

In staat tot

topprestaties

tested

De markt wordt momenteel overspoeld door music servers. De 432 EVO Music Server komt uit België. De speciale feature is de mogelijkheid om de centrale pitch van 440Hz om te zetten naar 432Hz. Ook andere frequenties behoren tot de mogelijkheden. Volgens velen geeft dat een betere geluidskwaliteit. In deze review wordt de 432 EVO enerzijds beoordeeld als 'standaard' server en anderzijds met de 432-feature ingeschakeld.

De 432 EVO Music Server wordt met de hand gebouwd in België. Standaard is dit een server waarmee cd's te rippen zijn. Audiobestanden (in vrijwel elk formaat) kunnen afgespeeld worden tot en met 32/768 PCM (bit perfect), DXD en DSD (64, 128 en 256). DSD wordt uitgevoerd als bit perfect DoP bestand of gerendered naar PCM met of zonder 432Hz omzetting. De bestanden kunnen aanwezig zijn op de ingebouwde harde schijf van 2TB, die op verzoek uitbreidbaar is tot 6TB. De 2TB-schijf heeft een storage capacity voor 6000 cd's. Files kunnen ook gelezen worden vanaf een NAS in het netwerk. Er is een mogelijkheid voor streaming (vrijwel alle bekende diensten) en ook internetradio kan weergegeven worden. Het lukte in de luisterruimte ook om muziek te streamen vanaf een Apple iPhone 6. De EVO werkt ook als SMB file-server (Samba), dus kan met elke audio/video streamer over het netwerk heen communiceren. Denk aan Bluesound, Sonos en Dune. Het audiosignaal is aan de uitgang van de server beschikbaar via HDMI (tot 192K) en via USB 2.0. De server komt in een drietal configuraties. Ten opzichte van de standard version is de high-end versie beschikbaar met een aangepaste voeding en een USB 3.0 low noise low jitter output. Er worden hoge kwaliteit 2.5 inch schijven toegepast die op een spring suspension system zijn bevestigd en de machine kan vanuit het RAM spelen. Er zijn nog speciale voorzieningen aan boord om de hoeveelheid microwave RF te verminderen, maar gezien de nieuwsgierigheid van de concurrentie worden daarover in deze review geen nadere mededelingen gedaan. Optioneel zijn betere voedingskabels beschikbaar. Ook maakt deze versie gebruik van sata-filtering. De 432 EVO Essence versie heeft analoge uitgangen en SPDIF. Er is dus een ingebouwde converter aan boord. De bedoeling is dat de standard **NEXT**

 MUSIC
emotion

51





version en de high-end version aangesloten worden op een externe DAC. Die kan los zijn of ingebouwd in een moderne versterker. Naast de inzet van een aantal losse DACs draaide de EVO onder andere met de McIntosh MA-8000.

De bediening van de server gaat via Android of Apple apps, zoals iPeng (Apple) en Squeezepad (Apple). Er zijn veel verschillende apps waarmee de EVO te bedienen is. Wie zonder al die apps wil werken kan gebruikmaken van de ingebouwde Logitech media-server. Via elke webbrowser is de Vortexbox aan te roepen en een icoontje daarbinnen start vervolgens de Logitech Squeezebox. Deze controller werkt voor Apple en Android en is geschikt om de server te bedienen. Dat verliep hier moeiteloos vanaf diverse Apple-devices, zoals de iPhone 6, de mini iPad, de iMac en de gebruikelijke IBM, Dell en HP-servers.

Software updates zijn beschikbaar vanaf de eigen update server van 432 EVO en online support is mogelijk via de ingebouwde VPN. De server is beschikbaar in zilver en zwart. Er is nog veel te vertellen over de techniek en alle mogelijkheden, maar daarover is het meeste te vinden in de uitgebreide documentatie bij deze server.

432 als USP

Nou zijn er momenteel verschillende servers op de markt, wisselend in prijs, kwaliteit en features. Los van een aantal innovatieve oplossingen, is het vooral de 432-processing die de 432 EVO Music Server een bijzondere positie geeft. In de machine is een plugin die live 432-bewerking biedt die elders (nog) niet beschikbaar is. De 432 plugin bewerkt de

volgende bestanden: PCM vanaf cd-kwaliteit tot 768 Khz, inclusief DXD en DSD (64, 128 en 256) en werkt ook met online streamingdiensten. Programmatisch zijn er natuurlijk een aantal mogelijkheden om een plugin te schrijven die de frequentie van 440Hz verlaagt naar 432 of een andere waarde. Zo'n pitch shift kan uitgevoerd worden met digitale studio-processors. De frequentie gaat dan omlaag, maar de tijdsduur van het muziekstuk blijft gelijk. Dat klinkt doorgaans niet goed met standaard PCM-processing. Er ontstaan digitale artefacten en fake harmonischen. Op de EVO-website zijn daarvan voorbeelden te beluisteren. De pitch-shift werkt vaak wél goed op moderne elektronische dansmuziek. Om de centrale pitch naar 432Hz te verlagen, zonder verlies van resolutie en detaillering, bij gelijkblijvende tracktijd en zonder dat er hoorbare digitale artefacten worden geïntroduceerd, zijn er specifieke aanpassingen nodig in het algoritme dat opgenomen is in de plugin. Daarin zit dus het geheim om 432Hz op een goede manier weer te geven, aldus Klinkt Beter. Vanzelfsprekend is dit algoritme geheim.

Serius Onderzoek

Over 432 is het nodige te doen. Hier is weer sprake, zoals elders in de hifi, van een flink stuk internetvervuiling. Velen roepen, maar er is haast nergens sprake van serieus onderzoek of een acceptabele onderbouwing van allerlei wilde standpunten. Twee van de zinvolle bijdragen bestaan uit het boek 'Intervals, Scales, Tones and the Concert Pitch C = 128 Hz' (Maria Renold, Temple Lodge Publishing, 9 Oct. 2003) en





uit onderzoek van Trevor Cox. Renold zocht de ideale 'concert pitch' en een toonschaal die in principe niet 'vals' is, zoals de meeste gebruikte schalen dat zijn. In haar boek beschrijft zij een test met duizenden luisteraars. Die werden blootgesteld aan muziek op basis van de 440Hz-pitch en aan muziek met de 432Hz centrale stemming. 90% prefereerde muziek in de 432-stemming. Belangrijk is dat er hier werd geluisterd naar echte instrumenten, dus er was sprake van een akoestische re-tuning. Renold gaf aan in haar onderzoek dat de resultaten alleen werden bereikt met niet-elektrische instrumenten. Tests die Renold uitvoerde met elektronisch geproduceerde tonen gaven geen significante verschillen. Trevor Cox, acoustical professor aan de Salford University deed onderzoek naar de voorkeur van luisteraars voor digitaal veranderde pitches (digitale re-tuning). Het was een online onderzoek van informele aard, waarbij de luisteraars aan verschillende pitches (7 stuks) werden blootgesteld. In dit onderzoek met 200 respondenten was er een lichte voorkeur voor 440Hz ten opzichte van 432Hz. Ook Klinkt Beter deed een onderzoek. Elke persoon moest 6 tracks beoordelen en punten geven op meerdere parameters. 58 van de 60 personen verkozen méér tracks in 432-mode. De lezer(es) van dit verhaal mag nu zelf wat conclusies af gaan leiden. Maar, voor velen zal de audio helaas weer een nieuw issue hebben, naast de al decennia voortzeggende prietpraat over digitaal vs analoog, solid state vs tubes, hi-rez vs cd, kabels, filters en akoestiek verbeterende lava-lampen, terwijl serieuze en wetenschappelijk onderlegde technici daar allang een aantal zinvolle antwoorden op hebben.

Is 432Hz beter?

Waar het om gaat is dat diverse partijen aangeven dat als de referentie-toonhoogte 432Hz bedraagt, de muziek aangenamer in het gehoor ligt. In het westen hebben we de zogenaamde evenredig zwevende stemming. Muziekinstrumenten met een vaste stemming (piano, orgel, gitaar ed.) kennen een verdeling van 12 tonen per octaaf. Er is dus een afstand (interval) tussen twee opeenvolgende tonen. Helaas zijn die intervallen alleen gelijk voor het octaaf en niet voor andere intervallen, zoals de kwint en de tert. In principe moeten 7 gestapelde octaven dezelfde toon opleveren als 12 gestapelde kwinten. Eigenlijk willen we dus een toonschaal waar zowel de octaven als de kwinten rein zijn (zuiver klinken). Dat lukt helaas niet, zodat een Ais en een Bes in principe anders klinken. In principe klinken die intervallen dus vals, maar de afwijking is heel minimaal. Er is gekozen voor deze indeling van de toonschaal omdat er dan makkelijk te transponeren is. Dat is het overschakelen op een andere toonsoort. Elke andere van de 12 mogelijke toonsoorten klinkt dan net zo (minimaal) vals als de andere toonsoorten, zodat de musicus de mogelijkheid heeft om inderdaad te kunnen transponeren. Onze meest gebruikte toonschaal is dus een compromis. Als we binnen de toonschaal gaan stemmen, dan krijgt de A een frequentie van 440Hz. Er zijn veel andere toonschalen, maar in het westen is de evenredig zwevende stemming ingeburgerd, met als centrale stemreferentie de A van 440Hz. Zo dient de A-snaar op een gitaar een frequentie weer te geven van 440Hz en vanuit die referentie worden de andere snaren





gestemd. Stemmen vanuit een centrale referentie is identiek voor andere snaarinstrumenten, piano's, synthesizers, orgels enz. Indien u weleens aanwezig bent tijdens een uitvoering van een klassiek concert, weet u dat het orkest altijd even stemt voordat de dirigent verschijnt. Nou is die 440Hz niet altijd een referentie geweest. In 1936 werd de 440Hz als standaard verklaard door de American Standards Association en in 1955 werd deze ook als internationale standaard uitgeroepen (in 1975 bekend als ISO16). Zoals gebruikelijk met standaarden en tijdens de perioden dat er nog geen standaarden beschikbaar waren, zien we veel afwijkingen. In Europa is er een barok pitch van 415Hz en rond 1885 was 435Hz populair als standaard in Oostenrijk en Frankrijk. Het is interessant om de hele geschiedenis over het ontstaan van die standards te lezen en daarin is niets menselijks ons vreemd. Op een bepaald moment was er een ratrace tussen musici. De pitch werd verhoogd om maar op te kunnen vallen binnen het orkest. In muziek voor opera zien we soms een pitch rond 435. Het maakt het leven van de zangers wat aangenamer. Moderne orkesten spelen vaak vanuit een hogere pitch dan 440Hz. Zo had en heeft iedereen eigen argumenten om een bepaalde pitch te kiezen. Het is bekend dat verschillende vroegere componisten muziek schreven in een bepaalde pitch vanwege muzikaal- en geluidstechnische redenen. Achter de keuze van de 440Hz-referentie zit uiteraard een hele wiskundige theorie, die hier niet verder uitgewerkt wordt. Waarom is er in het voorgaande een koppeling gemaakt tussen de referentie-frequentie en de toonschaal? Omdat de door de componist gekozen toonsoort een bedoeling heeft. Elke toonsoort heeft een vorm van karakter. Als je de centrale frequentie van 440Hz verlaagt (of verhoogt) dan ben je feitelijk aan het transponeren. Het karakter van een muziekstuk zal dan veranderen. De belangrijke vraag in verband met de referentie-toonhoogte is wat de gevolgen zijn voor ons gebruikte toonstelsel (daar is de meeste muziek in opgenomen) als de referentie-toonhoogte verandert. De verhoudingen zullen

ongetwijfeld gelijk blijven, maar muziek bestaat uit een samenspel van tonen in akkoorden, met daarbij een patroon van harmonischen. Zullen daarin geen specifieke combinaties kunnen ontstaan die beter of slechter in het gehoor liggen als gevolg van het verschuiven van de referentie-toonhoogte? Dat kan op een bepaalde manier consequenties hebben omdat ons toonstelsel in principe niet rein is.

Luisteren

Omdat een aantal luisteraars aangeven dat 432 aangenamer overkomt, heeft de EVO music server een algoritme aan boord om naar die 432 te schakelen. In de luisterruimte is dus muziek afgespeeld in de normale 440Hz tuning en daarna met de ingeschakelde 432-plugin. Het is natuurlijk aannemelijk dat luisteraars een verschil waarnemen tussen 440Hz en 432Hz, maar hoeveel ervaring hebben die luisteraars om te kunnen beoordelen of geluid dichter in de buurt van realisme komt? Het feit dat geluid 'aangenamer' klinkt wil niet zeggen dat het ook dichter in de buurt van werkelijkheidsweergave komt.

De 432 EVO Music Server werd beluisterd via verschillende DACs en verschillende luidsprekersystemen. Onder andere op de Elac Debut B5 die hier even bivaakkeerde, ontwikkeld door Andrew Jones (van TAD) en één van de allerbeste mini's die momenteel in de markt zijn. Met een fabelachtig laag, homogeniteit, integratie en een subliem middengebied geven ze veel andere mini's het nakijken. In eerste instantie is de EVO beluisterd in de 'gewone' 440Hz-setting. Er is gespeeld vanaf de interne harde schijf en vanaf netwerkbronnen. Er zijn momenteel veel luisteraars die problemen hebben met streaming. Vaak meldt men dat het geluid vanaf een cd-speler beter is. Dat zou zomaar kunnen, maar dat zegt doorgaans iets over de in gebruik zijnde streamer en veel minder over de techniek van streaming an sich. Er zijn enorm veel factoren waarom een streamer met ingebouwde of aangesloten losse DAC in de problemen zou kunnen komen. De meeste streamers zijn computer-based en een computer is niet altijd een optimale





omgeving voor audiosignalen. Daar komt bij dat goedkopere streamers altijd een compromis zijn, waarvan je mag verwachten dat er niet veel aandacht is voor het tegengaan van jitter, RF-vervuiling en andere problematiek. Vanuit de fabrikant gezien verkoopt men de functionaliteit (het kunnen streamen). De geluidskwaliteit komt dan echt op de tweede plaats. De verwachting is dat streaming een soort massa-activiteit wordt. De commercie wil aan alle kanten profiteren van deze melkkoe. Er worden dus streamers in de markt gezet voor een zo laag mogelijk bedrag. Voor het overgrote deel van de consumentenmarkt is dat ok, want daar leeft geen enkel concept over kwaliteit. De EVO laat (letterlijk) andere geluiden horen. Nou is het eindresultaat natuurlijk ook afhankelijk van de aangesloten DAC, maar 'garbage' in is 'garbage' out. Als de streamer geen goed signaal levert kunnen veel DACs daar ook iets minder mee. Het moet gezegd dat de EVO in staat is tot topprestaties met betrekking tot geluidskwaliteit. Doet niet onder voor digitale bronnen vanaf schijven, gespeeld vanuit memory of vanaf professionele tape-machines. Ook in vergelijking met de (vaak duurdere) concurrentie springt de EVO er positief uit. Naast de geluidskwaliteit is de EVO ook uitstekend te bedienen en heeft tijdens de reviewperiode probleemloos gefunctioneerd.

432-mode

De claim met 432 is dat de muziek rustgevender zou klinken, minder 'harsh' en dat het beter is voor je oren omdat felle pieken worden getemperd. Dat leidde dus tot een avondje schakelen op een aantal verschillende systemen met veel verschillende soorten muziek. Zoals altijd staat hier zo objectief moge-

lijk beschreven welke de luisterindrukken zijn. Uw recensent heeft een volstrekt ander geluidstechnisch referentiekader dan veel lezers, is geen audiofiel en heeft geen enkele emotie met apparatuur. Neem ze dus voor wat ze zijn en ga vooral zelf luisteren. Wat gebeurt er technisch gesproken als de referentie-frequentie van de toonladder van 440Hz naar 432Hz schuift? Dat is simpel en direct waarneembaar. Stemmen en instrumenten gaan 'lager' en dus iets donkerder klinken. Omdat je tegelijkertijd de spectrale energie 'naar beneden schuift', komen een aantal tonen terecht in het frequentiegebied dat de zogenaamde 'stevigheid' en vaak 'warmte' van het geluidsbeeld bepaalt. Dat weet elke mastering-technicus. Dat is ook duidelijk te horen. Geluidsmatig is een soort 'verdikking' waarneembaar (in het lage middengebied) met toegenomen energie en warmte. Aan de bovenkant van het spectrum gaat energie verloren. Het eindresultaat is een rustiger en warmer (= aangamer/smooth) geluidsbeeld, waarbij een deel van de energie (attack en clarity) van percussie en blazers verminderd. Dat betekent dus dat de claim die EVO maakt rondom 432-weergave klopt. Het geluid klinkt aangenaam, rustig, minder harsh en iets warmer. Toch biedt de EVO de gebruiker mogelijkheden om het geluid, binnen de 432-mode, aan te passen. Energy, dynamics en clarity zijn in te stellen. De 'very high' instelling (in plaats van de standaard 'ultra high') biedt iets strakker laag, snellere transiënten en dynamics. Dit recept kent namelijk alleen post-ringing en geen pre-ringing. De standaard 'ultra high' setting heeft symmetrische post en pre-ringing. Audiofielen vinden dat vaak prettiger klinken. De EVO kan dus functioneren in de 'normale' 440Hz-mode, waarbij

►NEXT



beide modes op verschillende manieren te configureren zijn. In 440Hz-mode kan het signaal 'bit-perfect' doorgegeven worden of resampled. De EVO resampled in geval van 432Hz-weergave alle bronbestanden, streamingdiensten en DSD on the fly naar een vaste output resolutie. Resampling zorgt ervoor dat de EVO ook bestanden kan afspelen die niet binnen de mogelijkheden van de DAC van de klant vallen, zoals DSD op een traditionele PCM DAC, of ultra high-rez studiobestanden (bv. DXD 24/352,8) op een 24/192 of 24/96 DAC. De standaard output met 432-weergave is 24/192, maar kan door de gebruiker ingesteld worden van 16/44.1 tot 32/768 en elke mogelijke variant ertussen.

Musicologisch gezien is het nog interessant om te beschrijven wat de EVO in 432-mode doet. Feitelijk ben je dan aan het transponeren, omdat je de muziek in een andere toonsoort afspeelt. De A op het klavier wordt niet helemaal een Gis, maar iets daartussen. De muziek is dus niet volledig getransponeerd naar de toonladder van Gis. Dat klinkt (in de oren van ondergetekende) licht vervreemdend en soms hier en daar dissonant, zeker als je de stemmen van artiesten in je hoofd hebt zitten. Een muziekstuk krijgt dus een andere sfeer. Een merkwaardige gewaarwording is het luisteren naar piano of gitaar in 432-mode. Het ervaart als het luisteren naar een instrument dat niet goed is gestemd. Waar ondergetekende nog geen zicht op heeft, is wat er gebeurt met muziek, gespeeld op akoestische instrumenten die native met een referentie van 432Hz is opgenomen. Met andere woorden: zijn een aantal waarnemingen het gevolg van de digitale processing of echt toe te schrijven aan de 432Hz stemming?

Conclusie

Het is niet de bedoeling om hier een uitspraak te doen over 432Hz-processing. Dan zou uw recensent, zonder behoorlijk

onderzoek te hebben verricht, aan kunnen sluiten bij alle onge-nuanceerde meningen op internet. In het artikel zijn derhalve onderzoekers genoemd die wél serieus bezig zijn/waren met de 432-materie. Het geluid verandert zoals de fabrikant van de EVO-server dat beschrijft en zoals ook waargenomen werd tijdens de luistersessies. Ook anderen kwamen tijdens de reviewperiode met soortgelijke waarnemingen. U dient zelf te bepalen of u enthousiast bent over 432. Het basisprincipe is dat als een systeem doet wat u ervan verwacht, het dan (voor uzelf) goed is. Wat anderen vinden of zeggen is dan gewoon onbelangrijk. U moet dagelijks luisteren. Vervolgens terug naar de EVO-server zelf. Bouwtechnisch is er sprake van topkwaliteit met goede documentatie en allerlei interfaces voor de bediening. In principe is het apparaat compatibel met alle streamingsites en kan compatibel gemaakt worden met toekomstige sites door het schrijven van een stukje Java en/of XML. Dat kan uiteraard overgelaten worden aan de service van de fabrikant. Door de slimme VPN-verbinding kunnen veel problemen online worden opgelost en updates verstrekt. Geluidstechnisch presteert dit apparaat zeer goed. Als deze streamer vergeleken wordt met de andere (440Hz) streamers in de markt, dan onderscheidt de EVO zich met een buitengewoon goede streaming audio kwaliteit. Daarover heerst hier enthousiasme.

Ruud Jonker

PRIJZEN

432 EVO MUSIC SERVER IN "HIGH-END" UITVOERING	€ 4.000,-
432 EVO MUSIC SERVER IN "ESSENCE" UITVOERING (MET INGEBOUWDE DAC)	€ 3.000,-
432 EVO MUSIC SERVER IN "STANDARD" UITVOERING (KAN NADIEN OPGEWAARDEERD WORDEN NAAR DE HIGH-END UITVOERING)	€ 2.000,-

432 EVO, WWW.432EVO.BE