

Lesenswerte Threads von PhonoMax = Hans-Joachim Röhrs (Tonmeister, Organist, Musikwissenschaftler) - BR München - nach Datum geordnet.

<http://www.google.de/search?q=PhonoMax+Sengpiel&filter=0>

Dann weitere Suche beispielsweise bei: mb.abovenet.de

Auch Theile gehört zu den Suchbegriffen.

Postings:

21.09.2004

10.10.2004

02.12.2004

11.06.2006 19:20

11.06.2006 22:11

02.08.2006

30.04.2007

20.07.2007

14.06.2007

28.12.2002

14.10.2008

08.03.2009

20.10.2009

...: Bandmaschinen - Forum ... » Diskussionen » Mikrofonanordnung » Threadansicht

<http://mb.abovenet.de/forum2/showtopic.php?threadid=774&highlight=Eberhard+Sengpiel>

002

21.09.2004, 13:24 Uhr

PhonoMax

(Id=119)

.

Lieber Frank,

Hendrik hat schon eine ganze Reihe von Untiefen in deiner Darlegung behandelt, weshalb ich mich eigentlich kurz fassen sollte. Man hat einen Ruf zu verteidigen, hust...

Zunächst Literatur:

Gehe doch bitte auf die Schoeps-Seite, und lade dir Jörg Wuttkes Aufsätze herunter, die unter anderem auch zumindest teilweise deine Gedanken auf wirklich lesbare Weise behandeln. Genau darin liegt ja neben dem erforderlichen Umfang das wohl zentrale Problem einer ergiebigen Behandlung der Mikrofonierungsfrage: Grundlegend einführende Literatur gibt es faktisch nicht, Schreiber zum Thema sind zumeist ausgekochte Fachleute, die binnen kurzem eine Informationsdichte erreichen, der der vital interessierte Laie nicht mehr folgen kann.

<http://www.schoeps.de/D-2004/miscellaneous.html>

Dann gibt es noch zwei weitere Dinge bei Schoeps:

<http://www.schoeps.de/D-2004/mics-gen-characs.html>

<http://www.schoeps.de/PDFs/stereo-recording-techniques-d.pdf>

Sieh' aber auch 'mal hier nach:

<http://www.soundgalerie.de/stageaid.html#inhalt>

Ich nehme an, dass du quasi klassisch aufnehmen willst, also mit einem Hauptmikrofon zu arbeiten beabsichtigst, deshalb noch ein paar weitere Hinweise:

Johannes Webers (den ich gestern besuchte) behandelt in seiner Bibel auch mancherlei von grundsätzlicher Bedeutung zur Frage der Mikrofonierung, weiterhin gibt es ein Heftchen von Michael Dickreiter (Mikrofon-Aufnahmetechnik, Stuttgart 1984 und später). Grundsätzlich zum Thema bezüglich des Mikrofonverhaltens in stereofonen Umgebungen äußert sich:

Michael Williams, The Stereophonic Zoom. New York s.d. (Erhältlich über die AES)

<http://www.microphone-data.com/pdfs/Stereo%20zoom.pdf>

Seine Arbeit wird fortgesetzt von Helmut Wittek (IRT), dessen Seite im Internet (www.hauptmikrofon.de) neben vielen Aufsätzen im Image-Assistent 2.0 einen kleinen Rechner präsentiert, mit dem man -vom Mikrofonverhalten ausgehend- das (Lokalisations-)Abbildungsverhalten von Mikrofonanordnungen studieren kann. Leider hat Helmut (mancher Anhänger der musica sacra wird ihn als Sänger kennen..) diesen Rechner inzwischen sehr erweitert, was ihn zwar für viele der fachlichen Anwendungsbereiche nutzbarer macht, für den Einsteiger aber einen Wust von Informationen bereitstellt, in denen der untergeht. Der Image-Assistent Version 1.1 -im Menü unter 'recording' oder via <http://www.hauptmikrofon.de/ima-folder-eng/image.html>- ist leichter verständlich.

Tiefe Einsichten erlauben die für den Mehr-Oder-Minder-Laien allerdings sehr anspruchsvollen und teilweise auch nicht leicht zu überblickenden Seiten des Kollegen Eberhard Sengpiel <http://www.sengpielaudio.com/>

Ein paar Worte zur MS-Stereofonie Lauridsens.

Mikrofonierung wird bestimmt durch prinzipielle Eigenschaften des Wandlertyps, der Aufstellung des Mikrofons und vor allem durch das Verhalten des menschlichen Gehöres, das in bestimmten Bereichen sehr anspruchsvoll, in sehr viel mehr Bereichen aber gnadenlos irre zu führen ist. Das setzt man natürlich ein.

Beispiel:

Unser Gehör leitet die Interpretation der räumlichen Tiefe aus seitlichen Reflektionen ab, deren Herkunftsort aber aufgrund der diesbezüglich mäßigen 'Diskriminationsschärfe' des Außenohres praktisch nicht ausgewertet wird. Es ist also ziemlich gleichgültig woher diese Information kommt. Stattdessen genügt dem Gehör die Wahrnehmung eines nicht korrelierten Signals entsprechenden Frequenzverhaltens, um der Persönlichkeit dahinter via Gehirn mitzuteilen: "Tiefer Raum".

Wir sollten also -sofern der Raum gut ist (= geeignet für die jeweilige Modulation)- darauf sehen, dass das akustische Eigenverhalten des Raumes (die Moden) in einer Aufzeichnung für das Ohr angemessen erhalten bleibt, den sonst bekommen wir diese Infos zur Tiefe nicht, es sei denn, man fügte sie künstlich zu.

MS-Stereo gehört nun zu den Koinzidenzstereofonien, die sich bewusst allein auf Pegeldifferenzen bei der Darstellung eines Ereignisses zwischen den Lautsprechern stützen. Die Mikrofone befinden sich de facto an einem Ort und sind deshalb nur in der Lage, eine von drei Raummodentypen zu wandeln. Die Darstellung der räumlichen Tiefe (in Gestalt der Nicht-Korrelation) fehlt, weil keine unkorrelierten Signale (Laufzeiten) übermittelt werden können. Man hilft sich dann mit beizumischenden 'Raummikrofonen' (zwei oder vier Mikrofone).

Der Vorteil von MS liegt zum einen in der nachträglichen Wandelbarkeit des Aufnahmewinkels der Mikrofonanordnung, wobei die Kugel und die Acht nach der Dematrizierung sich wie zwei gespreizte Nieren verhalten. Zudem liegt ein frei verwendbares Mono-Signal vor, was namentlich beim Film-O-Ton oft 'unbezahlbar' ist. Das so schöne Kugelverhalten geht aber -allem Reden in der Branche zum Trotz- infolge des Einflusses der Acht bei der Dematrizierung verloren. Ein weiterer Vorteil kann darin liegen, dass Mängel der Mikrofone einer Anordnung durch die Dematrizierung ein wenig kompensiert werden können. Dieses gilt z. B. für das SM69 als Hauptmikrofon, das in MS meistens besser klingt als in X/Y.

Die von dir beschriebene Links-Mitte-Rechts-Technik -das aber bitte als A-B mit Center-Mikrofon- wandte die RRG bei ihren Stereoaufnahmen an, dieses jedoch mit Kugelmikrofonen, die klanglich immer vorzuziehen sind, weil sie als Wandler technisch erheblich besser beherrscht werden können und eben auch alle Moden des Raumes mitnehmen. Koinzidententechniken mit Kugeln sind indes nicht möglich. Ähnlich arbeite(te)n auch Mercury-Living-Presence in den 1950ern oder der Decca-Tree, der im Augenblick eine interessante Renaissance erfährt. Das Verfahren funktioniert grundsätzlich ganz hervorragend, wobei Nieren klanglich immer zweite Wahl sind und nur dann eingesetzt werden sollten, wenn man sie braucht: Stützen verlangen meistens Nieren, klanglich mäßige oder ungeeignete Räume ebenso usw.

Nichtsdestoweniger ist auch bei einem Decca-Tree Vorsicht im Umgang angebracht; ein Kochrezept ist das nicht.

Hans-Joachim

...: Bandmaschinen - Forum ... » Fragen » einmessen: ein buch mit sieben siegeln? » Threadansicht

<http://mb.abovenet.de/forum2/showtopic.php?threadid=899&highlight=Eberhard+Sengpiel>

013

10.10.2004, 20:55 Uhr

PhonoMax

(Id=119)

Lieber Hans-Georg,

nach NAB ("National Association of Broadcasters", zuvor "National Association of Radio and Television Broadcasters") und CCIR/IEC ("Comité Consultatif International des Radiocommunications" / "International Electrotechnical Commission") sind Bezugspegel (NAB: 370 pWb/mm, IEC 320 pWb/mm) und Entzerrung genormt, und beide Normen unterscheiden sich, wobei sich der europäische Amateurmarkt ab den späten 1960ern (also auch Revox seit A77) im Grunde durchwegs nach NAB richtet. Man bekam bei den Regensdorfern zwar auch die jeweils anderen Entzerrungen, musste das aber gezielt angeben. Die Amerikaner haben sich seit Existenz von NAB nach dieser Norm gerichtet.

Der hiesige Rundfunk blieb bei der angestammten Norm, weil man sich die Etablierung zweier 'Systeme' in einem Hause gemäß Murphy's Law zumindest im Sendebetrieb nicht antun wollte und die Archive per se bereits eine Festlegung waren.

NAB ist konsequenterweise nicht unbedingt kompatibel mit IEC, man muss etwas tun, damit das Ereignis so aus den Lautsprechern kommt, wie es einmal aufs Band gebracht wurde. Bei Interesse lasse ich dir gerne eine Frequenzgang-Korrekturliste zukommen, dann erkennst du, wie groß die Unterschiede tatsächlich sind. Siehe dazu aber auch unten. Unter Amateurgesichtspunkten ist dieser Fehler aber marginal. Die Qualitätsforderung der Rundfunkanstalten rührt ja nicht daher, dass man den bestmöglichen 'Klang' haben wollte. Man fordert viel, vor allem aber: Man kopierte, bis man schwarz war. Nachdem in der Analogtechnik jede Kopie der Teufel gesehen hat, denn bei jeder Kopie wurde eine Aufnahme hörbar schlechter, versuchte man eben, qualitativ möglichst weit oben mit der Kopiererei anzufangen. Außerdem verlangte man absolut betriebssichere Technik. Und das kostet dann --- nicht nur Aufwand.

Nach welcher Entzerrung dein Gerät eingerichtet ist, lässt sich am besten über den Hersteller, seine Infoschriften, ehemalige Werksangehörige oder pathologische Liebhaber, Sammler deines Gerätes herausfinden. Schließlich gibt es bei gutem Gerätezustand auch noch die Möglichkeit, irgendein bandgeschwindigkeitsadäquates Bezugsband (Frequenz- oder Gleittonteil) aufzulegen und mit dem Millivoltmeter am Bandgerätea Ausgang durchlaufen zu lassen. Der Fachmann sieht dann an den möglichen Frequenzgangabweichungen bzw. Identitäten (und den Herstellerspezifikationen des Bandgerätes), ob die Entzerrung NAB oder IEC folgt.

Irgendwelche Umrüstungen sind nicht notwendig und nicht sinnvoll, weil zumeist Archive existieren, und NAB gerade für neuzeitliches Bandmaterial und die gedrängt aufgebauten Amateurgeräte eigentlich nur Vorteile besitzt.

Ein Bezugsband ist ein 'Messgerät' / Messwerkzeug, das genormte Aufzeichnungen auf normalem Tonband, allerdings qualitativ kontrollierter Chargen enthält. Diese Aufzeichnungen werden auf besonders sorgfältig gewarteten Bandmaschinen hergestellt, wobei die Aufzeichnung der Prüftöne ihrerseits nach genauen Vorgaben kontrolliert wird.

Mit diesen Aufzeichnungen überprüft unsereiner dann den Wiedergabezug seines Tonbandgerätes (Pegelung und Frequenzgang, Spaltsenkrechtstellung). Mit dem auf diese Weise justierten Wiedergabezug kann man dann problemlos den Aufnahmezug derselben Bandmaschine -natürlich auch mit einem anderen Bandmaterial- einstellen (einmessen).

Das Bezugsband enthält auch noch einen so genannten Leerteil, der zumeist der gängigen 'Bezugscharge' entspricht. Im Profibereich entspricht / entsprach diese Bezugscharge zumeist dem allgemein genutzten Rundfunkband, das aber im Produktionsbetrieb der Plattenindustrie (mitunter aber auch beim Rundfunk selbst!) gar nicht verwendet wird / wurde, weil man sich für die Produktion doch lieber an neuzeitlicheres (und elektroakustisch besseres) Bandmaterial hielt. Man benützt dann den Leerteil einfach nicht, sondern eicht allein den Wiedergabezug und legt danach zur Einmessung des Aufnahmekanals ein modernes Band (PEM 468, 911 oder heute eben das Quantegy-Material) auf und stellt die Arbeitspunkte aufnahmeseitig nach den Datenblättern dieser Bänder ein.

Ich glaube, das beantwortet hoffentlich auch hinreichend klar deine letzte Frage. Bei Bedarf kann ich mit einem Funkschauaufsatz von 1975 dienen, in dem Peter van Bommel (Agfa-Mitarbeiter und Buchautor zur Sache) sich knapp zum Thema äußert. Außerdem könnte ich natürlich den Beitext zu einem Bezugsband scannen, so dass wir uns nicht immer mit akademischen Beschreibungen herumschlagen müssen.

Im Internet gibt es eine Tonmeister-Enzyklopädie, die mein Freund und Kollege Eberhard Sengpiel mangels Verfügbarkeit vergleichbarer Materialien für seine Vorlesungen am Tonmeisterinstitut der UdK in Berlin angelegt hat. Dort herumzuschauen lohnt sich, auch wenn er vielleicht oft mehr voraussetzt, als ein von außen kommender Interessent mitbringen kann. Zum Unterschied zwischen NAB und IEC hat er eine eigene Seite:

<http://www.sengpielaudio.com/IEC-NAB-StudioTonbandWiedergabe.pdf>

Da siehst du sogar, in welcher Beziehung NAB und IEC stehen.

Hans-Joachim

...: Bandmaschinen - Forum ... » Hilfe » Meßorgie - erlaubtes Crossposting » Threadansicht

<http://mb.abovenet.de/forum2/showtopic.php?threadid=1051&pagenum=2>

040

02.12.2004, 17:20 Uhr

PhonoMax

(Id=119)

.

Lieber Michael (Franz),

nachdem das Dezibel als Maß etwa ebenso gefährlich ist wie die Einmessung, muss auch ich noch mein Ketchup drübergießen... (Wohl bekomm's!)

Sicherheitshalber verzichte ich auf die Ableitungen der Gesetzmäßigkeiten nach Kirchhoff und Ohm. Wer sich dafür interessiert, möge seine Formelsammlungen aus der Schulzeit zu Rate ziehen.

Die dB-Maße, die du angibst, beziehen sich (Kraft des zusätzlichen Buchstabens) auf definierte Referenzgrößen. MichaelB sagte ja oben richtig, dass das Dezibel ein (logarithmisches) Verhältnismaß sei und zur Angabe eines solchen Wertes eigentlich die Bezugsgröße hinzugesetzt werden müsse. Ebendies liegt nun bei den drei von dir angegebenen Einheiten vor (es gäbe deren viele mehr, aber wir sparen uns auch das).

dBm:

Dies war/ist das dB-Maß auf der Basis der in Zentraleuropa gängigen Fernmeldernormen aus der Frühzeit der Telefonkultur und der daraus entstehenden Rundfunkkultur Vergessen wir diesen Bezug nicht!

Die Fernmelder sind ja nun Leistungsanpasser (Quellwiderstand = Abschlusswiderstand, der Breitbandelektroniker wendet sich mit Grausen!) und rechneten daher brav:

0 dB = 1 mW an 600 Ohm, was 0,775 Volt entspricht.

dBV

Der dBm-Wert ('dBmW', daher soll das 'm' stammen) ist zwar historisch gewachsen, jedoch im dekadischen System krumm, weshalb namentlich die Amerikaner (denen sonst die Krümmung ihres System der gallons, inches und feet nicht so sehr viel auszumachen scheint, denn die für 1990 vollendete Umstellung auf metrische Maße ist dort derzeit ferner denn je) und die Japaner das dBV forcierten, das als Bezugsspannung (bei dBm 0,775 V) eben 1 Volt einsetzt.

dBu

Das dBu kam mit der VU-Metertechnik und bezieht sich auf dieselbe Spannung wie das dBm (0,775 V). Es wird international heute häufiger 'kapiert' als das dBm.

Wie ich oben ausführte, kam obige Bezugsspannung 0,775 V durch eine Messung bei Leistungsanpassung zustande. Schon der frühe Rundfunk stellte aber fest, dass dies Verfahren einer Frequenzlinearität und der Zusammenschaltung größerer Anlagen nicht gerade zuträglich war und ging zur Spannungsanpassung über: Der Innenwiderstand der Last soll dabei fünf- bis zehnmal höher sein als derjenige der Quelle, der Ausgangswiderstand eines Tonbandgerätes also bei einem Zehntel des Eingangswiderstandes eines nachgeschalteten Verstärkers liegen.

Dies führt aber dazu, dass eine nach den Kriterien der Leistungsanpassung gemessene Quellenausgangsspannung beim quasi-Fortfallen der Belastung um 6 dB (Faktor zwei) ansteigt, man also von den alten 0,775 Volt nun auf 1,55 Volt kommt. Dies war die Geburtsstunde des zentraleuropäischen Studiopegels von 1,55 V, auf den man nun auch seine Aussteuerungsmesswerke eichte.

Dieser Wert hatte für eine recht lange Zeit eine Reihe von Vorteilen, die auch für sein langes Überleben gesorgt haben. Erst die Digitaltechnik brachte hier (auch in der analogen Peripherie) ein Umdenken in Gang.

Als 0 dB kann man beispielsweise auch die Gehörsschwelle (2×10^{-4} Mikrobar bzw. 2×10^{-5} Pa), einen beliebigen Pegel bei 1000 oder 315 bzw. 333 Hz, notfalls eine bestimmte Raumhöhe, Türgröße o. ä. definieren, wenn ein logarithmisches Maß denn opportun erscheint.

Die grundsätzliche Gleichung lautet:

Für Pegelmessungen

$$L = 20 \log p / p_0$$

p ist darin der gemessene Pegel,
p₀ (= p-Null) fungiert als die Bezugsgröße.

Leistungsmessungen

Leistungen sind Amplitudenquadrate (z. B. Volt x Ampère = Watt), weshalb dann folgende Beziehung gilt:

$$L = 20 \log p^2/p_0^2 = 10 \log I / I_0$$

Ich erwähne dieses nur der Vollständigkeit halber, weil namentlich in Presseberichten zu akustischen Fragen (mit dB-Angaben) wirklich alles durcheinandergerät, und abenteuerliche Theorien zur akustischen Umweltverschmutzung aufgestellt werden, aus denen die "Verdoppelung des Lärms bei einer Steigerung der Schallpegels um 3 dB" eine so dumme wie regelmäßig wiederkehrende ist. Hier werden Intensitäten, Pegel, Psychoakustik und klassische Konventionen der Immissionmessung so herzhafte durcheinandergeworfen, dass endlich nichts mehr stimmt.

In der Audiotechnik werde allein elektrische Pegel, seltener akustische Pegel (demnach in der Regel keine "Amplitudenquadrate") gemessen.

Also Vorsicht, wenn ein Pressefuzzi das Wort Dezibel oder die Einheit 'dB' in den Griffel nimmt. Es geht eigentlich immer alles schief.

Hans-Joachim

P.S.: Die Wikipedia-Seite kenne ich natürlich; sie geht jedoch (auf meinen Freund und Kollegen Eberhard Sengpiel zurück und) jongliert virtuos zwischen Leistungen und Pegeln hin und her, was gemeinhin mehr Verwirrungen auslöst als Klärung verbreitet, weil auf den Universalismus dieses Maßes abgehoben wird. Das zu erfassen, setzt mehr als grundlegende Einsichten voraus. Ich habe mich daher an einer etwas diesseitigeren Beschreibung versucht.

...: Bandmaschinen - Forum ... » Grundlagen der digitalen Audio-Technik / Formate » Zeitversatz zwischen den Kanälen, warum und woher? » Threadansicht

<http://mb.abovenet.de/forum2/showtopic.php?threadid=4931&highlight=Eberhard+Sengpiel>

002

11.06.2006, 19:20 Uhr

PhonoMax

(Id=119)

.

Eigentlich darf solch ein Zeitversatz nicht sein, weil er von bereits relativ geringen Werten an -es handelt sich ja um einen interaurales Phänomen- die Richtungswahrnehmung beeinflusst. Das Ohr wertet ja Unterschiede von Pegeln, Laufzeiten und Klangfarben für die Richtungsinformation aus.

Infolgedessen interessiert mich, welche Werte in deiner Liste angegeben werden.

Nachdem die CD kein Speicher ist, der einen seriellen Datenstrom so wie er digital daherkommt, 'hinten analog auswirft', besteht keine Notwendigkeit, einen Zeitversatz zu akzeptieren, man spart sich zumindest in den neueren Playergenerationen nichts dabei.

Sollten tatsächlich Zeitdifferenzen zwischen den Kanälen gemeint sein, so könnte ich mir vorstellen, dass da wieder eines jener Missverständnisse vorliegt, die oft einen wahren Kern enthalten, dann aber ein Eigenleben entfaltend die Verbindung zum eigentlichen Problem verlieren:

Frühe Prozessoren nach dem EIAJ-Standard (F1 und dergleichen) besaßen nur einen AD-Wandler, der mit der doppelten Samplingrate umgeschaltet wurde. Um den dabei entstehenden Zeitversatz zwischen den Kanälen zu kompensieren, mussten die beiden vorhandenen DA-Ausgangswandler invers mit der doppelten Samplingrate umgeschaltet werden. Nachdem verschiedene Anbieter Interfaces für die rein digitale Überspielung auf das professionelle 1600/1610/1630-Format anboten, wurde daraus natürlich nichts, weil die Signale den Prozessor schon auf der digitalen Ebene verließen. Damit blieb der eingangsseitige Zeitversatz von 11,3 µs (88,2 kHz) also erhalten, sofern man ihn nicht durch separate Maßnahmen entfernte (z. B. Lexicon L300

oder das Interface von D. Weiss). Dieses führte dann zu einer Phasendrehung von gut 40° bei 10 kHz und 61° bei 15 kHz, ist jedoch noch nicht zu hören.

Sollte also der obige Wert kolportiert werden, könnte der geschilderte Sachverhalt vorliegen, entweder als F1-Problem oder aber als Ergebnis einer etwas simplen Verwendung eines Ausgangswandlers für zwei Kanäle.

Hans-Joachim

P.S.:

Mit deiner weiland angefertigten Mess-CD müsstest du solchen Phasendrehungen im -analogen- Ausgang eines gegebenen CD-Players beikommen können:

Einfach ein hinreichend einwandfreies X/Y-Oszilloskop an den Ausgang des CD-Players schalten (beide Oszil-Verstärker X und Y sollten sich da wirklich gleich verhalten, die Ansprüche sind höher als bei einem üblichen Goniometer oder bei der Kontrolle der Spaltsenkrechtstellung) und schauen, von welcher Frequenz an Phasendrehungen welcher Größenordnung nachweisbar sind. Daraus (Frequenz und Phasenwinkel) kann man dann auf einen möglichen Zeitversatz schließen.

...: Bandmaschinen - Forum ... » Grundlagen der digitalen Audio-Technik / Formate » Zeitversatz zwischen den Kanälen, warum und woher? » Threadansicht

<http://mb.abovenet.de/forum2/showtopic.php?threadid=4931&pagenum=lastpage#bottom>

Dieses gehört noch zum vorigen Thread:

004

11.06.2006, 22:10 Uhr

PhonoMax

(Id=119)

Nun, das Jahr 1988 spricht dafür und die 5,5 µs ebenso, dass wir mit meiner obigen Mutmaßung dran sind, denn wir befinden uns noch in der früheren CD-Zeit, so dass mit einem einzelnen Ausgangswandler wohl noch Geld zu sparen war, den bestimmte Hersteller eben mit doppelter (11 µs), andere mit vierfacher Samplingrate (5,5 µs) umschalteten.

Diese Abweichungen sind nicht elegant, aber auch nicht zu hören, umso mehr, als man um 1988 durchaus gemerkt hatte, weshalb an der CD herumgestänkert wurde, der Zug Richtung bzw. zurück zur A-B-Stereofonie bereits angefahren war.

Nachweisen kann man die Abweichungen nach der oben beschriebenen Methode auch mit Heimmitteln.

Beim Kollegen Eberhard Sengpiel kann man nachlesen, wie sich Zeitdifferenzen links/rechts in der Richtungswahrnehmung äußern. Die von einzelnen Forschern und Praktikern ihren Betrachtungen zugrundegelegten Äquivalenzen 'Pegeldifferenzen vs. Laufzeitdifferenzen' fallen aufgrund der Eigenschaften des menschlichen Gehöres durchaus unterschiedlich aus, je nach dem, welche Modulation gehört wird. Messtechniker neigen dazu, 'sehr technische' Signale zu verwenden (Knacker und ähnliches), bei denen die diskriminatorischen Fähigkeiten des Gehöres recht weit beansprucht werden können, wogegen Musikmodulation einen erheblichen 'Toleranzbereich' aufweist. Eberhards Listen sind keine des Technikers, sondern des Tonaufnahmepraktikers, weshalb es sich lohnt, sie für unseren Fall heranzuziehen:

<http://www.sengpielaudio.com>

Hans-Joachim

<http://mb.abovenet.de/forum2/showtopic.php?threadid=5162&highlight=Eberhard+Sengpiel>

005

02.08.2006, 22:46 Uhr

PhonoMax

(Id=119)

Neben der oben leider nicht vollständig zitierten Patenschrift gibt es noch einige weitere Erwähnungen des Verfahrens, übrigens in den Tagungsberichten der Tonmeistertagungen. Dazu ist anzumerken, dass schon in den mittleren 1980er Jahren der Einfluss des IRT auf die Gerätebeschaffungen massiv auf dem Rückzug war, und Günther Theile 1984 sein Kugelflächenmikrofon vorstellte, das mit Woywods Kugel nun immerhin die Form teilt, aber als nur zweikanaliges Verfahren bei deutlich besserer Übersprechdämpfung zwischen den Systemen auch eine günstigere Entzerrung wählen kann. Und wenn jemand dem IRT in vielerlei Hinsicht Farbe nach außen verliehen hat, dann war das Günther. Vergessen wollten wir auch nicht, dass Mitte der 1980er Jahre bereits vielkanalige, digitale Offenspulengeräte auf dem Markt waren, da ohne sie Tobias Praegers Untersuchung der (Stereo)Hauptmikrofonarten nicht recht möglich gewesen wäre, die ja durch Martin Wöhr und Bernhard Nellessen nicht unerheblich erweitert wurde. (Vgl. TMT-Tagungsbericht 1986.)

Daran lag es also nicht. Es sind die -unter den Aspekten der Lautsprecherstereofonie- immer kritischen festen Mikrofonabstände, die die Versatilität eines in einem 'Array' bestehenden Systems einschränken, da der Aufnahmewinkel, unter dem das Mikrofon die (gegebenenfalls) recht ausgedehnte Schallquelle 'sieht', nicht durch Variation der Winkel der Mikrofone zueinander (Versatzwinkel) und/oder die Veränderung der Abstände 'eingestellt' werden kann.

Ein weiteres Problem liegt in den durch den 'Kopf' vorgegebenen (also festliegenden) Spektraldifferenzen (links und rechts), deren Sinn viele Tonmeister (namentlich der Sengpiel-Tradition) heute nicht nur bestreiten, sondern engagiert als Qualitätsmangel bekämpfen (Verfärbung). Nicht ohne Ursache. Aus den oben genannten Gründen konnte sich auch das in meinen Augen interessante Kugelflächenmikrofon Theiles nach der branchenüblichen Anfangseuphorie nicht durchsetzen. Ich benütze es heute für geeignete Aufnahmegegenstände nicht ungerne, jedoch sind die, namentlich in Anbetracht des saftigen Preises (es ist weltweit meines Wissens nurmehr das KFM6 von Schoeps verfügbar), nur in sehr begrenzter Anzahl vorhanden. Siehe oben.

In seiner Vorstellung des Kugelflächenmikrofons kommt Günther Teile 1986 (Vortrag auf der TMT in München) auf die Woywod-Kugel zu sprechen:

"Woywod-Kugel"

Der Trennkörper (eine Kugel, Durchmesser 20 bis 25 cm) wirkt hier gleichzeitig auf die Richtcharakteristik von vier Druckempfängern, deren Schalleinsprachen mit der Kugeloberfläche bündig abschließen und deren Verbindungslinien ein Tetraeder bilden ("Tetraphonie"). Werden für Stereofonie nur das linke und rechte vordere Mikrofon benutzt, so ist in diesem Fall die Wirkung des Trennkörpers nicht ausreichend: beide Einsprachen befinden sich im vorderen Kugelbereich (Öffnungswinkel der Mikrofonachsen 110°): Infolgedessen entstehen zu den Laufzeitunterschieden kaum die geforderten äquivalenten Intensitätsunterschiede*, was vermutlich zu einer verhältnismäßig engen und flachen räumlichen Abbildung führt. - Die Positionierung der Einsprachen im vorderen Kugelbereich wirkt sich auch in Bezug auf Klangfarbe ungünstig aus, weil für frontale Schalleinfallrichtungen beide Druckempfänger in der Zone einer Schalldruckanhebung liegen, die oberhalb etwa 2 kHz 4 bis 6 dB beträgt."

*)Theile benutzt hier den damaligen Jargon. Es geht nicht um Unterschiede der Intensität (Intensitäten sind Amplitudenquadrate), sondern des Pegels (eine einfache Amplitude). (HJR)

Dieser Text sagt also, dass die Signale der Woywodkugel nicht abwärtskompatibel sind. Nachdem man damals in der Tat gegenüber mehrkanaliger Wiedergabe Distanz demonstrierte (die vierkanalige CD-Option

wurde meines Wissens nie von einem kommerziellen Produkt abgedeckt, das Quadrodebakel saß noch in den Rippen), war die Kugel zur falschen Zeit am falschen Ort, einmal abgesehen von den prinzipiellen Mängeln eines solchen in sich fixen Systems, das uns im Übrigen auch im Soundfield-Mikrofon gegenübertritt, das aber noch ganz im Koinzidenzgedanken wurzelt (Monokompatibilität).

Hier gibt es einen Aufsatz zur Woywod-Kugel:
Schüller, P.: Tetraphonie. Stereoplay 12, 1986, S. 68-69.

Bei Eberhard Sengpiel (übrigens ein prominenter Gegenspieler Theiles) kann man zu den Reserviertheiten gegenüber den Ohrsignalen bei Lautsprecherwiedergabe -sie ist heute mehr denn je der Regelfall- nachlesen. Dabei sollte einem generell klar sein, dass die prinzipbedingt miserable (also flau) Ankopplung des Lautsprechers an die Impedanz der 'Transportluft' (zwischen LS und Ohr) Maßnahmen seitens des Tonverantwortlichen erfordert, die die Vorgaben der Binauralität (Stereofonie mit Ohrsignalen) bei weitem sprengen. Insofern sind die meisten Trennkörperstereofonien wenig 'versatile' Werkzeuge, was ihre Beliebtheit unter Tonmeistern nicht eben steigert, wo man zur Außenaufnahme Handwerkszeug 'rein zur Prophylaxe' denkbar ungern mit-schleppt. Es muss ohnehin schon genug 'Salat' mit.

<http://www.sengpielaudio.com/BrauchenUnsereLautsprecherOhrsignale.pdf>

<http://www.sengpielaudio.com/GehoerenOhrsignaleInLautsprecher.pdf>

Hans-Joachim

...: Bandmaschinen - Forum ... » Smalltalk » Sinniges und Unsinniges bez. des Frequenzbereichs >20 kHz » Threadansicht

<http://mb.abovenet.de/forum2/showtopic.php?threadid=6369&pagenum=2&highlight=Eberhard+Sengpiel>

044

30.04.2007, 16:26 Uhr

PhonoMax

(Id=119)

Die ja in der Platten- und Magnetbandgeschichte aufgenommenen Amplitudenstatistiken (Eberhard Sengpiel hat dazu einige ganz interessante Sachen im Internet, bei Webers, Dickreiter, Bommel und Engel, im Isophon-Lautsprechertaschenbuch von Hinnerk Williges, im Winckel, Scholz usw. wird davon Erwähnung getan) zeigen ja sehr deutlich, was statistisch so oberhalb und unterhalb eines Zentralbereiches hoher Häufigkeiten wie vorkommt.

Dass sich dieses dort ermittelte Spektrum deutlich zwischen der (Kirchen-) Orgel und vor Ort so genannter "Tanzmusik" unterscheidet, steht außer Frage. Ebenso außer Frage steht aber auch, dass ich vor etwas längerer Zeit lernte, (und erfuhr, man glaubt's ja sonst nicht...), dass man bei der Aufnahme von Hörnern/Posaunen/Blockflöten und so etwas ähnlich vorsichtig mit der Aussteuerung analoger Speicher zu sein habe wie bei der Aufnahme von Kompositionen der Musica viva, deren Generatorliebe ("Capriccio für Schwiegermutter und Sägezahngenerator", zweiter Satz: "Amoroso für Magnetband und Rechteck") ja nun zeitweise fast sprichwörtlich war. Derlei obertonhaltige Signale konnte man bei der Aufnahme nicht voll ausfahren, weil entweder die Aufnahmeentzerrung oder das Band 'no' sagten; man hatte dann wilde Töne drin, die der Urheber natürlich sofort als "nicht zur Komposition" gehörig monierte. Nicht reizlos, aber falsch.

Bei der Platte gilt das in derselben Weise, auch wenn man den Abtastern immer mehr abtrotzte; die Engpässe waren immer noch größer als beim Magnetband (oder der UKW-Sendestrecke).

Sieht man sich die Amplitudenstatistiken von (wiederbelebten) Ensembles oder Musikinstrumenten früherer Zeit an, also lange vor unseren medial verseuchten Tagen, so unterscheiden sich diese nicht so gravierend

von den heutigen, so unterschiedlich das Orchester Bachs und das Pendereckis, das Tanzensemble im Zimmermannschen Kaffeehaus zu Leipzig und ein einschlägiges Bar-Ensemble unserer Tage geklungen haben.

Das braucht einen nicht zu verwundern, denn die Amplitudenstatistiken reflektieren natürlich das Verhalten des menschlichen Ohres, von dem Bach wissenschaftlich nichts, musikalisch-praktisch aber zweifellos genauso viel verstand wie Albert Mangelsdorff, Johannes Ockeghem oder Oscar Peterson, solange die leben durften.

Ob Filter höchsten messtechnischen Ansprüchen genügen müssen, ist sehr zweifelhaft. Ich bin natürlich dankbar für überblickbare Eigenschaften von Hilfsmitteln, die möglichst zu jeder Zeit in derselben Weise reagieren sollten, damit man nicht in den Wald gerät. Das aber grundlegend im messtechnischen Sinne vorzusetzen, erscheint mir angesichts der geschätzten klanglichen Eigenschaften einer Violine Jacobus Stainers oder einer Trompete der Haas-Werkstatt mit den ihnen jeweils eigenen -abenteuerlichen- Filtereigenschaften doch mehr als fraglich.

Allerdings beobachtete ich bei mir mit Qualitätssteigerung des Handwerkszeuges (das in ein sehr viel komplexeres Feld, als dieser Satz suggeriert!) über 30 Jahre eine immer geringere Veranlassung zur elektrischen Klangkorrektur. Eine handwerklich solide Mikrofonierung reduzierte die Notwendigkeit schärferer Eingriffe zu vorher undenkbar großen Teilen.

Die heutige, hohe Qualität von Filtern missbrauche ich letztlich dergestalt, dass ich sie z. B. als Schneidkennlinienkorrektive einsetze. Musikalische Notwendigkeiten bei der Aufnahme erzwingen die heute bereitgestellten Qualitäten aber nicht, auch wenn man aus durchaus, wenn auch nicht unbedingt musikalisch berufenem Mund mitunter anderes hört.

Übrigens ist der Bergtold 1959 da; leserlich und nicht ohne Reiz, selbst wenn seine mitunter etwas betulich-schrägen Formulierungen das mehrfache Lesen von Absätzen sinnvoll machen. (Man glaubt's ja sonst nicht...)

Hans-Joachim

<http://mb.abovenet.de/allabout-hifi/index.php?topic=640.0>

Titel: Re: Rückkehr der Schallplatte...oder "The Loudness War"

Beitrag von:

PhonoMax am 14. Jun. 2007, 13:15

Re: Rückkehr der Schallplatte...oder "The Loudness War"

Lieber Jürgen,

es folgt mein schlimmster, weil längster Aufsatz im Internet. Und du bist Schuld daran, lieber Jürgen; hüstel... Gut daher, dass die Rheinländer schon vor Jahrhunderten ihre Erfahrungen mit den Bayern machen konnten. Aber bekanntlich hilft ja der Geist unserer Schwachheit auf (Römer 8,26), was mich zur Hoffnung berechtigt, dass meine Brosämlein unter dem Tisch der Herren (Matth. 15,27) vielleicht doch manche Einsichten ermöglichen, die a priori nicht jedermanns Sache waren. Außerdem kommt ja noch der eine oder andere Lesevorschlag, mit dessen Hilfe man eigenes Hören und den Umgang seines Gehörs mit (akusto-)medialen Ereignissen besser kennen lernt.

Mit etwas Stöhnen komme ich mit deiner -tatsächlich gestern übersehenen- Interpretation hin, will sagen: Wenn man mir böse wollte (hüstel), muss ich deine Interpretation meiner Aussage so hinnehmen, das steckt nämlich drin.

Man kann es aber auch ex positivo sehen; und so meinte ich auch meine komplexen Einlassungen von neu-lich:

Will man sich mit einem bestehenden Problem befassen, so ist zum Entwickeln problem-bewältigender Ideen ein Reiben am Sachverhalt nicht nur hilfreich, sondern geradezu nötig, um die Auseinandersetzung mit dem Problem in Gang zu bringen. Nahezu unbegrenzte (z. B. künstlerische) Freiheit war nie ein sonderlich reizvoller Ratgeber zur Entwicklung neuer kompositorischer wie interpretatorischer Lösungen. Man kommt auf keine Ideen, weil ja 'alles' sowieso läuft. Also schöpft aus irgendeiner unstrukturierten Fülle. Die Musikgeschichte ist voll von solchen langweiligen Neuerungen, die heute Musikwissenschaftler als Sachgassen diskutieren.

So kommt es, dass zum Beispiel Johann Sebastian Bach, den man sicher bis zum Ende der Tage dieser Menschheit als einen der ganz großen Musiker wird bezeichnen müssen, den Engpass beim Unterrichten (zugegebenermaßen qualifizierter Schüler, deren Widerspruch er als Lehrer dezidiert schätzte!) und in der Komposition geradezu systematisch gesucht hat, um jene Ideen zu mobilisieren, die einen Großteil seiner Kompositionen ausmachen.

Eine A77 (ich nenne sie bewusst, nicht etwa aus meiner dümmlichen Verlegenheit heraus; wäre ja auch möglich...) wäre ohne die Anerkennung der prinzipiellen Engpässe des Magnetaufzeichnungsverfahrens und des Reibens daran (man will ja Geld verdienen) nicht realisierbar gewesen.

Und so braucht auch der Tonmeister Ideen, um bei der Tonaufnahme musikalisch (bzw. dem Aufnahme-gegenstand) angemessen von der Realität in die Virtualität zu überführen. Die aktuelle Diskussion zur Realitätsfrage/-möglichkeit medialer Wiedergabe im österreichischen Forum setzt deshalb eigentlich falsch an, denn Realität ist, egal nach welchen Verfahren, bei medialer Wiedergabe nicht möglich, selbst wenn sie gerade bei der dort erwähnten Orgel mitunter erwünscht wäre, weil Orgeln reizvoll individuelle Instrumentenpersönlichkeiten in nicht minder individuellen Räumen sind, auf die hin sie angelegt wurden. Man muss davon also etwas transportieren. Realität ist aber etwas völlig anderes, wohl auch etwas sehr individuelles, was nicht zuletzt die Diskussion dort drüben zeigt, im deren Verlauf praktisch jeder Neuankömmling einen neuen Deckel öffnete, unter dem die Probleme geschichtet lagen. Die Diskussion fräste enorm aus.

Es gelingt nicht, eine Orgel (32'-Prospekt, 3 Teilwerke und Pedal) real ins heimliche Wohnklo mit Koch-nische zu holen. Defekt ist aber der Ansatz meines Freundes Eberhard Sengpiel, wir brauchten keine Ohrsignale für unsere Stereophonie. Vielleicht nicht direkt als Ohrsignale (und das meint er natürlich), sehr wohl aber so etwas 'wie Ohrsignale', nämlich solche, die das Ohr bzw. unser Gehör (da hängt ja etwas mehr dran als ein Mikrofon mit Nachverstärker) bei medialer Vermittlung als etwas interpretieren kann, das es kennt und zur Gewinnung erwarteter Informationen heranzieht bzw. heranziehen kann. Das geschieht beim medialen Hören dauernd und ist auch Ursache jener -bitte um Vergebung- in meinen Augen haltlosen Streits um Röhre oder Halbleiter, analog oder digital, Schallplatte oder CD etc. pp.

Ich empfehle euch, neben den legendären Seiten Eberhard Sengpiels im Net, die in einer schier unbeschreiblichen Weise zeigen, was ein Tonmeister ist bzw. sein sollte -Eberhard legt die summa vitae eines verdienten Tonmeisters vor, der in seinem Beruf lebte!- einen nicht minder schönen Text des nicht minder prominenten Gegenspielers von Eberhard (Sengpiel) zu lesen, der einmal in der teilweise erbittert geführten Diskussion im Surroundforum des VDT an die Oberfläche kam: Günther Theiles Posting vom 13 Mai 2000. Günther Theile ist nun Ingenieur, Akustiker, Forscher keinesfalls Tonmeister, hat also ganz andere Aufgaben als der Tonmeister Eberhard Sengpiel, der seinerseits zwar Ingenieur ist, aber nicht auf die Erforschung(!) der Gehörs-physiologie und -psychologie (und deren Umsetzung in der Elektroakustik) zu rekurrieren hat wie Theile, sondern mit den Erkenntnissen Theiles bzw. seiner Szene eine Tonaufnahme gestaltet, die Assoziationen an eine Realität so in der Virtualität eine medialen Wiedergabe platziert, dass der Hörer sagen kann: "Ja, so geht mir das hinter die Krawatte." Dazu braucht der Tonmeister die Ideen, die er sich aber aus dem Material holen sollte, das das Gehör des Menschen aufnehmen, also kapiert kann. Tonmeister und Physiker beschreiben anders.

Jetzt also besser die Hinweise.

Eberhards Seiten hatte ich erwähnt. Dort sollte man schmökern, wenn man generell verstehen will, was abgeht. Jede Seite enthält derart viel Zündstoff allerhöchster Kompetenz, dass unsereiner fast vergessen möchte, dass es sich beim Berufgegenstand eigentlich 'nur' um ein heute mit Füßen getretenes Luxusgenre handelt, denn die Szene ist von Fremdlobbys und der wahnwitzigen neoliberalistischen Wirtschafts-ideologie über 25 Jahre radice ruiniert worden.

<http://www.tonmeister.de/vdt/modules.php?file=content/foren/surround>

Die letzten Monate vom 06.12.02 bis 06.09.03 (0,7 MB)

<http://www.tonmeister.de/vdt/downloads/file/SSF%20e-mail%20Disk.%2006.12.02-06.09.03.pdf>

(Leider fehlen hier zurzeit die Mails vor Dezember 2002)

Dort ist nach "13. Mai 2000" zu suchen (S. 242). Die für das aktuelle Verständnis der Medienstereofonie eigentlich nicht zu übergehende Dissertation von Günther Theile von 1980, "Über die Lokalisation im überlagerten Schallfeld", gibt es hier:

http://www.hauptmikrofon.de/theile/UEBER_DIE_LOKALISATION_deutsch.pdf

Generell mal reinschauen und mitnehmen, was der eigene Verstand noch fasst (gilt auch für die Seiten von EBS):

<http://www.hauptmikrofon.de/theile.htm>

Wenn man sich zur Frage räumlicher Suggestionen informieren will, sollte man auch noch Günthers mehrfach aktualisierten Surround-Aufsatz ansehen, der aber nur in englischer Sprache zur Verfügung steht. Daraus wird man dann auch ableiten können, warum eine Rückkehr zur LP auf den erbitterten Widerstand der Tonmeister stoßen wird, wobei die Beschränkung auf die Zweikanaligkeit bei der Platte nicht das Problem darstellt:

http://www.hauptmikrofon.de/theile/Multich_Recording_30.Oct.2001_.PDF

Nun noch ein paar Kommentare zu deinen praktischen Fragen, lieber Jürgen, was natürlich von neuem in die Breite, trotzdem wage ich den Ritt:

Die übertragbare Dynamik (also das Verhältnis von lautester zu leister Stelle einer Sequenz) richtet sich nicht nur nach den Möglichkeiten eines Sichermediums, sondern auch nach den wünschenswerten Vorgaben von anderer Seite. Ein Symphonieorchester kann man als Dirigent leicht auf wohl 110 dB Dynamik 'aufpumpen'. Das hat natürlich keinen Sinn, weil da selbst in den bestgedämmten Konzertsälen jede Menge von Musik im Grundwummern der Luftschichtung des Raumes, der drunterweg fahrenden U- oder hinten links durch die Wendeschleife quietschenden Straßenbahn, dem 'Lärm' der Autobahn im Osten und der Eisenbahn im Westen untergeht. Vom altersbedingt notwendigerweise (!) fortschreitenden Gehörsverlust vieler Besucher einmal ganz zu schweigen. Und auch die Mikrofone können's nicht oder bestenfalls mit äußersten Mühen. Schließlich: Wer kann, wer wollte 110 dB Dynamik im Wohnzimmer realisieren? Es geht angesichts der 'Lärmfundaments' in unseren Wohnungen (30-50 dB(A)) schlicht nicht, weil die Lautsprecher keine 160 dB SPL machen und Radau über 90 dB SPL in den definitiv gesundheitsschädlichen Bereich abdriftet. Ausweg? Natürlich:

Man beschränkt die übertragene Dynamik auf sinnvolle Bereiche, die nebenbei seit Jahrhunderten letztlich vorgegeben sind, wenn man sich nach den technikfrei ermittelten Bedürfnissen unseres Gehöres richtet. Man kann die Dynamik von Ensembles der Monteverdi-Zeit wie derjenigen Schützens, Bachs, Mozarts, Beethovens, Chopins, Wagners, Regers, Puccinis, Saint-Saëns', Honneggers, von Einems, Pendereckis und Cages sehr genau quantifizieren. Schwierig wird das erst bei elektrogener Musik, weil der dort realisierbare 'Radau', flapsig formuliert, nicht mehr vom klassischen Instrument, sondern von der Stellung eines Potentiometers und der installierten Elektroleistung abhängt. Da kann auch jemand dran drehen, der die Gitarre oder seine (eigene) Gesangsstimme nur vom Hörensagen kennt. Insofern kann man hier von richtig-falsch-adäquat-inadäquat nicht unbedingt reproduzierbar sprechen.

Geringe Dynamik: Bis ins 19. Jahrhundert haben Orchester eine vergleichsweise geringe Dynamik. Bei Bach kommt man mit sicher maximal 30 dB aus (Gloria der H-Moll-Messe vs. "Frohe Hirten" aus dem 'Weihnachtsorgeltorium'). Große oberdeutsche Barockorgeln (Typ Weingarten, Wien-Michaelerkirche, Fürstenfeldbruck bei München) haben mit Betriebsdynamiken (Flöte 8' zu Generaltutti im mehrstimmigen Spiel) von etwa 25 bis 30 dB ihr Auslangen.

Die CD packt deutlich mehr Betriebsdynamik als die Platte, die grundsätzlich ein stark (da kommt's nun) aufbereitetes Signal benötigt, um überhaupt betrieben werden zu können. Man muss massiv auf die Platte und ihre Engpässe eingehen, um aus ihrer Rille die Hochwertigkeit tönen zu lassen, die wir erwarten. Handeln wir gegen die schwarze Platte und ihre Prinzipien, kommt da kein hochwertiges Signal mehr heraus, sondern schlichtes Krachen. Und da ist sie, die Auseinandersetzung, da ist es, das Reiben an Unabänderlichkeiten, Typ JSB, Leipzig, Thomasschule. Dass andererseits dabei Bestimmterlei generell außen vor bleiben muss, als gar nicht kommen kann, hat man hinzunehmen, vielleicht an Ersatz zu denken, wenn es denn diesen gibt.

Die CD setzt da vergleichsweise sehr wenig Grenzen, gestattet die perfekte, nämlich grundsätzlich verzerrungsfreie Wiedergabe von Schallspitzen, die vom Ohr meist integriert (also in einem Integral über der Zeitachse zusammengefasst) werden, weshalb gerade sehr kurze Spitzen die mittlere Lautheit (Empfindung) gegenüber der Platte senken, wo diese Spitzen -wenn überhaupt übertragen/vorhanden- oft recht klirrbehaftet sind und daher lauter wirken. Vorteilhaft für den flotten dreier (oder die Ehe?) Magnetband, Platte und UKW-Rundfunk war die letztlich bei allen drei Verfahren praktisch identische Betriebsdynamik von 55 dB, die man aber nicht ausnützte, weil eigentlich schon mehr als 40 dB sich als wenig nachbarnfreundlich auswirken: Nachrichten auf Vollpegel hört der Nachbar grundsätzlich mit:

Lärmfond in der Wohnung: 45 dB
Darauf die Dynamik: 45 dB

Spitzenpegel 90 dB

Das ist schon heftig und verlangt eigentlich hifi-spezifisches Zuhören, also ein Davorsitzen und bewusstes 'Mitnehmen'. Geschirrspülen, Staubwischen und Bodenreinigen währenddessen geht nicht mehr an, man würde kribbelig. Also schränkt man die Dynamik etwas ein, fährt 40 dB Betriebsdynamik, mit denen man auch bei Mutter Bräsickes Küchenradio noch halbwegs etwas zwischen Brummfond und 4 Watt Sinus (Spitze) heraushören kann.

Die Platte dankt einem jene 40 dB auch mit einem glücklicheren Geräuschspannungsabstand und der Lärmempfindliche darf vielleicht auf Spitzenpegel von 80 dB (bei Mussorgskij-Ravels Bildern einer Ausstellung) zurückdrehen, ohne dass ihm die Hälfte im Straßenverkehr vor dem Haus versumpft.

Warum ist das bei der CD so anders: Der minimale Klirrfaktor, die perfekte Differenztondämpfung dieses Verfahrens (selbst bei zweifelhaften Wandlern liegen wir da durchwegs auf Niveaus, die bei der Platte unerreichbar sind), die Ermöglichung des Einsatzes von Laufzeitsterofonie mit Druckempfängern kommt ohne psychoakustisch lautheitschaffende Zusatzmaßnahmen (vulgo: Mängel) des Übertragungsverfahrens daher, die bei Magnetband, Rundfunk, Platte, schlecht gegenkoppelbarer Röhre (zumindest im Vergleich zu Halbleiterschaltungen), dem Nierenmikrofon wie selbstverständlich Teil des jeweiligen Verfahrens sind, die sich in ihren Mängeln andererseits ganz ohrverwandt bis ohrverträglich verhalten, obgleich unser Ohr letzten Endes wohl doch ein AD-Wandler ist. Vor diesem jedoch finden sehr analoge Vorgänge (z. B. eine Impedanzwandlung) statt, an denen jeder Mechaniker seine helle Freude hat.

Der mittlere Pegel der CD erscheint nicht nur psychoakustisch niedriger (Verzerrungsfreiheit), er ist es auch (Abfangen der teilweise signifikanten Spitzen zur bei den Wandlungen unabdingbaren Vermeidung eines Anschlagens am Quantisierungsraaster). Prinzipiell aber gibt es nun keine Vereinbarungen darüber, wie sich der CD-Ersteller, also der Tonmeister zu verhalten hat, um irgendwie einen 'mittleren Mindestpegel' auf einem Tonträger zu realisieren, unmaßgeblich, ob 'so etwas' überhaupt sinnvoll ist, bzw. gar möglich wäre oder nicht.

Es kommen/kamen also allerlei CDs beim (UKW-fixierten) Rundfunk an, die mit recht unterschiedlichen mittleren Pegeln aufwarten. Für jede CD ein Pegelprofil zu erstellen, dann festzulegen, wie man mit dem Ding umzugehen habe, das sich dann aufgrund der (realisierten!!!) Spitzen noch einmal eigens bezüglich der 55 dB Dynamik der UKW-Strecke querlegt, kam aufgrund der schon damals aufkommenden, primären Einfluss verlangenden betriebswirtschaftlichen Erwägungen (das ist dieselbe Zeit!!!) nicht mehr in Frage. Also zog man die zumeist vorhanden gewesenen Begrenzer straffer an (in den USA ist das -mit hundsmiserablen Begrenzern jahrzehntelange Rundfunkpraxis: "That's FM, isn't it?", sagte mir vor 25 Jahren mein Schwager, übrigens Schulmusiker), fuhr mit der Modulation aktiv in die Begrenzung hinein.

Vergleichbare Probleme kamen auch beim Produktionsprozess auf, weil man da ja schon vergleichsweise früh (ab 1980, großflächig ab 1985) mit digitalen Speichern arbeitete, aber LP-geeignetes Material abliefern musste, das 'irgendwie' entsprechend 'hergerichtet' werden musste. Kein Wunder, dass man auch da auf den Kompressor/Begrenzer als Allheilmittel verfiel, der Signale aber in seiner Weise veränderte. Dieses führte bei elektrogener Musik nicht nur zu einer eignen, sicher auch neuen Ästhetik, sondern auch zu erheblichem Druck auf die einschlägige Industrie, Kompressoren (der Limiter ist ein Spezialfall des Kompressors) anzubieten, die hörbar waren, ohne negativ hörbar zu werden. Die Digitaltechnik stellte dafür geradezu 'korrumpierende', weil bislang unrealisierbare Möglichkeiten bereit, sich sowohl als Konstrukteur und als Tonmeister 'zu spielen'. Engpässe wie bei den übersteuerungsempfindlichen analogen EMT-Kompressoren oder gar denen von Jahnke (unsereiner konnte die EMTs natürlich nie bezahlen...): "Was'n das?"

So, und damit war das Ding mehr als je zuvor Teil einer Musikkultur, die sich dieses Stilmittels in extenso bediente (ging ja so gut) und damit natürlich inflationäre Tendenzen auslöste, verschärft durch die "Reorganisationen und Reformen" bei Mutter Rundfunk, die mehr und mehr auf Tontechniker und Senderegien verzichtete: Kompressor/Limiter, und die Sache war gefressen.

Es fand also unbeachtet von der Kundenöffentlichkeit ein ziemlich einschneidender 'Paradigmenwechsel' statt, denn jahrzehntelang war es im klassischen Rundfunk verpönt, im Zuge von Sendungen "in den Begrenzer zu fahren". Es galt das hierzulande (nicht im autofahrenden Amerika) geradezu als Symbol für technisch inkompetentes Rundfunkmachen. Die klanglichen Folgen -auch durch das marketing-strategische Prinzip 'kommerzieller Musik' (Supermarkt, Baumarkt, U-Bahn) nützte diese 'klangliche Aufbesserung' natürlich genauso und schuf damit die Grundlagen zur Allgegenwärtigkeit und damit einer prinzipiellen Erweiterung bei allen, die mit den Untiefen dieser Technik nicht vertraut waren. Das ist die Mehrheit, deren Kaufentscheidung aber nun wirklich geringfügig mehr Marktbedeutung hat, als meine Wünsche (oder mein ästhetisierendes Geschwafel).

Ein letzter Absatz:

Woher rührt das Unverständnis zwischen Tonmeisterei und Kunden bezüglich des klanglichen Einflusses der jeweiligen Medien auf das Endergebnis? Die Tonmeister kannten die Möglichkeiten und Grenzen ihrer Apparaturen von Anfang an sehr genau und versuchten, diese schon seit den späten 1920ern, als ein letztlich bereits perfektes Mikrofon zur Verfügung stand, tonqualitativ auf ein Level zu heben, das mit den Möglichkeiten jenes Mikrofons Georg Neumanns (und den zeitgenössischen wissenschaftlichen Kenntnissen und Erkenntnissen) Schritt halten konnte. Da ist man schon in den 30er Jahren vergleichsweise sehr, sehr weit, kann die Ergebnisse aber nicht speichern. Ab 1940/41 ändert sich das dramatisch durch das Hf-Magnetophon. HiFi wird im Großen und Ganzen möglich und auch partiell (und ohne diesen etwas merkwürdigen Begriff) realisiert. Ab 1953 ist man letztlich da, wo man auch am Schluss der analogen Epoche noch war. Das heißt, ab 1953 sind Mischpult- und Speicher-, Mikrofon- und Lautsprechertechnik usw. auf einem Niveau, das uns heute akustisch nicht mehr als qualitativen Beschränkungen unterworfen erscheinen würde, auch wenn im Detail noch jede Menge kam.

Tonmeister fertigen nun ihre Aufnahme, hören sie zur Kontrolle am Pultausgang, am Bandgeräteaussgang über die Kabel-, die UKW-Strecke und nach Überspielung, Galvanik nebst Anpressung auch in Plattentransferierung einer ursprünglich auf Band erstellten Aufnahme ab. Dabei hört man natürlich die Mängel des jeweiligen Transport- und Speicherverfahrens, Mängel der Lautsprecher, wogegen Mikrofone und Verstärker, ja noch das Magnetband als Engpässe signifikant (!) zurücktreten. Diese physikalisch beschreibbaren Mängel (man kennt ja zusätzlich auch noch das Originalsignal, dem man doch irgendwie nachstrebt) als Vorzüge zu empfinden, widerstrebt dem Tonmeister, der ja weiß, was auf dem Band drauf ist/war und wie das mal im Konzertsaal X-Z klang. Davon ist dann ja jeweils prinzipbedingt immer nur wenig zu hören; und das soll dann vorteilhaft sein? Gott bewahre! Also versucht man unter Aufbietung aller Kenntnisse und Kräfte auf Abhilfe zu sinnen und -psychoakustisch- Auswege zu suchen. Da wurde man dann ja auch recht erfolgreich. Ihr als Konsumenten, als engagierte Hörer kennt kein Originalsignal, noch nicht einmal dasjenige der Urmischung... Da kann dann irgend ein spätes Derivat füglich 'schön' klingen. Das Original tat anders; und das nicht zu knapp....

Nur: Der Tonmeister will seine Originalaufnahme, die er an den unveränderlichen und von ihm durchwegs bewusst erfassten Gegebenheiten entlang konzipierte bitte auch so an seinen Mitmenschen herantragen, wie ihm das seine fachliche Ehre aufzwingt. Man nimmt ja seinen Kunden als Partner ernst, will ihm mit offenem Visier entgegentreten können. Zumindest wäre das eine schöne Prämisse.

Denkt an die Verwunderungen, die jene Quasi-Master-Bänder auslösten, die Heinrich aus Wien unter die Leute brachte. Ihr wart auch überrascht und fasziniert, was da (erste bis zweite Kopiengeneration) noch drinsteckte; und dann von einem Tonmeister, der ja die nullte Kopiengeneration konzipiert und kannte ("so muss das sein!") und das Originalsignal kennt, zu verlangen, dass er zur Platte "ja und amään!" sagt? Hut ab zum Gebet; das klappt nicht! Tonmeisterlein sind ja über lange Zeit primär Musiker und dann Techniker gewesen, hatten aber genauesten Einblick in die Technik (und ihre Grenzen), nicht zuletzt aufgrund der segensreichen historischen Entwicklung, in der Musiker, Ingenieur und Praktiker sich in einer sich gegenseitig ergänzenden und kontrollierenden Kleingruppe fast als verschworene Gemeinschaft zusammenfinden mussten. In der Forschung kam es zu ähnlichen Phänomenen, was daran deutlich wird, dass promovierte Ingenieure entweder vorher oder nachher auch noch irgendeinen Dr. phil. draufsetzten, also -die nicht selbstverständlichen, menschlich grundlegenden Qualitäten einmal 'einfach so' vorausgesetzt- nicht gerade eindimensionale Persönlichkeiten wurden.... Kommerziell brachte das nichts, das Reiben an Engpässen war solchen Leuten praktisch lebenslang eigen und erklärt seinerseits 100 Jahre intellektuelle Investition in einen schönen Bereich menschlicher Lebensqualität. Ist das Luxus, oder gar überflüssig?

So, jetzt ist aber endgültig Schluss. Es drängte mich aber nach den Lehren aus dem Akustik-Forum hier mal ein psychosoziales Bild hinzuwerfen, das vielleicht in allergrößten und von nicht geringem Subjektivismus gestützten Umrissen zeigt, was da seit 1980 gelaufen ist. Wie einfach und kompliziert zugleich solche Dinge auf dem Wege der Interaktion zwischen Menschen, ihrem Denken und Tun ein Eigenleben zu entfalten scheinen, das man nur über die historische Betrachtung -Jahrzehnte später- halbwegs in den Griff bekommt. Beschränkt man sich auf Symptombetrachtungen, scheinen die zeitgenössischen Protagonisten immer haarscharf am anstaltsreifen Schwachsinn entlangzusegeln. Man sieht aber am Obigen hoffentlich ein wenig, das dem nicht so ist. Selbst wenn der Text in soliderer Ausarbeitung vielleicht besser in einem Seminarvortrag aufgehoben gewesen wäre. Ihr seht mir das aber sicher nach.

Hans-Joachim

...: Bandmaschinen - Forum ... » Alles andere » Wenn Geräte unterschiedlich "klingen" » Threadansicht

<http://mb.abovenet.de/forum2/showtopic.php?threadid=6692&highlight=Eberhard+Sengpiel>

014

20.07.2007, 21:54 Uhr

PhonoMax

(Id=119)

.

Lieber Niels,

beides ist natürlich möglich; uneingeschränkte Objektivität lässt sich dagegen aus verflixt prinzipiellen Gründen nicht erreichen, was ich darlegen wollte.

Insofern finde ich dein Beispiel eben genau nicht unglücklich, sondern sogar besonders glücklich. Es führt einen in dieses Dilemma der für unser Hören so wichtigen, aber fast von genetischer Individualität ausgestalteten und dennoch über großflächige Bevölkerungsdurchschnitte irrsinnig konstant empfundenen Binauralität ein, an der entlang auch verdienstvolle Forscher (Günther Theile) und Tonmeister (Eberhard Sengpiel) einander beharkten. Sengpiel vertritt die Auffassung, dass -fast unzulässig verkürzt- Ohrsignale für den Umgang mit der Medienstereofonie nicht erforderlich seien. Nun, ich frage: Was denn sonst? Das Problem liegt eher darin, dass das menschliche Ohr bestimmte Angebote aus Lautsprecher und Kopfhörer als Ohrsignale deutet und damit so zufrieden ist, dass sich der Kenner des Sachverhaltes fragt, wie denn so etwas möglich sein kann. Diesbezüglich herrscht dann auch Einigkeit zwischen Eberhard und Günther.

Das Beispiel der Erschließung räumlicher Tiefe (in Räumen) durch die Auswertung nicht-korrelierter seitlicher Reflexe (sie sind per definitionem nicht korreliert) durch das Ohr erwähnte ich bereits mehrfach. Wenn jetzt

diese nicht korrelierten Signale in medialer Vermittlung von vorne kommen (Regelfall bei zweikanalstereofoner Darstellung; von seitlichen Reflexionen kann also kaum mehr die Rede sein), ist's das Ohr genauso zufrieden und stellt fest: "Uiuuiui, Aufnahme mit großer räumlicher Tiefe.....", die es in der Zweikanalstereofonie physikalisch gar nicht gibt, da sich 'alles' in der mittleren Ebene der Lautsprecherwand abspielt. Die Tiefe wird also vom Ohr/Gehirn suggeriert, wozu allein (!) der Korrelationsgrad ausreicht. Es muss nicht einmal ein für Reflexe typischer Frequenzgang simuliert werden. Es genügt die AUFNAHME des Signals nach Laufzeitverfahren mit einem hohen Anteil nicht korrelierter Information, um dem Ohr die Tiefensuggestion aufzuzwingen!

Wenn dich solche Fragestellungen interessieren, kannst du einmal versuchen, dich durch Günther Theiles Dissertation zu fressen, die unter <http://www.hauptmikrofon.de> kostenfrei zur Verfügung steht. Die ganze Sache ist leicht so wichtig wie Gerätediskussionen und 19-Zoll-Gespräche zusammen; insofern wirst du mir auch den eben abgeradelten Beispielekurs verzeihen. Wäre das Ohr hier kritischer, anspruchsvoller, es wäre nie zu einem Medienzeitalter gekommen.

Das menschliche Ohr ist ein Wandler gesunder Abenteuerlichkeit, die aber Voraussetzung für unser musikalisches Tun (egal nun wo: vom Musikinstrumentenbau über die Komposition bis zum Anhören in natura oder 'transmedial'): Genau darauf hast du mit deiner Frage gezielt und entsprechend zielsicher den Finger aufs Problem gelegt. Würden wir über Kabel, Röhren, Transistoren oder ICs faseln, wäre das eigentliche Problem nicht zu benennen gewesen!

Zum Kopfhörer

Sennheiser tendierte in den späteren Generationen z. B. mit der Familie des HD 530 (also nach den Dauerbrennern 414/424) immer ein wenig zur Schärfe (also zu einer etwas deutlicheren Höhenanhebung wie z. B. die M1-Mikrofon-Kapsel Georg Neumanns von 1928 z. B. auch; vielleicht kennst du die unterschiedlichen Mikrofonausführungsformen der Kugelskapselreihen 1928 und 1932), was manch einer mag, manch einer aber "auf'n Dod" nicht ausstehen kann. Es gab dann aus Sennheisers Labor Wennebostel einen 'linearen' Kopfhörer, der weitgehend auf Schallfeldkorrekturen (vulgo: Verbiegungen des Höhenfrequenzganges) verzichtete und deshalb manchem andersherum zu stumpf war. Das war -wenn ich das noch richtig im Kopf habe- irgend-ein HD in den 250ern.

Ich habe aufgrund bestimmter Aufgaben seinerzeit zwei 530 erworben, dann aber, als die Schaumstoffeinlagen in den Muscheln erstmals dahergebröselte kamen, und mir die Schärfe doch zuviel wurde, keine originalen Schaumstoffeinlagen mehr verwendet, sondern mit dem Material experimentiert, so dass die Höhen nun etwas gedeckter erscheinen. Belegen kann ich das nicht; außerdem mache ich um den Kopfhörer doch einen ziemlichen Bogen, auch wenn das 'stereofone Klangbild' gerade bei 530 oft sehr eindrucksvoll ist, was nicht notwendigerweise mit einer heftigen Tieftonamplitude einhergeht, die ohnehin in offenen Kopfhörern als Effekt(!) schlechter darstellbar ist.

Leite aber bitte aus diesem Beispiel auch ab, dass Objektivität nur an recht bestimmten Stellen medialer Übertragungen möglich ist. Es sind dieses unseligerweise überaus häufig genau die Stellen, wo bestimmte Kreise am leidenschaftlichsten Klangunterschiede diskutieren. Dort, wo man sie am schnellsten und in der Regel unbeobachtet hat, verliert kaum einer ein Wort darüber.

Du hast dorthin gezeigt, weshalb ich die Gelegenheit nützte, das Pferd etwas anders aufzuzäumen, als du erwartet hattest.

Abseits von psychoakustischen Problemen, sind Klangveränderungen an sich sonst einwandfreier Komponenten zumeist von mehr oder minder intensiven Anpassungsmängeln verursacht, die bei grundlegendem Wissen von elektroakustischen Notwendigkeiten kaum vorkommen dürften, aber vorkommen, weil Kenntnislosigkeit und Experimentierfreude, Geheimniskrämerei und Hilflosigkeit eine so unerfreuliche Mischung eingehen, dass Ärger fast aufkommen muss, der dann oftmals als Freude ge- bzw. missdeutet wird.

Unser teilweise miserables, teilweise bewundernswert leistungsfähiges Ohr liefert dafür die allerbesten Voraussetzungen. Mit den Folgen dieser Abenteuerlichkeit muss man immer rechnen. Objektivität und Ohr: Das geht nicht zusammen. Dein Ohr fährt mit dir Schlitten, dass es fast obszön ist.

Allein diese Feststellung war doch deinen auslösenden Hinweis wert. Oder meinst du nicht?

<http://www.analogforum.de/wbboard/index.php?page=Thread&postID=477248&l=1>

Phonomax

Neu hier

Beiträge: 154

Wohnort: München

28.12.2007, 20:08

Lieber Dietmar,

wenn es sich um klassische Klaviermusik zwischen Bach und Reger handelt, kommst du in einem akustisch akzeptablen Raum durchaus mit zwei Mikrofonen herum. Michael mag mir meine Schnoddrigkeit verzeihen (man kennt sich ja; hüstel...) Außerdem baut man ja so Brücken zwischen den beiden hier zu Wort kommenden Protagonisten zweier durchaus existenter Richtungen der Klavieraufnahmetechnik.

Lies dir unter diesen Voraussetzungen aber die Hinweise von Eberhard (Sengpiel) genau durch. Sollte der Raum daneben sein, hat man immer schlechte Karten und muss gleichsam dokumentarisch agieren, was aber keineswegs reizlos ist, weil man als Hörer durchaus nicht nur Negative in den Lebensäußerungen des Publikums erkennen muss. Wobei es da natürlich auch Grenzen gibt. ("Und neigte das Haupt und verschied." "Düdl-düdl-düdl-düdl..." kommentiert nach der BC-Kadenz das Handy in die Stille ...)

Ich tendiere bei einer Aufnahme wie der deinen im guten Saal zu einem Klein-AB aus Kugelmikrofonen des Kondensatortyps, bei etwas problematischerer Akustik zum Klein-AB ähnlicher Basis mit Nieren (dito) oder schließlich bei mäßiger Akustik zu einem ORTF-Pärchen, das aber wieder aus Nieren gebildet werden muss. Wenn möglich solltest du -wie von Markus empfohlen- vorher probierhalber (ggffls. an die sich mit der Saalfüllung ändernde Akustik denken!) anhören, was da entsteht. Die Sache gestaltet sich für dich u. U. etwas schwierig, weil die G36 keinen Kopfhörerausgang hat, und Kopfhörerabhören namentlich vom unerfahrenen Aufnehmer schwer auf ein Lautsprecherergebnis übertragen werden können: Es ist de facto 'alles' anders als bei Lautsprecherwiedergabe. Andererseits 22 Kilo G36 nebst Mikrofonen; Kabel und Stativ sowie Verstärker, Lautsprecher und Verstärker heranzuschleppen.... Na ja.

Bei der G36 muss du darauf Bedacht nehmen, dass sie nur den heute vollends ungewöhnlichen hochohmigen Mikrofoneingang unsymmetrischer Bauart besitzt, der

a) unter übertragerlosen Umständen in vielen Fällen zu unempfindlich, und

b) vor allem nicht 'mir nichts, dir nichts' für die heute auch bei Amateurs gängigen phantomgespeisten Kondensatormikrofone verwendbar ist (zumeist noch nicht einmal mit einem käuflichen Adapter, weil diese heute in der Regel keine Übertrager mehr enthalten).

Für die G36 benötigt man vor dem Mikrofoneingang einen Übertrager um 1:10 (1:5 bis max. 1:15), um dynamische Mikrofone mit der ihnen eigenen Empfindlichkeit problemlos und phantomgespeiste Kondensatormikrofone überhaupt einsetzen zu können. Die Übersteuerungsfestigkeit der fix mit 34 dB verstärkenden G36-Mikrofoneingangsstufe ist mit 46 dB zwar sehr gut und reicht für dynamische Mikrofone (2 mV/Pa via Übertrager 1:10) allemal hin. Bei Verwendung der klanglich vorzuziehenden Kondensatormikrofone aber muss man gerade beim großen Konzertflügel (du machst zu Literatur, Instrument und Raum keine Angaben) und dem damit realisierbaren Radau je nach Mikrofon vorsichtig sein, weil der G36-Mikrofon-Eingang dann ab etwa 105 dB SPL (also nicht dB (A)!) bei einem Übertrager 1:10 und einem Kondensatormikrofon mit einer Empfindlichkeit von 10 mV/Pa (1 mV/ μ bar) ausgefahren ist. Sollte bei einem solchen Pegel noch Vollaussteuerung tendenziell überschritten werden, droht die Übersteuerung der Vorstufe der G36, die dann trotz der beachtli-

chen Übersteuerungsreserve (die professionelle Technik rechnet 'an sich' mit 32 bis 40 dB, alles drüber ist schon Spitzenklasse) nurmehr klirren kann. In solchen Fällen muss man eine Vordämpfung (als Minus-10-dB-Schalter im Mikrofon oder einen Zwischenstecker unmittelbar an der Mikrofonspeisung) vorsehen. Den ja mit Pots einstellbaren Diodeneingang der G36 kann man nur dann heranziehen, wenn man einen geeigneten Übertrager geringeren Übersetzungsverhältnisses verwendet, das nurmehr bei 1:5 liegen darf, dabei allerdings auch aus der Empfindlichkeitsfrage zusätzlich 6 dB an Druck herausnimmt. Leider prasseln die 47-kOhm-Trimmpots des Diodeneingangs nach gut 40 Jahren hinnieden durchwegs....

Schließlich: Probiere bitte vor Beginn der 'offiziellen' Aufnahmen aus, ob die Capstanlager deiner G36 noch soweit 'beieinander' sind, dass deine Maschine noch immer "Klavierfestigkeit" beanspruchen kann. Es wäre einfach peinlich, wenn dieses legendäre Gerät mit bei Klavier sofort hörbaren Gleichlaufschwankungen klein beigegeben müsste. Das hast du mit deinen Mühen zugunsten der Aufnahme und die Maschine mit ihrem Ruf nicht verdient.

Aus demselben Grund solltest du auch möglichst keine Bänder auf 18-er-Spulen verwenden und Tonwelle nebst Andruckrolle peinlichst magnetitfrei machen. Eine adäquate Einmessung der Maschine auf dein eingesetztes Band würde dich ihrerseits beim Nachweis unterstützen, dass solch ein Methusalem noch heute tadellos mithält.

Hans-Joachim

...: Bandmaschinen - Forum ... » Diskussion » Quadro - (un)sinn? » Threadansicht

<http://mb.abovenet.de/forum2/showtopic.php?threadid=8581&highlight=Eberhard+Sengpiel>

005

14.10.2008, 17:45 Uhr

PhonoMax

(Id=119)

.

Gunnaaamd,

die Anzahl der Lautsprecher hat mit der Anzahl unserer zwei Ohren nicht notwendigerweise zu tun, insofern kann auch die Quadrofonie nicht an den zwei überschüssigen Lautsprechern eingegangen sein. Etwas genauer: Die zweikanalige Stereophonie ist vom Standpunkt unseres Gehörs mindestens so abenteuerlich wie die Quadrofonie. Der Ausschließlichkeitsanspruch der Phantomschallquellentheorie (ein von der Koinzidenzstereophonie gehätschelt Kind) zur Erklärung stereofoner Ereignisse ist seit nun fast 30 Jahren auch nicht mehr aufrecht zu erhalten, wie der Blick auf die zeitgenössische psychoakustische Literatur lehrt.

Man kann sich in diesem Zusammenhang einmal auf www.hauptmikrofon.de umtun, nach der Dissertation von Günther Theile suchen (der dieser Tage nominell in den Ruhestand wechselte...) und dessen neuere Publikationen speziell zur Surroundtechnik studieren:

<http://www.hauptmikrofon.de/theile.htm>

Hier lohnt auch die Lektüre von:

Multichannel natural music recording based on psychoacoustic principles, Update October 2001

Übrigens ist auch der Ausschließlichkeitsanspruch binauraler Verfahren (z. B. Ralph Glasgal) ebenso problematisch wie die Negation der Notwendigkeit 'binauraler Information', die mein wirklich verdienter Kollege Eberhard Sengpiel ("Brauchen wir Ohrsignale?") vertritt.

Ich setze dagegen letztlich die Theile (Assoziationstheorie) und Sengpiel verbindende Position: Das Gehör benötigt Informationen, die es wiedererkennen und über seinen Erfahrungsschatz funktional (!!!) einordnen kann, um daraus 'auf sekundärem Bildungsweg' ein mehrdimensionales Bild zu rekonstruieren, das ihm

glaubwürdig erscheint. Da kommen also nur Ohrsignale im weiteren (nicht engeren!) Sinne in Frage, denn sonst würde das Gehör das Angebot nur als Kauderwelsch apostrophieren und auf stur schalten: "Nicht anzu-hören!"

Die Quadrofonie ging seinerzeit über die Klinge, weil kein adäquates Medium für den Transport zur Verfügung stand. Die Schallplatte war diesbezüglich eine Krücke, der Rundfunk noch nicht einmal flächendeckend zwei-kanalig. Über den Umgang mit den beiden 'zusätzlichen' Kanälen war man sich umso mehr nicht recht klar, als alle Transportmedien zusätzlich am für reine Raumsignale deutlich zu schlechten Geräuschspannungsabstand litten.

Kenntnisse zur Musikkultur und zu Musiktheorie könnten in betroffenen Kreisen allgemein auch besser sein, was im Positivfalle gewisse Klippen hätte meistern helfen. Andererseits darf man auch die schon nicht gerade hausfrauenfreundlichen Lautsprecher außer Acht lassen, deren Anzahl sich wohnzimmerfüllend verdoppelt hätte. Damit gilt in der Tat: Wozu dat janze?

Am quadrofonen (oder surroundischen) Desinteresse einer ohnehin ziemlich nachhaltig ruinierten Branche sowohl auf Seiten der Musiker wie der Tonverantwortlichen hat sich trotz erheblicher Veränderung der techni-schen Umstände nicht allzu viel geändert: So versuchte ich über die letzten 15 Jahre bis zum heutigen Tage vergeblich eine Surround-Aufnahme eines recht bekannten, qualitativ zentralen Werkes der abendländischen Musikkultur und sei es als Versuch neben einer regulären zweikanaligen Aufnahme zu realisieren, um aus den Ergebnissen auf Intentionen des geringfügig vor unseren Tagen dahingeschiedenen Komponisten zu schlie-ßen: Fehlanzeige bei Musikern und Produzenten gleichermaßen.

Die zentralen Paradigmen der Szene haben sich mittlerweile nachhaltig geändert, weshalb ich nicht mehr damit rechne, vor meinem Hinscheiden noch einmal mit den erhofften Einsichten zu besagtem Werk konfron-tiert zu werden.

Vielleicht ist es mir dereinst in den ewigen Tonmeisterjagdgründen eher vergönnt, den Komponisten hoch-deroselbst zur Sache zu befragen, als dass zuvor hienieden das einschlägige Interesse an meinen surroundischen Fragestellungen ausbräche.

Folgerichtig entwickelt sich auch Surround primär in der Richtung des Spielzeuges. Alternativen sind letztlich nicht in Sicht, zumal die Wellenfeldsynthese nach Diemer de Vries als erheblich zu aufwendig gilt. Nach einem ziemlich universell angelegten Tonmeisterleben zwischen wirklicher Musik und wirklicher Technik und meiner Identifikation mit beiden Genres frage ich mich ernsthaft, ob am medialen Transport wirklich soviel dran ist, dass man sich all der Kasteiungen unterwirft, die offenbar zwangsweise damit verbunden sind.

Hans-Joachim

Analog-Forum » Technik » Verstärker, Lautsprecher, Zubehör » Kugelschall, Mechow, Naturklangdingsbums etc.

<http://www.analog-forum.de/wbboard/index.php?page=Thread&postID=665474>

PhonoMax
Neu hier
Beiträge: 154
Wohnort: München

08.03.2009, 12:07
Einen schönen Sonntag in die Runde,

und gleich vorweg ein Nachsuchen um die Entschuldigung dafür, dass ich hier so profan dazwischen tröte.

Oben wird festgestellt, dass es an psychoakustischen Untersuchungen zum Thema Räumlichkeitsdarstellungen von Aufnahmen nebst den zugrundeliegenden Prinzipien, "Initial Gap", Hörbarkeit von Kammfiltereffekten bei Summenlokalisation sowohl 'aufnahme'- wie 'wiedergabe'-seitig etc. pp. fehle. Dies stimmt so nicht, denn im deutschsprachigen Raum haben sich Günther Theile und Ernst-Joachim Völker mit diesem Thema sehr genau und im Falle Theiles praktisch berufslebenslang befasst. Das Interesse beider Forscher mit teilweise erheblichem Einfluss auf die Geschichte der Stereophonie (also der Raumklangwiedergabe) fand seinen Niederschlag in ziemlich endlosen 'Aufsatzreihen' der Tonmeistertagungsberichte und der AES-Conventions und in teilweise durchaus harschen Fachdiskussionen zwischen der analysierenden Forschungs- und der praktischen Tonmeistersektion (z. B. zwischen G. Theile und E. Sengpiel).

Grundsätzlich empfiehlt es sich, die bemerkenswerten Phänomene der 'Raumbeschreibung' insbesondere zweikanalstereofoner Aufnahmen und das Tun unseres Gehörs dabei zu analysieren. Dann verlieren die Vorgänge bei der Wiedergabe nämlich ihre esoterischen Schrecken, und ein Lautsprecherprinzip wie das oben beschriebene legt seine -ansonsten sehr alte- Herkunft offen, sagt, was es mit Abstrahlwinkeln, mit Kugellautsprechern und dergleichen Dingen auf sich hat und warum über die bereits zweite, nun aber endgültige Epoche stereofonischer Wiedergaben hier gesündigt wurde bzw. werden musste (Epoche der Koinzidenzstereophonie), bis sie von dritter Seite angeregt ihre Verfahren neuerlich überdachte. Es ist kein Zufall, dass hier mit dem Beginn der 1980er Jahre einiges ins Rutschen kam.

Historisch nämlich sieht das -beweisbar- ganz anders aus, denn die Stereos der Reichsrundfunkgesellschaft auf Magnetband (5 Sequenzen von 1943/44 haben wir noch) sind deutlich abweichend vom stereofonischen Prinzipien der Koinzidenz-Ära ("Phantomschallquelle") konzipiert und offerieren Vorlagen zum Mercury-Verfahren, zum Decca-Tree oder zur 'modernen' LCR-Technik in Surroundaufnahmen.

Ich habe dazu hier im Forum schon einmal etwas abgesondert, wenn auch unter Bezug auf die Probleme, die die Stereo-Schallplatte nach Berliner und Rhein mit Laufzeitstereophonien hat (da ist das Wort). In jenem Beitrag werden dann auch die entsprechenden 'Literalien' zumindest Günther Theiles und ihre Zugänglichkeit im Internet benannt:

Monowiedergabe = Qualitätskriterium für Stereo

Ernst-Joachim Völker befasste sich mit der Bedeutung ersten 15 ms am Abhörort (Studio oder Wohnraum) und dem, was das Ohr dahinter erkennt. Das ließe sich über 'offizielle' Bibliografien oder aber über mich in einzelnen Aufsätzen greifbar machen.

An sich ist die Sache unglaublich interessant, weil man einen Einblick in die Aberwitzigkeit dessen erhält, was uns durch die Lautsprecherstereophonie angeboten wird und unser Gehör offensichtlich sowohl verwundert als dennoch so zufrieden stellt, dass wir hinter dem eigentlich reichlich schiefen Angebot dennoch etwas Vertrautes, "Richtiges" auf akustisch bekannte Situationen Projizierbares erkennen. Diese Merkwürdigkeiten führten Theile in seiner Dissertation zur so genannten Assoziationstheorie (das Ohr sucht im Klangbild nach bekannten Mustern und interpretiert diese dann entsprechend sinnvoll).

Für das Tonmeisterpersonal stellt sich angesichts dessen die Frage, ob in einen musikalisch in sich abgeschlossenen Sachverhalt (vulgo: Aufnahme) nachträglich eingegriffen werden darf, sollte, müsste, könnte und ob und inwieweit man das 'gesellschaftlich ächten' darf, kann, muss. Die juristischen Gründe dafür kann man sich ganz gut erklären, selbst wenn das dahinter stehende Anliegen bis heute nur sehr eingeschränkt realisiert ist... Die Tage der Objektivitätsforderung bei der Wiedergabe (Koinzidenzepoche Erich Thienhaus' usw.) argumentierten hinsichtlich der Reproduktionsprobleme natürlich völlig anders als die heutigen, die hinnehmen, dass es keine Objektivität in klanglichen Darstellungen geben kann.

Ich bitte für meine Längen um Nachsicht. Aber vielleicht beruhigt sich durch meinen Text manches. Es wird ja nur wenig so heiß gegessen, wie es anbrennt.

Hans-Joachim

Lieber Hendrik,

auch in der Tontechnik ist es gelegentlich nicht ganz uninteressant, historische Entwicklungen etwas detaillierter auseinander zu nehmen, was ich mir angesichts der oben geäußerten Gedanken erlaube. Redundanzen mit den bereits geschriebenen Texten möge man mir nicht verübeln.

Die abgelaufenen Fehlentwicklungen, die Eberhard hier anspricht, gehören nicht nur zu den problematischen Kapiteln beim Einzug der (zweikanaligen) Stereophonie in die Tontechnik, sondern werfen auch recht bezeichnendes Schlaglicht auf die vielfältigen Abhängigkeiten, aus deren komplexen Geflechten sich ein Berufsfeld selbst bei schon weit gediehener Grundlagenforschung schwer befreien kann. Jahrzehnte später erkennt man das aufgrund nun (endlich) erfolgter Entwicklungen oft genug nicht mehr angemessen.

Grundsätzlich lagen dem Phänomen der Koinzidenzstereofonieeinführung beim Rundfunk einige richtige, weil leicht einsehbare Gedanken zugrunde: Der Rundfunk hatte über Jahre noch kein annähernd flächendeckendes Netz stereotauglicher Sender aufgebaut, musste also den Mono-Hörer noch jahrelang als die erdrückende Mehrheit der Normalhörer akzeptieren. Überdies besaß der oftmals bis in die siebziger Jahre hinein keinen Stereoempfänger. Diese Mehrheit zugunsten einer zunächst noch extremen Minderheit zu kurz kommen zu lassen, wäre schlicht unverschämt gewesen.

Dass Produktionsgroßbetriebe wie vernetzte Rundfunkanstalten ihrerseits auf betriebliche Komplizierungen (Mono- und Stereobetrieb liefen mit jeweils eigener Infrastruktur nebeneinander her) mit Argwohn reagier(t)en, sollten wir in unserer anbieterverrückten 'Wirtschafts'-Welt allemal akzeptieren: Man verlangte damals, dass ein Stereoband auf einer Monovollspurbandmaschine unter Einschluss der verringerten Spurbreiten, des Spurtrennrasens und der Korrelationsverluste denselben Pegel zu erlösen hätte. Man kreierte dafür die ominösen 514 nWb/m des stereofonen VA-Pegels (nebst einem neuen Band aus Friedrich Krones' Schmiede), verhalf der Schmetterlingskopfbauart in Europa zu einer recht eigenen Blüte, antwortete damit aber letztlich nur indirekt auf die dräuenden Fingerzeige der Bundespost, die Hubüberschreitungen im UKW-Rundfunk mit schärferen Worten und Sanktionen belegte, während der Rundfunk letztlich gerne die identische Betriebsdynamik von Magnetophon und UKW-Strecke als angenehme Beigabe der technischen Entwicklung auch weiterhin nützen wollte. Dieser Ausweg hieß: Korrelationsbedingte Pegelverluste bei der Monofonisierung ab Band nicht über 3 dB.

Bei der Plattentechnik lag das Problem etwas anders, führten aber zu ähnlichen Ergebnissen: Auch bei optimalen Abtastverhältnissen, die gerätetechnisch in den 1960ern und 1970ern nur in Ausnahmefällen und noch da mäßig genug gegeben waren, ist eine gegenphasige Auslenkung prinzipiell aufgrund leicht einsehbarer, geometrischer Bezüge (Abtastung zweier Kanäle in Flankenschrift durch einen Abtaststift gegebener Dimensionen) nur sehr begrenzt abtastbar: Wenn die Nadel in der Rille nicht mehr geführt ist, kann das geschnittene Signal nicht mehr als solches, sondern nurmehr als Krachen gewandelt werden. Die Abnahme der Rillengeschwindigkeit über die Laufzeit der Platte im Verhältnis von 3:1 verschärft diesen Sachverhalt zusätzlich. Also achtete man auch hier auf hohe Korrelation --- mit all den Folgen, die diese Entscheidung haben musste.

Tonmeister neigen zu prinzipialistischen Vereinfachungen (ich bin mir als Betroffener nicht zu schade, dabei auch von Wichtigtuereien zu sprechen) und schütten gerne Kinder fachlicher Dussligkeiten mit dem Bade aus, entwickeln darauf aufbauend überdies -oft genug wider besseres Wissen- merkwürdige bis bemerkenswerte Ästhetiken, die anzugreifen in Fachkreisen dann nicht opportun ist. So war das auch mit der Koinzidenzstereophonie, die man besser so nennt, weil Intensitäten nun einmal zu den Amplitudenquadraten gehören, die hier aber nicht vorliegen.

So wurde bei Diskussionen zur Koinzidenzstereophonie nie von der miserablen, 'papierenen' (mein Wort) Raumdarstellung gesprochen, sondern immer die "Lokalisierung" bemüht, die bei der Koinzidenzstereophonie nun auch 'richtig schön' funktioniert. Nach Stereophonie in dem Sinne, dass Musik/Musiker und Raum auch in der Konserve nachvollziehbar interagieren (nur so 'läuft' musikalischer Satz), tut so etwas aber natürlich nicht, wie wir alle wissen, weil die mühselig erworbenen Fertigkeiten unseres Gehöres, aus den seitlichen Reflexen

eines Raumes akustisch auf dessen Beschaffenheit zu schließen, mangels 'Ansprachemasse' von derlei Aufnahmen ins Leere geschickt werden. Dass die Koinzidenzstereofonie an Druckgradienten- und Gradientenempfänger gebunden ist (die Dematrixierung einer MS-Gruppe ruiniert leider auch die zentrale Kugel im MS-Verfahren), schuf neue klangliche Probleme.

Natürlich kam man mit der Zeit auch für die Platte darauf, mit "Raummikrofonen" oder ORTF (übrigens auch mit Jecklins Scheibe!) Auswege zu suchen, die aber bis zum Siegeszug der CD nicht über den Notbehelf hinaus kamen.

Übrigens sind mir bei der Plattenüberspielung die von Gerhard angesprochenen elliptischen Filter nie begegnet, wohl aber die in jedem Tonstudio standardmäßig vorhandenen Einzelgeräte des Tiefenschriftlimiters (Limiter/Kompressor und Filter) nach Ernst Rothe und Ulrich Schmidt, denn bekanntlich wird das M-Signal auf der Platte in Seiten-, das S-Signal in Tiefenschrift geschnitten. Begrenzt man abhängig von Pegel und Frequenz die Tiefenschriftamplitude, setzt man dynamisch die Übersprechdämpfung entlang der Filterkurve herab. Das Ergebnis der frequenzabhängigen Limitierung der Tiefenschriftamplitude ist genau das oben von Eberhard beschriebene.

Die genannten Erfinder von der EMI (die Idee kam von Ernst Rothe, die technische Ausführung von Ulrich Schmidt) besitzen darauf ein Patent (DE 1772343). Erich Vogl (EMT) wollte aus ihr ein eigenes Gerät entwickeln (lassen), doch wurde daraus dem Vernehmen nach nichts mehr.

Fast kurios sehen sich in diesem Zusammenhang die stereofonen Versuchsaufnahmen der Reichsrundfunkgesellschaft auf Magnetband an, die unter technisch-tonmeisterlicher Federführung von Helmut Krüger (1905-1996) und Dr. Ludwig Heck (seine Lebensdaten kann ich derzeit nicht finden; er starb gegen Ende der 1960er in Baden-Baden) entstanden. Wir kennen von den zwischen 1941 und 1944 allein zu Versuchszwecken mit AEG-K4 und -K7 angefertigten zwischen 200 und 300 Aufnahmen fünf Sequenzen, die ein völlig anderes Bild zeichnen:

Drei CM3/M1a-'Flaschen' mit Kugelkapseln der Bauart ab 1932 (L-C-R) bilden ein Groß-AB, dessen "Loch in der Mitte" man durch ein auf beide Kanäle verteiltes, in Abhängigkeit von der Musik zugemischtes Centersignal zu bekämpfen suchte: Was tut ein Tonmeister, wenn er ein Loch hört? Richtig, er stellt ein Mikrofon hin. So half man sich auch hier.

Damit sind aber bereits die Praktiken von Mercury Living Presence, in meinen Augen auch die des Decca-Trees und der neuzeitlichen LCR-Setups unmittelbar vorgezeichnet.

Dass die Wiedereinführung der Stereofonie zwanzig Jahre später und mit Unterstützung von Mikrorille und der Füllschrift Eduard Rheins sich nicht an diesen Vorgaben messen musste bzw. zu messen müssen meinte, liegt an der Zufälligkeit des Wiederauftauchens der historischen Bänder und der mittlerweile entwickelten schrägen Ästhetiken der Tonverantwortlichen, die ich oben ansprach. Hier aufgeräumt und ein heilsames Nachdenken ausgelöst zu haben, ist nicht zuletzt eines der Verdienste, die ich mit der CD verbinde.

Hans-Joachim
