

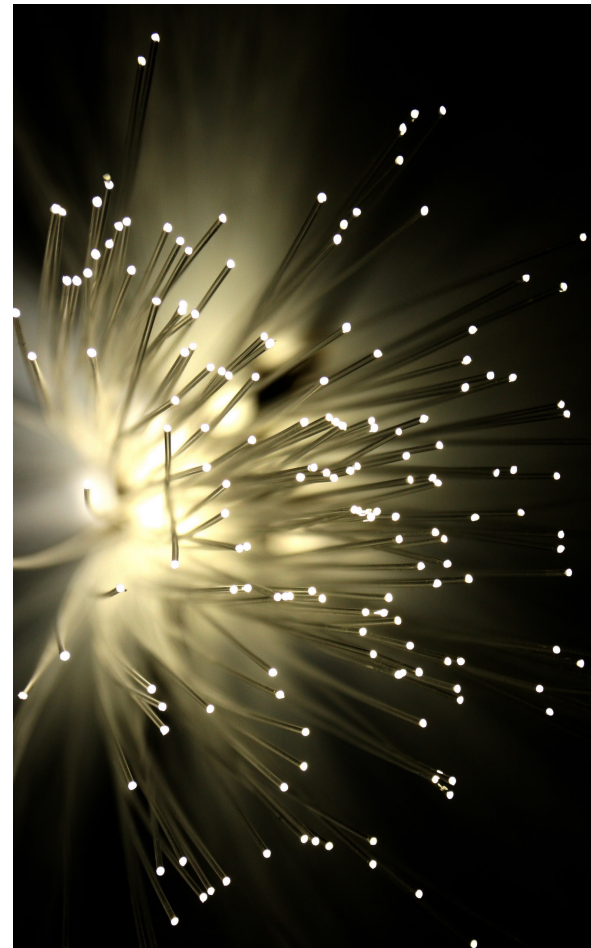
AudioQuest Optical Toslink

Digitaal Light?



AudioQuest Optical Toslink

Digitale audioverbindingen, we maken er méér gebruik van dan ooit. Exacte cijfers ontbreken, maar het zou ons niet verbazen als er vandaag de dag voor elke analoge kabel ook een digitale wordt verkocht. Want ga maar na: we streamen steeds meer, we sluiten onze hifi-installatie vaker aan op het internet vanwege onze 'slimme' televisies met ingebouwde Youtube en Netflix, settop-boxen met vergelijkbare functies, en Apple TV's. En hoewel USB- en Ethernetkabels nog steeds de meest verkochte digitale verbindingen zijn (want dát weten we wél) staat de optische digitale kabel fier op de derde plaats. Dus boven de aloude, door audiofielen geprefereerde coaxiale digitale verbinding. Daarom is het vreemd dat er nauwelijks serieuze vergelijkende reviews zijn gedaan van optische kabels. Daar moet verandering in komen, want hoe weet de consument anders of het zinvol is om méér uit te geven dan een paar euro? En dus lieten we het complete assortiment optische kabels van AudioQuest aanrukken om op zijn minst die ene vraag te beantwoorden. Dat er daarbij nieuwe vragen werden opgeworpen hadden we wel verwacht, maar de áárd van die vragen verraste ons alsnog. Hoe dat zit? Lees verder...



Historie in het kort

De optische digitale verbinding is nog niet zo oud. Hoewel er in 1966 voor het eerst mee werd geëxperimenteerd duurde het tot 1983 (dus ná de introductie van de cd-speler door Sony en Philips) voor Toshiba de eerste bruikbare versie van hun op lichtpulsen gebaseerde overdracht van het S/PDIF protocol op de markt bracht (S/PDIF = Sony/Philips Digital InterFace). Hun versie is daarna vrij snel tot standaard verheven en werd naar hen genoemd: Tos(hiba)link. In plaats van spanningsverschillen in een geleidende (koper)draad om de afbakening tussen nullen en enen aan te geven, werkt de Toslink met het razendsnel aan- en uitzetten van een LED (géén laser dus, zoals de populaire opvatting lang is geweest) en een flexibele optische fiber-verbinding om die lichtpulsen te transporteren.

Maar de audiofielen vond het aanvankelijk niks. Het klonk minder goed, bevoerden ze. En ze hadden gelijk. De coaxiale (elektrische) verbinding won in vergelijkende luistertests doorgaans met groot gemak. Bovendien was de praktische toepasbaarheid van de optische verbinding nog gering als je lengtes van meer dan 5 meter nodig had. Opmerkelijk was ook dat de veel duurdere optische verbinding van AT&T wél in de smaak viel. Waarom is dat opmerkelijk? Omdat het toen al een aanwijzing gaf over de reden dat de Toslink (vooralnog) minder goed klonk. En dat was niet, zoals velen bevoerden, de extra omzetting van een elektrisch signaal naar een lichtpuls en weer terug van een lichtpuls naar een elektrisch signaal.

Lange tijd was de coaxiale digitale verbinding heer en meester, maar slechts bij gevorderde gebruikers die een los cd-loopwerk en een externe

da-converter gebruikten. Met de opkomst van de home-cinema, die zich met goedkopere dvd-spelers en receivers op een veel lager en breder marktsegment richtte, begon de opmars van de goedkopere Toslink verbinding. De coax heeft het nog even volgehouden, maar steeds meer fabrikanten rustten hun spelers alleen nog maar met een optische digitale verbinding uit. Dat is tot op heden zo gebleven. Bronnen voor A/V-installaties, of dat nu Blu-ray spelers zijn, settop-boxen of game-computers, hebben allemaal een digitale uitgang. Soms ook nog een coaxiale, maar veel vaker alleen máár een optische. Coaxiaal én analoog ontbreken dan simpelweg.

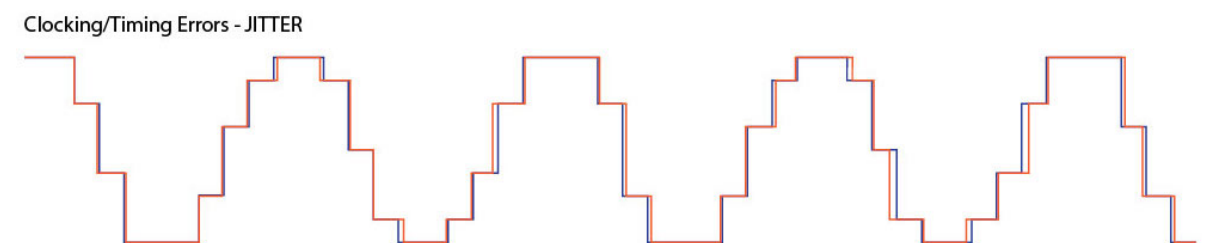
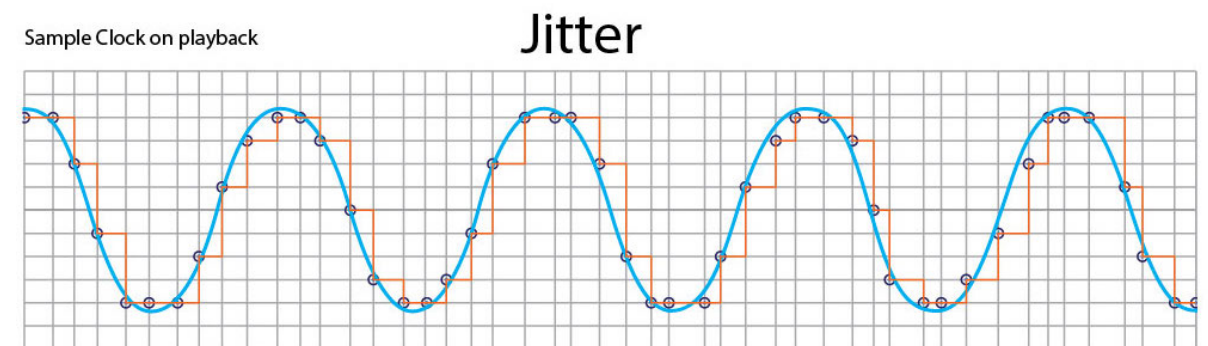


Twee denkrichtingen audiofiel en praktisch

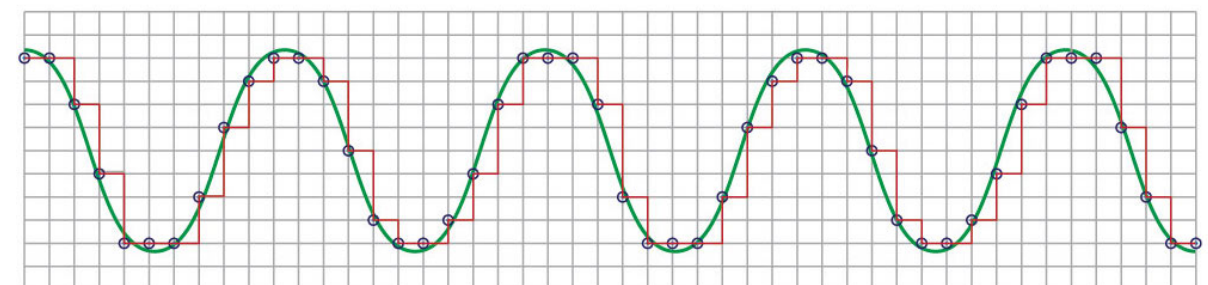
Ook veel moderne streamers zijn voorzien van digitale uitgangen. Want analoog aansluiten is zó 2010. En als we geen aparte da-converter hebben dan staat er wel een surround-receiver. Bij wijze van spreken. Maar we hebben digitale verbindingen in de praktijk gewoon steeds vaker nodig. En hier hebben we dan meteen het nog immer bestaande schisma te pakken: de audiofiel versus de praktisch ingestelde consument. De eerste groep hangt wat betreft hun opvatting over optische digitale verbindingen nog in de jaren '80 van de vorige eeuw en gebruikt dus een elektrische verbinding, en de tweede groep bekijkt het vooral praktisch: iets anders is er niet, dus gebruiken we optisch, tot volle tevredenheid. En laat ons alvast verklappen dat het nu de tweede groep is die méér gelijk heeft.

Hoe komt dat? Onder andere omdat de voordelen van een optische verbinding inmiddels opwegen tegen de nadelen van een elektrische. Hier komt

allereerst opnieuw de eerder genoemde AT&T verbinding om de hoek kijken. Waarom was die beter? Het antwoord daarop is verbazingwekkend simpel: omdat hij een optische verbinding gebruikte die niet van kunststof, maar van ultratransparant kwarts gemaakt was. Wat in 1983 nog nauwelijks bekend was, maar wat tegenwoordig zeer succesvol bestreden kan worden met buffering en re-clocking, is jitter. En een transparantere geleider met minder insluitels in het materiaal levert meetbaar minder jitter op. Dunne geleiders trouwens ook, of een bundel in plaats van één dikkere geleider, maar daarover straks meer. Dat zou dus óók allemaal hoorbaar moeten zijn bij de toenemende complexiteit en kwaliteit van de geleiders in de optische kabels uit deze test.



If there was no jitter, the red and blue lines would overlap exactly...but because there is the rebuilt signal will be different than the source.



Sample Clock on recording

Magie is nooit gratis

Wie net als de schrijver dezes verslingerd is aan de fantasy-literatuur van Terry Pratchett (zijn Discworld Novels zijn verrukkelijk) weet dat magie nooit voor niets is. Er zit altijd een prijs aan, maar die is niet altijd van tevoren bekend. Isaac Asimov - een andere legendarische fantasy-auteur - heeft ooit gesteld dat geavanceerde technologie voor de gewone man nauwelijks van magie te onderscheiden is. Als je die uitspraken naast elkaar legt kun je ze ook toepassen op het gebruik van optische digitale verbindingen. Er zijn zowel voor- als nadelen, en dit zijn de belangrijkste: Een optische verbinding is redelijk goedkoop te maken, klinkt prima en is, vanwege het ontbreken van een elektrische verbinding tussen bron en ontvanger, van nature galvanisch gescheiden. Aardlussen via de digitale verbinding zijn daarom uitgesloten en potentiaalverschillen tussen behuizingen (de reden waarom we soms de stekker andersom in het stopcontact steken) zijn niet meer van belang. En aangezien we steeds meer apparaten met elkaar verbinden via

een centrale da-converter, receiver of versterker is galvanische isolatie steeds belangrijker geworden. Daar staan de nadelen tegenover dat de meeste computers hun optische digitale uitgang knijpen op 24bit/96kHz en dat DSD sowieso niet tot de mogelijkheden behoort. Voor de verstokte audiofielen die plek zat hebben op hun NAS is er dus nog steeds een prima reden om optische digitale verbindingen links te laten liggen. Maar voor alle andere muzikliefhebbers: dit is wat er gebeurde toen we de optische digitale kabels van AudioQuest gehoormatig met elkaar vergeleken.



Luisteren naar Licht

De setup waarmee we luisterden zal bij velen inmiddels bekend zijn, maar we noemen hem snel nog even: Een Mac mini als dedicated streamer, met Roon als player-software, een Arcam irDAC2 (met een bijpassende iFi iPower voeding) als converter, Linn Klimax versterking en Wilson Benesch Trinity luidsprekers. De Arcam irDAC lijkt de zwakke schakel, maar hij klinkt - zeker met de iFi voeding - echt geweldig en hij representeert een mooi gemiddelde van wat er vandaag de dag aan Toslink connectoren en ontvangers/decoders gebruikt wordt. Omdat de optische digitale uitgang van de Mac mini werd gebruikt (die dubbelt met de analoge 3,5mm. hoofdtelefoonuitgang) hadden we van alle kabels de mini-Toslink naar Toslink versies laten komen. Die zijn, op de ene mini-connector na, overigens volledig identiek aan de vaker voorkomende Toslink naar Toslink variant. De kabels waren



allemaal 75 centimeter lang, en de prijs die erbij vermeld staat (actueel ten tijde van de review) is dan ook voor deze lengte. Om het vergelijk gemakkelijker voor onszelf te maken en de lezer meer houvast te geven kozen we slechts twee muziekstukken uit om mee beluisteren: Nocturne 4 van Ben Lukas Boysen (van het album Spells) en The More We Know van GOSTO (van het album Memory Ivy). Als uitgangspunt werd een 'gewone' optische kabel van 5 euro gebruikt, en werd ook nog geluisterd naar een standaard USB kabel van dezelfde prijs. De eerste AudioQuest optische kabel die mocht aantreden was de...

AudioQuest Optical Pearl

De standaard optische kabel viel nogal tegen. Het geluid van de set - zoals we dat kennen - was opeens omfloerst, en het hoog klonk teruggetrokken en nogal korrelig. Het laag was zompig en duf, zeker als de muziek wat voller werd. De galm op stemmen en instrumenten werd afgeknepen, waardoor de muziek erg 'droog' klonk. Het beeld was plat, we zouden zelfs durven zeggen 2D... De standaard USB kabel deed het, zoals verwacht, al een stuk beter. Het laag was kleurrijker, de plaatsing veel ruimtelijker, stemmen waren beter te verstaan en er was meer rust. Het hoog klonk echter nog steeds wat grofstoffelijk.

We moeten toegeven dat we op dit niveau geen grote verwachtingen hadden van de AudioQuest Optical Pearl, maar onze vooringenomenheid werd meteen afgestraft. De Pearl liet absoluut nóg meer ruimtelijkheid horen, het laag was opeens aanzienlijk strakker en kleurrijker, en het hoog was, hoewel nog wat teruggetrokken en een beetje witjes, mooier in balans en de timing was echt beter. Onder de streep presteerde deze instapper van het optische assortiment van AudioQuest in deze setup al beter dan een standaard USB kabel.



AudioQuest Optical Forest

Het prijsverschil tussen de Pearl en de Forest bedraagt slechts vier euro. Voor die zeer geringe meerprijs krijg je een iets betere kwaliteit optische kunststof in de geleider, waardoor deze kabel ook gecertificeerd is voor in-wall gebruik bij afstanden boven de 3 meter. Het klankverschil met de Pearl was niet zo groot maar toch de moeite waard. De ruimtelijke afbeelding was min of meer hetzelfde, het leek misschien iets groter maar dat kon ook de wens zijn die de vader van de gedachte was. Het laag was echter wél duidelijk strakker en gaf meer druk. Vooral akoestische instrumenten en stemmen hadden daardoor wat meer 'body', zodat je voor die vier euro extra gewoon méér muziek krijgt.



AudioQuest Optical Cinnamon

Met de Cinnamon was de sprong in kwaliteit een stuk duidelijker te horen. De Cinnamon bevat een transparantere kunststof als lichtgeleider. Hierdoor wordt het licht minder verstrooid, wat volgens de specificaties van AudioQuest leidt tot minder tijdfouten (jitter). De effecten op de geluidskwaliteit zijn in elk geval opmerkelijk. Het beeld stond opeens een stuk verder naar voren en werd meer 3D, terwijl het laag enerzijds soepeler werd, maar anderzijds ook meer gewicht in de schaal legde. Ook ging het dieper en was er meer dynamiek te horen. De zang klonk neutraler zonder kleur te verliezen en de timing was puntiger geworden, wat tot een aanstekelijkere ritmische weergave leidde. Het hoog was ook een stuk schoner en liet meer detail horen, waardoor bijvoorbeeld de galm op de zang langer te volgen was. De AudioQuest Optical Cinnamon liet duidelijk horen dat er grotere verschillen in optische kabels hoorbaar zijn dan sceptische theoretici doorgaans prediken.



AudioQuest Optical Carbon

De Carbon is nog niet zo lang geleden toegevoegd aan de AudioQuest line-up van optische kabels. Hij vult het relatief grote gat (qua prijs) dat vrij lang bestond tussen de goedkopere Cinnamon en de duurdere Vodka. De Carbon is de goedkoopste optische kabel van AudioQuest die voorzien is van meerdere - in dit geval 19 - dunnere, gebundelde lichtgeleiders. Narrow Aperture noemt AudioQuest dat, wat ongeveer hetzelfde betekent als 'klein diafragma' bij een fotocamera, wanneer de opening waar het licht doorheen valt heel klein is. Wie vaker heeft gefotografeerd met een handmatig bediende camera weet dat een nauwer diafragma meer scherptediepte geeft. Dat komt omdat het licht er in een rechte lijn doorheen gaat, en dus minder verstrooit. Bij meerdere dunnere geleiders in optische digitale kabels heeft dit het effect dat het licht van de zendende LED bij elke geleider onder een veel kleinere hoek in de geleider valt, en dus minder vertraging oploopt omdat een deel ervan minder heen en weer reflecteert tegen de binnenwanden van de geleider. Eventuele klankmatige verbeteringen die dit oplevert zullen dus vooral toe te schrijven zijn aan een nog verdere afname van jitter. En verbeteringen waren er absoluut.

Er kwam meer diepte in de afbeelding, en de galme om de stem werd duidelijker waarneembaar. De timing werd beter, waardoor de muziek ons gemakkelijker 'meenam'. Opnieuw was er wat kracht in de laagweergave bijgekomen en die leek ook dieper te gaan. De muziek werd meer een eenheid, terwijl we individuele lijntjes in de muziek met minder inspanning beter konden volgen.



USB Carbon versus Optical Carbon

Vanwege de onverwachte winst van de goedkope Pearl in vergelijking met een standaard USB kabel hebben we, omdat we er toevallig een bij de hand hadden, ook een vergelijk gemaakt tussen de USB Carbon en de Optical Carbon. Dat de USB Carbon veel beter klinkt dan een standaard USB kabel wisten we natuurlijk al, dat hebben we immers in het verleden als eens met eigen oren geconstateerd bij de [AudioQuest USB-kabel review](#). We zullen er in deze review niet heel erg diep op ingaan, maar wat we absoluut niet hadden verwacht gebeurde toch: de Optical Carbon speelde mooier dan de USB Carbon. Meer 'flow' en rust, en een meer natuurlijke klank. Het is niet ondenkbaar dat dit in een andere setup minder - of juist méér - verschil maakt, dus we mogen er nog geen conclusies aan verbinden. We gaan in elk geval kijken of het leuk en zinvol is om er een keer een apart artikel aan te wijden.



AudioQuest Optical Vodka

De Vodka heeft net als de Carbon een bundel kleinere 'Narrow Aperture' geleiders van hoogwaardige synthetische geleiders, maar in plaats van 19 heeft de Vodka er maar liefst 217. En dat verschil was wederom goed hoorbaar. De Vodka gaf de muziek meer autoriteit, het 'stond' als een huis. Breder, dieper, met beter hoorbare en langer uitklinkende galm, waardoor het ruimtelijke plaatje dat werd neergezet een stuk meer 3D was. De muziek had meer 'drive' en bracht me sneller in vervoering, en de hoeveelheid microdetails, die diep in de muziek luisteren tot een waar feest maakt, was flink toegenomen. Hier hoorden we eigenlijk geen tonale verbeteringen meer, het laag bleef diep en strak, de klankkleuren van de muziek waren mooi natuurlijk en het hoog was verfijnd, zijdezacht en mooi in balans.



AudioQuest Optical Diamond

Dit was de overtreffende trap, het non-plus-ultra, de jackpot of de bullseye. Verzin een superlatief en het is van toepassing. Dat mag ook wel, want de AudioQuest Optical Diamond is in één klap bijna drie keer zo duur als de Vodka. Het verschil zit hem in de lichtgeleiders. Waar de Vodka er 217 heeft van een ongelooflijk heldere soort synthetische kunststof heeft de Diamond er 280 van 'fused silica' kwarts. Eigenlijk een soort glas, als het ware, maar dan 100% zuiver. Eenmaal beluisterd viel alles op zijn plaats, óók de hoge meerprijs. De Diamond gaf de muziek een extreem natuurlijk balans. Onderbewust leken onze hersenen ons te vertellen dat alles nu klopte in de muziek. Detaillering, klankkleur, dynamiek, timing, ruimtelijkheid... allemaal van een bizar hoog niveau. Het kost een paar centen, maar dan heb je ook wat. Het moge duidelijk zijn dat deze optische kabel in combinatie met de bij de test gebruikte Arcam da-converter een beetje overkill is, maar zelfs in déze setup is de verbetering nog verbluffend. Aan een betere da-converter kan het dus alleen nog maar mooier worden.



Conclusie

Misschien moeten we eens serieus gaan nadenken over de zin van conclusies onder AudioQuest kabelreviews. Wie de vele artikelen die we al over AudioQuest hebben gepubliceerd terugleest zal merken dat de slotsom een beetje voorspelbaar begint te worden. Wat op zich natuurlijk ontzettend knap is van AudioQuest, want zij slagen er toch telkens weer in om over de gehele breedte van hun assortiment een logische en op basis van de prestaties te verdedigen prijsopbouw te hanteren. Hun instapmodel is altijd beter dan een nauwelijks goedkoper standaardproduct, en naarmate je meer betaalt krijg je ook meer. Van hetzelfde, moeten we daar nadrukkelijk bij zeggen. De goede eigenschappen die een goedkopere AudioQuest kabel laat horen worden alleen maar beter, en de eigenschappen waarvoor op een bepaald prijspeil nog een klankmatig compromis gesloten moet worden verdwijnen langzaam en op een voorspelbare wijze wanneer je hogerop komt in de serie (en de prijs). De beste optische digitale kabel van AudioQuest is de Diamond, daar is geen twijfel over mogelijk. Maar wie dat geld er niet aan uit kan - of wil - geven, maar wél in het bezit is van een bovengemiddelde da-converter, is al bijzonder goed af met de Vodka of de Carbon.

Verschillen tussen optische digitale kabels. Ze bestaan dus. En zonder een conclusie te trekken over hoe optisch zich nu precies verhoudt tot elektrisch (USB of coaxiaal) denken we dat de constatering gerechtvaardigd is dat optische digitale kabels volwassen zijn geworden en een volwaardig alternatief bieden. Luisteren naar licht is dus niet langer 'digitaal light', en dat lijkt ons een mooie gedachte om mee af te sluiten.



Muziek en Informatie

Meer informatie en prijzen over de beschreven AudioQuest Optical Toslink interlinks, vind je in onze webwinkel:

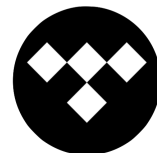
[AudioQuest Optical Toslink](#)

Spotify



[Ben Lukas Boysen - Spells](#)
[GOSTO - Memory Ivy](#)

Tidal



[Ben Lukas Boysen - Spells](#)
[GOSTO - Memory Ivy](#)



meer muziek.
excellence

© 2017 art's excellence - artsexcellence.com

Dit document is eigendom van art's excellence en mag niet worden gepubliceerd zonder onze toestemming.