

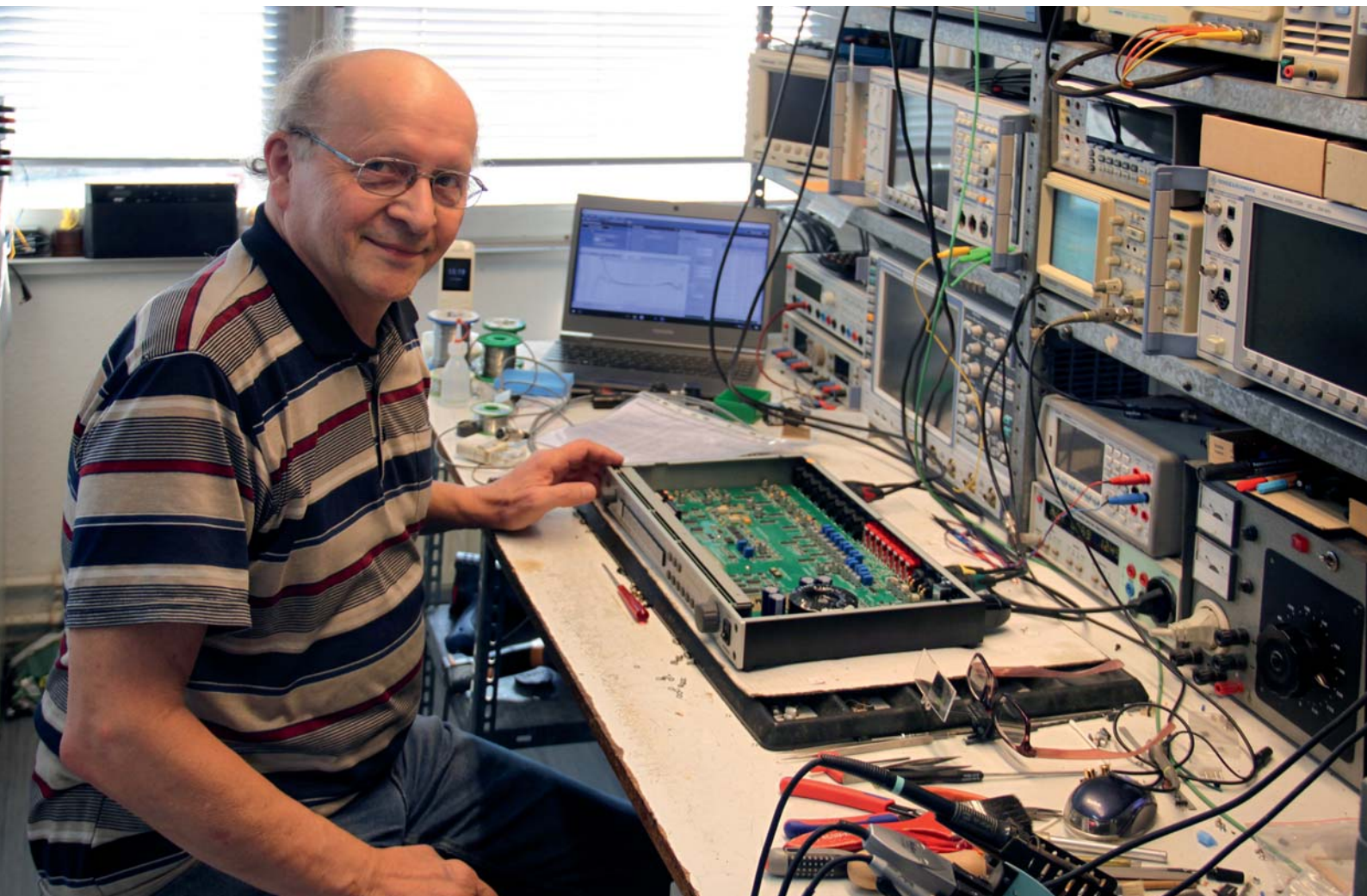
Präzision statt großer Worte

Ein Portrait der FUNK Tonstudioteknik und deren Produkten »MTX-Monitor« + »Audio-Kabel BS-2.V2«

Von Claus Müller

Gerne folgte ich der Einladung von Thomas Funk, dem Eigentümer der Manufaktur Funk Tonstudioteknik. Die Firma befindet sich seit dem Umzug 2018 in einem Industriepark im Berliner Bezirk Lichtenberg. Wie auf den Fotos zu sehen, sind die Arbeitsplätze hell und geräumig, was meinen überaus guten ersten Eindruck unterstrich.

Thomas Funk an seinem Audiomessplatz mit einem MTX-Monitor



Die Messtechnik ist das große Steckpferd von Herrn Funk. Ich wage zu behaupten, dass es keinen Audio-Parameter gibt, der innerhalb seiner Wände nicht mit der höchsten Auflösung und dem Hintergrund des besten Fachwissens aus langjähriger Erfahrung gemessen werden kann. Der Fuhrpark auf dem Foto ist »nur« das, was täglich gebraucht wird. In einem weiteren Raum befindet sich Messelektronik aus der ganzen Welt. Das Credo von Thomas Funk: Nichts dem Zufall überlassen, lieber einmal mehr messen und immer weiter nachdenken. Das hat den Effekt, dass die ohnehin sehr guten Messwerte seiner Geräte oft noch einmal verbessert werden können. Er ist stets am Puls der Zeit und setzt immer wieder neue Bauteile und Technologien in ständig verbesserter Bauweise ein. So gibt es zum Beispiel optimierte Netzteile, die intelligent durchdacht sind, exzellente Messwerte aufweisen und auch an andere Hersteller verkauft werden.

Die Designs der Gehäuse und Platinen folgen der Funktion. Die Layouts werden selbst erstellt und optimiert. Dadurch ist zum Beispiel eine besondere Masseführung möglich, die Einstreuungen effektiv vermindert, denn: Was bei der Stromversorgung und der Leiterbahnführung vernachlässigt wird, kann an keiner anderen Stelle im Gerät wieder gutgemacht werden. Nachdem die Platinen hergestellt wurden, erfolgt auch die Bestückung im eigenen Hause. Die SMD-Bauteile werden über ein spezielles Verfahren, bei dem hauchdünne Edelstahl-schablonen auf die Platinen aufgelegt und mit Lötpaste bestrichen werden, manuell bestückt und in einem speziellen Gerät erhitzt. So gehen die Bauteile eine Verbindung mit den Lötunkten ein. Das hierfür benutzte Dampfphasen-Lötverfahren ist sehr umwelt- und ressourcenfreundlich. Für die elektronischen Bauteile ist dies eine besonders schonende Bestückungsart in sauerstofffreier Umgebung. Danach werden die restlichen Bauteile, wie z. B. Buchsen und Schalter, von Hand verlötet und in die vorgefertigten Gehäuserahmen eingebaut.



Mitarbeiterin beim Konfektionieren von Audio-Kabeln

Das erste Einschalten sowie die weiteren Funktionstests erfolgen durch den Meister selbst. Nach der Inbetriebnahme werden alle Pegel und Parameter kontrolliert, eingestellt und gemessen. Alle technischen Daten, die in den ausführlichen Bedienanleitungen aufgeführt sind, werden garantiert eingehalten. Dabei gefällt mir besonders, dass auch alle Einheiten und Bezugsgrößen eindeutig dargestellt werden. Fakes oder Fehler bei den Messwerten gibt es bei Thomas Funk nicht. Die Erklärung ist für Laien zugegebenermaßen nicht immer einfach, jedoch kann ich alle beruhigen, denn hier kann man Vertrauen haben. Bei Bedarf ist Herr Funk jederzeit bereit, alles zu erklären. Im Studio- wie auch im Heimanwenderbereich genießen seine Geräte höchstes Ansehen.

Neben der vorhin beschriebenen Akribie bezüglich der Einhaltung aller Messwerte ist auch das Gebiet der Bauteilequalität Chefsache. Minderwertige Teile kommen grundsätzlich nicht zum Einsatz. Das kann dazu führen, dass der Endpreis wegen weniger eingesetzter Komponenten etwas höher ausfällt, was sich allerdings positiv auf die Langlebigkeit und Datentreue auswirkt. In den Tonstudios dieser Welt ist eine hohe Verlässlichkeit von Geräten

der Anspruch. Nach diesem Standard werden die Gerätschaften hergestellt. Die Werthaltigkeit erkennt man an der im Vergleich zum Wettbewerb geringen Anzahl von Gebrauchtgeräten am Markt. Sind welche zu finden, so stehen sie in einem stabilen Preissegment zur Verfügung. Die Preisgestaltung von Funk Tonstudioteknik empfinde ich als überaus fair.

Das Schöne ist, dass die Audiofreunde mit ihren Stereoanlagen zu Hause nicht aus dem Blickwinkel von Herrn Funk geraten sind. Ein ideales Beispiel dafür ist der »MTX-Monitor«, wie er auch auf dem Eingangsbild zu sehen ist. Der große Bruder fürs Studio nennt sich »AMS-2«.

Da der »MTX Monitor«, der auch bei mir zu Hause im Einsatz ist, von den Fachmagazinen zig-fach beschrieben wurde, möchte ich gerne auf die entsprechenden Artikel verweisen. Viele davon stehen auf der Homepage von Funk Tonstudioteknik zum Lesen bereit. Deshalb möchte ich an dieser Stelle die besonderen Eigenschaften hervorheben:

- Im Gegensatz zu den allermeisten Audiogeräten am Markt wird bei der Balance-Regelung des »MTX Monitors« der Gesamtpegel konstant gehalten.



MTX-Monitor

ten. Diese »echte« Balance-Regelung schwächt nicht nur einen Kanal ab, sodass die Lautstärke nachgeregelt werden müsste.

- Alle symmetrischen Eingänge verfügen über spezielle Präzisions-Chips im Keramikgehäuse, die für FUNK-Tonstudioteknik in den USA angefertigt werden. Das sichert die Temperaturkonstanz, damit immer ein hochkonstanter Widerstand (Impedanz) zur Verfügung steht und ein Wegdriften der Symmetrieparameter (Gleichtaktunterdrückung CMRR) verhindert wird. Mithilfe von 16 getrennten Vorverstärkern und Impedanzwandlern sowie einer elektronischen Schaltmatrix (keine Relais) werden die ohnehin schon extrem geringen K2-Verzerrungen noch weiter reduziert, was überaus saubere Signale garantiert. Im Gegensatz zu den Relais unterliegen die elektronischen Schalter praktisch keiner Alterung und arbeiten damit sehr langzeitstabil. Die Ausgangsverstärker sind für den linken und rechten Kanal vollsymmetrisch (servosymmetrisch) ausgeführt. Diese Schaltungstechnik hat den Vorteil, dass auch bei asymmetrischen Signalempfängern der Pegel nicht zusammenbricht oder das Signal verzerrt.
- Der leistungsstarke Kopfhörerverstärker wurde mit speziellen, bei FUNK Tonstudioteknik entwickelten Drosseln ausgestattet. Sie garantieren eine hohe Signalstabilität für verschiedene

und/oder auch längere Kabeltypen. Der Schalter Post SP sorgt dafür, dass alles, was im »MTX Monitor« geschaltet wird, auf den Kopfhörerverstärker mit seiner unabhängigen Lautstärkeregelung durchgeroutet wird.

- Eine weitere Besonderheit ist der Phasendreheswitcher mit dem schaltungstechnisch dahinter liegenden Monoswitcher. Damit ist die Funktion „Links minus Rechts“ möglich. Zum Beispiel kann damit bei Phonovorverstärkern das Signal nach Gehör so leise wie möglich abgeglichen werden. Danach wird die Funktion deaktiviert und man hat eine perfekte Kanalbalance für die gerade abgehörte Signalquelle ohne Messgeräteinsatz. Da die XLR-Eingänge fest kalibriert sind, gilt diese Abgleichmöglichkeit nur für die Cinch-Eingänge.
- Die optional bestellbare, extrem schnell reagierende Fernbedienung mit 300^{er} Volumenregler liefert die dauerhafte Rückmeldung aller Funktionen. Dies ist nur über eine Kabelfernbedienung möglich, wichtig vor allem im Studio, um 100%ig sicher zu sein, dass die Änderungen auch ausgeführt wurden.
- Die Platinen haben eine Leiterbahnstärke von 70 μm statt die herkömmlichen 35 μm , um niederohmigere Widerstandswerte und dadurch optimalen Stromfluss zu gewährleisten.
- Die Labels in den Schaltern auf der Frontplatte sind bedruckbar und bei

Bedarf austauschbar und damit an die eigenen Bedürfnisse anpassbar.

- Der »MTX Monitor« verfügt über vier symmetrische Eingänge (XLR) und über vier unsymmetrische Eingänge (RCA). Ein Ausgang ist symmetrisch (Arbeitspegel +6 dBu), ein weiterer unsymmetrisch (RCA, Arbeitspegel 0 dBu oder alternativ +6 dBu). Zwei Aufnahmeausgänge (RCA, Arbeitspegel 0 dBu oder alternativ +6 dBu).
- Ein Ausgang gibt das jeweilige Eingangssignal gebuffert direkt wieder aus und dient zum Beispiel dem Anschluss eines Verstärkers mit eigener Lautstärkeregelung oder eines Studio-Pegelmessers (Arbeitspegel +6 dBu). In meinem Fall ist das ein »RTW PPM 1206 D«.
- Über die beiden REC-Ausgänge können Aufnahmegeräte unabhängig vom Abhörweg betrieben werden. Für die Wandlung in ein symmetrisches Signal empfehle ich den Anschluss eines SAM-1C, siehe Besprechung in der „analog 2/2021“, Seite 50. Damit können zum Beispiel Phonoverstärker mit Cinch-Ausgang über den MTX-Monitor geroutet, die Signale mit dem SAM-1C symmetriert, im Pegel angepasst und dann direkt mit dem Aufnahmeingang einer Studio-Tonbandmaschine verbunden werden.

Für meinen Anwendungsfall ist der »MTX-Monitor« ideal. Das Gerät bietet die Anschlussvielfalt, mit der heute kaum

noch ein Audio-Verstärker aufwartet. Er ist die perfekte Ergänzung zwischen Studio- und Heimanwendung, aber eben in Studioqualität. Über einen spektakulären Klang kann ich nicht berichten, denn das Gerät macht einfach seine perfekte Arbeit: Signale verarbeiten und ausgeben, ohne sie zu verändern. Auffällig ist eine lupenreine Sauberkeit im Klangbild. **Will man dem hochpreisigen Kabelsegment entkommen, dann ist es wertvoll, einen Blick auf die soliden Verbindungslösungen von FUNK Tonstudioteknik zu werfen.** Da es die Kabeldiskussion mehr im Cinch- als im XLR-Bereich gibt, habe ich von dem hochwertigsten Kabel »BS-2.V2« ein Stereopaar mit 2 m Länge bestellt. Die Denkweise von Herrn Funk folgt auch hier wieder dem Prinzip der Vermeidung von Problemen: Mit der sehr niedrigen Kabelkapazität von 42 pF/m liegt diese Verbindung weit unter den Werten der meisten Leitungen des Wettbewerbs, oft sogar nur beim halben Wert.

Um den Frequenzgang bei den nicht genormten Geräteparametern im Cinch-Bereich nicht zu beeinflussen, sprich also, Anpassungsprobleme zu minimieren, die sich auf den Klang auswirken, sollte auf die folgenden Parameter geachtet werden:

- Niedrige Ausgangsimpedanz des Quellgerätes
- Hohe Eingangsimpedanz des Zielgerätes



Kabel BS-2.V2

- Niedrige Kapazität des Verbindungskabels
- Trotzdem möglichst kurze Kabelwege

Obwohl ich mit meinem bisher verwendeten Kabel HMS »Duetto MK III« mit einer Kapazität von 85 pF/m aufgrund der Kabellänge von 1 m unterhalb des kritischen Bereichs der Klangveränderung lag, konnte ich mit dem FUNK »BS-2.V2« Veränderungen hören. Zwischen der Phonostufe und dem Funk »MTX-Monitor« angeschlossen, stellte sich mit dem »BS-2.V2« ein etwas strafferer Bassbereich ein.

Einen noch größeren Vorteil bringen Funk-Kabel, wenn längere Verbindungen, wie zum Beispiel zwischen einer Vorstufe und Aktivboxen, überbrückt werden sollen. Bei einem meiner Freunde funk-

tioniert das spielend über sieben Meter Länge. Viele andere Verbindungsleitungen mit einer höheren Kapazität würden hier mit hoher Wahrscheinlichkeit Probleme bereiten, weil sie im Zusammenhang mit den Geräten die Signaleigenschaften und damit den Klang beeinflussen würden.

Schauen Sie einmal auf der Homepage von Funk Tonstudioteknik <http://www.funk-tonstudioteknik.de/>, über welche Problemlöser Sie bereits in der Vergangenheit nachgedacht hatten. Vor allem die Anwender, die professionelles Studioequipment mit ihrer HiFi-Anlage verbinden wollen, finden hier eine Vielfalt von gut durchdachten Geräten und Verbindungskabeln.

Fotos: Claus Müller