

Sound & Recording

06/14 MUSIKER-FACHMAGAZIN

Artikel
aus Ausgabe 06/2014

TESTBERICHTE

NUBERT NUPRO A-300
Nahfeldmonitor



TESTBERICHTE

NUBERT NUPRO A-300

Nahfeldmonitor



Bekannt wurde die in Schwäbisch Gmünd ansässige Firma Nubert als Hersteller und Direktvertrieb hochwertiger Hi-Fi-Lautsprecher in fast allen Größenklassen. 2010 öffnete man sich mit den ersten Modellen A-10 und A-20 unter der Bezeichnung »nuPro« auch dem Markt der professionellen Studiomonitore. Mit der A-300 schauen wir uns das aktuelle Topmodell der nuPro-Serie an.

Die zweite Generation

Nubert nuPro A-300 Nahfeldmonitor

AUTOR: ANSELM GOERTZ

Die A-10 und A-20 waren typische Vertreter der Klasse der Nahfeldmonitore für Schreibtischarbeitsplätze (A-10) und kleine Projektstudios mit kurzen Abhörentfernungen. Mit den Modellen A-100, A-200 und A-300 kam unlängst die zweite Generation der nuPro-Modelle auf den Markt, von denen wir hier mit der A-300 das größte Modell vorstellen wollen. Bestückt mit einem 180-mm-Tieftöner mit Polypropylen-Membran und einer 25-mm-Seidenkalotte sowie zwei Endstufen mit je 100 W gehört die A-300 bereits zu den größten Nahfeldmonitoren, die auch schon höhere Pegel zu liefern in der Lage sind und gut auch ohne Subwoofer auskommen.

Das Gehäuse der A-300 ist im nuPro-typischen Design gehalten, mit gerundeten seitlichen Kanten und schwarzer oder weißer Schleiflackoberfläche. Beide Treiber sind bündig in die Front eingesetzt und können bei Bedarf durch einen mitgelieferten und leicht einsetzbaren, mit dünnem Stoff bespannten Rahmen geschützt werden. Auch wenn der Stoff keinen echten Schutz vor harten Attacken bildet – schließlich ist die A-300 auch kein PA-Lautsprecher –, so schützt er die Treiber doch vor Staub, Sonneneinstrahlung oder neugierigem Gefingere.

Die Bedienung erfolgt über ein gut lesbares großes Display an der Front mit vier Cursor-Tasten und einem Menü-Taster. Noch komfortabler geht es über die mitgelieferte kleine Fernbedienung, die für den direkten Zugriff Mute-, Volume-, Bass- und Mid/High-Tasten

besitzt sowie für die Eingangswahl mit drei Tasten für USB, AUX und S/PDIF aufwartet. Bei allen Einstellungen, egal ob direkt an der Box oder über die Fernbedienung, ist stets eine Box als Master definiert. Die zweite Box wird über Link-Kabel am Master angeschlossen und bekommt über dieses Kabel alle Steuersignale und das Audiosignal in digitaler Form.

Das ist natürlich praktisch, da man seine Zuspiegelung immer nur an einer Box anschließen muss. Die Masterbox greift bei digitalen Datenströmen in der Grundeinstellung auf den linken Kanal zu, die Slave-Box auf den rechten. Bei Bedarf lässt sich die Kanaluordnung aber auch über das Bedienmenü ändern. Die nuPro A-300 können links, rechts oder mono konfiguriert werden, und via S/PDIF lassen sich beliebig viele Lautsprecher in Reihe schalten. Seitens der Hardware gibt es also keine festen Vorgaben für Master und Slave.

ZU DEN MESSWERTEN

Die A-300 präsentiert einen sehr schönen, geradlinigen Verlauf. Die größten Ausreißer bei 340 und 680 Hz sind nicht einmal 2 dB von der Nulllinie entfernt, zudem auch noch schmalbandiger Natur und somit, wenn überhaupt, nur von kosmetischem Interesse. Abbildung 1 zeigt noch drei weitere Kurven aus Nahfeldmessungen in unmittelbarer Nähe vor der Membran des Tieftöners und vor dem Bassreflex-tunnel. Der Bassreflexreso-

PROFIL HERSTELLER TYP

Frequenzbereich: 30 Hz – 22,4 kHz (–6 dB)
Welligkeit: 3,2 dB (100 Hz – 10 kHz)
hor. Öffnungswinkel:
131 Grad (–6 dB Iso 1 kHz – 10 kHz)
hor. STABW (Standardabweichung):
17,3 Grad (–6 dB Iso 1 kHz – 10 kHz)
ver. Öffnungswinkel:
105 Grad (–6 dB Iso 1 kHz – 10 kHz)
ver. STABW:
35,3 Grad (–6 dB Iso 1 kHz – 10 kHz)
max. Nutzlautstärke:
101,6 dB (3% THD 100 Hz – 10 kHz)
Basstauglichkeit:
99,2 dB (10% THD 50 – 100 Hz)
Maximalpegel in 1 m (Freifeld) mit EIA-426B-Signal bei Volllaussteuerung:
97 dBA Leq und 112 dB Peak
Paarabweichungen:
0,9 dB (Maxwert 100 Hz – 10 kHz)
Störpegel (A-bew.) digital in:
15,3 dBA (Abstand 10 cm)
Störpegel (A-bew.) analog in:
26,2 dBA (Abstand 10 cm)
Maße: 225 x 370 x 275 mm (BxHxT)
Gewicht: 8,6 kg
Leistungsaufnahme: 0,4 W / 8,5 W (Standby/Ruhe)

++
Messwerte
++
Klangqualität
++
Einsatzmöglichkeiten
+
Verarbeitung und Wertigkeit
++
Preis/Leistungs-Verhältnis



nuPro A-300 Hersteller/Vertrieb Nubert UvP (Paar) 1.050,- Euro www.nubert.de

nator ist auf ca. 33 Hz abgestimmt; er hilft somit ganz unten noch mal kräftig nach und gibt der Box hier auch die entsprechende Pegelfestigkeit. Dort, wo der Resonator arbeitet, muss die Membran nur geringe Auslenkungen vollziehen, womit die Belastung und Verzerrungen des Treibers entsprechend reduziert werden.

Beide Nahfeldmessungen addiert ergeben den rot gestrichelten Kurvenverlauf, der dann bei tiefen Frequenzen unterhalb von 100 Hz an die 2-m-Fernfeldmessungen angesetzt werden kann. Wäre die Messumgebung perfekt reflexionsfrei, dann wären die Nahfeldmessungen nicht notwendig. Messräume haben jedoch immer eine untere Grenzfrequenz, abhängig von der Dicke des Absorbermaterials auf den Raumbegrenzungsflächen, unterhalb derer keine reflexionsfreien Messungen mehr möglich sind. Die Grenzfrequenz liegt für unseren Messraum bei 100 Hz. Unterhalb von 100 Hz kommt dann die Nahfeldmessung zum Zuge.

Als weitere Erkenntnis aus den Nahfeldmessungen lässt sich noch der Grund für den kleinen Schlenker im Frequenzgang bei 680 Hz erkennen. Hier gibt es eine Gehäuse- oder Tunnelresonanz, die über den Bassreflex-tunnel austritt. Die Ursache für den zweiten kleinen Ausreißer bei 360 Hz lässt sich hier jedoch nicht ausmachen. Beide Stellen sind auch im

ansonsten perfekten Spektrogramm zu erkennen. Das lange Nachschwingen unterhalb von 50 Hz geht auf den Anstieg der Gruppenlaufzeit zu den tiefen Frequenzen hin zurück.

Das Bassreflexsystem als solches und das zusätzliche elektrische Hochpassfilter erzeugen systembedingt ausgeprägte Phasendrehungen bei den tiefen Frequenzen und somit ein langsames Ausschwingen. Um ein Missverständnis zu vermeiden, sei nochmals betont, dass dieses Verhalten nicht speziell ein Problem des A-300 ist, sondern im Prinzip bedingt jeden Basslautsprecher betrifft. Bassreflexsysteme sind hier stärker betroffen als geschlossene Gehäuse, und eine zusätzliche elektrische Hochpassfilterung verstärkt den Effekt nochmals. Beides ist jedoch zwingend erforderlich, wenn man kleine Lautsprecher mit einer tiefen unteren Grenzfrequenz und einer halbwegs akzeptablen Pegelfestigkeit bauen möchte.

Der hier nicht abgebildete Phasengang der A-300 weist 360° Phasendrehung bei der Trennfrequenz zwischen Hoch- und Tieftöner auf und zweimal 360° am unteren Ende des Übertragungsbereiches durch den akustischen und elektrischen Hochpass jeweils 4. Ordnung.

Die mit »Bass« und »Mid/Hi« bezeichneten Filterfunktionen der A-300 finden sich in Abbildung 2. Angegeben sind die Filter mit einem Gain von maximal ± 12 dB. Für das

Mid/Hi-Filter werden in der Realität daraus ± 18 dB, was nicht weiter tragisch ist. Man sollte die Filter jedoch zurückhaltend einsetzen, da es sonst schnell zu übertriebenen Einstellungen kommen kann. Wofür sollten z. B. 18 dB Höhenanhebung oder Absenkung gebraucht werden? Eine kräftige Pegelabsenkung im Bassbereich kann dagegen durchaus notwendig sein, wenn der Monitor nahe an einer Wand oder sogar in einer Raumecke aufgestellt wird, wo die Bassüberhöhung dann bis zu 12 dB betragen kann.

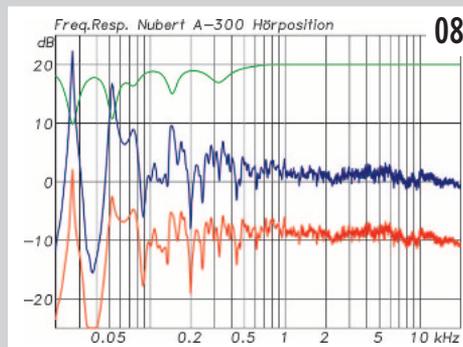
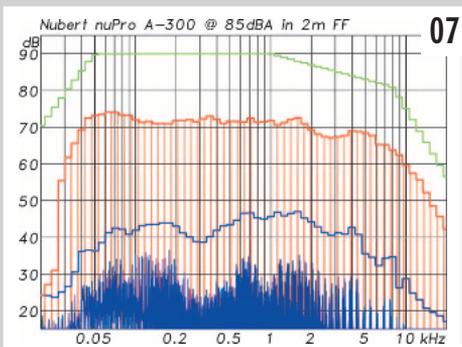
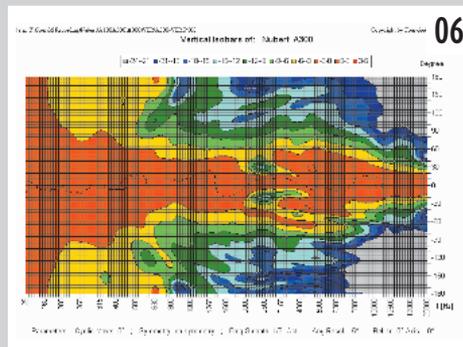
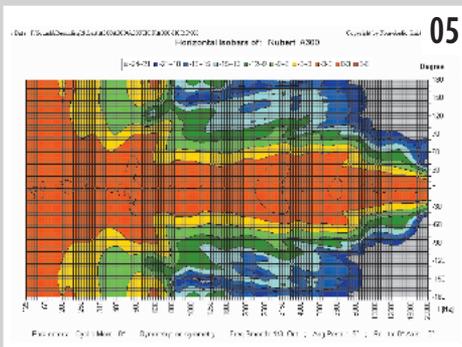
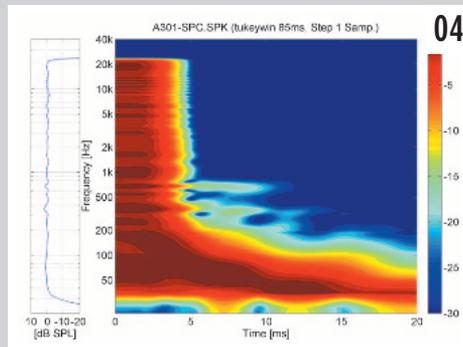
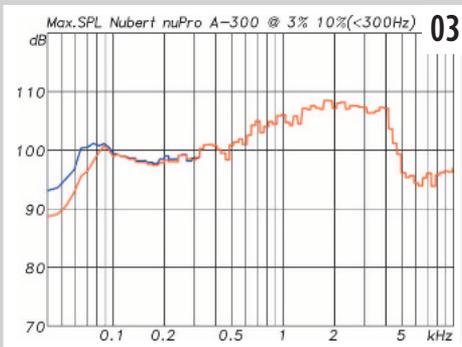
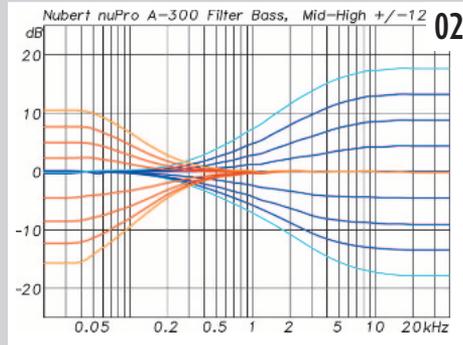
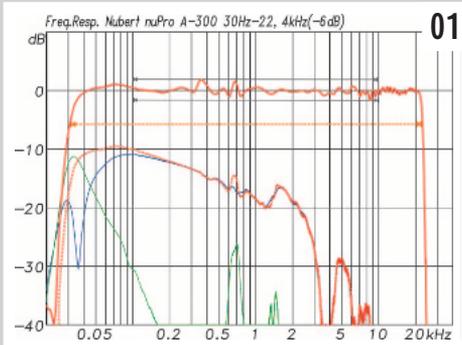
Sehr gut fällt der Messwert der Paarabweichung aus, der hier bei maximal 0,9 dB liegt. Der Störpegel bei Nutzung der digitalen Eingänge ist mit 15,3 dBA in 10 cm Entfernung quasi nicht mehr vorhanden. Schon in einem Meter Abstand liegt der Wert sicher unterhalb der Wahrnehmungsschwelle. Benutzt man die analogen Eingänge, dann hängt der Wert stark von der eingestellten Eingangsempfindlichkeit ab, was je nach Einstellung zu hörbarem Rauschen führen kann.

HÖRTEST

Auch wenn alle Messwerte schon überzeugend sind, ist der A-300 ein Lautsprecher, den man sich unbedingt anhören sollte. Der Monitor ist speziell für seine kompakten Abmessungen sehr leistungsfähig und erreicht im Bass Tiefen und Pegel, die man so nicht

Aus dem Messlabor

unter reflexionsfreien Bedingungen stammen die folgenden Messungen zum Frequenzgang, zum Abstrahlverhalten und zu den Verzerrungswerten. Der Klasse-1-Messraum erlaubt Messentfernung bis zu 8 m und bietet Freifeldbedingungen ab 100 Hz aufwärts. Alle Messungen erfolgen mit einem B&K 1/4"-4939-Messmikrofon bei 96 kHz Abtastrate und 24 Bit Auflösung mit dem Monkey-Forest Audio-Messsystem. Messungen unterhalb von 100 Hz erfolgen als kombinierte Nahfeld-Fernfeldmessungen.



01 Frequenzgang auf Achse gemessen in 2 m Entfernung; die beiden grauen Linien kennzeichnen den Frequenzbereich von 100 Hz bis 10 kHz für die Auswertung der Welligkeiten. Die orange Linie markiert den Übertragungsbereich (-6 dB) von 37 Hz bis 40 kHz. Unten in Grün und Blau die Nahfeldmessungen des Tunnels und der Membran sowie deren Summenkurve in Rot gestrichelt.

02 Filterfunktionen des Bass- und Mid/Hi-Filters mit einem etwas sehr weiten Einstellbereich mit nominalen ± 12 dB, aus denen nachgemessen dann sogar ± 18 dB werden; folglich gilt es, zurückhaltende Werte einzustellen.

03 Maximalpegel bezogen auf 1 m Entfernung bei höchsten 3% Verzerrungen (rote Kurve) und bei höchstens 10% Verzerrung (blaue Kurve) für den Tiefenbereich bis 250 Hz; ein insgesamt vorbildlich gleichmäßiger Verlauf, der hier fast nur durch die Endstufenleistung begrenzt wird.

04 Spectrogramm der A-300 mit einem vor allem im Hochtonbereich vorbildlichen Verhalten. Zwei kleine Resonanzen sind bei 360 und 680 Hz auszumachen.

05 Horizontales Abstrahlverhalten in der Isobarendarstellung; der Pegel ist beim Übergang von Gelb auf Hellgrün um 6 dB gegenüber der Mittelachse abgefallen. Oberhalb von 8 kHz setzt eine verstärkte Bündelung ein.

06 Vertikales Abstrahlverhalten; im Übergangsbereich bei 2,5 kHz sind die unvermeidlichen Interferenzeffekte zu erkennen.

07 Messung der Intermodulationsverzerrungen mit einem Multisignalspektrum mit EIA-426B Spektrum (grün) und 12 dB Crestfaktor bei 85 dBA Leq in 2 m Abstand (rote Kurve); der Spitzenpegel Lpk betrug dabei 100 dB ebenfalls in 2 m Abstand. Die Summe aller Verzerrungskomponenten liegt bei niedrigen -30 dB entsprechend 3,16 %.

08 Gemittelte Frequenzgangmessung über je 30 Position für den linken und rechten Lautsprecher um den Hörplatz (blau); unterhalb von 150 Hz sind die Raummoden gut zu erkennen. Aus den Messungen wurde ein EQ (grün) zur Raumkorrektur in den tieferen Frequenzbereichen abgeleitet. Unten die gemittelte Kurve mit EQ (rot).

NEUTRALITÄT IST SELBSTVERSTÄNDLICH, TROTZDEM VERMITTELT DER A-300 DURCH SEINE DYNAMISCHE WIEDERGABE MÄCHTIG VIEL SPIELFREUDE.

erwarten würde. Neutralität ist selbstverständlich, trotzdem vermittelt der A-300 durch seine dynamische Wiedergabe mächtig viel Spielfreude, die manch anderen Lautsprechern abhanden gekommen ist. Mag sein, dass einer der Gründe dafür in den kräftigen Endstufen liegt. Bestens gelingt den A-300 auch die räumliche Abbildung und Tiefstaffelung.

Es bestand auch noch die Möglichkeit, neben den A-300 die kleineren A-100 im direkten Vergleich zu hören. Beide Monitore sind sich im Charakter ähnlich. Unterschiede gibt es vor allem im Bassbereich und bei den

erreichbaren Pegeln. Der A-100 ist dann doch gut anzumerken, wie die tiefe Abstimmung den kleinen Treiber belastet. Die Entscheidung dürfte daher leichtfallen. Bei größeren Abhörentfernungen von 2 m und mehr ist die A-300 immer der Favorit, bei typischen Schreibtischdistanzen von 1 m oder weniger ist die A-100 die Alternative. Und für alles dazwischen gibt es ja auch noch die A-200.

FAZIT

Ein typisches Produkt aus dem Hause Nubert: Eine pragmatische Grundeinstellung

ohne Voodoo und Eitelkeiten, ein sehr gutes Preis/Leistungs-Verhältnis und das alles konsequent zu Ende entwickelt sowie umgesetzt – das ergibt einen rundum guten Monitor. Es passt alles zusammen. Die Messwerte sind bestens, die Ausstattung ist super und der Hörtest stellt rundum zufrieden. Also eigentlich keine echte Überraschung, weil man bei Nubert schon länger weiß, wie man gute Lautsprecher baut. Trotzdem fällt bei genauem Hinsehen auf, dass die Lautsprecher von Generation zu Generation stets noch etwas besser werden. Und das macht es aus! ■

Die Elektronik der A-300 befindet sich wie üblich auf einem herausnehmbaren Modul auf der Rückseite. Das Anschlussfeld sieht zwar auf den ersten Blick nicht spektakulär aus, ist aber reichhaltig ausgestattet. Analoge Eingänge gibt es auf Cinchbuchsen, die mit Floating-Ground arbeiten, also auch mit symmetrischer Zuspiegelung gut klar kommen. Intern arbeitet die Signalverarbeitung mit 48 kHz.



09



10

09 Oben die Bassreflexöffnung, und unten das Anschlussfeld der A-300 mit analogen und digitalen Eingängen sowie dem USB-Interface, mit dem die Monitore direkt als Soundkarte am PC agieren können. Der S/PDIF- und der TOS-Link-Eingang nehmen Signale im entsprechenden Format bis 96 kHz entgegen. Wird die nuPro direkt als Soundkarte via USB am Rechner betrieben, dann können Signale bis maximal 48 kHz Abtast-rate zugespielt werden.

10 Möchte man die A-300 trotz ihrer schon recht guten Tiefbassfähigkeiten noch um einen Subwoofer erweitern, gibt es dafür einen Ausgang, der über ein Tiefpassfilter mit einstellbarer Eckfrequenz zwischen 40 Hz und 160 Hz in 10-Hz-Schritten über das Menü konfiguriert werden kann.