

für [www](http://www) lizenzierter Auszug aus FIDELITY 52 – 6/2020

**Mutec REF10 SE 120**



Mutec REF10 SE 120

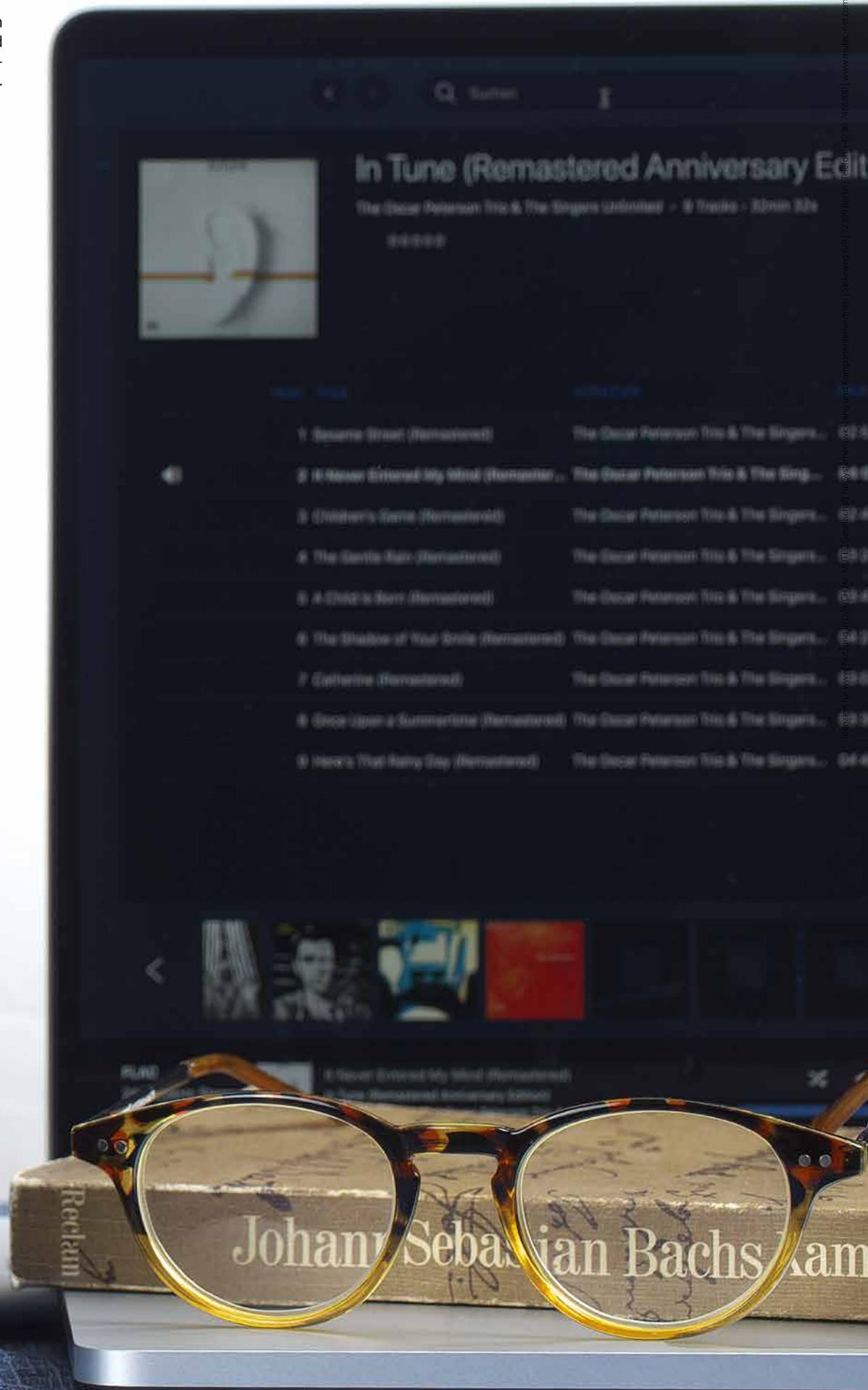
# DER ENDGÜLTIGE OPTIMIERER

Von Harald Wittig. Fotografie: Harald Wittig

Mutecs grandiosen Referenztaktgenerator REF10 gibt es jetzt als „Special Edition“: Mit dem Namenszusatz „SE 120“ versehen tritt der Berliner als endgültiger Optimierer fürs digitale Musik-Erleben an.



Der Mutec-Turm der Klangmacht im Studio-Einsatz: Mischen, Mastern und einfach nur Musikhören ist ein Hochgenuss mit diesem Traumpaar.





lizenzierter für www-Nutzung in D/A/CH für: MUTEC Gesellschaft für Systementwicklung und Komponentenvertrieb | Silesweg 6/8 | 12309 Berlin | Telefon: +49 30 7468800 | www.mutec-net.com



Die acht Ausgänge sind parallel nutzbar. Nicht benötigte sollten allerdings deaktiviert werden. Auf den korrekten Wellenwiderstand – 50 oder 75 Ohm – ist zu achten.

Die „Special Edition“ des herausragenden 10-MHz-Referenztaktgenerators REF10 von Mutec. Wie der REF10 wird auch der mit selektierten Oszillatoren ausgestattete REF10 SE 120 von Hand in Deutschland gefertigt.

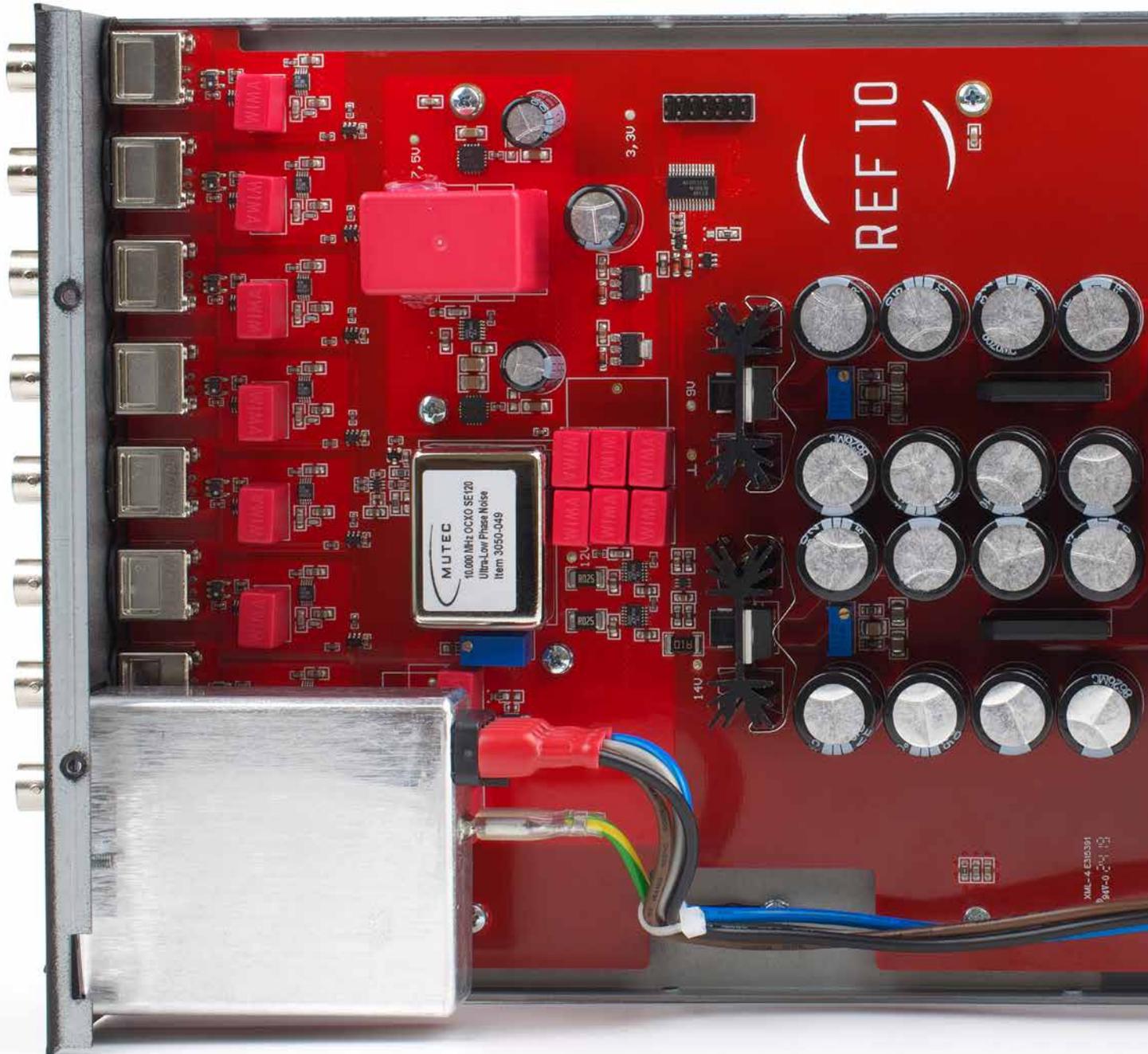
Als der in der Studioszene bestens beleumundete Berliner Hersteller Mutec Mitte 2017 digital-affinen Highendern seinen 10-Megahertz-Referenztaktgenerator REF10 schenkte, wurden allenthalben Lobeshymnen angestimmt, die noch immer nachhallen. Denn dieses grandiose Gerät verschafft dem Hörer in Verbindung mit dem vorzüglichen Audio-Interface und Re-Clocker MC-3+ Smart Clock USB ein digitales Musikerlebnis, das seinesgleichen sucht. Aber Highender-Ohren sind notorische Sucher, deren faustische Besessenheit in puncto endgültiger Klangoffenbarung die Hersteller immer wieder herausfordert. So auch das Entwicklerteam um Mutec-Chefdenker Christian Peters: „Dank des herausragend guten Schaltungsdesigns unseres REF10 konnten wir bei Kundengeräten wunschgemäß die Oszillatoren auswechseln, ohne dass die bessere Performance der neuen Oszillatoren auch nur ansatzweise limitiert wurde. Unsere Kunden können so uneingeschränkt von der noch besseren Performance ihrer REF10 profitieren.“ Die Mutec-Kunden waren – und sind – begeistert vom modifizierten REF10, und so sei es nur eine „logische Konsequenz“, dass die Berliner ihrem REF10 einen Bruder an die Seite stellen, der als „Special Edition“ unter dem Namen „SE 120“ mit anderem Oszillator und auf Grundlage äußerst umfangreicher Tests und Messungen nun die höchste Ausbaustufe des etablierten Referenztaktgenerators darstellt. Dieser Mehraufwand zeigt sich zunächst im Endpreis: Während der Standard REF10 mit rund 3600 Euro zu Buche schlägt, sind für den SE 120 etwa 5500 Euro anzulegen. Aus gutem Grund, wie wir sehen werden.

## Riesenaufwand, sensationelle Messwerte

Jeder 120er durchläuft ein aufwendiges Test- und Messverfahren. Dazu Christian Peters: „Die Messungen dauern tatsächlich sehr lange, denn wir bewegen uns dabei an der Grenze des Machbaren. So haben wir beispielsweise festgestellt, dass die unterschiedliche Auslastung des Stromnetzes, welches die Messtechnik versorgt, Einfluss auf die Ergebnisse haben kann.“ Folgerichtig ist es unvermeidlich, die Messungen wieder und wieder vorzunehmen, Ergebnisse zu hinterfragen und immer wieder zu überprüfen, um schließlich sicher sein zu können: Dieses Gerät ist würdig, den Namen „REF10 SE 120“ zu tragen.

Jeder Referenztaktgenerator dieses Namens bekommt ein exklusives Messdatenblatt, das die Nummer des eingebauten Oszillators verrät, die Geräte-Seriennummer sowie – selbstverständlich – das ausführliche Messdiagramm enthält, welches ▶

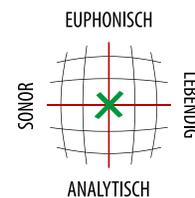
Viel Aufwand für ein winziges Bauteil: Die REF10 SE 120 ist im Grunde genommen nichts weiter als ein großes Netzteil. Die eigentliche Magie spielt sich unter der glänzenden Abdeckung im Zentrum der linken Gehäusehälfte ab: Hier sitzt die hochpräzise Master-Clock. Links daneben kann man übrigens die Relais der acht Parallelausgänge erkennen.





### Mutec REF10 SE 120

Dank ultrapräziser 10-MHz-Taktsignale erweist sich die „Special Edition“ als endgültiger Klangoptimierer jedes kompatiblen Digitalsystems.



HERAUSFORDERND = Eine Komponente ist zu 100% intuitiv, wenn Sie unmittelbar ihr volles Potenzial ausschöpfen können.

Auskunft über das Phasenrauschen des Geräts gibt. Dieses liegt bei mindestens  $-120$  dB gemessen bei 1 Hertz Abstand von der Trägerfrequenz von 10 Megahertz, woraus sich der Namenszusatz erschließt. Zum Vergleich: Die schon hervorragende Standardausführung des REF10, der nicht umsonst Mutecs hauseigene „Emyreale Class“ mit anführt, bringt es auf  $-116$  dB. Doch es seien nicht allein diese  $-120$  dB, die den Neuen so herausragend machen. Christian Peters erläutert: „Im relevanten Bereich von 10 bis 100 Hertz liefern die neuen Oszillatoren bessere Werte als der Standard-Oszillator.“ Dies führe dazu, dass der Jitter-Wert mit durchschnittlich  $< 15$  Femtosekunden im Bereich von 1 bis 100 Hertz deutlich niedriger liege als der des Standard-Oszillators mit seinen ausgezeichneten  $< 22$  Femtosekunden. Um es auf den Punkt zu bringen: Ein solcher Jitter-Wert ist einsame Spitze und derzeit einzigartig auf dem Weltmarkt. Damit ist klar: Phasenrauschen und Jitter, bekanntermaßen klangmindernde und unerwünschte Mitspieler in der schönen Digitalaudiowelt, sind für den REF10 SE 120 absolut kein Thema.

Ansonsten entspricht der REF10 SE 120 seinem Bruder, ist also bestens gefertigt und verarbeitet. Dank der bewährten und hochwertigen Signalverteiler- und Treiberschaltungen, gepaart mit bis in den Sub-Hertz-Bereich optimierten, außergewöhnlich rauscharmen Spannungsversorgungen, gelangt das Taktsignal verlustfrei an die insgesamt acht, selbstverständlich galvanisch getrennten Ausgänge. Die Abgriffe 1 und 2 bieten eine 50-Ohm-Terminierung zur Verbindung mit Consumer-Geräten, die Ausgänge 3 bis 8 indes haben eine 75-Ohm-Terminierung nach Studio-Standard. Alle acht sind gleichzeitig nutzbar, allerdings müssen die angeschlossenen Geräte auf den Empfang eines 10-MHz-Referenztaktsignals eingerichtet sein. Selbstredend ist der Mutec MC-3+ Smart Clock – mit und ohne USB-Interface – ein Nummer-eins-Anschlusskandidat.

Nachdem die Verbindung via BNC-Kabel hergestellt ist, gelingt die Bedienung des REF10 SE 120 kinderleicht. Wird der Power-Knopf gedrückt, leuchtet die zugeordnete LED in Rot, und der Ofen des Quarzoszillators heizt auf. Sobald die „Ready“-LED dauerhaft in strahlendem Blau leuchtet, ist die Arbeitstemperatur erreicht. Es empfiehlt sich, dem REF10 SE 120 dann eine weitere halbe Stunde zu gewähren, hernach ist der Oszillator vollständig durchgewärmt und die höchste Frequenzstabilität erreicht. Nicht benötigte Ausgänge sollten abgeschaltet sein, was mittels des großen Dreh-/Druckgebers einfach erledigt ist. ▶



Zusammen mit dem Mutec MC-3+USB bildet der REF10 SE 120 ein überlegendes Duo, das digitales Musik-Erleben in neue Sphären führt.

## Die Nacht zum Tag gewandelt

Der Mutec MC-3+USB spielt seit nunmehr dreieinhalb Jahren die erste Geige in meinem rechnerbasierten Studio – als Abhöre für eigene Projekte oder einfach beim Musikhören im Verbund mit der exzellenten Player-Software Audirvana. Da schon der REF10 beim Test im Jahr 2017 für Aufhorchen sorgte, war ich sehr gespannt, was die aufwendigste perfektionierte „Special Edition“ leistet. Dann sollen doch mal das Oscar Peterson Trio und The Singers Unlimited mit ihrer zauberhaften Version von „Here’s That Rainy Day“, zu hören auf der perfekten MPS-Produktion *In Tune*, ran, um dem Gespinn auf den Klangzahn zu fühlen.

Solange der MC3+USB auf „Intern“ steht, klingt es wie gewohnt: Ab 0:33, direkt nach dem beseelten Peterson-Intro, erklingen die unvergleichlich präzisen Harmonien der Singers Unlimited, und wer beim Hören einer solchen Perfektion keine Tränen des Glücks vergießt, hält vermutlich den Frontmann der rollenden Steine für einen Sänger. Ich schalte den MC-3+USB auf „Extern“, skippe zurück, drücke „Play“ – und fasse es nicht. Es erklingt praktisch ein neues Arrangement. Die Breiten- und Tiefenstaffelung hat eine holografische Qualität erhalten, die tiefen Stimmen werden, dank eines ohrenfälligen Zugewinns an Trennschärfe, besser separiert. Gleichzeitig ist der Klang weicher und

runder, verliert das letzte Quäntchen digitaler Härte, das ich auch bei der neu gemasterten 24-bit/88-kHz-Version immer noch als reststörnd empfand. Wenn Oscar Peterson dann den Steinway perlen lässt, sorgt das Exzellenz-Team aus MC3+USB und REF10 SE 120 für eine Transienten-Darstellung, die in dieser Vollkommenheit schwerlich zu toppen ist.

Dann doch nochmal den Mutec-Turm der Klangmacht mit dem Audiodata Musikserver II verbunden, den heißgeliebten, immergrünen Klassiker „Yours Is No Disgrace“ vom ewiglich taufischen *The Yes*-Album in 24-bit/192-kHz-Auflösung ausgewählt, und die Sache ist so klar wie ein Frühlingmorgen: So muss Digitalaudio klingen, treten doch die Nullen und Einsen in perfekter Ordnung an. Alle digital verschlüsselten Informationen werden entschlüsselt und ergeben reinsten Wohlklang. Das dank der Könnerschaft des SE 120 optimierte Musik-Erleben sorgt für eine Verschiebung im Raum-Zeit-Kontinuum. Als ich mich am kommenden Morgen vor der Anlage wiederfinde, habe ich zehn HighRes-Alben genossen und bin noch immer hellwach. Ich verneige mich vor dem großen REF10, denn er beweist eindrucksvoll, dass höchste Ingenieurskunst in bester Musikwiedergabe resultieren und die Nacht zum strahlenden Tag wandeln kann. ■

### Referenztaktgenerator | Mutec REF10 SE 120

**Schnittstellen:** 2 x BNC unsymmetrisch (50 Ω), 6 x BNC unsymmetrisch (75 Ω) | **Signalformat:** Rechteck-Ausgangssignal mit extrem steiler Flanke, 10 000 MHz | **Basistaktgenerierung:** 10 000 MHz offen kontrollierter Quarzoszillator (OCXO) | **Kompatible Geräte:** alle digitalen Audiogeräte mit 10-MHz-Eingang | **Maße (B/H/T):** 20/9/38 cm | **Gewicht:** 4 kg | **Garanzzeit:** 3 Jahre | **Preis:** um 5500 €  
**MUTEC Gesellschaft für Systementwicklung und Komponentenvertrieb | Siekeweg 6/8 | 12309 Berlin | Telefon +49 30 7468800 | [www.mutec-net.com](http://www.mutec-net.com)**

#### MITSPIELER

**USB-Interface und D/A-Wandler:** Mutec MC-3+USB, Mytek Digital Stereo192-DSD DAC, Violectric V800 | **Rechner:** MacBook Pro 16" | **Softwareplayer:** Audirvana Version 3.5.33 | **Musikserver:** Audiodata MS II | **Aktivlautsprecher:** nuPro A-200, ME Geithain RL 906 | **Kabel:** Vovox, AudioQuest