



TEST.

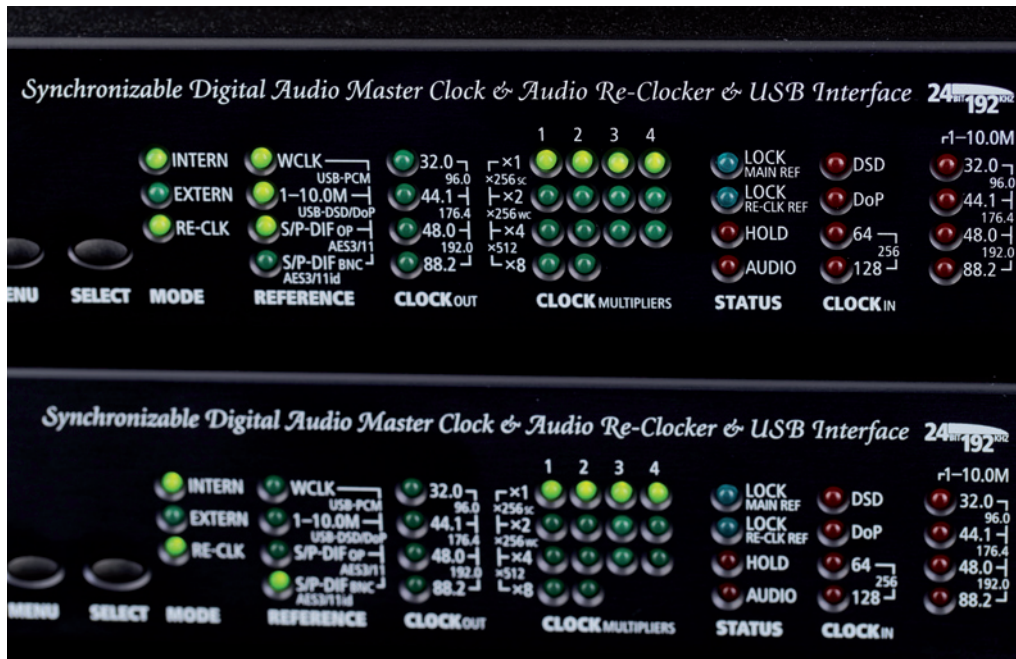
MUTECH MC-3+ Smart Clock USB

21.11.2016 // ROLAND DIETL

USB ist heutzutage – zumindest im Heimbereich - die gängigste Schnittstelle, um digitale Audio-Daten von einem PC oder einem speziellen Audio-Server zu einem Audiogerät zu übertragen. So einfach wie die USB-Verbindung in ihrer Handhabung ist, so schwierig ist sie in klanglicher Hinsicht in den Griff zu bekommen. Und genau an dieser Stelle kommt der MC-3+ Smart Clock USB von MUTECH ins Spiel.

Der MC-3+ USB ist ein eher unscheinbares, kleines Kästchen von der in Berlin beheimateten Firma MUTECH, einem führenden Hersteller von hochwertigen A/V-Studiotaktgebern, Audio-Re-Clockern, Interfaces, Formatkonvertern und Signalverteilern für professionelle Anwendungen. Nun findet sich Equipment aus der professionellen Audio-Welt in heimischen High-End-Anlagen ja eher selten. Es ist aber immer wieder lohnenswert, einmal über den Tellerrand hinaus zu blicken.

Computer-basierte Musikquellen sind aus klanglicher Sicht eine denkbar schlechte Umgebung für audiophilen Musikgenuss, denn sie arbeiten konstruktionsbedingt mit hohen Taktraten, halten eine Vielzahl von Prozessen parallel zur Musikwiedergabe am Laufen und erzeugen deshalb ein breites Spektrum an hochfrequenten Störungen aller Art. Um diese unvermeidbaren Störungen weitestgehend zu unterdrücken und zu verhindern, dass sie den sensiblen Digital-Analog-Wandlungsprozess negativ beeinflussen, ist der MC-3+ USB mit einer speziellen USB-Empfangseinheit ausgestattet. Diese ist vom Rest des Geräts vollständig galvanisch getrennt, arbeitet mit eigenen, ultra-rauscharmen Audiotaktoszillatoren und wird von einer sorgfältig konzipierten Stromversorgung bestehend aus einem Vorregler mit nachgeschaltetem Hauptregler gespeist. Der MC-3+ USB wirkt damit als Isolator zwischen Audio-Computer und dem nachfolgenden digitalen Signalweg. Damit können laut



Der MC-3+ USB von vorne: 37 Leuchtdioden geben Auskunft über jeden nur denkbaren Betriebszustand

MUTEC „Störungen aus dem USB-Datenstrom bestmöglich unterdrückt werden, was ein fast stör-imunes Verhalten des USB-Interfaces gegenüber dem angeschlossenen PC, Laptop oder Musik-Server zur Folge hat.“

Von den Störungen aus Richtung eines über USB angeschlossenen Computers weitgehend befreit, wird das digitale Audiosignal in der sich anschließenden Re-Clocking-Einheit unter optimalen Bedingungen neu getaktet. Hierzu werden die im eingehenden Signal enthaltenen Taktdaten zunächst vollständig entfernt und dann durch die Taktdaten aus der eigenen, internen Hochpräzisions-Clock ersetzt. Takterzeugung und Taktverteilung sind zweifelsohne Kernkompetenzen von MUTEC. Zum Einsatz kommt im MC-3+ USB ein ebenso hoch-



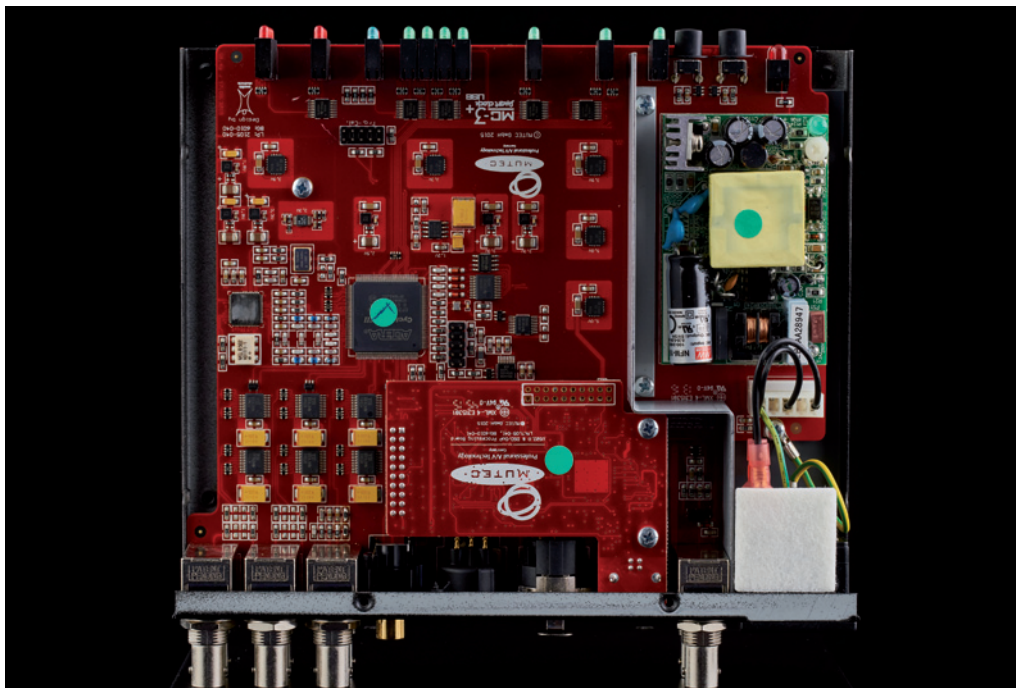
Die Rückseite des MC-3+ USB ist mit den diversen Ein- und Ausgängen vollständig ausgefüllt

genauer wie jitterarmer Taktgenerator, der mit einem extrem hohen Systemtakt von ein Gigahertz arbeitet. Weitere technische Details erspare ich Ihnen an dieser Stelle. Wichtig ist: Das Signal, das am Ausgang des MC-3+ USB anliegt, hat eine optimale Taktqualität und das Re-Clocking ist vollständig bit-transparent. Das Taktsignal kann – wichtig insbesondere in Studioumgebungen – über vier Clock-Ausgänge an der Rückseite an andere Geräte weitergegeben werden. Darauf werde ich am Ende meines Beitrags noch einmal zurückkommen.

Der MC-3+ USB stellt das eingehende USB-Signal an fünf digitalen Audioausgängen in den Formaten für AES3 (XLR), AES3id (BNC) und S/P-DIF (BNC, RCA oder Toslink) zur Verfügung. Neben USB akzeptiert der MC-3+ USB zusätzlich auch alle anderen gängigen digitalen Eingangsverbindungen in den Formaten AES3 (XLR), AES3id (BNC) und S/P-DIF (BNC oder Toslink). Alle Eingänge laufen über die Re-Clocking-Einheit. Die USB-Schnittstelle arbeitet bidirektional. Damit steht beispielsweise der Weg von S/P-DIF zurück über USB in den PC offen. Praktisch, wenn man analoge Aufnahmen digitalisieren und auf der Festplatte eines PCs speichern möchte.

Darüber hinaus können durch das USB-Interface nicht nur standardmäßige PCM-Audio-, sondern auch native DSD- und DoP-Streams mit bis zu vierfacher Taktrate (DSD256) empfangen und in Echtzeit in PCM-Audio mit einstellbaren Samplingraten (176,4 kHz, 88,2 kHz und 44,1 kHz) konvertiert werden. Hierzu enthält der MC-3+ USB einen eigenen speziellen Converter-Chip. Die Ausgabe erfolgt auch hier in den fünf oben genannten Audio- und Schnittstellenformaten. Damit können beispielsweise DSD-Streams auch mit einem Ladder-DAC, der systembedingt über keine DSD-Wandlung verfügt, wiedergegeben werden.

Rein äußerlich kann der MC-3+ USB seine Herkunft aus dem Pro-Audiobereich nicht verleugnen. Die Frontplatte ist mit einer Vielzahl von Leuchtdioden zur Anzeige der verschiedenen Betriebsmodi bestückt und die umfangreiche Beschriftung trägt ebenfalls nicht gerade zur Übersichtlichkeit bei. Die Rückseite des Geräts ist mit den Ein- und Ausgangsbuchsen für die oben genannten Audio- und Schnittstellenformate, dem USB-Anschluss sowie Netzschalter und Netzbuchse vollständig ausgefüllt. Im Inneren des Geräts findet sich ein kleines Schaltnetzteil nach Medizin-Standard, das mit einem Trennblech von den anderen Schaltungsteilen abgeschirmt ist. Dem Schaltnetzteil folgen zahlreiche moderne, sehr hochwertige lineare Spannungsregler mit extrem niedrigen Rauschwerten. Zur weiteren Optimierung werden dabei in der Regel mehrere Spannungsregler hintereinandergeschaltet. Man ist sich bei MUTECH sehr wohl der Bedeutung einer guten Stromversorgung bewusst. Die verwendeten Bauteile sind durchweg von hoher Qualität.



Das Innenleben: rechts das Schaltnetzteil, unten in der Mitte die USB-Einheit und darunter die große Hauptplatine

Die Bedienung des MC-3+ USB erweist sich in der Praxis einfacher als es zunächst den Anschein hat. Alle Einstellungen werden über zwei Taster auf der Frontseite gesteuert. Mit der Taste Menü werden die Grundfunktionsmenüs aufgerufen, die in der Regel den vertikalen LED-Reihen von links nach rechts entsprechen. Anschließend werden mit der Taste Select innerhalb eines Grundfunktionsmenüs einzelne Funktionen ausgewählt, was ein Umschalten zwischen den einzelnen LEDs innerhalb einer vertikalen LED-Reihe bedeutet. Hat man sich erst einmal daran gewöhnt, funktioniert das in der Praxis erstaunlich gut. Nur die Bedienungsanleitung hilft für meinen Geschmack nicht wirklich weiter.

Meine Beschäftigung mit dem MC-3+ USB ist wesentlich umfangreicher ausgefallen, als ich das ursprünglich geplant hatte. In den letzten Wochen und Monaten habe ich den MC-3+ USB in vielen unterschiedlichen Konfigurationen ausprobiert und war immer wieder aufs Neue äußerst angenehm überrascht. Doch der Reihe nach.

Begonnen habe ich mit meinem Sony Laptop, auf dem eine spezielle Installation von Windows 10 läuft, die mit dem Programm AudiophileOptimizer, über das ich in einem eigenen Artikel berichten werde, soweit wie möglich optimiert wurde. Als Medienserver sind MinimServer und als Medienplayer JPLAY sowie JRIVER 19 installiert. Da wir mit Windows arbeiten, muss für den MC-3+ USB zunächst der entsprechende USB-Treiber installiert werden. Der MC-3+ USB verhält sich in dieser Hinsicht wie ein DAC. Ich habe den MC-3+ USB dann eingangsseitig per USB-Verbindung mit dem Laptop und ausgangsseitig per S/P-DIF-Verbindung mit dem entsprechenden Eingang am Mytek Brooklyn verbunden habe. Die USB-Verbindung funktionierte jederzeit, auch bei der oft kritischen Umschaltung zwischen Dateien mit verschiedenen Sampling-Raten oder Daten-Formaten, ganz hervorragend. In JPLAY ließen sich die Extrem-Einstellungen für die DAC-Anbindung ausreizen. Die so wichtige Abstimmung von USB-Treiber und USB-Eingangsmodul ist ganz offensichtlich ausgezeichnet gelungen.

Der MC-3+ USB bringt eine signifikante klangliche Verbesserung, die sofort und ohne große Schwierigkeiten hörbar ist. Alle Aufnahmen – ganz gleich welches Genres – klingen deutlich sauberer und natürlicher. Die Höhen gewinnen an Geschmeidigkeit, das so wichtige Timing ist wesentlich straffer. Und in der Räumlichkeit gibt es klare Veränderungen. Sehr gut lässt sich dieser große klangliche Zugewinn beim „Intermezzo from Goyescas“ von Enrique Granados mit dem New Philharmonia Orchestra unter der Leitung von Rafael Frühbeck des Burgos (Decca Legacy Volume One - FIM UHD) nachvollziehen. Die ausdrucksstarken Streichereinsätze zu Beginn und in der Mitte des Stücks gewinnen erheblich an Strahlkraft ohne jegliche Schärfe. Ohne den MC-3+ USB wirkt das im Vergleich geradezu grobkörnig. Die Bläser, die den Höhepunkt des Stücks einleiten,



Die linke Hälfte der Rückseite mit den vier Clock- und den fünf digitalen Audioausgängen im Detail



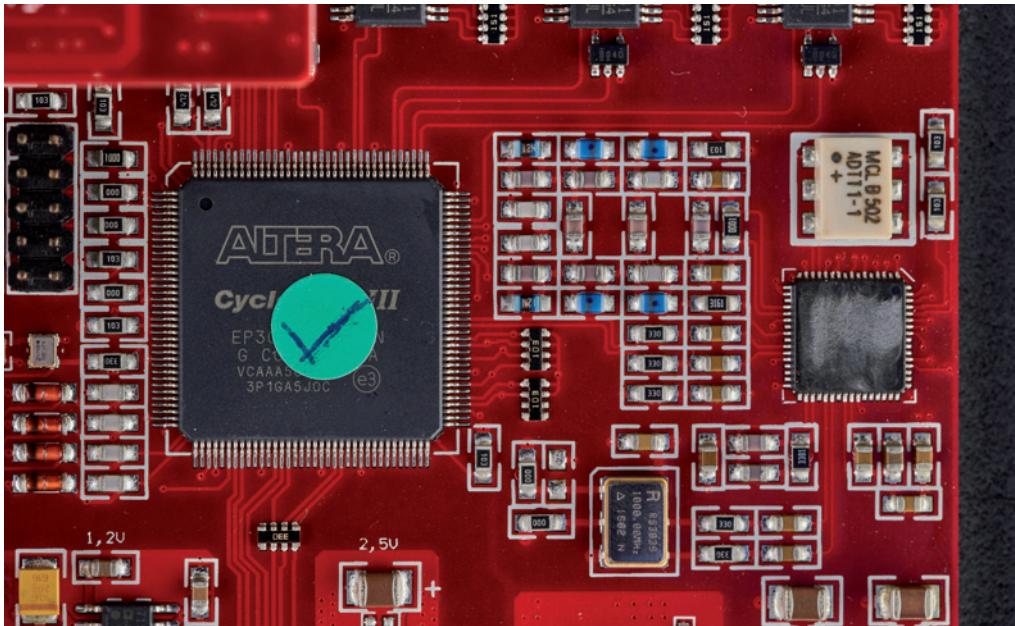
Die rechte Hälfte der Rückseite mit Clock- und Digitaleingängen im Detail

stehen nicht wie bisher mehr oder weniger diffus im Raum, sondern sind plötzlich sowohl in ihrer Größe als auch hinsichtlich ihrer Platzierung im Orchester wesentlich klarer umrissen. Damit gewinnt die Räumlichkeit der Aufnahme deutlich, nicht so sehr an absoluter Tiefe wie an Klarheit und Prägnanz. Dieser Effekt gilt für alle Musikrichtungen. Bei einem meiner Favoriten, wie „Don't know why“ (Norah Jones: Come Away With Me; 96KHz) ist die wunderbare und einfühlsame Stimme von Norah Jones nun klar umrissen, wobei die Instrumentalbegleitung gleichzeitig wesentlich besser zur Geltung kommt. Das macht einfach Spass!

Ich wechsele nun, zugegebenermaßen reichlich skeptisch, zu DSD-Dateien. Was soll die Wandlung in PCM durch den MC-3+ USB bringen, wenn doch der Mytek Brooklyn DSD direkt verarbeiten und wandeln kann. Die Überraschung folgt postwendend. „Night And Day“ oder „Fine and Dandy“ in der Aufnahme mit dem Joe Holland Quartett (Joe Holland Quartett The Joe Holland Quartet – Klipsch Tape Project Vol.II - HDTT DSD128) klingen über den zwischengeschalteten MC-3+ USB auch im Vergleich mit der „direkten“ DSD Wiedergabe ohne Umweg hervorragend. Ja ich persönlich tendiere sogar eher zum MC-3+ USB, da mir auch hier die Größenabbildung und die räumliche Platzierung der Instrumente – sehr gut zu hören bei den Bongos und dem Schlagzeug – einfach besser gefällt.

Insgesamt bin ich vom MC-3+ USB dermaßen positiv angetan, dass ich mich frage, ob die beschriebenen Effekte nicht vielleicht einer besonderen zufälligen Konstellation meines Setups geschuldet sind. Um sicher zu gehen, wechsele ich die Quelle. In einem zweiten Setup schließe ich zum Vergleich den MC-3+ USB an ein MacBook Pro mit einem ebenfalls getunten Betriebssystem und Amarra 3.0 als Audioplayer an. Der MC-3+ USB funktioniert auf Anhieb mit dem MacBook Pro, eine gesonderte Treiber-Installation ist unter Mac OSX nicht erforderlich. Auch wenn Amarra 3.0 grundsätzlich ein wenig anders, insbesondere mit etwas mehr Schmelz klingt als JPLAY – ich bin mir da nie sicher, ob Amarra hier der Musik etwas hinzufügt – treffen die vorstehend geschilderten Höreindrücke uneingeschränkt auch auf das Mac-System zu. Ich kann mich nicht erinnern, mit einem Mac je besser Musik gehört zu haben. Das Gleiche gilt für den ebenfalls zum Vergleich herangezogenen DAC M2Tech Young, dessen Wiedergabe ebenfalls ungemein vom MC-3+ USB profitiert.

Jetzt möchte ich die Grenzen des MC-3+ USB ausloten und verwende als Zuspeler den nicht nur von mir hoch geschätzten MELCO N1A. Auch hier – MELCO verwendet bekanntlich Linux als Betriebssystem – funktioniert der MC-3+ USB sofort und ohne Treiber-Installation. Zu meiner, ehrlich gesagt, ziemlich großen Überraschung gewinnt auch der MELCO N1A in gleichem Maße wie die zuvor verwendeten PCs mit dem MC-3+ USB. Während meines Urlaubs überlasse ich Dirk Sommer den MC-3+ USB, der ihn im Zusammenspiel mit dem wesentlich teureren und mit getrennten Netzteilen bestückten MELCO N1ZH verwendet. Auch Dirk Sommer



Im MC-3+ USB wird neueste FPGA-Technologie eingesetzt

kommt völlig unabhängig von mir zu einer ganz ähnlichen klanglichen Einschätzung des MC-3+ USB. Diese Erfahrungen führen mir deutlich vor Augen, wie kritisch USB-Interface und präziser Takt für eine klanglich hervorragende Wiedergabe sind.

Ist nun mit dem Einsatz eines MC-3+ USB also alles gut in dem Sinne, dass die Qualität von Musikserver oder Zubehör, wie USB-Kabel, keine oder nur noch eine geringe Rolle spielen? Da muss ich Sie leider enttäuschen. Der Unterschied zwischen einem „normalen“ Windows 10 System und einem mit AudiophileOptimizer getunten Windows 10 ist auch mit dem MC-3+ USB signifikant. Das Gleiche gilt für die verwendete Player-Software. JPLAY Streamer steht für mich weiterhin klar an erster Stelle. Der MC-3+ USB kann ganz offensichtlich nicht alle Fehler weiter vorne in der Kette ausbügeln. Das JPLAY USB Reference Kabel – Test folgt – kann ich trotz oder gerade wegen des MC-3+ USB nach wie vor mühelos von billigen USB-Strippen unterscheiden. Dennoch



Die beiden MC-3+ USB für die Kaskadierung

würde ich aufgrund der gemachten Erfahrungen neben der Optimierung des Betriebssystems zuallererst in den MC-3+ USB investieren, gefolgt von einem vernünftigen USB-Kabel und dann gegebenenfalls weiterem Zubehör.

Eigentlich wäre mein Bericht an dieser Stelle zu Ende gewesen, wenn, ja wenn nicht ein langes Telefonat mit Herrn Peters, dem Geschäftsführer von MUTEK, Anfang September stattgefunden hätte, das Folgen haben sollte. Im Laufe dieses Gesprächs erklärte mir Herr Peters, dass man den MC-3+ USB auch kaskadieren, also zwei Geräte hintereinander schalten und dadurch einen weiteren klanglichen Zugewinn erzielen könne. Wir kamen schnell überein, dass dies einen Versuch meinerseits wert wäre und Herr Peters stellte mir kurzfristig einen weiteren MC-3+ USB zur Verfügung.

In meinem Versuchsaufbau habe ich die beiden MC-3+ USB über ein S/P-DIF Kabel mit BNC-Steckern miteinander verbunden. Die Kaskade funktionierte auf Anhieb. Beide Geräte synchronisieren sich, ganz gleich mit welchen Sampling-Raten die Audio-Daten angeliefert werden, schnell und zuverlässig. Und dann staune ich darüber, wie ein weiteres Re-Clocking das Klangbild nochmals positiv beeinflusst. Die Verbesserungen sind abermals sofort klar hörbar und bewegen sich in die gleiche Richtung wie oben beschrieben, also noch mehr Sauberkeit und Natürlichkeit bei gleichzeitig besserer Durchhörbarkeit. Im „Intermezzo from Goyescas“ verlieren die Streicher einen letzten Rest von Schärfe, die Bläser werden in ihrer Größenabbildung noch realistischer gezeichnet und wirken dadurch weniger aufdringlich, aber zugleich intensiver, was dem Charakter des Stücks an dieser Stelle noch besser entspricht. Es ist immer wieder erstaunlich, wie schnell man sich an besseren Klang gewöhnen kann. Besonders deutlich wird einem dies vor Augen geführt, wenn man zum Vergleich wieder auf den Ausgangszustand, in meinem Fall nur einen MC-3+ USB, zurückkehrt. Ganz offensichtlich – und das spricht nicht gegen die Qualität des MC-3+ USB, sondern liegt eher in der Natur der Sache – ist die Wirkung eines Re-Clocking-Prozesses nicht unbegrenzt, so dass ein sich daran anschließender weiterer Re-Clocking-Prozess, der auf ein schon sehr sauberes Signal aufsetzt, nochmals eine Verbesserung erzielen kann. Damit kein falscher Eindruck entsteht: die klangliche Verbesserung durch zwei kaskadierte MC-3+ USB ist nicht doppelt so groß, wie diejenige, die durch die Verwendung eines MC-3+ USB erreicht wird. Auch hier gilt die Regel, dass der Aufwand für ein bestimmtes Ergebnis mit fortschreitender Optimierung nicht linear, sondern eher exponentiell anwächst. Dennoch: zwei MC-3+ USB sind besser als ein MC-3+ USB allein!

In dem obengenannten Gespräch war auch noch die Idee entstanden, das am Clock-Ausgang des MC-3+ USB anliegende Taktsignal doch einmal zur externen Taktung des Mytek Brooklyn zu verwenden. Der Mytek Brooklyn, der seine Wurzeln ebenfalls im Studiobereich hat, ist einer der wenigen DACs, die einen Eingang für ein externes Clock-Signal besitzen; zudem lässt sich bei ihm auf der Frontseite bequem zwischen interner und externer Clock umschalten. Ich habe hier keine Verbesserung erwartet, da der Mytek Brooklyn intern bereits eine sehr hochwertige Clock verwendet und die Bedienungsanleitung interessanterweise auch von der Verwendung einer externen Clock eher abrät. Dennoch habe ich auch diese Konfiguration ausprobiert und konnte zu meiner großen Überraschung eine nochmalige Verbesserung feststellen, die sich in meiner Anlage in einer weiter verfeinerten Hochtonwiedergabe und einer klareren Trennung einzelner Instrumente sowie deren genaueren Platzierung im Raum niederschlägt.

Erstaunlich ist, wie alle vorstehend beschriebenen Verbesserungen durch den MC-3+ USB zwar irgendwie in die gleiche klangliche Richtung gehen, ohne dass jedoch die Klangcharakteristik der eingesetzten Komponenten grundlegend verändert oder gar vereinheitlicht wird.

STATEMENT

Der MUTEK MC-3+ USB ist für mich eine der Überraschungen des Jahres. Das Gerät erweist sich aufgrund seiner Vielseitigkeit in einer digitalen Signalkette als wahres Allroundtalent und die damit zu erzielende klangliche Verbesserung ist gerade bei Verwendung einer USB-Verbindung frappierend. Unbedingt ausprobieren!

GEHÖRT MIT

Computer	Intel Core i5 2,5 GHz, 6 GB Windows 10 mit AudiophileOptimizer 2.0, MacBook Pro 13"
Software	MinimServer, JPlay 6.2, JRiver 19, Amarra 3.0, Roon
D/A-Wandler	Mytek Brooklyn, M2Tech Young
Vorstufe	Omtec Anturion
Endstufe	Omtec CA 25, Einstein – The Poweramp
Lautsprecher	Outsider Jota mit Velodyne Subwoofer Management System SMS-1
Kabel	Van den Hul, JCAT Reference USB, JCAT Reference LAN, Analysis Plus Digital Oval Yellow, AudioQuest Eagle Eye Digital Cable

HERSTELLERANGABEN

MUTEC MC-3+ Smart Clock USB

Digitale Eingänge	USB2.0-Schnittstelle, bidirektional nutzbar XLR-Eingang für AES3/11, 110 Ohm Terminierung, transformator-symm. BNC-Eingang für S/P-DIF + AES3id, 75 Ohm Terminierung, unsymm. Optischer Eingang für S/P-DIF, Toshiba ToslinkTM, EIAJ RC-5720 1 x BNC-Eingang für Word Clock + 1-10 MHz, 75 Ohm Terminierung, abschaltbar unsymmetrisch
Digitale Ausgänge	XLR-Ausgang für AES3/11, terminiert, transformator-symm., gepuffert BNC-Ausgang für AES3id, terminiert, unsymmetrisch, gepuffert BNC-Ausgang für S/P-DIF, terminiert, unsymmetrisch, gepuffert Cinch-Ausgang (coaxial) für S/P-DIF, terminiert, unsymm., gepuffert Optischer Ausgang für S/P-DIF, Toshiba ToslinkTM, EIAJ RC-5720 4 x BNC-Ausgang für Word Clock, terminiert, unsymmetrisch, individuell gepuffert, paarweise einstellbar
Gewicht	1350g
Abmessungen (B x H x T)	Gehäusegröße: 196 x 42 x 156mm ohne Anschlüsse/Gehäusefüße Frontblendenmaße: 198 x 44 x 4mm
Empf. Verkaufspreis	1059 Euro

HERSTELLER

MUTEC

Anschrift	Siekeweg 6/8 12309 Berlin
Telefon	+49 30 7468800
Fax	+49 30 74688099
E-Mail	contact@mutec-net.com
Web	www.mutec-net.com