

DAS MAGAZIN FÜR HIGH FIDELITY

www.hoererlebnis.de



Hörerlebnis



Firmenportrait: Funk Tonstudiotchnik



Wer misst, misst Mist?

*Text und Fotos
von Uwe Mehlhaff*

Nicht so bei Thomas Funk, Inhaber von Funk Tonstudioteknik in Berlin.

Wenn Ihnen in den gängigen Hifi- und Highend-Magazinen Funk Tonstudioteknik lesetechnisch noch nicht begegnet ist, müssen Sie jetzt nicht unruhig werden. Ich arbeite in meinem privaten Tonstudio seit vielen Jahren mit einem Abhörverstärker MTX-Monitor dieser Berliner Manufaktur sowie einem digitalen Umschaltpult. In meinem Hörraum Nr. 1 sind NF-Kabel (Niederfrequenzkabel) dieses Herstellers im Dauereinsatz; alles zur vollsten Zufriedenheit! Technik, die optisch schlicht gehalten ist, dafür aber bedienungstechnisch und vor allem klanglich auch die kritischsten Ohren zufriedenstellt. Bei Funk Tonstudioteknik suggerieren die Geräte von außen nicht, was in ihnen steckt. Mit dem schlichten schnörkellosen Design, das ein bisschen an den Bauhausstil erinnert, kann ich leben.

Bei Funk Tonstudioteknik werden Geräte über 20, 30 Jahre nahezu optisch unverändert gebaut, während die innere Elektronik immer wieder auf den neuesten Stand gebracht wird. Warum auch, wenn die Kunden mitspielen? Das Unternehmen beliefert sowohl den Heim- als auch den Profisektor. Zu Letzteren zählen nahezu alle deutschen Rundfunk- und Fernsehanstalten und alles, was in der Tonstudioszene Rang und Namen

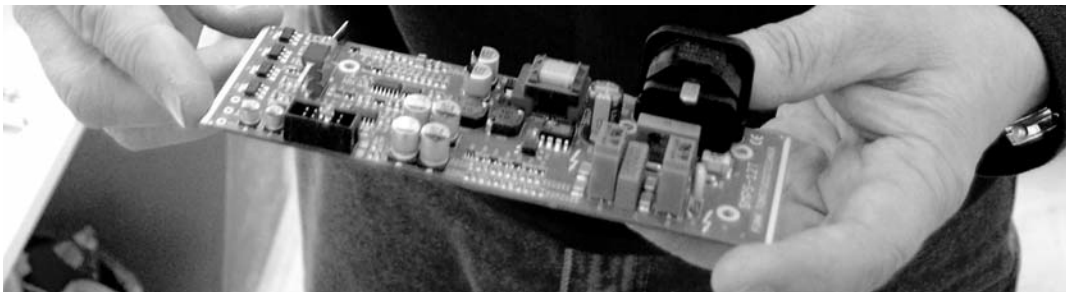
hat. Aber zwischenzeitlich hat sich der Absatz egalisiert; 50 Prozent entfallen auf Profis und die anderen 50 Prozent auf Privatkunden.

Die Berliner „Technikschmiede“ ist werbe-seitig in den bekannten Szenemagazinen kaum vertreten. Warum auch? Thomas Funk, Firmeninhaber und Mastermind, ist sich selbstsicher: „Werbung hatten wir bislang nie nötig.“ Das klingt mutig und zeugt von Selbstbewusstsein beziehungsweise Stolz. Ich kenne aus diversen Gesprächen mit renommierten Firmenvertretern der Hifi- und Highend-Szene zahlreiche anderslautende Meinungen. Aber Thomas Funk ergänzt unisono: „Wir können zwar neue Kunden gebrauchen. Denn sobald die Stückzahlen der verkauften Geräte höher werden, können wir auch billiger anbieten.“ Testberichte über Geräte von Funk Tonstudioteknik? Die sind gar nicht so einfach zu finden. So Thomas Funk: „Es gibt nur wenige.“ Das leuchtet mir ein. Wenn wenige Testberichte existieren, gibt's nur wenig zu lesen.

Nach so langer Zeit mit meinen Teilen aus dem Hause Funk Tonstudioteknik wird es Zeit zu schauen, wo meine Teile produziert wurden. Ich mache mich auf den Weg Richtung Berlin. „Wegen des Umzugs von der Pfulstraße im Berliner Bezirk Friedrichshain-Kreuzberg in den Bezirk Lichtenberg, Ortsteil Karlshorst, in den dortigen Blockdammweg“, so Thomas Funk „sind doch einige Entwicklungen liegen geblieben, die längst hätten fertig sein sollen.“ Als er mir dies etwas entschuldigend sagt, haben wir den 15. März 2019.

Berlin hat sich nach der Wende prächtig

Thomas Funk: Werbung hatten wir bislang nie nötig.



entwickelt. Daher fahre ich äußerst gerne in die Hauptstadt. Doch da, wo sich Funk Tonstudioteknik im Ostteil befindet, scheint die Entwicklung stehen geblieben zu sein. Im Gegensatz zum hektischen Kreuzberg, dem bisherigen Standort, ist es hier sehr ruhig. Wie nun mal das Leben so spielt, kann man sich seinen Wohnort nicht immer aussuchen. Thomas Funk ergänzt: „Ich wollte im Herbst mit der Entwicklung von drei Geräten, unter anderem der Phonovorstufe ‚PICO‘ weitermachen, auf die die Kunden schon seit zehn Jahren warten.“ Wer so ehrlich ist, hat nichts zu verbergen und ist mir daher sofort sympathisch. Thomas Funk ist waschechter Berliner. Im breiten Berlinerischen Dialekt kommen des Öfteren Worte wie „icke“ (ich) oder „kieken“ (sehen) zum Vorschein, und ich denke, dass hier jemand tätig ist, der seine regionale Herkunft nicht verstecken will.

Funk Tonstudioteknik hört sich nach Großbetrieb an. Weit gefehlt! Das Unternehmen residiert in einem typischen Bürogebäude auf einer halben Etage. Neben Mastermind Thomas Funk arbeitet hier Angelika Mager, die sich hauptamtlich um das Lötten der SMD-Prototypen, das Bestücken der bedrahteten Bauteile und um die Konfektionierung der Kabel kümmert. Der Firmenchef schwört auf seine Mitarbeiterin: „Ich kenne kaum jemanden, der zuverlässiger lötet als sie.“ Da An-

Sauberer Aufbau: So geht Platine heute.

gelika Mager auf der anderen Seite der Werkstatt an ihrem Arbeitstisch sitzt, bekommt sie diese „Streicheleinheiten“ natürlich „brühwarm“ mit. Thomas Funk zeigt mir einen Abhörverstärker MTX: „Dort sind fast 1.000 Teile drauf, auch wenn das nicht danach aussieht.“ Ich glaube es ihm, auch wenn ich beim ersten Augenschein anderer Meinung bin. Doch so schnell, wie die 1.000 Teile genannt werden, kann ich sie nicht nachzählen.

Der dritte im Bunde, Otmar Bergler, widmet sich der Softwareentwicklung. Weil er bei meinem Besuch nicht gegenwärtig ist, vermute ich richtig, dass er von zuhause aus, sprich Homeoffice, tätig ist. Und Thomas Funk himself? Er kümmert sich neben der Entwicklung der Hardware um Vertrieb, Marketing etc., soweit man überhaupt von Marketing und Vertrieb sprechen darf. Ich zitiere den Mastermind: „Ich bin in erster Linie Entwickler und nicht Verkäufer.“

Thomas Funk ist mittlerweile 68 Jahre jung. In seiner Werkstatt, die gleichzeitig als Büro dient, da er sich nach dem Umzug räumlich verkleinern musste, fühlt er sich wohl. Hier sind praktisch sein Zuhause und seine „Denkfabrik“. Hier wird entwickelt und produziert beziehungsweise montiert. Aufhören? Thomas Funk: „Ich möchte so lange arbeiten,

wie ich Kundschaft habe. Es ist sehr schön, mit verschiedenen Charakteren der Kundschaft zusammen zu kommen.“ Eine Nachfolgeregelung gestaltet sich schwierig. Er entwickelt solange, wie er noch kann. „Es gab Leute, die gerne etwas machen möchten und sicherlich alles nette Leute. Aber wenn man sich mit denen ein paar Stunden unterhalten hat? Es ist ganz schön schwer, Leute zu finden, die so ähnlich ticken wie wir. Ich möchte nicht, dass der Ruf meiner Firma kaputt geht.“ Daher hat er kein Interesse, Name und Firma zu verkaufen.

Sein Job macht ihm sichtbar Spaß, sei es der Umgang mit den Kunden, selbst wenn es manchmal „abgehobene Kunden“ sind oder wenn er an einem Abhörverstärker MTX vor seinem gut bestückten Messgerätepark sitzt. Dann ist der Entwickler in seinem Element. Für ihn ganz wichtig sind seine nicht gerade

Mess- und Arbeitsplatz: Nur 5 Prozent aller vorhandenen Messgeräte haben sich hier versammelt.

preiswerten Messgeräte, deren Herstellernamen sich wie das „Who ist Who“ der Messgerätehersteller liest.

In einer Retrospektive schauen wir uns den Werdegang von Thomas Funk an, der uns in die 1960er Jahre führt: Bereits als Knaube hatte Thomas Funk der Ton schon immer Spaß gemacht. Er hatte sehr früh angefangen zu basteln. Im Alter von 12 Jahren baute er bereits für sich wie für andere Leute eigene Stromversorgungen um Batterien zu sparen. Seine Wunschausbildung war die zum Elektromechaniker. Er hatte sich bei Siemens in der Berliner Siemensstadt beworben. Siemens hatte in der Einladung zum Vorstellungsgespräch gebeten, er möge ein Gerät mitbringen oder vielleicht sogar eins, das er selber gebaut habe. Damals war er ganze 16 Jahre alt und brachte stolz sein selbstgebautes Vielfach-Netzteil und Instrumente mit. Leider hatte sein Gesprächspartner bei Siemens keinen blassen Schimmer von dieser Technik



und wollte ihn zum Stahlformbauer ausbilden. Thomas Funk war enttäuscht und bewarb sich drei Tage später bei AEG-Telefunken im Elektro-Motorenwerk in der Berliner Ackerstraße. Auch dort präsentierte er sein selbstgebautes Netzteil sowie die Instrumente. AEG-Telefunken zeigte sich für die „Mitbringsel“ aufgeschlossener und bat ihn sofort einen Ausbildungsplatz für seine Wunschausbildung zum Elektromechaniker an. Hier lernte er, Transformatoren zu berechnen und zu bauen. Sein erstes Chassis für einen HiFi-Verstärker baute er im 1. Lehrjahr. Bei diesem Hersteller durfte man sich vor Weihnachten im Rahmen einer „Weihnachtsarbeit“ eine Woche lang ein Gerät selbst konstruieren und bauen. Man musste nur die technischen Unterlagen sowie eine Schaltung zeichnen und durfte alle Geräte zur Fertigung wie Dreh- und Fräsmaschinen benutzen.

Es folgten nach abgeschlossener Ausbildung mehrere Stationen in Berlin sowohl bei Siemens als auch wieder bei AEG-Telefun-



ken. Später ging es als Werkzeugmacher nach Kiel in die Fertigung von Schaltschützen für den Starkstrombereich. Wieder zurück in Berlin, bekam er eine Anstellung in einer selbstständigen Sony-Vertretung. Dort arbeitete er zwei Jahre an der Entwicklung eines Vierstrahl-Oszilloskopen und der Entwicklung von Audio- und Videoverstärkern. Den Job bei der Sony-Vertretung gab er wegen des Besuchs der staatlichen Ingenieur-Schule Gauss (heute Beuth Hochschule für Technik Berlin), die aus der 1880 eröffneten Ersten Handwerkerschule Berlin hervorgegangen war, sowie der Staatlichen Technikerschule Berlin, auf. Später bei Telefunken war Thomas Funk wieder eine Zeitlang in der Tonbandgerätfertigung als „Fehlerbestimmer“ und der Entwicklung der Kufenschleifmaschine für die Bildplattenspieler tätig. Anschließend war der für ihn wichtigste Arbeitsplatz in der Entwicklung elektronischer Messgeräte bei Mytronik in Berlin, wo er nach eigenen Aussagen mehr gelernt hatte als in allen Studienzeiten zusammen.

Bei seinen bisherigen beruflichen Stationen hatte Thomas Funk, so wie er rückblickend erzählt, „gut verdient“. Er hatte schon in den 1970er Jahren begonnen, Geld für ein eigenes Tonstudio beiseite zu legen. Der Bau begann 1978, wurde 1980 fertig gestellt und in Betrieb genommen, und Thomas Funk war fortan in seinem Tonstudio als Toningenieur tätig. Es wurde auf den Namen „Tonstudio Sonnenallee“ getauft, da es sich in der Sonnenallee im Bezirk Neukölln befand. Der Techniker Funk erzählt von vier Röhrenbandmaschinen Studer C37 (bekannt als „Beatles-Maschinen“, da mit diesen Bandmaschinen-

Sitzgelegenheit: Gemütlich sieht anders aus.

Ich werde mal ein richtiger Funk: Gehäuse für die spätere Endmontage.

Thomas Funk: Testberichte? Es gibt so gut wie keine.

typ auch die Beatles gearbeitet hatten) und weiteren fünf Zuspielmaschinen vom Typ Revox PR99 und Studer A807, die für viele Hörspiele eingesetzt wurden. Hinzu kam eine Telefunken M10 eines Kollegen. Da hier auch Rock- und Pop-Aufnahmen produziert wurden, kam bald eine 8-Spur-Tascam-Bandmaschine hinzu. Der Entwickler wollte ursprünglich selbst aus Teilen des Hamburger Studioanbieters Barth eine 8-Spur-MCI-Maschine zusammenbauen. Dieses Thema wurde jedoch später aus Zeitgründen nicht weiter verfolgt. Resümierend stellt er fest, dass er zu dieser Zeit neben den renommierten ortsansässigen Hansa Studios und dem Audio Tonstudio mit die beste Ausstattung sowie Audio-technik hatte und bereits von Yamaha eines der ersten digitalen Hallgeräte, das REV1 für damalige 22.000 DM, im Einsatz war.

Das Tonstudio war, auch durch die Neue Deutsche Welle, so gut ausgebucht, dass in zwei Schichten gearbeitet wurde und Wartezeiten von einem guten halben Jahr in Kauf genommen werden mussten. Der damalige RIAS (Rundfunk im amerikanischen Sektor) hatte das Studio für längere Zeit gemietet; es kamen verschiedene Labels, die feste Studiozeiten gebucht hatten. Hier wurden 80 Prozent Musikaufnahmen für Schallplattenproduktionen und 20 Prozent Hörspiele produziert. Damit war praktisch jeder Tag ausgebucht, was reichlich Geld in die Kasse spülte. Bei diesen paradisischen Zeiten ließen sich die anfallenden Kosten natürlich spielend tragen. Thomas Funk konnte sich „alles“ leisten. Das verdiente Geld wurde mangels teurer Hobbys für immer neuere und modernere Ge-



räte gespart. Viele Geräte für den Tonstudiobetrieb waren damals analog. Doch langsam setzten sich die ersten Digitalgeräte durch, welche noch sehr teuer waren und qualitativ mit den Analoggeräten in der Regel nicht mithalten konnten.

Der Entwickler hatte schon damals seine eigene Werkstatt, in der er hauptsächlich de-

fekte Mischpulte, Bandmaschinen und Verstärker für andere Studios reparierte. Zwischenzeitlich hatte er sich als Toningenieur „rar gemacht“, da er sich verstärkt um diese Reparaturen kümmern musste. Beides gleichzeitig war zeitlich nicht vereinbar. 2012 wurde das Tonstudio geschlossen.

Thomas Funk hatte nebenbei schon immer für Kunden Geräte repariert, und der Umfang wurde immer größer. So wurde 1978 die "Funk Tonstudioteknik" gegründet. Einen größeren Bekanntheitsgrad brachte 1989 ein Auftrag des Labels „Sony Classical“, aus diesem 1990 der Auftrag für das „Audio Monitor-system S“ hervorging. Sony Berlin suchte damals nach Firmen, die Monitorcontroller bauten und war bei mehreren Firmen wie auch bei Funk Tonstudioteknik vorstellig. Thomas Funk hatte kein fertiges und vorführbares Gerät, sondern nur Berechnungen und Skizzen, wie beispielsweise die Dynamik, Frequenzgang und das Grundrauschen sein würden. Sony hat nur aufgrund des Gesprächs und der Vorlagen fünf Geräte auf einmal bestellt. So entstand das Audio-Monitor-system AMS-S (das zweite "S" stand für Sony). Dieses Gerät hatte zwar keine Über- spielebene, dafür aber bereits die Fernbedienung mit 8 Analogeingängen und 8-Kanal-Digitalrouter und das alles in sehr hoher Qualität. Thomas Funk bestätigt: „Die Zusammenarbeit mit Sony hat uns damals einen großen Bekanntheitsgrad gebracht. Wie wir Jahre später erfahren haben, waren wir die preiswertesten Anbieter mit zugleich bester Signalqualität. Sony hat jahrelang immer wieder nachbestellt.“

Es folgten im Laufe der Zeit Abhörverstärker (LAP-2, MTX-Monitor), Monitor-systeme (AMS-2), Signalumschalt-pulte, Kopfhörer- ver-

stärker (LPA-2), Phonoverstärker (PICO in Entwicklung), Symmetrierverstärker (SAM-1, 2 und 3), SMX 6-Kanal-Signalverstärker und -verteiler, Mantelstromfilter (MSF) und eine Vielzahl von Audio- und Konverterkabeln.

Als kommerziell größten Erfolg sieht Thomas Funk seinen Abhörverstärker MTX-Monitor, von dem seit der 1. Serie bereits rund 1.000 Geräte gebaut wurden. Sein Ultra-Linear-Vorverstärker LAP-2 dürfte nach seinen Einschätzungen stückzahlmäßig in etwa in dieser Größenordnung liegen.

Ich hatte bereits die Audiokabel erwähnt. Funk Tonstudioteknik stellt neben Elektronik seit rund 13 Jahren auch Kabel her. Der Entwickler hatte nie das Streben, Kabel zu produzieren. Hier half Kommissar Zufall, sprich ein Kunde, der ein Gerät von ihm gekauft hatte und die passenden Kabel aus seiner Werkstatt haben wollte. Gezwungenermaßen wurden die ersten Kabel aus der Werkstatt von Funk Tonstudioteknik geboren. Die Nachfrage stieg im Laufe der Zeit, so dass aktuell bedarfsgerecht mehrere analoge und digitale Serien im Angebot sind. Die Grundmaterialien für seine „Signalleitungen Audio“, egal ob analog oder digital, kauft er in der ganzen Welt hinzu. Die Grundmaterialien für das Dielektrikum in der neuen CS-2-Serie kommen von einem Hersteller aus Deutschland, der mit Audio „gar nichts am Hut hat“. Das ist Thomas Funk egal; Hauptsache die Qualität des Materials des Zulieferers ist gewährleistet. Für sein analoges Kabel aus der BS-2-Serie muss er tausende von Metern fertigen lassen. Kleinmengen können für speziell gefertigte Kabeltypen nicht angefertigt werden. Er erklärt seinen Kunden, dass ein besonders gutes Kabel nicht besonders teuer sein muss. Viele Kunden sind der Meinung,

dass Kabel je teurer sie sind, umso besser seien. Er weiß von Kunden zu berichten, die sehr teure Kabel namhafter Hersteller gekauft und diese später durch seine Kabel ersetzt haben, nachdem sie diese in ihrer Anlage gehört haben. Seine Kabel laufen „wirklich gut“. Funk Tonstudioteknik schafft es zeitweise kaum, die hohe Nachfrage zu befriedigen.

Wir unterhalten uns über Kabel und mögliche Klangunterschiede. Thomas Funk bestätigt ohne zu zucken, dass es bei Kabeln tatsächlich Klangunterschiede gibt. „Diese fallen aber bei sehr guten Geräteausgängen, die niederohmig sind und genug Stromlieferfähigkeit besitzen, deutlich weniger ins Gewicht. Für das Signal selber ist das sendende Gerät entscheidend und nur in Sonderfällen das empfangende. Was hingegen ganz entscheidend beim Kabel ist, ist das Dielektrikum, weniger das Leitermaterial wie Kupfer oder Silber. Die eigentliche Klangneutralität in der Analogtechnik wird hauptsächlich durch das Dielektrikum und die erreichte Kabelkapazität gewährleistet.“

Funk Tonstudioteknik stellt bislang nur Elektronik und Kabel her. Wie sieht es mit Planungen für Lautsprecher aus? Thomas Funk hatte seinerzeit ein Paar Lautsprecher für die Regie in seinem Tonstudio Sonnenallee entwickelt und gebaut; eine aufwendige aktive Dreiwegbox mit Entzerrung der einzelnen Chassis. Die Box wurde mit Einsatz des Tonstudios 1980 fertig gestellt. Überlegungen, eigenentwickelte Lautsprecher zu bauen und anzubieten, hatte es zwar in der Vergangenheit gegeben. Aber für den Bau von Lautsprechern braucht man nun mal viel Platz und natürlich Werkzeuge zur Holzbearbeitung. Er gibt zu, dass er schon damals (wie auch heute) eine 7-Tage Woche hatte. Die Angebots-

palette, die er heute mit seiner Drei-Mann-Firma bietet, ist schon so breit, dass die Firma mehr als gut ausgelastet ist. Rein wirtschaftlich gesehen wäre er froh, wenn er „weniger Geräteauswahl, dafür aber höhere Stückzahlen hätte. Eine Verdoppelung der Stückzahlen würde etwa 20 oder 30 Prozent bessere und günstigere Fertigungsbedingungen bedeuten.“

Wo elektrische Geräte produziert werden, fallen gelegentlich Reparaturen an. Thomas Funk hat bei seinen Kunden sehr selten Geräteausfälle. Seine Devise lautet: „Würde jedes Gerät einmal in dessen Leben zum Service kommen, wäre Funk Tonstudioteknik hoffnungslos überfordert. Also dürfen die Geräte in ihrer Lebenszeit möglichst nicht in seinen Service kommen.“ Bei den aktuellen Geräten und richtiger Bedienung sind das Einzige, was an seinen Geräten kaputt gehen kann, die Cinchbuchsen und beim Ultra-Linear-Vorverstärker LAP der Lautstärkeregerler - aber sonst nichts. Wenn tatsächlich mal ein Gerät zur Reparatur kommt? „Jedes Gerät muss nach dem Servicefall die gleichen Daten erreichen wie als Neugerät.“ Betriebssicherheit hat bei Thomas Funk einen enorm hohen Stellenwert. Erstens sind es ideelle Gründe und zweitens weiß er, dass er mit seinem überschaubaren Personal häufige Servicefälle nur schwer bewerkstelligen könnte. Grundsätzlich werden Reparaturgeräte am Tage des Eingangs repariert. Durch den Umzug kam es dann doch ungewollt zu Verzögerungen. Im Normalfall gehen rund 90 Prozent aller Reparaturen am nächsten Tag wieder an den Kunden raus und 100 Prozent innerhalb der nächsten beiden Tage. Es gab schon Reparaturen, die morgens mit der Post rein kamen und abends mit der Post wieder rausge-

gangen sind. Fazit des Autors: Bei Funk Tonstudioteknik ist der Kunde König und nicht umgekehrt.

Eine Statistik über Reparatur- oder Rücklaufquoten existiert nicht. Warum auch? Thomas Funk weiß: „Über Reparaturen erfährt man Vieles über die Zuverlässigkeit und Langlebigkeit von Geräten und findet Lösungen, über die man bislang ohne Reparaturfall möglicherweise nicht gekommen wäre.“ Über jede Reparatur, die er jemals an seinen Kundengeräten gemacht hat, egal ob vor 30 Jahren oder heute, gibt es einen genauen Bericht, der in einem Ordner aufbewahrt wird. Selbst jedes verbaute Ersatzteil ist da vermerkt. Es haben sich bis heute mehrere Ordner angesammelt, in denen sämtliche Reparaturberichte Blatt für Blatt archiviert sind.

Thomas Funk hat akribisch aufgeschrieben, welche denkbaren Probleme an jedem seiner Geräte entstehen könnten. Er weiß aus der Vergangenheit zu berichten, dass an einem Teil der allerersten Serie seines Abhörverstärkers MTX (V1-Serie) nach Jahren „Durchkontaktierungsprobleme“ bei den Platinen auftreten können. Die Platinenfertigung wurde bei dieser Serie an einen zuverlässigen Berliner Zulieferer vergeben, der ungefragt wiederum einen englischen Zulieferer für die Fertigung beauftragte. Der Grund war, dass der Berliner Zulieferer tatsächlich gar nicht in der Lage gewesen war, diese Platinen zu einem vernünftigen Preis zu fertigen. „Im statischen Test merkt man nichts, aber wenn man die Platine zigtausendmal ein- und ausschaltet“, also warm und kalt macht, kann es zu Durchkontaktierungsproblemen kommen, da die Kupferschicht in den Bohrungen aufreißt. Nach sechs bis zehn Jahren mussten in diesen Geräten überall neue Platinen einge-

baut werden. Die Probleme gab es übrigens nur bei dem ersten Los. Gestern kam ein Gerät aus der Serie, das 20 Jahre einwandfrei lief.“ Was macht man als Hersteller? Thomas Funk hat die Garantie für das Upgrade für die V1-Version aus dem Jahre 1999 eingeschränkt.

Wir verlassen die Werkstatt und machen einen Rundgang durch die „heiligen Hallen“. Wenn ich schon in der Werkstatt über die vielen Messgeräte gestaunt habe, dann habe ich über nur rund 5 Prozent aller bei Funk Tonstudioteknik vorhandenen Messgeräte gestaunt. Vor dem Umzug standen vier Etagen zur Verfügung. Jetzt ist es nur noch eine. Daher stehen die meisten Messgeräte sauber aufbewahrt in seinem zehn Meter entfernten Lager. Bei älteren gewichtigeren Messgeräten liefert ihm eine Sackkarre treue Dienste. Bei dem Anblick der zahlreichen Messgeräte im Lager bekomme ich Stielaugen. Nachvollziehbar, denn was hier in den Regalen steht, sieht man nicht alle Tage. Messgeräte können bekanntlich mal ausfallen. Für den Entwickler kein Problem; es gibt ja reichlich Ersatz. 10, 20 oder 30 Jahre alte Messgeräte erfüllen heute noch klaglos ihren Dienst. Das Alter der Messgeräte ist kein K.o.-Kriterium. „Aber die überwiegende Zahl der Messgeräte ist ziemlich neu.“ Der Techniker philosophiert über Vor- und Nachteile der Messgeräte von Audio Precision und Rohde & Schwarz und erzählt, wie sich sein Messgerätepark im Laufe der Zeit spürbar vergrößert hat und warum seine Geräte heute so konzipiert werden, wie sie sind.

Selbstredend befinden sich im Lager nicht nur Messgeräte. Um alle Geräte vernünftig und verzögerungsfrei produzieren zu können, müssen natürlich alle benötigten Teile auf La-

ger sein. Lagerhaltung kostet richtig Geld. Wir betrachten Platinen, die hauptsächlich SMD-bestückt, also mit oberflächenmontierten Bauelementen versehen sind. Die SMD-Bestückung erfolgt mittels Automaten, die Bestückung der bedrahteten Bauteile erfolgt von Hand. Es kommen die unterschiedlichen Bauteile für den täglichen Bedarf wie Schrauben, Kondensatoren, Widerstände und vieles mehr zum Vorschein, teilweise als Rollenware. Manche Rollen enthalten bis zu 20.000 Bauteile desselben Typs. Nicht zu vergessen die ganz winzigen Bauteile: Bei denen sollte man nicht kräftig atmen. Sonst fliegen die auf Nimmerwiedersehen weg. Solche Kleinstbauteile braucht man, wenn auf der Platine und/oder im Gerät wenig Platz vorhanden ist wie beispielsweise in der Steuerung. Diese kann man auf Grund ihrer Größe nur mit einer präzisen Lupe voneinander unterscheiden. Also Augen auf beim Verbauen; es könnte leicht etwas schief gehen.

Wir drehen die Uhr 40 Jahre zurück. Als Toningenieur ist Thomas Funk ein Mensch, der hört, also viel mit den Ohren macht. Messgeräte spielten ursprünglich für ihn nur eine untergeordnete Rolle. Seinerzeit gab es nicht die tollen Audioanalytoren, die es heute gibt. Aber irgendwann merkte er, dass es ohne Messgeräte nicht geht, da auf die Ohren nicht immer Verlass ist. Es kam das erste Messgerät, ein zigtausend DM-teures Mikrovoltmeter. Zur weitergehenden Analyse wurde nach und nach der Messgerätepark erweitert. Es kam ein Spektralanalysegerät hinzu, dann ein Gerät zur Messung des Rauschens sowie eines zur Messung der Dynamik. Der Gerätepark wuchs und wuchs peu à peu. Da genug Geld vorhanden war, konnten Mess- und Labornetzgeräte bedarfsgerecht hinzu gekauft

werden. Teilweise wurden Messgeräte soweit möglich selbst erdacht und hergestellt, sofern sie anderweitig nicht verfügbar waren. Auch wurden Umbauten von Oszilloskopen in Goniometer (grafische Darstellung eines Stereosignals) für diverse Studios vorgenommen.

Sind für Thomas Funk bei seinem umfangreichen Messgerätepark Dinge, die nicht messbar sind, auch nicht hörbar? Hier unterscheidet er zwischen akustischer und elektrischer Messtechnik. Sein Urteil: „Elektrisch sind wir weit von dem entfernt, wo wir jetzt noch etwas verbessern können, was unser Gehör im Einzelnen noch wahrnehmen kann. Da hat der Mensch noch eine viel tiefere Durchdringung durch die Messtechnik. Elektronisch sind wir auf einem Stand, den man praktisch kaum mehr verbessern kann. Und im akustischen Bereich sind viele Dinge noch nicht umfassend geklärt, sprich welche Dinge zu welchem Ergebnis führen.“ Aber für ihn sind der Raum und die Lautsprecher das Wichtigste.

Wir kommen zurück in die Werkstatt und begutachten die permanent benötigten Dinge im täglichen Entwicklerleben, für die man sich den „Dauerlauf“ ins Lager sparen kann.

Hochwertige Bauteile sind ein durchaus spannendes und diskussionsfreudiges Thema. Was hält Thomas Funk beispielsweise von teuren Bauteilen? Für ihn müssen die teuersten nicht unbedingt die besten sein. So müssen hochwertige Kondensatoren nicht teuer sein. Für ihn gibt es teure Bauteile, die ihr Geld nicht wert sind. So bekommt man durchaus gute und gleichwertige Bauteile zu einem Zehntel des hier in Deutschland verlangten Preises aus Asien. Er kenne kaum Hersteller aus dem Profisektor, die sogenannte Highend-Bauteile in ihren Geräten verbau-

en. Wie sieht das bei Audiokabeln aus? Im Profibereich spielen hochwertige Kabel eine geringe Rolle, da sie hier wenig verbaut werden. Thomas Funk weiß: „Der Innenwiderstand und die Stromlieferfähigkeit sind entscheidend, und beides kostet nicht die Welt. Wenn beides in Ordnung ist, spielt das Kabel fast keine Rolle mehr.“

Aber kann man Bauteile klanglich heraus hören? Das hängt für Thomas Funk von der Peripherie ab. Er misst und richtet sich nach den Messwerten beziehungsweise -ergebnissen. Hörtests führt er nicht durch, „nicht eine Sekunde“, da ihm hierzu einfach die Zeit fehlt. Da kommt es nicht von ungefähr, dass er so viele Messgeräte hat. „Man kann sich“, so Thomas Funk, „auch mittels Ohren täuschen lassen. Unser Gehirn hat etwas ganz Geniales: Es kann sich anpassen. Es erfasst Gerüche, Helligkeiten, Lautstärken usw., aber immer relativ, da es im Gegensatz zu Messgeräten keine interne Referenz hat.“

Ein gutes elektronisches Gerät akustisch zu beurteilen, ist nicht so einfach. Wer beispielsweise Interesse an einem Abhörverstärker MTX-Monitor hat, kann ihn sich bei Funk Tonstudioteknik für eine Woche ausleihen. „Hierbei handelt es sich um Leihgeräte, die nicht in den Verkauf gelangen. Damit besteht für den Kunden die Möglichkeit, Geräte zuhause in den eigenen vier Wänden in bekannter Akustik mit eigenen Tonträgern in Ruhe zu testen und zu hören, ohne dass ein anderer ihm dazwischen redet.“

Thomas Funk beklagt zu Recht, dass manche Hifi-Händler wenig technisches Grundwissen haben und dieses, wenn überhaupt, nur auf Prospekt Daten und überschwänglichen Beschreibungen der Hersteller basiert. Es ist sehr selten, dass Verkäufer

heute noch technisches Grundwissen haben. Aus Kostengründen arbeiten heutzutage immer mehr Laien im Verkauf, die ein bisschen Geld dazu verdienen. Eine richtige fachliche Beratung wie durch einen früher beim damaligen Deutschen High-Fidelity-Institut (DHFI) geprüften und anerkannten DHFI-Fachberater gibt es nur noch selten. Der DHFI-Fachberater ist Schnee von gestern.

Der Mastermind beklagt sich auch zu Recht über den typisch deutschen Kunden. Ich muss ihm aus eigenen Erfahrungen im Bekanntenkreis beipflichten. Deutsche Kunden sind oftmals „so geimpft, dass das, was preiswert ist, nicht gut sein kann oder darf. Das ist gerade bei uns Deutschen so tief in der Psyche drin.“ Er weiß aus eigener Erfahrung am Beispiel seines Ultra-Linear-Vorverstärkers LAP-2 zu berichten: „Interessant ist bei der letzten LAP-2.V4-S-Version, die neben den normalen Vorverstärkerfunktionen den irren Kopfhörerverstärker beinhaltet. Als der heraus kam, kamen einige Kunden, die ihn kaufen wollten. Ich fragte die Kunden, welchen Kopfhörer sie haben, da es ihn in zwei Varianten als normalen V4 und als V4-S, der 200 EUR teurer ist, gibt. Beide sind identisch, nur dass der V4-S ein 35 Prozent stärkeres Netzteil hat, da der Kopfhörerverstärker nochmals die doppelte Leistung und nochmals niedrigere Verzerrungen bietet. Dann kommen die Kunden immer und wollen die S-Version haben, obwohl sie keinen Kopfhörer haben.“ Für Thomas Funk sind solche Erfahrungen unerfreulich. Er möchte die Kunden dazu bringen, auch mal preiswerte Geräte zu kaufen. Kunden sollen nicht unnötig Geld für Dinge ausgeben, die ihnen keinen Mehrwert bringen. Auch wenn dieser bereit ist zu zahlen, findet es Thomas Funk schade für den Kun-

den. Er hat Interessenten schon abgeraten, bestimmte Geräte von ihm zu kaufen und auf günstigere Geräte aus seinem Angebot verwiesen.

Thomas Funk produziert nie auf Nachfrage, sondern immer nur in kleinen Serien zwischen 50 und 500 Stück. Momentan ist wenig auf Lager, da nahezu alles vor und während des Umzugs verkauft wurde. Auf alle Neugeräte gibt es bei Funk Tonstudioteknik eine dreijährige Garantie.

Worin liegt der Reiz für Thomas Funk nun, neue Geräte zu entwickeln oder vorhandene Geräte weiter zu entwickeln? Die Reize kommen zur einen Hälfte aus eigenem Antrieb und zur anderen Hälfte von den Kunden. Natürlich sind Neuentwicklungen von der Technologie abhängig. Daher schaut er jeden Tag, wo in der Welt etwas Neues entwickelt wird, in Bau ist und in Kürze zur Verfügung steht, egal ob in der Messtechnik oder als Bauteil. Er meint damit ausschließlich technische Neuerungen oder Verbesserungen. Verbesserungen sind nicht immer direkt hör-, dafür aber meistens messbar. Dafür nutzt er seine hochwertigen Analysatoren. Für ihn gehört zu den Neuerungen auch die Erhöhung der Zuverlässigkeit von Bauteilen und damit die weitere Minimierung der Fehleranfälligkeit. Um dies zu erreichen, montiert der Hersteller beispielsweise seit rund einem halben Jahr Transformatoren etwas höher. Mit dieser Methode können die Anschlüsse bei Erwärmung elastisch mit wandern: Eine mögliche Fehlerquelle weniger.

Thomas Funk ist ein umtriebiger Mensch voller Ideen und Tatendrang. Wie ich ihn einschätze, kann er mir schon erzählen, welchen Trumpf er als Nächstes aus seinem Ärmel zaubert. „Wegen des Umzugs sind doch eini-

ge Sachen liegen geblieben, die längst hätten fertig sein sollen. Ich will an der Phonovorstufe weitermachen, auf die die Kunden schon seit zehn Jahren warten. Dann soll es auch eine Mischung aus Abhörverstärker MTX und Ultra-Linear-Vorverstärker LAP-2 geben, also ein Gerät, das zwar keine Überspielebene, dafür aber eine optionale drahtlose Fernbedienung hat. Wahrscheinlich hat dieses Gerät die gleiche Breite wie der LAP. Die Rückwand ist schon fast fertig. Das Gerät wird ein abnehmbares Netzkabel haben. Auch soll es wieder einen „exzellenten“ Kopfhörerverstärker beinhalten. Und dann ist noch ein Kopfhörerverstärker in der 800 EUR-Klasse geplant.“

Was lässt sich für Thomas Funk leichter entwickeln? Ein digitales oder ein analoges Gerät? Da möchte er sich nicht festlegen. Das hänge davon ab, was man erreichen will. Aber er gibt unumwunden zu, dass die Digitaltechnik sich durch neue Chips, Wandler etc. in den letzten Jahren deutlich verbessert hat. Es sind sehr viele Dinge preiswerter realisierbar geworden als beispielsweise vor 20 Jahren. „Es gibt derzeit noch einige Vorteile, die der Analogtechnik vorbehalten sind. Das mag aber in zehn Jahren anders aussehen. In der Wandlertechnik sind sicherlich noch Fortschritte zu erwarten.“

Ich bin just auf der Homepage von Funk Tonstudioteknik (www.funk-tonstudioteknik.de) und überfliege erneut die Seite mit den mehr als 300 Referenzen und lese „Rundfunk- und Fernsehanstalten, Tonstudios/Theater/Institute, Studioausrüster/Hersteller/Vertriebe und unzählige private Studios und Heimanwender“. Wie schafft es ein überschaubares Unternehmen wie Funk Tonstudioteknik, den Fuß in die Türen von Fernseh- und Rundfunkanstalten und zahlreichen

namhaften Institutionen zu bekommen? Die Antwort von Thomas Funk verblüfft: „Keine Ahnung. Ich kenne viele der Ansprechpartner in den Fernseh- und Rundfunkanstalten nur durch Telefonate. Möglicherweise kommen auch Kunden durch die wenigen Testberichte in Studiomagazinen oder durch Kundenempfehlungen, oder aber durch Informationen auf unserer WEB-Seite, die ja sehr ausführliche technische Daten unserer Entwicklungen beinhaltet. Ich bin bislang noch nie bei den Fernseh- und Rundfunkanstalten vorstellig geworden. Die kommen auf mich zu. Ich bin halt ein Idealist.“

Auch wenn die Gegend, in der die Funk Tonstudioteknik ihr neues Zuhause hat, nicht die „Aufregendste“ ist, war Berlin eine Reise wert. UM

Kontaktdaten:

Funk Tonstudioteknik

Thomas Funk

Blockdammweg 39 - 59, Tor 2

10318 Berlin

Tel.: + 49(0)30-6115123

E-Mail: Funk@Funk-Tonstudioteknik.de

Thomas Funk privat:

Musikgeschmack? Überwiegend Rock/Pop, phasenweise Klassik, Jazz sehr selten.

Bevorzugter Tonträger? Weitgehend CD und LP, auch Tonband und Musikkassette.

Lieblingsküche? Sehr schwankend, gerne deutsche Küche, sofern sie gut gemacht ist.

Momentan ganz gerne asiatisch (vietnamesisch).

Lieblingsgetränk? Ein schöner Rotwein (Rotwein steht übrigens auch in der Werkstatt.)

Das passende Getränk zur passenden Musik? Nein.

Lebensmotto? Sich über Dinge, die nicht mehr zu ändern sind, keinen Kopf zu machen und damit Zeit zu vergeuden.

Hobbies? Motorräder (von denen er einige hat) sowie die Natur.

Thomas Funk hört zuhause mit:

Receiver: Braun Regie 510 aus den 1970er Jahren

Plattenspieler: Thorens TD125 (Upgrade auf Varispeed)

Eingangsrouter: Funk LAP 2.V2 da der Braun-Receiver nur drei Eingänge hat

Bandmaschine: Revox PR99 MK2 und A700

Lautsprecher: Alte selbstgebaute 3 Wege-Boxen mit Chassis von KEF (mit den

Chassis B139, B110, T27 mit passiver

Weiche aus der KEF-Concerto-Bestückung, jedoch im geschlossenen Gehäuse)