

Passive Speakers



Benutzerhandbuch *User Manual*

- * X-Tops passive
- * Arc-Tops passive
- * Road Perform-Tops

> Hardware



Bitte lesen Sie vor Inbetriebnahme des Gerätes die Bedienungsanleitung sorgfältig durch und bewahren Sie sie auf.

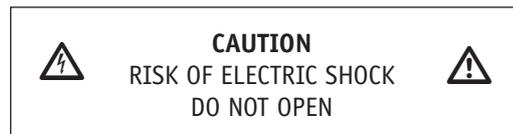
Please read this manual carefully before operating the equipment and store this manual.

0. Wichtige allgem. Sicherheitsbestimmungen

Lesen Sie diese Sicherheitsbestimmungen vor Inbetriebnahme der Geräte. Bewahren Sie diese Sicherheitsbestimmungen auf.

 Das Symbol mit Blitz und Pfeilspitze im gleichseitigen Dreieck soll den Benutzer auf eine unisolierte „gefährliche Spannung“ im Geräteinnern aufmerksam machen, die ausreichend gross ist, Personen durch elektrischen Stromschlag zu verletzen.

 Das Ausrufezeichen im gleichseitigen Dreieck soll den Benutzer auf wichtige Hinweise (Sicherheitsbestimmungen, Instandhaltung, Service) in der Bedienungsanleitung aufmerksam machen.



Caution: To reduce the risk of electric shock do not remove cover or back. No user-serviceable parts inside. Refer servicing to qualified personnel.

Bestimmungen, die Feuergefahr, elektrischen Stromschlag und die Verletzung von Personen betreffen.

WARNUNG - Sobald ein elektronisches Gerät in Betrieb genommen wird, sind folgende Sicherheitsbestimmungen unbedingt zu beachten:

Aufbau und Positionierung der Anlage

- Um die Verletzungsgefahr zu reduzieren, ist erhöhte Vorsicht geboten, sobald das Gerät in der Nähe von Kindern betrieben wird.
- Sorgen Sie für gute Standfestigkeit der Box, insbesondere beim Gebrauch mit Stativen. Vermeiden Sie in jedem Fall schräge oder instabile Unterlagen.
- Betreiben Sie dieses Gerät nicht in der Nähe von Wasser (z.B. Waschbecken, Swimming Pool, sehr feuchte Untergründe).
- Halten Sie die Geräte fern von Nässe, Staub, langer, intensiver Sonneneinstrahlung und Vibrationen.
- Das Gerät sollte nicht in der Nähe von Öfen, Heizungen oder anderen wärmeproduzierenden Geräten aufgestellt werden oder extrem niedrigen Temperaturen ausgesetzt werden.
- Das Gerät sollte so aufgestellt werden, daß eine ausreichende Be- und Entlüftung gewährleistet ist.
- Achten Sie darauf, daß das Gerät nicht gestürzt wird oder zu Fall kommt und daß keine Flüssigkeit durch die Lüftungsschlitze ins Geräteinnere gelangt.
- Auf dem Gerät dürfen keine Behälter, die Flüssigkeit enthalten, abgestellt werden.

Betrieb

- Unterschreiten Sie niemals die minimale Lastimpedanz der verwendeten Verstärker.
- Nach Aufstellung von Lautsprechern, deren Schalldruckpegel 120 dBA in einem Meter Entfernung überschreiten kann, ist der Installateur angewiesen zu überprüfen, dass bei minimalem Hörabstand ein Schalldruckpegel von 120 dBA nicht überschritten wird.
- Lautsprecher können während des Betriebes beschädigt werden durch:
 - a) Akustische Rückkopplung über Mikrofone
 - b) Anhaltende, hochpegelige Signale hoher Frequenzen von elektronischen Musikinstrumenten.
 - c) Anhaltende verzerrte Signale hoher Leistung
 - d) Poppgeräusche, die entstehen, wenn bei eingeschaltetem Verstärker ein Gerät der Anlage eingeschaltet, angeschlossen oder abgetrennt wird.

Anschluß und Verkabelung

- Kabel sind die Bindeglieder zwischen allen Bestandteilen einer Übertragungskette, vom Mikrofon bzw. Instrument bis hin zu den Lautsprecherboxen. Sie werden in dieser Funktion oft unterschätzt!
- Bitte überzeugen Sie sich von der einwandfreien Funktion Ihrer Kabel.
- Achten Sie beim Kauf auf trittfeste Qualitätskabel mit guten Steckern. Bei Bedarf haben wir auch die passenden Kabel für Sie bereit.
- Achten Sie darauf, daß die Verteilung für die Netzspannungsvorsorgung intakt ist.
- Die Verwendung von Netzkabeln und Verteilungen mit isoliertem oder fehlendem Schutzleiter ist verboten!!
- Ebenso darf die Verlegung der Kabel nicht unbeachtet bleiben: Unsymmetrische Kabel sollten z.B. nicht neben Lichtkabel verlegt werden, falls nötig sollten sie im rechten Winkel gekreuzt werden, um die Einstreuungsgefahr möglichst gering zu halten.
- Grundsätzlich sollten alle Kabel mit Gaffa-Tape am Boden gesichert werden.
- **WARNUNG** - Stellen Sie keine Gegenstände auf das Netzkabel des Gerätes. Verwenden Sie nur intakte Netzkabel.
- Das Gerät darf nur an ein Stromnetz angeschlossen werden, wenn die Netzspannung mit der am Gerät angegebenen übereinstimmt.
- Das Netzkabel sollte ausgesteckt werden, wenn das Gerät über einen längeren Zeitraum nicht benutzt wird. Ziehen Sie beim Ausstecken nicht am Kabel, sondern am Stecker.

Service und Garantie

- Das Gerät sollte einem qualifizierten Servicetechniker anvertraut werden, sobald:
 - a) Das Netzkabel oder die Netzbuchse beschädigt ist.
 - b) Ein Fremdkörper oder Flüssigkeit ins Geräteinnere gelangt ist.
 - c) Das Gerät Regen ausgesetzt war.
 - d) Das Gerät nicht normal arbeitet, bzw. markante Veränderungen in der Performance aufweist.
 - e) Das Gerät fallengelassen wurde oder das Gehäuse beschädigt ist.
- Führen Sie am Gerät keinen Service durch, der über die Instandhaltung hinausgeht. Weiteren Service überlassen Sie unbedingt qualifiziertem Servicepersonal.
- Bewahren Sie die Verpackung der Geräte auf, damit Sie sie im Schadensfalle, originalverpackt verschicken können. So wird das Risiko eines Transportschadens minimiert.

Inhalt

	Seite
0. Wichtige allgemeine Sicherheitsbestimmungen	2
1. Einleitung	4
1.1 Informationen über dieses Handbuch	4
1.2 Haftungsausschluss	4
2. Der Systemgedanke	5
2.1 Das intuitive Bedienkonzept	8
3. Allgemeine Sicherheitshinweise für Lautsprecher	9
4. Beschreibung und Ausstattungsvarianten	10
5. Wichtige Hinweise für die Option "Outdoor"	10
5.1 Ausstattungsmerkmale für die Option "Outdoor"	10
6. Hinweise für die Variante mit der Option "100V"	10
6.1 Gründe für die Wahl von Lautsprechern mit 100V Technik	10
6.2 Anschlussbelegung der 100V Technik	10
7. Hinweise für das Aufhängen der Lautsprecher	11
8. Aufstellungsanweisung für Lautsprecher	11
8.1 Richtige Ausrichtung von Lautsprechern	11
9. Die unterschiedlichen Anschlussklemmen	12
9.1 2x Speakonbuchsen	12
9.2 Speakonbuchsen in Subwoofern	12
9.3 8-pol Phönixklemme	13
9.4 2x Speakon + 8-pol Phönixklemme	13
9.5 Duales Anschlussfeld	14
9.5.1 Anschlussdiagramm für Duales Anschlussfeld	15
10. Verkabelung	16
10.1 Anschluss der Speakon Stecker an das Anschlussterminal	16
10.2 Vermeidung von Brummschleifen	16
10.2.1 Maßnahmen gegen Brummschleifen	16
11. Konfigurationen und Endstufenempfehlungen	17
11.1 Kombinationsmöglichkeiten	18
11.2 Endstufenempfehlungen	18
12. Inbetriebnahme	19
13. Ausbessern von Lackschäden / Wechseln des Frontschaums	19
13.1 Reinigung	19
14. Vorschriften zur Entsorgung	20
14.1 Deutschland	20
14.2 EU, Norwegen, Island, Liechtenstein	20
14.3 Alle weiteren Nationen	20
Englische Bedienungsanleitung / <i>User Instructions</i>	21



Hardware

Anmerkung:

Gerätespez. Besonderheiten siehe gesonderte Bedienungsanleitungen

1. Einleitung

Das Fohhn Audio System.

Seit 1993 entwickeln und fertigen wir hochwertige Beschallungsanlagen. Der Systemgedanke war und ist die Grundlage unseres Handelns. Permanent haben wir unsere Systeme verfeinert und zu einem intelligenten Systemkonzept weiterentwickelt, um Ihnen das bestmögliche Werkzeug für Ihre Beschallungsaufgaben zur Verfügung zu stellen. Dieses klar umrissene Konzept nennen wir kurz und bündig »Das Fohhn Audio System«. Das Fohhn Audio System besteht aus perfekt entwickelten Lautsprechern, modernster Endstufen- und DSP-Technik und einem intuitiven Fernsteuerungs-/Netzwerk-Konzept.

Alle Fohhn Aktiv-PA-Systeme, DSP-Endstufen und DSP-Systemcontroller (insgesamt 16 Fohhn Produkte) sind durch 6 neue Geräte fernsteuerbar, fernüberwachbar und im Netzwerk synchron umschaltbar. Das intuitive Bedienkonzept beinhaltet hierbei kabelgebundene und kabellose Fernsteuerungsmöglichkeiten für festinstallierte und mobile Fohhn Beschallungssysteme. Die Geräte zur Fernsteuerung bieten höchsten Bedienkomfort und ermöglichen dem Anwender die Kontrolle über das Audio-System von einem zentralen Ort.

Damit bieten wir Ihnen ein einzigartig vielseitiges und sicheres Gesamtsystem, welches Ihre Beschallungsprojekte maßgeblich vereinfacht, beste Soundqualität garantiert und Ihnen neue Optionen für die Zukunft eröffnet denn:

Guter Sound hat bei Fohhn System.

- * Höchste Zuverlässigkeit.
- * Erstklassige Verarbeitungsqualität.
- * Perfektes Design.
- * Hohe Flexibilität und Kombinierbarkeit.
- * Einfache Bedienung.
- * Ausgewogenes Klangverhalten bei allen Lautstärkepegeln.

All das sind natürliche Anforderungen an ein modernes Soundsystem. Und genauso wurde das Fohhn-System entwickelt und von den Fohhn-Soundexperten Schritt für Schritt verfeinert. Mit perfekt aufeinander abgestimmten Komponenten, die einzeln erstklassig und im System unschlagbar sind.

Wir danken unseren hochmotivierten Mitarbeitern in Entwicklung, Produktion und Vertrieb, unseren erstklassigen Lieferanten und natürlich den vielen Anwendern für ihre Ideen, Anmerkungen und Rückmeldungen. Dank dieser innovativen Teamleistung konnten wir die Vision eines Gesamtsystems für Sie realisieren.

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

info@fohnn.com oder an:

Fohhn Audio AG
Hohes Gestade 3-5
D-72622 Nürtingen

Ihr Team der Fohhn Audio AG!

1.1 Informationen über dieses Handbuch

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

Technische Spezifikationen sowie Abmessungen, Gewicht und Eigenschaften stellen keine zugesicherten Eigenschaften dar. Der Hersteller behält sich Änderungen und Modifikationen, im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen, sowie die Verbesserung der Produkteigenschaften ausdrücklich vor.

Diese Anleitung und alles weiteren notwendigen Informationen zum sicheren Gebrauch müssen an alle Personen, die das Lautsprechersystem benutzen, zum Zeitpunkt des Auf- und Abbaus und während des Betriebs verfügbar sein und bewahren Sie sie auf.

1.2 Haftungsausschluss

Fohhn Audio AG haftet nicht für Schäden an Lautsprechern, Verstärkern, oder anderen Geräten, die durch Fahrlässigkeit im Betrieb oder durch nachlässige Installationen verursacht wurden. Insbesondere haftet Fohhn nicht für entgangenen Gewinn oder für sonstige Vermögensschäden des Bestellers. Soweit die vertragliche Haftung von Fohhn ausgeschlossen oder beschränkt ist, gilt dies auch für die persönliche Haftung von Arbeitnehmern, Vertretern und Erfüllungsgehilfen.

Sollten gelieferte Waren offensichtliche Material- oder Herstellungsfehler aufweisen, wozu auch Transportschäden zählen, wird der Kunde gebeten, solche Fehler gegenüber Fohhn zu reklamieren. Die Versäumung dieser Rüge hat allerdings für Ihre gesetzlichen Ansprüchen keine Konsequenzen. Es gelten im Übrigen die gesetzlichen Vorschriften. Fohhn weist darauf hin, dass alle Angaben ohne Gewähr sind und jegliche Haftung durch fehlerhafte, unvollständige oder veraltete Informationen ausgeschlossen wird.

2. Der Systemgedanke

Perfekt entwickelte Lautsprechersysteme, modernste Endstufen und DSP-Technik und ein intuitives Fernsteuerungskonzept garantieren höchsten Bedienkomfort und erstklassige Klangergebnisse.

Der Systemgedanke.

An eine moderne Beschallungsanlage werden hohe Anforderungen gestellt: höchste Zuverlässigkeit, vielseitige Einsatzmöglichkeiten, Kombinierbarkeit, einfaches Handling, ansprechendes Design, intuitive Bedienung und ein ausgewogenes Klangverhalten bei allen Lautstärkepegeln. Diese Anforderungen werden in der Praxis am Besten durch ein durchdachtes Gesamt-Audio-System erfüllt. Ein System, in dem alle Komponenten optimal angepasst sind und das dennoch möglichst vielseitig einsetzbar ist.

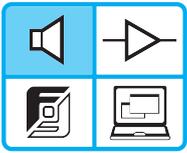
Deshalb haben wir weitergedacht und in den letzten 5 Jahren nicht nur unsere Lautsprecher, Endstufen und DSP-Technik permanent weiterentwickelt, sondern zudem ein passendes Bedienungskonzept mit Fernsteuerung, Systemkontrolle und synchroner Steuerung vernetzter Geräte geschaffen.

Die Systemkomponenten.

Die Fohhn® Systemkomponenten sind von vornherein so konzipiert, dass sie im System die maximale Performance bieten. Perfekt entwickelte Lautsprechersysteme, modernste Endstufen und DSP-Technik und ein intuitives Fernsteuerungskonzept garantieren höchsten Bedienkomfort und erstklassige Klangergebnisse.

DIE FOHNTASTISCHEN 4.





Die Lautsprecher.

Erstklassiger Sound, durchdachtes Design, größtmögliche Vielseitigkeit.

Perfektion im Detail.

„Perfektion im Detail“ ist unser Leitsatz bei der Entwicklung unserer Lautsprechersysteme.

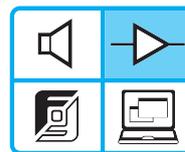
Erst wenn alle Komponenten passen, und jede einzelne Schraube akkurat sitzt, sind wir zufrieden. Eine Kombination aus modernster CNC-Fertigung und aufwendiger Handarbeit, sowie eine leidenschaftliche Verbindung zum Produkt sind eben durch nichts zu ersetzen. Wir verwenden daher ausschließlich hochwertigste Materialien, Neodym-Schallwandler der neuesten Generation und ausgesuchte Elektronikbauteile. Wir arbeiten in der Entwicklung, Produktion und Qualitätssicherung mit modernsten Messsystemen und vertrauen gleichermaßen auf das menschliche Gehör bei der Abstimmung unserer Lautsprechersysteme. Ein Lautsprechersystem ist immer ein Werkzeug, das planbar und effizient eingesetzt werden soll. Ein natürliches Klangverhalten, optimale Sprachverständlichkeit oder Tiefenstaffelung sind in erster Linie abhängig von einem sauberen Akustik-Design. Bei der Entwicklung unserer Lautsprecher legen wir daher größten Wert auf Verzerrungsarmut, gleichmäßiges Abstrahlverhalten sowie Frequenz- und Phasenlinearität. Für die Raumsimulationsprogramme EASE und ULYSSES stellen wir gerne Daten unserer Lautsprechersysteme für Planer und Installateure zur Verfügung.

Klare Linien. Klares Design.

Ein ebenso entscheidendes Kriterium für die Wahl eines Lautsprechersystems ist das optische Erscheinungsbild. Wir legen Wert auf ein klares, unaufdringliches Design. Die exakt berechneten und fundierten Größenverhältnisse ergeben deshalb nicht nur besonders stabile Konstruktionen, sondern werden auch vom menschlichen Auge als ausgesprochen attraktiv empfunden. Um die perfekte Integration eines Fohhn-Lautsprechersystems sicherzustellen, bieten wir Ihnen die Lackierung in allen RAL-Farben an (weiter Farben auf Anfrage). Verschiedene Lautsprechersysteme der Arc-Serie sind zudem in edlem Schleiflackdesign erhältlich. Für Außenanwendungen können unsere Lautsprechersysteme mit einer sehr widerstandsfähigen PU-Beschichtung überzogen werden.

Vielseitiges Zubehör.

Sinnvolles und nützliches Zubehör erleichtert den Beschallungsalltag maßgeblich. So bieten wir Ihnen perfekte Wandhalterungen und Haltebügel für eine sichere und schnelle Montage unserer Lautsprecher an. Damit Ihre Lautsprechersysteme auch nach Jahren noch gut aussehen, haben wir gepolsterte Transporthüllen oder Flightcases im Lieferprogramm.



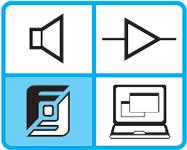
Die Endstufen.

Mit modernster Endstufentechnik ausgestattet. Entwickelt, um höchsten Anforderungen an Audioqualität und Zuverlässigkeit gerecht zu werden.

Integrierte und externe Endstufen.

Unsere Aktiv-Lautsprechersysteme und externen 19"-Endstufen sind mit der modernsten CLASS D oder CLASS H-Technologie ausgestattet. Sie wurden entwickelt, um höchsten Anforderungen an Audioqualität und Zuverlässigkeit in Festinstallationsprojekten und mobilen Anwendungen gerecht zu werden.

Hauptvorteile der Class D- und CLASS H Endstufen sind: niedriges Gewicht und kompakte Abmessungen, hervorragender Klang und sehr hoher Wirkungsgrad. Durch den extremen Wirkungsgrad wird die Wärmeentwicklung der Endstufen im Vergleich zu herkömmlichen Analogendstufen absolut minimiert. Die Endstufen müssen weniger gekühlt werden und arbeiten permanent im betriebssicheren Bereich.



Das Fohhn Audio DSP.

Für mehr Effizienz in der Umsetzung Ihrer Beschallungs-ideen.

DSP-Technik auf neuestem Entwicklungsstand.

Unsere digitalen Signal-Prozessoren sind in allen Fohhn-Endstufen, den neuen Aktiv-Lautsprechern und im digitalen Systemcontroller FC-8 integriert. Sie sind auf dem modernsten Entwicklungs- und Leistungsstand. Entscheidend in der DSP-Technik sind die verwendeten Algorithmen und die Präzision in der Programmierung. Hier wurde von den Fohhn Entwicklungsingenieuren extrem viel Zeit investiert, um eine optimale Soundqualität sicherzustellen. Entwicklungsstart der Fohhn eigenen DSP-Technik war im Jahr 2000. Seitdem wurde das Fohhn DSP-Konzept von Elektronik-Entwicklungsleiter Diplom-Physiker Bernd Nimmrichter und seinem Team permanent weiterentwickelt. Das Fohhn Audio DSP ist 2-stufig aufgebaut:

DSP-1: Integrierte digitale Audiogeräte.

Extrem vielseitig. 5 professionelle Audiogeräte leisten wertvolle Arbeit im Beschallungsalltag: 10-Band Parametric-EQ, Delay, Kompressor/Limiter, Noise Gate und Frequenzweiche ermöglichen eine optimale Anpassung des Audiosystems an die Beschallungsanforderungen, die Raumakustik oder den eigenen Geschmack. Verkabelungsfehler, sperrige Rackschränke und Kabelgewirr gehören damit der Vergangenheit an. Die integrierte Technik spart Gewicht, Volumen und schont die Nerven. Optimale Kontrolle haben Sie zudem durch die Betriebsstatus-Anzeige mit Temperatur- und Betriebsdauer-Monitoring.

DSP-2: Lautsprechermanagement.

Optimale Betriebssicherheit und ausgewogenes Klangverhalten bei allen Lautstärkebereichen. In einer Lautsprecher-Datenbank sind für alle Fohhn Lautsprechertypen die Daten hinterlegt. Der angewählte Lautsprecher wird durch selektives Multibandlimiting für Bass, Mittelton- und Hochtonbereich bestens geschützt. Hierbei arbeiten pro Kanal 8 unabhängige RMS- und Peaklimiter mit den entsprechenden Einsatzpunkten, Attack- und Releasezeiten.

Einfache Bedienung.

Die DSP-Funktionen lassen sich bequem am jeweiligen Audiogerät einstellen und ablesen. Hierzu ist ein Bedienfeld mit vierzeiligem, blauem Display in den Fohhn Aktivsystemen, Endstufen und Controllern integriert. (Ausnahme: Endstufen der Fohhn A-Series).

Das Fohhn Audio DSP ist 2-stufig aufgebaut:



Erstklassige Audiogeräte. Editierbar und als Preset speicherbar. Hilfreiche Statusanzeige und Tongenerator.

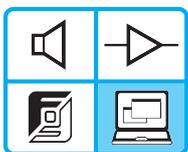
- 10 Band Parametric EQ
- Kompressor / Limiter / Noise Gate
- Delay
- Frequenzweiche
- Statusanzeige: Temperatur, Betriebsdauer
- Tongenerator: Rosa Rauschen, Sweeptone (Ausnahme: Xperience)

DSP-2: Lautsprechermanagement

Feste Werksprogramme. Updatefähig. Einfach wählbar per Tastendruck.

- Lautsprecherdatenbank für alle Fohhn-Lautsprecher. Optimaler Schutz und Klang durch einen speziell entwickelten Algorithmus.

2.1 Das intuitive Bedienkonzept.

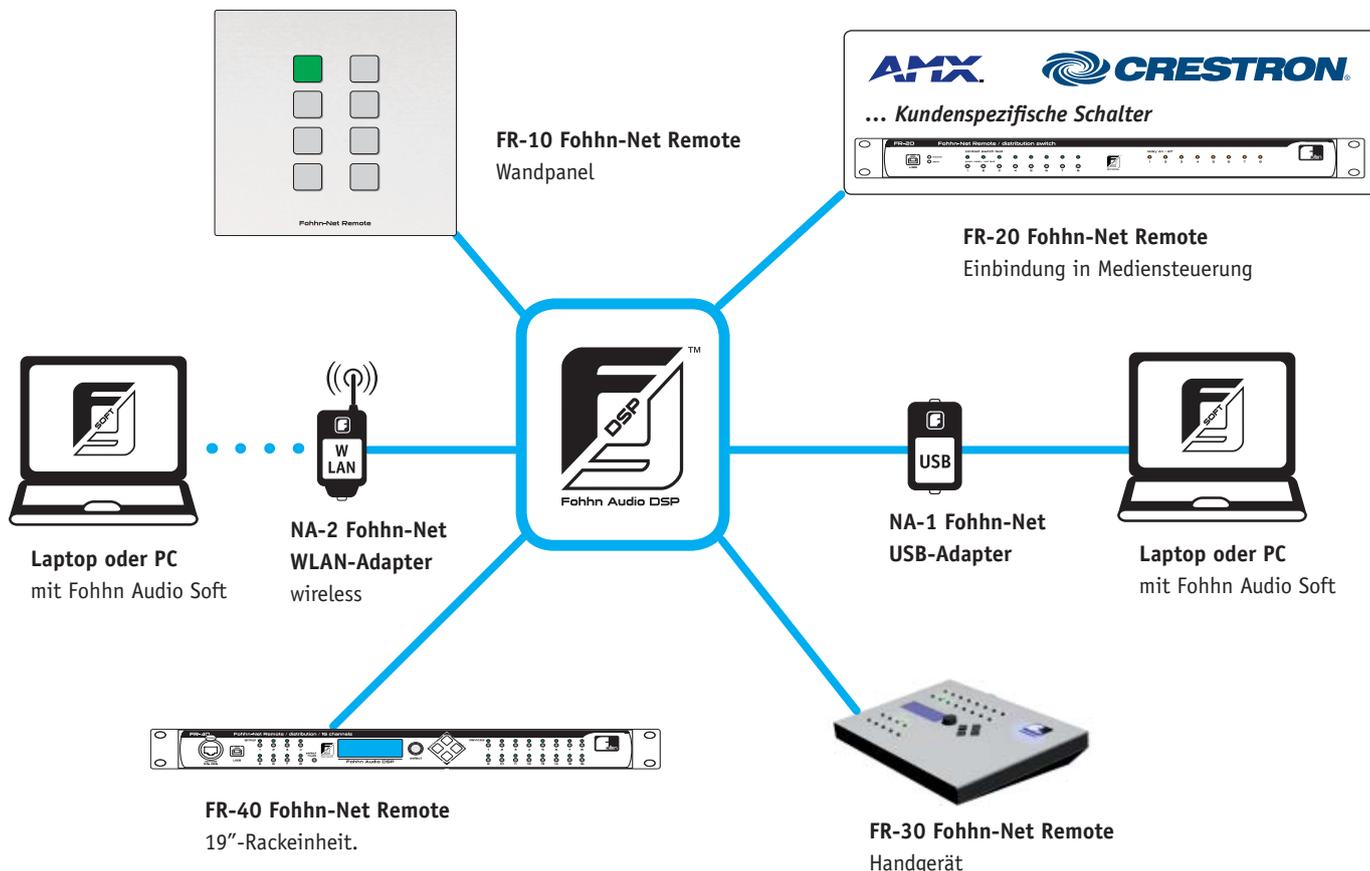


Das Bedienkonzept.

Alles im Griff: Sie haben 6 anwenderfreundliche Möglichkeiten, Ihr Fohhn Audio System per Fernsteuerung zu kontrollieren und zu überwachen.

Das intuitive Fohhn-Bedienkonzept beinhaltet kabelgebundene und kabellose Fernsteuerungsmöglichkeiten für festinstallierte und mobile Fohhn Beschallungssysteme. Die Geräte zur Fernsteuerung bieten höchsten Bedienkomfort und ermöglichen dem Anwender die Kontrolle über das Audio-System von einem zentralen Ort. Dabei lassen sich sowohl einzelne Geräte, als auch ein Gesamtsystem aus mehreren Geräten synchron steuern. Damit eröffnen sich eine Vielzahl an Anwendungsmöglichkeiten. Alle Fohhn Aktiv-Lautsprechersysteme, DSP-Endstufen und DSP-Controller sind serienmäßig mit zwei Fohhn-Net Netzwerkschnittstellen ausgestattet. Über diese Netzwerkbusse können Sie jedes Gerät einzeln fernsteuern und überwachen. Sind mehrere Fohhn-Geräte im Einsatz können diese einfach und schnell miteinander vernetzt werden und synchron von einem Ort ferngesteuert bzw. überwacht werden.

Dieses Netzwerksystem (Fohhn-Net) ist ein reines Steuernetzwerk, d.h. es werden ausschließlich Steuerdaten jedoch keine Audiodaten übertragen. Im Fohhn-Net lassen sich bis zu 254 Geräte zeitgleich betreiben und Entfernungen bis maximal 1800m Kabellänge realisieren. Im Livebereich verwenden Sie einfach vorhandene Mikrofonkabel oder Ihr Multicore. Für Festinstallationsprojekte können Sie herkömmliche Telefon- oder Netzkabel einsetzen. Es sind bus- oder sternförmige Netzwerke möglich. Mit einer ringförmigen Verkabelung lässt sich eine zusätzliche Redundanz erzielen. Sollte die Netzwerkverkabelung an einer Stelle unterbrochen werden, ist die reibungslose Funktion aller Geräte dennoch sichergestellt. Das Fohhn-Net basiert auf etablierten Industriestandards und ist durch sein robustes Übertragungsprotokoll und die permanente Überwachung (permanente Rückmeldung der Datenübertragung) sehr betriebssicher.



3. Allgemeine Sicherheitshinweise für Lautsprecher

Aufstellen der Lautsprecher



Warnung!

- Um Sach- und Personenschäden vorzubeugen, müssen die Geräte gemäß dem Kapitel Aufstellungsanweisung für Lautsprecher (siehe Kapitel 8) zuverlässig aufgestellt oder an der Wand befestigt werden.
- Beachten Sie, dass Lautsprecher durch Vibrationen "wandern" können. Damit Lautsprecher dadurch nicht von ihrem Aufstellungsort herunterfallen, müssen Sie diese entsprechend sichern.
- Überlassen Sie das Aufhängen, sowie die Wand- und Deckenmontage ausschließlich qualifiziertem Fachpersonal. Hängen Sie die Lautsprecher stets an mindestens zwei der dafür vorgesehenen Punkte auf. Dies gilt auch für das Hochziehen und Einrichten der Lautsprecher.
- Nutzen Sie die Netz- und Signalleitungen niemals zum Aufhängen, Abspannen oder Sichern der Systeme.
- Verlegen Sie Kabel so, dass niemand darüber stolpern kann. Grundsätzlich sollten alle Kabel mit Gaffa-Tape am Boden gesichert werden.
- Hängen Sie Lautsprecher niemals ohne speziell dafür vorgesehenes Fohhn Montagezubehör auf.
- Stellen Sie sicher, dass sämtliche Montageverbindungen den geltenden Sicherheitsrichtlinien entsprechen und ausreichend dimensioniert sind. Hinweise dazu finden Sie u.a. in unseren Anwender-Handbüchern für Montagezubehör und den mitgelieferten allgemeinen Sicherheitshinweisen für Lautsprecher und Montagezubehör.
- Benutzen Sie sowohl für mobile Anwendungen als auch für Festinstallationen möglichst nur von Fohhn angebotenes Montagezubehör. Achten Sie dabei unbedingt auf die Einhaltung der mitgelieferten Sicherheits- und Montagehinweise.
- Montagezubehör und Lautsprecher sind regelmäßig einer Sichtprüfung zu unterziehen. Bei Hinweisen auf Verschleiß sind diese unverzüglich auszutauschen.
- Des Weiteren sind Schraubverbindungen von tragenden Teilen regelmäßig zu überprüfen.

Schutz der Lautsprecher / Vermeidung von Brandgefahr

Audiosignale dürfen grundsätzlich nicht übersteuert werden. Übersteuerungen können durch Mischpulte, Equalizer, Effektgeräte, etc. verursacht werden und sollten an diesen Geräten angezeigt werden. Das Übersteuern eines Endverstärkers im Ausgang (Clipping) sollte ein Endverstärker durch eine Clipping Anzeige signalisieren. Endverstärker können auch in der Eingangsstufe übersteuern, ohne dass Clipping am Endverstärker angezeigt wird, z.B. bei zu geringem Headroom / zu wenig Aussteuerungsreserven in der Eingangsstufe. Wie empfehlen daher den Endverstärker voll aufzudrehen und den Pegel vor den Endverstärkern einzustellen, um ein Übersteuern in der Eingangsstufe möglichst zu vermeiden. In jedem Fall ist das Signal zu reduzieren, sobald es unnatürlich verzerrt klingt.



Warnung!

Zum Schutz vor Zerstörung der Lautsprecher und zur Vermeidung einer eventuell möglichen Brandgefahr, sollten die Lautsprecher nur an professionellen Endverstärkern mit folgenden Spezifikationen betrieben werden:

- Integrierter oder vorgeschalteter Subsonic Filter (ca. 30 Hz, mind. 12dB/Okt.)
 - Integrierter Clipping-Limiter
- Für Schäden, die durch Übersteuerung, bzw. durch den Betrieb an anderen als den oben empfohlenen Endverstärkern verursacht wurden, übernehmen wir keine Gewährleistung und schließen jegliche Haftung für mögliche Folgeschäden aus.

Folgende Signale können die Lautsprecher beschädigen:



WICHTIG

- anhaltend hochpegelige Signale mit hoher Frequenz und Dauertöne durch Rückkopplung
- anhaltend verzerrte Signale mit hohem Pegel
- Geräusche, die entstehen, wenn bei angeschlossenem Lautsprecher ein Gerät der Anlage angeschlossen, abgetrennt oder eingeschaltet wird.

Stellen Sie Ihre Lautsprecher nicht an folgende Plätze:

- an denen die Lautsprecher dauerhaft direktem Sonnenlicht ausgesetzt sind
- an denen die Lautsprecher hoher Feuchtigkeit ausgesetzt sind
- an denen die Lautsprecher hohen Vibrationen und Staub ausgesetzt sind.

Sachschäden durch magnetische Abstrahlung des Lautsprechers

Lautsprecher sind von einem permanenten Magnetfeld umgeben, auch wenn sie nicht angeschlossen sind. Daher ist bei der Beförderung und Platzierung darauf zu achten, dass ein Abstand der Lautsprecher zu magnetischen Datenträgern und Computer-/ Videomonitoren von ca. 1 Meter eingehalten wird.

Hörschäden vorbeugen



Vorsicht

Achten Sie darauf, sich nicht zu nah vor den betriebenen Lautsprechern aufzuhalten, um auch bei subjektiv gering empfundenen Lautstärkepegeln, keine Hörschäden zu riskieren. Generell können Lautstärkepegel über 90 dB schon zu Hörschäden führen.

4. Beschreibung und Ausstattungsvarianten

Hochtenschutz

Generell sind alle Mittel-Hochtonlautsprecher mit integrierter Frequenzweiche mit selbststrückstellenden Schutzschaltungen für den Hochtonzweig ausgestattet.

Gehäuseausführungen:

- Multiplex Birkensperholz mit hochfester Strukturlackierung in schwarz (RAL 9005), weiß (RAL 9010) oder Sonderfarbe nach RAL,
- Schwarze Schleiflackversionen in MDF
- M6/M8 Gewindeeinsätze zur Befestigung von Montagezubehör
- hochdurchlässiges, ballwurfsicheres Stahlgitter mit Frontbeanspruchung aus Akustikschaum.

Optionale Ausstattungsvarianten:

- Option 100V Version mit Ringkernübertrager
- Outdoor Mobile
- Sonderfarben in RAL-Farben

5. Wichtige Hinweise für die Option "Outdoor"



WARNUNG

Lautsprecher mit der Option "Outdoor" sind für die Verwendung im Freien optimiert. Sie widerstehen den Temperaturschwankungen in den gemäßigten Klimazonen und sind resistent gegen Kondenswasserbildung.

Damit die Haltbarkeit und Sicherheit des Lautsprechers dauerhaft gewährleistet werden kann, müssen die Lautsprecher mit der Option "Outdoor" jedoch vor direkten Witterungseinflüssen geschützt werden.

Das heißt, dass sie z.B. unter einer Bedachung installiert werden müssen und dass ihnen auch ausreichender Schutz gegen seitlichen Schlagregen oder Sonneneinstrahlung geboten werden muss.

5.1 Ausstattungsmerkmale für die Option "Outdoor"

Ausführung für Anwendung im Freien unter Bedachungen.

Ausstattung wie Standardversion, jedoch:

- mehrschichtige, temperatur- und UV-beständige Kompletgrundierung des Gehäuses mittels High-Tec PU-Bootslack,
- Endlackierung mit hochbelastbarem 2K Strukturlack in RAL Farben,
- feuchtigkeitsabweisende Imprägnierung der Membranen und Korrosionsschutz der elektronischen Bauteile (Schutzlack).

6. Hinweise für die Variante mit der Option "100V"

Die Fohhn Lautsprecher sind mit sehr hochwertigen Übertragern ausgestattet. Dadurch werden Klangverluste minimiert. Mit 100 V Lautsprechern von Fohhn sind hochwertige Beschallungsergebnisse zu erzielen.

6.1 Gründe für die Wahl von Lautsprechern mit 100 V Technik

- Verringerung von Leitungsverlusten.
- Galvanische Trennung der Lautsprecher.
- Integration von Lautsprechern in bereits vorhandene 100 V Systeme.
- Einfacher Aufbau eines Lautsprechernetzwerks durch einfache Parallelverdrahtung.



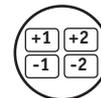
WICHTIG

Die Summe der einzelnen Lautsprecherleistungen (Angabe in VA=W) darf nicht größer sein, als die Ausgangsleistung des 100 V Verstärkers.

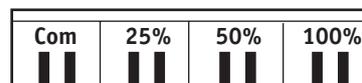
6.2 Anschlussbelegung der 100V Technik

1. Speakonbelegung mit 100 Volt Abgriffen

- 1- = In- LowZ (Common 100 Volt)
- 1+ = In+ LowZ od. 25% (100 Volt)
- 2- = Input 50% (100 Volt)
- 2+ = Input 100% (100 Volt)



2. Terminal mit 100 Volt Abgriffen



7. Hinweise für das Aufhängen der Lautsprecher



WARNUNG

Das Aufhängen von Lautsprechern darf nur von geschultem Personal durchgeführt werden.

Beachten Sie die mitgelieferten Hinweise für Lautsprecher und Montagezubehör und die jeweils vorgeschriebenen Sicherheitsfaktoren. Befolgen Sie auch die jeweiligen nationalen Sicherheitsbestimmungen.

Grundsätzlich sind die Systeme, egal ob einzeln oder miteinander verbunden, immer an einem zusätzlichen, unabhängig wirkenden Punkt zu sichern.

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

An den M6/M8 Gewindeeinsätzen auf dem Boden darf keine zusätzliche Last unter den Lautsprecher gehängt werden.



8. Aufstellungsanweisung für Lautsprecher



WARNUNG

Stellen Sie die Lautsprecher fest auf. Stellen Sie sicher, dass die Lautsprecher nicht um- oder herabfallen können und dabei Sach- oder Personenschäden herbeiführen. Verlegen Sie Kabel so, dass niemand darüber stolpern kann.

Die Standsicherheit (das gilt auch für die Verwendung von Stativen und Distanzrohren!) wird durch folgende Forderung erfüllt und muss daher vom Anwender gewährleistet werden:

Aufgestellte Systeme dürfen selbst dann nicht umfallen, wenn sie um 10° in jede Richtung geneigt werden. Wird die Forderung nicht erfüllt, so sind Maßnahmen zu treffen, so dass die Forderung erfüllt wird. Mögliche Maßnahmen sind Angurten auf einem geeigneten Unterbau oder Festbinden mittels Sicherungsgurten.

8.1 Richtige Ausrichtung der Lautsprecher



WARNUNG

Beachten Sie, dass die sinnvolle, gezielte Ausrichtung hochwertiger Lautsprechersysteme eine erhebliche Qualitätssteigerung auf das akustische Ergebnis haben kann. Es ist nicht möglich, allgemeingültige Aussagen zur Ausrichtung spezifischer Systeme zu machen, da der Raum einen maßgeblichen Einfluss auf das hörbare Ergebnis der Beschallung hat.

Generell sollten Mittel- und Hochtonsysteme über Kopfhöhe der Zuhörer angebracht sein, damit die Schallabstrahlung durch die Zuhörer nicht abgeschattet wird.

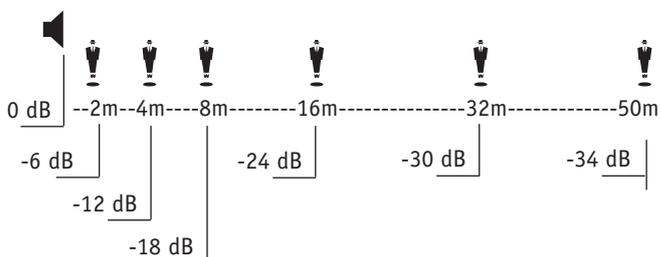
In vielen Fällen ist es günstig einen Lautsprecher hoch aufzuhängen, da sich der Schall dadurch gleichmäßiger im Raum verteilen kann. Niedrig gestellte Systeme haben zur Folge, dass der Lautstärkeunterschied zwischen vorderen und hinteren Plätzen größer wird, als bei höher angeordneten Systemen.

Beachten Sie, dass diese Angabe von Raum zu Raum etwas variieren kann, um ein optimales Ergebnis zu erzielen.

Um im Vorfeld die richtige Aufstellung der Lautsprecher zu simulieren, gibt es verschiedene Programme, wie etwa „Ease“ oder „Ulysses“. Fohhn stellt Ihnen auf der Homepage www.fohhn.com die Datensätze für Fohhn Lautsprechersysteme zum Download bereit.

Zur groben Einschätzung der Reichweite der Fullrange Systeme sollen Ihnen nachfolgende Grafiken helfen. Beachten Sie, dass es hier nur um die Summe des Direktschalls, ohne den Einfluss des Raumes handelt. Somit kann es bei spezifischeren Anwendungen zu deutlichen Abweichungen kommen.

Reichweite des Schallpegels SPL (Direktschall):



9. Die unterschiedlichen Anschlussklemmen

9.1 2x Speakonbuchsen



Bild (Beispiel XT-4)

• 2x Speakon

Ausstattung in folgenden Lautsprechermodellen:
X-Tops XT-1, XT-2, XT-33, XT-4 und XT-5
Road | Perform Tops RT-2, RT-4, RT-6, PT-7

Speakonbelegung: **1+ / 1- input**
2+ / 2- parallel

Anm.

Beide Speakonbuchsen sind intern parallel verdrahtet.

9.2 Speakonbuchsen in Subwoofern

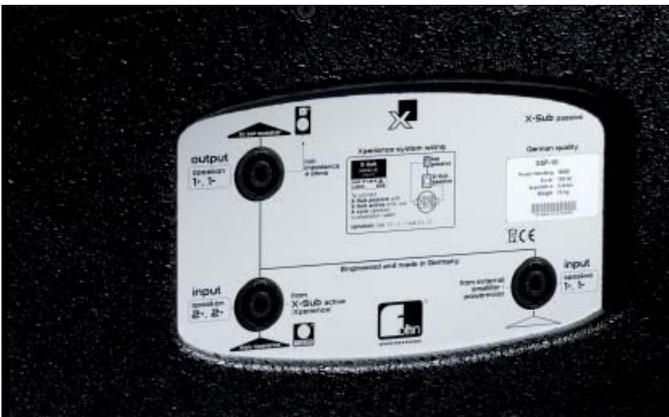


Bild (Beispiel XSP-10)

• Speakonbuchsen in Fohhn® Subwoofern



Achten Sie bei den Subwoofern auf die Anschlussbelegung!

X-Sub passive (ohne Frequenzweiche)

Speakonbelegung: **1+ / 1- input**
2+ / 2- input

X-Sub passive (mit Frequenzweiche)

Speakonbelegung: **1+ / 1- input**
2+ / 2- input
1+ / 1- output to sat speaker

Arc-Sub (ohne Frequenzweiche)

Speakonbelegung: **1+ / 1- input**,
2+ / 2- parallel

Arc-Sub passive (mit Frequenzweiche)

Speakonbelegung: **1+ / 1- input**,
2+ / 2- not connected
1+ / 1- output to sat speaker

Road | Perform Sub (ohne Frequenzw.)

Speakonbelegung: **2+ / 2- input**,
1+ / 1- parallel

9.3 8-pol Phönixklemme



Bild (Beispiel Linea AL-50)

• 8-pol Phönixklemme

2 nebeneinanderliegende Pins sind immer parallel verdrahtet um zu einem weiteren Lautsprechersystem weiterzuschleifen. Der Stecker ist im Lieferumfang enthalten.

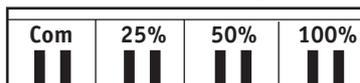
Ausstattung in folgenden Lautsprechermodellen:
Arc-Tops AT-05,
Linea AL-10, AL-20, AL-50, AL-100, AL-150

Terminal

LowZ Version (niederohmig)



100 Volt Version mit Abgriffen



9.4 2x Speakon + 8-pol Phönixklemme



Bild (Beispiel AT-20)

- 2x Speakon
- 8-pol Phönixklemme
- Elegante Abdeckung mit Kabelauslass bei Verwendung der 8-pol Phönixklemme

Ausstattung in folgenden Lautsprechermodellen:
Arc-Tops AT-20, AT-30, AT-35, AT-40 und AT-50

Speakonbelegung: **1+ / 1-** input
2+ / 2- not connected

Anm.
Beide Speakonbuchsen sind intern parallel verdrahtet.

9.5 Duales Anschlussfeld - Speakon und 4-fach Klemmanschluss (innenliegenden mit Kabelauslaß)



Bild 1 (Beispiel AT-06 / AT-07)

- 1x Speakon
- 4-pol Klemmanschluss innenliegend
- mit Kabelauslass

Sie können entweder die Speakonanschlussbuchse benutzen oder die offenen Kabelenden innen an der Klemme anlegen (Bild 4) und das Kabel durch den Kabelauslaß elegant nach außen führen (Bild 5). Dafür wird die Anschlussplatte mittels eines Kreuzschlitzschraubendrehers gelöst und vorsichtig herausgezogen (Bild 3).

Ausstattung in folgenden Lautsprechermodellen:
Arc-Tops AT-06, AT-07, AT-08, AT-09 und AT-10

Speakonbelegung

- 1- = In- LowZ (Common 100 Volt)
- 1+ = In+ LowZ od. 25% (100 Volt)
- 2- = Input 50% (100 Volt)
- 2+ = Input 100% (100 Volt)

Klemmenbelegung siehe Bild 6

Bild 2



1. 4x Kreuzschlitzschrauben lösen

Bild 3



2. Duale Anschlussklemme vorsichtig herausziehen

Bild 4



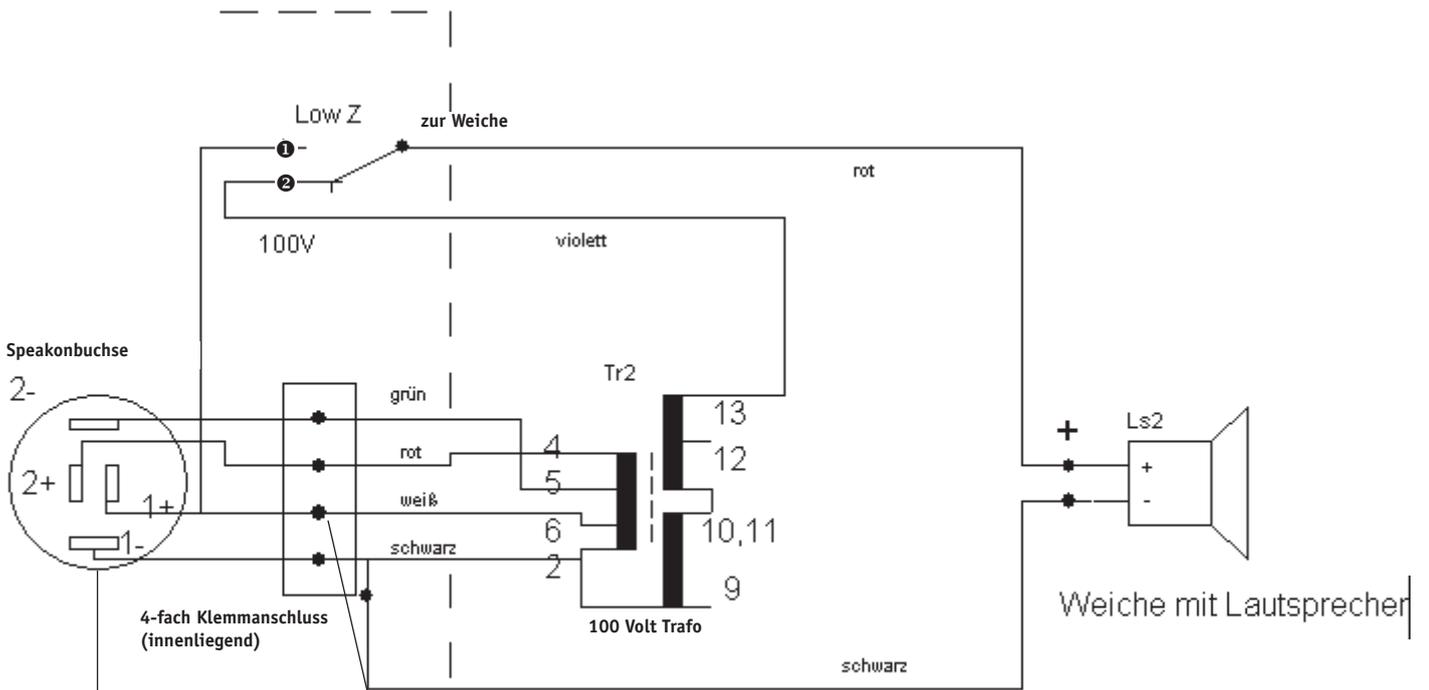
3. Lautsprecheranschlusskabel an die 4-fach Klemmleiste einklemmen

Bild 5



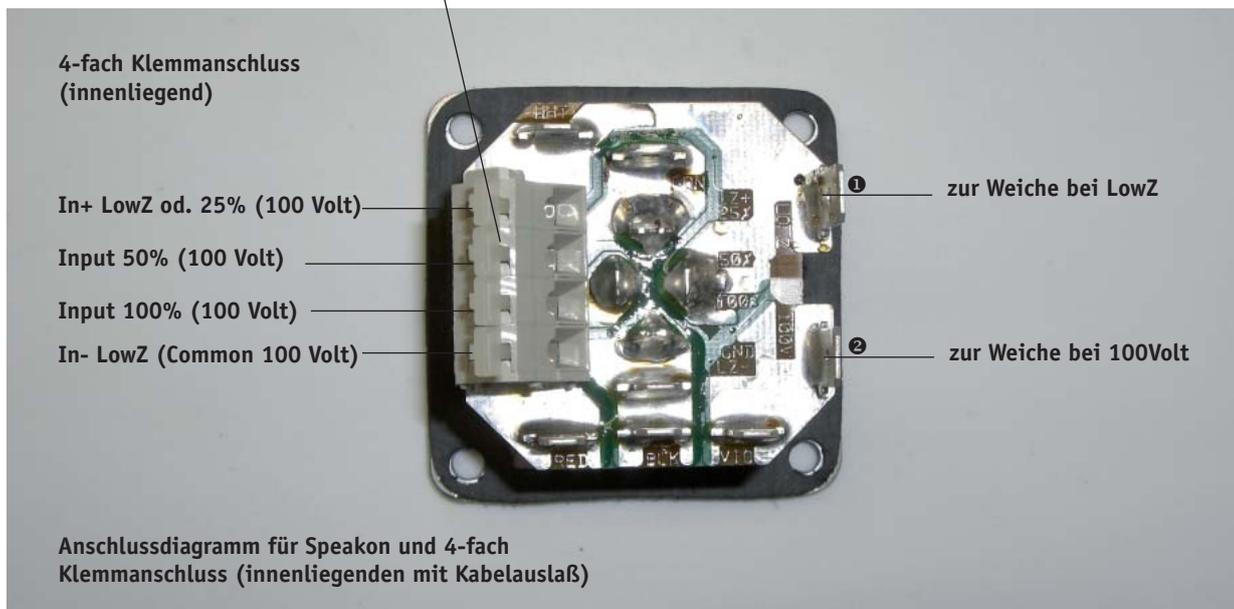
4. Lautsprecheranschlusskabel durch die untere Kabelauslasseneinfassung führen und Anschlussklemme wieder in das Lautsprechergehäuse einsetzen.

9.5.1 Anschlussdiagramm für Duales Anschlussfeld - Speakon und 4-fach Klemmanschluss (innenliegenden mit Kabelauslaß)

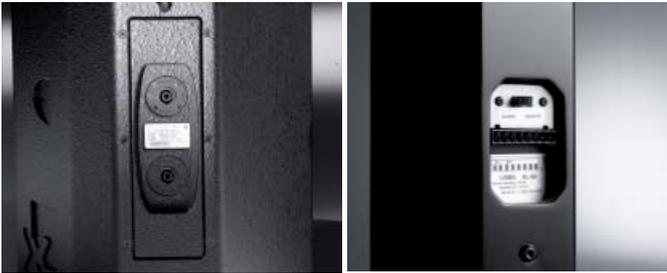


- Speakonbelegung**
 1- = In- LowZ (Common 100 Volt)
 1+ = In+ LowZ od. 25% (100 Volt)
 2- = Input 50% (100 Volt)
 2+ = Input 100% (100 Volt)

Bild 6



10. Verkabelung



Ein Lautsprecher ist je nach Model mit Speakon Buchsen und/oder mit einer 8-fach-Phoenix-Klemmleiste ausgestattet (Kapitel 9).

- Bevor Sie beginnen, Ihr Lautsprechersystem zu verkabeln, achten Sie bitte darauf, dass sämtliche Geräte ausgeschaltet sind und drehen Sie alle Regler zu.
- Es ist zu empfehlen, hochwertige, von Fohhn gelieferte Lautsprecherkabel zu benutzen.
- Verwenden Sie für die Verbindungen vom Mischpult zu den Endverstärkereingängen bitte 2-polig abgeschirmte Mikrofonleitungen mit hochwertigen Steckverbindungen.
- Vermeiden Sie Brummschleifen (siehe Kapitel 10.2).
- Beachten Sie die jeweiligen, in dieser Anleitung beschriebenen, Anschlussbelegungen!
- Achten Sie bitte auf die richtige +/- Polarität der Lautsprecher am Verstärker. Bei gleichzeitiger Verwendung unterschiedlicher Endverstärkerfabrikate, ist auf die jeweilige spezifische Anschlussbelegung zu achten. Gegebenenfalls sind die Anschlussbelegungen an den Endverstärkern oder an den dorthin führenden Steckern zu modifizieren.
- Überprüfen Sie nach erfolgter Verkabelung, ob die angeschlossenen Lautsprecher gleichphasig arbeiten. Sie können dazu einen Phasenchecker verwenden. Einen Phasenfehler kann man auch dadurch erkennen, dass sich bei gleichzeitigem Betrieb der angeschlossenen Kanäle Bassfrequenzen auslöschten, also leiser werden oder sich Mittelfrequenzen wie z.B. Stimmen nicht orten lassen.
- Um Leistungsverluste vorzubeugen, sollten die Kabel wenigstens einen Querschnitt von 2,5mm² haben, bei längeren Kabelwegen sogar mehr. Einen Mindest-Kabel-Querschnitt können Sie leicht mit folgender „Faustformel“ errechnen:

$$\text{Mindest-Kabel-Querschnitt (mm}^2\text{)} = \frac{\text{erforderliche Kabellänge (m)}}{2 \times \text{Lautsprecher-Impedanz } (\Omega)}$$

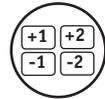


Beim Anschluss von mehreren Lautsprechern kann das Signal vom einen Lautsprecher zum Anderen weitergeleitet werden. Beide Speakonbuchsen sind intern parallel verdrahtet. Achten Sie darauf, dass die Gesamtimpedanz der Lautsprecher $R(\Omega)$ nicht die für den Endverstärker angegebene Mindestimpedanz unterscheidet.

$$1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3 + \dots = 1/R_{\text{Ges}}$$

Belegung Speakonbuchsen am Lautsprecher:

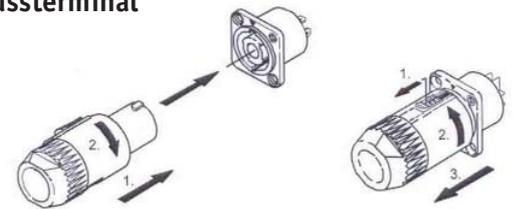
1+/1- In
2+/2- In



Terminal LowZ Version (niederohmig)



10.1 Anschluss der Speakon Stecker an das Anschlussterminal



10.2 Vermeidung von Brummschleifen

Das Verstärkergehäuse ist mit dem Schutzleiter verbunden. Bei der Verbindung mehrerer Geräte in einer Signalkette kann es dadurch zur Erdschleife kommen. Diese Erdschleife verursacht einen Ausgleichsstrom zwischen den Geräten und kann somit zu Brummstörungen führen.

10.2.1 Maßnahmen gegen Brummschleifen

Einige Endverstärker und System Controller verfügen über Groundlift Schalter. Mit diesem Schalter wird die Masse der Eingangsbuchsen von der Chassis-Erde des Gerätes getrennt und dieser Ausgleichsstrom unterbrochen. In den meisten Fällen führt dies zur Unterdrückung der Brummstörung. Hierbei handelt es sich um eine gebräuchliche und erprobte Methode der Brummunterdrückung.

Beachten Sie folgende Grundregeln:



• Die Isolierung der Erdleitung mit z.B. Klebeband hat nicht die gleiche Wirkung, sondern erhöht das Risiko eines elektrischen Schlags. Daher NIEMALS den Schutzleiter abisolieren oder vom Gerät trennen.

• Benutzen Sie möglichst nur hochwertige Audiogeräte mit symmetrischen Ausgängen und Anschlüssen an die Schutzterde der Netzspannungsquelle.

• Benutzen Sie ausschließlich hochwertige Kabel mit guter Abschirmung.

-Die Erde aller angeschlossenen Komponenten sollte an einem zentralen Punkt zusammengeführt werden, das heißt, die Netzanschlüsse sternförmig von einem Punkt ausgehen zu lassen und nicht von einem Gerät zum nächsten durchzuschleifen.

-Installieren Sie Geräte, die große elektrostatische oder elektromagnetische Felder erzeugen (große Transformatoren, Schaltnetzteile) in einiger Entfernung von anderen Audiogeräten. In extremen Fällen ist dies die einzige Möglichkeit eine völlig unabhängige „Audio-Erde“ herzustellen, in anderen Fällen ist es ausreichend, einen Netzfilter vor die Audiogeräte zu schalten.

11. Konfigurationen und Endstufenempfehlungen



WARNUNG

Zum Schutz vor Zerstörung der Lautsprecher und zur Vermeidung einer eventuell möglichen Brandgefahr, sollten die Lautsprecher nur an professionelle Endverstärkern betrieben werden.

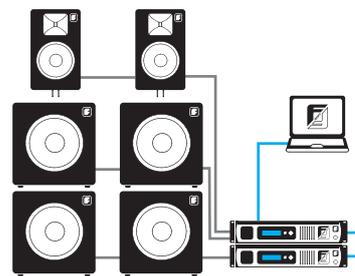
Guter Sound hat bei Fohhn System.

Mit perfekt aufeinander abgestimmten Komponenten, die einzeln erstklassig und im System unschlagbar sind.

Deshalb unsere 2 Empfehlungen:

1. Fohhn **DSP-Endverstärker**

Im Mittelpunkt des Fohhn Audio Systems stehen die DSP-Verstärker, die die Fohhn Lautsprecher nicht nur ansteuern, sondern umfassend kontrollieren. Sie verfügen über einen digitalen Controller (DSP), der neben allen Gerätefunktionen auch die lautsprecherspezifischen Konfigurationen bereitstellt (siehe Endstufenempfehlungen 11.2)

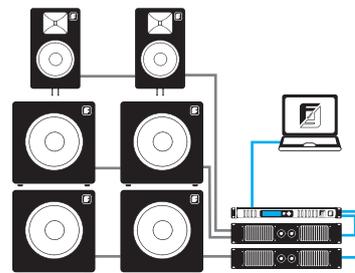


4x Sub *passive* / 2x Top *passive*
2x **DSP Endstufe** (D-Series oder A-Series)

2. Fohhn **DSP-Systemcontroller FC-8** mit handelsüblichen, professionellen Endverstärkern

Verbessern Sie maßgeblich Sound, Betriebssicherheit und Bedienkomfort Ihres mobilen oder festinstallierten PA-Systems mithilfe des Fohhn FC-8 DSP-Systemcontrollers mit folgenden herausragenden Features:

- 4 Ein- und 6 Ausgängen im 19"/1HE-Designgehäuse
- **Automatische Einmessfunktion für alle angeschlossenen Endstufen (Computer Aided Setup) garantiert optimalen Schutz für Endstufen und Lautsprecher.**
- Fernsteuerung und Überwachung per Laptop, Handgerät, 8-Fach-Wandpanel oder 19"- Steuergeräte möglich
- Netzwerkfähig
- Integriertes Fohhn Audio DSP pro Ausgangskanal mit 10-Band-Parametric-EQ, Delay, variable High-/Lowpass-Filter, Dynamikprozessor mit Noise Gate, 180°-Phasenumkehrung
- Statusanzeige mit Temperatur- und Betriebszeitmonitoring
- Integriertes Lautsprechermanagementsystem mit werksseitigen Presets (selektives Multiband-Limiting) für alle Fohhn-Lautsprecher.
- Ideal für mobile Anwendungen und Festinstallationen.

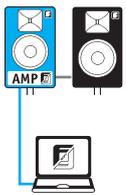


4x Sub *passive* / 2x Top *passive*
2x konventionelle Endstufe
1x **DSP-System Controller FC-8**

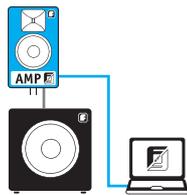
11.1 Kombinationsmöglichkeiten

Kombiniere. Kombiniere.

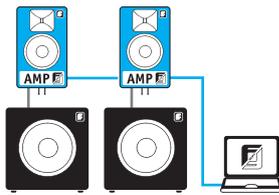
Hier nur einige von unendlich vielen Beschallungsideen.



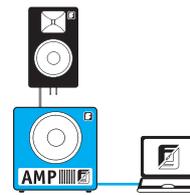
Top *active*
Top *passive*



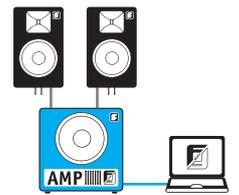
Top *active*
Sub *passive*



2x Top *active*
2x Sub *passive*

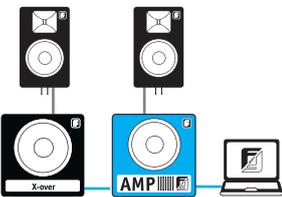


Sub *active*
Top *passive*

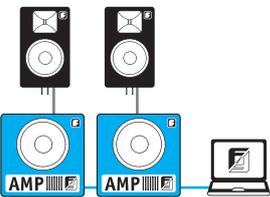


Sub *active*
2x Top *passive*

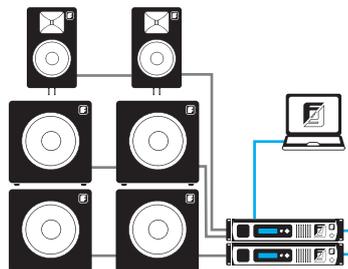
Plug & Play



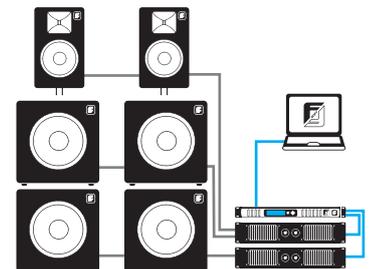
Sub *active*
Sub *slave*
2x Top *passive*



2x Sub *active*
2x Top *passive*



4x Sub *passive* / 2x Top *passive*
2x DSP Endstufe (D-Series oder A-Series)



4x Sub *passive* / 2x Top *passive*
2x konventionelle Endstufe
1x DSP-System Controller FC-8

11.2 Endstufenempfehlungen

	Linea										Road Perform Tops									Road Perform Subs																					
	Arc-Tops					X-Tops					Arc-Subs									X-Subs																					
	AT-05	AT-06	AT-07	AT-08	AT-09	AT-10	AT-20	AT-21-W	AT-30	AT-35	AT-40	AT-50	AT-66	AL-10-150	XT-1	XT-10	XT-2	XT-33	XT-4	XT-5	RT-4	RT-6	PT-7	PT-9	AS-10	ASP-10	AS-20	ASP-20	AS-30	ASP-30	AS-40	ASP-40	XSP-10	XSP-2	XSP-3	XS-30 <i>passive</i>	XS-40 <i>passive</i>	RS-4	PS-7		
D-2.750	x	x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x								x	x	x	x					x	x							
D-4.750	x	x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x								x	x	x	x					x	x							
D-2.1500									x	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x					x	x	x	x				x	x	x	x	x	x	
A-2.2100										x	x	x	x					x	x	x	x	x	x					x	x	x	x				x	x	x	x	x	x	

12. Inbetriebnahme

- Schalten Sie sämtliche Geräte aus und drehen Sie alle Regler zu.
- Verkabeln Sie Ihre Fohhn Systeme entsprechend vorangegangener Anschlussdiagramme.
- Überprüfen Sie nach erfolgter Verkabelung, ob die angeschlossenen Lautsprecher gleichphasig arbeiten. Sie können dazu einen Phasenchecker verwenden. Einen Phasenfehler kann man auch dadurch erkennen, dass sich bei gleichzeitigem Betrieb der angeschlossenen Kanäle Bassfrequenzen auslöschten, also leiser werden oder sich Mittelfrequenzen wie z.B. Stimmen nicht orten lassen.
- Schalten Sie nun zuerst die Peripheriegeräte (Mischpult, Effektgeräte, Controller, etc.) und danach die Endverstärker ein. Halten Sie diese Schaltreihenfolge unbedingt ein. Eine andere Schaltreihenfolge könnte ein Knacken verursachen, das die Anlage beschädigen könnte.
- Sollten nun Störgeräusche auftreten, schalten Sie zuerst die Endstufen und erst dann das Mischpult und Controller wieder aus und überprüfen alle Kabelverbindungen (siehe dazu auch Kapitel 7.2).
- Geben Sie nun ein Signal mit geringer Lautstärke auf die Anlage und kontrollieren die korrekte Funktion Ihrer Anlage. Hierzu drehen Sie wieder alle Endverstärkereingangsregler zu. Drehen Sie nun den Lautstärkereglers des Endverstärkers z.B. für das linke Fohhn System auf und überprüfen Sie, ob ein korrektes Signal aus dem System kommt.
- Ihre Anlage sollte jetzt betriebsbereit sein.
- Bei Endverstärkern mit knapp bemessenem Headroom in der Eingangsstufe lassen sich Verzerrungen durch Zurückdrehen des Pegels an den Endverstärker-Potis nicht immer vermeiden. Ein Clipping wird trotz Clipping-Anzeige möglicherweise nicht angezeigt! Um Schäden an Lautsprechern oder Signalunterbrechungen durch Schutzschaltungen zu vermeiden, drehen Sie daher die Lautstärkereglers der Endverstärker möglichst immer voll auf. Drehen Sie den Signalpegel am Mischpult oder am Controller soweit auf, dass die Endverstärker nicht übersteuern.
- Beim Ausschalten der Anlage sollten Sie zuerst die Eingangsregler der Endverstärker zudrehen, dann den Endverstärker abschalten. Danach können Sie die restliche Geräte abschalten.
- Die Frequenzweiche der Fohhn Systems ist mit Schutzschaltungen für die Hochtöner versehen. Diese unterbrechen den Signalfluss bei extremen Überlastungen. Wenn sich der Lautsprecher ausschalten sollte, reduzieren Sie die Lautstärke, nach wenigen Sekunden schaltet sich der Lautsprecher selbständig wieder ein.

13. Ausbessern von Lackschäden / Wechseln des Frontschaums

Zur Vermeidung von Lackschäden, z.B durch mobile Daueranwendungen, empfehlen wir den Einsatz von Schutzhüllen oder Cases.

1. 2K Strukturlack

Der von Fohhn verwendete Strukturlack ist schlagfest und belastbar. Lackschäden können Sie mit dem Fohhn 2K Lack ausbessern.

2. PU-Strukturlack

Der von Fohhn verwendete PU-Strukturlack ist schlagfest und höchst belastbar. Sollten dennoch Lackschäden auftreten, so können Sie diese mit Lack ausbessern (nur eingeschränkt möglich).

3. Sonderfarben in Wasserlack

Lackschäden können Sie mit handelsüblichem Acryllack in der entsprechenden RAL Farbe Ihres Lautsprechers ausbessern.

4. Schleiflack

Minimale Kratzer können mit geeigneter Politur herauspoliert werden.

5. Auswechseln des Filterschaums

Zum Auswechseln des Filterschaums können Sie das Frontgitter inkl. Schaum an die Fohhn Audio AG zuschicken. Sie erhalten dann gegen Zahlung einer Unkostenpauschale Ihr Gitter mit neuem neuen Frontschaum zurück.

13.1 Reinigung

Das Lautsprechergehäuse können Sie mit einem feuchten Tuch abstauben.

Kleine Kratzer in Schleiflackoberflächen können mit geeigneter Politur entfernt werden.

Die Oberfläche der Anschlußplatte reinigen Sie am besten mit einem (Industrie-)Spiritus oder einem mit Alkohol befeuchteten Tuch.

14. Vorschriften zur Entsorgung



14.1 Deutschland:

Eine Entsorgung von Elektro-Altgeräten über den Hausmüll ist nicht zulässig.

Geben Sie Fohhn Altgeräte aber auch nicht bei öffentlichen Sammelstellen zur Entsorgung ab!

Bei Fohhn Produkten handelt es sich um reine Business-to-Business-Produkte (B2B). Die Entsorgung von Fohhn Altgeräten, die mit einer Mülltonne gekennzeichnet sind, obliegt daher allein der Fohhn Audio AG. Bitte rufen Sie uns zur Entsorgung von Fohhn Altgeräten (mit Mülltonnensymbol) bitte unter nachfolgender Telefonnummer an. Wir bieten Ihnen dann eine unkomplizierte, kostenneutrale und fachgerechte Entsorgung an.

Zur Entsorgung von Fohhn Altgeräten, die nicht mit einer Mülltonne gekennzeichnet sind, also vor dem 24.März 2006 in Verkehr gebracht wurden, ist laut Gesetz der Besitzer verpflichtet. Aber auch in diesem Falle sind wir Ihnen gerne behilflich und werden Ihnen Entsorgungsmöglichkeiten nennen.

**Telefonnummer zur Entsorgung von Fohhn Altgeräten:
07022 93323-0**

Erläuterung: Mit dem ElektroG wurde in Deutschland unter anderem die EU-Richtlinie über die Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten (WEEE, 2002/96/EC) umgesetzt.

Die Fohhn Audio AG hat daher alle von der WEEE betroffenen Geräte für Deutschland ab dem 24.03.2006 mit der durchgestrichenen Mülltonne Balken gekennzeichnet. Diese Symbol weist darauf hin, dass dieses Produkt nicht über den Hausmüll entsorgt werden darf und dass es frühestens am 24.03.2006 in Verkehr gebracht wurde.

Die Fohhn Audio AG hat sich gesetzeskonform als Hersteller bei der deutschen Registrierungsstelle EAR registrieren lassen. Unsere WEEE-Reg.Nr. lautet: WEEE-Reg.-Nr. DE 83673480

Wir haben der deutschen Registrierungsstelle EAR erfolgreich glaubhaft machen können, dass es sich bei unseren Produkten um reine B2B Produkte handelt.

14.2 EU, Norwegen, Island und Liechtenstein

Eine Entsorgung von Elektro-Altgeräten über den Hausmüll ist nicht zulässig.

Die Fohhn Audio AG hat alle von der WEEE-Richtlinie betroffenen Geräte für die europäischen Mitgliedstaaten, sowie Norwegen, Island und Liechtenstein (außer Deutschland), ab dem 13.08.2005 mit der durchgestrichenen Mülltonne und dem darunter liegenden Balken gekennzeichnet. Dieses Symbol weist darauf hin, dass dieses Produkt nicht über den Hausmüll entsorgt werden darf und dass es frühestens am 13.08.2005 erstmals in Verkehr gebracht wurde.

Leider wurde die europäische Richtlinie WEEE in allen Mitgliedsstaaten der europäischen Union durch jeweils unterschiedliche nationale Gesetze umgesetzt, so dass wir keine einheitliche, europaweite Entsorgungslösung anbieten können.

Verantwortlich für die Einhaltung der jeweiligen nationalen Gesetze ist alleine der Distributor (Importeur) für das jeweilige Land.

Für die Entsorgung der Altgeräte, gemäß der jeweiligen nationalen Bestimmungen in den Ländern der europäischen Union (außer Deutschland), erkundigen Sie sich bitte daher bei Ihrem Händler oder den örtlichen Behörden.

14.3 Alle weiteren Nationen

Für die Entsorgung der Altgeräte, gemäß den jeweiligen nationalen Bestimmungen in anderen als oben genannten Ländern, erkundigen Sie sich bitte bei Ihrem Händler oder den örtlichen Behörden.

0. Important safety instructions

Read these safety instructions prior to operating the unit. Keep these safety instructions in a safe place.

 The lightning symbol inside a triangle draws the user's attention to an uninsulated "dangerous voltage" on the inside of the unit, which is sufficiently powerful to cause injuries by electric shock.

 The exclamation mark inside a triangle draws the user's attention to important instructions (safety instructions, maintenance, service) within the operating manual.



CAUTION
RISK OF ELECTRIC SHOCK
DO NOT OPEN



Caution: To reduce the risk of electric shock do not remove cover or back. No user-serviceable parts inside. Refer servicing to qualified personnel.

Instructions regarding fire hazards, risk of electric shock and personal injury

WARNING - The following safety instructions should be observed without fail each time the unit is operated.

Setup and position of the unit

- To reduce the risk of injury, extra care should be taken if the unit is operated near children
- Make sure that speakers are stable, especially when mounted on stands. Never position speakers on an uneven or unstable surface.
- Do not operate this unit near water (e.g. wash basins, swimming pools, very damp ground)
- Keep the unit away from water, dust, places subject to long periods of intensive sunshine and vibrations
- Avoid setting up the unit near ovens, heaters or other heat-generating devices or exposing it to extremely low temperatures
- When setting up the unit, make sure that ventilation is adequate
- Make sure that the unit cannot tip over or fall down and that fluids cannot enter the unit through the ventilation slits.
- Do not place receptacles containing liquid on top of the device.

Operation

- Never exceed the total minimum load impedance of 2 ohms.
- If a speaker is installed whose sound pressure level exceeds 120 dBA at one meter, the installer has to check after installation that the sound pressure at the minimum hearing distance from the speaker is less than 120 dBA.
- During operation, speakers may be damaged by the following:
 - a) Acoustic feedback
 - b) Persistent high-level high-frequency signals from electronic musical instruments
 - c) Persistent distorted high-output signals
 - d) Popping noises produced when a device in the system is switched on, connected or disconnected while the amplifier is switched on.

Connections and cables

- Cables are the connecting links between all components in a transmission chain, from microphones and instruments to speakers. They are often underestimated in this function.
- Please make sure that your cables function correctly
- When purchasing cables, ensure that they are high-quality cables with good connectors and that they cannot be damaged by e.g. people walking on them
- Make sure that the distributor for the mains voltage supply is intact.
- Using mains cables and distributors with insulated or missing protective earth conductors is prohibited
- Attention should also be paid when laying cables: asymmetric cables should e.g. not be laid beside lighting cables. If necessary, they should be crossed at right angles to keep the risk of interference to a minimum
- Cables should always be secured to the floor with gaffer tape
- **WARNING:** Do not place any objects on the mains cable for the unit. Only use mains cables that are intact
- The unit should only be connected to a mains power supply if the mains voltage corresponds to the one specified on the unit. Unplug the mains cable if the unit is not used for long periods.
- When unplugging, do not pull on the cable, pull on the plug

Service and warranty

- Have a qualified technician service the unit if:
 - a) The mains cable or the mains jack is damaged
 - b) Foreign objects or liquid have entered the unit
 - c) The unit was exposed to rain
 - d) The unit does not function correctly or shows a noticeable change in performance
 - e) The unit has been dropped or the housing is damaged
- Do not perform any work on the unit that extends beyond general maintenance. Have all other service work carried out by qualified service personnel, without exception.
- Retain any original packaging in case the unit is damaged and needs to be sent for repair. This will minimise the risk of damage during transportation.

Inhalt

	Seite
0. Important safety instructions	21
1. Introduction	23
1.1 About this handbook	23
1.2 Disclaimer	23
2. The System Concept	24
2.1 The intuitive operating concept	27
3. General safety instructions for speakers	28
4. Description and equipment versions	29
5. Important information regarding the "Outdoor" option	29
5.1 Equipment features of the "Outdoor" option	29
6. Instructions for versions with "100V" option	29
6.1 Reasons for choosing speakers with 100 V technology	29
6.2 Connection configuration of 100V technology	29
7. Instructions for mounting speakers	30
8. Mounting instructions for speakers	30
8.1 Correct arrangement of the speakers	30
9. The different terminals	31
9.1 2x Speakon sockets	31
9.2 Speakon sockets in subwoofers	31
9.3 8-way Phoenix terminal	32
9.4 2x Speakon + 8-way Phoenix terminal	32
9.5 Dual connector panel	33
9.5.1 Connection diagram for dual connector panel	34
10. Wiring	35
10.1 Connecting Speakon connectors to the terminal	35
10.2 Avoiding ground loops	35
10.2.1 Measures for preventing ground loops	35
11. Configurations and amplifier recommendations	36
11.1 The Configuration Possibilities	37
11.2 Amplifier Recommendations	38
12. Commissioning	38
13. Repairing damaged paint / Replacing the front foam insert	38
13.1 Cleaning	38
14. Regulations for disposal	39
14.1 Germany	39
14.2 EU, Norway, Iceland and Liechtenstein	39
14.3 Other countries	39
Deutsche Bedienungsanleitung / <i>German user Instructions</i>	1



Hardware

Anmerkung:

Gerätespez. Besonderheiten siehe gesonderte Bedienungsanleitungen

1. Introduction

The Fohhn Audio System.

Fohhn has been developing and manufacturing high-quality audio systems since 1993 and our company philosophy has always been based around a system concept. We have consistently refined and developed our systems into an intelligent system concept which we simply call the "Fohhn Audio System" to provide you with the best possible solution for all your sound projects. The Fohhn Audio System comprises perfectly developed speakers, state-of-the-art amplifier and DSP technology, and an intuitive remote control/network concept.

All Fohhn Active PA systems, DSP amplifiers and DSP system controllers (a total of 16 Fohhn products) can be operated/monitored remotely and synchronously connected to a network using 6 new devices. The intuitive operating concept incorporates cable-connected and wireless remote control options for fixed and mobile Fohhn sound systems. The remote control devices are extremely user-friendly and give the user complete control over the audio system from a central location.

When combined these features offer a uniquely versatile, reliable overall system that makes the implementation of your sound projects so much easier, guarantees high-quality sound and presents you with a host of exciting options for the future.

Fohhn® system components are designed for maximum system performance from the outset.

The Fohhn System, Complete Audio Solution.

- * Maximum reliability.
- * Excellent quality of workmanship.
- * Excellent design.
- * Flexibility and compatibility.
- * Simple operation.
- * Balanced sound at all volume levels.

These are all standard requirements for a modern sound system. The Fohhn system was developed and systematically refined by our sound experts using perfectly adapted components that are unbeatable when combined in a system.

We would like to thank our highly motivated development, production and sales employees, our efficient suppliers and of course the many users of our products for their ideas, comments and feedback. We would not have been able to develop our vision of a complete sound system without an innovative team effort.

We look forward to hearing your suggestions and ideas for improving this manual.

Please send any suggestions to the following e-mail address:

info@fohhn.com or to:

Fohhn Audio AG
Hohes Gestade 3-5
D-72622 Nürtingen

Your Fohhn Audio team!

1.1 About this handbook

All the specifications in this user manual are based on information on the features of products described available at the time of printing as well as all corresponding safety regulations. Technical specifications and dimensions, weight and characteristics may deviate from those indicated.

The manufacturer reserves the express right to make modifications and improve product characteristics within the boundaries of legal regulations.

During assembly, disassembly and operation, all persons using the speaker system must have access to these instructions and all other information on safe operation.

1.2 Disclaimer

Fohhn Audio AG shall not be held liable for damage to speakers, amplifiers, or other devices resulting from negligent operation or careless installation.

In addition, Fohhn shall not be liable for lost revenue or other financial losses suffered by the customer. If Fohhn's contractual liability is excluded or limited, this also applies for personal liability of employees, representatives and auxiliary personnel.

If any products supplied reveal obvious material or manufacturing faults, including transport damage, the customer is requested to lodge a complaint with Fohhn in this regard.

Failing to notify Fohhn of any defects does not affect your statutory rights. Statutory provisions apply in all other cases. Fohhn is not responsible for the correctness of the information in this document and all liability for incorrect, incomplete or out-of-date information is excluded.

1. The System Concept

An intelligent and intuitive concept that lightens your daily workload, produces first-class sound and gives you complete control over your sound systems.

The System Concept.

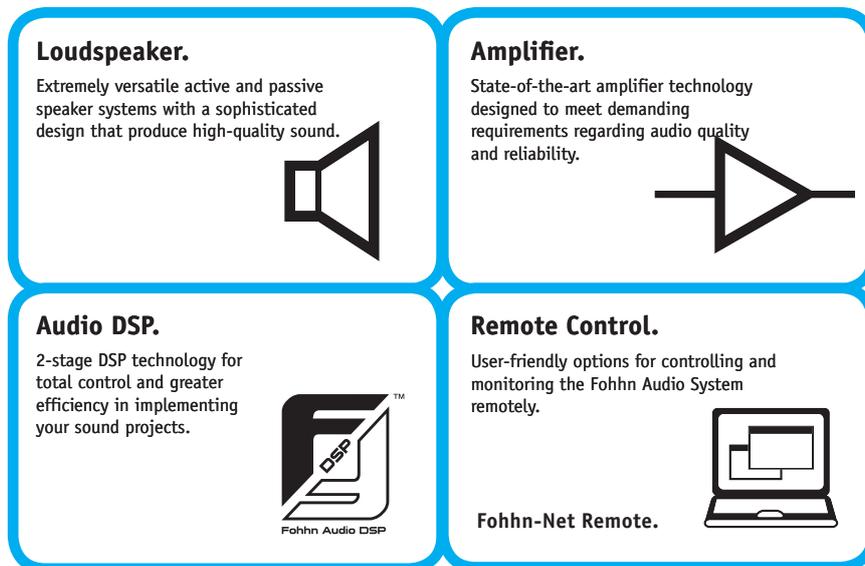
The requirements for modern sound installations are numerous: maximum reliability, use in a wide range of applications, compatibility, simple handling, an attractive design, intuitive operation and a balanced sound at all volume levels. Only a sophisticated holistic audio system can fulfil all of these requirements - a system that can be used for many different applications even though all components are adapted to operate in perfect harmony with one another.

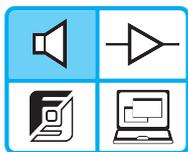
Over the last 5 years, we have not only developed speakers, amplifiers and DSP technology, but have taken a more forward-thinking approach and designed a compatible operating concept with remote control, system control and synchronous control of interlinked devices.

The system components.

Perfectly developed speaker systems, state-of-the-art amplifier and DSP technology and an intuitive remote control concept guarantee maximum user comfort and a top-quality sound.

THE FOHHNTASTIC 4.





The loud speakers.

Top-quality sound, sophisticated design, maximum versatility.

Perfection to detail.

One guiding principle for the development of our speaker systems is “Perfection to detail”.

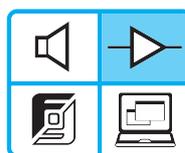
We are only satisfied when all components are correctly in place and each individual screw is sitting snugly. A combination of state-of-the-art CNC production, perfect handwork and our passionate affiliation to the product are simply irreplaceable. We therefore use only high-quality materials, the latest generation of neodymium audio transducers and selected electronic components. When tuning our loudspeaker systems, we place an equal amount of trust in state-of-the-art measuring systems and the human ear for our speaker development, production and quality assurance processes. A speaker system is a tool that should be utilised efficiently. A natural sound and perfect speech intelligibility depend mainly on a clean acoustic design. When developing our speakers, we attach great importance to minimising distortion, even dispersion characteristics and frequency and phase linearity. We would be glad to provide planners and engineers who use the room simulation programs EASE and ULYSSES with the specifications of our speaker systems.

Clear contours, clear design.

Another decisive factor in the selection of a speaker system is the external appearance, whereby a defined, discreet design is extremely important. Precisely calculated, statistic-based dimensions not only generate a particularly robust design, but are also deemed extremely attractive to the human eye. Fohhn speakers systems are available in all RAL colours to allow subtle integration into any environment. Various systems from the Arc series are available in a stylish design with matt finish and for external applications; we also offer speakers systems with an ultra-resistant weatherproof plastic coating.

Versatile accessories.

We have developed a host of useful accessories such as precision wall brackets and U-clamps for quick, safe speaker installation to lighten your daily workload. Our product range also includes transport covers and flight cases so that your speaker systems will not look old and worn in years to come.



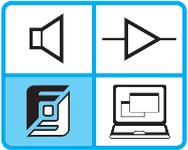
The amplifiers.

State-of-the-art amplifier technology developed to meet the most demanding requirements for audio quality and reliability.

Integral and external amplifiers.

Our active speaker systems and external 19” amplifiers are equipped with state-of-the-art CLASS D or CLASS H technology and were developed to meet the most demanding requirements for audio quality and reliability in fixed installations and mobile applications.

The main advantages of the CLASS D and CLASS H amplifiers are the low weight and compact dimensions, outstanding sound quality and a high degree of efficiency that minimises heat development inside the amplifiers considerably compared to conventional analogue amplifiers. The amplifiers require minimal cooling and always operate reliably as a result.



Fohhn Audio DSP technology.

Implementing your sound projects more efficiently.

State-of-the-art DSP technology.

Our digital sound processors are integrated in all Fohhn amplifiers, new active speakers and the FC-8 digital controller. The algorithms used and the precision of the programming define DSP technology. Fohhn development engineers have invested a great deal of time attempting to produce the perfect sound. Fohhn began developing its own DSP technology in 2000 and Head of Electronics Development Bernd Nimrichter and his team have been consistently developing the Fohhn DSP concept ever since.

The unique Fohhn 2-stage DSP concept :

DSP-1: Integrated Digital Audio Devices.

Extremely versatile. 5 professional audio devices offer valuable benefits on an everyday working level: 10-band parametric EQ, delay, compressor/limiter, noise gate and crossover allow the user to adapt the audio system perfectly to sound requirements, room acoustics or personal preferences.

Cable faults, cumbersome rack cabinets and tangled cables are a thing of the past. The integrated technology reduces the weight and dimensions of the unit and guarantees stress-free operation. In addition, the operating status display gives you complete control in monitoring the temperature and operating time.

DSP-2: Speaker Management System.

Specifications for all types of Fohhn speakers are stored in a speaker database. An algorithm especially developed by Fohhn guarantees a balanced sound and maximum operation reliability at all volume levels.

Easy to operate.

A control panel with a blue, four-line LCD display is integrated in Fohhn active systems, amplifiers and controllers, so that users can adjust and view the DSP functions on the respective audio device (does not apply to A series amplifiers).

The unique Fohhn 2-stage DSP concept:



DSP-1: Integrated digital audio devices

High-quality audio devices. Settings can be modified and saved as presets. Auxiliary status display and sound generator.

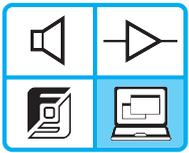
- 10-band parametric EQ
- Compressor / limiter / noise gate
- Delay
- Crossover
- Status display: operating time

DSP-2: Speaker Management System

Fixed default programs. Updatable. Select at the touch of a button.

- Speaker database for all Fohhn speakers. Specially developed algorithm for maximum protection and sound quality.

2.1 The intuitive operating concept.



The operating concept.

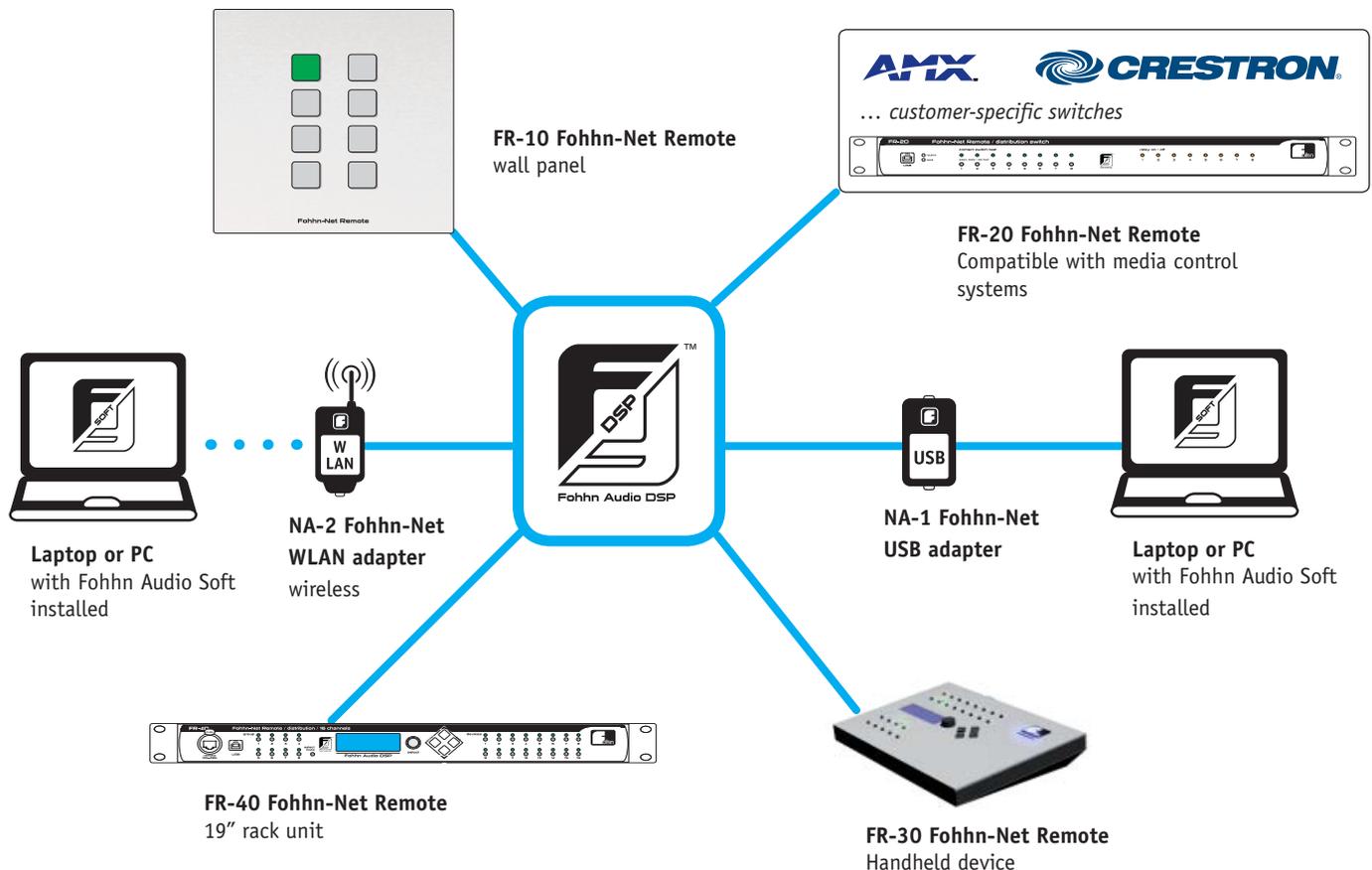
Everything under control: 6 user-friendly options for controlling and monitoring your Fohhn Audio System remotely.

The intuitive Fohhn operating concept incorporates cable-connected and wireless remote control options for fixed and mobile Fohhn sound systems. The remote control devices are extremely user-friendly and give the user complete control over the audio system from a central location. Individual devices and entire systems can be operated synchronously from one of several devices, opening up a whole range of different application possibilities.

All Fohhn active speaker systems, DSP amplifiers and DSP controllers are equipped with two Fohhn-Net network interfaces as standard, which can be used to monitor and remotely operate each individual device. If you are using several Fohhn devices, you can easily interlink and monitor or remotely operate them from a central location.

The Fohhn-Net system is nothing more than a control network, i.e. no audio data is transferred, only control data. Fohhn-Net can operate a maximum of 254 devices simultaneously via cable at distances of up to 1800 m. At live events, you can use any available microphone cables or your multicore and for fixed installations, you can use conventional telephone or network cables.

Bus or star networks are also an option here. A circular cabling arrangement will achieve additional redundancy and ensure that the star network will function correctly if interrupted at any point. The Fohhn-Net was designed in line with established industrial standards and is very reliable due to a stable transfer protocol and permanent monitoring (continuous feedback during data transfer).



3. General safety instructions for speakers

Mounting speakers



Warning!

- To avoid property damage and personal injury, set up the units on a stable surface or mount on the wall with reference to the chapter "Mounting instructions for speakers" (see chapter 8).
- Please note that speakers may shift as a result of vibrations. Always secure speakers properly so that they cannot fall from their mounted position.
- Appoint a qualified specialist to mount speakers on walls or ceilings. Always suspend speakers from at least two of the designated attachment points. The same applies when lifting and aligning the speakers.
- Never use power cables or signal cables to suspend, align or secure the systems.
- Lay the cables in such a way that they do not pose a stumbling hazard.
- Always secure cables to the floor using gaffer tape.
- When suspending the speakers, always use the special mounting accessories supplied by Fohhn.
- Make sure that all installation connections comply with applicable safety guidelines and are of sufficient size and strength. Our user manuals for mounting accessories and general safety instructions for speakers and mounting accessories include further instructions.
- For mobile applications and fixed installations, always use mounting accessories provided by Fohhn where possible. Make sure all the safety and assembly instructions provided are observed without fail.
- Mounting accessories and speakers should be inspected at regular intervals. Components showing signs of wear should be replaced immediately.
- Furthermore, screw connections on load-bearing parts should be inspected regularly.

Protecting the speakers / Avoiding fire hazards

In principle, audio signals should never be overmodulated. Mixing desks, equalisers, effects pedals, etc. may all cause overmodulation but the equipment should indicate this during operation. A clip LED on the power amplifier should indicate when the amplifier is overloaded (clipping). The LED on the power amplifier that signals the clipping may not light up when the input circuit of a power amplifier overloads, e.g. because there is insufficient headroom in the input circuit. We therefore recommend turning up the power amplifiers all the way and adjusting the level upstream of the power amplifiers to avoid overloading the input circuit. In any case, the signal must be reduced before it begins to sound unnaturally distorted.



Warning!

To protect the speakers against irreparable damage and avoid possible fire hazards, always operate the speakers in combination with professional power amplifiers with the following specifications:

- Integrated or series-connected subsonic filter (approx. 30 Hz, min. 12dB/oct.)
- Integrated clipping limiter

For damage caused by overloading or use with power amplifiers other than those recommended above, Fohhn AG does not assume warranty and excludes liability for possible consequential damage.

The following signals may damage the speakers:



NOTE

- permanent high-pitched signals with high frequency and continuous noise from feedback
- permanently distorted signal with high power
- noises that occur if equipment is connected, disconnected or switched on when a speaker is connected and active.

Do not install speakers in any of the following places:

- where speakers are permanently exposed to direct sunlight
- where speakers are exposed to high levels of moisture or rain
- where speakers are exposed to strong vibrations and dust.

Damage caused by magnetic fields generated by speakers

Speakers are surrounded by a permanent magnetic field, even when they are not operating. Therefore, when transporting and positioning speakers, make sure that there is a distance of at least one metre between the speakers and magnetic data media or computer/video monitors.

Preventing hearing damage



Caution

To avoid the risk of damage to hearing, avoid standing or sitting too close to operating speakers, even if the volume level seems to be sufficiently low.

In general, volume levels over 90 dB can cause hearing damage.

4. Description and equipment versions

Speaker protection

In general, all mid-high speakers are equipped with integrated crossovers with self-resetting protective circuits for the high frequency range.

Housing versions:

- Multiplex birch plywood with hard-wearing textured paint, available in black (RAL 9005), white (RAL 9010) or any special RAL colour,
- MDF versions with black matt finish
- M6/M8 threaded inserts for attaching mounting accessories
- Highly permeable, robust steel grille with front acoustic foam lining.

Optional equipment versions:

- Optional 100V version with toroidal core transformer
- Outdoor mobile
- Special RAL colours

5. Important information regarding the "Outdoor" option



WARNING

Speakers with the "Outdoor" option are adapted for outdoor use, i.e. they are capable of withstanding fluctuations in temperature in modest climatic zones and are resistant to condensation formation. In order to guarantee the durability and safety of the speaker, speakers with the "Outdoor" option must still be protected from direct atmospheric exposure.

They should be installed, for example, under a roof so that they also have protection from driving rain from the side or direct sunlight.

5.1 Equipment features of the "Outdoor" option

Version for outdoor applications under a roof covering.

Equipment same as standard version except for:

- multilayer, temperature and UV-resistant high-tech marine primer,
- final coating with highly resistant textured paint in RAL colours,
- waterproof diaphragms and electronic components protected against corrosion with protective paint.

6. Instructions for versions with "100V" option

Fohhn speakers are fitted with high-quality toroidal transformers to minimise losses in sound quality. 100 V Fohhn speakers produce high-quality sound results.

6.1 Reasons for choosing speakers with 100 V technology

- Reduction in conduction loss.
- Speakers are galvanically isolated.
- Speakers can be integrated into existing 100 V systems.
- Speaker networks are easy to set up due to parallel wiring.



IMPORTANT

The total output power of the individual speakers (stated as VA=W) must not exceed the output power of the 100 V amplifier.

6.2 Connection configuration of 100V technology

1. Speakon connector with 100 volts pickups

- 1- = In- LowZ (Common 100 volts)
- 1+ = In+ LowZ or. 25% (100 volts)
- 2- = Input 50% (100 volts)
- 2+ = Input 100% (100 Volt)



2. 100 volts version with pickups



7. Instructions for mounting speakers



WARNING

Speakers may only be installed by trained specialised personnel. Please read the accompanying safety and assembly instructions and observe the safety factors specified. Observe the relevant national safety regulations.

Whether individual or connected in series, speaker systems must always be secured at a second separate point.

Make sure that all connections are secured to prevent them from detaching independently and that only approved, statically inspected brackets, load-securing devices, ropes and chains are used.

Do not attach additional loads to the M6/M8 threaded inserts on the base of the speakers.



8. Mounting instructions for speakers



WARNING

Mount the speakers securely. Make sure that they cannot fall and cause property damage or personal injury. Lay the cables in such a way that they do not pose a stumbling hazard.

The user must ensure the stability of stacked systems (also stands and spacer rods) by observing the following requirements: Stacked systems should not fall over when positioned at an angle of 10° in either direction. If this requirement is not fulfilled, measures must be taken to ensure compliance. Possible measures include attaching the system to a suitable base structure or securing using safety straps.

8.1 Correct arrangement of the speakers



WARNING

Be aware that the correct, specific alignment of high-quality speaker systems can significantly increase the quality of the acoustic result. Making general statements about the alignment of specific systems is not possible because the nature of the room has a decisive influence on the sound generated.

As a general rule, mid-tone and tweeter systems should be mounted above head height so that the listeners do not block the dispersed sound.

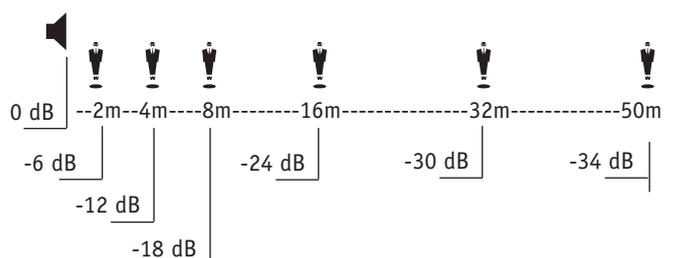
In many cases, it is advisable to mount the speaker higher so that the sound is distributed evenly throughout the room. Low standing systems result in a greater difference in volume between the front and back seats than higher standing systems.

Please remember that this is only a general guideline and the best possible result may vary from room to room.

Various programs such as "Ease" or "Ulysses" are available to simulate the correct alignment of the speakers in advance. Data for Fohhn speaker systems is available for download at www.fohnn.com.

The following graphics will assist in making a rough estimate of the system range. The graphics only take into account the sum of the direct sound and not the influences of the room and so there may be a significant irregularities in some cases.

Range of SPL (direct sound level):



9. The different terminals

9.1 2x Speakon sockets



Fig. (Example XT-4)

• 2x Speakon

Features in following speaker models:
 X-Tops XT-1, XT-2, XT-33, XT-4 und XT-5
 Road Perform Tops RT-2, RT-4, RT-6, PT-7

Speakon configuration: **1+ / 1- input**
 2+ / 2- paralled

Note
 Both Speakon sockets are wired internally in parallel.

9.2 9.2 Speakon sockets in subwoofers



Fig. (Example XSP-10)

• Speakon sockets in Fohhn® subwoofers



Note the connection configuration of the subwoofers.

X-Sub passive (without crossover)

Speakon configuration: **1+ / 1- input**
 2+ / 2- input

X-Sub passive (with crossover)

Speakon configuration: **1+ / 1- input**
 2+ / 2- input
 1+ / 1- output to sat speaker

Arc-Sub (without crossover)

Speakon configuration: **1+ / 1- input,**
 2+ / 2- paralled

(with crossover)

Speakon configuration: **1+ / 1- input,**
 2+ / 2- not connected
 1+ / 1- output to sat speaker

Road Perform Sub (without crossover)

Speakon configuration: **2+ / 2- input,**
 1+ / 1- paralled

9.3 8-way Phoenix terminal



Fig. (Example Linea AL-50)

- 8-way Phoenix terminal

8-way Phoenix terminal strip, two adjacent pins are always connected in parallel to loop through another speaker system. The connector is included in the delivery.

Features in following speaker models:

Arc-Tops AT-05,

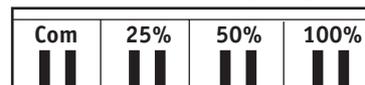
Linea AL-10, AL-20, AL-50, AL-100, AL-150

Terminal

LowZ Version (low impedance)



100 volts version with pickups



9.4 2x Speakon + 8-way Phoenix terminal



Fig. (Example AT-20)

- 2x Speakon
- 8-way Phoenix terminal
- Elegant cover with cable outlet when using the 8-way Phoenix terminal

Features in following speaker models:

Arc-Tops AT-20, AT-30, AT-35, AT-40 and AT-50

Speakon configuration: **1+ / 1- input**
2+ / 2- not connected

Note

Both Speakon sockets are wired internally in parallel.

9.5 Dual connector panel - Speakon and internal 4-way terminal connector with cable outlet



Fig. 1 (Example AT-06 / AT-07)

- 1x Speakon
- internal 4-way terminal
- with cable outlet

Dual connector panel - Speakon and internal 4-way terminal connector with cable outlet. You can either use the Speakon socket or connect the stripped cable ends (Fig. 4) to the terminal and insert the cable through the outlet. (Fig. 5). Loosen the screws securing the connection plate using a crosshead screwdriver and remove carefully (Fig 3).

Features in following speaker models:
ARC-Tops AT-06, AT-07, AT-08, AT-09 and AT-10

Speakon configuration

- 1- = In- LowZ (Common 100 volts)
- 1+ = In+ LowZ od. 25% (100 volts)
- 2- = Input 50% (100 volts option)
- 2+ = Input 100% (100 volts option)

Terminal configuration see Fig. 6

Fig. 2



1. Unscrew the 4 crosshead screws

Fig. 3



2. Remove the dual connection terminal carefully

Fig. 4



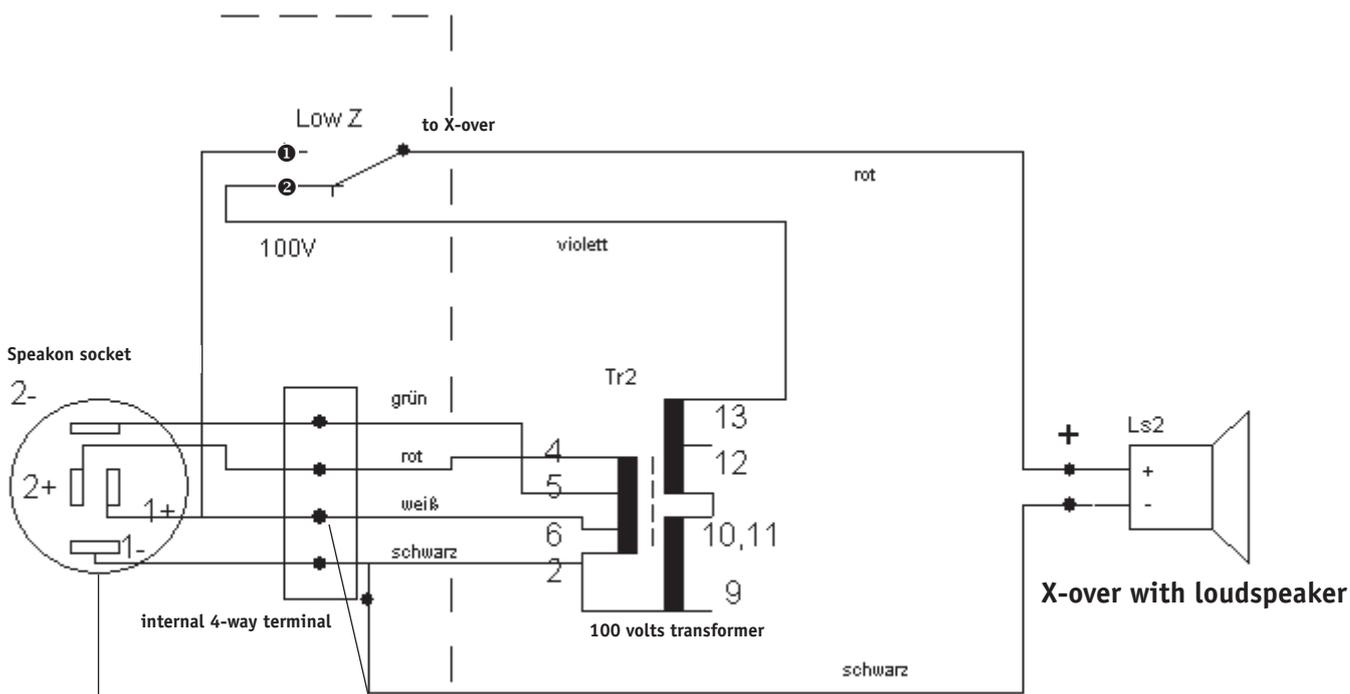
3. Clamp the speaker connecting cables to the 4-way terminal strip

Fig. 5



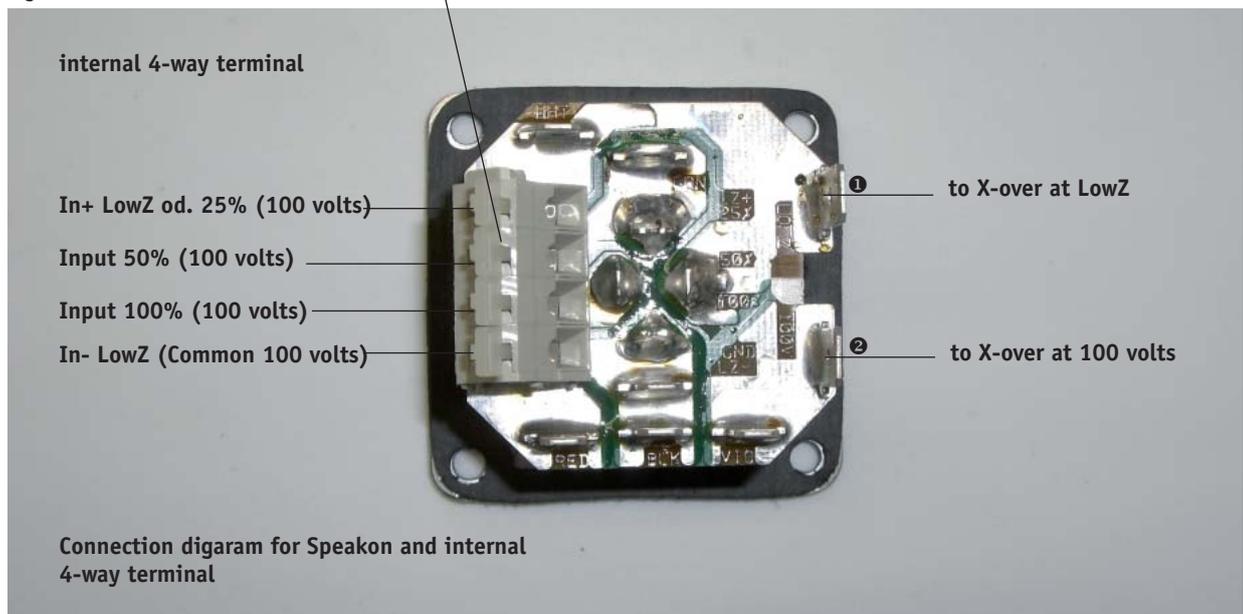
4. Thread the speaker connecting cables through the bottom cable recess and attach the connection terminal back to the speaker housing.

9.5.1 Connection diagram for dual connector panel - Speakon and internal 4-way terminal



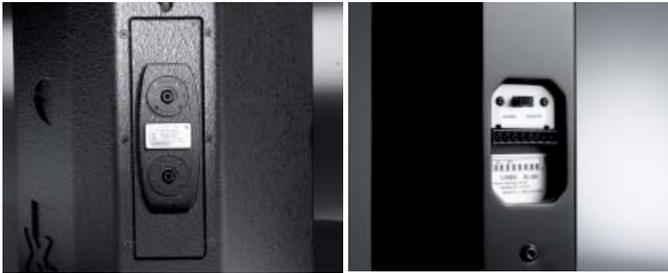
- Speakon configuration**
 1- = In- LowZ (Common 100 volts)
 1+ = In+ LowZ od. 25% (100 volts)
 2- = Input 50% (100 volts)
 2+ = Input 100% (100 volts)

Fig. 6



Connection digaram for Speakon and internal 4-way terminal

10. Wiring



A speaker is fitted with Speakon sockets and/or an 8-way Phoenix terminal strip depending on the model (chapter 9).

- Make sure that all units are switched off and all controls are turned down before connecting your speaker system.
- We recommend using high-quality speaker cables manufactured by Fohhn.
- For connections from the mixing desk to the power amplifier inputs, please use 2-way shielded microphone cables with high-quality connectors.
- Avoid ground loops (see chapter 10.2).
- Please observe the relevant configuration diagrams in these instructions!
- Make sure that the +/- polarity of the speakers connected to the amplifier is correct. When simultaneously using power amplifiers from different manufacturers, make sure you use the correct specific pin configuration. It may be necessary to modify the pin configuration on the power amplifiers or on the connectors leading to them.
- On completing the wiring, use a phase checker to make sure that the connected speakers are working in phase. A phase error can also be recognised when the connected channels are used simultaneously. During simultaneous use, the bass frequencies become notably quieter and mid-frequencies such as voices cannot be heard.
- To avoid power losses, the cross section of the cables should be at least 2.5mm² or even larger for longer cable distances. A minimum cross section can be calculated using the following formula:

$$\text{Minimum cable cross section (mm}^2\text{)} = \frac{\text{required cable length (m)}}{2 \times \text{speaker impedance } (\Omega)}$$

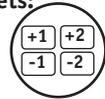


If several speakers are connected in series, the signal can be linked through from one speaker to the next. Both Speakon sockets are wired internally in parallel. Make sure that the total impedance of the speakers $R(\)$ is higher than the minimum impedance indicated on the power amplifier.

$$1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3 + \dots = 1/R_{Ges}$$

Configuration of loudspeaker's Speakon sockets:

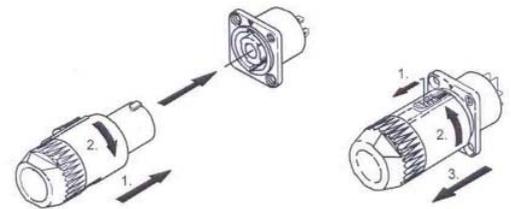
1+/1- In
2+/2- In



Terminal LowZ version (low impedance)



10.1 Connecting Speakon connectors to the terminal



10.2 Avoiding ground loops

The amplifier housing is connected to the protective earth conductor. Several devices connected in a signal chain may cause an earth loop. This earth loop generates an equalising current between the devices and can cause audio interference.

10.2.1 Measures for preventing ground loops

Some power amplifiers and system controllers have "ground lift" switches. These switches isolate the earth on the input sockets from the housing earth on the device and interrupt the equalising current, which usually suppresses any audio interference. This is a standard, tried and tested method for suppressing interference.

Please observe the following basic rules:



- **Isolating the ground lead with tape does not have the same effect and increases the risk of an electric shock. Therefore NEVER isolate or disconnect the protective earth conductor from the unit.**
- If possible, always use high-quality audio appliances with balanced outputs and power cables with protective earth connectors.
- Always use high-quality cables with good shielding properties.

- The point of ground for all connected components should merge at one central point. The power connections should lead outwards radially from a single point, not be connected in series from one unit to the next.

- Appliances that generate strong electrostatic or electromagnetic fields (large transformers, switched-mode power supplies) should be installed at some distance from other audio appliances. In extreme cases, the only solution is to create a completely independent "audio ground"; in other cases, connecting a line filter upstream of the audio appliances is sufficient.

11. Configurations and amplifier recommendations



WARNUNG

Zum Schutz vor Zerstörung der Lautsprecher und zur Vermeidung einer eventuell möglichen Brandgefahr, sollten die Lautsprecher nur an professionelle Endverstärkern betrieben werden.

The Fohhn System, Complete Audio Solution.

The Fohhn system was developed and systematically refined by our sound experts using perfectly adapted components that are unbeatable when combined in a system.

Our 2 Recommendations:

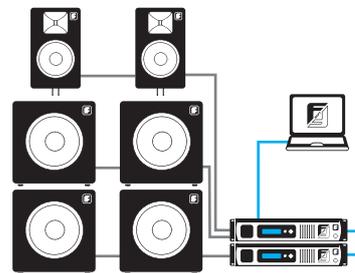
1. Fohhn DSP power amplifiers

DSP amplifiers are the centrepiece of Fohhn Audio systems and not only control Fohhn speakers, but offer comprehensive monitoring functions. The amplifiers are equipped with a digital controller (DSP) which provides all equipment functions and is used for the individual configuration of each speaker (see Amplifier recommendations 11.2)

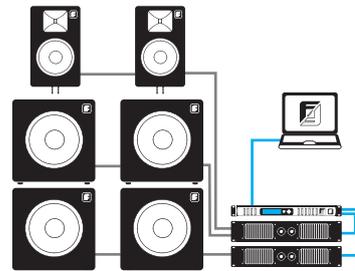
2. Fohhn DSP system controller FC-8 with professional standard power amplifiers

Improve the sound, operating reliability and operating comfort of your fixed or mobile PA system considerably with the Fohhn FC-8 DSP system controller, which offers the following outstanding features:

- 4 inputs and 6 outputs in a 19"/1HE designer housing
- Automatic calibration function for all connected amplifiers (computer aided setup) guarantees maximum protection for amplifiers and speakers.
- Remote operation and monitoring possible via laptop, handheld device, 8-button wall panel or 19" control devices
- Network-compatible
- Integrated Fohhn Audio DSP for each output channel with 10-band parametric EQ, delay, variable high/low-pass filter, dynamic processor with noise gate, 180° phase reversal
- Status display for monitoring the temperature and operating time
- Integrated speaker management system with default presets (selective multiband limiting) for all Fohhn speakers.
- Ideal for mobile applications and fixed installations.



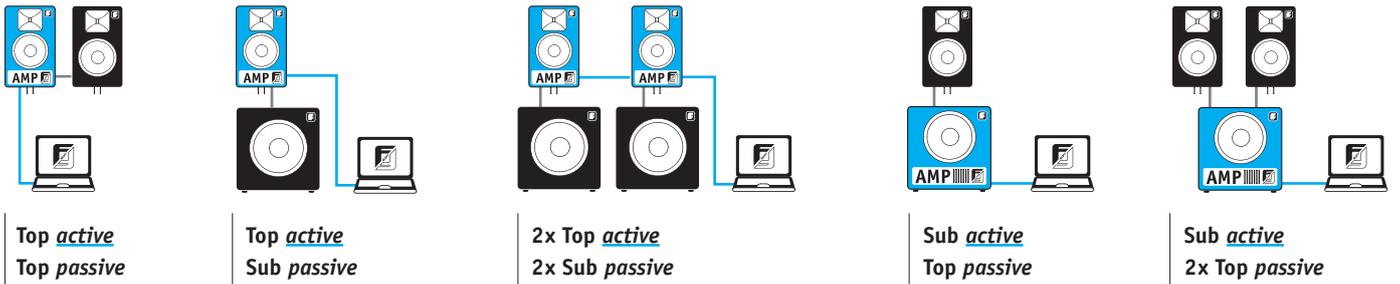
4x Sub *passive* / 2x Top *passive*
2x **DSP amplifier** (D-Series or A-Series)



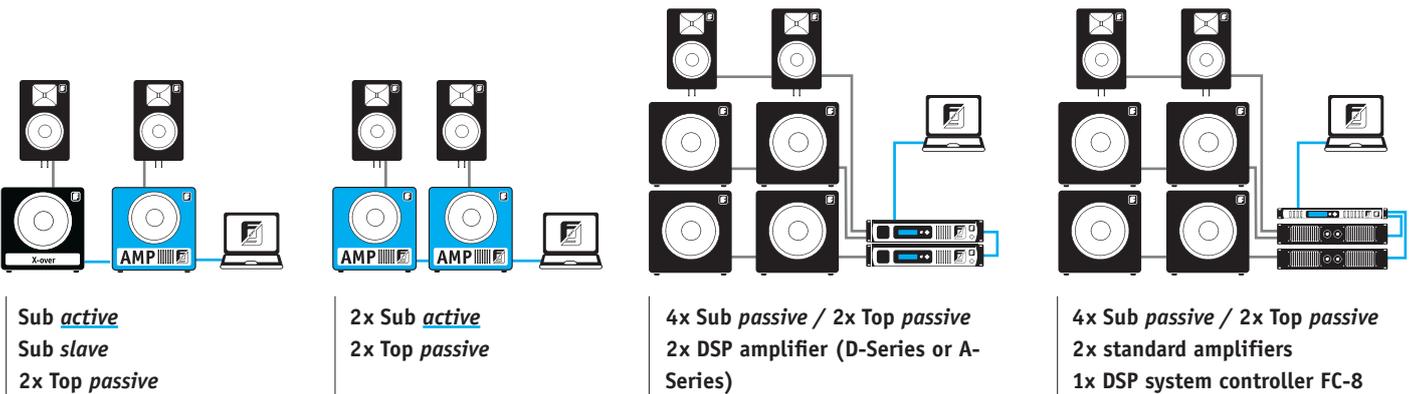
4x Sub *passive* / 2x Top *passive*
2x **conventional amplifier**
1x **DSP system controller FC-8**

11.1 The Configuration Possibilities

Pick and mix. Here are just some of the endless numbers of sound combinations available.



Plug & Play



11.2 Amplifier Recommendations

	Arc-Tops										Linea		Road Perform Tops										Road Perform Subs																								
	Arc-Tops										X-Tops		Arc-Subs										X-Subs																								
	AT-05	AT-06	AT-07	AT-08, CS-08	AT-09	AT-10	AT-20	AT-21W	AT-30	AT-35	AT-40	AT-50	AT-66	AL-10-150	LX-100, 150	XT-1	XT-10	XT-2	XT-33	XT-4	XT-5	RT-4	RT-6	PT-7	PT-9	AS-10	ASP-10	AS-20	ASP-20	AS-30	ASP-30	AS-40	ASP-40	XSP-10	XSP-2	XSP-3	XS-30 passive	XS-40 passive	RS-4	PS-7							
D-2.750	x	x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x									x	x	x	x																	
D-4.750	x	x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x										x	x	x	x																
D-2.1500									x	x	x	x	x							x	x	x	x	x	x																						
A-2.2100										x	x	x	x							x	x	x	x	x	x																						

12. Commissioning

- Switch off all units and turn down all controls.
- Wire your Fohhn systems according to the wiring diagrams shown previously.
- On completing the wiring, use a phase checker to make sure that the connected speakers are working in phase. A phase error can also be recognised when the connected channels are used simultaneously. During simultaneous use, the bass frequencies become notably quieter and mid-frequencies such as voices cannot be heard.
- Now switch on the peripheral equipment first (mixing desk, effects pedals, controllers, etc.) followed by the power amplifiers. Always follow this switching sequence. Switching on the units in a different sequence could damage the system.
- If there is interference, turn off all appliances in reverse order and check the cable connections (see also chapter 7.2).
- Transmit a low-volume signal to the system to check that the system is functioning correctly. Turn up all the input controllers on the power amplifiers. Then turn up the volume control on the power amplifier for the left Fohhn system, for example, and check whether the signal transmitted by the system is correct.
- Your system should now be ready for operation.
- Turning down the input level controls may not always prevent distortion in the input circuit of the power amplifier, especially if the circuit has relatively low headroom. The clip indicator may not always display a clipping signal! To prevent signal interruptions or damage to the speakers, always turn the volume control on the power amplifiers to maximum. Increase the output level of the mixing console or the controller so that the power amplifiers are not overloaded.
- When switching off the system, turn down the input controls on the power amplifiers first followed by the power amplifiers. Then switch off all the other units.
- The crossover on the Fohhn system is equipped with protective circuits for the tweeters, which cut off the signal flow in the event of extreme overloading. If the speakers switch off, reduce the volume and wait a few seconds until the speakers switch back on automatically.

13. Repairing damaged paint / Replacing the front foam insert

We recommend using protective covers or cases to help protect against paint damage resulting from continuous mobile use.

1. Textured paint

Textured paint used by Fohhn is impact-resistant and resilient. Fohhn supplies paint for repairing paint damage.

2. PU textured paint

PU textured paint used by Fohhn is impact-resistant and extremely resilient. This paint can be used to repair damaged paintwork (within limits).

3. Special colours for water-based paint

You can use standard acrylic paint in the relevant RAL colour to repair paint damage on your speakers.

4. Polished finish

Minor scratches can be polished out using a suitable polish.

5. Replacing the filter foam insert

To replace the filter foam insert, return the front grille including foam insert to Fohhn Audio AG. We will then return the grille complete with new foam insert on receipt of a flat-rate payment.

13.1 Cleaning

Use a damp cloth to remove dust from the speaker housing.

Minor scratches on the painted surface can be removed using a suitable polish.

We recommend cleaning the surface using a cloth dampened with (industrial) spirit or alcohol.

14. Regulations for disposal



14.1 Germany:

Disposing of used electrical equipment with the domestic waste is not permitted.

Please do not dispose of used Fohhn equipment at official collection points either!

All Fohhn products are plain business-to-business products (B2B). Fohhn Audio AG bears sole responsibility for disposing of used Fohhn equipment labelled with a waste bin sign. If you have any used Fohhn equipment (with waste bin sign) that requires disposal, please call us at the following number. We offer a free service for the uncomplicated, professional disposal of used equipment.

Legal provisions stipulate that the owner of Fohhn equipment manufactured before the 24th March 2006 (without a waste bin sign) must absorb the costs for disposal. However, we would be glad to advise you about the various disposal options available for your particular case.

**Telephone number for disposal of used Fohhn equipment:
+49 (0)7022 93323-0**

Explanation: In Germany, the ElektroG (German electrical and electronic equipment law) complies with the EU Directive on the disposal of electrical and electronic equipment (WEEE, 2002/96/EC).

All Fohhn Audio equipment included in the WEEE directive and brought into circulation in Germany after 24.03.2006 has therefore been marked with the crossed out waste bin sign. This symbol indicates that this product was manufactured after 24.03.2006 and should be disposed of separately of domestic waste.

Fohhn Audio AG has been legally registered as a manufacturer at the German EAR registration office. Our WEEE registration number is DE 83673480

The German EAR registration office has accredited our products as B2B products.

14.2 EU, Norway, Iceland and Liechtenstein

Disposing of used electrical equipment with the domestic waste is not permitted.

All Fohhn Audio equipment included in the WEEE directive and brought into circulation in European member states as well as Norway, Iceland and Liechtenstein (not Germany) after 13.08.2005 has therefore been marked with the crossed out waste bin sign. This symbol indicates that this product was manufactured after 13.08.2005 and should be disposed of separately of domestic waste.

Unfortunately all member states of the European Union have their own legal provisions in addition to the European directive WEEE, which makes it impossible for us to offer a single standard solution for the whole of Europe.

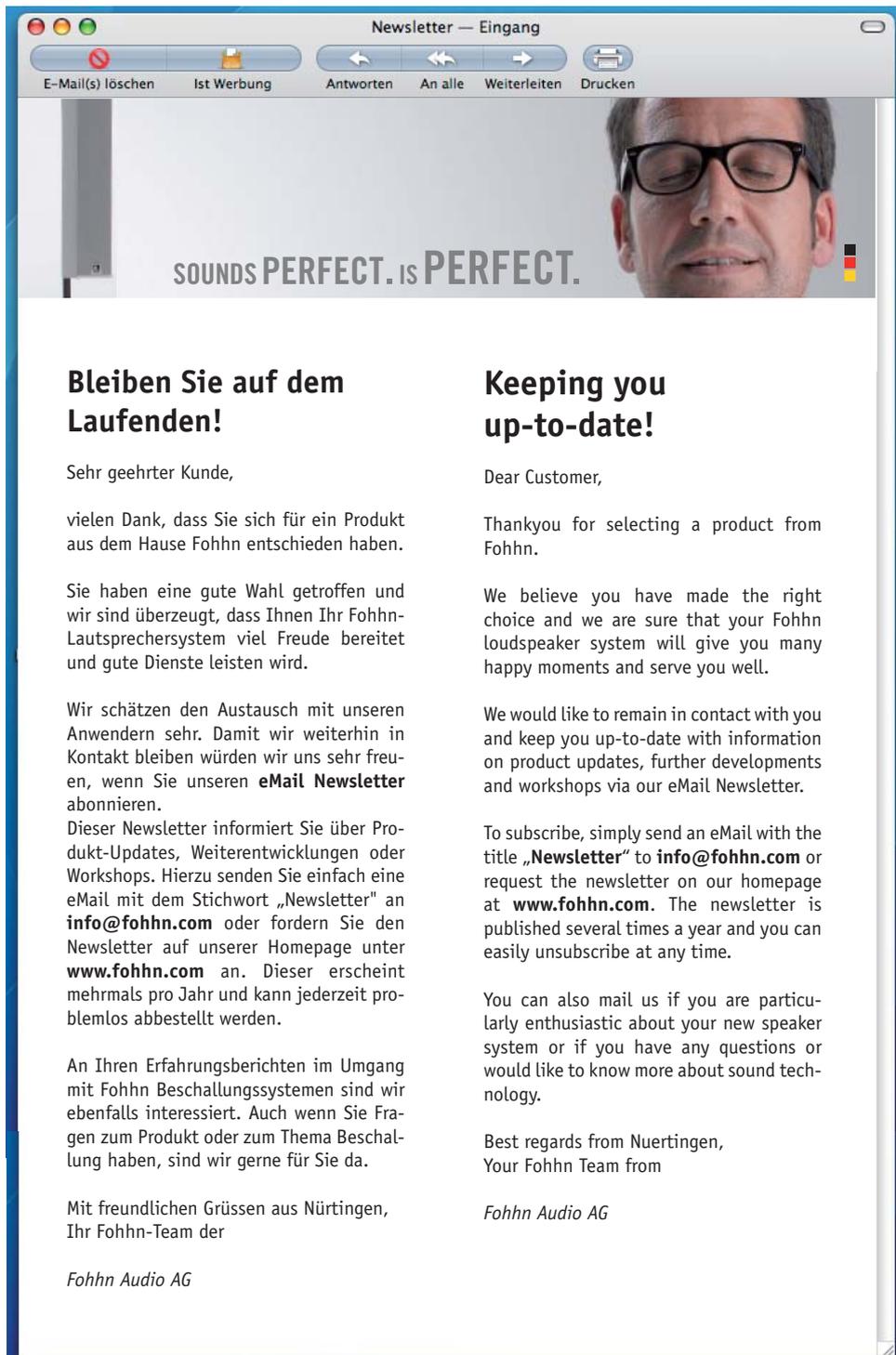
The distributor (importer) in the relevant country bears sole responsibility for ensuring compliance with applicable national laws.

Please ask your local dealer or local authorities for information on the disposal of used equipment in accordance with the applicable national provisions of countries within the European Union (except Germany).

14.3 Other countries

Please ask your local dealer or local authorities for information on the disposal of used equipment in accordance with the applicable national provisions of countries other than those mentioned above.

eMail Newsletter



Newsletter — Eingang

E-Mail(s) löschen Ist Werbung Antworten An alle Weiterleiten Drucken

SOUNDS PERFECT. IS PERFECT.

Bleiben Sie auf dem Laufenden!

Sehr geehrter Kunde,

vielen Dank, dass Sie sich für ein Produkt aus dem Hause Fohhn entschieden haben.

Sie haben eine gute Wahl getroffen und wir sind überzeugt, dass Ihnen Ihr Fohhn-Lautsprechersystem viel Freude bereitet und gute Dienste leisten wird.

Wir schätzen den Austausch mit unseren Anwendern sehr. Damit wir weiterhin in Kontakt bleiben würden wir uns sehr freuen, wenn Sie unseren **eMail Newsletter** abonnieren.

Dieser Newsletter informiert Sie über Produkt-Updates, Weiterentwicklungen oder Workshops. Hierzu senden Sie einfach eine eMail mit dem Stichwort „Newsletter“ an **info@fohhn.com** oder fordern Sie den Newsletter auf unserer Homepage unter **www.fohhn.com** an. Dieser erscheint mehrmals pro Jahr und kann jederzeit problemlos abbestellt werden.

An Ihren Erfahrungsberichten im Umgang mit Fohhn Beschallungssystemen sind wir ebenfalls interessiert. Auch wenn Sie Fragen zum Produkt oder zum Thema Beschallung haben, sind wir gerne für Sie da.

Mit freundlichen Grüßen aus Nürtingen,
Ihr Fohhn-Team der

Fohhn Audio AG

Keeping you up-to-date!

Dear Customer,

Thankyou for selecting a product from Fohhn.

We believe you have made the right choice and we are sure that your Fohhn loudspeaker system will give you many happy moments and serve you well.

We would like to remain in contact with you and keep you up-to-date with information on product updates, further developments and workshops via our eMail Newsletter.

To subscribe, simply send an eMail with the title „**Newsletter**“ to **info@fohhn.com** or request the newsletter on our homepage at **www.fohhn.com**. The newsletter is published several times a year and you can easily unsubscribe at any time.

You can also mail us if you are particularly enthusiastic about your new speaker system or if you have any questions or would like to know more about sound technology.

Best regards from Nuertingen,
Your Fohhn Team from

Fohhn Audio AG