



Originalbetriebsanleitung

Anschlagschäkel

- Schäkel ähnlich DIN 82101
- Hochfeste Schäkel (gemäß U.S. Federal Specification RR-C-271)



Impressum

Dolezych GmbH & Co. KG

Hartmannstr. 8

44147 Dortmund

Tel: +49 (0) 231 / 82 85 0

Fax: +49 (0) 231 / 82 77 82

Internet: www.dolezych.de

E-Mail: info@dolezych.de

Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort.....	4
1.1	Zu dieser Anleitung	4
1.2	Symbole in der Anleitung.....	4
	Warnungen vor Personenschäden.....	4
	Warnungen vor Sachschäden	4
	Sonstige Informationen.....	4
1.3	Haftungsbeschränkung.....	5
1.4	Besondere Vorschriften und Richtlinien	5
2	Sicherheitshinweise	6
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.2	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	6
3	Produktbeschreibung	8
3.1	Bauformen.....	8
3.2	Kennzeichnungen am Produkt	8
3.3	Anwendungsgerechte Produktauswahl	9
	Chemische Beständigkeit.....	9
	Einsatztemperaturen	10
	Dauer der Anwendung	10
	Einfachbelegung/Mehrfachbelegung.....	10
	Tragfähigkeit in Abhängigkeit zur Anschlagart	11
3.4	Einsatz zur Ladungssicherung	11
	Temporäre Verwendung	11
	Dauerhafte Verwendung als Zurrpunkt	12

4	Prüfung und Wartung	13
4.1	Erstmalige Inbetriebnahme	13
4.2	Vor jeder Verwendung	13
4.3	Regelmäßige Prüfung	14
4.4	Ablegereife	14
5	Anwendungshinweise	15
5.1	Korrekte Montage	15
	Schäkel mit Mutter und Sicherungssplint	15
	Schäkel mit Augbolzen	16
5.2	Anschlagfaktoren und Tragfähigkeit (WLL)	16
	Winkelabhängige Belastungen bei Schäkeln	16
5.3	Korrekte Ausrichtung	17
	Ungleichmäßige Belastung vermeiden	17
	Punktuelle Belastungen	17
	Ausdrehen des Schäkelbolzens vermeiden	18
	Verwendung in mehrsträngigen Gehängen	18
6	Aufbewahrung und Pflege	19
6.1	Aufbewahrung	19
6.2	Reinigung	19
7	Entsorgungshinweise	19
8	Anhang	20
8.1	Verzinkte Schäkel ähnlich DIN 82101	20
	Form A (mit Augbolzen)	20
	Form B (mit Schlitzbolzen)	20
	Form C (mit durchgehendem Bolzen, Mutter und Splint)	21
8.2	Hochfeste Schäkel, verzinkt	21
	Form A (geschweißt, mit Augbolzen)	21
	Form B (gerade, mit Augbolzen)	22
	Form C (geschweißt, mit Mutter und Splint)	22
	Form D (gerade, mit Mutter und Splint)	23
9	EG-Konformitätserklärung	23

1 Vorwort

1.1 Zu dieser Anleitung

Diese Betriebsanleitung ist Teil des Lieferumfangs.

Die Betriebsanleitung immer griffbereit aufbewahren.

Die Betriebsanleitung vor der ersten Inbetriebnahme sorgfältig lesen und die Informationen bei Gebrauch der Dolezych-Produkte beachten.

Die Sicherheitshinweise der Betriebsanleitung beachten, um Personen- und Sachschäden zu vermeiden.

1.2 Symbole in der Anleitung

Warnungen vor Personenschäden



Dieses Sicherheits-Warnsymbol und das dazugehörige Signalwort kennzeichnen wichtige Hinweise, um Gefährdungen zu vermeiden, die zu Verletzungen bis hin zum Tod führen können. Die Bedeutung dieses Signalworts wird im Folgenden näher erläutert.

GEFAHR!	Extrem gefährliche Situation. Nichtbeachtung des Sicherheitshinweises wird zu Tod oder schwerer Verletzung führen.
WARNUNG!	Gefährliche Situation. Nichtbeachtung des Sicherheitshinweises kann zu Tod oder schwerer Verletzung führen.
VORSICHT!	Gefährliche Situation. Nichtbeachtung des Sicherheitshinweises kann zu leichten Verletzungen führen.

Warnungen vor Sachschäden



Dieses Symbol kennzeichnet wichtige Hinweise, um Beschädigungen am Produkt oder anderen Gegenständen zu vermeiden.

Sonstige Informationen



Dieses Symbol kennzeichnet sonstige hilfreiche Informationen. Diese Informationen sind zusätzlich mit einem Rahmen gekennzeichnet.

1.3 Haftungsbeschränkung

Die Dolezych GmbH übernimmt keine Haftung für Schäden, die entstanden sind durch:

- Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung
- nichtbestimmungsgemäße Verwendung
- Einsatz des Produkts durch nicht ausgebildetes Personal
- Verwendung nicht zugelassener Zubehörteile
- eigenmächtige Umbauten

1.4 Besondere Vorschriften und Richtlinien

Für den sicheren Umgang mit dem Produkt wird insbesondere auf die folgenden mitgeltenden Vorschriften und technischen Regeln hingewiesen:

- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
- DIN EN 13414-1 bis 3 – Anschlagseile aus Stahldrahtseilen – Sicherheit
- DIN 82101 – Einzelteile zum Heben, Schleppen, Zurren – Schäkel, gerade – Unlegierter Qualitätsstahl
- US Federal Spezifikation RR-C-271
- DGUV Regel 100-500 – Betreiben von Arbeitsmitteln
- DGUV Regel 109-017 – Betreiben von Lastaufnahmemitteln und Anschlagmitteln im Hebezeugbetrieb

Ggf. sind darüberhinausgehende Sonderregelungen zu beachten, z. B. beim Gefahrguttransport.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt dient als Zubehörteil zum Lastanschlag, das in Hebezeugen oder statischen Systemen angewendet wird, und darf:

- nur durch beauftragte und unterwiesene Personen verwendet werden.
- nur unter Berücksichtigung der gültigen Vorschriften verwendet werden.

Es ist ausdrücklich verboten, das Produkt

- zu modifizieren,
- durch Nicht-Fachpersonal zu reparieren,
- zum Personentransport einzusetzen.

Dies ist ein Profiprodukt, das für den gewerblichen Anwender vorgesehen ist.



Die Anschlagsschäkel können auch bei der Ladungssicherung verwendet werden. In diesem Fall sind alle geltenden Regelungen und Vorschriften zur Ladungssicherung sowie die Hinweise auf S. 11 zu berücksichtigen.

2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

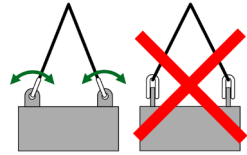
Beim Heben von Lasten mit Anschlagmitteln sind die Personen unter oder neben der Last besonders gefährdet. Beim Umgang mit Anschlagmitteln gibt es Restgefahren. Diese sind insbesondere:

- unzureichend sichere Verbindung vom Anschlagmittel zur Last,
- pendelnde Last beim Anheben und
- abstürzende Lasten.

Für einen sicheren Umgang mit dem Produkt müssen die folgenden Anweisungen beachtet werden.

- Maximale Tragfähigkeit beachten! Das Produkt darf niemals über die angegebene Tragfähigkeit hinaus belastet werden.
- Temperaturbereiche beachten.
- Kontakt zu Säuren und Laugen vermeiden.
- Schäkel müssen vor dem Gebrauch auf augenfällige Beschädigungen (Korrosion, Verformung) überprüft werden.
- Schäkel mit Verformungen dürfen nicht weiterbenutzt werden.

- Das Produkt darf in seinen Freiheitsgraden nicht so eingeschränkt werden, dass seitliche Biegebeanspruchungen hervorgerufen werden. Dies kann ansonsten zu Verformungen des Produkts führen.
- Der Schäkel muss sich immer frei bewegen können. Ein Abstützen an anderen Bauteilen ist nicht zulässig.
- Schäkel mit Mutter und Splintsicherung dürfen niemals ohne Splint verwendet werden.
- Der Schäkelbolzen muss stets vollständig eingeschraubt sein.
- Schäkel dürfen nur mit den Originalbolzen und -spannstiften entsprechender Größe eingesetzt werden.
- Die Schäkelöffnungsweite darf nicht durch Krafteinwirkung verändert werden.
- Die Schäkelöffnungsweite darf nicht durch Anschweißen von Distanzstücken jeglicher Art verringert werden. Distanzstücke können jedoch lose montiert oder mit flüssiger Schraubensicherung (z. B. Loctite) fixiert werden.
- Ein Einsatz, bei dem sich der Bolzen ausdrehen kann, muss vermieden werden, z. B. durch ein Seil, einen Gurt oder die Last, (siehe Seite 17). Von dieser Regel ausgenommen sind Schäkel, die baulich für diesen Einsatz ausgelegt sind (siehe S. 10).
- Schäkel dürfen nur im unbelasteten Zustand montiert oder demontiert werden.
- Schäkel dürfen nicht gewaltsam in Position gebracht werden.
- Reißen oder ruckartige Belastungen vermeiden.
- Keine Lasten auf dem Produkt absetzen, wenn das Produkt dadurch beschädigt werden kann.
- Die Last nie über das Produkt schleifen.
- Bei allen Arbeiten sollte die notwendige Schutzkleidung getragen werden.
- Der Gefährdungsgrad durch einen Offshore-Einsatz, das Heben gefährdenden Lasten (z. B. flüssige Metalle) oder ähnliche Gefahrenpotenziale müssen durch eine befähigte Person in Form einer Gefährdungsbeurteilung abgeschätzt werden.



3 Produktbeschreibung

3.1 Bauformen

Die Dolezych Anschlagsschäkel werden in die folgenden Bauformen unterschieden.



Gerade, mit Augbolzen



Gerade, mit Mutter und
Sicherungssplint



Geschweif, mit Augbolzen



Geschweif, mit Mutter und
Sicherungssplint

3.2 Kennzeichnungen am Produkt

Alle Schäkel sind gemäß den geltenden Normen gekennzeichnet. Die an dem Schäkel eingepprägten Angaben sind abhängig von der Ausführung des Schäkel. Diese Angaben umfassen:

Tabelle 1: Kennzeichnungen in Abhängigkeit des Schäkeltyps

Schäkel ähnlich DIN 82101

- Nenngröße
- Herstellerzeichen
- Rückverfolgbarkeitscode

Hochfeste Schäkel

U.S. Specification RR-C-271

- Tragfähigkeit
- Herstellerzeichen
- Nenngröße
- CE-Zeichen
- „HS“ bei Grade B Schäkeln

3.3 Anwendungsgerechte Produktauswahl

Für die anwendungsgerechte Auswahl eines geeigneten Anschlagmittels müssen die folgenden Punkte beachtet werden:

- Masse der Last,
- Lage des Schwerpunkts der Last,
- Position der Anschlagpunkte,
- vorgesehene Anschlagverfahren,
- Durchmesser der Anschlagpunkte.

Das Produkt muss so ausgewählt werden, dass es die Last so aufnehmen kann, dass diese keine ungewollten Bewegungen ausführt.

Kriterien für die korrekte Produktwahl sind hierbei

- die Art des Produkts,
- die Länge des Produkts und
- die Befestigungsmethode an der Last.

Das Produkt muss so ausgewählt werden, dass es für die Umweltbedingungen am Einsatzort geeignet ist. Besondere Umweltbedingungen können die Leistungsfähigkeit und Stabilität des Produkts negativ beeinflussen, so dass ein Versagen des Produkts möglich ist.

Besondere Umweltbedingungen sind:

- Temperaturen
- Einfluss chemischer Stoffe, insbesondere Säuren, Alkalien und Lösungsmittel
- Strahlung

Chemische Beständigkeit

Schäkel dürfen nicht in Umgebungen mit Säuren, aggressiven oder korrosiven Chemikalien oder deren Dämpfen eingesetzt werden.

Schäkel dürfen nicht in säurehaltige Lösungen getaucht oder säurehaltigen Dämpfen ausgesetzt werden, da diese potenziell schädlich für den Schäkel sein können.

Wenn diese Arten von Chemikalien in Produktionsprozessen verwendet werden, sollte der Hersteller vor Einsatz des Schäkels befragt werden.

Einsatztemperaturen

Dolezych Schäkel können in einem Temperaturbereich von -20 °C bis +200 °C eingesetzt werden.

Die Umgebungstemperatur hat Einfluss auf die Tragfähigkeit des Produkts.

Die folgende Tabelle zeigt die Auswirkung auf die maximale Tragfähigkeit, in Abhängigkeit zur Umgebungstemperatur.

Ein Einsatz der Schäkel außerhalb der angegebenen Temperaturen ist nicht zulässig!

Tabelle 2: Einfluss der Temperatur auf die Tragfähigkeit

Umgebungstemperatur	Anteil der gekennzeichneten WLL
-20 °C bis -10 °C	50 %
-10 °C bis 0 °C	75 %
0 °C bis +100 °C	100 %
+100 °C bis +150 °C	75 %
+150 °C bis +200 °C	50 %



HINWEIS! Das nachträgliche Feuerverzinken sowie galvanische Behandlungen der Schäkel sind verboten!

Dauer der Anwendung

Abhängig von der beabsichtigten Anwendungsdauer, sind unterschiedliche Schäkelbauformen besser geeignet:

Schäkel **mit Augbolzen** eignen sich aufgrund ihrer Bauart besonders zur Verwendung bei kurzzeitigen Anwendungen.

Schäkel **mit durchgehendem Bolzen mit Mutter und Splintsicherung** eignen sich zur Anwendung in Lastaufnahmemitteln bzw. bei dauerhaften Anwendungen. Darüber hinaus wird diese Art der Schäkel in Anwendungsfällen eingesetzt, bei denen sich der belastete Bolzen drehen kann (siehe auch S. 18)

Einfachbelegung/Mehrfachbelegung

Gerade Schäkel werden in der Regel in Systemen mit Einfachbelegung eingesetzt.

Geschweifte Schäkel werden in der Regel in Systemen mit Mehrfachbelegung eingesetzt (siehe auch Seite 18).

Tragfähigkeit in Abhängigkeit zur Anschlagart

Die auf den Schäkeln eingeprägte Tragfähigkeit gilt für den Tragfähigkeit eines Schäkels ist abhängig von der Anschlagart an der Last. Die folgende Tabelle zeigt die Anschlagart und den jeweiligen Faktor, mit dem die Tragfähigkeit des Schäkels multipliziert werden muss.

Tabelle 3: Faktoren zur Bestimmung der Tragfähigkeit in Abhängigkeit zur Anschlagart

	1-str. 0°	2-str. 0°	1-str. 90°	2-str. 90°	0°-45°	2-str. 45°-60°	Asym.	0°-45°	3/4-str. 45°-60°	Asym.
										
Faktor	1	2	1	2	1,4	1	1	2,1	1,5	1



HINWEIS! Werden Schäkel als Verbindungselemente in Ketten- oder Seilgehängen verwendet, darf stets nur die Tragfähigkeit der schwächsten Komponente in diesem System angenommen werden.

3.4 Einsatz zur Ladungssicherung

Wenn das Produkt zur Ladungssicherung verwendet wird, muss zwischen einer **temporären** und einer **dauerhaften** Anwendung unterschieden werden.

Temporäre Verwendung

Wird das Produkt **temporär** zur Ladungssicherung verwendet, d. h. soll das Produkt nach dem Transport erneut zum Heben verwendet werden, darf maximal der Wert der gekennzeichneten Tragfähigkeit (WLL) als Wert für die zulässige Zugkraft (LC) angenommen werden.

LC = zul. Zugkraft = WLL



HINWEIS! Wird der Schäkel während der Verwendung zur Ladungssicherung mit einer Kraft belastet, die größer als die 1-fache WLL ist darf er anschließend nicht mehr zum Heben verwendet werden. Solche Schäkel sollten farbig markiert werden.

Wird der Schäkel während der Verwendung zur Ladungssicherung nur bis zur 1-fachen WLL belastet, darf er weiterhin zum Heben verwendet werden.

Dauerhafte Verwendung als Zurrpunkt

Wird das Produkt **dauerhaft** und **ausschließlich** zur Ladungssicherung verwendet, darf maximal der doppelte Wert der gekennzeichneten Tragfähigkeit (WLL) als Wert für die zulässige Zugkraft (LC) angenommen werden.

$$\mathbf{LC = zul. Zugkraft = 2 \times WLL}$$

Aus Vereinfachungsgründen kann die Einheit kg der Einheit daN gleichgesetzt werden.



Für eine dauerhafte Anwendung im Bereich der Ladungssicherung wird die Verwendung von Schäkeln empfohlen, die speziell für die Ladungssicherung entwickelt wurden und mit einer LC gekennzeichnet sind.

4 Prüfung und Wartung

4.1 Erstmalige Inbetriebnahme

Vor der erstmaligen Inbetriebnahme des Produkts muss sichergestellt werden, dass:

- Die Lieferung mit der Bestellung übereinstimmt
- Das Prüfzeugnis bzw. die Werksbescheinigung vorliegt (nur bei Ausführungen, die mit einem entsprechenden Zertifikat ausgeliefert werden).
- Die Kennzeichnung mit den Tragfähigkeitsangaben vorhanden ist und mit der Bestellung übereinstimmt.
- Die Verwendung der Schäkel nur in Verbindung mit Anschlagmitteln der jeweiligen Güteklassen erfolgen darf.

4.2 Vor jeder Verwendung

Vor jeder Inbetriebnahme des Produkts muss sichergestellt werden, dass:

- Die Kennzeichnung lesbar ist.
- Schäkelbolzen und Schäkelkörper füreinander geeignet sind (gleiche Nenngroße und Bauart).
- Die Gewinde frei sind von
 - Verschleiß,
 - Korrosion,
 - Beschädigungen.

Der Schäkelbolzen muss sich bis zum Anschlag leicht und ohne Anwendung von Gewalt einschrauben lassen.
- Keine Verschmutzungen im Gewinde oder unter dem Bund vorhanden sind.
- Keine Verformungen am Produkt vorhanden sind.
Verformungen können u. a. sein:
 - Verbogener Schäkelbolzen
 - Verformter Bügel
 - Kerben/Risse
 - Vertiefungen

4.3 Regelmäßige Prüfung

Laut DGUV 109-017 müssen Lastaufnahmemittel in Abständen von längstens einem Jahr von einer sachkundigen Person geprüft werden.

Wird das Produkt häufig unter voller Last verwendet, sollte diese Prüfung in kürzeren Zeitabständen durchgeführt werden. Das notwendige Prüfintervall sollte im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung durch den Betreiber festgelegt werden.

Für die Überprüfung muss das Produkt frei von Öl, Schmutz und Rost sein. Hinweise zur Reinigung beachten!

Alle Teile, die die Sicherheit und den Betrieb des Produkts beeinträchtigen können, müssen überprüft werden auf:

- Risse, Kerben, Verformungen
- Sichtbare Beschädigungen (z. B. durch übermäßige Hitze)
- Übermäßige Korrosion
- Abnutzung/Verschleiß um mehr als 10 % vom Ausgangsmaß

Wenn Zweifel bestehen, ob der Schäkel unbeschädigt ist, muss der Betrieb sofort gestoppt und die Vorrichtungen durch eine sachkundige Person überprüft werden.

4.4 Ablegereife

Das Produkt darf nicht weiterverwendet werden, wenn es die Ablegereife erreicht hat.

Die Ablegereife ist erreicht bei:

- Nicht mehr lesbarer Kennzeichnung
- Verformungen und Beschädigungen, wie z. B. Dehnungen, Brüche, Kerben, Schnitte, Risse/Anrisse, Quetschungen.
- Beschädigtem Gewinde
- Starker Korrosion
- Erwärmung über den zulässigen Bereich hinaus
- Nicht einwandfrei funktionierenden oder fehlenden Sicherheitseinrichtungen
- Verschleiß um mehr als 10 % vom Ausgangsmaß, z. B. beim Bolzendurchmesser

5 Anwendungshinweise

5.1 Korrekte Montage



HINWEIS! Eine nicht ordnungsgemäße Handhabung, insbesondere das falsche Festschrauben/Fixieren des Bolzens, kann zu Deformierungen und Beschädigungen des Schäkels führen.

Schäkel mit Mutter und Sicherungssplint



VORSICHT!

Verletzungsgefahr durch abstehenden Sicherungssplint.

Stich und Schnittverletzungen durch die spitzen Enden des Sicherungssplints

- Die Enden des Sicherungssplints so umbiegen, dass davon keine Verletzungsgefahr ausgeht.



HINWEIS! Ein Schäkel mit Mutter und Splintsicherung darf niemals ohne den Sicherungssplint verwendet werden! Splinte sind nur zum einmaligen Einbau bestimmt!

Um den Bolzen ordnungsgemäß im Schäkel zu befestigen, muss wie folgt vorgegangen werden:

1. Den Bolzen (1) vollständig bis zum Anschlag durch beide Bohrungen des Schäkels führen.
2. Den Bolzen mit der entsprechenden Mutter (2) fixieren. Die Mutter hierzu mit einem geeigneten Werkzeug handfest anziehen. Bolzen und Mutter müssen gleichmäßig am Schäkel anliegen.
3. Den Splint (3) durch die Bohrung des Bolzens führen.

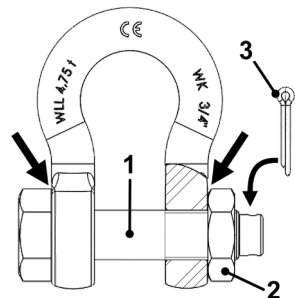


Abb. 1: Montage - Schäkel mit Mutter und Sicherungssplint

Schäkel mit Augbolzen

Um den Bolzen ordnungsgemäß im Schäkel zu befestigen, muss wie folgt vorgegangen werden:

1. Den Bolzen handfest einschrauben
2. Den Bolzen mit einem Rundstab oder einem geeigneten Werkzeug so festziehen, dass der Bund des Bolzens fest am Schäkelauge aufliegt.

Hierbei muss darauf geachtet werden, dass der Schäkelbolzen die richtige Länge hat, so dass der Bolzen vollständig ins Schäkelauge geschraubt werden kann.

5.2 Anschlagfaktoren und Tragfähigkeit (WLL)

Winkelabhängige Belastungen bei Schäkeln

Die Krafteinwirkung auf Schäkel sollte stets in Längsrichtung erfolgen.

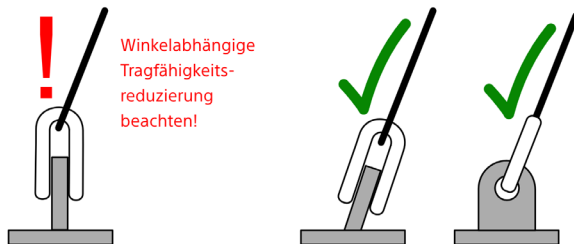


Abb. 2: Korrekte Ausrichtung des Schäkels an der Last

Seitliche Beanspruchungen sollten vermieden werden, da das Produkt nicht für diese Zwecke ausgelegt ist. Lassen sich seitliche Belastungen nicht vermeiden, so muss die maximale Tragfähigkeit des Schäkels reduziert werden. Die maximale Tragfähigkeit (WLL) ist abhängig von dem Winkel β , in dem die Kraft auf den Schäkel einwirkt.

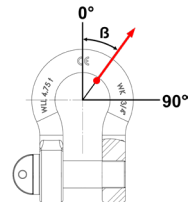


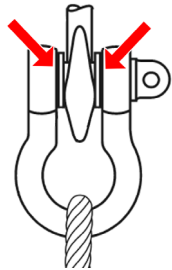
Tabelle 4: Änderung der Tragfähigkeit (WLL) in Abhängigkeit zum Belastungswinkel

Belastungswinkel	Änderung der Tragfähigkeit (WLL) in %
0° bis 5°	100 % der angegebenen Tragfähigkeit (WLL)
bis 45 °	70 % der angegebenen Tragfähigkeit (WLL)
bis 60°	50 % der angegebenen Tragfähigkeit (WLL)
über 60°	Eine Belastung über 60° ist nicht zulässig!

5.3 Korrekte Ausrichtung

Ungleichmäßige Belastung vermeiden

Um eine ungleichmäßige Belastung der Schäkel zu vermeiden, muss das Gewicht auf die ganze Länge des Bolzens verteilt werden. Um eine einseitige Belastung des Schäkels zu vermeiden, können lose Zwischenstücke (Distanzscheiben) **symmetrisch auf beiden Seiten** des Bolzens angebracht werden. Bei Bedarf können diese Zwischenstücke mit geeignetem Klebstoff fixiert werden.



Die innere Breite des Schäkels darf **nicht** verringert werden durch:

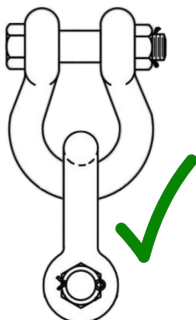
- **Anschweißen** von Distanzstücken jeglicher Art,
- Verbiegen der Schenkel oder ähnlichem.

Dies hat negative Auswirkungen auf die mechanischen Eigenschaften des Schäkels.

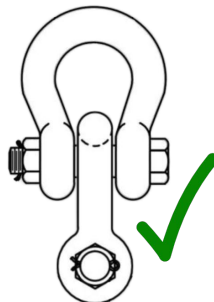
Punktuelle Belastungen

Die punktuelle Belastung von Schäkeln während Hebevorgängen ist erlaubt, jedoch muss der Mindestdurchmesser der abgerundeten, anzuhebenden Komponente gleich oder größer als der Durchmesser des Schäkelbügels sein.

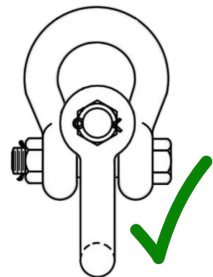
Wenn Schäkel in Schäkel gehängt werden sollen, müssen die Schäkel dieselbe Nenngröße aufweisen.



Bügel - Bügel



Bügel - Bolzen



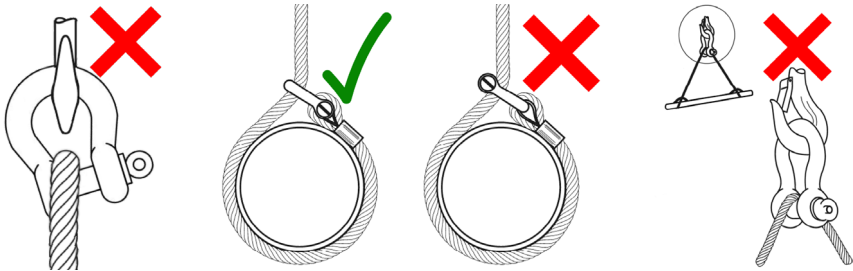
Bolzen - Bolzen

Bei den Konfigurationen „Bügel-Bolzen“ und „Bolzen-Bolzen“ ist ggf. der Einsatz von Distanzstücken notwendig, um eine unsymmetrische Belastung zu vermeiden.

Ausdrehen des Schäkelbolzens vermeiden

Anwendungen, bei denen der Bolzen aus dem Gewinde gedreht werden kann (z. B. durch ein Seil, ein Gurtband oder die Last) müssen vermieden werden!

Für solche Anwendungsfälle wird die Verwendung von **Schäkeln mit durchgehendem Bolzen mit Mutter und Splint** empfohlen. Bei diesen Schäkeln kann sich der Bolzen frei drehen, ohne aus dem Schäkelbogen gedreht zu werden.



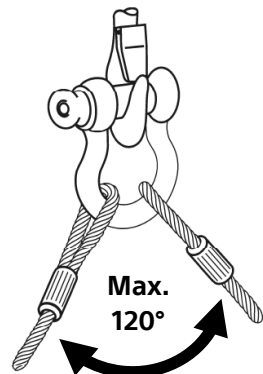
Verwendung in mehrsträngigen Gehängen

Wenn ein Schäkel verwendet wird, um zwei Anschlagmittel mit dem Haken zu verbinden, muss ein geschweißter Schäkel verwendet werden. Hierbei müssen die Anschlagmittel im Schäkelkörper platziert werden und der Haken muss am Bolzen aufliegen.

Der Winkel zwischen den Strängen darf 120° nicht überschreiten.

Nur lastsymmetrische Teile Anschlagen, sonst besteht die Gefahr unzulässiger Lastbewegungen.
Nur für Lastgewicht und Zugrichtung ausreichend dimensionierte Anschlagstellen und Anschlagmittel verwenden.

Schäkel sollten nur vertikal belastet werden. Wird ein Schäkel in einer mehrsträngigen Anschlagart benutzt, sind die entsprechenden Faktoren für die Tragfähigkeitsberechnung zu berücksichtigen.



6 Aufbewahrung und Pflege

6.1 Aufbewahrung

Das Produkt sollte vor der Lagerung von Verschmutzungen befreit und anschließend wie folgt aufbewahrt werden:

- In Behältern, die „weiche“ Oberfläche haben (z. B. Holzkisten), um Beschädigungen an den Gewinden zu vermeiden
- Bolzen sollten eingeschraubt werden. Dies vermeidet sowohl Schäden an den Gewinden sowie den Verlust der Einzelteile.
- Die Lagertemperatur sollte zwischen 0 °C und +40 °C liegen.

6.2 Reinigung

Das Produkt nur mit klarem Wasser reinigen.

Keine Zusätze von Chemikalien verwenden, insbesondere keine Säuren oder Laugen.

Das Produkt vor der Weiterverwendung ausreichend trocknen lassen. Die Trocknung nicht beschleunigen, z. B. durch Erhitzen.

Es dürfen keine Reinigungsverfahren verwendet werden, die:

- zu Überhitzung führen können,
- Fehler an der Oberfläche verbergen,
- zu Wasserstoffversprödung führen können oder
- zu Spannungsrisskorrosion führen können.

7 Entsorgungshinweise

Nach Erreichen der Ablegereife müssen diese Schäkel fachgerecht und gemäß den örtlich geltenden gesetzlichen Vorgaben entsorgt werden.



8 Anhang

8.1 Verzinkte Schäkel ähnlich DIN 82101

Form A (mit Augbolzen)

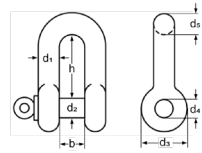


Tabelle 5: Technische Angaben, Schäkel ähnlich DIN 82101, Form A

Artikel-Nr.	Tragkraft [t]	d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	d ₃ [mm]	d ₄ [mm]	d ₅ [mm]	b [mm]	h [mm]	Gewicht/Stück [kg]
69-0320 2001	0,10	4	5	10	M5	5	7	15,5	0,013
69-0320 2002	0,16	5	6	12	M6	6	8	18,0	0,024
69-0320 2003	0,25	7	8	15	M8	8	11	24,0	0,045
69-0320 2004	0,40	8	10	20	M10	10	14	30,0	0,090
69-0320 2006	0,63	10	12	24	M12	12	17	36,0	0,170
69-0320 2010	1,00	13	16	32	M16	15	21	49,0	0,360
69-0320 2016	1,60	17	20	40	M20	19	27	61,0	0,750
69-0320 2020	2,00	19	22	44	M22	21	30	67,0	1,000
69-0320 2025	2,50	21	24	48	M24	23	33	73,0	1,280
69-0320 2030	3,15	24	27	54	M27	26	38	83,5	1,800
69-0320 2040	4,00	27	30	60	M30	29	42	91,0	2,400
69-0320 2050	5,00	30	36	72	M36	33	47	111,0	3,900
69-0320 2060	6,30	34	39	78	M39	37	53	119,5	5,300
69-0320 2080	8,00	38	45	90	M45	41	60	139,5	7,900
69-0320 2100	10,00	42	48	96	M48	45	66	147,0	10,00
69-0320 2120	12,50	47	52	104	M52	50	73	158,0	13,00
69-0320 2160	16,00	52	60	120	M60	55	81	185,0	18,50
69-0320 2200	20,00	58	68	136	M68	61	90	211,0	27,20

Form B (mit Schlitzbolzen)

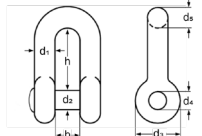


Tabelle 6: Technische Angaben, Schäkel ähnlich DIN 82101, Form B

Artikel-Nr.	Tragkraft [t]	d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	d ₃ [mm]	d ₄ [mm]	d ₅ [mm]	b [mm]	h [mm]	Gewicht/Stück [kg]
69-0320 4004	0,40	8	10	20	M10	10	14	30,0	0,085
69-0320 4006	0,63	10	12	24	M12	12	17	36,0	0,160
69-0320 4010	1,00	13	16	32	M16	15	21	49,0	0,350
69-0320 4016	1,60	17	20	40	M20	19	27	61,0	0,730
69-0320 4020	2,00	19	22	44	M22	21	30	67,0	0,970
69-0320 4025	2,50	21	24	48	M24	23	33	73,0	1,280
69-0320 4030	3,15	24	27	54	M27	26	38	83,5	1,700
69-0320 4040	4,00	27	30	60	M30	29	42	91,0	2,300
69-0320 4050	5,00	30	36	72	M36	33	47	111,0	3,700
69-0320 4060	6,30	34	39	78	M39	37	53	119,5	5,100
69-0320 4080	8,00	38	45	90	M45	41	60	139,5	7,600
69-0320 4100	10,00	42	48	96	M48	45	66	147,0	9,700
69-0320 4120	12,50	47	52	104	M52	50	73	158,0	12,70
69-0320 4160	16,00	52	60	120	M60	55	81	185,0	18,10
69-0320 4200	20,00	58	68	136	M68	61	90	211,0	26,80

Form C (mit durchgehendem Bolzen, Mutter und Splint)

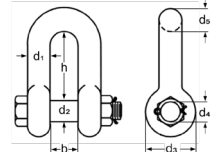


Tabelle 7: Technische Angaben, Schäkel ähnlich DIN 82101, Form C

Artikel-Nr.	Tragkraft [t]	d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	d ₃ [mm]	d ₄ [mm]	d ₅ [mm]	b [mm]	h [mm]	Gewicht/Stück [kg]
69-0320 6004	0,40	8	10	20	M10	10	14	30,0	0,100
69-0320 6006	0,63	10	12	24	M12	12	17	36,0	0,180
69-0320 6010	1,00	13	16	32	M16	15	21	49,0	0,400
69-0320 6016	1,60	17	20	40	M20	19	27	61,0	0,810
69-0320 6020	2,00	19	22	44	M22	21	30	67,0	1,080
69-0320 6025	2,50	21	24	48	M24	23	33	73,0	1,420
69-0320 6030	3,15	24	27	54	M27	26	38	83,5	2,030
69-0320 6040	4,00	27	30	60	M30	29	42	91,0	2,700
69-0320 6050	5,00	30	36	72	M36	33	47	111,0	4,400
69-0320 6060	6,30	34	39	78	M39	37	53	119,5	5,900
69-0320 6080	8,00	38	45	90	M45	41	60	139,5	8,500
69-0320 6100	10,00	42	48	96	M48	45	66	147,0	10,80
69-0320 6120	12,50	47	52	104	M52	50	73	158,0	14,00
69-0320 6160	16,00	52	60	120	M60	55	81	185,0	19,30
69-0320 6200	20,00	58	68	136	M68	61	90	211,0	28,20

8.2 Hochfeste Schäkel, verzinkt

Form A (geschweißt, mit Augbolzen)

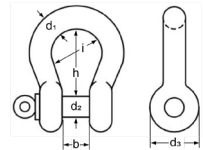


Tabelle 8: Technische Angaben, Schäkel hochfest, verzinkt, Form A

Artikel-Nr.	Tragkraft [t]	d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	d ₃ [mm]	b [mm]	h [mm]	i [mm]	Gewicht/Stück [kg]
69-0320 7003	0,33	5	6	14	9,5	22	15	0,02
69-0320 7005	0,50	6	8	16	12,0	29	20	0,05
69-0320 7007	0,75	8	10	19	13,5	31	21	0,10
69-0320 7010	1,00	10	11	23	17,0	37	26	0,14
69-0320 7015	1,50	11	13	27	19,0	43	29	0,19
69-0320 7020	2,00	13	16	30	20,0	48	33	0,36
69-0320 7032	3,25	16	19	38	27,0	60	43	0,63
69-0320 7047	4,75	19	22	46	32,0	71	50	1,01
69-0320 7065	6,50	22	25	53	36,0	84	58	1,50
69-0320 7085	8,50	25	28	61	43,0	95	68	2,21
69-0320 7095	9,50	28	32	68	46,0	108	74	3,16
69-0320 7120	12,00	32	35	76	51,0	119	82	4,31
69-0320 7135	13,50	35	38	84	57,0	133	92	5,55
69-0320 7170	17,00	38	42	92	60,0	146	98	7,43
69-0320 7250	25,00	45	50	106	73,0	177	127	12,84
69-0320 7350	35,00	50	57	111	83,0	197	138	18,15
69-0320 7425	42,50	57	65	134	95,0	222	160	26,30
69-0320 7500	55,00	65	70	145	105,0	260	180	37,60

Form B (gerade, mit Augbolzen)

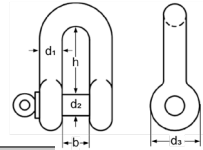


Tabelle 9: Technische Angaben, Schäkel hochfest, verzinkt, Form B

Artikel-Nr.	Tragkraft [t]	d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	d ₃ [mm]	b [mm]	h [mm]	Gewicht/Stück [kg]
69-0320 8003	0,33	5	6	14	9,5	22	0,02
69-0320 8006	0,50	6	8	16	12,0	29	0,05
69-0320 8007	0,75	8	10	19	13,5	31	0,09
69-0320 8010	1,00	10	11	23	17,0	37	0,14
69-0320 8015	1,50	11	13	27	19,0	43	0,19
69-0320 8020	2,00	13	16	30	20,0	48	0,32
69-0320 8032	3,25	16	19	38	27,0	60	0,54
69-0320 8047	4,75	19	22	46	32,0	71	0,87
69-0320 8065	6,50	22	25	53	36,0	84	1,34
69-0320 8085	8,50	25	28	61	43,0	95	1,43
69-0320 8095	9,50	28	32	68	46,0	108	2,77
69-0320 8120	12,00	32	35	76	51,0	119	3,72
69-0320 8135	13,50	35	38	84	57,0	133	5,14
69-0320 8170	17,00	38	42	92	60,0	146	6,85
69-0320 8250	25,00	45	50	106	73,0	177	11,45
69-0320 8350	35,00	50	57	111	83,0	197	16,86
69-0320 8425	42,50	57	65	134	95,0	222	24,61
69-0320 8500	55,00	65	70	145	105,0	260	32,65

Form C (geschweift, mit Mutter und Splint)

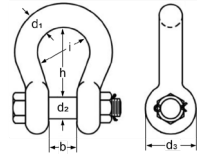


Tabelle 10: Technische Angaben, Schäkel hochfest, verzinkt, Form C

Artikel-Nr.	Tragkraft [t]	d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	d ₃ [mm]	b [mm]	h [mm]	i [mm]	Gewicht/Stück [kg]
69-0320 9005	0,50	7	8	17	12,0	29,0	20	0,06
69-0320 9007	0,75	9	10	21	13,5	32,0	21	0,11
69-0320 9010	1,00	10	11	23	17,0	36,5	26	0,16
69-0320 9015	1,50	11	13	26	19,0	43,0	29	0,22
69-0320 9020	2,00	13	16	30	20,0	48,0	33	0,42
69-0320 9032	3,25	16	19	38	27,0	60,0	43	0,74
69-0320 9047	4,75	19	22	46	32,0	71,0	50	1,18
69-0320 9065	6,50	22	25	53	36,0	84,0	58	1,77
69-0320 9085	8,50	25	28	61	43,0	95,0	68	2,58
69-0320 9095	9,50	28	32	68	46,0	108,0	74	3,66
69-0320 9120	12,00	32	35	76	51,0	115,0	82	4,91
69-0320 9135	13,50	35	38	84	57,0	133,0	92	6,54
69-0320 9170	17,00	38	42	92	60,0	146,0	98	8,19
69-0320 9250	25,00	45	50	106	73,0	177,0	127	14,22
69-0320 9350	35,00	50	57	111	83,0	197,0	138	19,85
69-0320 9425	42,50	57	65	134	95,0	222,0	160	28,33
69-0320 9500	55,00	65	70	145	105,0	260,0	180	39,59
69-0320 9850	85,00	75	83	163	127,0	329,0	190	62,00

Form D (gerade, mit Mutter und Splint)

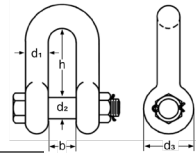


Tabelle 11: Technische Angaben, Schäkel hochfest, verzinkt, Form D

Artikel-Nr.	Tragkraft [t]	d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	d ₃ [mm]	b [mm]	h [mm]	Gewicht/Stück [kg]
69-0321 0020	2,00	13	16	30	20	41	0,34
69-0321 0032	3,25	16	19	38	27	51	0,67
69-0321 0047	4,75	19	22	46	32	60	1,14
69-0321 0065	6,50	22	25	53	36	71	1,75
69-0321 0085	8,50	25	28	61	43	81	2,52
69-0321 0095	9,50	28	32	68	46	90	3,45
69-0321 0120	12,00	32	35	76	51	100	4,91
69-0321 0135	13,50	35	38	84	57	111	6,24
69-0321 0170	17,00	38	42	92	60	122	8,40
69-0321 0250	25,00	45	50	106	73	146	14,26
69-0321 0350	35,00	50	57	111	83	171	18,53
69-0321 0425	42,50	57	65	134	95	190	25,94
69-0321 0500	55,00	65	70	145	105	203	35,33
69-0321 0850	85,00	75	83	163	127	229	52,87

9 EG-Konformitätserklärung

Im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Hiermit erklären wir,

Dolezych GmbH & Co. KG

Hartmannstraße 8

44147 Dortmund

dass die Schäkel in der serienmäßigen Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:

EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

DIN EN ISO 12100 Sicherheit von Maschinen – allg. Gestaltungsleitsätze

DIN 82101 – Einzelteile zum Heben, Schleppen, Zurren – Schäkel, gerade – Unlegierter Qualitätsstahl

US Federal Spezifikation RR-C-271



Dortmund; 05.11.2025

Th. Schade

Dipl. Ing. Thomas Schade

(Dokumentenbevollmächtigter)

Dolezych
EINFACH SICHER

