

Z5043

**Querbügel MAX
Montageanleitung**

Z5043 Querbügel MAX

Hinweise in der Anleitung

WARNUNG!

Hinweis auf eine möglicherweise gefährliche Situation, welche insbesondere zu Personenschäden führen kann.

VORSICHT!

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

WICHTIG!

Hinweis auf eine Situation, welche zu einer Beeinträchtigung der Funktion der Geräte führen kann.

Symbole an den Geräten



Hinweise in der Bedienungsanleitung beachten.

Allgemeine Informationen

Montageanleitung
Z5043 Querbügel MAX

Version 3.0 D, 10/1999, D0018400

© by d&b audiotechnik AG 1999; alle Rechte vorbehalten

Alle Angaben in diesem Handbuch wurden nach bestem Wissen gemacht. Technische Spezifikationen, Maße und Gewichte stellen dabei keine zugesicherten Eigenschaften dar.

Die d&b audiotechnik AG behält sich Änderungen vor, die den jeweils neuesten Stand der Entwicklung berücksichtigen. d&b audiotechnik ist dabei bemüht, soweit sinnvoll möglich, eine Aufwärtskompatibilität der Produkte zu gewährleisten.

d&b audiotechnik AG
Eugen-Adolff-Straße 134, D-71522 Backnang
Telefon 0 71 91 / 96 69 - 0, Fax 0 71 91 / 95 00 00

Allgemeine Sicherheits- und Montagehinweise

WARNUNG!

Allgemeine Sicherheitshinweise

Lautsprechersysteme von d&b dürfen nur mit dem von d&b zur Verwendung empfohlenen Montage-Zubehör aufgehängt oder aufgestellt werden. Für das gesamte, im Handbuch Montage-Zubehör und in den einzelnen Montageanleitungen beschriebene mech. Zubehör von d&b ist die den Sicherheitsbestimmungen genügende Belastbarkeit gewährleistet, sofern das Montage-Zubehör gemäß den Anleitungen und Vorschriften eingesetzt wird.

Das Montage-Zubehör darf nur in der im Handbuch und in den einzelnen Montageanleitungen geschilderten Art und Weise von sachkundigen Personen (gemäß den VBG-Bestimmungen GUV 6.15 (BGV C1)) eingesetzt werden.

Das Montage-Zubehör von d&b ist ausschließlich für die Verwendung mit den d&b Lautsprechersystemen vorgesehen. Werden damit Lautsprechersysteme anderer Hersteller oder beliebige Gegenstände aufgehängt oder aufgestellt, so können die Teile des Montage-Zubehörs überlastet werden und somit die erforderlichen Sicherheitsbestimmungen nicht eingehalten werden. Bei Mißbrauch dieser Art wird von Seiten der d&b audiotechnik AG keine Haftung übernommen.

Die Teile des Montage-Zubehörs von d&b dürfen in keiner Weise verändert oder bearbeitet werden.

Die einzelnen Teile des Montage-Zubehörs dürfen nur in der von d&b empfohlenen Art und Weise und mit den vorgeschriebenen Verbindungsteilen miteinander verbunden werden. Verwendung von Verbindungsteilen, die nicht der d&b Spezifikation entsprechen, können die Sicherheit der Verbindung nicht garantieren. Verschweißen der Teile des Montage-Zubehörs untereinander oder mit der Lautsprecherbox ist nicht statthaft.

Allgemeine Montagehinweise

WARNUNG!

Werden zwei oder mehrere dafür geeignete d&b Zubehörteile miteinander verschraubt, so dürfen dafür nur die im Handbuch Montage-Zubehör und in den jeweiligen Montageanleitungen aufgeführten Schrauben, Unterlegscheiben, Federringe etc. verwendet werden. Zur Befestigung an Decken, Wänden und Böden sind Befestigungsmittel der dem jeweiligen Belastungsfall angepaßten Dimensionierung zu verwenden (es sei hier auf die Empfehlungen der DIN 18800 hingewiesen). Insbesondere ist die verminderte Tragfähigkeit von Wand- und Deckenverkleidungen sowie Vorsatzschalen zu berücksichtigen. Solche Wand- und Deckenkonstruktionen verlangen eigens dafür konstruierte Befestigungsmittel, wie z.B. Spreizdübel etc..

Bei der direkten Montage von dafür spezifizierten d&b Zubehörteilen an Wänden und Decken dürfen diese nur an den in der Montageanleitung genannten Befestigungslöchern verschraubt werden.

Für alle Verschraubungen sind die in den einschlägigen Datenblättern (z.B. DIN 898) vorgegebenen Maximalwerte für die Anzugsmomente unbedingt einzuhalten.

Zusätzliche Sicherungsmaßnahmen

Grundsätzlich sind alle im Bereich einer Bühne oder eines Studios eingesetzten Lautsprechersysteme gegen Um- und Herabfallen zu sichern, wie dies vom Träger der gesetzlichen Unfallversicherung gefordert ist (siehe die entsprechenden Hinweise in der GUV 6.15 (BGV C1)). Dies geschieht mittels Seilen aus Stahldraht oder Stahlketten, die für die jeweilige Last dimensioniert sein müssen. Wichtig ist in diesem Zusammenhang, daß die Verwendung von mit Kunststoff ummantelten Drahtseilen **nicht** zulässig ist ! Die in den Vorschriften und Normen festgelegten Sicherheitsfaktoren für die Sicherungsmittel und die maximal zulässigen Fallhöhen (20cm, GUV 6.15) sind unbedingt einzuhalten.

Sicherheitsprüfungen

Alle Montage-Zubehöerteile sind Verschleiß, Abnutzung, Alterung, Korrosion etc. ausgesetzt. Darum ist es unerläßlich jedes Teil vor seiner Verwendung auf einwandfreien Zustand und fehlerfreie Funktion zu überprüfen.

Es empfiehlt sich und ist mittlerweile in vielen Staaten vorgeschrieben, die Zubehöerteile in regelmäßigen Abständen inspizieren und prüfen zu lassen. Meist wird eine jährliche Sichtprüfung verlangt, die von sachkundigem Fachpersonal durchgeführt werden kann. Zusätzlich wird noch im Abstand von vier oder fünf Jahren eine eingehendere Prüfung durch einen (amtlichen) Sachverständigen gefordert. Sollte Ihnen kein Sachverständiger in Ihrer Nähe bekannt sein, so können wir Ihnen gerne entsprechende Adressen zukommen lassen.

Sehr wichtig ist in diesem Zusammenhang das Führen eines Prüfbuches. Hierin werden für jedes eingesetzte Zubehörteil die Daten der wiederkehrenden Prüfungen eingetragen und sind somit jederzeit für einen Kontrolleur einsehbar. Wir empfehlen Ihnen dringend, ein solches Prüfbuch gewissenhaft zu führen.

Sicherheitsfaktoren

Teile zur Befestigung von Lautsprecherboxen sind sicherheitskritische Bauteile, da im Versagensfall die Gesundheit und das Leben von Menschen gefährdet sind. Um das Risiko eines Unfalls möglichst ausschließen zu können gibt es Empfehlungen und Vorschriften zu Bau und Konstruktion der Bauteile. Leider sind diese jedoch länderspezifisch und vielfach nicht explizit für Lautsprecherbefestigungsteile spezifiziert. Erschwerend kommt hinzu, daß oftmals aus versicherungstechnischen Gründen für unterschiedliche Einsatzbereiche jeweils andere Vorschriften gelten. So kann z.B. der Fall auftreten, daß ein Bauteil, dessen Sicherheitsfaktor für den festen Einbau einer Lautsprecherbox in eine Halle ausreichend ist, nicht für Verwendung im mobilen Einsatz zugelassen wird. Es ist ratsam sicherheitsrelevante Geräte und Bauteile so zu dimensionieren, daß sie den Belastungen im täglichen Betrieb dauerhaft gewachsen sind. Verschleiß und Abnutzung treten fast immer auf, deshalb werden stark belastete Bauteile so reichlich dimensioniert, daß sie bei sachgemäßer Verwendung über viele Jahre hinweg nicht versagen können. Im Maschinenbau ist es üblich Maschinen mit einem Sicherheitsfaktor von mindestens 1,25 zu dimensionieren. Das heißt, daß die Maschine mit 25% überbelastet werden kann ohne daß sie versagt.

WARNUNG!

WARNUNG!

Für Anschlagmittel wie z.B. Schäkkel ist in der EU-Maschinenrichtlinie ein Sicherheitsfaktor von mindestens 4 gefordert, somit kann theoretisch ein Schäkkel, der mit einer maximalen Belastung von 500 kg angegeben ist, mit mindestens 2000 kg belastet werden ohne daß er auseinanderbricht.

In Bezug auf ausreichende Sicherheit kann man nun für die jeweiligen Einsatzbereiche entsprechende Sicherheitsfaktoren empfehlen, deren Einhaltung ein Versagen der Bauteile nahezu völlig ausschließt. Es leuchtet jedem ein, daß ein Bauteil, das sich bei einer Belastung von 1000 kg dauerhaft zu verformen beginnt, bei einer Belastung mit nur 200 kg sicherlich auch bei deutlichen Verschleißspuren noch ausreichend stabil sein wird.

In der „Unfallverhütungsvorschrift Veranstaltungs- und Produktionsstätten für szenische Darstellung“ (GUV 6.15) sind für sicherheitstechnische Einrichtungen Sicherheitsfaktoren spezifiziert, wobei die folgende Bemerkung zu §9 erwähnenswert ist:

Die Forderung nach ausreichender Bemessung ist erfüllt, wenn

- Tragmittel wie Seile und Bänder höchstens mit einem Zehntel der rechnerischen Bruchkraft unter Mitbewertung der betriebsmäßig auftretenden dynamischen Vorgänge

und

- Anschlagmittel wie Seile und Bänder höchstens mit einem Zwölftel der rechnerischen Bruchkraft

beansprucht werden.

Es ist somit empfehlenswert einen Sicherheitsfaktor von 12 für folgende Komponenten zu fordern:

- Ketten
- Drahtseile (zum Heben und Sichern)
- Schäkkel
- Ringösen etc.

Die EU-Maschinenrichtlinie (EN292-2) fordert folgende Sicherheitsfaktoren für Anschlagmittel:

Die aufgeführten Vorschriften sind zahlreich aber leider nicht immer

Anschlagmittel	Sicherheitsfaktor
Drahtseile	Faktor 5 (EN 292-2, Kap. 4.1.2.5a)
Ketten aus verschweißten Gliedern	Faktor 4 (EN 292-2, Kap. 4.1.2.5b)
Textilfasergurte	Faktor 7 (EN 292-2, Kap. 4.1.2.5c)
Metallteile	Faktor 4 (EN 292-2, Kap. 4.1.2.5d)

ganz eindeutig. Auch sind darin kaum Lautsprecher und deren mechanisches Zubehör erwähnt. Für die elektrische und mechanische Ausführung von Schweinwerfern gibt es eine DIN-Norm (DIN 15560) während für das mechanische Zubehör von Lautsprechern keine DIN-Norm geschweige denn eine Euronorm existiert.

Um klare Verhältnisse zu schaffen haben wir für unser Montage-Zubehör folgende Sicherheitsfaktoren festgelegt:

Faktor 12: Ketten, Seile, Schäkel, Ringösen, Gurte, Haken

Faktor 10: Zubehörteile, die mobil eingesetzt werden; Verbindungsteile

Faktor 5: Zubehörteile, die in der Regel fest installiert werden

Der Faktor 12 folgt aus der Forderung des §9 der GUV 6.15 .

Den Faktor 10 kann man ebenso aus den Bestimmungen des §9 GUV 6.15 ableiten, sofern man die genannten Teile als Tragmittel auffaßt. Der Faktor 10 ist jedenfalls für Bauteile dieser Einsatzart auf der sicheren Seite.

Aus der EN292-2 Kap. 4.1.2.5d kann man für alle Metallteile eines Tragmittels den Mindestsicherheitsfaktor von 4 ableiten. Daher ist der als niedrigster Sicherheitsstandard gewählte Faktor 5 sicherlich für nicht mobil verwendete Teile ausreichend.

Befestigung der Zubehörteile am Lautsprecher

Alle Zubehörteile dürfen nur in der im jeweiligen Datenblatt vorgegebenen Art und Weise verwendet werden. Bei Nichtbeachtung der Montagehinweise kann die mechanische Belastbarkeit der Zubehörteile oder des Lautsprechergehäuses überschritten werden.

Alle Zubehörteile werden mit Schrauben an den Lautsprechern befestigt. Zu diesem Zweck sind an den Gehäusen entsprechende Gewindeeinsätze eingelassen.

Zur Montage der Lautsprecher dürfen nur die mitgelieferten Schrauben bzw. Schrauben mit gleicher Länge und gleicher Festigkeit verwendet werden. Längere Schrauben können die Abdichtungen der Gewindeeinsätze im Gehäuseinneren beschädigen.

Belastbarkeit der Zubehörteile

Das Montagezubehör ist grundsätzlich für die vorgesehenen Anwendungen ausreichend dimensioniert. Die maximale Belastbarkeit ist im jeweiligen Datenblatt angegeben.

Die Zubehörteile sind in der Regel auf 10-fache Sicherheit ausgelegt, wobei Teile, die nahezu ausschließlich stationär verwendet werden, mindestens 5-fache Sicherheit erfüllen. Verschleißteile sind mit mindestens 12-facher Sicherheit dimensioniert.

WARNUNG!

WARNUNG!

Sicherheitsvorschriften für Deutschland

Vom Bundesverband der Unfallversicherungsträger der öffentlichen Hand sowie vom Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften sind Sicherheitsvorschriften für den Bereich Bühnen und Studios verfaßt worden, die bei der Aufstellung und beim Betrieb von Beschallungsanlagen beachtet werden müssen.

Dies sind im Wesentlichen die Vorschriften der BGV C1 (GUV 6.15) „Unfallverhütungsvorschrift Veranstaltungs- und Produktionsstätten für szenische Darstellung“, die bei den jeweiligen Versicherungsträgern bezogen werden können.

Die grundlegenden Auflagen dieser Vorschriften lauten:

1. Tragmittel aus Kunststoff sind unzulässig.
2. Kunststoffbeschichtete oder -ummantelte Drahtseile sind unzulässig.
3. Verschleißbehaftete Teile müssen eine 10-fache Sicherheit bezogen auf die Bruchkraft unter Mitbewertung der betriebsmäßig auftretenden dynamischen Vorgänge aufweisen.
4. Werden Ketten als Tragemittel verwendet, muß sichergestellt sein, daß sie maximal mit dem 0,5-fachen Wert der vom Hersteller angegebenen Tragfähigkeit beansprucht werden, höchstens jedoch mit einem Zwölftel der Bruchkraft.

Insbesondere Punkt 4 muß besondere Beachtung gezollt werden. Hochfeste Ketten und Kettenzubehör gemäß EN 818, Güteklasse 8, sind nur mit 4-facher Sicherheit in Bezug auf die Bruchkraft spezifiziert. Demzufolge dürfen diese Teile nur mit einem Drittel der angegebenen DIN-Belastbarkeit beansprucht werden, um obige Vorschriften einzuhalten!

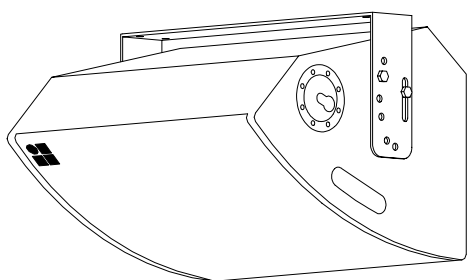
Prüfung und Wartung

Aus Sicherheitsgründen ist eine regelmäßige Überprüfung der Zubehörteile und der Befestigungspunkte am Lautsprecher unerlässlich.

Eine Sichtprüfung sollte vor jedem Einsatz vorgenommen werden. Dabei ist auf sichtbaren Verschleiß, Verformungen, Kerben, Risse sowie Anzeichen von Korrosion zu achten. Sollten am Zubehörteil Schäden dieser Art festgestellt werden, muß es umgehend ausgetauscht werden.

WARNUNG!

Z5043 Querbügel MAX



Der Querbügel Z5043 ermöglicht die Wand- oder Deckenmontage von MAX mit einer variablen vertikalen bzw. horizontalen Ausrichtung des Lautsprechers.

Die Einstellung des gewünschten Winkels erfolgt durch ein Lochraster mit sechs möglichen Positionen. Dadurch wird ein unbeabsichtigtes Verdrehen der Box verhindert.

Der Bügel kann direkt mit der Decke oder Wand verschraubt werden oder aber mit weiteren Querbügeln verbunden werden zum Aufbau von Clustern aus mehreren MAX-Lautsprechern.

Montage

An der Rückseite des Bügels befinden sich insgesamt acht Bohrungen, die zur Befestigung an der Wand oder Decke genutzt werden können.

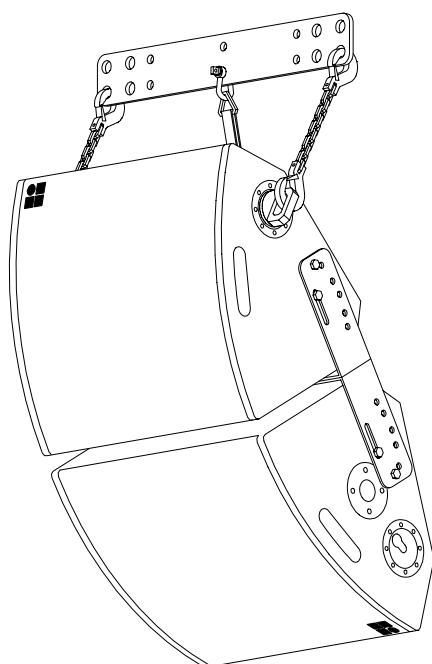
Der Querbügel MAX wird mit 4 Stück Sechskantschrauben M10 x 30, Federringen und Unterlegscheiben ausgeliefert. Damit wird der Querbügel mit den Gewindeeinsätzen M10 auf Ober- und Unterseite des MAX-Lautsprechers verschraubt. Jeweils eine Schraube sitzt in einem Langloch, eine zweite bestimmt die Ausrichtung der Box durch sechs verschiedene Lochpositionen im Bügel.

Die Tabelle zeigt die Neigung der Lautsprecher-Achse relativ zur Befestigungsebene. Ein Winkel von 90 Grad bedeutet also eine Abstrahlrichtung senkrecht zur Wand.

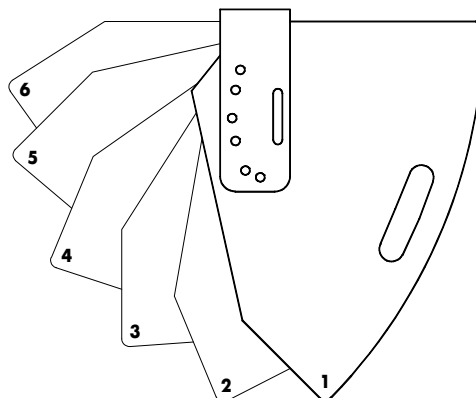
Belastbarkeit

Der Querbügel ist für die Aufnahme eines MAX-Lautsprechers dimensioniert.

WARNUNG!



MAX-Array mit Querbügeln und C4-Riggingzubehör



Winkleinstellungen des Querbügels

Position	Winkel
1	22,5°
2	45°
3	67,5°
4	90°
5	112,5°
6	125°

Bescheinigung der Baumusterprüfung nach BGV C1

Diese Bescheinigung gilt für folgende im Handbuch Montagezubehör beschriebenen Komponenten des Montage-Zubehörs:

Z5024 Adapter für Boxenstativ
Z5010 TV-Zapfen mit Befestigungsplatte
(ab Auslieferungsdatum 27.11.1997)
Z5012 Rohrkralle für TV-Zapfen
Z0127 T-Träger für 2 Lautsprechersysteme
Z5020 Flugadapter 02
Z5025 Flugadapter 03
Z5015 TV-Zapfen 02
Z5021 Flugrahmen 02, 90° (ab Auslieferungsdatum 12.2.1998)
Z5022 Flugrahmen 02, 60° (ab Auslieferungsdatum 3.4.1998)
Z5023 Schwenkbügel 02 (ab Auslieferungsdatum 27.8.1997)
Riggingzubehör C4/C7/F2/B1/MAX
Z5042 Flugblech (ab Auslieferungsdatum 1.7.1998)
Z5080 Flying Bar
Z5090 Single Bar
Z5016 Hochlast-Rohrklammer
Z5017 Hochlast-TV-Zapfen
Z0124 Schwenkbügel E1
Z0126 Querbügel E1
Z5033 Kugelgelenk E3
Z5029 TV-Zapfen für Kugelgelenk E3
Z5027 Kugelgelenk-Wandhalterung E3
Z5031 Einfachbeschlag E3
Z5030 Winkelbeschlag für 2 x E3
Z5032 Schwenkbügel E3
Z5028 Querbügel E3
Z5007 Schwenkbügel 1220
Z5008 Stativadapter 1220
Z5043 Querbügel MAX
Z5044 Verbinder für Querbügel MAX

Hiermit wird bestätigt, daß die oben genannten Produkte der Firma d&b audiotechnik AG den Vorschriften der UVV: „Veranstaltungs- und Produktionsstätten für szenische Darstellungen“ (BGV C1 (GUV6.15) in der Fassung vom 1.4.1998) entsprechen.

Die Erklärung wird verantwortet durch die Firma:
d&b audiotechnik AG, Backnang.