

Streßfreies Hören

Als vor zehn Jahren das digitale Netz aufgespannt wurde, fielen alle rein: Käufer, Macher, Hersteller, Aufnahme-techniker, Klangphilosophen... Ausgereift war die digitale Technik damals noch nicht, und so fielen die einen vertrauensvoll in so manche Bitstruktur, während andere sich mit melancholischen Seitenblicken auf das vergangene analoge Zeitalter an dem unsinnlichen digitalen Zahlensalat entlanghangelten. Zunächst wurden die Abspielgeräte immer weiter verbessert, dann begannen die großen Firmen auch über Verbesserungen im Studiobereich nachzudenken. Und weil noch nicht ausgemacht ist, was denn eigentlich nun mehr zählt: der Klang einer Aufnahme oder die Interpretation, wird Klangqualität beim Wettbewerb um die Käufergunst immer mehr in den Vordergrund gestellt.



Die Stagebox mit Analog/Digital-Wandler und Vorverstärker. Die einzelnen Bauteile des Vorverstärkers sind hand- und ohrverlesen, die Schaltung des Gerätes ist eine Eigenentwicklung des DG Recording Centres.

4D Audio Recording

Wenn auch manche Vorwürfe der ersten Generation, wie etwa eine gewisse Härte und Kälte der CD bzw. der ersten digitalen Aufnahmen, nicht ohne Grund geäußert wurden, so hat mittlerweile die professionelle Beschäftigung mit dem ganzen Drumherum der Digitaltechnik zu neuen Einsichten und erstaunlichen Klangergebnissen geführt. So begann Sony 1989 im Studiobereich damit, bei Aufnahmen 20-Bit-Aufzeichnungsgeräte zu verwenden – die Technik vorher ist analog – und entwickelte in den folgenden Jahren die SBM-Technik.

Die Deutsche Grammophon ist ebenfalls gleich, nachdem die ersten digitalen Aufnahmegeräte verfügbar waren, auf den digitalen Zug aufgesprungen – auch auf Wunsch Herbert von Karajans, der immer sehr an technischen Neuerungen interessiert war. In dem

Bemühen, die Härten der ersten digitalen Aufnahmen zu mildern, gelangen dem Recording Centre der DG in den vergangenen Jahren einige Weiterentwicklungen und Verbesserungen der digitalen Aufnahmetechnik, die jetzt als „4D Audio Recording“ angeboten werden und künftig aufnahmetechnischer Standard der DG sein werden.

Was verbirgt sich dahinter? Bei dem „herkömmlichen“ digitalen Aufnahmeprozess gelangt ein analoges Musiksignal in ein Mikrofon und wird bei niedrigem Pegel über eine Kabelstrecke, die bis zu 300 Meter lang sein kann, in einen Vorverstärker geleitet, der das Signal verstärkt. Erst dann tritt ein Digital/Analog-Wandler in Aktion und rastert aus dem Kontinuum des analogen Impulses die Bits. Bis zu diesem Zeitpunkt jedoch kommt es durch den analogen Transfer zu Leistungsverlusten, das ursprüngliche analoge Si-

gnal wird erst als beeinträchtigtes in ein digitales umgewandelt. Was liegt also näher, als bereits kurz nach dem Mikrofon die Analog/Digital-Wandlung zu vollziehen, um das so aufbereitete Signal digital und damit verlustfrei in das Mischpult bzw. auf das Aufnahmegerät zu geben? Was sich so einfach anhört, ist – allerdings mit großen Schwierigkeiten – auch machbar und findet seinen Ausdruck in dem vierten „D“, das die entsprechenden Aufnahmen zielt.

Das analoge Musiksignal wird also zu einem sehr frühen Zeitpunkt bei einer Aufnahme in ein digitales codiert und bleibt daraufhin bei allen folgenden Operationen unbehelligt von irgendwelchen Störungen. Diese Wandlung erfolgt bei den Aufnahmeteams der DG in der sogenannten Stagebox, die Vorverstärker und den Analog/Digital-Wandlerchip enthält. Das Musiksignal wird sofort auf einen hohen Pegel vorverstärkt, und dann geht es digital weiter.

Der Wandler, der in der Stagebox sein Werk verrichtet, ist ein 21-Bit-Wandler: Je mehr Bit – so die Faustregel –, desto sauberer wird ein analoges Signal in ein digitales überführt (24 Bit sind eine Grenze, insofern, als das menschliche Ohr hier dynamisch nicht mehr mithalten kann), d.h. die Annäherung an das ursprüngliche analoge Signal ist noch größer als dies bei den herkömmlichen 16-Bit bzw. dem 20-Bit-Verfahren der Fall ist. Diese Stageboxen, von denen sich bei der DG bereits 25 im Einsatz befinden (sechs komplette Aufnahmeapparaturen), sind mobil und fernsteuerbar, d.h. man kann während einer Aufnahme problemlos Pegeländerungen vornehmen, ohne die Musiker zu stören. Obendrein ermöglichen die Stageboxen problemlose Kommunikation von den Mannen am Mischpult zum Künstler und natür-

lich auch umgekehrt.

Im weiteren Verlauf der Aufnahme-prozedur erreicht der 21-bitige Musikimpuls das Mischpult, das seinerseits mit einer Auflösung von 24 Bit arbeitet. Bei der DG findet dieses digitale Mischpult seit etwa zwei Jahren Verwendung. 24 Bit im Mischpult bedeuten, daß die eingehenden Musiksignale noch präziser zueinander und noch feiner aufeinander abgestimmt werden können.

Allerdings kann man nach wie vor nur mit 16 Bit aufzeichnen und via CD abspielen. Das Problem liegt nun darin, wie die verbesserte 24-Bit-Auflösung auf der CD untergebracht werden kann, die nur für 16 Bit ausgelegt ist. Es muß also eine Umformung der 24 Bits erfolgen, die für das Ohr keine Klangverschlechterung bedeutet und trotzdem zu den gewünschten 16 Bit führt.

Karajan Gold – Original-Image Bit-Processing

Neben der Stagebox ist das zweite Herz des 4D-Systems das digitale Mischpult. Was es leisten kann, zeigen die vor kurzem herausgekommenen CDs der Edition „Karajan Gold“. Auf den ersten Blick scheint das ganze Unternehmen fragwürdig: Remastering von digitalen Bändern? Wozu das? Eine Hörprobe macht deutlich: Gegenüber den originalen CD-Ausgaben der Karajanschen Aufnahmen sind die überarbeiteten CDs aus der goldenen Serie sauberer, räumlich präziser, in den Bässen klarer und auch in den Höhen brillanter, ohne schärfer zu werden. Dafür gibt es zwei wesentliche Gründe: Die originale Abmischung geschah in einem analogen Mischpult. Mit dem Einsatz der digitalen Konsole entfallen die vorher nötigen und mit Klangbeeinträchtigungen verbundenen Digital/Analog- und Analog/Digital-Wandlungen. Nun kann mit feinsten Auflösung digital gearbeitet werden. Zum zweiten: der bessere klangliche Eindruck ist auch zurückzuführen auf den Einsatz der sog. Laufzeitverzögerung, die mit einem digitalen Mischpult hergestellt werden kann und dem menschlichen Ohr eine klare und realistischere räumliche Orientierung ermöglicht: Schall legt in der Sekunde einen bestimmten Weg zurück. Als elektrisches Signal trifft ein Instrumentenimpuls, der aus einem Haupt- und einem Stützmikrofon stammt, gleichzeitig im Mischpult ein, als akustischer Impuls muß er wieder getrennt werden – um die Zeit versetzt, die er zwischen dem Stütz- und dem Hauptmikrofon zurückgelegt. Diese Verzögerung in der Größenordnung von Millisekunden ermöglicht den Ohren eine klarere Wahrnehmung. Psychoakustische Erkenntnisse sind der Hintergrund für diesen aufwendigen Technikeinsatz.

Diese Umformung ist auf verschiedenen Wegen möglich: ABI (Authentic Bit Imaging) nennt die DG ihr Verfahren, SBM (Super Bit Mapping) steht auf Sony-CDs. Auch die amerikanische Firma Telarc reklamiert seit kurzem eine wesentliche Klangverbesserung durch ihre eigene 20-Bit-Technik.

Entscheidend bei dem gesamten 4D-Verfahren scheint – abgesehen von aufwendigen Detaillösungen – die innere Abstimmung des gesamten Systems von der Stagebox über das digitale Mischpult bis hin zum Masteringverfahren.

Soviel Technik, Bits und Sampling-Frequenzen, Eigenentwicklungen – wozu dies alles? Für Klaus Hiemann, Leiter des Recording Centre der DG in Hannover, ist dies eigentlich gar keine Frage: „Entscheidend ist die Musik. Die Technik ist gewissermaßen nur dazu da, sich selbst so weit wie möglich überflüssig zu machen. Je sauberer eine Technik ist, je unverfälschter sie die Musik aufzunehmen in der Lage ist, desto komplizierter ist sie inwendig. Unechte Klangergebnisse stören die Wahrnehmung von Ohr und Gehirn beim Hören; solche Effekte lassen sich nur bei unzureichendem Einsatz von Technik nicht vermeiden. Und das streßt beim Hören. Wir möchten dem Gehirn alles geben, was es braucht, um nicht gestreßt zu hören. Wir wandeln das Musiksignal quasi direkt am Instrument, der nächste, der es wieder in einen analogen Status zurückführt, ist der Hörer an seinem CD-Player.“

4D-Aufnahmen

Dvořák, Sinfonische Variationen, Tschechische Suite, **Brahms**, Ungarische Tänze; NDR Sinfonieorchester, John Eliot Gardiner; DG CD 437 689-2
Schubert, Sinfonien Nr. 8 h-Moll und Nr. 9 C-Dur; Staatskapelle Dresden, Giuseppe Sinopoli; DG CD 437 689-2
Schumann, Davidsbündlertänze, Schubert, Wanderer-Fantasie; Anatol Ugorski (Klavier); DG CD 437 539-2

In Vorbereitung (Auswahl)

Beethoven, Klaviersonaten Nr. 22, 23, 24, 27; Maurizio Pollini;
Bernstein, On the Town; von Stade, Hampson, Ramey, London Symphony Orchestra, Tilson Thomas;
Mahler, Sinfonie Nr. 5; Berliner Philharmoniker, Claudio Abbado;
Mahler, Sinfonie Nr. 7, Kindertotenlieder; Bryn Terfel, Philharmonia Orchestra, Giuseppe Sinopoli;
Schostakowitsch, Lady Macbeth von Mzensk; Haugland, Ewing, Kotscherga, Moll, Orchestre de L'Opéra Bastille, Chung;