

PRESS INFORMATION

For immediate release, 12-2013-1



Cascading of multiple MUTEC MC-3+ Smart Clocks

December 2013, German audiophile enthusiast starts for the first time cascading multiple MUTEC MC-3+ Smart Clocks to enhance the acoustical result of digital audio re-clocking even more.

It is already widely known that the re-clocking function of MUTEC's MC-3+ Smart Clock enhances the quality of digital audio signals dramatically and thus improves most of the currently available DACs clearly audible. But one of the moderators of Germany's Aktives Hoeren Forum didn't want to stop at this point and started for the first time to raise the audio improvement by re-clocking to a new level through cascading multiple MC-3+ Smart Clocks. Read what he found out.

Experience Report with Re-Clocking Cascade by Fujak

A re-clocker ensures that the DAC finds best possible working conditions in terms of the quality of the supplied S/P-DIF signal. The less jitter the in the S/P-DIF format integrated clock signal contains, the less jitter results from the DA conversion. This has a significant impact on certain sonic parameters and in turn on the music enjoyment.

Thus, it is also clear that if you already get a clean digital signal from a source, a re-clocker is more or less useless. In my estimation this is however hardly the case.

Based on my experience where a further re-clocker (in this case it was the Apogee Big Ben) slotted in ahead of the [MUTEC MC-3+ re-clocker](#) gave a further increase of sound quality, I went on to consider how far you can push this. I spoke with Mr. Peters of MUTEC GmbH about my experiences and we agreed that it would be an experiment worth to try out.

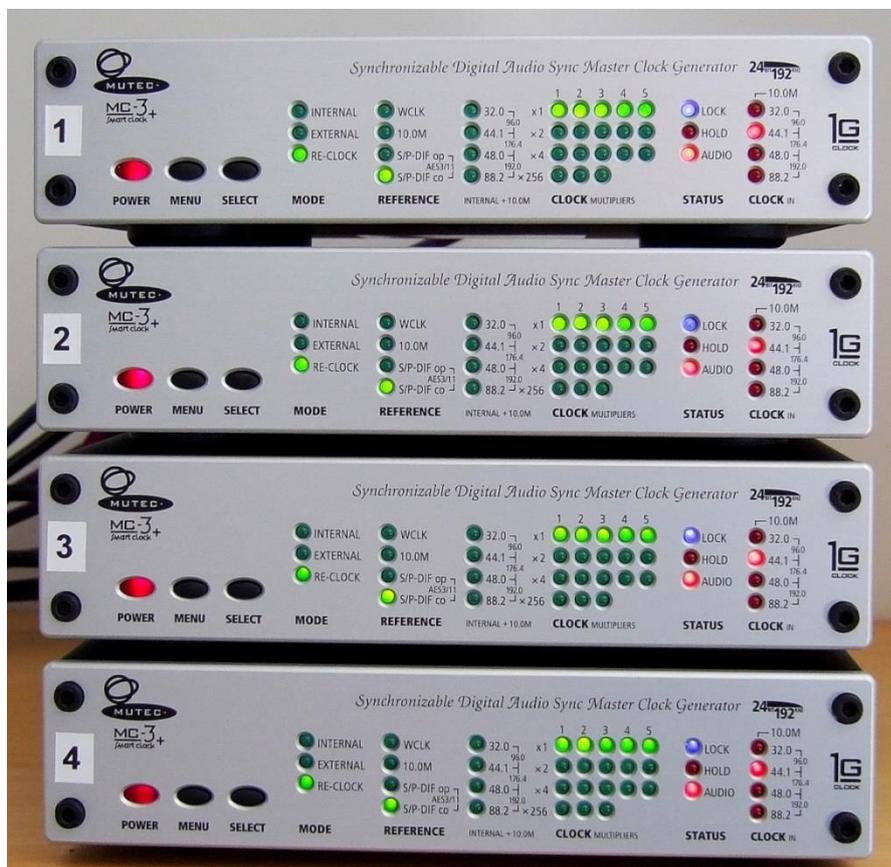
A few days later three more clocks were with me so I could cascade four devices of the type MC-3+ with my own clock. This means that the S-P/DIF signal of my audio PC is fed to the first clock. Its re-clocking output signal is then fed into the next MUTEC Clock from where the re-clocking signal is exported to the next MUTEC Clock etc. until the re-clocking S-P/DIF signal of the last clock finally enters the DAC.

My Test Setup

I marked the devices with numbers 1- 4, stacked them on each other to investigate any sonic effect by changing the connection sequence, which according to my ears did not occur.

PRESS INFORMATION

For immediate release, 12-2013-1



All devices were connected to the same phase with their own power strips. Digitally the devices were both linked with each other and by using Apogee WydeEye, they were on the input side connected with the audio PC and on the output side with the DAC. The length of the cords varied between one meter and five meters. To check any tonal differences that could be based on different lengths, I also changed the cables among each other during the listening tests. Anticipating the result, it showed no sonic differences.

The rest of the setup complies with the latest state in my V-thread: viewtopic.php?p=68452#p68452 (German language only)

3 x DA Converter

To get a broader spectrum for a sound comparison, I added to the Fireface two more good converters, in terms of the D/A conversion each basing on its own design: the NAD M51 and the T+A DAC8.

PRESS INFORMATION

For immediate release, 12-2013-1



Just a short glimpse at the different constructions: The NAD M51 works up to the analog output jacks purely digital. Via a so-called DDFA chip (Direct Digital Feedback Amplifier) from Zetex, the M51 receives its PCM data, converts them into a PWM bit stream (according to the manufacturer 7 bit/844kHz) which then is amplified by switching transistors and finally is treated with a flat low-pass filter.

The T+A DAC8 however works more conventionally - but with a certain effort: its own multi-level re-clocking unit directs the processed signal to each of two DA chips (Burr Brown 1795) per channel, with four digital filters and one analog filter selectable, two power supplies for digital and analog applications, between the analog and digital section a complete galvanic isolation via opto couplers, no OPAs but a discrete design of the analog output stage.

Background for the choice of exactly these two devices was my interest to what extent different transducer concepts would react on the upstream re-clocking. Anticipating the result again, both concepts benefit from it equally.

I took the test songs from the genres classical/baroque and jazz - all through familiar musical pieces to me.

PRESS INFORMATION

For immediate release, 12-2013-1



Tonal Effects of Jitter Reduction

To describe the sonic phenomena that are characteristic for the jitter reduction, I compile here a list in reference to what I already enumerated after my first listening test with Winfried:

- As there is an "analog silence" in the sound, you can hear louder without the effect of a quicker fatigue.
- The bass range sounds cleaner, more contoured and with more pressure, at the same time it has more depth.
- In the upper mid and treble range the sound is more precise and vital, a lot more open and absolutely stress-free.
- Associated with it, sibilants in voice renditions sound at the same time smooth and precise, without lisping, hissing, or any sharpness.
- The overall sound is more vivid, sparkling like a glass of champagne.
- The virtual stage is wider and deeper, creating more spaciousness around individual instruments/voices. In complex passages, it is easier to keep track acoustically as it sounds less cluttered.
- More happens in the middle between the speakers. Instruments located far left or right move a little bit into the middle position. Above all, the reverberation "blows" from the respective corner more articulated over the middle to the other side, giving a clearer and more consistent room impression.
- The sound 'stands' more solid and clearer in the room (a more focused localization).
- The speakers step more into the background. The sound appears to be more detached from them.

When I speak of sonic enhancement or attenuation, I refer to these phenomena.

Sound Differences in the Cascade

Since my curiosity was very high, I instantly got in with the 4-cascade. Already with the first musical piece, I noticed how quickly the 4-cascade synchronizes - without any cracking or crackling. After a quick flashing, running off in succession in all four clocks (less than half a second per clock) the first few bars could be heard.

It is a recurrent and well-known phenomenon that one cannot imagine how an improved setup would sound like until you actually hear it: the first measures revealed a clear, quiet and yet lively sound, fanned out into spatial nuances that I had not heard before in my room. The first few minutes with this sound are a bit like getting hooked. For the following hours, my inclination on any benchmark tests vanished – now only listening and immersing into the music came first. As they say, it is so beautiful to rediscover your music collection.

Not to end my report at this point, hours later I began to remove one re-clocking device after the other, to listen every time to the same pieces in comparison. With only three units left, the difference could be heard, but the music was still enjoyable. With two devices, I found the difference already uncomfortable, with only one stage unacceptable and the bare DAC as a source sounded to me like I would rather stop listening to music. Amazing how quickly you can get used to it. Moreover, just as almost everyone with our hobby knows, such a habit can become quite expensive.

When I sat down again after a long listening break, hearing with only one re-clocking stage again seemed to sound quite good - but it remains a feeling of being less involved in the music, compared to hearing with two or three or even four levels, the previous impression had in a way burned into my mind.

PRESS INFORMATION

For immediate release, 12-2013-1



In the further process, I tried to find out the impact of the differences between the individual re-clocking stages in relation to the respective DACs.

Sound Differences of DACs

The most important finding is the fact that regardless of the number of re-clocking stages, a sonic improvement in each of the three DACs can be heard while the typical sound characteristics of a DAC is preserved. Specifically a few words about each of the used DACs have to be said:

The RME Fireface UC, in comparison to the other two DACs, offers a soft detailed sound picture where finer details are sort of 'sanded' round. The tonal character tends to slightly metallic, while the spatial imaging compared to the other two DACs turns to appear rather flat with less depth.

The NAD M51, in comparison to the Fireface, shows a much more detailed sound contrast. It sounds livelier, more hands-on and dynamic, sometimes slightly tending to aggressive treble. The bass sounds stronger, more structured and in the fundamental range according to my opinion slightly overstated ('Stereoplay' attested it that "somewhat peculiar tonality"). The stage is wider and has more depth gradation than the Fireface.

The T+A DAC8 does a good job according to my ears: it is dynamically gripping and sparkling lively, without ever running the risk of being aggressive. Its treble is silky, yet more open and detailed than the NAD M51. The bass is very controlled and tight but offers at the same time a pleasing warm sound. In the spatial sound reproduction, it is a bit airier than the NAD M51. Its stage is more diversified and has a bit more depth gradation. Overall, it is the most analog sounding DAC of the three candidates. (For the DAC8 experts: the digital filter "Bezier 2" and the analog filter for the extended frequency range up to 50kHz "Wide" were enabled).

Re-clocking Effects on the DACs

Tonal aspects:

By re-clocking, the Fireface loses some of the sharpness while keeping its slightly metallic sound. The NAD still sounds crisp. Its treble range that usually tends towards a certain aggressiveness now sounds pleasantly silky. The slightly over-emphasized fundamental range remains but it flattens. With the T+A DAC8 however the bass sounds a little slimmer but with more depth. Overall, with an increasing number of stages the re-clocking has a pleasant corrective influence that lets the respective DAC sound more harmonious.

Spatial rendition:

All three candidates have in common that their spatial rendition (i.e. the width of the stage, the separation of individual instruments and the more focused localization) increases considerably with every re-clocking stage, creating an increasing orderliness. You dive more into a musical event, you are more wrapped up and involved in the musical event.

Detail rendition:

By a similar amount, a slight increase of the detail rendition is central to all three DACs. While the advance of the NAD M51 and T+A DAC8 against the Fireface UC remains, the Fireface UC benefits the most of it. Yet the impression remains that a thin pane of frosted glass lies over the musical event that lets the details appear slightly sanded round. But this impression is mitigated a bit by the other re-clocking stages. Nevertheless, even after four re-clocking stages, the Fireface is far from where one of the other two DACs is without any re-clocking.



PRESS INFORMATION

For immediate release, 12-2013-1

Dynamics, contrast, transparency:

With these parameters in which the two DACs NAD M51 and the T+A DAC8 also have an edge over the Fireface, the alteration by re-clocking is not that much noticeable. Even after four stages, only an insignificant increase of these parameters is audible in all three DACs.

Certain sonic peculiarities are completely or almost completely retained through all re-clocking stages. Unequivocally, the DAC can be heard through all the stages, too – so to say a sound signature of its own. This of course has to do with the fact that the converter chip with its subsequent electronics has the last word on the tonal character and not the re-clocker(s).

That this effect has not only to do with the analog output stage, I could verify by connecting all of my DACs to my amplifier (see V-thread: viewtopic.php?p=68452#p68452) and then to the active monitors (the gap still remained significantly above even if the Fireface benefitted the most from this measure). An essential part of the DAC's sound signature seems to be due to the conversion unit itself (including the converter chip) and on this a re-clocker naturally has no influence.

It reminds me a bit of my experience with the Rosita streamers: no matter which model you take, they have all the same sound character, so that one can speak of a sound family (similar sound families are known e.g. with the speakers of MEG Geithain). The difference between the cheaper models and the flagship is merely that more "analog silence" comes into the sound. More details are audible and the spatial imaging increases - as if an additional re-clocking stage was interposed.

Other parameters such as the spatial imaging, the tonal balance, and the detail rendition literally start blooming with every re-clocking stage. Regarding these parameters, there is no alternative in my view to a re-clocker (or a re-clocker cascade). I do not know how much money you would spend on a DAC to get such a sonic result in terms of these parameters.

Especially when the stages are switched back, in all DACS a growing restlessness, a nervousness in the sound and a real shrinking of the spatial stage become obvious. Everything seems increasingly lifeless, undefined, and exhausting to listen to. The brain has to work harder to find orientation in the sound.

Sonic Classification of the re-clocking Stages

To give an approximate (!) clue to what scale I experienced each sound increase, a table is added below. Please note: even if values and numbers are used here to make things somewhat describable, they still are but subjective impressions. Others may come to quite different assessments. How different the degree of sonic improvement can be subjectively perceived, previous reports have shown clearly here in the thread.

Re-Clocking Stages	Sonic increase relative	Sonic increase cumulative
0	0%	0%
1	50%	50%
2	25%	75%
3	15%	90%
4	8%	98%

My personal result in 'Cumulative Sonic Increase' is that two more clocks added to the first clock double the achievable sound improvement. According to my ears, a fourth clock only offers a bit of sound improvement that still is perceptible without any effort.

PRESS INFORMATION

For immediate release, 12-2013-1



Cost - benefit Consideration

Thus, this inevitably pushes on a cost -benefit analysis. As in all other device categories, the old principle that the cost for a result that has to be achieved with the progress of optimization, does not increase linearly but exponentially, is valid in the digital world, too. At some point, everyone reaches his personal limit where he is no longer willing to invest the required amount for a further sonic enhancement.

One MUTEC clock costs about 700 € (street price), two clocks are 1.400 €, three clocks 2.100 €, and four clocks 2.800 €. Thus, the question how many re-clocking stages would pay off to achieve a sound improvement can only be answered individually (and depending on the rest of the chain).

Let me go through my personal example: the team NAD M51 plus two MUTEC clocks is about 3.500 €. The achievable overall sound performance is in my opinion far superior to what one can achieve with a single DAC for 3500 €.

Conclusion

My personal conclusion from the cascade experiment is that I now use three MUTEC clocks in my setup - and I will get myself a better DAC in the near future. Even with the Fireface UC, I since experience a previously unknown music enjoyment I no longer want to do without.

Therefore, to conclude with a warning:

- Re-clocking has a high potential for addiction
- Re-clocking generates a desire to increase the dose
- Re-clocking can therefore also lead to a financial control loss
- Re-clocking entails the risk of intra-familial conflicts
- Re-clocking already leads after listening to only some musical pieces to a strong dependence with unpleasant withdrawal symptoms when stopping the re-clocking - especially at doses > one clock.

Re-clocked greetings, Fujak.

More information about the MC-3+ Smart Clock can be found [here](#).

For further information, please contact us directly:

MUTEC GmbH
Press Dept.
Siekeweg 6/8
12309 Berlin
Germany

Email press@mutec-net.com
Web www.mutec-net.com
Phone 0049-30-746880-0
Fax 0049-30-746880-99

PRESS INFORMATION

For immediate release, 12-2013-1



Kaskadierung mehrerer MUTEC MC-3+ Smart Clocks

Dezember 2013, Hi-Fi-Liebhaber experimentiert erstmals mit der Kaskadierung mehrerer MUTEC MC-3+ Smart Clocks, um das akustische Ergebnis beim Digital-Audio-Re-Clocking weiter zu verbessern.

Es ist schon allgemein bekannt, daß die Re-Clocking-Funktion des MUTEC MC-3+ Smart Clock digitale Audiosignale stark verbessert und damit fast jeden aktuell im Markt erhältlichen DA-Wandler akustisch deutlich aufwertet. Aber einer der Moderatoren des deutschen Aktives-Hören-Forums wollte sich damit noch nicht zufrieden geben und begann, den ohnehin schon starken audiophilen Effekt des Re-Clockens durch die Kaskadierung mehrerer MC-3+ weiter zu steigern. Lesen Sie nachfolgend, was er dabei herausfand.

Erfahrungsbericht mit Re-Clocking-Kaskade von Fujak

Ein Re-Clocker sorgt dafür, dass der DAC möglichst optimale Arbeitsbedingungen vorfindet, was die Güte des zugeführten SPDIF-Signals anbelangt. Je weniger Jitter das im SPDIF-Format integrierte Taktignal enthält, desto weniger Jitter entsteht bei der DA-Wandlung. Das hat auf bestimmte klangliche Parameter einen entscheidenden Einfluss, und das wiederum auf den Musikgenuss.

Damit ist auch klar, dass wenn man bereits ein pieksaubereres Digitalsignal aus einem Zuspeler/Quelle gewinnt, ist ein Re-Clocker an der Stelle mehr oder weniger arbeitslos. Nach meiner Einschätzung dürfte dies allerdings in den wenigsten Fällen zutreffen.

Basierend auf meinen Erfahrungen, wonach ein dem [MUTEC-Re-Clocker MC-3+](#) vorgeschalteter weiterer Re-Clocker (in dem Falle war es der Big Ben) eine nochmalige Klangsteigerung beschert, gingen natürlich die Überlegungen weiter, wie weit man dies treiben kann. Ich sprach mit Herrn Peters von der MUTEC GmbH über meine Erfahrungen, und wir kamen überein, dass es ein Experiment wert wäre, das mal auszuprobieren.

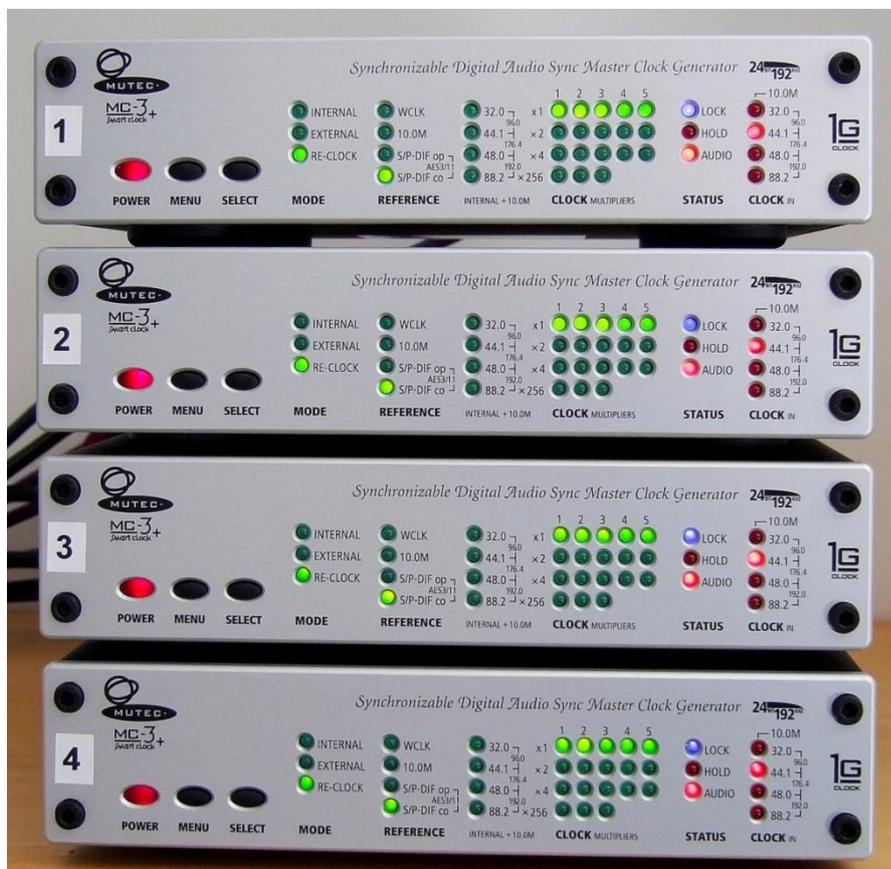
Ein paar Tage später waren drei weitere Clocks bei mir, sodass ich mit meiner eigenen Clock 4 Geräte des Typs MC-3+ kaskadieren kann. Das bedeutet, dass das S/P-DIF-Signal meines Audio-PCs in die erste Clock geführt wird, und das ausgegebene re-clockte Signal in die nächste MUTEC - Clock geführt, re-clockt und an die nächste MUTEC-Clock ausgegeben wird etc., bis das re-clockte S/P-DIF-Signal der letzten Clock an den DAC ausgegeben wird.

Mein Test-Setup

Die Geräte markierte ich mit Ziffern 1-4, stapelte sie übereinander, um einen klanglichen Einfluss durch Ändern in der Anschlussreihenfolge zu untersuchen, was sich allerdings in meinen Ohren nicht verifizieren ließ.

PRESS INFORMATION

For immediate release, 12-2013-1



Alle Geräte wurden mit gleicher Phase mit einer eigenen Netzleiste verbunden. Digital wurden die Geräte sowohl untereinander als auch eingangsseitig mit dem Audio-PC sowie ausgangsseitig mit dem DAC mittels Apogee WydeEye verbunden. Die Länge der Kabel betrug zwischen 1m und 5m. Um klangliche Unterschiede, die auf unterschiedlichen Längen basieren könnten, habe ich die Kabel während der Hörvergleiche auch untereinander gewechselt. Das Ergebnis vorwegnehmend ergaben sich daraus keine klanglichen Unterschiede.

Der Rest des Setups entspricht dem letzten Stand in meinem V-Thread:
viewtopic.php?p=68452#p68452

3 x DA-Wandler

Um ein breiteres Spektrum für einen Klangvergleich zu bekommen, stellte ich dem Fireface noch zwei weitere gute Wandler zur Seite, die jeder für sich auf einer eigenen Konstruktion basieren, was die DA-Wandlung angeht: Der NAD M51 und der T+A DAC 8.

PRESS INFORMATION

For immediate release, 12-2013-1



Nur kurz zur unterschiedlichen Konstruktion: Der NAD M51 arbeitet bis kurz vor den analogen Ausgangsbuchsen rein digital. Über einen sog. DDFA-Chip (Direct Digital Feedback Amplifier) der Firma Zetex empfängt der M51 seine PCM-Daten, rechnet sie in einen PWM-Bitstrom (lt. Hersteller mit 7bit / 844kHz) um, der wiederum mit Schalttransistoren verstärkt und zum Schluss mit einem flachen Tiefpassfilter behandelt wird.

Der T+A DAC8 hingegen arbeitet dagegen eher konventionell - allerdings mit einem gewissen Aufwand: eine eigene mehrstufige Re-Clocking-Einheit, die das aufbereitete Signal an jeweils 2 DA-Chips (Burr Brown 1795) pro Kanal leitet, dabei 4 digitale Filter sowie ein analoges Filter wählbar, 2 Netzteile für den digitalen und den analogen Bereich, vollständige galvanische Trennung mittels Optokopplern zwischen dem analogen und digitalen Teil, keine OPAs sondern diskreter Aufbau der analogen Ausgangsstufe.

Hintergrund für die Wahl genau dieser beiden Geräte war mein Interesse, inwieweit unterschiedliche Wandlerkonzepte auf das vorgeschaltete Re-Clocking reagieren. Auch hier gleich vorwegnehmend profitieren beide Konzepte gleichermaßen davon.

Die Teststücke nahm ich aus den Genres Klassik/Barock und Jazz - allesamt mir durch und durch vertraute Stücke.

PRESS INFORMATION

For immediate release, 12-2013-1



Klangliche Auswirkungen von Jitter-Reduktion

Zur Beschreibung der klanglichen Phänomene, die für eine Reduktion von Jitter charakteristisch sind, hier eine Liste unter Bezugnahme dessen, was ich auch bei meinem ersten Hörvergleich mit Winfried aufzählte:

- Es herrscht eine "analoge Ruhe" im Klangbild, sodass man lauter hören kann, ohne dass es schneller zur Ermüdung führt.
- Der Bassbereich klingt sauberer und konturierter und mit mehr Druck; zugleich weist er mehr Tiefgang auf.
- Im oberen Mittenbereich und den Höhen präziser, lebendiger, offener und absolut stressfrei.
- damit verbunden kommen Zischlaute bei Stimmenwiedergabe weich und präzise zugleich, ohne Lispeln, Zischeln oder Schärfe.
- Das Klangbild ist insgesamt lebendiger, perlend wie ein Glas Champagner.
- Die virtuelle Bühne wird breiter und tiefer, es entsteht mehr Raum um einzelne Instrumente/Stimmen. Bei komplexen Passagen behält man leichter den "akustischen Überblick"; es klingt aufgeräumter.
- Es passiert in der Mitte zwischen den Lautsprechern mehr. Instrumente, die weit links oder rechts lokalisiert sind, rücken ein kleines Stück in die Mitte, aber vor allem "weht" der Nachhall aus der jeweiligen Ecke deutlicher über die Mitte auf die andere Seite, sodass ein präziserer und konsistenter Raumeindruck entsteht.
- Das Klangbild steht fester und klarer im Raum (Lokalisationsschärfe).
- Die Lautsprecher treten stärker in den Hintergrund; der Klang löst sich besser von ihnen ab.

Wenn ich von klanglicher Steigerung oder Abschwächung spreche, beziehe ich mich auf diese Phänomene.

Klangunterschiede in der Kaskade

Da meine Neugierde sehr groß war, stieg ich gleich ein mit der 4er-Kaskade. Schon beim Aufruf des ersten Stückes fiel mir auf, wie schnell sich die 4er-Kaskade synchronisiert - ohne Knacken oder Knistern. Ein schnell nacheinander in allen vier Clocks ablaufendes Blinken (weniger als eine halbe Sekunde pro Clock), und schon erklingen die ersten Takte.

Es ist ein immer wieder auftauchendes und allseits bekanntes Phänomen, dass man sich nicht vorstellen kann, wie sich ein Setup anhören würde, wenn da noch mehr ginge, bis man es dann tatsächlich hört: Die ersten Takte offenbarten ein klares, ruhiges und zugleich lebendiges, in räumliche Nuancen aufgefächertes Klangbild, wie ich es vorher bei mir noch nicht gehört hatte. Die ersten Minuten mit diesem Klangbild sind ein wenig so, wie angefixt werden. Für die weiteren Stunden war mir die Lust auf irgendwelche Vergleichstests vergangen - erstmal nur hören und eintauchen in die Musik. Wie es immer so schön heißt, seine Musiksammlung neu entdecken.

Damit mein Bericht nicht an dieser Stelle enden muss, machte ich mich Stunden später daran, eine Re-Clocking-Stufe nach der anderen zurückzubauen, und jedes Mal die gleichen Stücke im Vergleich zu hören. Bei nur noch 3 Geräten war der Unterschied schon zu hören, aber die Musik noch genießbar. Bei nur noch zwei Stufen, fand ich den Unterschied schon unangenehm, bei nur noch einer Stufe inakzeptabel, und der nackte DAC am Zusprieler klang für mich so, dass ich dann lieber darauf verzichte, Musik zu hören. Erstaunlich, wie schnell man sich daran gewöhnen kann. Und wie wohl fast jeder mit unserem Hobby weiß, so eine Gewöhnung kann teuer werden.

Setzte ich mich nach einer längeren Hörpause wieder hin, schien mir das Hören mit nur einer Re-

PRESS INFORMATION

For immediate release, 12-2013-1



Clocking-Stufe wieder ganz gut zu klingen - aber es bleibt doch ein geringeres Involviertsein in die Musik, als wenn ich mit 2 oder 3 oder gar 4 Stufen höre, der vorangegangene Eindruck hat sich auf eine Weise eingebrannt.

Im weiteren Verlauf probierte ich aus, wie sich die Unterschiede zwischen den einzelnen Re-Clocking-Stufen mit den jeweiligen DACs auswirken:

Klangunterschiede der DACs

Die wichtigste Erkenntnis besteht in der Tatsache, dass zwar abhängig von der Anzahl der Re-Clocking-Stufen, jeweils eine klangliche Steigerung bei jedem der drei DACs herauszuhören ist, die typischen Klang-Charakteristika eines DACs jedoch erhalten bleiben. Konkret ein paar Sätze zu jedem der eingesetzten DACs:

Das RME Fireface UC besitzt im Vergleich zu den beiden anderen DACs eine weiche Detailabbildung, in der feinere Details rundgeschliffen klingen. Der tonale Charakter neigt etwas ins metallische, die räumliche Abbildung gerät im Vergleich zu den anderen beiden DACs eher flach mit weniger Tiefe.

Der NAD M51 weist im Vergleich zum Fireface wesentlich mehr Kontrast in der Detailabbildung auf; er klingt spritziger, zupackender, dynamischer, manchmal in den Höhen leicht ins aggressive tendierend. Der Bassbereich klingt kräftiger, strukturierter, im Grundtonbereich m.E. leicht überzeichnet (Stereoplay bescheinigte ihm eine "etwas eigenwillige Tonalität"). Die Bühne ist breiter und weist mehr Tiefenstaffelung auf als beim Fireface.

Der T+A DAC 8 macht in meinen Ohren alles richtig: Er ist dynamisch zupackend, lebendig perlend, ohne je in Gefahr zu laufen, aggressiv zu werden. Seine Höhen sind seidiger und zugleich noch offener und detaillierter als beim NAD M51. Sein Bassbereich absolut kontrolliert, straff aber zugleich mit einer runden Wärme. In der Raumabbildung ist er ein Stück luftiger als der NAD M51, seine Bühne ist ein Stück weitergefächert und besitzt mehr Tiefenstaffelung. Insgesamt der am meisten analog klingende DAC der drei Kandidaten. (Für die DAC8-Kenner: es waren der digitale Filter "Bezier 2" und der analoge Filter für den erweiterten Übertragungsbereich bis 50kHz "Wide" aktiviert).

Auswirkungen des Reclockings auf die DACs:

Tonale Aspekte:

Mit dem Reclocking verliert das Fireface einen Teil seiner Schärfe, bleibt aber in seinem leicht metallischen Klangcharakter. Der NAD klingt immer noch spritzig, sein Höhenbereich, der sonst leicht ins aggressive tendiert, hört sich nun angenehm seidiger an, der leicht überbetonte Grundtonbereich bleibt bestehen, allerdings flacht er sich ab. Beim T+A DAC8 hingegen klingt der Bass ein wenig schlanker aber mit mehr Tiefgang. Insgesamt also hat das Reclocking, mit zunehmender Anzahl der Stufen einen angenehm korrigierenden Einfluss, der den jeweiligen DAC tonal stimmiger macht.

Räumliche Abbildung:

Allen 3 Kandidaten ist gemeinsam, dass ihre räumliche Abbildung (d.h. die Breite der Bühne, Separation einzelner Instrumente und Lokalisationsschärfe) mit jeder Reclocking-Stufe deutlich zulegt und eine zunehmende Aufgeräumtheit entsteht. Man taucht mehr ins musikalische Geschehen ein, man ist mehr eingehüllt und involviert in das musikalische Geschehen.

Detailabbildung:

Die Detailabbildung nimmt bei allen drei DACs um einen ähnlichen Betrag leicht zu, der Vorsprung von NAD M51 und T+A DAC 8 gegenüber dem Fireface UC bleibt also. Dennoch profitiert hier das

PRESS INFORMATION

For immediate release, 12-2013-1



Fireface UC am meisten. Zwar bleibt der Eindruck bestehen, als läge eine dünne Milchglasscheibe über dem musikalischen Geschehen, die die Details leicht rundgeschliffen erscheinen lässt, aber die weiteren Re-Clocking-Stufen mildern den Eindruck ein wenig. Doch selbst nach vier Re-Clocking-Stufen ist das Fireface noch lange nicht dort, wo einer der beiden anderen DACs ohne jedes Re-Clocking steht.

Dynamik, Kontrast, Durchzeichnung:

Bei diesen Parametern, bei denen die beiden DACs NAD M51 und T+A DAC8 gegenüber dem Fireface ebenfalls die Nase vorne haben, ändert sich durch das Re-Clocking nicht viel. Auch nach 4 Stufen ist nur eine unwesentliche Steigerung dieser Parameter bei allen 3 DACs herauszuhören.

Es bleiben also bestimmte klangliche Eigenarten vollständig oder fast vollständig durch alle Re-Clocking-Stufen erhalten, an denen man auch den DAC durch alle Stufen hindurch zweifelsfrei heraushören kann - sozusagen eine eigene Klangsignatur. Dies hat natürlich mit dem Umstand zu tun, dass der Wandler-Chip mit nachfolgender Elektronik das letzte Wort bei der klanglichen Prägung hat und nicht der/die Re-Clocker.

Dass das nicht nur mit der analogen Ausgangsstufe zu tun hat, konnte ich dadurch verifizieren, dass ich alle DACs auch über meinen Verstärker (siehe V-Thread: viewtopic.php?p=68452#p68452) an die Aktiv-Monitore angeschlossen habe (Auch wenn das Fireface von dieser Maßnahme am meisten profitierte, so blieb der Abstand immer noch überdeutlich). Ein wesentlicher Teil der Klangsignatur des DAC scheint in der Wandlereinheit (u.a. Wandler-Chip) selbst begründet zu sein. Und auf diese hat ein Re-Clocker naturgemäß keinen Einfluss.

Ein wenig erinnert es mich an meine Erfahrungen mit den Rosita-Streamern: Egal welches Modell man nimmt, sie weisen allesamt den gleichen Klangcharakter auf, sodass man von einer Klangfamilie sprechen kann (ähnliche Klangfamilien kennt man auch z.B. bei den Lautsprechern von MEG Geithain). Der Unterschied zwischen den günstigsten Modell bis zum Flaggschiff besteht lediglich darin, dass mehr "analoge Ruhe" ins Klangbild kommt, mehr Details hörbar sind und die räumliche Abbildung zulegt - so als würde man jeweils eine zusätzliche Re-Clocking-Stufe dazwischen schalten.

Andere klangliche Parameter wie die räumliche Abbildung, tonale Balance, Detailabbildung blühen mit jeder Re-Clocking-Stufe regelrecht auf. Was diese Parameter angeht, so gibt es aus meiner Sicht keine Alternative zu einem Re-Clocker (oder einer Re-Clocker-Kaskade). Ich wüsste nicht, wieviel Geld man für einen DAC ausgeben müsste, um ein solches klangliches Ergebnis hinsichtlich dieser Parameter zu bekommen.

Besonders beim Zurückschalten der Stufen wird bei allen DACs eine zunehmende Unruhe und Nervosität im Klangbild deutlich, sowie ein regelrechtes Zusammenschrumpfen der räumlichen Bühne. Es wirkt alles zunehmend lebloser, undefinierter und anstrengender zu hören; das Gehirn muss mehr arbeiten, um sich im Klangbild zu orientieren.

Klangliche Einordnung der Re-Clocking-Stufen

Um einen ungefähren (!) Anhaltspunkt zu geben, in welchen Größenordnungen ich die Klangsteigerungen jeweils erlebe, nachfolgend eine Tabelle. Bitte dabei beachten: auch wenn hier Zahlen und Werte bemüht werden, um es einigermaßen beschreibbar zu machen, handelt es sich doch immer noch um subjektive Eindrücke. Andere können also durchaus zu anderen Einschätzungen gelangen. Wie unterschiedlich das Ausmaß der klanglichen Steigerung subjektiv empfunden werden kann, haben vorangegangene Berichte hier im Thread deutlich gezeigt.

PRESS INFORMATION

For immediate release, 12-2013-1



Re-Clocking-Stufen	Klangsteigerung relativ	Klangsteigerung kumulativ
0	0%	0%
1	50%	50%
2	25%	75%
3	15%	90%
4	8%	98%

In der Spalte der kumulativen Klangsteigerung ergibt sich damit die Aussage, wonach ich zusätzlich zur ersten Clock zwei weitere Clocks als eine Verdoppelung der mit einer Clock erreichbaren Klangsteigerung empfinde. Eine vierte Clock hingegen trägt in meinen Ohren nur noch in geringem - aber immer noch ohne Anstrengung wahrnehmbarem - Maß zur Klangsteigerung bei.

Kosten-Nutzen-Betrachtung

Damit drängt sich zwangsläufig eine Kostennutzen-Betrachtung auf. Wie in allen anderen Gerätegattungen gilt auch auf der digitalen Seite die alte Grundregel, dass der finanzielle Aufwand für ein zu erzielendes Ergebnis mit fortschreitender Optimierung nicht linear sondern exponentiell ansteigt. An irgendeiner Stelle gerät dann jeder an seine persönliche Schallgrenze, an der man für eine weitere klangliche Steigerung nicht mehr bereit ist, den dazu notwendigen Geldbetrag zu investieren.

1 MUTEC-Clock kostet ca. 700,- € (Straßenpreis), zwei Clocks 1.400,- €, drei Clocks 2.100,- €, und vier Clocks 2.800,- €. Die Frage also, wieviel Re-Clocking-Stufen sich bei der damit zu erzielenden Klangsteigerung lohnen würden, kann man also nur individuell (auch in Abhängigkeit zum Rest der Kette) beantworten.

Wenn ich das für mich an einem konkreten Beispiel durchexerziere: Das Gespann NAD M51 plus 2 MUTEC-Clocks kostet ca. 3.500,- €. Die damit erreichbare klangliche Gesamtpformance liegt nach meiner Einschätzung weit über dem, was man mit einem einzelnen DAC für 3.500,- € erzielen kann.

Fazit

Mein persönliches Fazit aus dem Kaskaden-Experiment besteht darin, dass ich ab sofort in meinem Setup drei MUTEC-Clocks einsetze - und mir in absehbarer Zeit auch einen besseren DAC zulegen werde. Doch auch mit dem Fireface UC erlebe ich seither einen bislang nicht gekannten Musikgenuss, auf den ich nicht mehr verzichten möchte.

Deshalb zum Abschluss noch ein Warnhinweis:

- Re-Clocking hat hohes Suchtpotenzial
- Re-Clocking erzeugt ein Verlangen nach Dosisteigerung
- Re-Clocking kann daher auch zum Kontrollverlust über Ihre Finanzen führen
- Re-Clocking birgt im weiteren Verlauf die Gefahr innerfamiliärer Auseinandersetzungen
- Re-Clocking führt schon nach dem Hören weniger Musikstücke zu starker Abhängigkeit mit unangenehmen Entzugserscheinungen beim Absetzen des Re-Clockings - vor allem bei Dosierungen > einer Clock.

Re-clockte Grüße, Fujak.

PRESS INFORMATION

For immediate release, 12-2013-1



Mehr Informationen zum MC-3+ Smart Clock finden Sie [hier](#).

Für weitere Informationen stehen wir Ihnen gerne direkt zur Verfügung.

MUTEC GmbH
Presse-Abtl.
Siekeweg 6/8
12309 Berlin
Germany

Email press@mutec-net.com
Web www.mutec-net.com
Fon 0049-30-746880-0
Fax 0049-30-746880-99