

Die musikalische Kette

Der Name ist unser Programm. Von Anfang an war Unser Ziel die konsequente, möglichst fehlerfreie Verarbeitung des Musiksignals mit dem Ergebnis einer **emotionalen, authentischen, homogenen und dynamischen Musikwiedergabe**. Um dies zu verwirklichen mussten wir uns zwangsläufig der gesamten Übertragungs-Kette (Netzversorgung, Laufwerk, Wandler, Verstärker, Signalkabel, Zubehör, Schallwandler) unter Einbeziehung der Raum- und Psychoakustik annehmen. Dies ist aus klangtechnischen Gründen natürlich logisch, denn nur durch eine **gesamtheitliche Betrachtung** können Fehler minimiert werden.

Dieser Ansatz ist natürlich nicht neu, sondern der **Urgedanke des High-End-Audio**. Allzu oft wird dieser aber heute aus marktstrategischen Gründen untergeordnet: Rationelle Fertigung (wenige Produkte in hoher Stückzahl), schneller Produktwechsel (Umsatzsteigerung), Design-Trends, Preisdruck (besonderst bei Seriengeräten), "time to market" (keine Zeit zum Optimieren), hoher Werbeaufwand (Effizienter als Entwicklungsarbeit ?) u.s.w.

Als kleine Firma, die sich diesem Marktkampf nicht stellen kann, und will, sehen wir uns in der Aufgabe dem anspruchsvollen (reifen) Musikliebhaber zu dienen. Dem kommt zu Gute dass in Uns (auch privat) noch der Pioniergeist des High-End-Audio und der Drang zur Perfektion steckt.

Unsere **Hör-Erfahrung** zeigte immer wieder, dass ein rein elektro-technischer Ansatz nicht ausreicht um Musikalität und Emotionalität zu erreichen - quasi **„die Seele der Musik zu erschließen“**. Das Bewusstsein für mögliche Fehlerquellen (Fehlervermeidung), unkonventionelle Lösungen akzeptieren und umsetzen, eben über den Tellerrand des Alltäglichen blicken, sind Grundvoraussetzung für die Umsetzung. Vor allem sind Fehlerkompensation und Materialschlachten verpönt, denn in jeder neuen Baugruppe (bzw. Bauteil) steckt auch wieder eine vermeintliche Fehlerquelle. Da nicht alle Fehler im vernünftigen Rahmen beseitigt werden können, werden speziell die Fehlerquellen angegangen,

die dem Ohr als „**nicht naturidentisch**“ besonders auffallen.

Es scheint zum Beispiel immer noch nicht allgemein bekannt, dass Musik praktisch ausschließlich aus Impulsen mit ständig wechselndem Intensitäts- und Zeitbezug besteht. Die dazugehörigen Ein- und Ausschwingvorgänge sind für den typischen Charakter von Instrumenten und Stimmen verantwortlich. Eine **authentische Wiedergabe** ist also nur zu erreichen, wenn man sich den Kernproblemen stellt: Zeitrichtigkeit, dynamische-, musik-induzierte- Verzerrungen (gehörkritisches IM- und TIM). Detailgetreue Wiedergabe erfordert zwangsläufig ein sehr hohes Auflösungsvermögen (Signal/Störabstand) der Kette. Dies ist nur durch möglichst konsequente Vermeidung von elektrischer und mechanischer Stör-Modulation (Netzstörungen, Bauteilerauschen, Hochfrequenz Mikrofonie, Vibrationen, Resonanzen ...) erreichbar.

Um der Komplexität dieser Aufgabe Herr zu werden musste ein Konzept her, dass modular und nicht gerade konventionell ist. Zudem war es nötig viele Detailoptimierungen vorzunehmen. Diese betreffen nicht nur bekannte elektrische Probleme wie im weitesten Sinne: Rauschen, Bandbreite und Klirrfaktor (Nur wichtig für gute technische Daten im Prospekt!).

Wir konzentrierten uns zusätzlich auf solche die nur allzu oft von anderen Herstellern vernachlässigt werden. Beispiele hierfür sind:

- Gruppenlaufzeit und Impulsverarbeitung durch zeitrichtige Lautsprechersysteme.
- Tiefe Basswiedergabe ohne Anregung der Raumresonanzen mit unserem Subwoofersystem.
- Anpassung der Lautsprecher an Verstärker und Hörraum um negative Interaktionen zu vermeiden.
- Bekämpfung der elektro-mechanischen Störmodulation durch breitbandige Dämpfungs- und Diffusions- Elemente, sowie Geräteentkopplung, Dämmung, Dämpfung und Diffusion gegen Mikrophonie und Vibration.
- Jitterarme digitale Signalverarbeitung durch Präzisionsgenerator an Quelle und Wandler, sowie optimierte Takt- und Signalverarbeitung.
- Die Verstärkerstufen mit komplexer Last (Kabel, Lautsprecher) arbeiten ohne „Überalles-Gegenkopplung.“
- Elektronische signalverarbeitende Baugruppen sind möglichst einfach (wenig

Bauteile) und klein gehalten und immer nach klanglichen Eigenschaften optimiert.

- Alle Gehäuse sind bewusst klein und stabil gehalten um Resonanzen von vorneherein zu minimieren.
- Die DC-Netzteile sind immer extern als eigenes Gerät angeordnet. Dies vermeidet Störmodulation und ermöglicht zusätzlich das Zwischenschalten (Option) unserer Akkuvorsorgung.
- Die interne (Vor-Ort)Stromversorgung ist hinsichtlich Signalverarbeitung und Störrentkopplung optimiert.

Weiterhin widmen wir viel Zeit der Auswahl von passiven Bauelementen: Kondensator Widerstand, Spule sowie Schalt- und Steck-Kontakte. So setzen wir im Signalweg nur spezielle nichtmagnetische Widerstände ein (Natürlich auch in der Frequenzweiche der Lautsprechersysteme). Die Kondensatoren wurden an ihrem Einsatzort getestet und ausgesucht. So kommen in den Lautsprechersystemen und als Koppelkondensatoren beispielsweise spezielle Kondensator-Hybridbestückungen (Polyester-Ölpapier, Styroflex und Glimmer) zum Einsatz.

Das Ergebnis ist die vorgestellte Kette, die aus Einzelementen besteht und die update- und upgrade- fähig ist:

CD-Laufwerk „ORIGO“

CD lebt weiter, genauso wie die LP nach 20 Jahren CD immer noch nicht tot ist!

Der Ergeiz das bestmögliche aus der guten alten CD herauszukitzeln, während sich andere „Hersteller“ auf die neue „Super-Technik“ DVD-A und SACD stürzen, brachte dieses in jeder Hinsicht außergewöhnliche Laufwerk hervor. Wir haben all unsere Erfahrung in Bereiche investiert, die allzu oft bei einem Laufwerk oder CD-Player vernachlässigt werden: Mechanische Resonanzen, Netzversorgung, HF- und NF- Störmodulation und natürlich Takt- und Daten- Jitter.

Bei unseren ausgiebigen Tests hinsichtlich des gekoppelten Schwingungssystems: CD, Laufwerksmechanik, Leiterplatten, Gehäuse und Stellfläche wurden wir immer wieder überrascht wie stark **der musikalische Einfluss der Mechanik** ist. Gleichwertig hoch einzustufen ist die elektrische Kopplung der Spannungsversorgung verschiedenartiger Baugruppen eines Digital-Audio-Systems untereinander. In beiden Fällen entstehen durch **Stör-Modulation Abtast- und Zeitfehler**. Diese äußern sich durch Jittern des Datenstromes und können im nachfolgenden Wandler abgeschwächt, aber nicht vollständig beseitigt werden. Die musikalische Folge ist eine

unnatürliche, detailarme, harte und kalte Wiedergabe.

Der dem digitalen Laufwerk anhängende (aufgeprägte) Jitter-Effekt kann mit den Abtastfehlern eines analogen Plattenspielers verglichen werden. Ein hier, durch mechanische und elektrische Modulation in Form von Gleichlaufschwankungen, Höhenschlag, Knacken, Rauschen und Abtastverzerrungen entstandener Fehler, kann nie wieder korrigiert werden.

Für den Herzschlag des CD-Abtastsystems und des Datenstromes ist unser elektrisch und mechanisch entkoppelter **Präzisions-Quarz-generator (AC-Clock)** zuständig. Dieser Generator ist den üblichen Primitivgeneratoren hinsichtlich Jitter weit überlegen.

Am Ausgang werden drei verschiedene Datenschnittstellen zur Verfügung gestellt: S/PDIF, AES/EBU und unser AC-DL. Letztere, sowie der Generator beziehen ihren Strom (optional) aus einem internen Akku.

Die überlegene Schnittstelle zu unserem Wandler **PAPILIO** ist der aus drei Signalen (Daten, Synchronisation, Clock) bestehende **AC-Data-Link**. Die Verbindung wird auf kürzesten Weg hergestellt, so dass beide Komponenten quasi einen überragenden CD-Player darstellen, deren mechanische Baugruppen optimal entkoppelt sind. Selbstverständlich ist auch unser **ORIGO** mit einem **externen Netzteil EPS-2** ausgerüstet, welches zusätzlich alle Spannungen zum Betrieb des **PAPILIO** bereitstellt. Die Umrüstung auf kompletten Akkubetrieb ist somit ebenfalls möglich.

Das Ergebnis ist ein nie für möglich gehaltener Detailreichtum, ohne Schärfe und Kantigkeit. Die Musik wird als homogenes Ganzes erlebt. Der Drive und das Timbre der musikalischen Darbietung kann realistisch nachempfunden werden. Bitte vergleichen Sie dies mit allem was Sie aus der „State of the Art Klasse“ kennen.

DA-Wandler Vorverstärker "PAPILIO" mit Upsampling

Eine Summe innovativer, nicht streng nach Standardapplikation durchgeführter Umsetzungen, optimiert durch viele Hörtests führte zu diesem außergewöhnlichen, wohl weltweit einzigartigem Wandler. Das klangliche Erlebnis wird erst Geräten zugetraut die ein vielfaches kosten. Der Test im **HÖRERLEBNIS** Heft 36 beschreibt unseren **PAPILIO** als: Frisch, luftig, räumlich, konturscharf, präzise, detailliert, unaufdringlich, selbstverständlich, überragendes Auflösungsvermögen, nicht lästig, natürliche Präsenz und - viel zu billig!

Eine kurze Zusammenfassung: Parallelwandler mit 24Bit, 8fach Oversampling, Upsampling auf

96kHz getaktet mit Präzisionsgenerator, integrierte Class-A-Vorstufe ohne Gegenkopplung und seit kurzem sogar mit Ölpapier-Koppelkondensator. Zwei externe Filter-Netzteile. Drei digitale- und ein analoger Eingang (z.B. für Phonoamp), ein digitaler- und zwei analoge Ausgänge. Umschaltbares Digitalfilter. Passive I/U-Wandlung und nachfolgende Verstärkung mit nur einer Stufe, gefolgt von einem passiven, auf optimales Einschwingverhalten dimensioniertem, abschaltbaren Analogfilter. Alle Funktionen sind fernbedienbar, die Lautstärke über ein Motorpoti.

Hochpegelvorstufe „RECTUS“ Endstufe „SONITO“ bzw. Vollverstärker „PROBUS“

Unser *RECTUS* (=richtig) ist in **Halbleiter- oder Röhrenversion** lieferbar. Die Line-Stufe des „*RECTUS-Tube*“ arbeitet als reiner Impedanzwandler (ohne Verstärkung). Die Vorteile liegen auf der Hand: Extrem rausch- und klirrfrei. Zudem sorgt der, für eine Röhre sehr niedrige Ausgangswiderstand (<100Ω), für druckvollen Bass. Prinzipbedingt ist keine Über-alles Gegenkopplung vorhanden, was im übrigen seit kurzem auch für die Halbleiter-Linestufe gilt. Die beiden Varianten können durch unseren „*PHONOAMP*“ erweitert werden. Zusammen mit der im A-Betrieb (bis 10W/8Ω) arbeitenden *SONITO* wird eine außergewöhnliche Transparenz und Dynamik erreicht, die man dieser „kleinen“ Endstufe nicht zutraut. Die Zeitschrift **HÖRERLEBNIS** Heft 31 benutzte folgende treffende Worte zur Beschreibung der Kombi: „An Trioden-Klang erinnernd, hochsensibel, geschmeidig, musikalisch, emotional, begeisternder musikalischer Fluss, authentisch, vermag zu fesseln, druckvoll und blitzschnell“.

Das *SONITO*-Modul wird seit 5/2003 in einer **überarbeiteten Version mit „ohne über-alles Gegenkopplung“ und neuer Koppelkondensator-Bestückung** gefertigt. Diese Maßnahmen bringt unsere *SONITO* einen weiteren Schritt in Richtung emotionalem Triodenklang, ohne deren Schwächen aufzuweisen (Update verfügbar).

Unser Vollverstärker *PROBUS* ist eine Kombination der o.G. Einzelkomponenten in einem gemeinsamen Gehäuse.

Passive Lautsprechersysteme „Filiola II“, „Filia“ und „Mirus“

Unsere Zweizeige-Lautsprechersysteme sind in der Lage, die Musikinformation so wiederzugeben wie es prinzipbedingt nur ein Breitbandsystem kann. Es handelt sich also um **zeitrichtige, zeitkohärente bzw. phasenrichtige Lautsprecher**. Die üblichen unnatürlichen, zeitlich getrennten, Einschwingvorgänge der Einzel-

chassis entfallen. Die Folge ist eine völlig losgelöste, natürliche und detailreiche Wiedergabe. Ihr Unterbewusstsein gewöhnt sich sehr schnell an diese Neue, richtige Art zu hören und dankt es Ihnen mit Entspannung und Begeisterung beim Neuentdecken Ihrer alten Musik. Zudem können diese relativ kleinen Lautsprecher mit überzeugendem Bass aufwarten. Der Hochtonbereich und der Mittelton-Rolloff kann in drei Stufen extern an den **Hörraum angepasst** werden. Ebenfalls über externe Anpassschalter können **Impedanzfilter** zugeschaltet werden. Eine wesentlich geringere negative Interaktion mit dem treibenden Verstärker und dem Lautsprecherkabel ist die Folge. Dies macht sich klanglich bei komplexen Musikpassagen mit mehr Durchsichtigkeit und Ruhe bemerkbar.

Unsere kleine Tochter „*Filiola*“ ist in klanglicher Hinsicht ein Wunderkind, dem nur etwas Stimmkraft und Fundament fehlt. Dies bietet unsere genauso begabte größere Tochter „*Filia*“. Beide Systeme harmonisieren hervorragend mit unserem Kontrabaß-System. Die „*Filia*“ lässt sich zudem um ein **passives-Basssystem zur „Mirus“** erweitern. Der Bassbereich und die maximal erreichbare Lautstärke wird erweitert, die zeitrichtige Abstrahlung bleibt selbstverständlich erhalten. Das Bassmodul dient gleichzeitig als Sockel für die *Filia*. Damit diese Kombination sich nicht negativ hinsichtlich Vibrationsstörungen verhält, greift hier unser Konzept der Schalldämmung aufgrund ausgeklügelter Gehäusetechnik, kombiniert mit einer wirkungsvollen Entkopplung durch unsere **Wonder-Pads**.

Das aktive Subwoofersystem „Kontrabaß“

Dieses Monobass-System besteht aus bis zu vier passiven Bassmodulen in Push-Push- Pull-Pull-Anordnung und einem Aktivmodul mit Leistungsverstärker und Steuerelektronik. Durch dieses flexible Konzept und geschickter Aufstellung (nach Anleitung) wird ein blockieren der Raum-Moden (Resonanzen) ermöglicht. In Zusammenarbeit mit unseren zuvor genannten Lautsprechersystemen als Satellit, kann erstmals eine bis zu 20Hz herabreichende, zeitrichtige Wiedergabe realisiert werden! Dieses aktive Konzept, kann als Sonderversion auch mit der *Filia* zur **aktiven *Mirus*** kombiniert werden.

Netzversorgung mit 8fach-Steckdosenleiste und Netzfilter:

Die Basis einer Audio-Übertragungskette ist eine saubere Netzverteilung, die ein gemeinsames, auch für HF-Störungen niederohmiges und niederinduktives Potential für alle Geräte der Kette zur Verfügung stellt. Dies bietet unsere sternförmig verdrahtete, bewährte 8- oder 6fach

Profi-Steckdosenleiste. Empfehlenswert für Digitalgeräte: Optional auch mit zwei Filtersteckdosen erhältlich. Die Leiste bietet genügend Abstand zwischen den Steckdosen, so dass Steckernetzteile und Steckerfilter nebeneinander angeordnet werden können. Diese Steckerleiste konnte bisher immer überzeugen. Dieser Meinung ist auch das **HÖRERLEBNIS**. Weiterhin sind natürlich unsere abgeschirmte **Kaltgerätenetzleitung NEXUS-Power** und das **Netzfilter ANF 1** im Einsatz.

Signalleitungen:

Als Interconnect-Verbindung verwenden wir unsere Solid-Core-4N-Reinsilberleitung **Nexus NF1**. Diese Leitung unterstützt, dank der ausgeglichenen Parameter und vernachlässigbarem Skinneffekt, die Eigenschaften der Kette hervorragend. Sie liefert eine homogene detailreiche Auflösung, explosive Dynamik, Schnelligkeit, Klangfarbenreichtum sowie außergewöhnliche Ortbarkeit und all dies ohne die, vielen Silberleitungen anhaftende Schärfe und Glasigkeit.

Die Lautsprechersysteme werden über unserer OFC-6N-Biwiring-Lautsprecherleitung **NEXUS-LS** (konfektioniert, niederinduktiv, vernachlässigbarer Skinneffekt, mit nichtmagnetischen Steckern, Hybrid Aufbau) angesteuert. Dieser Leitung mussten schon viele Fremdprodukte an verschiedenen Ketten weichen.

Die Verbindung zu externen Digitalgeräten wird über unsere **NEXUS-Digital 1 (S/PDIF)** Digital-sigalleitung hergestellt. Der besondere Aufbau (Silber-Twin-Coaxleitung mit Teflonisolator) dieser Leitung erlaubt eine schnelle, rausch- und damit jitterarme Übertragung.

Die klangliche Steigerung dieser Leitungen, auch in anderen Ketten, sorgt immer wieder für Überraschung.

Nützliches Zubehör:

Die CD bzw. die LP wird durch unsere **Magic-Disc** von Vibrationen befreit. Diese bestehen aus einem Vlies dass mit einem speziellen flexiblen Lackgemisch getränkt ist. Die Zeitschrift **HÖRERLEBNIS** Heft 37 und die **STEREO** Heft 2/02 bestätigen den musikalischen Fortschritt den dieses nützliche Zubehör bietet.

Unsere „Entkopplungs-Pads“ **Wonder-Pad** und die Gerätefüße **Wonder-Stands** sind für Uns, und Kunden die sie benutzen, nicht nur ein Zubehör, sondern eine Notwendigkeit. Vergleichbar mit der Wirkung einer guten Verkabelung **erwecken sie die Musik zu neuem Leben**. Die Wiedergabe wird souveräner, sie bekommt einen ganz neuen Drive und ein Timbre, das nur von guten

Analogquellen und Röhrengeräten bekannt ist. Die Musik wirkt losgelöster und dreidimensionaler. Das Anwendungsgebiet ist groß und wird ständig erweitert: Unter Geräten und Lautsprechern, in Racks .. Viele Kunden haben Ihre Spikes für immer aus der Kette verbannt.

Wir würden uns freuen Ihnen persönlich einen Eindruck der musikalischen Fähigkeiten unserer Komponenten zu vermitteln.

Immer wieder wird unseren Produkten ein **beispiellos gutes Preis/Leistungsverhältnis** nachgesagt bzw. sie werden als zu „billig“ eingestuft, so dass unsere Händler in Erklärungsnot geraten. - Wir sind halt keine Werbeprofis und Marktstrategen, sondern Entwickler und Musikliebhaber! Für Uns sind die Probleme des „kleinen Namens“ und der „Unbekanntheit“ leider schwieriger zu lösen als die technisch-musikalischen!

Die immer wieder gebrauchten bzw. missbrauchten blumigen Beschreibungen des **Erlebnisses High-End-Audio**, sind für Uns und unsere Kunden, keine Phrasen, sondern „fast“ alltäglich. Aber zum Glück gibt es immer wieder neue Überraschungen die dann in einer Verbesserung Unserer, bzw. Ihrer Audio-consequent-Kette einmünden kann, so dass sich die Nackenhaare vor Begeisterung erneut wieder aufstellen können.

Mit highendigen Grüßen,
Ihr *Audio Consequent* Team.

Fritz Rechberg Str. 32a
36251 Bad Hersfeld
Tel.: +49 (0)6621 / 74527
Fax: +49 (0)6621 / 41472
J.Kuhn, Dipl. Ing. R. Wagner (GbR)

Detaillierte Infos im Internet unter:
www.Audio-consequent.de (5/2003)