

COMPUTER · LYD · BILLEDE · NY TEKNOLOGI

# AOD

ALT OM DATA · DATATID TECH

NR. 13 / 2020 · KR. 79,50

Studie 2020!

**157 perfekte værktøjer til hele studieåret**



**70 GRATIS PROGRAMMER**  
Alle de vigtigste der findes!



Før studiestart:  
**SUPER-PC  
VERSUS  
MACBOOK**

Internet uden  
forsinkelser:  
**Wi-Fi for  
smarties**

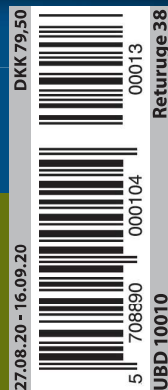


Nye konsoller!  
**Bedre og  
sjovere  
gaming**

LÆKKER TEKNIK

Ud med varmen - op med farten

# ISKOLD PC



Find det bedste til dig:  
**Webkameraer til møder og YouTube**



**Super mobiltelefon til budgetpris**

OnePlus er tilbage med en mobiltelefon, der er til at betale. Og sikke et comeback fra kineserne!



**Derfor bliver cpu'en ikke hurtigere**

Moore's Lov er ophævet. Processor-hastigheden stiger langsommere end nogensinde

**Sådan vælger du ram til din bærbare pc**

Mere ram kan gøre din bærbare computer hurtigere. Men hvilken ram skal du vælge? Få alle svarene

# Musikalsk lommelærke

Hvis ambitionen er ultimativ lyd kvalitet, bør øretelefoner tilsluttes med kabel. Endnu bedre bliver det, hvis de fødes af en god D/A-konverter med tilhørende forstærker som den, vi har testet her



Det solide metalhus er af ekstruderet aluminium. Messingknappen styrer en analog styrkeregulering, og den "store" forgyldte bøsning er til en balanceret hovedtelefon med et 4,4 mm 5-polet stik.

## PRIS & FAKTA

Pris: 1495 kr.

**Produkttype:** Kombineret DAC og 2-kanal balanceret forstærker, op til 400 mW udgangseffekt, til hovedtelefoner mellem 16 og 600 ohm

**D/A-konverter:** Burr-Brown PCM1793

**Tilslutninger:** Hovedtelefon (4,4/3,5 mm balanceret/single-ended), digitalt input (USB-A 3.0), batteriopladning (USB-C)

**Strømforsyning:** 2,2 Ah litium-polymer genopladeligt batteri, ca. 12 timers brug

**Mål:** 70 x 14 x 102 mm

**Vægt:** 125 g

og tablets er den gamle 3,5 mm jackbøsning imidlertid ved at forsvinde. Endnu kan man bruge en kabeladapter til at føde sådan en hovedtelefon fra en USB- eller Lightning-port, men man bliver stadig begrænset af enhedens interne audiosektion, der nemt kan være lige så dårlig som Bluetooth.

## HIP-DAC

Engelske iFi Audio hører til de største spillere på markedet for dedikerede forstærkere til hovedtelefoner og dækker hele pris-spektrret fra 1295 kr. og op til over 20.000 kr.

En smart nyhed lyder navnet "hip-dac". Det er en DAC/AMP (digital/analog konverter og forstærker) på størrelse med en – meget lille – lommelærke. Heraf "hip" som i "hip flask" i modelnavnet.

Hip-dac kommer i et tillidsvækkende metalhus af ekstruderet aluminium, hvis størrelse sætter naturlige grænser for tilslutninger og udstyr. Den enlige indgang skal fødes med et signal fra en USB-port, mens der er analoge udgange til både en balanceret (4,4 mm) og en traditionel (3,5 mm) hovedtelefon. En drejeknap styrer tænd/sluk og lydstyrke i det analoge domæne, og en trykknop mærket "XBass" kan booste bassen.

PowerMatch-omskifteren er en ny feature hos iFi Audio, som gør det nemt at tilpasse signalstyrken til hovedtelefoner med henholdsvis høj og lav følsomhed. Typisk har in-ear-hovedtelefoner lav impedans (omkring 20 ohm) og kræver derfor ret store strømme,

mens store on-ear- og over-ear-hovedtelefoner kan have høj impedans fra 32 ohm og opefter, hvad der kræver højere spændinger og mindre strømme.

## MUSIK I HØJ OPLØSNING

Der er ikke noget småt over teknikken i den lille hip-dac. Den vitale D/A-konvertering af USB-inputtet foregår i en Burr-Brown DSD1793-chip, som understøtter digitalt indhold op til DSD 256/DXD 384/PCM 384. Hvis man streamer musik fra Tidal eller har købt hi-res-filer hos enkelte udbydere, kan man også få glæde af MQA-kompatibiliteten.

MQA står for Master Quality Authenticated og er en teknologi fra 2014, som skal kunne levere højere end cd-lydkvalitet uden at fylde mere end komprimerede musikfiler. Bag MQA står engelske Meridian, men til trods for entusiastisk opbakning fra lokale medier er antallet af tilgængelige titler begrænset.

## LYD I BALANCE

Forstærkersektionen i hip-dac er en balanceret, differential konstruktion, som undertrykker interferens og krydstale. Samtidig sikres maksimalt udbytte af markedets forholdsvis sjældne balancerede hovedtelefoner, der kan tilsluttes en speciel 4,4 mm 5-polet bøsning på fronten. Der er også en traditionel 3,5 mm udgang.

Og hvad med lyden? Er den bedre med hip-dac end direkte fra en smartphone eller pc? Absolut!

Men hvor meget bedre afhænger af både kildematerialet

og de anvendte hovedtelefoner. Et par velbyggede, tungtdrevne hovedtelefoner liver gevaldigt op, når PowerMatch aktiveres, og hip-dac fødes med autentisk lyd i cd-kvalitet eller højere. Omvendt kan klangen også blive mere afslørende, end gratis Spotify bryder sig om.

Endelig skal man måske være mere end almindeligt nørdet for at sidde med både en smartphone, et par gode hovedtelefoner og en hip-dac i bussen eller toget. Men til ferier og længere rejser kunne vi udmærket finde på at smide en hip-dac fra iFi Audio ned til de andre gadgets i håndtasken. [AOD](#)

## AOD BEDØMMELSE

### iFi Audio hip-dac

Kvalitetsindtryk	★★★★★
Brugervenlighed	★★★★★
Funktioner	★★★★★
Ydelse	★★★★★
Pris	★★★★★
Samlet vurdering	★★★★★

### Testholdet mener:

"iFi Audio hip-dac er de engelske specialisters hidtil mest overkommelige, bærbare hovedtelefonforstærker med indbygget D/A-konverter. Når den fødes med kvalitetsindhold og tilsluttes et par seriøse hovedtelefoner, kan den spille bukskerne af enhver smartphone med tilhørende ørepropper. Perfekt til ferier og længere rejser."

Et par små ørepropper med hver sit indbyggede, genopladelige batteri og en mikrochip. Mere behøves der ikke til lytning på farten og derhjemme, og kilden kan være stort set enhver smartphone, tablet eller computer, for overførslen af audiosignalerne foregår digitalt og trådløst via Bluetooth. Det er ultimativ komfort.

Men hvad med lyd kvaliteten? Blot ordet "Bluetooth" kan få en rettroende hi-fi-nørd til at fryse af harme, for denne billige og strømkononomiske teknologi er "lossy" – information går tabt undervejs i signalkæden, og bitraten i basisversionen er begrænset til 320 kbps. Til sammenligning er cd-lyd ukomprimeret og kører med en mere end fire gange så høj bitrate på 1,4 Mbps.

Derfor kan der argumenteres for at holde fast ved kablede hovedtelefoner. På smartphones