nuLine AW-1300 DSP

Aktiver Subwoofer
mit digitalem
Signalprozessor

Bedienungsanleitung
Anschlusshinweise
Aufstellung
Technische Daten

nubert®

Herzlichen Dank, dass Sie sich für einen Nubert DSP Subwoofer entschieden haben.

Die Integration Ihres nuLine AW-1300 DSP Subwoofers in Ihr System und dessen Inbetriebnahme wird Ihnen problemlos gelingen, wenn Sie diese Bedienungsanleitung aufmerksam durchlesen.
Wir erklären Ihnen Bedienung, Anschluss und Aufstellung, damit Sie ein Optimum an Klangqualität erzielen und Ihren Subwoofer uneingeschränkt genießen können.

Viel Spaß wünscht Ihnen das Team der Nubert Speaker Factory.

Auspacken und Inhalt der Lieferung

Wenn Sie Ihren Subwoofer auspacken, nehmen Sie bitte keine scharfen Gegenstände zur Hilfe – das Gehäuse könnte beschädigt werden. Ist die Lieferung vollständig, enthält sie folgende Teile:

- Subwoofer
- Frontgitter und Befestigungsteile
- 1 Satz Schraubfüße aus Metall mit Dämpfungselementen
- 1 Satz Rollenfüße nuMove SUB BIG
- Fernbedienung und Batterien
- Netzkabel
- Lautsprecherkabel

Montage des Frontgitters

Zunächst müssen die Abstandshalter an das Gitter geschraubt werden. Hierbei hat sich bewährt, die Tellerschraube von vorn durch das Loch im Gitter zu stecken und mit einem Finger festzuhalten, während man den Abstandshalter selbst (wie eine Mutter) von hinten festdreht. Anschließend kann das Gitter vorsichtig auf den Subwooferkorpus aufgesteckt werden. Bitte achten Sie darauf, dass dabei die Oberfläche nicht beschädigt wird.

Schraubfüße und nuMove SUB BIG Rollenfüße

Wegen seiner nach unten gerichteten Bassreflex-Öffnung benötigt der AW-1300 DSP mindestens 25 mm Bodenabstand. Dies wird durch die serienmäßig mitgelieferten Schraubfüße gewährleistet. Alternativ können Sie die hochwertigen nuMove-Rollen verwenden. Diese ermöglichen ein komfortables Bewegen des Woofers, was gerade beim Ermitteln optimalen Platzierung von Vorteil ist.
Die vier M8-Gewindebuchsen an der Gehäuseunterseite erlauben aber auch die höhenverstellbare Montage von massiven nuSpikes SUB aus dem Nubert Zubehörshop. Ebenso können natürlich die bewährten „Bolide Schockabsorber“ als Abstandshalter eingesetzt werden, die wir ebenfalls im Zubehörangebot führen.

Sicherheitshinweise

– im Umgang mit dem DSP-Subwoofer

Die eingebaute Elektronik macht den nuLine AW-1300 DSP zu einem elektrischen Gerät, durch das Strom fließt, und dem man – im Gegensatz zu einem „normalen“ Lautsprecher – zusätzliche Aufmerksamkeit schenken sollte:

- Betreiben Sie den Subwoofer nur mit der auf seiner Rückseite angegebenen Netzspannung.
- Stellen Sie ihn nur an einem trockenen Ort auf.
- Achten Sie darauf, dass er nicht mit Flüssigkeiten in Berührung kommt.
- Setzen Sie das Gehäuse keiner direkten Sonneneinstrahlung aus.
- Schließen Sie den Subwoofer erst ans Netz an, wenn alle anderen Anschlüsse ausgeführt sind.
- Bei Blitzschlaggefahr den Stecker aus der Netzdose ziehen oder eine Steckdosenleiste mit Überspannungsschutz verwenden.
- Wenn Sie den Subwoofer vom Netz trennen wollen, ziehen Sie nur am Stecker, niemals am Kabel.
- Trotz der geringen Abwärme der Elektronik sollte das Gerät nicht durch eine Decke, ein Kissen, einen Vorhang o. ä. abgedeckt werden.
- Bitte verwenden Sie nur die für die Anschlüsse entsprechend vorgesehenen Kabel bzw. Steckverbindungen, da es sonst zu Verletzungen und Beschädigung des Geräts kommen kann.
- Achten Sie auf einen festen Sitz aller Stecker in den Buchsen.
- Bitte beachten Sie, dass die Gewindebuchsen im Boden der Boxengehäuse nur zur Montage von Rollen- bzw. Absorberfüßen oder Spikes dienen. Sie sind nicht für Zugbelastung ausgelegt und dürfen deshalb nicht als Halterungen für Haken o. ä. verwendet werden, um daran die Box aufzuhängen.

– im Umgang mit der Fernbedienung

- Achten Sie auf die richtige Polarität der Batterien beim Einlegen in das Batteriefach.
- Wir empfehlen hochwertige, auslaufsichere Batterien.

Bedienelemente und Anschlüsse

■ Line In L und R

Der Stereo *Line In* Cinch-Eingang kann mit dem Subwoofer-Ausgang eines Surround-Verstärkers (Sub Out, LFE Out) oder allgemein mit jedem beliebigen Vorverstärker-Ausgang (Pre Out) verbunden werden.
Technische Anmerkung: Für den Anschluss an Sub Out oder LFE Out genügt es, *einen* der Kanäle L oder R zu verwenden.
Beim Anschuss *beider* Kanäle (mit Y-Kabel oder Y-Adapter) wird das Signal addiert, was eine Pegelerhöhung um 6 dB ergibt .

■ Line Out L und R

Wenn die Frontlautsprecher vom Tiefbass entlastet werden sollen, muss der Subwoofer zwischen Vor- und Endverstärker eingeschleift werden. Der *Line Out* Ausgang wir dann mit einer Endstufe (für Passivlautsprecher) oder direkt mit Aktivlautsprechern verbunden. Das Signal wird nach Durchlaufen eines variablen Hochpassfilters ausgegeben (siehe **sathp**, Seite 5).

■ Slave Out 1 und 2

Mit den *Slave Out* Cinch-Ausgängen können weitere Subwoofer angesteuert werden, um beispielsweise ein Single- oder Double-Bass-Array (SBA bzw. DBA) zu betreiben (siehe Aufstellhinweise, Seite 10).
Der *Slave Out 1* gibt das gleiche Signal aus, welches der Subwoofer selbst wiedergibt (z. B. für einen zweiten Front-Subwoofer, SBA). Das Signal des zweiten Ausgangs wird separat verarbeitet und kann für die hinteren Subwoofer eines DBAs verzögert werden. Je nach Bedarf ist der Ausgang frei konfigurierbar.

■ Hi Level IN und OUT Anschlussklemmen

Wenn der Verstärker keinen Subwoofer-Ausgang und auch keine Pre Outs (Vorverstärker-Ausgänge) hat, kann der Subwoofer auch über die *Hi Level In* Anschlussklemmen mit dem Verstärker-Ausgang verbunden werden.
An den *Hi Level Out* Anschlussklemmen können kleine Satelliten angeschlossen werden, die dann durch 2 vorgeschaltete Koppelkondensatoren vom Tiefbass entlastet sind.
Technische Anmerkung: Wenn keine Satelliten am *Hi Level Out* angeschlossen sind, belastet dieser Eingang den Verstärkerausgang nicht! Der Eingang ist hochohmig und nimmt keine Leistung auf, d. h. der Subwoofer kann parallel zu den Lautsprechern am selben Verstärkerausgang angeschlossen werden (siehe auch Anschlusshinweise, Seite 8).

■ Power: Netzbuchse und Netzschalter

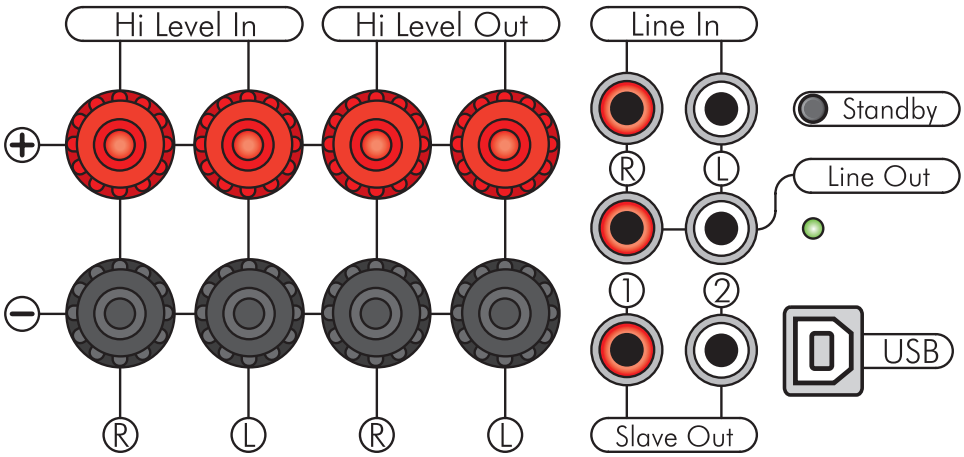
Das beiliegende Stromkabel wird an die Netzbuchse angeschlossen. Mit dem Netzschalter kann der AW-1300 DSP vollständig vom Stromnetz getrennt werden (alle Einstellungen bleiben erhalten).
Tipp: Eine zusätzliche Steckdosenleiste mit Schalter kann eine komplette Netztrennung vereinfachen.

■ Standby-Taster

Für den Fall, dass die Fernbedienung nicht verfügbar ist, kann der Subwoofer mit dem Standby-Taster am Verstärkermodul eingeschaltet bzw. in den Ruhezustand versetzt werden.

■ USB-Buchse

Der USB-Anschluss dient Servicezwecken.



Klangeinstellung und Raumanpassung beim AW-1300 DSP können auf äußerst umfassende Weise geregelt werden. Die Darstellung und Erläuterung der Möglichkeiten finden Sie auf den Folgeseiten.

Beachten Sie ggf. die Kurzanleitung auf der Rückseite!

Fernbedienung

■ Memory-Tasten 1 bis 5

Mit den Memory Tasten ① – ⑤ können fünf unterschiedliche Konfigurationen dieses Subwoofers aufgerufen werden. Bei Auslieferung sind bereits fünf Voreinstellungen hinterlegt (Presets), die eine einfache Inbetriebnahme ermöglichen:

Memory	①	②	③	④	⑤
Typ	Surround	Stand-box	Kompakt box	kleine Kompaktbox	Wandlautsprecher

Beim Einschalten des Woofers wird die zuletzt verwendete Einstellung aufgerufen. Am Display der Fernbedienung wird angezeigt, in welchem Memory-Speicherplatz diese Info liegt.

Wird nun ein Parameter geändert, wandert diese Information sofort in den Speicher der betreffenden Memory-Taste.
Somit ist es sehr einfach, 5 gewünschte Einstellungen abzuspeichern und wieder aufzurufen.
Es bietet sich z. B. an, Konfigurationen für **„Stereo normal“**, **„Stereo Effekt“**, **„Surround normal“**, **„Surround Effekt“** und eine zum Experimentieren anzulegen.

Memory-Tasten Reset
Für den Fall, dass Sie die Parameter stark verstellt und dennoch keine zufriedenstellende Einstellung erreicht haben, können die Memory-Tasten auf die Voreinstellungen zurückgesetzt werden.
Hierzu muss (während der normalen Anzeige) gleichzeitig die „Zurück“-Taste **X** und die Pfeiltaste „links“ ◂ gedrückt und gehalten werden, bis die Meldung **default ok** erscheint.

■ Standby ⏻

Mit der Standby-Taste kann der Subwoofer eingeschaltet bzw. in den Ruhezustand versetzt werden.

■ Steuerkreuz/Pfeiltasten

Mit den Pfeiltasten kann im Menü navigiert und Parameter eingestellt werden.
In der Standardanzeige kann **der Pegel/die Lautstärke** des Subwoofers mit den Tasten auf ▴ und ab ▾ eingestellt werden.

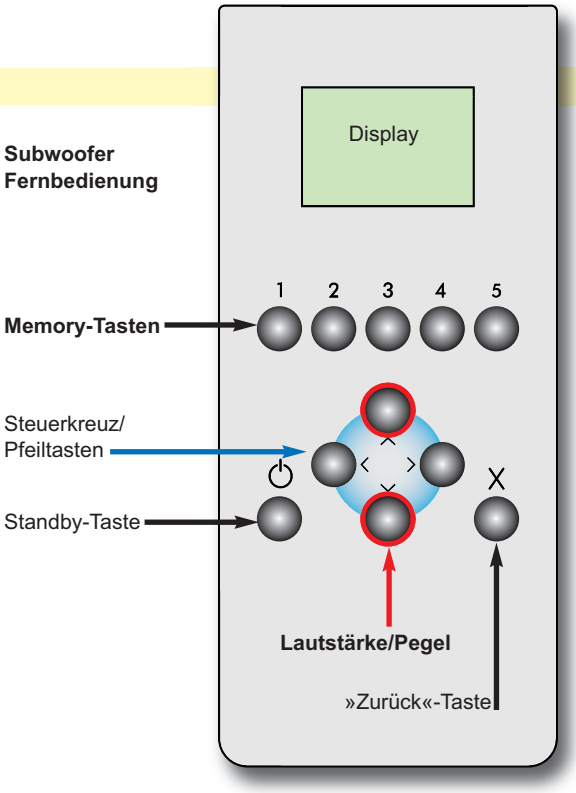
Mit der rechten Taste ➤ wird das Menü aufgerufen, welches sich in drei Kategorien unterteilt, siehe rechte Spalte .
Mit den Tasten auf ▴ und ab ▾ können diese Kategorien durchgeblättert und dann mit der rechten Taste ➤ aufgerufen werden.
Innerhalb einer Kategorie befinden sich die Parameter in einer Liste, welche ebenfalls mit auf ▴ und ab ▾ durchgeblättert und mit links ◂ und rechts ➤ verändert werden können.

■ »Zurück«-Taste X

Mithilfe der „Zurück“-Taste **X** gelangt man auf die übergeordnete Menüebene, bzw. verlässt das Menü.

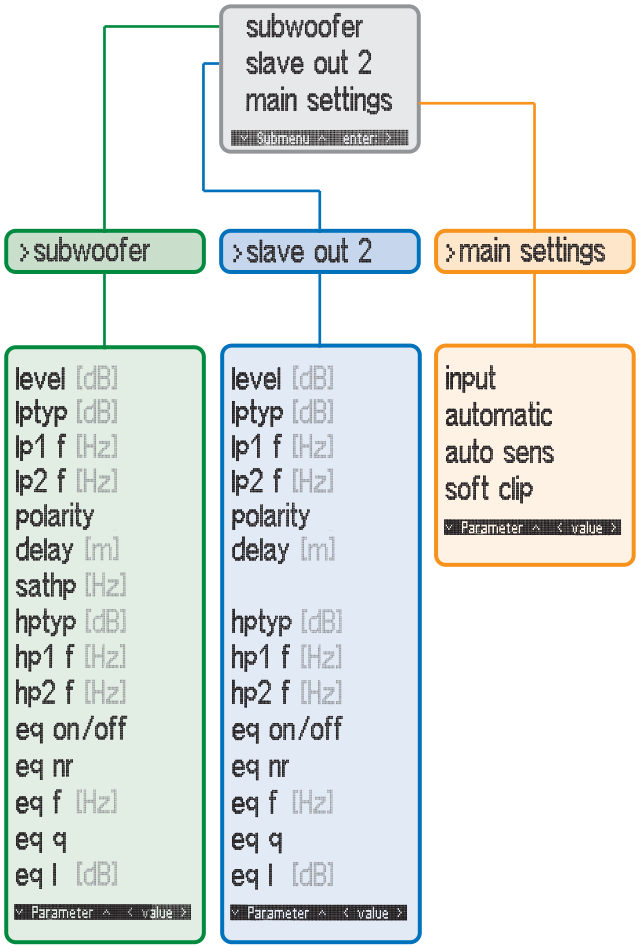
Funkverbindung neu aufbauen

Wenn der AW-1300 DSP in Bereitschaft ist (Power-Schalter „ON“) und am Display die Meldung „no connection“ erscheint, muss die Funkverbindung neu aufgebaut werden:
– AW-1300 DSP am Netzschalter ausschalten
– warten bis die LED hinten erlischt
– Netzschalter einschalten
– Taste **Standby** und Taste **X gleichzeitig** einige Sekunden lang drücken
– Meldung **„new id ok“** abwarten



■ Menü

Das Menü gliedert sich in drei Abschnitte, die alle Einstellungen beinhalten. Die einzelnen Parameter werden ab Seite 5 erklärt.



Menü

>subwoofer

■ Menü für den Subwoofer

In diesem Abschnitt befinden sich alle Einstellungen, welche sich auf die Wiedergabe des Subwoofers selbst, den Ausgang *Slave Out 1* und *Line Out* auswirken.

level

■ Pegeleinstellung

Mit dem Parameter **level** wird der Pegel des Subwoofers eingestellt (Anzeige in Dezibel). Der Bereich reicht von -60 dB bis 0 dB. Diese Pegeleinstellung ist dieselbe wie in der Standardanzeige.

lptyp
lp1 f
lp2 f

■ Tiefpassfilter für den Satellitenübergang

Mit dem Tiefpass am oberen Ende des Frequenzbereichs kann der Subwoofer an die Lautsprecher angepasst werden. Hierfür gibt es zwei Betriebsarten, die mit **lptyp** gewählt werden:

- **1 x 24 dB/Okt.** bedeutet ein steiler Tiefpass (4. Ordnung)
- **2 x 12 dB/Okt.** bedeutet zwei separate, weniger steile* Tiefpässe (2. Ordnung)

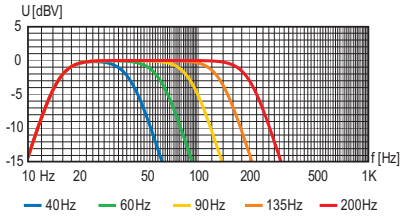
*Beide Typen dämpfen den Mittel- und Hochtonbereich gleichermaßen.

Mit **lp1 f** und **lp2 f** werden die Eckfrequenzen eingestellt. Der einstellbare Bereich reicht von 40 Hz bis 200 Hz.

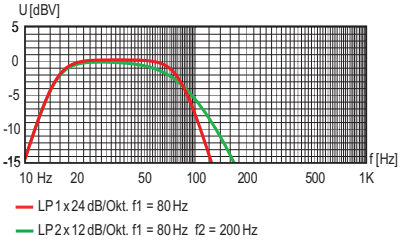
Beim **lptyp 1 x 24 dB/Okt.** gibt es nur eine verstellbare Eckfrequenz (daher wird **lp2 f** im Menü übersprungen). Wird **lp1 f** auf 200 Hz gestellt, erreicht der Subwoofer seinen maximalen Übertragungsbereich. Diese Einstellung ist vor allem für Heimkino-Anwendungen geeignet, bei denen der Subwoofer den sogenannten LFE Kanal in seiner vollen Bandbreite wiedergibt. Bei einer Tiefbassentlastung einzelner Lautsprecher durch einen Audio-Video-Receiver müssen die Einstellungen nicht geändert werden, weil der Receiver die Trennung übernimmt.

Für andere Anwendungen wie z. B. einer flacheren Trennung lässt sich der Tiefpass in zwei Filter „teilen“: **lptyp 2x 12dB/Okt.** Hierbei wird das eine Filter für den Übergang eingestellt und das andere unterdrückt in Kombination mit dem ersten den Mittel- und Hochtonbereich (**lp1 f = 200 Hz**).

Tiefpass 1x 24 dB/Okt.



Tiefpass 80 Hz



polarity

■ Polarität

Die Polarität des Subwoofers kann zwischen normal ⊕ und invertiert ⊖ umgestellt werden. Je nach Boxen-Konfiguration ist es notwendig, das Signal zu invertieren (**polarity** ⊖), damit Subwoofer und Lautsprecher im Gleichtakt arbeiten und deren Schallwellen sich nicht gegenseitig auslöschen.

Im Falle eines DBAs (Double Bass Array) sollen die hinteren Subwoofer ein verzögertes und auf die vorderen Subwoofer bezogen invertiertes Signal erhalten.

Hinweis 1: Falls deren Polarität aufgrund des Lautsprecher-Subwoofer-Übergangs bereits invertiert ist, muss die Polarität der hinteren Subwoofer folgerichtig auf ⊕ gestellt werden.

Hinweis 2: Die Zwischenwerte einer Phaseneinstellung (z. B. 90°) gleichen einer Verschiebung auf der Zeitachse. Hierfür gibt es eine separate Verzögerungs-Einstellung **delay** (siehe nachfolgenden Abschnitt „delay“).

delay

■ Verzögerung

Die Einstellung der Verzögerung wird praxisgerecht als Schallweg (Luftlinie) in Metern vorgenommen, sodass keine Umrechnung notwendig ist (1 Meter entspricht einer Verzögerung von etwa 3 Millisekunden). Sowohl für den **subwoofer** als auch für den **slave out 2** kann eine Verzögerung bis maximal 13 Meter eingestellt werden.

Das Verzögern des Slave-Out-2-Signals ist besonders bei einem DBA wichtig (Double Bass Array, siehe Aufstellungshinweise S. 10). Dieses Array stellt die wahrscheinlich wirkungsvollste Methode zur Unterdrückung von Raumresonanzen dar. Es funktioniert durch die Verzögerung der Basswiedergabe der hinteren Subwoofer – sie warten, bis die von vorne abgestrahlte Wellenfront hinten ankommt und löschen dann durch eine invertierte Schallabstrahlung diese Welle aus. Dadurch können sich Raumresonanzen gar nicht erst aufbauen. Die Verzögerung der hinteren Subwoofer wird entsprechend der Raumlänge (in Metern) eingestellt.

sathp

■ Hochpassfilter für den Satellitenausgang

Der AW-1300 DSP hat einen variablen Hochpass für den *Line Out*, mit dem die untere Grenzfrequenz der Hauptlautsprecher eingestellt wird und die Boxen vom Tiefbass entlastet werden (vor allem bei Stereo-Anwendungen). Dazu muss der Subwoofer zwischen Vor- und Endstufe des Verstärkers eingeschleift werden (siehe Anschlusshinweise Seite 9).
Das Hochpassfilter ist zweiter Ordnung (12 dB/Okt.) und von 40 Hz bis 150 Hz einstellbar.

Fernbedienung/Menü Fortsetzung

> subwoofer

hptyp
hp1 f
hp2 f

■ Hochpassfilter und Kompensation des Druckkammereffekts

Mit dem Hochpass am unteren Ende des Frequenzbereichs kann der Subwoofer an den Raum angepasst und im Tiefgang begrenzt werden. Hierfür gibt es zwei Betriebsarten, die mit **hptyp** gewählt werden:

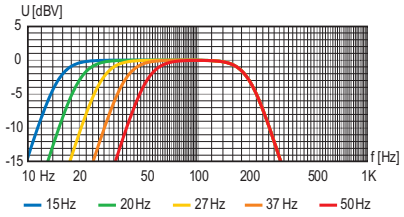
- **1x 24dB/Okt.** bedeutet ein steiler Hochpass (4. Ordnung)
- **2x 12dB/Okt.** bedeutet zwei separate, weniger steile Hochpässe (2. Ordnung)

Mit **hp1 f** und **hp2 f** werden die Eckfrequenzen eingestellt. Der einstellbare Bereich reicht von 15 Hz bis 50 Hz.

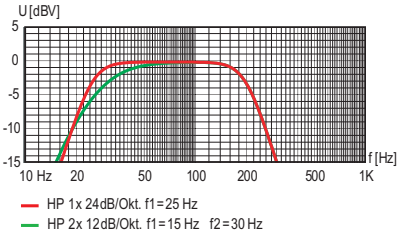
Beim **hptyp 1x 24dB/Okt.** gibt es nur eine verstellbare Eckfrequenz (daher wird **hp2 f** im Menü übersprungen). Wird **hp1 f** auf 15 Hz gestellt, erreicht der Subwoofer seinen maximalen linearen Tiefgang.

Durch den Druckkammereffekt steigt der Pegel zu tiefen Frequenzen hin an (vor allem in kleinen Räumen). Hierfür lässt sich der Hochpass in zwei Filter „teilen“: **hptyp 2 x 12 dB/Okt.** Dabei wird das eine Filter auf die tiefste Raumresonanz eingestellt und das andere Filter dient in Kombination als Rumpelfilter (15 Hz).

Hochpass 1x 24 dB/Okt.



Hochpass Steilheit



Die Frequenz f der tiefsten Raumresonanz hängt von der Länge l des Raumes ab. Aus folgender Tabelle kann ein möglichst naher Wert entnommen werden:

l [m]	3,4	3,7	4,0	4,3	4,6	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	8,0	9,0	10,0	11,4
f [Hz]	50	46	43	40	37	34	31	29	26	24	21	19	17	15

Genauer lässt sich die Frequenz der ersten Raummode folgendermaßen berechnen:

$$f = \frac{\text{Schallgeschwindigkeit}}{\text{doppelte Raumlänge}} = \frac{343\,\frac{\text{m}}{\text{s}}}{2 \cdot l}$$

Beispiel l = 5 m:

$$f = \frac{343\,\frac{\text{m}}{\text{s}}}{2 \cdot 5\,\text{m}} = 34{,}3\,\frac{1}{\text{s}} \approx 34\,\text{Hz}$$

eq on/off
eq nr
eq f
eq q
eq l

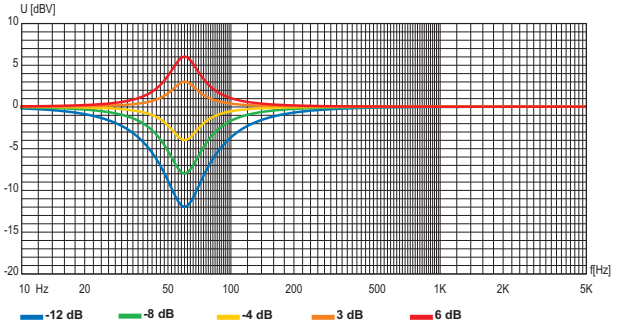
■ Equalizer

Es stehen drei separate parametrische Equalizer zu Verfügung. Mit der Einstellung **nr** wählt man einen der drei Equalizer aus, auf welchen sich die darauf folgenden Einstellungen beziehen. Die Equalizer unterscheiden sich hinsichtlich des Level Einstellbereichs wie folgt:

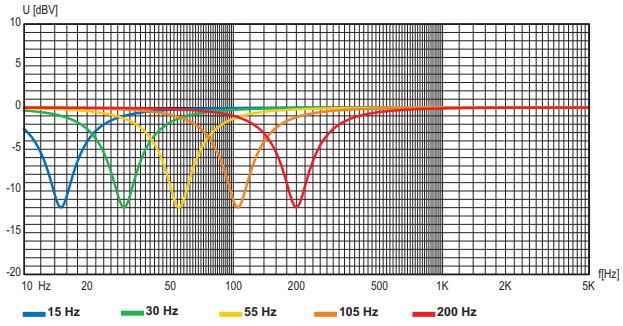
nr	**f** [Hz]	**q**	Level **l** [dB]
1	15...200	0...5	-12...+6
2	15...200	0...5	-12...0
3	15...200	0...5	-12...0

Die Frequenz **f** legt die Mitte der Kurve fest und die Güte **q** bestimmt die Breite: je höher der Wert, desto schmaler die Kurve. Mit dem Level **l** stellt man die Dämpfung bzw. Verstärkung bei der Frequenz f ein (siehe Abbildung). Mit allen drei Equalizern können somit die Pegel-Überhöhungen durch Raumresonanzen gedämpft werden.

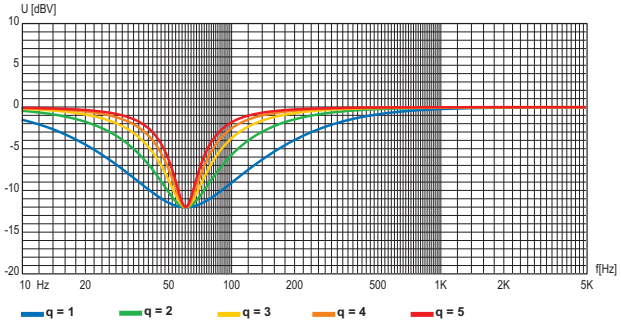
Bsp. Equalizer 60 Hz q = 2



Bsp. Equalizer -12 dB q = 2



Bsp. Equalizer 60 Hz -12 dB



>slave out 2

■ **Menü für den Slave Out 2 Ausgang**
(siehe Menü-Übersicht Seite 4)

Dieses Untermenü beinhaltet die gleichen Einstellmöglichkeiten wie bisher beim Menü **subwoofer** beschrieben, wirken aber nur auf den *Slave Out 2* Ausgang.
Somit hat man die Möglichkeit, einen anderen Subwoofertyp anzuschließen und diesen unabhängig völlig frei zu konfigurieren.

>main settings

■ **Menü für allgemeine Einstellungen**
– Eingangsempfindlichkeit
– automatische Bereitschaft
– Übersteuerungsschutz
(siehe Menü-Übersicht Seite 4)

input

■ **Eingangspegel**
Der maximale Eingangspegel lässt sich in zwei Stufen **low** und **high** einstellen.
Neigt der Subwoofer zum Übersteuern, sollte *input* auf *high* gestellt werden.
Bei manchen Tonquellen kann die Stärke des Ausgangs-Signals allerdings sehr klein sein, sodass der Subwoofer nicht laut genug spielt. Hierfür ist die Einstellung *low* gedacht.

automatic

■ **Automatische Standby-Schaltung**
Die Elektronik des AW-1300 DSP besitzt eine Standby-Automatik, die den Subwoofer automatisch in einen stromsparenden Modus **standby** schaltet, wenn kein (bzw. ein zu schwaches Signal) anliegt. Mit dieser Einstellung kann man die Automatikfunktion ein- oder ausschalten.

auto sens

■ **Empfindlichkeit der automatischen Standby-Schaltung**
Hier lässt sich die Schaltschwelle der Standby-Automatik einstellen. Üblicherweise passt die Grundeinstellung **mid**. Wenn der Subwoofer erst bei größeren Pegeln reagiert oder nie in den Bereitschaftsbetrieb wechselt, kann die Einschaltautomatik durch die Wahl von **low** oder **high** an besonders kleine oder große Eingangspegel angepasst werden.

soft clip

Übersteuerungsschutz
Der Subwoofer ist mit einem Übersteuerungsschutz ausgestattet, der mit dieser Einstellung ein- und ausgeschaltet wird. Er greift „weich" ein (**soft clipping**), d. h. Verzerrungen klingen nicht metallisch bzw. kratzig. Dadurch wird einerseits der Subwoofer (insbesondere die Basstreiber) geschützt, andererseits werden eventuelle Übersteuerungen (bei heftigen Pegelattacken) deutlich reduziert.

Konstruktion und Technik

■ **Doppelte Chassis-Anordnung**
Durch die doppelte Chassis-Anordnung beim AW-1300 DSP ergeben sich zwei Vorteile:
Aus akustischer Sicht vermindert die vertikale Verteilung der Tieftonquellen Raumresonanzen zwischen Boden und Decke.
Weil zwei 22-cm-Tieftöner etwa dieselbe Membranfläche aufweisen wie ein Chassis mit 30 cm Durchmesser, kann der Subwoofer bei ähnlichen Leistungswerten schmaler und damit dezenter im Erscheinungsbild gestaltet werden.

■ **Chassis**
Im nuLine AW-1300 DSP arbeiten zwei neu entwickelte Hochleistungs-Langhub-Treiber mit 22 cm Durchmesser, in die all unsere Erfahrungen eingeflossen sind: die Glasfaser-Wabenstruktur-Membran ist extrem steif und resonanzarm, zwei Zentrierspinnen und die große Gummisicke sorgen für taumelfreie und exakte Hubführung über drei Zentimeter, außerdem ein strömungsoptimierter Aluminium-Druckguss-Korb, großzügige Hinterlüftung gegen Luft-/Blasgeräusche, ein Kompensationsmagnet und eine Abschirmglocke.

■ **Verstärker-Modul**
Das Verstärker-Modul ist völlig neu konzeptioniert und entwickelt. Das Signal wird von einem digitalen Signalprozessor aufbereitet und von einem 440 Watt kräftigen, sehr effizienten Class-D-Verstärker verstärkt. Ein ebenfalls hocheffizientes Schaltnetzteil stellt einerseits die hierfür benötigte hohe Leistung bereit und nimmt andererseits im Bereitschaftsmodus weniger als 1 Watt Leistung auf.
Durch die bidirektionale Funkfernbedienung mit Flüssigkristallanzeige können alle Einstellungen bequem vom Hörplatz aus getätigt werden.

■ **Gehäuse**
Für eine präzise Basswiedergabe besteht das Gehäuse aus massivem MDF-Material und wurde mit zusätzlichen, asymmetrisch angeordneten Verstrebungen und Versteifungselementen ruhiggestellt.

■ **Bassreflex-Öffnung**
Wegen seiner nach unten gerichteten Bassreflex-Öffnung benötigt der AW-1300 DSP mindestens 25 mm Bodenabstand. Dies wird durch die serienmäßig mitgelieferten Schraub- oder Rollenfüße gewährleistet. Stattdessen können in die vier M8-Gewindebuchsen auch massive „nuSpikes SUB" montiert werden, ebenso eignen sich die bewährten „Bolide Schockabsorber" als Abstandshalter. Genannte Produkte sind im Nubert Zubehörprogramm erhältlich.

Technische Daten

Leistung der eingebauten Endstufe	440 Watt (Musikleistung)			
Frequenzgang	24 – 150 Hz -3dB 22 – 160 Hz -6dB mit einstellbarer oberer und unterer Grenzfrequenz			
Eingangsempfindlichkeit	Low	Mid	High	
– Line In (1-Kanal-Ansteuerung)	0,2	0,66	2	V_{eff}
– High Level	2	6,6	20	V_{eff}
Eingangs-Impedanz Line In	47 kΩ			
Innenwiderstand Line Out	0,47 kΩ			
Maße (H x B x T)	68 x 24,5 x 47/48,5cm (T ohne/mit Gitter)			
Gewicht	24 kg			

Anschlusshinweise

Durch die *Line* und *Hi Level* Anschlüsse sowie die diversen Einstellungen gibt es mehrere Möglichkeiten, den Subwoofer alleine oder mit einem oder mehreren Slaves zu betreiben. Unabhängig von Slave-Subwoofern und dem Anschluss der Lautsprecher muss der AW-1300 DSP zunächst ein Signal erhalten. Hierfür gibt es drei Anschlussmöglichkeiten. Welche davon in Frage kommt, hängt von den vorhandenen Geräten und deren Anschlüssen ab.

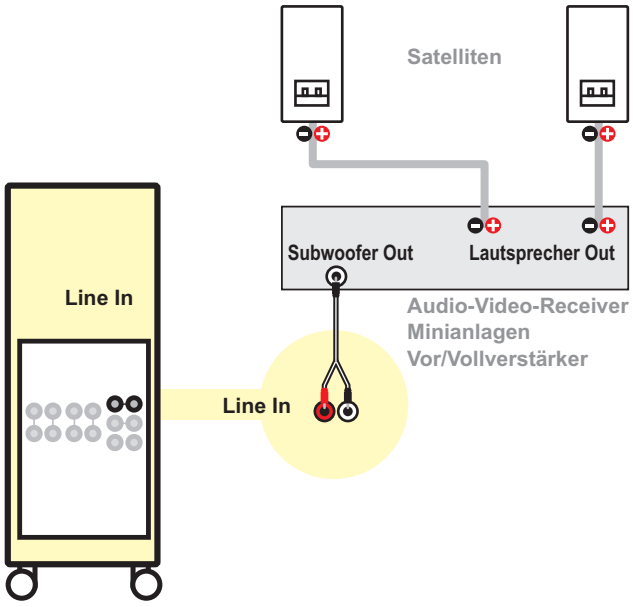
■ Sub Out → Line In

(AVRs, oftmals Minianlagen, selten Stereoverstärker)

Der Anschluss des Subwoofers an einen Sub Out oder LFE Out Ausgang eines sogenannten Mehrkanal-Verstärkers bzw. -Receivers ist naheliegend. Dieser erfolgt üblicherweise per Y-Cinch-Kabel mit dem *Line In* Eingang des Subwoofers.

Hinweis: Bereits bei Verwendung von nur einem der Eingänge *L* oder *R* kann der Subwoofer voll ausgesteuert werden. Sind beide Eingänge belegt, werden die Signale beider Eingänge summiert, wodurch der Subwoofer ein doppelt so großes Spannungssignal erhält und somit um 6 dB lauter spielt.

Die Lautsprecher müssen bei dieser Anschlussart direkt am Verstärker angeschlossen werden, da solche Sub Outs üblicherweise nur Bass-Signale speziell für einen Subwoofer ausgeben.



■ Speaker Out → Hi Level In

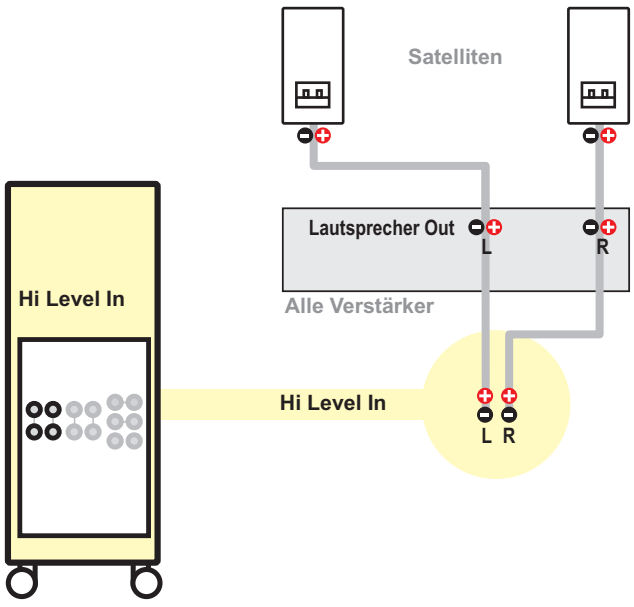
(funktioniert mit allen Verstärkern)

Diese Anschlussart ist für alle Verstärker vorgesehen, die weder einen speziellen Subwoofer Ausgang noch Vorverstärker-Ausgänge, sogenannte Pre Outs, haben.

Hierbei verbindet man die Lautsprecher-Anschlüsse (Speaker Out) des Verstärkers mit dem Eingang *Hi Level In* des Subwoofers durch ein Lautsprecherkabel.

Hinweis: Der Verstärker wird durch den Subwoofer nicht belastet, da dessen Eingang hochohmig ist (Spannungsabgriff ohne Strom, daher genügt ein dünnes Kabel). Es gibt auch keinerlei (elektrische) Probleme, wenn die Boxen bereits an dem Lautsprecheranschluss des Verstärkers angeschlossen sind und somit zwei Kabel in einer Anschlussklemme stecken. Es muss lediglich auf einen guten Kontakt geachtet werden, sodass die Kabel fest in den Klemmen sitzen und dass kein Kurzschluss durch abstehende Einzeldrähte des Lautsprechkabels entsteht.

An den *Hi Level Out* Anschlussklemmen können kleine Satelliten angeschlossen werden, die dann durch zwei vorgeschaltete Koppelkondensatoren vom Tiefbass entlastet werden.



■ Pre Out → Line In

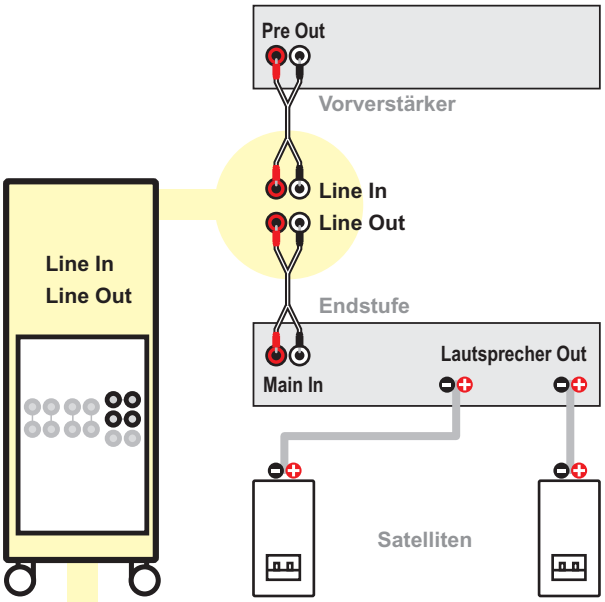
(Vorverstärker, entspr. ausgestattete Stereo-Verstärker und AVRs)

Sofern Vorverstärker-Ausgänge vorhanden sind, können diese sogenannten Pre Outs per Stereo-Cinch-Kabel mit dem Eingang *Line In* des Subwoofers verbunden werden.

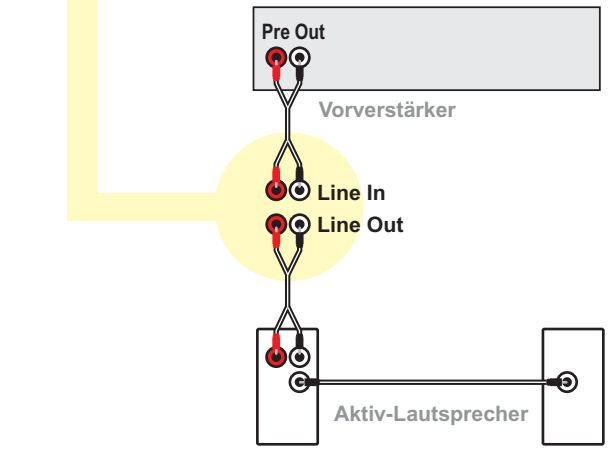
Der Vorteil dieser Anschlussart ist, dass bei Verwendung des Ausgangs *Line Out* der variable Hochpass für die Lautsprecher genutzt werden kann, um so einen sehr guten Übergang zum Subwoofer zu ermöglichen. Jedoch bedarf es hierzu einer separaten Endstufe oder einem Verstärker mit separaten Endstufeneingängen (Main In).

Die Lautsprecher werden in beiden Fällen direkt am Verstärker (bzw. der Endstufe) angeschlossen.
Aktivlautsprecher können direkt am Ausgang *Line Out* betrieben werden.

Beispiel 1



Beispiel 2



■ Slave-Subwoofer

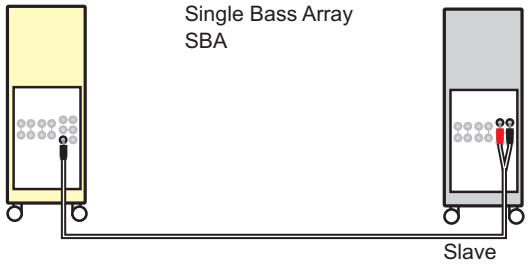
Optional können ein oder mehrere Slave-Subwoofer mit dem AW-1300 DSP betrieben werden, um z. B. ein Single oder Double Bass Array aufzubauen (siehe Aufstellungshinweise Seite 10).

Hierzu wird der Eingang *Line In* des Slaves mit einem Cinch-Kabel an den *Slave Out 1* bzw. *2* Ausgang angeschlossen (bei mehreren Slave-Subwoofern an einem Ausgang entsprechende Y-Adapter vorsehen).

Hinweis: Da die Einstellungen im **subwoofer** Menü (siehe Seite 5) auch für den *Slave Out 1* Ausgang gelten, spielt ein daran angeschlossener Slave-Subwoofer genau wie der AW-1300 DSP. Dahingegen ist der *Slave Out 2* Ausgang völlig frei einstellbar.

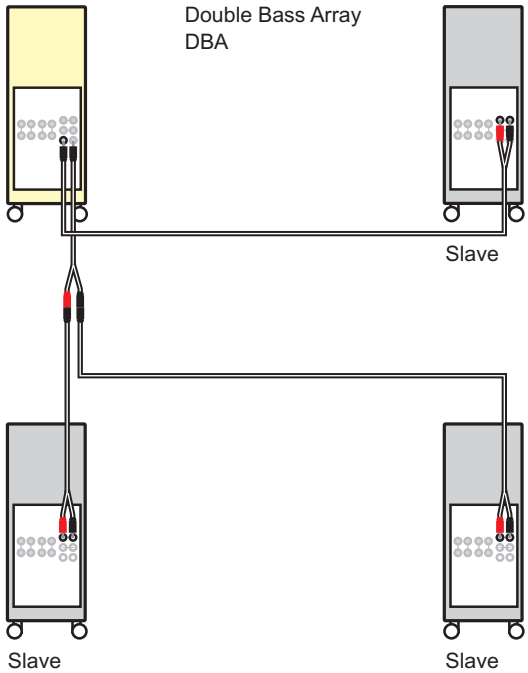
Beispiel 1

Single Bass Array
SBA



Beispiel 2

Double Bass Array
DBA

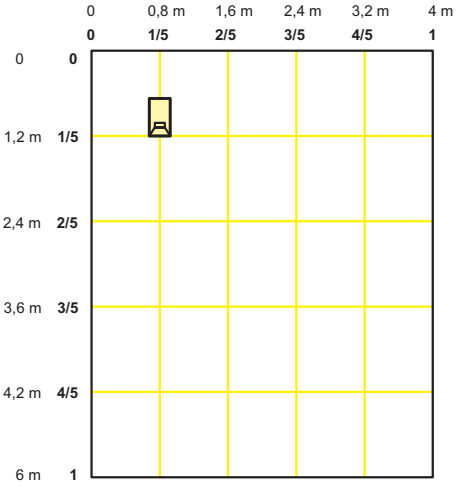


Aufstellungshinweise

Bei der Positionierung eines oder mehrerer Subwoofer im Raum gibt es je nach Zielsetzung unterschiedliche Philosophien. Für Musikwiedergabe empfehlen wir Aufstellungen, die zu einer möglichst akkuraten Wiedergabe des Basses (ohne Dröhnen) führen; für Kinosound-Effekte können hingegen genau jene Aufstellungen besonders beeindruckend sein, welche bei Musikwiedergabe zum Dröhnen führen. Da die Empfehlungen davon abhängig sind, ob der nuLine AW-1300 DSP alleine oder mit Slave-Subwoofern betrieben wird, sind die folgenden Aufstellungshinweise dementsprechend unterteilt.

■ 1x nuLine AW-1300 DSP

Besonders ungünstig für die Musikwiedergabe ist es, einen einzelnen Subwoofer direkt an eine Wand oder gar ganz in eine Ecke zu stellen. Der Raum selbst wirkt für den abgestrahlten Schall eines Subwoofers wie ein Resonator, d. h. es bilden sich Resonanzen im Raum aus, die sich als unangenehmes Dröhnen äußern und die Wiedergabe stark beeinträchtigen. Diese Raumresonanzen, auch Raummoden genannt, werden besonders dann angeregt, wenn der Subwoofer an einer Wand steht (Ecke = zwei Wände = doppelt so schlimm).
In nicht allzu großen Räumen sind Wandabstände günstig, die den ganzzahligen Vielfachen der Fünftel der Raumlänge und -breite entsprechen. Dies bezieht sich jeweils auf die Mitte der Membran, dem Schallursprung.
Beispiel: Angenommen ein Raum ist 6 m lang und 4 m breit, dann wäre ein Abstand von 1,2 m von der kurzen und 0,8 m von der langen Wand empfehlenswert. Auch sind alle weiteren Kreuzungspunkte dieser „Fünftel-Linien“ geeignet, siehe Grafik.



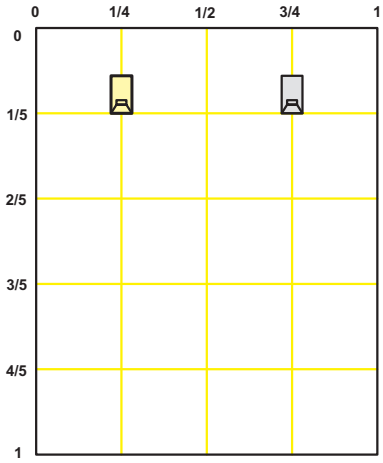
In größeren Räumen weicht man aufgrund theoretisch sehr großer Abstände zwangsläufig von dieser Regel ab. Hier gilt es, einen möglichst guten Kompromiss bezüglich Basswiedergabe und Raumgestaltung zu finden.

Tipp: In der Praxis hat sich dieses, zunächst etwas kurios wirkende Vorgehen sehr gut bewährt (auch bei nicht rechteckigen Räumen):
1. Subwoofer auf Ihren bevorzugten Hörplatz stellen (quasi aufs Sofa!) und Musik mit gutem Bass abspielen.
2. Raum ablaufen – besser krabbeln, bis eine Stelle gefunden ist, bei der die Basswiedergabe ausgewogen klingt.
3. An dieser Stelle positionieren Sie dann den Subwoofer. Sie begeben sich auf den vorher vom Subwoofer belegten Hörplatz und genießen so mit Sicherheit optimalen Bassklang!

■ 1x AW-1300 DSP + 1x Slave-Woofer

SBA/Single Bass Array

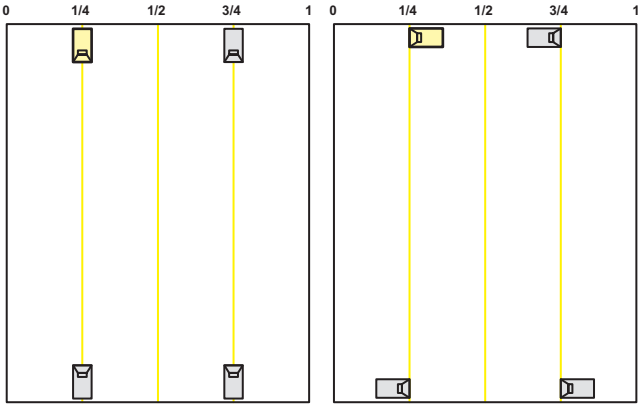
Mit zwei Subwoofern lässt sich eine wesentlich gleichmäßigere Bassverteilung im Raum erreichen als nur mit einem, da Moden zwischen den Seitenwänden – sog. Quermoden – verhindert werden können. Hierfür müssen die Subwoofer allerdings in einer Linie stehen und sollten jeweils ein Viertel der Raumbreite Abstand zur jeweiligen Seitenwand haben (siehe Skizze).
Beispiel: Angenommen, ein Raum ist 4 m breit, dann sollte der Abstand der Membrane zur seitlichen Wand jeweils 1 m betragen. Um den Einfluss der Längsmoden (zwischen Stirn- und Rückwand) möglichst zu reduzieren, sollte der Abstand zur vorderen Wand wiederum circa ein Fünftel der Raumlänge betragen.



■ 1x AW-1300 DSP + 3x Slave-Woofer

DBA/Double Bass Array

Mit einem sogenannten Double Bass Array ist es möglich, den Einfluss von Raummoden gänzlich zu vermeiden, da diese erst gar nicht entstehen! Ein DBA besteht aus einer Subwoofer Anordnung (Array) an der Stirnwand und einer weiteren an der Rückwand, also insgesamt vier Subwoofer.
Am wirkungsvollsten ist ein DBA, wenn die Subwoofer-Anordnungen möglichst nahe an die vordere und hintere Wand gestellt werden. Die seitliche Positionierung ist gleich wie beim SBA, also bei zwei Subwoofern jeweils ein Viertel der Raumbreite Abstand zu den seitlichen Wänden.



Tipp: Da Subwoofer aufgrund der langen Wellenlängen tiefer Töne den Schall kugelförmig abstrahlen, spielt ihre Ausrichtung (wohin die Membran zeigt) keine Rolle.
So können die Subwoofer eines DBAs auch parallel zur Wand gestellt werden. Akustisch ist dies sogar vorteilhaft, da sich die Membranen näher an den Wänden befinden.

Garantiebestimmungen

Ihr Anbieter und Vertragspartner: Nubert electronic GmbH · Goethestr. 69 · 73525 Schwäbisch Gmünd · Deutschland
Geschäftsführer: Günther Nubert · Registergericht AG Ulm, HRB 700296
Telefon: 07171-92690-0 · Telefax: 07171 92690-45 · E-Mail: info@nubert.de · Ust-IdNr.: DE 16758584 · WEEE-Reg.-Nr. DE 48888173

Für Rückfragen und individuelle Beratung wählen Sie bitte unsere speziellen Nummern:
• Anrufe aus Deutschland – gebührenfrei 0800-6823780 • Anrufe aus dem Ausland ++49 7171 92690-18
Unsere Hotline ist für Sie von Montag bis Freitag von 10:00–18:00 Uhr sowie samstags von 9:00–13:00 Uhr erreichbar.

Nubert gewährt dem Käufer auf das in dieser Bedienungsanleitung beschriebene Nubert Produkt eine besondere Herstellergarantie nach den nachstehenden Bedingungen.
Die gesetzlichen Gewährleistungsansprüche des Käufers, insbesondere auf Nacherfüllung und ggf. Schadensersatz bei Mängeln bleiben dem Käufer daneben uneingeschränkt erhalten und stehen unseren Kunden im vollen Umfang zur Verfügung.

1. Die Garantiezeit für das in dieser Bedienungsanleitung beschriebene **Nubert Produkt mit seinen elektronischen Bestandteilen** beträgt **2 Jahre** ab Übergabe. Ihr Kaufbeleg ist der Garantienachweis.

2. Inhalt des Garantieanspruchs
Die Garantie gilt für alle Teile und Arbeitskosten ab Lieferung. Sie beinhaltet und beschränkt sich auf die kostenlose Reparatur oder Austausch des defekten Teiles im Fall eines Sachmangels der Ware (z. B. Materialfehler oder Fabrikationsfehler). Nubert übernimmt zudem die Hin- und Rücksendekosten des betroffenen Produktes jeweils ab bzw. bis zur Bordsteinkante im Fall berechtigter Garantieansprüche, soweit die Ware sich innerhalb der Staaten der europäischen Union befindet und die Versendung mit Nubert zuvor abgestimmt wurde. Darüber hinausgehende Leistungen sind im Kulanzwege nach freier Maßgabe von Nubert möglich. Während der Dauer der Garantie wird vermutet, dass der Sachmangel im Zeitpunkt des Gefahrübergangs bereits vorhanden war. Ersetzte Teile gehen in das Eigentum von Nubert über. Garantieleistungen bewirken weder eine Verlängerung der Garantiefrist, noch setzen sie eine neue Garantiefrist in Lauf. Die Garantiefrist für eingebaute Ersatzteile endet mit der Garantiefrist für das ganze Gerät. Die Zusage oder die Ausführung von Garantieleistungen erfolgt ohne Anerkennung einer Leistungspflicht nach gesetzlichem Gewährleistungsrecht.

3. Ein Garantieanspruch entfällt bei
- nicht mit Nubert zuvor abgestimmten Reparaturversuchen jeglicher Art
- unsachgemäßer Betriebsumgebung oder unsachgemäßer Lagerung (z. B. Schäden durch Feuchtigkeit)
- unsachgemäßer Transportverpackung (die ursprüngliche Transportverpackung, komplett verwendet, schützt ausreichend)
- unsachgemäßem Transport, soweit der Transport nicht mit Nubert zuvor abgestimmt wurde (Nubert organisiert den Transport für Sie mit von Nubert ausgewählten Transportunternehmen. Sie erhalten entsprechend freigemachte Rückholtickets)
- unsachgemäßen mechanischen Einwirkungen auf die Ware, insbesondere auf die Lautsprecher-Chassis und Gehäuse; z. B. eingedrückte Membranen oder Kalotten und Fallschäden, nach Anlieferung entstandene Kratzer
- unsachgemäßem Betrieb/unsachgemäßer Bedienung der Lautsprecher (z. B. Betrieb an defekten oder ungeeigneten Verstärkern mit Gleichspannung oder unüblich großer Brummspannung am Verstärkerausgang; unsachgemäßer Montage) sowie Einwirkung von Verstärkerleistungen auf Boxen außerhalb von deren Spezifikation (z. B. Sinusleistung des Verstärkers liegt weit über der Nennbelastbarkeit des Lautsprechers).

4. Einzeln ausgebaute Lautsprecherchassis
Bauen Sie keine Lautsprecherchassis oder sonstige Teile von Geräten aus, und senden Sie solche Einzelteile nicht ein, bevor Sie mit dem Nubert Service Kontakt aufgenommen und diese Maßnahme abgestimmt haben.

5. Vorgehensweise bei einem Garantiefall
Defektes Gerät mit einer Kopie des Kaufbeleges und einer aussagefähigen Fehlerbeschreibung möglichst in den Originalkarton verpacken. Bitte beachten Sie unsere Versandhinweise.
Für eine Rückholung oder Rücksendung setzen Sie sich bitte mit dem Team der Nubert Speaker Factory in Verbindung:
• **Tel. innerhalb von Deutschland 0800-68 23 780 (gebührenfrei) • Tel. international: 0049 7171 92690-18**
• **Fax: 07171 92690-45 • E-Mail: info@nubert.de**
Natürlich können Sie Ihr defektes Produkt auch beim Nubert Service in Schwäbisch Gmünd oder Aalen abgeben: Nubert electronic GmbH, Goethestr. 69, D-73525 Schwäbisch Gmünd oder Nubert electronic GmbH, Bahnhofstr. 111, D-73430 Aalen.

Versandhinweise: Wir empfehlen Ihnen, den Originalkarton mit den speziellen Schutzpolstern auf jeden Fall aufzubewahren. Tipp: Zusammenlegen spart Platz! Nur so kann ein sicherer Rückversand im Fall der Fälle gewährleistet werden. Wenn Sie ausnahmsweise eine andere Verpackung verwenden, sollte diese fachgerecht gegen die typischen Gefahren eines Versandes schützen und spezielle Schutzpolster oder gleichwertige Schutzvorrichtungen aufweisen. Eine bloße Pappverpackung mit Papierpolsterung reicht keinesfalls. Wir machen darauf aufmerksam, dass wir für Schäden aufgrund von Ihnen zu vertretener unsachgemäßer Verpackung keine Haftung übernehmen!

Entsorgung und Batterierücknahme
Umweltschutz: Inhaltsstoffe, z. B. chemischer Art von Batterien und Altgeräten können bei nicht sachgemäßer Lagerung und Entsorgung Umwelt und Gesundheit schädigen. Gleichzeitig können auch wiederverwertbare Rohstoffe enthalten sein, Altgeräte können repariert werden oder Teile lassen sich wiederverwenden und damit erheblich die Umwelt schonen. Batterien und Altgeräte dürfen daher nicht über den normalen Hausmüll entsorgt werden. Sie sind als Endnutzer gesetzlich verpflichtet, sowohl gebrauchte Altbatterien als auch Elektrogeräte zurückzugeben bzw. ordnungsgemäß zu entsorgen.
Batterien können Sie bei den öffentlichen Sammelstellen in Ihrer Gemeinde oder Verkaufsstellen unentgeltlich abgeben. Die Abgabe in Verkaufsstellen ist dabei auf für Endnutzer für die Entsorgung übliche Mengen sowie Altbatterien beschränkt, die der Vertreiber in seinem Sortiment führt oder geführt hat.

Das Zeichen mit der durchgestrichenen Mülltonne erinnert Sie daran, dass Sie Batterien nicht in den Hausmüll geben dürfen. Unter diesem Zeichen können Sie zusätzlich nachstehende Symbole mit folgender Bedeutung über Inhaltsstoffe finden: **Pb** Batterie enthält Blei, **Cd** Batterie enthält Cadmium, **Hg** Batterie enthält Quecksilber.

Altgeräte: Sie können Altgeräte bei Ihren kommunalen Sammelstellen abgeben. Details erfahren Sie bei Ihren kommunalen Behörden. Das Symbol mit der durchgestrichenen Mülltonne erinnert Sie daran, dass Sie Altgeräte nicht in den Hausmüll geben dürfen. Der Balken bedeutet, dass das Gerät nach dem 13.08.2005 in Verkehr gebracht wurde und damit der Pflicht des Herstellers unterliegt, in Zusammenarbeit mit Entsorgungsstellen eine aktive Rolle bei der Entsorgung zu übernehmen.

Kurzanleitung nuLine AW-1300 DSP

Surround-Anlage mit Audio-Video-Receiver (AVR)

Den Subwoofer Ausgang des AVR per Y-Cinch-Subwoofer-Kabel mit dem *Line In* des AW-1300 DSP verbinden.
Die Lautsprecher werden am AVR angeschlossen.

Subwoofer per Netzkabel mit Strom versorgen und einschalten.

Memory ① wählen (Surround-Preset für Heimkino-Betrieb).

Lautstärkeanpassung am AVR oder mit den *„Volume"-Pfeiltasten* ▲ ▼der Subwoofer-Fernbedienung vornehmen.

Stereo-Anlage ohne Vorverstärker-Ausgänge (Pre Out)

Lautsprecheranschlüsse des Verstärkers per Lautsprecherkabel mit dem *Hi Level In* des AW-1300 DSP verbinden.

Subwoofer per Netzkabel mit Strom versorgen und einschalten.

Memory ② – ⑤ gemäß Lautsprechertyp wählen:

Memory	②	③	④	⑤
Typ	Stand-box	Kompakt-box	kleine Kompaktbox	Wandlaut-sprecher

Lautstärke des Subwoofers mit den *„Volume"-Pfeiltasten* ▲ ▼ an die Lautsprecher anpassen.

Die Lautsprecher werden am Verstärker angeschlossen. Optional können kleine Satelliten vom Tiefbass entlastet werden, indem sie per Lautsprecherkabel am *Hi Level Out* des AW-1300 DSP angeschlossen werden.

Stereo-Anlage mit Vorverstärker-Ausgängen (Pre Out)

(Vor-)Verstärker Pre Out per Stereo-Cinch-Kabel mit *Line In* des AW-1300 DSP verbinden.

Subwoofer per Netzkabel mit Strom versorgen und einschalten.

Memory ② – ⑤ gemäß Lautsprechertyp wählen:

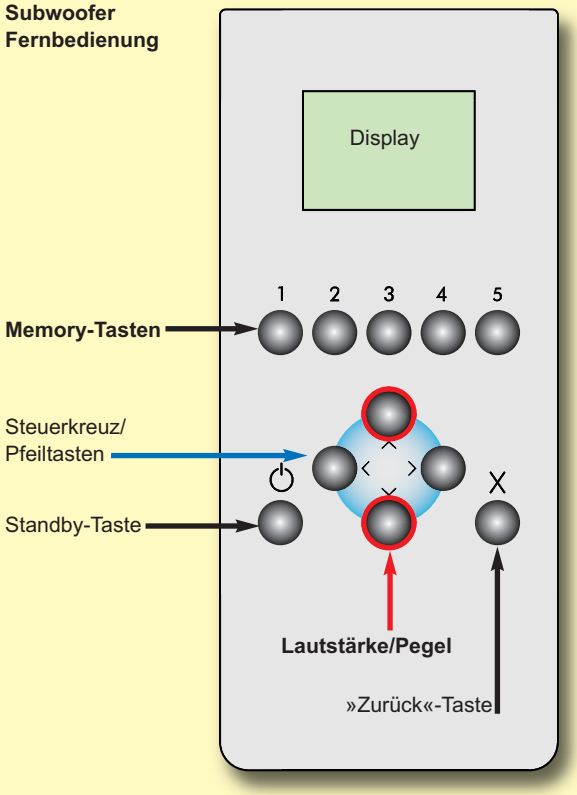
Memory	②	③	④	⑤
Typ	Stand-box	Kompakt-box	kleine Kompaktbox	Wandlaut-sprecher

Lautstärke des Subwoofers mit den *„Volume"-Pfeiltasten* ▲ ▼ an die Lautsprecher anpassen.

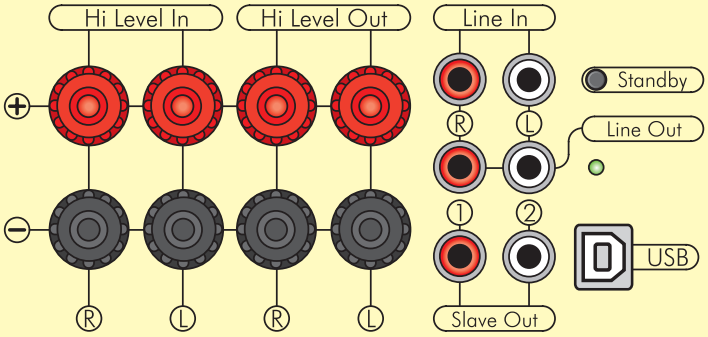
Die Lautsprecher werden am Verstärker angeschlossen.

Wenn der Verstärker Endstufeneingänge Main In hat, dann können die Lautsprecher vom Tiefbass entlastet werden, indem der *Line Out* des AW-1300 DSP per Stereo-Cinch-Kabel mit den Main In des Verstärkers verbunden wird (siehe auch Seite 9).

Subwoofer Fernbedienung



Subwoofer Anschlussfeld



Nubert electronic GmbH
Goethestr. 69
73525 Schwäbisch Gmünd
Deutschland

Onlineshop www.nubert.de

Hotline:
■ innerhalb Deutschlands kostenlos:
0800-6823780, bzw. 0800-n-u-b-e-r-t-0
■ von außerhalb Deutschlands:
+49 7171 92690-18
E-Mail: info@nubert.de