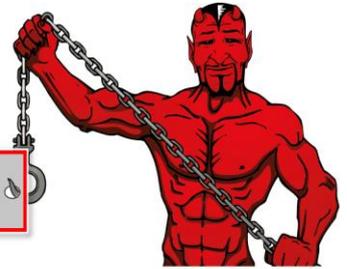


# Drahtspleißerei



[www.seil-koepfen.de](http://www.seil-koepfen.de)

Grünauer Fenn 37, 14712 Rathenow • Ruf: 0049-(0)-3385/494431-0 • Fax: 0049-(0)-3385/494431-39 • Mail: [info@seil-koepfen.de](mailto:info@seil-koepfen.de)



## Kompakte Montageanleitung für Schäkel

### Stellen Sie bei der Schäkelmontage sicher, dass:

- erst der Schäkelbolzen handfest in das Auge des Schäkels eingeschraubt,
- anschließend mit einem Schlüssel oder einer Zange nachgezogen und
- dabei der Kragen des Bolzens fest am Auge des Schäkels anliegt.

### Beachten Sie bei der Schäkelauswahl, dass:

- der Bolzen die korrekte Länge hat,
- der Bolzen dem Augengewinde entspricht,
- die Bauteile gleiche Grösse und gleiches Fabrikat besitzen,
- die Last nicht die maximale Tragfähigkeit (WLL) überschreitet,
- keine extremen Temperaturen einwirken und
- keine schockartigen Belastungen und dynamische Schwingungen auftreten.

Bei weiterführenden technischen Fragen stehen wir Ihnen gern zur Verfügung.

### Unterbinden Sie eine Nutzung des Schäkels, wenn:

- der Bolzen nicht korrekt sitzt oder verbogen ist,
- das Gewinde verschlissen ist,
- die Schäkelaugen versetzt zu einander stehen.

Wir empfehlen, derart defekte Schäkel sofort komplett auszutauschen.

### Beachten Sie bei der Benutzung des Schäkels, dass:

- die Last sich in der Flucht zur Mittelachse des Schäkels befindet,
- das Bauteil sich zur Belastungsrichtung ausrichten kann,
- keine Biegebelastung sowie instabile Lastzustände und Überlast auftreten,
- die Umweltbedingungen am Einsatzort den Produktdaten entsprechen,
- die technischen Schäkeldaten für den statischen Belastungsfall gelten
- sich spontan ändernde und dynamische Lastsituationen zu vermeiden sind.

Die Bauteile der Gruppe „handelsübliche Schäkel“ sind nicht zum Heben von Lasten zugelassen!

# Drahtspleißerei



## Schäkeleinsatz in der Praxis

### Anwendungsbereiche:

Wir empfehlen den Einsatz von Schäkeln als auswechselbares Verbindungsglied in Hebe- und statischen Systemen. Mit ihnen lassen sich Drahtseile, Ketten und Beschläge einfach und sicher verbinden. In der Praxis kommen unterschiedliche Lösungen zum Einsatz, dazu gehören:

- Schäkel mit Augbolzen für nicht permanente Verbindungen,
- Schäkel mit Mutter und Sicherungssplint für längerfristige Verbindungen, wenn sich der Bolzen unter Belastung herausdrehen kann,
- gerade Schäkel oder auch Kettenschäkel für den Einsatz in Systemen mit Einfachbelegung (anstelle von Haken),
- geschweifte Schäkel oder auch Ankerschäkel, für Anwendungen in Systemen mit Mehrfachbelegungen (anstelle von Aufhängegliedern).

### Gebrauchsanweisung:

Wir empfehlen die Sichtprüfung der Schäkel vor deren Einsatz. Bei der Prüfung ist sicherzustellen, dass:

- alle produktspezifischen Markierungen erkennbar sind,
- Bügel und Bolzen gleichem Typ, Größe und Qualitätsgrad entsprechen,
- die Gewinde von Bolzen und Bügel nicht beschädigt sind,
- Schäkel mit Mutter und Sicherungssplint niemals ohne diesen genutzt werden,
- Bügel und Bolzen nicht verbogen oder unzulässig abgenutzt sind,
- Bauteil keine Risse, Einkerbungen oder sonstige Materialfehler zeigt,
- der Schäkel keiner unzulässigen Hitzeeinwirkung ausgesetzt war,
- der Schäkel nie nachträglich bearbeitet wurde.

**Beachte:** Manipulationen an den Schäkeln wie Schweißen, Erwärmen, Biegen oder Verdrehen können die Arbeitsbelastungsgrenze (WLL) negativ beeinflussen. Weiterhin können sie sich kritisch auf das Sicherheitsverhalten und die Lebensdauer auswirken.

### Einsatzbestimmungen:

Wir empfehlen beim Einsatz von Schäkeln nachfolgendes zu berücksichtigen:

### Schäkelauswahl:

Bei der Produktauswahl gilt zu beachten:

- geeigneten Schäkeltyp mit entsprechender Arbeitsbelastungsgrenze (WLL) für die Arbeitsaufgabe auswählen,
- mögliche spontane Laständerungszustände und besondere Umfeldbedingungen berücksichtigen.

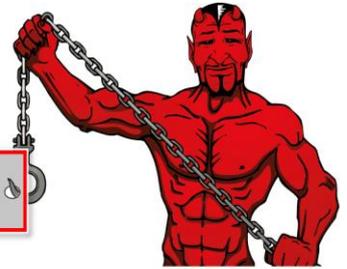
# Drahtspleißerei



[www.seil-koeppen.de](http://www.seil-koeppen.de)

Grünauer Fenn 37, 14712 Rathenow • Ruf: 0049-(0)-3385/494431-0 • Fax: 0049-(0)-3385/494431-39 • Mail: [info@seil-koeppen.de](mailto:info@seil-koeppen.de)

**Köppen  
GbR**



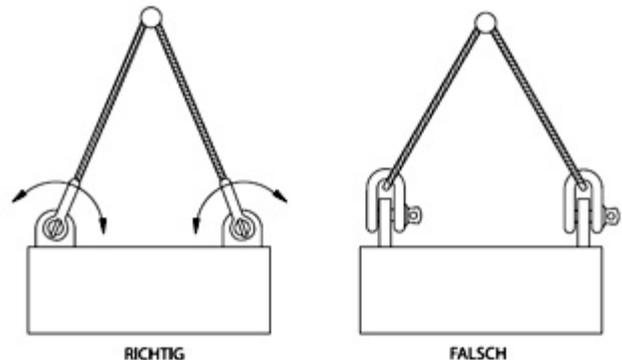
**Beachte:** Die technischen Daten für die Schäkel gelten unter normalen Bedingungen und für den statischen Belastungsfall in den dokumentierten Temperaturbereichen. Außergewöhnliche Belastungen und riskante Bedingungen, wie auch das Heben von Personen und von potentiell gefährlichen Lasten, werden ausgeschlossen. Im Bedarfsfall ist durch eine kompetente Person der Grad der Gefahr zu beurteilen und die zulässige Arbeitsbelastungsgrenze (WLL) der Gefahr anzupassen.

## Schäkelmontage:

Bei der Montage gilt zu beachten:

- der Schäkelbolzen muss ausreichend lang sein, dass er ganz ins Schäkelauge eingeschraubt werden kann,
- der Bolzen wird korrekt in das Auge geschraubt und handfest angezogen,
- abschließend mit geeignetem Werkzeug sicher verschraubt, so dass der Kragen des Bolzens plan am Schäkelauge anliegt.

**Beachte:** Ein fehlerhafter Sitz eines Schäkelbolzens kann durch einen verbogenen Bolzen, einem zu engen Gewinde oder versetzt stehender Schäkelaugen entstehen. Die Benutzung derart beschädigter Schäkel ist gefährlich und daher verboten!



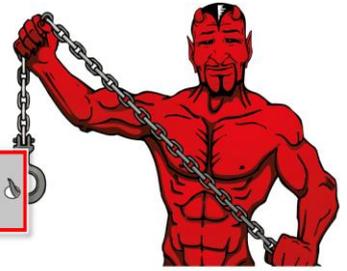
## Schäkelnutzung:

Bei der Nutzung gilt zu beachten:

- handelsübliche Schäkel sind nicht zum Heben von Lasten geeignet,
- nur Schäkelbolzen mit derselben Größe und Art sowie desselben Fabrikats gegeneinander tauschen,
- bei asymmetrisch auftretender Last ist beidseitig auf den Schäkelbolzen je ein geeignetes loses Zwischenstück gegen das Verrutschen zu montieren,
- Schäkel müssen die Last korrekt aufnehmen können, d.h. in einer Flucht zur Mittelachse des Schäkelkörpers (siehe seitliche Belastung),
- Biegebelastungen sowie instabile Lastzustände und Überlastungen vermeiden,
- Schäkel dürfen wegen schädigender Wirkung keinen chemischen Flüssigkeiten und Dämpfen ausgesetzt werden.

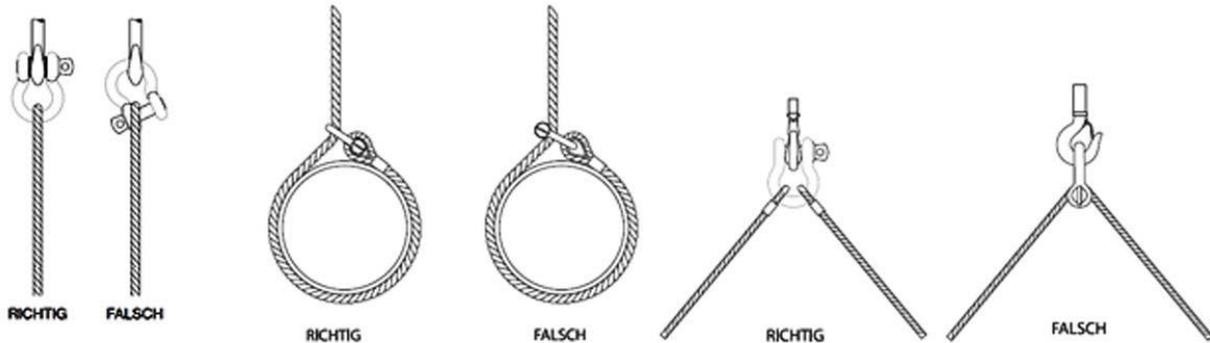
**Beachte:** Nur gleichwertige Komponenten garantieren bei Austausch die einstige Arbeitsbelastungsgrenze (WLL). Diese wird auch durch die unzulässige Biegung und Verformung sowie bei anderen unsachgemäßen Belastungen des Schäkels reduziert.

# Drahtspleißerei



[www.seil-koeppen.de](http://www.seil-koeppen.de)

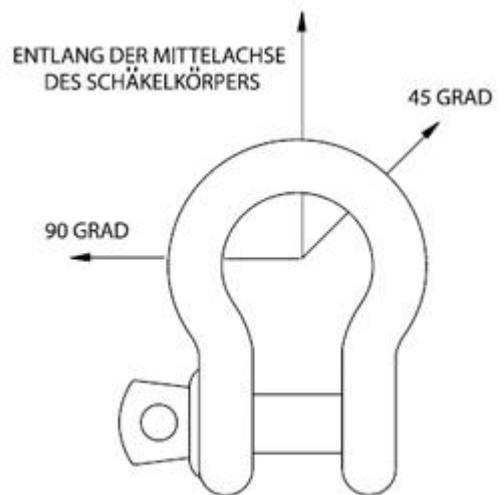
Grünauer Fenn 37, 14712 Rathenow • Ruf: 0049-(0)-3385/494431-0 • Fax: 0049-(0)-3385/494431-39 • Mail: [info@seil-koeppen.de](mailto:info@seil-koeppen.de)



## Korrektur Schäkelschlag

### Seitliche Belastungen von Schäkeln:

- da Schäkkel nicht für seitliche Belastungen entwickelt wurden, sind diese möglichst zu vermeiden;
- ist der seitliche Lastfall nicht auszuschließen, dann muss die Arbeitsbelastungsgrenze (WLL) wie folgt reduziert werden:



Belastungswinkel	Reduzierung der Arbeitsbelastungsgrenze
0°	auf 100% der ursprünglichen WLL
45°	auf 70% der ursprünglichen WLL
90°	auf 50% der ursprünglichen WLL

# Drahtspleißerei



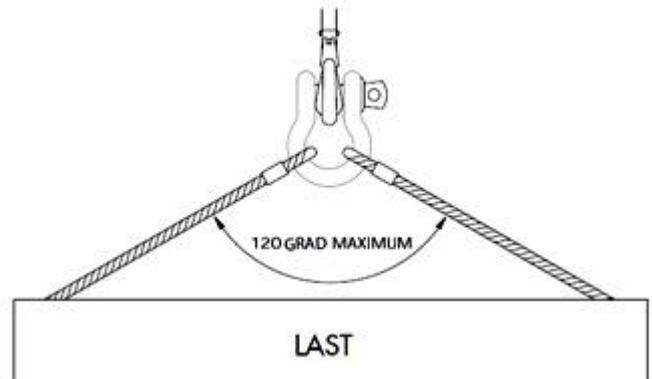
[www.seil-koeppen.de](http://www.seil-koeppen.de)

Grünauer Fenn 37, 14712 Rathenow • Ruf: 0049-(0)-3385/494431-0 • Fax: 0049-(0)-3385/494431-39 • Mail: info@seil-koeppen.de

## Mehrstrangbelastung von Schäkeln:

- Bei der Verbindung von zwei Strängen mit einem Schäkel ist die geschweifte Ausführung zu verwenden. Die Stränge sind im Schäkelbügel und der Haken im Schäkelbolzen zu platzieren.
- Der Winkel zwischen zwei Strängen darf dabei 120° nicht übersteigen.

**Beachte:** Mit Vergrößerung des Winkels zwischen den Strängen erhöht sich die Last in jedem Strang. Damit wächst auch die Belastung für die im Gehänge befindlichen Schäkel.



## Temperatureinsatzbereich:

Wir empfehlen, beim Einsatz von Schäkeln außerhalb des Temperaturbereiches von 0° bis +100°C, die nachfolgende Tabelle unbedingt zu beachten:

Empfohlener Temperaturbereich Schäkel (°C)											
°C von	-25	-20	-10	0	20	100	150	200	300	400	
°C bis	-40	-25	-20	-10	0	20	100	150	200	300	
Schäkelkategorie	Prozentualer (%) Anteil der gestempelten Tragfähigkeit (WLL)										
Handelsübliche Schäkel						100%					
Schäkel DIN 82101			50%	75%	100%	75%	50%				
Hochfeste Schäkel HA; HC			50%	75%	100%	75%	50%				
Schäkel GK 8 (rot)					100%				90%	75%	

**Beachte:** Die zulässige Tragfähigkeit von Schäkeln ist temperaturabhängig. Für extreme Temperaturverhältnisse stehen spezielle Schäkeltypen zur Verfügung.

## Prüfung:

Schäkel müssen regelmäßig einer Überprüfung unterzogen werden. Diese Prüfung ist notwendig, weil sich Schäkel im Einsatz durch Verschleiß, falschen Gebrauch, usw. deformieren können oder sich die Materialstruktur verändert hat. Umfang, Art und Zeitintervall der Überprüfungen richtet sich nach den jeweiligen Standards der Länder, in denen die Schäkel eingesetzt werden. Eine Kontrolle sollte aber mindestens alle 12 Monate durch fachkundiges Personal durchgeführt werden. Wenn aber die Produkte unter kritischen Betriebsbedingungen eingesetzt werden, kann sich die Zeitspanne verkürzen. Schäkel im sicherheitsrelevanten Einsatz sind mindestens alle 4 Jahre einem Prüflast-Test zu unterziehen. Diese Zeitspanne kann sich verkürzen, wenn die Prüflinge kritischen Betriebsbedingungen ausgesetzt sind.

Quelle der Grafiken: van Beest und Drahtspleißerei Köppen GbR

Bankverbindung: Volksbank Rathenow, Konto 111 58 63, BLZ 160 919 94 • IBAN: DE89 1609 1994 0001 1158 63 • BIC (SWIFT): GENODEF1RN1

Gelieferte Ware bleibt bis zur vollständigen Bezahlung Eigentum des Lieferanten • Ust.-Id.-Nr. DE 227 680 917 • St.-Nr. 051/157/18209

Gesellschafter: Guido Köppen, Heiko Köppen