Zurrketten in Güteklasse 12-ICE

ICE-VSK-CURT

ICE-Zurrkettenkombinationen dürfen nur ausschließlich zum Zurren eingesetzt werden.

Betriebsanleitung

Anleitung für sichere Handhabung und Vermeidung von Gefährdungen.
Diese Betriebsanleitung/Herstellererklärung muss über die gesamte Nutzzeit aufbewahrt und mit dem Produkt weitergegeben werden.
ÜBERSETZUNG DER ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG

ICE-Lashing Chain-Classic

ICE-Lashing Chain-Ergo

RUD Ketten
Rieger & Dietz GmbH u. Co. KG
D-73432 Aalen
Tel. +49 7361 504-1370
www.rud.com
sling@rud.com

RUD-Art.-Nr.: 7901203-DE - V04 / 02.024

Anmerkung zur Revision der EN 12195-1:2003: Die EN 12195-1:2011 steht im Widerspruch mit den Ergebnissen zahlreicher wissenschaftlicher und durch die Praxis bestätigter Untersuchungen. Der Status einer anerkannten Regel der Technik im Sinne des § 22, Abs. 1 StVO ist zweifelhaft und derzeit nicht durch die Rechtsprechung bestätigt. Um ein ausreichendes Sicherheitsniveau zu gewähren, beziehen sich die folgenden Ausführungen auf die DIN EN 12195-1:2004 bzw. auf die VDI 2700 ff.

Herstellererklärung

Hiermit erklären wir (unterstützt durch die Zertifizierung nach ISO 9001), dass die nachfolgend bezeichnete Ausrüstung aufgrund ihrer Konzipierung und Bauart, sowie der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung, den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der betreffenden europäischen Norm EN 12195-Teil 3 entspricht. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung der Ausrüstung verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit. Weiterhin verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit, wenn die Ausrüstung nicht entsprechend den in der Betriebsanleitung aufgezeigten bestimmungsmäßigen Fällen eingesetzt wird und die regelmäßig durchzuführenden Überprüfungen nicht vorgenommen werden.

Bezeichnung der Ausrüstung:
Zurrkette
Type: **ICE-VSK-CURT**
Herstellerzeichen: D 1

Declaration of the manufacturer

We hereby declare (supported by certification as per ISO 9001) that the equipment, as mentioned below, corresponds to the appropriate, basic requirements of safety and health of the corresponding EU regulation in the design as it is sold by us because of its design and construction. In case of any modification of the equipment, not being agreed upon with us, this declaration becomes invalid. Furthermore, this declaration will become invalid if the equipment is not used according to the prescriptions mentioned in the manual and if the necessary examinations are not carried out regularly as per EN 12195.

Designation of the equipment:
Lashing chain
Type: **ICE-VSK-CURT**
Manufacturer‘s sign: D 1

Lesen Sie vor dem Gebrauch der RUD-Zurrketten die Betriebsanleitung gründlich durch. Vergewissern Sie sich, dass Sie alle Inhalte verstanden haben.
Eine Nichtbeachtung der Anweisungen kann zu personellen und materiellen Schäden führen und schließt die Gewährleistung aus.

In der folgenden Anleitung wird generell die Bezeichnung ICE-CURT (stellvertretend für die Typen ICE-CURT-GAKO, ICE-CURT-K-GAKO, ICE-CURT-SL und ICE-CURT-K-SL) verwendet.
Bei Besonderheiten der verschiedenen Typen wird an diesen Stellen die komplette Bezeichnung genannt.

1 Sicherheitshinweise

VORSICHT
Falsch montierte oder beschädigte Zurrketten sowie unsachgemäßer Gebrauch können zu Verletzungen von Personen und Schäden an Gegenständen beim Absturz führen.
Kontrollieren Sie alle Zurrketten sorgfältig vor jedem Gebrauch.

Die Sicherungsscheibe am ICE-CURT-Spannelement enthält starke Magnete. Die Verwendung für Personen mit Herzschrittmachern oder implantierten Defibrillatoren ist aus Sicherheitsgründen untersagt.

Überprüfen Sie nach kurzer Fahrstrecke die Spannung der Zurrketten und spannen Sie diese bei Bedarf nach.

Reduzieren Sie bei Schnürgangseinsätzen die Lashing Capacity (LC) um 20 % der gekennzeichneten Lashing Capacity (LC).

ICE-CURT-Spanner dürfen nur auf Zug beansprucht werden. Biegebelastungen sind verboten (siehe Bild 17).

2 Bestimmungsgemäße Verwendung

ICE-Zurrketten dürfen **nicht** zum Heben von Lasten verwendet werden!

Die ausgewählte Zurrkette muss für den Verwendungszweck sowohl stark als auch lang genug sein und hinsichtlich der Zurrart die richtige Länge aufweisen.

In einer komplett montierten Zurrkette höherer Güteklasse z.B. D1-12 (Grad 120-ICE) dürfen keine Ketten- und/oder Bauteile niedrigerer Güteklassen eingebaut werden. Zurrketten höherer Güteklassen dürfen nur mit Ketten und Bauteilen des gleichen Herstellers montiert werden.

Wegen unterschiedlichen Verhaltens und wegen Längenänderung unter Belastung, dürfen verschiedene Zurrmittel (z.B. Zurrketten und Zurrgurte aus Chemiefasern) **nicht** für das Verzurren der gleichen Ladung in einer Zurrrichtung verwendet werden.

Achten Sie bei der Verwendung von zusätzlichen Verbindungsteilen und Zurrvorrichtungen beim Zurren darauf, dass diese zur Zurrkette passen.

3 Auswahl der Zurrketten

3.1 Zu berücksichtigende Faktoren

Bei der Auswahl und dem Gebrauch von Zurrketten müssen folgende Faktoren berücksichtigt werden:

- erforderliche Zurrkraft
- Verwendungsart und
- Art der zu sichernden Ladung

Die Größe, Form und das Gewicht der Ladung bestimmen die richtige Auswahl, aber auch die beabsichtigte Verwendungsart (siehe EN 12195), die Transportumgebung und die Art der Ladung.

Berechnen Sie die Anzahl der Zurrketten nach EN 12195 und VDI 2700 oder benutzen Sie die RUD-Lashing-Card.

3.2 Gleitreib-Beiwert μ nach VDI 2700-2

(weitere Materialpaarungen siehe auch DIN EN 12195-1)

Materialpaarung	trocken	nass	fettig
Holz/Holz	0,20-0,50	0,20-0,25	0,05-0,15
Metall/Holz	0,20-0,50	0,20-0,25	0,02-0,10
Metall/Metall	0,10-0,25	0,10-0,25	0,01-0,10

Tabelle 1: Gleitreib-Beiwert μ

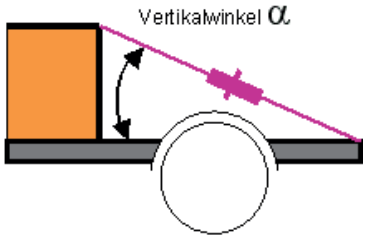

Bild 1:

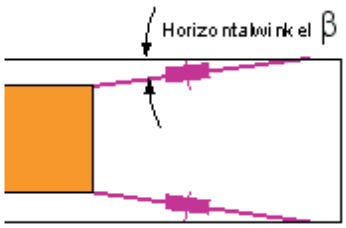

Bild 2:

3.3 Welche Zurrkette bei welchem Ladungsgewicht?

Diagonalzurren für Rundstahlketten der Güteklasse 12 - Grad 120

Kettentyp	LC Zurrkraft [daN]	**Max. Ladungsgewicht in t** (Horizontalwinkel β: 20°-45° und Verwendung von 2 Zurrketten je Richtung)											
		α: 0°-30° Vertikalwinkel						**α: 30°-60° Vertikalwinkel**					
		μ=0,1	μ=0,2	μ=0,3	μ=0,4	μ=0,5	μ=0,6	μ=0,1	μ=0,2	μ=0,3	μ=0,4	μ=0,5	μ=0,6
ICE-VSK 6	**3600**	6,2	8,4	10,4	13,0	17,4	26,2	4,5	6,3	9,0	12,8	19,2	32,0
ICE-VSK 8	**6000**	10,5	14,0	17,4	21,8	29,1	43,9	7,6	10,7	15,0	21,4	32,0	53,4
ICE-VSK 10	**10000**	17,5	23,4	29,0	36,4	48,6	73,1	12,8	17,9	25,0	35,6	53,4	89,0
ICE-VSK 13	**16000**	28,0	37,5	46,4	58,2	77,8	117,0	20,5	28,6	40,0	57,1	85,5	142,4
ICE-VSK 16	**25000**	43,7	58,6	72,6	91,0	121,6	182,8	32,0	44,7	62,5	89,1	133,6	222,5

Tabelle 2: Übersicht

Wichtiger Hinweis:
Einhaltung der zugrunde gelegten Winkel!

Werte beziehen sich auf:
standsichere Ladung, Straßentransport, keine kombinierte Ladungssicherung

4 Berechnungsformeln

4.1 Diagonalzurren

Formel zur Bestimmung der erforderlichen Zurrkraft LC (daN) des benötigten Zurrmittels:

- In Fahrtrichtung, **mit Reibung:**

$$LC\ \frac{G(daN)\times(c_x-\mu)}{(\sin\alpha\times\mu+\cos\alpha\times\cos\beta)\times 2}(daN)$$

- Quer zur Fahrtrichtung, **mit Reibung:**

$$LC\ \frac{G(daN)\times(c_y-\mu)}{(\sin\alpha\times\mu+\cos\alpha\times\sin\beta)\times 2}(daN)$$

- In Fahrtrichtung, **ohne Reibung:**

$$LC=\frac{G(daN)\times c_x}{\cos\alpha\times\cos\beta\times 2}(daN)$$

- Quer zur Fahrtrichtung, **ohne Reibung:**

$$LC=\frac{G(daN)\times c_y}{\cos\alpha\times\sin\beta\times 2}(daN)$$

4.2 Niederzurren

Formel zur Bestimmung der erforderlichen Gesamtvorspannkraft Fv (daN):

$$Fv=\frac{G\times(c_{x,y}-\mu)}{\mu\times\sin\alpha}(daN)$$

4.3 Anzahl der erforderlichen n Umspannungen

$$n=\frac{Fv}{STF\times 1{,}5}$$

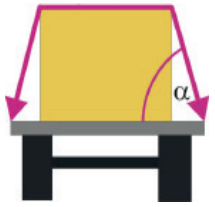

Bild 3:

$c_{x,y}$ = Beschleunigungsfaktor
c_x = Beschleunigungsfaktor in Fahrtrichtung = 0,8
Beschleunigungsfaktor entgegen Fahrtrichtung = 0,5
c_y = Beschleunigungsfaktor quer zur Fahrtrichtung = 0,5
G = Gewichtskraft in daN ≈ m = Ladungsgewicht in kg
μ = Gleit-Reibbeiwert (Tabelle 2)
β = Horizontalwinkel (Bild 2)
α = Vertikalwinkel (Winkel zwischen Ladefläche und Kettenstrang - siehe Bild 3)
STF = Standard tension force (die mit dem Spannmittel erreichbare Vorspannkraft bei einer SHF = Standard hand force von 50 daN)
n = Anzahl der wirksamen Zurrsträngen

Winkel	sinus	cosinus
0	0	1
10°	0,17	0,98
20°	0,34	0,94
30°	0,50	0,87
40°	0,64	0,77
45°	0,71	0,71
50°	0,77	0,64
60°	0,87	0,50
70°	0,94	0,34
80°	0,98	0,17
90°	1	0

Tabelle 3: Winkelbereiche

5 Typenübersicht RUD-Zurrketten

5.1 ICE-VSK-CURT-IVH (Nieder- und Direktzurren) - mit Ratschenspanner

Kette Ø [mm]	Bezeichnung	Zul. Zurr-kraft LC [daN]	Spannschloss		Lmin [mm]	Gewicht [kg/Stk.] (Spanner+ Kette)	Artikel-Nr.
			Typ	err. Vor-spannkraft STF [daN]			
6	ICE-VSK-6-CURT-IVH	3.600	ICE-CURT-6-GAKO	1.500	780	4,8+2,2	7903443
8	ICE-VSK-8-CURT-IVH	6.000	ICE-CURT-8-GAKO	2.800	1040	8,0+5,2	7901129
10	ICE-VSK-10-CURT-IVH	10.000	ICE-CURT-10-GAKO	2.800	1210	13,0+7,1	7901130
13	ICE-VSK-13-CURT-IVH	16.000	ICE-CURT-13-GAKO	2.800	1600	21,9+13,6	7902626
16	ICE-VSK-16-CURT-IVH	25.000	ICE-CURT-16-GAKO	nur Direktzurren	1910	34,5+24,3	7902627

Tabelle 4: ICE-VSK-CURT-IVH (Nieder- und Direktzurren)

5.2 ICE-VSK-CURT-IMVK (Nieder- und Direktzurren) - mit Ratschenspanner

Kette Ø [mm]	Bezeichnung	Zul. Zurr-kraft LC [daN]	Spannschloss		Lmin [mm]	Gewicht [kg/Stk.]	Artikel-Nr.
			Typ	err. Vor-spannkraft STF [daN]			
6	ICE-VSK-6-CURT-IMVK	3.600	ICE-CURT-6-GAKO	1.500	770	6,3	7904614
8	ICE-VSK-8-CURT-IMVK	6.000	ICE-CURT-8-GAKO	2.800	1010	11,7	7904615
10	ICE-VSK-10-CURT-IMVK	10.000	ICE-CURT-10-GAKO	2.800	1170	17,0	7904616
13	ICE-VSK-13-CURT-IMVK	16.000	ICE-CURT-13-GAKO	2.800	1540	28,6	7904617
16	ICE-VSK-16-CURT-IMVK	25.000	ICE-CURT-16-GAKO	nur Direktzurren	1840	46,0	7904618

Tabelle 5: ICE-VSK-CURT-IMVK (Nieder- und Direktzurren)

5.3 ICE-VSK-CURT-IVS (Nieder- und Direktzurren) - mit Ratschenspanner

Kette Ø [mm]	Bezeichnung	Zul. Zurr-kraft LC [daN]	Spannschloss		Lmin [mm]	Gewicht [kg/Stk.]	Artikel-Nr.
			Typ	err. Vor-spannkraft STF [daN]			
6	ICE-VSK-6-CURT-IVS	3.600	ICE-CURT-6-GAKO	1.500	680	6,4	7904602
8	ICE-VSK-8-CURT-IVS	6.000	ICE-CURT-8-GAKO	2.800	870	11,9	7904603
10	ICE-VSK-10-CURT-IVS	10.000	ICE-CURT-10-GAKO	2.800	1000	17,7	7904604
13	ICE-VSK-13-CURT-IVS	16.000	ICE-CURT-13-GAKO	2.800	1330	29,9	7904605
16	ICE-VSK-16-CURT-IVS	25.000	ICE-CURT-16-GAKO	nur Direktzurren	1590	48,8	7904606

Tabelle 6: ICE-VSK-CURT-IVS (Nieder- und Direktzurren)

5.4 ICE-VSK-CURT-SL (Nieder- und Direktzurren) - mit Ratschenspanner

Kette Ø [mm]	Bezeichnung	Zul. Zurr-kraft LC [daN]	Spannschloss		Lmin [mm]	Gewicht [kg/Stk.]	Artikel-Nr.
			Typ	err. Vor-spannkraft STF [daN]			
6	ICE-VSK-6-CURT-SL	3.600	ICE-CURT-6-SL	1.500	640	6,5	7903444
8	ICE-VSK-8-CURT-SL	6.000	ICE-CURT-8-SL	2.800	817	12,6	7900026
10	ICE-VSK-10-CURT-SL	10.000	ICE-CURT-10-SL	2.800	935	18,1	7900027

Tabelle 7: ICE-VSK-CURT-SL (Nieder- und Direktzurren)

Bild 4: ICE-VSK-CURT-IVH

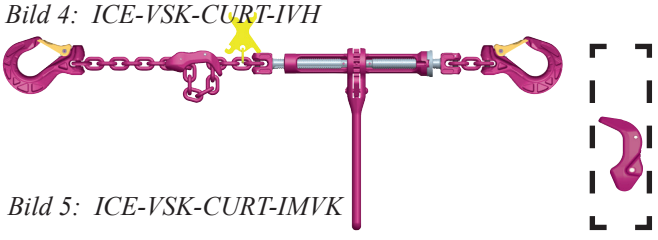

Bild 5: ICE-VSK-CURT-IMVK

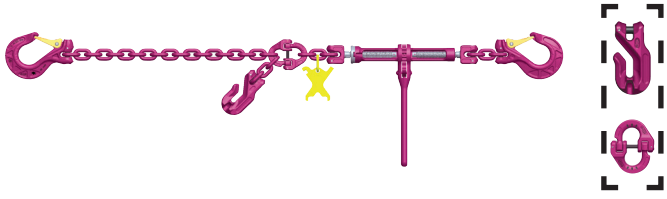

Bild 6: ICE-VSK-CURT-IVS

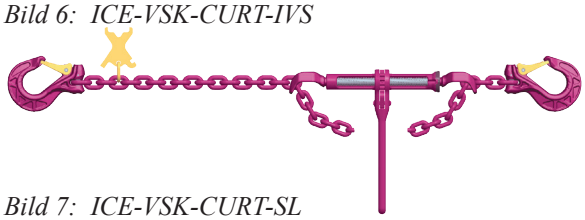

Bild 7: ICE-VSK-CURT-SL

5.5 ICE-VSK-CURT-K-IVH (nur Direktzurren) - mit Knebelspanner

Kette Ø [mm]	Bezeichnung	Zul. Zurr-kraft LC [daN]	Spannschloss		Lmin [mm]	Gewicht [kg/Stk.] (Spanner+ Kette)	Artikel-Nr.
			Typ	err. Vor-spannkraft STF [daN]			
6	ICE-VSK-6-CURT-K-IVH	3.600	ICE-CURT-K-6-GAKO	nur Direktzurren	780	4,8+2,5	7904493
8	ICE-VSK-8-CURT-K-IVH	6.000	ICE-CURT-K-8-GAKO	nur Direktzurren	1040	8,0+4,5	7904494
10	ICE-VSK-10-CURT-K-IVH	10.000	ICE-CURT-K-10-GAKO	nur Direktzurren	1210	13,0+6,4	7904495
13	ICE-VSK-13-CURT-K-IVH	16.000	ICE-CURT-K-13-GAKO	nur Direktzurren	1600	21,9+12,6	7904496
16	ICE-VSK-16-CURT-K-IVH	25.000	ICE-CURT-K-16-GAKO	nur Direktzurren	1910	34,5+23,2	7904497

Tabelle 8: ICE-VSK-CURT-K-IVH (nur Direktzurren)

5.6 ICE-VSK-CURT-K-IMVK (nur Direktzurren) - mit Knebelspanner

Kette Ø [mm]	Bezeichnung	Zul. Zurr-kraft LC [daN]	Spannschloss		Lmin [mm]	Gewicht [kg/Stk.]	Artikel-Nr.
			Typ	err. Vor-spannkraft STF [daN]			
6	ICE-VSK-6-CURT-K-IMVK	3.600	ICE-CURT-K-6-GAKO	nur Direktzurren	770	6,6	7904608
8	ICE-VSK-8-CURT-K-IMVK	6.000	ICE-CURT-K-8-GAKO	nur Direktzurren	1010	11,0	7904610
10	ICE-VSK-10-CURT-K-IMVK	10.000	ICE-CURT-K-10-GAKO	nur Direktzurren	1170	16,3	7904611
13	ICE-VSK-13-CURT-K-IMVK	16.000	ICE-CURT-K-13-GAKO	nur Direktzurren	1540	27,6	7904612
16	ICE-VSK-16-CURT-K-IMVK	25.000	ICE-CURT-K-16-GAKO	nur Direktzurren	1840	44,9	7904613

Tabelle 9: ICE-VSK-CURT-K-IMVK (nur Direktzurren)

5.7 ICE-VSK-CURT-K-IVS (nur Direktzurren) - mit Knebelspanner

Kette Ø [mm]	Bezeichnung	Zul. Zurr-kraft LC [daN]	Spannschloss		Lmin [mm]	Gewicht [kg/Stk.]	Artikel-Nr.
			Typ	err. Vor-spannkraft STF [daN]			
6	ICE-VSK-6-CURT-K-IVS	3.600	ICE-CURT-K-6-GAKO	nur Direktzurren	680	6,7	7904596
8	ICE-VSK-8-CURT-K-IVS	6.000	ICE-CURT-K-8-GAKO	nur Direktzurren	870	11,2	7904598
10	ICE-VSK-10-CURT-K-IVS	10.000	ICE-CURT-K-10-GAKO	nur Direktzurren	1000	17,0	7904599
13	ICE-VSK-13-CURT-K-IVS	16.000	ICE-CURT-K-13-GAKO	nur Direktzurren	1330	28,9	7904600
16	ICE-VSK-16-CURT-K-IVS	25.000	ICE-CURT-K-16-GAKO	nur Direktzurren	1590	47,7	7904601

Tabelle 10: ICE-VSK-CURT-K-IVS (nur Direktzurren)

5.8 ICE-VSK-CURT-K-SL (nur Direktzurren) - mit Knebelspanner

Kette Ø [mm]	Bezeichnung	Zul. Zurr-kraft LC [daN]	Spannschloss		Lmin [mm]	Gewicht [kg/Stk.]	Artikel-Nr.
			Typ	err. Vor-spannkraft STF [daN]			
6	ICE-VSK-6-CURT-K-SL	3.600	ICE-CURT-K-6-SL	nur Direktzurren	640	6,8	7904498
8	ICE-VSK-8-CURT-K-SL	6.000	ICE-CURT-K-8-SL	nur Direktzurren	817	11,7	7904499
10	ICE-VSK-10-CURT-K-SL	10.000	ICE-CURT-K-10-SL	nur Direktzurren	935	17,3	7904500

Tabelle 11: ICE-VSK-CURT-K-SL (nur Direktzurren)

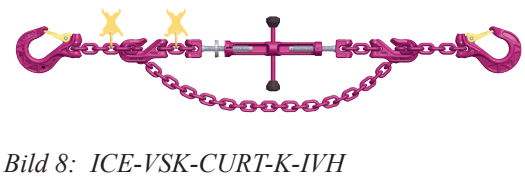

Bild 8: ICE-VSK-CURT-K-IVH

Bild 10: ICE-VSK-CURT-K-IVS

Bild 9: ICE-VSK-CURT-K-IMVK

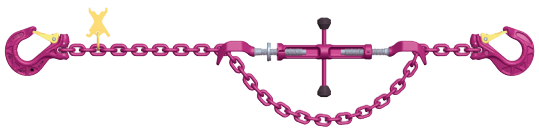

Bild 11: ICE-VSK-CURT-K-SL

5.9 ICE-VSK-KK (ICE-Kranzkette)

Kette Ø [mm]	Bezeichnung	Zul. Zurrkraft LC [daN]	Kettenlänge [mm]	Gewicht [kg/Stk.]	Artikel-Nr.
6	ICE-VSK-KK-6	3.600	1.000	1,2	7901307
8	ICE-VSK-KK-8	6.000	1.200	2,5	7901308
10	ICE-VSK-KK-10	10.000	1.200	4,2	7901309
13	ICE-VSK-KK-13	16.000	1.500	8,8	7901310
16	ICE-VSK-KK-16	25.000	1.500	13,4	7901311

Tabelle 12: ICE-VSK-KK

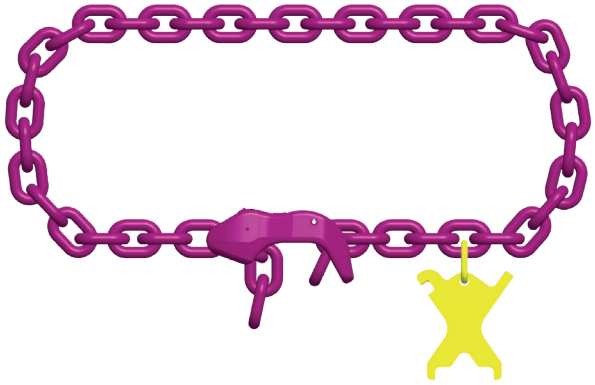

Bild 12: ICE-VSK-KK

Bild 13: Anschluss Kranzkette

6 Montage / Anschluss Kranzkette

Bei fehlenden oder maßlich unpassenden Zurrpunkten empfehlen wir den Einsatz von Kranzketten (siehe Bild 13). Kranzketten eignen sich sowohl für das Kopflashing als auch als Anschlussadapter.

Die ICE-Kranzketten sind mit der LC des Einzelstrangs gekennzeichnet. Durch das Doppeltnehmen beim Einsatz als Anschlussadapter ist bei der Einhaltung eines maximalen Spreizwinkels von 90° die gekennzeichnete LC auch beim Einsatz auf scharfen Kanten als Sicherungskraft übertragbar.

Handhabung:

1. Ausgangsposition: Die Kranzkette ist geöffnet.
2. Anlegen
   Kranzkette in gewünschter Position anlegen. Kette darf nicht verdreht sein. Verkürzungsklaue so positionieren, dass sie im Gebrauchszustand nicht an einer Kante anliegt.
3. Kranz bilden
   Kette in gewünschter Länge in die Verkürzungsklaue einhängen (beachte Bild 14 und Bild 15).
   Dazu Sicherungsbolzen drücken und das gewünschte Kettenglied bis in Endposition in Aufnahmetasche schieben. Sicherungsbolzen loslassen und Verriegelung überprüfen. Die Kranzkette ist nun bereit für den Zurrmittelanschluss.
4. Lösen
   Sicherungsbolzen drücken und Kettenglied aus Aufnahmetasche ziehen. Die Kranzkette ist nun wieder in Ausgangsposition.
5. Sicherungsstift
   Schlagen Sie den Sicherungsstift bündig ein, so dass er nicht übersteht. Dadurch ist die Multi-Verkürzungsklaue im Kettenstrang fest fixiert.

ACHTUNG
Das Verwenden der Multi-Verkürzungsklaue ohne Sicherungsstift ist grundsätzlich nicht erlaubt.

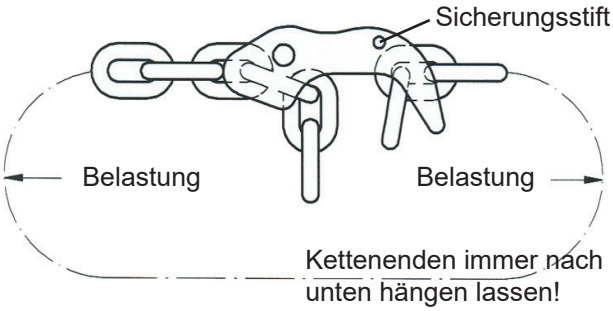

Bild 14: Montage / Anschluss Kranzkette

ACHTUNG
Stellen Sie sicher, dass der Sicherungsstift hinter dem Kettenglied (und nicht im Inneren eines Kettengliedes) eingeschlagen ist.

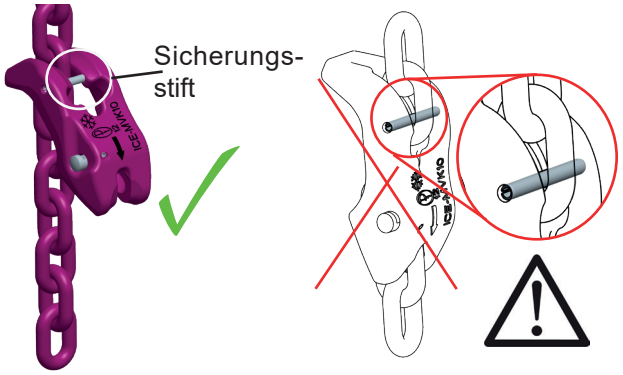

Bild 15: Sicherungsstift

7 Montage-System-Baukasten Güteklasse 12-ICE

Das ICE-Gabelkopfsystem ergibt durch seine maßliche Abstimmung eine verwechslungsfreie, zwangsläufige Zuordnung der richtigen ICE-Kettendicke zum Bauteil.

- Gabelöffnung **x** verhindert der Anschluss einer dickeren ICE-Kette (Bild 16).
- Bolzendurchmesser **y** verhindern den Anschluss einer dünneren ICE-Kette (Bild 16).
- Nur ICE-Ketten und ICE-Bauteile gleicher Nenndicke sind montierbar.

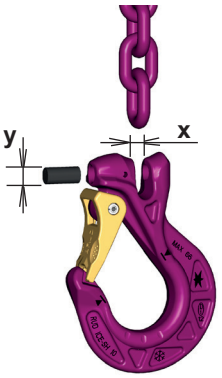

Bild 16:

8 Gebrauch der ICE-Zurrketten

HINWEIS

*ICE-Zurrketten dürfen **nur zum Zurren** und **nicht** zum Heben von Lasten verwendet werden!*

- Zurrketten ICE-VSK-16-CURT und ICE-VSK-CURT-K (Größen 6-16 mm) sind nicht zum Niederzurren geeignet. ICE-CURT-K-Knebelspanner in den Nenngrößen 6-16 mm, sowie ICE-CURT-Ratschenspanner in der Nenngröße 16 mm müssen beim Einbau in Zurrketten mit Kennzeichnungsanhängern ohne STF-Angabe montiert werden (Zulassung nur zum Direktzurren)!

Typ	Artikel-Nr.
ICE-VSK-KZA-K-6	*7905320*
ICE-VSK-KZA-K-8	*7905321*
ICE-VSK-KZA-K-10	*7905322*
ICE-VSK-KZA-K-13	*7905323*
ICE-VSK-KZA-16	*7903502*

Tabelle 13: KZA ohne STF

- Montieren bzw. verwenden Sie nur Ketten, Bauteile und Verbindungsbolzen die mit ICE-D1-12 gestempelt sind.
- Schlagen Sie die Spannhülsen zur Sicherung des Verbindungsbolzen so ein, dass der Schlitz der Spannhülse sichtbar nach außen zeigt.
- Verwenden Sie Spannhülsen nur einmalig!
- **Verwenden Sie nur Original-RUD-ICE-Ersatzteile.**

8.1 Allgemeine Hinweise

- Die Verwendung ist nur durch beauftragte und unterwiesene Personen zulässig.
- Temperatureinsatzbereich von ICE-Zurrketten: -40°C bis 100 °C
- Nehmen Sie regelmäßig, vor jeder Inbetriebnahme, die ICE-Zurrmittel in Augenschein und beobachten Sie dies auf augenfällige Mängel. Augenfällige Mängel sind z.B. Verformungen, Risse, Brüche, unvollständige Kennzeichnung.
- Beachten Sie beim Einsatz von ICE-Zurrketten folgende Bestimmungen und Vorschriften:
  - **EN 12195-1** Ladungssicherungseinrichtungen auf Straßenfahrzeugen-Sicherheit-Teil 1: Berechnung von Zurrkräften
  - **EN 12195-3** Ladungssicherungseinrichtungen auf Straßenfahrzeugen-Sicherheit-Teil 3: Zurrketten
  - **VDI-Richtlinie 2700**-Ladungssicherung auf Straßenfahrzeugen und deren Unterblätter
  - Verladevorschriften und Empfehlungen der Deutschen Bahn AG
  - Unfallverhütungsvorschrift-Fahrzeuge DGUV 70
  - Handbuch „Ladungssicherung auf Fahrzeugen“ **BGI 649**
- Der Einsatz unter chemischen Einflüssen, wie z.B. Säuren, Laugen ist verboten.
- Verwenden Sie nur lesbar gekennzeichnete und mit Kennzeichnungsanhängern versehene ICE-Zurrketten. Verhindern Sie Schäden an Kennzeichnungsanhängern, indem man sie von den Kanten der Ladung und, falls möglich, von der Ladung fernhält.
- Stellen Sie vor dem ersten Gebrauch sicher, dass:
  - Die ICE-Zurrkette der Bestellung entspricht.
  - Das Prüfzeugnis/Herstellererklärung vorliegt.
  - Die Angaben des Kennzeichnungsanhängers der ICE-Zurrkette mit den Angaben des Prüfzeugnisses/der Herstellererklärung übereinstimmen.
- Die ICE-Zurrketten werden mit geradem Strang, ohne Verdrehung, Knoten oder Knicke eingesetzt. Geknotete oder mit Schrauben verbundene ICE-Zurrketten dürfen nicht verwendet werden.
- Die Lasthaken dürfen nicht auf der Hakenspitze belastet werden. Sie müssen mit Sicherungsklappen ausgerüstet sein, damit ein unbeabsichtigtes Aushängen verhindert wird.
- Entfernen Sie die Anschlagmittel vor dem Verzurren.
- Achten Sie während des Be- und Entladens auf tiefhängende Oberleitungen.
- ICE-Zurrketten dürfen nicht überlastet werden: die maximale Handkraft SHF (Standard hand force) von 50 daN darf nur per Hand aufgebracht werden. Es dürfen keine mechanischen Hilfsmittel wie Stangen oder Hebel etc. verwendet werden, es sei denn, diese sind Teil des Spannelementes.
- Achten Sie darauf, dass die ICE-Zurrkette durch scharfe Kanten der Ladung, mit der sie verwendet wird, nicht beschädigt wird. Benutzen Sie einen Kantenschutz, verwenden Sie die nächst größere Kettenabmessung oder nehmen Sie eine Reduzierung der Lashing Capacity (LC) von 20 % vor.
- Planen Sie die Zurrung, sowie das Öffnen der Zurrkette. Berücksichtigen Sie dabei Teilentladungen während einer längeren Fahrt.
- Vor dem Abladen müssen die ICE-Zurrketten soweit gelöst sein, dass die Ladung frei steht.

- Öffnen der Verzurrung: Stellen Sie vor dem Öffnen sicher, dass die Ladung auch ohne Sicherung noch sicher steht und die Abladenden nicht durch Herunterfallen gefährdet sind. Falls nötig, sind für den weiteren Transport vorgesehene Anschlagmittel bereits vor dem Öffnen der Verzurrung an der Ladung anzubringen, um ein Herunterfallen zu verhindern.
- Besondere Hinweise:

  Zurrkettentypen ICE-VSK-CURT-IMVK und ICE-VSK-CURT-K-IMVK (Abb. 5 und 9):

  Achten Sie darauf, dass die Kette wie in Abb. 17 dargestellt, eingehängt ist.

ACHTUNG
Das Verwenden der Multi-Verkürzungsklaue ohne Sicherungsstift ist grundsätzlich nicht erlaubt.

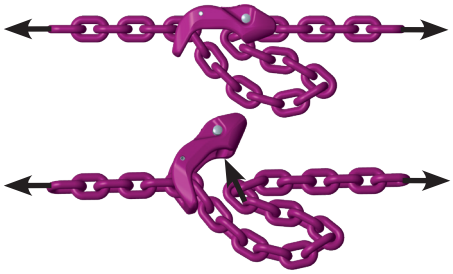

Bild 17:

Zurrkettentypen ICE-VSK-CURT-IVH und ICE-VSK-CURT-K-IVH (Abb. 4+6 und 8+10):

Achten Sie darauf, dass die eingehängte Kette in der Einführöffnung im Hakengrund aufliegen muss (vgl. Abb. 18).

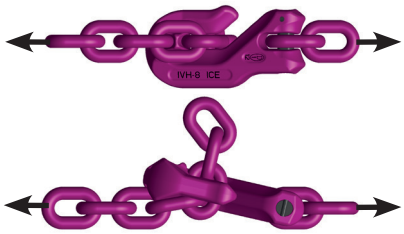

Bild 18:

- Überprüfen Sie nach kurzer Fahrstrecke die Spannung der Zurrketten und spannen Sie diese bei Bedarf nach.
- ICE-CURT-Ratschenspanner dürfen nur auf Zug beansprucht werden. Biegebelastungen sind verboten (siehe Bild 19).

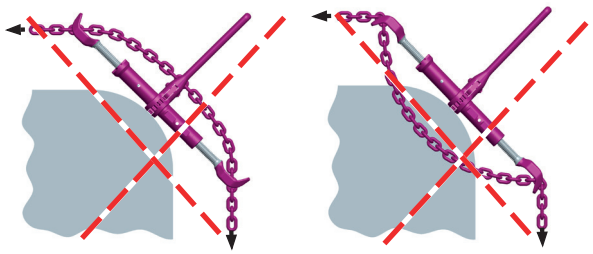

Bild 19: Verbotene Biegebelastung

8.2 Spannvorgang ICE-CURT-GAKO / ICE-CURT-SL

VORSICHT
Die Sicherungsscheibe enthält starke Magnete. Die Verwendung für Personen mit Herzschrittmachern oder implantierten Defibrillatoren ist aus Sicherheitsgründen untersagt.

1. Lösen Sie die Sicherungsscheibe vom Tragrohr.

WICHTIGER HINWEIS
Stellen Sie sicher, dass die Sicherungsscheibe nicht mehr am Tragrohr anhaftet. Sonst besteht die Gefahr, dass die Sicherungsscheibe beschädigt wird.

2. Öffnen Sie den ICE-RatschenSpanner ICE-CURT bis zum Anschlag.

WICHTIGER HINWEIS
*Spindeln dürfen **nicht** mit erhöhtem Kraftaufwand gegen die Ausdrehsicherung gedreht werden! Es besteht die Gefahr, dass das Gewinde beschädigt wird.*

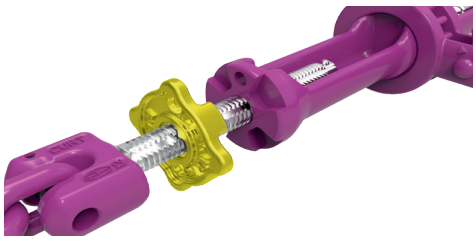

Bild 20:

3. Achten Sie besonders darauf, dass die Zurrketten, vor dem Einhängen in die Zurrpunkte, ausgedreht und **nicht verdreht** sind.
4. Befestigen Sie die ICE-Star-Haken, ICE-Endglieder oder -Endbauteile an den dafür vorgesehenen Zurrpunkten.
5. Um den ICE-Ratschenspanner ICE-CURT zu spannen, stellen Sie an der Ratsche die Sperrklinke auf die beiden „Dreiecksymbole“ (siehe Bild 21).

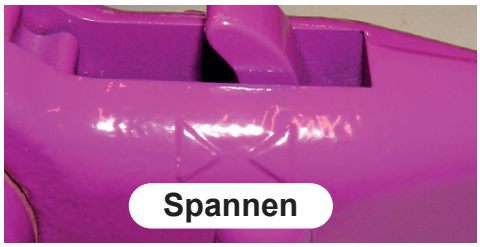

Bild 21:

Das Tragrohr dreht sich beim Betätigen der Ratsche in Pfeilrichtung (siehe Bild 22).

Bild 22:

6. Vergewissern Sie sich, dass die Sicherungsscheibe vom Tragrohr gelöst ist (siehe Bild 20). Sonst besteht die Gefahr, dass die Sicherungsscheibe beschädigt wird.
7. Spannen Sie den ICE-Ratschenspanner ICE-CURT, indem Sie eine Handkraft SHF (Standard hand force) von **50 daN** = 50 kg auf das Ratschenhebelende aufbringen.
8. Verschieben Sie nach dem Spannen die Sicherungsscheibe in Richtung Tragrohr.
   Die Sicherungsscheibe muss formschlüssig und leichtgängig in die **Kreuzkontur** am Tragrohr eingreifen (Bild 23).

9. Ist dies nicht der Fall, verdrehen Sie die Spindel sowie das Tragrohr soweit, bis beide Kreuzkonturen deckungsgleich sind. Schieben Sie die Sicherungsscheibe anschließend in die Endlage. Die Scheibe wird durch Magnetkraft in Position gehalten und verhindert ein selbsttätiges Aufdrehen des Spindelspanners unter Vibrationen.

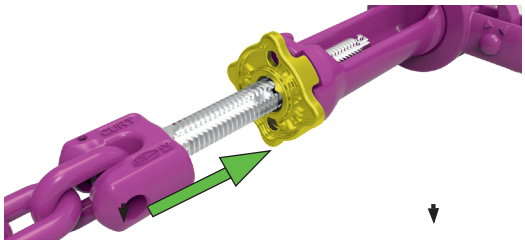

Bild 23:

10. Optional können ICE-Zurrketten am ICE-Ratschenspanner ICE-CURT mittels eines Vorhängeschlosses (TYP ABUS 85/40 HB) vor Diebstählen gesichert werden (siehe Bild 24).

WICHTIGER HINWEIS

Überprüfen Sie nach kurzer Fahrstrecke die Spannung der Zurrketten und spannen Sie diese bei Bedarf nach.

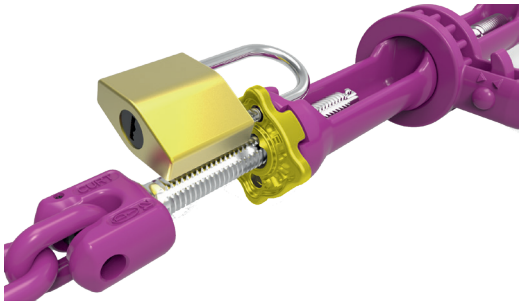

Bild 24:

8.3 Lösevorgang

1. Lösen Sie die Sicherungsscheibe vom Tragrohr.

WICHTIGER HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass die Sicherungsscheibe nicht mehr am Tragrohr anhaftet. Sonst besteht die Gefahr, dass die Sicherungsscheibe beschädigt wird.

2. Um den Ratschenspanner ICE-CURT zu lösen, drükken Sie an der Ratsche die Sperrklinke an den beiden „Dreiecksymbolen“ nach unten bzw. hinten (siehe Bild 25).

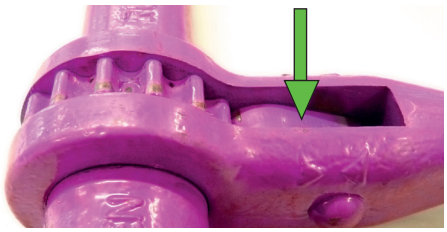

Bild 25:

Das Tragrohr dreht sich beim Betätigen der Ratsche entgegen der Pfeilrichtung (siehe Bild 22).

8.4 Besonderheit ICE-CURT-SL

Für eine sichere Handhabung des ICE-CURT-SL-Spannelements (mit Verkürzungslasche) müssen folgende Hinweise beachtet werden:

1. Setzen Sie den ICE-Ratschenspanner ICE-CURT-SL an die gewünschte Kettenposition.

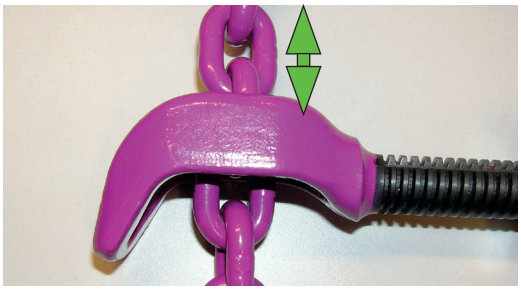

Bild 26:

2. Schwenken Sie die Kette in die Endlage (vgl. Bilder 27 und 28).

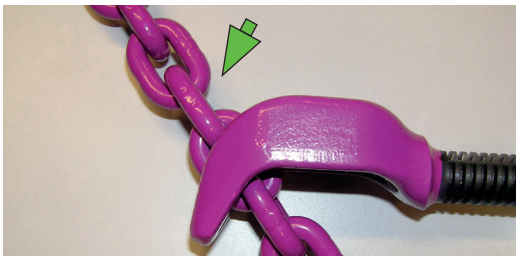

Bild 27:

Bild 28:

3. Vergewissern Sie sich, dass die Kette immer richtig in die Verkürzungslasche eingelegt ist und richtig belastet wird.
4. Folgende Belastungen sind verboten (Kette nicht richtig eingelegt - siehe Bilder 29 bis 32).

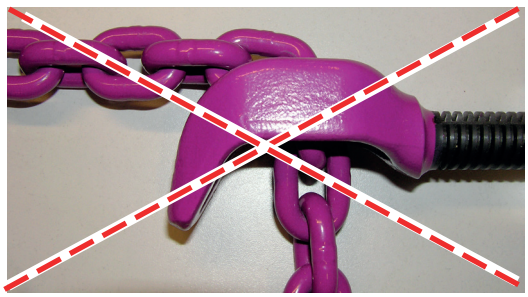

Bild 29:

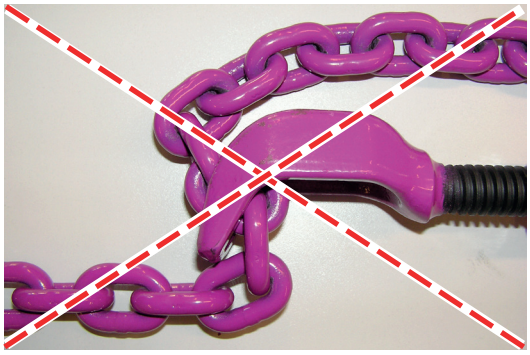

Bild 30:

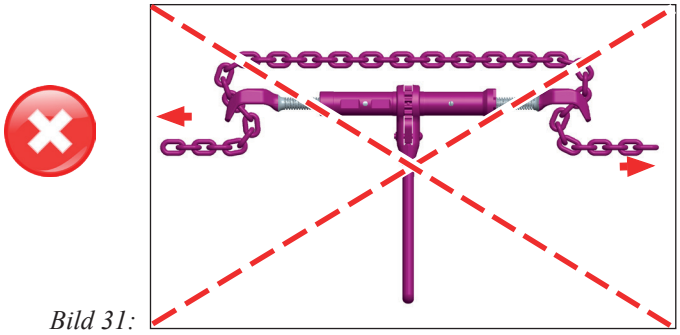

Bild 31:

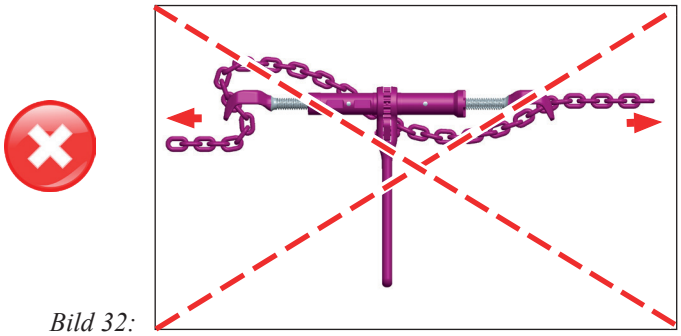

Bild 32:

9 Inspektion und Prüfung

9.1 Sicht- und Funktionsprüfung

ICE-Zurrketten sind in Zeitabständen, die sich nach ihrer Beanspruchung richten, mindestens jedoch einmal jährlich, zu besichtigen. Die Besichtigung und Prüfung muss durch einen verantwortlichen Sachkundigen geschehen. Tragen Sie die durchgeführte Prüfung in die Kettenkartei ein. Bewahren Sie Prüfprotokolle und Aufzeichnungen darüber auf.

Nehmen Sie ICE-Zurrketten beim Auftreten folgender Mängel sofort zur Wartung und Instandsetzung außer Betrieb:

a) Kennzeichnung auf dem Kennzeichnungsanhänger ist unleserlich, bzw. Kennzeichnungsanhänger fehlt.

b) Verwindung, Verformung und Bruch von Ketten, Bauteilen und Endglieder.

c) Längung der Kette durch plastische Verformung einzelner Glieder um mehr als 5 % auf die Teilung von 3d bezogen (siehe Bild 33).

Bild 33: Patentierte ICE-Zurrkettenprüflehre für die leichte Überprüfung von c) und d)

d) Verschleiß tritt an den Kettengliedern durch Abrieb außen und zwischen ineinander hängenden Kettengliedern verdeckt auf. Zur Verschleißmessung mit Messschieber muss die Kette locker sein. Bis zu 10 % Verschleiß (gemittelte Glieddicke) ist zugelassen (siehe Bild 34).

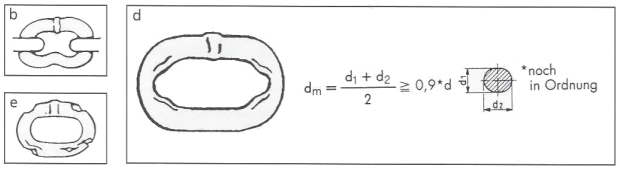

Bild 34:

e) Schnitte, Kerben, Rillen, Anrisse, übermäßige Korrosion, verbogene oder verdrehte Ketten/Bauteile. Insbesondere tiefe Kerben in Zugspannungsbereichen und scharfe Kerben in Querrichtung sind unzulässig.

f) An ICE-Starhaken darf die „Aufweitung“ des Hakens 10 % des Nennwertes nicht überschreiten, siehe eingeschmiedetes F_{max}-Maß am Haken. Die Hakensicherung (Sicherungsklappe) muss noch in die Hakenspitze einschnäbeln, damit Formschluss entsteht. Der Hakengrund ist besonders auf vorhandene Kerben zu überprüfen. Maximal zulässiger Verschleiß im Hakengrund = 5 %

g) Maximal zulässiger Verschleiß der Verbindungsbolzen = 15 %

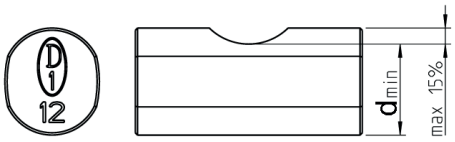

Bild 35:

10 Reparatur und Instandhaltung

10.1 Allgemeines zur Reparatur und Instandhaltung

Reparaturarbeiten dürfen nur von Sachkundigen ausgeführt werden, welche die hierfür notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten vorweisen. Beachten Sie Folgendes:

- Tauschen Sie gerissene, verbogene, verdrehte und verformte Ketten und Bauteile aus.
- Erneuern Sie bei der Kette den kompletten Strang.
- Schleifen Sie kleinere Fehler wie Kerben und Rillen sorgfältig aus (keine Kerbwirkung).
- Der Materialquerschnitt darf nicht mehr als 10 % verringert werden.
- Schweißarbeiten an Bauteilen und Ketten dürfen nicht ausgeführt werden.
- Verwenden Sie beim Austausch von Zubehörteilen grundsätzlich neue Verbindungsbolzen und Sicherungselemente (Spannhülsen).
- Verwenden Sie nur Original-RUD-ICE-Ersatzteile.
- ICE-Zurrketten dürfen nur mit ICE-Zubehörteilen (mit „ICE“ gekennzeichnet) montiert werden.
- Tragen Sie durchgeführte Reparaturarbeiten/Instandsetzung in die Kettenkartei ein.

10.2 ICE-CURT fetten

Die ICE-CURT sollten in regelmäßigen Abständen an den Schmierstellen mit Fett abgeschmiert werden, um die Lauffähigkeit zu gewährleisten.

1. Öffnen Sie zum Fetten den ICE-CURT bis zur Ausdrehsicherung.

WICHTIGER HINWEIS:
Spindeln dürfen nicht mit erhöhtem Kraftaufwand gegen die Ausdrehsicherung gedreht werden. Es besteht die Gefahr, dass das Gewinde beschädigt wird.

2. Fetten Sie den ICE-CURT an den gekennzeichneten Schmierstellen (siehe Bild 36).
3. Drehen Sie nach dem Fetten die Gewindespindeln wieder ein.

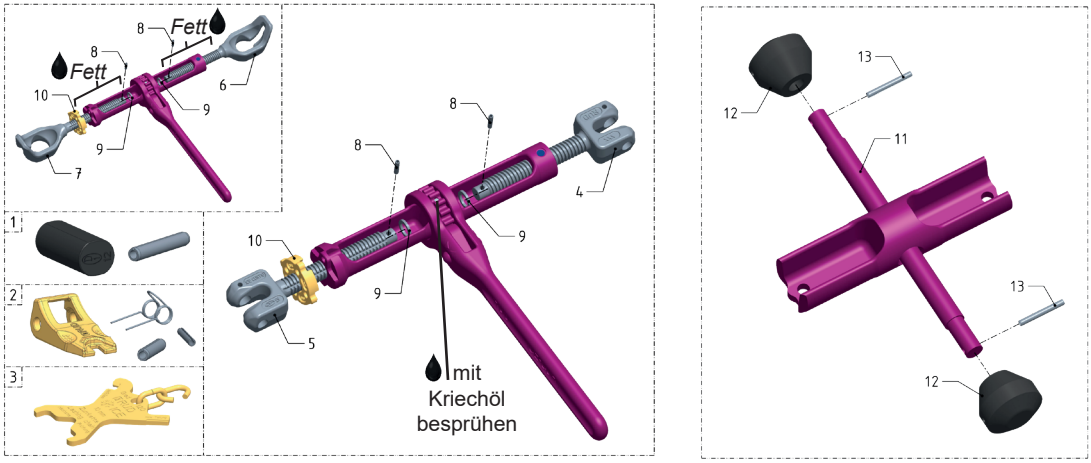

Bild 36: ICE-CURT

11 Ersatzteilliste

Pos	Bauteile		ICE-VSK 6	ICE-VSK 8	ICE-VSK 10	ICE-VSK 13	ICE-VSK 16
1	Verbindungsbolzen + Sicherungsstift für ICE-Bauteile (10er Pack / *4er Pack)		7998740	7995739	7995740	7995741	7999102*
2	Ersatzklappe für ICE-Star-Haken ISH (Klappe + Feder + Bolzen)		7100300	7100301	7100302	7100303	7900419
3	ICE-VSK-Kennzeichnungsanhänger mit Befestigungsglied	ICE-CURT	7903500	7995772	7995773	7995774	7903502
		ICE-CURT-K	7905320	7905321	7905322	7905323	
4	Spindel ICE-GAKO Rechtsgewinde		7910968	7910970	7910972	7910974	7910976
5	Spindel ICE-GAKO Linksgewinde		7910969	7910971	7910973	7910975	7910977
6	Spindel ICE-SL Rechtsgewinde		7910991	7910993	7910995	-	-
7	Spindel ICE-SL Linksgewinde		7910992	7910994	7910996	-	-
8	Spannstift (zur Unverlierbarkeit der Spindel)		59289	7995723		57895	59022
9	Ausdrehsicherungsscheibe (zur Unverlierbarkeit der Spindel)		7908443	7908444		7908445	7908446
10	Sicherungsscheibe komplett (mit Magnet)		7903495	7904226		7902680	7903867
11	Knebel		7904460	7904461		7904462	
12	Schutzkappe		53690				
13	Spannstift (zur Unverlierbarkeit der Schutzkappen)		58223				

Tabelle 14: Ersatzteilliste

12 Dokumentation in einer Zurr-Kettenkartei

Die Zurr-Kettenkartei enthält die fortlaufende Geschichte der ICE-Zurrkette. Enthalten sind die Erstaufzeichnung, Inspektion/Prüftermine, sowie Reparatur und Instandsetzungen. Bei Reparatur ist der Grund der Maßnahme anzugeben. Die Eintragung in die Kettenkartei geben Aufschluss über fortlaufende Überwachungsmaßnahmen des Anwenders während des Gebrauchs von Zurrketten.

Überwachung beim Gebrauch		**Kettenkartei für ICE-Zurrmittel**			
I-Nr.	Inspektion und Prüfung Befund	Reparatur ja	Reparatur nein	Art der Reparatur	Datum Unterschrift des Prüfers
1					
2					
3					
4					
5					
6					

A	TYP: _____	zul. Zurrkraft LC _____ daN	erreichbare Vorspannkraft STF _____ daN	
A1	Kennzeichnungsanhänger ICE-VSK-KZA Ident-Nr.: _____		Nennlänge: _____ mm	
	Alle Einzelteile wie Ratschenspanner, Knebelspanner, Zurrhaken, Verkürzungsteil, Verbindungselement, Schäkel, Endglied, Überlastkontrolle entsprechen der RUD-Sondergüte ICE. Alle Einzelteile sowie die Kette sind wie folgt mit dem Prüfstempel D1-12 und ICE-Beschriftung gekennzeichnet:			
		Hersteller-zeichen	**Güteklasse**	**Benennung / Typ**
B	Rundstahlkette	D 1	12-ICE	
C1	Ratschenspanner ICE-CURT-GAKO	D 1	12-ICE	
C2	Knebelspanner ICE-CURT-K-GAKO	D 1	12-ICE	
C3	Ratschenspanner ICE-CURT-SL	D 1	12-ICE	
C4	Knebelspanner ICE-CURT-K-SL	D 1	12-ICE	
D1	Zurrhaken	D 1	12-ICE	
D2	Endglied	D 1	12-ICE	
D3	Schäkel	D 1	12-ICE	
D4	Verkürzungsteil	D 1	12-ICE	
D5	Verbindungselement	D 1	12-ICE	
E1	Vorspannanzeige			
E2	Überlastkontrolle			
Skizze (vgl. Typenübersicht)				

Die Original-Prüfzeugnisse der jeweiligen Hersteller liegen uns vor. Es wird bestätigt, dass die Montage vollständig und fehlerfrei erfolgt ist.

Die ICE-Zurrkette wurde montiert durch:

Ort und Datum

Unterschrift