

Original

Allgemeine Betriebsanleitung für Lastaufnahmemittel



Einsatz für den Kran- und Staplerbetrieb

GREIFER & HEBEZANGEN



LASTTRAVERSEN & KRANTRAVERSEN



C-HAKEN & COILHAKEN



LADEGABELN & KRAN-
GABELN



KRANKÖRBE & TRANSPORT-
GESTELLE



STAPLER-TRAVERSEN



Inhaltsverzeichnis

1.	Begriffsbestimmung Lastaufnahmemittel	3	7.2.3	Spreiz-Traversen / Spreizbalken	19
2.	Bemessungsgrundlagen	3	7.3.	Traversen in Niedrigbauweise und negativer Bauweise	20
3.	Maschinenbeschreibung (Technische Produktdaten)	3	7.4.	Traversen mit verstellbarer Kranaufhängung	20
4.	Allgemeine Informationen und Hinweise	4	7.5.	Quer-Traversen	21
5.	Zeichenerklärung der Sicherheitshinweise auf dem LAM	5	7.5.1.	BIG-BAG-Traversen	22
6.	Greifer für den Kranbetrieb	5	7.5.2.	Rahmen-Spreiztraversen	23
6.1.	Reibschlüssige Greifer zum Transport	6	7.5.3.	3-Arm-Traversen	23
6.1.1.	Innengreifer	7	7.5.4.	Krankkörbe / Traggestelle zum Materialtransport	24
6.1.2.	Spindelgreifer	7	7.5.5.	Gasflaschenheber	24
6.1.3.	Kartongreifer	7	7.6.	Traversen für den Staplerbetrieb	25
6.1.4.	Parallelgreifer	7	8.	C-Haken für den Kranbetrieb	25
6.1.5.	Blockgreifer	8	8.1.	Coil-Kipphaken	27
6.1.6.	Innengreifer in kompakter 3-Greifbacken Ausführung	8	8.2.	C-Haken mit Lasthebemagnet	27
6.2.	Reibwerte für reibschlüssige Greifer	8	9.	Krangabeln	28
6.3.	Formschlüssige Greifer und Hebezangen zum Transport / Entleeren	9	10.	Hinweise zur CE-Kennzeichnung und Risikobeurteilung	29
6.3.1.	Kastengreifer (für Stahlbehälter)	10	11.	Montage / Prüfung / Wartung / Reparatur	29
6.3.2.	Gabel-C-Haken CST-WTA (für Stahlbehälter)	10	11.1.	Montage	29
6.3.3.	Universalgreifer	10	11.1.1.	Montage der Verstellelemente "V-kp" an der Traverse „TAV“ und „TAV-H“	29
6.3.4.	Spulengreifer	11	11.1.2.	Montage der Schäkel Typ „HC/C“	29
6.3.5.	KLT-Greifer (für Kunststoffbehälter)	11	11.1.3.	Montage der Verbindungsglieder „VBG“	29
6.3.6.	Gabel-C-Haken C-KLT (für Kunststoffbehälter)	11	11.1.4.	Montage der Ösenlasthaken der Traverse „TA“	29
6.3.7.	Kastenwendegreifer	12	11.1.5.	Montage der Ersatzfallen	30
6.3.8.	Rundmaterialgreifer	12	11.2.	Prüfung	30
6.3.9.	Tragbolzen mit Aufnahmekugel und mit Exzenter	13	11.2.1.	Prüfung im Herstellungswerk	30
6.3.10.	Innengreifer mit integriertem Betätigungsgriff	13	11.2.2.	Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme	30
6.3.11.	Spindelgreifer	13	11.2.3.	Prüfung vor jedem Einsatz	30
6.4.	Reib- und formschlüssige Wendegreifer zum Transport / Wenden	13	11.2.4.	Regelmäßige Prüfung	30
6.4.1.	Spindelgreifer	13	11.2.5.	Außerordentliche Prüfung	31
6.4.2.	Spulenwendegreifer	13	11.2.6.	Verschleißgrenzen für Reibbeläge	31
6.5.	Spindelgreifer	14	11.2.7.	Verformung- und Abnutzungsgrenzen von Tragelementen	31
6.5.1.	Spindelgreifer Typ ST (ohne Wendefunktion) STD (mit Wendefunktion)	14	11.3.	Wartung	32
6.5.2.	Spindelinnengreifer Typ ST-I (reibschlüssig) ST-IU (formschlüssig)	15	11.4.	Reparatur	32
6.5.3.	Spindelgreifer Typ ST-K (ohne Wendefunktion) STD-K (mit Wendefunktion)	16	12.	Hinweise	32
7.	Traversen für den Kran- und Staplerbetrieb	16	13.	Zeichnungen	32
7.1.	Allgemeine Hinweise	16	14.	Ersatzteile	32
7.2.	Balken-Traversen	18	14.5	Sicheres Abstellen von Lastaufnahmemitteln	32
7.2.1.	Lamellenhaken-Traversen	18	15.	Anhang PRÜFBLATT	33
7.2.2.	Seitenlasthaken-Traversen	19	16.	Anhang Notizen	35

1. Begriffsbestimmung Lastaufnahmemittel (gemäß Maschinenrichtlinie 2006/42/EG)

Ein nicht zum Hebezeug gehörendes Bauteil oder Ausrüstungsteil, welches das Ergreifen der Last ermöglicht und das zwischen Maschine und Last oder an der Last selbst angebracht wird oder das dazu bestimmt ist, ein integraler Bestandteil der Last zu werden und das gesondert in Verkehr gebracht wird. Als Lastaufnahmemittel gelten auch alle Anschlagmittel und ihre Bestandteile.

2. Bemessungsgrundlagen

- Maschinenrichtlinie 2006/42 EG
- DIN EN 13155 _____ Krane - Sicherheit - Lose Lastaufnahmemittel
- DIN EN ISO 12100 _____ Sicherheit von Maschinen
Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO12100:2010)
- DIN 15003 _____ Hebezeuge - Lastaufnahmeeinrichtungen, Lasten und Kräfte - Begriffe
- DGUV Regel 109-017 _____ Betreiben von Lastaufnahmemitteln und Anschlagmitteln im Hebezeugbetrieb
- DIN 15026 _____ Hebezeuge-Kennzeichnung von Gefahrstellen
- VDI 3578 _____ Anbaugeräte für Gabelstapler
- DGUV Vorschrift 68 (bisher BGV _____ Flurförderzeuge
D27)

3. Maschinenbeschreibung (Technische Produktdaten)

- Hersteller: _____ Kurschildgen GmbH Hebezeugbau
- Lastaufnahmemittel: _____ Lieferschein / Typenschild
- Serie: _____ Lieferschein / Typenschild
- Typenbezeichnung: _____ Lieferschein / Typenschild
- Traglast: _____ Lieferschein / Typenschild
- Greifbereich: _____ Lieferschein / Typenschild
- Arbeitsbreite: _____ Lieferschein / Typenschild
- Wenderadius / Eintauchtiefe: _____ Lieferschein
- Anziehungsmoment / Handkraft des Handrades: _____ Lieferschein / Handradschild
(nur bei Greifer ohne Durchrutschkupplung)
- Einstellwert der Durchrutschkupplung: _____ Lieferschein / Handradschild
- max. Lastschwerpunktversatz zur Drehachse: _____ Lieferschein
(nur bei Greifer mit Drehwerk)
- Lastschwerpunkt (LSP): _____ Lieferschein / Typenschild
- Eigengewicht: _____ Lieferschein / Typenschild
- Serien-Nr.: _____ Lieferschein / Typenschild
- Baujahr: _____ Lieferschein / Typenschild

Das Urheberrecht dieser technischen Unterlagen verbleibt bei der Kurschildgen GmbH Hebezeugbau. Die Betriebsanleitung darf nicht ohne schriftliche Einwilligung der Kurschildgen GmbH Hebezeugbau, Dritten oder jeglichen Mitbewerbern der Kurschildgen GmbH Hebezeugbau zugänglich gemacht werden. Änderungen sind vorbehalten. Alle Angaben wurden nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Eine Verbindlichkeit kann daraus allerdings nicht abgeleitet werden. *Tiger* und *TigerHebezeuge* sind eine eingetragene Marke der Kurschildgen GmbH Hebezeugbau. (Stand 08-2023)

4. Allgemeine Informationen und Hinweise

Betriebsanleitungen sind notwendiger Bestandteil des Lieferumfanges eines jeden Lastaufnahmemittels (kurz LAM). Der Hersteller ist verpflichtet, diese zusammen mit der Konformitätserklärung herauszugeben.

Die Betriebsanleitung ist sorgfältig durchzulesen und aufzubewahren. Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass die Betriebsanleitung am Einsatzort an leicht erreichbarer Stelle jederzeit eingesehen werden kann. Abhandengekommene Betriebsanleitungen können beim Hersteller bezogen werden.

Mit der selbstständigen Anwendung des LAMs dürfen nur vom Unternehmer ernannte Personen beauftragt werden, die mit diesen Aufgaben vertraut sind. Das Vorliegen einer Betriebsanleitung entbindet den Anwender nicht von seiner individuellen Prüfpflicht. Die Betriebsanleitung kann auch nicht die notwendige, individuelle Schulung des Anwenders ersetzen.

Gemäß DIN EN 13155, „Lose Lastaufnahmemittel“, werden maximal 20.000 Lastwechsel zugelassen.

Die Berufsgenossenschaftliche Vorschrift DGUV Regel 109-017 sowie die anderen Regeln der Technik (z. B. EN-Normen, weitere berufsgenossenschaftliche Regeln bzw. Vorschriften) sind grundsätzlich zu beachten und einzuhalten. Sollte die DGUV Regel 1009-017 nicht vorliegen, kann diese von hier heruntergeladen werden:

<https://www.tigerhebezeuge-shop.de/lastaufnahmemittel/allgemeine-betriebsanleitung/> Das gelieferte LAM wurde durch die vom Kunden übermittelten Last-, Kraft- sowie Geometrieangaben des Greifgutes angefertigt. Der Hersteller betont ausdrücklich, dass er für den ordnungsgemäßen Einbau des LAM in die Gesamtanlage keinerlei Gewährleistung übernimmt.

Das LAM darf nur zum senkrechten Heben bei gleichmäßiger Lastverteilung verwendet werden. Bei LAMs mit mehreren Lasthaken ist auf eine gleichmäßige Lastverteilung zu achten.

Jeglicher Schrägzug mit dem LAM ist unzulässig.

LAM müssen standsicher gelagert werden. Zu diesem Zweck können vom Hersteller Abstellböcke, Abstellfüße und Ablagegestelle bezogen werden.



Abb. 4-1 Abstellfüße



Abb. 4-2 Abstellböcke



Abb. 4-3 Staplertraverse incl. Abstellfüße



Abb. 4-4 Ablagegestell C-Haken

Der Kranhaken muss sich einerseits über dem Lastschwerpunkt, andererseits in der senkrechten Flucht des Lastschwerpunktes (LSP) befinden.

Beim Verfahren des LAMs ist ein Pendeln oder ein Anschlagen an Gegenständen und Gebäudeteilen auszuschließen. Dabei muss ebenfalls eine geringe Verfahrensgeschwindigkeit eingehalten werden.

Ein Anziehen gegen Widerstände, wie z. B. dicht aneinander stehende, sich berührende Güter (z. B. Big-Bags) ist zu vermeiden, da durch die Reibung der aneinander stehenden Güter höhere Belastungswerte, als die zulässige Tragfähigkeit auftreten können.

Der Aufenthalt von Personen unter der schwebenden Last sowie im Gefahrenbereich ist verboten!

Ein Transport mit Lastaufnahmemitteln, die die Lasten durch Magnet-, Saug- oder Reibkräfte halten, darf nicht über Personen hinweg geführt werden, sofern keine zusätzlichen Sicherungen getroffen sind. Dazu zählen u. a.: Aufenthaltsverbot von Personen im Gefahrenbereich, Absperrung des Gefahrenbereichs und Unterfangung (z. B. Absicherung durch Schutznetz) der Lastwege.

Lasthaken dürfen nicht an der Spitze belastet werden!

Alle Beschlag- und Zubehörteile müssen entsprechend der Tragfähigkeit und Anschlagart richtig ausgewählt werden. Anschlagmittel mit mechanischen Beschädigungen, Verformungen oder überschrittenen zulässigen Querschnittsminderungen dürfen nicht verwendet werden. Dies gilt für alle Ösen, Bolzen,

Bügel, Schäkkel, Haken, Ketten etc. Die zulässigen Querschnittsminderungen sind in der Berufsgenossenschaftlichen Vorschrift DGUV Regel 109-017 oder ggf. in den zusätzlichen Herstellerangaben zu ersehen.

Alle Beschlagteile müssen frei beweglich sein.

Jegliche Steckbolzen müssen gesichert werden.

Die maximalen Einsatztemperaturen für alle LAM betragen -20 °C bis +80 °C. Ausgenommen sind hier reibschlüssige Greifer, deren Einsatztemperatur beträgt 0 °C bis +80 °C. Beim Einsatz in anderen Temperaturbereichen ist die gesonderte Freigabe des Herstellers erforderlich.

Die angegebene Tragfähigkeit darf nicht überschritten werden.

Soweit die Hinweise nicht direkt das gelieferte LAM betreffen, sind diese als Empfehlungen zu verstehen. Der richtige Umgang mit Lastaufnahmemitteln bewahrt Sie vor Personen- und Sachschäden.

Das LAM ist nur für die in der Betriebsanleitung beschriebenen Zwecke zu benutzen (bestimmungsgemäße Verwendung). Ein nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

5. Zeichenerklärung der Sicherheitshinweise auf dem LAM



Niemals unter schwebenden Lasten aufhalten - Tod oder schwere Verletzungen können eintreten.



möglicherweise bevorstehende Gefahr durch Einquetschen – schwere oder leichte Verletzungen können eintreten.

6. Greifer für den Kranbetrieb

Greifer sind in der Regel Lastaufnahmemittel zum Handhaben der Last durch Klemmen / Greifen an einer bestimmten Stelle der Last / des Greifgutes.

Greifer besitzen eine Arretierung, um den Greifer in geöffneter (arretierter) Stellung zu halten und diesen auf dem Greifgut positionieren zu können. Die Betätigung der Arretierung zum Einleiten des Greifvorganges kann erst erfolgen, wenn sich der Greifer auf dem Greifgut abgelegt und entlastet hat. Erst dann kann die Arretierung freigegeben bzw. gelöst werden und das Greifgut wird durch die Hubbewegung des Krans gegriffen und angehoben.

Nach dem Absetzen der Last und vollständigem Ent-

lasten des Greifers vom Greifgut (Ausgangsposition des Greifers) rastet der Arretierungshebel automatisch ein. Hier ist auf die ordnungsgemäße Schließ-Position der Arretierung zu achten.

Eine Ausnahme bildet der Spindelgreifer. Dieser besitzt keine Arretierung und kann, ohne abgelegt und entlastet zu werden, das Greifgut durch Betätigung eines Spindeltriebes aufnehmen. Greifer unterscheiden sich in reibschlüssige sowie formschlüssige Greifer und sind grundsätzlich nur an den vorgesehenen Stellen zu führen (Handgriffe oder andere schwarz markierte Stellen). Jegliche Quetschstellen sind vom Bediener zu meiden. Der Aufenthalt von Personen unter der Last und im Gefahrenbereich der Last ist verboten! Der Greifer darf nur für das zugesagte und beschriebene Lastgut eingesetzt werden.

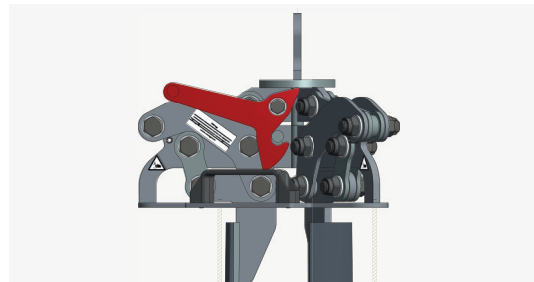


Abb. 5-1 Innengreifer in arretierter Stellung



Abb. 5-2 Innengreifer mit Demag-Manu-Kuppler-Aufnahme



Abb. 5-3 Spulengreifer mit Takt-Automatik

Greifer können auch mit Demag-Manu-Kuppler-Aufnahme oder mit Takt-Automatik ausgestattet werden.

Die Handhabung eines Greifers kann wesentlich erleichtert werden, wenn anstelle der Hebel-Arretierung (Sperrklinke) eine Takt-Automatik das Schließen und auch das Öffnen des Lastaufnahmemittels übernimmt. Die Tiger®-Takt-Automatik arbeitet ohne Fremdenergie und ist deshalb ortsunabhängig.

Die selbstständige Ver- und Entriegelung des Greifers, die lediglich nur durch das Senken und Heben vorgenommen wird, lässt u. a. Lastbewegungen in schwer zugänglichen Höhen und Tiefen zu.

So können z. B. ohne manuellen Eingriff Hebegüter beliebig hochgestapelt oder vom Stapel abgenommen werden. Hierzu muss der Greifer sicher auf dem Greifgut abgestützt werden.

6.1. Reibschlüssige Greifer zum Transport

Zu den reibschlüssigen Tiger®-Greifern zählen Innengreifer, Spindelgreifer, Kartongreifer, Parallelgreifer, Blockgreifer und Innengreifer in kompakter 3-Greifbacken Ausführung. Diese Greifer können alle auch als formschlüssige Greifer ausgelegt werden.



Abb. 6-1 Innengreifer



Abb. 6-2 Spindelgreifer



Abb. 6-3 Kartongreifer

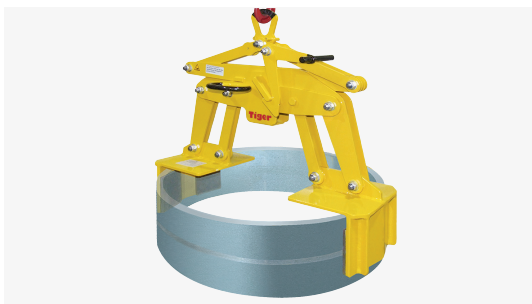


Abb. 6-4 Parallelgreifer

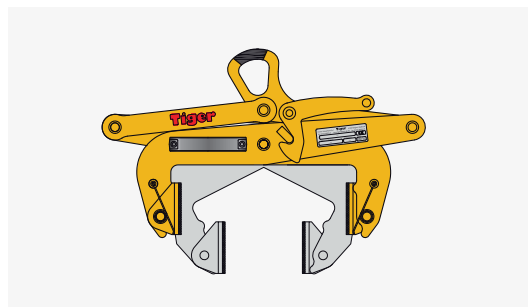


Abb. 6-5 Blockgreifer



Abb. 6-6 Innengreifer in kompakter 3-Greifbacken Ausführung

Reibschlüssige Greifer halten die Last ausschließlich durch Anpressen der Greifbacken an das Greifgut. Dabei beziehen die Greifer die notwendige Anpresskraft aus der konstruktiven Geometrie und aus dem Lastgewicht. Ausnahmen bilden Spindelgreifer, die durch Betätigung eines Spindeltriebes mit Handkurbel die notwendige Anpresskraft beziehen. Hierzu sind u. a. die Reibwerte zu beachten. Beim Transport von Lasten mit Greifern ist zu beachten, dass Lastkollisionen zu einem Öffnen des Greifers führen können. Kollisionen beim Heben mit Greifern sind deshalb unbedingt zu vermeiden. Sofern Kollisionen nicht ausgeschlossen werden können, muss der Greifer mit einer zusätzlichen Sicherheitseinrichtung ausgestattet werden.

Es muss sichergestellt werden, dass zwischen Greifoberfläche und Reibbelag der Greifbacke ein entsprechend hoher Reibfaktor vorhanden ist, damit eine hohe Haltekraft gegeben ist. Dabei ist auch die geometrische Greifstellung des Greifers zu beachten.

Die Greifflächen müssen parallel zueinander stehen und **absolut trocken sowie sauber (öl-, fett- und staubfrei)** sein! Jegliche Verunreinigungen an der Greifoberfläche und an den Reibbelägen müssen zu jedem Zeitpunkt des Hebevorganges ausgeschlossen sein. Reibschlüssige Greifer müssen einen Sicherheitsfaktor von zwei gegen Herausrutschen der Last aufweisen. Des Weiteren ist zu beachten, dass die Greifflächen senkrecht und parallel zur Vertikalachse des Greifers verlaufen. Es sei denn, dies ist Anwendungsfallbedingt anders ausgeführt worden. Die vom Hersteller angegebenen Arbeitsbereiche eines Greifers dürfen nicht unter- oder überschritten werden. Das Greifgut muss zum Heben mit reibschlüssigen Greifern geeignet und druckstabil sein und darf sich beim Hebevorgang nicht verformen.

Nicht zum Heben mit reibschlüssigen Greifern geeignet sind Lasten / Greifgüter mit spitz zum Kranhaken verlaufenden Flächen. Diese verlieren aufgrund ihrer Geometrie an Reibwert. Alle reibschlüssigen Greifen können auch als formschlüssige Greifer konstruiert werden. Dabei ist bei jedem Hebevorgang der konstruktionsgerechte Formschluss zu überprüfen!

6.1.1. Innengreifer

Allgemeiner Teil

Die 2-, 3- und 4-Arm-Innengreifer sind für die Aufnahme von zylindrischen oder parallelwandigen, geöffneten Hohlkörper oder Lasten mit senkrechten Bohrungen vorgesehen. Dieser Innengreifer ist so konstruiert worden, dass durch die Hebelverhältnisse eine optimale Anpresskraft entsteht und mittels Reibschluss der Greifbacken an das Produkt ein Anheben und Transportieren dessen möglich ist.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Innengreifer ist für den Kran-Transport von geöffneten, parallelwandigen Hohlkörpern und Lasten mit senkrechten Bohrungen vorgesehen. Der Greifer darf nur an den dafür vorgesehenen Handgriffen geführt werden. Bei der Lastaufnahme ist darauf zu achten, dass die Lastgutaufgabe, auf der der Innengreifer abgesetzt wird, sich horizontal befindet. Bei reibschlüssiger Lastgutaufnahme ist auf die festgelegten Reibwerte zu achten (siehe Betriebsanleitung Pkt. 6.2.). Das Lastgut und die Greifbacken müssen jederzeit **trocken, fett-, öl- und schmierfrei** sein.

Vor dem Lasthub ist die korrekte Stellung der angeschlagenen Greifbacken zu überprüfen. Bei Innengreifern mit verstellbaren Greifarmen dürfen die Greifbacken nur symmetrisch verstellt werden. Werden bei den Technische Produktdaten keine Angaben zur Bauteilhöhe oder zur Größe der Anlagefläche gemacht, müssen die Greifbacken auf der ganzen Höhe anliegen.

Vor dem Leerhub ist auf die korrekte (geschlossene) Position der Arretierung zu achten.

Gefahren / Restrisiken

- ⚠ Sollte das LAM an nicht dafür vorgesehenen Stellen geführt werden besteht Quetschgefahr!
- ⚠ Bei Nichteinhaltung der vorgeschriebenen Reibwerte (siehe Pkt. 6.2) kann das Produkt dem Greifer entgleiten. Es besteht Unfallgefahr!

Siehe bitte gesonderten Punkt 6.5 Spindelgreifer.

6.1.2. Spindelgreifer

6.1.3. Kartongreifer

Allgemeiner Teil

Die Kartongreifer sind zum Transport von Kartonagen und Holzkisten bestimmt. Dieser Kartongreifer ist so konstruiert worden, dass durch die Hebelverhältnisse

eine optimale Anpresskraft entsteht und mittels Reibschluss der Greifbacken an das Produkt ein Anheben und Transportieren möglich ist.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das LAM darf nur an den dafür vorgesehenen Handgriffen geführt werden. Bei der Lastaufnahme ist darauf zu achten, dass sich die Produktaufgabe horizontal befindet und die Greifarme gleichmäßig zusammenfahren. Zusätzlich ist zu prüfen ob sich die Greifbacken an das Produkt angelegt haben. Bei verstellbaren Greifarmen dürfen diese nur symmetrisch verstellt werden. Des Weiteren ist vor dem Leerhub auf die korrekte Position der Arretierung zu achten. Bei dem Kartongreifer PK-AS muss zuerst in abgesetzter Position das benötigte Breitenmaß eingestellt und mittels Klemmhebel fixiert werden. Beim lastlosen Transport muss der Klemmhebel immer fixiert sein und darf auch währenddessen nicht gelöst werden. Ein Lasttransport hingegen darf nur bei gelöstem Klemmhebel erfolgen, da der Greifer anderweitig nicht die benötigte Klemmwirkung erzielt.

Das Produkt und die Greifbacken müssen jederzeit **trocken, fett-, öl-, und schmierfrei** sein. Jegliches Schmiermittel an dem Produkt ist unbedingt zu vermeiden. Sollte dies nicht der Fall sein, ist eine 100%ige Greifwirkung nicht mehr gewährleistet und ein Anheben der Last ist in diesem Fall unbedingt zu unterlassen.

Gefahren / Restrisiken

- ⚠ Sollte das LAM an nicht dafür vorgesehenen Stellen geführt werden besteht Quetschgefahr!
- ⚠ Bei Nichteinhaltung der vorgeschriebenen Reibwerte (siehe Pkt. 6.2) kann das Produkt dem Greifer entgleiten. Es besteht Unfallgefahr!
- ⚠ Den Klemmhebel des LAM bei lastlosem Transport nicht lösen, da dadurch der Greifer eine ruckartige Bewegung ausführt und es zu Unfällen führen kann!

6.1.4. Parallelgreifer

Allgemeiner Teil

Die Parallelgreifer sind für den Transport von Lasten mit parallelen oder runden Flächen bestimmt. Hierbei bewegen sich die Greifbacken parallel an das Produkt. Dieser Parallelgreifer ist so konstruiert worden, dass durch die Hebelverhältnisse eine optimale Anpresskraft entsteht und mittels Reibschluss der Greifbacken an das Produkt ein Anheben und Transportieren möglich ist.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das LAM darf nur an den dafür vorgesehenen Handgriffen geführt werden. Beim Lasthub ist die korrekte Position der Greifbacken an dem Produkt und beim Leerhub die korrekte Position der Arretierung zu

überprüfen. Bei der Lastaufnahme ist darauf zu achten, dass sich die Produktauflage horizontal befindet und die Greifarme gleichmäßig zusammenfahren. Zusätzlich ist zu prüfen, ob sich die Greifbacken an das Produkt angelegt haben. Besonders zu achten ist auf die Prismen-Backen, bei denen der Kontakt aller Backenflächen zum Greifgut gewährleistet werden muss. Des Weiteren ist vor dem Leerhub auf die korrekte Position der Arretierung zu achten. Das Produkt und die Greifbacken müssen jederzeit **trocken, fett-, öl-, und schmierfrei** sein. Jegliches Schmiermittel an dem Produkt ist unbedingt zu vermeiden. Sollte dies nicht der Fall sein, ist eine 100%ige Greifwirkung nicht mehr gewährleistet und ein Anheben der Last ist in diesem Fall unbedingt zu unterlassen.

Gefahren / Restrisiken

- ⚠ Sollte das LAM an nicht dafür vorgesehenen Stellen geführt werden besteht Quetschgefahr!
- ⚠ Bei Nichteinhaltung der vorgeschriebenen Reibwerte (siehe Pkt. 6.2) kann das Produkt dem Greifer entgleiten. Es besteht Unfallgefahr!

6.1.5. Blockgreifer

Allgemeiner Teil

Die Blockgreifer sind für den Transport von Rechteckgütern oder senkrechtem Rundgut bestimmt, wobei in diesem Fall die Greifbacken prismenförmig gestaltet sind. Dieser Blockgreifer ist so konstruiert worden, dass durch die Hebelverhältnisse eine optimale Anpresskraft entsteht und mittels Reibschluss der Greifbacken an das Produkt ein Anheben und Transportieren möglich ist.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das LAM darf nur an den dafür vorgesehenen Handgriffen geführt werden. Bei der Lastaufnahme ist darauf zu achten, dass sich die Produktauflage horizontal befindet und auf dem Produkt abstützt. Die Greifarme müssen gleichmäßig zusammenfahren. Dabei verändert sich durch die Schwenkbewegung der Greifbacken die Eintauchtiefe. Die Greifbacken müssen auf der ganzen Höhe an der Last anliegen. Prismen-Backen müssen mit allen Backenflächen Kontakt zum Greifgut haben. Bei verstellbaren Greifarmen müssen diese mittels Steckbolzen dem Produkt (siehe Zeichnung) angepasst werden. Des Weiteren ist vor dem Leerhub auf die korrekte Position der Arretierung zu achten.

Das Produkt und die Greifbacken müssen jederzeit **trocken, fett-, öl-, und schmierfrei** sein. Jegliches Schmiermittel an dem Produkt ist unbedingt zu vermeiden. Sollte dies nicht der Fall sein, ist eine 100%ige Greifwirkung nicht mehr gewährleistet und ein Anheben der Last ist in diesem Fall unbedingt zu unterlassen.

Gefahren / Restrisiken

- ⚠ Sollte das LAM an nicht dafür vorgesehenen Stellen geführt werden besteht Quetschgefahr!
- ⚠ Bei Nichteinhaltung der vorgeschriebenen Reibwerte (siehe Pkt. 6.2) kann das Produkt dem Greifer entgleiten. Es besteht Unfallgefahr!

6.1.6. Innengreifer in kompakter 3-Greifbacken Ausführung

Allgemeiner Teil

Der Innengreifer mit Takt-Automatik in kompakter Ausführung dient zum Greifen der Last eines Hohlkörpers oder einer Last mit Bohrungen. Dieser Innengreifer ist für minimale Platzverhältnisse konstruiert worden. Durch die Anpresskraft entsteht ein Micro-Formschluss, welcher einen optimalen Teiletransport ermöglicht.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieser Greifer darf nur an der Führungsglocke geführt werden. Durch die 3-Greifbacken-Ausführung ist bei diesem Greifer ein hohes Maß an Sicherheit gewährleistet, da das Greifgut immer zentral gegriffen wird und ein Aushebeln durch den Micro-Formschluss nicht möglich ist. Der Greifer bezieht den notwendigen Backendruck aus der konstruktiven Geometrie und aus dem Lastgewicht. Um den sicheren Transport zu gewährleisten, darf die Oberflächenhärte des Greifgutes den HRB-Wert von 90 nicht überschreiten. Aufgrund der Taktautomatik muss der Bediener keine Arretierung oder ähnliches berücksichtigen.

Optional kann dieser Greifer auch statt Micro-Formschluss mit Reibschluss ausgeführt sein.

Gefahren / Restrisiken

- ⚠ Bei Überschreitung der max. zulässigen Oberflächenhärte kann es dazu führen, dass der Micro-Formschluss nicht zustande kommt und somit ein einwandfreier Greifvorgang nicht gewährleistet ist. Es besteht Unfallgefahr!

6.2. Reibwerte für reibschlüssige Greifer

Folgende Reibwerte sind unbedingt bei Reibschluss zu beachten:

Bei Standard-Blockgreifer:	nicht kleiner als 0,65
Bei Standard-Kartongreifer:	nicht kleiner als 0,80
Bei Standard-Innengreifer:	nicht kleiner als 0,65
Bei Standard- Spindelgreifer	
Serie STD-SK:	nicht kleiner als 0,35
Bei Standard-Spindelgreifer	
Serie STD-K-SK:	nicht kleiner als 0,50
Bei Standard-Parallelgreifer :	nicht kleiner als 0,65

6.3. Formschlüssige Greifer zum Transport / Entleeren

Zu den formschlüssigen Tiger®-Greifern zählen Kastengreifer, KLT-Greifer, Universalgreifer, Spulengreifer, Gabel-C-Haken, Rundmaterialgreifer, Tragbolzen mit Aufnahme-Kugeln, Tragbolzen mit Aufnahme-Exzenter und Innengreifer mit integriertem Betätigungsgriff .



Abb. 9-1 Kastengreifer



Abb. 9-2 Kastengreifer zum Entleeren



Abb. 9-3 Gabel-C-Haken CST-WTA



Abb. 9-4 Universalgreifer



Abb. 9-5 Spulengreifer



Abb. 9-6 KLT-Greifer



Abb. 9-7 Gabel-C-Haken C-KLT



Abb. 9-8 Gabel-C-Haken C-KLT-HR

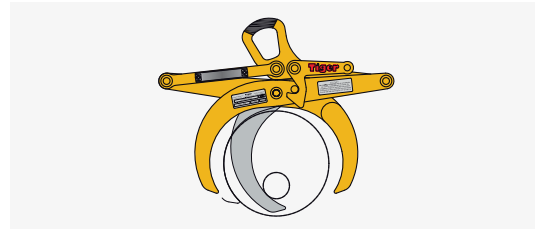


Abb. 9-9 Rundmaterialgreifer



Abb. 9-10 Tragbolzen mit Aufnahme-Exzenter

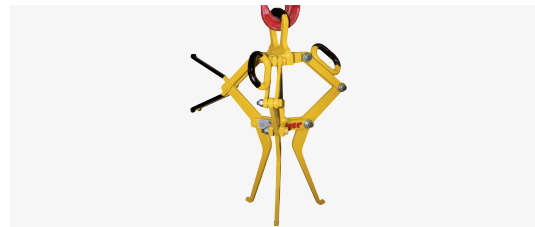


Abb. 9-11 Innengreifer mit integriertem Betätigungsgriff



Abb. 9-12 Spindelgreifer

Formschlüssige Greifer sind so ausgelegt, dass die Greifarme das Greifgut umschließen oder unterfassen. Die Anpresskraft muss entsprechend seiner Formschlusspalette abgestimmt sein. Dabei ist immer der konstruktionsgerechte Formschluss zu überprüfen.

Niemals darf ein für formschlüssigen Betrieb konstruierter Greifer als reibschlüssiger Greifer eingesetzt werden! Die Last rutscht unweigerlich aus dem Greifer heraus!

6.3.1. Kastengreifer (für Stahlbehälter)

Allgemeiner Teil

Es handelt sich hier um Lastaufnahmemittel für Lagerkästen für den Kranbetrieb. Je nach Typ wird von innen oder außen gegriffen.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Bei der Produktaufnahme ist vor jedem Lasthub der konstruktionsgerechte Formschluss zu überprüfen und vor dem Leerhub auf die korrekte Position der Arretierung zu achten.

Stahlbehälter und die Greifbacken des Greifers müssen jederzeit **trocken, fett-, öl-, und schmierfrei** sein. Jegliches Schmiermittel an dem Behälter ist unbedingt zu vermeiden. Sollte dies nicht der Fall sein, ist eine 100%ige Greifwirkung nicht mehr gewährleistet und ein Anheben der Last ist in diesem Fall unbedingt zu unterlassen.

Gefahren / Restrisiken

- ⚠ Ein Anheben der Last mit nicht konstruktionsgerechtem Formschluss ist verboten. Es besteht Unfallgefahr!
- ⚠ Ein Anheben eines öligen, nicht schmierfreien Behälters ist verboten. Die Greifbacken des Greifers müssen immer trocken, fett-, öl-, und schmierfrei sein. Es besteht Unfallgefahr!

6.3.2. Gabel-C-Haken CST-WTA (für Stahlbehälter)

Allgemeiner Teil

Mit dem Gabel-C-Haken können Lagerkästen transportiert und mittels eines Handrades entleert werden.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Gabel-C-Haken CST-WTA ist nur über das Handrad zu führen und verfügt über einen Eigengewichtsausgleich. Im lastlosen Zustand hängt der Gabel-C-Haken gerade. Im Lastfall richtet sich der Gabel-C-Haken in eine Sicherheitsneigung von ca. 5°. Sollte dies aufgrund eines entlang der Aufnahmegabelrichtung versetzten Lastschwerpunktes nicht der Fall sein, muss der Anschlag-Steckbolzen so versetzt werden, dass sich der Gabel-C-Haken im Lastfall in eine Sicherheitsneigung stellt. Der Gabel-C-Haken ist so konstruiert, dass der Lastschwerpunkt des Behälters inkl. max. Inhaltshöhe unter der Drehachse liegt.

Sonst besteht Umschlaggefahr! Vor jedem Lasttransport ist die korrekte Verriegelung des Sicherheitshakens und die Sicherheitsneigung zu überprüfen.

ACHTUNG: Die Selbstausgleichsfunktion im Kranbetrieb erfordert eine Mindestbelastung von ca. 30-45 kg. Bei Minderlasten muss eine geringe Ausgleichskraft am Handrad vom Bediener erfolgen. Vor jedem Lasttransport sind die korrekte Verriegelung der Arretierung und die Sicherheitsneigung zu überprüfen.

Gefahren / Restrisiken

- ⚠ Bei nicht korrekt in der Höhe liegendem Lastschwerpunkt des beladenen Kastens (Lastschwerpunkt liegt über der Drehachse) ist beim Entleerungsvorgang ein Umschlagen möglich. Es besteht Unfallgefahr!
- ⚠ Bei nicht korrekt eingerastetem Sicherheitshaken ist das Herausrutschen des Lagerkastens möglich. Hier besteht Unfallgefahr!

6.3.3. Universalgreifer

Allgemeiner Teil

Die Tiger® Universalgreifer sind vielseitig einsetzbare Hebwerkzeuge und können nahezu alle Güter anheben.

Voraussetzung hierfür ist jedoch, dass ein Formschluss mit dem Produkt gebildet werden kann und sich die Größe des Produktes innerhalb des angegebenen Greifbereiches bzw. -durchmesser vom Greifer befindet.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Den Universalgreifer in geöffneter Stellung über dem Produkt positionieren und langsam absenken lassen bis er korrekt über dem Produkt positioniert ist. Nun den Betätigungshebel nach oben führen. Das Produkt ist nun gegriffen. Dabei muss der konstruktionsgerechte Formschluss überprüft werden. Den Universalgreifer nun langsam per Kranfahrt anheben. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Greifbacken korrekt an dem Produkt anliegen. Beim Transport dürfen die beiden Betätigungshebel nicht zusammengeführt werden. Es besteht Unfallgefahr! Bei jedem Leerhub ist auf die korrekte Position der Arretierung zu achten.

Gefahren / Restrisiken

- ⚠ Ein Lasttransport bei nicht konstruktionsgerechtem Formschluss ist verboten. Es besteht Unfallgefahr!

6.3.4. Spulengreifer

Allgemeiner Teil

Die Greifer sind für stehende und liegende Spulen konzipiert und werden über einen Formschluss gegriffen.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das LAM darf nur an den dafür vorgesehenen Handgriffen geführt werden. Beim Lasthub ist die korrekte Position der Greifbacken an dem Produkt und beim Leerhub die korrekte Position der Arretierung zu überprüfen. Bei Heben der Last ist immer der konstruktionsgerechte Formschluss zu überprüfen.

Gefahren / Restrisiken

- ⚠ Sollte das LAM an nicht dafür vorgesehenen Stellen geführt werden besteht Quetschgefahr!
- ⚠ Ein Lasttransport mit nicht konstruktionsgerechtem Formschluss ist verboten. Es besteht Unfallgefahr!

6.3.5. KLT-Greifer (für Kunststoffbehälter)

Allgemeiner Teil

Die Kastengreifer sind für den Krantransport von Kleinladungsträger (KLT) mit gleichmäßiger Inhaltverteilung bestimmt.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Kastengreifer werden am Haltegriff (starres Quer-Rohr) geführt und mit den 4 Greifspitzen in die vertikalen Hubschächte am Kunststoffbehälter (KLT-Behälter) eingeführt. Die Greifhaken bilden beim Lastanheben einen Formschluss.

Das Lösen vom Kunststoffbehälter kann mit einer Hand erfolgen, in dem die Querstange (bewegliches Quer-Rohr) und der Haltegriff (starres Quer-Rohr) zueinander gedrückt werden. Hierdurch geben die Greifhaken die formschlüssige Position in den Hubschächten frei und der Kastengreifer kann mittels Kranes vom Kunststoffkasten weggehoben werden.

Der Greifer darf nur am Haltegriff geführt werden.

Gefahren / Restrisiken

- ⚠ Sollte das LAM an nicht dafür vorgesehenen Stellen geführt werden besteht Quetschgefahr!
- ⚠ Beim Transport des Behälters darf der Haltegriff (starres Quer-Rohr) und die Querstange (bewegliches Quer-Rohr) nicht zusammengedrückt werden. Der Greifer kann sich dadurch öffnen. Es besteht Unfallgefahr!

6.3.6. Gabel-C-Haken C-KLT und C-KLT_HR (für Kunststoffbehälter)

Allgemeiner Teil

Die Gabel-C-Haken C-KLT und C-KLT_HR sind für den Transport von Kleinladungsträgern (KLT-Behälter) bestimmt. Im lastlosen Zustand hängen die Gabel-C-Haken nicht gerade. Für die Aufnahme der Behälter muss der Gabel-C-Haken durch den Bediener gerade gehalten werden. Bei Belastung richten sich die Gabel-C-Haken in einer Sicherheitsneigung von ca. 5° mit den Gabelspitzen nach oben aus. Der Gabel-C-Haken C-KLT_HR ist für das Entleeren von Kleinladungsträgern mit einer drehbaren Gabel und einem Handrad ausgestattet.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das LAM darf nur an den dafür vorgesehenen Handgriffen geführt werden. Sollte der Gabel-C-Haken C-KLT oder C-KLT_HR im Lastfall aufgrund eines entlang der Aufnahmegabelrichtung versetzten Lastschwerpunktes die Sicherheitsneigung nicht erreichen, ist ein Abrutschen des KLT-Behälters möglich. In diesem Fall ist ein Lasttransport untersagt. Der konstruktionsgerechte Formschluss ist bei jedem Lasttransport zu überprüfen. Der Gabel-C-Haken "C-KLT_HR" mit Wendehandrad wird mit seinen Gabeln in die Führungsnuten des KLT-Behälters eingefahren, durch die Sicherungskralle gesichert und angehoben. Beim Hebevorgang legt sich der Gabel-C-Haken mit Wendehandrad zusammen mit dem Kleinladungsträger in eine Sicherheitsneigung von ca. 5°. Die Lastverteilung im Kleinlastträger muss jedoch gleichmäßig erfolgen. Der anschließend mögliche Wendevorgang erfolgt am Wendehandrad. Der Behälter wird über die lange Seite entleert. Dabei wird durch Lösen des Arretierungsbolzens die Drehbewegung für das Wendehandrad freigegeben. Für die unterschiedlichen Behälterstellungen kann die integrierte Rasterarretierung am Wenderad genutzt werden.

Gefahren / Restrisiken

- ⚠ Sollte das LAM an nicht dafür vorgesehenen Stellen geführt werden besteht Quetschgefahr!
- ⚠ Lasttransport bei nicht konstruktionsgerechtem Formschluss ist verboten. Es besteht Unfallgefahr!
- ⚠ Bei nicht korrekt in der Höhe liegenden Lastschwerpunkt des beladenen Behälters (Lastschwerpunkt liegt über der Drehachse) ist beim Entleerungsvorgang ein Umschlagen möglich. Es besteht Unfallgefahr!

- ⚠ Bei nicht korrekt eingerastetem Sicherungshaken ist das Herausrutschen des Behälters möglich. Hier besteht Unfallgefahr!

6.3.7. Kastenwendegreifer

Allgemeiner Teil

Der Kasten-Wendegreifer ist für den Kran-Transport und nachfolgendes Entleeren von Stahlblechkästen ausgelegt.

Der Lastschwerpunkt des befüllten Kastens muss sich auf der Höhe der Drehachse des Greifers befinden, um eine sichere und komfortable Bedienung zu gewährleisten. Diese Art von Greifern ist immer nur für eine Kastenhöhe ausgelegt.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das LAM darf nur an den dafür vorgesehenen Handgriffen geführt werden. Zur Produktaufnahme muss der Greifer korrekt positioniert auf dem Kasten abgesetzt werden. Durch Lösen des Arretierbolzens und Hochfahren des Krans fahren die Greifarme des Greifers zusammen und der Kasten wird formschlüssig gegriffen. Die Greifposition des Greifers ist per Index-Bolzen gesichert. Ein selbstständiges Öffnen des Greifers ist nicht möglich. Ein sicheres Handling ist dadurch gewährleistet.

Das Entleeren erfolgt standardmäßig über die Kastenbreite, am Kasten selber, mittels Handrades oder einem Drehwerk.

Alle Funktionen des Greifers sind problemlos von Hand durchzuführen. Sollte sich der Lastschwerpunkt des Greifgutes über der Drehachse des Greifers befinden, besteht die Gefahr des plötzlichen Umschlagens der Last.

Achtung: kurz vor dem Absetzen des Kastens muss der Arretierbolzen betätigt werden und bis zum vollständigen Absetzen gehalten werden, damit sich die Greifarme ohne Beschränkungen öffnen können.

Gefahren / Restrisiken

- ⚠ Sollte das LAM an nicht dafür vorgesehenen Stellen geführt werden besteht Quetschgefahr!
- ⚠ Lösen des Arretierbolzens zum Öffnen des Greifers in abgesetzter Position. Es besteht Unfallgefahr.
- ⚠ Bei nicht korrekt in der Höhe liegenden Lastschwerpunkt des beladenen Behälters (Lastschwerpunkt liegt über der Drehachse) ist beim Entleerungsvorgang ein Umschlagen möglich. Es besteht Unfallgefahr!

6.3.8. Rundmaterialgreifer

Allgemeiner Teil

Die Rundmaterialgreifer sind für den Transport von Rundmaterial oder Bündelware bestimmt. Dieser Rundmaterialgreifer ist so konstruiert, dass durch die Hebelverhältnisse eine optimale Anpresskraft entsteht und mittels Formschluss der Greifbacken an das Produkt ein Anheben und Transportieren möglich ist.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das LAM darf nur an den dafür vorgesehenen Handgriffen geführt werden. Bei der Lastaufnahme ist darauf zu achten, dass der Greifer mittig in Achsrichtung des Greifgutes (im Lastschwerpunkt) eingesetzt wird und dieser sich unter der Kranaufhängung befindet. Der Produktlastschwerpunkt sich also in Mitte der Greifarme und in Flucht der Kranaufhängung befindet.

Aufgrund des großen Greifbereiches des Rundmaterialgreifers benötigt dieser ausreichenden Platz und einen glatten Untergrund bei der Produkt-Aufnahme und -Ablage. Ungefähr die ersten 10% des Greifbereiches werden durch Absetzen des Greifers auf dem Produkt, Lösen des Arretierhebels und Einleiten des Greifvorganges gehandelt. D. h. in diesem Bereich haben die Greifbacken keinen Bodenkontakt, im weiteren Greifbereich gleiten diese beim Schließvorgang über den Boden.

Produkt und die Greifbacken müssen jederzeit **trocken, fett-, öl-, und schmierfrei** sein. Jegliches Schmiermittel an dem Produkt ist unbedingt zu vermeiden. Sollte dies nicht der Fall sein, ist eine 100%ige Greifwirkung nicht mehr gewährleistet und ein Anheben der Last ist in diesem Fall unbedingt zu unterlassen. Der konstruktionsgerechte Formschluss ist bei jedem Lasttransport zu überprüfen.

Gefahren / Restrisiken

- ⚠ Sollte das LAM an nicht dafür vorgesehenen Stellen geführt werden besteht Quetschgefahr!
- ⚠ Bei schmierigen Produkten und einem Lastschwerpunktversatz ist ein Herausgleiten des Produktes aus dem Greifer möglich. Es besteht Unfallgefahr!
- ⚠ Aufgrund der Bauweise wird das Greifgut beim Transport nur getragen, nicht geklemmt. Der Vorgang erfordert aufmerksame Bedienung. Es besteht Unfallgefahr!

6.3.9. Tragbolzen mit Aufnahmekugel und mit Exzenter

Allgemeiner Teil

Die Tragbolzen mit Kugelaufnahme, TBK oder schwenkbaren Aufnahme-Exzenter, TBE und integriertem Betätigungsgriff, dienen zum sicheren Heben von Lasten mit kleinen und langen durchgehenden oder abgesenkten Bohrungen, deren Mittelachse mit der Lastschwerpunkt-Achse übereinstimmt. Je nach Produkt kann es zu einem Schiefhang des Greifgutes in der Hubbewegung kommen.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das LAM darf nur an den dafür vorgesehenen Handgriffen geführt werden. Die Arretierungsstellung und somit der konstruktionsgerechte Formschluss ist vor jedem Hubvorgang zu überprüfen. Bei den Tragbolzen mit Aufnahme-Kugel darf der 3 mm Radius des Greifgutes im Kontaktbereich der Aufnahmekugel in keinem Fall überschritten werden, da sonst der Formschluss nicht mehr gewährleistet ist. Es besteht Unfallgefahr. Bei dem Tragbolzen mit Kugelaufnahme (TBK) kann es nach dem Hebevorgang zu sichtbaren Abdrücken im Aufnahmebereich der Kugel kommen.

⚠ Gefahren / Restrisiken

⚠ Sollte das LAM an nicht dafür vorgesehenen Stellen geführt werden besteht Quetschgefahr!

Bei Überschreitung des max. Bohrungsdurchmessers ist ein konstruktionsgerechter Formschluss nicht mehr gewährleistet. Es besteht Unfallgefahr!

6.3.10. Innengreifer mit integriertem Betätigungsgriff

Allgemeiner Teil

Den 3-Arm-Innengreifer mit integriertem Betätigungsgriff zum Transport von Hohlkörpern oder der Produkten mit Bohrungen ist mühelos mit einer Hand zu bedienen.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das LAM darf nur an den dafür vorgesehenen Handgriffen geführt werden. Der Greifer kann aus der hängenden Position angeschlagen werden. Es ist kein Absetzen notwendig. Das Öffnen und Schließen des Greifers erfolgt per Handbetätigung. Die Handgriffe der Zange werden mit einer Hand zueinander betätigt, damit die Greifarme zusammenfahren. In dieser Position wird der Greifer per Kranabsenken in die Bohrung eingefahren und in der benötigten Eintauchtiefe losgelassen. Die Greifarme spreizen

selbsttätig und müssen einen konstruktionsgerechten Formschluss bilden. Diese ist vor dem Hebevorgang zu überprüfen.

Gefahren / Restrisiken

- ⚠ Sollte das LAM an nicht dafür vorgesehenen Stellen geführt werden besteht Quetschgefahr!
- ⚠ Lasttransport bei nicht konstruktionsgerechtem Formschluss ist verboten. Es besteht Unfallgefahr!

6.3.11. Spindelgreifer

Siehe bitte gesonderten Punkt 6.5 Spindelgreifer.

6.4. Reib- und formschlüssige Greifer zum Transport / Wenden

Zu den Tiger®-Wendegreifern zählen Spindelgreifer, Kastenwendegreifer und Spulenwendegreifer.



Abb. 13-1 Spindelgreifer mit Drehwerk



Abb. 13-2 Spulenwendegreifer

6.4.1. Spindelgreifer

Siehe bitte gesonderten Punkt 6.5 Spindelgreifer.

6.4.2. Spulenwendegreifer

Allgemeiner Teil

Bei diesem Lastaufnahmemittel handelt es sich um einen formschlüssigen Spulenwendegreifer. Der Spulenwendegreifer wird mit seinen Laschen auf der Spule positioniert. Bei diesen Greifern muss sich der Lastschwerpunkt des Greifgutes auf der Höhe der Drehachse des Wendegreifers befinden, um eine sichere und komfortable Bedienung zu gewährleisten. Diese Art von Greifern ist immer nur für eine Spulenbreite ausgelegt.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das LAM darf nur an den dafür vorgesehenen Handgriffen geführt werden. Reibschlüssige Spindelgreifer mit drehbaren Prismenbacken sind zum Heben und Wenden von Rundmaterialien bzw. Lastgütern mit runder Außengeometrie vorgesehen. Der Spindelgreifer wird an die Last herangeführt und durch die Bedienung des Handrads zwischen den Greifbacken gespannt. Um das Wenden der Last zu ermöglichen, ist es wichtig, dass der Schwerpunkt Last auf der Drehachse der Greifbacken liegt. Die Flächen der Prismenbacken müssen mit mindestens jeweils einem Punkt an der Greifoberfläche anliegen. Werden bei den Technischen Produktdaten keine Angaben zur Bauteilhöhe oder zur Größe der Anlagefläche gemacht, so müssen die zu greifende zylindrische Fläche an beiden Seiten der Greifbacken überstehen. Ist dies z. B. bei schmalen Scheiben nicht möglich, so müssen diese mittig mit der Prismenbacke aufgenommen werden. Wobei hier die mindestens die halbe Höhe der Greifbacke anliegen muss. Das Produkt und die Greifbacken müssen jederzeit trocken, fett-, öl-, und schmierfrei sein. Jegliches Schmiermittel an dem Produkt ist unbedingt zu vermeiden. Sollte dies nicht der Fall sein, ist eine 100%ige Greifwirkung nicht mehr gewährleistet und ein Anheben der Last ist in diesem Fall unbedingt zu unterlassen. Der Greifer bezieht den notwendigen Backendruck aus der konstruktiven Spindelgeometrie und aus der Handkraft am Handrad bzw. dem vorgegebenen Drehmoment. Nur in Kombination mit dem geeigneten Reibbelag kann das Produkt sicher gehoben werden. Bei formschlüssigen Greifern ist vor jedem Lasthub der konstruktionsgerechte Formschluss zu überprüfen. Das Öffnen und Schließen des Greifers erfolgt durch Drehen des Handrades an der Spindel

Gefahren/Restrisiken

- ⚠ Sollte das LAM an nicht dafür vorgesehenen Stellen geführt werden besteht Quetschgefahr!

6.5. Spindelgreifer

Die Spindelgreifer sind die Greifspezialisten für den Transport (Typ ST) und Wenden (Typ STD) von Produkten. Die grundsätzliche Handhabung ist bei allen Spindelgreifern gleich. Hierbei erfolgt der Öffnungs- und Schließvorgang der Greifbacken per Hand mittels Handrad und Spindeltrieb. Diese Bauart eignet sich für Hebevorgänge, bei denen die Andruckbacken stufenlos, parallel und ohne Höhenverschiebung (es wird kein Abstützpunkt benötigt) an das Greifgut heranfahren müssen. Hierbei wird über die Spindel der größte mögliche Anpressdruck auf das Hebegut ausgeübt, um den Reibschluss zu erzielen. Der Greifer bezieht die notwendige Anpresskraft der Greifbacken aus der konstruktiven Spindelgeometrie und aus der Handkraft am Handrad. Die Eignung des jeweiligen Reibbelages der Greifbacken ist mit der entsprechenden Greifgut-Oberfläche abzu-

stimmen! Alle reibschlüssigen Spindelgreifer sind standardmäßig mit einem Drehmomentbegrenzer und einer Rückdreh Sperre ausgerüstet, um ein unbeabsichtigtes Öffnen der Greifbacken zu verhindern. Das benötigte Drehmoment beim Spannen (Anpresskraft der Greifbacken) ist erreicht, wenn die Durchrutschkupplung ausrückt. Das Öffnen und Schließen der Greifbacken des Greifers erfolgt durch das Betätigen des Handrades an der Spindel. Der reibschlüssige Greifer ist mit einer Rückdreh Sperre ausgerüstet um ein unbeabsichtigtes Öffnen zu verhindern. Die Sperre wird beim Spannen der Backen automatisch aktiviert. Das Lösen der Backen ist erst möglich, wenn die Sperrklinke nach oben betätigt und eingerastet wird. Ein erneutes Spannen der Backen aktiviert die Rückdreh Sperre automatisch. Der Wendevorgang des Produktes kann per Hand an dem Produkt selber, per Drehwerk (Getriebe) oder mittels Wendehandrad erfolgen. Die reibschlüssige Ausführung der Serie ST-SK ist zum Transport von Lastgütern mit runder oder rechteckiger Außengeometrie bis ca. 200 kg geeignet. Die reibschlüssige Ausführung der Serie STD-SK ist zum Transport und Wenden von Lastgütern mit runder oder rechteckiger Außengeometrie bis ca. 200 kg geeignet. Darüber hinaus ist ein Spindelgreifer mit erhöhter Anpresskraft Serie ST-SK_R, STD-SK_R oder aber die Ausführung der Serie ST-K-SK, STD-K-SK einzusetzen. Die Spindelgreifer können auch als formschlüssige Greifer ausgeführt werden. Diese können optional mit einem Drehmomentbegrenzer und einer Rückdreh Sperre ausgerüstet werden.

6.5.1. Spindelgreifer Typ ST (ohne Wendefunktion) / STD (mit Wendefunktion)

Allgemeiner Teil

Die Spindelgreifer mit Handrad zum Außengreifen von Lasten mit symmetrischer Lastverteilung mit und ohne Wendefunktion werden sowohl Form- als auch Reibschlüssig ausgeführt.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das LAM darf nur an den dafür vorgesehenen Handgriffen geführt werden. Bei Formschlüssigen Greifern ist vor jedem Lasthub der konstruktionsgerechte Formschluss zu überprüfen. Diese Bauart eignet sich für Hebevorgänge, bei denen die Andruckbacken stufenlos, parallel und ohne Höhenverschiebung (es wird kein Abstützpunkt benötigt) an das Greifgut heranfahren müssen. Hierbei wird mittels Handrad über die Spindel der erforderliche Anpressdruck auf das Produkt ausgeübt, um den Reibschluss zu erzielen. Das Produkt und die Greifbacken müssen jederzeit trocken, fett-, öl-, und schmierfrei sein. Jegliches Schmiermittel an dem Produkt ist unbedingt zu vermeiden. Sollte dies nicht der Fall sein, ist eine

100%ige Greifwirkung nicht mehr gewährleistet und ein Anheben der Last ist in diesem Fall unbedingt zu unterlassen. Der Greifer bezieht den notwendigen Backendruck aus der konstruktiven Spindelgeometrie und aus der Handkraft am Handrad, bzw. dem vorgegebenen Drehmoment. Nur in Kombination mit dem geeigneten Reibbelag kann das Produkt sicher gehoben werden. Bei formschlüssigen Greifern ist vor jedem Lasthub der konstruktionsgerechte Formschluss zu überprüfen. Das Öffnen und Schließen des Greifers erfolgt durch Kurbeln an der Spindel.

Achtung!

Das Handrad darf nur betätigt werden, wenn das Produkt abgesetzt ist. Hier besteht Unfallgefahr.

Besonders zu achten ist auf die Prismen-Backen, bei denen der Kontakt aller Backenflächen zum Greifgut gewährleistet werden muss und die Drehachse der Prismen-Backen im Schwerpunkt des Greifguts liegt. Um das benötigte Drehmoment am Handrad durch den Bediener zu kontrollieren, ist eine Sechskantaufnahme in der Handradbefestigung integriert, um dort einen Drehmomenten-Schlüssel anzusetzen.

Gefahren / Restrisiken

- ▲ Sollte das LAM an nicht dafür vorgesehenen Stellen geführt werden besteht Quetschgefahr!
- ▲ Betätigung des Handrades bei schwebender Last. Es besteht Unfallgefahr!
- ▲ Bei Nichteinhaltung der vorgeschriebenen Reibwerte (siehe Pkt. 6.2) kann das Produkt dem Greifer entgleiten. Es besteht Unfallgefahr!
- ▲ Lasthub bei nicht konstruktionsgerechtem Formschluss ist untersagt. Es besteht Unfallgefahr!



Abb. 15-1 Spindelgreifer Typ STD

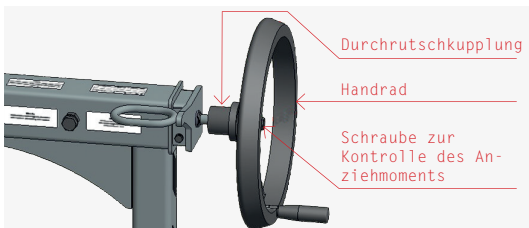


Abb. 15-2 Bauteilerklärung Typ STD

6.5.2. Spindelinnengreifer Typ ST-I (reibschlüssig) / ST-IU (formschlüssig)

Allgemeiner Teil

Die Spindelinnengreifer mit Handrad zum Innengreifen von Lasten mit symmetrischer

Lastverteilung werden sowohl Form- als auch Reibschlüssig ausgeführt.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das LAM darf nur an den dafür vorgesehenen Handgriffen geführt werden. Ringe und Rohre kann der Spindel-Innengreifer ST-IU im Innendurchmesser

und unterhalb des Produktes formschlüssig greifen. Die angefastete Aufnahmeplatte (Formschlussbund) wird zwischen dem Greifgut und seiner Auflagefläche durch die Spindelbewegung eingefahren. Dabei ist vor jedem Lasthub der konstruktionsgerechte Formschluss zu überprüfen.

Spindelgreifer ST-I

Bei dieser Bauart wird das Produkt in einer Bohrung oder Hohlraum aufgenommen. Der Spannvorgang erfolgt von innen nach außen. Hierbei wird mittels Handrad über die Spindel der erforderliche Anpressdruck auf das Produkt ausgeübt, um den Reibschluß zu erzielen.

Das Produkt und die Greifbacken müssen jederzeit **trocken, fett-, öl-, und schmierfrei** sein. Jegliches Schmiermittel an dem Produkt ist unbedingt zu vermeiden. Sollte dies nicht der Fall sein, ist eine 100%ige Greifwirkung nicht mehr gewährleistet und ein Anheben der Last ist in diesem Fall unbedingt zu unterlassen.

Der Greifer bezieht den notwendigen Backendruck aus der konstruktiven Spindelgeometrie und aus der Handkraft am Handrad, bzw. dem vorgegebenen Drehmoment. Nur in Kombination mit dem geeigneten Reibbelag kann das Produkt sicher gehoben werden.

Das Öffnen und Schließen des Greifers erfolgt durch Kurbeln an der Spindel.

Achtung!

Das Handrad darf **nur** betätigt werden, wenn das Produkt abgesetzt ist. Hier besteht Unfallgefahr.

Um das benötigte Drehmoment am Handrad durch den Bediener zu kontrollieren, ist eine Sechskantaufnahme in der Handradbefestigung integriert, um dort einen Drehmomenten-Schlüssel anzusetzen.

Gefahren / Restrisiken

- ▲ Sollte das LAM an nicht dafür vorgesehenen Stellen geführt werden besteht Quetschgefahr!
- ▲ Betätigung des Handrades bei schwebender Last. Es besteht Unfallgefahr!
- ▲ Bei Nichteinhaltung der vorgeschriebenen Reibwerte (siehe Pkt. 6.2) kann das Produkt dem Greifer entgleiten. Es besteht Unfallgefahr!
- ▲ Lasthub bei nicht konstruktionsgerechtem Formschluss ist untersagt. Es besteht Unfallgefahr!



Abb. 16-1 Spindelgreifer Typ ST-IU

6.5.3. Spindelgreifer Typ ST-K (ohne Wendefunktion) / STD-K (mit Wendefunktion)

Allgemeiner Teil

Die Spindelgreifer mit Handrad zum Außengreifen von Lasten mit symmetrischer Lastverteilung mit und ohne Drehbewegung werden sowohl Form- als auch Reib-schlüssig ausgeführt. Dieser Spindelgreifer ist so konstruiert worden, dass die Anpresskraft der Greifbacken an das Produkt durch den Reibschluss mittels seitlich positionierter Schlitten erhöht wird, was einen sichereren Lasttransport zur Folge hat.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das LAM darf nur an den dafür vorgesehenen Handgriffen geführt werden. Bei Formschlüssigen Greifern ist vor jedem Lasthub der konstruktionsgerechte Formschluss zu überprüfen. Bei diesen Ausführungen werden die Produkte selbsttätig, über das anzuhebende Gewicht gespannt, so dass die Spindel nur handfest angezogen werden muss. Bei reibschlüssigen Greifern wird das Handrad so lange betätigt, bis die Durchrutschkupplung ausrückt. Das Greifgut wird lastabhängig gehoben. Die Eignung des jeweiligen Reibbelages wurde mit der entsprechenden Greifgut-Oberfläche abgestimmt! Diese Bauart eignet sich für Hebevorgänge, bei denen die Andruckbacken stufenlos, parallel und ohne Höhenverschiebung an das Produkt heranfahren müssen. Für den Hebevorgang muss die Spindel nur handfest angezogen werden. Unter Last ziehen sich die Prismen am Greifgut, durch eine parallele Schräge, lastabhängig selber fest. Das Produkt und die Greifbacken müssen jederzeit **trocken, fett-, öl-, und schmierfrei** sein. Jegliches Schmiermittel an dem Produkt ist unbedingt zu vermeiden. Sollte dies nicht der Fall sein, ist eine 100% ige Greifwirkung nicht mehr gewährleistet und ein Anheben der Last ist in diesem Fall unbedingt zu unterlassen. Das Öffnen und Schließen des Greifers erfolgt durch Kurbeln an der Spindel.

Achtung!

Das Handrad darf **nur** betätigt werden, wenn das Produkt abgesetzt ist und die Greifarme

vollständig durch die Zugfeder zu ihrer Ausgangsposition eingefahren sind. Hier besteht Unfallgefahr. Um das benötigte Drehmoment am Handrad durch den Bediener zu kontrollieren, ist eine Sechskantaufnahme in der Handradbefestigung integriert, um dort einen Drehmomenten-Schlüssel anzusetzen. Besonders zu achten ist auf die Prismen-Backen, bei denen der Kontakt aller Backenflächen zum Greifgut gewährleistet werden muss.

Gefahren / Restrisiken

- ⚠ Sollte das LAM an nicht dafür vorgesehenen Stellen geführt werden besteht Quetschgefahr!
- ⚠ Betätigung des Handrades bei schwebender Last ist verboten. Es besteht Unfallgefahr!
- ⚠ Bei Nichteinhaltung der vorgeschriebenen Reibwerte (siehe Pkt. 6.2) kann das Produkt dem Greifer entgleiten. Es besteht Unfallgefahr!
- ⚠ Lasthub bei nicht konstruktionsgerechtem Formschluss ist untersagt. Es besteht Unfallgefahr!



Abb. 16-2 Spindelgreifer Typ STD-K

7. Traversen für den Kran- und Staplerbetrieb

7.1. Allgemeine Hinweise

Kran-Traversen sind in der Regel starre oder verstellbare Stahlkonstruktionen, die als Lastaufnahme-mittel verwendet werden. Kranseitig erhält die Traverse eine feste, mittige Kranaufhängung (optional auch mit Kettengehänge) und lastseitig verschiedene Anschlagpunkte, je nach Bauform der Traverse.

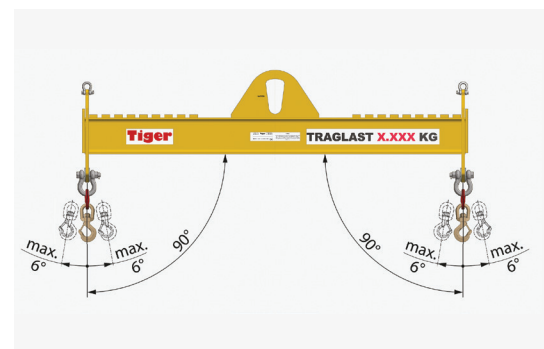


Abb. 16-3 max. Neigungswinkel der Anschlagmittel

Beim Heben einer Last muss sich der Kranhaken immer über dem Lastschwerpunkt befinden. Befindet sich der Kranhaken nicht über dem Lastschwerpunkt, wird sich das Gesamtsystem beim Anheben so lange neigen, bis sich der Schwerpunkt unterhalb des

Kranhakens befindet. Je höher die Traverse aufbaut, desto geringer muss sich das System neigen, um die Stellung "Lastschwerpunkt" unterhalb des Kranhakens einzunehmen. Da die Traverse mit Last nie absolut waagrecht hängt, wurde eine zulässige Neigung definiert. Gemäß EN 13155 sind max. 6° zulässig.

Bitte beachten Sie dass es Lastfälle gibt, bei denen eine Neigung von 6° bereits zu einem kritischen Anschlag führt und die einer individuellen Beurteilung unterliegen. Ein Gegenstand mit schmaler Basis und hohem Schwerpunkt ist leichter umzukippen als ein Gegenstand mit breiter Basis und niedrigem Schwerpunkt.

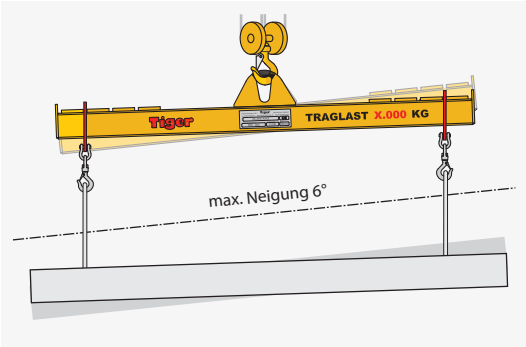


Abb. 17-1 max. Neigungswinkel der Traverse

Da die Höhe des Schwerpunktes relativ zur Breite der Basis ansteigt, wird ein Punkt erreicht, an dem der Gegenstand umkippt, falls er nicht durch äußere Maßnahmen gestützt wird. An diesem Punkt wird der Gegenstand als instabil betrachtet; je größer die erforderliche Abstützung ist, desto instabiler ist der Gegenstand. Eine ähnliche Situation besteht bei einer hängenden Last. Es sind unvermeidlich Kräfte vorhanden, die versuchen, die Last umzukippen (z.B. Wind, Beschleunigung, Bremsen). Es ist daher wichtig, beim Anschlagen einer Last sicherzustellen, dass die Last ausreichend stabil ist, um diesen Kippkräften standzuhalten. Dazu sind die nachfolgenden Beispiele (Abb. 17-2 und Abb. 17-3) zu beachten und einzuhalten. Beim Anschlagen ist immer auch die Höhenschwerpunktlage der Last zu beachten und einer kritischen Beurteilung zu unterziehen! Jede Traverse besitzt eine „starre Bauhöhe“. Die starre Bauhöhe ist das Maß Kontaktstelle Kranhaken bis nächster darunter liegender (positive Stabilitätshöhe) oder darüber liegender Gelenkpunkt (negative Stabilitätshöhe) die sich geometrisch nicht verändern kann. So bildet z. B. ein Schäkelbolzen einen Gelenkpunkt. Die Balkentraversen sind grundsätzlich für Lasten mit gleichmäßiger Lastverteilung vorgesehen. Die Anschlagpunkte an der Last sollen immer symmetrisch zu dem Lastschwerpunkt der Last angebracht (gewählt) werden. Für den Fall müssen die verstellbaren Anschlagpunkte an der Traverse (Abb. 17-3), (meistens zwei, mehrere Anschlagpunkte sind immer paarweise zugelassen) symmetrisch zu der Kranöse angeordnet werden. Bei zwei Anschlagpunkten an der Traverse trägt jeder Anschlagpunkt 50% des Lastgewichtes. Asymmetrische Einstellung der Anschlagpunkte an der Traverse ist möglich. Hier darf die zulässige Belastung des Einzel-Anschlagpunktes der Traverse nicht überschritten werden. Das Verfahren einer asymmetrisch eingestellten Traverse im lastlosen Zustand erfordert sehr aufmerksame Bedienung.

Belastungskombinationen

Positive Stabilitätshöhe

am Beispiel einer Balkentraverse

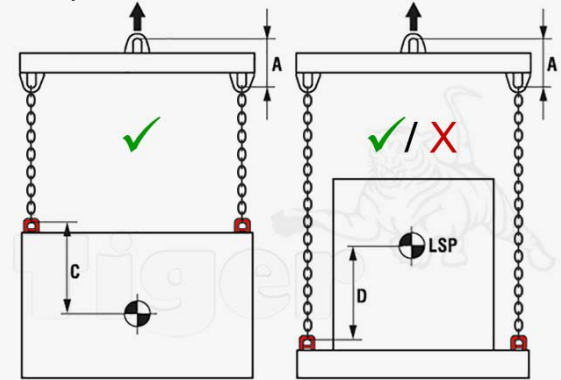


Abb. 17-2L
Stabil, wenn der LSP unter den Last-Anschlagpunkten liegt.

Abb. 17-2R
Stabil, wenn $A > D$
instabil, wenn $A < D$

Abb. 17-2 pos. Stabilitätshöhe Quer-Traverse

Negative Stabilitätshöhe

am Beispiel einer Quertraverse

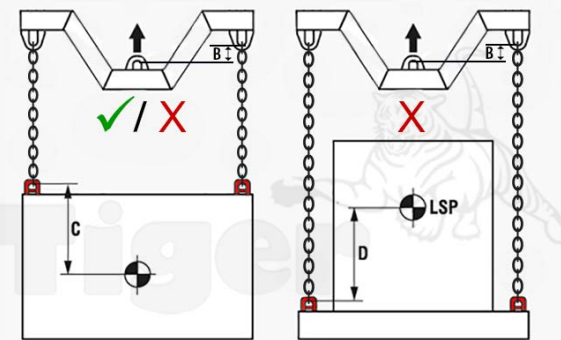


Abb. 17-3L
Stabil, wenn $C > B$
Instabil, wenn $C < B$

Abb. 17-3R
Immer instabil, da der LSP über dem Anschlagpunkt liegt (D)!

Abb. 17-3 neg. Stabilitätshöhe Quer-Traverse

- Abb. 17-2L** Unbedenklich ist, wenn eine positive Stabilitätshöhe gegeben ist und der Lastschwerpunkt (LSP) tiefer liegt als die Anschlagpunkte der Last.
- Abb. 17-2R** Ist eine positive Stabilitätshöhe gegeben und der LSP liegt höher als die Lastanschlagpunkte, muss die starre Bauhöhe der Traverse (Maß A) größer sein als der Abstand der Lastanschlagpunkte zum LSP (Maß D), um eine stabile Anschlagsituation zu schaffen und zu gewährleisten.
- Abb. 17-3L** Ist eine negative Stabilitätshöhe gegeben und der LSP liegt unter den Lastanschlagpunkten, muss der Abstand vom LSP zu den Lastanschlagpunkten (Maß C) größer sein als die starre Bauhöhe (Maß B), um eine stabile Anschlagsituation zu schaffen und gewährleisten.
- Abb. 17-3R** Sollte eine negative Stabilitätshöhe sowie ein über den Lastanschlagpunkten liegender LSP vorliegen, ist ein Anschlagen/Einsatz untersagt, da die Traverse in dieser Situation zum Kippen neigt (Kippschlag).

Zitat aus der DIN EN 13155:

„Die Last muss in mehr als einer vertikalen Ebene gehalten werden, um in Richtung beider horizontalen Achsen stabil zu sein. Bei Unklarheiten ist der Hersteller zu befragen.“

7.2. Balken-Traversen

Allgemeiner Teil

In der Regel haben Balkentraversen eine feste, mittige Kranaufhängung (optional auch mit Kettengehänge) und zwei oder mehrere Anschlagpunkte zum Heben/Transport gleichmäßiger Lasten. Bei Balkentraversen mit zwei Anschlagpunkten trägt jeder Anschlagpunkt 50 % des Lastgewichtes. Bei mehr als zwei Anschlagpunkten ist die zulässige Belastung pro Anschlagpunkt zu beachten.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Lastschwerpunkt des Produktes muss sich immer in Flucht der Kranöse befinden.

Der Anschlag muss immer im rechten Winkel zum Traversenbalken und symmetrisch zur Kranaufhängung erfolgen.

Die asymmetrische Einstellung der Verstellelemente auf den Balken-Traversen ist möglich. Hier darf die zulässige Belastung des Anschlagpunktes nicht überschritten werden.

Gefahren / Restrisiken

- ⚠ Überlastung der Anschlagpunkte durch asymmetrische Belastung
- ⚠ Überschreitung der zulässigen Neigung von 6°.
- ⚠ Die Verstellung darf nur im abgesetzten Zustand erfolgen, da die Traverse umschlagen könnte. Es besteht Unfallgefahr!



Abb. 18-1 Balken-Traversen mit festem Hakenabstand



Abb. 18-2 Balken-Traversen mit verstellbarem Hakenabstand

7.2.1. Lamellenhaken-Traversen

Allgemeiner Teil

Lamellenhaken-Traversen oder Langhaken-Traversen sind verschweißte Stahlkonstruktionen mit einer starren, mittigen Kranaufhängung und zwei vor Kopf angebrachten Lamellen zur Aufnahme von Wellen oder Wickeldornen. Die Lamellenhaken-Traversen können mit festen oder verstellbaren Lamellenhaken-Abstand gefertigt werden.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das LAM darf nur an den dafür vorgesehenen Handgriffen geführt werden. Bei den verstellbaren Lamellenhaken-Traversen ist darauf zu achten, dass die Verstellung immer symmetrisch zur Kranaufhängung erfolgt. Dabei ist immer die korrekte Position des Steckbolzens zu überprüfen.



Abb. 18-3 Lamellenhaken-Traverse mit festem Hakenabstand



Abb. 18-4 Lamellenhaken-Traverse mit verstellbarem Hakenabstand

Die Tragwellen bzw. Wickeldorne und die Lamellenhaken müssen absolut trocken, öl- und schmierfrei sein und die Traverse soll sich beim Transport in einer Horizontallage befinden, da sonst ein Abgleiten der Last möglich ist. Das Produkt muss gegen seitliches Verrutschen gesichert werden. Es muss der aus Sicherheitsgründen benötigte Überstand der Tragwellen bzw. Wickeldorne zum Lamellenhaken gewährleistet sein.

Gefahren / Restrisiken

- ⚠ Sollte das LAM an nicht dafür vorgesehenen Stellen geführt werden besteht Quetschgefahr!

- ⚠ Die Verstellung darf nur im abgesetzten Zustand erfolgen, da die Traverse umschlagen könnte. Es besteht Unfallgefahr!
- ⚠ Abrutschen durch schmierige Tragwellen oder Überschreitung der zulässigen Neigung von 6°. Es besteht Unfallgefahr!

Gefahren / Restrisiken

- ⚠ Sollte das LAM an nicht dafür vorgesehenen Stellen geführt werden besteht Quetschgefahr!
- ⚠ Die Verstellung darf nur im abgesetzten Zustand erfolgen, da die Traverse umschlagen könnte. Es besteht Unfallgefahr!
- ⚠ Überlastung der Seitenhaken durch Überschreitung des max. 90° Anschlagwinkels.

7.2.2. Seitenlasthaken-Traversen

Allgemeiner Teil

Seitenhaken-Traversen sind verschweißte Stahlkonstruktionen mit einer starren, mittigen Kranaufhängung und zwei kopfseitig befindlichen Seitenhaken zur Lastaufnahme. Die Seitenhaken-Traversen können mit festen oder verstellbaren Seitenhaken gefertigt werden.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das LAM darf nur an den dafür vorgesehenen Handgriffen geführt werden. Bei den verstellbaren Seitenhaken-Traversen ist darauf zu achten, dass die Verstellung immer symmetrisch zur Kranaufhängung erfolgt. Dabei ist immer die korrekte Position des Steckbolzens zu überprüfen. Asymmetrische Einstellung der Seitenhaken an der Traverse ist nicht zugelassen. Die Last muss an mindestens 4 Seitenlasthaken angehängt werden. Bei durchbiegungsfähigen Langgutmaterialien müssen die Seitenlasthaken-Abstände reduziert werden.



Abb. 19-1 Seitenhaken-Traverse mit festem Hakenabstand



Abb. 19-2 Seitenhaken-Traverse mit verstellbarem Hakenabstand

Beim Anschlagen an den Seitenhaken ist darauf zu achten, dass die Anschlagmittel einen Winkel von 90° nicht überschreiten dürfen.

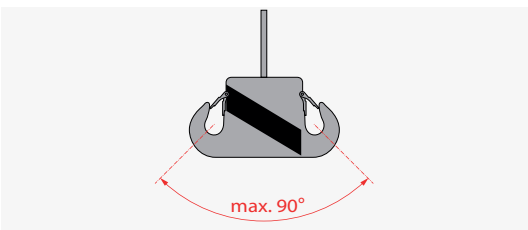


Abb. 19-3 max. Belastungswinkel

7.2.3. Spreiz-Traversen / Spreizbalken

Allgemeiner Teil

Spreiz-Traversen sind die idealen Traversen zum Heben und Transportieren von Lasten, bei denen die angeschlagenen Lastketten senkrecht verlaufen müssen. Das Lastgut kann ohne Wirkung von Druckkräften aufgenommen und transportiert werden. Durch die eingebaute Kettenaufhängung neigt die Traverse weniger zu pendeln.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Spreiz-Traverse ist mit zwei Wirbellasthaken ausgestattet, deren Abstand durch Teleskopieren des Spreizbalkens, arretiert durch einen Steckbolzen, verstellt werden kann.

Die Spreizbalken sind die ideale Einsatz-Erweiterung bei Hebevorgängen für 2-Strang-Kettengehänge. Durch Einbau des Kettengehanges haben die Lastketten einen senkrechten Lastverlauf. Dabei ist darauf zu achten, dass die Kettenlänge bis zum Anschlagpunkt am Spreizbalken, an beiden Seiten gleich ist. Das Lastgut kann ohne Wirkung von Druckkräften aufgenommen und transportiert werden. Ein Spreizbalken ist immer nur für eine Kettengröße ausgelegt. Die Länge des Spreizbalkens (Ketten-Spreizabstand) kann durch Teleskopieren des Balkens und Fixieren des Steckbolzens verstellt werden. Die Verstellung erfolgt im Raster. Die Steckbolzen dürfen niemals demontiert werden, wenn das LAM nicht abgestellt ist. Es besteht Unfallgefahr!

Bei den einstellbaren Hakenabständen ist darauf zu achten, dass der Neigungswinkel des Kettengehanges 60° nie überschreitet.



Abb. 19-4 Spreiz-Traverse



Abb. 20-1 Spreizbalken

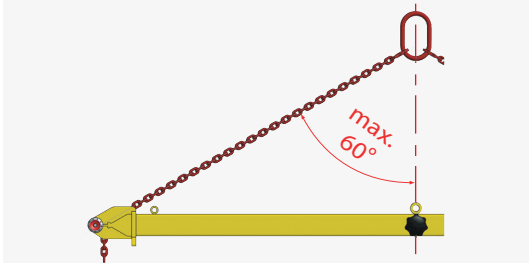


Abb. 20-2 Neigungswinkel Kettengehänge

Gefahren / Restrisiken

- ⚠ Überlastung der Traverse und Anschlagmittel durch Überschreitung des Neigungswinkels von 60°.
- ⚠ Überlastung durch asymmetrische Belastung aufgrund nichtgleicher Kettenlängen.
- ⚠ Die Verstellung darf nur im abgesetzten Zustand erfolgen, da die Traverse umschlagen könnte. Es besteht Unfallgefahr!

7.3. Traversen in Niedrigbauweise und negativer Bauweise

Allgemeiner Teil

Traversen in Niedrigbauweise werden immer dort eingesetzt wo nicht genügend Deckenfreiheit oder nur minimale Bauhöhe für das LAM zu Verfügung steht.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Traversen mit Niedrigbauweise sind im lastlosen Zustand sehr instabil und können schief im Kranhaken



Abb. 20-3 Balkentraverse in Niedrigbauweise



Abb. 20-4 BIG-BAG in neg. Bauweise

hängen. Eine aufmerksame Kranbedienung ist über das normale Maß hinaus notwendig. Traversen mit negativer Bauhöhe müssen im lastlosen Zustand durch den Werker geführt werden, da sie nicht stabil am Kranhaken hängen, zu schaukeln neigen und im äußersten Fall umschlagen würden. Der Lastschwerpunkt muss hier deutlich unterhalb der Anschlagpunkte liegen.

Gefahren / Restrisiken

- ⚠ Umschlagen der Traverse aufgrund von Nichtführung. Es besteht Unfallgefahr!

7.4. Traversen mit verstellbarer

Kraufhängung

Allgemeiner Teil

Die Balkentraversen mit verstellbarer Kraufhängung sind für Lasten vorgesehen, deren Anschlagpunkte nicht symmetrisch zum Lastschwerpunkt positioniert sind. Für den Fall muss die verstellbare Kraufhängung in den Lastschwerpunkt eingestellt werden.

Hier darf die zulässige Belastung des Einzel-Anschlagpunktes der Traverse nicht überschritten werden.

Die asymmetrische Einstellung der Anschlagpunkte (Wirbellasthaken) zur Mitte der Traverse ist bedingt zugelassen.

Hier darf ebenfalls die zulässige Belastung des Einzel-Anschlagpunktes der Traverse nicht überschritten werden.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Bei Lastaufnahmemittel mit verstellbarer Kraufhängung muss die Aufhängung so eingestellt werden, dass sowohl die Last als auch das Lastaufnahmemittel in der zulässigen Neigung am Kranhaken hängen. In der Regel bedeutet dies, dass Lastaufnahmemittel und Last nach dem Anheben waagrecht ausgerichtet werden sollen. Wird die Traverse mit außermittiger Einstellung der Kraufhängung für Lasten mit Schwerpunkt-Versatz geliefert, ist zu beachten, dass der näher dem Kranhaken liegende Anschlagpunkt höher belastet werden wird als der entfernter zum Kranhaken liegende Anschlagpunkt. Die max. Tragfähigkeiten der Anschlagpunkte sind dabei zu beachten. Im lastlosen Zustand hängen diese Traversen bei versetzter Kranöse schief. Zum Verstellen der Kraufhängung ist ein Absetzen der Traverse notwendig. Die Verstellung kann manuell per Schieben, manuell per Spindeltrieb oder per Elektroantrieb erfolgen. Bei der Verstellung per Spindeltrieb oder Elektroantrieb muss die Traverse lediglich lastlos sein. Sie muss nicht abgesetzt werden.

Bei manueller Verstellung per Schieben muss die Traverse abgesetzt werden und anschließend durch zwei Klemmhebel fixiert werden.

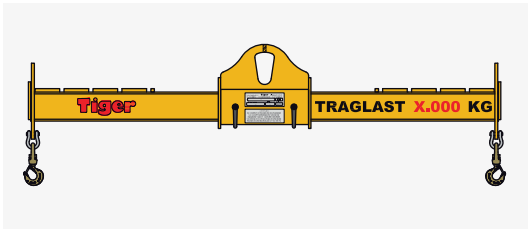


Abb. 21-1 Verstellung manuell per Schieben



Abb. 21-2 Verstellung manuell per Spindeltrieb



Abb. 21-3 Verstellung manuell per Lochleiste

Verstellung manuell per Schieben

Bei der Verstellung der Kran-Öse wird diese per Hand verstellt und über Klemmhebel fixiert. Bei dieser Verstellung der Kran-Öse muss die Traverse komplett abgesetzt sein.

Verstellung per Spindeltrieb

Bei der Verstellung der Kran-Öse durch Spindeltrieb muss sich die Traverse in einem lastlosen Zustand befinden. Die Traverse muss nicht abgesetzt werden.

Verstellung per Elektroantrieb

Bei der Verstellung der Kran-Öse durch Elektroantrieb muss sich die Traverse auch in einem lastlosen Zustand befinden. Die Traverse muss nicht abgesetzt werden.

Verstellung per Lochleiste

Bei der Verstellung per Lochleiste wird die Kran-Öse über Demontage/Montage des Schäkels (siehe Punkt 11.1.2) verstellt. Bei dieser Verstellung der Kran-Öse muss die Traverse komplett abgesetzt sein.

Gefahren / Restrisiken

- ⚠ Es ist verboten, die Verstellung der Kranöse einer Traverse unter voller Last vorzunehmen. Es besteht Unfallgefahr!

7.5. Quer-Traversen

Allgemeiner Teil

Quer-Traversen sind Lastaufnahmemittel mit einer mittig angebrachten Kranaufhängung. Mit der Quertraverse können Sie nicht nur unterschiedliche Lasten Heben und Transportieren. Die verstellbaren Querbalken lassen sich zudem als Einzeltraverse verwenden.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Quer-Traversen sind verschweißte Träger / Profile in Form eines „H“ oder eines Kreuzes. In der Regel besitzt eine Quertraverse eine feste, mittige Kranaufhängung (optional auch Kettenaufhängung), vier Anschlagpunkte und ist bestimmt zum Heben/Transport gleichmäßiger Lasten. Die Quer-Traversen können mit festen oder verstellbaren Hakenabständen gefertigt werden. Bei den verstellbaren Hakenabständen ist darauf zu achten, dass die Verstellung immer symmetrisch, zwischen den dafür vorgesehenen Höckern, zur Kranaufhängung erfolgt. Die Quertraversen können mit paarweisen Querbalken nur symmetrisch zur Kranöse eingestellt bzw. eingesetzt werden. Hier darf die zulässige Belastung des Querbalkens nicht überschritten werden. Die asymmetrische Einstellung der Querbalken und Verstellelemente ist möglich. Dafür dürfen jedoch nur Quertraversen der Serie TAV-Q-AQ mit Kettenaufhängung verwendet werden.



Abb. 21-4 Quer-Traverse mit festen Hakenabständen



Abb. 21-5 Quer-Traverse mit verstellbaren Hakenabständen

Gefahren / Restrisiken

- ⚠ Die Verstellung darf nur im abgesetzten Zustand erfolgen, da die Traverse umschlagen könnte. Es besteht Unfallgefahr!
- ⚠ Asymmetrische Einstellung der Anschlagpunkte oder Querbalken ist verboten. Es besteht eine Überlastungsgefahr bzw. Unfallgefahr! Ausnahme sind hier Quertraversen der Serie TAV-Q-AQ

7.5.1. BIG-BAG-Traversen

Allgemeiner Teil

Big-Bag-Traversen sind Schweißkonstruktionen mit kreuz- oder H-förmig angeordneten Profilen, mit einer festen, mittigen Kranaufhängung und vier Anschlagpunkten zum Heben / Transport von Big-Bags (Kunststoffgewebesäcke). An den Anschlagpunkten werden die Schlaufen des Big-Bags angeschlagen. Big-Bag-Traversen müssen beim Verfahren aufgrund ihrer Lastschwerpunktlage im lastlosen Zustand durch den Bediener mitgeführt werden.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Beim Anheben ist darauf zu achten, dass alle vier Schlaufen sicher von den Anschlagpunkten aufgenommen werden und die Sicherungen der Lasthaken geschlossen sind. Ein Anheben mit weniger als vier Anschlagpunkten ist nicht zulässig! Es ist zu beachten, dass beim Anheben dicht aneinander stehender Big-Bags eine Konstellation eintreten kann, bei der die Traverse überlastet wird, da neben dem Lastgewicht auch noch die Reibung zu den nebenstehenden Big-Bags überwunden werden muss bzw. aufkommt.

BIG-BAG-Traversen können auch in negativer Bauhöhe geliefert werden. Bedingt durch diese negative Bauhöhe, hängt die Traverse nicht stabil im Kranhaken und wird sich im Leerzustand zur Seite neigen. Der Hebevorgang unterliegt einer aufmerksamen Bedienung, wobei der Lastschwerpunkt deutlich unterhalb der Anhängpunkte liegen muss.



Abb. 22-1 BIG-BAG-Traverse



Abb. 22-2 Kreuz-Traverse



Abb. 22-3 verstellbare Kreuz-Traverse



Abb. 22-4 BIG-BAG in neg. Bauhöhe

Gefahren / Restrisiken

- ⚠ Transport mit weniger als vier eingehängten Schlaufen.
- ⚠ Transport mit ungesicherten Schlaufen.
- ⚠ Transport ohne Sicherungsbolzen
- ⚠ Beim Verfahren der Traverse im lastlosen Zustand ist diese vom Anwender per Hand zu führen. Andernfalls besteht Unfallgefahr durch Umschlag!

7.5.2. Rahmen-Spreiztraversen

Allgemeiner Teil

Rahmen-Spreiztraversen sind verschweißte Konstruktionen aus Trägern/Profilen in Form eines Rechteckes. In der Regel besteht eine Rahmen-Traverse aus einem 4-Strang-Kettengehänge und an den Ecken der Träger/Profilen angebrachten Wirbellasthaken. Diese Traverse ist für den Transport von Gütern mit gleichmäßiger Lastverteilung einzusetzen. Diese Ausführung wirkt sich vorteilhaft auf das Lastgut aus, da die Anschlagpunkte der Last nur noch senkrecht belastet werden. Durch das 4-Strang-Kettengehänge wird eine höhere Transportstabilität erreicht.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Rahmen-Traversen können mit festen oder veränderbaren Hakenabständen gefertigt werden. Bei den veränderbaren Hakenabständen ist darauf zu achten, dass der Neigungswinkel des Kettengehanges 60° nie überschreitet.



Abb. 23-1 Rahmentraverse mit Kettengehänge

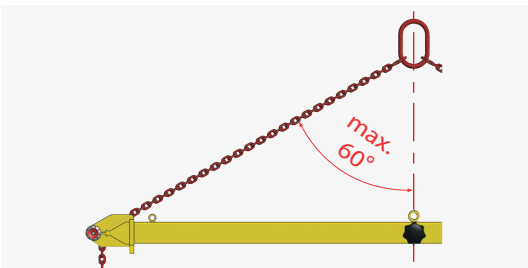


Abb. 23-2 Neigungswinkel Kettengehänge

Gefahren / Restrisiken

- ⚠ Überlastung der Traverse und Anschlagmittel durch Überschreitung des Neigungswinkels von 60° .
- ⚠ Überlastung durch asymmetrische Belastung aufgrund nichtgleicher Kettenlängen.

7.5.3. 3-Arm-Traversen

Allgemeiner Teil

3-Arm-Traversen sind verschweißte Träger / Profile in Form eines „Y“, bei der alle Arme in der Regel einen Spreizwinkel von 120° aufweisen. 3-Arm-Traversen haben in der Regel eine feste, mittige Kranaufhängung und drei Anschlagpunkte zum Heben bzw. zum Transport von bevorzugt runden, gleichmäßigen Lasten. Die 3-Arm-Traversen können mit festen oder verstellbaren Hakenabständen gefertigt werden. Bei den verstellbaren Hakenabständen ist darauf zu achten, dass die Verstellung immer symmetrisch zur Kranaufhängung erfolgt.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Bei der Verstellung des Lasthaken bzw. der Verstellelemente ist immer darauf zu achten, dass diese nur symmetrisch erfolgen darf.

Gefahren / Restrisiken

- ⚠ Überlastung der Traverse durch asymmetrische Belastung.



Abb. 23-3 3-Arm-Traverse mit festem Abstand



Abb. 23-4 3-Arm-Traverse mit verstellbarem Abstand

7.5.4. Krankkörbe / Traggestelle zum Materialtransport

Allgemeiner Teil

Die Krankkörbe sind die idealen Lastaufnahmemittel zum Heben und Transportieren von bestückten Europaletten und Industriepaletten. Sie lassen sich schnell mit dem Gabelhandhubwagen beladen und gewährleisten einen sicheren Palettentransport mit dem Kran. Genauso schnell und sicher lassen sich mit dem Krankkorb auch andere Stapelgüter und Transportgüter transportieren.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Für die Be- und Entladung muss der Krankkorb auf einem ebenen und tragfähigen Untergrund abgestellt werden. Die Türen, Rampe und Verriegelung darf nur geöffnet werden, wenn der Krankkorb sicher abgestellt ist. Die Paletten und andere Transportgüter sind aufgrund der Schwerpunktlage immer mittig zu positionieren. Die Ladung muss in jedem Fall auf der Palette gesichert sein. Bei Krankkörben ohne Seitenverkleidung muss die Ladung auch noch zusätzlich im Krankkorb gesichert werden und darf nicht aus dem Krankkorb herausragen (auch nicht bei einer event. möglichen Verschiebung der Palette). Ladungen mit einem Randabstand >100 mm müssen zusätzlich z. B. durch Antirutschmatten gesichert werden. Aufgrund der funktionalen Bauweise ist der Krankkorb ein ideales Lastaufnahmemittel für den Materialtransport mit dem Kran. Der Bediener darf das Heben und den Lasttransport erst dann einleiten, wenn er sich davon überzeugt hat, dass die Last gesichert und der Krankkorb korrekt verriegelt ist. Das Lastaufnahmemittel darf nur zum Transport entsprechender Lasten und niemals zum Personentransport eingesetzt werden. Jede zweckentfremdende Verwendung ist zu unterlassen.

Gefahren / Restrisiken

- ⚠ Der Transport von Personen ist verboten!
- ⚠ Transport von ungesicherten Produkten ist verboten. Es besteht Unfallgefahr!
- ⚠ Verletzungsgefahr beim Öffnen der Klappe!



Abb. 24-1 Transportkorb mit Seitenverkleidung



Abb. 24-2 Transportkorb ohne Seitenverkleidung

7.5.5. Gasflaschenheber

Allgemeiner Teil

Der Gasflaschenheber ist standardmäßig mit einer Aufhängeöse für den Krantransport ausgerüstet. Die Sicherung der Gasflaschen erfolgt über Sicherungsketten.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das LAM darf nur an den dafür vorgesehenen Handgriffen geführt werden. Diese Sicherungsketten werden mittels Sicherungsbolzen gesichert. So ist ein Herabstürzen der Gasflaschen ausgeschlossen. Die korrekte Sicherungsposition von Kette und Sicherungsbolzen sind vor jedem Hub vom Anwender zu überprüfen. Das optional erhältliche Fahrwerk für glatte Böden mit zwei starren und zwei Lenkrollen, ist die ideale Ergänzung für das Handling der Gasflaschen an Arbeitsstätten, wo die Endposition des Gasflaschentransportes per Kranfahrt nicht erreicht werden kann. Hierbei ist beim Fahrtrichtungswechsel (ziehend auf schiebend und umgekehrt) das Kippmoment zu beachten. Je nach Flasche versucht diese eine unkontrollierte Neigung einzunehmen. Hier ist Vorsicht geboten. Dieser muss entgegen gewirkt werden. Es besteht Unfallgefahr.



Abb. 24-3 Gasflaschenheber

Abb. 24-4 optional mit Fahrwerk

Gefahren / Restrisiken

- ⚠ Sollte das LAM an nicht dafür vorgesehenen Stellen geführt werden besteht Quetschgefahr!
- ⚠ Der Transport von Personen ist verboten!

- ⚠ Der Transport mit ungesicherter Gasflasche ist verboten. Es besteht Unfallgefahr!
- ⚠ Kippgefahr durch Schrägzug.
- ⚠ Kippgefahr durch Abstellung auf dem Fahrwerk.
- ⚠ Bitte beachten Sie, dass der Gasflaschenheber aufgrund seiner Geometrie niemals in der Fahrwerksposition abgestellt werden darf. Jeglicher Schrägzug ist zu unterlassen! Es besteht Kippgefahr.
- ⚠ **Achtung!**
Die Gasflaschen dürfen nicht dauerhaft im Gasflaschenheber abgestellt oder gelagert werden!



Abb. 25-1 Gabelstapler mit Balken-Traverse

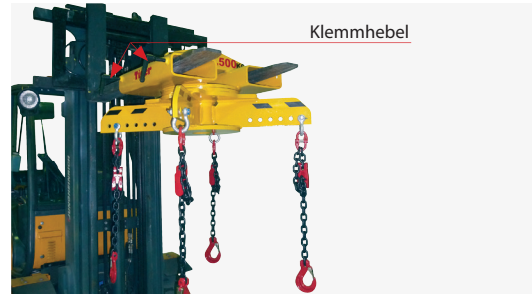


Abb. 25-2 Gabelstapler mit Quertraverse

7.6. Traversen für den Staplerbetrieb

Allgemeiner Teil

Grundsätzlich können fast alle Traversen auch für den Staplerbetrieb ausgelegt werden. Stapler-Traversen sind Traversen, die mittels angebrachter Taschen über die Zinken des Gabelstaplers geschoben und anschließend arretiert werden. Diese Arretierung muss einseitig erfolgen.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Jeder Gabelstapler hat seine festgelegten Tragfähigkeiten bei verschiedenen Ausladungslängen (siehe Traglastdiagramm des Staplers). Durch den Einsatz einer Traverse können sich die festgelegten Tragfähigkeiten der Ausladungslängen verändern. Dabei ist dann die Resttragfähigkeit des Staplers aufgrund des Einsatzes der Traverse zu ermitteln und einzuhalten. Hierbei ist auch das Eigengewicht der Traverse zu beachten.

Zur exakten Bestimmung der tatsächlichen Tragfähigkeit einer Stapler-Traverse kontaktieren Sie in jedem Fall den Hersteller des LAM.

Stoßbelastungen mit dem Stapler sowie das Pendeln der Last beim Verfahren sind zu vermeiden. Es muss eine angepasste Fahrgeschwindigkeit gewählt werden. Dabei muss das Produkt bodennah transportiert werden.

Bei Traversen mit mehreren Anschlagpunkten ist auf symmetrische Lastverteilung zu achten. Die zugelassenen Tragfähigkeiten der einzelnen Anschlagpunkte sind zu berücksichtigen und einzuhalten.

Gefahren / Restrisiken

- ⚠ Der Transport mit nicht fixierten Klemmhebeln ist verboten. Es besteht Unfallgefahr.
- ⚠ Nichtbeachtung der Tragfähigkeiten des Gabelstaplers

8. C-Haken für den Kranbetrieb

Allgemeiner Teil

C-Haken sind Lastaufnahmemittel in C-Form zum Heben von Lasten mit Öffnungen (z. B. Coils, Rohre, Spaltbänder, usw.) Diese können je nach Anwendungsfall mit oder ohne Gegengewicht versehen werden.

Bestimmungsgemäße Verwendung

C-Haken ohne Gegengewicht hängen in der Regel schief im Kranhaken. Zum Einfädeln des C-Hakens in das Aufnahmegut (z. B. Coil) ist es daher notwendig den C-Haken per Hand in eine waagerechte Position zu bringen. Je höher das Eigengewicht des C-Hakens aufgrund höherer Traglasten wird, desto schwieriger und unkomfortabler wird der Bedienvorgang.

Zum Zweck der Verbesserung der Bedienung und des Komforts kann ein Gegengewicht angebracht werden. Dadurch hat der C-Haken im lastlosen Zustand eine waagerechte Position und kann einfacher in das Aufnahmegut eingefahren oder eingefädelt werden.

Des Weiteren können C-Haken mit einem 3/4 oder 4/4 Ausladungsbereich ausgestattet werden. Hierbei sind die Platzverhältnisse vor Ort ausschlaggebend. Sollte genügend Platz vorhanden sein wählt man den C-Haken mit 4/4 Ausladungsbereich. Bei wenig Platz vor Ort ist ein C-Haken mit einem 3/4 Ausladungsbereich empfehlenswert. Die Lade- und Transportsituation ist bei beiden Typen identisch. Ein Transport von Coilbreiten größer der Nennlänge des 4/4 Ausladungsbereichs ist untersagt.

Der Lastschwerpunkt des Lastgutes muss sich bei C-Haken immer unterhalb der Auflagekante des Ausladungsbereichs befinden. Bei der Aufnahme des Lastgutes muss darauf geachtet werden, dass durch richtige Positionierung des Lastgutes eine mindestens 5°

Sicherheitsneigung des Ausladungsarmes nach oben gewährleistet ist. Dies ist aus Sicherheitsgründen erforderlich, damit die Last beim Transport nicht vom Ausladungsarm rutscht. Diese Sicherheitsneigung ist beim Transport von Stahlblech-Coils nicht erforderlich.

Schmale, ungesicherte Spaltbänder dürfen jedoch auch bei richtiger Schwerpunktlage nicht oder nur bedingt in dieser Weise transportiert werden. Hier besteht die Gefahr, dass beim Verfahren der Krananlage und beim Pendeln des Hakens das vordere Spaltband oder die vorderen Spaltbänder vom C-Haken abrutschen. Es muss individuell entschieden werden, inwieweit schmale Spaltbänder transportiert werden können und dürfen. Der C-Haken kann hierzu mit einer Sicherheitseinrichtung ausgerüstet werden (z. B. Sicherungsnase).

Ein Transport von Coils mit Schwerpunktlage vor der Kranaufhängung (in Richtung Spitze des Ausladungsarmes) führt zu einer Neigung des Ausladungsarmes in negative Richtung (nach unten) und ist in jedem Falle untersagt. Starke Pendelbewegungen und Anstoßen an Hindernisse müssen in jedem Fall vermieden werden.

Gefahren / Restrisiken

- ⚠ Nichtberücksichtigung der Sicherheitsneigung.
- ⚠ Nichtbeachtung des Lastschwerpunktes.
- ⚠ Produktabsturz durch starke Pendelbewegung



Abb. 26-1 C-Haken ohne Gegengewicht



Abb. 26-2 C-Haken mit Gegengewicht

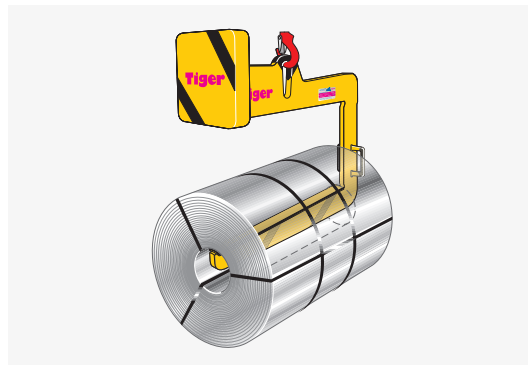


Abb. 26-3 C-Haken mit Gegengewicht



Abb. 26-4 C-Haken mit manuellem Gewichtsausgleich



Abb. 26-5 C-Haken mit automatischem Gewichtsausgleich

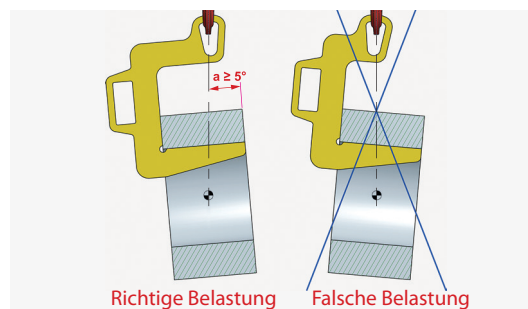


Abb. 26-6 Belastung

Bei dem C-Haken mit manuellem Gewichtsausgleich muss die Last so aufgenommen werden, dass sich der Tragarm in eine Sicherheitsneigung von 5° nach oben ausrichtet. Der Gewichtsausgleich erfolgt von Hand durch Verstellen der Kranaufhängung. Für diese Verstellung ist das Absetzen des C-Hakens zwingend erforderlich. Achtung! Es besteht Kippgefahr.

C-Haken mit automatischem Gewichtsausgleich stellen sich automatisch auf einen vorgegebenen Lastschwerpunkt ein. Jedoch bedarf es für die Selbstausgleichfunktion eine Mindestbelastung von ca. 25% der Nennlast des C-Hakens.

Der C-Haken soll sich beim Lasttransport in dieser Sicherheitsneigung befinden. Sollte beim Anheben der Last bemerkt werden, dass dies nicht der Fall und die Neigung nicht vorhanden ist, ist ein gefahrloser Hebe- und Transportvorgang nicht mehr gewährleistet. Ein Transport der Last ist in diesem Fall unbedingt zu unterlassen!

8.1. Coil-Kipphaken

Allgemeiner Teil

Mit den Coil Kipphaken können Coils nicht nur transportiert werden. Das Besondere an den Coil-Kipphaken ist, dass Sie damit auch liegende Coils aufrichten und am Kranhaken hängende Coils ablegen können. Der Coil-Kipphaken ist somit das ideale Lastaufnahmemittel für ein effektives Coilhandling.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Achtung! Beim Aufrichten und Ablegen von Coils ist eine sehr aufmerksame Bedienung erforderlich. Dabei muss das Coil gegen seitliches abrollen gesichert sein. Durch die Absenkbewegung mit gleichzeitig seitlichen Verfahren des Krans, kann das Coil ganz langsam in die waagerechte Position gelegt werden.

Die Coils dürfen nur einzeln vom Boden oder der Palette aufgerichtet werden.



Abb. 27-1 Coil-Kipphaken

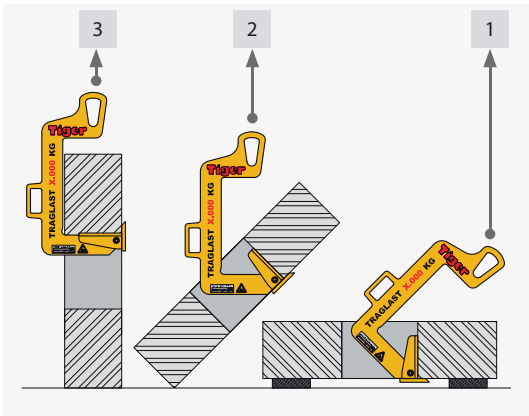


Abb. 27-2 Positionen Coil-Kipphaken

Gefahren / Restrisiken

- ⚠ Coil gegen seitliches abrollen sichern. Es besteht Unfallgefahr!

8.2. C-Haken mit Lasthebemagnet

Allgemeiner Teil

C-Haken mit Lasthebemagnet für den Kranbetrieb sind spezielle Lastaufnahmemittel zum Aufrichten und Transport von Stahlplatten und Stahlscheiben.

Bestimmungsgemäße Verwendung



Abb. 27-3 C-Haken mit Lasthebemagnet



Abb. 27-4 Position: aufrichten Abb. 27-4 Position: liegend

Um unterschiedliche Scheibendurchmesser abzudecken, ist die Position des Lasthebemagnets per Steckbolzen fixiert und rastermäßig verstellbar. Der Lasthebemagnet muss auf Mitte Werkstück eingestellt sein. Die Stahlscheibe wird zusätzlich am unteren C-Haken mit 2 Bolzen, die als Auflageprisma dienen, gehalten. Die Kranaufhängung ist für die unterschiedlichen Scheibendicken auf den jeweiligen LSP einzustellen. Durch ein einfaches Schwenken des Hebels wird der Lasthebemagnet aktiviert bzw. deaktiviert. Eine Sicherheitsvorrichtung sperrt den Hebel in der MAG-Phase, wodurch jede ungewollte Entmagnetisierung (DEMAG) ausgeschlossen ist.

Achtung: Tragbolzen (rot) müssen an der Umfangfläche der Scheibe (blau) anliegen, erst dann den Hebel am Lasthebemagnet umlegen und Kranhaken in die zweite Kranaufhängung umhängen. (siehe Abb. 27-5).

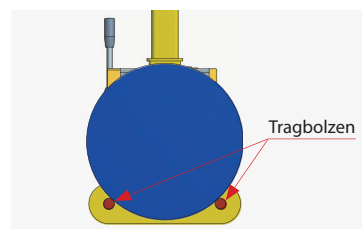


Abb. 27-5 Aufnahmeposition

Gefahren / Restrisiken

- ⚠ Transport mit zu tief eingestelltem Lastmagnet ist verboten. Es besteht Unfallgefahr!
- ⚠ Der Lastmagnet darf nicht am C-Haken im hängenden Zustand verstellt werden. Es besteht Unfallgefahr!

9. Krangabeln

Allgemeiner Teil

Krangabeln sind in der Regel für den Transport von palettierten Gütern und Waren geeignet, die aufgrund ihrer Abmessungen sicher auf den Gabelzinken gelagert werden können.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Bei Krangabeln mit manuellem Gewichtsausgleich ist der Lastschwerpunkt (LSP) manuell mit Hilfe der Rasterverstellung zu suchen. Für die Verstellung muss die Krangabel sicher abgesetzt werden. Dabei ist auf die korrekte Position des Ovalringes zu achten. Krangabeln mit Eigengewichts-Selbstaussgleich stellen sich automatisch auf einen konstruktiv festgelegten Lastschwerpunkt ein. Bei dieser Ausführung muss die Krangabel nicht abgesetzt werden.



Abb. 28-1 Krangabel mit manuellem Gewichtsausgleich



Abb. 28-2 Krangabel mit automatischem Gewichtsausgleich

Jedoch bedarf es für die Selbstausgleichfunktion einer Mindestbelastung von ca. 25% der Nennlast der Krangabel.

Bei Krangabeln mit feststehender Kranaufhängung ist der max. LSP fest vorgegeben und muss eingehalten werden. Krangabeln mit feststehender Kranaufhängung können zur besseren, komfortableren Bedienung mit Gegengewicht ausgelegt werden. Bei keiner Ausführung darf der Lastschwerpunkt überschritten werden. Krangabeln können mit verstellbaren oder festen Zinken sowie mit verstellbarer oder feststehender Beladehöhe geliefert werden. Bei Krangabeln mit

verstellbaren Zinken ist auf eine symmetrische Verstellung der Zinken zur Mitte sowie auf die Sicherung der Zinken nach Verstellung zu achten. Bei einer verstellbaren Beladehöhe ist ebenfalls nach Verstellung auf die Sicherung per Sicherungsbolzen zu achten. Bei ordnungsgemäßer Positionierung der Last müssen die Zinken der Krangabel eine Sicherheitsneigung von ca. 5° nach oben aufweisen, s. Abb. 28-4. Ansonsten darf der Hebevorgang nicht durchgeführt werden.

Bei Betrieb außerhalb des bodennahen Bereiches, bzw. auf Baustellen, muss die Last durch die mitgelieferte, straff zu spannende Sicherungskette gesichert sein. Lasten müssen ggf. auch verzurrt werden, um ein Verlieren der Last auszuschließen. Der Aufenthalt von Personen unter der schwebenden Last sowie im Gefahrenbereich ist verboten!

Krangabeln sind in der Regel standsicher und es bedarf keiner zusätzlichen Sicherung. Bei Krangabeln mit Gegengewicht besteht Kippgefahr. Zu diesem Zweck können vom Hersteller Ablagegestelle angeboten werden. Bei Krangabeln mit automatischem Gewichtsausgleich ist es zwingend erforderlich, dass die Palette bis Anschlag (Vertikalprofil) positioniert wird, da sonst die Funktion der Automatik nicht einwandfrei gewährleistet werden kann.

Gefahren / Restrisiken

- ⚠ Nichtberücksichtigung der Sicherheitsneigung.
- ⚠ Nichtbeachtung des Lastschwerpunktes.
- ⚠ Produktabsturz durch starke Pendelbewegung.
- ⚠ Bei Verstellung der Kranöse, Zinken oder Innenhöhe muss die Krangabel sicher abgesetzt werden. Andernfalls besteht Unfallgefahr!



Abb. 28-3 Krangabel mit Gegengewichtsausgleich

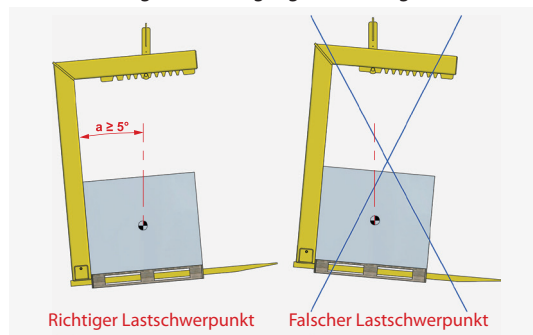


Abb. 28-4 Belastung

10. Hinweise zur CE-Kennzeichnung und Risikobeurteilung

Die CE-Kennzeichnung hat nur Gültigkeit, wenn das LAM eindeutig identifiziert und zugeordnet werden kann. Diese Zuordnung ist durch das Herstellertypenschild gegeben. Eine Änderung oder Verfälschung der Herstellerangaben ist verboten! Bei jeglichen Unklarheiten muss der Hersteller befragt oder kontaktiert werden. Der Einsatz eines LAM ist in der Regel nicht auf eine fest definierte und immer gleiche Arbeitsweise beschränkt. Der Hersteller kann deshalb den konkreten Einsatz vor Ort nicht beurteilen. Die Betriebsanleitung ist deshalb allgemein gehalten und bezieht sich nur unmittelbar auf die Technik des gelieferten LAM.

Das Lastaufnahmemittel wird in eine bestehende Hebeanlage oder Krananlage integriert. Die genaue Anwendung ist dem Hersteller nicht bekannt. Die Konformitätserklärung und die Betriebsanleitung beschränken sich deshalb unmittelbar nur auf das gelieferte LAM. Sofern das LAM mit weiteren Anwendungen korrespondiert oder besondere betriebliche Arbeitsweisen berührt, kann die Notwendigkeit bestehen, eine zusätzliche innerbetriebliche Risikobeurteilung durchzuführen und das LAM in diese mit einzubeziehen. Hier obliegt es dem Betreiber oder dem neuen Inverkehrbringer, für den Gesamtanlauf eine eigene Risikobeurteilung gemäß Maschinenrichtlinie durchzuführen und eine eigene Betriebsanleitung herauszugeben. Das LAM ist nur für die in der Betriebsanleitung beschriebenen Zwecke zu benutzen (Bestimmungsgemäße Verwendung). Ein nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch kann zu erheblichen Personen- und Sachschaden führen. Der Hersteller betont ausdrücklich, dass er für den ordnungsgemäßen Einbau des LAM in die Gesamtanlage keinerlei Gewährleistung übernimmt. Das gelieferte LAM wurde durch die vom Kunden übermittelten Last-, Kraft- sowie Geometrieangaben des Greifgutes angefertigt. Vorgenommene Änderungen an dem LAM können dazu führen, dass das LAM nicht mehr die Anforderungen diverser Richtlinien oder Normen erfüllt. Hier ist es notwendig, diese zu prüfen und einzuhalten.

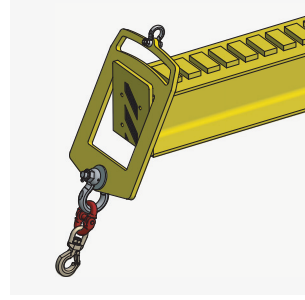


Abb. 29-1 Bsp. Verstellelement

11.1.2. Montage der Schäkel Typ „HC/C“

Der Schraubbolzen muss in den Schäkel eingeführt werden und mit der Mutter fixiert und zusätzlich durch den Splint gesichert werden. Kein Schäkel darf ohne die Splintsicherung in Betrieb genommen werden (Abb. 29-2).

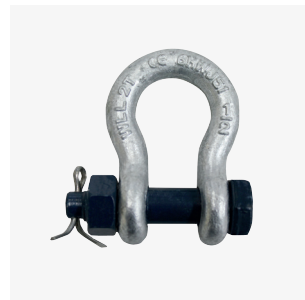


Abb. 29-2 Bsp. Schäkel

11.1.3. Montage der Verbindungsglieder „VBG“

Die beiden Bügel des Verbindungsgliedes in die Anschlusskomponenten einhängen (z. B. an Schäkel, Kette, etc.) und anschließend so positionieren, dass die Bohrungen in einer Flucht liegen. Nun mittig die Buchse in dieser Flucht positionieren und den Bolzen seitlich einschlagen bis dieser einrastet (Abb. 29-3).

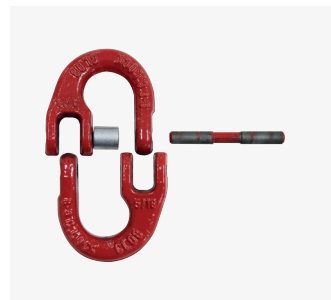


Abb. 29-3 Bsp. Verbindungsglied

11. Montage / Prüfung / Wartung / Reparatur

11.1. Montage

11.1.1. Montage der Verstellelemente „V-kp“ an der Traverse „TAV“ und „TAV-H“

Die Verstellelemente werden als komplette Baugruppe mit der Traverse geliefert. Diese müssen lediglich noch auf dem Träger zwischen den Höckern positioniert werden (Abb. 29-1).

11.1.4. Montage der Ösenlasthaken der Traverse „TA“

Durch Lösen der Sechskantschraube und der Sicherungsmutter DIN 985 kann der Haken entnommen und getauscht werden. Beim erneuten Zusammenbau ist darauf zu achten, dass die Sicherungsmutter DIN 985 erneuert werden muss (Abb. 30-1).



Abb. 30-1 Bsp. Ösenlasthaken

- Kenndaten des Herstellers
- Traglast
- Eigengewicht
- Seriennummer
- CE-Zeichen

11.1.5. Montage der Ersatzfallen

Durch Öffnen und Herausziehen des Niets kann die Falle entnommen werden. Nun die neue Falle incl. Feder korrekt positionieren und fachgerecht vernieten (Abb. 30-2).

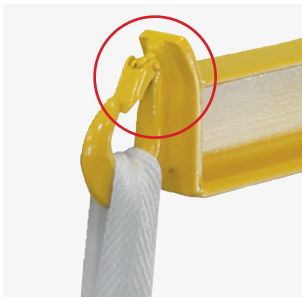


Abb. 30-2 Bsp. Ersatzfalle

11.2. Prüfung

11.2.1. Prüfung im Herstellungswerk

Das Lastaufnahmemittel wurde einer internen Fertigungskontrolle im Herstellungswerk unterzogen.

11.2.2. Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme

Das Lastaufnahmemittel muss vor der ersten Inbetriebnahme beim Betreiber durch einen Sachkundigen gemäß DGUV Regel 109-017 geprüft werden. Etwaige Mängel (z. B. Transportschäden) müssen behoben werden.

Die Prüfungen vor der ersten Inbetriebnahme sind im wesentlichen Sicht- und Funktionsprüfungen. Sie haben sich auf die Prüfung des Zustandes der Bauteile und Einrichtungen, auf den bestimmungsgemäßen Zusammenbau, sowie auf die Vollständigkeit und Wirksamkeit der Sicherheitseinrichtungen zu erstrecken.

Des Weiteren ist das Vorhandensein des Typenschildes mit folgenden Daten zu prüfen:

Die Prüfung kann von dem Prüfer in dem Prüfblatt (siehe Anhang) dokumentiert werden.

Sachkundiger ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet der Lastaufnahmeeinrichtungen hat und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und allgemein anerkannten Regeln der Technik (z.B. DIN EN-Normen) soweit vertraut ist, dass er den arbeitssicheren Zustand von Lastaufnahmeeinrichtungen beurteilen kann.

11.2.3. Prüfung vor jedem Einsatz

Das Lastaufnahmemittel soll vor jedem Einsatz durch den Anwender / Betreiber einer Sichtprüfung unterzogen werden. Diese Prüfungen sind im Wesentlichen Sicht- und Funktionsprüfungen. Sie haben sich auf die Prüfung des Zustandes der Bauteile und Einrichtungen (Verformungen), auf den ordnungsgemäßen Zusammenbau sowie die Vollständigkeit und die Wirksamkeit der Sicherheitseinrichtungen zu erstrecken. Dabei ist auch auf Verunreinigungen zu achten, die den Betrieb des Lastaufnahmemittels beeinflussen oder einschränken können.

Zwingend erforderlich ist bei reibschlüssigen Greifern die Kontrolle der Reibbeläge auf Schmierfreiheit.

11.2.4. Regelmäßige Prüfung

Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Lastaufnahmeeinrichtungen in Abständen von längstens einem Jahr durch einen Sachkundigen geprüft werden. Je nach den Einsatzbedingungen der Lastaufnahmeeinrichtungen können Prüfungen in kürzeren Abständen als einem Jahr erforderlich sein. Dies gilt z.B. bei besonders häufigem Einsatz, erhöhtem Verschleiß, bei Korrosion oder Hitzeeinwirkung oder wenn mit erhöhter Störanfälligkeit zu rechnen ist.

Die regelmäßigen Prüfungen sind im Wesentlichen Sicht- und Funktionsprüfungen. Sie erstrecken sich auf die Prüfung des Zustandes der Bauteile und Einrichtungen (Prüfung auf Risse, Verformungen, starke

Korrosion sowie Verschleiß), auf den ordnungsgemäßen Zusammenbau sowie auf die Vollständigkeit und Wirksamkeit der Sicherungseinrichtungen. Dabei ist auch auf Verunreinigungen zu achten, die den Betrieb des Lastaufnahmemittels beeinflussen oder einschränken können.

Es sind alle beweglichen Teile, wie Haken, Bolzen, Schäkel, Kettenglieder, Schraubverbindungen, Splinte, Federn, Achsen, Laufrollen, Seilumlenkungen, Gasdruckdämpfer usw. auf Vollständigkeit, Funktionssicherheit sowie Verschleiß und Beweglichkeit zu prüfen. Bei dem Verschleiß von beweglichen Teilen ist die in der Berufsgenossenschaftlichen Vorschrift DGUV Regel 109-017 angegebene max. Querschnittsminderung zu berücksichtigen. Reibbeläge dürfen bis zur Verschleißgrenze abgenutzt werden. Voraussetzung ist, dass die Beläge gleichmäßig abgenutzt wurden (Werte siehe Verschleißgrenzen). Des Weiteren sind das Vorhandensein des Typenschildes sowie die Kennzeichnung des Lastaufnahmemittels zu kontrollieren. Die Prüfung kann von dem Prüfer in dem Prüfblatt (siehe Anhang) dokumentiert werden.

11.2.5. Außerordentliche Prüfung

Außerordentliche Prüfungen nach DGUV Regel 109-017 sind bei Lastaufnahmemitteln nach Schadensfällen und besonderen Vorkommnissen, die die Tragfähigkeit beeinflussen können, durchzuführen. Zubehörteile müssen entsprechend den jeweiligen Bestimmungen der Berufsgenossenschaftlichen Vorschrift DGUV Regel 109-017 überprüft werden.

Sie haben sich auf die Prüfung des Zustandes der Bauteile und Einrichtungen (Prüfung auf Risse, Verformungen, etc.), aufgrund des bestimmungsgemäßen Zusammenbaus sowie die Vollständigkeit und Wirksamkeit der Sicherheitseinrichtungen zu erstrecken.

Es sind alle beweglichen Teile, wie Haken, Bolzen, Schäkel, Kettenglieder, Schraubenverbindungen, Splinte, Federn, Achsen, Laufrollen, Seilumlenkungen, Gasdruckdämpfer, usw. auf Vollständigkeit, Funktionssicherheit sowie Verschleiß und Beweglichkeit zu prüfen. Bei dem Verschleiß von beweglichen Teilen ist die in der Berufsgenossenschaftlichen Vorschrift DGUV Regel 109-017 angegebene max. Querschnittsminderung zu berücksichtigen. Reibbeläge dürfen bis zur Verschleißgrenze abgenutzt werden. Voraussetzung ist, dass die Beläge gleichmäßig abgenutzt wurden (Werte siehe Verschleißgrenzen).

11.2.6. Verschleißgrenzen für Reibbeläge

Verschleiß-Material	Stärke	max. Verschleiß
	mm	mm
Bremsband Jurid 421	2,0	0,6
	3,0	0,9
	4,0	1,2
	5,0	1,5
	6,0	1,8
	8,0	2,4
	10,0	3,0
Secutex SPL (mit Lochblecheinlage) geschraubt	10,0	1,5
	15,0	5,0
Secutex SP (ohne Lochblecheinlage) geklebt	10,0	3,0
	15,0	4,5
STAR-LP 333-3	3,0	0,5
STAR-LP 333-4	4,0	0,5
STAR-X-3,3	3,3	0,5
STAR-X-4,5	4,5	0,5
STARPUR-6	6,0	2,0

11.2.7. Verformung- und Abnutzungsgrenzen von Tragelementen

Verformung von Tiger®-Konstruktionshaken (keine Normhaken) bzw. formschlüssige Werkstückaufnahmen.

Bei Lastaufnahmeeinrichtungen genügen Inaugenscheinnahme und Überprüfung der Verformung im Hakenmaul (grobe Aufweitung im Hakenmaul). Beträgt die Verformung der Messstrecke oder die Abweichung zum Sollzustand mehr als 5%, so ist das entsprechende Bauteil zu ersetzen. Bei C-Haken muss der Kontrollmesspunkt-Abstand (KMP) (siehe ausgelieferte Dokumentation, Zeichnung-Blatt-M) kontrolliert werden. Eine Abstandabweichung von bis zu 1 % der Tragarmlänge (Tragdornlänge) ist zulässig.

Abnutzung

Abnutzung der tragenden Bauteile dürfen aus Sicherheitsgründen nur innerhalb eines festgelegten Bereiches zugelassen werden, indem die Arbeitssicherheit des Bauteils nicht beeinträchtigt wird. Tragende Bauteile mit Minderung des Querschnitts ab 10 % müssen ersetzt werden!

11.3. Wartung

Lastaufnahmemittel von Tiger® sind weitestgehend wartungsfrei. Eine Ausnahme bildet der Spindelgreifer. Hier müssen die Laufflächen der Waggons und die Gewindespindel des Greifers immer sauber und geschmiert sein. Bei Bedarf müssen diese nachgeschmiert werden!

11.4. Reparatur

Ohne Absprache mit dem Hersteller dürfen keine Reparaturen am LAM durchgeführt werden. Sollte eine Reparatur nach Absprache mit dem Hersteller durch den Betreiber durchgeführt werden, muss ein Prüf-nachweis erstellt werden.

Es dürfen keine Änderungen an dem LAM vorgenommen werden. Vorgenommene Änderungen an dem LAM können dazu führen, dass dieses nicht mehr die Anforderungen diverser Richtlinien oder Normen erfüllt.

12. Hinweise

Bei Nichtbeachtung der vorhergehenden Hinweise können Ansprüche im Rahmen der Produkthaftung oder Gewährleistung verloren gehen.

13. Zeichnungen

Siehe beigefügte Zeichnung.

14. Ersatzteile

Grundsätzlich sind alle Anschlagmittel Ersatzteile und werden daher nicht explizit aufgelistet!

Ersatzteile siehe beigefügte Zeichnung.

14.5 Sicheres Abstellen von Lastaufnahmemittel

Nach DGUV Regel 109-017 Kapitel 7.5 müssen Lastaufnahmemittel so abgestellt oder abgelegt werden, dass sie nicht umkippen, herabfallen oder abgleiten können.

Kurschildgen GmbH Hebezeugbau
Gustav-Stresemann-Str. 1
51469 Bergisch Gladbach, Deutschland

Fon +49 (0)2202-98923-0
Fax +49 (0)2202-98923-23
post@tigerhebezeuge.de
www.tigerhebezeuge-shop.de

© Kurschildgen GmbH Hebezeugbau
Gebrauch, Nachdruck und Vervielfältigung dieses Dokumentes ist nur mit ausdrücklicher Genehmigung der Kurschildgen GmbH Hebezeugbau gestattet. Jeder Missbrauch ist strafbar und kann zum Schadenersatz verpflichten.

Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme: Mängel: (nein) / (ja) gem. Protokoll	Unterschrift des Sachkundigen Prüfunternehmen/Stempel
1. Regelmäßige Prüfung am: Mängel: (nein) / (ja) gem. Protokoll	Unterschrift des Sachkundigen Prüfunternehmen/Stempel
2. Regelmäßige Prüfung am: Mängel: (nein) / (ja) gem. Protokoll	Unterschrift des Sachkundigen Prüfunternehmen/Stempel
3. Regelmäßige Prüfung am: Mängel: (nein) / (ja) gem. Protokoll	Unterschrift des Sachkundigen Prüfunternehmen/Stempel
4. Regelmäßige Prüfung am: Mängel: (nein) / (ja) gem. Protokoll	Unterschrift des Sachkundigen Prüfunternehmen/Stempel
5. Regelmäßige Prüfung am: Mängel: (nein) / (ja) gem. Protokoll	Unterschrift des Sachkundigen Prüfunternehmen/Stempel
6. Regelmäßige Prüfung am: Mängel: (nein) / (ja) gem. Protokoll	Unterschrift des Sachkundigen Prüfunternehmen/Stempel
7. Regelmäßige Prüfung am: Mängel: (nein) / (ja) gem. Protokoll	Unterschrift des Sachkundigen Prüfunternehmen/Stempel
8. Regelmäßige Prüfung am: Mängel: (nein) / (ja) gem. Protokoll	Unterschrift des Sachkundigen Prüfunternehmen/Stempel
9. Regelmäßige Prüfung am: Mängel: (nein) / (ja) gem. Protokoll	Unterschrift des Sachkundigen Prüfunternehmen/Stempel

<p>10. Regelmäßige Prüfung am:</p> <p>Mängel: (nein) / (ja) gem. Protokoll</p>	<p>Unterschrift des Sachkundigen</p> <p>Prüfunternehmen/Stempel</p>
<p>11. Regelmäßige Prüfung am:</p> <p>Mängel: (nein) / (ja) gem. Protokoll</p>	<p>Unterschrift des Sachkundigen</p> <p>Prüfunternehmen/Stempel</p>
<p>12. Regelmäßige Prüfung am:</p> <p>Mängel: (nein) / (ja) gem. Protokoll</p>	<p>Unterschrift des Sachkundigen</p> <p>Prüfunternehmen/Stempel</p>
<p>13. Regelmäßige Prüfung am:</p> <p>Mängel: (nein) / (ja) gem. Protokoll</p>	<p>Unterschrift des Sachkundigen</p> <p>Prüfunternehmen/Stempel</p>
<p>14. Regelmäßige Prüfung am:</p> <p>Mängel: (nein) / (ja) gem. Protokoll</p>	<p>Unterschrift des Sachkundigen</p> <p>Prüfunternehmen/Stempel</p>
<p>15. Regelmäßige Prüfung am:</p> <p>Mängel: (nein) / (ja) gem. Protokoll</p>	<p>Unterschrift des Sachkundigen</p> <p>Prüfunternehmen/Stempel</p>

<p>1. Außerordentliche Prüfung am:</p> <p>Mängel: (nein) / (ja) gem. Protokoll</p>	<p>Unterschrift des Sachkundigen</p> <p>Prüfunternehmen/Stempel</p>
<p>2. Außerordentliche Prüfung am:</p> <p>Mängel: (nein) / (ja) gem. Protokoll</p>	<p>Unterschrift des Sachkundigen</p> <p>Prüfunternehmen/Stempel</p>



NOTIZEN

Tiger Lastaufnahmemittel für den Kranbetrieb



Kurschildgen GmbH Hebezeugbau
 Gustav-Stresemann-Str. 1
 51469 Bergisch Gladbach, Germany
 Fon +49 (0)2202-98923-0
 Fax +49 (0)2202-98923-23
www.tigerhebezeuge-shop.de
post@tigerhebezeuge.de



Kurschildgen GmbH Hebezeugbau | www.tigerhebezeuge-shop.de