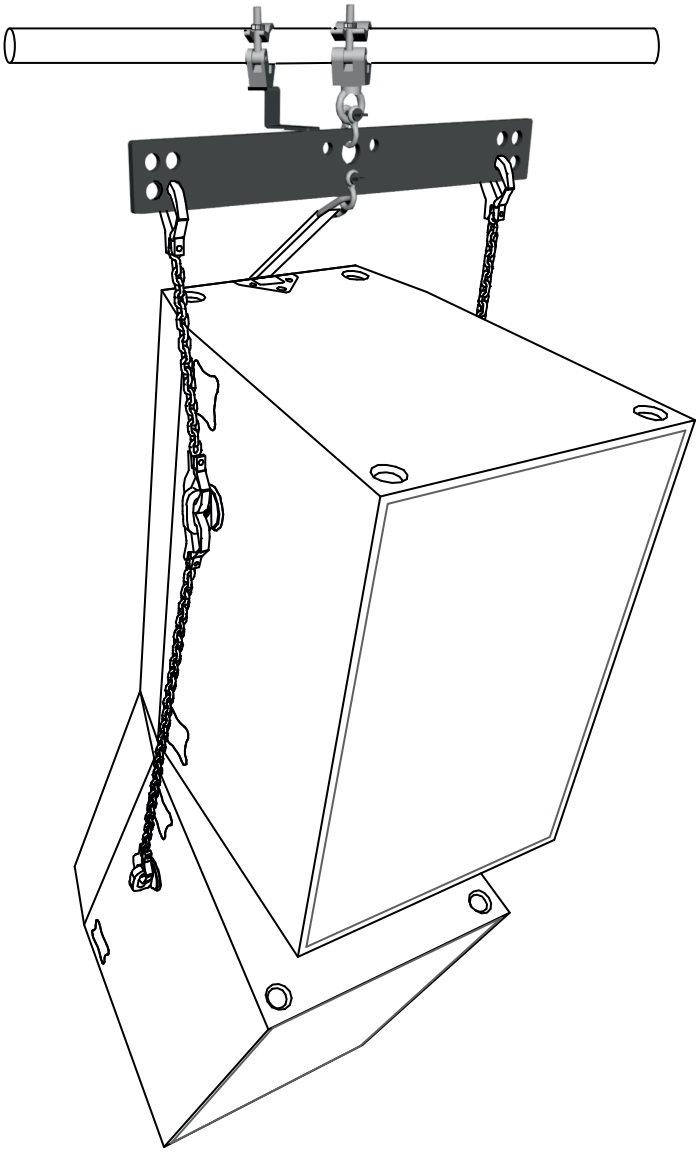
# Kling & Freitag SINGLE BAR (ALIGN)



## Benutzerhandbuch

Version 2.0
Stand: 21.05.2007

## Wichtige Informationen, vor Inbetriebnahme lesen!

KLING & FREITAG GmbH
Wohlenbergstrasse 5
D-30179 Hannover
TEL +49 (0) 511-969 97-0
FAX +49 (0) 511- 67 37 94
www.kling-freitag.de

KLING & FREITAG
SOUND SYSTEMS

## Symbole im Handbuch

Die folgenden Symbole in diesem Handbuch dienen zur besseren Orientierung bei der Beachtung von Einbau- und Montageanweisungen sowie dem Hinweis auf etwaige Sicherheitsvorschriften:

| | |
|---|---|
| **Warnung** | Dieses Symbol bedeutet eine möglicherweise bedrohende Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen. Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann schwere gesundheitliche Auswirkungen zur Folge haben, bis hin zu lebensgefährlichen Verletzungen. |
| **Vorsicht** | Dieses Symbol bedeutet eine möglicherweise gefährliche Situation. Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann leichte Verletzungen zur Folge haben, oder Sachbeschädigungen hervorrufen. |
| **Wichtig** | Dieses Symbol gibt wichtige Hinweise für den Sachgerechten Umgang mit den beschriebenen Produkten. Das Nichtbeachten dieses Hinweises kann zu Störungen an dem Produkt oder inder Umgebung führen |

## Informationen über dieses Handbuch

Anwender-Handbuch SINGLE BAR (ALIGN) Version 2.0, 21.05.2007

© by Kling & Freitag GmbH; alle Rechte vorbehalten.

Sämtliche Angaben in diesem Handbuch basieren auf den zum Zeitpunkt der Drucklegung verfügbaren Informationen über die Eigenschaften der hier beschriebenen Produkte und den entsprechenden Sicherheitsvorschriften.

Technische Spezifikationen sowie Abmessungen, Gewicht und Eigenschaften stellen keine zugesicherten Eigenschaften dar.

Der Hersteller behält sich Änderungen und Modifikationen, im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen, sowie die Verbesserung der Produkteigenschaften ausdrücklich vor.

**Bewahren Sie diese Anleitung zum späteren Nachschlagen bitte sorgfältig auf!**

Wir freuen uns über Anregungen und Verbesserungsvorschläge zu diesem Handbuch. Bitte schicken Sie diese an folgende Adresse:

info@kling-freitag.de oder an:

KLING & FREITAG GMBH, Wohlenbergstr. 5, D-30179 Hannover,
Telefon 0511 - 96 99 70, Telefax 0511 - 67 37 94

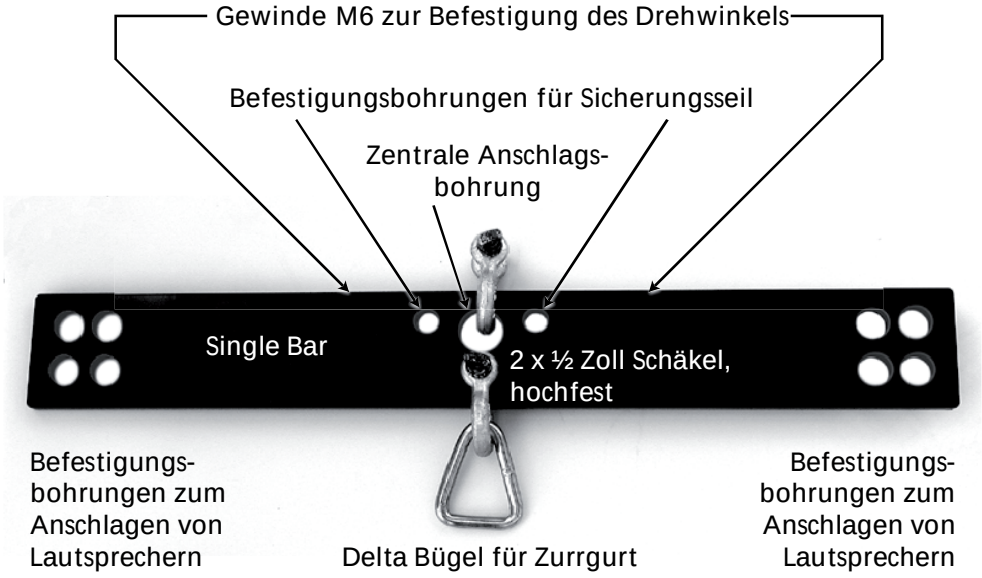
# Inhaltsverzeichnis


| Kapitel / Abschnitt | Seite |
|---|---|
| 1. Lieferumfang und Definition der Bauteile | 5 |
| 1.1 Single Bar | 5 |
| 1.2 ‚Align' Set | 5 |
| 2. Sicherheitshinweise | 6 |
| 3. Seile und Ketten | 7 |
| 4. Anwendung mit K&F ACCESS Systemen | 8 |
| 4.1 Einstellen des vertikalen Winkels zwischen ACCESS Systemen | 8 |
| 5. K&F Curving Hook | 9 |
| 6. Zurrgurte | 10 |
| 6.1 Einteiliger K&F Zurrgurt | 11 |
| 6.1.1 Zurrgurt für 1 ACCESS System | 11 |
| 6.1.2 Gurtabspannung für 2 ACCESS Systeme ohne Curving Hook | 12 |
| 6.1.3 Gurtabspannung für 2 ACCESS Systeme mit Curving Hook | 13 |
| 6.2 Zweiteiliger K&F Gurt | 14 |
| 6.2.1 Gurtabspannung für 1 ACCESS System | 14 |
| 6.2.2 Gurtabspannung für 2 ACCESS Systeme | 15 |
| 7. Montage des Single Bar (Align) | 16 |
| 8. Abbau | 20 |
| 8.1 Lösen der Zurrgurte | 20 |
| 9. Verwendung des Single Bar mit anderen K&F Systemen | 20 |
| 10. Wartung und Pflege | 21 |
| 11. Abmessungen, Gewicht und zulässige Belastbarkeit | 22 |
| 11.1 Single Bar | 22 |
| 11.2 Single Bar ‚Align' | 23 |

12. Beigefügte Sicherheits- und Montagehinweise für Lautsprecher und Zubehör

# 1. Lieferumfang und Definition der Bauteile

## 1.1 Single Bar




## 1.2 ‚Align' Set

Sicherungsseil (Safety) mit beidseitiger Kausche nach DIN 3088

Schäkel, 3/8 Zoll, hochfest

Rohrschelle, breite Ausführung, für Rohrdurchmesser von 48 – 51 mm

Ringmutter M12, Schraube M 12 x 35

Rohrschelle, schmale Ausführung, für Rohrdurchmesser von 48 – 51 mm

Drehwinkel, Schraube M 6 X 20, 2 U-Scheiben M 6, 1 Federring.
Zur Befestigung an der Rohrschelle: Schraube M 12 X 40, U-Scheibe M 12 selbstsichernde Mutter M 12

## 2. Sicherheitshinweise

Diese Bedienungsanleitung kann nicht die einzig gültigen Informationen und Sicherheitshinweise bieten, die für den richtigen Gebrauch des hier beschriebenen Flugsystems notwendig sind.

Beachten Sie auch die Bedien- und Sicherheitshinweise für das Produkt, an dem das Single Bar aufgehängt werden soll (z.B. Truss). Gibt es dafür keine Informationen zum sicheren Gebrauch und zur zulässigen Belastung, darf das Flugsystem nicht daran aufgehängt werden.

Wegen nicht immer eindeutigen Gegebenheiten, ist es für uns nicht möglich, Fehlbedienungen durch den Anwender gänzlich auszuschließen. Die hier beschriebenen Informationen befreien den Anwender nicht von der Pflicht, gegebene Sicherheitsauflagen und gesetzlichen Bestimmungen zu befolgen.

**Das Aufhängen des Flugsystems darf nur von geschultem Fachpersonal mit Nachweis ihrer Qualifikation als bewährte ‚Rigger' durchgeführt werden.**

Die mit der Montage des Flugsystems vor Ort beauftragten Personen sind verantwortlich für den sicheren Aufbau und den sicheren Einsatz des Systems und gewährleisten diesen.

Diese Anleitung und alle weiteren notwendigen Informationen zum sicheren Gebrauch müssen an alle Personen, die das Flugsystem benutzen, verteilt werden. Ohne diese Anleitung gelesen und verstanden zu haben, darf das System weder aufgebaut noch eingesetzt werden.

Nur direkt am Auf- und Abbau beteiligte Personen dürfen sich im Arbeitsbereich aufhalten.

Beim Betrieb mit Kettenzügen darf sich niemand im Bereich unterhalb oder in der Nähe der Lautsprecheranordnung aufhalten.

Jedes Mal bevor das Flugsystem angehoben, abgesenkt oder entzurrt wird, muss dieses für alle Personen verständlich signalisiert werden. Die Personen müssen sich daraufhin außerhalb des Schwenk- und Hebebereich begeben.

Der sichere Einsatz des Flugsystems hängt auch von unterschiedlich gegebenen Faktoren des Einsatzgebietes ab. So können beispielsweise Witterungsbedingungen wie Wind oder Regen die Sicherheit des Systems beeinträchtigen. Diese Faktoren müssen in jedem Fall bedacht und bewertet werden.

**Falls es auch nur geringste Bedenken an der Sicherheit des Flugsystems gibt, darf es nicht eingesetzt werden.**

Achten Sie darauf, dass alle Verbindungen gegen Selbstlösen gesichert sind und nur zulässige, statisch geprüfte und ausreichend dimensionierte Halterungen, Anschlagmittel, Seile und Ketten verwendet werden.

Beachten Sie die jeweils vorgeschriebenen Sicherheitsfaktoren. Befolgen Sie auf jeden Fall auch die mitgelieferten Sicherheits- und Montagehinweise, sowie die jeweiligen nationalen Vorschriften, Normen und Sicherheitsbestimmungen.

Das Single Bar ('Align') darf ausschließlich für den in dieser Anleitung vorgeschriebenen Einsatzzweck, sowie in der vorgegebenen Art und Weise verwendet werden. Zur Montage dürfen lediglich von Kling & Freitag gelieferte Originalteile verwendet werden. Die Verwendung anderer Teile - insbesondere Teile von Fremdherstellern ist nicht zulässig.

Es ist darauf zu achten, dass die maximal zulässige Belastbarkeit des Single Bars von 200 kg eingehalten wird.

Das Single Bar darf unter nicht zum Aufhängen von sonstigen Lasten oder in Verbindung mit anderen Lautsprechersystemen als hier beschrieben verwendet werden!

## 3. Seile und Ketten

Die Lautsprechersysteme werden mit Seilen oder Ketten an das Single Bar gehängt.

Der vertikale Anordnungswinkel zwischen übereinander hängenden Lautsprechersystemen ist abhängig von der Seil- oder Kettenlänge zwischen den Flugpunkten der Lautsprecher-Systeme.

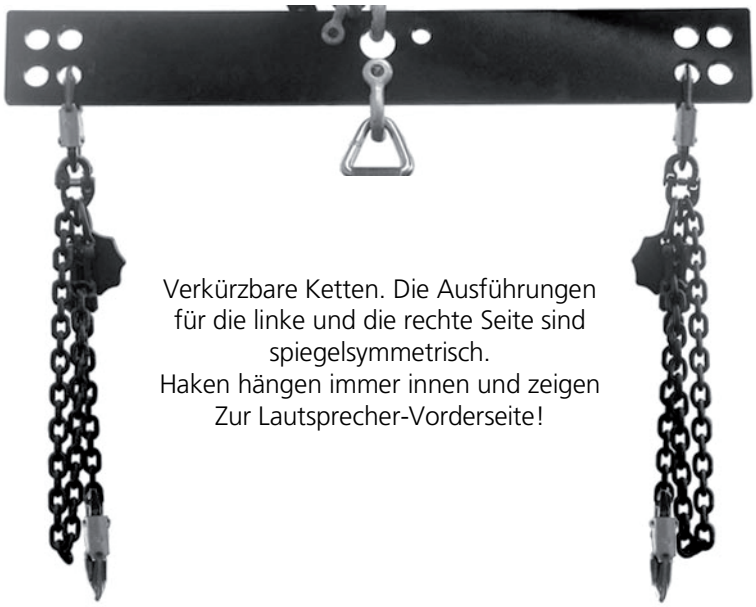
Die Sicherheitshaken der Ketten werden mit den entsprechenden Befestigungsbohrungen des Single Bars, bzw. mit den Studs an den Lautsprechern verbunden.

Es muss stets darauf geachtet werden, dass die Ketten nicht verdreht sind.

Die Öffnungen der Kettenhaken müssen immer zur Lautsprecher-Vorderseite zeigen.

Es muss sichergestellt werden, dass die Ketten oder Seile nicht durch den Zurrgurt entlastet werden. Sie müssen immer unter Zug stehen und die Last aufnehmen.

Kling & Freitag bietet verkürzbare Ketten an, mit denen verschiedene vertikale Anordnungswinkel zwischen den übereinander geflogenen Systemen erzielt werden können. Dabei ist zu beachten, dass es linke und rechte Ketten gibt.



Verkürzbare Ketten. Die Ausführungen für die linke und die rechte Seite sind spiegelsymmetrisch.
Haken hängen immer innen und zeigen Zur Lautsprecher-Vorderseite!

Benutzen Sie ausschließlich geprüfte, ausreichend dimensionierte und den jeweiligen Sicherheitsbestimmungen entsprechende Stahlseile mit einem Mindestdurchmesser von 8 mm.

Hinweise für den richtigen Gebrauch und die Auswahl von Anschlag-Drahtseilen für Deutschland finden Sie in der BGV C1 / § 9, zum Download unter:
http://download.vplt.org/bgv_c_1-1.pdf

und im ‚BG Merkblatt für den Gebrauch von Anschlagdrahtseilen', zum Download unter http://www.fsa-verband.de/bgr_151.pdf.

Seile müssen mittels geprüfter ½ Zoll Schäkel (oder größer) mit einer zulässigen Belastbarkeit von mind. 2t befestigt werden.

# 4. Anwendung mit K&F ACCESS Systemen

Das Single Bar eignet sich hervorragend für das Aufhängen von ACCESS Systemen. Im Vergleich zu einem großen Cradle, der für große Lautsprecher-Arrays geeignet ist, bietet das Single Bar eine sehr gute Alternative, wenn es um kleinere Setups handelt. Das Single Bar ermöglicht das horizontale und vertikale Ausrichten einer oder zwei übereinander geflogener ACCESS Systeme. Es ist einfach aufzubauen und einzurichten und im Vergleich zu einem großen Cradle leicht und Platz sparend.

**An einem Single Bar dürfen nicht mehr als 2 ACCESS Systeme übereinander aufgehängt werden.**

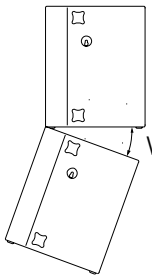
**Die obersten Ketten/Seile, also die am Single Bar, müssen eine Nutzlänge von 510 mm haben, das entspricht 13 Kettengliedern bei verkürzbaren K&F Ketten.**

## 4.1 Einstellen des vertikalen Winkels zwischen ACCESS Systemen

Der vertikale Anordnungswinkel zwischen übereinander hängenden Lautsprechersystemen ist abhängig von der Seil- oder Kettenlänge zwischen den Flugpunkten der Systeme.

**Ein vertikaler Winkel > 20° zwischen zwei ACCESS Systemen ist unzulässig!**

Um die gewünschten Anordnungswinkel zu erzielen, verkürzen Sie die Länge ihrer verkürzbaren Ketten, oder setzen Sie entsprechend lange Seile oder Ketten ein, wie in nachstehender Tabelle beschrieben:

|   Vertikaler Winkel zwischen ACCESS Systemen | Einschließlich eingehängtem Kettenglied. | Erforderlicher Nutzlänge der Ketten / Seile in mm |
|---|---|---|
| 0° | 32 | 855 |
| 3° | 33 | 872 |
| 8° | 34 | 889 |
| *11° | 35 | 906 |
| 15° | 36 | 923 |
| 20° | 37 | 940 |

*empfohlener Winkel für Anwendungen bei denen vertikal ein optimaler Frequenzübergang der übereinander gehängten Lautsprecher gefordert ist.

Wird der Winkel verringert kann man die Schallenergie gezielt erhöhen und weitere Entfernungen beschallen.

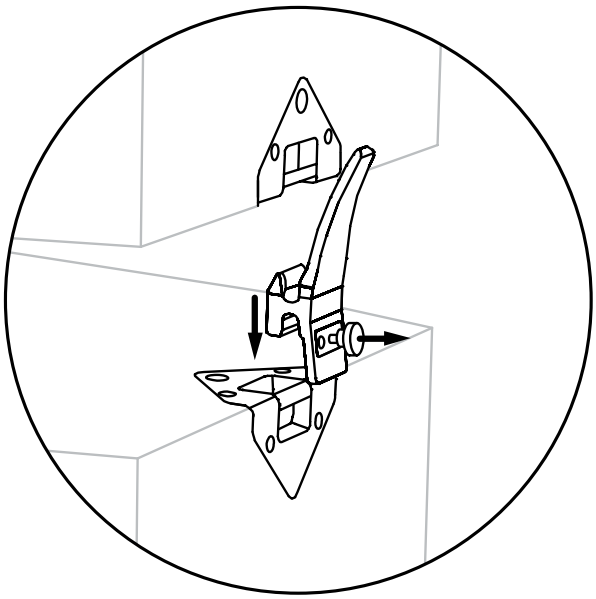
## 5. K&F Curving Hook

Zum Aufhängen mehrerer übereinander ‚geflogener' ACCESS Systeme ist der Curving Hook nicht zwingend notwendig. Er vereinfacht jedoch den Aufbau, durch seinen Einsatz werden Auf- und Abbauzeiten wesentlich verkürzt. Der Curving Hook verhindert, dass sich untereinander hängende Systeme gegeneinander verdrehen und stellt sicher, dass sich die Rückenkanten der geflogenen Systeme aneinander ausrichten. Somit wird sichergestellt, dass keine Laufzeitunterschiede zwischen übereinander gehängte Systeme auftreten können, das akustische Ergebnis wird somit optimiert.

Beim Spannen des Zurrgurtes gleitet der Curving Hook selbstständig in das darüber hängende Access System und stabilisiert dadurch die beiden Systeme zueinander.

1.

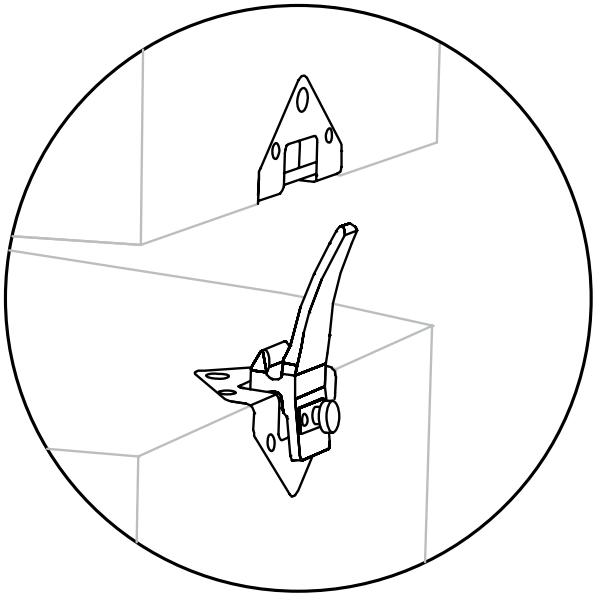
Ziehen Sie die Arretierung des Curving Hooks und stecken Sie diesen, wie abgebildet in die Öffnung der Gurtabspannung an der Rückseite des unteren Lautsprechers.



2.

Lassen Sie die Arretierung los und überprüfen Sie, ob sich der Curving Hook nicht mehr aus der Gurtabspannung ziehen lässt

Der Curving Hook sitzt recht locker in der Gurtabspannung. So wird gewährleistet, dass er sich beim Zurren der Gurte selbstständig in die Gurtabspannung des oberen Lautsprechers einführt.



## 6. Zurrgurte

Der Zurrgurt / Spanngurt dient zur vertikalen Ausrichtung der Lautsprecheranordnung, der jeweilige Anordnungswinkel wird durch die zwischen den Lautsprechersystemen hängende Kettenlänge bestimmt.

Die Spannung des Gurtes wird durch Betätigung der Ratsche eingestellt. Beim Zurren der Gurte muss die montierte Lautsprecheranordnung frei über dem Boden schweben.

Durch das Spannen werden die Rückenkanten der Lautsprecher aneinandergeführt, so dass der von der Kettenlänge bestimmte vertikale Anordnungswinkel erzielt wird (Abb.2). Wird darüber hinaus gespannt, neigt sich die gesamte Lautsprecheranordnung. Das ‚Array' wird so gezielt vertikal ausgerichtet (Abb3).

**Dabei ist zu beachten, dass der obere Lautsprecher niemals mehr als 15° geneigt werden darf.**

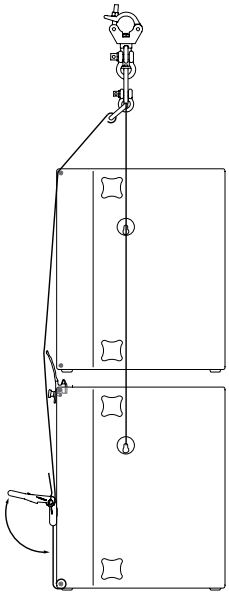


Abb.1

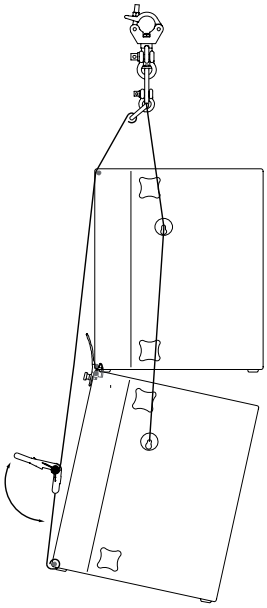


Abb.2

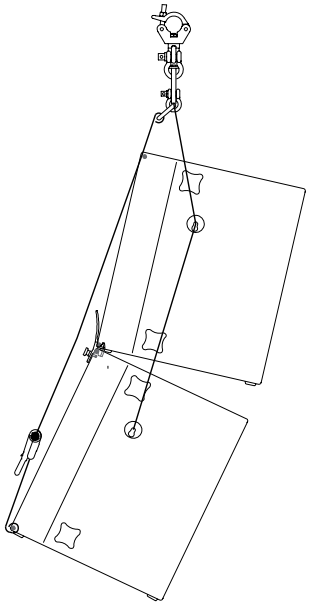


Abb.3

Der Zurrgurt darf niemals allein die ganze Last tragen. Die Last muss von den Stahlketten oder den Halteseilen getragen werden! Es muss sichergestellt werden, dass alle Ketten unter Zug stehen, besonders die Obersten. Sollte das nicht der Fall sein, so muss die Spannung des Zurrgurtes verringert werden. Die auf dem Zurrgurt angegebene zulässige Belastbarkeit muss unbedingt eingehalten werden.

Ein falsches Einfädeln des Zurrgurtes kann zu einer unzulässigen Belastung des Flugsystems führen. Bitte beachten Sie daher unbedingt die Einfädel-Schemata ab S. 11.

Besondere Vorsicht ist beim Lösen der Ratschen geboten: eine ruckartige Zugentlastung kann ein Ausschwingen der Lautsprecheranordnung zur Folge haben. Dabei können Personen oder Gegenstände, die sich vor den Lautsprechern befinden, getroffen werden.

Die von Kling & Freitag angebotenen Zurrgurte sind geprüft und haben eine zulässige Belastbarkeit von 5t (einteilig), bzw. 2t (zweiteilig). Wir empfehlen ausschließlich von Kling & Freitag bezogene Zurrgurte zu verwenden.

**Wichtig**

Um Probleme durch eine zu weit aufgewickelte Zurrgurtrolle zu vermeiden, muss der Zurrgurt manuell vorgespannt werden. D.h., es wird am Ende des Gurtes so weit gezogen, dass nur noch soviel Gurt aufzurollen ist, wie die Zurrgurtrolle aufnehmen kann.

Manuelles Vorspannen

Zurren durch Ratschenbetätigung

## 6.1 Einteiliger K&F Zurrgurt

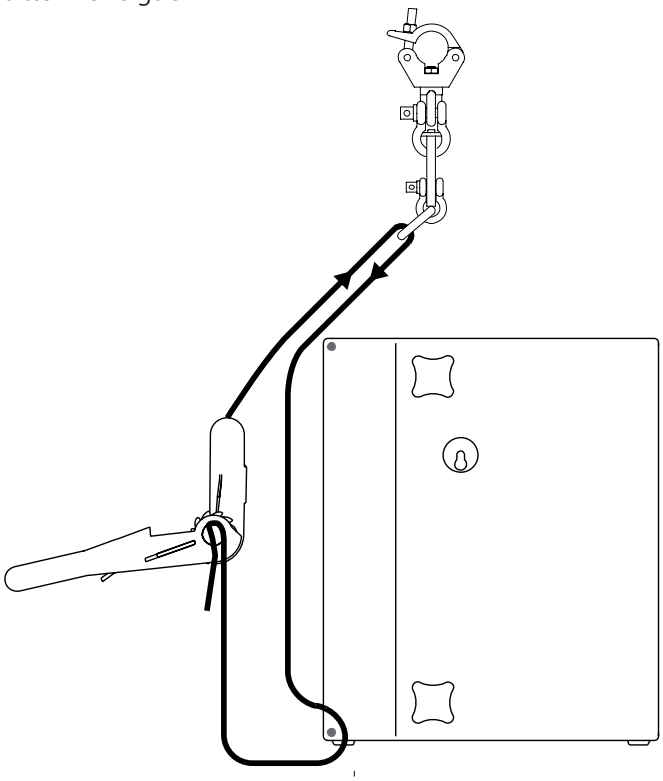
Ausstattungsvarianten:

- Standardausführung
- Multifunktionsgurt mit Lösemechanismus, der ein stufenweises Lösen des Zurrgurtes erlaubt

### 6.1.1 Zurrgurt für 1 ACCESS System

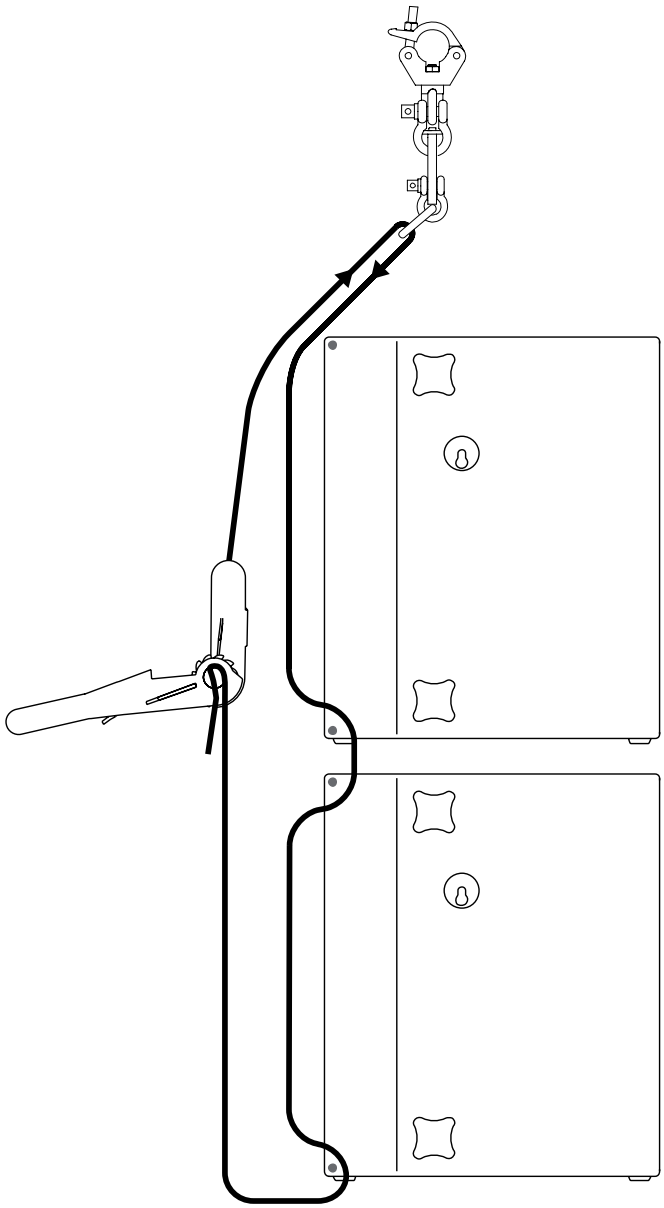
**Vorsicht**

Beim ‚Fliegen' eines ACCESS Systems mit einteiligem Gurt, fädeln Sie den Zurrgurt bitte wie folgt ein.



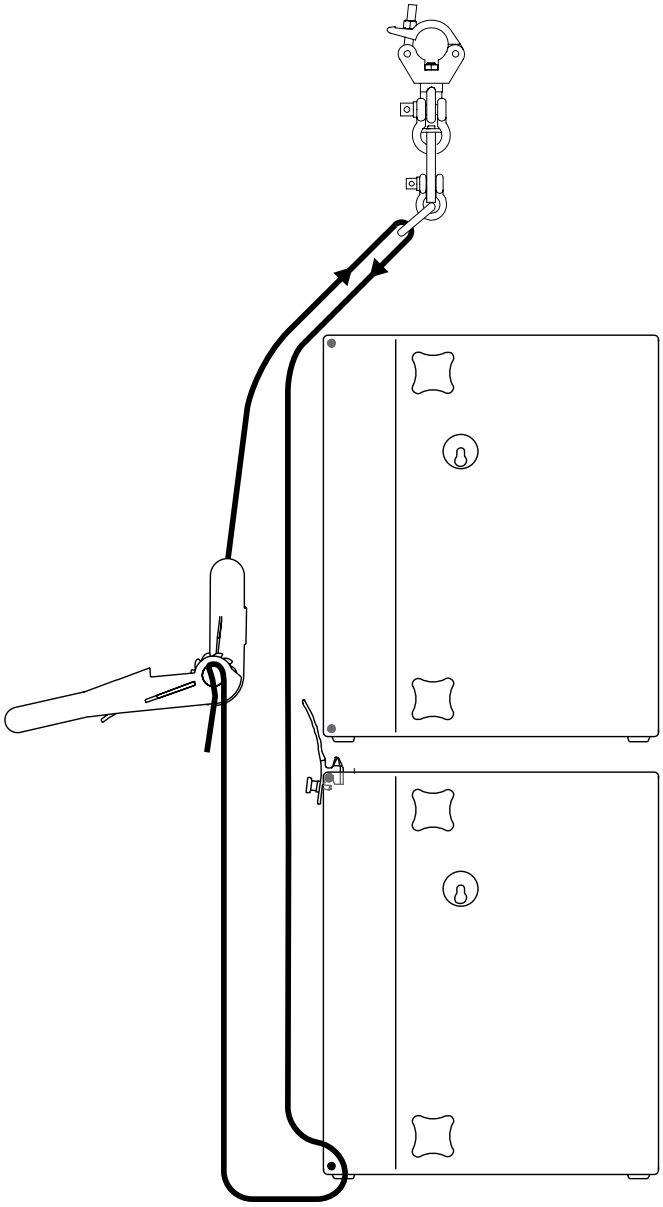
## 6.1.2 Gurtabspannung für 2 ACCESS Systeme ohne Curving Hook

2 x ACCESS System:



### 6.1.3 Gurtabspannung für 2 ACCESS Systeme mit Curving Hook

2 x ACCESS System
+ Curving Hook:



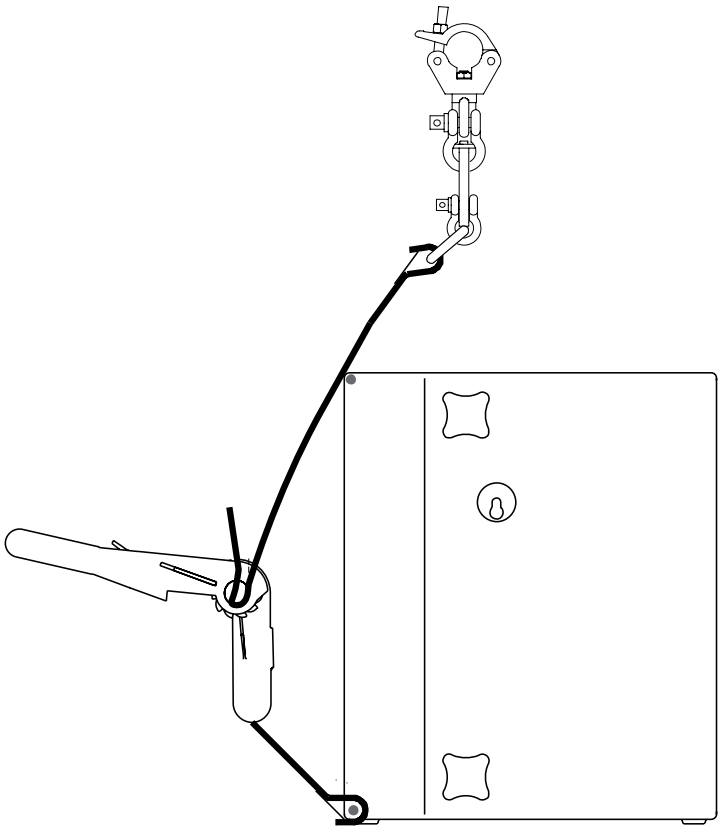
## 6.2 Zweiteiliger K&F Gurt

Die Verwendung des zweiteiligen Gurtes hat folgende Vorteile:

- Geringere Reibung des Gurtes, damit geringerer Verschleiß und höhere Lebensdauer.
- Verglichen mit dem einteiligen Gurt, ist der Zurrweg des zweiteiligen Gurtes nur halb so lang. Daher wird das Problem durch eine zu weit aufgewickelte Zurrgurtrolle vermindert, der Gurt muss nicht mehr, bzw. weniger vorgespannt werden.
- Lösemechanismus, der ein stufenweises Lösen des Zurrgurtes erlaubt

### 6.2.1 Gurtabspannung für 1 ACCESS System

1 x ACCESS System



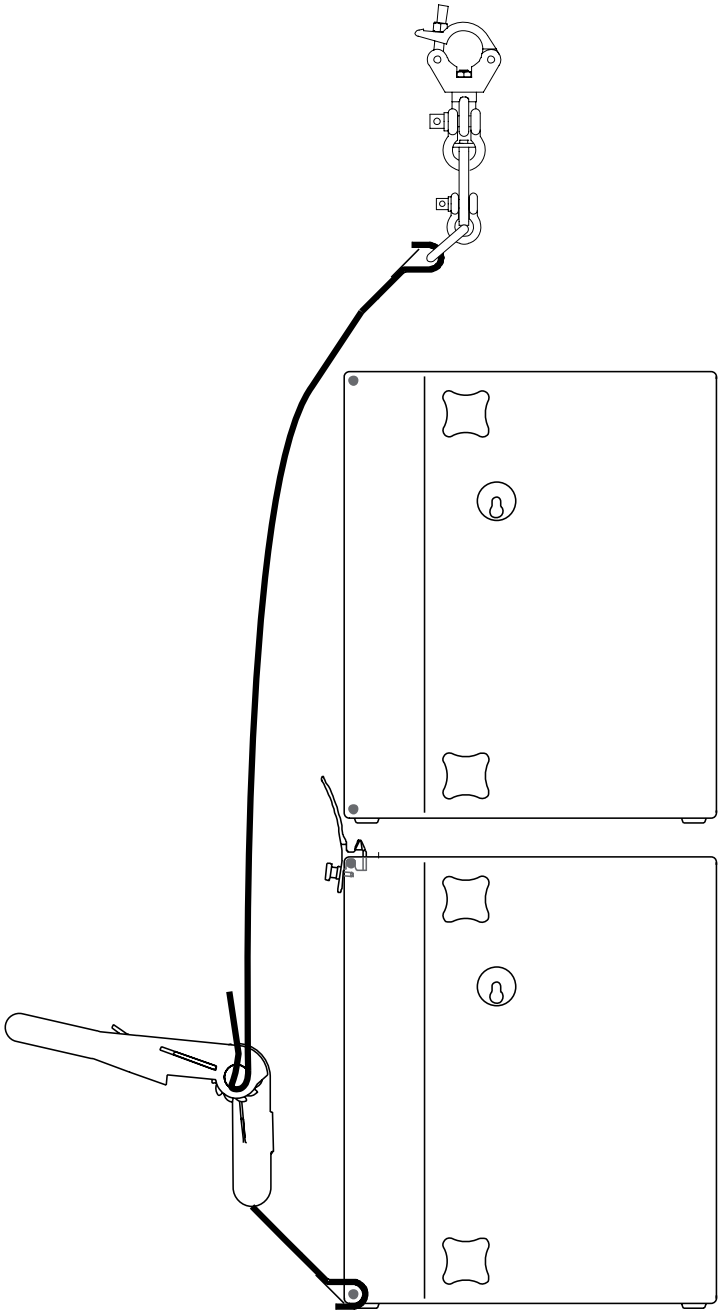
**Vorsicht**

Öffnungen der Haken müssen immer zur Lautsprecherrückseite zeigen!

### 6.2.2 Gurtabspannung für 2 ACCESS Systeme

Die Verwendung des zweiteiligen Gurtes für das Fliegen zweier ACCESS Systeme ist nur bei Verwendung des Curving Hooks möglich. Ohne den Curving Hook würden sich die beiden ACCESS Systeme gegeneinander verschieben.

2 x ACCESS
+ Curving Hook:



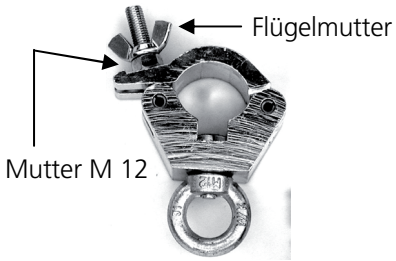
**Öffnungen der Haken müssen immer zur Lautsprecherrückseite zeigen!**

## 7. Montage des Single Bar (Align)

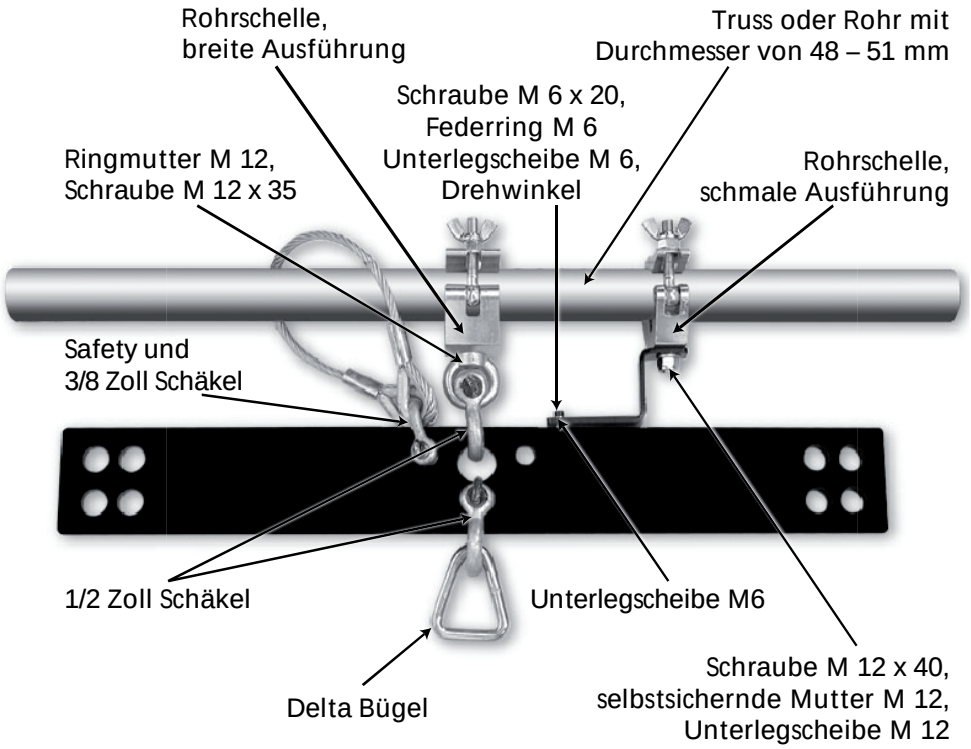
Die Montage des Single Bar ohne Align Set entspricht weitgehend der Montage des Single Bar Align. Lediglich die Hinweise für das Align Set müssen nicht beachtet werden.

Vergewissern Sie sich, dass der Träger, an dem Sie das Single Bar befestigen möchten, ausreichend dimensioniert ist und das Gewicht unter Einbeziehung der geforderten Sicherheitsfaktoren trägt. Dabei spielt auch die Position an der Sie die Last aufhängen wollen eine Rolle. Ebenso ob der Träger ausreichende Torsionskräfte aufnehmen kann. Verankerungen in der Decke müssen die geforderte Last halten. Gibt es keine Informationen zum sicheren Gebrauch und zur zulässigen Belastung des Träger oder der Truss, darf das Flugsystem nicht daran aufgehängt werden.

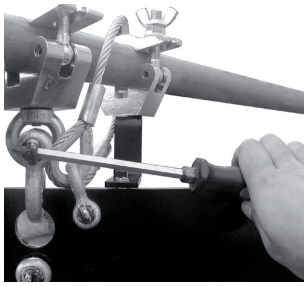
1. Ziehen Sie die Ringmutter M 12 an der breiten Rohrschelle handfest. Anschließend lösen Sie die Ringmutter um ca. 1/2 Umdrehung. Achten Sie bei der nachfolgenden Montage darauf, dass sich die Ringmutter nicht weiter löst. Das Gewinde der Ringmutter muss stets voll auf dem Gewinde der dazugehörigen Schraube sitzen.
   Die Flügelmutter muss immer zum Kontern der Mutter M12 verwendet werden.



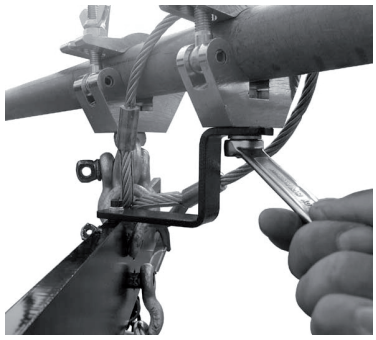

2. Montieren Sie das Single Bar 'Align' auf unten dargestellte Weise am Truss oder an einem Rohr mit Rohrdurchmesser 48-51 mm. Es spielt keine Rolle, ob die Schraubverbindungen der Rohrschellen nach vorne oder nach hinten zeigen.



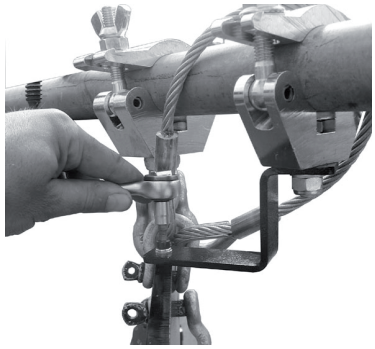

3. Ziehen Sie nun zuerst alle Schraubverbindungen fest an. Ziehen sie die Gewindebolzen der Schäkel mit einem Anzugsdrehmoment von 10 Nm an (handfest mit 200 mm langem Hebel, z.B. Schraubendreher). So ist ein Selbstlösen der Bolzens sicher zu verhindern.



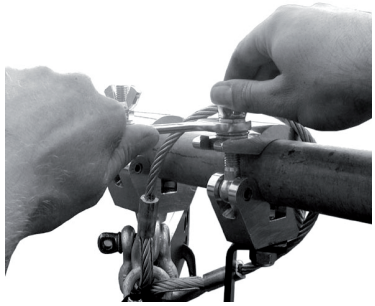
4. Lösen Sie die selbstsichernde Mutter M 12, die den Drehwinkel mit der schmalen Rohrschelle verbindet um 1/2 Gewindeumdrehung.



5. Lösen Sie die Schraube M 6 x 20 am Drehwinkel um maximal 2 Gewindeumdrehungen.



6. Lösen Sie die Flügelmutter und Sechskantmutter an der schmalen Rohrschelle des Drehwinkels um maximal 2 Gewindeumdrehungen.



7. Hängen Sie die Ketten oder Seile in die Lautsprecher-Befestigungsbohrungen im Single Bar.
**Die Ketten / Seile am Single Bar müssen immer eine Nutzlänge von 510 mm haben. Bei einer verkürzbaren K&F Kette entspricht das 13 Kettengliedern.**
Nutzen Sie für ACCESS Systeme die Inneren Bohrungen. Die Öffnungen der Haken müssen immer zur Lautsprecher-Vorderseite zeigen. Ziehen Sie bereits jetzt den Zurrgurt durch den Deltabügel (Bild).

8. Montieren sie die Flugösen an den Flugpunkten des Lautsprechers. Bei Access sind das entweder:
– Flugöse ‚MAN Stud Plate (HWSP)' oder
– Flugöse ‚MAN Installations Stud'.
*An diese Öse darf nur ein Lautsprecher angehängt werden. Das Unterhängen eines weiteren Lautsprechers ist unzulässig.*

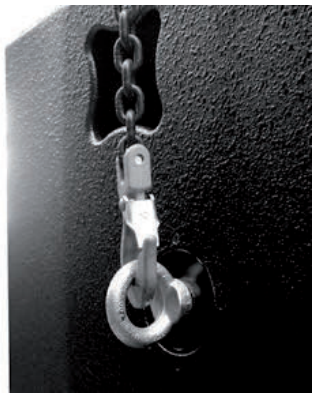
***Hinweise für die Montage von Flugösen finden Sie in den Handbüchern der jeweiligen Lautsprechermodelle.***

Flugöse ‚MAN Stud Plate (HWSP)'

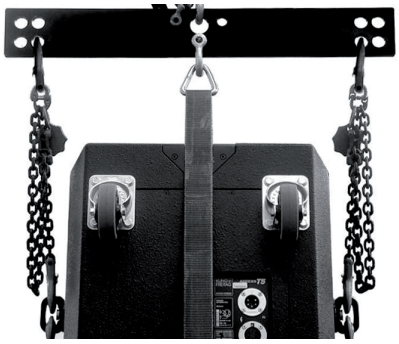
Flugöse ‚MAN Installations Stud'

9. Befestigen Sie die Ketten oder Seile an den Flugösen.
   - Achten sie bei Ketten mit Haken darauf, dass beim Einhängen der Ketten die Öffnungen der Haken nach vorne zeigen! Bei Neigung des Lautsprechers wird so sichergestellt, dass der Haken nicht an der Hakenöffnung belastet wird.
   - Es muss darauf geachtet werden, dass die Ketten sich nicht verdrehen.
   - Stahlseile müssen mittels geprüfter ½ Zoll Schäkel (mindestens) mit einer zulässigen Belastbarkeit von mind. 2t befestigt werden.

10. *An die Flugöse-MAN Installations Stud darf kein weiterer Lautsprecher untergehängt werden.*



11. Die Installation sollte zu diesem Zeitpunkt in etwa wie nebenstehend aussehen.
    Die Öffnungen der Kettenhaken zeigen zur Lautsprecher-Vorderseite



12. Möchten Sie kein weiteres ACCESS System unter hängen, so verzurren Sie das System, wie in Kapitel 6 ab Seite 10 beschrieben.

13. Möchten Sie zwei ACCESS Systeme untereinander aufhängen, bietet es sich an, den obersten, bereits aufgehängten Lautsprecher so weit herabzulassen, dass er auf dem unteren steht. Hängen Sie nun die Ketten ein.

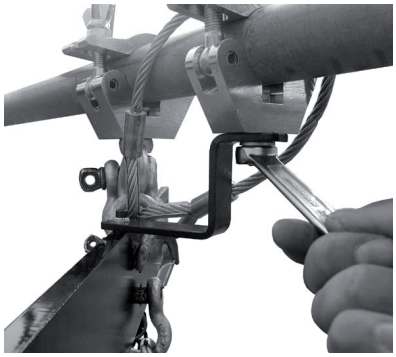
    Da der gewünschte vertikale Winkel zwischen den Lautsprechern durch die Kettenlänge bestimmt wird, müssen Sie zuerst die verkürzbaren Ketten auf die entsprechende Länge einstellen. Siehe dazu Kapitel 4.1 , Seite 8.

    Ziehen Sie das System so weit hoch, dass Sie noch die Ratsche des Zurrgurtes erreichen und verzurren Sie das System, wie in Kapitel 6 ab Seite 10 beschrieben.

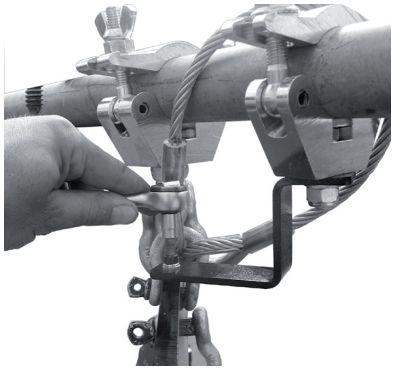
14. Haben Sie den Zurrgurt befestigt und zusammengezurrt, können Sie die Systeme horizontal ausrichten. Dazu drehen Sie am Single Bar, bis Sie die gewünschte Position erreicht haben. Die schmale Rohrschelle am Drehwinkel verschiebt sich während des Drehens auf dem Rohr. Eventuell ist ein manuelles Nachführen der Schelle erforderlich.

**Wichtig**

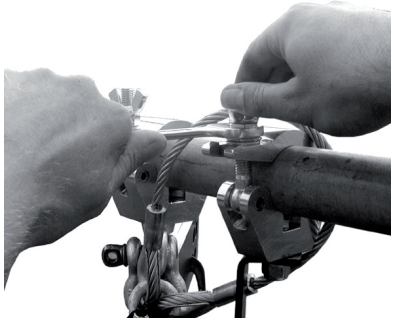
15. Schrauben Sie die selbstsichernde Mutter M 12, die den Drehwinkel mit der schmalen Rohrschelle verbindet, wieder fest



16. Schrauben Sie die Schraube M 6 x 20 am Drehwinkel wieder fest:



17. Schrauben Sie die Flügelmutter und die Sechskantmutter an der schmalen Rohrschelle des Drehwinkels wieder fest



# 8. Abbau

Im Wesentlichen erfolgt der Abbau in umgekehrter Reihenfolge wie der Aufbau. Alle in dieser Anleitung beschriebenen Sicherheitshinweise sind einzuhalten. Besondere Beachtung sollte auf das Lösen der Zurrgurte gelegt werden.

## 8.1 Lösen der Zurrgurte

Beim Lösen des Zurrgurtes muss darauf geachtet werden, dass sich dieser nach Betätigen des Lösemechanismus ruckartig lösen kann. Die Lautsprecheranordnung kann dadurch schnell nach vorne schwingen. Daher muss während der Betätigung des Lösemechanismus am Ende des Zurrgurtes gezogen werden und der Gurt langsam zurückgeführt werden. Weiterhin muss unbedingt darauf geachtet werden, dass sich keine Personen oder Gegenstände im Bereich vor den Lautsprechern aufhalten.

Eine sichere Abhilfe gegen das ruckartige Lösen des Zurrgurtes schaffen auch der von K&F angebotene Multifunktionsgurt und der zweiteilige Gurt, die beide über Lösemechanismen verfügen, die das stufenweise Lösen des Zurrgurtes erlauben. K&F empfiehlt daher den Einsatz dieser Gurte.

# 9. Verwendung des Single Bar mit anderen K&F Systemen

Sie können das Single Bar auch für andere K&F Systeme benutzen.

Beachten Sie bei der Verwendung des K&F Single Bars mit anderen K&F Systemen die maximale zulässige Belastbarkeit des Single Bars und die der jeweiligen K&F Lautsprechersysteme. Beachten Sie die jeweiligen nationalen Sicherheitsbestimmungen, halten Sie die geforderten Sicherheitsfaktoren ein.

Bei der Verwendung mit anderen K&F Systemen gilt selbstverständlich die gleiche Sorgfaltspflicht wie bei der Verwendung mit ACCESS Systemen: Das Aufhängen des Flugsystems darf nur von geschultem Fachpersonal mit Nachweis ihrer Qualifikation als bewährte ‚Rigger' durchgeführt werden. Des Weiteren gelten auch hier die in Kapitel 2 beschriebenen Sicherheitshinweise. Das Risiko der Aufhängung muss kompetent eingeschätzt und abgewogen werden.

Falls es auch nur geringste Bedenken an der Sicherheit des Flugsystems gibt, darf es nicht eingesetzt werden.

## 10. Wartung und Pflege

Für den Besitzer und Anwender ist es zwingend notwendig das Bewusstsein zu haben, dass ein Flugsystem ein im höchsten Maße sicherheitsrelevantes Zubehör für Lautsprechersysteme ist.

Es ist daher unbedingt erforderlich sorgfältige und gut dokumentierte Wartungsmaßnahmen und Kontrollen durchzuführen.

Das Flugsystem kann mit der Zeit, z.B. durch mechanische Belastungen, durch Transportschäden, Korrosion oder durch unsachgemäße Behandlung Verschleißerscheinungen aufweisen. Das bedeutet in der Regel immer ein erhöhtes Unfallrisiko.

Grundsätzlich muss das Flugsystem beim Ein- und Auspacken jedes Mal einer Sichtprüfung unterzogen werden. Bei Festinstallationen muss das Flugsystem in regelmäßigen Intervallen auf Verschleißerscheinungen überprüft werden.

Bei den Prüfungen ist besonders auf Verformungen, Risse, Beschädigungen an Gewinden und Korrosion zu achten. Auch Anschlagmittel, wie Schäkel, Ketten und Stahlseile, müssen gründlich auf Verschleiß oder Verformung überprüft werden.

Alle beschädigten Komponenten sind unverzüglich auszutauschen.

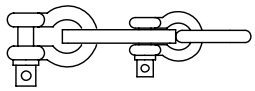
Darüber hinaus sollte ein Prüfbuch für die verwendeten Flugsysteme angelegt und sorgfältig geführt werden. In diesem Prüfbuch sollten die Inspektionsschritte, Prüfintervalle und Stücklisten gepflegt werden.

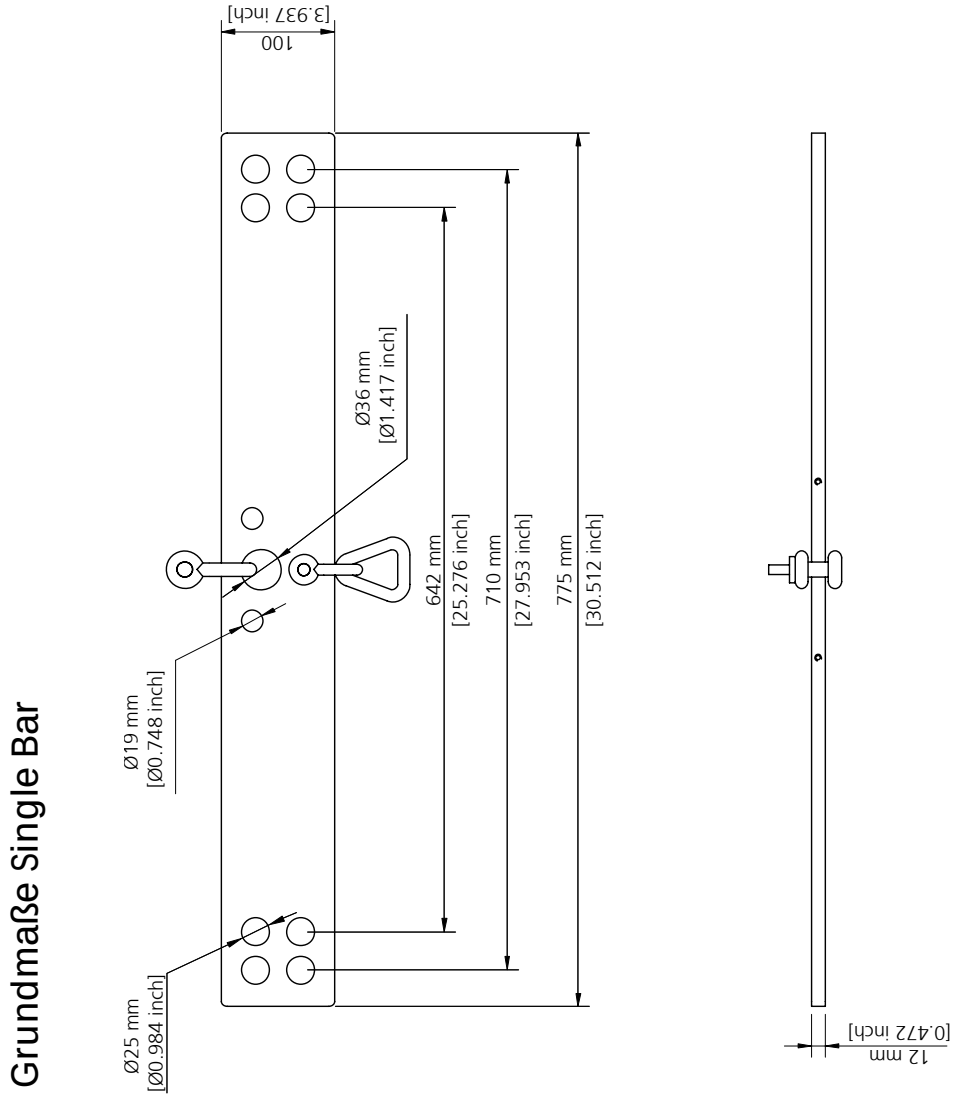
Ergeben sich aus der Prüfung irgendwelche Unsicherheiten oder werden Fehler festgestellt, darf das Flugsystem nicht weiter benutzt werden.

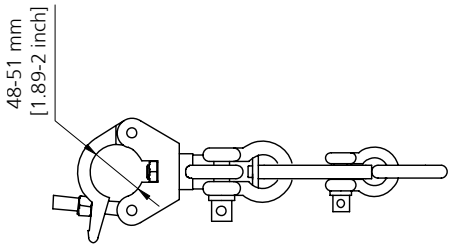
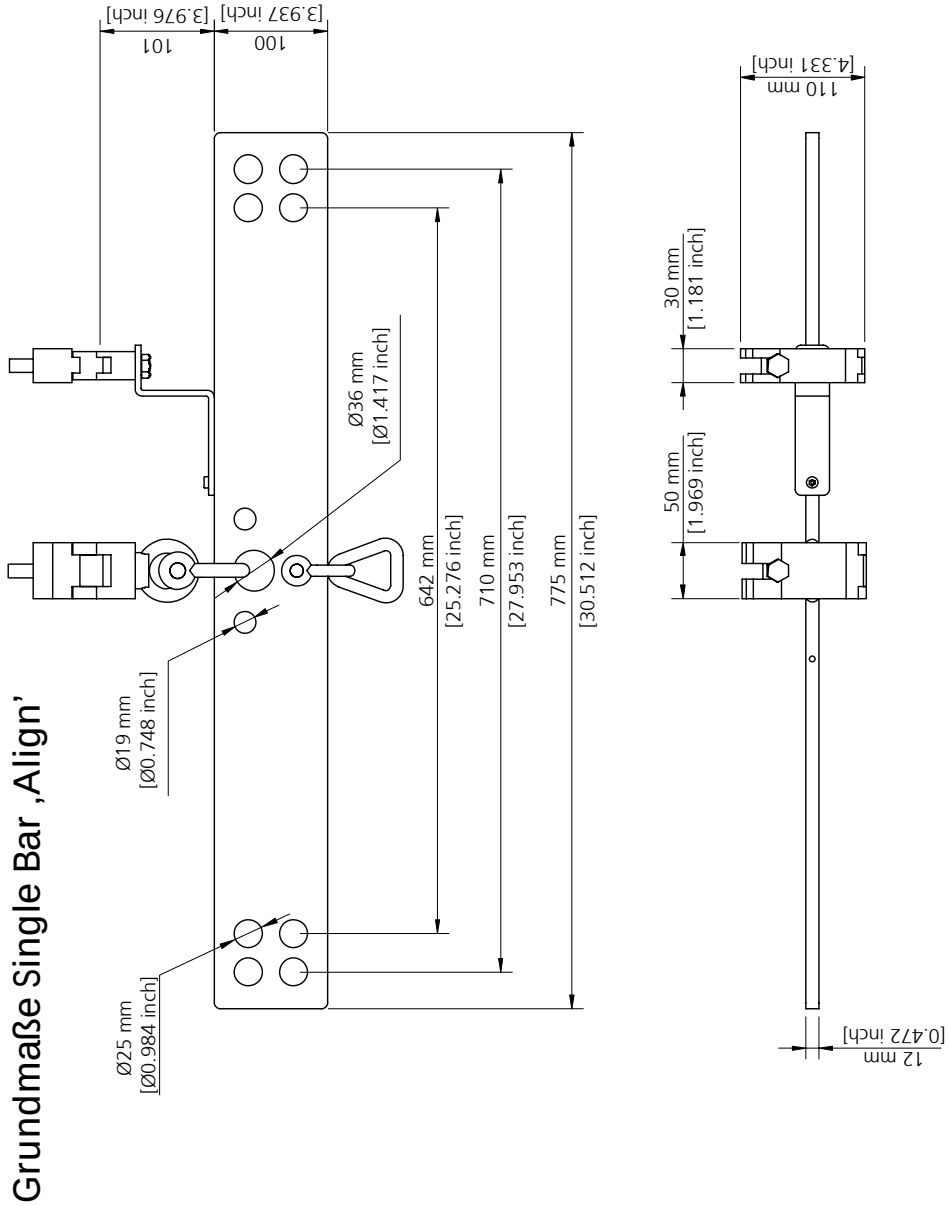
# 11. Abmessungen, Gewicht und zulässige Belastbarkeit

## 11.1 Single Bar

Gewicht: 8,5 kg
Zulässige Belastbarkeit: 200 kg





## 11.2 Single Bar ‚Align'

Gewicht: 10,5 kg (inkl. Single Bar)
Zulässige Belastbarkeit: 200 kg