T-Serie
Rigginghandbuch (1.2 DE)

d&b audiotechnik®

Hinweise im Handbuch

WARNUNG!
Hinweis auf eine möglicherweise gefährliche Situation, welche zu Personenschäden und/oder Sachschäden führen kann.

VORSICHT!
Hinweis auf eine möglicherweise gefährliche Situation, welche insbesondere zu Sachschäden führen kann.

HINWEIS: **Hinweis auf eine Situation, welche insbesondere zu Sachschäden oder zu einer Beeinträchtigung der Funktion der Geräte führen kann.**

Hinweis: **Zusätzliche Informationen und /oder Verweise.**

Symbole an den Geräten

Hinweise in der Bedienungsanleitung beachten.

Allgemeine Informationen

T-Serie
Rigginghandbuch

Version 1.2 DE, 10/2016, D2993.DE .01

Copyright © 2016, d&b audiotechnik GmbH; alle Rechte vorbehalten.

Bewahren Sie dieses Handbuch am Produkt bzw. an einem sicheren Ort auf, um es bei zukünftigen Fragen zur Hand zu haben.

Im Falle des Wiederverkaufs, geben Sie dieses Handbuch an den neuen Besitzer weiter.

Arbeiten Sie als Verleiher mit d&b Produkten, fügen Sie den Geräten und Systemen die entsprechenden Handbücher bei. Sollten Sie zu diesem Zweck zusätzliche Handbücher benötigen, ordern Sie diese bitte bei d&b.

d&b audiotechnik GmbH
Eugen-Adolff-Strasse 134, D-71522 Backnang
Telefon: +49-7191-9669-0, Fax: +49-7191-95 00 00
E-mail: docadmin@dbaudio.com, Internet: www.dbaudio.com

Inhalt

1. Sicherheit....4

1.1. Bestimmungsgemäßer Einsatz....4
1.1.1. Belastbarkeit/Systemsicherheit....4
1.1.2. ArrayCalc / TI 385....4
1.2. Arbeitssicherheit....5

2. T-Serie Riggingkonzept....6

2.1. Z5370 T Flugrahmen....6
2.1.1. Übersicht Systemkomponenten am Flugrahmen....7
2.1.2. Bemaßung Z5370 T Flugrahmen....8
2.2. T-Serie Locking Pins....9
2.3. T Lastadapter....10
2.4. T-Serie Lautsprecher....11
2.4.1. Drehen des Hochtonhorns an T10 Lautsprechern....11
2.4.2. Funktion des Riggingmechanismus....11
2.4.3. Öffnungswinkel zwischen T10 Lautsprechern....12
2.5. E7451/53 Touring Cases....13

3. Vorbereitungen....14

3.1. Allgemeine Vorbereitungen....14
3.2. Prüfungen vor dem Aufbau....14
3.3. Aufhängung des Flugrahmens....15
3.3.1. Einpunktaufhängung....15
3.3.2. Zweipunktaufhängung....16
3.4. Zweite, unabhängige Sicherung....17
3.5. Horizontale Ausrichtung und Pendelsicherung....18

4. T-Serie Arrays und Aufbau....19

4.1. Geflogene Arrays....20
4.1.1. T10 Array....20
4.1.2. T-SUB Spalten....23
4.1.3. T-SUB/T10 Array....25
4.1.4. Aufbau mit dem E7451 Touring Case....27
4.2. T-Serie Groundstacks....32
4.2.1. T10 Groundstack....32
4.2.2. T-SUB/T10 Groundstack....34
4.2.3. T-SUB Stacks....37

5. Checkliste zum Aufbau von T-Serie Arrays....38

5.1. System- und Sicherheitschecks....38
5.1.1. Geflogene Arrays....38
5.1.2. Groundstacks....38
5.1.3. Verkabelung....38
5.2. Hochfahren und Sichern des Arrays....39

6. Windlast....40

7. Pflege und Wartung / Entsorgung....41

7.1. Transport/Lagerung....41
7.2. Zustands- und Funktionskontrolle....41
7.3. Entsorgung....41

EG-Konformitätserklärung....42

1. Sicherheit

1.1. Bestimmungsgemäßer Einsatz

Die d&b T-Serie Riggingkomponenten (Flugrahmen, Lastadapter, Locking Pins) dürfen ausschließlich zusammen mit den d&b T-Serie Lautsprechern T10 und T-SUB gemäß der in diesem Handbuch beschriebenen Aufbauweise(n) eingesetzt werden.

Die Planung sowie der Auf- und Abbau dürfen ausschließlich durch sachkundiges und beauftragtes Personal durchgeführt werden.

Es liegt in der Verantwortung der ausführenden Personen, dass die Hängepunkte für den betreffenden Verwendungszweck ausgelegt sind.

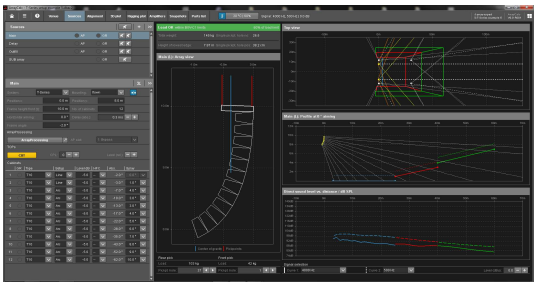
1.1.1. Belastbarkeit/Systemsicherheit

Das T-Serie Flugsystem ist für ein Systemgewicht (Lautsprecher und Flugrahmen) von 250 kg SWL ausgelegt.

Die Tragfähigkeit des Systems erlaubt das Fliegen von Arrays aus bis zu 10 x T10 Lautsprechern bzw. einem Systemgewicht von bis zu 110 kg bei einem beliebigen, vertikalen Winkelprofil.

Für diesen Anwendungsfall muss der Flugrahmen über entsprechende Anschlagmittel (Stahlseile, Ketten) oder mit der d&b Z5147 Rota Clamp (Einpunktaufhängung) frei hängend geflogen werden. Andere Anschlagmethoden sind nicht zugelassen.

Für Arrays mit mehr als 110 kg Systemgewicht müssen die Lastbedingungen zuvor mit Hilfe der Planungssoftware "ArrayCalc" überprüft werden. ArrayCalc steht per Internet unter www.dbaudio.com zum Download zur Verfügung.



1.1.2. ArrayCalc / TI 385

Aus sicherheitsrelevanten wie auch aus akustischen Gründen müssen d&b Line-Arrays mithilfe der d&b Simulationssoftware ArrayCalc entworfen werden. Die Software ist als native Anwendung für den Betrieb mit Microsoft Windows und Mac OS X erhältlich und steht im Internet unter www.dbaudio.com zum Download zur Verfügung.

Nähere Informationen über die Bedienung von ArrayCalc finden sich im Hilfe-System der Software. Um das Hilfe-System aufzurufen, drücken Sie F1 oder wählen Sie die Hilfe-Schaltfläche ( ) aus der ArrayCalc Werkzeugleiste. Dadurch wird der HelpViewer gestartet, der einen Überblick über das Programm sowie eine Suchfunktion und direkten Zugang zu den entsprechenden Themen bietet.

Zudem stellt ArrayCalc typische Array-Konfigurationen innerhalb er zugelassenen Belastungsgrenzen zur Verfügung und hilft, sich mit den mechanischen Belastungsbedingungen und -grenzen vertraut zu machen.

Weitere Informationen über das Design von Line-Arrays finden sich in der "TI 385 d&b Line Array Design, ArrayCalc". Die TI wird mit der Software ausgeliefert oder steht auf der d&b Website unter www.dbaudio.com zum Download zur Verfügung.

Wir empfehlen zudem die Teilnahme an den von d&b angebotenen Line-Array Schulungsseminaren. Diese werden in regelmäßigen Abständen abgehalten. Nähere Informationen zu den d&b Seminaren sowie Seminartermine erhalten Sie ebenfalls auf der d&b Website unter www.dbaudio.com.

1.2. 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.

Ein Array darf nicht als Aufstiegshilfe verwendet werden.

2. T-Serie Riggingkonzept

Die mechanische Verbindung der T-Serie Lautsprecher untereinander und am T Flugrahmen erfolgt vorne über die Riggingvorrichtungen an beiden Gehäusekanten und über einen zentralen Strang an der Rückseite des Gehäuses.

Alle Riggingkomponenten sind integraler Bestandteil des Lautsprechers und lassen sich ausklappen, wenn sie benötigt werden.

Die T-SUB Lautsprecher können auch am Flugrahmen montiert werden für den Aufbau von gemischten Arrays aus T10 und T-SUB Lautsprechern oder als reine SUB-Spalte.

2.1. Z5370 T Flugrahmen

Der Z5370 T Flugrahmen wird mit folgenden Systemkomponenten bestückt und ausgeliefert:

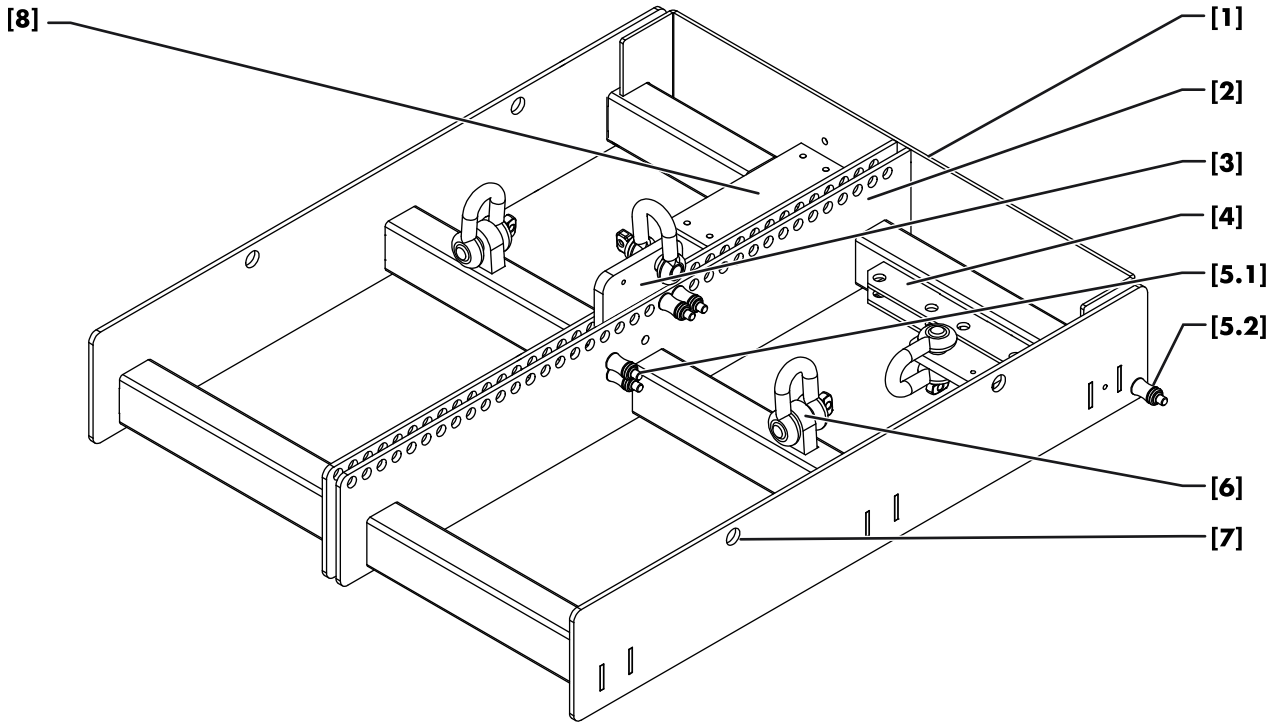


Fig. 1: Z5370 T Flugrahmen (Rückansicht)

2.1.1. Übersicht Systemkomponenten am Flugrahmen

Pos.	Komponente	Beschreibung
[1]	Z5370 T Flugrahmen **T Flying frame** **SWL: 250 kg (550 lb)** **Z537000000001**	Der Z5370 T Flugrahmen bildet die Basis des Riggingsystems, an dem die folgenden T-Serie Lautsprecher untereinander an je 3 Punkten geflogen werden: **Code** / **Typ** / **Gewicht inkl. Riggingkomp.** Z0550 / T10 / 11 kg Z0560 / T-SUB / 17 kg Das Gewicht des Flugrahmens beträgt 12 kg inkl. aller Systemkomponenten.
[2]	Mittelschiene	Mittelschiene des Flugrahmens mit Lochindex und Bedienhinweisen. READ MANUAL & SAFETY INSTRUCTIONS BEFORE USE CAUTION CHECK ARRAY SPLAY ANGLES AND LOAD CONDITIONS ACCORDING TO MANUAL AND ARRAY CALCULATOR 20 T10 CABINETS OR 10 T-SUB CABINETS MAX. CONNECT HOIST WITH T LOAD ADAPTER AND 1T SHACKLE SECURE FRAME WITH SECONDARY 2-LEG SAFETY WIRE Der Haupt-Lochindex an der Oberseite der Mittelschiene ist mit insgesamt 39 Bohrungen ausgestattet. Zur besseren Orientierung sind die Bohrungen in einer Schrittweite von fünf durchnummeriert. In Verbindung mit dem T Lastadapter kann sowohl eine Ein- als auch Zweipunktaufhängung des Flugrahmens vorgenommen werden (siehe hierzu die Kapitel 3.3.1 Einpunktaufhängung auf Seite 15 und 3.3.2 Zweipunktaufhängung auf Seite 16).
[3] **[4]**	T Lastadapter Parkposition	Im Lieferumfang des Flugrahmens sind zwei T Lastadapter enthalten. Die Lastadapter sind mit einem vormontierten 1 t Schäkel ausgestattet und erlauben sowohl eine Einpunkt- als auch eine Zweipunktaufhängung (siehe hierzu Kap. 2.3 T Lastadapter auf Seite 10). Während des Transports werden die Lastadapter in deren Parkposition [4] arretiert.
[5.1] **[5.2]**	Locking Pins Splay Link Locking Pins Front Links	Der Flugrahmen ist mit insgesamt vier Locking Pins ausgestattet. Diese dienen der mechanischen Verbindung/Arretierung der T-Serie Lautsprecher am Flugrahmen (siehe hierzu Kap. 2.2 T-Serie Locking Pins auf Seite 9).
[6]	Rahmenösen (Sicherungspunkte)	An der mittleren Querstrebe des Flugrahmens befinden sich zwei Rahmenösen mit vormontierten 1 t Schäkeln. Sie dienen der zweiten, unabhängigen Sicherung (siehe hierzu Kap. 3.4 Zweite, unabhängige Sicherung auf Seite 17).
[7]	Rahmenbohrungen	Zwei zusätzliche 12.5 mm Bohrungen an den äußeren Längsstreben des Rahmens dienen der horizontalen Ausrichtung und zur Dreh- und Pendelsicherung (siehe hierzu Kap. 3.5 auf Seite 18).
[8]	Montageblech	Das Montageblech ist mit vier M4 Gewindeeinsätzen für die optionale Montage eines Neigungsmessers ausgestattet und für die Aufnahme des Teqsas LAP-TEQ "Line array positioning tool" vorbereitet.

2.1.2. Bemaßung Z5370 T Flugrahmen

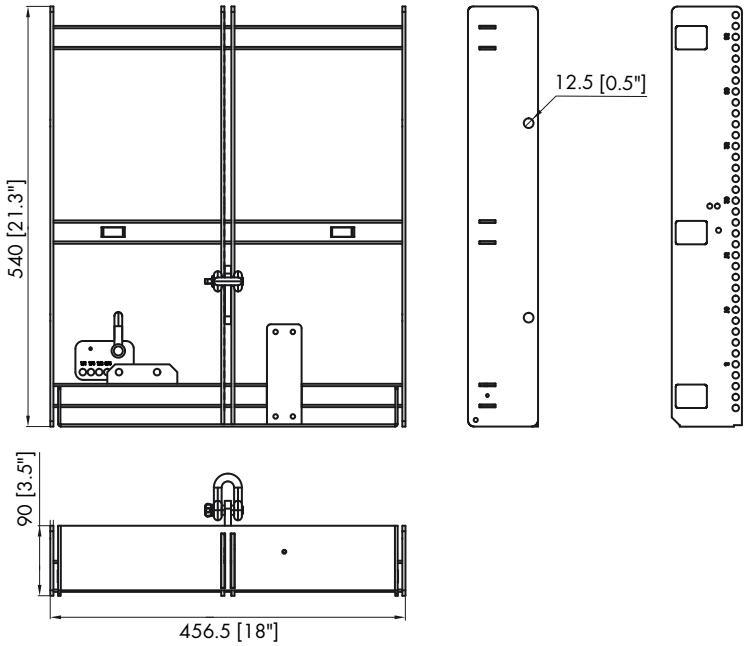


Fig. 2: Bemaßung Z5370 T Flugrahmen in mm [Zoll]

Bemaßung Montageblech

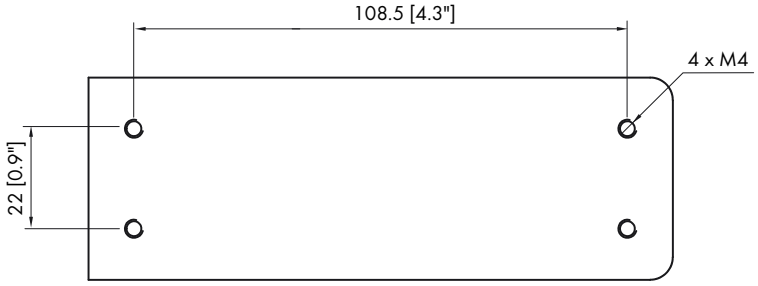


Fig. 3: Bemaßung Montageblech in mm [Zoll]

2.2. T-Serie Locking Pins

WARNUNG!

Das Stahlseil, über welches die Pins mit den Lautsprechergehäusen verbunden sind, dient NICHT zum Aufhängen eines Lautsprechers bzw. zur Aufnahme von Lasten.

Das Gewicht des Lautsprechers wird ausschließlich von den Front und Splay Links in Verbindung mit den Riggingsträngen der Lautsprecher aufgenommen.

- Stellen Sie sicher, dass die Locking Pins vollständig eingesetzt und die Sperrkugeln verriegelt sind.

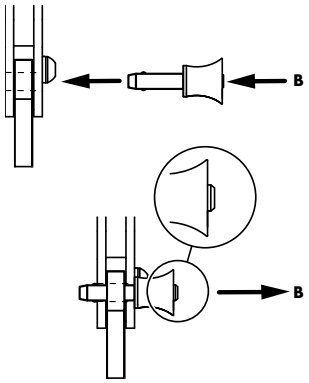


Fig. 4: Locking Pins für die Front Links der Lautsprecher

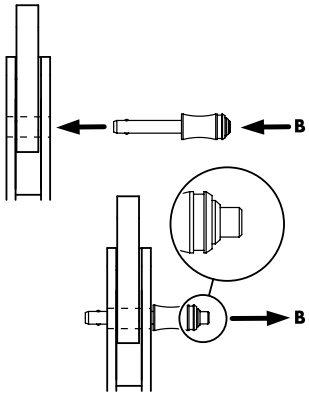


Fig. 5: Locking Pins für die Splay/Rear Links der Lautsprecher, am Flugrahmen und an den Lastadaptern

Die T-Serie Lautsprecher sind mit folgenden Locking Pins ausgestattet:

- Zwei Locking Pins 5 mm für Front Links der Lautsprecher.
- Zwei (T10) bzw. drei (T-SUB) Locking Pins 6 mm für die Aufnahme bzw. Arretierung der Splay/Rear Links am rückwärtigen, zentralen Riggingstrang.

Der T Flugrahmen ist mit folgenden Locking Pins ausgestattet:

- Zwei Locking Pins 6 mm [5.1] an der Mittelschiene zur Aufnahme der Splay/Rear Links des ersten Lautsprechers am Rahmen.
- Ein Locking Pin 5 mm [5.2] an jeder Seite auf der Vorderseite zur Aufnahme bzw. Arretierung der Front Links des ersten Lautsprechers am Rahmen.
- Die beiden Lastadapter sind mit einem Paar Locking Pins 6 mm ausgestattet.

Montage (Quicklock-Prinzip)

Die Funktionsweise ist für alle Locking Pins gleich. Der Locking Pin wird wie folgt entriegelt, eingesetzt und wieder verriegelt:

1. Drücken Sie den Verriegelungsbolzen **[B]**, um die Sperrkugeln zu entriegeln.
2. Setzen Sie den Locking Pin in die vorgesehenen Aufnahmen durch die Array Links vollständig ein.
3. Lassen Sie den Verriegelungsbolzen wieder los, um die Sperrkugeln wieder zu verriegeln.
4. Überprüfen Sie nochmals, dass der Locking Pin sicher verriegelt ist, indem sie den Locking Pin kurz zu sich ziehen.

Zum Entriegeln und Herausnehmen der Locking Pins folgen Sie den Schritten 1 bis 3 in umgekehrter Reihenfolge.

2.3. T Lastadapter

Fig. 6: T Lastadapter

WARNUNG!

- Überprüfen Sie vor dem Einsatz des/der Lastadapter, dass der 1 t Schäkel ordnungsgemäß montiert ist.
- Stellen Sie sicher, dass der (die) Lastadapter ordnungsgemäß in der Mittelschiene des Flugrahmens montiert und beide Locking Pins sicher verriegelt sind.

Der Lastadapter wird in die Mittelschiene des Flugrahmens eingesetzt und mit seinen beiden Locking Pins 8 mm arretiert.

In Verbindung mit dem Lochindex der Mittelschiene kann die Lochposition bis auf "1/4-Loch" genau gewählt werden.

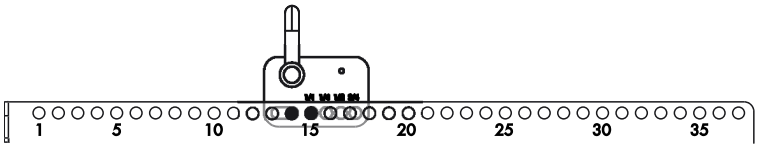
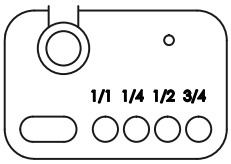


Fig. 7: T Flugrahmen, Lochindex

Montage

Der Lastadapter ist mit insgesamt vier Bohrungen und einem Langloch ausgestattet.

Das Langloch bildet dabei die Referenz für die ganzzahligen Lochpositionen aus ArrayCalc.



Setzen Sie den Lastadapter wie folgt ein:

Beispiel:
Lochposition 14 wurde in ArrayCalc ausgegeben.

1. Setzen Sie den Lastadapter in die Mittelschiene so ein, dass das Langloch mit der Lochposition 14 zur Deckung kommt.
2. Setzen Sie den ersten Locking Pin bei Lochposition14 ein.
3. Verschieben Sie den Lastadapter, bis die 1/1-Bohrung mit der nächsten Bohrung am Lochindex zur Deckung kommt.
4. Setzen Sie den zweiten Locking Pin ein.

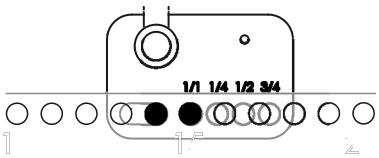


Fig. 8: Lochposition 14 (1/1)

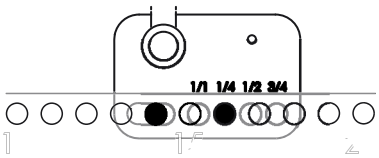


Fig. 9: Lochposition 14 + 1/4

Für die anderen Lochpositionen (z. B. 14 + 1/4) verschieben Sie den Lastadapter auf die gewünschte Position (1/4, 1/2 oder 3/4) und setzen Sie den zweiten Locking Pin ein.

2.4. T-Serie Lautsprecher

2.4.1. Drehen des Hochtonhorns an T10 Lautsprechern

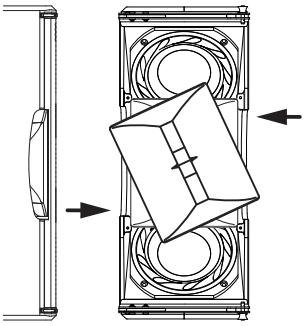


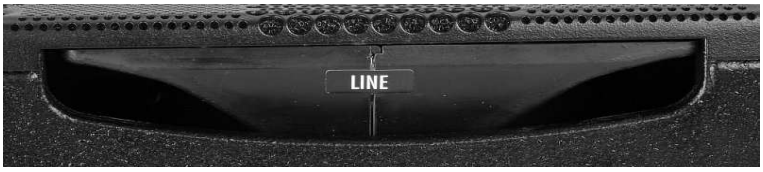
Fig. 10: Drehen des Horns
(zur besseren Darstellung ohne Frontgitter)

Für T-Serie Arrays und Groundstacks müssen die T10 Lautsprecher als Linienquelle eingestellt sein.

Um zwischen Punkt- und Linienquelle zu wechseln, kann das Hochtonhorn auf einfache Weise um 90° gedreht werden. Das Horn ist von außen durch Öffnungen an den Gehäuseseiten leicht zugänglich, ohne dass das Frontgitter abgenommen werden muss.

Dies wird durch einen Drehmechanismus erreicht, der mit Stoppvorrichtungen für jede der beiden Einstellungen versehen ist und sich werkzeuglos bedienen lässt.

Ob der T10 Lautsprecher als Linienquelle eingestellt ist, können Sie an dem "Label LINE" auf dem Horn erkennen.



2.4.2. Funktion des Riggingmechanismus

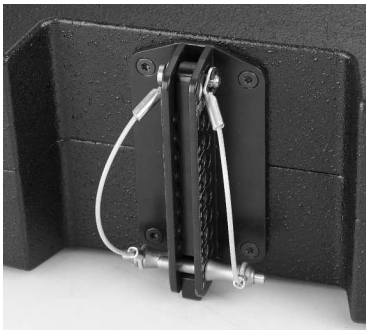
Front Link Mechanismus
Die Funktion des Front Link Mechanismus ist für T10 und T-SUB gleich.

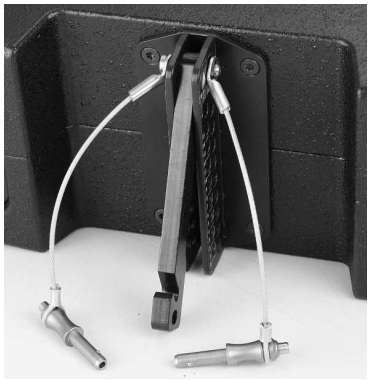
- Schieben Sie den Front Link bis zu dessen Stopp-Position heraus.

Splay/Rear Link Mechanismus

T10

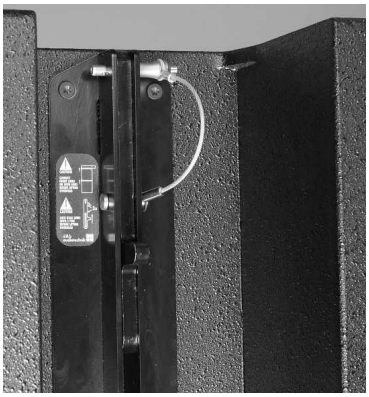
- Entriegeln Sie die beiden Locking Pins und klappen Sie den Splay Link heraus.





T-SUB

- Entriegeln Sie den Locking Pin und schieben Sie den Rear Link bis zu seiner Stopp-Position heraus.
- Setzen Sie den Locking Pin wieder ein, damit der Rear Link in seiner Position arretiert ist.



2.4.3. Öffnungswinkel zwischen T10 Lautsprechern

Der Öffnungswinkel zwischen T10 Lautsprechern kann in einem Bereich von 0° bis 15° in 1°-Schritten eingestellt werden.

Die Öffnungswinkel werden am zentralen Riggingstrang auf der Rückseite der T10 Lautsprecher eingestellt.

Mechanische Verbindung der Lautsprecher

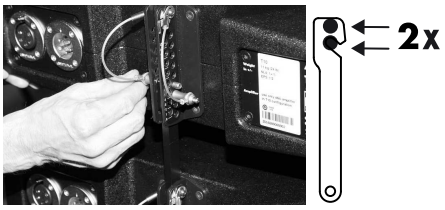
Die mechanische Verbindung von T10 und T-SUB Lautsprechern untereinander erfolgt über die Front Links auf beiden Seiten der Lautsprecher und über die Splay bzw. Rear Links am zentralen Riggingstrang auf der Rückseite der Lautsprecher.

Front Links

Nachdem die Front Links herausgeschoben und in die Aufnahmen am nächsten Lautsprecher eingeführt sind, werden die Locking Pins an beiden Seiten eingesteckt und verriegelt.

Splay / Rear Links

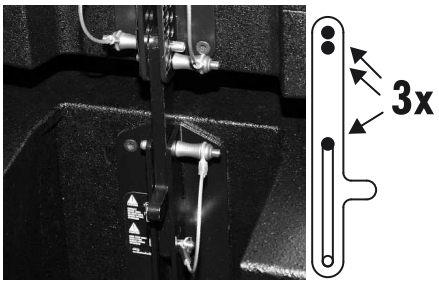
T10



Die Splay Links an der Rückseite der T10 Lautsprecher werden ausgeklappt und in den zuvor gesteckten Locking Pin am nächsten Lautsprecher eingehakt.

Nachdem der Splay Link eingehakt ist, muss der zweite Locking Pin gesteckt werden. Der zweite Locking Pin dient als Sicherungspin und verhindert, dass der Splay Link selbstständig aushaken kann.

T-SUB

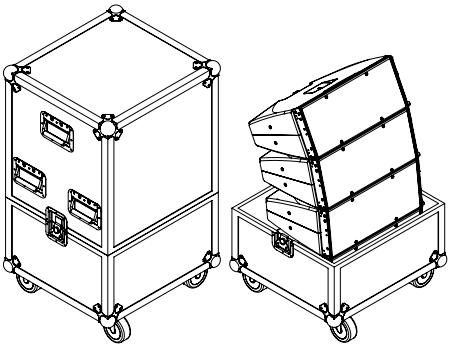


Der Rear Link des T-SUB Lautsprechers wird in den rückwärtigen Riggingstrang des nächsten Lautsprechers eingeschoben und zunächst mit dem zugehörigen Locking Pin in Position gehalten.

Nachdem der Rear Link in den Riggingstrang des nächsten Lautsprechers eingeschoben ist, werden die beiden Locking Pins des nächsten Lautsprechers in die entsprechenden Lochpositionen gesteckt und verriegelt.

2.5. E7451/53 Touring Cases

E7451 Touring Case 4 x T10

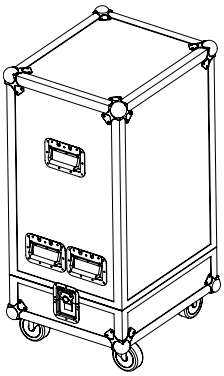


Das E7451 Touring Case dient der Lagerung und dem Transport von 4 x T10 Lautsprechern, die zudem über deren Front Links untereinander verbunden sind.

Diese Anordnung ermöglicht die gruppenweise Montage am Flugrahmen oder unter T-SUB Lautsprechern in einem gemischten T-SUB/T10-Array.

Der gruppenweise Aufbau ist in Kapitel 4.1.4 Aufbau mit dem E7451 Touring Case ab Seite 27 beschrieben.

E7453 Touring Case 2 x T-SUB



Das E7453 Touring Case dient der Lagerung und dem Transport von 2 x T-SUB Lautsprechern. Sind die T-SUB Lautsprecher zudem über deren Front und Rear Links untereinander verbunden, ermöglicht diese Anordnung die gruppenweise Montage am Flugrahmen zum Aufbau von SUB-Spalten oder zum Aufbau gemischter T-SUB/T10-Arrays.

Der Aufbau ist in Kapitel 4.1.2 T-SUB Spalten ab Seite 23 beschrieben.

3. Vorbereitungen

3.1. Allgemeine Vorbereitungen

Planen und überprüfen Sie den akustischen und mechanischen Aufbau zunächst mit ArrayCalc.

Anhand des Riggingplots können die Rigger die exakte Position der Hängepunkte, Sicherungspunkte und Kettenzüge für die Konfiguration setzen.

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.

3.2. Prüfungen vor dem Aufbau

Überprüfen Sie vor jedem Einsatz alle Systemkomponenten. Dies beinhaltet auch die integrierten Riggingkomponenten und Aufnahmevorrichtungen 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 weiter verwendet werden und müssen aussortiert bzw. ausgetauscht werden. Beachten Sie hierzu auch das Kapitel 7. Pflege und Wartung / Entsorgung auf Seite 41.

3.3. Aufhängung des Flugrahmens

WARNUNG!

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.

Die Aufhängung des Flugrahmens erfolgt über einen oder zwei Lastadapter, je nach gewählter Aufhängeart des Flugrahmens (Ein- bzw. Zweipunktaufhängung).

Hinweis: Die unten gezeigten Anschlagketten sind nicht im Lieferumfang des T Flugrahmens enthalten.

Zum Anschlagen des Flugrahmens kann die Z5155 Q Anschlagkette eingesetzt werden. Die Kettenlänge von 50 cm gibt ausreichend Abstand für die meisten Kettensäcke von 1 t Motoren.

3.3.1. Einpunktaufhängung

Fig. 11: ArrayCalc Lochposition für Einpunktaufhängung

Bei Einpunktaufhängung wird die vertikale Ausrichtung (Gesamtneigungswinkel) des Arrays über die Position des Lastadapters am Flugrahmen bestimmt.

Die Lochposition wird vorab mit ArrayCalc ermittelt - (Fig. 11).

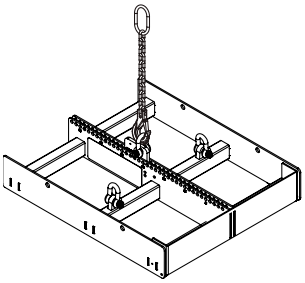


Fig. 12: Einpunktaufhängung

Montage des Lastadapters

1. Platzieren Sie den Flugrahmen so, dass der Lochindex nach oben zeigt.
2. Setzen Sie den Lastadapter entsprechend der in ArrayCalc ermittelten Lochposition in der Mittelschiene ein und arretieren Sie den Adapter mit den beiden Locking Pins.
3. Hängen Sie die Anschlagkette am 1 t Schäkel des Lastadapters ein.

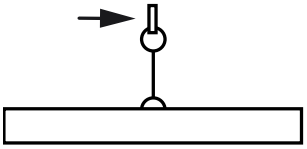


Fig. 13: Kabelaufhängung bei Einpunktaufhängung

Befestigung der Kabelaufhängung

Wählen Sie bei Einpunktaufhängung den Befestigungspunkt für die Kabelaufhängung nicht am Flugrahmen, da die Kabellast die vertikale Ausrichtung des Arrays beeinflusst.

Wir empfehlen, die Kabelaufhängung mit am Haken des Kettenzugs zu befestigen.

3.3.2. Zweipunktaufhängung

Bei Zweipunktaufhängung wird die vertikale Ausrichtung (Gesamtneigungswinkel) des Arrays über die beiden Motoren eingestellt.

Die Lochpositionen für Front- und Rearpick werden vorab mit ArrayCalc ermittelt - (Fig. 14).

Fig. 14: ArrayCalc Lochpositionen für Zweipunktaufhängung

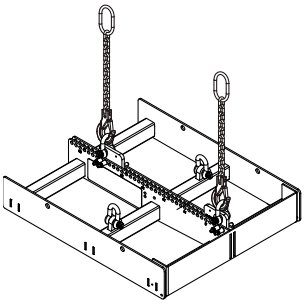


Fig. 15: Zweipunktaufhängung

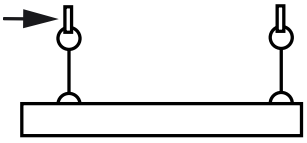


Fig. 16: Kabelaufhängung bei Zweipunktaufhängung

Montage der Lastadapter

1. Platzieren Sie den Flugrahmen so, dass der Lochindex nach oben zeigt.
2. Setzen Sie die Lastadapter entsprechend der in ArrayCalc ermittelten Lochpositionen für Frontpick und Rearpick in der Mittelschiene ein und arretieren Sie die Adapter mit deren beiden Locking Pins.
3. Hängen Sie die Anschlagketten an den 1 t Schäkel der Lastadapter ein.

Befestigung der Kabelaufhängung

Wir empfehlen, die Kabelaufhängung mit am Haken des hinteren Kettenzugs (Rearpick) zu befestigen.

3.4. Zweite, unabhängige Sicherung

WARNUNG!

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.

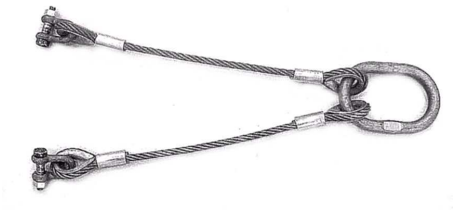
Sicherung am Flugrahmen

Der Flugrahmen wird mit zwei 1 t Schäkeln ausgeliefert, die bereits an den Rahmenösen der mittleren Querstrebe (Sicherungspunkte) vormontiert sind.

Hinweis: Die im folgenden gezeigten Sicherungsvorrichtungen sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Montage

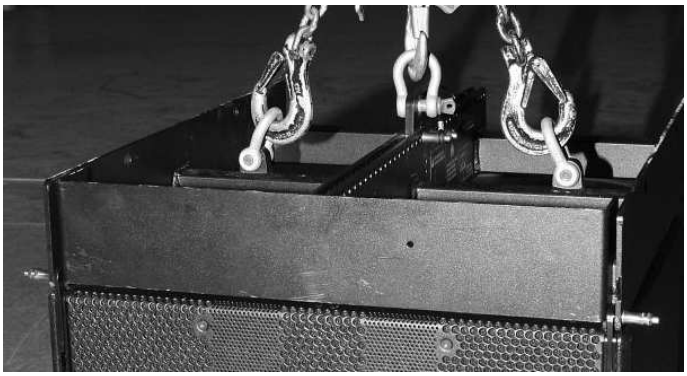
Überprüfen Sie die korrekte Montage der beiden 1 t Schäkel am Flugrahmen.



Zweisträngiges Sicherungsseil

Sicherungsketten

Werden Sicherungsketten verwendet, achten Sie auf die korrekte Ausrichtung der Haken (siehe unten stehendes Bild) und darauf, dass die Kettenstränge nicht in sich verdreht sind.



3.5. Horizontale Ausrichtung und Pendelsicherung

WARNUNG!

Bei Freiluftveranstaltungen müssen auftretende Windlasten einbezogen werden. Eine Dreh- und Pendelsicherung muss hier größere Kräfte aufnehmen können. Beachten Sie hierzu das Kapitel 6. Windlast auf Seite 40.

Befindet sich das Array in seiner endgültigen Betriebsposition, wird die horizontale Ausrichtung und Sicherung gegen Verdrehen und Pendeln vorgenommen.

Die Sicherung kann an den zusätzlichen 12.5 mm Bohrungen am Flugrahmen - Fig. 17 angebracht werden.

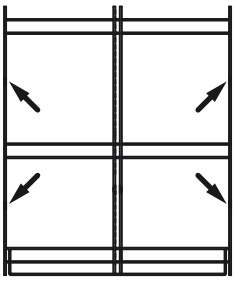


Fig. 17: Zusätzliche Bohrungen für die Dreh- und Pendelsicherung am Flugrahmen

4. T-Serie Arrays und Aufbau

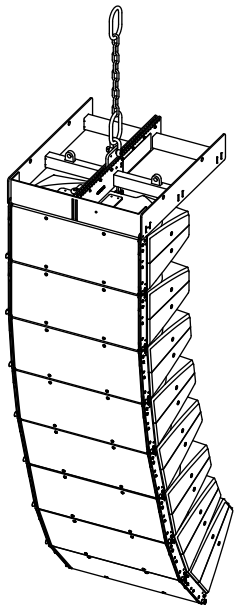
WARNUNG!

Die sehr kompakten und leichten T-Serie Lautsprecher und T-Serie Riggingkomponenten erlauben grundsätzlich den Auf- und Abbau durch eine einzelne Person.

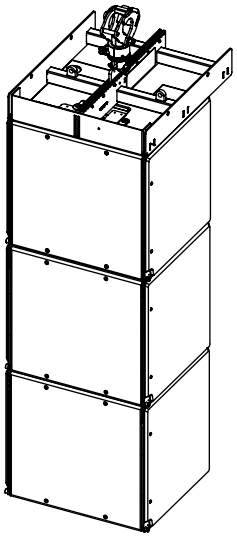
Während des Auf- bzw. Abbaus besteht immer die Gefahr, dass das Array plötzlich ausschwenkt.

- 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.

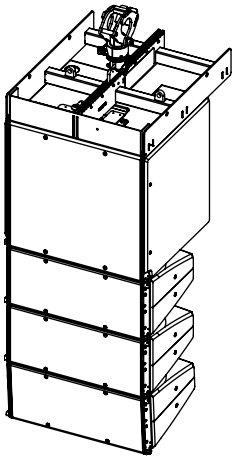
T-Serie Lautsprecher zusammen mit dem T Flugrahmen erlauben den Aufbau folgender Varianten:



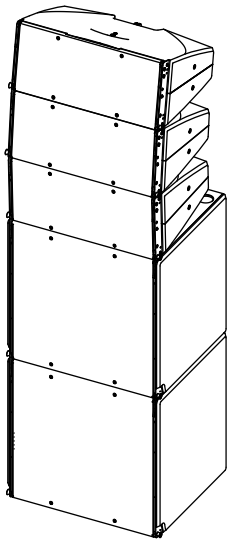
T10 Array
(siehe Kap. 4.1.1
ab Seite 20)



T-SUB Spalte
(siehe Kap. 4.1.2
ab Seite 23)



T-SUB/T10 Array
(siehe Kap. 4.1.3
ab Seite 25)



T Groundstacks
(siehe Kap. 4.2
ab Seite 32)

4.1. Geflogene Arrays

4.1.1. T10 Array

Begrenzung
Es dürfen maximal 20 x T10 Lautsprecher am Flugrahmen geflogen werden.

Vorbereitungen

- Bereiten Sie die Lautsprecherkabel entsprechend den verwendeten Verstärkerkanälen vor.
- Stellen Sie sicher, dass die T10 Lautsprecher auf Line Source Mode eingestellt sind.

Aufbaufolge

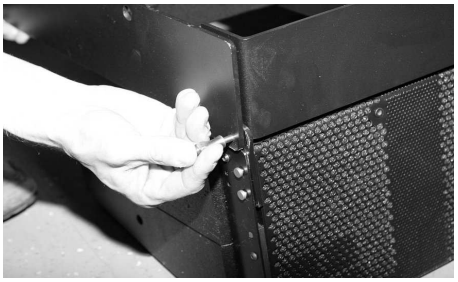
1. Hängen Sie den Flugrahmen auf.

- Hängen Sie den Flugrahmen entsprechend der gewählten Aufhängung auf, wie in Kap. 3.3 auf Seite 15 beschrieben.
- Lösen Sie die beiden Locking Pins an der Vorderseite des Flugrahmens.

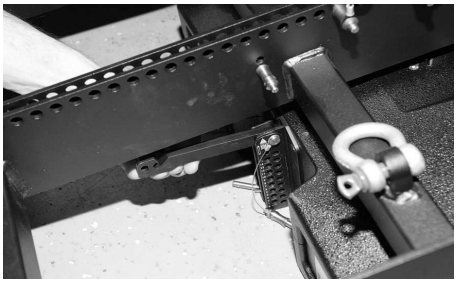
2. Bereiten den ersten T10 Lautsprecher vor.

- Bereiten sie die Front und Splay Links am ersten Lautsprecher vor, wie in Kap. 2.4 auf Seite 11 beschrieben.

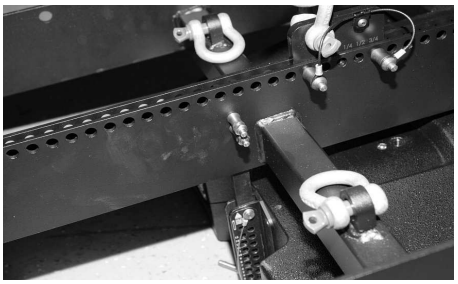
3. Montieren Sie den Flugrahmen am ersten T10 Lautsprecher.



- Senken Sie den Flugrahmen auf den Lautsprecher ab, sodass die Front Links in die vorderen Aufnahmen am Flugrahmen eingeführt sind.
- Arretieren Sie den Lautsprecher auf beiden Seiten mit den Locking Pins am Flugrahmen.



- Lösen Sie den oberen Locking Pin an den Lochpositionen für den Splay Link in der Mittelschiene des Flugrahmens.
- Klappen Sie den Splay Link in die Mittelschiene, bis der Haken in den Locking Pin einhakt.
  Hierzu muss der Flugrahmen ggf. noch weiter abgesenkt werden.

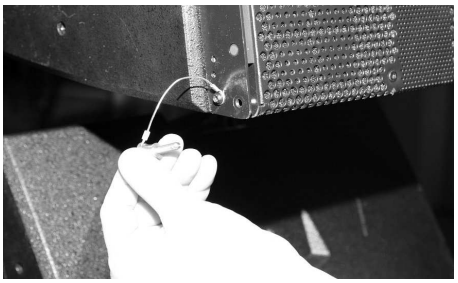


- Heben Sie den Rahmen per Hand an, bis der Haken des Splay Links vollständig am Locking Pin eingehakt ist.
- Arretieren Sie den Splay Link mit dem zweiten Locking Pin.
- Heben sie den Flugrahmen auf Arbeitshöhe an, um den nächsten Lautsprecher zu montieren.

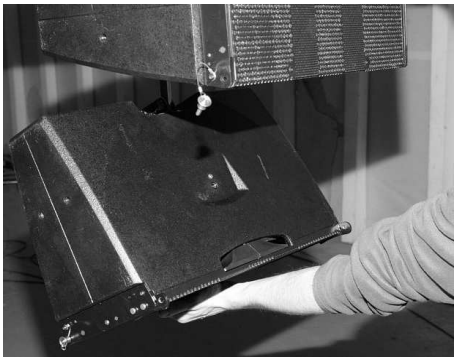
4. Montieren Sie den nächsten T10 Lautsprecher.

- Wählen Sie den gewünschten Öffnungswinkel am hinteren Riggingstrang des oberen Lautsprechers vor.
- Schieben und klappen Sie die Front und Splay Links am nächsten Lautsprecher aus.
- Haken Sie an der Rückseite den Splay Link des nächsten Lautsprechers in den vorgewählten Locking Pin am oberen Lautsprecher ein.

- Senken Sie den Lautsprecher ab, sodass der zweite Locking Pin gesteckt werden kann.
- Arretieren Sie den Splay Link mit dem zweiten Locking Pin (Sicherungspin).

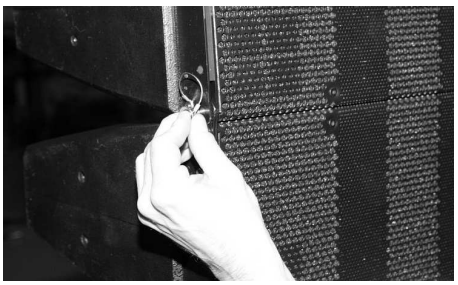


- Lösen Sie die beiden Locking Pins an der Vorderseite des oberen Lautsprechers.



- Klappen Sie den unteren Lautsprecher nach oben.

- Richten Sie die Front Links des unteren Lautsprechers in den Aufnahmen am oberen Lautsprecher aus.



- Arretieren Sie die Locking Pins für die Front Links auf beiden Seiten.
- Montieren Sie alle weiteren Lautsprecher in gleicher Weise, bis das Array vollständig aufgebaut ist.

5. Verkabeln Sie das Array.

- Verkabeln Sie das Array entsprechend den verwendeten Verstärkerkanälen.
- Montieren Sie die Kabelaufhängung entsprechend der gewählten Art der Aufhängung (Einpunkt- oder Zweipunkaufhängung), wie in Kap. 3.3 Aufhängung des Flugrahmens auf Seite 15 beschrieben.

6. Überprüfen Sie den Aufbau.

- Bevor Sie das Array in seine Betriebsposition bringen, überprüfen Sie den gegenwärtigen Aufbau anhand der Checkliste in Kap. 5. Checkliste zum Aufbau von T-Serie Arrays auf Seite 38.

7. Abbau.

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

4.1.2. T-SUB Spalten

Begrenzung
Es dürfen maximal 10 x T-SUB Lautsprecher am Flugrahmen geflogen werden.

Vorbereitungen

- Bereiten Sie die Lautsprecherkabel entsprechend den verwendeten Verstärkerkanälen vor.

Aufbaufolge

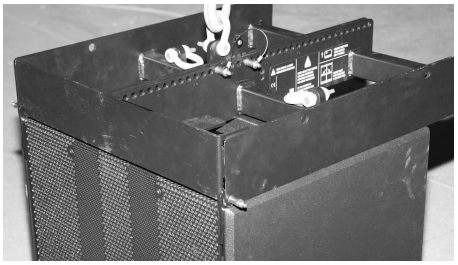
1. Hängen Sie den Flugrahmen auf.

- Hängen Sie den Flugrahmen entsprechend der gewählten Aufhängung auf, wie in Kap. 3.3 auf Seite 15 beschrieben.
- Lösen Sie die beiden Locking Pins an der Vorderseite des Flugrahmens.

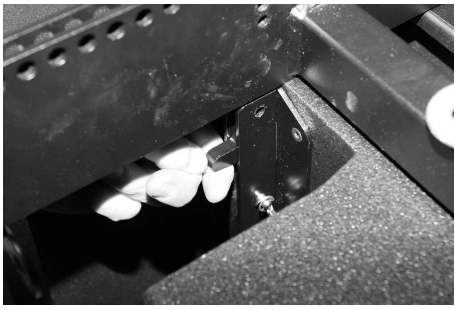
2. Bereiten Sie den ersten T-SUB Lautsprecher vor.

- Bereiten sie die Front Links am ersten T-SUB vor, wie in Kap. 2.4 auf Seite 11 beschrieben.

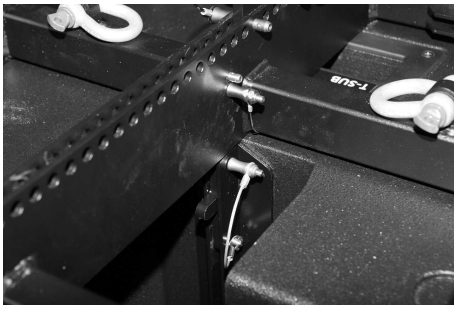
3. Montieren Sie den Flugrahmen am ersten T-SUB Lautsprecher.



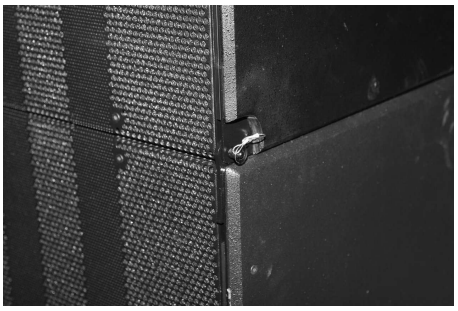
- Senken Sie den Flugrahmen auf den Lautsprecher ab, sodass die Front Links in die vorderen Aufnahmen am Flugrahmen eingeführt sind.
- Arretieren Sie den Lautsprecher auf beiden Seiten mit den Locking Pins für die Front Links am Flugrahmen.

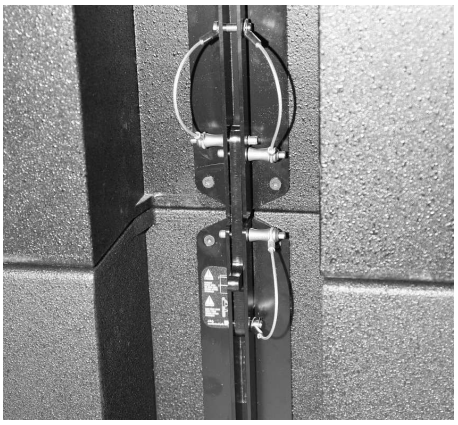


- Lösen Sie die beiden Locking Pins an den Lochpositionen für den Splay Link in der Mittelschiene des Flugrahmens.
- Lösen Sie den Locking Pin am Rear Link des T-SUB Lautsprechers.
- Schieben Sie den Rear Link bis zu seiner Stopp-Position in die Mittelschiene des Flugrahmens.
- Arretieren Sie den Rear Link in seiner Stopp-Position mit dem Locking Pin des Rear Links.



- Arretieren Sie den Rear Link mit den beiden Locking Pins an der Mittelschiene des Flugrahmens.





4. Montieren Sie den nächsten T-SUB Lautsprecher.

- Heben sie den Flugrahmen auf Arbeitshöhe an, um den nächsten Lautsprecher zu montieren.
- Platzieren Sie den nächsten Lautsprecher am Boden.
- Senken Sie die Anordnung auf den Lautsprecher so ab, dass die Gummifüße in die Aussparungen am unteren Lautsprecher einrasten.
- Lösen Sie die beiden Locking Pins an der Vorderseite des oberen Lautsprechers.
- Schieben Sie die Front Links am unteren Lautsprecher heraus.
- Arretieren Sie die Locking Pins für die Front Links auf beiden Seiten.
- Lösen Sie die Locking Pins am hinteren Riggingstrang des oberen Lautsprechers sowie den Locking Pin am Rear Link des unteren Lautsprechers.
- Schieben Sie den Rear Link bis zu seiner Stopp-Position in den Riggingstrang des oberen Lautsprechers.
- Arretieren Sie den Rear Link in seiner Stopp-Position mit dem Locking Pin des Rear Links.
- Arretieren Sie den Rear Link mit den beiden Locking Pins am Riggingstrang des oberen Lautsprechers.
- Montieren Sie alle weiteren Lautsprecher in der gleichen Weise, bis das Array vollständig aufgebaut ist.

5. Verkabeln Sie das Array.

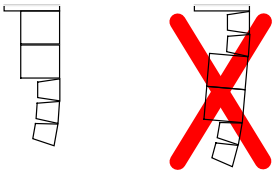
- Verkabeln Sie das Array entsprechend den verwendeten Verstärkerkanälen.
- Montieren Sie die Kabelaufhängung entsprechend der gewählten Art der Aufhängung (Einpunkt- oder Zweipunkaufhängung), wie in Kap. 3.3 Aufhängung des Flugrahmens auf Seite 15 beschrieben.

6. Überprüfen Sie den Aufbau.

- Bevor Sie das Array in seine Betriebsposition bringen, überprüfen Sie den gegenwärtigen Aufbau anhand der Checkliste in Kap. 5. Checkliste zum Aufbau von T-Serie Arrays auf Seite 38.

7. Abbau.

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



4.1.3. T-SUB/T10 Array

WARNUNG!

Werden T-SUB Lautsprecher in einem gemischten Array aus T-SUB und T10 Lautsprecher geflogen, dürfen die T-SUBs ausschließlich oben in der Arrayspalte angeordnet werden.

Vorbereitungen

- Bereiten Sie die Lautsprecherkabel entsprechend den verwendeten Verstärkerkanälen vor.
- Stellen Sie sicher, dass die T10 Lautsprecher auf Line Source Mode eingestellt sind.

Aufbaufolge

1. Hängen Sie den Flugrahmen auf.

- Hängen Sie den Flugrahmen entsprechend Ihrer gewählten Aufhängung auf, wie in Kap. 3.3 auf Seite 15 beschrieben.
- Lösen Sie die beiden Locking Pins an der Vorderseite des Flugrahmens.

2. Montieren Sie die T-SUB Lautsprecher.

Die Montage der T-SUB Lautsprecher am Beginn der Arrayspalte erfolgt in gleicher Weise wie im vorhergehenden Kap. 4.1.2 T-SUB Spalten ab Seite 23 beschrieben.

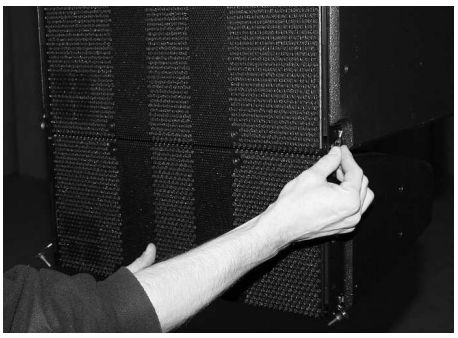
3. Bereiten Sie den ersten T10 Lautsprecher vor.

- Bereiten sie die Front und Splay Links am ersten Lautsprecher vor, wie in Kap. 2.4 auf Seite 11 beschrieben.

4. Montieren Sie den ersten T10 Lautsprecher.

- Lösen Sie den unteren Locking Pin am hinteren Riggingstrang des T-SUB Lautsprechers.
- Haken Sie den Splay Link des T10 Lautsprechers in den Locking Pin am T-SUB Lautsprecher ein.

- Senken Sie den Lautsprecher ab, sodass der zweite Locking Pin gesteckt werden kann.
- Arretieren Sie den Splay Link mit dem zweiten Locking Pin (Sicherungspin).



- Lösen Sie die beiden Locking Pins an der Vorderseite des oberen Lautsprechers.
- Klappen Sie den T10 Lautsprecher nach oben.
- Richten Sie die Front Links des unteren Lautsprechers in den Aufnahmen am oberen Lautsprecher aus.
- Arretieren Sie die Locking Pins für die Front Links auf beiden Seiten.

5. Montieren Sie die nächsten T10 Lautsprecher.

Die Montage weiterer T10 Lautsprecher erfolgt in gleicher Weise wie in Kap. 4.1.1 auf Seite 21 ab Schritt 4 beschrieben.

6. Verkabeln Sie das Array.

- Verkabeln Sie das Array entsprechend den verwendeten Verstärkerkanälen.
- Montieren Sie die Kabelaufhängung entsprechend der gewählten Art der Aufhängung (Einpunkt- oder Zweipunkaufhängung), wie in Kap. 3.3 Aufhängung des Flugrahmens auf Seite 15 beschrieben.

7. Überprüfen Sie den Aufbau.

- Bevor Sie das Array in seine Betriebsposition bringen, überprüfen Sie den gegenwärtigen Aufbau anhand der Checkliste in Kap. 5. Checkliste zum Aufbau von T-Serie Arrays auf Seite 38.

8. Abbau.

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

4.1.4. Aufbau mit dem E7451 Touring Case

E7451 Touring Case 4 x T10

WARNUNG!

Der Gesamtschwerpunkt des E7451 Touring Case verlagert sich während des Aufbaus zur Vorderseite des Touring Case.

Um zu verhindern, dass das Case während des Aufbaus versehentlich wegrollt oder umfällt, gehen Sie wie folgt vor:

- Führen Sie den Aufbau immer mit zwei Personen durch, wobei eine Person das Touring Case sichert.
- Stellen Sie sicher, dass sich während des Aufbaus keine weiteren Personen im Arraybereich aufhalten.

Vorbereitungen

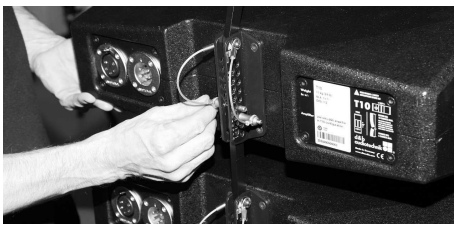
- Bereiten Sie die Lautsprecherkabel entsprechend den verwendeten Verstärkerkanälen vor.
- Stellen Sie sicher, dass die T10 Lautsprecher auf Line Source Mode eingestellt sind.

Aufbaufolge

1. Hängen Sie den Flugrahmen auf.

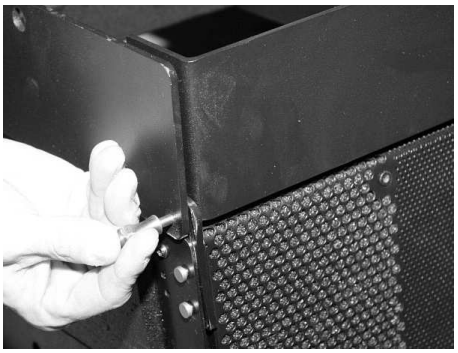
- Hängen Sie den Flugrahmen entsprechend Ihrer gewählten Aufhängung auf, wie in Kap. 3.3 auf Seite 15 beschrieben.
- Lösen Sie die beiden Locking Pins an der Vorderseite des Flugrahmens.

2. Bereiten Sie die T10 Lautsprecher im Touring Case vor.



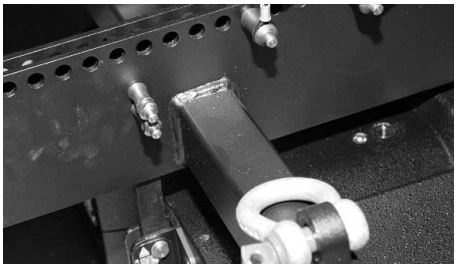
- Bringen Sie das Touring Case in Position.
- Schieben Sie die Front Links am obersten Lautsprecher heraus.
- Stellen Sie die Öffnungswinkel zwischen den Lautsprechern am hinteren Riggingstrang gemäß Ihrer ArrayCalc Simulation wie folgt ein:
    - Beginnen Sie am obersten Lautsprecher und arretieren Sie zunächst einen Locking Pin für den gewünschten Öffnungswinkel.
    - Klappen Sie den Splay Link des nächsten Lautsprechers nach oben in den Riggingstrang des oberen Lautsprechers.
    - Heben Sie den oberen Lautsprecher per Hand an, bis der Splay Link vollständig in den Locking Pin eingehakt ist.
    - Arretieren Sie den Splay Link mit dem zweiten Locking Pin (Sicherungspin).
- Gehen Sie für die restlichen Lautsprecher in gleicher Weise vor, bis alle Winkel eingestellt sind.

3. Montieren Sie den Flugrahmen.



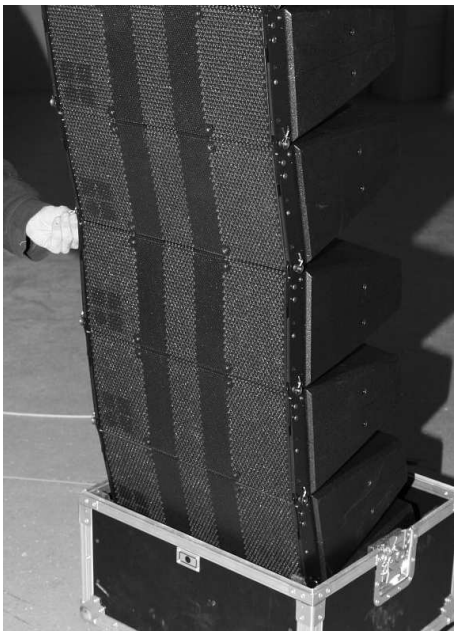
- Senken Sie den Flugrahmen auf den obersten Lautsprecher ab, sodass die Front Links in die vorderen Aufnahmen am Flugrahmen eingeführt sind.
- Arretieren Sie den Lautsprecher auf beiden Seiten mit den Locking Pins für die Front Links am Flugrahmen.

- Lösen Sie den oberen Locking Pin an den Lochpositionen für den Splay Link in der Mittelschiene des Flugrahmens.
- Klappen Sie den Splay Link in die Mittelschiene, bis der Haken in den Locking Pin einhakt.
  Hierzu muss der Flugrahmen ggf. noch weiter abgesenkt werden.



- Heben Sie den Rahmen per Hand an, bis der Haken des Splay Links vollständig am Locking Pin eingehakt ist.
- Arretieren Sie den Splay Link mit dem zweiten Locking Pin.
- Heben sie den Flugrahmen auf Arbeitshöhe an, um die nächste Gruppe zu montieren.

4. Montieren Sie die nächste Gruppe.



- Bringen Sie das nächste Touring Case in Position.
- Stellen Sie die Öffnungswinkel zwischen den Lautsprechern ein, wie oben in Schritt 2 auf Seite 27 beschrieben.
- Schieben Sie die Front Links am obersten Lautsprecher heraus.
- Lösen Sie die Locking Pins an der Vorderseite des unteren Lautsprechers der zuvor montierten Gruppe.
- Während eine Person das Touring Case sichert, senken Sie die zuvor montierte Gruppe auf den obersten Lautsprecher ab, sodass die Front Links in die vorderen Aufnahmen am Flugrahmen eingeführt sind.
- Arretieren Sie die Locking Pins für die Front Links auf beiden Seiten.
- Heben Sie die gesamte Anordnung langsam aus dem Touring Case heraus.

- Wählen Sie den gewünschten Öffnungswinkel am hinteren Riggingstrang des untersten Lautsprechers vor.

- Heben Sie die untere Gruppe an und haken Sie den Splay Link in den zuvor arretierten Locking Pin.

- Senken Sie die untere Gruppe ab, sodass der zweite Locking Pin (Sicherungspin) arretiert werden kann.
- Arretieren Sie den Splay Link mit dem zweiten Locking Pin.
- Sollen weitere Gruppen montiert werden, gehen Sie in gleicher Weise vor, bis das Array komplett aufgebaut ist.

5. Verkabeln Sie das Array.

- Verkabeln Sie das Array entsprechend den verwendeten Verstärkerkanälen.
- Montieren Sie die Kabelaufhängung entsprechend der gewählten Art der Aufhängung (Einpunkt- oder Zweipunkaufhängung), wie in Kap. 3.3 Aufhängung des Flugrahmens auf Seite 15 beschrieben.

6. Überprüfen Sie den Aufbau.

- Bevor Sie das Array in seine Betriebsposition bringen, überprüfen Sie den gegenwärtigen Aufbau anhand der Checkliste in Kap. 5. Checkliste zum Aufbau von T-Serie Arrays auf Seite 38.

7. Abbau

WARNUNG!

Beim gruppenweisen Abbau wird zunächst der jeweils oberste Splay Link einer Gruppe ausgehängt. In diesem Moment kann das gesamte Array plötzlich nach vorne schwingen.

Gehen Sie daher wie folgt vor:

- Stellen Sie sicher, dass sich während des Abbaus keine anderen Personen im Arraybereich aufhalten.
- Eine zweite Person sichert während des Absenkens und der Demontage zusätzlich das gesamte Array.

- Senken Sie das Array auf Arbeitshöhe ab.
- Heben Sie die unterste Gruppe an, bis der zweite Locking Pin (Sicherungspin) am Splay Link gelöst werden kann.
- Heben Sie die Gruppe weiter an, bis der Splay Link ausgehakt werden kann.

- Lassen Sie die Gruppe vorsichtig ab, während eine zweite Person das Array gegen unkontrollierte Bewegung sichert.

- Platzieren Sie die untere Hälfte des Touring Case unter das Array.
- Senken Sie das Array in das Case ab, während eine zweite Person das Case gegen Wegrollen oder Umfallen sichert.
- Sichern Sie jetzt das gesamte Array gegen plötzliches Ausschwingen, bevor Sie die Locking Pins an den Front Links lösen, welche die jeweils unterste Gruppe mit dem Array verbinden.
- Lösen Sie jetzt die Locking Pins an den Front Links und heben Sie das Array leicht an.
- Lösen Sie alle Locking Pins an den hinteren Riggingsträngen und klappen Sie die Splay Links zurück, sodass die Lautsprecher auf Anschlag liegen.
- Gehen Sie für weitere Gruppen in der gleichen Weise vor, bis das Array komplett abgebaut ist.

E7451 Touring Case unter T-SUB Lautsprechern

Der gruppenweise Aufbau aus 4 x T10 Lautsprechern kann auch beim Aufbau eines gemischten T-SUB/T10 Array vorgenommen werden (siehe hierzu Kap. 4.1.3. T-SUB/T10 Array auf Seite 25).

Der Aufbau unter T-SUB Lautsprechern erfolgt dabei in gleicher Weise wie im vorhergehenden Kap. 4.1.4 in Schritt 4 auf Seite 28 beschrieben. Es gelten die gleichen Sicherheitshinweise.

Der Abbau erfolgt in gleicher Weise wie im vorhergehenden Kap. 4.1.4 in Schritt 7 auf Seite 30 beschrieben. Es gelten die gleichen Sicherheitshinweise.

4.2. T-Serie Groundstacks

WARNUNG!

Sichern Sie Groundstacks immer gegen Verrutschen und Umfallen.

4.2.1. T10 Groundstack

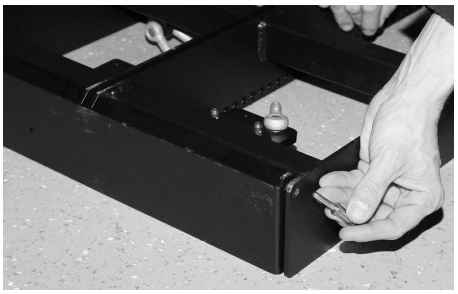
Begrenzung
Es dürfen maximal 6 x T10 Lautsprecher auf den T Flugrahmen als Groundsupport aufgebaut werden.

Vorbereitungen

- Bereiten Sie die Lautsprecherkabel entsprechend den verwendeten Verstärkerkanälen vor.
- Stellen Sie sicher, dass die T10 Lautsprecher auf Line Source Mode eingestellt sind.

Aufbaufolge

1. Bereiten Sie den Flugrahmen vor.



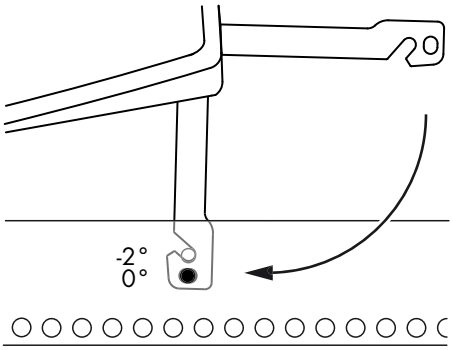
- Legen Sie den Flugrahmen so auf den Untergrund, dass der Lochindex der Mittelschiene nach unten zeigt.
- Lösen Sie die beiden Locking Pins an der Vorderseite des Flugrahmens.

2. Bereiten Sie den ersten T10 Lautsprecher vor.

- Bereiten sie die Front und Splay Links am ersten Lautsprecher vor, wie in Kap. 2.4 auf Seite 11 beschrieben.

3. Montieren Sie den ersten Lautsprecher.

- Setzen Sie den Lautsprecher mit den Front Links nach unten auf den Flugrahmen auf, sodass die Front Links in die vorderen Aufnahmen am Flugrahmen eingeführt sind.
- Arretieren Sie den Lautsprecher auf beiden Seiten mit den Locking Pins am Flugrahmen.

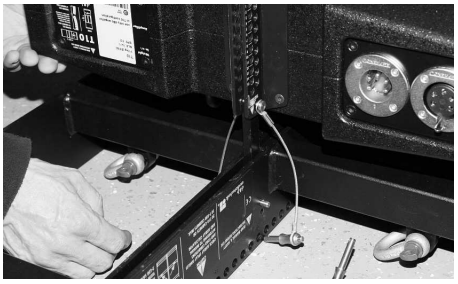


4. Stellen Sie den vertikalen Neigungswinkel des ersten T10 Lautsprechers ein.

Über die beiden Lochpositionen für den Splay Link in der Mittelschiene des Flugrahmens kann der erste Lautsprecher mit einen vertikalen Neigungswinkel von –2° oder 0° montiert werden.

In diesem Fall wird die Bohrung am Splay Link verwendet.

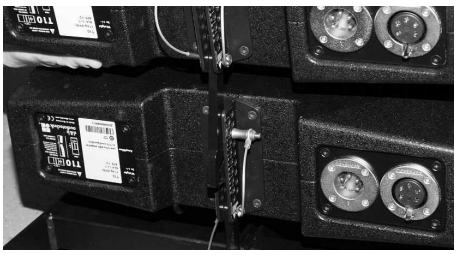
Die obere der beiden Lochpositionen ergibt einen vertikalen Neigungswinkel von –2°, die untere Bohrung von 0°.

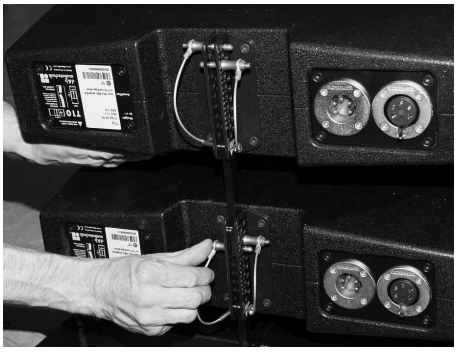


- Klappen Sie den Splay Link in die Mittelschiene und bringen Sie die Bohrung am Splay Link mit der gewünschten Lochposition zur Deckung.
- Arretieren Sie den Splay Link mit einem Locking Pin.
- Der zweite Locking Pin wird nicht benötigt und kann in einem der verbleibenden Bohrungen am Flugrahmen geparkt werden.

5. Montieren Sie den nächsten Lautsprecher.

- Wählen Sie den gewünschten Öffnungswinkel am hinteren Riggingstrang des oberen Lautsprechers vor.
- Lösen Sie die beiden Locking Pins an der Vorderseite des unteren Lautsprechers.
- Bereiten Sie den nächsten Lautsprecher vor.
- Setzen Sie den Lautsprecher mit den Front Links nach unten auf den bereits montierten Lautsprecher auf, sodass die Front Links in die Aufnahmen eingeführt sind.
- Arretieren Sie den Lautsprecher auf beiden Seiten mit den Locking Pins.
- Klappen Sie den Splay Link aus und verbinden sie den Link mit dem unteren Lautsprecher wie folgt:
    - Senken Sie die Rückseite des Lautsprechers so weit ab, bis der Splay Link in den Locking Pin am unteren Lautsprecher eingehängt werden kann.
    - Heben Sie den Lautsprecher wieder an, bis der Splay Link vollständig in den Locking Pin eingehakt ist.
    - Arretieren Sie den Splay Link mit dem zweiten Locking Pin.
- Montieren Sie alle weiteren Lautsprecher in gleicher Weise, bis das Groundstack vollständig aufgebaut ist.





Hinweis: Die beiden Locking Pins des obersten Lautsprechers werden nicht benötigt. Sie können in den verbleibenden Bohrungen am hinteren Riggingstrang geparkt werden.

6. Verkabeln Sie das Groundstack.

- Verkabeln Sie das Groundstack entsprechend den verwendeten Verstärkerkanälen.

7. Überprüfen Sie den Aufbau.

- Überprüfen Sie den Aufbau anhand der Checkliste in Kap. 5. Checkliste zum Aufbau von T-Serie Arrays auf Seite 38.

8. Abbau.

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

4.2.2. T-SUB/T10 Groundstack

Begrenzung
Es dürfen maximal 3 x T10 Lautsprecher auf maximal 2 x T-SUB Lautsprecher als Groundsupport aufgebaut werden.

Vorbereitungen

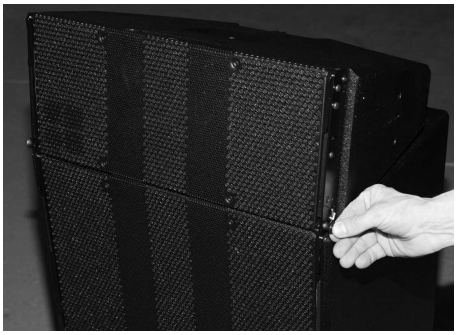
- Bereiten Sie die Lautsprecherkabel entsprechend den verwendeten Verstärkerkanälen vor.
- Stellen Sie sicher, dass die T10 Lautsprecher auf Line Source Mode eingestellt sind.

Aufbaufolge

1. Stellen Sie die beiden T-SUBs aufeinander.

- Fixieren Sie die beiden Lautsprecher untereinander über deren Front und Rear Links.

2. Montieren Sie den ersten T10 Lautsprecher.



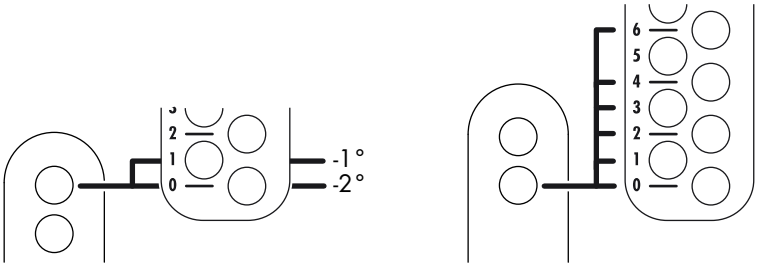
- Schieben Sie die Front Links am T-SUB heraus.
- Lösen Sie die vorderen Locking Pins am T10 Lautsprecher.
- Setzen Sie den Lautsprecher auf den T-SUB auf, sodass die Front Links in die Aufnahmen eingeführt sind.
- Arretieren die Front Links des Lautsprechers auf beiden Seiten mit den Locking Pins.

3. Stellen Sie den vertikalen Neigungswinkel des ersten T10 Lautsprechers ein.

Der vertikale Neigungswinkel des ersten T10 Lautsprechers am T-SUB hängt von der gewählten Bohrung am Rear Link des T-SUB ab.

Die obere Bohrung am Rear Link erlaubt einen Neigungswinkel von –2° oder –1°.

Die untere Bohrung erlaubt einen Neigungswinkel von 0°, +1°, +2°, +3°, +4° oder +6° entsprechend den Winkelangaben am hinteren Riggingstrang des T10 Lautsprechers.



Um den gewünschten Winkel einzustellen, gehen Sie wie folgt vor:

- Lösen Sie die Locking Pins am Splay Link des T10 Lautsprechers und klappen Sie den Splay Link nach oben.
- Lösen Sie den Locking Pin am Rear Link des T-SUB.
- Schieben Sie den Rear Link bis zu seiner Stopp-Position in den Riggingstrang des T10 Lautsprechers.
- Arretieren Sie den Rear Link in seiner Stopp-Position mit dem Locking Pin des Rear Links.
- Richten Sie den T10 Lautsprecher auf den gewünschten Winkel aus.
- Arretieren Sie den Rear Link mit den beiden Locking Pins am Riggingstrang des T10 Lautsprechers.

Hinweis: Der zweite Locking Pin wird nicht benötigt und kann in einer der verbleibenden Bohrungen am hinteren Riggingstrang geparkt werden.

4. Montieren Sie den nächsten T10 Lautsprecher.

- Schieben Sie die Front Links am zuvor montierten Lautsprecher heraus.
- Bereiten Sie den nächsten T10 Lautsprecher vor und wählen Sie den gewünschten Öffnungswinkel vor.
- Lösen Sie die vorderen Locking Pins am T10 Lautsprecher.
- Setzen Sie den Lautsprecher auf, sodass die Front Links in die Aufnahmen eingeführt sind.
- Arretieren Sie den Lautsprecher auf beiden Seiten mit den Locking Pins für die Front Links.

- Klappen Sie den Splay Link des unteren Lautsprechers aus und verbinden den Link mit dem oberen Lautsprecher wie folgt:
    - Senken Sie die Rückseite des oberen Lautsprechers so weit ab, bis der Splay Link in den Locking Pin eingehängt werden kann.
    - Heben Sie den Lautsprecher wieder an, bis der Splay Link vollständig in den Locking Pin eingehakt ist.
    - Arretieren Sie den Splay Link mit dem zweiten Locking Pin (Sicherungspin).
- Montieren Sie alle weiteren Lautsprecher in gleicher Weise, bis das Groundstack vollständig aufgebaut ist.

5. Verkabeln Sie das Groundstack.

- Verkabeln Sie das Groundstack entsprechend den verwendeten Verstärkerkanälen.

6. Überprüfen Sie den Aufbau.

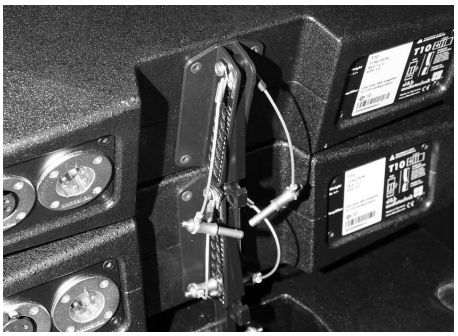
- Überprüfen Sie den Aufbau anhand der Checkliste in Kap. 5. Checkliste zum Aufbau von T-Serie Arrays auf Seite 38.

7. Abbau.

WARNUNG!

Der Gesamtschwerpunkt des T-SUB/T10 Groundstacks befindet sich an der Vorderseite des Stacks.

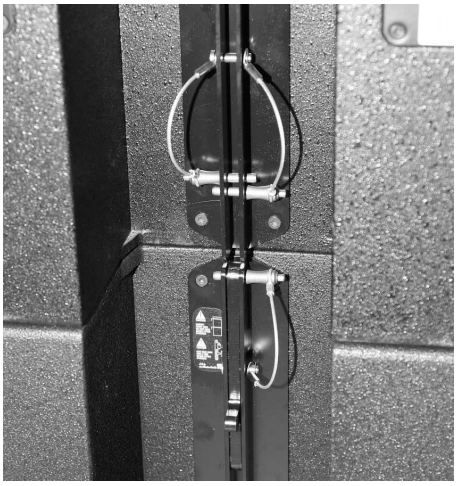
Um zu verhindern, dass das Stack während des Abbaus umfällt, gehen Sie wie folgt vor:



- Stellen Sie sich vor das Stack und lösen Sie zunächst die beiden Locking Pins auf der Rückseite für den Splay Link des obersten T10 Lautsprechers und klappen Sie den Splay Link heraus.

- Lösen Sie die Locking Pins an den Front Links, während Sie den Lautsprecher festhalten.
- Nehmen Sie den Lautsprecher ab.
- Gehen Sie in gleicher Weise vor, bis alle T10 Lautsprecher abgebaut sind.

4.2.3. T-SUB Stacks



T-SUB Stacks werden auf die gleiche Weise aufgebaut wie im vorhergehenden Kap. 4.2.2. in Schritt 1 auf Seite 34 beschrieben. Wir empfehlen auch hier, die Lautsprecher untereinander über deren Rear Links zu verbinden.

5. Checkliste zum Aufbau von T-Serie Arrays

5.1. System- und Sicherheitschecks

5.1.1. Geflogene Arrays

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

- Überprüfen Sie die Montage des Flugrahmens (Front und Splay Links) sowie des (der) Lastadapter am Flugrahmen und stellen Sie sicher, dass alle Locking Pins ordnungsgemäß eingerastet sind.
- Überprüfen Sie die Montage der zweiten, unabhängigen Sicherung am Flugrahmen (siehe hierzu Kap. 3.4 auf Seite 17).
- Überprüfen Sie die Montage des Flugrahmens (Front und Splay Links) am ersten Lautsprecher (T10 bzw. T-SUB) und stellen Sie sicher, dass alle Locking Pins ordnungsgemäß eingerastet sind.
- Überprüfen Sie alle Front Links an beiden Seiten der Lautsprecher auf richtige Montage und stellen Sie sicher, dass alle Locking Pins ordnungsgemäß eingerastet sind.
- Überprüfen Sie die voreingestellten Öffnungswinkel.
- Überprüfen Sie alle Splay und/oder Rear Links am rückwärtigen Riggingstrang der Lautsprecher auf richtige Montage und stellen Sie sicher, dass alle Locking Pins ordnungsgemäß eingerastet sind.
- Bei Einpunktaufhängung überprüfen Sie den Gesamtneigungswinkel des Arrays mit einem Inklinometer.

5.1.2. Groundstacks

- Überprüfen Sie alle Front Links an beiden Seiten der Lautsprecher auf richtige Montage und stellen Sie sicher, dass alle Locking Pins ordnungsgemäß eingerastet sind.
- Überprüfen Sie die voreingestellten Öffnungswinkel.
- Überprüfen Sie alle Splay und/oder Rear Links am rückwärtigen Riggingstrang der Lautsprecher auf richtige Montage und stellen Sie sicher, dass alle Locking Pins ordnungsgemäß eingerastet sind.

5.1.3. Verkabelung

- Überprüfen Sie die Verkabelung.
  Sind die Verstärker angeschlossen und in Betrieb, kann mit deren System-Check-Funktion oder über die MUTE-Tasten der Verstärkerkanäle zusammen mit einem Testsignal die Funktion und richtige Zuordnung der einzelnen Lautsprecher im Array verifiziert werden.

5.2. 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 aufschaukelt.

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 3.4 Zweite, unabhängige Sicherung auf Seite 17.

6. Windlast

Bei der Planung einer Freiluftveranstaltung sind aktuelle lokale Wind- und Wetterdaten unabdingbar.

Kommen T Systeme bei Freiluftveranstaltungen zum Einsatz, müssen mögliche Windlasten mit einbezogen werden. Windlasten erzeugen zusätzliche dynamische Kräfte, die auf die Riggingkomponenten und Hängepunkte 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!

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.

Eine erste Beurteilung der Windstärke ist nach folgender 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 schwanken
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	schwerste Verwüstungen (durch Wirbelstürme)

Tab. 1: Windgeschwindigkeit und Auswirkung

7. Pflege und Wartung / Entsorgung

7.1. Transport/Lagerung

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

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

7.2. Zustands- und Funktionskontrolle

Lautsprechergehäuse

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

Locking Pins

- Sichtprüfung auf Kerbung, Verformung und Korrosion des Bauteils.
- Prüfung aller Sperrkugeln auf Vorhandensein und Beschädigung.
- Prüfung des Verriegelungsmechanismus auf korrekte Funktion.
- Behandeln Sie die Locking Pins regelmäßig mit Sprühöl (z.B. WD-40® oder ein vergleichbares Produkt).

Front und Splay (Rear) Links

- 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 d&b audiotechnik.

Lastadapter

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

7.3. 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.

EG-Konformitätserklärung

im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 98/37/EG

(zuletzt geändert in der Richtlinie 98/79/EG)

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgend bezeichnete(n) mechanische(n) Zubehörkomponente(n) aufgrund der Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen, grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der betreffenden EG-Richtlinien entspricht/entsprechen.

Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung der mechanischen Zubehörkomponente(n) verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Diese Erklärung betrifft:

d&b Z5370, T Flugrahmen zusammen mit:

- d&b T Lastadapter
- d&b T Locking Pins

d&b T-Serie Lautsprecher (mit integrierten Riggingkomponenten):

- d&b Z0550, T10 Lautsprecher
- d&b Z0560, T-SUB Lautsprecher

Relevante EG Richtlinie:

EG Maschinenrichtlinie 98/37/EC

Angewandte nationale Normen und technische Spezifikationen:

DIN EN ISO 12 100, DIN EN 1050, BGV C1

Backnang 21.01.2009

(Frank Bothe, Geschäftsführer)

d&b audiotechnik GmbH, Eugen-Adolff-Str. 134, D-71522 Backnang, Germany, Phone +49-7191-9669-0, Fax +49-7191-95 00 00

D2993.DE .01, 10/2016 © d&b audiotechnik GmbH

d&b audiotechnik GmbH, Eugen-Adolff-Str. 134, D-71522 Backnang, Germany, Phone +49-7191-9669-0, Fax +49-7191-95 00 00