

# Hier wird mitgefeiert...

**Autor: Tom Ammermann**  
Fotos: Thorsten Krone, Kay Weber,  
Stefan Tänzler

## Ein raumintegratives Konzept ermöglicht dem Hörer das hautnahe Miterleben des Musikereignisses, Teil II

Was macht einen Surroundmix attraktiv? Ist das erzielbare Ergebnis einer Surround-Produktion im Vergleich zu einer 'herkömmlichen' Stereo-Produktion ein Mehrgenuss, der den Aufwand wirklich rechtfertigt? Wenn ja, lässt sich eine solche Produktion überhaupt mit gängigen Produktionsverfahren realisieren? Zählt bei der Frage nach Surround oder Stereo am Ende nur der individuelle Geschmack? Diese Fragen standen in der letzten Ausgabe des Studio Magazins am Anfang des ersten Teils unseres Produktionsberichtes von Tom Ammermann, der sich unter anderem sehr ausführlich mit Aspekten wie Hörgewohnheiten, Komposition, Akustik des Aufnahmerraums und einem Hörvergleich verschiedener Surround-Mikrofonanordnungen beschäftigte. Im zweiten Teil geht es mit Aufnahmeverfahren bei den einzelnen Instrumenten, dem Setup für die Mischung, der Audio-Bearbeitung, Mastering- und Formatfragen, der Videodokumentation und binauralen Raumsimulationen weiter. Die Redaktion des Studio Magazins möchte Tom Ammermann und seinem Team an dieser Stelle für die Möglichkeit danken, uns allen einen so detaillierten und uneingeschränkten Einblick in seine Arbeit gewährt zu haben. Nun übernimmt Tom Ammermann wieder das Wort...





### Die Aufnahmen der Titel

Ein weiterer wichtiger Punkt ist, sich vor Beginn der Aufnahmen zu überlegen, wo welches Instrument positioniert sein soll, da durch das Aufnehmen mit Raummikrofonen die Position später in der Mischung unveränderlich feststeht! Hinterher kann man die Positionen nur noch dann verändern, wenn man auf die Raummikrofone des entsprechenden Instrumentes verzichtet. Dies war natürlich das Letzte, was wir in dieser Produktion wollten. An diesem Punkt wird noch einmal die Bedeutung einer Vorproduktion in Surround deutlich. Man sollte sich vorher schon anhören, wie es voraussichtlich klingen wird, wenn man ein Instrument an einer bestimmten Stelle positioniert. Vor allem im Zusammenhang mit den anderen, da sonst die Gefahr besteht, unnatürliche Darstellungen zu erhalten. Dies ist einer der Dreh- und Angelpunkte des R.I.C.-Verfahrens. Das heißt keinesfalls, dass man nicht Elemente durch das Surround-Array wandern lassen dürfte. Im Gegenteil, um letztlich Mischungen zu erhalten, die die Möglichkeiten moderner Surround-Musikproduktionen komplett nutzen und dem Zuhörer ein Maximum an Genuss und Unterhaltung bieten, sollte man alle zur Verfügung stehenden Mittel nutzen. Dazu zählt auch das Kombinieren der eingangs erwähnten Verfahren bei Kinomischungen und Live-Aufnahmen mit dem R.I.C.-Aufnahmeverfahren und anderen, die uns in Zukunft noch so einfal-

len mögen. Nur überzeugen muss es halt! Aber um nicht den dritten vor dem ersten Schritt zu machen, haben wir uns auf die Herstellung von statischen, aber räumlich homogenen Aufnahmen konzentriert. Um nun die Möglichkeit zu haben, mit den aufgenommenen Instrumenten und deren Raummikrofonen in Bezug auf Lautstärke und Verwendung der Mikrofonanordnung frei arbeiten zu können, haben wir, wie üblich in einer Musikproduktion, alles im Overdub-Verfahren aufgenommen. Auch hier war uns die Vorproduktion sehr hilfreich, da wir das Ergebnis einer Aufnahme sofort einfügen und auf 'Funktion' überprüfen konnten.

### Das Schlagzeug

Sinnvollerweise fingen wir mit dem Schlagzeug an. Michael und ich entschieden uns beide für die klassische Position in der Mitte des Ereignisses, allerdings nicht aus der Sicht des Schlagzeugers, gespielt von Matthias Zentrich und Jörg Berger, sondern aus der Sicht einer davor befindlichen Hörposition. Hierzu gibt es interessante Aufnahmen auf der DVD 'surrounded by drums' von SPL. Wir wollten aber kein Instrument spezifisch, sondern eine Band mit ihrem 'natürlichen Gesamtklang' abbilden, ganz so, als würde man als Zuhörer mitten im Geschehen stehen oder selbst einer der Musiker sein. Natürlich nahmen wir das Schlagzeug, wie auch alle anderen Instrumente, direkt ab. Wir hatten nicht den Ergeiz, möglichst

ohne Direktmikrofonierung auszukommen, sondern wollten alle Optionen nutzen. Ich kann an dieser Stelle schon einmal sagen, dass es sich gelohnt hat, da ohne die Direktmikrofone nicht genügend Druck und Präsenz der einzelnen Instrument für eine 'moderne' Musikproduktion zu erzeugen gewesen wären. Bis auf Bass Drum und Snare, die wir doppelt abnahmen, wurden alle anderen Teile des Schlagzeuges standardmäßig mikrofoniert.

### Der Bass

Auch für die Bass Box wählten wir eine zentrale Position. Diese war allerdings etwa 1,5 Meter weiter nach hinten versetzt als die des Schlagzeuges. Dadurch bekamen wir den Effekt, dass der Bass, gespielt von Maya Kim und Carsten v. Maydell, nicht ganz so präsent in den Center-Mikrofonen war, wohl aber im Frontstereobild eine warme, satte Fläche bildete. Direkt wurde der Bass an der Box mit einem U87 und über eine Röhren-DI-Box abgenommen. Im Übrigen haben wir natürlich auch diese Line-Signale mit dem C8000 A/D konvertiert. Man möge sich nicht von den Fotos, derer es selbstverständlich auf der DVD noch einige mehr sein werden, in die Irre führen lassen. Natürlich sind nicht wenige davon mit den Videoaufnahmen zusammen gemacht worden, bei denen wir meistens auch das Mikrofonarray etwas hochfahren mussten.

### Die Gitarren

Bei den Gitarren, gespielt von Jürgen Sosnovski und meiner Wenigkeit, wählten wir unterschiedliche Positionen. Die Gitarren von Michael, drei an der Zahl, sind in der Front rechts und links, nicht allzu nah am Mikrofon-Array positioniert, weil sie eher einen hintergründigen, sphärischen Charakter bekommen sollten. Eine Dritte hat Michael nur diskret aufgenommen, da er sie als Effekt wandern lassen wollte. Meine 'Bratgitarren' hingegen, um Michael zu zitieren, sind ziemlich dicht und klar links und rechts, also LF/S RF/S am Mikrofonarray positioniert und im Gegensatz zu Michaels mit zwei Mikrofonen in unterschiedlichen Abständen zur Lautsprecherbox abgenommen. Sie sollten mit dem Bass und den Drums zusammen nachher sozusagen eine rhythmische Einheit bilden, die den Zuhörer quasi mit einschließt. Eine dritte Gitarre, die lediglich rhythmisch funky Riffs abfeuerte, stand in den Surrounds in der Mitte. Sie sollte den



*Das Foto stammt aus dem letzten Sommer, daher die besondere Kleiderordnung: Tom an der Gitarre*

Kreis der Rhythmusgruppe nachher vorsichtig schließen und auch den letzten 'Nicht-mitwipper' vom Stuhl holen.

An diesem Punkt wird klar, dass unser Anliegen nicht unbedingt war, eine Band 'einfach' Eins zu Eins, wie im Proberaum zu klonen, sondern die Optionen, die wir nun durch das R.I.C.-Aufnahmeverfahren und die Nachbearbeitung hatten, auch auszuspielen, um über das Ansprechen natürlicher Hörgewohnheiten eine Emotion beim Zuhörer zu erzeugen, die ein 'Mit-datei-sein' oder 'Mitten-drin-sein' hervorrufen sollte, wie ein Künstler es zu erfahren vermag!

### Die Tasteninstrumente

Ich ließ nur ein Rhodes von Carsten (Lessly) Bootz einspielen. Da ich es lediglich als sphärische Untermalung in der Strophe haben wollte, nahm ich zwei Amps, in der Front und in der Surround-Mitte recht weit weg vom Array aufgestellt und einen Choruseffekt draufgelegt. Hierdurch sollte es nur irgendwie da sein und ein bisschen Raumtiefe erzeugen. Natürlich nahm ich aber trotzdem die Amps noch einmal mit Direktmikrofonen ab. Michaels Komposition strotzt

hingegen nur so von Tasteninstrumenten, die ebenfalls von Carsten eingespielt wurden. Zuerst wäre da ein Rhodes, ebenfalls über zwei Amps gespielt, das in der Front Mitte/Rechts stand; dann der Leslie-Lautsprecher, ein kleiner Leckerbissen, den Michael in die Surrounds stellte. In den Bridges seiner Komposition sollte er noch mal Schub geben und durch die rotierenden Hörner, die wir zusätzlich direkt in Stereo abnahmen, erhielten wir ein sehr beeindruckendes Klangbild, das schon allein beim reinen Abhören der Aufnahme eine Offenbarung war. Als letztes schob Michael dann unseren Bechstein-Flügel links in die Surrounds, aber recht nah ans Array und mit zwei U87-Mikrofonen kam eine relativ direkt Abnahme dazu. Der Flügel sollte zusammen mit den Streichern, die rechts in den Surrounds platziert wurden, auch den Zweck erfüllen, den Kreis vorerst einmal zu schließen.

### Die Streicher

Ja, wir hatten das Glück, Streicher dabei zu haben. Das aus Bremen stammende Roland-Quartett war mit Julia Molnar (Violine), Eva Halama (Violine) Vladyslav Lishchynsky (Bratsche) und Monika Fughe (Cello) besetzt. Ich ließ es mir aus diesem Grund natürlich auch nicht nehmen, Streicher in meine Komposition einzubauen. Bei mir dienten sie als Unterstützung und schafften ein Gleichgewicht in den Surrounds. Ich hatte die Streicher in mittlerer Entfernung aufgestellt, also ca. zwei Meter im Halbkreis um die Surround-Mikrofone. Auch die Streicher wurden zusätzlich an allen Aufnahmepositionen mit U87 und Microtech-Gefell-Mikrofonen direkt in einem Abstand von etwa einem halben Meter abgenommen. Wir hatten uns die 'Roländer' sozusagen von der Band 'SusikJU' ausgeborgt. SusikJU ist ein Bandprojekt, das im Kern aus Susanne (Susi) Kretschmer und Detlef Noack besteht.

Sie schreiben ihre Lieder selbst und sind viel mit ihrer Band 'live' unterwegs. Sie waren so freundlich, auch einen Titel mit beizutragen. Dieser war für Streicher, die von Steffan Werner arrangiert wurden, akustische Gitarre, eine Lead- und eine Backing-Stimme von Detlef und Susi extra für unsere Produktion geschrieben worden.

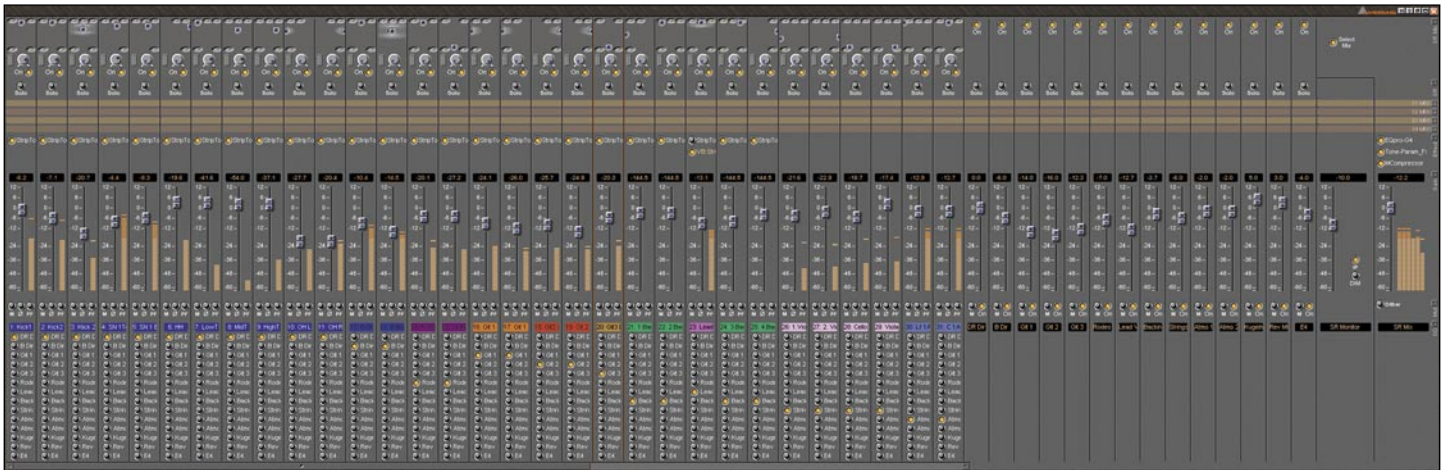
Bei dieser Aufnahme entschieden wir uns für eine eher klassische Aufstellung. Susis Lead-Stimme ist zwischen Center und linker Front positioniert und Detlef mit seiner akustischen Gitarre zwischen Center und rechter Front. Beide waren etwa einen Meter vom Mikrofon-Array entfernt. Die Streicher hatten wir im Halbkreis um die Front in einem Abstand von ca. zwei Metern positioniert. Wir wollten Susi und Detlef als Hauptakteure im Vordergrund und die Streicher im Hintergrund als Unterstützung und Klangraum der beiden haben. Die Backing-Stimme haben wir als kleines Bonbon in die Mitte der Surrounds gestellt, um sie in den Refrains vorsichtig als Unterstützung und Steigerung hinzuzufügen.

### Die anderen Lead-Stimmen

Michael und ich stellten unsere Lead-Sängerinnen Petra Schechter und Susanne (Su) Götz, etwa 70 Zentimeter direkt vor das Array, da wir sie präsent im Center abgebildet haben wollten. Für alle Gesangsaufnahmen war das Array vertikal etwa auf Kopfhöhe der Sängerinnen herabgesenkt worden. Wir wollten hier möglichst viel Direktsignal auf den Mikrofonanordnungen haben, da es sich beim Gesang ja um ein sehr vordergründiges Instrument handelt. Mit einem etwas weniger großen Aufbau hätte man sie mitunter auch noch etwas näher heranstellen können.

### Die Chöre

Die Backing-Chöre (neben Susi und Petra, Catharina Butari, Uli Brand und Dörte Krützfeld) waren indes ein wenig weiter vom Array entfernt, da diese ja den Lead-Gesang nicht wegdrücken, sondern unterstützen sollten. Wir haben sie daher auch eher klassisch um die Front und Seiten der Mikrofonanordnungen postiert. In Michaels Komposition waren ja schon die Streicher, das Leslie-Kabinett und der Flügel in den Surrounds; und bei mir die Rhythmusgitarre, ebenfalls die Streicher und ein Rhodes-Amp. Es erschien uns also durchaus sinnvoll, die Chormitglieder erst einmal im Halbkreis um die Hörpositi-



on zu stellen. Ich hatte allerdings die links und rechts stehenden Sängerinnen schon wirklich von LF/S RF/S singen lassen, während Michael es vorzog, einen etwas engeren kompakteren Kreis direkt um die drei Frontkanäle zu bilden. Es wird später in der Mischung spannend werden, einmal zu erleben, in wie weit diese Aufstellungen unterschiedlich wirken. Ich kann mir bei zukünftigen Produktionen durchaus vorstellen, den Chor auch einmal in 360 Grad um die Hörposition, beziehungsweise auch nach hinten in die Surrounds zu stellen.

### Das Setup zum Mischen

Im Folgenden mag dem einen oder anderen von Ihnen vielleicht der Gedanke an eine Werbeveranstaltung kommen, aber ich bin sicher, dass diese Art von Information wirklich wichtig ist. Ich kann also versichern, dass ich lediglich unsere Vorgehensweise beschreibe, mache dabei jedoch keinen Hehl aus dem Wohlgefallen, das mir mein Setup bereitet.

Wir benutzen mit Ausnahme unseres Sys-

tems 6000 von TC und seinen wunderbaren Surround-Hallprogrammen kein Outboard Equipment. Alles wurde im Pyramix aufgenommen, gemischt und gemastert. Ich mache das schon seit einiger Zeit so und kann versichern, dass es hervorragend funktioniert. Außer mit den Pyramix-Plug-Ins arbeiteten wir nur noch mit den Plug-Ins von Vincent Burel.

### Track und Clipzuordnung

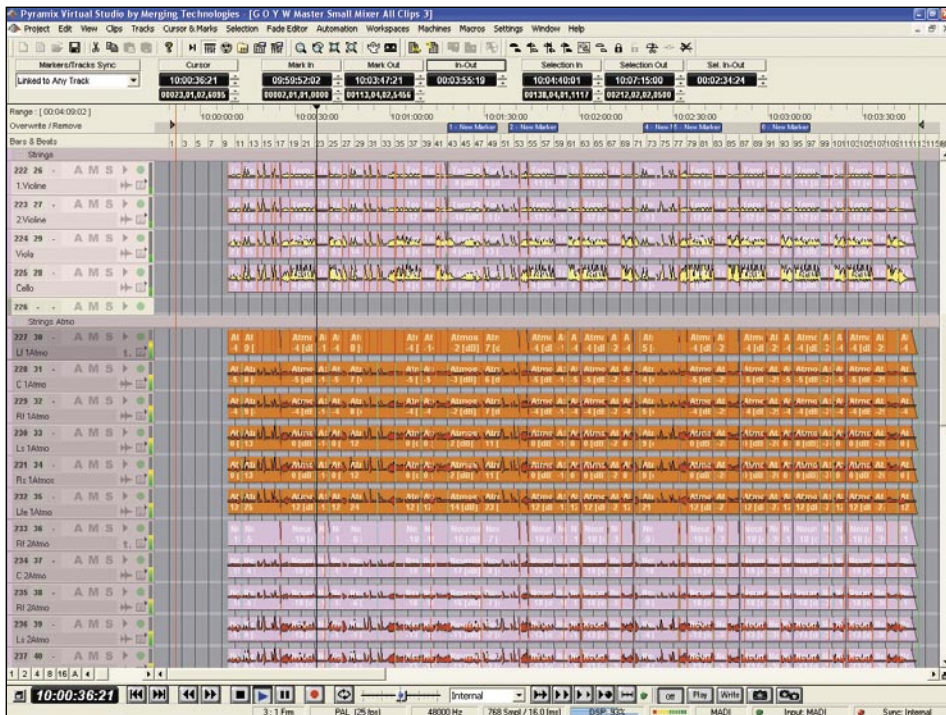
Als erstes musste das Terrain sondiert werden. Es zeigte sich schon gleich zu Anfang, wie wichtig es war, sich während der Aufnahmen möglichst für einen, beziehungsweise eine möglichst kleine Auswahl von Takes zu entscheiden. Bei einer derartig großen Zahl von Audiotracks kommt man im Nu ins Schleudern, wenn man in altgewohnter Sammlermanier immer tapfer Take für Take aufnimmt, nach der Devise: ‚es wird schon etwas dabei sein, das hol ich mir nachher raus‘. Nachdem dies vorläufig entschieden war, mussten Track- und Clip-Groups gebildet werden. Das war bei dieser Produktion von

großer Bedeutung, da pro Take und Instrument im Schnitt 40 Spuren vorhanden waren und in den Spuren die Mikrofonanordnungen zum schnellen Vergleichen einzeln stummschaltbar sein mussten. Zur besseren Übersicht setzten wir die Clips der einzelnen Mikrofonanordnungen in den einzelnen Instrumenten dann auch noch farblich ab. So hatten wir einen recht guten Überblick, welche Mikrofonanordnung welches Instrumentes gerade abgehört wurde und welche stummschaltbar war.

### Die Mixerkonfiguration

Neben den Direktsignalen brauchten wir Kanäle für die Mikrofonanordnungen, Rückwege von unserem System 6000 und auch noch Zuspelungen vom Sampler für das eine oder andere Klingelchen, sowie die Aux-Sends zum System 6000. An dieser Stelle möchte ich doch einmal offiziell das sträfliche Fehlen von Surround-Aux-Wegen und echten Groups im Pyramix bei Merging anmahnen. Man kann sich zwar etwas zurechtbasteln, aber so richtig flutscht das nicht. An





der einen oder anderen Stelle hätte uns das in dieser sonst wirklich potenten DAW viel Zeit und Arbeit erspart. Die Tracks mit den Aufnahmen der Mikrofonanordnungen haben wir alle über eine 5.1- und eine 5.0+2-Kugeln-Kanalgruppe im Mixer zusammengefasst. Dies sparte eindeutig Kanäle und somit DSP-Leistung. Die Lautstärken der einzelnen Anordnungen konnten wir dann bequem und individuell in den jeweiligen Clip-Groups einstellen. 64 In- und Outputs lässt das Pyramix in der aktuellen Version 4.2 zu. Das reichte uns durchaus, wobei ich schon läuten hörte, dass Claude und seine Mannen bereits an einer 128-Kanal-Version basteln. Toi, toi, toi von hier aus! Das größte Arrangement hatte am Ende etwa 320 Audiospuren, die über circa 50 Mixer-Eingangskanäle abgespielt wurden, dazu 14 Output-Kanäle, davon acht Aux-Sends zum S 6000 und sechs Surround-Output-Kanäle sowie ungefähr 30 Plug-Ins in den Kanälen und drei im Master-Output-Bus. Die maximal abgespielte Anzahl von Spuren betrug ca. 90 mit Crossfades und Schnitten – wohlgernekt in Echtzeit und mit einer konstanten Latenz über das gesamte System. Das Pyramix-System garantiert eine konstante Latenz von 2.7 ms bei einem DSP-Board. Mit jedem weiteren erhöht sie sich, abhängig von der gewählten Konfiguration. Man kann die Latenz für das gesamte System auch hochsetzen, um, wie in unserer Anwendung, die Latenz des System 6000

Hallalgorithmus zu kompensieren. Ich erwähne dies, um klar zustellen, dass wir in der Post Production nie eine Phasendivergenz der einzelnen Kanäle zueinander durch Plug-In-bedingte Verzögerungen erhielten, was mitunter sehr wichtig sein kann.

### Die Audiotbearbeitung

Zur Bearbeitung der Aufnahmen entschieden wir uns für die Merging-eigenen Plug-Ins. Sie sind zum einen übersichtlich und

einfach zu bedienen, zum anderen lassen sie sich über Link-Groups untereinander verkoppeln, des Weiteren beinhalten sie alles, was man braucht und vor allem belegen sie relativ wenig DSP-Power bei einem absolut souveränen Klang.

### Die Direktquellen

Nach dem Herausarbeiten beziehungsweise Isolieren der einzelnen Elemente mit EQs, Kompressoren und Gates haben wir die Direktquellen entsprechend der Position des Instrumentes während der Aufnahme im Panorama platziert. Wir wollten natürlich eine Einheit mit den Aufnahmen der Mikrofonanordnungen bilden.

Hierzu war auch von elementarer Bedeutung, die Direktaufnahmen entsprechend zu den Raumaufnahmen zu verzögern. Da die Laufzeitunterschiede durch die unterschiedlichen Ausmaße der Mikrofonsysteme nicht gleich waren, haben wir die Raumaufnahmen in der EDL einfach individuell zu den entsprechenden Direktaufnahmen nach vorn verschoben. Also: Beim zusätzlichen Aufzeichnen von Direktquellen immer ein Maßband parat haben!

Beim Zusammenfügen der Direkt- und Raumaufnahmen zeigte sich unter anderem sehr deutlich, was uns glücklicherweise auch schon im Vorfeld klar war. Es ist nicht wirklich möglich, ein Instrument innerhalb des Lautsprecher-Arrays natürlich klingend zu etablieren. Aus diesem Grund



haben wir auch, mit Ausnahme des Fukada Trees, kein Instrument unter der Mittelachse aufgestellt (also ‚innerhalb‘ einer Mikrofonanordnung).

### Die Mikrofonanordnungen

Bei den Aufnahmen der Mikrofonanordnungen schien uns mit Ausnahme der Kugeln des Fukada Trees und des OCT-Surround keine Audiobearbeitung vonnöten. Hier mussten lediglich Pegelunterschiede der Mikrofonanordnungen innerhalb und zueinander kompensiert werden, um die Anordnungen homogen und in der gleichen Lautstärke vorliegen zu haben.

### Die Mischung

Nun kam der spannende Moment, alles zusammenzubringen. Wir sind natürlich zuerst von Instrument zu Instrument vorgegangen und haben gehört, welches Instrument mit welcher Mikrofonanordnung oder sogar Kombination am deutlichsten so wieder erklang, wie wir es in der Komposition und somit in der Aufnahme positioniert hatten. Recht schnell stellte sich heraus, dass tatsächlich die Entscheidung für eine Mikrofonanordnung in einem klaren Zusammenhang zur Rolle stand, die das Instrument im Arrangement spielen sollte. Doch die Wahl des Mikrofonensystems war beim Solo-Abhören und im Mix nicht die gleiche! Wie schon erwähnt, setzten sich nämlich wundervoll klingende Kombinationen von Mikrofonanordnungen allein abgehört nicht unbedingt deutlich genug in der Gesamtmischung durch, oder ‚erschieden‘ in Kombination mit den anderen Instrumenten nicht wie gewünscht. Nach einigem Herumexperimentieren bemerkte ich weiter, dass das Einteilen in horizontale ‚Raumebenen‘ sinnvoll war, um ‚Raumtiefe‘ und somit einen guten Kontrast der Instrumente untereinander zu erhalten. Das heißt, für alle Instrumente, die eine gleichgestellte Rolle wie beispielsweise das Schlagzeug und der Bass hatten, wurden die gleichen Mikrofonensysteme benutzt.

Bei Schlagzeug und Bass entschied ich mich für das Soundfield und den Fukada Tree. Das Soundfield lieferte den Druck und die Präsenz aufgrund seiner schon erwähnten, vorteilhaften Positionierbarkeit fast innerhalb des Schlagzeuges, und der Fukada Tree gab dem Ganzen die natürliche Räumlichkeit und ‚Tiefe‘. Beide Mikrofonensysteme ergänzten sich aufgrund ihrer spezifischen Auf-



nahmecharakteristik in diesem Fall gut. Bei den Gitarren arbeitete ich hingegen mit den Schoeps OCT-Aufnahmen, weil sie präsent und in den Tiefen druckvoll erschienen, ohne sich jedoch dabei in den Vordergrund zu drängen und sozusagen die ‚Raumebenen‘ zwischen Fukada Tree und Soundfield abdecken.

Für das Rhodes in den Strophen meines Titels ließ ich sogar die Direktquellen weg und verwendete ausschließlich den Fukada Tree. Dadurch bekam der Mix etwas mehr Tiefe und das Rhodes war eher subtil im Hintergrund zu hören. Bei den Streichern ging ich genauso vor, nur dass ich hier doch die Direktaufnahmen brauchte. Die Lead-Stimme war sehr schön mit dem Atmos 5.1 von SPL etablierbar, weil sie die einzige auf dieser ‚Ebene‘ war. Die Backing-Chöre wollte ich eigentlich auch mit dem Atmos von SPL oder dem Neuman WNS 100 wiedergeben, um eine weitere Raumebene zu schaffen, doch waren wir hier bei den Aufnahmen aus Zeitgründen etwas unaufmerksam und hatten den Chor nicht präzise genug platziert. Dadurch passte sich die Abbildung dieser beiden Systeme - für sich alleine betrachtet durchaus gut geworden - nicht homogen in die Mischung ein. Mit der gleichen Kombination wie bei Bass und Schlagzeug kamen dann alle Gesangsstimmen gut zusammen. Hier gilt es also, aufmerksam vor dem Beginn einer Aufnahmesession hineinzuhören und eventuell die Musikerpositio-

nen noch einmal zu korrigieren. Das Doppel-MS-System von Schoeps konnten wir bei dieser Session leider aus technischen Gründen nicht verwenden, dafür aber bei verschiedenen Testaufnahmen, die auch auf der DVD sein werden.

Bei einer Mischung, die wie unsere dynamisch am Ende nicht gemastert wurde, stellte sich heraus, dass Fingerspitzengefühl beim Komprimieren der Direktquellen von großer Bedeutung ist. Man hatte dadurch die Möglichkeit, den Gesamtsound sehr lebendig zu gestalten.

Unglücklicherweise waren die Mischungen zum Zeitpunkt dieses Berichtes noch nicht gänzlich abgeschlossen, und so besteht durchaus noch die Möglichkeit, dass an der einen oder anderen Stelle noch Veränderungen vorgenommen werden. Doch wir werden hierüber, voraussichtlich im März, in einem abschließenden, kurzen - ist versprochen - Bericht zur Veröffentlichung der DVD, Auskunft geben.

Nun noch eine, vielleicht einmal wieder eher philosophische Bemerkung zur Ortbarkeit der Instrumente. Auf der IRCAM in Paris kam nach dem Abhören einer 5.1 Mischung von einem Kollegen, der hinten links in der Ecke saß, der Einwand, dass er die High Hat dort gehört habe und was sie denn dort, in den Surrounds, zu suchen hätte. Nun... einmal ganz ehrlich, würde sich dieser Kollege wohl beschwert haben, wenn er beim Abhören einer Stereomischung den Sänger



*Obst für Tom Ammermann,  
ein DSP-Daughter-Board für den Rechner*

vorne links gehört hätte? Nein, natürlich nicht, da er voraussichtlich schon instinktiv den Aspekt, dass er die Phantomschallquelle aus seiner Hörposition nicht orten kann, kompensiert hätte und nötigenfalls in den Sweetspot gelaufen wäre, um letztendlich entscheiden zu können, inwieweit das Instrument korrekt positioniert ist oder nicht. Ich möchte darauf hinaus, dass wir uns nicht an der reinen Ortbarkeit der Elemente in einer Mischung festbeißen, sondern sie als Gesamtes hören sollten. Das gehört zum Grundcharakter von räumlichen Aufnahmen. Diese Erkenntnis ist mir gekommen, als ich während einer Surround-Mischung zum Fenster spazierte, um mir die Beine zu vertreten. Als ich da so stand, bemerkte ich, dass es selbst in einer Position klar außerhalb des Lautsprecher-Arrays klang, als seien die Musiker mit mir im Raum. Und das wirkte für mein Empfinden deutlich besser im Sinne von ‚natürlicher‘ oder ‚realistischer‘, als eine Stereomischung jemals sein könnte! So wird es auch mit unseren Mischungen sein. Sie sind nicht darauf angelegt, an jeder Hörposition jedes Instrument deutlich ortbar zu halten, sondern, bildlich gesprochen, ein Gesamtbild zu präsentieren, das von verschiedenen Betrachtungswinkeln aus, einen anderen Eindruck vermittelt, der aber nicht losgelöst vom Gesamtwerk ist. Mit der neu gewonnenen Hör-

dimension in Surround haben wir zwar auch drei Lautsprecher dazubekommen, im gleichen Zuge wurde die Anzahl der Phantomschallquellen aber auch vervierfacht, und dabei lasse ich diejenigen innerhalb des Lautsprecher-Arrays einmal außen vor. Dass jedes Klangereignis nun also dezidiert von jeder Hörposition aus klar ‚festzunageln‘ wäre, kann daher nicht erwartet werden. Solange also Verfahren wie die Wellenfeldsynthese noch nicht kommerziell und ‚flächendeckend‘ einsetzbar sind, werden wir immer wieder auf die fünf Direktquellen eines 5.1 Systems zurückfallen, wenn wir uns auf die reine Ortbarkeit von Klangereignissen auch außerhalb der idealen Abhörposition konzentrieren. Deshalb würde ich dafür plädieren, uns vorerst von dieser Theorie zu lösen, und uns dem zuzuwenden, was zurzeit möglich ist – zumindest in der kommerziellen Musikproduktion. Abschließend sei zum Mischen noch gesagt, das ähnlich wie bei einer gut geplanten Stereoproduktion, die Komposition, Planung und Durchführung der Aufnahmen schon mehr als die halbe Miete ist. Man muss die einzelnen Elemente dann ‚nur‘ noch zusammenfügen und aufeinander abstimmen.

### **Das Mastering**

An dieser Stelle seien zwei wichtige Aspekte des Surround-Masterings für die DVD kurz

angesprochen. Ich betone einmal mehr, dass es sich hier um meine Erfahrung und die daraus gewachsene Sicht der Dinge handelt. Jeder möge da seine eigene Philosophie verfolgen. Wir müssen uns bei der DVD glücklicherweise noch nicht der akustischen Kommerzialisierung wie im Radio oder Fernsehen beugen. Daher ist es extrem wichtig, sich aus folgenden Gründen vom 3-dB-Dynamik- und o-dBFS-Denken zu trennen, das in der kommerziellen Musikproduktion zum Standard geworden ist.

Es ist zum Ersten nahezu unmöglich, eine ausgewogene und räumlich wirkende Surround-Produktion auf Basis von 3 dB Lautstärkendynamik herzustellen. Da Film-DVDs bis auf weiteres den Markt beherrschen werden und Filmmischungen naturgemäß einen niedrigeren Durchschnittspegel als Musikproduktionen haben, für beide aber die gleichen elektrischen Obergrenzen gelten, ist zum Zweiten das Anheben auf 0 dBFS bei Musikproduktionen für DVD-Anwendungen ebenfalls sehr fragwürdig. Ich finde also, wir sollten uns hier als Musikproduzenten nach den Standards, die die Filmindustrie hier sinnvollerweise und aus gutem Grund geschaffen hat, und den daraus resultierenden Lautstärkeverhältnissen der Film-DVDs richten. Ich meine daher, auch aus der Sicht des Hörers, der ich ja selber bin, dass es auch nach dem Filmgenuss von ‚Arnold‘ oder ‚Bruce‘ möglich sein muss, eine Musik-DVD einzulegen, ohne einen Hechtsprung zum Lautstärkeregler machen zu müssen. Ich für meinen Teil produziere jedenfalls so.

Für das Mastering habe ich mir die schon erwähnten Sahnestückchen der VS3-Schnittstelle von Merging vorbehalten: Die Plug-Ins von Vincent Burel. Wenn es einmal etwas ganz Besonderes sein darf, ist man mit der großen Palette von Vincent's Plug-Ins gut bedient, auch in den Mischpultkanälen, aber vor allem in den Master-Bussen. Im Surround-Bus arbeite ich zum Beispiel ausnahmslos mit diesen Plug-Ins. Sie bieten dort eine unglaubliche Performance und klingen hervorragend. Es waren - auch genau in dieser Reihenfolge - ein EQpro, der wunderbare ‚Tone\_Parameter\_Fs2‘, ein vierfach parametrischer EQ, der mit doppelter Auflösung und FIR Filtern arbeitet und der M-Compressor von Vincent eingesetzt. Diese Plug-Ins haben den großen Vorteil, dass sie im Surround-Bus sozusagen 6-fach vorhanden sind. Der M-Compressor verfügt zu-

dem noch über zwei Sidechain-Mixes, die die Möglichkeit bieten, die Kanäle beim Komprimieren in einen recht frei wählbaren Bezug zueinander setzen zu können. Zum Beispiel ist es möglich, die Surrounds 6 dB weniger als die Frontkanäle zu komprimieren, wenn beispielsweise in den Frontkanälen ein lauter ‚Peak‘ auftritt. Auch kann man den LFE komplett getrennt von allen anderen Kanälen behandeln.

Der wirklich sehr übersichtliche und sehr schnell zu bedienende EQpro hatte in unseren Mischungen die Aufgabe, ‚generelle‘ Frequenzgänge zu bestimmen, wie zum Beispiel einen Tiefpass bei 120 Hz im LFE. Den ‚Tone\_Parameter\_Fs2‘ benutzen wir, um dem Mix den letzten Schliff zu geben. Weiche Bässe, offene Mitten oder seidige Höhen zaubert man hier im Handumdrehen aus dem Hut, wenn man zum Beispiel der Meinung ist, dass der Mix hier noch Defizite hätte. Wohlgemerkt: Man kann dies für jeden Kanal oder jede Kanalgruppe individuell machen. Der M-Compressor hat prinzipiell im Surround-Bus nicht die Aufgabe, das Programm aufzublasen und laut zu machen, sondern dem Mix das Maß an Kompaktheit zu verleihen, das eine druckvolle, moderne Musikproduktion, auch meiner Auffassung nach, benötigt. Da aber alle Instrumente natürlich vorkomprimiert und gut in den Griff zu bekommen waren, haben wir den Kompressor – wenn überhaupt – nur im LFE verwendet.

Selbstverständlich sind alle diese Leckerbissen von Vincent Burel auch für DirectX-beziehungsweise VST-Schnittstelle zu haben. Wer mehr wissen möchte, möge sich mal auf der Seite von Vincent ([www.vb-audio.com](http://www.vb-audio.com)) umsehen.

Das Audio-Encoding für die entsprechenden Tonträgerformate gehört für mich zum Mastering und somit zur Arbeit des Produzenten, da an dieser Stelle häufig noch gute tontechnische Arbeit durch schlechtes Encoding verdorben wird. Vor allem bei der Dolby-Digital-Encodierung gibt es bei den Einstellungen einiges, was man verkehrt machen kann. In Musikproduktionen würde ich zum Beispiel empfehlen, die Dolby Compression-Setups nicht zu aktivieren und die Dialognormalisierung auf -31 zu stellen. Das hat zur Folge, dass der Decoder wirklich das ausgibt, was man hinschickt und auch versehentlich aktivierte Dynamikbegrenzungen im Gerät des Konsumenten nicht zum Tragen kommen. Ob



*Video-Equipment mit Fostex PD-6 Mehrkanalrecorder und Neumann WMS-100-Surround-Spinne auf der Kamera*

man nun die Surrounds um 90 Grad dreht und wie man die Downmix-Parameter einstellt, ist abhängig vom Quellmaterial. Das muss immer individuell betrachtet werden. Ansonsten würde ich keine weiteren Häkchen setzen oder Knöpfe drücken, außer die Bitrate bei 5.1 auf 448 kB/s und bei Stereo auf 192 kB/s zu setzen.

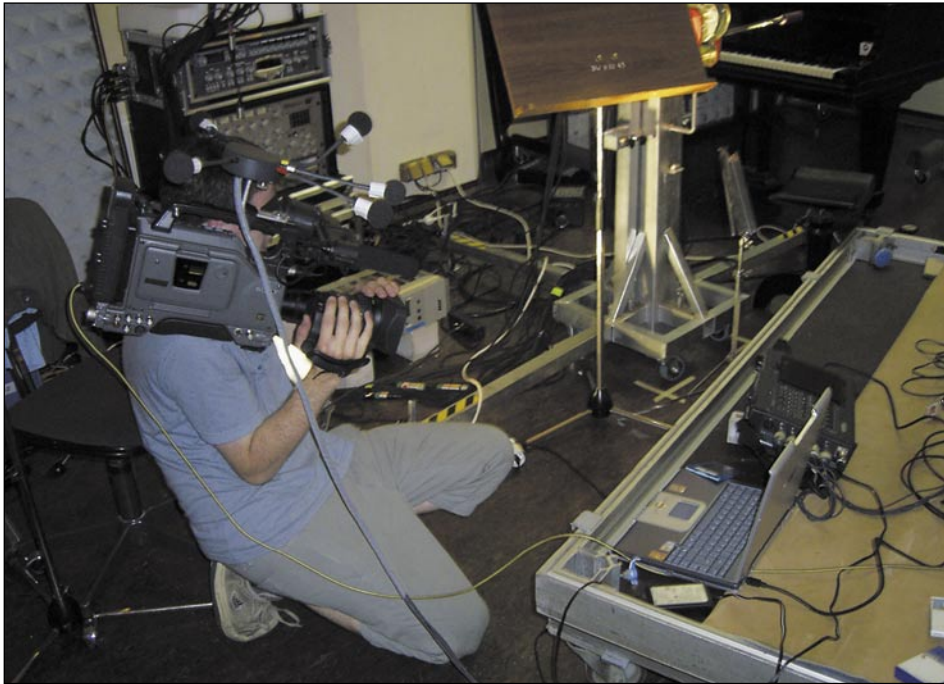
### **Surround-Formate**

Viel diskutiert und mit Sicherheit noch lange nicht standardisiert sind alle Aspekte der Encoding-Verfahren, also Dolby Digital, DTS, MLP und DSD und damit verbunden auch die Plattform, also DVD-Video, DVD-Audio oder SACD. Ebenso verhält es sich mit der ungeduldigen Frage nach neuen Formaten wie 6.1 oder 7.1 Und wie war das noch mit 96 oder gar 192 kHz? Ich versuche, dies aus der Perspektive des Konsumenten zu betrachten. Am Ende soll dieser nämlich meine Produkte und die meiner Kunden kaufen und sich daran möglichst auch erfreuen. Nur dann kann ich in diesem für mich spannenden Bereich weiterarbeiten und letztlich auch davon leben. Die von mir bevorzugte Plattform ist DVD-Video, da sie zum einen das am meisten verbreitete Format ist und sie zum anderen außer Ton auch noch Video

abspielen kann; und das auch noch mit verschiedenen anwählbaren Audiospuren. Ich denke, wer die Bedeutung des Bildes zum Ton nicht würdigt, verschließt sich der Öffnung einer neuen audiovisuellen Erlebniswelt. Außerdem ignoriert er den Erfolg der Musik-TV-Sender. Und das ist für mein Dafürhalten kommerzieller Selbstmord.

Möglicherweise können auch die ‚Edelformate‘ wie DVD-Audio und SACD mit hohen Auflösungen parallel für eine Gruppe von echten Musikliebhabern existieren – eine Berechtigung dazu hätten sie allemal. Doch ohne das Bedienen der breiten Hörerschaft, hat man, wie ich glaube, keine Chance wirtschaftlich zu arbeiten.

Ich arbeite auf 24 Bit/48 kHz, weil es das höchste Niveau ist, auf dem jede Hard- und Software zur Zeit mit einem genügend hohen Datendurchsatz für eine Surround-Produktion, also vielen Audiokanälen, stabil arbeitet. Glücklicherweise sind 24 Bit und 48 kHz ebenfalls das Maximum an Audioqualität, das der Dolby-Digital- oder der DTS-Algorithmus in den derzeit erhältlichen Encodern zulässt. Wenn standardmäßig höhere Auflösungen bei gleichem Datendurchsatz in der Audioverarbeitung und im Encoding möglich sind, und das wird über kurz oder



lang kommen, werde ich selbstverständlich auch mit höherer Abtastrate arbeiten.

Für die vornehmliche Arbeit mit Dolby Digital habe ich mich entschieden, weil es das am meisten verbreitete Format ist, das jeder DVD-Player der Welt, egal wie alt er ist, analog ausgeben kann. Das heißt also, alle Konsumenten, egal, ob sie eine Surround-Anlage oder einen normalen Fernseher beziehungsweise eine Stereoanlage besitzen, können das Programm auf der DVD hören. Außerdem bin ich, nach diversen Testreihen mit Pegeltönen und Musikaufnahmen und dem Ergründen der Arbeitsweise von Dolby Digital und DTS, zu dem Ergebnis gekommen, dass Dolby Digital ein ausreichend gutes Format ist, um meine Mischungen beim Hörer so klingen zu lassen, wie ich es mir vorstelle. Die DVD zu diesem Projekt wird aller Voraussicht nach auch einen Bereich haben, der den Vergleich von Audioprogrammen in AC3 und DTS ermöglicht. DTS hingegen verwende ich, wenn Kunden es direkt wünschen, was nicht selten der Fall ist, oder für spezielle Anwendungen, wie zum Beispiel die Möglichkeit, DTS als Audio-CD zu brennen und diese ‚mal eben‘ irgendwo hinschicken zu können, ohne erst ein Authoring-System und eine DVD zu bemühen. Zurzeit halte ich es für sinnvoll, in 5.1 zu arbeiten, da bis auf weiteres für die Konsumenten 6.1 oder gar 7.1 lediglich einen Marketingeffekt darstellt. 6.1 kann so gut wie niemand abspielen und 7.1 ist auf der DVD momentan überhaupt nicht möglich. Außer-

dem sind die 5.1-Home-Theatre-Systeme gerade dabei sich zu etablieren, weshalb ich mir kaum vorstellen kann, dass Otto Normalverbraucher so bald wieder Lust hat, etwas Neues zu kaufen. Außerdem fängt 5.1 in den Köpfen und Ohren der Leute gerade erst an, Fuß zu fassen und es gibt noch keine Musikproduktion, die mit der Ausschöpfung der klanglichen Möglichkeiten von Surround und der DVD glänzen könnte. Daher halte ich es für sinnvoll, diesen Acker erst einmal ordentlich zu bestellen, anstatt schon auf dem nächsten zu buddeln.

Weiter möchte ich das Thema ‚Formate‘ an dieser Stelle nicht ausführen, da man wirklich nächtelang darüber diskutieren kann. Und die Nächte zu meiner Entscheidungsfindung habe ich mir bereits um die Ohren geschlagen, deren Ergebnisse ich an dieser Stelle ‚lediglich‘ mitteile.

### Die Videodokumentation

Die Audioaufnahmen der Videodokumentation haben wir ebenfalls raumintegrativ vorgenommen: Eine Idee, die mir schon eine halbe Ewigkeit im Kopf herumschwirrt und die ich nun endlich einmal ausprobieren konnte. Ich finde es immer betrüblich, dass, wenn ich einen tollen Film auf DVD gesehen habe, der möglicherweise auch noch eine fantastische Surround-Mischung vorweisen konnte, man dann aber alle weiteren Extras wie Making Of, Interviews und Dokus höchstens in Stereo, in der Regel aber sogar in Mono dargeboten bekommt. Wie

ich bei meinen Kunden deutlich erkennen kann, liegt der Grund dafür natürlich – abgesehen von der Idee, wie man das Thema angehen könnte – in rein wirtschaftlichen Erwägungen, die davon ausgehen, dass Konzepte und Produktionsverfahren hierfür zu kostenaufwendig sind.

Setzt man einmal voraus, dass die Konsumenten eine erkennbare Mehrleistung auch honorieren, und dafür nehme ich die immer weiter zunehmende Zahl an Special Editions auf dem DVD-Markt als Indiz; und setzt man weiter voraus, dass mit dem nötigen Wissen und der Erfahrung sich auch die Konzeption realistisch und kosteneffizient durchführen lässt, bleiben nur noch folgende zwei Fragen offen: klingt es gut, zum Beispiel die Interviews in 5.0/1 aufzunehmen? Und wenn ja, wie nimmt man auf? Dies übrigens auch unter der Prämisse, das Material möglichst unkompliziert in die Postproduktion einfügen zu können.

Da alle mir für diese Anwendung als geeignet erscheinenden Surround-Mikrofonanordnungen fünf Kondensatorkapseln haben, gab es bis vor kurzen noch keine Möglichkeit zu arbeiten, ohne ein Karre mit Equipment hinter sich her zu ziehen. Glücklicherweise ist das Problem nun seit kurzem gelöst. Die Firma Fostex hat diese Marktlücke erkannt und ein Produkt geschaffen, das alles zur Verfügung stellt, was für unsere Anwendung notwendig war: der mobile Location Recorder PD-6. Herr Grundei von der Firma Mega Audio, die den PD-6 seit Anfang 2003 in Deutschland vertreibt, war so freundlich, uns ein Exemplar zur Verfügung zu stellen.

Der kleine Kraftklotz ist ohne Akkus 3,5 Kilo schwer, etwa so groß wie ein Schuhkarton und hat unter anderem folgende technische Spezifikationen: Standard NP-1 Akkus, die bei Vollbetrieb etwa 45 Minuten halten, einen kleinen 6-Kanal-Mischer mit Limiter, 48V Phantompower, einzeln schaltbar, bis zu 6 Kanäle in 24 Bit und 48 kHz über 25 Minuten lang als BWF durchgehend aufnehmbar, auf DVD-RAM, was unbegrenzten Speicherplatz bedeutet und per FireWire und dank Timestamp im BWF direkt in die DAW einleg- und somit für die Postproduktion sofort editierbar ist. Wem das an Informationen nicht reicht, der kann sich auf der Website [www.fostexdvd.net](http://www.fostexdvd.net) noch weitergehend über das Gerät informieren.

Mit dieser Anordnung haben Michael Kersting und Stefan Tänzler, unser Video Team,

alle Interviews aufgenommen, die Thomas Wend von Integrative Concepts durchführte. Auch die Musikaufnahmen und der größte Teil des ‚Footage‘ wurden auf diese Weise aufgezeichnet. Als Mikrofonanordnung verwendeten wir das WNS 100 von Neuman und das IRT-Kreuz mit Schoeps-Mikrofonen plus Centermikrofon. Diese montierten wir etwa 8 cm hoch auf die DVCam-Kamera. Auf dem 6. Kanal wurde noch zusätzlich, wie etwa bei den Interviews, ein Direktmikrofon aufgenommen. Mit diesem Aufbau erhoffte ich zum einen, Räumlichkeit auch in der Dokumentation zu erhalten, zum anderen aber auch noch die absolute Synchronität der Dynamik von Bild und Ton in den Bewegungen zu erfassen. Dies ist gelungen und hat einen wirklich tollen Effekt, von dem ich behaupte, dass er auch die Extras einer DVD so aufwerten kann, wie es ein ansonsten aufwendig produzierter Film auch verdient hat. Auf der DVD, die es wie schon erwähnt zu diesem Projekt geben wird, enthalten das Making Of, die Interviews und auch die Videos zu den Musiktiteln diese Spur zusätzlich. Im Übrigen habe ich diesen Ansatz auch schon bei Syrinx-Produktionen wie 'molvaer live' erleben dürfen. Ich scheine hier also nicht der Einzige zu sein, der dieser Idee innovatives und somit auch kommerzielles Potential beimisst.

### Die DVD

Nun, hier sind wir nicht die Fachleute, aber als Komponist und Musikproduzent, der auch eigene Projekte veröffentlichen möchte, habe ich mir natürlich auch darüber Gedanken gemacht. Eine Musik-DVD hat meiner Auffassung nach zu funktionieren, wie eine CD: Einlegen und Play, auch ohne Display! Keine Trailer vorweg (danke, Tom! Die Red.), nicht von selber starten und, wie schon erwähnt, filmkonformer Lautstärkepegel. Natürlich soll man, wenn man möchte, über ein Menü Extras und weitere Audiooptionen anwählen können, aber die DVD muss auch ohne Displaysteuerung mit einem sinnvollen Audioformat sofort direkt am DVD-Player abspielbar sein. Jeder muss sie ohne nachzudenken, wie von der CD gewohnt, einfach konsumieren können! Auch finde ich, dass man über andere Formen der Visualisierung, von Live-Produktionen mal abgesehen, für Musik-DVDs nachdenken sollte. Das Zusammenschneiden von Musikvideos ist in meinen Augen das absolute Existenz-



minimum einer Musik-DVD. Die DVD 'Ambra – Honour & Glory', von MAWA herausgebracht, hat hier eine nette Variante geschaffen. Hier wurden wunderschöne Landschaftsaufnahmen unter die Musik gelegt, die für meinen Geschmack eine sehr ‚sinnvolle‘ Einheit bilden. Ich glaube, der Begriff 'Konzeptalbum' könnte bei einem Medium wie der DVD wieder einen Sinn bekommen. Bei der CD zurzeit sehr in den Hintergrund gerückt, könnte durch die Verbindung der Bild- und Tonebene und verschiedene Ton- und Bildperspektiven möglicherweise eine neue Form des Erlebens von Musik oder sogar ein neues Entertainment-Format entstehen.

Unsere DVD wird aufgrund ihres Dokumentationscharakters eine Film-DVD-Struktur haben und neben den finalen Mischungen der drei Musiktitel auch viele Vergleichsmöglichkeiten von Formaten, Mischungen und Surround-Mikrofonensystemen sowie 5.0-Außenatmo-Aufnahmen enthalten.

### Live-Anwendungen

Da das R.I.C. ein Overdub-Verfahren ist und es bei einer Live-Produktion nur einen Take gibt, kann man es hier nicht verwenden. Sehr wohl kann man aber, wie Jens Reule in seinem Bericht in diesem Magazin sagte ('mehr Mut täte gut...'), das Angehen neuer Verfahren und das Erweitern der bestehenden als sinnvoll bezeichnen, um auch hier den Raum des Ereignisses natürlich zu integrieren. Das wird bei Live-Aufnah-

men, wie eingangs erwähnt, auch schon gemacht. Doch auch hier wären neue Hörpositionen, die dem Zuhörer eine neue Attraktion bieten, für mein Empfinden wünschenswert. Auch würde die Kombination verschiedener Surround-Mikrofonanordnungen und Direktmikrofonierungen womöglich neue und interessante räumlich Eindrücke entstehen lassen.

Ein Schritt in die richtige Richtung wurde, wie ich finde, hier von Sven Breuel bei der Aufnahme zur DVD ‚Schwanensee‘ des Neumeier Ensembles in der Hamburger Staatsoper gemacht. Er hat neben der klassischen Hörposition anhand der Direktquellen eine Variante geschaffen, die er die ‚Conductor's Position‘ nennt. Ich fand den Ansatz gut und war auch von der Umsetzung angetan. Und auch hier kommt wieder der Riesenvorteil eines multimedialen Mediums wie der DVD zum Tragen: Wer's nicht mag, wählt halt die Audiospur mit der klassische Mischung, Parkett, Reihe 10 an.

Auch Syrinx in Hamburg, die auf diesem Gebiet, auch in Zusammenarbeit mit Ralf Kessler von Pinguin Mastering, schon echte Referenzen vorweisen können, haben auf der bereits erwähnten 'molvaer live' DVD durch eine aufwändige Direkt- und Raumaufnahmen-Mischung, die das gesamte 5.1-Array einschließt, den Hörer deutlich mehr in das musikalische Ereignis hineinversetzt.

Dies sind nur einige der Kollegen, deren Wirken mir gegenwärtig ist, aber ich vermute noch viele andere, wie auch wir bisher, werkeln im Stillen an neuen Verfah-

ren und Ideen. Ich bin zuversichtlich, dass sich auch im Live-Recording noch einiges auf dem 5.1-Surround-Sektor tun wird, und verspreche auch, selbst nicht die Finger davon zu lassen...

## Binaurale Raumsimulationen

Wie wir alle wissen, ist der vornehmlichste Grund für die 'relativ' langsame Verbreitung von Surround, dass man es nicht überall und zu jeder Zeit genießen kann. Nur wer eine 5.1-Anlage hat, und die Zahl derer nimmt deutlich zu, ist aber noch recht weit entfernt von ‚marktdurchdringend‘, kann auch Surround genießen. Aus diesem Grund beschäftige ich mich mit dem Thema ‚Surround für den Kopfhörer‘ schon seit einiger Zeit. Ich denke, dass diese Möglichkeit zur Verbreitung von Surround deutlich beiträgt und für den Fall, dass gerade keine Surround-Anlage zur Verfügung steht oder es am Abend schon ein wenig spät geworden ist, eine gute Alternative bietet.

Anlass war mein Erlebnis des binauralen Raumsimulationsverfahrens von Studer auf der AES 2000 in Paris. Ein Erlebnis, das ich nur jedem, der die Möglichkeit zum Beispiel auf einer Messe findet, empfehlen kann. Man hat wirklich das Gefühl, in einem 5.1-Setup zu sitzen. Leider hat das Verfahren einen elementaren Nachteil, der eine kommerzielle Verbreitung fast ausschließt. Es basiert auf Hardware; und zwar auf recht teurer und aufwendiger. Was ich auf dieser AES auch hören durfte, war der Algorithmus von Lake Technologie, der kurz zuvor von Dolby lizenziert wurde und nun den Dolby-Headphone-Effekt erzeugt. Dolby misst diesem Marktweig wohl auch ein wirtschaftliches Potential bei, und lizenziert diesen Algorithmus nun weiter. Es macht also Sinn, sich mit dem Thema zu beschäftigen und wer den Effekt einmal hören möchte, kann dies auf der DVD zu diesem Projekt ausgiebig tun.

## Fazit

Trotz wirtschaftlicher Flaute, oder gerade deshalb, sollte dringend an Surround-Musikproduktionen gearbeitet werden. Die Ergebnisse unserer Produktion bestätigen dies deutlich. Die Kosten und der Aufwand sind am Anfang zwar höher als bei herkömmlichen Stereo-Produktionen, doch mit ein bisschen Erfahrung ist die Wirtschaftlichkeit einer Surround-Produktion schnell gegeben. Es ist möglich, auch mit einem Computer-

gestützten Aufnahme- und Mischsystem und einer handvoll hochwertiger Standard-Mikrofone, eine gute Idee eindrucksvoll in Surround umzusetzen. Das R.I.C.-Aufnahmeverfahren von Instrumenten mit zwei bis drei Ruummikrofon-Systemen und Direktquellen im Overdub-Verfahren hat sich als höchst effektiv erwiesen. Mit etwas mehr Erfahrung lassen sich hier sicher auch noch Regeln erstellen, die ein effektives und zügiges Arbeiten im Studioalltag ermöglichen. Man sollte halt immer ein Maßband und eine DVCam griffbereit haben. Für das Umsetzen auf DVD sollte man sich jedoch Partner für Video und das DVD-Authoring suchen. Und ich würde sehr dazu raten, sich in Bezug auf Formate und DVD-Struktur an den Bedürfnissen und Möglichkeiten der Konsumenten zu orientieren; wobei ich Bedürfnisse und Erwartungen nicht unbedingt gleichsetzen würde.

## Schlusswort

Michael und ich möchten uns abschließend noch einmal bei allen Musikern, Herstellern, dem technischen Personal, den Fotografen, Supportfirmen, der HAW, diversen Beratern und Fritz Fey vom Studio Magazin für ihre Unterstützung und Mitarbeit ganz herzlich bedanken. Ohne sie wären diese Produktion und deren Publizierung unmöglich gewesen. Alle Kontaktadressen und was noch an Informationen von Bedeutung wäre, ist in Kürze auch meiner Website [www.mo-vision.de](http://www.mo-vision.de) zu entnehmen. Informationen zur Bestellung der DVD finden Sie ebenfalls dort... ■