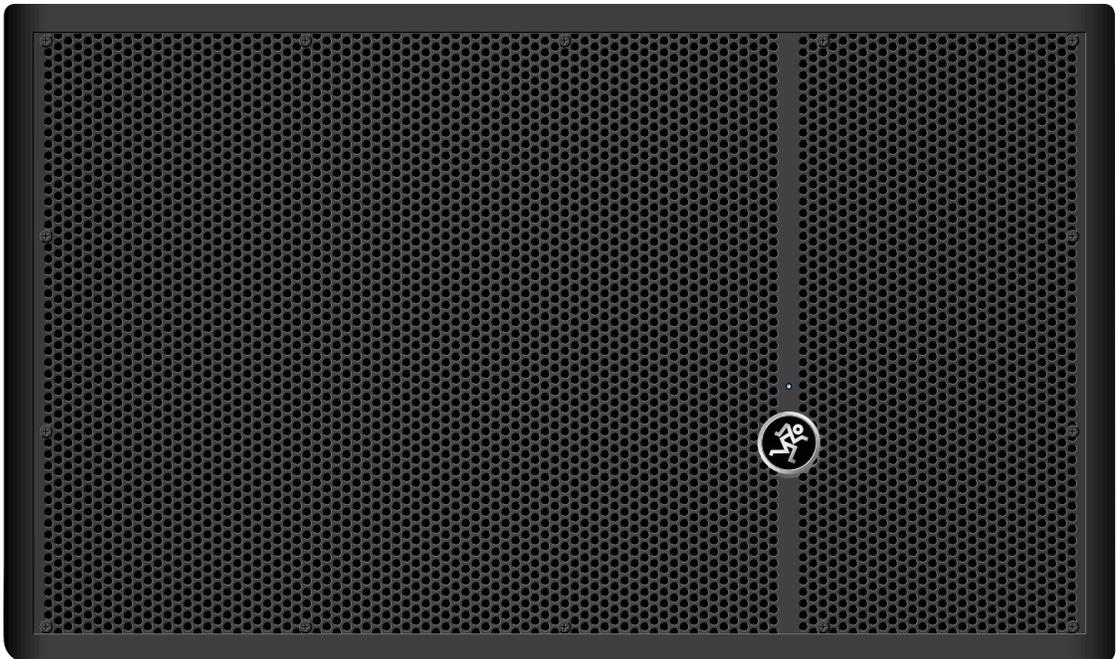


# HDA

---

*Hochauflösender 2-Weg  
Array-Lautsprecher*

**BEDIENUNGSHANDBUCH**



**MACKIE®**

# Wichtige Sicherheitshinweise

1. Lesen Sie diese Anleitungen.
2. Bewahren Sie diese Anleitungen auf.
3. Beachten Sie alle Warnungen.
4. Befolgen Sie alle Anleitungen.
5. Betreiben Sie dieses Gerät nicht in der Nähe von Wasser.
6. Verwenden Sie zur Reinigung nur ein trockenes Tuch.
7. Blockieren Sie keine Belüftungsöffnungen. Installieren Sie das Gerät entsprechend den Anleitungen des Herstellers.
8. Installieren Sie das Gerät nicht in der Nähe von Wärmequellen, wie Heizkörpern, Wärmeklappen, Öfen oder anderen wärmeerzeugenden Geräten (inklusive Verstärker).
9. Setzen Sie die Sicherheitsfunktion des polarisierten oder geerdeten Steckers nicht außer Kraft. Ein polarisierter Stecker hat zwei flache, unterschiedlich breite Pole. Ein geerdeter Stecker hat zwei flache Pole und einen dritten Erdungsstift. Der breitere Pol oder der dritte Stift dienen Ihrer Sicherheit. Wenn der vorhandene Stecker nicht in Ihre Steckdose passt, lassen Sie die veraltete Steckdose von einem Elektriker ersetzen.
10. Verlegen Sie das Stromkabel so, dass niemand darüber laufen und es nicht geknickt werden kann. Achten Sie speziell auf Netzstecker, Steckdosenleisten und den Kabelanschluss am Gerät.
11. Benutzen Sie nur die vom Hersteller empfohlenen Halterungen und Zubehörteile.
12. Benutzen Sie das Gerät nur mit den vom Hersteller empfohlenen oder mit dem Gerät verkauften Wagen, Ständern, Stativen, Halterungen oder Tischen. Gehen Sie beim Bewegen einer Wagen/ Geräte-Kombination vorsichtig vor, um Verletzungen durch Umkippen zu vermeiden.
13. Ziehen Sie bei Gewittern oder längerem Nichtgebrauch des Geräts den Stecker aus der Steckdose.
14. Überlassen Sie die Wartung qualifiziertem Fachpersonal. Eine Wartung ist notwendig, wenn das Gerät auf irgendeine Weise beschädigt wurde, z. B. Netzkabel oder Netzstecker beschädigt sind, Flüssigkeit oder Objekte ins Gerät gelangt sind, das Gerät Feuchtigkeit oder Regen ausgesetzt war, es nicht normal funktioniert oder fallengelassen wurde.
15. Setzen Sie dieses Gerät keinen tropfenden oder spritzenden Flüssigkeiten aus. Stellen Sie keine mit Flüssigkeit gefüllten Objekte, z. B. Vasen oder Biergläser, auf das Gerät.
16. Überlasten Sie nicht die Netz- und Mehrfachsteckdosen, da dies zu Bränden oder Stromschlägen führen kann.
17. Dieses Gerät wurde nach Class-I Konstruktionsvorschriften entwickelt und muss an eine Netzsteckdose mit Schutzerde (dritter Erdungsstift) angeschlossen werden.
18. Der PowerCon® Netzanschluss (Kaltgerätesteckvorrichtung) trennt das Gerät vom Stromnetz und sollte jederzeit erreichbar und bedienbar sein.



**19. HINWEIS:** Diese Gerät wurde getestet und entspricht den Grenzwerten für ein Class B Digitalgerät, gemäß Part 15 der FCC-Vorschriften. Diese Grenzwerte sollen einen wirksamen Schutz vor schädlichen Interferenzen bei der Installation in einem Wohngebiet bieten. Dieses Gerät erzeugt, verwendet und strahlt möglicherweise Radiofrequenz-Energien aus, die bei Nichtbeachtung der Anleitungen störende Interferenzen bei der Radiokommunikation verursachen können, und es kann nicht garantiert werden, dass bei einer bestimmten Installation keine Interferenzen auftreten. Falls dieses Gerät störende Interferenzen beim Radio- oder TV-Empfang verursacht – was sich durch Ein-/Ausschalten des Geräts feststellen lässt, können Sie die Interferenzen möglicherweise durch folgende Maßnahmen beheben:

- Empfangsantenne neu ausrichten oder platzieren.
- Abstand zwischen Gerät und Empfängern erhöhen.
- Gerät an einen anderen Stromkreis als den des Empfängers anschließen.
- Fachhändler oder erfahrenen Radio-/TV-Techniker um Hilfe bitten.

**VORSICHT:** Änderungen oder Modifikationen an diesem Gerät, die nicht ausdrücklich von LOUD Technologies Inc. bewilligt wurden, können für den Benutzer zum Entzug der Betriebslaubnis nach den FCC-Vorschriften führen.

**20.** Dieses Gerät überschreitet nicht die Class A/Class B (je nach Anwendbarkeit) Grenzen für Rundfunkgeräusch-Emissionen von Digitalgeräten, wie sie in den Rundfunkinterferenz-Vorschriften des Canadian Department of Communications festgelegt wurden.

**ATTENTION** — Le présent appareil numérique n'émet pas de bruits radioélectriques dépassant les limites applicables aux appareils numériques de class A/de class B (selon le cas) prescrites dans le règlement sur le brouillage radioélectrique édicté par les ministères des communications du Canada.

**21.** Extrem hohe Geräuschpegel können zu dauerhaftem Gehörverlust führen. Lärmbedingter Gehörverlust tritt von Person zu Person unterschiedlich schnell ein, aber fast jeder wird einen Teil seines Gehörs verlieren, wenn er über einen Zeitraum ausreichend hohen Lärmpegel ausgesetzt ist. Die Occupational Safety and Health Administration (OSHA) der US-Regierung hat den zulässigen Geräuschpegel in der folgenden Tabelle festgelegt.

Nach Meinung der OSHA können alle Lärmpegel, die diese zulässigen Grenzen überschreiten, zu Gehörverlust führen. Um sich vor potentiell gefährlichen, hohen Schalldruckpegeln zu schützen, sollten alle Personen, die hohe Schalldruckpegel erzeugenden Geräten ausgesetzt sind, einen Gehörschutz tragen, solange die Geräte betrieben werden. Wenn beim Betreiben der Geräte die hier beschriebenen Lärmpegelgrenzen überschritten werden, müssen Gehörschutzstöpsel oder andere Schutzvorrichtungen im Gehörkanal oder über den Ohren angebracht werden, um dauerhaften Gehörverlust zu vermeiden:

Dauer, pro Tag in Stunden	Schalldruck dBA, langs. Ansprache	Typisches Beispiel
8	90	Duo in kleinem Club
6	92	
4	95	U-Bahn
3	97	
2	100	sehr laute klassische Musik
1,5	102	
1	105	Daisy schreit Donald wegen Deadlines an
0,5	110	
0,25 oder weniger	115	lauteste Phase eines Rockkonzerts

**VORSICHT** – Um die Gefahr eines Brandes oder Stromschlags zu verringern, setzen Sie das Gerät weder Regen noch Feuchtigkeit aus.



Der Blitz mit Pfeilspitze im gleichseitigen Dreieck soll den Anwender vor nichtisolierter "gefährlicher Spannung" im Geräteinnern warnen. Diese kann so hoch sein, dass die Gefahr eines Stromschlags besteht.

Le symbole éclair avec point de flèche à l'intérieur d'un triangle équilatéral est utilisé pour alerter l'utilisateur de la présence à l'intérieur du coffret de "voltage dangereux" non isolé d'ampleur suffisante pour constituer un risque d'électrocution.



Das Ausrufezeichen im gleichseitigen Dreieck soll den Anwender auf wichtige Bedienungs- und Wartungsanleitungen aufmerksam machen, die im mitgelieferten Informationsmaterial näher beschrieben werden.

Le point d'exclamation à l'intérieur d'un triangle équilatéral est employé pour alerter les utilisateurs de la présence d'instructions importantes pour le fonctionnement et l'entretien (service) dans le livret d'instruction accompagnant l'appareil.



**Korrekte Entsorgung.** Dieses Symbol weist darauf hin, dass das Produkt nach den WEEE-Richtlinien (2002/96/EU) und Ihren nationalen Gesetzen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden darf. Es sollte einer autorisierten Sammelstelle für das Recyclen von elektrischem/elektronischem Abfall (EEE) übergeben werden. Der unsachgemäße Umgang mit diesem Abfalltyp kann aufgrund der potentiell gefährlichen Substanzen, die in EEE enthalten sind, negative Auswirkungen auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit haben. Gleichzeitig trägt Ihre Mithilfe bei der korrekten Produktentsorgung zur effektiven Nutzung natürlicher Ressourcen bei. Weitere Infos zur Abgabe von Abfallgeräten für das Recycling erhalten Sie bei Ihrer Gemeindeverwaltung, Mülldeponie oder einem Entsorgungsdienst für Haushaltsabfälle.

## Handbuch richtig nutzen

Nach der Übersicht und den Features finden Sie einige Seiten mit Anschlussdiagrammen. Sie zeigen typische Setups für den Einsatz von HDA Lautsprechern. Es folgt ein detaillierter Rundgang durch den gesamten Lautsprecher. Das ganze Handbuch enthält Diagramme mit nummerierten Funktionen, die in den angrenzenden Absätzen beschrieben werden.

Sie sollten dieses Handbuch unbedingt komplett lesen. Sie erhalten spezielle Anleitungen zur Sicherheit beim Rigging, zu Netzstrom- und Signalverbindungen, zum Voicing u.v.m. Mit diesen Hinweisen werden Sie Ihre HDA Lautsprecher optimal nutzen und gleichzeitig höchste Sicherheit gewährleisten können. Frei nach dem Motto: Lernen, Wissen, Anwenden.



Dieses Icon kennzeichnet Informationen, die sehr wichtig oder typisch für den HDA sind.



Dieses Icon verweist auf Erklärungen von Funktionen und praktische Tipps.

## Inhalt

<b>WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE</b>	<b>2</b>
<b>HANDBUCH RICHTIG NUTZEN</b>	<b>3</b>
<b>INHALT</b>	<b>3</b>
<b>EINLEITUNG</b>	<b>4</b>
<b>ÜBERSICHT</b>	<b>5</b>
<b>FEATURES</b>	<b>5</b>
<b>ANSCHLUSSDIAGRAMME</b>	<b>6</b>
<b>RÜCKSEITE</b>	<b>13</b>
<b>1. MAIN INPUT</b>	<b>13</b>
<b>2. LOOP OUT</b>	<b>13</b>
<b>3. ARRAY MODE</b>	<b>13</b>
1-2	<b>13</b>
3-4	<b>13</b>
<b>3-4 LONG THROW</b>	<b>14</b>
<b>4. POWER LIGHT ON</b>	<b>14</b>
<b>5. SIG/LIMIT LED</b>	<b>14</b>
<b>6. THERMAL LED</b>	<b>14</b>
<b>7. ON LED</b>	<b>15</b>
<b>8. AC MAINS</b>	<b>15</b>
<b>9. AC LOOP</b>	<b>15</b>
<b>10. AC LOOP CIRCUIT BREAKER</b>	<b>15</b>
<b>UNTERSEITE</b>	<b>16</b>
<b>11 &amp; 12. ZWEIWINKELIGER FLANSCH</b>	<b>16</b>
<b>13. DRUCKPOLSTER</b>	<b>16</b>
<b>14. GUMMIUNTERLAGE</b>	<b>16</b>
<b>ARRAY-EINSATZ</b>	<b>17</b>
<b>BODENMONTAGE</b>	<b>17</b>
<b>RIGGING</b>	<b>18</b>
<b>RIGGING PLANEN</b>	<b>18</b>
<b>RIGGING-HARDWARE UND -ZUBEHÖR</b>	<b>18</b>
<b>HINWEIS ZU RINGBOLZEN</b>	<b>18</b>
<b>RIGGING-HINWEISE</b>	<b>19</b>
<b>RAUMAKUSTIK</b>	<b>20</b>
<b>WÄRMEENTWICKLUNG</b>	<b>21</b>
<b>NETZSPANNUNG</b>	<b>21</b>
<b>PFLEGE UND WARTUNG</b>	<b>21</b>
<b>ANHANG A: EAW RESOLUTION SOFTWARE</b>	<b>22</b>
<b>ANHANG B: SERVICE-INFOS</b>	<b>23</b>
<b>ANHANG C: ANSCHLÜSSE</b>	<b>24</b>
<b>ANHANG D: TECHNISCHE INFORMATIONEN</b>	<b>25</b>
<b>HDA BLOCKDIAGRAMM</b>	<b>27</b>
<b>HDA SCHAUBILDER</b>	<b>28</b>
<b>HDA BESCHRÄNKTE GARANTIE</b>	<b>29</b>

# Einleitung

Obwohl herkömmliche Einzelboxen für kleinere Orte, wie Cafés und Clubs, geeignet sind, verfügen sie nicht über die Leistung oder Reichweite zur Beschallung größerer Veranstaltungen. Um dies zu kompensieren und die Ausgangsleistung und Reichweite zu erhöhen, werden häufig mehrere Boxen kombiniert. Was wiederum dazu führt, dass sich die Abstrahlung bei herkömmlichen Lautsprechern überlappt und gegenseitig stört. Diese Wechselwirkung kann sowohl konstruktiv als auch destruktiv sein und hängt von der Hörposition ab. Für viele Zuhörer ist das Resultat allerdings unbefriedigend und entspricht nie genau dem, was andere hören.

Ein Line Array löst dieses Problem, indem es die Wechselwirkungen effektiv kanalisiert und den Schall dahin lenkt, wo er erwünscht ist, und dort entfernt, wo er es nicht ist. Heutzutage sind Line Arrays weltweit die erste Wahl bei Beschallungsformaten für anspruchsvolle Tourneen und komplexe Festinstallationen. Im Gegensatz zu herkömmlichen Einzelboxen liefern Line Arrays hohe Ausgangsleistung, große Reichweite und gerichtete Abstrahlung mit guter vertikaler Verteilung in einem flexibel konfigurierbaren und skalierbaren Paket.

Aber was ist ein Line Array-System und wie funktioniert es? In seiner einfachsten Form besteht ein Line Array aus einer Gruppe dicht nebeneinander in einer geraden Linie angeordneter Boxen. Aufgrund ihrer Bauweise treten konstruktive Wechselwirkungen vor der Boxenreihe und destruktive Wechselwirkungen am oberen und unteren Ende der Boxenreihe auf. Dies führt zu der erwünschten Richtwirkung, für die Line Arrays bekannt sind.

Man darf jedoch keine x-beliebigen Boxen in einer Reihe aufstellen und dann höhere Leistung und bessere Verteilung erwarten. Um eine gute vertikale Verteilung zu erreichen, muss ein Line Array so konstruiert sein, dass die Wandler möglichst dicht nebeneinander sitzen. Genauer gesagt: Der Abstand zwischen den Wandlern muss kleiner sein als die von ihnen abgestrahlten Wellenlängen. Dies lässt sich bei tiefen Frequenzen mit großen Wellenlängen (z. B. 1 kHz entspricht 34,5 cm) einfach realisieren, wird aber bei höheren Frequenzen (z. B. 10 kHz entspricht 3,35 cm) immer schwieriger. Line Arrays verwenden für diese engen Abstände mehrere Treiber und komplexere mechanische Konstruktionen. Aber auch dann ist es unpraktisch, Treiber nur 2,5 cm voneinander entfernt zu platzieren. Daher kommt bei der Horntechnik zusätzlich etwas akustische Magie zum Einsatz, um die Ausgabe der hochfrequenten Wellenfronten linearer zu gestalten und konstruktiv zu kombinieren. Das Resultat sind hohe Ausgangsleistung und gleichmäßige Abstrahlung.

Warum werden dann herkömmliche Boxen überhaupt noch verwendet, wenn Line Arrays so fantastisch sind? Ganz einfach, weil Line Arrays nicht für alle Situationen perfekt sind. Line Arrays eignen sich am besten für Anwendungen, bei denen eine breite horizontale Abstrahlung über den ganzen Raum sowie eine hohe Reichweite und hohe Ausgangsleistung erwünscht ist. Kleinere Orte brauchen nicht immer die zusätzliche Größe und Leistung eines Line Arrays und viele Konferenzräume, Säle und Restaurants sind mit verteilten System besser bedient, die aus vielen kleinen Einzelboxen bestehen. Und auch die zusätzlichen Kosten für die komplexere akustische und mechanische Technik macht Line Arrays für viele Kunden unerreichbar... bis heute.

Der Mackie HDA bietet Ihnen diese Technik jetzt zu einem sensationellen Preis.

Der HDA ist ein Constant Curvature Line Array. Dies bedeutet, dass der physische Winkel des Lautsprechers mit dem akustischen Winkel übereinstimmt. Da man mehrere HDA nur auf eine Weise montieren kann, ist das System narrensicher. Je mehr Boxen man hinzufügt, desto größer wird die vertikale Abstrahlung (und die vertikale Richtwirkung bei tiefen Frequenzen) und natürlich die Lautstärke. Durch sein integriertes Rigging eignet sich der HDA ideal für große Festinstallationen, Tourneen und Festivals, bei denen das System geflogen wird, oder als leistungsstarke, ständermontierte, tragbare PA. Der HDA ist so vielseitig wie Ihre Shows und lässt sich wie kein anderes System auf Ihren Bedarf skalieren.

Im Folgenden erfahren Sie alles, was Sie über Ihr neues HDA-System wissen müssen. Also holen Sie sich einen Kaffee, machen Sie es sich bequem und legen Sie los.

## DIE UNVERZICHTBARE INSTALLATIONSWARNUNG



**VORSICHT:** HDA Lautsprecher sind für fest installierte und tragbare PA-Systeme ein wunderbares Tool. Eine falsche Installation kann jedoch zu Beschädigungen der Anlage, zu Verletzungen oder sogar tödlichen Unfällen führen. Daher darf die Installation nur von erfahrenen, amtlich zugelassenen Fachleuten durchgeführt werden. Sie gewährleisten, dass die Boxen stabil und sicher installiert sind und alle Umstände vermieden werden, die für Personen oder Aufbauten gefährlich werden könnten.

# Übersicht

Der hochauflösende aktive Mackie HDA Array-Lautsprecher ist ein 110° x 20° Constant Curvature Line Array für festinstallierte und tragbare PA-Systeme. Die 2-Weg HDA Aktivbox erzeugt mit ihrer Class-D Fast Recovery™ Verstärkung 1200 Watt Spitzenleistung.

Mackies patentierte HD-Audiobearbeitung bietet unübertroffene klangliche Präzision und Klarheit. Mackies Aktivtechnologie arbeitet mit einem präzisen 2-Weg Crossover sowie mit Laufzeitanpassung bei den Wandlern und Phasenkorrektur. Die Akustikkorrekturalgorithmen unserer proprietären Messinstrumente erkennen und korrigieren klangliche Anomalien, verbessern die Sprachverständlichkeit und beseitigen Dissonanzen im hohen Frequenzbereich.

Die von EAW speziell entwickelten Wandler der HD-Serie sind auf die internen Verstärker abstimmbare und maximieren Wirkungsgrad und Performance. Der Neodymmagnet des 12" Woofer reduziert das Gesamtgewicht und die 3" Schwingspule leitet Hitze sehr gut ab. Die beiden 1,7" Beyma® Kompressionstreiber sitzen in einem mehrzelligen Horn.

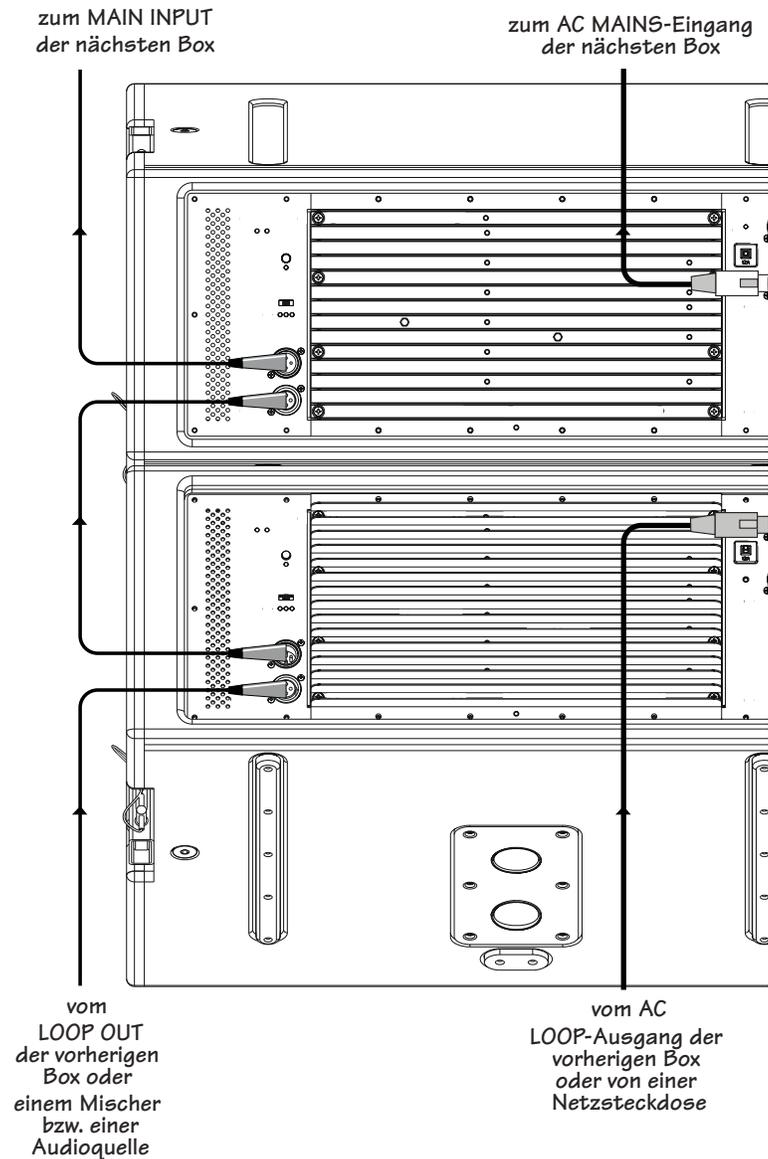
Mit dem integrierten Array Voicing Mode-Schalter kann man das Array einfach an die jeweilige Anwendung anpassen, indem man die Anzahl der pro Seite verwendeten HDAs wählt. Erfahrene Anwender können mit der EAW Resolution Software die Array-Aufstellung und Aufnahmepunkte des Flugrahmens berechnen und sich die resultierende Abstrahlung für den Veranstaltungsort anzeigen lassen. Eine komplette Schutzschaltung vervollständigt dieses einfach zu tragende, leistungsstarke HD-Arraysystem.

Das 15 mm Gehäuse aus Birkensperrholz ist extrem robust und kann an vier integrierten Flugpunkten sofort installiert werden. Die integrierten Rigging-Kanäle erlauben ein schnelles Einrichten und Abbauen von Arrays. Der Flugrahmen ist in Verbindung mit bis zu zwei Mackie HD1801 Subwoofern und bis zu vier HDA einsetzbar. Dank leichter Bauweise und integriertem 2-winkeligem Flansch kann man bis zu zwei HDA über einem Subwoofer auf einer Stange oder auf einem Stativ montieren.

# Features

- aktives 110° x 20° Constant Curvature Line Array
- mit vielen Konfigurationsoptionen im Array einsetzbar und skalierbar
  - bis zu 4 x HDA und 2 x HD1801 Subwoofer können geflogen werden
  - Grundstack von bis zu 3 x HDA auf 1 oder 2 HD1801 Subwoofern oder einem optionalen Flugrahmen
  - bis zu 2 x HDA an 2-winkelligen Flanschen auf einem HD1801 Subwoofer oder Stativ montierbar
- 1200 W ultra-effiziente Class-D Fast Recovery™ Verstärkung
  - LF 500 W RMS / 1000 W Spitze
  - HF 100 W RMS / 200 W Spitze
- von EAW® speziell entwickelte Wandler
  - 12" Neodym-Woofer mit 3" Schwingspule
  - zwei 1,7" Beyma® Kompressionstreiber mit vergüteten Titanmembranen
- hochauflösende Audiobearbeitung inklusive:
  - revolutionäre patentierte Akustikkorrektur
  - Laufzeitanpassung der Wandler und Phasenkorrektur
  - präzises 2-Weg Crossover
- 3-Weg Voicing-Schalter für einfaches Array-Voicing
- integrierte Limiting- und Schutzschaltung
- bewährte Rigging-Hardware:
  - vier M10 Flugpunkte
  - integrierte Hängevorrichtungen zum einfachen Array Setup
  - Flugrahmen und HD1801 Subwoofer Flyware Kit optional
- ultrakompakt und leicht (26,7 kg / 59 lbs)
- robustes Ganzholzgehäuse (15 mm Birkensperrholz)
- mit EAW Resolution Prediction Software einsetzbar

# Anschlussdiagramme



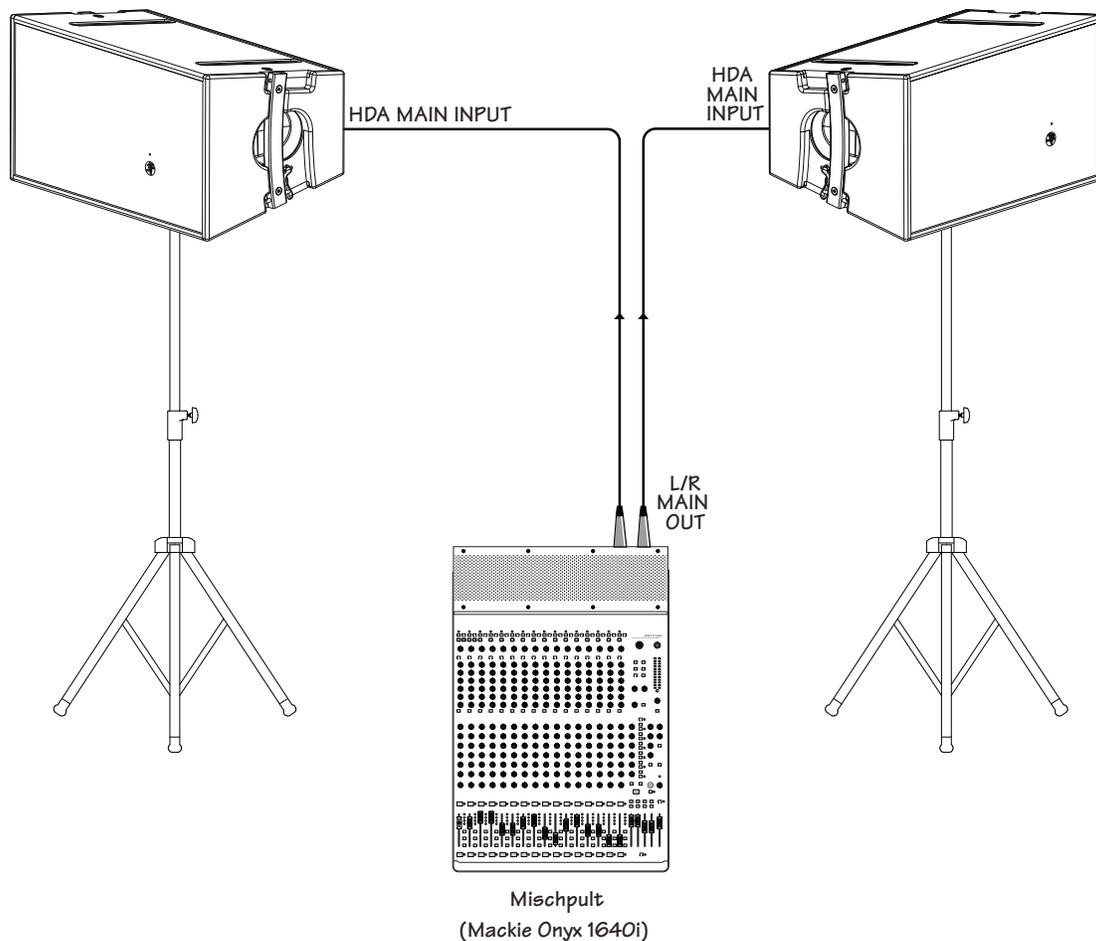
Beim Mackie HDA-Lautsprechersystem kann man mehrere Boxen wie in der obigen Abbildung einfach miteinander verbinden. Ein sehr praktisches Feature.

Wenn Sie nur einen HDA benötigen, verbinden Sie den Mischerausgang über ein symmetrisches XLR-Kabel mit dem XLR MAIN INPUT des HDA. Zur Spannungsversorgung wird das mitgelieferte Neutrik PowerCon® Kabel an die AC MAINS-Buchse des HDA angeschlossen. Details zu diesem Setup-Typ finden Sie auf der nächsten Seite.

Gehen Sie bei mehreren HDAs zunächst nach den obigen Anleitungen vor. Verbinden Sie dann die XLR LOOP OUT-Buchse des ersten HDA über ein symmetrisches XLR-Kabel mit dem XLR MAIN INPUT des zweiten HDA. Hierfür reicht ein ca. 50 cm langes Kabel aus. Verbinden Sie die AC LOOP-Buchse des ersten HDA über das mitgelieferte Neutrik PowerCon® Kabel mit der AC MAINS-Buchse des zweiten HDA. Auf diese Weise kann man von einer einzelnen 20A-Quelle maximal vier HDA miteinander verketteten.

Auf den Seiten 8 - 12 werden Systeme mit mehreren HDA in verschiedenen Setups beschrieben. Die Spannungsversorgung des Mackie HDA Lautsprechers wird auf Seite 15 näher beschrieben.

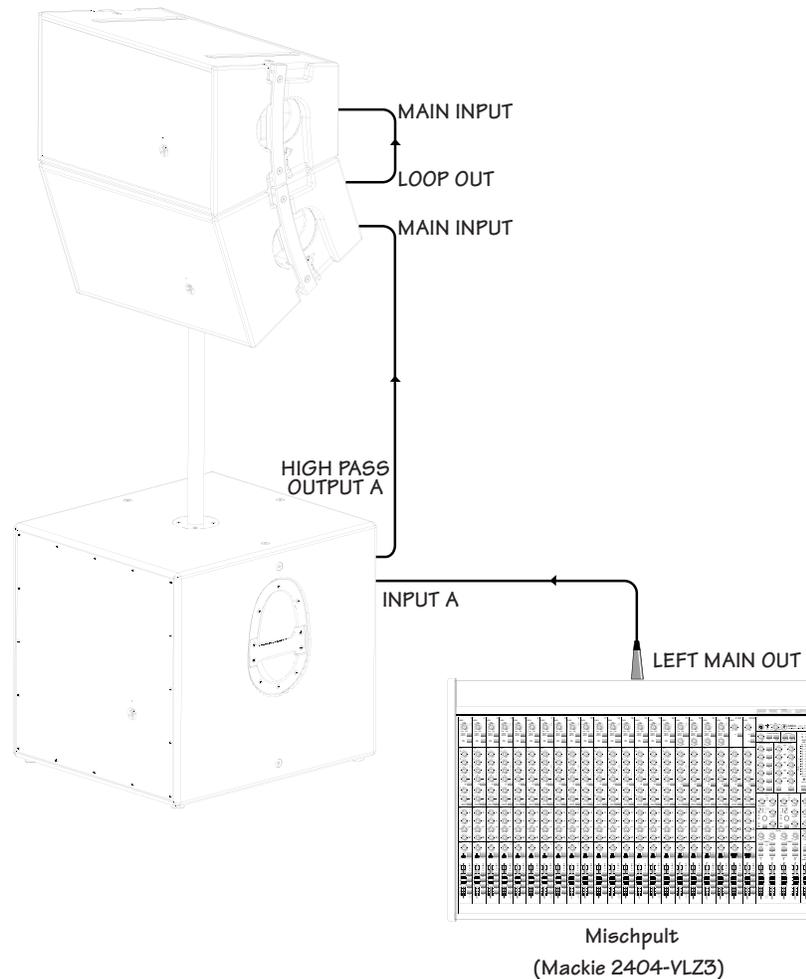
## HDA: MEHRERE LAUTSPRECHER VERKETTEN



*Dieser Setup-Typ wird häufig verwendet für kleinere Gigs in Sälen oder im Freien sowie für Hochzeiten, Paraden, Mietsysteme und/oder zur Stimmenverstärkung. Man kann die HDA auch auf der Bühne zur zusätzlichen vorderseitigen oder seitlichen Beschallung von Fans platzieren, die nah an der Bühne stehen und von der Haupt-PA nicht mehr optimal erreicht werden.*

*Der linke und rechte Hauptausgang des Mixers wird in die MAIN INPUTS der HDA eingespeist. Da pro Seite nur ein HDA verwendet wird, sollte der Array Mode-Schalter bei beiden Boxen auf Position '1-2' stehen.*

## HDA: 2-WEG SYSTEM



Dieser Setup-Typ wird häufig verwendet für kleinere Gigs in Sälen oder im Freien sowie für Festivals, Hochzeiten oder Paraden, bei denen eine PA mit hoher Ausgangsleistung, breiter Abstrahlung und hoher Reichweite benötigt wird. Dies ist auch ein großartiges Setup für lokale DIY-Bands.

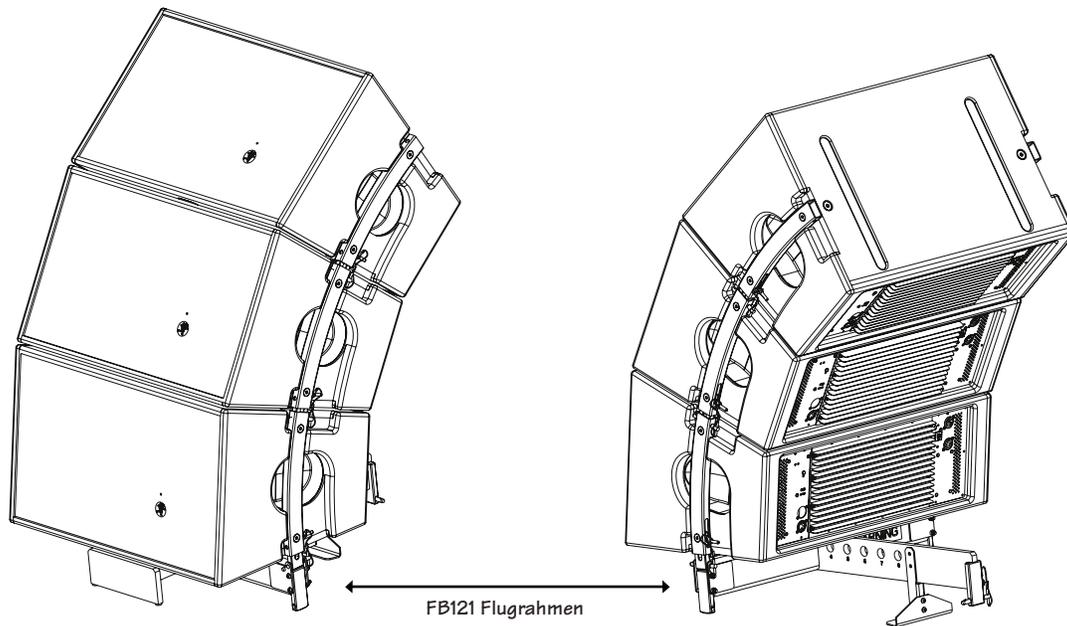
Der linke Ausgang eines Mixers wird in INPUT A eines aktiven Mackie HD1801 Subwoofers eingespeist. Der HIGH PASS OUTPUT A des Subwoofers wird in den MAIN INPUT eines aktiven Mackie HDA Lautsprechers eingespeist. Der LOOP OUT dieses Mackie HDA wird in den MAIN INPUT des nächsten aktiven Mackie HDA Lautsprechers eingespeist. Die HDA reproduzieren die mittleren bis hohen Frequenzen in Mono und die Subs liefern die tiefen Frequenzen in Mono. Der Array Mode-Schalter sollte bei beiden Boxen auf Position '1-2' stehen.

Da das Array aus zwei HDA besteht, kann man das exakt gleiche Setup in Stereo reproduzieren. Speisen Sie einfach den linken und rechten Hauptausgang des Mixers in den Haupteingang jedes Subwoofers ein und spiegeln Sie das restliche System wie oben gekennzeichnet.

Sie sollten auch das Rigging-Setup von Lautsprechern nicht vergessen. In diesem Diagramm sind die HDA mit einer justierbaren SPM200 Stange auf dem Subwoofer montiert. Auf Seite 17 finden Sie eine Tabelle mit anderen Konfigurationsmöglichkeiten und auf den Seiten 18/19 mehr Infos über das Rigging.

Man kann die Spannungsversorgung der HDA über den AC LOOP koppeln. Details zur Verkettung der Netzspannung finden Sie auf Seite 6.

## HDA: STANGENMONTAGE MIT AKTIVEN SUBWOOFERN



*Dies ist das perfekte Setup für Veranstaltungsorte, bei denen sich das Publikum auf gleicher Höhe wie die Bühne oder darüber befindet. Zum Beispiel ein Auditorium, eine Lagerhalle oder eine Turnhalle mit Tribüne.*

*Der linke Mischerausgang wird in den MAIN INPUT eines aktiven Mackie HDA Lautsprechers eingespeist. Der LOOP OUT dieses Mackie HDA wird in den MAIN INPUT des nächsten Mackie HDA eingespeist. Diese Verkettungsreihe wird noch einmal fortgesetzt, um den Hattrick perfekt zu machen.*

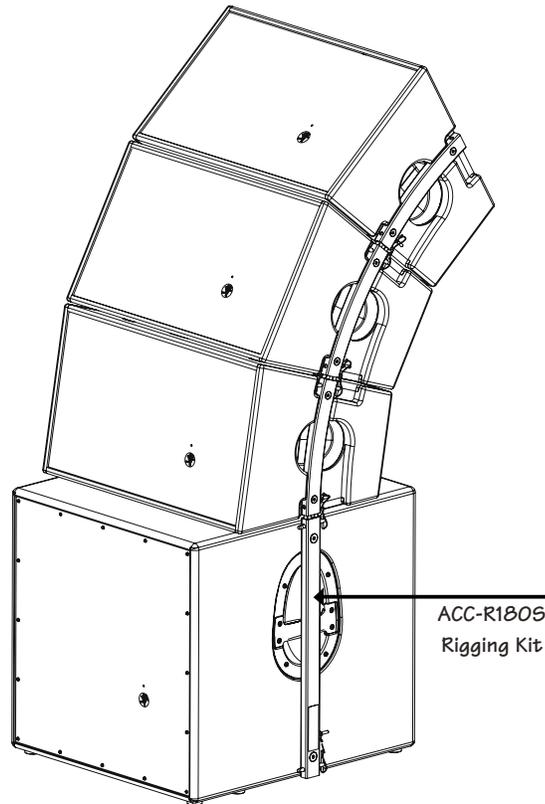
*Da drei Boxen verwendet werden, sollten die Array Mode-Schalter auf Position '3-4' oder '3-4 LONG THROW' stehen. Mehr Infos zum Array Mode-Schalter und den verfügbaren Optionen finden Sie auf Seite 13.*

*Man kann dieses Setup exakt in Stereo reproduzieren. Speisen Sie einfach den linken und rechten Hauptausgang des Mixers in den Haupteingang des ersten HDA auf jeder Bühnenseite ein und spiegeln Sie das restliche System wie oben beschrieben.*

*Das Rigging-Setup von Lautsprechern sollte man nie vergessen. In diesem Diagramm sind die HDA am Boden auf dem FB121 Flugrahmen gestapelt und werden vom Kickständer zusätzlich gestützt. Man kann das Setup als Breitbandsystem (wie oben) betreiben oder für zusätzlichen Punch in den Bässen noch Subwoofer hinzufügen. Man könnte die HDA sogar auf dem Sub montieren (siehe nächste Seite). Auf Seite 17 finden Sie eine Tabelle mit anderen Konfigurationsmöglichkeiten und auf den Seiten 18/19 mehr Infos über das Rigging.*

*Man kann die Spannungsversorgung der HDA über den AC LOOP koppeln. Details zur Verkettung der Netzspannung finden Sie auf Seite 6.*

## HDA: AM BODEN GESTAPELT MIT FLUGRAHMEN-ZUBEHÖR



Wie beim Anschlussdiagramm der vorigen Seite eignet sich dieses Setup perfekt für Veranstaltungsorte, bei denen sich das Publikum auf gleicher Höhe wie die Bühne/PA oder darüber befindet. Zum Beispiel ein Auditorium, eine Lagerhalle oder eine Turnhalle mit Tribüne. Allerdings wird dieses Setup durch einen Subwoofer ergänzt, der dem System deutlich mehr Druck verleiht.

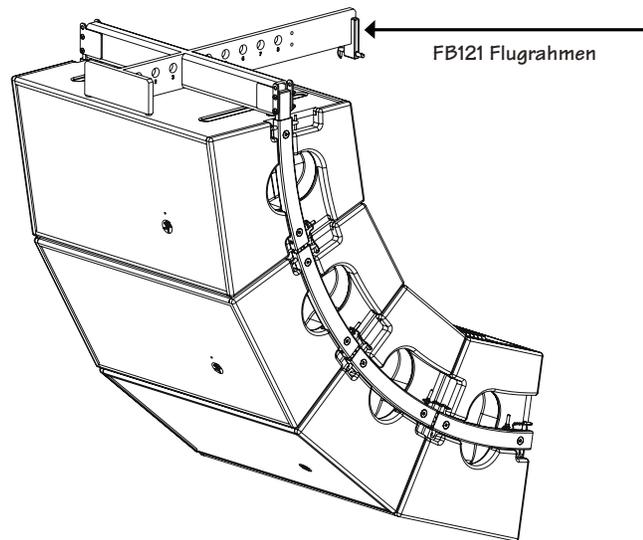
Der linke Mischerausgang wird in INPUT A eines aktiven Mackie HD1801 Subwoofers eingespeist. Der HIGH PASS OUTPUT A des Subwoofers wird in den MAIN INPUT eines aktiven Mackie HDA Lautsprechers eingespeist. Der LOOP OUT dieses Mackie HDA wird in den MAIN INPUT des nächsten Mackie HDA eingespeist. Die HDA reproduzieren die mittleren bis hohen Frequenzen in Mono und der Sub liefert die tiefen Frequenzen in Mono. Da drei HDA verwendet werden, sollten die Array Mode-Schalter auf Position '3-4' oder '3-4 LONG THROW' stehen.

Man kann dieses Setup exakt in Stereo reproduzieren. Speisen Sie einfach den linken und rechten Hauptausgang des Mixers in INPUT A jedes HD1801 ein und spiegeln Sie das restliche System wie oben beschrieben.

Das Rigging-Setup von Lautsprechern sollte man nie vergessen. In diesem Diagramm sind die HDA mit Hilfe des ACC-R180S Rigging Kits am Boden auf dem HD1801 Subwoofer gestapelt. Man kann dieses System auch mit dem FB121 Flugrahmen fliegen, wobei der aktive HD1801 Subwoofer oben angeordnet ist. Wie HDA geflogen werden, erfahren Sie auf den nächsten beiden Seiten. Auf Seite 17 finden Sie eine Tabelle mit anderen Konfigurationsmöglichkeiten und auf den Seiten 18/19 mehr Infos über das Rigging.

Man kann die Spannungsversorgung der HDA über den AC LOOP koppeln. Details zur Verkettung der Netzspannung finden Sie auf Seite 6.

## HDA: AM BODEN AUF SUBWOOFERN GESTAPELT



Dieses Setup eignet sich perfekt für Festinstallationen, Touringsysteme, Festivals und/oder kleine Bühnen, also für jeden Veranstaltungsort, der eine hohe Ausgangsleistung mit einer Abstrahlung über 22 - 30 Meter benötigt.

Der linke Mischerausgang wird in den MAIN INPUT des obersten HDA eingespeist. Der LOOP OUT dieses HDA wird in den MAIN INPUT des nächsten HDA eingespeist. Diese Verkettungsreihe wird noch zweimal wiederholt, um alle vier HDA zu erfassen. Der Array Mode-Schalter sollte auf Position '3-4' stehen, da das Array aus vier HDA besteht. Alternativ kann man den oberen HDA oder die oberen zwei HDA auf Position '3-4 Long Throw' einstellen, wenn sie wesentlich weiter ins Publikum strahlen sollen als die unteren Boxen. Weitere Infos liefert die Beschreibung der Rückseite auf Seite 13.

Man kann dieses Setup exakt in Stereo reproduzieren. Speisen Sie einfach den linken und rechten Hauptausgang des Mixers in die MAIN INPUTs der oberen Boxen ein und spiegeln Sie das restliche System wie oben beschrieben.

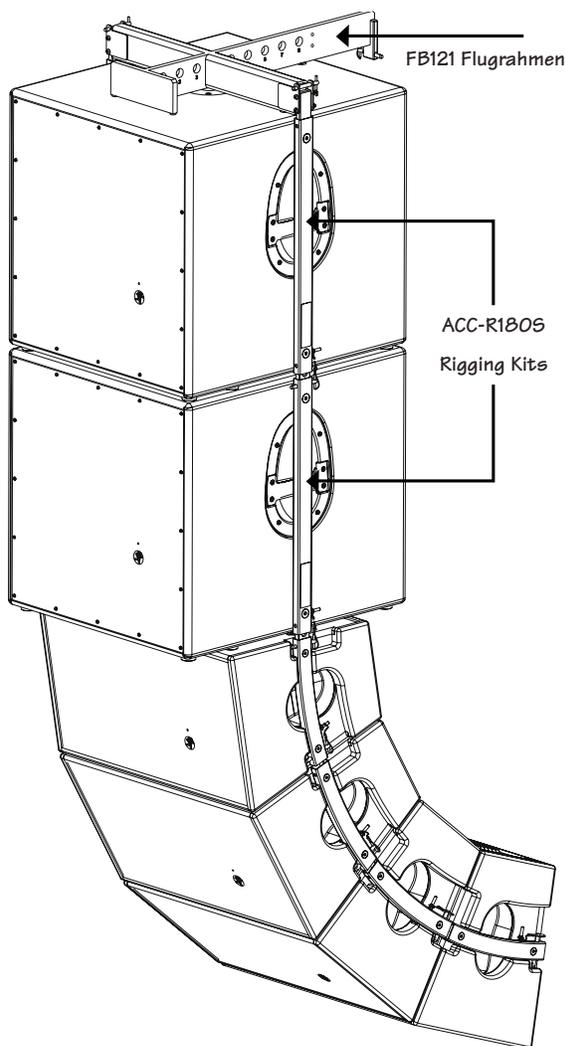
Das Rigging-Setup von Lautsprechern sollte man nie vergessen. In diesem Diagramm sind die HDA mit Hilfe eines FB121 Flugrahmens aufgehängt. Bei diesem Array kann man Subs auf der Bühne platzieren, um dem gesamten Soundsystem mehr Druck zu verleihen. Wie Subs geflogen werden, erfahren Sie auf der nächsten Seite. Auf Seite 17 finden Sie eine Tabelle mit anderen Konfigurationsmöglichkeiten und auf den Seiten 18/19 mehr Infos über das Rigging (und Ringbolzen).

Man kann die Spannungsversorgung der HDA über den AC LOOP koppeln. Details zur Verkettung der Netzspannung finden Sie auf Seite 6.



Zu guter Letzt eine SEHR wichtige Warnung: Wenn ein System mit dem FB121 Flugrahmen aufgehängt wird, kann bei bestimmten Aufnahmepunkten für die größten Systeme kein Sicherheitsfaktor von 10:1 beibehalten werden. Beziehen Sie sich bitte auf die Abschnitte "Array-Einsatz" und "Rigging" ab Seite 17 sowie Anhang A auf Seite 22, der die Details und die Anwendung der Resolution-Software beschreibt. Diese Prognose-Software ist ein unverzichtbares Tool zur Einschätzung von Sicherheitsfragen sowie der beteiligten Gewichte, Winkel, Reichweiten usw.

## HDA: 4 GEFLOGENE HDA LAUTSPRECHER



Ähnlich wie beim Anschlussdiagramm der vorigen Seite eignet sich dieses Setup perfekt für Festinstallationen, Touringsysteme, Festivals und/oder kleine Bühnen, also für jeden Veranstaltungsort, der eine Abstrahlung über 22 - 30 Meter benötigt. Allerdings wird dieses Setup durch zwei geflogene Subwoofer ergänzt, die den tiefen Frequenzbereich gleichmäßig abdecken.

Wie im vorigen Anschlussdiagramm sollte der Array Mode-Schalter auf Position '3-4' stehen, da das Array aus vier HDA besteht. Alternativ kann man den oberen HDA oder die oberen zwei HDA auf Position '3-4 Long Throw' einstellen, wenn sie wesentlich weiter ins Publikum strahlen sollen als die unteren Boxen. Weitere Infos liefert die Beschreibung der Rückseite auf Seite 13.

Man kann dieses Setup exakt in Stereo reproduzieren. Speisen Sie einfach den linken und rechten Hauptausgang des Mixers in die MAIN INPUTs der oberen Boxen ein und spiegeln Sie das restliche System wie oben beschrieben.

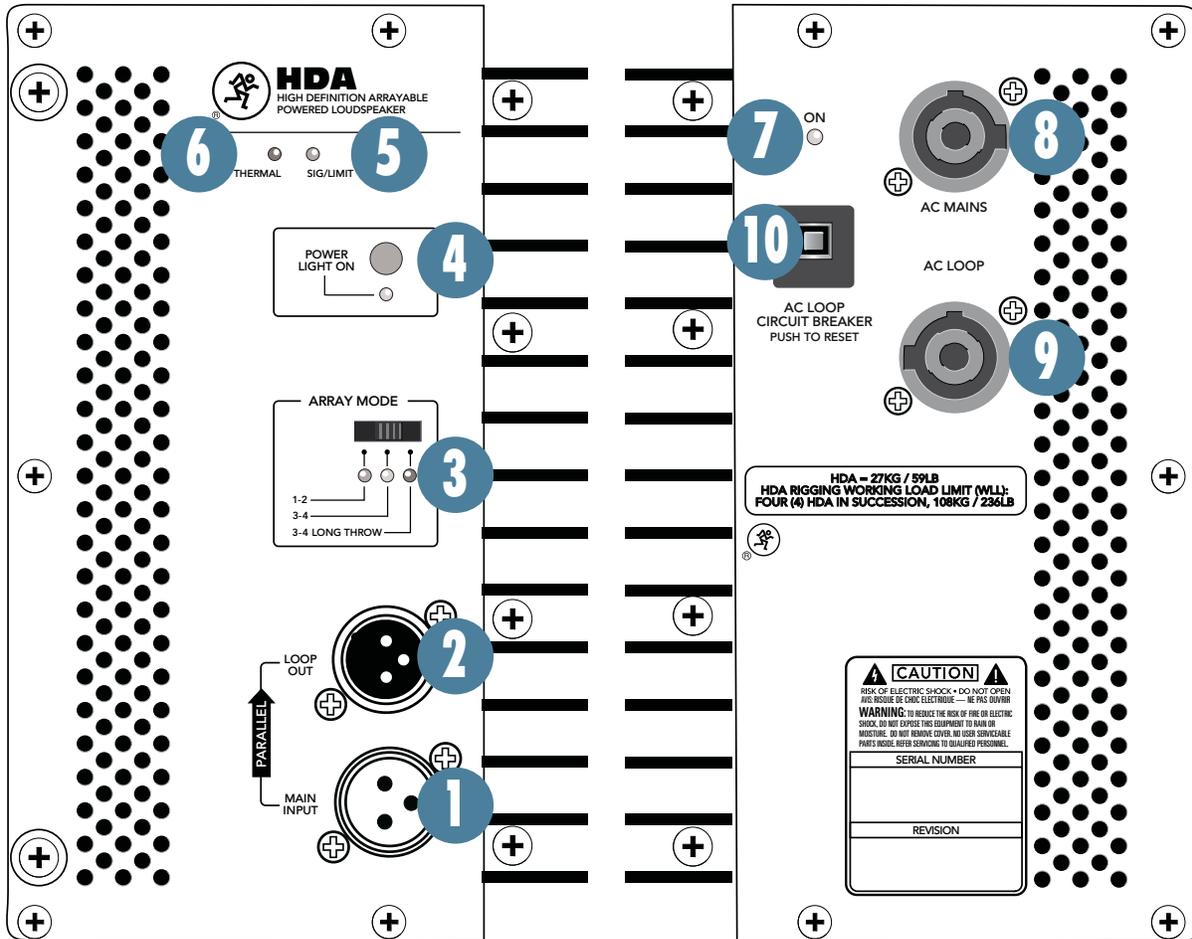
Das Rigging-Setup von Lautsprechern sollte man nie vergessen. In diesem Diagramm sind die HDA und die HD1801 Subwoofer mit Hilfe eines FB121 Flugrahmens aufgehängt. Zudem benötigt jeder Subwoofer ein eigenes ACC-R180S Rigging Kit. Auf Seite 17 finden Sie eine Tabelle mit anderen Konfigurationsmöglichkeiten und auf den Seiten 18/19 mehr Infos über das Rigging (und Ringbolzen).

Man kann die Spannungsversorgung der HDA über den AC LOOP koppeln. Details zur Verkettung der Netzspannung finden Sie auf Seite 6.



**Zu guter Letzt eine SEHR wichtige Warnung:** Wenn ein System mit dem FB121 Flugrahmen aufgehängt wird, kann bei bestimmten Aufnahmepunkten für die größten Systeme kein Sicherheitsfaktor von 10:1 beibehalten werden. Beziehen Sie sich bitte auf die Abschnitte "Array-Einsatz" und "Rigging" ab Seite 17 sowie Anhang A auf Seite 22, der die Details und die Anwendung der Resolution-Software beschreibt. Diese Prognose-Software ist ein unverzichtbares Tool zur Einschätzung von Sicherheitsfragen sowie der beteiligten Gewichte, Winkel, Reichweiten usw.

## HDA: 2 HD1801 SUBWOOFER UND 4 HDA LAUTSPRECHER GEFLOGEN



## 1. MAIN INPUT

An diese XLR-Buchse können Sie symmetrische Line-Pegel-Signale von Mischern oder anderen Signalquellen anschließen. Weitere Infos zu diesem Anschluss finden Sie in Anhang C.

## 2. LOOP OUT

Dieser XLR-Stecker liefert exakt das gleiche symmetrische Line-Pegel-Signal, das an die Main Input-Buchse angeschlossen ist. Verwenden Sie diese Buchse, um mehrere HDA zu verketteten und die gleiche Signalquelle an sie weiterzuleiten. Weitere Infos zu diesem Anschluss finden Sie in Anhang C. Wie man mehrere Lautsprecher miteinander verkettet, wird auf Seite 6 beschrieben.

## 3. ARRAY MODE

Mit diesem 3-Weg Voicing Mode-Schalter können Sie den HDA an alle Beschallungsaufgaben anpassen. Er berücksichtigt die Anzahl der eingesetzten HDA und stellt das Array auf einen linearen Frequenzgang ein.

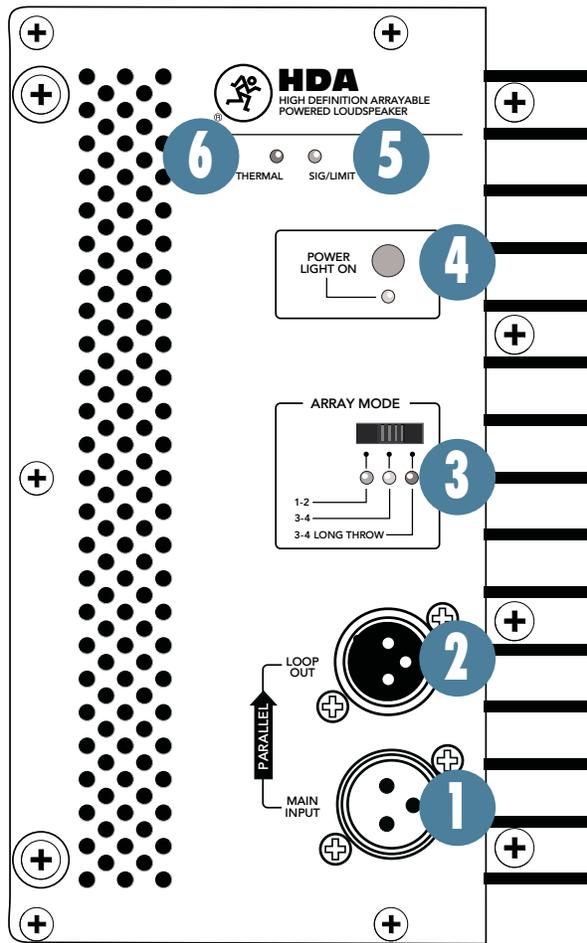
Mit zunehmender Anzahl an HDA verstärkt sich die Frequenzkopplung im Bassbereich der Boxen. Der Array Mode EQ stimmt jede Box so ab, dass das Array als Ganzes linear und ausgewogen klingt. [Die Frequenzgang-Diagramme auf Seite 28 zeigen die unterschiedlichen Voicings der Einstellungen.]

### 1-2

Wenn Sie ein Array mit einem oder zwei HDA pro Seite konfigurieren, stellen Sie den Array Mode-Schalter bei jeder Box auf Position '1-2'. Ist '1-2' als Array-Modus gewählt, leuchtet die LED unter dem Schalter gelb.

### 3-4

Wenn Sie ein Array mit drei oder vier HDA pro Seite konfigurieren, stellen Sie den Array Mode-Schalter bei jeder Box auf Position '3-4'. Ist '3-4' als Array-Modus gewählt, leuchtet die LED unter dem Schalter grün.



### 3-4 LONG THROW

Wenn Sie ein Array mit drei oder vier HDA pro Seite konfigurieren, stellen Sie den Array Mode-Schalter bei der oberen oder den oberen beiden Boxen auf Position '3-4 LONG THROW'. Ist '3-4 LONG THROW' als Array-Modus gewählt, leuchtet die LED unter dem Schalter rot.

In einem geflogenen Array mit drei oder vier Boxen muss die oberste Box normalerweise viel weiter nach hinten ins Publikum abstrahlen als die unteren Boxen. Da hochfrequente Energie auf längeren Distanzen stärker bedämpft wird, hört das weiter hinten sitzende Publikum normalerweise weniger Höhen als die weiter vorne sitzenden Zuhörer. '3-4 LONG THROW' kompensiert diese Tatsache, indem es die Höhen soweit anhebt, dass das Audio wieder ausgewogen klingt, wenn es bei den hinten sitzenden Zuhörern ankommt.

Daher sollten Sie den Voicing Mode-Schalter bei der obersten Box oder den oberen beiden Boxen des Arrays auf '3-4 LONG THROW' einstellen. Auf diese Weise kommt die hochfrequente Energie planmäßig im hinteren Teil des Zuhörerraums an. Die unteren Boxen stellt man auf '3-4' ein, um die im vorderen Teil sitzenden Zuhörer korrekt zu beschallen.

Nutzen Sie auch die EAW Resolution-Software, um die Verteilung der hochfrequenten Energie im Zuhörerraum zu visualisieren. Laufen Sie abschließend im Raum umher und achten Sie auf ein einheitliches Klangbild.

### 4. POWER LIGHT ON

Drücken Sie diesen Schalter, um die Power-LED auf der Frontseite als optische Anzeige zu aktivieren. Die LED unter dem Schalter leuchtet zur Erinnerung.

Wenn diese Taste beim Einschalten des HDA nicht gedrückt ist, wird weder die LED auf der Frontseite noch die LED unter dem Schalter leuchten.

### 5. SIG/LIMIT LED

Diese zweifarbige LED leuchtet grün, sobald ein Signal an der MAIN INPUT-Buchse anliegt.

Der HDA verfügt über einen eingebauten Limiter, der zu verhindern hilft, dass die Endstufenausgänge clippen oder die Wandler übersteuert werden. Die SIG/LIMIT-Anzeige leuchtet gelb, wenn der Limiter aktiv ist. Es ist OK, wenn die Anzeige gelegentlich gelb blinkt. Wenn sie aber häufig blinkt oder sogar ununterbrochen leuchtet, drehen Sie den Hauptpegelregler des Mixers zurück, bis sie nur noch gelegentlich blinkt.



Übermäßiges Limiting kann zur Überhitzung führen, was die thermische Schutzschaltung aktiviert und den Betrieb unterbricht. Eine zu starke Belastung kann auch zu Beschädigungen an Verstärkern und/oder Wandlern führen. Lesen hierzu auch den Abschnitt „Wärmeentwicklung“ auf Seite 21.

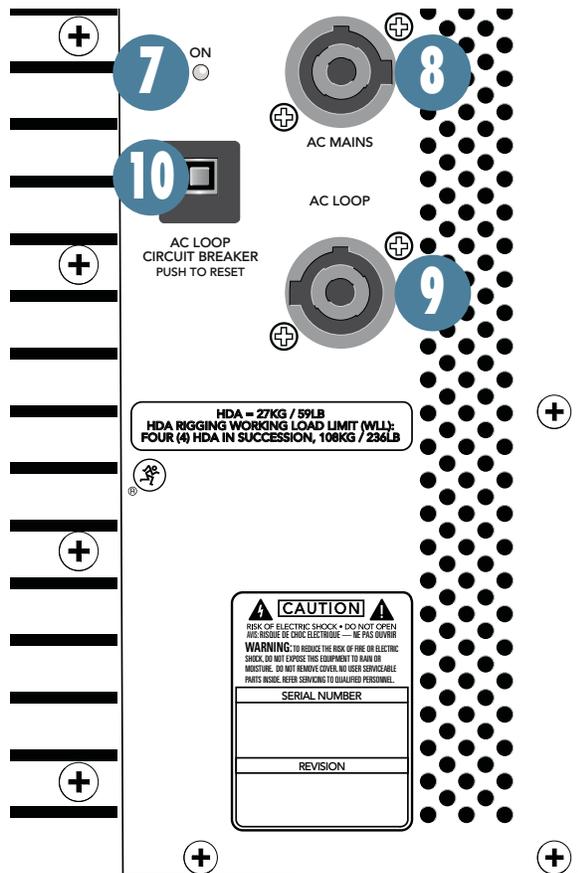
### 6. THERMAL LED

Der HDA besitzt eine Schutzschaltung gegen Überhitzung, die die Temperatur in den Endstufen und dem Kühlkörper überwacht. Wenn die sichere Betriebstemperatur überschritten wird, leuchtet die Anzeige rot und das Eingangssignal wird bedämpft, damit die Endstufen abkühlen können. Haben diese wieder eine sichere Betriebstemperatur erreicht, wird die Schutzschaltung deaktiviert, die THERMAL LED erlischt und der HDA geht wieder in den normalen Betriebsmodus über.

Wenn die thermische Schutzschaltung des HDA aktiv ist, bleibt das System weiterhin eingeschaltet, auch wenn die Box keine Signale ausgibt. Wenn der POWER LIGHT ON-Schalter (4) gedrückt ist, erlischt die Power-LED auf der Frontseite, wenn die Schutzschaltung aktiv ist.



Die Aktivierung der thermischen Schutzschaltung ist ein Hinweis darauf, dass Sie Schritte gegen eine anhaltende Überhitzung der Boxen unternehmen sollten. Lesen Sie hierzu auch den Abschnitt „Wärmeentwicklung“ auf Seite 21.



## 7. ON LED

Diese LED leuchtet, wenn der HDA an eine stromführende Netzsteckdose angeschlossen ist. Auch die vorderseitige LED leuchtet, wenn der POWER LIGHT ON-Schalter [4] aktiviert wurde.

## 8. AC MAINS

Der HDA besitzt keinen Netzschalter. Beim Anschluss an das Stromnetz ist der Lautsprecher sofort betriebsbereit, wobei sein Ausgangspegel von der eingespeisten Signalquelle gesteuert wird.

Verbinden Sie das mitgelieferte Netzkabel mit der AC MAINS Neutrik PowerCon®-Buchse auf der Rückseite des HDA. Das PowerCon® System lässt sich mit einer Vierteldrehung des Kabelsteckers nach rechts verriegeln, nachdem Sie diesen ganz in den AC MAINS-Anschluss eingesteckt haben. Verbinden Sie dann das andere Kabelende mit einer Netzsteckdose.

Beim Einschalten leuchtet die ON LED [7]. Auch die vorderseitige LED leuchtet, wenn der POWER LIGHT ON-Schalter [4] aktiviert wurde.

**SEHR WICHTIG** Achten Sie darauf, dass die Netzspannung mit der Nennspannung übereinstimmt, die am HDA unter dem AC MAINS-Anschluss angegeben ist. Legen Sie keine 230 V Netzspannung an, wenn die Nennspannung des Lautsprechers 115 V beträgt. Dies kann zur sofortigen, katastrophalen Beschädigung des HDA, zu Bränden, ernststen körperlichen Verletzungen und sogar zum Tod führen.

**SEHR WICHTIG** Achten Sie darauf, dass die Netzsteckdose über eine Schutz Erde verfügt. Das Nichtbeachten dieser Warnung kann zur Beschädigung der Anlage, zu ernststen körperlichen Verletzungen und sogar zum Tod führen.

**SEHR WICHTIG** Wenn das ca. 3 m lange Netzkabel nicht in die lokale Netzsteckdose passt, lassen Sie dessen Stecker von einem qualifizierten Elektriker entfernen und unter Beachtung aller lokalen Vorschriften einen passenden Stecker installieren.

**SEHR WICHTIG** Wenn Sie für die Netzsteckdose ein Verlängerungskabel verwenden, sollte dessen Leitungsdurchmesser und Stromnennwert für die erforderliche Stromaufnahme und Kabellänge geeignet sein.

**SEHR WICHTIG** Faustregel: Aktivboxen sollte man zuletzt nach dem Mischer und anderen Quellen einschalten und als erste ausschalten, um Einschalt/Ausschaltgeräusche in den Lautsprechern zu vermeiden.

## 9. AC LOOP

Die Neutrik PowerCon® AC MAINS- und AC LOOP-Anschlüsse sind parallel verdrahtet, um pro HDA einen AC MAINS-Eingang und -Ausgang bereitzustellen.

Dem HDA liegt ein 45 cm langes AC LOOP-Kabel bei. Der weiße Anschluss passt zum AC LOOP-Ausgang und der blaue Anschluss zum AC MAINS-Eingang. Um AC MAINS von Gehäuse zu Gehäuse fortzuführen, verbinden Sie das mitgelieferte AC MAINS-Überbrückungskabel mit dem AC LOOP-Ausgang eines HDA und dem AC MAINS-Eingang des nächsten HDA - siehe Abbildung auf Seite 6. An eine 20A-Stromquelle kann man auf diese Weise bis zu vier HDA in einem Loop anschließen.

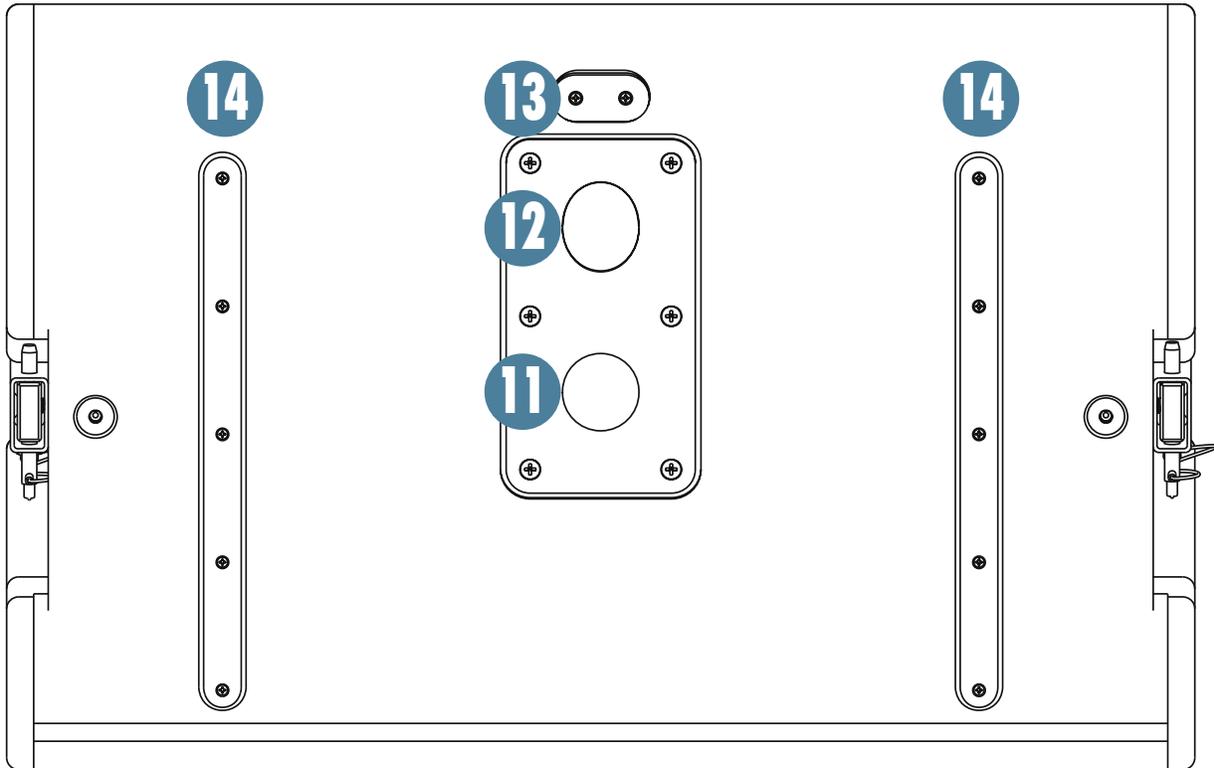
**SEHR WICHTIG** Die maximale Dauerlast vom ersten HDA Loop-Ausgang darf 6 A bei 100 – 120 V und 3 A bei 220 – 240 V nicht überschreiten.

## 10. AC LOOP CIRCUIT BREAKER

Der AC LOOP-Trennschalter schützt den AC LOOP-Ausgang. Wenn die an den AC LOOP angeschlossene Dauerlast die Nennlast übersteigt, wird der Trennschalter aktiviert. In diesem Fall sollten Sie die angeschlossene Last verringern und den Trennschalter manuell zurücksetzen.

**SEHR WICHTIG** Wie beim AC LOOP darf die maximale Dauerlast am ersten HDA Loop-Ausgang 6A bei 100 - 120 V und 3 A bei 220 - 240 V nicht übersteigen.

**SEHR WICHTIG** Diese Seite enthält einige "Sehr Wichtig" Handsymbole und entsprechende Anmerkungen. Lesen Sie sie sorgfältig, denn sie sind tatsächlich 'Sehr Wichtig!' OK, weiter geht's mit den Funktionen auf der Unterseite.



Auf der Unterseite des HDA befinden sich drei Vorrichtungen:

### 11 & 12. ZWEIWINKELIGER FLANSCH

Die hintere Halterung [11] ist für eine einzelne Box auf einer Stange vorgesehen. Der HDA wird so ausgerichtet, dass er parallel zum Fußboden abstrahlt.

Die vordere Halterung [12] erfüllt zwei Funktionen. Sie kippt den HDA um 20° nach vorn und richtet ihn auf Zuhörer, die sich unter dem Lautsprecher befinden. Man kann sie auch für zwei auf einer Stange angebrachte HDA verwenden - siehe Anschlussdiagramm auf Seite 8.

### 13. DRUCKPOLSTER

Das Druckpolster trägt das Gewicht mehrerer Boxen in einem geflogenen Array. Es schützt das Holzgehäuse vor Beschädigungen.

### 14. GUMMIUNTERLAGE

Die Gummiunterlagen sorgen für Haftung, wenn der HDA zur vorderen oder seitlichen Hilfsbeschallung dient. Sie dienen auch als Gegenstück beim Stapeln mehrerer HDA.

## WICHTIGER INSTALLATIONSHINWEIS

Installationen sollten nur von erfahrenen, amtlich zugelassenen Fachleuten vorgenommen werden. Unsachgemäße Installationen können zur Beschädigung der Geräte, zu Verletzungen oder sogar zum Tod führen. Stellen Sie sicher, dass die Boxen immer stabil und sicher installiert sind, um alle Umstände zu vermeiden, die zu Schäden bei Personen oder Gebäuden führen können.

## Array-Einsatz

Nachdem Sie nun die rückseitigen Funktionen verinnerlicht, die verschiedenen Anschlussmöglichkeiten verstanden und die Praktiken des korrekten Riggings erlernt haben, sind Sie nun fast ein Experte für den Mackie HDA. Der Array-Einsatz muss allerdings noch besprochen werden, um zu klären, wo und wie man den Mackie HDA sicher aufstellen kann.

In der folgenden Tabelle ist jede mögliche HDA Kombination detailliert aufgelistet: die Konfiguration, die Anzahl der HDA Lautsprecher und HD1801 Subwoofer im System und die Position des Array Mode-Schalters. Beziehen Sie sich beim Entschlüsseln Ihres System-Setups bitte auf die folgenden Tabelle. Sie ist Gold wert!

## Bodenmontage

Der HDA Lautsprecher ist für verschiedene Zwecke geeignet. Line Arrays sollten normalerweise geflogen werden. Man kann den HDA jedoch auch auf dem Fußboden oder der Bühne als Haupt-PA oder zur vorderen/seitlichen Zusatzbeschallung aufbauen. Weiterhin kann man den HDA mit einem seiner beiden unterseitigen Flansche auf einer Stange montieren. Stellen Sie sicher, dass die Stange das Gewicht eines oder zweier HDA tragen kann. Die Mackie SPM200 ist für diese Aufgabe bestens geeignet.

Prüfen Sie die Tragfähigkeit der Stellfläche (z. B. Bühnenboden), die das Gewicht der Boxen tragen muss.

Bei der Stangenmontage ist sicherzustellen, dass die Boxen vor Umkippen oder Umstoßen gesichert sind. Versäumnisse, diese Vorkehrungen zu treffen, können zur Beschädigung der Geräte, zu Verletzungen oder sogar zum Tod führen.

Standardmäßig sind die Mackie HDA mit zwei unterschiedlich abgewinkelten Flanschen ausgerüstet. Der erforderliche Flanschwinkel wird von vielen Faktoren bestimmt, z. B. Höhe der Bühne, Anzahl der HDA etc. Verwenden Sie zur Bestimmung des korrekten Flansch eine Kombination aus EAW Resolution Software (siehe Anhang A) und Ihrem Gehör.

Konfiguration	Anzahl an Mackie HDA Lautsprechern pro Seite	Anzahl an Mackie HD1801 Subwoofern pro Seite	HDA Array Mode-Schalter
Stangenmontage	1 oder 2	0 oder 1 (SPM200 Boxenstange mit HD1801 verwenden)	1 – 2
Am Boden auf FB121 Flugrahmen gestapelt	1 oder 2	0	1 – 2
	3	0	3 – 4*
Am Boden auf HD1801 Subwoofer gestapelt	1 oder 2	1 oder 2 (jeder HD1801 benötigt ein eigenes ACC-R180S Rigging Kit)	1 – 2
	3		3 – 4*
Mit FB121 Flugrahmen oder PA-A2 Eyebolt Kit geflogen	1 oder 2	0 bis 2 (jeder HD1801 benötigt ein eigenes ACC-R180S Rigging Kit)	1 – 2
	3 oder 4		3 – 4*

\*Ob man '3-4' oder '3-4 LONG THROW' wählt, hängt von der Entfernung der zu beschallenden Fläche ab. Weitere Infos ab Seite 12 unter Array Mode [3]. Nutzen Sie auch die Prognose-Fähigkeiten der EAW Resolution Software - siehe Seite 22.

## WICHTIGER INSTALLATIONSHINWEIS

Installationen sollten nur von erfahrenen, amtlich zugelassenen Fachleuten vorgenommen werden. Unsachgemäße Installationen können zur Beschädigung der Geräte, zu Verletzungen oder sogar zum Tod führen. Stellen Sie sicher, dass die Boxen immer stabil und sicher installiert sind, um alle Umstände zu vermeiden, die zu Schäden bei Personen oder Gebäuden führen können.

## Rigging

Man kann den HDA nur horizontal fliegen. Verwenden Sie hierfür geschmiedete M10 x 1,5 x 37 mm Ringbolzen mit Kragen oder den optionalen FB121 Flugrahmen.



**VORSICHT:** Das Gehäuse kann nur an seinen Flugpunkten oder den integrierten Flugvorrichtungen aufgehängt werden. Hängen Sie den HDA NIEMALS an seinen Griffen auf.

## Rigging planen

Zum Aufhängen der Boxen müssen Sie entscheiden:

1. Welche Methode und Hardware Sie verwenden, die den statischen, dynamischen und allen anderen Belastungsanforderungen entspricht, um die Boxen an der Baustruktur zu tragen.

2. Wie hoch die Aufhängung belastbar ist und wie hoch die erforderliche Tragfähigkeit sein muss.

Mackie empfiehlt dringend die folgenden Aufhängungspraktiken:

1. Dokumentation: Dokumentieren Sie die Konstruktion sorgfältig mit detaillierten Zeichnungen und Teilleisten.

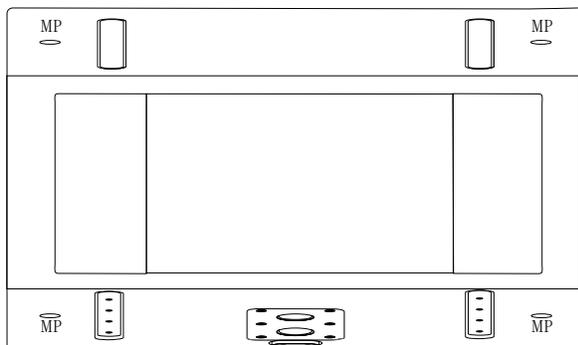
2. Analyse: Lassen Sie die Konstruktion von einem qualifizierten Fachmann, z. B. zugelassener Ingenieur, überprüfen und genehmigen, bevor Sie sie installieren.

3. Installation: Lassen Sie die Installation von einem erfahrenen Rigger einbauen und überprüfen.

4. Sicherheit: Nutzen Sie geeignete Sicherheitsmaßnahmen und Backupssysteme.

## 4 Montagepunkte

MP=Montagepunkt



## Rigging-Hardware und -Zubehör

Zum Fliegen von Mackie-Boxen werden Sie immer Hardware benötigen, die nicht von Mackie angeboten wird. Verschiedene Ausführungen von zertifizierter, belastbarer Hardware sind bei einer Vielzahl von Drittanbietern erhältlich. Einige dieser Unternehmen sind darauf spezialisiert, Hardware zum Aufbauen und Installieren von Rigging-Systemen herzustellen. Jede dieser Aufgaben ist eine Disziplin für sich. Wegen der Gefahren beim Rigging und der Haftbarkeit bei Unfällen sollten Sie nur Unternehmen mit den nötigen Arbeiten beauftragen, die sich auf diese Bereiche spezialisiert haben.

Mackie bietet bestimmtes Riggingzubehör an, das hauptsächlich zur Befestigung an der integrierten Hardware der Box dient. Einige Teile, wie Ringbolzen und Flugrahmen, können für verschiedene Produkte genutzt werden. Während dieses Zubehör dafür gedacht ist, eine Installation zu ermöglichen, erlaubt es die große Vielfalt der möglichen Installationsumstände und Arraykonfigurationen Mackie nicht, über deren Eignung oder Tragfähigkeit in jedem einzelnen Fall zu entscheiden.

Mackie bietet keine kompletten Rigging-Systeme an, weder als Entwickler noch als Hersteller oder Installateur. Es liegt in der Verantwortung des Installateurs, ein ausgereiftes, für die Belastung zertifiziertes Rigging-System anzubieten, dessen Konstruktion die Box trägt.

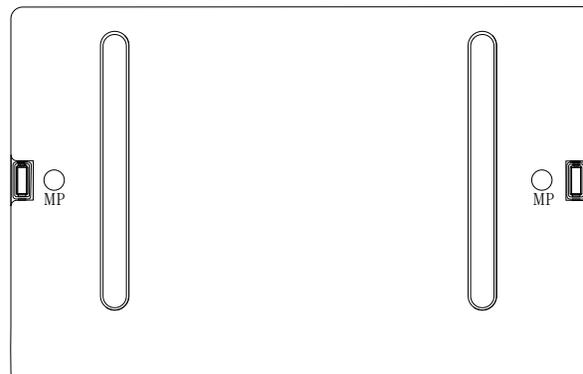
## Hinweis zu Ringbolzen

Die zulässige Belastbarkeit von Ringbolzen verringert sich bei im Winkel aufgehängten Systemen deutlich. Wenn der Winkel der Aufhängung mehr als 45° beträgt, muss man eine schwenkbare Hebeöse oder ähnliche Vorrichtung verwenden – z. B.



Abb. A

Abb. A. Diese Vorrichtungen sind komplett schwenkbar und drehbar und vermeiden so seitliche Belastungen.



## WICHTIGER INSTALLATIONSHINWEIS

Installationen sollten nur von erfahrenen, amtlich zugelassenen Fachleuten vorgenommen werden. Unsachgemäße Installationen können zur Beschädigung der Geräte, zu Verletzungen oder sogar zum Tod führen. Stellen Sie sicher, dass die Boxen immer stabil und sicher installiert sind, um alle Umstände zu vermeiden, die zu Schäden bei Personen oder Gebäuden führen können.

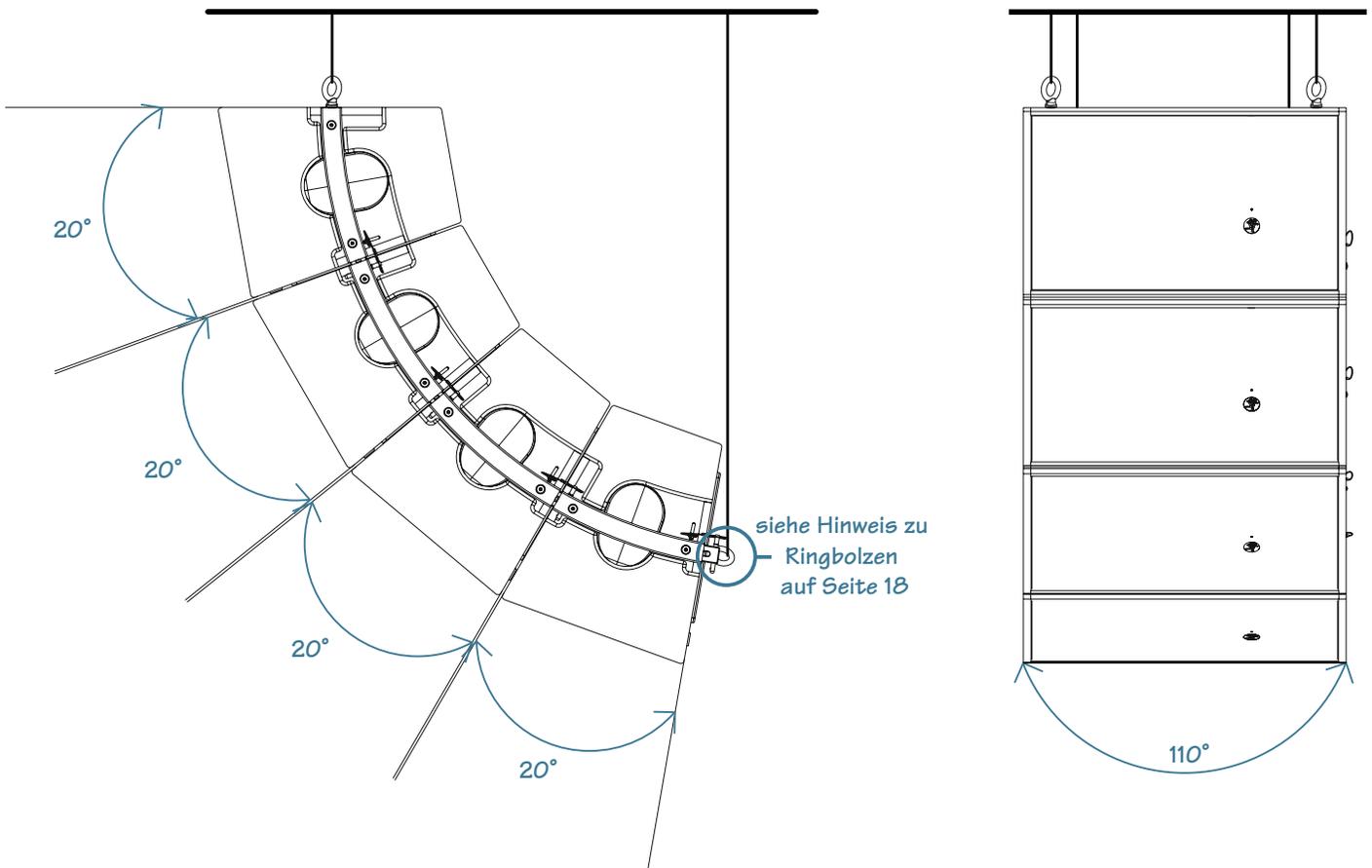
### Rigging-Hinweise

Zum Aufhängen eines HDA müssen mindestens zwei Rigging-Punkte verwendet werden. Es können auch mehr Punkte verwendet werden, um den gewünschten Hängewinkel zu erreichen - siehe Abbildungen unten.

Die unteren Diagramme zeigen nur eine Rigging-Möglichkeit. In den Anschlussdiagrammen finden Sie weitere Rigging-Vorschläge.



**VORSICHT:** Wenn ein System mit dem FB121 Flugrahmen aufgehängt wird, kann bei manchen Aufnahmepunkten kein Sicherheitsfaktor von 10:1 erreicht werden. In manchen Situationen werden geflogene und fest installierte Arrays eventuell mit anderen Sicherheitsfaktoren (z. B. 8:1 oder 5:1) konfiguriert. Loud Technologies Inc empfiehlt ausschließlich den gewünschten 10:1 Sicherheitsfaktor. Bitte entnehmen Sie das für Ihr System empfohlene Setup der Tabelle auf Seite 17 und informieren Sie sich in Anhang A auf Seite 22 über die Anwendung der Resolution Software. Diese Prognose-Software ist ein unverzichtbares Tool zur Einschätzung von Sicherheitsfragen, Gewichten, Winkeln, Abstrahlung usw.



## WICHTIGER INSTALLATIONSHINWEIS

Installationen sollten nur von erfahrenen, amtlich zugelassenen Fachleuten vorgenommen werden. Unsachgemäße Installationen können zur Beschädigung der Geräte, zu Verletzungen oder sogar zum Tod führen. Stellen Sie sicher, dass die Boxen immer stabil und sicher installiert sind, um alle Umstände zu vermeiden, die zu Schäden bei Personen oder Gebäuden führen können.

## Raumakustik

Die HDA-Boxen klingen generell neutral, um das Eingangssignal so genau wie möglich wiederzugeben.

Die Raumakustik spielt eine entscheidende Rolle bei der Gesamtleistung eines Soundsystems. Hier sind noch einige Aufstelltipps, die bei der Bewältigung einiger typischer Raumprobleme helfen:

- Vermeiden Sie es, Lautsprecher in Ecken von Räumen aufzustellen. Dies verstärkt die tiefen Frequenzen und kann den Sound matschig und verschwommen machen.
  - Stellen Sie die Lautsprecher nicht an einer Wand auf. Denn auch diese verstärkt die tiefen Frequenzen, allerdings nicht so stark wie eine Ecke. Wenn Sie jedoch die Bässe verstärken wollen, ist dies durchaus ein guter Weg.
  - Sie sollten die Boxen nicht direkt auf den hohlen Bühnenboden stellen. Eine hohle Bühne kann bei bestimmten Frequenzen mitschwingen, was zu Überbetonungen und Auslöschungen im Frequenzverlauf des Raumes führt. Es ist besser, die Boxen auf einen stabilen Tisch oder Ständer zu stellen, der dafür ausgelegt ist, das Gewicht des HDA zu tragen.
  - Stellen Sie die Aktivmonitore so auf, dass sich die Hochtöner ca. 60 bis 120 cm oberhalb der Ohren des Publikums befinden (berücksichtigen Sie dabei sitzende, stehende oder in den Gängen tanzende Zuhörer). Hohe Frequenzen werden in einem ziemlich engen Winkel nach vorne abgestrahlt und leichter absorbiert als tiefe Frequenzen. Wenn also jeder im Publikum die Lautsprecher sehen kann, erhöhen Sie die Klarheit und Verständlichkeit des ganzen Übertragungssystems.
- Räume mit viel Hall, wie Turnhallen oder Hörsäle, sind ein Alptraum für die Verständlichkeit jedes Soundsystems. Vielfache Reflexionen von harten Wänden, Decken und Fußböden ruinieren den Sound. Situationsabhängig können Sie versuchen, die Reflexionen zu mindern, indem Sie Teppiche auf den Boden legen, die Vorhänge zuziehen, um große Glasflächen abzudecken, oder Wandbehänge an den Wänden anbringen, um den Schall teilweise zu absorbieren.  
Meistens sind diese Maßnahmen aber nicht möglich oder umsetzbar. Was tun? Die Lautstärke zu erhöhen, ist ineffektiv, da die Reflexionen dann auch lauter werden. Der beste Ansatz ist, das Publikum so direkt wie möglich zu beschallen. Je weiter man von einem Lautsprecher entfernt steht, umso deutlicher werden die Reflexionen wahrgenommen.  
Setzen Sie daher mehr Boxen ein, strategisch so platziert, dass sie weiter hinten im Publikum stehen. Beträgt der Abstand zwischen den vorderen und hinteren Boxen mehr als ca. 30 Meter, sollten Sie Delay-Prozessoren verwenden, um die Laufzeit des Schalls angleichen zu können. (Da die Schallgeschwindigkeit ca. 30 cm/ms beträgt, benötigt der Schall für 30 m etwa 1/10 s.)

Vergessen Sie nicht, dass der Array-Modus (siehe Seite 13 - 14) eine gute Möglichkeit bietet, einige dieser Probleme zu kompensieren.

## Wärmeentwicklung

Der HDA besitzt zwei leistungsstarke, integrierte Endstufen, die eine Gesamtleistung von 600 Watt RMS liefern. Wenn ein Verstärker in Betrieb ist, erzeugt er Wärme. Je höher der Signalpegel, um so lauter und heißer wird die Endstufe. Es ist wichtig, die Wärme so schnell wie möglich abzuleiten. Dadurch erhöht sich die Zuverlässigkeit und Lebensdauer des Verstärkers.

Die Verstärkereinheit ist auf einem großen Kühlkörper montiert, der durch Konvektion gekühlt wird. Kalte Luft strömt durch die Kühlrippen und transportiert die Wärme ab. Damit diese Konvektionskühlung effizient arbeitet, ist es wichtig, dass hinter der Box genügend Platz für die Luftzirkulation vorhanden ist. Zusätzlich verringert ein thermogesteuerter Ventilator im HDA das Überhitzungsrisiko. Wir empfehlen, beim Aufstellen mindestens 16 cm Freiraum hinter dem HDA für die Luftzirkulation zu lassen.

Im unwahrscheinlichen Fall der Überhitzung des Verstärkers wird eine Schutzschaltung aktiv, die das Signal stummschaltet, die THERMAL LED einschaltet und den Ventilator auf Höchstleistung schaltet. Wenn der Verstärker auf eine sichere Arbeitstemperatur abgekühlt ist, deaktiviert sich die Schutzschaltung von selbst und der HDA arbeitet normal weiter.

Nachdem die Schutzschaltung aktiviert wurde, können Sie versuchen, den Lautstärkeregel am Mischpult um ein oder zwei Striche zurückzunehmen, um die Überhitzung des Verstärkers zu vermeiden. Seien Sie sich bewusst, dass direkte Sonneneinstrahlung und/oder heiße Bühnenscheinwerfer die Hauptursache einer Verstärkerüberhitzung sein können.

## Netzspannung

Stellen Sie sicher, dass der HDA an eine Steckdose angeschlossen ist, die die für Ihr Modell benötigte Netzspannung liefert. Obwohl der HDA auch noch bei niedrigeren Spannungen funktioniert, kann er dann keine volle Leistung mehr bringen.

Stellen Sie sicher, dass das Stromnetz ausreichend Strom für alle angeschlossenen Komponenten liefert.

Wir empfehlen eine solide und kräftige Netzspannungsversorgung, da die Verstärker einen hohen Strombedarf haben. Je mehr Leistung im Stromnetz verfügbar ist, umso lauter arbeiten die Lautsprecher und umso höhere Spitzenwerte lassen sich bei der Signalausgabe erzielen. Das erzeugt einen klareren und druckvolleren Bass. Ein mutmaßliches Problem mit „unzureichender Basswiedergabe“ wird oft durch zu schwache Netzspannungsversorgung der Verstärker verursacht.



Weitere Details zur Netzstrom-Sektion des Mackie HDA Lautsprechers finden Sie auf Seite 15.

## Pflege und Wartung

Ihr Mackie Lautsprecher wird Ihnen viele Jahre zuverlässige Dienste leisten, wenn Sie diese Hinweise beachten:

- Schützen Sie die Lautsprecher vor Feuchtigkeit. Wenn sie im Freien betrieben werden, müssen Sie sie abdecken, wenn Regen droht.
- Setzen Sie die Lautsprecher nicht extremer Kälte aus (unter dem Gefrierpunkt). Wenn Sie die Lautsprecher in kalter Umgebung betreiben müssen, wärmen Sie die Schwingspulen langsam auf, indem Sie für ca. 15 Minuten ein leises Signal über die Systeme laufen lassen, bevor Sie höhere Pegel fahren.
- Reinigen Sie die Boxen nur mit einem trockenen Tuch, nachdem sie vom Netz getrennt wurden. Verhindern Sie das Eindringen von Feuchtigkeit in die Boxenöffnungen, vor allem dort, wo die Treiber sitzen.

Vergessen Sie nicht, dass hohe Temperaturen und Luftfeuchtigkeit die Übertragung hoher Frequenzen behindern. Tiefe Frequenzen bleiben unbeeinflusst.

## Fast fertig

Die Anhänge auf den nächsten Seiten beschreiben ausführlich die Anwendung der EAW Resolution Software, bieten Tipps zur Fehlersuche und zeigen HDA-Anschlüsse. Dort finden Sie auch technische Informationen, inklusive HDA Spezifikation, Blockdiagramm, Schaubilder und Abmessungen.

Ansonsten sind Sie jetzt fertig! Sie haben sich umfassend mit dem Mackie HDA Lautsprecher vertraut gemacht und dürfen sich jetzt etwas Gutes gönnen.

# Anhang A: EAW Resolution Software

## WICHTIGE INSTALLATIONSWARNUNG

Installationen sollten nur von erfahrenen, amtlich zugelassenen Fachleuten vorgenommen werden. Unsachgemäße Installationen können zur Beschädigung der Geräte, zu Verletzungen oder sogar zum Tod führen. Stellen Sie sicher, dass die Boxen immer stabil und sicher installiert sind, um alle Umstände zu vermeiden, die zu Schäden bei Personen oder Gebäuden führen können.

## Was ist Resolution Software?

Mit der EAW Resolution Software können Sie die Performance eines Lautsprechersystems an einem frei definierbaren Veranstaltungsort virtuell modellieren, prognostizieren und bewerten. Resolution kann auch die direkten Schalldruckpegel und den Frequenzgang an jeder Stelle des virtuellen Veranstaltungsorts im Voraus berechnen. Vor allem kann man aber einen Systemaufbau modellieren, der für die jeweilige Anwendung sicher ist.

Die EAW Resolution Software können Sie auf der EAW Website herunterladen: <http://www.eaw.com/products/Resolution>

## Warum sollte man sie nutzen?

Es gibt viele Gründe, die EAW Resolution Software zu installieren und zu nutzen.

Zunächst kann sie als Prognose-Software viele möglichen Probleme vorausberechnen, inklusive Sicherheit, Gewicht, Winkel, Flugrahmen u.v.m.

Die EAW Resolution Software legt auch die Abstrahlung fest. Entsprechen Schalldruck und Frequenzgang an jeder Stelle des Veranstaltungsorts den Erwartungen? Sollte man drei oder vier HDA verwenden? Wieviele Subwoofer sollte man in diesem speziellen System einsetzen? Sollte man die Subs fliegen oder auf dem Boden platzieren? Welcher Voicing-Modus ist am besten für das System geeignet? Mit dieser Software finden Sie die Antworten auf diese und andere Fragen.

Die Software ist auch ein großartiges Tool für Verkaufsgespräche, denn die Kunden können bereits vor dem Kauf das endgültige Setup sehen. So bleiben die Erwartungen bei beiden Parteien realistisch, was das Verhältnis zwischen Käufer und Verkäufer verbessert.

Die Software ist zudem ein großartiges Mittel zur Weiterbildung und zu einem großartigen Preis erhältlich: **Gratis!** Beeindrucken Sie Ihre Freunde mit Ihrem akustischen Fachwissen und werden Sie einer dieser coolen Tech-Typen.

Die komplette Bedienungsanleitung der EAW Resolution Software finden Sie nach dem Starten des Programms im Help-Menü.

 Verwenden Sie die EAW Resolution Software möglichst **IMMER**, um neue Installationen zu modellieren und deren Sicherheit zu gewährleisten.

## Computer-Anforderungen

Zum Betreiben der EAW Resolution Software benötigen Sie einen PC mit einem der folgenden Betriebssysteme:

- Windows® 7 32 / 64
- Windows® Vista 32 / 64
- Windows® XP 32 SP 2

Macintosh Betriebssysteme und ältere Windows Betriebssysteme werden derzeit nicht unterstützt.

# Anhang B: Service-Infos

Wenn Sie ein Problem bei Ihrem HDA vermuten, lesen Sie bitte die folgenden Tipps zur Fehlersuche, und tun Sie Ihr Möglichstes zur Fehlerbestimmung. Besuchen Sie die Support-Rubrik unserer Website ([www.mackie.com/support](http://www.mackie.com/support)), wo es viele hilfreiche Informationen wie FAQs und andere Dokumentationen gibt. Vielleicht finden Sie die Lösung Ihres Problems, ohne Ihr Mackie-Produkt einschicken zu müssen.

## Fehlersuche

### Kein Strom

- Ist der Stecker an eine Netzsteckdose angeschlossen? Prüfen Sie, ob die Steckdose Strom führt (mit geeignetem Tester oder Lampe).
- Leuchtet die Power-LED auf der Rückseite grün? Wenn nicht, stellen Sie sicher, dass die Steckdose Strom führt. Wenn ja, lesen Sie bitte bei „Kein Sound“ weiter unten.
- Die Primär-Sicherung im Gehäuse könnte durchgebrannt sein. Den jetzt notwendigen Eingriff können Sie nicht selbst durchführen. Lesen Sie bitte unter „Reparatur“ nach, was zu tun ist.

### Kein Sound

- Arbeitet die Signalquelle? Stellen Sie sicher, dass die Verbindungskabel in gutem Zustand sind und auf beiden Seiten fest in den Buchsen sitzen. Kontrollieren Sie, ob die Ausgangsregler des Mixers oder Vorverstärkers ausreichend aufgedreht sind, um die Lautsprecher ansteuern zu können.
- Stellen Sie sicher, dass keine Mute-Schalter oder Effekt-Loops am Mixer aktiviert sind. Falls Sie so etwas feststellen, drehen Sie zuerst die Lautstärkeregel zurück, bevor Sie den betreffenden Schalter betätigen.
- Leuchtet die THERMAL-Anzeige auf der Geräterückseite rot? Stellen Sie sicher, dass hinter dem HDA mindestens 16 cm Freiraum zum Wärmeaustausch vorhanden ist.

### Schwache Basswiedergabe

- Prüfen Sie die Polarität der Verbindungen zwischen dem Mixer und den Boxen. An einem Ende eines Kabels könnten der positive und negative Leiter vertauscht angeschlossen sein und eine Box phasengedreht ansteuern.
- Die schwache Basswiedergabe kann auch von zu schwacher Netzspannung verursacht werden. Weitere Infos finden Sie im Abschnitt „Netzstrom“ auf Seite 21.

### Schlechter Sound

- Ist der Sound laut und verzerrt? Stellen Sie sicher, dass Sie keine Stufe in der Signalkette übersteuern. Achten Sie darauf, dass alle Pegel korrekt eingestellt sind.
- Sitzt der Stecker des Eingangskabels korrekt in der INPUT-Buchse? Prüfen Sie, ob alle Verbindungskabel fest angeschlossen sind.

### Rauschen

- Stellen Sie sicher, dass alle Verbindungen zur Aktivbox in Ordnung sind und fest sitzen.
- Stellen Sie sicher, dass keine signalführenden Kabel direkt neben Netzkabeln, Transformatoren oder anderen Geräten verlegt sind, die elektromagnetische Felder erzeugen.
- Ist ein Lichtdimmer oder ein anderes SCR-Gerät am selben Stromkreis wie der HDA angeschlossen? Benutzen Sie einen Netz-Entstörfilter oder schließen Sie den HDA an einen anderen Stromkreis an.

### Hum

- Ziehen Sie das an die INPUT-Buchse angeschlossene Kabel ab. Verschwindet das Brummen, ist eine Erdungsschleife wahrscheinlicher als ein Problem mit dem HDA. Probieren Sie Folgendes zur Problemlösung aus:
  - Verwenden Sie zur optimalen Unterdrückung von Störgeräuschen in ihrem Audiosystem nur symmetrische Kabelverbindungen.
  - Schließen Sie nach Möglichkeit die Netzkabel aller Audiogeräte an Steckdosen mit einem gemeinsamen Massepunkt an. Die Entfernung zwischen den Steckdosen und dem Massepunkt sollte möglichst kurz sein.

## Reparatur

Die Garantie-Infos auf Seite 15 geben Auskunft über unser Garantieleistungen.

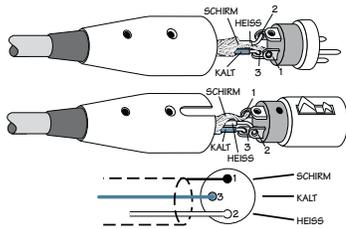
Reparaturen von Mackie-Produkten, die nicht unter die Garantie fallen, werden in einem unserer werksautorisierten Service-Center durchgeführt. Das nächstgelegene Service Center finden Sie auf unserer Website [www.mackie.com](http://www.mackie.com) unter „Support“ und der Option „Locate a Service Center“. Die Wartung von Mackie-Produkten außerhalb der USA wird von lokalen Fachhändlern oder Vertriebsfirmen durchgeführt.

Falls Sie keinen Zugang zu unserer Website haben, können Sie werktags zu den normalen Geschäftszeiten (PST) unsere Tech Support-Abteilung unter 1-800-898-3211 anrufen, um das Problem zu beschreiben. Unser Tech Support wird Ihnen erklären, wo sich das nächstgelegene werksautorisierte Service-Center in Ihrer Gegend befindet.

# Anhang C: Anschlüsse

## XLR-Anschlüsse

Der HDA verfügt über eine XLR-Eingangsbuchse für symmetrische Line-Pegel-Signale. Wenn Sie ein symmetrisches Kabel anschließen, sollte es dem Standard der AES (Audio Engineering Society) entsprechen:



*symmetrische XLR-Anschlüsse*

### XLR

- Pol 1 – Abschirmung (Erdung)
- Pol 2 – Heiß (+)
- Pol 3 – Kalt (-)

Es gibt am HDA auch einen XLR-Stecker mit der Bezeichnung LOOP OUT. Dieser entspricht auch dem AES-Standard (siehe oben).

Mit der LOOP OUT-Buchse können Sie mehrere HDA verketteten. Schließen Sie zum parallelen Anschluss mehrerer Boxen einfach die Signalquelle (z. B. Mischer) an die erste MAIN INPUT-Buchse an und verbinden Sie die LOOP OUT-Buchse mit dem MAIN INPUT der nächsten Box usw. Auf Seite 6 finden Sie ein Diagramm zum Verketteten mehrerer Boxen.

Die Buchsen MAIN INPUT und LOOP OUT sind ohne elektronische Schaltung direkt miteinander verbunden. Das an der LOOP OUT-Buchse anliegende Signal ist also mit dem Eingangssignal identisch.

# Anhang D: Technische Informationen

## HDA Technische Daten

### Akustische Leistung:

Frequenzgang (-10 dB)	57 Hz – 20 kHz
Frequenzgang (-3 dB)	65 Hz – 18 kHz
Max. Schalldruck (berechnet) <sup>1</sup>	134 dB
Max. Schalldruck (gemessen) <sup>2</sup>	124 dB
Trennfrequenz	2,0 kHz

### Array-Abstrahlung

Horizontale Abstrahlung (-6 dB)	110° gemittelt 2 kHz bis 10 kHz
Vertikale Abstrahlung (-6 dB)	
1x HDA	20° gemittelt 2 kHz bis 10 kHz
2x HDA	40° gemittelt 2 kHz bis 10 kHz
3x HDA	60° gemittelt 2 kHz bis 10 kHz
4x HDA	80° gemittelt 2 kHz bis 10 kHz

### Eingang / Ausgang

Eingangstyp	XLR-Buchse symmetr.
Eingangsimpedanz	11 k $\Omega$ symmetrisch
Loop Out	XLR-Stecker symmetr.

### Voicing-Modus

1-2	Voicing für ein Array mit 1 oder 2 HDA
3-4	Voicing für ein Array mit 3 oder 4 HDA
3-4 Long Throw	Long Throw Voicing für ein Array mit 3 oder 4 HDA

\*Auf den Seiten 13 - 14 und im Frequenzgang-Diagramm auf Seite 28 finden Sie weitere Informationen.

<sup>1</sup> Errechnet aus der Treiberempfindlichkeit und der Verstärkerleistung.

<sup>2</sup> Gemessen mit Rosa Rauschen, bei 1 Meter im Freifeld, vor Limitereinsatz.

### Bass-Endstufe

Nennleistung	500 Watt RMS 1000 Watt Spitze
Klirrfaktor bewertet	<0,03 %
Kühlung	Konvektion Extrusion
Technik	Class D

### Höhen-Endstufe

Nennleistung	100 Watt RMS 200 Watt Spitze
Klirrfaktor bewertet	<0,03 %
Kühlung	Konvektion Extrusion
Technik	Class D

### Bass-Wandler

Durchmesser	305 mm / 12,0"
Schwingspulen-Durchmesser	76 mm / 3,0"
Membranmaterial	Papier
Magnetmaterial	Neodym

### Höhen-Wandler x2

Schwingspulen-Durchmesser	43 mm / 1,7"
Hörneingangs-Durchmesser	18 mm / 0,75"
Membranmaterial	Mylar
Magnetmaterial	Neodym

### Netzgangspannung

USA	100 – 120 VAC, 50 – 60 Hz, 200 W
EU, CN	200 – 240 VAC, 50 – 60 Hz, 200 W
Netzanschluss	Neutrik PowerCon® A verriegelbar 20 Amp, 250 VAC Max. Eingangsleistung 800 W
Netzkabel (beiliegend)	290 cm / 9,5 Fuß
AC Loop-Anschluss	Neutrik PowerCon® B verriegelbar 20 Amp, 250 VAC Max. Ausgangsleistung 600 W
AC Loop-Kabel (beiliegend)	45,7 cm / 1,5 Fuß

**Sicherheitsfunktionen**

Eingangsschutz:	RMS-Limiting, Überhitzungsschutz für Netzteil und Verstärker
Anzeige-LEDs:	Power ON, Voicing Mode-Wahl, Sig/Limit, Überhitzungsschutz, Power ON vorderseitig

**Konstruktion**

Grundform	trapezförmig, 20° Eckenwinkel
Gehäuse	15 mm premium Birkenholz für den Außenbereich geeignet
Lackierung	strapazierfähiger schwarzer Lack
Griffe	einer pro Seite
Schutzgitter	pulverbeschichtetes verzinktes Stahl
Flugpunkte	vier M10 x 1,5 mm
Flanschdurchmesser	36 mm / 1,42"
Flanschwinkel	10° und 30°
FB121 Lochdurchmesser	21 mm / 0,81"

**Abmessungen und Gewicht**

Höhe	373 mm / 14,7"
Breite	628 mm / 24,7"
Tiefe	405 mm / 15,9"
Gewicht	26,7 kg / 59 lbs

**Montageverfahren**

Stangenmontage, Einbau in Flugrahmen, gestapelt auf oder geflogen unter den Subwoofern, geflogen via 4 integrierter M10 Montagepunkte (unter Verwendung von geschmiedeten M10 x 1,5 x 37 mm Ringbolzen mit Kragen). Weitere Infos auf Seite 18.

**Sonderzubehör**

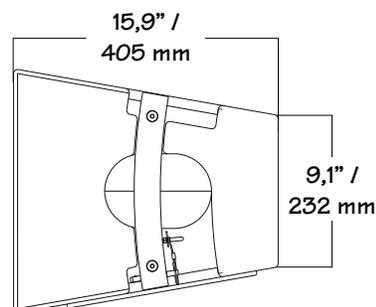
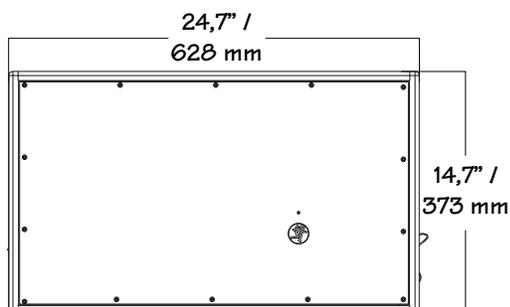
PA-A2 Kit mit geschmiedeten Ringbolzen mit Kragen (4 x M10 x 1,5 mm x 37 mm)  
SPM200 Lautsprecher-Montagegestange  
FB121 HDA Flugrahmen

**Haftungsausschluss**

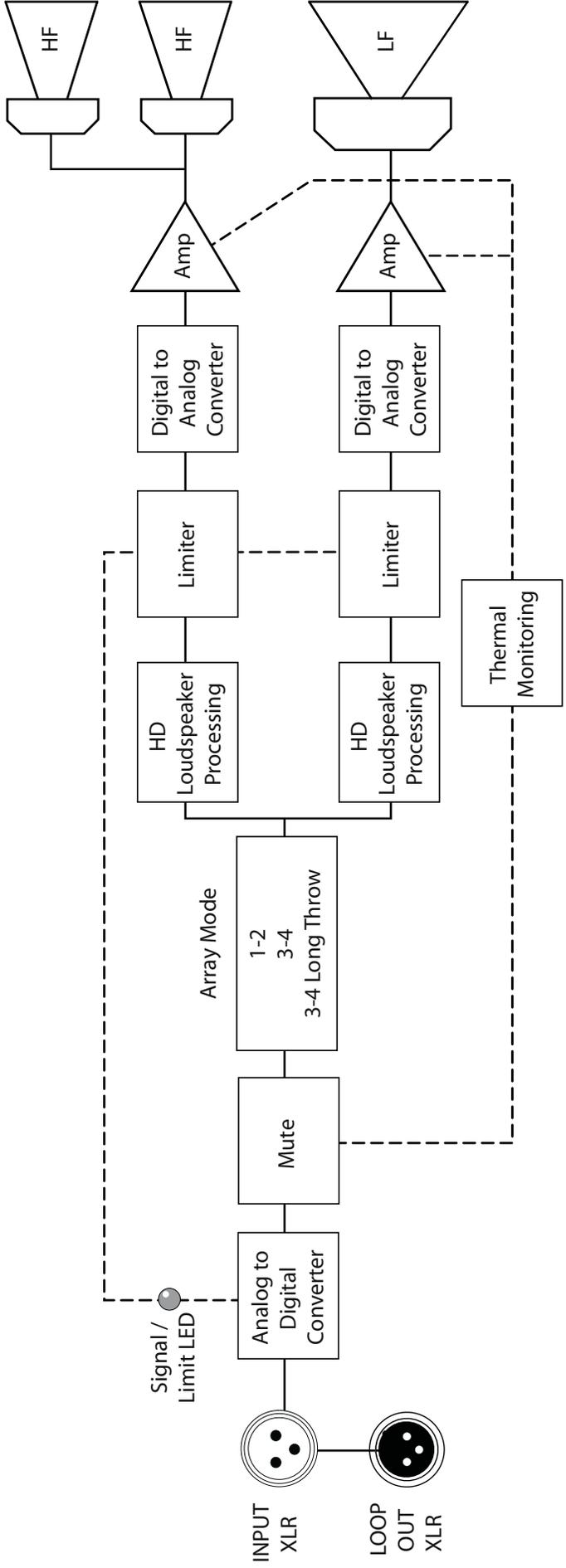
Da wir ständig bemüht sind, unsere Produkte durch den Einsatz neuer und verbesserter Materialien, Bauteile und Fertigungsmethoden zu optimieren, behalten wir uns jederzeit das Recht zur unangekündigten Änderung dieser Spezifikationen vor.

„Mackie“ und die „Running Man“-Figur sind eingetragene Warenzeichen von LOUD Technologies Inc.

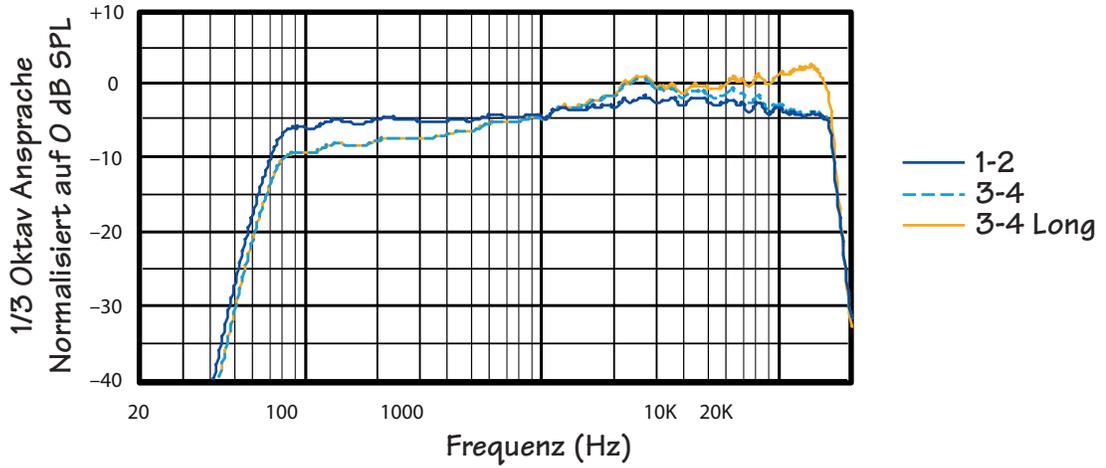
Alle weiteren erwähnten Markennamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen ihrer jeweiligen Inhaber und sind hiermit anerkannt.

**HDA Abmessungen**

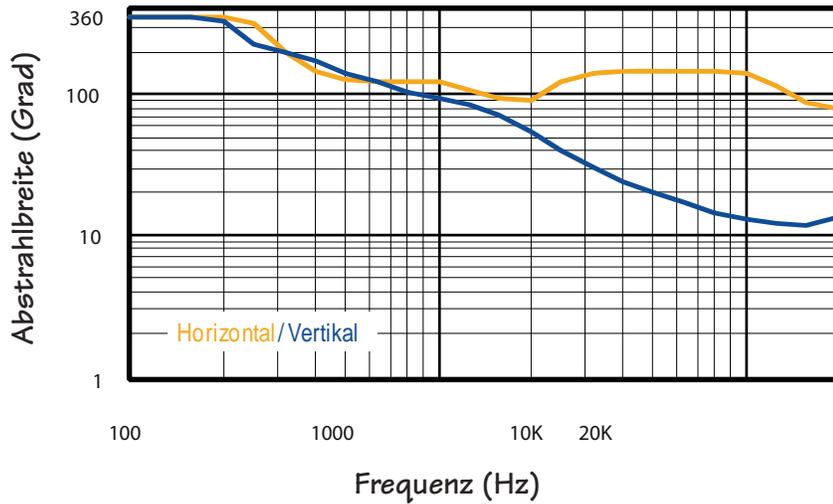
# HDA Blockdiagramm



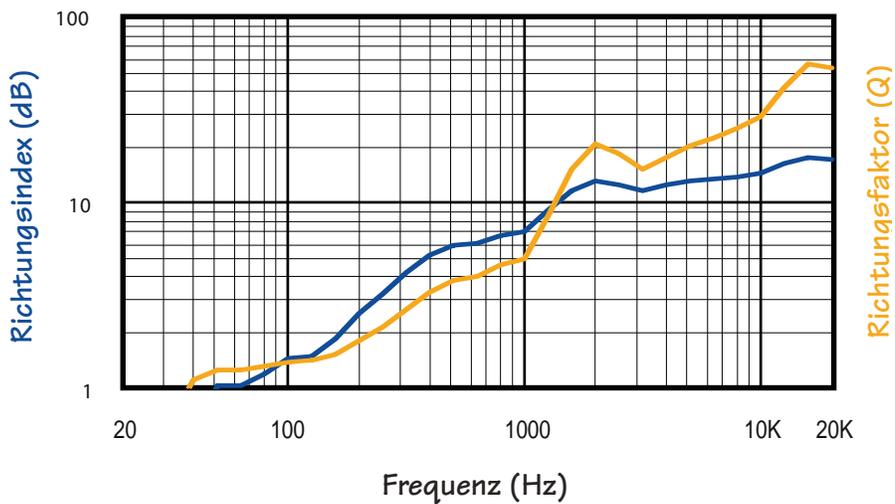
### HDA Frequenzgang auf der Hörachse



### HDA Abstrahlbreite ggü. Frequenz



### HDA Richtwirkung ggü. Frequenz



## Bitte bewahren Sie Ihren Kaufbeleg sicher auf.

Diese beschränkte Produktgarantie ("Produktgarantie") wird von LOUD Technologies Inc. ("LOUD") gewährt und gilt für Produkte, die in den USA oder Kanada bei einem von LOUD autorisierten Wiederverkäufer oder Einzelhändler gekauft wurden. Die Produktgarantie gilt nur für Erstkäufer des Produkts (im Folgenden "Kunde", "Sie" oder "Ihren").

Bei außerhalb der USA oder Kanada gekauften Produkten informieren Sie sich bitte unter [www.mackie.com/warranty](http://www.mackie.com/warranty) über die Kontaktdaten unseres örtlichen Vertriebspartners und die Details der Garantieleistungen, die vom Vertriebshändler für Ihren lokalen Markt gewährt werden.

LOUD garantiert dem Kunden, dass das Produkt während der Garantiezeit bei normalem Gebrauch frei von Material- und Verarbeitungsfehlern ist. Wenn das Produkt dieser Garantie nicht entspricht, kann LOUD oder ihre autorisierte Service-Vertretung das fehlerhafte Produkt nach ihrer Einschätzung entweder reparieren oder ersetzen, vorausgesetzt, dass der Kunde den Defekt innerhalb der Garantiezeit bei der Firma unter: [www.mackie.com/support](http://www.mackie.com/support) meldet oder indem er den technischen Support von LOUD unter 1.800.898.3211 (gebührenfrei innerhalb der USA und Kanada) während der normalen Geschäftszeiten (PST), mit Ausnahme von Wochenenden oder LOUD-Betriebsferien, anruft. Bitte bewahren Sie den originalen datierten Kaufbeleg als Nachweis des Kaufdatums auf. Er ist die Voraussetzung für alle Garantieleistungen.

Die kompletten Garantiebedingungen sowie die spezielle Garantiedauer für dieses Produkt können Sie unter [www.mackie.com/warranty](http://www.mackie.com/warranty) nachlesen.

Die Produktgarantie zusammen mit Ihrer Rechnung bzw. Ihrem Kaufbeleg sowie die unter [www.mackie.com/warranty](http://www.mackie.com/warranty) aufgeführten Bedingungen stellen die gesamte Vereinbarung dar, die alle bisherigen Vereinbarungen zwischen LOUD und dem Kunden bezüglich des hier behandelten Gegenstands außer Kraft setzt. Alle Nachträge, Modifikationen oder Verzichtserklärungen bezüglich der Bestimmungen dieser Produktgarantie treten erst in Kraft, wenn sie schriftlich niedergelegt und von der sich verpflichtenden Partei unterschrieben wurden.

## Sie brauchen Hilfe bei Ihrem neuen Aktivlautsprecher?

- Unter [www.mackie.com](http://www.mackie.com) in der Rubrik Support finden Sie FAQs, Handbücher und Nachträge.
- Schicken Sie eine E-Mail an: [techmail@mackie.com](mailto:techmail@mackie.com).
- Rufen Sie unseren brillanten technischen Support an unter 1-800-898-3211 (werktags, normale Geschäftszeiten, PST).

# **MACKIE®**

---

**16220 Wood-Red Road NE • Woodinville, WA 98072 • USA**

**USA und Kanada: 800.898.3211**

**Europa, Asien, Zentral- und Südamerika: 425.487.4333**

**Mittlerer Osten und Afrika: 31.20.654.4000**

**Fax: 425.487.4337 • [www.mackie.com](http://www.mackie.com)**

**E-Mail: [sales@mackie.com](mailto:sales@mackie.com)**