

## Test MUTEK REF 10 Referenztaktgenerator – Generalmusikdirektor

Neu bei Mutec ist der Referenztaktgenerator **REF 10**, der sich um den Posten des Generalmusikdirektors in digitalen A-Orchester bewirbt. Ein sehr aussichtsreicher Bewerber ist der starke Schwarze jedenfalls.

**Bilder: Harald Wittig**

Mit seiner neugeschaffenen „Empyrean Class“ bekennt sich der vor allem in der Studioszene hoch renommierte Berliner Hersteller Mutec zu „hochwertigstem HiFi“. Das erste Produkt der Baureihe nennt sich **REF 10**, ist ein in Deutschland entwickelter und gefertigter **10 Megahertz-Referenztaktgenerator** und soll die Wiedergabequalität kompatibler Digital-Audiogeräte ohrenfällig verbessern. Da schnalzt der digitalaffine Highender genüsslich mit der Zunge, denn bereits mit dem vorzüglichen Audio-Interface und Re-Clocker MC-3+ Smart Clock USB haben die Berliner auch die rechnerbasierten HiFi-Anlagen eingeweihter Digitalisten erobert. Der **REF 10** setzt allerdings in puncto Verarbeitung und Bauteilegüte noch einige Schippen drauf: So sind alle relevanten Bauteile, das Stahlgehäuse sowie die Alufontplatte „Made in Germany“. Das dieser Aufwand mit rund 3600 Euro seinen Preis hat, ist klar. Dass dieser durchaus angemessen ist, sei sogleich erläutert.



Als erstes Gerät der neugeschaffenen Baureihe „Empyrean Class“ präsentiert sich der Referenztaktgenerator **REF 10** von Mutec

Machen wir uns zunächst klar, womit wir es im Falle des **REF 10** zu tun haben. Der angenehm unpräzise, gleichwohl edel gewandete Berliner erzeugt 10 MHz-Taktsignale, die kompatiblen Geräten – D/A-Wandler, Taktgeneratoren und Audio Re-Clocker – nutzen können, um die eigene digitale Signalverarbeitung zu optimieren. Die REF-10-Taktsignale sind vollständig unabhängig vom Takt des digitalen Musiksignals und besonders taktpräzise im audio-relevanten Zeitbereich. Eine derartige Taktpräzision sorgt in der digitalen Welt stets für eine erhöhte Klangqualität, denn klangmindernde Faktoren wie Phasenrauschen beziehungsweise Jitter werden stark reduziert.



Sachlich und unprätentiös, gleichwohl zeitlos elegant zeigt sich der **REF 10**

Die Phasenrauscharmut der generierten Taktsignale gründet sich beim **REF 10** auf einen in Deutschland von Hand gefertigten **O**(ven)**C**(ontrolled)**X**(rystal)**O**(scillator). Dieser ofenkontrollierte Quarzoszillator bietet optimale Frequenzstabilität im für die Musikwiedergabe relevanten Zeitbereich. Denn das Entwickler-Team um Chefdenker Christian Peters sowie die für Mutec tätigen audiophilen Betatester ermittelten in umfangreichen Tests, dass die hohe Taktstabilität der „Atomuhren“ konkurrierender Produkte für Audioanwendungen im falschen Zeitbereich liegt. Entscheidend für die Klangqualität sei die Genauigkeit des Zeitintervalls von einem Sample zum nächsten. Es komme nicht auf Langzeit-, sondern auf Kurzzeitstabilität an. Gerät ein Digitalgerät dabei aus dem Takt, kommt es zu unerträglichem Phasenrauschen beziehungsweise Jitter. Der OCXO ist also Seele und Herzstück des **REF 10**, die Messwerte des Berliners sind fraglos absolute Spitze: So beträgt das durchschnittliche Jittern 22 Femtosekunden. Das ist eine unvorstellbar kurze Zeiteinheit, der Referenztakt des **REF 10** ist damit nahezu jitterfrei.

### Traumwerte

Der sonstige konstruktive Aufwand ist sehr hoch: Dank neu entwickelter Signalverteiler- und Treiberschaltungen, gepaart mit bis in den Sub-1-Hertz-Bereich optimierten, außergewöhnlich rauscharmen Spannungsversorgungen, gelangt das vom OCXO generierte Taktsignal praktisch verlustfrei an die acht Ausgänge. Die sind ihrerseits galvanisch getrennt und lassen sich mittels des frontseitigen Dreh-/Druckgebers einzeln an- oder abschalten. Die Taktausgänge 1 und 2 bieten eine 50 Ohm-, die Ausgänge 3 bis 8 eine 75 Ohm-Terminierung zur Verbindung mit entsprechenden Geräten. Während sich bei Studiogeräten in der Regel die 75 Ohm-Terminierung findet, kommen bei hochwertigen HiFi-Komponenten beide Terminierungen zum Einsatz. Die Ausgänge des **REF 10** sind gleichzeitig nutzbar, sodass jedes compatible Gerät eines Systems mit eigener Taktleitung versorgbar ist. Als Signalübertrager fungieren BNC-Kabel mit entsprechendem Wellenwiderstand, die Investition in hochwertige Kabel ist lohnenswert. Ganz wichtig: Die angeschlossenen Geräte müssen auf den Empfang eines 10-MHz-Referenztaktsignals eingerichtet sein und über einen entsprechenden Eingang verfügen – der Word-Clock-Eingang Ihres Wandlers wäre ungeeignet. Mutec listet in der Bedienungsanleitung einige aktuelle Geräte mit 10-MHz-Eingang auf. Darunter selbstverständlich der eigene MC-3+ Smart Clock mit und ohne USB-Interface.



Der große Dreh-/Druckgeber neben der roten Status-LED fungiert als zentrales Bedienelement. Die Bedienung ist kinderleicht

Sind die Verbindungen hergestellt, ist die weitere Bedienung des **REF 10** ein Kinderspiel. Nach dem Druck auf den Power-Knopf leuchtet die zugeordnete LED rot und der Ofen des Quarzoszillators heizt auf. Die Aufheizphase dauert etwa fünf Minuten, die blaue „Ready“-LED blinkt währenddessen. Ist die Arbeitstemperatur erreicht, leuchtet diese LED dauerhaft in strahlendem Blau. Grundsätzlich könnten Sie jetzt anfangen zu hören. Gleichwohl sollten Sie dem **REF 10** noch weitere 30 Minuten Vorlaufzeit gönnen. Danach ist der Oszillator vollständig durchgewärmt und die höchste Frequenzstabilität erreicht. Achten Sie außerdem darauf, dass nicht benötigte Ausgänge abgeschaltet sind. Die weißen LEDs informieren über den Zustand der Taktausgänge.



Acht weiße LEDs informieren über den aktuellen Zustand „An“ oder „Aus“ der Taktausgänge. Der ofenkontrollierte Quarzoszillator hat seine eigene, blaue Status-LED

Der **Mutec MC-3+ USB** (siehe auch Test in FIDELITY Nr. 29) ist seit Mitte 2016 in meinem System fest installiert und hochgeschätzter Klangoptimierer meiner rechnerbasierten Anlage. Bildet der **REF 10** zusammen mit dem bewährten Re-Clocker tatsächlich einen audiophilen, also nochmals und ohrenfällig klangverbessernden „Tower of Power“?



Der „Tower of Power“ für beste Wiedergabe von digitaler Musik: **Mutec MC-3+ USB** (oben) mit **REF 10** (unten)

Die Verbindung der beiden Berliner ist schnell her-, der MC-3+ auf „Extern“ und damit auf Re-Clocking des Audiosignals auf Basis des **REF 10**-Taktsignals eingestellt. Sodann stellen sich die Ohren auf die 24Bit/192kHz-Ausgabe von *Standards Vol. 1* des Keith Jarrett Trios ein – und machen, im übertragenen Sinne, Stielaugen. Da erklingen doch tatsächlich die mit der rechten Hand federleicht hingetupften Akkorde des Eröffnungsstücks im Stereobild rechts vorne. Der Kontrabass verlegt ein stabiles, gleichwohl elastisches Fundament, während das klangvolle Schlagzeug weniger perkussiv, als kontrapunktisch-melodisch zum Klavierfiligran agiert. Dabei ersteht vor dem inneren Auge das Aufnahmestudio mit den Musikern und ihren Instrumenten. Nie klang Jarretts Steinway weicher, Peacocks Bass größer, DeJohntettes Schlagzeug farbiger. Marginal nur noch ist der Unterschied zur LP, so muss HighRes-Audio klingen. Als nächstes steht unter der Gesamtleitung des **REF 10** „Dancing With The Moonlight Knight“ auf dem Programm, zu finden auf *Selling England By The Pound* von Genesis. Peter Gabriel dominiert das Intro, sein beschwörender Gesang durchwandert den virtuellen Raum und stellt den satirischen Text akustisch dar. Der auch aus heutiger Sicht enorme produktionstechnische Aufwand erblüht dank des ultrapräzisen Chefdirigenten **REF 10** erstmals in seiner ganzen Detailfülle. Kaum zu glauben, aber der **REF 10** erhöht das dauerhafte Vergnügungspotenzial bei jedweder Musik um ein Vielfaches – und das erwartet der Kenner von einem als „audiophil“ angepriesenen Audio-Gerät. **Mutecs REF 10** erfüllt diese Erwartungen zu jeder Femtosekunde. Bravissimo.



Leuchtet die blaue LED dauerhaft, ist die Arbeitstemperatur des Oszillators erreicht

#### Technische Daten

Referenztaktgenerator **Mutec REF 10**

Schnittstellen: 2 x BNC, unsymmetrisch, 50  $\Omega$ ; 6 x BNC, unsymmetrisch, 75  $\Omega$

Signalformat: Rechteck-Ausgangssignal mit extrem steiler Flanke, 10,000 MHz

Basistaktgenerierung: 10,000 MHz ofenkontrollierter Quarzoszillator (OCXO)

Kompatible Geräte: Alle digitalen Audio-Geräte mit 10 MHz-Eingang

Besonderheiten: Entwickelt und (von Hand) gefertigt in Deutschland

Maße (B/H/T): 19,8/8,8/38 cm

Gewicht: 4,4 kg

Garantiezeit: 3 Jahre

Preis: € 3598,--



In Verbindung mit einem kompatiblen Audio-Gerät sorgt der **REF 10** für eine deutliche Klangverbesserung: Angeschlossene Geräte nutzen die hochpräzisen 10-MHz-Referenztaktsignale für ihre Signalverarbeitung

### Mitspieler

USB-Interface und D/A-Wandler: **Mutec MC-3+USB**, Mytek Digital Stereo192-DSD DAC, Vioelectric V800

Rechner: MacBook Pro

Softwareplayer: Audirvana Plus 2 Version 3.0.7

Aktivlautsprecher: NuPro A200, ME Geithain RL 906

Kabel: Vovox, AudioQuest



Insgesamt acht TaktAusgänge – zwei mit 50 Ohm, sechs mit 75 Ohm Terminierung – stehen zur Verfügung und sind gleichzeitig nutzbar