

Lastbock-Gewinde >VLBG-PLUS<



Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung muss über die gesamte Nutzungszeit aufbewahrt und mit dem Produkt weitergegeben werden
– Originalbetriebsanleitung –



RUD-ART-Nr.: 7907302-DE - V07/04.025

RUD Ketten
Rieger & Dietz GmbH u. Co. KG
73432 Aalen/Germany
Tel. +49 7361 504-5438
www.rud.com
sling@rud.com

Anschlagpunkte in ICE-Pink - schraubbar VLBG-PLUS

EG-Konformitätserklärung

entsprechend der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II A und ihren Änderungen

Hersteller: **RUD Ketten
Rieger & Dietz GmbH u. Co. KG**
Friedensinsel
73432 Aalen

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgend bezeichnete Maschine aufgrund ihrer Konzipierung und Bauart, sowie in der von uns im Verkehr gebrachten Ausführung, den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG sowie den unten aufgeführten harmonisierten und nationalen Normen sowie technischen Spezifikationen entspricht.
Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung der Maschine verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Produktbezeichnung: Lastbock VLBG-PLUS

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

<u>DIN EN 1677-1 : 2009-03</u>	<u>DIN EN ISO 12100 : 2011-03</u>
_____	_____
_____	_____

Folgende nationalen Normen und technische Spezifikationen wurden außerdem angewandt:

DGUV-R 169-017 : 2020-12

Für die Zusammenstellung der Konformitätsdokumentation bevollmächtigte Person:
Michael Betzler, RUD Ketten, 73432 Aalen

Aalen, den 16.06.2021 Hermann Kolb, Bereichsleitung MA *Hermann Kolb*
Name, Funktion und Unterschrift Verantwortlicher

EC-Declaration of conformity

According to the EC-Machinery Directive 2006/42/EC, annex II A and amendments

Manufacturer: **RUD Ketten
Rieger & Dietz GmbH u. Co. KG**
Friedensinsel
73432 Aalen

We hereby declare that the equipment sold by us because of its design and construction, as mentioned below, corresponds to the appropriate, basic requirements of safety and health of the corresponding EC-Machinery Directive 2006/42/EC as well as to the below mentioned harmonized and national norms as well as technical specifications.
In case of any modification of the equipment, not being agreed upon with us, this declaration becomes invalid.

Product name: Load ring VLBG-PLUS

The following harmonized norms were applied:

<u>DIN EN 1677-1 : 2009-03</u>	<u>DIN EN ISO 12100 : 2011-03</u>
_____	_____
_____	_____

The following national norms and technical specifications were applied:

DGUV-R 169-017 : 2020-12

Authorized person for the configuration of the declaration documents:
Michael Betzler, RUD Ketten, 73432 Aalen

Aalen, den 16.06.2021 Hermann Kolb, Bereichsleitung MA *Hermann Kolb*
Name, function and signature of the responsible person

DÉCLARATION CE DE CONFORMITÉ

Conformément à la directive machine 2006/42/CE, annexe II A et ses modifications

Fabricant: **RUD Ketten
Rieger & Dietz GmbH u. Co. KG**
Friedensinsel
73432 Aalen

Par la présente, nous déclarons que la machine indiquée ci-dessous, de part sa conception et type de construction, ainsi que la version que nous mettons sur le marché, satisfait à l'ensemble des dispositions pertinentes de la directive machine en 2006/42/CE, des normes harmonisées et nationales ainsi que des spécifications techniques ci-dessous.
Toute modification de la machine sans notre consentement préalable entraîne la nullité de cette présente déclaration.

Désignation du produit : anneau décentré à étrier
VLBG-PLUS

En outre, les normes harmonisées suivantes ont été appliquées :

<u>DIN EN 1677-1 : 2009-03</u>	<u>DIN EN ISO 12100 : 2011-03</u>
_____	_____
_____	_____

Les normes et spécifications techniques nationales suivantes ont été appliquées :

DGUV-R 169-017 : 2020-12

Personne autorisée à constituer le dossier technique :
Michael Betzler, RUD Ketten, 73432 Aalen

Aalen, den 16.06.2021 Hermann Kolb, Bereichsleitung MA *Hermann Kolb*
Nom, fonction et signature du responsable

1 Sicherheitshinweise	2
2 Bestimmungsgemäße Verwendung	2
3 Montage- und Gebrauchsanweisung	2
3.1 Allgemeine Informationen	2
3.2 Hinweise zur Montage	3
3.3 Hinweise zum Gebrauch	3
3.3.1 Allgemeines zum Gebrauch	3
3.3.2 Zulässige Hebe- und Wendevorgänge	4
3.3.3 Verbotene Hebe- und Wendevorgänge	5
3.4 Demontage / Montage der RUD-Schraube	5
3.4.1 Demontage der Schraube beim VLBG-PLUS M8-M48	5
3.4.2 Montage der Schraube beim VLBG-PLUS M8-M10	5
3.4.3 Montage der Schraube beim VLBG-PLUS M12-M48	5
4 Prüfung / Instandsetzung / Entsorgung	6
4.1 Hinweise zur regelmäßigen Überprüfung	6
4.2 Prüfkriterien für die regelmäßige Inaugenscheinnahme durch den Anwender	6
4.3 Zusätzliche Prüfkriterien für den Sachkundigen / Instandsetzer	6
4.4 Entsorgung	6



Lesen Sie vor dem Gebrauch der schraubbaren Anschlagpunkte Lastbock-Gewinde (nachfolgend VLBG-PLUS genannt) 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.

1 Sicherheitshinweise



WARNUNG

Falsch montierte oder beschädigte VLBG-PLUS sowie unsachgemäßer Gebrauch können zu Verletzungen von Personen und Schäden an Gegenständen beim Absturz führen.

Kontrollieren Sie alle VLBG-PLUS sorgfältig vor jedem Gebrauch.

- Beim Hebevorgang alle Körperteile (Finger, Hände, Arme etc.) aus dem Gefahrenbereich nehmen (Gefahr des Quetschens).
- Die VLBG-PLUS dürfen nur durch beauftragte und unterwiesene Personen, unter Beachtung der DGUV-Regeln 109-017, und außerhalb Deutschlands den entsprechenden landesspezifischen Vorschriften, verwendet werden.
- Die auf dem Anschlagpunkt angegebene Tragfähigkeit darf nicht überschritten werden.
- Der VLBG-PLUS muss im festgeschraubten Zustand um 360° drehbar sein.
- Am VLBG-PLUS dürfen keine technischen Änderungen vorgenommen werden.
- Im Gefahrenbereich dürfen sich keine Personen aufhalten.
- Ruckartiges Anheben (starke Stöße) ist zu vermeiden.

- Achten Sie beim Anheben auf eine stabile Position der Last. Pendeln muss vermieden werden.
- Beschädigte oder verschlissene VLBG-PLUS dürfen nicht eingesetzt werden.

2 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Die VLBG-PLUS dürfen nur zur Montage an die Last oder an Lastaufnahmemittel verwendet werden.
- Sie sind zum Einhängen von Anschlagmitteln gedacht.
- Die VLBG-PLUS können auch als Zurrpunkte zum Einhängen von Zurrmitteln verwendet werden.
- Die VLBG-PLUS dürfen nur für die hier beschriebenen Einsatzzwecke verwendet werden.

3 Montage- und Gebrauchsanweisung

3.1 Allgemeine Informationen

- Temperatureinsatztauglichkeit:
Bei den VLBG-PLUS müssen wegen der eingesetzten DIN/EN-Schrauben die Tragfähigkeiten entsprechend der Festigkeitsklasse der Schrauben wie folgt reduziert werden:
-40 °C bis 100 °C → keine Reduktion
100 °C bis 200 °C minus 15 % (212 bis 392 °F)
200 °C bis 250 °C minus 20 % (392 bis 482 °F)
250 °C bis 350 °C minus 25 % (482 bis 662 °F)

Temperaturen über 350 °C (662 °F) sind nicht zulässig!

Beachten Sie die maximale Einsatztemperatur der mitgelieferten Muttern (optional).

- Klemmmuttern entsprechend DIN EN ISO 7042 (DIN 980) dürfen bis max. +150 °C eingesetzt werden.
- Bundmuttern entsprechend DIN 6331 können bis +300 °C eingesetzt werden. Beachten Sie zusätzlich die Reduktionsfaktoren.
- Die VLBG-PLUS dürfen nicht mit aggressiven Chemikalien, Säuren und deren Dämpfen in Verbindung gebracht werden.
- Machen Sie den Anbringungsort der VLBG-PLUS durch farbliche Kontrastmarkierung leicht erkennbar.
- Die VLBG-PLUS werden von RUD mit einer rissgeprüften Sechskantschraube ausgeliefert (Länge bis L_{max} , siehe *Tabelle 3*).

M8 - M24: ICE-Bolt

M27 - M48: 10.9

ACHTUNG

Es darf nur die für die jeweilige Größe genannte Festigkeitsklasse verwendet werden! Für die Größen M8-M24 dürfen nur Original-RUD-ICE-Bolt verwendet werden.

- Original Schrauben (ICE-Bolt und 10.9 Schrauben) sind bei RUD als Ersatzteil erhältlich
- Prüfen Sie bei Verwendung selbst beigelegter 10.9 Schrauben für die Abmessungen M27-M48 diese auf 100%ige Rissfreiheit (schriftliche Bestätigung der Rissfreiheit muss der Dokumentation beigelegt werden).

Die mittlere Kerbschlagzähigkeit bei tiefster zugelassener Benutzungstemperatur muss mindestens 36 J betragen. Dies wird in den Prüfgrundsätzen für Anschlagpunkte GS-HM-36 gefordert.



HINWEIS

Die Demontage / Montage für den Tausch oder die Überprüfung der Schraube dürfen nur durch einen Sachkundigen erfolgen (vgl. Abschnitt 3.4 Demontage / Montage der RUD-Schraube)!



HINWEIS

Die Ausführung VLBG-PLUS 7 t M36 wird mit einer Sonderschraube geliefert, der Einsatz einer DIN/EN-Schraube ist nicht möglich. Ein Austausch ist ebenfalls nicht möglich.

Ausführungen

- Die metrischen Vario-Längen werden von RUD mit einer Scheibe und einer rissgeprüften Mutter nach DIN EN ISO 7042 oder mit einer rissgeprüften Bundmutter nach DIN 6331 ausgeliefert.
- Wird der VLBG-PLUS ausschließlich für Zurrzwecke verwendet, kann der Wert der Tragfähigkeit verdoppelt werden: LC = zulässige Zurrkraft = 2 x Tragfähigkeit (WLL)



HINWEIS

Wird/wurde der VLBG-PLUS als Zurrpunkt mit einer Kraft über WLL/Tragfähigkeit belastet, darf er danach nicht mehr als Anschlagpunkt verwendet werden!
Wird/wurde der VLBG-PLUS als Zurrpunkt nur bis zur WLL/Tragfähigkeit belastet, darf er weiterhin als Anschlagpunkt verwendet werden.

3.2 Hinweise zur Montage

Grundsätzlich gilt:

- Legen Sie den Anbringungsort konstruktiv so fest, dass die eingeleiteten Kräfte vom Grundwerkstoff ohne Verformung aufgenommen werden. Die Berufsgenossenschaft empfiehlt als Mindesteinschraublänge:
 - 1 x M in Stahl (Mindestgüte S235JR [1.0037])
 - 1,25 x M in Guss (z. B. GG 25)
 - 2 x M in Aluminiumlegierungen
 - 2,5 x M in Leichtmetallen geringer Festigkeit (M = Gewindegröße, z. B. M 20)
- Bei Leichtmetallen, Buntmetallen und Grauguss muss die Gewindefestigkeit so gewählt werden, dass die Gewindefestigkeit den Anforderungen an das jeweilige Grundmaterial entspricht.
- Führen Sie die Lage der VLBG-PLUS so aus, dass unzulässige Beanspruchungen wie Verdrehen oder Umschlagen der Last vermieden werden.
 - Einsträngiger Anschlag:** Bügel senkrecht über dem Lastschwerpunkt anordnen
 - Zweisträngiger Anschlag:** Anordnung beiderseits und oberhalb des Lastschwerpunktes
 - Drei- und viersträngiger Anschlag:** Anordnung gleichmäßig in einer Ebene um den Lastschwerpunkt.
- Symmetrie der Belastung:
Ermitteln Sie die erforderliche Tragfähigkeit des einzelnen Anschlagpunktes für symmetrische Belastung entsprechend folgendem physikalischen formelmäßigen Zusammenhang:

$$W_{LL} = \frac{G}{n \times \cos \beta}$$

W_{LL} = erf. Tragfähigkeit des Anschlagpunktes/Einzelstrang (kg)
 G = Lastgewicht (kg)
 n = Anzahl der tragenden Stränge
 β = Neigungswinkel des Einzelstranges

Anzahl der tragenden Stränge ist:

	Symmetrie
Zweistrang	2
Drei-/ Vierstrang	3

Tabelle 1: Tragende Stränge (vgl. Tabelle 2)



HINWEIS

Bei unsymmetrischer Belastung muss, auch bei Verwendung mehrerer Anschlagpunkte, die Tragfähigkeit eines einzelnen Anschlagpunktes mindestens dem Lastgewicht entsprechen oder fragen Sie den Hersteller.

- Eine plane Anschraubfläche ($\varnothing D$, Tabelle 3) mit rechtwinklig dazu eingebrachter Gewindebohrung muss gewährleistet sein.
Die Ausführung des Gewindes muss nach DIN 76 gestaltet sein (Senkdurchmesser max. 1,05xd). Gewindebohrungen müssen so tief eingebracht werden, dass die Auflagefläche des Anschlagpunktes anliegen kann. Fertigen Sie die Durchgangsbohrungen bis DIN EN 20273-mittel.
- Der VLBG-PLUS muss im festgeschraubten Zustand um 360° drehbar sein. Beachten Sie dazu Folgendes:
 - Für einen **einmaligen Transportvorgang** ist ein handfestes Anziehen bis zur Anlage der VLBG-PLUS-Anlagefläche auf der Anschraubfläche mit einem Gabelschlüssel ausreichend.
 - Soll der VLBG-PLUS **dauerhaft an der Last** verbleiben, ist ein Anziehen mit dem Anzugsmoment ($\pm 10\%$) entspr. Tabelle 3 durchzuführen.
 - Bei **Wendevorgängen** mit dem VLBG-PLUS (siehe Abschnitt 3.3.2 *Zulässige Hebe- und Wendevorgänge*) ist ein Anziehen mit dem Anzugsmoment ($\pm 10\%$) entspr. Tabelle 3 notwendig.
- Bei stoßartiger Belastung oder Vibration, insbesondere bei Durchgangsverschraubungen mit Mutter, kann es zu unbeabsichtigtem Lösen kommen.
Sicherungsmöglichkeiten: Einhalten des Anzugsmomentes, flüssiges Gewindegewindesicherungsmittel wie z. B. Loctite (an Einsatzfall angepasst, Herstellerangaben beachten) oder eine formschlüssige Schraubensicherung wie z. B. Kronenmutter mit Splint, Kontermutter usw.
- Überprüfen Sie abschließend die ordnungsgemäße Montage (siehe Abschnitt 4 *Prüfung / Instandsetzung / Entsorgung*).

3.3 Hinweise zum Gebrauch

3.3.1 Allgemeines zum Gebrauch

- Nehmen Sie regelmäßig vor dem Gebrauch (z. B. durch den Anschläger) den gesamten Anschlagpunkt in Augenschein (fester Schraubensitz, starke Korrosion, Anrisse an tragenden Teilen, Verformungen). Siehe Abschnitt 4 *Prüfung / Instandsetzung / Entsorgung*.



WARNUNG

Falsch montierte oder beschädigte VLBG-PLUS sowie unsachgemäßer Gebrauch können zu Verletzungen von Personen und Schäden an Gegenständen beim Absturz führen.

Kontrollieren Sie alle VLBG-PLUS sorgfältig vor jedem Gebrauch.

- RUD-Komponenten sind entsprechend DIN EN 818 und DIN EN 1677 für eine dynamische Belastung von 20.000 Lastspielen ausgelegt.
 - Beachten Sie, dass bei einem Hubvorgang mehrere Lastspiele auftreten können.
 - Beachten Sie, dass durch die hohe dynamische Beanspruchung bei hohen Lastspielzahlen die Gefahr besteht, dass das Produkt beschädigt wird.
 - Die BG/DGUV empfiehlt: Bei hoher dynamischer Belastung mit hohen Lastspielzahlen (Dauerbetrieb) muss die Tragspannung entsprechend Triebwerksgruppe 1Bm (M3 nach DIN EN 818-7) reduziert werden. Verwenden Sie einen Anschlagpunkt mit einer höheren Tragfähigkeit.
- Beim An- und Aushängen der Anschlagmittel (Anschlagkette) dürfen für die Handhabung keine Quetsch-, Fang-, Scher- und Stoßstellen entstehen.
- Schließen Sie Beschädigungen der Anschlagmittel durch scharfkantige Belastung aus.
- Stellen Sie vor dem Einhängen des Anschlagmittels den Anschlagpunkt VLBG-PLUS in Krafrichtung ein.



Abb. 1: Verbotene Belastungsrichtung

- Beachten Sie, dass das Anschlagmittel im VLBG-PLUS frei beweglich sein muss.



Abb. 2: Verwenden Sie nur passende Anschlagmittel zum Einhängen in den VLBG-PLUS

- Eine Biegebelastung des Bügels ist nicht zulässig!



Abb. 3: Der Lastbügel muss frei beweglich sein und darf sich nicht an Kanten abstützen

- Schrauben Sie den Anschlagpunkt immer vollständig ein.

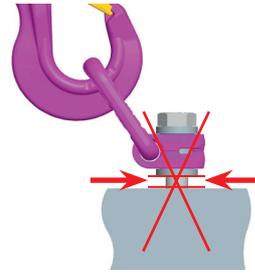


Abb. 4: Der Anschlagpunkt muss vollständig eingeschraubt sein.

3.3.2 Zulässige Hebe- und Wendevorgänge

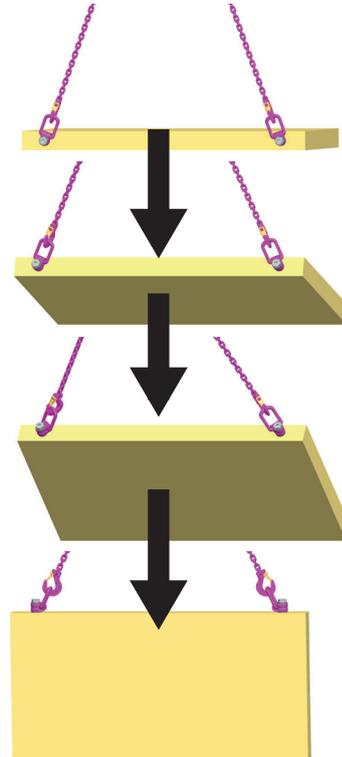


Abb. 5: Möglicher Wendevorgang mit dem VLBG-PLUS

Folgende Vorgänge sind zulässig:

- Wendevorgänge, bei denen der Bügel in Klapprichtung geschwenkt wird.



WARNUNG

Der Bügel darf sich nicht an Kanten oder anderen Anbauteilen abstützen bzw. dort anliegen. Ebenfalls darf das eingehängte Anschlagmittel den Schraubenkopf nicht berühren.

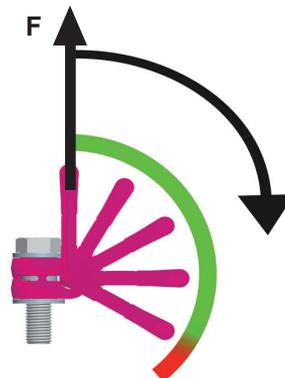


Abb. 6: Schwenken in Klapprichtung

- Wendevorgänge, bei denen der VLBG-PLUS um die Schraubenachse gedreht wird (**Ausnahme:** siehe Abschnitt 3.3.3 *Verbotene Hebe- und Wendevorgänge*). Nach einer maximalen Drehung um 180° muss das Anzugsmoment der Schraube überprüft werden.



WARNUNG

Überprüfen Sie die vorgeschriebenen Anzugsmomente vor jedem Hebe- bzw. Wendevorgang.

3.3.3 Verbotene Hebe- und Wendevorgänge

- Das Drehen des VLBG-PLUS bei Belastung in Achsrichtung der Schraube (+ 15°) ist verboten.
- Nicht für Dauerdrehbewegung unter Last geeignet.

3.4 Demontage / Montage der RUD-Schraube



HINWEIS

Die Demontage / Montage bzw. der Tausch der RUD-Schraube dürfen nur durch einen Sachkundigen erfolgen!



HINWEIS

Beim VLBG-PLUS 7 t M36 kann die Schraube nicht demontiert werden.

3.4.1 Demontage der Schraube beim VLBG-PLUS M8-M48

1. Legen Sie den VLBG-PLUS mit dem Gewindeende nach oben zeigend rechts und links vom Schraubenkopf an der Buchse auf einer Auflage auf (z. B. Schraubstock). Achtung: Der Schraubenkopf darf nicht geklemmt werden!
2. Durch leichte Schläge auf das Schraubenende kann die Schraube aus dem Körper des VLBG-PLUS getrieben werden (Abb. 7).
Achtung: Dabei darf das Schraubenende/Gewinde nicht beschädigt werden.



Abb. 7: Auflage des VLBG-PLUS zur Demontage der Schraube

3.4.2 Montage der Schraube beim VLBG-PLUS M8-M10



HINWEIS

Es darf nur die für die jeweilige Schrauben-Größe genannte Festigkeitsklasse verwendet werden! **M8-M10: ICE-Bolt**

1. Stecken Sie die Schraube in die Bohrung der Buchse, bis der Sprengring an der Buchse anliegt.

2. Drücken Sie mit einer Flachzange den Sprengring zusammen, so dass er vertieft in der Nut der Schraube sitzt.
3. Drücken Sie nun die Schraube mit leichten Hammerschlägen vollständig in die Buchse ein.
4. Kontrollieren Sie abschließend den festen Sitz der Schraube. Die Schraube muss 360° leicht drehbar sein.

3.4.3 Montage der Schraube beim VLBG-PLUS M12-M48



HINWEIS

Es darf nur die für die jeweilige Schrauben-Größe genannte Festigkeitsklasse verwendet werden!

M12-M24: ICE-Bolt | M27-M48: 10.9

1. Stecken Sie die Schraube in die mit einer Einführschräge ausgeführte Buchse (siehe Abb. 8).

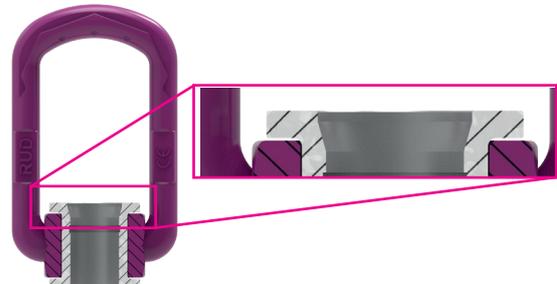


Abb. 8: VLBG-PLUS im Schnitt dargestellt. An der oberen Buchse ist die Einführschräge zu erkennen

2. Stecken Sie die Schraube so in die Buchse, dass der Sprengring umlaufend vertieft in der Buchse sitzt (siehe Abb. 9).



TIPP

Drehen Sie die Schraube anschließend ein paar Umdrehungen unter leichtem Druck, damit sich der Sprengring zentriert!



Abb. 9: Sprengring umlaufend vertieft in der Ansenkung positioniert

3. Durch einen leichten Schlag auf den Schraubenkopf kann die Schraube bis zur Anlage des Schraubenkopfs an der Buchse montiert werden.
4. Kontrollieren Sie abschließend den festen Sitz der Schraube. Die Schraube muss 360° leicht drehbar sein.

4 Prüfung / Instandsetzung / Entsorgung

4.1 Hinweise zur regelmäßigen Überprüfung

Der Betreiber hat Art und Umfang der erforderlichen Prüfungen sowie die Fristen von wiederkehrenden Prüfungen mittels einer Gefährdungsbeurteilung zu ermitteln und festzulegen (siehe Abschnitte 4.2 und 4.3).

Die fortbestehende Eignung des Anschlagpunktes ist mindestens 1x jährlich durch einen Sachkundigen zu prüfen.

Je nach Einsatzbedingungen, z.B. bei häufigem Einsatz, erhöhtem Verschleiß oder Korrosion, können Prüfungen in kürzeren Abständen als einem Jahr erforderlich sein. Die Überprüfung ist auch nach Schadensfällen und besonderen Vorkommnissen notwendig.

4.2 Prüfkriterien für die regelmäßige Inaugenscheinnahme durch den Anwender

- Richtige Schrauben- und Muttergröße, Schraubengüte und Einschraublänge
- auf festen Schraubensitz achten --> Überprüfung des Anzugsmomentes
- Vollständigkeit des Anschlagpunktes
- Vollständige, lesbare Tragfähigkeitsangabe sowie Herstellerzeichen
- Verformungen an tragenden Teilen wie Grundkörper, Einhängbügel und Schraube
- mechanische Beschädigungen wie starke Kerben, insbesondere in auf Zugspannung belasteten Bereichen
- leichtes Drehen des VLBG-PLUS muss gewährleistet sein.

4.3 Zusätzliche Prüfkriterien für den Sachkundigen / Instandsetzer

- Querschnittsveränderungen durch Verschleiß > 10 %
- starke Korrosion
- Funktion und Beschädigung der Schrauben, Muttern sowie des Schraubengewindes (Demontage / Montage der Schraube siehe Abschnitt 3.4).
- Weitere Prüfungen können, abhängig vom Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung, notwendig sein (z.B. Prüfung auf Anrisse an tragenden Teilen).

4.4 Entsorgung

Entsorgen Sie ablegereife Bauteile / Zubehör oder Verpackungen entsprechend den lokalen Vorschriften und Bestimmungen.

Anschlagart											
Anzahl der Stränge		1	1	2	2	2	2	2	3 / 4	3 / 4	3 / 4
Neigungswinkel β		0°-7°	90°	0°-7°	90°	0-45°	>45-60°	Un-symm.	0-45°	>45-60°	Un-symm.
Faktor		1	1	2	2	1,4	1	1	2,1	1,5	1
Type	Gewinde	für max. Gesamt-Lastgewicht in Tonnen, festgeschraubt und in Zugrichtung eingestellt									
VLBG-PLUS 0,63 t	M 8	0,63	0,63	1,26	1,26	0,88	0,63	0,63	1,32	0,95	0,63
VLBG-PLUS 0,9 t	M 10	0,9	0,9	1,8	1,8	1,3	0,9	0,9	1,9	1,35	0,9
VLBG-PLUS 1,35 t	M 12	1,35	1,35	2,7	2,7	1,9	1,35	1,35	2,84	2	1,35
VLBG-PLUS 1,5 t	M 14	1,5	1,5	3	3	2,1	1,5	1,5	3,15	2,15	1,5
VLBG-PLUS 2 t	M 16	2	2	4	4	2,8	2	2	4,25	3	2
VLBG-PLUS 2 t	M 18	2	2	4	4	2,8	2	2	4,25	3	2
VLBG-PLUS 3,5 t	M 20	3,5	3,5	7	7	4,9	3,5	3,5	7,35	5,25	3,5
VLBG-PLUS 4,5 t	M 24	4,5	4,5	9	9	6,3	4,5	4,5	9,5	6,75	4,5
VLBG-PLUS 6,7 t	M 30	6,7	6,7	13,4	13,4	9,5	6,7	6,7	14,1	10	6,7
VLBG-PLUS 7 t	M 36	7	7	14	14	9,8	7	7	14,7	10,5	7
VLBG-PLUS 8 t	M 36	8	8	16	16	11,2	8	8	17	11,8	8
VLBG-PLUS 10 t	M 42	10	10	20	20	14	10	10	21,2	15	10
VLBG-PLUS 15 t	M 42	15	15	30	30	21,2	15	15	31,5	22,4	15
VLBG-PLUS 20 t	M 48	20	20	40	40	28	20	20	42	30	20
Type	Gewinde	für max. Gesamt-Lastgewicht in lbs, festgeschraubt und in Zugrichtung eingestellt									
VLBG-PLUS 0,63 t	M 8	1390	1390	2780	2780	1960	1390	1390	2950	2080	1390
VLBG-PLUS 0,9 t	M 10	1980	1980	3960	3960	2800	1980	1980	4200	2970	1980
VLBG-PLUS 1,35 t	M 12	2970	2970	5940	5940	4200	2970	2970	6300	4450	2970
VLBG-PLUS 1,5 t	M 14	3300	3300	6600	6600	4660	3300	3300	7000	4950	3300
VLBG-PLUS 2 t	M 16	4400	4400	8800	8800	6220	4400	4400	9330	6600	4400
VLBG-PLUS 2 t	M 18	4400	4400	8800	8800	6220	4400	4400	9330	6600	4400
VLBG-PLUS 3,5 t	M 20	7700	7700	15400	15400	10880	7700	7700	16330	11500	7700
VLBG-PLUS 4,5 t	M 24	9920	9920	19840	19840	14020	9920	9920	21040	14880	9920
VLBG-PLUS 6,7 t	M 30	14770	14770	29540	29540	20880	14770	14770	31330	22150	14770
VLBG-PLUS 7 t	M 36	15430	15430	30860	30860	21820	15430	15430	32730	23140	15440
VLBG-PLUS 8 t	M 36	17630	17630	35260	35260	24930	17630	17630	37400	26440	17630
VLBG-PLUS 10 t	M 42	22040	22040	44080	44080	31160	22040	22040	46750	33060	22040
VLBG-PLUS 15 t	M 42	33070	33070	66140	66140	46760	33070	33070	70150	49600	33070
VLBG-PLUS 20 t	M 48	44090	44090	88180	88180	62350	44090	44090	93520	66130	44090
Bei einem und zwei parallelen Anschlagsträngen können Neigungswinkel bis maximal $\pm 7^\circ$ als senkrecht angenommen werden.						Bei zwei-, drei- und viersträngigen Anschlagmitteln sollten Neigungswinkel von weniger als 15° falls möglich vermieden werden (Risiko einer Lastinstabilität).					

Tabelle 2: Tragfähigkeiten in Tonnen (oben) und in lbs (unten)

Typ	Tragf. WLL [%]	Gewicht [kg]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H stand [mm]	H max [mm]	J [mm]	K [mm]	L Stand [mm]	L max [mm]	M	N [mm]	SW	ISK	T [mm]	Anzugsmoment	Art.-Nr.	
																						Standard	Vario
VLBG-PLUS 0,63t M8	0,63	0,3	30	52	34	24	40	10	29	11	76	75	45	40	105	8	32	13	5	75	30 Nm	8504651	8600470
VLBG-PLUS 0,9t M10	0,9	0,31	30	52	34	24	39	10	29	15	96	75	45	44	125	10	32	17	6	75	60 Nm	8504652	8600471
VLBG-PLUS 1,35t M12	1,35	0,34	32	52	34	26	38	10	29	18	116	75	45	47	145	12	32	19	8	75	150 Nm	8504653	8600472
VLBG-PLUS 1,5t M14	1,2	0,5	34,5	56	38	30	39	13,5	36	24	34	86	47	60	70	14	38	24	10	85	150 Nm	8504654	8600473
VLBG-PLUS 2t M16	2	0,55	34,5	56	38	30	39	13,5	36	22	149	86	47	58	185	16	38	24	10	85	150 Nm	8504655	8600474
VLBG-PLUS 2t M18	2	1,3	50	82	54	45	55	17	43	37	222	113	64	80	90	18	48	30	12	110	200 Nm	8504656	--
VLBG-PLUS 3,5t M20	3,5	1,3	50	82	54	45	55	17	43	32	187	113	64	75	230	20	48	30	12	110	400 Nm	8504657	8600476
VLBG-PLUS 4,5t M24	4,5	1,4	50	82	54	45	67	17	43	37	222	130	78	80	265	24	48	36	14	125	760 Nm	8504659	8600478
VLBG-PLUS 6,7t M30	6,7	3,2	60	103	65	60	67	22,5	61	49	279	151	80	110	340	30	67	46	17	147	1000 Nm	8504661	8600480
VLBG-PLUS 7t M36	7	3,4	60	103	65	60	74	22,5	55	52	--	151	80	107	--	36	67	55	22	146	700 Nm	8500829	--
VLBG-PLUS 8t M36	8	6,2	77	122	82	70	97	26,5	77	63	223	205	113	140	300	36	79	55	22	196	800 Nm	7983553	8600289
VLBG-PLUS 10t M42	10	6,7	77	122	82	70	94	26,5	77	73	273	205	113	150	350	42	79	65	24	196	1000 Nm	7983554	8600290
VLBG-PLUS 15t M42	15	10,9	95	156	100	85	109	36	87	63	413	230	130	150	500*	42	100	65	24	222	1500 Nm	7982966	8600291
VLBG-PLUS 20t M48	20	11,6	95	156	100	95	105	36	87	73	303	230	130	160	350	48	100	75	27	222	2000 Nm	7982967	8600292

Tabelle 3: Maßübersicht

Technische Änderungen vorbehalten

SW = Schlüsselweite
ISK = Innensechskant

* ab L=351 mm ohne Innensechskant

