

Alles passt zusammen

Der größte Vorteil des Naim DAC ist sein außergewöhnlicher Klang, aber beinahe genauso wichtig ist seine Vielseitigkeit. Diese verdankt er seinen optischen und Koaxialeingängen für S/PDIF-Signale sowie seinen USB-Eingängen für Memorysticks, iPods und iPhones. Vielseitigkeit bietet der DAC auch aufgrund von zahlreichen Upgrademöglichkeiten. Seit seiner Markteinführung werden die CD-Spieler CDX2 und CD5 XS serienmäßig mit einem S/PDIF-Ausgang ausgestattet, sodass sie durch einen DAC ergänzt und deutlich aufgewertet werden können.

Darüber hinaus können herkömmliche Vorstufen in Kombination mit einem DAC in digitale Audiosysteme integriert werden. Der Naim DAC lässt sich über die Fernbedienung einer Naim-Vorstufe steuern, wodurch die an den Geräten angeschlossenen analogen und digitalen Quellen miteinander integriert werden. Dabei wird der DAC zu einer Erweiterung der Vorstufe. Wenn ein USB-Stick, iPod oder iPhone angedockt ist, lässt sich mit den Fronttasten des DAC die Wiedergabe steuern.

In Deutschland/Österreich:
Music Line Vertriebs GmbH
Hainbuchenweg 14-18 • 21224 Rosengarten • Deutschland
Telefon: +49 4105 77050
info@music-line.biz • www.music-line.biz

In der Schweiz:
Chektone
Blockweg 8 • 3007 Bern • Schweiz
Tel: +41 (0) 31 376 26 60
info@chektone.ch • www.chektone.ch

Zahlreiche Anschlussmöglichkeiten



iPod

Schließen Sie zum Abspielen von gespeicherter Musik oder von Musik, die über UPnP und WLAN aus dem Netzwerk gestreamt wird, einen iPod (5. Generation oder höher) an.



iPhone

Schließen Sie zum Abspielen von gespeicherter Musik oder von Musik, die über UPnP und WLAN aus dem Netzwerk gestreamt wird, ein iPhone an.



Apple-Computer

Schließen Sie zum Abspielen von gespeicherter Musik oder von Musik, die über UPnP und WLAN aus dem Netzwerk gestreamt wird, einen Apple-Computer an.



PC

Schließen Sie zum Abspielen von gespeicherter Musik oder von Musik aus dem Netzwerk einen PC an.



DVD-Spieler

Schließen Sie zum Abspielen von Audio-DVDs (DVD-A) in Stereo einen DVD-Spieler an.



Spielkonsole

Schließen Sie für die Wiedergabe der Tonspur von Spielen eine Spielkonsole an.



Festplattenspieler

Schließen Sie zum Abspielen von gespeicherter Musik oder von Musik aus dem Netzwerk einen Festplattenspieler bzw. Musikserver an.



CD-Spieler

Schließen Sie zum Abspielen von CDs einen CD-Spieler an.



USB stick

Schließen Sie zum Abspielen von gespeicherter Musik in Standard- oder Studiomasterqualität einen USB-Stick an.



Streaming-Gerät

Schließen Sie für die Wiedergabe von Musik in Multiroom-Anlagen ein Streaming-Gerät an.



Satelliten-Receiver

Schließen Sie für die Wiedergabe des Fernsehtons einen Satelliten-Receiver an.



Fernsehgerät

Schließen Sie für die Wiedergabe des Fernsehtons ein Fernsehgerät an.

Technische Daten

AUDIOAUSGÄNGE

Audioausgänge: 2 (Cinch und DIN, wählbar)

Line-Ausgang: 2,2 V RMS

Frequenzgang: 10 Hz bis 20 kHz, +0,1 dB/-0,5 dB

THD: <0,002 %

EINGÄNGE

Digitaleingänge: 8 (2 x BNC/koaxial, 2 x Cinch/koaxial, 4 x TOSLINK/optisch)

USB: 2 (1 x Front, 1 x Rückseite; Fronteingang hat Priorität)

STEUERUNG

IR-Eingang: Front- und Rückseite

IR-Ausgang: Rückseite



Made for
iPod



Works with
iPhone



DAC: D/A-Wandlung von Naim Audio

naim
world class sound...



Digitales Koaxialkabel DC1

Kabel spielen in der Welt von Naim eine tragende Rolle. Das mit BNC- und Cinchsteckern erhältliche digitale Koaxialkabel DC1 ist die perfekte Lösung zum Anschließen von Digitalquellen an den DAC.

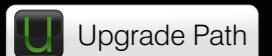
Das „Made for iPod“-Logo bedeutet, dass dieses Produkt speziell für die Verwendung mit einem iPod entwickelt und vom Hersteller gemäß Apple-Leistungsstandards zertifiziert wurde. Das „Works with iPhone“-Logo bedeutet, dass dieses Produkt speziell für die Verwendung mit einem iPhone entwickelt und vom Hersteller gemäß Apple-Leistungsstandards zertifiziert wurde. Apple ist weder für die Funktionsfähigkeit dieses Geräts verantwortlich noch dafür, dass es Sicherheitsstandards oder gesetzliche Vorschriften erfüllt. Pod ist ein in den USA und anderen Ländern eingetragenes Warenzeichen von Apple Inc. iPhone ist ein Warenzeichen von Apple Inc.

Naim-D/A-Technologie: außergewöhnlich wandlungsfähig



Die Hifi-Welt hat in letzter Zeit rasanten Veränderungen erlebt: Musikdownloads konkurrieren mit dem Medium CD, tragbare Wiedergabegeräte haben sich etabliert, die Kombination von Musikanlagen mit Computern ist nichts Ungewöhnliches mehr und hochauflösende Audiodateien werden auf USB-Sticks gespeichert. Der Naim DAC, unser erster externer Digital-Analog-Wandler, erreicht den Markt also in einer besonders ereignisreichen Phase der Hifi-Geschichte. Noch spannender wird die Sache freilich, wenn man den DAC erst zu Gehör bekommt.

Der Naim DAC stellt ähnlich wie unser erster CD-Spieler, der CDS, einen technischen Meilenstein dar. Der CDS lieferte den Beweis dafür, dass CD-Technik und lebendige, originalgetreue Musikwiedergabe sich nicht gegenseitig ausschließen. Der Naim DAC beweist nun, dass Jitter (Timingfehler) und Rauschen, bisher Kennzeichen externer D/A-Wandler, der Vergangenheit angehören. Damit eröffnet er einen neuen Weg zu wahrer Musikgenuss.



In der Naim-Philosophie spielt Aufrüstbarkeit seit jeher eine tragende Rolle. Der Naim DAC kann als Upgrade für die CD-Spieler CDX2 und CD5 XS sowie für den Festplattenspieler HDX eingesetzt werden und lässt sich seinerseits durch ein externes Netzteil des Typs XPS oder 555 PS aufrüsten.

Der DAC im Detail

Jeder Bestandteil des Naim DAC leistet einen wichtigen Beitrag zu dessen brillanter Musikalität. Nicht minder wichtig als die jeweiligen technischen Details ist jedoch die gelungene Abstimmung sämtlicher Parameter. Der Signalpfad, das Leiterbahnenlayout, die Mikrofoneanfälligkeit der Platinen, Bauteile, die Verzerrungen verursachen und andere, die empfindlich auf Verzerrungen reagieren – jeder dieser Faktoren ist von großer Bedeutung und steht in Wechselwirkung mit allen anderen.

Der Signalweg ist beim DAC im Grunde einfach: Ein digitaler Signalprozessor (DSP) des Typs SHARC gibt die Daten nach dem Oversampling und der Tiefpassfilterung an seinen externen Speicher weiter. Von dort aus werden die von einem Oszillator getakteten Daten an D/A-Wandler-Chips übergeben, die sie in Strom konvertieren, der wiederum von Transimpedanzverstärkern in Spannung umgewandelt wird. Ein analoges Tiefpassfilter schließlich beseitigt hochfrequente Artefakte und puffert das Signal für eine Vorstufe.



Die Entwicklung eines externen D/A-Wandlers, der die außergewöhnliche Musikalität bietet, die man von Naim-Produkten kennt, war in vielerlei Hinsicht eine technische Herausforderung. Die größte Schwierigkeit bestand darin, dass S/PDIF, ein Protokoll für digitale Schnittstellen, mit Jitter und Rauschen behaftet ist. Solcherlei Probleme verlangen kreative Lösungen und innovative Entwicklungsarbeit.

Der DAC hat mit Naim-CD-Spielern mehr gemein als mit herkömmlichen externen D/A-Wandlern. Den Jitterproblemen der S/PDIF-Technologie wird dadurch entgegengewirkt, dass die Daten getrennt vom Zeitsignal in einen Ringspeicher eingelesen und von einem der zehn extrem rauscharmen Fixfrequenz-Oszillatoren neu getaktet werden. Der Ringspeicher des DAC lässt sich mit einer rotierenden CD vergleichen, von der die Rohdaten zum Neutakten ausgelesen werden. Der DAC regelt, wie schnell dieser Speicher gefüllt und geleert wird, und wählt immer den Oszillator, dessen Taktrate mit der durchschnittlichen Taktrate der Eingangsdaten übereinstimmt. Die Daten, die an die Digitalfilterung und die D/A-Wandler-Chips weitergegeben werden, sind dann komplett vom S/PDIF-Jitter isoliert.

S/PDIF kann nicht nur Jitter verursachen, sondern auch hochfrequentes Rauschen. Der Naim DAC unterdrückt dieses Rauschen durch eine elektrische Trennung der digitalen Signalverarbeitung von den D/A-Wandlern und den Analogschaltungen. Überdies hat jede Sektion des DAC eine eigene Stromversorgung.

Für die Digitalfilterung im Naim DAC ist ein leistungsschwerer SHARC-DSP-Chip zuständig, der dank Naim-eigener Software als hochpräzises Filter mit 40-Bit-Fließpunktarithmetik fungiert. Dieses Filter arbeitet mit 16-fachem Oversampling von 44,1-kHz-Daten und einer Sperrbandunterdrückung von 180 dB. Dem Digitalfilter sind zwei D/A-Wandler-Chips von Burr Brown nachgeschaltet – die gleichen Chips, die auch im CD-Spieler CD555 zum Einsatz kommen. Die hochwertige, vollständig diskret aufgebaute Ausgangsstufe des DAC zeichnet sich durch extrem geringes Rauschen und höchste Signaltreue aus.

Natürlich ist selbst die modernste digitale Audiotechnik nur von theoretischem Interesse – im Gegensatz zu dem Hörerlebnis, das der Naim DAC beschert: verblüffend klar, mit packenden Details, mitreißend rhythmisch und von betörender Wärme. Der Naim DAC begeistert von der ersten Note an.



Ein Blick ins Innere