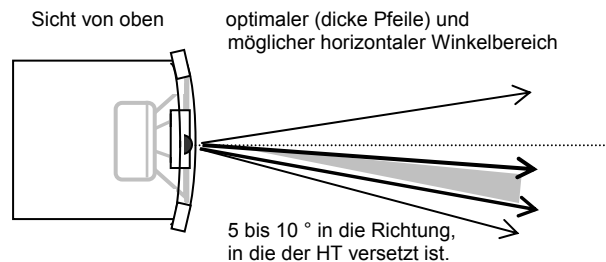
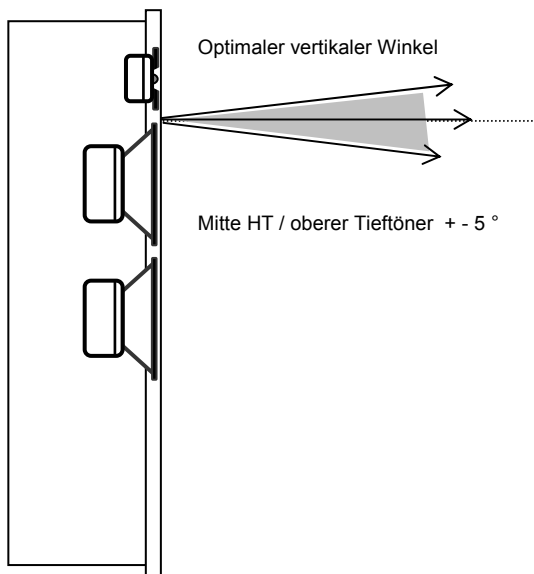


Aufstellung / Anschluss Nubert **nuForm 100**



Aufstellung:

Für die nuForm 100 ist der optimale **vertikale** Winkelbereich „Mitte oberer Tieftöner / Hochtöner + - 5 Grad.“ Bei größerem Winkel nach oben (also bei kleinem Hör-abstand und wenig nach hinten geneigter Box) werden die mittleren Frequenzen etwas schwächer wiedergegeben. Das ergibt klanglich eine leichte „Loudness-Charakteristik“, die jedoch von vielen nuForm-Fans sogar bevorzugt wird.

Der **optimale horizontale** Abstrahlwinkel liegt bei 5 bis 10 Grad in Richtung der versetzten Hochtöner-Membrane. Dann reicht der Frequenzgang ohne Abfall bis über die Hörgrenze. Bei 0 Grad gibt es klanglich keine merklichen Nachteile, aber messtechnisch ist dabei die Linearität im Frequenzgang nicht ganz so perfekt.

Oberhalb 15 Grad wird das Klangbild etwas dunkler. - Also die Boxen (z.B. bei Aufstellung im gleichseitigen Dreieck mit dem Hörer) möglichst mindestens "zur Hälfte" in Hörposition drehen! Im Normalfall sollten die asymmetrisch aufgebauten Hochtöner „nach innen“ zeigen, wenn die beste „Ortbarkeit“ einzelner Instrumente gewünscht wird. - Wenn die linke mit der rechten Box vertauscht wird - die Hochtöner also nach außen zeigen- ist das Klangbild eine Spur weniger hell und **etwas räumlicher**.

Wir empfehlen etwa 40 bis 60 cm Abstand von der Wand, an der die Boxen aufgestellt sind, und möglichst etwa einen Meter von den Raum-Ecken. Die Nähe von Wänden bringt mehr Substanz im Bassbereich, doch bekommt man, wenn man ein kräftiges Bassfundament liebt, durch leichte Bassanhebung am Klangregler des Verstärkers bei kleinen Lautstärken präzisere, besser definierbare Bässe als durch Aufstellung der Boxen in Wandnähe.

Wenn man extremen Tieftgang und optimale Basspräzision miteinander verbinden will, empfehlen wir die Verwendung des Bass-Linearisierungsmoduls ABL-nuForm 100, das auf Seite 2 (letzter Abschnitt) näher beschrieben wird. Die nuForm 100 hat für ihre Größe auch ohne dieses Modul ein kräftiges Bassfundament; ihre Bässe reichen dann aber nicht so „tief in den Keller“.

Bei Konstruktion und Fertigung der nuForm 100 wurde ein großer Aufwand betrieben, das Gehäuse im Schwingungsverhalten zu optimieren und die Tieftöner noch zusätzlich „elektrisch“ in der Frequenzweiche zu bedämpfen. Durch ihr massiveres Bassfundament als es bei kleineren (oder gleich großen „schlank“ abgestimmten) Lautsprechern der Fall ist, kann sie Wohnräume natürlich stärker zu Eigenschwingungen anregen. Darum ist der Aufstellung besondere Beachtung zu schenken.

Mit den verstellbaren Schraubfüßen kann man die nuForm 100 nach hinten neigen; dadurch bekommt man die „Mitte

des Bereiches mit dem optimalen Frequenzgang“ in Ohrhöhe.

Die Gesamt-Energieverteilung über alle vorkommenden horizontalen und vertikalen Winkelbereiche ist vorbildlich und wird üblicherweise von kaum einer anderen Box erreicht; - auch nicht von extrem teuren Lautsprechern, - selbst wenn sie die Testvergleichstabellen in Fachzeitschriften anführen.

Mit abgenommenem Abdeckgitter (bei den Versionen mit lackierten Schallwänden) klingt die Box etwas heller und klarer; - doch ist die Klangbeeinflussung durch das Gitter deutlich geringer ausgeprägt, als man es normalerweise mit Stoffrahmen erreichen kann. - Die Gefahr für die Lautsprecherchassis (z.B. eingedrückte Membranen durch Kinderhände) muß im Einzelfall gegen den Klangunterschied abgewogen werden.

Lautsprecherkabel und Anschluss:

Das Anschluss-Terminal ist *aus Design-Gründen* an der Unterseite der Box angebracht. Zum Anschließen der Kabel legt man die Box am besten vorsichtig auf den Rücken. Wenn man einen Stein- oder Parkett-Boden hat, kann man vorher ein Handtuch oder Zeitschriften ausbreiten, um die Box vor Kratzern zu schützen.

Wir empfehlen bis zu einer Länge von etwa 7 m das hochwertige 2 x 2.5 mm² - Kabel aus unserem Lieferprogramm, das (z. B. mit transparenter Isolation) gesondert bestellt werden kann. Gegenüber Leitungen mit sehr geringem Querschnitt wird damit das Klangbild merklich dynamischer. - Eine weitere Steigerung auf 2 x 4 mm² oder darüber ist bei Längen unter 10 m nicht so leicht als Verbesserung zu hören.

Achtung: die Kabelenden bei Klemm- und Schraub-Kontakten nie verzinnen!

- Nach einiger Zeit könnten sonst Verzerrungen durch einen „halbleiterartigen“ Übergangswiderstand an der Lötzinnoberfläche entstehen!

Falls kein hochwertiges Kabel als externes Zubehör bestellt wurde, legen wir der nuForm 100 ein "Notkabel" mit 2 x 0.75 mm² bei. (Nur, um den aufkommenden "Frust" zu verhindern, wenn man überhaupt keine „Strippe“ hat!) Bitte Polung beachten! - Eine Rille, ein Grat oder eine Farbcodierung an einer der beiden Adern kennzeichnen den Plus-Pol (Rote Buchse).

Wenn keine Ambitionen bezüglich „Bi-wiring“ bestehen, müssen die vergoldeten Verbindungsbrücken natürlich montiert bleiben und guten Kontakt haben. Alle Klemmen bitte kräftig zuschrauben.

Die Verwendung von **zwei** Kabeln pro Box an einem Verstärker kann bei großen Längen Vorteile bringen. Abgenommene Bi-wiring-Brücken erfordern allerdings für gleiche Kabel-Dämpfungswerte den doppelten Leiterquerschnitt.

Bei „Bi-amping“ (je ein Verstärker für den Bass- und Hochtönbereich) müssen die Verbindungsbrücken unbedingt abgenommen werden. - Diese Betriebsart ist für Profis ge-

dacht, die dann mit Allpass-Filtern oder Digitalen Signalprozessoren die Phasenlage und das Zeitverhalten an unterschiedliche Abhörwinkel anpassen können. Ohne Messgeräte ist es fast unmöglich, verschiedene Verstärkertypen im Pegel und in der Phasenlage perfekt "auszubalancieren".

Bass-Schalter:

Den meisten unserer Kunden wird im Normalbetrieb der Bass-Schalter (im Anschlussfeld der Box) nicht sonderlich wichtig erscheinen; - aber für unsere „Profikunden“ aus dem Tonstudio- und Rundfunkbereich wurde damit ein sehr guter Kompromiss gefunden. Für die Anhänger des etwas schlankeren Boxenklanges und der strafferen Bässe ist die Schalterstellung „unten“ (wenn das nubert-Zeichen die "lesbare" Richtung hat) gedacht. Durch die dann eingeschaltete Dämpfung wird auch der Impedanzverlauf im Bassbereich linearisiert. Wer es „substanzreicher“ liebt, erzielt durch die Schalterstellung „oben“ 2.5 dB mehr Pegel im Bassbereich. Bei Räumen mit Dröhn-Neigung empfiehlt sich natürlich die Schalterstellung „weniger Bass“.

Höhen-Schalter: (zwischen den Eingangsbuchsen „Mid / High“, also der „obere“ der beiden Schalter)

Die Wirkung des Höhengalters ist mit fast jeder Musik sofort als „heller / dunkler“ hörbar. Wenn die Box direkt auf den Hörer gerichtet ist, ist sie messtechnisch mit Schalterstellung unten in der „Höhenmenge“ genau richtig. In Stellung „oben“ ist sie bei Abstrahlwinkeln unter 10 Grad messtechnisch zwischen 5 und 15 kHz um 2 bis 3 dB „zu stark in den Höhen“; - trotzdem gefällt sie der Mehrzahl unserer Kunden in dieser Stellung besser! - Wenn man die Box mit einem Abhörwinkel von ca. 20 Grad hört (sie also deutlich „an sich vorbei“ strahlen lässt), ist sie in Schalterstellung oben linearer und klingt dann räumlicher als bei kleinen Winkeln und Schalter unten.

Entwicklungs-Details:

Die nuForm 100 basiert auf den großen Standboxen der nuBox-Reihe und der nuForm-90, die von 1994 bis Frühjahr 2000 gebaut wurde.

Die nuBox-Linie ist sauber verarbeitet und technisch auf hohem Stand, aber *das Aussehen* unserer Boxen war vor der Einführung der nuForm-Linie zweckdienlich schlicht gehalten und eher zweitrangig.

Die Entwicklungen nuForm 60 bis nuForm 120 entstanden in intensiver Zusammenarbeit mit einer der erfolgreichsten und leistungsfähigsten Designerguppen Deutschlands.

Tief-Mitteltöner: Das „Herzstück“ der nuForm-Serie wurde auf Basis jenes „sagenumwobenen“ 21er-Tief-Mitteltöners entwickelt, der (in Verbindung mit den zugehörigen Weichen) in der Impuls-Genauigkeit eine absolute Ausnahme-Erscheinung darstellt.

Schon vor mehr als 10 Jahren hat der damalige 21cm-Tief-Mitteltöner im Ein- und Ausschwingverhalten hervorragende Werte erzielt. Es konnten zwei eher widersprüchliche Eigenschaften unter einen Hut gebracht werden: einerseits wurde seine abstrahlende Fläche mit zunehmender Frequenz immer kleiner, was eine gute Abstrahl-Charakteristik über den gesamten Arbeitsbereich ermöglichte. Andererseits war er weitgehend frei von Partial-Schwingungen, was sich unter anderem durch einen Übertragungsbereich ohne schmalbandige Spitzen oder Einbrüche bemerkbar machte.

Der Gesamtverlauf des Frequenzganges musste allerdings mit aufwändigen Filtern in der Weiche geradegebogen werden. Das beeinträchtigte zwar das hervorragende Ein- und Ausschwingverhalten wieder ein wenig, - aber die erzielte Durchsichtigkeit im Klang war mit keinem anderen uns bekannten dynamischen Chassis zu erreichen.

Natürlich war dieser Tief-Mitteltöner die Plattform mit der größten Chance, noch weitere Verbesserungen zu erzielen. Zeitgleich mit dem Abschluss des „Design-Projekts“ konnte dieses Chassis, das schon seit 1990 in Form von Labor-Mustern vorlag, endlich in einer weiter verbesserten Version innerhalb der geforderten Toleranzen in Serie gefertigt werden.

Dieser Tieftöner wird elektrisch (mit Hilfe der Weiche) und mechanisch (mit Hilfe von Gehäusegeometrie und -Dämpfung) perfekt „eingebettet“ und erzielt eine sensationell saubere Sprungantwort ohne „ringing“ (Ausklängen mit einer bevorzugten Frequenz).

Hochtöner: In der nuForm-Serie kommen 2 Varianten unserer asymmetrischen 25 mm-Kalotten-Hochtöner zum Einsatz; - mit Unterschieden in Belastbarkeit, Wirkungsgrad, Bedämpfung und Resonanzfrequenz. Sie basieren auf den Grundmodellen, die in der nuBox-Linie immer weiter entwickelt und für die nuForm-Serie optimiert wurden.

Frequenzweichen: Die Frequenzweichen haben im Übergangsbereich sowohl im Hochton- als auch im Tieftonkanal jeweils 2 verschiedene Flankensteilheiten, um die Phasendrehungen zu vermeiden, die sich bei Verwendung üblicher Filter mit nur einer Flankensteilheit ergeben. Dafür - und für die Linearisierungskreise zur Optimierung der Eigenschaften der Lautsprechersysteme - ist ein sehr hoher Aufwand nötig. - Bei den Bauteilen der nuForm 100 gibt es keine Kompromisse.

Die speziellen Kernspulen kommen auch bei sehr hohen Verstärkerleistungen nicht in Sättigung und verbinden das mit geringsten Verlusten und extrem geringen Verzerrungen. (Weniger als 0.05 % Klirrfaktor bei 200 Watt - und weniger als 0.1 % bei 250 Watt bei allen Frequenzen bis über 2.4 kHz). Luftspulen (also Kupferdrahtspulen ohne Kern) mit ähnlich geringem Innenwiderstand wären kaum wirtschaftlich realisierbar, hätten ein wesentlich höheres Gewicht und brächten keine hörbaren Vorteile.

Aufrüstung im Tiefbass-Bereich:

Zur Ausweitung des Tiefbasses bis in die Bereiche, die sonst nur von extrem großen Boxen abgedeckt werden, kann unser spezielles Tiefbass-Linearisierungs-Modul ABL-nuForm 100 eingesetzt werden. Es wird zwischen Vor- und Endverstärker oder am Tape-Monitor des Verstärkers angeschlossen. Eine Erweiterung im Bassbereich erfordert jedoch etwas mehr Verstärkerleistung für die gleiche Grundlautstärke. Falls ein normaler Equalizer verwendet wird, empfehlen wir, mit dem 30 Hz-Regler den Pegel um 6 dB anzuheben und den 100 Hz-Regler auf -2 dB einzustellen; - die anderen Regler des Equalizers dienen nicht der Verbesserung der Neutralität, können aber eventuell wie ein Klangregler genutzt werden.

Für extremen Tiefgang *bei sehr großen Lautstärken* empfehlen wir zusätzlich zur nuForm 100 einen hochwertigen Subwoofer, wie z. B. unser Modell AW-900 oder den AW-1000.

Technische Daten nuForm 100

Nennbelastbarkeit: (nach DIN EN 60268-5. 300 Std.-Test)	270 Watt
Musikbelastbarkeit:	350 Watt
Impedanz:	4 Ohm
Frequenzgang:	54 - 22000 Hz +/- 2 dB
Übertragungsbereich: (nach DIN 45500)	21 - 30000 Hz
Wirkungsgrad:	87.5 dB (1 Watt / 1m)
Gesamt-Abmessungen: (mit Gitter) B x H x T	27 x 97 x 27 cm
Gewicht:	21 kg

2 - Weg Bassreflex-Box + Subbass-Chassis