

nuBox 580

Aufstellung

Anschluss

Schalter

Entwicklung

Technische Daten



nubert
SPEAKER FACTORY

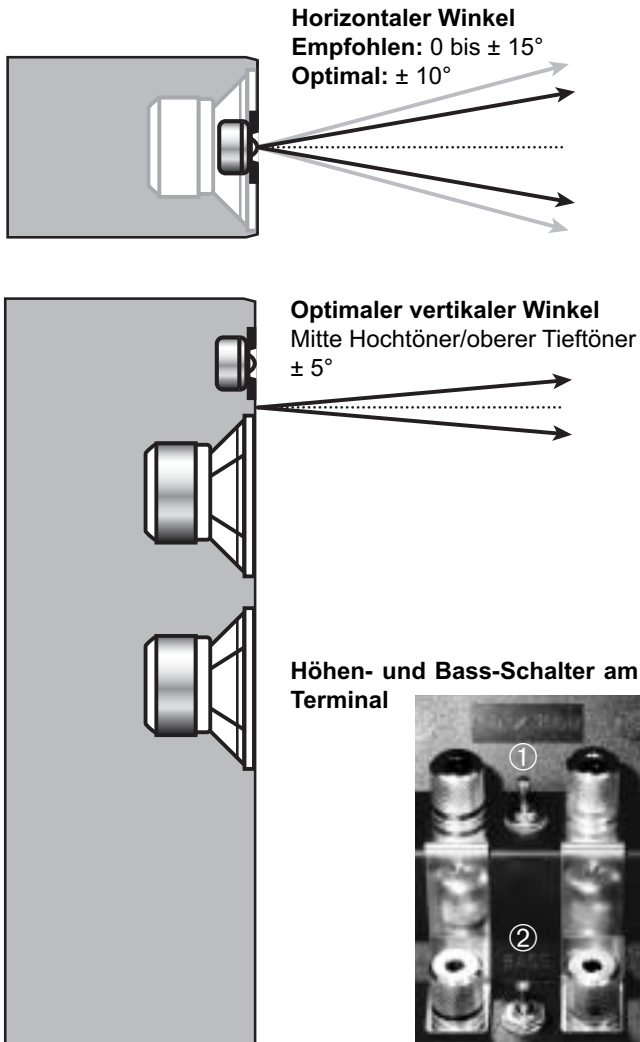
Aufstellung

Der empfohlene „**horizontale Abstrahlwinkelbereich**“ liegt mit dem unten beschriebenen **Höhenschalter**, „**Stellung Mitte/Linear**“ bei etwa 0 bis 15 Grad links oder rechts der Achse, mit einem Optimum bei etwa ± 10 Grad. Also die Boxen (z. B. bei Aufstellung im gleichseitigen Dreieck mit dem Hörer) entsprechend in Hörposition drehen! Bei größeren Winkeln wird das Klangbild etwas dunkler. Mit „**Höhenschalter oben**“ ist das Optimum bei 15–20 Grad.

Für die nuBox 580 ist der optimale **vertikale Winkelbereich** ± 5 Grad zwischen dem Hoch- und dem oberen Tieftöner. Bei größerem Winkel (nach oben) werden Frequenzen von 1.5 bis 4 kHz etwas schwächer wiedergegeben, was klanglich eine leichte „Loudness-Charakteristik“ darstellt.

Wir empfehlen etwa 40 bis 60 cm Abstand von der Wand, an der die Boxen aufgestellt sind und möglichst ab etwa 50 cm von den Seitenwänden.

Die nuBox 580 hat ein sehr massives Klangbild. Die Nähe von Wänden bringt noch kräftigere Bässe, die dann jedoch zum Dröhnen neigen können. Wenn man so viel Substanz liebt, empfehlen wir eher einen größeren Abstand von den Wänden und eine leichte Bassanhebung am Klangregler des Verstärkers.



Bei Konstruktion und Fertigung der nuBox 580 wurde ein großer Aufwand betrieben, das Gehäuse im Schwingungsverhalten zu optimieren und die Tieftöner noch zusätzlich schaltungstechnisch in der Frequenzweiche in ihrer Eigenresonanz zu bedämpfen.

Boxen mit solch massivem Bassfundament regen jedoch Wohnräume stärker zu Eigenschwingungen an, als es bei schlank abgestimmten (oder kleineren) Lautsprechern der Fall ist. Deshalb ist der Aufstellung in diesem Punkt besondere Beachtung zu schenken.

Wenn höchste Anforderungen an die Klangqualität gestellt werden, kann es vorteilhaft sein, die Vorderkante der Box etwa 1.5 cm anzuheben, um die „Lotsenrechte“ zwischen Hochtöner und dem oberen Tieftöner in Ohrhöhe zu bringen – z. B. durch Unterlegen oder Befestigen unterschiedlich hoher Dämpfer, wie beispielsweise „Speaker-Pucks“. Akustisch ähnlich gut ist auch ein Moosgummistreifen unter der Box hinter den vorderen Gleitnägeln. Bei Parkett- oder Steinboden kann man unter die hinteren Gleitnägel Filzfüßchen kleben.

Mit abgenommener Stoffbespannung klingt die Box etwas heller und klarer. Das Risiko für die Lautsprecherchassis (z. B. eingedrückte Membranen durch Kinderhände), muss im Einzelfall gegen den Klangunterschied abgewogen werden.

Die rückwärtigen Bassreflexöffnungen sollten mindestens 5 cm Abstand von der Wand haben. Das Dämpfungsmaterial aus Polyesterwatte bewirkt keinerlei allergische Reaktionen und erzeugt im Gegensatz zu den häufig verwendeten Silikatfasern keine Stäube, die eingeatmet werden könnten.

1 Höhen-Schalter (zwischen den Buchsen „Mid / High“): Die Wirkung des dreistufigen Höhengschalters ist mit fast jeder Musik sofort als *heller / mittel / dunkler* hörbar. Wenn die Box direkt auf den Hörer gerichtet ist, ist sie mit Schalterstellung „Mitte“ bis knapp 10 kHz hinauf sehr linear; darüber gibt es eine leichte Höhen-Anhebung, die bei Schalterstellung „unten“ nicht auftritt. In Schalterstellung „oben“ sind die Höhen zwischen 5 und 10 kHz um 1 bis 2.5 dB *angehoben*. Mit dieser Höhen-Anhebung gefällt die 580 vielen unserer Kunden klanglich noch besser!

Wenn man die Box mit einem Abhörwinkel von etwa 20 Grad hört (sie also deutlich *an sich „vorbei“* strahlen lässt), hat sie in *Schalterstellung oben* die gehörmäßig besseren Höhen und klingt dann räumlicher als bei kleinen Winkeln und Schalter *unten*.

2 Bass-Schalter (zwischen den Eingangsbuchsen „Bass“): Für die Anhänger des etwas „schlankeren“ Boxenklanges und der strafferen Bässe ist die Schalterstellung *unten* gedacht. Durch die dann eingeschaltete Dämpfung wird auch der Impedanzverlauf im Bassbereich linearisiert. Die Musikliebhaber, die es „substanzreicher“ lieben, erzielen durch die Schalterstellung *oben* bis zu 3 dB mehr Pegel im Bassbereich (50–100 Hz), was aber nicht immer ganz einfach herauszuhören ist.

Lautsprecherkabel und Anschluss

Wir empfehlen bis zu Kabellängen von etwa 7 m das als Zubehör lieferbare, hochwertige 2 x 2.5 mm²-Kabel „nu-Cable Studioline“. Gegenüber Leitungen mit sehr geringem Querschnitt wird damit das Klangbild merklich dynamischer. Eine 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 den „halbleiterartigen“ Übergangswiderstand an der Lötzinnoberfläche entstehen!

Falls kein hochwertiges Kabel als externes Zubehör bestellt wurde, legen wir ein *Notkabel* mit 2 x 0.75 mm² bei, um 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 kennzeichnet 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. Der Anschluss mit 2 Kabeln pro Box an einem Verstärker kann bei großen Kabellängen leichte Vorteile bringen. Abgenommene Bi-wiring-Brücken erfordern allerdings für gleiche Kabel-Dämpfungswerte den doppelten Leiterquerschnitt.

Bi-amping (je ein Verstärker für den Bass- und Hochton-Bereich) kann darüber hinaus positiv wirken und ist vor allem für „Profis“ vorgesehen; es ist ohne Messgeräte fast unmöglich, Verstärker unterschiedlichen Typs im Pegel und in der Phasenlage perfekt auszubalancieren.

Entwicklungsziel

Das Ziel bei der Entwicklung der nuBox 580 war ein Lautsprecher, der in seiner Preisklasse ein ungewöhnlich präzises und durchsichtiges Klangbild bei gleichzeitig extremer Pegelfestigkeit bietet. Es sollte eine Box entstehen, die nicht nur auf einwandfreien Frequenzgang, sondern durch den Einsatz unserer außergewöhnlich präzisen Tieftöner und durch gezielte Dämpfungs- und Kompensationsmaßnahmen in der Weiche auch auf exakte Impulsverarbeitung optimiert ist. Sie sollte sich durch Aktiv-Verstärkertechnik nicht weiter verbessern lassen. Für aktives „equalizing“ sollte es (außer im Tiefbass) nichts mehr herauszuholen geben. Dabei sollten Wirkungsgrad und Belastbarkeit so hoch sein, dass sich auch der Einsatz in großen Wohnräumen anbietet.

Basis:

Wir entwickeln seit über 25 Jahren hochwertige Lautsprecher. Als Basis für die 580 dienten die deutlich größere nuBox 660 als das Modell mit der längsten Entwicklungsgeschichte und die etwas kleinere 460. Diese Modellreihen hatten von 1992 bis 2001 jeweils 16 bzw. 11 Upgrades.

Schon in den *späten 80er-Jahren* hat der damalige 21-cm-Tief-Mitteltöner im Ein- und Ausschwingverhalten hervorragende Werte gebracht. Es konnten zwei eher wider-

sprüchliche Eigenschaften unter einen Hut gebracht werden: einerseits wurde seine abstrahlende Fläche mit zunehmender Frequenz immer kleiner, was einen sehr breiten Abstrahlwinkelbereich bis zur Übernahmefrequenz zum Hochtöner ermöglichte; andererseits war er weitgehend frei von Partial-Schwingungen, was sich unter anderem durch die Abwesenheit der üblicherweise auftretenden schmalbandigen Spitzen und Einbrüche oberhalb ca. 1 kHz bemerkbar machte.

Konstruktionsdetails

Der neu entwickelte Mittel- Tieftöner hat einen nochmals deutlich besseren Frequenzgang und ein weiter verbessertes Impulsverhalten.

Die Übergangsfrequenz zum Hochtöner wurde mit 2.0 kHz so gewählt, dass sich ein sehr guter Kompromiss zwischen Ein- und Ausschwingen, Frequenzganglinearität und maximal erreichbarem vertikalem Abstrahlwinkelbereich ergibt. (Im Impulsverhalten ist der 22-cm-Lautsprecher dem Hochtöner überlegen, im Frequenzgang ist es umgekehrt. Für das vertikale Abstrahlverhalten ist eine niedrige Übernahmefrequenz günstiger, für das Klirrverhalten ungünstiger.)

Bei der Konstruktion der nuBox 580 wurde darauf geachtet, dass die *Energieverteilung* über alle horizontalen Abstrahlwinkel sehr gleichmäßig erfolgt.

Der Mittel-Tieftöner und der Subbass laufen im Tiefbassbereich parallel. Oberhalb 90 Hz fällt der Schalldruck des Tieftöners relativ flach ab und wird dann steiler. Er hat dabei eine extrem gute *Phasentreue* in Bezug auf den Tief-Mitteltöner. Damit kann man bei den Frequenzen, bei denen in Hörposition Auslöschungen und Anhebungen durch Bodenreflexionen auftreten, mit einem Tieftöner die Einbrüche auffüllen, die der Fußboden beim jeweils anderen Tieftöner erzeugt. (Vor allem von 100 bis 500 Hz schwankt der Schalldruck, der in typischen Wohnräumen in Abständen ab etwa 1.5 bis 2 m beim Hörer ankommt, mehrmals zwischen weniger als 10 % und fast 200 % des Sollwertes.)

Die erwähnte *flach abfallende* Charakteristik hat gleichzeitig Vorteile bezüglich Impulsverhalten und Phasenlinearität. Der abfallende Frequenzgang des Sub-Tieftöners wird im Tief-Mitteltonkanal so kompensiert, dass der resultierende Schalldruck aus der Summe beider Chassis die gewünschten Eigenschaften zeigt: sehr strenge Linearität zwischen Hoch- und Mitteltönerachse (typisch besser als ± 1.5 dB von 200 Hz bis 7 kHz) und eine sehr gleichmäßige Energieverteilung im Raum.

Im Hochtonbereich kommt eine von uns weiterentwickelte 25-mm-Kalotte zum Einsatz, deren Übertragungsbereich ebenfalls mit Hilfe der Weiche linearisiert wird. Anstelle typischer 18- oder 24-dB-Auslegungen, die das Ein- und Ausschwingen in der Nähe der Übernahmefrequenz dramatisch verschlechtern, wird eine gedämpfte 12-dB-Variante eingesetzt, die praktisch die Impulsverarbeitung von Bessel-Filtern liefert – also keine unangenehmen *Überschwinger* bei Dynamiksprüngen hat.

Es wurde Wert darauf gelegt, die Weiche an allen sinnvollen Punkten ohne den Einsatz von Elektrolytkondensatoren aufzubauen. Die eingesetzten Kunststoff-Folien-Kondensatoren sind zwar mehr als 4-mal so teuer, haben aber bessere elektrische Eigenschaften und perfekte Langzeit-Stabilität. Lediglich im Subbass-Zweig kommen zwei Elkos zum Einsatz, da deren spezifische Probleme gegenüber hochwertigen Folienkondensatoren (alterungsabhängiger Längswiderstand, ungünstigerer Verlustwinkel und leichte alters- und temperaturabhängige Kapazitätsveränderung) sich in dieser Anwendung weder hör- noch messbar auswirken; der Preisunterschied würde jedoch weit über 50 Euro pro Box ausmachen.

Die speziellen Kernspulen in der 580-Weiche kommen auch bei Verstärkerleistungen von deutlich über 300 Watt nicht in Sättigung und verbinden das mit geringsten Verlusten und extrem geringen Verzerrungen (weniger als 0.05 % Klirrfaktor im Tief-Mitteltonkanal bei 250 Watt im gesamten Frequenzbereich). Eine Luftspule (also ohne Kern) mit ähnlich geringem Innenwiderstand wäre wirtschaftlich kaum realisierbar, hätte mehr als das 10-fache Gewicht und brächte keine wahrnehmbaren Vorteile.

Durch gezielten Einsatz von Kompensations-Schaltungen und Dämpfungsgliedern konnte für unseren speziellen 22-cm-Mittel-Tieftöner im Bereich von ca. 250 bis fast 2000 Hz ein praktisch perfektes Impulsverhalten erreicht werden. (Weniger als 10% Dämpfung der ersten Halbwelle eines Sinus-Burst und weniger als 10% Überschwingen der letzten Halbwelle gegenüber dem „Idealwert“.) Diese Ergebnisse führen z. B. bei angezupften Gitarrensaiten oder bei der Wiedergabe von Schlaginstrumenten zu beeindruckender Lebendigkeit!

Die Konstruktionsdetails, die sowohl aus der Entwicklung nuBox 660, als auch aus der 460 in das Modell 580 eingeflossen sind, stellen diesen Lautsprecher in seiner Preisklasse auf ein technisch bemerkenswert hohes Niveau. Dadurch gewann die nuBox 580 während der Entwicklungsphase in unserem Labor jeden Hörvergleich innerhalb ihrer Preisklasse!

Bei den ähnlich klingenden Vorläufer-Modellen setzte bei unseren Kunden manchmal eine gewisse *Umorientierung* ihres Klangempfindens ein: die *künstliche Räumlichkeit*, die ihre bisherigen Lautsprecher oft durch die *Richtungsabhängigkeit des Klangbildes* und durch geringere Phasentreue erzeugen, wurde bei den nuBoxen durch eine sehr klare Ortbarkeit des Geschehens ersetzt. Die verblüffende Impulsivität bei Schlaginstrumenten hat zu begeisterten Rückmeldungen unserer Kunden geführt.

Günther Nubert

Technische Daten

Standlautsprecher

2-Wege-System, Bassreflex, mit Sub-Bass

Nennbelastbarkeit	300 Watt (nach DIN EN 60268-5, 300-Std.-Test)
Musikbelastbarkeit	440 Watt
Absicherung	Hoch-,Tieftöner und Weiche gegen Überlastung geschützt (selbstrückstellende Sicherungen)
Impedanz*	4 Ohm
Frequenzgang (beide Schalter unten)	42–20 000 Hz ± 3 dB 46–18 000 Hz ± 2 dB
Wirkungsbereich der Schalter:	Bass: 50–100 Hz max + 3 dB Höhen: 5–12 kHz max + 2.5 dB
Übertragungsbereich (nach DIN 45500)	18–30 000 Hz
Wirkungsgrad	87.5 dB (1 Watt / 1 m)
Abmessungen H x B x T (ohne/mit Stoffrahmen)	102 x 24.5 x 34/35.5 cm
Brutto-Volumen des Korpus (ohne Stoffrahmen)	85 Liter
Gewicht	27 kg

* Umfassende Infos zum Thema Impedanz können Sie auf unserer Website www.nubert.de herunterladen. Rubrik: Infos / Downloads

Techn. Änderungen/Druckfehler vorbehalten

nubert
SPEAKER FACTORY

Nubert Speaker Factory
73525 Schwäbisch Gmünd · Goethestraße 69
Telefon (0 71 71) 9 26 90-18 · Fax 9 26 90-45
Nubert electronic · 73430 Aalen · Bahnhofstraße 111
Telefon (0 73 61)-9 55 08-0 · Fax 9 55 08-69
Kostenlose Hotline innerhalb Deutschlands: 0800-68 23 780
Web-Site mit Online-Shop: www.nubert.de