

PL-audio

RIGGINGHANDBUCH

Uniray-Fly-Pro-System – Flug/Step

- ✓ Uniray-Flug-Steprahmen
Art.-Nr.: 1319



- ✓ Lastadapter vorne
Art.-Nr.: 1317



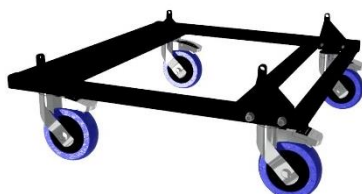
- ✓ Lastadapter hinten
Art.-Nr.: 1318



- ✓ Aufstellbügel
Art.-Nr.: 1314



- ✓ Rolldolly
Art.-Nr.: 90023



Allgemeine Informationen

Bedienungs- und Montageanleitung

Uniray-Fly-Pro-Rigginghandbuch – Flug/Step

Version 1.0 DE, 08/2022

Copyright ©, PL-audio GmbH, alle Rechte vorbehalten.

PL-audio GmbH & Co.KG

Siegener Straße 6

D-57482 Wenden

Telefon: +49 (0) 2762 / 4004198

Mail: info@pl-audio.de

Web: www.pl-audio.de

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	1
1. Allgemeine Hinweise	3
1.1 Weitere Informationen	4
1.2 Symbole und Signalwörter	4
2 Sicherheitshinweise.....	5
2.1 Bestimmungsgemäßer Einsatz	5
2.2 Belastbarkeit / Systemsicherheit.....	5
2.3 Arbeitssicherheit	5
3 Uniray-Fly-Pro-Riggingkonzepte mit Flug-Steprahmen.....	6
3.1 Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher und Bässe mit / ohne Quick-Lock-System.....	6
3.2 Uniray-Flug-Steprahmen	9
Sicherungsvorkehrungen am Flugrahmen	9
3.3 Uniray-Fly-Pro-Lastadapter	10
3.4 Uniray-Fly-Pro-Serie Aufstellbügel	13
3.5 Uniray-Flug-Steprahmen zur Verwendung bei Groundstacks.....	14
3.6 Rolldolly	15
3.7 Uniray-Fly-Pro-Serie Kugelsperrbolzen	18
4 Vorbereitungen	19
4.1 Allgemeine Vorbereitungen	19
4.2 Prüfungen vor dem Aufbau	19
4.3 Aufhängung des Flugrahmens.....	19
4.4 Zweite unabhängige Sicherung	20
4.5 Horizontale Aufhängung und Pendelsicherung.....	21
5 Uniray-Fly-Pro-Serie Arrays und Aufbau	22
5.1 Geflogenes Uniray-Fly-Pro Array.....	22
5.2 Groundstacks mit Quick-Lock-System Bässen.....	24
5.3 Groundstacks ohne Quick-Lock-System Bässe	26
6 Checkliste zum Aufbau von Uniray-Fly-Pro-Arrays.....	28
6.1 System und Sicherheitscheck	28
Geflogene Arrays.....	28
Groundstacks.....	28
Verkabelung	28
6.2 Hochfahren und Sichern des Arrays.....	29
7 Windlast.....	30

8	Pflege und Wartung.....	31
8.1	Transport und Lagerung	31
8.2	Zustands- und Funktionskontrolle.....	31
9	Entsorgung.....	32
	Impressum.....	33
	Notizen	34

1. Allgemeine Hinweise

Herzlichen Glückwunsch zum Erwerb eines Produkts aus dem Haus PL-audio. Ihre Investition in die Marke PL-audio garantiert Qualität und Produkte „Made in Germany“, hervorragende Funktionalität, ein nahezu unschlagbares Preis-/Leistungsverhältnis sowie einen direkten und unkomplizierten Kundenservice.

Diese Bedienungsanleitung enthält wichtige Hinweise zum sicheren Betrieb der Riggingkomponenten von Uniray-Fly-Pro-Lautsprechern und PL-audio Bässen mit und ohne Quick-Lock-System. Lesen und befolgen Sie die angegebenen Sicherheitshinweise und Anweisungen. Bewahren Sie die Anleitung zum späteren Nachschlagen auf. Sorgen Sie dafür, dass sie allen Personen zur Verfügung steht, die das Gerät verwenden. Im Falle des Wiederverkaufs, geben Sie dieses Handbuch an den neuen Besitzer weiter.

Arbeiten Sie als Verleiher mit PL-audio Produkten, fügen Sie den Geräten und Systemen die entsprechenden Bedienungs- & Montageanleitungen bei.

Unsere Produkte und Bedienungsanleitungen unterliegen einem Prozess der kontinuierlichen Weiterentwicklung. Daher bleiben Änderungen vorbehalten. Bitte informieren Sie sich in der aktuellsten Version dieser Bedienungsanleitung, die für Sie unter www.pl-audio.de bereitliegt.

1.1 Weitere Informationen



Auf unserer Homepage (www.pl-audio.de) finden Sie viele weitere Informationen und Details zu den folgenden Punkten:

Support/Download	Diese Bedienungsanleitung steht Ihnen neben allen anderen auch als PDF-Datei zum Download zur Verfügung.
Installation	Unsere Online-Übersicht informiert Sie ausführlich über technische Möglichkeiten und individuelle Lösungen mit Produkten von PL-audio.
Kontakt	Sollten Sie eine persönliche Beratung wünschen oder weitere Fragen zu Geräten und Equipment von PL-audio haben steht Ihnen unser Team gerne zur Verfügung.

1.2 Symbole und Signalwörter

In diesem Abschnitt finden Sie eine Übersicht über die Bedeutung der Symbole und Signalwörter, die in dieser Bedienungs- und Montageanleitung verwendet werden.

Signalwort	Bedeutung
GEFAHR!	Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.
WARNUNG!	Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.
VORSICHT!	Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.
HINWEIS!	Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sach- und Umweltschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.
VERBOT!	Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf ein Verbot hin. Jede Missachtung kann zu Personen- und Sachschäden führen.

Symbol	Art der Gefahr
	Warnung vor technischem Versagen durch Montagefehler.
	Warnung vor schwebender Last.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäßer Einsatz

Die PL-audio Uniray-Fly-Pro-Riggingkomponenten (Uniray-Flug-Steprahmen, Kugelsperrbolzen, Roll-dolly, Lastadapter vorne und hinten) dürfen ausschließlich zusammen mit den PL-audio Uniray-Fly-Pro-Lautsprechern und Bässen gemäß den in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Aufbauweisen eingesetzt werden. Jede andere Verwendung sowie die Verwendung unter anderen Betriebsbedingungen gelten als nicht bestimmungsgemäß und können zu Personen- oder Sachschäden führen. Für Schäden, die aus nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch entstehen, wird keine Haftung übernommen.

Die Planung sowie der Auf- und Abbau dürfen ausschließlich durch sachkundiges und beauftragtes Personal durchgeführt werden, das über ausreichende physische, sensorische und geistige Fähigkeiten sowie über entsprechendes Wissen und Erfahrung verfügt. Es liegt in der Verantwortung der ausführenden Personen, dass die Hängepunkte für den betreffenden Verwendungszweck ausgelegt sind.

2.2 Belastbarkeit / Systemsicherheit

Die Tragfähigkeit des Flug-Steprahmens erlaubt das Fliegen von Arrays aus bis zu drei Uniray-Fly-Pro-Lautsprechern bzw. einem Systemgewicht von maximal 120 kg je nach Aufhängung und Anbindung des Flug-Steprahmens sowie eingestelltem vertikalen Winkelprofil. Für diesen Anwendungsfall muss der Flugrahmen über entsprechende Anschlagmittel wie C-Haken/Coupler und Sicherungsvorrichtungen (Stahlseile, Ringmuttern, Schäkel) frei hängend geflogen werden. Andere Anschlagmethoden sind nicht zugelassen.

Für Arrays mit mehr als 120 kg Systemgewicht müssen die Lastbedingungen zuvor durch PL-audio berechnet und überprüft werden. Unser technischer Support steht ihnen telefonisch unter

+49 (0) 2762 98 57 169

oder per Internet unter

www.pl-audio.de

zur Verfügung.

2.3 Arbeitssicherheit

Es liegt in der Verantwortung des Betreibers und des jeweiligen Auftragnehmers (Unternehmer) zusammen mit den ausführenden Personen vor Ort, dass die jeweils gültigen Unfallverhütungsvorschriften (UVVen) eingehalten werden. Tragen Sie während des Auf- und Abbaus geeignete Schutzkleidung (Persönliche Schutzausrüstung – PSA - Sicherheitsschuhe, Rigginghandschuhe und Helm). Beim Betrieb von Kettenzügen bzw. beim Verfahren der Lasten darf sich niemand im unmittelbaren Gefahrenbereich aufhalten.



VERBOT!

Ein Array darf nicht als Aufstiegshilfe verwendet werden.

3 Uniray-Fly-Pro-Riggingkonzepte mit Flug-Steprahmen

Die mechanische Verbindung der Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher untereinander und am Uniray-Flug-Steprahmen erfolgt an den vorderen wie hinten Gehäusekanten über sogenannten Anschlagbleche – auch Riggingvorrichtungen genannt. Die Anschlagbleche sind integraler Bestandteil des Lautsprechers. Ebenso besitzen die Bässe mit Quick-Lock-System Anschlagbleche, um die Bässe miteinander oder mit Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher mittels Kugelsperbolzen zu verbinden.

3.1 Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher und Bässe mit / ohne Quick-Lock-System

Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher können in drei Varianten montiert werden:

- Bei Verwendung des Uniray-Flug-Steprahmens als Line Arrays (Abbildung 1);
- bei Verwendung des Aufstellbügels in Kombination mit Bässen mit Quick-Lock-System als Groundstacks (Abbildung 2) sowie
- in Kombination mit dem Uniray-Flug-Steprahmen und Bässen ohne Quick-Lock-System als Groundstacks (Abbildung 3).



Abbildung 1: UnirayFly-Pro-Lautsprecher montiert mit Uniray-Flug-Steprahmen als Line Array



Abbildung 2: Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher montiert mit Aufstellbügel auf Bass mit Quick-Lock-System als Groundstack



Abbildung 3: Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher montiert mit Uniray-Flug-Steprahmen auf Bass ohne Quick-Lock-System als Groundstack

Zur Verwendung des Uniray-Fly-Pro-Lautsprechers in jeder der drei geschilderten Varianten besitzt das Uniray-Lautsprechergehäuse an der Vorder- und Hinterseite spezielle Anschlagbleche gemäß Abbildung 4.

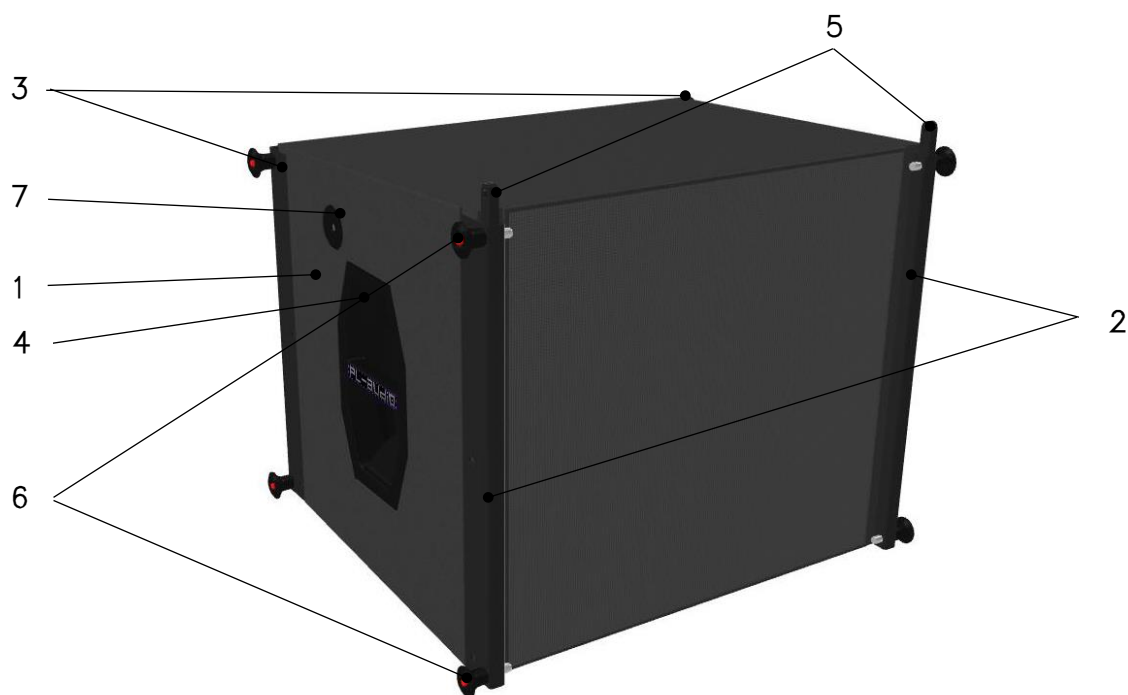


Abbildung 4: Anschlagkomponenten des Uniray-Fly-Pro-Lautsprechers

Pos.	Komponente	Beschreibung
1	Lausprechergehäuse	Gehäuse zur Aufnahme aller wesentlichen Komponenten
2	Vordere Anschlagbleche	Vordere Befestigungspunkte für Boden- und fliegende Montage
3	Hintere Anschlagbleche	Hintere Befestigungspunkte für Boden- und fliegende Montage
4	Griffe	Transport und Montagehilfe
5	Lastadapter vorne (Art.-Nr. 1317)	Von oben an den vorderen Anschlagblechen montiert zur Aufnahme weiterer Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher oder zur Montage mit Bässen mit Quick-Lock System
6	Kugelsperrbolzen 8 mm	Dienen zur Arretierung der Lastadapter vorne und hinten zwischen Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher und Flug-Steprahmen oder weiteren Uniray-Fly-Pro-Lautsprechern.
7	Gehäuseflansch	Zur Sicherung des Uniray-Fly-Pro-Lautsprechers gegen Verdrehen oder Herabfallen mittels Ringschraube DIN 580 - M10 (nicht im Lieferumfang enthalten)

Tabelle 1: Komponenten des Uniray-Fly-Pro-Lautsprechers

Ebenso wie die Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher besitzen auch die PL-audio Bässe mit Quick-Lock-System (wie bspw. B18 Touring, B215, B2, B3, B36 usw.) an der Vorder- und Hinterseite spezielle Anschlagbleche gemäß Abbildung 5:

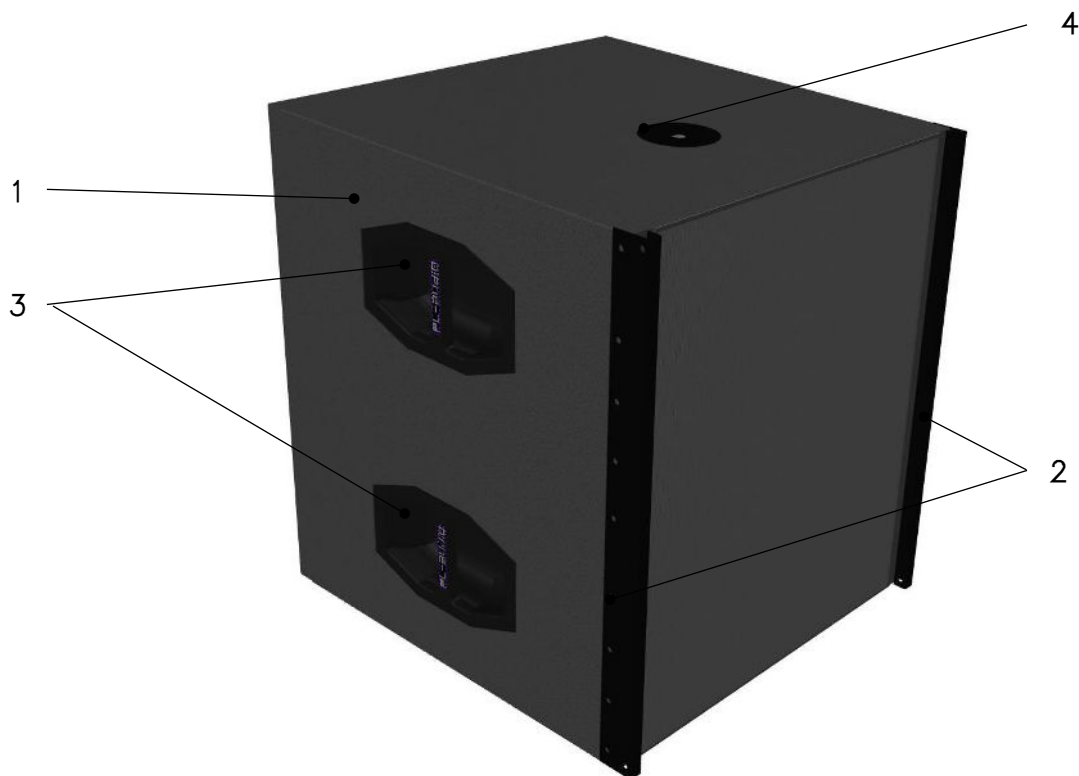


Abbildung 5: Beispielhafter Bass mit Quick-Lock-System zur Verwendung mit Uniray-Fly-Pro-Lautsprechern mit Aufstellbügel als Groundstack

Pos.	Komponente	Beschreibung
1	Bassgehäuse	Gehäuse zur Aufnahme aller wesentlichen Komponenten
2	Vordere Anschlagbleche	Vordere Befestigungspunkte für Bodenmontage
3	Griffe	Transport und Montagehilfe
4	M20-Gewindeflansch	Zur Aufnahme von Stativen oder Step-Rahmen mit Verwendung eines Gewindeadapters M20-M10

Tabelle 2: Komponenten eines Basses mit Quick-Lock-System

Die mechanische Verbindung von Uniray-Fly-Pro-Lautsprechern und Bässen mit Quick-Lock-System untereinander erfolgt über die vorderen Anschlagbleche und Verbindungsglieder auf beiden Seiten der Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher. Zudem muss zwischen dem ersten Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher und Bass ein sog. Aufstellbügel montiert werden. Weitere Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher werden darüber hinaus an den hinteren Anschlagblechen mit Lastadaptern verbunden.

3.2 Uniray-Flug-Steprahmen

Der Uniray-Flug-Steprahmen - Artikelnummer 1319 - wird mit den in Abbildung 6 aufgeführten Systemkomponenten bestückt und ausgeliefert:

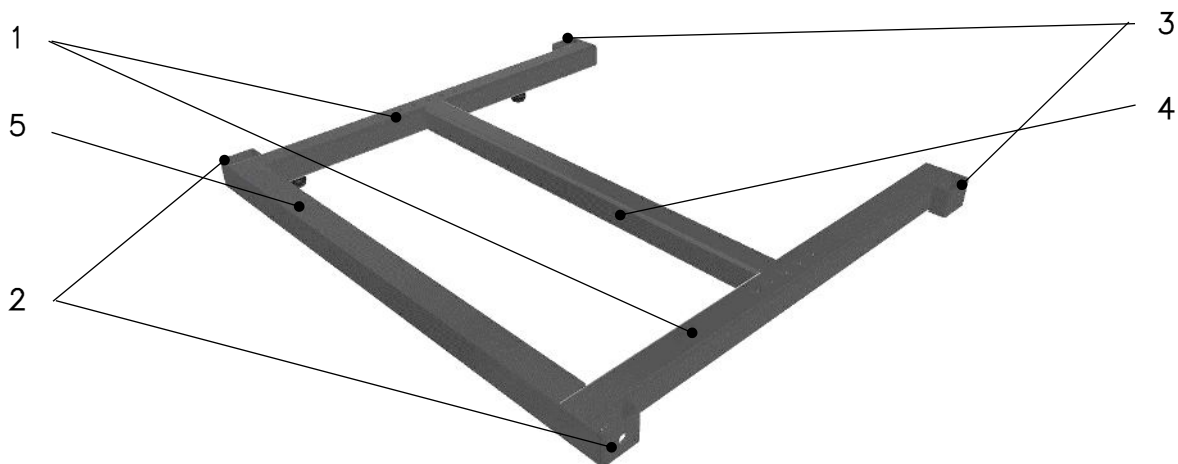


Abbildung 6: Uniray-Flug-Steprahmen

Pos.	Komponente	Beschreibung
1	Äußere Streben	Zur Aufnahme der Anschlagbleche und Schäkel für die seitliche Abspannung des Arrays (Sicherung gegen Verdrehen)
2	Aufnahmelasche vorne	Vordere Anbindungspunkte für die Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher
3	Aufnahmelasche hinten	Hintere Anbindungspunkte für die Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher
4	Mittlere Strebe	Verbindung der äußeren Streben und Möglichkeit der Montage von C-Haken, Couplern etc.
5	Vordere Strebe	Verbindung der äußeren Streben

Tabelle 3: Komponenten des Uniray-Flug-Steprahmens

Sicherungsvorkehrungen am Flugrahmen

Neben den genannten Komponenten des Uniray-Flug-Steprahmens besitzt dieser noch Bohrungen 8,5 mm in den äußeren Streben für Sicherungsmaßnahmen. Einerseits können dort Absturzsicherungen (Ringmuttern, Schäkel, Seile) angeschlagen werden, andererseits kann das Array dort gegen Verdrehen und Pendeln gesichert werden (Abbildung 7).



GEFAHR! Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Montage

Aus Sicherheitsgründen muss immer eine zweite, von den Hängepunkten des Arrays unabhängige Sicherung vorgenommen werden. Die Sicherungsvorrichtung muss für die Last bemessen sein.

- Montieren Sie die Sicherungsvorrichtung so, dass die Last im Falle eines Versagens der ersten Aufhängung direkt und ohne Fallweg von der zweiten Sicherung aufgenommen werden kann.

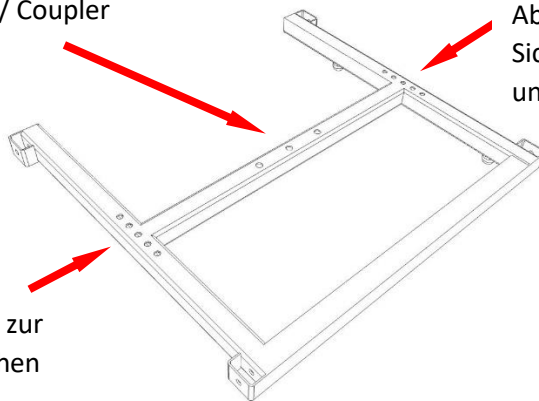


GEFAHR! Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Montage

Bei Freiluftveranstaltungen müssen auftretende Windlasten einbezogen werden. Eine Dreh- und Pendelsicherung muss hier größere Kräfte aufnehmen können. Beachten Sie hierzu Kapitel 7, Windlast.

Bohrungen $\varnothing 10,5$ mm zum Fliegen mittels C-Haken / Coupler

Bohrungen $\varnothing 8,5$ mm für Absturzsicherungen und zur Sicherung gegen Verdrehen und Pendeln



Bohrungen $\varnothing 8,5$ mm für Absturzsicherungen und zur Sicherung gegen Verdrehen und Pendeln

Abbildung 7: Bohrungen am Flug-Steprahmen zum Fliegen, für Absturzsicherungen und zur Sicherung des Arrays gegen Verdrehen und Pendeln

3.3 Uniray-Fly-Pro-Lastadapter

Die Uniray-Fly-Pro-Serie-Lastadapter gibt es in einer Ausführung für vorne und hinten, wie beispielhaft in Abbildung 8 dargestellt. Sie dienen sowohl der paarweisen Verbindung zweier Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher jeweils über die vorderen und hinteren Anschlagbleche als auch der Verbindung mit dem Flug-Steprahmen selbst.

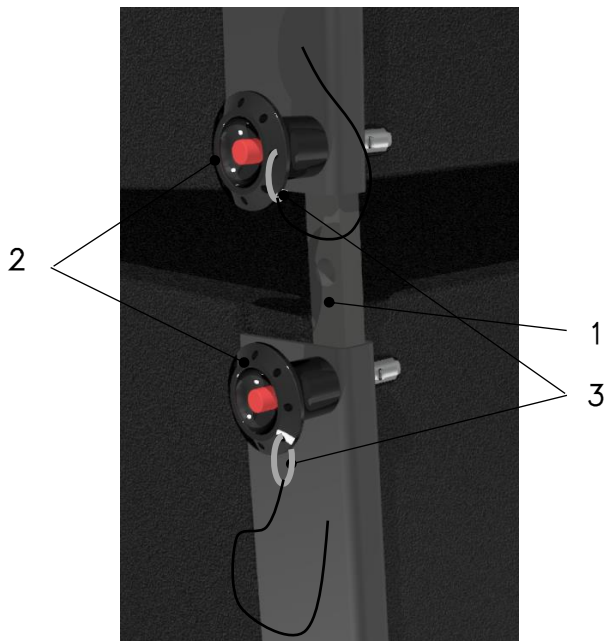


Abbildung 8: Montierter Uniray-Fly-Pro-Serie Lastadapter hinten

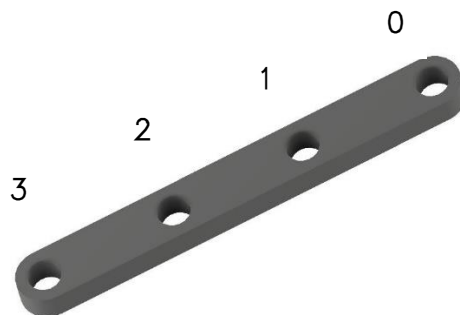


Abbildung 9: Uniray-Fly-Pro-Serie-Lastadapter hinten mit vier Bohrungen 8 mm

Pos.	Komponente	Beschreibung
1	Lastadapter hinten (Art.-Nr. 1318)	Dient zur Verbindung von zwei Uniray-Fly-Pro-Lautsprechern (nur Paarweise) oder eines Uniray-Fly-Pro-Lautsprechers mit dem Uniray-Flug-Steprahmen.
2	Kugelsperrbolzen 8 mm	Dient zur Arretierung des Lastadapters am oberen und unteren Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher und erlaubt das Einstellen des Einzelneigungswinkels der miteinander verbundenen Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher oder mittels des Flug-Steprahmens.
3	Sicherungskabel	Sichert die Kugelsperrbolzen 8 mm gegen unbeabsichtigtes Herunterfallen oder Verlust

Tabelle 4: Komponenten des Uniray-Fly-Pro-Serie-Lastadapters

Montage Uniray-Fly-Pro-Serie-Lastadapter

Die hinteren Lastadapter sind jeweils mit vier 8 mm Bohrungen versehen. Die oberste 8 mm Bohrung des hinteren Lastadapters (Nr. 0 gemäß Abbildung 9) wird dazu mit den unteren Bohrungen der hinteren Anschlagbleche des Uniray-Fly-Pro-Lautsprechers oder den hinteren Aufnahmelaschen des Flug-Steprahmens zur Deckung gebracht und gegen Herausfallen mit jeweils einem Kugelsperrbolzen 8 mm gesichert.

Die verbleibenden drei 8 mm Bohrungen (Nr. 1 bis 3 gemäß Abbildung 9) erlauben den Neigungswinkel α zwischen zwei Uniray-Fly-Pro-Lautsprechern oder dem Flug-Steprahmen einzustellen. Beachten Sie zur Auswahl der korrekten 8 mm Bohrung Tabelle 5 zur Bestimmung des Einzelneigungswinkels α_{EN} .

Bohrungsnummer	Neigungswinkel α_{EN}	Zeichnung
1	-5°	
2	0°	
3	+5°	

Tabelle 5: Bohrungsauswahl zur Bestimmung des Einzelneigungswinkels α_{EN} zwischen Uniray-Fly-Pro-Lautsprechern und/oder Flug-Steprahmen

Beispiel:

Um zwei Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher zueinander im Einzelneigungswinkel α_{EN} von -5° zueinander zu neigen, ist Bohrung-Nr. 1 zu wählen.

1. Bringen Sie dazu die Bohrung-Nr. 1 der beiden hinteren Lastadapter mit der jeweils oberen Bohrung der hinteren Anschlagbleche des darunter hängenden Uniray-Fly-Pro-Lautsprechers zur Deckung.
2. Stecken Sie jeweils einen Kugelsperrbolzen 8 mm durch das Anschlagblech des unteren Lautsprechers und die Bohrung-Nr. 1 des hinteren Lastadapters und prüfen dessen korrekte Verriegelung durch leichtes Zurückziehen (siehe hierzu auch die Anweisungen in Abschnitt 3.7)
3. Prüfen Sie nach dem Einsetzen der Kugelsperrbolzen, ob die Kugelsperrbolzen ebenfalls korrekt in Bohrung-Nr. 0 im darüber hängenden Lautsprecher oder Flug-Steprahmen arretiert sind.



WARNUNG! Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Montage

Stellen Sie sicher, dass die Lastadapter vorne ordnungsgemäß in die vorderen Anschlagbleche der Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher gesteckt und jeweils mit zwei Kugelsperrbolzen 8 mm gesichert sind.

Stellen Sie sicher, dass die Lastadapter hinten ordnungsgemäß in die hinteren Anschlagbleche der Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher oder den Flug-Steprahmen gesteckt und jeweils mit zwei Kugelsperrbolzen 8 mm gesichert sind.

Überprüfen Sie vor dem Hochziehen des Uniray Line Arrays, ob die Lastadapter hinten zwischen zwei Uniray-Lautsprechern jeweils mit identischer Bohrungsnummer zur Einstellung des Einzelneigungswinkels montiert wurden.

3.4 Uniray-Fly-Pro-Serie Aufstellbügel

Bei Verwendung von Bässen mit Quick-Lock-System in Kombination mit Uniray-Fly-Pro-Lautsprechern ist ein Aufstellbügel – Artikelnummer 1314 - (Abbildung 10) erforderlich, der mit Kugelsperrbolzen 8 mm an den hinteren Aufnahmeblechen der Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher montiert wird und verhindert, dass diese unmittelbar auf dem Bass aufliegen. Es dürfen maximal zwei Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher mit dem Aufstellbügel auf Bässen mit Quick-Lock-System als Groundstack montiert werden.

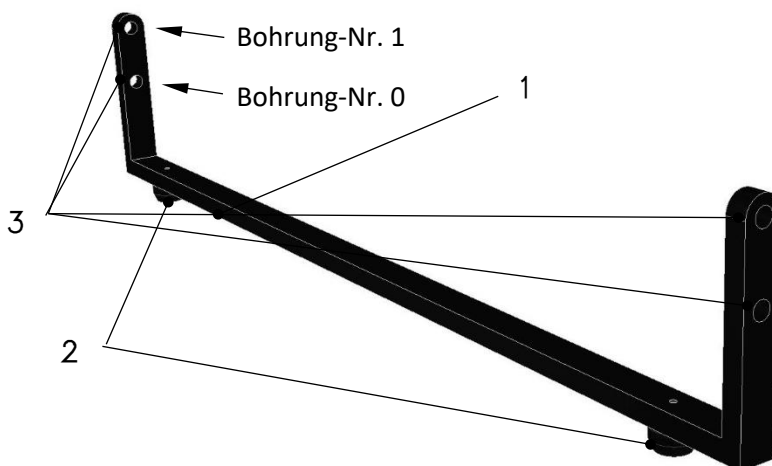


Abbildung 10: Aufstellbügel für Groundstacks mit Bässen mit Quick-Lock-System

Pos.	Komponente	Beschreibung
1	Bügel	Bügel zur Montage in hintere Aufnahmebleche des Uniray-Fly-Pro-Lautsprechers
2	Gummifüße	Zur Montage auf Bässen mit Quick-Lock-System
3	Bohrungen	Zum Einstellen des Neigungswinkels des Uniray-Fly-Pro-Lautsprechers

Tabelle 6: Komponenten des Aufstellbügels

Die Aufstellbügel von PL-audio erlauben das Einstellen von zwei Neigungswinkeln (0° und 4°) des ersten Uniray-Fly-Pro-Lautsprechers auf einem Bass mit Quick-Lock-System, wie in Abbildung 11 dargestellt.

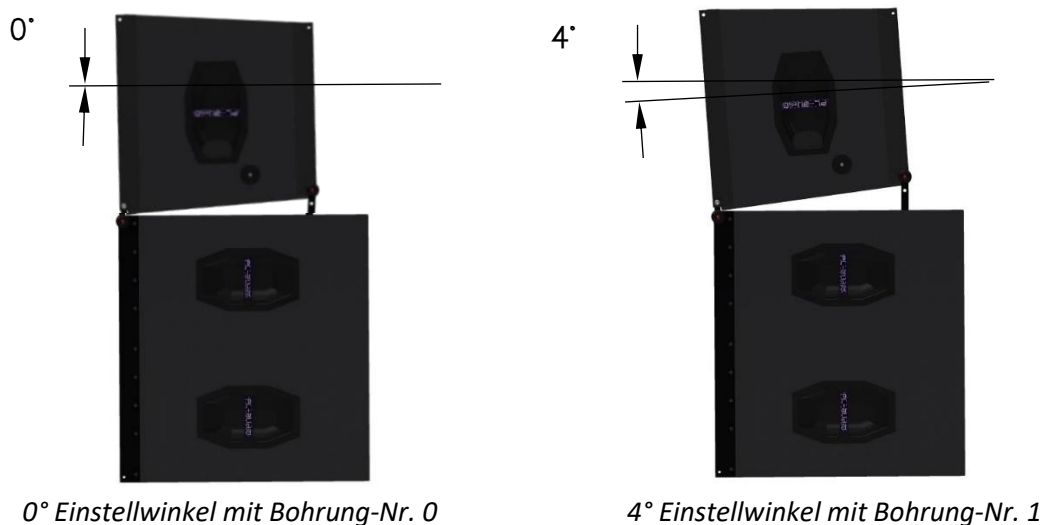


Abbildung 11: Einstellwinkel mittels des Aufstellbügels für den Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher

3.5 Uniray-Flug-Steprahmen zur Verwendung bei Groundstacks

Bei Verwendung von Bässen ohne Quick-Lock-System in Kombination mit Uniray-Fly-Pro-Lautsprechern kann der Uniray-Flug-Steprahmen – Artikelnummer 1319 - (Abbildung 6) ebenfalls eingesetzt werden. Dazu ist der Uniray-Flug-Steprahmen von oben mit den Gummifüßen auf den Bass aufzulegen und - sofern vorhanden - mit dessen M20-Gewindeflansch gegen Herunterfallen oder Verschieben zu verschrauben (siehe Pos. 4 in Abbildung 5). Anschließend können die Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher mit Kugelsperribolzen 8 mm an den hinteren und vorderen Aufnahmeblechen mit dem Step-Rahmen verbunden und gesichert werden. Verfügt der von Ihnen verwendete Bass nicht über eine entsprechende Schraubverbindung müssen sie das Groundstack nach Montage mit Gurten sichern.

Der Step-Rahmen von PL-audio erlaubt das Einstellen von drei Neigungswinkeln (-5°; 0° und 5°) des ersten Uniray-Fly-Pro-Lautsprechers auf einem Bass ohne Quick-Lock-System. Dazu müssen die hinteren Lastadapter mit Bohrung-Nr. 0 in den hinteren Aufnahmelaschen des Flug-Steprahmens gesteckt und mit jeweils einem Kugelsperribolzen 8 mm gesichert werden. Anschließend kann der gewünschte Neigungswinkel durch Anheben oder Absenken des Uniray-Fly-Pro-Lautsprechers und Auswahl der gewünschten Bohrung-Nr. 1 bis 3 an den hinteren Lastadaptern eingestellt werden.

Der gewünschte Neigungswinkel des ersten Uniray-Fly-Pro-Lautsprechers auf dem Bass kann Tabelle 7 entnommen werden. Ebenso ist in Tabelle 7 aufgeführt, wie viele Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher in Abhängigkeit des Neigungswinkels maximal mit dem Step-Rahmen auf einem Bass als Groundstack montiert werden dürfen.

Bohrungsnummer	Neigungswinkel α	Maximal zulässige Anzahl Uniray-Fly-Pro auf Flug-Steprahmen	Zeichnung
1	+5°	3	
2	0°	3	
3	-5°	2	

Tabelle 7: Bohrungsauswahl zur Bestimmung des Neigungswinkels α zwischen dem ersten Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher und Bass und maximal zulässige Anzahl Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher je nach Neigungswinkel

3.6 Rolldolly

Zur einfachen Handhabung und für den sicheren Transport von bis zu drei Uniray-Fly-Pro-Lautsprechern bietet PL-audio einen Rolldolly – Artikelnummer 90023 - an. Dieser erlaubt durch das bewährte Quick-Lock-System die Aufnahme von bis zu drei Uniray-Fly-Pro-Lautsprechern, die mit dem Rolldolly sowie untereinander jeweils mit vier Kugelsperrenbolzen 8 mm verriegelt und gesichert werden können (Abbildung 12).



Abbildung 12: Rolldolly zum Transport von bis zu drei Uniray-Fly-Pro-Lautsprechern

Folgend sind die Komponenten des Rolldolllys und dessen Handhabung beschrieben.

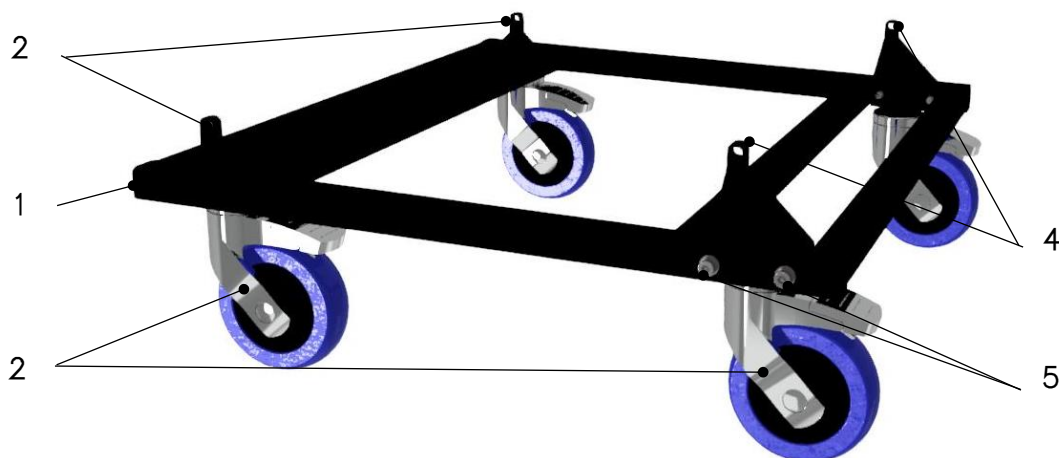


Abbildung 13: Komponenten des Rolldolllys

Pos.	Komponente	Beschreibung
1	Rahmen	Belastbarer Stahlgitterrohrrahmen für bis zu drei Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher
2	Feststellbare Lenkrollen	Zur einfachen Handhabung und sichern Montage
3	Vordere Aufnahmen	Feste Anschlagpunkte zur Aufnahme der vorderen Anschlagbleche des Uniray-Fly-Pro-Lautsprechers
4	Hintere Aufnahmen	Einstellbare Anschlagpunkte zur Aufnahme der hinteren Anschlagbleche des Uniray-Fly-Pro-Lautsprechers
5	Verschraubung	Zum Wenden der hinteren Aufnahmen

Tabelle 8: Komponenten des Rolldolllys

Montage

Prüfen Sie, ob die hinteren Aufnahmen in der korrekten Position gemäß Abbildung 14 montiert sind, um die Verwendung für Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher zu gewährleisten.

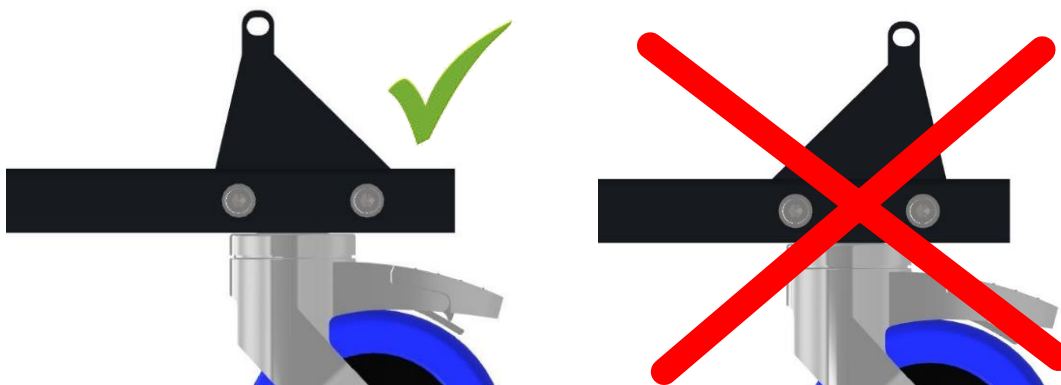


Abbildung 14: Korrekte Position der hinteren Aufnahmen des Rolldolllys für Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher

Vorgehensweise bei Demontage eines Arrays

1. Fahren sie den Rolldolly unter das fliegende Array und richten dieses so aus, dass die vorderen Aufnahmen des Rolldollys unter den vorderen Anschlagblechen des Uniray-Fly-Pro Arrays positioniert sind.



WARNUNG! Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Montage

Betätigen Sie bei Montage- und Demontagevorgängen auf schiefem Untergrund stets die Feststellbremsen der Lenkrollen am Rolldolly, um sicherzustellen, dass sich dieser nicht selbstständig bewegt.

2. Überprüfen Sie, dass sich keine Lastadapter vorne und hinten im untersten Lautsprecher des Arrays befinden und entfernen Sie diese gegebenenfalls.
3. Lassen sie das Uniray-Fly-Pro Array langsam herab und achten Sie darauf, dass die vorderen Anschläge des Rolldollys in die vorderen Anschlagbleche des unteren Uniray-Fly-Pro-Lautsprechers gleiten, bis die jeweiligen Bohrungen zur Deckung kommen.
4. Arretieren Sie den Lautsprecher vorne auf beiden Seiten mit den Kugelsperrbolzen 8 mm an den vorderen Aufnahmen des Rolldollys.
5. Entnehmen Sie nun die Kugelsperrbolzen 8 mm an den Lastadaptern zum darüberliegenden Lautsprecher und senken sie diesen so weit ab, bis die Anschlagbleche des Lautsprechers mit den hinteren Aufnahmen des Rolldollys in Deckung kommen.
6. Arretieren Sie den Lautsprecher hinten auf beiden Seiten mit den Kugelsperrbolzen 8 mm an den hinteren Aufnahmen des Rolldollys.
7. Entnehmen Sie nun die Kugelsperrbolzen 8 mm an den hinteren Lastadaptern des nächsten Lautsprechers und senken sie diesen so weit ab, bis die Anschlagbleche des Lautsprechers mit der Lochposition 2 der hinteren Lastadapter des unteren Lautsprechers in Deckung kommen.
8. Arretieren Sie den Lautsprecher hinten auf beiden Seiten mit den Kugelsperrbolzen 8 mm in der Lochposition 2 der Lastadapter des darunterliegenden Lautsprechers.
9. Wiederholen Sie Schritt 6 und 7 bis maximal drei Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher auf einem Rolldolly montiert sind.

3.7 Uniray-Fly-Pro-Serie Kugelsperrbolzen

Die Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher in Kombination mit den Uniray-Fly-Pro-Serie-Lastadaptern sind mit folgenden Kugelsperrbolzen ausgestattet:

- Zwei Kugelsperrbolzen 8 mm für die Verbindung zweier Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher über die vorderen Anschlagbleche sowie die entsprechenden Verbindungsglieder.
- Zwei Kugelsperrbolzen 8 mm für die Aufnahme bzw. Arretierung der Lastadapter an den hinteren Anschlagblechen der Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher.

Montage (Quicklock-Prinzip)

Die Funktionsweise ist für alle Kugelsperrbolzen identisch. Der Kugelsperrbolzen wird wie folgt entriegelt, eingesetzt und wieder verriegelt:

1. Drücken Sie den Verriegelungsbolzen [VB], um die Sperrriegel [SR] zu entriegeln (Abbildung 15).
2. Setzen Sie den Kugelsperrbolzen jeweils in die vorgesehenen Aufnahmen vollständig ein, bis der Griff des Kugelsperrbolzens anliegt.
3. Lassen Sie den Verriegelungsbolzen wieder los, um die Sperrriegel wieder zu verriegeln.
4. Überprüfen Sie nochmals, dass der Kugelsperrbolzen sicher verriegelt ist, indem sie den Kugelsperrbolzen kurz zu sich ziehen. Zum Entriegeln und Herausnehmen des Kugelsperrbolzens folgen Sie den Schritten 1 bis 3 in umgekehrter Reihenfolge.

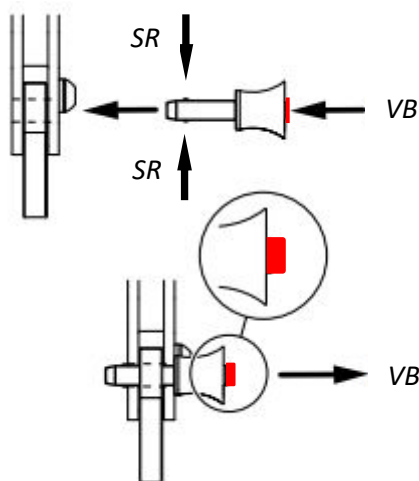


Abbildung 15: Kugelsperrbolzen für die hintere Verbindung zweier Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher mittels Uniray-Fly-Pro-Serie-Lastadapter



WARNUNG! Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Montage

Das Stahlseil, über das die Kugelsperrbolzen mit den Lautsprechergehäusen verbunden sind, dient NICHT zum Aufhängen eines Lautsprechers bzw. zur Aufnahme von Lasten. Das Gewicht des Lautsprechers wird ausschließlich von den vorderen und hinteren Anschlagblechen in Verbindung mit den Lastadaptern und Kugelsperrbolzen der Lautsprecher aufgenommen. Stellen Sie sicher, dass die Kugelsperrbolzen vollständig eingesetzt und die Sperrkugeln verriegelt sind.

4 Vorbereitungen

4.1 Allgemeine Vorbereitungen

Vor Ort:

- Sorgen Sie für genügend freien Arbeitsbereich, um das Array aufzubauen und hochzuziehen.
- Überprüfen Sie, dass die Ketten der Motorzüge gerade hängen und nicht in sich verdreht sind.
- Überprüfen Sie, dass sich die Motoren an den vorgesehenen Positionen befinden.

4.2 Prüfungen vor dem Aufbau

Überprüfen Sie vor jedem Einsatz alle Systemkomponenten. Dies beinhaltet auch die integrierten Riggingkomponenten und Anschlagbleche an den Lautsprechern. Wenn auch nur geringste Zweifel an der Sicherheit und Funktion des Systems oder einzelner Komponenten bestehen, dürfen diese nicht eingesetzt werden. Beschädigte Komponenten dürfen nicht weiterverwendet werden und müssen aussortiert bzw. ausgetauscht werden. Beachten Sie hierzu auch das Kapitel 8, Pflege und Wartung, sowie Kapitel 9, Entsorgung.

4.3 Aufhängung des Flugrahmens

Die Aufhängung des Flug-Steprahmens kann mittels C-Haken / Coupler(n) in Ein- und Zweipunktaufhängung unter Berücksichtigung der maximal zu fliegenden Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher gem. Tabelle 9 erfolgen.

Art der Aufhängung	Einpunkt-aufhängung,	Einpunkt-aufhängung,	Zweipunkt-aufhängung,
Maximal zulässige Anzahl Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher	2	3	3
Anzahl C-Haken / Coupler	1	1	2
Mindestens zulässige Nutzlast eines jeden C-Hakens / Couplers gem. DIN EN 13814:2004	250kg	400kg	250kg
Vertikale Rotation des Arrays möglich	ja	ja	nein
Zu verwendende Bohrung für C-Haken / Coupler im Flug-Steprahmen	Mittlere Bohrung $\varnothing 10,5\text{mm}$	Mittlere Bohrung $\varnothing 10,5\text{mm}$	Die beiden äußeren Bohrung $\varnothing 10,5\text{mm}$

Tabelle 9: Möglichkeiten der Aufhängung eines Uniray-Fly-Pro-Arrays mit Flug-Steprahmen

Die Verschraubung eines jeden C-Hakens bzw. Couplers hat mit Gewindegröße M10 und mindestens Festigkeitsklasse 8.8 zu erfolgen.



HINWEIS!

Die folgend gezeigten Anschlagketten, Seile, C-Haken / Coupler und Ringmuttern sind nicht im Lieferumfang des Uniray-Fly-Pro-Flugrahmens enthalten.



WARNUNG! Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Montage

Die Kettenzüge und deren Hängepunkt müssen für das gesamte Systemgewicht ausgelegt sein. Wird ein einzelnes Array über zwei Kettenzüge geflogen, muss jeder Kettenzug für das gesamte Systemgewicht ausgelegt sein.

Montage des C-Hakens / Couplers

Montieren Sie den oder die C-Haken, Coupler oder sonstige für das Fliegen von Arrays geeignete Anschlagmittel entsprechend den Herstellerangaben und Bedienungshinweisen sowie unter Beachtung der Angaben in Tabelle 9.



WARNUNG! Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Montage

Beachten Sie die zulässige Tragfähigkeit der Anschlagmittel und die Sicherheits- und Montagehinweise des Herstellers.

Befestigung der Kabelaufhängung

Wählen Sie den Befestigungspunkt für die Kabelaufhängung nicht am Flug-Steprahmen selbst, da die Kabellast die vertikale Ausrichtung des Arrays beeinflusst.

Wir empfehlen, die Kabelaufhängung mit am Haken des Kettenzugs (Rear-Pick) oder in der Traverse zu befestigen.

4.4 Zweite unabhängige Sicherung

Sicherung am Flugrahmen

Sowohl bei Ein- als auch Zweipunkt-aufhängung ist der Flugrahmen über jeweils zwei Ringmuttern DIN 582 - M8 mit Unterlegscheibe DIN 9021 und Sechskantschraube DIN 933 – M8x40 – 8.8 in Kombination mit Schäkeln und Sicherungsseil zu sichern. Dazu sind die äußeren 8,5 mm Bohrungen (Sicherungspunkte) der äußeren Streben zu verwenden (Abbildung 16).

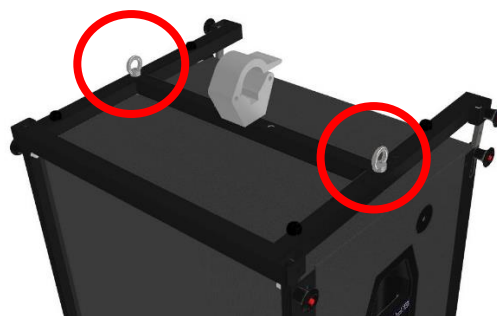


Abbildung 16: Verwendung der 8,5mm Bohrungen als Anschlagpunkte am Uniray-Fly-Pro-Flugrahmen für die zweite unabhängige Sicherung



HINWEIS!

Die im folgenden gezeigten Schäkkel und Sicherungsvorrichtungen sind nicht im Lieferumfang enthalten.



WARNUNG! Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Montage

Aus Sicherheitsgründen muss immer eine zweite, von den Hängepunkten des Arrays unabhängige Sicherung vorgenommen werden. Die Sicherungsvorrichtung muss für die Last bemessen sein.

- Montieren Sie die Sicherungsvorrichtung so, dass die Last im Falle eines Versagens der ersten Aufhängung direkt und ohne Fallweg von der zweiten Sicherung aufgenommen werden kann.

Sicherung mit Sicherungsseil

Verwenden Sie ein zweisträngiges Stahldrahtseil ähnlich Abbildung 17. Achten Sie auf eine korrekte Montage der Ringmutter und Schäkkel in den äußeren 8,5 mm Bohrungen der äußeren Streben.

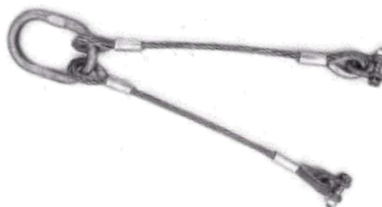


Abbildung 17: Zweisträngiges Stahldrahtseil (beispielhaft)



WARNUNG! Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Montage

Beachten Sie die zulässige Tragfähigkeit des Seils und die Sicherheits- und Montagehinweise des Herstellers. Der Anschlagwinkel darf nicht mehr als 45° betragen.

4.5 Horizontale Aufhängung und Pendelsicherung

Befindet sich das Array in seiner endgültigen Betriebsposition, wird die horizontale Ausrichtung und Sicherung gegen Verdrehen und Pendeln vorgenommen. Die Sicherung kann ebenso wie die zweite unabhängige Sicherung über die 8,5 mm Bohrungen in den äußeren Streben des Flug-Steprahmens gemäß Abbildung 7 erfolgen.



WARNUNG! Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Montage

Bei Freiluftveranstaltungen müssen auftretende Windlasten einbezogen werden. Eine Dreh- und Pendelsicherung muss hier größere Kräfte aufnehmen können. Beachten Sie hierzu das Kapitel 7, Windlast.

5 Uniray-Fly-Pro-Serie Arrays und Aufbau

Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher können wie in Kapitel 3.1 beschrieben allein oder in Kombination mit Bässen mit oder ohne Quick-Lock-System in folgenden Varianten aufgebaut werden:

- Bei Verwendung des Uniray -Flug-Steprahmens als Line Arrays (Abbildung 1);
- bei Verwendung des Aufstellbügels in Kombination mit Bässen mit Quick-Lock-System als Groundstacks (Abbildung 2) sowie
- in Kombination mit dem Uniray-Flug-Steprahmen und Bässen ohne Quick-Lock-System als Groundstacks (Abbildung 3).



WARNUNG! Verletzungsgefahr durch Ausschwenken oder Pendeln

Die sehr kompakten und leichten Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher und Uniray-Fly-Pro-Serie Riggingkomponenten erlauben grundsätzlich den Auf- und Abbau durch eine einzelne Person. Während des Auf- bzw. Abbaus besteht immer die Gefahr, dass das Array plötzlich ausschwenkt. - Führen Sie deshalb den Auf- bzw. Abbau geflogener Arrays mit zwei Personen durch. Die zweite Person sichert während des Auf- bzw. Abbaus zusätzlich das gesamte Array. - Stellen Sie sicher, dass sich während des Auf- bzw. Abbaus keine anderen Personen im Arraybereich aufhalten.

5.1 Geflogenes Uniray-Fly-Pro Array

Begrenzung

Es dürfen maximal drei Stück Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher untereinander geflogen werden. Beachten Sie dazu die in Abschnitt 4.3 geschilderten Hinweise.

Vorbereitungen

- Bereiten Sie die Lautsprecherkabel entsprechend den verwendeten Verstärkerkanälen vor.

Aufbaufolge

1. Hängen Sie den Uniray-Fly-Pro-Flugrahmen auf

- Hängen Sie den Flugrahmen entsprechend der gewählten Aufhängung auf, wie in Kapitel 4.3 beschrieben.

2. Montieren Sie den Flugrahmen am ersten Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher

- Montieren Sie die vorderen Lastadapter in den vorderen Aufnahmelaschen des Flug-Steprahmens und sichern Sie diese mit den Kugelsperrbolzen 8 mm.
- Montieren Sie die hinteren Lastadapter mit Bohrung-Nr. 0 in den hinteren Aufnahmelaschen des Flug-Steprahmens und sichern Sie diese mit den Kugelsperrbolzen 8 mm.
- Senken Sie den Flug-Steprahmen auf den ersten Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher ab, so dass die vorderen Lastadapter in die entsprechenden Aufnahmelaschen des Uniray-Fly-Pro-Lautsprechers gleiten, bis die Bohrungen der Lastadapter mit den Bohrungen der Anschlagbleche zur Deckung kommen.

- Arretieren Sie die Lastadapter vorne auf beiden Seiten mit den Kugelsperrbolzen 8 mm am Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher.
- Stellen Sie nun den gewünschten Neigungswinkel zwischen Flug-Steprahmen und Lautsprecher ein, indem Sie den Flug-Steprahmen soweit anheben oder absenken, bis die entsprechende Bohrung-Nr. 1 bis 3 der hinteren Lastadapter mit den Bohrungen der hinteren Anschlagbleche des Lautsprechers zur Deckung kommen.
- Arretieren Sie die Lastadapter hinten auf beiden Seiten mit den Kugelsperrbolzen 8 mm am Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher.

3. Montieren Sie den nächsten Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher

- Heben Sie den Flugrahmen etwa 0,8 m an und positionieren Sie den nächsten Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher unterhalb des bereits montierten Lautsprechers.
- Senken Sie das Array auf den zweiten Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher ab, so dass die vorderen und hinteren Lastadapter des Lautsprechers in die entsprechenden Anschlagbleche des ersten Lautsprechers gleiten, bis die Bohrungen der Lastadapter mit den Bohrungen der Anschlagbleche zur Deckung kommen.
- Arretieren Sie den zweiten Lautsprecher vorne auf beiden Seiten mit den Kugelsperrbolzen 8 mm an den Anschlagblechen des ersten Lautsprechers.
- Wählen Sie den gewünschten Einzelneigungswinkel am hinteren Riggingstrang über die entsprechende Lochposition der hinteren Lastadapter aus (Siehe Tabelle 5). Heben oder senken Sie dazu den unteren Lautsprecher, bis die gewünschte Lochposition der Lastadapter mit den Bohrungen der hinteren Anschlagbleche zur Deckung kommen.
- Arretieren Sie den Lastadapter hinten auf beiden Seiten mit den Kugelsperrbolzen 8 mm an dem zweiten Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher.
- Montieren Sie alle weiteren Lautsprecher in gleicher Weise - sofern zulässig - bis das Array vollständig aufgebaut ist.

4. Verkabeln Sie das Array

- Verkabeln Sie das Array entsprechend den verwendeten Verstärkerkanälen.
- Montieren Sie die Kabelaufhängung entsprechend der gewählten Art der Aufhängung (Einpunkt- oder Zweipunktaufhängung), wie in Kapitel 3.2 beschrieben.

5. Überprüfen Sie den Aufbau

- Bevor Sie das Array in seine Betriebsposition bringen, überprüfen Sie den gegenwärtigen Aufbau anhand der Checkliste in Kapitel 6.

6. Abbau

- Der Abbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Es gelten die gleichen Sicherheitshinweise wie für den Aufbau.

5.2 Groundstacks mit Quick-Lock-System Bässen



WARNUNG! Verletzungsgefahr durch Verrutschen und Umfallen

Sichern Sie Groundstacks immer gegen Verrutschen und Kippen.

Begrenzung

Es dürfen maximal zwei Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher übereinander mit dem Aufstellbügel auf Bässen mit Quick-Lock-System montiert werden. Die maximale Höhe gestapelter Bässe darf dabei 1.800 mm gemessen vom Boden nicht überschreiten (Abbildung 18). Bei Montage von Groundstacks auf Bühnen beachten Sie bitte die geltenden, länderspezifischen Vorschriften für die Veranstaltungstechnik.

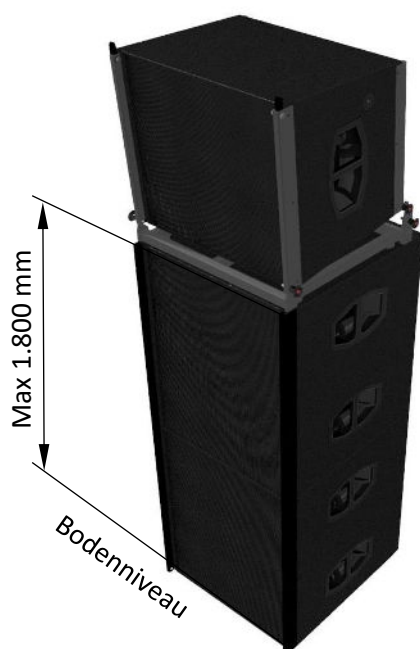


Abbildung 18: Maximale Basshöhe für Groundstacks mit Uniray-Fly-Pro-Lautsprechern

Vorbereitungen

- Bereiten Sie die Lautsprecherkabel entsprechend den verwendeten Verstärkerkanälen vor.

Aufbaufolge

- 1. Stellen Sie den Bass mit Quick-Lock-System in die gewünschte Position**
 - Richten Sie den Bass lotrecht aus und sichern diesen gegen Verrutschen und Kippen
- 2. Stellen Sie den nächsten Bass mit Quick-Lock-System auf den ersten Bass**
 - Fixieren Sie die beiden Bässe untereinander über die vorderen Anschlagbleche mit den entsprechenden Verbindungsgliedern und arretieren Sie die Kugelsperbolzen 8 mm.
- 3. Montieren Sie den ersten Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher**
 - Führen Sie den Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher mit den vorderen Verbindungsgliedern in die vorderen Anschlagbleche des obersten Basses, so dass die Bohrungen zur Deckung kommen.

- Arretieren Sie den Lautsprecher vorne auf beiden Seiten mit den Kugelsperrbolzen 8 mm in den vorderen Anschlagblechen des Basses.
- Heben Sie den Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher hinten an und stecken Sie den Aufstellbügel von unten in die hinteren Anschlagbleche des Lautsprechers.
- Wählen Sie den gewünschten Neigungswinkel über die entsprechende Lochposition am Aufstellbügel (Abbildung 11). Heben Sie dazu den unteren Lautsprecher an, bis die gewünschte Lochposition des Aufstellbügels mit den Bohrungen der hinteren Anschlagbleche des Lautsprechers zur Deckung kommen.
- Arretieren Sie den Lautsprecher hinten auf beiden Seiten mit den Kugelsperrbolzen 8 mm im Aufstellbügel.

4. Montieren Sie den nächsten Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher

- Führen Sie den nächsten Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher mit den vorderen Verbindungsgliedern in die vorderen Anschlagbleche des darunterliegenden Lautsprechers, so dass die Bohrungen zur Deckung kommen.
- Arretieren Sie den Lautsprecher vorne auf beiden Seiten mit den Kugelsperrbolzen 8 mm in den vorderen Lastadaptern des darunterliegenden Lautsprechers.
- Wählen Sie den gewünschten Einzelneigungswinkel über die entsprechende Lochposition am Lastadapter (Siehe Tabelle 5) Heben Sie dazu den oberen Lautsprecher an, bis die gewünschte Lochposition der Lastadapter mit den Bohrungen der hinteren Anschlagbleche des unteren Lautsprechers zur Deckung kommen.
- Arretieren Sie die Lastadapter auf beiden Seiten mit den Kugelsperrbolzen 8 mm an den hinteren Anschlagblechen des unten liegenden Lautsprechers.

5. Verkabeln Sie das Groundstack

- Verkabeln Sie das Array entsprechend den verwendeten Verstärkerkanälen.

6. Sichern Sie das Groundstacks

- Schützen Sie die montieren Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher gegen Kippen durch Vergurten mit dem darunter liegenden Bass.

7. Überprüfen Sie den Aufbau

- Überprüfen Sie den gegenwärtigen Aufbau anhand der Checkliste in Kapitel 6.

8. Abbau

- Der Abbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Es gelten die gleichen Sicherheitshinweise wie für den Aufbau.

5.3 Groundstacks ohne Quick-Lock-System Bässe



WARNUNG! Verletzungsgefahr durch Verrutschen und Umfallen

Sichern Sie Groundstacks immer gegen Verrutschen und Umfallen.

Begrenzung

Je nach Neigungswinkel dürfen maximal drei Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher übereinander mit dem Flug-Steprahmen auf Bässen ohne Quick-Lock-System montiert werden. Beachten Sie zur Bestimmung der maximal erlaubten Anzahl Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher Tabelle 7. Die maximale Höhe gestapelter Bässe darf dabei 1.800 mm gemessen vom Boden nicht überschreiten (siehe Abbildung 18). Bei Montage von Groundstacks auf Bühnen beachten Sie bitte die geltenden, länderspezifischen Vorschriften für die Veranstaltungstechnik.

Vorbereitungen

- Bereiten Sie die Lautsprecherkabel entsprechend den verwendeten Verstärkerkanälen vor.

Aufbaufolge

1. Stellen Sie den Bass ohne Quick-Lock-System in die gewünschte Position

- Richten Sie den Bass lotrecht aus und sichern diesen gegen Verrutschen und Kippen

2. Stellen Sie den nächsten Bass auf den ersten Bass

- Sofern vorhanden fixieren Sie die beiden Bässe untereinander über die vorderen Anschlagbleche oder vergurten die Bässe später zusammen mit den darüber positionierten Flug-Steprahmen und Uniray-Fly-Pro-Lautsprechern.

3. Legen Sie den Flug-Steprahmen auf den Bass

- Richten Sie den Step-Rahmen so aus, dass dieser mit allen vier Gummifüssen auf dem Bass aufliegt und die vordere Strebe analog Abbildung 19 nach vorne zeigt.

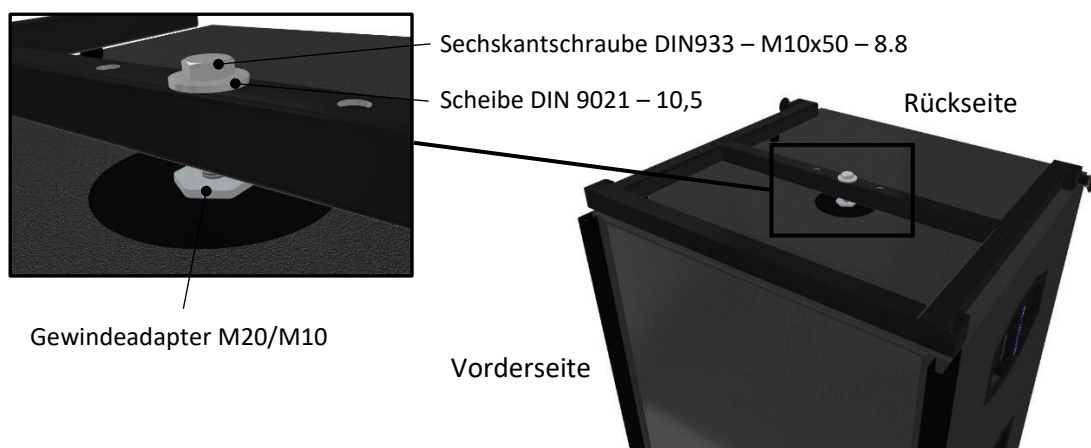


Abbildung 19: Montage des Flug-Steprahmens auf Bässen ohne Quick-Lock

- Sofern der Bass über einen Flansch mit M20-Gewinde verfügt, Schrauben Sie einen Gewindeadapter M20/M10 (nicht im Lieferumfang enthalten) in den Flansch und positionieren sie die mittlere Strebe des Step-Rahmens so, dass die mittlere 10,5 mm Bohrung der mittleren Strebe des Flug-Steprahmens mit dem Gewindeadapter zur Deckung kommt, ohne dass dabei der Flug-Steprahmen vorne oder hinten über den Bass hinausragt. Verschrauben Sie im Anschluss den Step-Rahmen mittels einer Sechskantschraube DIN 933 - M10x50 – 8.8 und einer Unterlegscheibe DIN 9021 – 10,5 (nicht im Lieferumfang enthalten).
- Montieren Sie die vorderen Lastadapter in den vorderen Aufnahmelaschen und die hinteren Lastadapter mit Bohrung-Nr.0 in den hinteren Aufnahmelaschen des Flug-Steprahmens und sichern Sie alle vier Lastadapter mit den Kugelsperrbolzen 8 mm.

4. Einstellen des Neigungswinkels zwischen erstem Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher und Bass.

- Stecken Sie den ersten Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher mit den vorderen und hinteren Anschlagblechen über die entsprechend vormontierten Lastadapter des Flug-Steprahmens.
- Stecken Sie die Kugelsperrbolzen 8 mm durch die vorderen Anschlagbleche des Lautsprechers und die vorderen Lastadapter bis diese arretiert sind.
- Heben oder senken Sie den Lautsprecher bis der gewünschte Neigungswinkel (-5°; 0° oder +5° nach Tabelle 7) des ersten Lautsprechers zum Bass eingestellt ist und die Bohrungen des hinteren Anschlagbleches mit der entsprechenden Bohrung-Nr. 1 bis 3 der hinteren Lastadapter zur Deckung kommen.
- Arretieren Sie die hinteren Lastadapter auf beiden Seiten des Flug-Steprahmens mit den Kugelsperrbolzen 8 mm.
- Montieren Sie die vorderen und hinteren Lastadapter an den oberen Bohrungen der Anschlagbleche und sichern Sie diese mit den Kugelsperrbolzen 8 mm.

5. Montieren Sie den nächsten Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher

- Führen Sie den nächsten Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher mit den vorderen Anschlagblechen über die vorderen Lastadapter des darunterliegenden Lautsprechers, so dass die Bohrungen zur Deckung kommen.
- Arretieren Sie den Lautsprecher vorne auf beiden Seiten mit den Kugelsperrbolzen 8 mm.
- Wählen Sie den gewünschten Einzelneigungswinkel über die entsprechende Lochposition an den hinteren Lastadaptern (siehe Tabelle 5). Heben Sie dazu den oberen Lautsprecher an, bis die gewünschte Lochposition der Lastadapter (Bohrung-Nr. 1 bis 3) mit den Bohrungen der hinteren Anschlagbleche des oberen Lautsprechers zur Deckung kommen.
- Arretieren Sie die Lastadapter auf beiden Seiten mit den Kugelsperrbolzen 8 mm an den hinteren Anschlagblechen des oben liegenden Lautsprechers.

6. Überprüfen Sie den Aufbau

- Überprüfen Sie den gegenwärtigen Aufbau anhand der Checkliste in Kapitel 6.

7. Abbau

- Der Abbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Es gelten die gleichen Sicherheitshinweise wie für den Aufbau.

6 Checkliste zum Aufbau von Uniray-Fly-Pro-Arrays

6.1 System und Sicherheitscheck

Geflogene Arrays

Bevor das Array in seine Betriebsposition gebracht wird, überprüfen Sie den Aufbau anhand der folgenden Checkliste:

- Überprüfen Sie die Montage des Flug-Steprahmens und seiner Komponenten (Aufnahmelaschen, Streben) und stellen Sie sicher, dass alle Schrauben für weitere Beschlagteile (nicht im Lieferumfang enthalten) ordnungsgemäß nach Herstellerangaben angezogen sind.
- Überprüfen Sie die Montage der zweiten, unabhängigen Sicherung am Flug-Steprahmen (siehe hierzu Kapitel 4.4).
- Überprüfen Sie die Montage des ersten Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher am Flug-Steprahmen und stellen Sie sicher, dass alle Kugelsperrbolzen ordnungsgemäß eingerastet sind.
- Überprüfen Sie die Uniray-Fly-Pro-Serie-Lastadapter auf beiden Seiten an den hinteren Anschlagblechen zwischen jeweils zwei Uniray-Fly-Pro-Lautsprechern und deren voreingestellte Rastposition zur Bestimmung des jeweiligen Einzelneigungswinkels.
- Überprüfen Sie alle vorderen und hinteren Anschlagbleche an beiden Seiten eines jeden Uniray-Fly-Pro-Lautsprechers auf richtige Montage und stellen Sie sicher, dass alle Kugelsperrbolzen ordnungsgemäß eingerastet sind.

Groundstacks

- Überprüfen Sie die Montage der vorderen und hinteren Lastadapter sowie der Kugelsperrbolzen und Sicherungsschrauben (sofern Verschraubung mit M20/M10-Gewindeadapter) und stellen Sie sicher, dass alle Schrauben ordnungsgemäß angezogen sind.
- Überprüfen Sie alle Verbindungen zwischen den Verbindungsgliedern und Lastadaptern an den vorderen und hinteren Anschlagblechen der Bässe und Lautsprecher auf richtige Montage und stellen Sie sicher, dass alle Kugelsperrbolzen ordnungsgemäß eingerastet sind.
- Überprüfen Sie die Uniray-Fly-Pro-Serie-Lastadapter auf beiden Seiten an den hinteren Anschlagblechen zwischen jeweils zwei Uniray-Fly-Pro-Lautsprechern und deren voreingestellte Rastposition zur Bestimmung des Neigungswinkels.
- Überprüfen Sie alle vorderen und hinteren Anschlagbleche an beiden Seiten eines jeden Uniray-Fly-Pro-Lautsprechers und Basses mit Quick-Lock-System auf richtige Montage und stellen Sie sicher, dass alle Kugelsperrbolzen ordnungsgemäß eingerastet sind.
- Überprüfen Sie, dass die mittels Aufstellbügel oder Flug-Steprahmen aufgesetzten Uniray-Fly-Pro-Lautsprecher ordnungsgemäß und sicher mit den darunterliegenden Bässen vergurtet und gegen Kippen gesichert sind.

Verkabelung

- Überprüfen Sie die Verkabelung.

6.2 Hochfahren und Sichern des Arrays

Wenn alle mechanischen Einstellungen und Sicherheitsprüfungen durchgeführt worden sind, kann das Array in seine Betriebsposition hochgefahren und gesichert werden. Achten Sie beim Anheben darauf, dass sich die Lautsprecherkabel nicht verfangen oder verklemmen. Die Kabel können während des Anhebens des Systems mit dem Motorkabel zu einem Strang zusammengebunden werden. Alle (bewegten) Kettenzugmotoren und Anschlagmittel dürfen sich nicht verhaken. Das Array muss langsam und gleichmäßig angehoben werden, damit es sich während des Anhebens nicht aufschauelt. Ist das Array in seiner Betriebsposition, sichern Sie das Array über die zweite, unabhängige Sicherung. Eine genaue Beschreibung der Ausführung der Sicherung findet sich in Kapitel 4.4.



WARNUNG! Verletzungsgefahr durch Herabfallen

Stellen Sie sicher, dass sich während des Hochfahrens niemand unterhalb des Arrays aufhält und sperren Sie den Gefahrenbereich ggf. vorher ab.



WARNUNG! Verletzungsgefahr durch Herabfallen

Stellen Sie sicher, dass die Montage den Normen und Vorschriften in Ihrem Land entspricht. Sichern Sie das Gerät immer durch eine zweite Befestigung, zum Beispiel ein Sicherheitsfangseil oder eine Sicherungskette.

7 Windlast

Bei der Planung einer Freiluftveranstaltung sind aktuelle lokale Wind- und Wetterdaten unabdingbar. Kommen Uniray-Fly-Pro-Systeme bei Freiluftveranstaltungen zum Einsatz, müssen mögliche Windlasten mit einbezogen werden. Windlasten erzeugen zusätzliche dynamische Kräfte, die auf die Riggingkomponenten und Hängepunkte der Anschlagbleche einwirken, was zu gefährlichen Situationen führen kann. Sind auf Basis von Vorhersagedaten Windgeschwindigkeiten von mehr als 5 bft zu erwarten, müssen folgende Vorkehrungen getroffen werden:

- Die vor Ort vorherrschende Windgeschwindigkeit muss permanent überwacht werden. Beachten Sie dabei, dass die Windgeschwindigkeit mit der Höhe zunimmt.
- Flug- und Sicherungspunkte für das Array müssen so bemessen sein, dass diese unvorhersehbar auftretende Kräfte, mindestens aber das doppelte der statischen Last, aufnehmen können.



WARNUNG! Verletzungsgefahr durch Herabfallen

Generell ist die Verwendung eines geflogenen Arrays über Publikum bei Windstärken größer 6 bft (14 m/s) nicht zu empfehlen.

Wird eine Windstärke von 8 bft erreicht bzw. überschritten besteht unmittelbare Gefahr für Personen, die sich in unmittelbarer Nähe des Arrays befinden.

- Brechen Sie die Veranstaltung sofort ab und stellen Sie sicher, dass sich keine Personen mehr im Gefahrenbereich des Arrays aufhalten.
- Fahren Sie das Array herunter und sichern Sie das Array. Stellen Sie sicher, dass die Montage den Normen und Vorschriften in Ihrem Land entspricht. Sichern Sie das Gerät immer durch eine zweite Befestigung, zum Beispiel ein Sicherheitsfangseil oder eine Sicherungskette.

Eine erste Beurteilung der Windstärke ist nach der in Tabelle 10 Windstärkeskala (Beaufort-Skala (bft)) möglich:

bft	m/s	Km/h	Bezeichnung	Auswirkung
0	0-0,2	0-0,8	Windstille	Rauch steigt gerade empor
1	0,3-1,5	0,9-5,5	Leiser Zug	Rauch zeigt Wind an, Windfahne bewegt sich nicht
2	1,6-3,3	5,6-12,1	Leichte Brise	Windfahne bewegt sich, Blätter säuseln
3	3,4-5,4	12,2-19,6	Schwache Brise	Blätter und dünne Zweige bewegen sich, Wind streckt Wimpel
4	5,5-7,9	19,7-28,5	Mäßige Brise	Wind hebt loses Papier und Staub, bewegt Zweige und dünne Äste
5	8,0-10,7	28,6-38,8	Frische Brise	Kleine Laubbäume beginnen zu wanken
6	10,8-13,8	38,9-49,8	Starker Wind	Starke Äste sind nun in Bewegung
7	13,9-17,1	49,9-61,7	Steifer Wind	Bäume komplett in Bewegung, Hemmung beim Gehen
8	17,2-20,7	61,8-74,6	Stürmischer Wind	Wind bricht Zweige von Bäumen
9	20,8-24,4	74,7-88,0	Sturm	Kleinere Schäden an Häusern, Dachziegel werden abgeworfen
10	24,5-28,4	88,1-102,4	Schwerer Sturm	Schwache Bäume werden entwurzelt
11	28,5-32,6	102,5-117,0	Orkanartiger Sturm	Allgemeine Sturmschäden
12	>32,6	>117,0	Orkan	Schwere Verwüstungen (durch Wirbelstürme)

Tabelle 10: Windgeschwindigkeiten und Auswirkungen

8 Pflege und Wartung

8.1 Transport und Lagerung

Achten Sie während des Transports darauf, dass die Komponenten keinen mechanischen Belastungen ausgesetzt und in der Folge beschädigt werden. Verwenden Sie geeignete Schutzhüllen oder Transport- und Aufbewahrungscases.

Die Riggingkomponenten sind durch deren Oberflächenbehandlung vor kurzzeitigen Feuchteinflüssen geschützt. Lagern, transportieren und verwenden Sie die Komponenten und Lautsprecher dennoch immer in trockenem Zustand.

8.2 Zustands- und Funktionskontrolle

Lautsprechergehäuse

- Sichtprüfung aller Beschlagteile und Aufnahmen für die Kugelsperrbolzen (z.B. Risse, Korrosionsspuren).
- Prüfung aller Beschlagteile (einschl. Frontgitter) auf festen Sitz.

Kugelsperrbolzen

- Sichtprüfung auf Kerbung, Verformung und Korrosion des Bauteils.
- Prüfung aller Sperrkugeln auf Vorhandensein und Beschädigung.
- Prüfung des Verriegelungsmechanismus auf korrekte Funktion.
- Behandeln Sie die Kugelsperrbolzen regelmäßig mit Sprühöl.

Vordere und hintere Anschlagbleche

- Sichtprüfung auf Verformung und Beschädigungen (z.B. Risse, Korrosionsspuren) des Bauteils und der Bohrungen im Bauteil.

Flugrahmen

- Sichtprüfung auf Verformungen und Beschädigungen (z.B. Risse, Korrosionsspuren) des Bauteils und der Bohrungen im Bauteil.
- Führen Sie in regelmäßigen Abständen eine Planlagenprüfung durch. Legen Sie hierzu den Flugrahmen auf eine ausreichend große und plane Fläche auf. Überprüfen Sie den Flugrahmen hinsichtlich Verformung/Verwindung. Bei offensichtlicher Verformung halten Sie über die weitere Verfahrensweise unbedingt Rücksprache mit PL-audio.

Lastadapter

- Sichtprüfung auf Verformung und Beschädigungen (z.B. Risse, Korrosionsspuren) des Bauteils und der Bohrungen im Bauteil.

9 Entsorgung

Beachten Sie die jeweils geltenden nationalen Bestimmungen und Regelungen zur Entsorgung. Stellen Sie auf alle Fälle sicher, dass nach der Entsorgung einzelner Riggingkomponenten diese nicht wieder oder anderweitig in Verwendung kommen.



Verpackungsmaterial entsorgen

Für die Verpackungen wurden umweltverträgliche Materialien gewählt, die einer normalen Wiederverwertung zugeführt werden können. Sorgen Sie dafür, dass Kunststoffhüllen, Verpackungen, etc. ordnungsgemäß entsorgt werden. Werfen Sie diese Materialien nicht einfach weg, sondern sorgen Sie dafür, dass sie einer Wiederverwertung zugeführt werden. Beachten Sie die Hinweise und Kennzeichen auf der Verpackung.



Entsorgen Ihres Altgeräts

Dieses Produkt unterliegt der europäischen Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE-Richtlinie – Waste Electrical and Electronic Equipment) in ihrer jeweils aktuell gültigen Fassung.

PL-audio ist gemäß des nationalen Elektro –und Elektronikgerätegesetz – ElektroG als Hersteller bei der deutschen Registrierungsstelle Elektroaltgeräte Register – EAR registriert.

Die Registrierungsnummer von PL-audio in Deutschland lautet WEEE – Reg. Nr. DE 68629698.

Bitte entsorgen Sie keine PL-audio Produkte mit dem Haus-, Rest- oder Sperrmüll oder geben diese bei öffentlichen Sammelstellen zur Entsorgung ab. Bei PL-audio Produkten handelt es sich um professionelle Elektrogeräte, sogenannte Business-to-Business Produkte (B2B). Altgeräte werden von uns zurückgenommen und über unsere Vertragsfirma Electrocycling GmbH, Landstrasse 91, 38644 Goslar, fachgerecht entsorgt.

Wir haben deshalb alle vom ElektroG betroffenen Geräte mit der durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichnet. Dieses Symbol weist darauf hin, dass es nicht über den Hausmüll entsorgt werden darf. Aber auch nicht gekennzeichnete ältere PL-audio Produkte, für deren Entsorgung der Besitzer zuständig wäre, nehmen wir gerne zur fachgerechten Entsorgung zurück.

Zum Umsetzen unserer Verpflichtungen aus der Verpackungsverordnung haben wir uns dem Dualen System – EKO-PUNKT – angeschlossen und sind im Verpackungsregister „LUCID“, Reg.Nr. DE3702403909571 eingetragen.

Impressum

Das Ihnen vorliegende Handbuch ist alleiniges und uneingeschränktes geistiges Eigentum der PL-audio GmbH & Co KG mit Sitz in D-57482 Wenden. Alle Urheber- und Kopierrechte liegen bei PL-audio GmbH & Co KG. Eine Vervielfältigung (druck- oder kopiertechnisch bzw. elektronisch) dieses Handbuchs – auch nur auszugsweise – bedarf unserer ausdrücklichen schriftlichen Zustimmung. Irrtümer, Satz- und Druckfehler vorbehalten. Die in diesem Handbuch angeführten Bedienungsschritte gelten ausschließlich für die im Handbuch genannten Geräte und können nicht – auch nur sinngemäß - auf andere Geräte übertragen werden. Beachten sie bei der Verwendung der im Handbuch beschriebenen Geräte unbedingt die korrespondierenden, lokal geltenden rechtlichen Vorgaben und gesetzlichen Rahmenbedingungen. Für etwaige direkte und indirekte Schäden an Personen, baulichen Einrichtungen (mobil und immobil) oder sonstigem Equipment bzw. materiellem oder immateriellem Eigentum, durch Nichtbeachtung der Vorgaben bzw. Bedienungsschritte des vorliegenden Handbuchs, werden keinerlei Haftungen übernommen. Alle Angaben in diesem Dokument basieren auf den zum Zeitpunkt der Veröffentlichung verfügbaren Dokumentationen, Informationen und Sicherheitsvorschriften der einzelnen Bauteile der Geräte bzw. dem aktuellen Stand der Technik. PL-audio behält sich das Recht vor Anpassungen (im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen), die der Verbesserung der Produktqualität dienlich sind, jederzeit und ohne gesonderte Ankündigung vorzunehmen.

Notizen