - Gelber LUDWIG HOOK 2,5 t
- ☞ Folge: Der Haken des farblich zugeordneten LUDWIG HOOK 2,5 t's gibt die Last mit ca. 2 Sekunden Verzögerung frei.

Das Betätigen in umgekehrter Richtung (dh. zuerst Auslösetaste (B und dann Betriebstaste (A) oder auch das gleichzeitige Betätigen beider Tasten) führt dazu, dass kein Funksignal zum LUDWIG HOOK 2,5 t gesendet wird. Dieser Umstand wird durch eine blinkende rote LED angezeigt.

Abhilfe:

Warten bis LED erlischt und erneute korrekte Betätigung vornehmen.





5.7.1.2 Gruppenauslösung



Bild: 5-24 Gruppenauslösung

- ☞ Betriebstaste (A) gedrückt halten und innerhalb 0,5 sec. die Gruppentaste (C) drücken.
- ☞ Folge: Alle Haken der LUDWIG HOOK 2,5 t's geben die Last mit ca. 2 Sekunden Verzögerung frei.



5.7.2 Kleinsender (Option)

Bei Öffnen des LUDWIG HOOK 2,5 t dürfen sich keine Personen in der Nähe unterhalb der Last befinden!

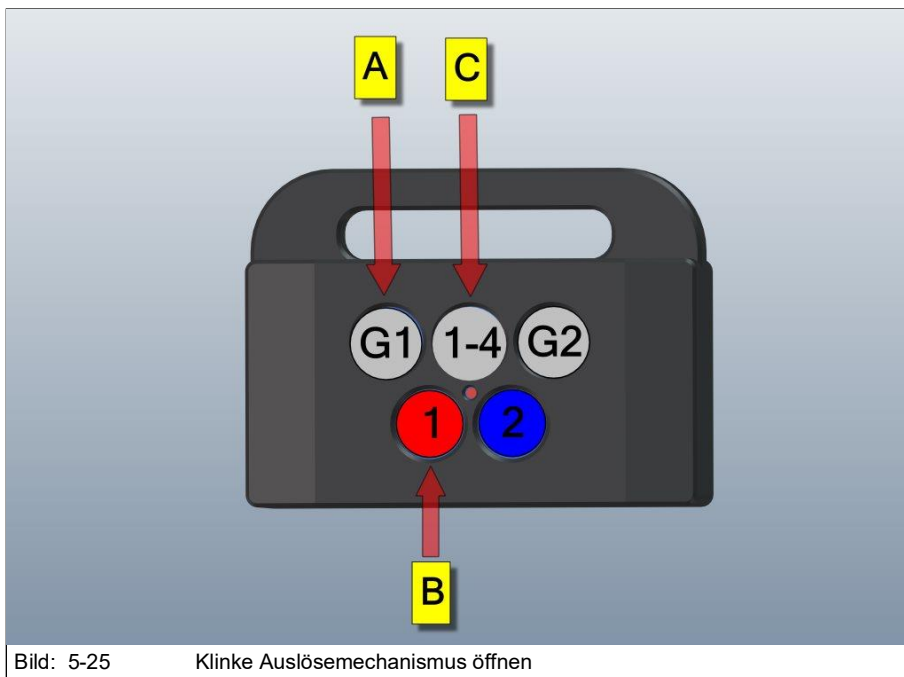


Bild: 5-25 Klinke Auslösemechanismus öffnen

5.7.2.1 Einzelauslösung

- Betriebstaste **A** (G1 alternativ G2) gedrückt halten und ...
- ... innerhalb 0,5 Sekunden auf die Auslösetaste **B** (Taste 1 oder alternativ Taste 2) für die Einzelauslösung des Hakens in der jeweiligen Farbe) drücken.

Das Betätigen in umgekehrter Richtung (dh. zuerst **B** und dann **A** oder auch das gleichzeitige Betätigen beider Tasten) führt dazu, dass kein Funksignal zum LUDWIG HOOK 2,5 t gesendet wird. Dieser Umstand wird durch eine blinkende rote LED angezeigt.

Abhilfe:

Warten bis LED erlischt und erneute korrekte Betätigung vornehmen.



5.7.2.2 Gruppenauslösung

- Betriebstaste **A** (G1 alternativ G2) gedrückt halten und ...
- ... innerhalb 0,5 Sekunden auf die Auslösetaste **C** (1-4) drücken.



5.8 Nach Arbeitsende

5.8.1 Am Kran hängend durchführen

Bei Arbeitspausen bzw. nach Arbeitsende sind folgende Schritte zu befolgen:

- LUDWIG HOOK 2,5 t per Funk öffnen. In diesem Zustand wird kein Strom verbraucht und die Lebensdauer des Akkus stark erhöht!
- Bei Bedarf LUDWIG HOOK 2,5 t abnehmen und an Ladestation laden!
 - LUDWIG HOOK 2,5 t nur im entspannten, stromlosen Zustand laden!
- LUDWIG HOOK 2,5 t reinigen und Verriegelungsstift mit WD 40 einsprühen!

5.8.2 Bei extremen Witterungszuständen

Extrem kalte Temperaturen verkürzen die Lebensdauer der Akkus.

- LUDWIG HOOK 2,5 t per Funk öffnen.
- LUDWIG HOOK 2,5 t vom Kran bzw. Lasthebemittel nehmen.
- LUDWIG HOOK 2,5 t mit mobiler Ladeinheit/Ladestation laden.
- LUDWIG HOOK 2,5 t reinigen und Verriegelungsstift mit WD 40 einsprühen.
- LUDWIG HOOK 2,5 t und Funkfernbedienung in temperierten Räumen aufbewahren.

5.9 Lagerung

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Vor Lagerung: LUDWIG HOOK 2,5 t und Fernbedienung vollständig aufladen! Lagerung im entladenen Zustand kann zu Schäden an den Akkus führen. • Werden der LUDWIG HOOK 2,5 t gespannt gelagert, besteht die Gefahr von Tiefentladung der Akkus. • Bei langen Nichtgebrauch sind die Akkus alle 4 Monate zu laden. | |
|---|--|



siehe Kapitel 2 "Brandgefahr/Schäden durch Tiefentladung" auf Seite 2 - 15



6 Entsorgung und Recycling

6.1 Umweltschutz

Bei allen Arbeiten am LUDWIG HOOK 2,5 t sind die gesetzlichen Pflichten zur Abfallvermeidung und ordnungsgemäßen Verwertung/Beseitigung einzuhalten!

Bei Wartungsarbeiten dürfen wassergefährdende Stoffe wie Schmierfette und Öle nicht den Boden belasten oder in die Kanalisation gelangen! Diese Stoffe müssen in geeigneten Behältern aufbewahrt, transportiert und entsorgt werden.

6.2 Entsorgung

Wird der LUDWIG HOOK 2,5 t endgültig außer Betrieb gesetzt, sind die zu diesem Zeitpunkt gültigen Gesetze und Vorschriften für die Entsorgung zu beachten und einzuhalten.

Auf jeden Fall sollte geprüft werden, welche Materialien dem Recycling zugeführt werden können. Diese müssen dann durch ein entsprechendes Entsorgungsunternehmen verwertet werden.



6.3 Batterierecycling

Da wir Geräte verkaufen, die Batterien und Akkus enthalten, sind wir nach der Batterieverordnung (BattV) verpflichtet, Sie auf folgendes hinzuweisen:

- Batterien und Akkus dürfen nicht im Hausmüll entsorgt werden, sondern Sie sind zur Rückgabe gebrauchter Batterien und Akkus gesetzlich verpflichtet.
- Sie können die Batterien nach Gebrauch entweder an uns zurücksenden oder in unmittelbarer Nähe (z.B. im Handel oder in kommunalen Sammelstellen) unentgeltlich zurückgeben.
- Batterien und Akkus, die Schadstoffe enthalten, welche die gesetzlichen Grenzwerte nach § 17 Abs. 3 BattG überschreiten, sind mit dem Symbol einer durchgestrichenen Mülltonne sowie dem chemischen Symbol des jeweiligen Schadstoffes gekennzeichnet.

Die Abkürzungen bedeuten:

- Cd (Cadmium)
- Li (Lithium) / Li-Ion (Lithium-Ionen)
- Ni (Nickel)
- Mh (Metallhydrid)
- Pb (Blei)
- Zi (Zink)
- Hg (Quecksilber)

Eine entsprechende Kennzeichnung muss vom Hersteller vorgenommen werden, wenn folgende Grenzwerte überschritten werden:

Hg = Quecksilber > 0,0005 Masseprozent

Cd = Cadmium > 0,002 Masseprozent

Pb = Blei > 0,004 Masseprozent

Pb = Blei > 0,004 Masseprozent



7 Wartung/Problembehandlung

7.1 Wartung durch Betreiber

7.1.1 Schmierung/Reinigung

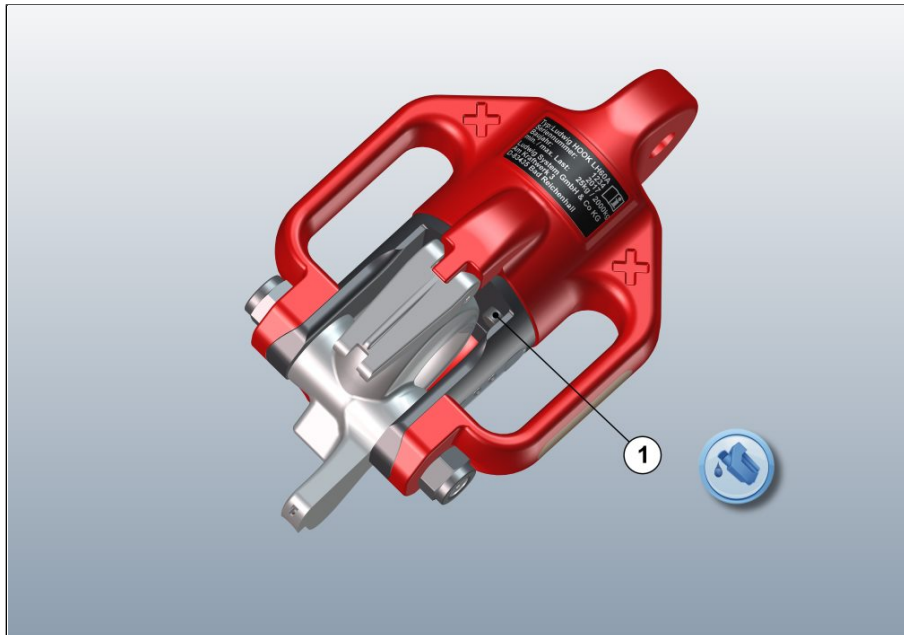


Bild: 7-1 Schmierung

Schmierung		
Pos	Benennung	Intervall
1	Verriegelungsstift schmieren*	monatlich
	Reinigung	bei Bedarf
	* Kriechöl verwenden (zB.: WD 40)	

☞ Verwenden Sie zur Reinigung einen Neutralreiniger (keine säure- oder base haltigen Reiniger) und ein weiches, fusselfreies Tuch um die Oberflächen zu reinigen.





7.1.2 Funktionskontrolle und Reinigung

Mindestens einmal pro Einsatz:

- Auf äußerlich erkennbare Schäden und Mängel prüfen!
- Verschleiß an Verriegelungsstift (1) und Haken (3) prüfen!
- Funktionsprüfung durchführen!



Eingetretene Veränderungen (einschließlich der des Betriebsverhaltens) sofort der zuständigen Stelle/Person melden! Störung umgehend beseitigen!

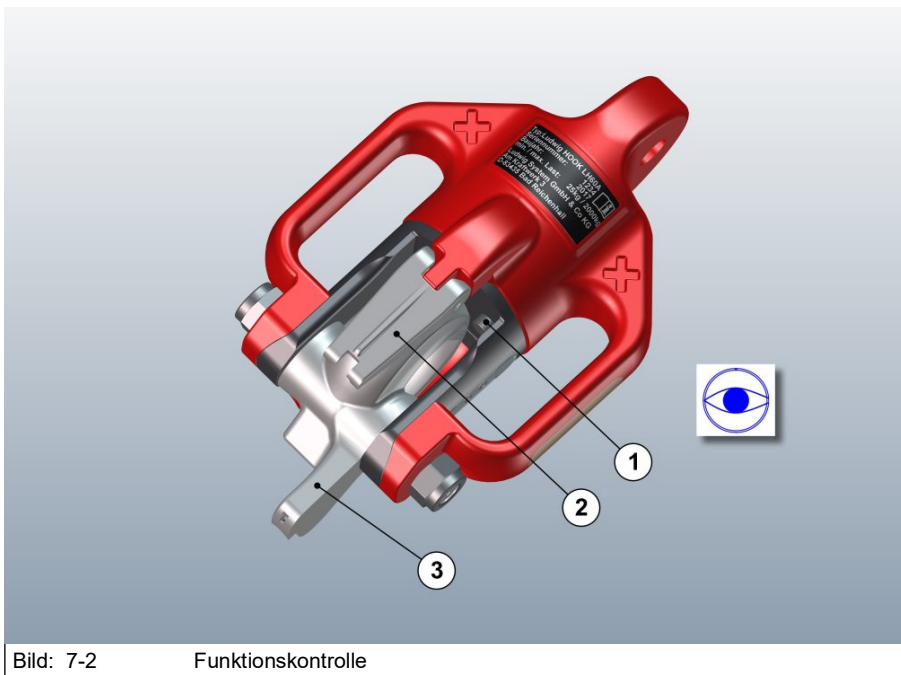


Bild: 7-2

Funktionskontrolle

Funktionskontrolle und reinigen		
Pos	Benennung	Intervall
1	Mechanik Verriegelungsstift.	täglich
	a) Durch Drücken der Betriebstaste und Auslösetaste in der richtigen Reihenfolge an der Funkfernbedienung (Verriegelungsstift bewegt sich in das Gehäuse) öffnet sich der LUDWIG HOOK 2,5 t.	
	b) Bewegungen des Verriegelungsstiftes (1) durch Belasten des Hakens (3) prüfen.	
2	Bewegung Sicherungsfall (2) kontrollieren.	täglich
3	Bewegungen Haken (3) kontrollieren.	täglich
4	LUDWIG HOOK 2,5 t je nach Bedarf reinigen.	täglich

**ACHTUNG!**

Restgefahren durch Haken und Verriegelungsstift beachten: siehe Kapitel 2 "Restgefahren" auf Seite 2 - 13

**Achtung**

7.2 Akku erneuern

Diese Akkus werden im Zuge der Jahresinspektion geprüft und bei Bedarf erneuert:

- Akku LUDWIG HOOK 2,5 t
- Akku Funkfernbedienung
- Akku Mobile Ladeeinheit

Batterierecycling

- siehe Kapitel 6 "Batterierecycling" auf Seite 6 - 2



7.3 Wartung/Prüfung

7.3.1 Jährliche Wartung

- Funktionsprüfung (und Prüfung der tragenden Elemente)
- Wartung
- Reparatur
- Vorzeitiger Austausch von Verschleißteilen (z.B. Aktuator, Verriegelungsbolzen, Achse, Akkus)

Einjährliche Wartung!

- Die Wartung und Reparatur hat 1x jährlich ausschließlich durch den Hersteller oder autorisierten Servicepartner zu erfolgen.
- Der Hersteller informiert über die bevorstehende jährliche Wartung!



7.3.2 Prüfung

Die jährliche Wartung ersetzt nicht die landesspezifischen Vorschriften zu den regelmäßigen Prüfungen von Lastaufnahmemitteln.

Der Verwender ist verpflichtet, sich über die für ihn geltenden Vorschriften zu informieren und einen befugten Dienstleister mit dieser Prüfung zu beauftragen!





7.4 Problembehandlung

Problembehandlung		
Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe
LUDWIG HOOK 2,5 t		
LED am LUDWIG HOOK 2,5 t leuchtet nicht.	- Fehler: leerer Akku.	Akku laden!
LED am LUDWIG HOOK 2,5 t blinkt rot.	- Niedriger Akkustand.	Akku laden!
LUDWIG HOOK 2,5 t lässt sich nicht öffnen.	- leerer Akku (LUDWIG HOOK 2,5 t)	Akku laden!
	- leerer Akku (Funkfernbedienung)	
	- LUDWIG HOOK 2,5 t außer Reich- weite.	Abstand reduzieren!
	- LUDWIG HOOK 2,5 t ist belastet. (Entriegelungssperre)	Last weiter absenken!
	- defekter LUDWIG HOOK 2,5 t. - defekte Funkfernbedienung.	An Hersteller senden!
Verriegelungsstift tritt nicht aus Gehäuse heraus.	- Servomotor defekt. - schlecht gefettet.	Sofort außer Betrieb setzen und an Hersteller senden!
LED leuchtet dauerhaft rot. Verriegelungsstift fährt nach Verriegeln eigenständig nach oben und öffnet den LUDWIG HOOK 2,5 t .	Verschmutzung in der Kerbe des Hakens verhindert eine vollständige und sichere Verriegelung.	Kerbe reinigen!
LED am LUDWIG HOOK 2,5 t blinkt dauerhaft rot. Verriegelungsstift ist ins Gehäuse hochgefahren.	Der Verriegelungsstift hat nicht die Position einer vollständigen und sicheren Verriegelung gefunden (nach 20 Verriegelungsversuchen).	An Hersteller senden!
Haken dreht sich nicht oder nur sehr schwergängig.	- Feder defekt/verklemt. - schlecht gefettet.	An Hersteller senden!
Schlechte Reichweite eines oder aller LUDWIG HOOK 2,5 t's.	- leerer Akku (Sender od. Empf.).	Akku laden!
	- Funksender/Antenne defekt.	An Hersteller senden!
	- Funkempfänger/Antenne defekt.	An Hersteller senden!
Blinken der oberen LED's an Funkfernbedienung (2x hintereinander 4x schnell).	- Fehlbedienung	Blinkvorgang abwarten und Tasten in richtiger Reihenfolge und innerhalb 0,5 sec.drücken!
Funkfernbedienung		
Schnelles Blinken der LED Betriebstaste Funkfernbedienung.	- leerer Akku.	Akku laden!
Schnelles Blinken aller LED's an Funkfernbedienung.	- Fehlbedienung	Tasten in richtiger Reihenfolge und innerhalb 0,5 sec. drücken!
Schnelles Blinken der Betriebs-LED.	- Fehlbedienung	Prozess zur Reinitialisierung des Akkus starten (Details beim Hersteller erfragen).



8 Technische Daten

8.1 Allgemein

Technische Daten - allgemein	
Mindestlast (direkter/indirekter Zug)	25/50 kg
Sicherheitsniveau	C (Performance Level)
Kategorie	3
Lebensdauer	7 Jahre
Max. zulässige Lastwechsel	20.000

8.2 Belastung

8.2.1 Einstrang-Belastung

8.2.1.1 Direkt

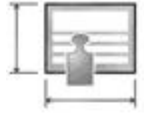
siehe Kapitel 5 "Einstrang-Belastung (0°)" auf Seite 5 - 1	
0°	2,5 t

8.2.1.2 Direkt (Hebeband)

siehe Kapitel 5 "Einstrang-Belastung" auf Seite 5 - 5	
90°	1.6 t

8.2.1.3 Indirekt

siehe Kapitel 5 "Indirekter Zug" auf Seite 5 - 9	
0° - 20°	4,7 t
20° - 45°	3,5 t
45° - 60°	2,5 t



8.2.2 Zweistrang-Belastung (direkt)

siehe Kapitel 5 "Zweistrang-Belastung" auf Seite 5 - 3	
0° - 15°	2,35 t / 2,35 t
15° - 45°	1,75 t / 1,75 t
45° - 60°	1,25 t / 1,25 t

8.2.3 Zweistrang-Belastung (Hebeband direkt)

siehe Kapitel 5 "Belastungsarten/Max. Gewichte (Hebeband)" auf Seite 5 - 5	
75° - 90°	1,6 t / 1,6 t
45° - 75°	1,12 t / 1,12 t
30° - 45°	0,8 t / 0,8 t



8.3 Elektrisch

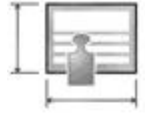
Technische Daten - elektrisch	
Batterietyp LUDWIG HOOK 2,5 t	Li-Ion 3,7 V
Batterietyp Ladeeinheit	Li-Ion 3,7 V
Betriebsfunkreichweite	50 m
Funkfrequenz	913,7 & 919 MHz (US), 868,3 MHz (EU)*
Sendeausgangsleistung	25 mW
Typ Ladegerät Ladeschale	Netzteil HNP 06I-050L6
Typ Ladegerät Funk-Fernbedienung	Friwo FW 7219/NI4-10NTC
Eingangsspannung Ladegeräte	100 bis 240 V ($\pm 10\%$)
Ausgang Netzteil HNP	5,0V DC/1,5A
Ausgang Ladegerät ACS	1,2-12V DC/0,8A
Netzteil MLE	9V DC/6A
Frequenz	50-60 Hz
Wirkungsgrad	75% typ. Volllast
* Die Geräte werden in einem Land und seiner jeweiligen Funkfrequenz verkauft. Für Benutzung der Kunden in einem anderen Land/Funkraum übernimmt Ludwig System keine Haftung.	

Erfüllte Normen

EN 55011, EN 55022 / B, FCC 47 Teil 15, EN 61000-3-2,
EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5,
EN 61000-4-6, EN 61000-4-11, DIN EN 60204-32

Erfüllt Klasse II SELV für die folgenden Anwendungen:

IEC 60601-1, IEC 60335-2-29, UL 1310, VDE, CE-Zeichen, CSAI



8.4 Abmessungen

Abmessungen	
LUDWIG HOOK 2,5 t	
Breite	120 mm
Höhe (ohne Schäkel)	199 mm
Tiefe	102 mm
Funkgehäuse	
Breite	80 mm
Höhe	180 mm
Tiefe	42 mm

8.5 Gewicht

Gewicht	
LUDWIG HOOK 2,5 t	ca. 2,8 kg
Fernbedienung	ca. 0,7 kg

8.6 Umweltbedingungen

8.6.1 Betrieb

Betrieb	
Empfohlene Gebrauchstemperatur	0 bis 40°C
Max. Gebrauchstemperatur	-20° bis +70°
Schutzart (Wasser)	IP 65

8.6.2 Laden

Laden	
Luftfeuchtigkeit	max. 70 %
Ladetemperatur	0 bis 40°C



8.6.3 Lagerung

Lagerung	
Kälte	0 bis 40°

8.6.4 Betrieb/Lagerung Ladegerät

Betrieb/Lagerung Ladegerät	
Betriebstemperatur	0 - 40°C
Lagertemperatur	- 20 bis 70° C
Luftfeuchtigkeit	5% bis 95% nicht kondensierend



9 EG-Konformitätserklärung

im Sinne der
EG-MASCHINENRICHTLINIE 2006/42/EG
EG-EMV-RICHTLINIE 2014/30/EU

Produkt: Fernauslösbares Lastaufnahmemittel,
Produktbezeichnung: LUDWIG HOOK 2,5 t

wurde entwickelt, konstruiert und gefertigt in Übereinstimmung mit den o.g. EG-Richtlinien, in alleiniger Verantwortung der Firma:

LUDWIG SYSTEM GmbH & Co KG

Reichenhaller Straße 109
83435 Bad Reichenhall
Germany
Tel: +49 8651 7656730

Aktuelle geltende Normen mit Inhalt und Gültigkeit zum Ausstellungsdatum:

DIN EN ISO 12100; 2010: „Allgemeine Gestaltungsleitsätze Risikobeurteilung und Risikominderung“

DIN EN 13155; 2009-08: „Krane – Sicherheit – Lose Lastaufnahmemittel“

DIN EN ISO 13857; 2019: „Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen“

DIN EN ISO 13854; 2019: „Sicherheit von Maschinen - Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen“

DIN EN ISO 13849-1; 2015: „Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen – Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze“

DIN EN ISO 13849-2; 2012: „Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen – Teil 2: Validierung“

DIN EN 60204-32; 2009-03: „Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 32: Anforderungen für Hebezeuge“

Eine technische Dokumentation ist vollständig vorhanden. Die zum Produkt gehörende Betriebsanleitung liegt vor.

Person, die in der Gemeinschaft ansässig und bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen

zusammenzustellen (Dokumentationsbevollmächtigter): Peter Ruf

Die Übermittlung der speziellen Unterlagen, auf begründetem Verlangen der einzelstaatlichen Stellen, erfolgt in Papierform und mit der Post.

Peter Ruf
Geschäftsführer



9.1 Garantie

Ludwig System garantiert dem Käufer, dass das von Ludwig System gekaufte Gerät für einen Zeitraum von zwölf (12) Monaten ab dem Datum der Lieferung frei von Material- und Verarbeitungsfehlern ist.

Die Verpflichtung von Ludwig System im Rahmen dieser Garantie beschränkt sich ausschließlich auf die Reparatur oder den Ersatz von Geräten, die nach Überprüfung durch einen von Ludwig System autorisierten Vertreter als mangelhaft eingestuft wurden, vorausgesetzt:

- Das Gerät wird vom Käufer gemäß den geltenden Anweisungen / Handbüchern und Industriestandards von Ludwig System verwendet und gewartet.
- Das Gerät wurde nicht von seinem ursprünglichen Zustand verändert.
- Der Käufer teilt Ludwig System unverzüglich vor Ablauf der Garantiezeit schriftlich alle angeblichen Mängel an den gekauften Geräten mit.
- Der Käufer übergibt das Gerät an Ludwig System und lässt eine angemessene Überprüfung aller angeblich defekten Geräte durch Ludwig System zu.

SOWEIT NICHT ANDERS VEREINBART, IST DIESE GARANTIEERKLÄRUNG DIE EINZIGE VON LUDWIG SYSTEM ABEGEGEBENE GARANTIEERKLÄRUNG. SIE ERSETZT ALLE WEITEREN GARANTIEERKLÄRUNGEN, UNABHÄNGIG DAVON, OB DIESE EXPLIZIT ODER IMPLIZIT ABGEGEBEN WORDEN SIND. LUDWIG SYSTEM ERKENNT WEDER FÜR SICH NOCH FÜR SEINE LIEFERANTEN ANDERSLAUTENDE GARANTIEERKLÄRUNGEN AN, INKLUSIVE GEWÄHRLEISTUNGSVEREINBARUNGEN, VEREINBARUNGEN ZUM VERWENDUNGSZWECK, ZUR EIGNUNG DES PRODUKTS SOWIE ZU PRODUKTEIGENSCHAFTEN.

Keine andere Zusage oder Zusicherung von Tatsachen begründet eine Garantie von LUDWIG SYSTEM oder begründet eine Haftung oder Verpflichtung von LUDWIG SYSTEM.

Händlerstempel



LUDWIGSYSTEM

Ludwig System GmbH & Co KG, Reichenhaller Straße 109, 83435 Bad Reichenhall

Tel.: +4986519009670, info@ludwigsystem.com, www.ludwigsystem.com