



NEUE REFERENZ

FRITZ FEY,
FOTOS: FRITZ FEY,
SONOMA ACOUSTICS

SONOMA ACOUSTICS
MODEL ONE
KOPFHÖRERSYSTEM

Durch den inzwischen mehrjährigen freundschaftlichen Kontakt zur in Essen ansässigen Firma audioNEXT, Carsten Hicking und Christoph Zingel, bekomme ich regelmäßigeren Einblick in audiophile Welt. Wäre diese Verbindung nicht zustande gekommen, hätte ich vielleicht nie etwas über die Firma Audeze erfahren und wäre nie zu meiner Kopfhörer-Referenz LCD-2 gekommen. Vor kurzem trafen wir uns bei einem Arbeitsessen, ganz zünftige Hausmannskost, Champignon-Rahmschnitzel mit Bratkartoffeln und Salat, und zur Übergabe eines neuen Testobjekts, des elektrostatischen M1 Kopfhörersystems von Sonoma Acoustics. Sonoma? War da nicht etwas? Richtig. Als Sony und Philips antraten, die SACD als Nachfolger der CD zu vermarkten, was, wie wir wissen, leider nicht gelang und allenfalls als technologischer ‚Achtungserfolg‘ in Erinnerung bleiben wird, stand kein adäquates Editing-/Recording-System zur Verfügung. Also brachte man die besten Ingenieure und Entwickler in der San Francisco Bay Area zusammen, um das erste DSD-Mehrspur- und Schnittsystem zu entwickeln, das als ‚Sonoma Recording Workstation‘ bekannt wurde und bis heute im Einsatz ist. Als die Entwicklungsphase des Kopfhörer-Komponenten-Systems M1 begann, beriet man sich mit Experten und goldenen Ohren aus der Pro-Audio-Szene, unter anderem auch mit dem Sony/Philips-Entwicklerteam für SACD, DSD und die Sonoma Recording Workstation. Als nach rund achtzehn Monaten die M1-Entwicklung abgeschlossen war, suchte man nach einem Namen für die Firma und den Marktauftritt. Mit Genehmigung der Rechteinhaber war der Name schnell gefunden. Sonoma.



Das Sonoma Acoustics Model One Kopfhörersystem ist ein technologisches Highlight in sich, denn es kommen mehrere innovative Konzepte zusammen, die am Ende etwas ‚ganz Einfaches‘ vermögen, eine absolut selbstverständliche, erschreckend neutrale Kopfhörerwiedergabe von Musik, womit ich natürlich schon eine grundsätzliche Bewertung vorwegnehme. So einfach es klingt, so komplex ist die Umsetzung. Der elektrostatische Schallwandler des M1 Systems basiert auf einer patentierten Zellen-Technologie, die mittels DSP und eines ‚Finite Elemente‘ Verfahrens zu einem elektrostatischen Großmembran-Schallwandler zusammengefügt wird. Das gelingt jedoch nur, wenn das Audiosignal prinzipiell in die digitale Ebene überführt wird, das heißt, es findet grundsätzlich eine A/D-Wandlung statt, wenn man dem M1 System analoge Signale zuführt. Diese Wandlung wird eingespart, wenn digitale Eingangssignale in Form von USB oder SP-DIF koaxial vorliegen.

Der Schallwandler

Der HPEL- (High-Precision Electrostatic Laminate) Schallwandler, entwickelt von Warwick Audio Technologies Ltd. aus England, beinhaltet eine mit 15 Mikrometern sehr dünne, beschichtete Folie, die nach einem speziellen Verfah-

ren auf einen Abstandshalter gespannt wird, der die Membranfläche in acht Zellen unterteilt. Abgeschlossen wird das Schichtsystem mit einem feinen Edelstahlgitter, auf das ein Polycarbonat-Formstück in identischer Zellenlage zur Stabilisierung montiert wird. Der eigentliche Schallwandler, die beschichtete Folie ist also direkt dem Ohr zugewandt. Dank eines proprietären Finite Elemente Analyse Softwarepakets können den einzelnen Zellen verschiedene Resonanzfrequenzen zugeordnet werden. Jede Zelle ist akustisch unabhängig, wird aber parallel zu allen anderen betrieben. Im Ergebnis werden die Eigenschaften der einzelnen Zellen zu einer großen, homogen abstrahlenden Membran zusammengeführt. Das sehr leichte und dünne Membranmaterial ermöglicht eine frequenzmäßige Linearität bis hinauf zu 60 kHz, eine extrem schnelle Transientenwiedergabe sowie geringste Abweichungen (± 0.8 dB) zwischen linkem und rechtem Stereokanal durch ein modernes, automatisiertes Herstellungsverfahren. Die beiden Ohrmuschelgehäuse bestehen aus Magnesium, einem sehr leichten Material, das trotzdem sehr steif und robust ist. Dieser Materialauswahl ist das extrem geringe Gewicht des Kopfhörers zu verdanken. Die Kopfanpassung erfolgt über zwei in einen gepolsterten Kunststoffbogen versenkte, intern über eine Titan-beschichtete Edel-

stahlmechanik gerastert verstellbare Nylon-Bänder, die nach Aussage des Herstellers sehr bruchsicher sind, was ich nicht so gerne ausprobieren wollte. Der Kopfhörer sitzt sehr angenehm und das geringe Gewicht resultiert in einem sehr hohen Tragekomfort über Stunden. Die Ohrposter bestehen aus mundgeklöppelem Schafleder (oder so ähnlich). Ich will damit sagen, es wurden ausschließlich hochwertige, langlebige Materialien verwendet. Der Kabelanschluss erfolgt über ein gewebeummanteltes Kabel mit zugverriegelten Mini-Steckern auf der Kopfhörerseite und einem ebenfalls zugverriegelten Multipin-Stecker auf der Seite der Elektronik-Einheit. Auch das mitgelieferte USB-Kabel ist natürlich nicht irgendein Kabel, sondern wurde in Kooperation mit Straight Wire Inc. speziell für die Anwendung mit hochauflösenden Formaten hergestellt.

Verstärker und DAC

Wie alle elektrostatischen Kopfhörer braucht auch der HPEL-Schallwandler einen Hochspannungsverstärker, um funktionieren zu können. Es handelt sich in diesem Fall um einen diskret aufgebauten FET Class A Verstärker, der natürlich optimal an den Schallwandler und die ihm eigene kapazitive Last angepasst wurde, mit hohem Vorspannungspegel für eine hohe Anstiegsgeschwindigkeit.



Es stehen folgende Eingänge zur Verfügung: USB 2.0, SPDIF koaxial, RCA/Cinch und 3,5 mm Miniklinke Stereo. Der USB-Eingang akzeptiert alle Formate bis 32 Bit und 384 kHz beziehungsweise DSD via DoP (DSD64 und 128), während der SPDIF-Eingang alle PCM-Formate bis 24 Bit und 192 kHz unterstützt. Die analogen RCA-Eingänge verkraften einen maximalen Eingangsspegel von 2.1 Volt, der Klinkeneingang 850 mVolt. Die D/A-Wandlung erfolgt mit zwei ESS Sabre Reference 32 Bit Stereo-Chips, die in einem speziellen, gestuften Mono-Modus laufen. Auf der Front des Verstärkers befindet sich ein Wahlschalter für analoge oder digitale Signale. Die Verstärker/DAC-Einheit ist konfiguriert, die Anwesenheit eines gültigen SPDIF-Signals zu überwachen. Wird es erkannt, erfolgt eine automatische Umschaltung auf den SPDIF-Eingang und selbst eine bestehende USB-Verbindung ist dann unterbrochen. Will man beides angeschlossen halten, muss man die SPDIF-Quelle beziehungsweise das Wiedergabegerät ausschalten, oder aber den SPDIF-Ausgang des Gerätes, falls möglich, deaktivieren. Die USB-Wiedergabe unter Windows erfordert übrigens einen Treiber, den man auf der Website des Herstellers herunterladen kann. Die Installationsanleitung findet sich in der ausführlich geschriebenen Bedienungsanleitung, die ebenfalls zum Download bereitsteht.

DSP

Einen ‚linearen‘ Übertragungsfrequenzgang für einen Kopfhörer zu propagieren, beinhaltet mehrere ‚Pferdefüße‘. Die Art und Weise, wie ein direkt angekoppelter Schallwandler mit unserer Ohranatomie interagiert, resultierte in einem nicht-linearen Frequenzgang, der als kopfbezogene Übertragungsfunktion (HTRF Head Related Transfer Function) bekannt ist. Eigentlich gibt es keine generelle Übereinkunft darüber, wie eine Kopfhörer-Übertragungsfunktion auszusehen hat. Es gibt zwei Optionen: Freifeld (Lautsprecher in einem reflexionsarmen Raum) oder Diffusfeld (Lautsprecher in einem Hallraum). Beides empfand der Hersteller als nicht erstrebenswert und entschied sich für eine Entzerrung, die ‚linearen Lautsprechern in einem guten Abhörraum‘ entspricht. Man könnte das als modifizierte oder eigeninterpretierte Diffusfeldentzerrung bezeichnen. Um dies umzusetzen, werden alle Eingangssignale mit 64-Bit Festkomma-Arithmetik in doppelter Präzision bearbeitet, auf einem Mehrkern-XMOS-Prozessor. Alle Filterprozesse sind minimalphasig mit optimiertem Zeitverhalten ausgelegt und dienen der Linearisierung des Schallwandlers auf der Frequenz- und Zeitebe-

ne. Der sehr weich laufende, mit Rastpunkten versehene Lautstärksteller ist digital umgesetzt und garantiert eine verlustfreie Wiedergabe, geräuschlose Regelung und präzise Kanalgleichheit. Hereinkommende analoge Signale müssen logischerweise in die digitale Ebene übertragen werden. Dies erfolgt über einen mehrkanaligen 32 Bit/384 kHz AKM D/A-Wandlerchip. Da die analogen Eingänge unterschiedliche Eingangsempfindlichkeiten aufweisen, werden separate Wandlerkanäle je nach Eingangstyp angesprochen. Die interne Taktung erfolgt durch einen Oszillator von Crystek, der mit 100 MHz läuft und beste Jitterwerte bei geringem Phasenrauschen garantiert. Wir sprechen hier allerdings von Herstellerangaben, die wir nicht messtechnisch überprüft haben. Das Verstärker/AD-DA-Gehäuse aus Aluminium kommt aus der CNC-Fräse und wird anschließend speziell oberflächenbehandelt. Die Verarbeitung ist extrem hochwertig und das muss sie bei diesem Preis, den ich Ihnen hier aber noch nicht verrate, auch wirklich sein. Die Stromversorgung kommt aus einem externen Netzteil, dem der Hersteller in seiner Dokumentation einen recht ausführlichen Abschnitt gewidmet hat. Soweit ich es verstehe, handelt es sich um ein zweistufiges Schaltnetzteil mit besonderen



Eigenschaften. Es sieht zwar aus wie ein Netzteil für einen Laptop, unterscheidet sich im Innern aber wohl gewaltig. Ich glaube, es ist nicht so wahnsinnig interessant, hier auf Details einzugehen. Das Anschlusskabel wird am Verstärker/Wandler-Teil schraubverriegelt, eine sehr professionelle Lösung, obwohl das Netzteil der allgemein wertvollen Produktpolitik mit einem simplen Plastikgehäuse bei weitem nicht folgen kann.

Praxis und Hören

Wenn man den Kopfhörer in die Hand nimmt, ist man überrascht, wie wenig er wiegt, ganz im Gegensatz zur Elektronikheit, die einiges an Gewicht auf die Waage bringt. Der Kopfhörer ist optisch ein einziges Understatement. Schlichte Formgebung, einfach wirkende Mechanik – es kommt schon der leichte Verdacht auf, dass das ‚dicke Ende‘ noch bevorsteht. Das Kabel vom Kopfhörer zum Verstärker ist fest verriegelt und sehr hochwertig verarbeitet. Nach kurzer Justage sitzt der Kopfhörer wie angegossen und sehr komfortabel. Durch das Schutzgitter kann man die Wabenstruktur des Schallwandler-Elementes leicht erkennen, allerdings sieht man hier nicht die Membran selbst, sondern das stabilisierende Element aus Polycarbonat mit Edeltstahlgitter. Tja, und dann kam für mich der große Aha-Moment, denn ich dachte, dass nichts meinen LCD-2 wirklich schlagen könnte. Dieser Kopfhörer ist ein absolutes Vorbild

an Linearität mit korrekter Dosierung des Tieftonbereiches, und, was mich absolut umgehauen hat, einem extrem neutralen, ausgeglichenen Höhenbereich ohne Auffälligkeiten oder Resonanzneigungen. Der direkte Vergleich mit meinem Lautsprecher-Abhörssystem ließ mich ob der Ähnlichkeiten doch immer wieder staunen. M1 schlägt in dieser Hinsicht alles, was ich an Kopfhörern ken-

ne. Die Mitten sind unglaublich klar und entspannt. Es ist ein wahres Vergnügen, mit diesem Hörer zu beurteilen. Was mich erstaunt hat, ist, dass man diesen irrsinnigen mechanischen und technischen Aufwand nicht irgendwie als ‚Verkrampfung‘ spürt. Nein, der Hörer spielt einfach lässig vor sich hin, als würde er einem ganz simplen Basiskonzept entsprungen sein und wäre das Selbstverständlichste von der Welt. Absolut überzeugend – und ich muss aufpassen, in meiner Schwärmerie nicht zu hemmungslos zu übertreiben. Das muss ich aber auch gar nicht, denn das Kopfhörersystem tut es auch nicht. Das Transienten/Zeitverhalten ist exzellent, Räume und künstlicher Nachhall werden sehr plastisch und transparent dargestellt, die Tiefen fächern sich tonal in verschiedene Ebenen auf. Wenn ich es so direkt auf einen Vergleich mit dem LCD-2 ankommen lassen soll, dann liefert das Sonoma M1 System den Teil der oberen Mitten und Höhen in perfekter Art und Weise, wo der LED-2 doch etwas dunkel wird. Grandios. Ich bin hin und weg. Aber es gibt noch ein Hörphänomen, das ich mir technisch oder akustisch nicht erklären kann. Die Stereobühne bohrt sich nicht so direkt ins Hirn, sondern es stellt sich eine sehr angenehme Hördistanz ein, die schon ein wenig mit ‚Lautsprecherhören‘ zu tun hat. Auch das ist etwas, was das M1-Hörerlebnis zu etwas ganz Besonderem macht. Ich bin kein Lautsprecher, sollte man inzwischen wissen. In

einem anderen Testbericht las ich, dass der Schallwandler bei tiefen Frequenzen ab einer gewissen Abhörlautstärke an seine Grenzen gerät. Das mag sein, ich wollte jedenfalls nicht so laut drehen. Mich überzeugt vielmehr die ungeheure Präzision der Wiedergabe in allen Disziplinen, auch bei geringen oder einfach auch nur normalen Abhörlautstärken. Mit diesem Kopfhörer kann man sofort mischen oder mastern – sozusagen der ‚Referenz-Abhörraum‘ zum Mitnehmen.

Fazit

Mit dem Model One Kopfhörersystem ist Sonoma Acoustics ein absoluter Volltreffer gelungen. Ich halte diesen Kopfhörer für die perfekte Ergänzung zu meinem Lautsprechersystem, leider, wenn ich das so sagen darf – denn der Preis im Shop des deutschen Exklusiv-Importeurs audioNEXT ist mit 5.694,99 inklusive Steuer angegeben, was deutlich außerhalb meines Budgets liegt. Da es hier aber nicht darum geht, was ich mir leisten kann (es gibt vieles, das in diese Kategorie fällt), bleiben wir bei der Leistung und Qualität, die es zu bewerten gilt. Ohne Umschweife, es kann ja noch viel kommen, aber das M1 System liefert mit Abstand die beste Kopfhörerwiedergabe, die ich bisher erlebt habe. So lässig und entspannt, bei gleichzeitig extremer Präzision, Darstellungstiefe, Ausgeglichenheit und Transparenz – das habe ich so noch nie gehört. Es steckt extrem viel Know-how in dieser Entwicklung und so etwas kostet eben Geld, auch wenn es wehtut. Dabei ist es eigentlich gar keine Frage, dieses M1-System ist der Hammer, uneingeschränkte Spitzenklasse. Hätten wir ein redaktionelles Bewertungssystem, würde ich hier sechs Sterne von fünf vergeben... diese Übertreibungen sind mir ein bisschen peinlich, aber was soll ich machen? Sie müssen das einfach auch selbst gehört haben und werden mir dann ohne Einschränkung zustimmen. Absolute Studio-Referenz!