

Interview: nuControl und nuPower

Wir haben uns mit Projektleiter Markus Pedal über nuControl und nuPower D unterhalten, den neuen Vorverstärker und die Class-D-Endstufe.

F: Ein Vor- und ein Endverstärker sind zwei Produkte, die HiFi-Fans nicht unbedingt von Nubert erwartet hätten. Kannst Du uns verraten, wie diese Projekte entstanden sind?

Der nuControl war ursprünglich – ich war damals noch gar nicht im Unternehmen – als „DXD-Modul“ in den Abmessungen unserer ATM-Module gedacht. Neben der besonders praxisgerechten Klangregelung sollte es auch die Möglichkeit bieten, ein Double-Bass-Array aufbauen zu können und die Impuls-Präzision einer Sub/Sat-Kombination zu optimieren. Diese Entwicklung wurde schon vor einigen Jahren bis zur Serienreife getrieben und es gab auch mehrere, sehr hochwertige Vorserien-Exemplare. Die waren allerdings technisch derart aufwendig, dass es schade gewesen wäre, sich innerhalb eines Gerätes nur auf diese speziellen Funktionen zu beschränken. Als dann immer weitere Funktionen implementiert wurden, lag der Gedanke nahe, alle diese Fähigkeiten in einen hochwertigen Vorverstärker zu integrieren. Die technisch und musikalisch anspruchsvolle Signalverarbeitung entwickelte sich dann zum Projekt „nuControl“. Gleichzeitig gab es in der Digitaltechnik oft deutliche Fortschritte, die wir unbedingt in diese Entwicklung einbringen wollten. Durch neue, noch bessere Komponenten waren mehrere Redesigns erforderlich. Der nuControl sollte nach Stand der Technik eben „perfekt“ werden.

Der anfängliche Fokus auf Double-Bass-Array und Sub-Sat-Optimierung ist vor allem in den zahlreichen Subwoofer-Einstellungs-Möglichkeiten zu erkennen, die in den Einstellungen des nuControl ermöglicht werden. Endlich gibt es nun auch eine physiologische Lautstärkeeinstellung, wie wir sie seit Jahren bei fast allen hochwertigen Vorverstärkern vermisst haben. Letztendlich standen aber die Fähigkeiten im Vordergrund, die ein Digitaler Signalprozessor für eine vollwertige Stereovorstufe bereitstellt.

Das Konzept für den nuPower D entstand dann als Konsequenz aus den Entwicklungsarbeiten des nuControl. Es ist ja eigentlich nur folgerichtig, dass man eine passende, sehr gute Endstufe ins Programm aufnimmt, wenn man schon einen hochwertigen Vorverstärker anbietet.

Zwar arbeiten unser nuControl und der nuPower D selbstverständlich auch mit Fremdkomponenten einwandfrei zusammen. In Verbindung miteinander holen sie aber das – unserer Meinung – absolute Maximum aus unseren Lautsprechern heraus. Erstmals lässt sich so die gesamte Wiedergabekette von der Signalquelle bis zu den Boxen optimieren. Das Ergebnis ist ein unübertroffenes, phänomenales Klangbild, das sich unter anderem durch die in zwei Stufen schaltbare Loudness-Wahlmöglichkeiten an die Eigenschaften des menschlichen Ohrs, die akustischen Gegebenheiten des Hörraumes und an den eigenen Hörgeschmack anpassen lässt.

F: Im Laufe der Entwicklung wurden aufgrund der ständigen Fortschritte in der digitalen Signalverarbeitung immer wieder neue Komponenten geprüft, verwendet und ausgetauscht. Für welche Bausteine hast Du dich denn letztlich beim nuControl entschieden?

Der Herzbaustein der Analog/Digital-Sektion ist ein Texas Instruments PCM4220 – früher Burr-Brown, wird auch noch unter dem Namen gehandelt, aber die Firma wurde inzwischen von TI aufgekauft. Er ist auf jeden Fall einer der wertigsten A/D-Wandler, die zurzeit erhältlich sind. In der Digital/Analog-Sektion ist ebenfalls ein Burr-Brown verbaut, in dem Fall der PCM1794. Der stellt sogar einen noch potenteren Wandler dar. Das ist deshalb sinnvoll, weil der nuControl auch die maximale Aussteuerung im Signalleve anheben kann. Also muss der D/A-Wandler noch etwas hochwertiger sein. Erwähnenswert ist auf jeden Fall auch das digitale Lautstärkepotentiometer, das hinter der DSP-Sektion eingesetzt wird. Dadurch wird der „Digitale Headroom“ auch bei kleineren Lautstärken nicht eingegrenzt und man erhält auch dann den maximalen Rauschspannungs-Abstand. Wir verwenden

dafür den Cirrus Logic CS3318. Die Abtastung erfolgt über einen Optokoppler mit extrem sauberer Impulserkennung. Das ist eine Lösung, die sehr resistent gegen Verschmutzung ist. Der Digitale Signalprozessor selbst ist eine 32-Bit-Einheit von Freescale. Aufgrund des enormen Wissens im Signalmimik- und Automotive-Bereich haben wir uns für diese Plattform entschieden. Im Unterhaltungselektronikbereich ist das eine eher untypische Wahl, wo meist eher Consumer-Modelle wie der Sigma von AD zum Einsatz kommen. Solche Lösungen sind günstiger im Einkauf und scheinen für den Endverbrauchermarkt optimiert. Obwohl unser DSP schwieriger zu programmieren ist, erlaubt er uns, viel umfassendere Freiheiten in der Funktionsgestaltung zu verwirklichen. Wir können wesentlich komplexere Algorithmen ausführen und mit deutlich präziseren Nachkommawerten arbeiten als bei vergleichbaren Geräten. Wir benötigen das beispielsweise auch für die hohen Filtergüten, die zur Optimierung der Sub-Sat-Anpassung nötig sind.

Dann gibt es noch Details wie die vergoldeten analogen Aus- und Eingänge, natürlich nicht nur zur Show, sondern aus qualitativen Gründen. Die XLR-Buchsen sind die besten, die man zu einem halbwegs ordentlichen Preis bekommen kann. Ich sage immer zu „ordentlichem Preis“, weil in dem Bereich natürlich der Rahmen nach oben offen ist, ohne für deutliche Aufpreise noch messbare Vorteile zu bekommen. Jedenfalls verlassen wir uns beim Thema XLR auf die Firma Neutrik – die haben den Standard schließlich erfunden, die wissen, was sie tun. Da kann ich sicher sein, dass die Buchsen auch in zehn Jahren noch absolut sauber kontakten. Wenn man einen passenden Neutrik-Stecker verwendet, rastet der auch richtig satt mechanisch ein. Das ist bei Geräten, die irgendwelche Derivate verwenden, nicht immer gegeben. Selbst unser Trigger-Kanal ist als Mini-XLR ausgeführt, weil die Kontaktsicherheit einfach extrem höher ausfällt als bei den handelsüblichen 3,5-Millimeter-Klinkensteckern.

Die Stromversorgung des nuControl ist strikt unterteilt in eine analoge und eine digitale Sektion. Der Ringkerntransformator der Analogsektion ist voll in Mu-Metall gekapselt, arbeitet vollkommen linear und wird sauber gefiltert und gepuffert. Das gewährleistet einen extrem guten Stör-Spannungs-Abstand. Und für den Fall, dass die HiFi-Kette sehr komplex aufgebaut ist und vielleicht doch mal eine Brummschleife entstehen sollte, haben der nuControl und der nuPower D jeweils einen Groundlift-Schalter, um sie zu erden und sie zu Geräten der Schutzklasse 1 zu machen. Da spricht übrigens auch akustisch überhaupt nichts dagegen, die Audioqualität wird dadurch nicht beeinflusst.

Die Digitalsektion wird von einem Schaltnetzteil gespeist, was unter anderem den extrem guten Stand-by-Verbrauchswert von 0,2 bis 0,3 Watt gewährleistet. Jedenfalls sind die beiden Netzteile und die getrennte, gefilterte und geschirmte Spannungsführung wesentlich mitverantwortlich, dass wir einen - für DSP-Systeme - so guten Rausch-Spannungs-Abstand von 117 dB angeben können.

F: Kannst du den Funktionsumfang des nuControl umreißen?

Dass das Gerät ursprünglich quasi als Sub-Sat-Optimierer gedacht war, habe ich ja schon erwähnt. Die Funktion ist natürlich implementiert. Es ist also möglich, mit dem nuControl das Signal für die Frontlautsprecher zu verzögern, um sie mit dem Subwoofer quasi zu synchronisieren. Das ist ja ein bekanntes Problem bei Satelliten/Subwoofer-Kombis im Vergleich zu üblichen Standlautsprechern: dass sie eben nicht ganz zeitrichtig arbeiten. In der Praxis klingt der Subwoofer dann entweder zu langsam oder zu unpräzise, aber nie so ausgewogen wie eine gute Standbox. Mit dem nuControl kann man nun für jeden Kanal Delays setzen. Front bis zu 10 Meter, Subwoofer bis zu 15 Meter; letzteres ist vor allem für Double Bass Arrays interessant. Uns war wichtig, hier nicht wie üblich die Verzögerung in Millisekunden anzugeben, sondern in Metern, mit denen der Kunde instinktiv etwas anfangen kann. Er braucht nur einen Meterstab oder ein Maßband.

Das hilft übrigens auch bei einer asymmetrischen Aufstellung der Hauptlautsprecher. Man kann beim nuControl nicht nur die Balance regeln, wie man das von anderen Vorstufen kennt. Wenn zuhause beispielsweise die Couch aus Platzgründen nicht zentral zwischen die Boxen steht, dann hilft ein Balanceregler nur wenig, weil die Schallenergie ungleich verteilt wird. Wenn dann auch Raummoden unregelmäßig angeregt werden, hat das Folgen für die Stereobühne. Mit dem nuControl kann man kleine Distanzunterschiede locker über die Delays kompensieren.

Eines der wichtigsten Werkzeuge ist sicher der teilparametrische Equalizer, der sieben Stufen umfasst. Teilparametrisch heißt, dass die Frequenzbänder absichtlich eingegrenzt werden. Es ist nicht sinnvoll, dass alle sieben Bänder die gleiche Frequenz verstärken können, weil sonst die Anhebung so hoch wäre, dass Übersteuerung drohen könnte.

Jedenfalls ist der Equalizer das wesentliche Hilfsmittel, um betriebenen Lautsprecher zu entzerren. Und wenn sich da jetzt jemand wundert, wie das ohne Einmessautomatik funktionieren soll, kann ich nur antworten: ganz einfach! Man konzentriert sich zunächst mal auf das Bassband – im Mittel- und Hochtonbereich treten Moden deutlich seltener auf – und arbeiten hier mit maximaler Verstärkung. Die Güte kann relativ schmalbandig sein, 1,0 beispielsweise. Und dann nehme ich ein Musikstück, von dem ich weiß, dass es problematisch ist, und gehe das Bassband von unten nach oben durch. Einfach durchprobieren. Man hört sofort, auch ohne Gehörtraining, wo Probleme auftauchen: Es dröhnt, es klingelt, es kracht. Und dann geht's nur noch darum, die betroffene Frequenz etwas abzusenken. So weit, bis das Ergebnis eben gefällt. Die Güte kann ich vielleicht noch auf 1,5 oder 2,0 setzen. Erfahrene Hörer, die den fraglichen Frequenzbereich schon etwas enger eingrenzen können, brauchen dafür nicht mehr als eine Minute. Also auch nicht länger als eine Einmessautomatik, die ein wesentlich schlechteres Ergebnis erzielt, weil in diesem Punkt das menschliche Ohr einfach präziser arbeitet. Jedenfalls haben wir gerade für die Raummodenbekämpfung dafür gesorgt, dass die Bänder des Equalizers alle bis -12 dB gehen. Also man kann sehr weit in den negativen Bereich gehen – und übrigens bis 6 dB verstärken, sollte das erwünscht oder notwendig sein.

Zusätzlich haben wir ja noch einen speziellen Bass-Equalizer. Den haben wir primär dafür vorgesehen, den Tiefbass eines Lautsprechers zu erweitern. Auf Deutsch gesagt, kann man damit auf sehr einfache Weise im unteren Frequenzbereich für etwas mehr Druck sorgen.

Das größte Highlight der DSP-Funktionen, was auch den meisten Anwendern in der Praxis am meisten helfen dürfte, ist die dynamische Loudness-Funktion. Klingt eigentlich wenig spektakulär: „Loudness? Das hatten doch schon irgendwelche Kompaktanlagen in den 80ern!“ Aber eben nicht richtig umgesetzt, im Gegensatz zu unserer! Die ist in zwei Stufen einstellbar. Die physikalisch korrekte wäre 20 dB ... Aber es geht jedem in der Praxis so, auch hier in der Firma, dass diese Loudness-Einstellung verblüffend extrem klingt. Das ist irgendwie zu viel. Wenn man analytisch zuhört, merkt man, okay, eigentlich ist das schon korrekt so. Aber beim normalen Hören, beim Musikgenuss in der Praxis gefällt die halbierte Einstellung von 10 dB den meisten Anwendern besser. Was für den Kunden besonders angenehm ist: Die ganze Klangregelung lässt sich bequem über die Fernbedienung erreichen. Das ist überraschenderweise selten. Wir haben uns ja während der Entwicklung sehr viele Vorstufen angesehen: Selbst superteure Luxusexemplare, so sie denn überhaupt eine Klangregelung anbieten, haben diese Fernbedienbarkeit meistens nicht.

Gegenüber unseren ATM-Modulen hat der nuControl den Vorteil, dass alle Klangregelungen definiert in Schritten von 0,5 dB erfolgen können. Das heißt, ich kann den Mittel-/Hochtonbereich ähnlich fein, aber perfekt reproduzierbar, einstellen.

Der nuControl ist also insgesamt eine Vorstufe, die nicht nur einen deutlich größeren Funktionsumfang hat als marktübliche Geräte, die sehr hochwertig bestückt ist und trotzdem einen vergleichsweise günstigen Preis hat. Und auch noch komfortabel zu bedienen.

F: Was gibt es zu den Verbindungsmöglichkeiten des nuControl zu sagen?

Wir können bis zu neun getrennte Quellen verarbeiten. Darauf bin ich ziemlich stolz, dass wir so viel Ein- und Ausgänge in einem so kompakten Gerät untergebracht haben. Es gibt vier analoge, vier digitale Inputs und dann noch den USB-Port. Gegebenenfalls werden die Eingangssignale gewandelt. Die symmetrischen Eingänge sind auch wirklich vollsymmetrisch ausgeführt, inklusive der A/D- und der D/A-Wandler. Da wird nicht, wie es oft vorkommt, ein XLR-Signal eingespeist, das dann intern gleich nach der ersten Stufe unsymmetrisch weitergeführt wird. Hier ist die symmetrische Verarbeitung wesentlich aufwendiger, allein schon, weil ich doppelte Wandler brauche. Bei einem Single-Signal reicht ein Single-Wandler. Wir haben dagegen auch die Pegelverhältnisse eines vollsymmetrischen Aufbaus. Aus dem XLR-Ausgang kommen dann auch 8 Volt unverzerrt raus. Wenn man die Filter ordentlich setzt und verstärkt, kann ich ohne Probleme 9 Volt aus den XLR-Ausgängen

rauskriegen. Und die XLR-Eingänge halten das aus. Ich komme auf bis zu 23 dBu. Nach dem ARD/IRT-Pflichtenheft ist +18 dBu der Maximalpegel, der beispielsweise aus einer analogen Mischkonsole rauskommen kann. Wenn ich da etwa den Main-Regler voll aufdrehe, kann ich das über den nuControl ohne Probleme abfangen. Darüber hinaus haben wir ja noch die Möglichkeit, die Analogeingänge sauber einzupegeln. Sollte mal das Gefühl aufkommen, dass etwas übersteuert wird, weil ich etwa über XLR eine Quelle mit untypisch hohen Pegel anbinde, dann gehe ich einfach ins Menü und stelle die Input-XLR-Sensitivity zurück, beispielsweise um 10 dB, und schon habe ich die Übersteuerungssicherheit wiedergewonnen. Wir haben also sehr gute Signal-Pegel-Verhältnisse, die auch extreme Anwendungsbereiche abdecken.

F: Könnte man nicht einfach einen geregelten Digitalausgang bereitstellen?

Das wäre ungünstig, weil sich dadurch die Bittiefe verringern und der Rauschabstand verschlechtern würde. Wenn man auf digitaler Ebene die Lautstärke beispielweise um 40 dB senkt, verringert sich der Rauschabstand ebenfalls um 40 dB. Die Digitale Auflösung reduziert sich dann also um 99%, leise Musikpassagen verschwinden im Quantisierungsrauschen und es werden auch Verzerrungen hörbar. Das lautstärkegeregelt Signal kann also nur analog zur Endstufe geleitet werden, wenn ich auch bei kleinen Lautstärken eine hohe Signalqualität haben möchte. Die Ausgänge für die Frontkanäle sind sowohl als Cinchbuchsen als auch in vollsymmetrischer XLR-Ausführung vorhanden. Beide Ausgänge sind geregelt und arbeiten unabhängig voneinander, sind separat gepuffert und beeinflussen sich somit gegenseitig überhaupt nicht.

In unserer Endstufe nuPower D haben wir ja entsprechend Cinch- und XLR-Eingänge, die vom Anwender über einen Knebelschalter gewählt werden können. Und weil das zwei getrennte Eingangszweige sind, die unbeeinflusst voneinander arbeiten, kann ich beispielsweise parallel einen nuControl und einen AV-Receiver anschließen und dann je nach Anwendung zwischen Stereo und Surround wechseln. Dann treibt der nuPower D in beiden Modi die Frontlautsprecher an. Dazu speise ich einfach die Frontkanäle aus dem AV-Receiver in den nuPower D ein.

F: Was ist die beste Möglichkeit, nuControl und nuPower in ein Heimkino-Set zu integrieren?

Man kann von den Pre-Outs des AV-Receiver in den nuControl gehen, um beispielsweise die Bass-Entzerrung für die Frontkanäle zu nutzen. Oder man verbindet die Pre-Outs unmittelbar mit der Endstufe. Dann habe ich eine Regelzone, nicht zwei. Ein Kanal der Endstufe, zum Beispiel XLR, ist dann für den nuControl reserviert, der Cinch-Eingang für den AV-Receiver.

F: Was gibt es speziell zum nuPower D zu sagen?

Beim nuPower D war uns zunächst wichtig – weil das einer der ersten Werte ist, die dem Kunden ins Auge springen –, dass extreme Leistungsreserven abgerufen werden können. Wenn man zum Beispiel einen 2 x 100 Watt Analogverstärker hat und ihn mit 2x 80 Watt ausnutzt, braucht man eine deutlich höhere Leistung, wenn man eine Bassanhebung aktiviert. Unter anderem auch deshalb die enormen Leistungsreserven des nuPower D. Der hat sogar noch etwas mehr Leistung, als wir angeben. Die zweimal 920 Watt beziehen sich auf die – für die Class D Technik – sensationell niedrigen Klirrfaktor-Werte. An der Clip-Grenze sind es sogar über 1.290 Watt pro Kanal. Das sind Impulsreserven, die selbst leistungshungrige Boxen problemlos antreiben sollten.

F: Kannst du uns auch hier wieder etwas über das Innenleben und die Anschlüsse verraten?

Zunächst mal zu den Anschlüssen: Es befinden sich am nuPower vollsymmetrische XLR- und Cinch-Eingänge. Beide sind unabhängig voneinander, getrennt mit einer separaten Eingangsstufe. Das bedeutet also, auch zwei unterschiedliche Quellen können simultan angeschlossen sein. Und die eine davon darf abgeschaltet sein, die wird die andere nicht beeinflussen.

Für die Lautsprecherausgänge verwenden wir vergoldete, präzise Feingewindeschraubklemmen. Wir haben sie bis 6 Quadratmillimeter Kabelquerschnitt geprüft und getestet – das geht problemlos. Mit etwas Mühe sind auch 8 Quadratmillimeter noch möglich. Und durch die Feingewinde kann der Stromfluss mit hohem Anpressdruck übertragen werden, sodass der Übergangswiderstand geringer ausfällt als bei einem üblichen Schraubterminal. Natürlich sind die Buchsen kompatibel mit Bananenstreckern. Nur würde ich sagen, bei hohen Leistungswerten ist ein Bananenstecker nicht optimal. Ich würde ein Kabel vorziehen. Außer, man hat einen Bananenstecker aus dem Laborbereich, also eine Spreizbügelausführung. Die sind dann auch für Hochstromanwendungen gedacht und federn sauber.

Der nuPower D hat auch einen Trigger-Eingang, mit dem er vom nuControl eingeschaltet werden kann. Der arbeitet mit 12 Volt und harmoniert damit beispielsweise auch mit jeder AV-Vorstufe, die einen entsprechenden Ausgang hat.

Beim Innenleben sind wir besonders stolz auf die Verstärkermodule. Das sind gegengekoppelte Schaltverstärker, die laststabil bis in den Kurzschlussbereich arbeiten. Das hat den Vorteil, dass es dem Verstärker relativ egal ist, ob er einen Kurzschluss hat, oder einen Ein-Ohm-, Zwei-Ohm-, Fünf- oder Acht-Ohm-Lautsprecher. Er hat seine Überstrombegrenzung und wird zwischen etwa zwei und 5 Ohm immer mindestens die 920 Watt am Ausgang bereitstellen. Bis er eben den Überstrom zieht, der Verstärker in den Schutzschaltungs-Modus geht und sich selbst schützt.

Wir setzen spezielle Module des Class-D-Spezialisten ein, mit dem wir schon seit vielen Jahren zusammenarbeiten. Nach unseren Vorgaben und unter unserer Mitwirkung wurden diese Verstärkermodule für die Endstufen unserer DSP-Woofer entwickelt und nun für noch höhere Leistungen optimiert und die sonst nirgendwo erhältlich sind. Es kommen also nicht die „üblichen Verdächtigen“ zum Einsatz, wie mancher im Vorfeld vermutet hatte.

Ein ganz gravierender Vorteil dieser Module ist ihr enormes Signal/Rausch-Verhalten, das deutlich besser ausfällt, als das aller uns bekannten Class-D-Konzepte. Wenn man mal von 1.000 Watt Leistung ausgeht, ist unsere Class-D-Lösung in diesem Punkt eher besser als ein extrem guter Class-A/B-Verstärker. Durch unsere Gegenkopplung, übrigens nicht ganz einfach umzusetzen und von unserem Partner auch patentiert ist, wird das Eigenrauschen und der Klirrfaktor optimiert. Wir haben hier einen echten HiFi-High-End-Verstärker geschaffen, der trotzdem PA-Leistungsniveau erreicht. Alleine „nur Leistung“ kann jeder. Gerade im PA-Bereich. Da bekommt man für kleines Geld schon 3.000 oder 4.000 Watt. Nur hat man dann einen Rauschabstand von typischerweise 98 dB. Hört sich nach viel an. Wäre bei 100 Watt vielleicht auch noch akzeptabel. Aber bei der zehnfachen Leistung wären das nur noch 88 dB, was bei kleinen Lautstärken einen deutlichen Rauschteppich bedeuten würde. Im HiFi-Bereich ein absolutes No-Go. Unsere Klirrwerte sind vergleichbar mit einem extrem guten Analogverstärker und unser Rauschspannungsverhalten steht sogar ein Stückchen darüber. Das Netzteil unseres Verstärkers ist wohl mehr als zweifach überdimensioniert. Wir haben ja bei rein „Ohmscher Last“ ungefähr zweimal 1000 Watt Leistungsaufnahme bei den Modulen. Bei Lautsprechern als Last ist die Leistungsaufnahme wesentlich geringer.

Aber wir arbeiten mit einem Schaltnetzteil, das 4 Kilowatt Dauerleistung zur Verfügung stellt. Wir wollten sicherstellen, dass auch bei voller Aussteuerung eines Kanals nicht plötzlich höhere Klirrwerte auftreten, auch nicht im parallelen Kanal - durch Intermodulation oder parasitäre Ladungseffekte. Da haben wir auf eine bewährte Lösung gesetzt, die auch in anderen Geräten im hochklassigen HiFi-Bereich zum Einsatz kommt. Hier haben wir uns bewusst gegen eine Eigenentwicklung entschieden, da die Prüfung und Zertifizierung der Stromversorgung enorm aufwendig und zeitraubend ist und der zu erwartende Qualitätsgewinn quasi nicht vorhanden ist. Dadurch, dass die Endstufe über einen Mikroprozessor gesteuert wird, kann man ein wunderbares Power-Management vornehmen. Das heißt, sobald ich den nuPower D einschalte, habe ich ein Blinken der Power LED, das heißt, jetzt wird eine Rampe generiert, ein sogenannter Soft-Start des Netzteils, mit dem diese möglichen 4 Kilowatt ganz sanft ans Netz gelegt werden. Das bedeutet nicht, dass ich gleich einen hohen Stromverbrauch habe, aber der Einschaltstrom kann tatsächlich kritisch sein – bei fast jedem Netzteil. Verglichen mit einer großen Analogendstufe – da kann schon mal das Licht flackern, wenn man den Einschaltknopf betätigt. Das kommt bei uns nicht vor. Wir haben eine ganz sanfte Rampe. Wir hatten ja auf der High-End-Messe 2015 sieben nuPower D parallel im Einsatz,

die haben sich gegenseitig überhaupt nicht beeinflusst und auch nicht dem Nachbarstand den Saft abgedreht oder so was. Nicht dass man jetzt denkt, um Gottes willen, 4.000 Watt, wie ineffizient ist denn der Verstärker – er ist im Gegenteil sogar wahnsinnig effizient! Wir verbrauchen im Leerlauf zwischen 25 und 30 Watt. Das bedeutet, schalte ich das Gerät ein, ist das Netzteil sehr hocheffizient, aber auch die Schaltverstärker, sie ziehen gerade mal 25 bis 30 Watt. Das Gerät wird vielleicht höchstens handwarm. Auch vom Energiehaushalt sind wir damit in der Topliga.

In der Praxis beträgt die maximale Leistungsaufnahme inklusive Blindleistung kaum über 1.500 Watt, weil Lautsprecher im Bassbereich wesentlich hochohmiger sind als typische Lastwiderstände.

Darüber geht es nicht hinaus. Der Rest ist Reserve, damit das Gerät selbst bei höchster Belastung immer noch entspannt arbeiten kann. Schließlich möchte man die RMS-Leistung vielleicht auch mal mehr als eine Minute ausreizen, ohne dass gleich alles überhitzt oder überlastet wird. Wir haben trotz der ultrakompakten Bauweise keinerlei Hitzeprobleme. Die gesamte Abwärme lässt sich leicht durch die kleinen Lüftungsschlitze im Gehäuse abführen. Das Konzept ist thermisch vollkommen stabil. Damit kann es problemlos auch in einem Regal oder einem engen HiFi-Rack betrieben werden. Der Micro-Controller überprüft übrigens permanent die Temperatur und den Gleichspannungs-Offset am Ausgang, also ob im Fall eines Defekts eine Gleichspannung ausgegeben wird.

Der Drehknopf auf der Front ist nicht für die Lautstärke, wie man annehmen könnte, sondern es ist der Lautsprecherwahlschalter; optisch passend zum Volume-Knopf am nuControl. Es ist beim nuPower D wirklich kein Problem, auch mal zwei 8- oder 4-Ohm-Lautsprecher parallel zu betreiben, also A+B. Viele Vollverstärker oder Endstufen sollten das ja schon seit geraumer Zeit können, aber tatsächlich funktioniert das bei enttäuschend wenigen Exemplaren, weil die meisten einfach nicht laststabil arbeiten. Bei uns ist, auch dank der Hochstromrelais, im Ausgangsbereich absolute Ruhe. Zusätzlich zum großen Power-Netzteil für die Endstufe gibt es für die komplette Digitalsektion nochmal ein eigenes Netzteil. Das garantiert den extrem geringen Stand-by-Verbrauch von 0,2 bis 0,3 Watt.

F: Nun, da Nubert den Verstärkermarkt entert – was bringt die Zukunft?

Nun ja. Ein Vollverstärker wäre natürlich denkbar. Jetzt geht es aber erst mal darum, zu sehen: Werden wir, nachdem wir uns ja im Lautsprecherbereich einen hervorragenden Ruf erarbeitet haben, auch im Elektronikbereich akzeptiert? Können wir da unseren Erfolg wiederholen und ausdehnen? Dann sehen wir weiter. Vorstellbar ist es ...

Alle verwendeten Markennamen sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.