

FUBAR IV Plus
DACs / Headphone AMP

Musikalisk PC-magi

Datorn är tveklöst en av de mest praktiska ljudkällorna. Fast ljudet är en klar nackdel. Räddningen är en USB-DAC.

STORTEST

Det är bara att inse: CD-formatet är historia. Skivor är helt enkelt för krångligt att syssla med, åtminstone om man ska ha med sig musiksamlingen. De av oss som har några år på nacken och inte kan fatta att folk kan leva utan ett fysiskt format med ett omslag att bläddra i, får bara bita i det sura äpplet och lära sig leva med att de flesta nu för tiden inte har samma förhållande till musiken.

Från och med nu är musiksamlingen ett helt gäng filer på en hårddisk eller ett löst minne, där det närmaste man kommer att bläddra genom skivorna är en elektronisk rullist. Eller "scrollbar" som det heter. Antingen det eller streamingtjänster på internet. Giganten Spotify har alla hört talas om, en annan som växer sig större heter Wimp.

Som hifi-frälst tog det långt tid att acceptera att datorn har tagit över som ljudkälla. Det har nämligen varit allmänt känt att en dator har en underlägsen ljudkvalitet jämfört med CD-spelare.

Komprimerad musik

Men allt är inte datorns fel. Det finns flera skäl till att datorn låter dåligt. För det första är det många som har fyllt sina hårddiskar med dåliga MP3-filer. Vad du än gör så kan de aldrig låta lika bra som CD. Se alltså till att lagra musiken så högupplöst som möjligt. Allra helst okomprimerat (WAV eller AIFF) eller med så kallad förlustfri komprimering (FLAC eller ALAC). Om du måste komprimera till MP3 eller AAC så rekommenderar vi högsta kvalitet (320 respektive 256 kbit/s). Tänk på att Spotify och Wimp komprimerar med denna högsta kvalitet och därför aldrig når helt upp till CD-formatet. Däremot finns det en ny fransk tjänst som heter Qobuz som strömmar i FLAC. Kul!

Dåliga ljudkort

Det andra skälet till dåligt ljud är datorns ljudkort. Kvaliteten varierar från maskin till maskin, till exempel låter min MacBook Pro bättre än min HP Pavillion när båda är inkopp-

lade till stereon direkt från sina ljudutgångar. Ingen av dem låter dock så bra att de förtjänar att kopplas till en fin stereo. Lösningen är att hoppa över det inbyggda ljudkortet och i stället använda en extern digital-till-analog-omvandlare, som vi för enkelhets skull brukar kalla för D/A-omvandlare eller helt enkelt den engelska förkortningen DAC. (Digitalomvandlare går också bra, även om ljudproducenter aldrig skulle uttrycka sig så eftersom det inte beskriver om omvandlingen görs från digitalt till analogt eller tvärtom.)

Bärbara omvandlare

I det här testet tittar vi närmare på små och billiga omvandlare, alla av typen "stick in och kör", alltså utan behov av svåra installationer. Samtliga är enkla att ha med sig i datorväskan. På så sätt har du alltid välljudet med dig när du är ute och reser utan att det tar mycket plats. Vi återkommer längre fram med ett test av stati-





VI TESTAR

FiiO E10 24 bit/96 kHz, adaptiv USB-DAC	1 200 kr
NuForce uDAC2 24 bit/96 kHz, adaptiv USB-DAC	1 200 kr
HRT HeadStreamer 24 bit/96 kHz, asynkron USB-DAC	1 500 kr
NAD DAC1 16 bit/44-48 kHz, adaptiv USB-DAC	2 000 kr
Firestone Audio Fubar IV Plus 24-bit/96 kHz, adaptiv USB-DAC	3 000 kr
HRT MusicStreamer II+ 24 bit/96 kHz, asynkron USB-DAC	3 500 kr

onära D/A-omvandlare som har flera olika sorters digitalingångar.

Små men olika

De olika typerna av omvandlare i detta test passar lite olika behov. De mest praktiska har ingen separat strömförsörjning utan hämtar ström direkt från datorns USB-port. Fördelen med detta är att de kan användas med den bärbara datorn även om du inte har tillgång till ström. Nackdelen är att USB-porten förutom en spänning på 5 volt ofta ger ifrån sig 20–200 millivolt med störningar. De kan lätt smitta av sig till de hörbara frekvenserna, vilket DAC-tillverkarna måste tänka på.

Omvandlarna från NAD och Firestone har en egen, separat strömförsörjning. NAD-omvandlaren är dessutom testets enda trådlösa, och har en sändare som kopplas till USB-porten.

FiiO, NuForce, HRT HeadStreamer och Firestone har hörlursuttag. Bara HRT

MusicStreamer II+ och NAD DAC1 saknar ett sådant.

Förväntningar

Omvandlarna i detta test befinner sig i den billigare änden av skalan. Det finns hifi-omvandlare för både tjugo- och hundratusen kronor, och av tidigare tester vet vi att man måste upp till åtminstone femtusen kronor om man har en påkostad CD-spelare som man vill pensionera och behålla ljudkvaliteten. Tanken med detta test är att få upp ljudet från datorn till en förnuftig nivå, så att den filbaserade musiksamlingen kan komma ut från audiofilernas skamvrå. Vi förväntar oss en ljudkvalitet som kan mäta sig med en godkänd CD-spelare och som överträffar de billigaste Blu-ray-spelarna. Testdeltagarna med hörlursuttag bör kunna ge ett bättre ljud än man får från datorn, men vi räknar inte med att de orkar med ett par tungdrivna hörlurar på samma sätt som en bra hörlursförstärkare.

24 bit/96 kHz?

Vi är väldigt glada för att det pratas allt mer om högupplöst ljud. För även om det finns de som hävdar att det inte går att höra skillnad på bra MP3-filer och CD-ljud så finns det å andra sidan många som tycker att det går att få ännu bättre ljud än från CD. Numera kan man med hjälp av tjänster som hdttracks.com och gubemusic.com köpa högupplöst musik i förlustfritt 24/96-FLAC-format och spela upp filerna från datorn. Fördelarna med så hög upplösning är beroende av att avspelningsprogrammet och digitalomvandla-

ren stöder den. Samt naturligtvis kvaliteten på anläggningen.

Alla omvandlarna utom NAD DAC1 stöder 24 bit/96 kHz-upplösning. Det är däremot inte säkert att så billiga omvandlare som de här klarar av att återge den extra informationen som ryms i högupplösta filer. Det är trots allt subtila skillnader det handlar om, och om omvandlaren har för mycket brus lär det knappast spela någon roll om man spelar 16-bitars eller 24-bitars musik. Det är åtminstone min erfarenhet.

Så testade vi

Alla testdeltagarna är testade med en MacBook Pro som ljudkälla. Därefter är de kopplade till förstärkaren Naim SuperUniti med ett par Monster Cable M-kablar. De som bara har 3,5-mm minijack-utgång har kopplats in med en minijack-adaptör, också ur Monster Cables M-serie.

D/A-omvandlarna har kopplats in två och två till förstärkaren via var sin linjeingång, och om det har haft olika styrkor på utsignalerna så har vi kompenserat för detta i förstärkaren (det går nämligen att göra på SuperUniti).

Högtalarna har varit Elacs golvmödel FS257 som har en mycket god upplösning i mellan- och diskantregistret, vilket avslöjar det mesta. Även dessa har kopplats in med Monster Cables M Series (MCX-1S), terminerad med banankontakter i bägge ändar.

De av omvandlarna som har hörlursuttag har dessutom testats med Sennheisers öppna hörlurar HD598 (2 000 kr, 50 ohm/102 dB – alltså ganska så tungdrivna), AKG Q701 (4 500 kr, 60 ohm/105dB – tungdrivna) samt de slutna, pigga och underhållande Kicker HP541 (1 000 kr, 40 ohm/107dB – lättdrivna).

NuForce uDAC2

Bra ljud i fickformat

Var försiktig när du packar upp lilla uDAC2, annars kan det hända att du tappar bort den!

NuForce uDAC2 är pytteliten, ännu mindre än FiiO E10. Funktionaliteten är i princip likadan och de kostar lika mycket. I stället för mini-USB har uDAC2 en vanlig USB-port, och så finns det både RCA samt 3,5-mm minijack för hörlurar. Dessutom finns en koaxial digitalutgång för alla som redan har en bättre DAC till stereon och vill använda NuForce-omvandlaren för USB-kompatibilitetens skull.

Till skillnad från FiiO E10 finns ingen basförstärkning eller extra gain. En speciell egenkap är också att volymratten styr både hörlursuttaget och linjeutgången. Ska du koppla in en förstärkare bör volymratten ställas till max för att ge bäst signal/brus-förhållande.

Ljudet

Hörlursuttaget har ett svagt elektrisk sus som hörs när musiken är avstängd men även när man spelar lågt. På normal volym lägger man inte märke till det omedelbart, men efter ett tag blir jag trött i öronen.

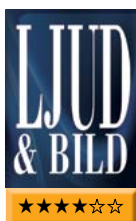
Till en början misstänkte jag att det är själva USB-porten som plockat upp mycket skräp från datorns strömförsörjning, men sedan kopplade jag in omvandlaren till stereon med RCA-utgången och då

hördes inget brus. Jag letade reda på en Y-kontakt (RCA till minijack) och kopplade hörlurarna till RCA-utgången. Då hördes inga störningar. Tillbaka till minijack-utgången så hördes de igen.

När man blir av med bruset låter uDAC2 mer upplöst och har en fylligare och lugnare klang. Inte heller denna lilla omvandlare har kontrast av yppersta klass, men en smula bättre än FiiO E10. Övertoner är lenare så att Ane Bruns röst i "These Days" svävar ännu lite mer längst upp. Därför rekommenderar jag att man använder RCA-utgången även med hörlurar, och det är oproblematiskt eftersom volymratten styr den också.

I RCA-utgången tycker jag att uDAC2 låter marginellt bättre än FiiO E10, även om den inte har någon basförstärkning. Inte heller NuForces omvandlare gillar tungdrivna hörlurar.

Ljudkvalitet
★★★★☆
Funktionalitet
★★★★☆
Användning
★★★★☆
Kvalitetsintryck
★★★★☆



+ Liten och behändig.
Bra ljud för pengarna.

- Visst brus i
hörlursuttaget.

Pris: 1 200 kr
kavena.se



FiiO E10

Praktisk och bra

Den här lilla krabaten tar nästan ingen plats alls och lyfter ljudkvaliteten från datorn.

E10 har hörlursuttag med egen ratt för ljudnivån. Den får både ström och signal från USB och stöder signaler upp till 24 bit/96 kHz.

Tungdrivna hörlurar kan få extra förstärkning (gain) med en switch på undersidan, men lättdrivna lurar föredrar låg gain för att inte förvränga ljudet. För den som vill ha mer tryck finns en omkopplare på fronten som ger extra bas. Linjeutgången påverkas inte av de två omkopplarna eller ratten som styr den manuella ljudnivån, de påverkar bara hörlursuttaget.

Ljudet

I linjeutgången är nivån lite lägre än normalt. Det hörs också lite elektriskt brus från omvandlaren, men det försvinner när det kommer en ljudsignal att synka mot.

Ljudet i stereon återges med fin balans, musiken är behaglig att lyssna på och blir aldrig plågsam. Ljudbilden präglas dock av lite platt dynamik och övertoner kunde ha haft lite bättre övertoner. Särskilt klassisk musik med fioler och trianglar lider av brist på luftighet. Jag hör ingen större skillnad på 16- och 24-bitars inspelningar, även om jag efter ett tag inbillar mig att 24-bitarsljudet har lite bättre kontrast och upplösning. Fast förbättringen är så marginell att det lika gärna kan vara placeboeffekt.

Lättdrivna hörlurar funkar fint, E10 driver dem med fin kontroll. Mer tungdrivna lurar som AKG Q710 går inte lika bra, ljudbilden



FAKTA

- Digital in: adaptiv USB
- Digital ut: koaxial
- Analog ut: RCA och 3,5 mm
- 24 bit/96 kHz
- Ström från USB
- Pris: 1 200 kr

HRT HeadStreamer

Asynkront rätt i örat

Amerikanska HRT gör bara asynkrona D/A-omvandlare och HeadStreamer är testets bästa hörlurs-DAC.



FAKTA

- Digital in: adaptiv mini-USB
- Digital ut: koaxial
- Analog ut: RCA och 3,5 mm
- 24 bit/96 kHz
- Ström från USB
- Pris: 1 200 kr

plattas till när volymen höjs. Det låter fortfarande lite dämpat i toppen och ljudbilden hade kunnat vara mer kontrastrik. Ljudlandskapets bakgrund är lite grå i stället för kolsvart.

Det är faktiskt svårt att höra skillnad på FiiO E10 och hörlursuttaget på min MacBook Pro. Det skulle i så fall vara att E10 har lite bättre upplösning. FiiO-omvandlaren låter däremot märkbart bättre än min bärbara HP Pavillion. E10:s basomkopplare är dessutom praktisk om hörlurarna eller inspelningen låter en smula tunt. Lite extra tyngd är aldrig fel!

HRT HeadStreamer, den enda testdeltagaren som är en asynkron hörlurs-DAC, är bara lite större än NuForce uDAC och FiiO E10. I praktiken är den fortfarande otroligt behändig och bärbar.

Det finns bara två kontakter på den här omvandlaren: en 3,5-mm minijack och en mini-USB som både tar emot digitalsignalen och ström. Någon volymkontroll finns inte, så du måste reglera ljudet från datorn.

Utsidan pryds av sex lysdioder som anger om insignalens upplösning är 32, 44, 48, 88 eller 96 kHz och om ljudet är avstängt.

Ljudet

Till att börja med verkar ljudbilden ännu lite mörkare än med FiiO och NuForce. Till exempel i singer/songwriter Maria Solhems välljudande "Suspicion" från första skivan Barefoot. Henne röst är mjukare och rundare och känns en smula mörkare. Det visar sig bero på att upplösningen är bättre i diskanten. När man lyssnar på cymbalerna och fingerspelet på gitarren är det uppenbart att det faktiskt finns mer luft i HeadStreamers övertoner.

Skivan Rambokniv med mitt eget metalprojekt Staal

avslöjar samma sak. Den har jag varit med och rattat ljudet på så jag vet hur den ska låta. Musiken ska vara aggressiv men inte skarp. Med FiiO och NuForce är övertonerna hårdare. Med HeadStreamer låter det mer "hifi" och den stora basstrumman sparkar ifrån sig med mer tyngd. Det här är riktigt bra grejor.

HeadStreamer är den enda hörlursomvandlaren som tydligt skiljer en 16-bitars inspelning från en 24-bitars. Inte heller denna passar särskilt bra till att driva tungdrivna hörlurar, så man kan inte räkna med att få ut så mycket tryck ur tröga studiolarur som AKG Q701.

Ljudet blir tillräckligt högt men dynamiken plattas till och det saknas liv och gnista. Fast med mer lättdrivna saker som Kicker HP541 låter det tufft, med bra tryck i basen och tydligt fokus på distade gitarrer utan att det låter vasst. Häftigt!

Ljudkvalitet
★★★★☆
Funktionalitet
★★★★☆
Användning
★★★★☆
Kvalitetsintryck
★★★★☆



+ Liten och praktisk.
Strålände ljud.

- Volymen måste styras
från datorn.

Pris: 1 500 kr
runtljud.se



Ljudkvalitet
★★★★☆
Funktionalitet
★★★★☆
Användning
★★★★☆
Kvalitetsintryck
★★★★☆



+ Liten och praktisk.
Neutralt ljud.
Basförstärkning.

- Dålig dynamik.
Inte så upplöst.

Pris: 1 200 kr
fiiO.com

FAKTA

- Digital in: asynkron USB
- Analog ut: 3,5 mm
- 24 bit/96 kHz
- Ström från USB
- Pris: 1 500 kr



NAD DAC1

Billig trådlös

Från NAD kommer testets enda trådlösa digitalomvandlare. Onekligen praktiskt, men låter det bra nog?

NAD DAC1 består av två delar. En sändare som kopplas till datorn med en mini-USB-kabel och en mottagare med DAC som kopplas till hifi-anläggningen med vanliga RCA-kablar. Det finns inget hörlursuttag men en trådlös DAC har ju till uppgift att frakta signalen från datorn till stereon.

Detta är enda testdeltagaren som är begränsad till 16 bit/44,1–48 kHz upplösning, alltså CD-kvalitet. Den har extern strömförsörjning och kan alltså sägas vara stationär, men tack vare sitt kompakta format kan man ändå ta den med sig på ett enkelt sätt, så därför kvalificerar den sig i detta startfält.

Strömförsörjningen som ingår ger ifrån sig ett surrande som kan vara hörbart i väldigt tysta omgivningar.

Ljudet

NADs omvandlare låter lite öppnare i diskanten än NuForces och FiiOs. Hör bara på övertonerna i klassisk musik, till exempel Dvoráks slaviska danser. Fiolerna känns lättare och trianglarna tydligare. Jag märker samma sak när jag lyssnar på kvinnoröster, till exempel Ane Brun eller Sophie Zelmani.

Efter en stund känns det dock som om någonting inte

riktigt stämmer. Speciellt s-ljud är lite vassa i toppen och gitarrer är i krispigaste laget. Rent dynamiskt är musiken inte heller särskilt spänstig. När det brakar loss i de häftigaste passagera i Dvoráks slaviska danser så saknas det tryck och engagemang.

Metal, som annars är oerhört tuff att lyssna på, trubbas av lite grand. Detta kan läsas som dramatisk skillnader mot de andra testdeltagarna, men det är det inte. Skillnaderna är små och det går helt okej att lyssna på NAD-omvandlaren. Fast ändå, behöver du inte trådlös överföring så går det att hitta bättre köp. Kopplas NAD DAC1 vidare från sin

koaxiala digitalutgång och in i en bättre omvandlare (Hegel HD11, test är på gång!) så blir resultatet märkbart bättre. Det finns med andra ord potential här, men jag tycker inte att själva digitalomvandlaren riktigt håller måttet. DAC1 kan vara ett intressant alternativ om du redan har en bra omvandlare men vill ha trådlös USB-överföring.

Ljudkvalitet
★★★★☆
Funktionalitet
★★★★☆
Användning
★★★★☆
Kvalitetsintryck
★★★★☆



+ Trådlös
USB-överföring.

- Surrande strömförsörjning. Inte 24-bitarsomvandling. Platt ljud.

Pris: 2 000 kr
hifiklubben.se



FAKTA

- Digital in: adaptiv USB, trådlös
- Digital ut: koaxial
- Analog ut: RCA
- 16 bit/44,1–48 kHz
- Extern ström
- Pris: 2 000 kr



Firestone Audio
Fubar IV Plus

Med uppsampling

Detta är testets enda DAC med uppsampling, vilket ska ge ett bättre ljud.

Uppsampling av digitalsignalen är inte alls något nytt. Många D/A-omvandlare gör det, och något förenklat förskjuter det störningar uppåt i frekvens långt över det hörbara området, så att man kan använda ett mildare digitalfilter. När det görs rätt kan tekniken måla upp ljudbilden med mer luft och upplösning. Firestone Audio Fubar IV Plus har en inbyggd 24 bit/192 kHz-omvandlare men stöder bara signaler med upp till 24 bit/92 kHz-upplösning, som sedan samplas upp till 192 kHz.

Fubar IV Plus har separat strömförsörjning och är dessutom den enda i testet som har andra digitalingångar än USB: både optisk och koaxial. Hörlursuttaget är av typen modell större och volymratten känns som gedigen och har hög byggkvalitet. Detta är definitivt den testdeltagare som ger bäst kvalitetsintryck.

Ljudet

Kopplad till anläggningen är Fubar IV Plus bättre än både FiiO, NuForce och NAD. Ljudbilden har mer lugn och fler detaljer framträder utan att vara påträngande. Ljudet är väldigt lättlyssnat, det kan vi höra på länge utan att bli trötta.

Jämfört med dyrare omvandlare saknar även Firestone lite luft och upplösning i diskanten, men låter ändå öppnare än de tre nämnda. Man hör dessutom ganska tydlig skillnad på 16- och 24-bitarsfiler.

När hörlursuttaget får en last att driva blir ljudet en smula tunnare, både med de kost-



FAKTA

- Digital in: adaptiv USB, koaxial, optisk
- Analog ut: RCA och 6,5-mm
- 24 bit/192 kHz
- Extern ström
- Pris: 3 000 kr

samma AKG Q701 och de billigare Kicker HP541. Diskanten kan få lite väl mycket energi, särskilt i tuff rock. Akustiska gitarrer klingar fint och det låter klart bättre än ur hörlursuttaget på min MacBook Pro. Men värmen man får i linjeutgången finns inte riktigt i hörlursuttaget. DACen passar något bättre till att driva tungdrivna hörlurar än de övriga, men inte mycket.

Fubar IV Plus har ett förstklassigt kvalitetsintryck och eftersom den är störst i testet slinker den inte direkt ner i fickan, men däremot i en liten väska. Och ljudet är ett klart steg upp från datorns inbyggda ljudkort. Testets näst bästa i linjeutgången!

HRT MusicStreamer II+

Superljud i fickan

MusicStreamer II+ är en liten DAC som tar ström direkt från USB-porten. Ändå har den tveklöst testets bästa ljud.

MusicStreamer II+ är en asynkron digitalomvandlare, precis som sin släkting HeadStreamer. Den har en vanlig USB-port och en RCA-linjeutgång, inget mer. Bortsett från lysdioder som talar om vilken upplösning digitalsignalen har.

Omvandlaren är ungefär dubbelt så stor som testets minsta, HeadStreamer, FiiO E10 och NuForce uDAC2, men får ändå betraktas som synnerligen bärbar.

Om jag har förstått rätt är detta en obalanserad variant av den balanserade MusicStreamer Pro som vi gillade i ett stortest i nr 3-2011, men som vi tyckte var lite för dyr (5 000 kronor).

MusicStreamer II+ är mycket billigare, undrar om den kan ge mer för pengarna?

Ljudet

HRT-omvandlaren får fram musikens tystnad bättre än någon av de andra. Ljudbilden är lugnare, fylligare och varmare, och har en helt annan upplösning.

1999-mixen av Elvis Presleys "Fever" spelades in 1960 och har "Kungen" och ståbasen i mitten, fingerknäppningar till vänster och slagverk från båda kanterna. En udda men effektiv mix, som dessutom har en enorm rums-

klang runt rösten. MusicStreamer II+ får fram inspelningens rymd bättre än de övriga, och återger kontrabasen varmt och fylligt. Och dynamiken i slagverken markeras bättre, utan att det låter hårt ens när volymen är hög (under förutsättning att man har en bra anläggning, naturligtvis).

Detta är dessutom den DAC som bäst får fram skillnaderna mellan 16 bit/44,1 kHz och 24 bit/96 kHz. Kate Bushs diffusa röst mitt inne i en stor och luftig ljudbild med rytmiska slagverk skildras på ett mer nyanserat sätt i 24-bitarskvalitet. Skillnaderna är små men finns där.

MusicStreamer II+ är helt klart den bästa D/A-omvandlaren i detta test, trots att den får ström via USB. Den kostar mest, men är också den som kommer närmast min egen High End-CD-spelare i ren ljudkvalitet.

Ljudkvalitet ★★★★★
Funktionalitet ★★★★★
Användning ★★★★★
Kvalitetsintryck ★★★★★

LJUD & BILD ★★★★★

+ Strålände ljud för pengarna. Liten.

- Inget hörlursuttag.

Pris: 3 500 kr
 runtljud.se

LJUD & BILD **Bäst i test**
 Nr. 04/12 ★★★★★
HRT MusicStreamer II+

Ljudkvalitet ★★★★★
Funktionalitet ★★★★★
Användning ★★★★★
Kvalitetsintryck ★★★★★

LJUD & BILD ★★★★★

+ Gedigen byggkvalitet. Öppet och bra ljud. Koaxial och optisk ingång.

- Låter bäst ur linjeutgången.

Pris: 3 000 kr
 firestone-audio.se



FAKTA

- Digital in: asynkron USB
- Analog ut: RCA
- 24 bit/96 kHz
- Pris: 3 500 kr



Sammanfattning

DAC ska du ha!

Alla omvandlarna lyfter ljudkvaliteten från datorn. Fast somliga var mer lättglömda än andra.



Av de två minsta och billigaste var det NuForce uDAC2 som drog det längsta strået före Fiio E10. De två låter ganska så likt men om du använder en fiffig lösning med Y-Link-kabel så du kopplar hörlurarna till RCA-utgången så låter uDAC2 bättre. Tycker du det låter för krångligt kan du tryggt satsa på Fiio E10.

NAD DAC1 är den enda som sänder ljudet trådlöst från datorn till anläggningen. Mycket praktiskt, och definitivt en kul grej på förfesten! Ljudet är dock inte riktigt i klass med de övriga.

Då är Firestone Audio Fubar IV Plus desto bättre. Det är testets enda med upp-

sampling och visar sig från en upplöst och luftig sida. Som hörlursförstärkare briljerar den dock inte lika mycket som ur linjeutgången.

HRT har de två mest intressanta testdeltagarna. HeadStreamer för att den är billig, är mycket liten och låter bättre än någon annan i hörlursuttaget. MusicStreamer för att den dominerar när stereon ska stå för musiken. Den kostar lite mer, men inte mer än att den är värd pengarna. Och den är definitivt den mest bärbara vi har varit med om när det gäller den här formen av ljudkvalitet. Med hjälp av en adapter kan du naturligtvis koppla in hörlurar också, då låter det ännu bättre än med HeadStreamers.



Ren USB-ström

Har du en USB-DAC som inte har någon egen strömförsörjning utan hämtar ström direkt från datorns USB-kontakt så kan du förbättra ljudet ytterligare med Aqvox USB Power Supply, en extern strömförsörjning som stoppar datorns USB-strömtillförsel och ersätter den med renare ström. Det är lika enkelt som genialt och vi har fått fina resultat med både billiga och mer påkostade omvandlare.

Vi märkte först och främst att musiken

fick ett större lugn, eftersom förvrängningen minskade. Ljudbilden öppnade sig mer utåt sidorna och övertonerna blev tydligare (men inte vassare). Aqvox USB Power Supply bör övervägas till HRT MusicStreamer II+ och andra USB-omvandlare av hög kvalitet som annars får ström direkt från USB-porten.

Pris: 1 200 kr
runtljud.se

Adaptiv eller asynkron?

USB är egentligen inget särskilt bra protokoll för ljudöverföring. Det beror på att datorns digitala klocka är optimerad för datorprogram, inte ljud. USB-protokollet arbetar med 12 MHz, vilket inte går jämnt upp med något ljudformat (CD-formatets frekvens 44,1 kHz behöver till exempel en masterklocka på 11,2896 MHz).

En adaptiv USB-omvandlare använder sig trots allt av PC:ns eller Mac:ns inbyggda klocka och för att allt ska fungera så behövs en komplex frekvensomvandlare. Och eftersom datorn utför många uppgifter samtidigt så varierar tingen i ljudöverföringen ur USB-porten. Detta orsakar jitter som sedan orsakar förvrängning i den analoga domänen.

En asynkron USB-omvandlare använder däremot inte datorns masterklocka utan har sin egen. Omvandlaren styr klockan vilket minimerar jitter betydligt. Denna teknik anses därför vara ett överlägset sätt att bygga en D/A-omvandlare.

Men det beror också på hur väl allting görs. Vi har hört både bra och mindre bra omvandlare från bägge tekniker. En asynkron omvandlare kan ändå ha mycket jitter eftersom en del störningar uppstår i själva omvandlaren, till exempel om signalvägen är för lång från masterklockan till DAC-chipet. På samma sätt finns det metoder som gör att adaptiva omvandlare klockar om signalen efter datorns masterklocka, vilket också reducerar jitter.

OPPO®



"...OPPO should be congratulated for a remarkable achievement."



"...BDP-95EU can be considered reference grade kit."



"...one of the best universal players we've seen."



"OPPO are to be congratulated for raising the bar yet again."



"...you will love the OPPO BDP-95EU. Recommended!"



"The OPPO BDP-93EU becomes the Blu-ray 3D reference standard."

För film och ljudentusiaster och för alla som är intresserade av underhållning när den är som bäst.

Septon
ELECTRONIC AB

www.septon.se | tel: 031-939280 | epost: consumer@septon.se