

Das TA3000 von Rumberger besteht aus einem edlen schienenartigen Metallgehäuse, das mit mehreren Mikrofonen zur Abnahme bestückt ist und über eine zusätzliche Klangregelung verfügt.

# Richtig abnehmen

## Die Mikrofonierung des Akkordeons

TEXT: MICHAEL NÖTGES M.A.; FOTOS: ARCHIV

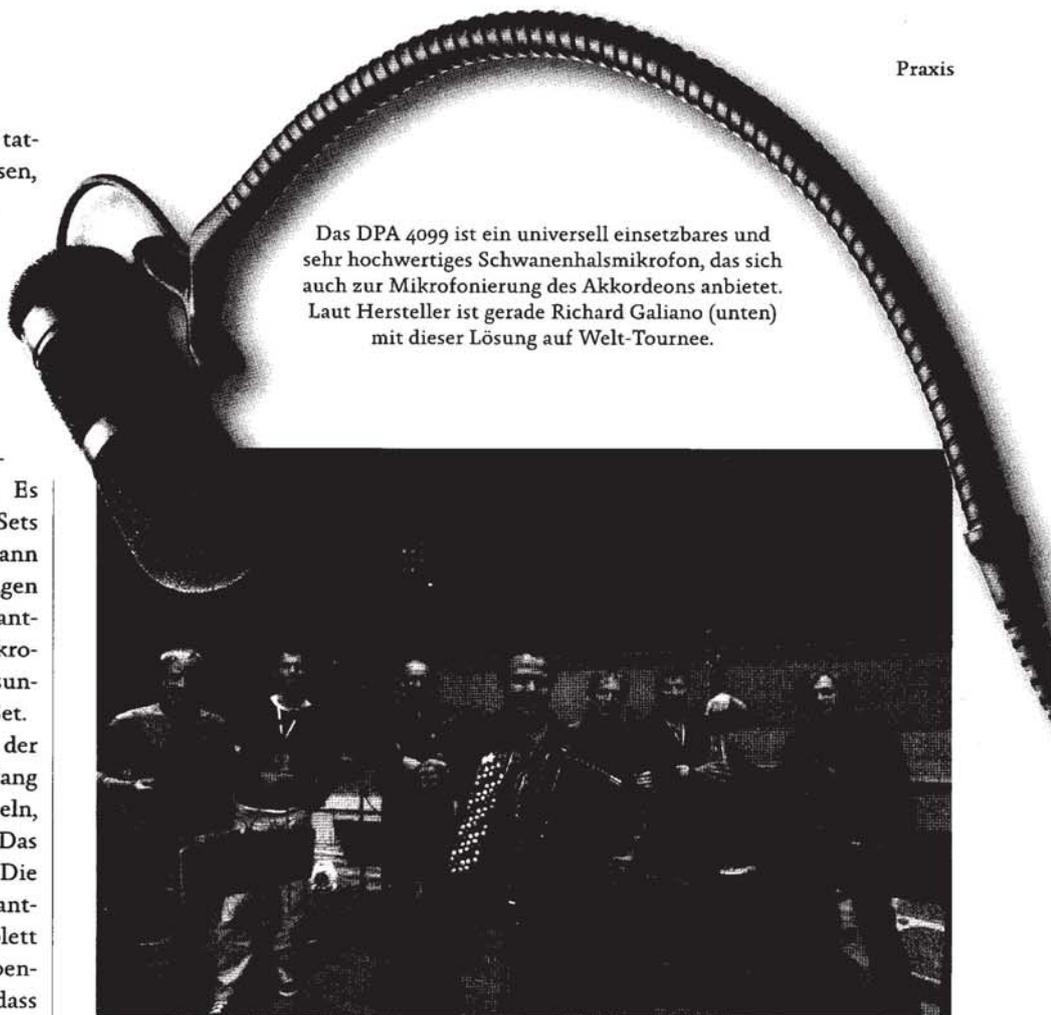
■ Nein, es geht hier mitnichten um eine neue Frühjahrsdiät für Akkordeonisten, die helfen soll, sich nach dem gemütlichen Winter langsam wieder der Bühnenfigur anzunähern. Vielmehr stehen wichtige Tipps zur Abnahme, sprich Mikrofonierung, der Quetschn auf dem Speiseplan, die in der Praxis helfen sollen, für unterschiedliche Szenarien auf der Bühne oder bei Aufnahmen die richtigen Lösungen parat zu haben. Es wird also

struments eingefangen werden, um ihn für die Ewigkeit festzuhalten, oder aber das Instrument soll bei Veranstaltungen verstärkt werden, um den individuellen Klang des Instruments auch Hunderten Zuhörern hörbar zu machen. Auf die zwei sehr unterschiedlichen Anforderungen – bei Aufnahmen werden in gut klingenden Räumen möglichst optimale akustische Bedingungen geschaffen, Auftritte sind in dieser Hinsicht meist

Bühne die komfortabelste Lösung. Unter dem Verdeck werden sowohl auf der Diskant- als auch auf der Bass-Seite geeignete Mikrofon-Systeme mit mehreren Kapseln eingebaut, um den Klang des Akkordeons direkt da abzuholen, wo er erzeugt wird – an den Durchschlagzungen. Der Vorteil: Wenig Übersprechen von anderen Instrumenten und eine sehr unmittelbare Übertragung, die außerdem unerwünschte Nebengeräusche von außen

das Akkordeon auf diesem Weg tatsächlich wie eines klingen zu lassen, weswegen es qualitativ und klanglich auch recht große Unterschiede bei den Systemen gibt. Firmen wie HDSmusic oder Limex bieten aufwendige Profilösungen ab rund 600 Euro an, die mit sechs bis zehn Mikrofonkapseln für den Diskant und zwei bis drei Mikrofonköpfen für den Bass aufwarten. Es gibt aber auch günstigere Einbau-Sets von Hohner oder auch Thomann (ACM-01), die mit nur einem einzigen Schallwandler oder zwei Diskant-Mikrofonen und einem Bass-Mikrofon auskommen sollen. Solche Lösungen liegen bei rund 300 Euro pro Set.

Die Unterschiede liegen in der Qualität, der Auswahl und im Umfang der Elektronik (Mikrofonkapseln, Summierer und Vorverstärker). Das Prinzip ist grundsätzlich ähnlich. Die Mikrofonkapseln auf der Diskant-Seite sollen diese möglichst komplett abbilden, die auf der Bass-Seite ebendiese. Nun liegt es auf der Hand, dass das Mikrofonierungsunterfangen mit nur einem Mikrofon oder insgesamt drei Mikrofonen im Inneren des Akkordeons im Gegensatz zu acht oder zwölf Abnahmepunkten zwangsläufig zu klanglichen Unterschieden führen muss. Bei mehreren Mikrofonköpfen müssen die einzelnen Signale zudem noch durch spezielle Filter bearbeitet werden, um alle Oktavlagen optimal wiedergeben zu können. Außerdem ist danach die Zusammenfassung (Summierung) der Teilsignale notwendig. Was auch nicht unbedingt eine triviale Angelegenheit ist, wenn Auslöschungen vermieden werden sollen, um einen möglichst authentischen Klang zu bekommen. Dabei werden die Signale entweder auf ein Mono-Signal, bestehend aus allen Abnahmepunkten, oder eben auf ein Diskant- und ein Bass-Signal zusammengelegt. Außerdem müssen die zunächst sehr leisen Mikrofonensignale im Idealfall noch durch einen Vorverstärker auf Line-Pegel gebracht werden, der dann schlussendlich von der Beschallungsanlage verstärkt wird. Auch diese Wandlungsschritte sind stark abhängig von der Qualität der jeweiligen Schaltkreise und es gehört eine Menge Know-how dazu, um am Ende



Das DPA 4099 ist ein universell einsetzbares und sehr hochwertiges Schwanenhalsmikrofon, das sich auch zur Mikrofonierung des Akkordeons anbietet. Laut Hersteller ist gerade Richard Galiano (unten) mit dieser Lösung auf Welt-Tournee.

tatsächlich ein zufriedenstellendes Ergebnis zu bekommen.

Kritiker der Internen Lösung bemängeln, dass die Eigengeräusche des Akkordeons (Mechanik, Balg, Luftstrom, Tasten, durch den Innenschall angeregte Teile) deutlicher zum Vorschein kommen, als es der Zuhörer normalerweise gewohnt ist. Der hält schließlich seine Ohren nicht direkt

an die Durchschlagszungen, sondern steht im Normalfall immer in einer gewissen Entfernung zum Instrument. Außerdem sind für den Klang des Akkordeons unter anderem die tonverändernden Eigenschaften der Verdecke und die jeweilige Kanzelle am Tonloch verantwortlich. Durch deren Zusammenwirken entsteht eine zu hohen Frequenzen hin zunehmende



Beim HDS Pro Micro-System sind mehrere Mikrofonkapseln auf einer Schiene montiert, die unter dem Verdeck installiert wird.

## Übersicht der Hersteller und deren Mikrofonierungslösung

Hersteller	Modell	Homepage	Art
AKG	C 516 ML	<a href="http://www.akg.com">www.akg.com</a>	Clip-Mic
Beyerdynamik	Opus 86	<a href="http://www.beyerdynamik.de">www.beyerdynamik.de</a>	Clip-Mi
DPA	d:vote 4099	<a href="http://www.dpamicrophones.com">www.dpamicrophones.com</a>	Clip-Mic
HDS	Mic	<a href="http://www.hdsmusic.de">www.hdsmusic.de</a>	Intern
Hohner	Einbau/ Mikrofonkapsel	<a href="http://www.playhohner.com">www.playhohner.com</a>	Intern
K&K Sound	Mikrofon System	<a href="http://www.kksound.com">www.kksound.com</a>	Clip-Mic
Limex	Instrumental Mikrofonsystem	<a href="http://www.limex.eu">www.limex.eu</a>	Intern
MusicTech	MT-03EN	<a href="http://www.musictech-midi.it">www.musictech-midi.it</a>	Mikrofonschiene
Rumberger	TA3000	<a href="http://www.rumberger-soundproducts.de">www.rumberger-soundproducts.de</a>	Mikrofonschiene
Thomann	ACM-01	<a href="http://www.thomann.de">www.thomann.de</a>	Intern

de Dämpfung des Frequenzspektrums. Wie Gotthard Richter in seinem Buch „Akkordeon – Handbuch für Musiker und Instrumentenbauer“ nach ausführlichen Messungen beschrieben hat, klingt ein Akkordeonton von außen, direkt am Tonloch aufgenommen, „dumpfer“ und weist zu hohen Frequenzen hin eine zunehmende Dämpfung auf. Der direkte Tonzungenklang – intern mikrofoniert – liefert dagegen einen sehr ausgeglichenes Frequenzspektrum, das klanglich – es klingt aufgrund der präsenten Höhen „schärfer“ und „spitzer“ – aber nicht unbedingt dem entspricht, was der Hörer gewohnt ist. Der Ton eines Akkordeons entsteht schließlich durch das Zusammenwirken vieler einzelner Bestandteile, die sich dazu auch noch gegenseitig beeinflussen. Einmal davon abgesehen, dass gewollte Anpassungen durch unterschiedliche Cassotti den Klang des Akkordeons natürlich maßgeblich beeinflussen. Kritiker der internen und Befürworter der externen Mikrofonierung sehen daher den Vorteil eines von außen abgenommenen Akkordeons, im authentischen Gesamtklang des Instruments, wofür die Akustik des Instruments entscheidend ist.

Schon sind wir mittendrin in der komplexen Thematik der Akkordeon-Akustik, wobei vor allem das Abstrahlverhalten bei der richtigen Mikrofonierung zu berücksichtigen ist. Ein Fall für einen ausgewiesenen Fachmann also.

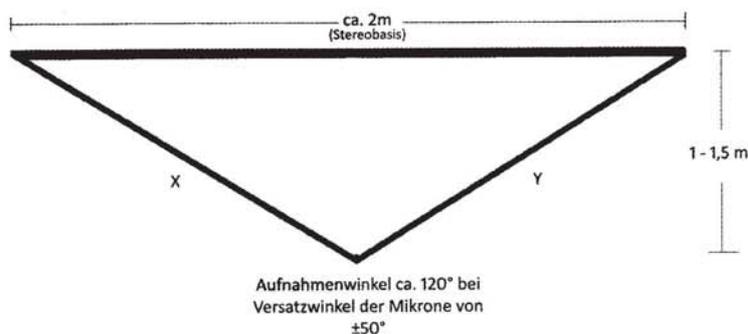
Ich befrage Matthias Keller, Dipl.-

Ingenieur und Dozent für Akustik und Instrumentenkunde sowie Akkordeonist, Dirigent und Orchesterleiter, zum Thema Akustik des Akkordeons. Keller antwortet ausführlich: „Von Nahem betrachtet ist das Abstrahlverhalten des Akkordeons sehr komplex. Der Hauptanteil des abgestrahlten Schalls ist der Tonlochschaall, der im Diskantteil von der Planfüllung und dem Cassotto, also genaunommen aus zwei unterschiedlichen Systemen kommt. Auf der Bass-Seite muss der Tonlochschaall bis zum Erreichen des Bass-Verdecks die Bass-Mechanik passieren. Sicher tritt ein Teil des Schalls aber auch direkt an den Bass-Knöpfen aus. Betrachtet man das Abstrahlverhalten aber mit Abstand zum Instrument, dann entspricht es dem allgemeinen physikalischen Gesetz, das besagt, dass tiefe Frequenzen sich kugelförmig um ihre Quelle ausbreiten, während höher-

frequente Komponenten zunehmen zu einer linearen, also geradlinigen Ausbreitung tendieren. Das heißt, dass ein aus dem Diskantteil abgestrahlter 200-Hertz-Ton sich quasi rund um den Diskantteil ausbreitet. Bei 400 Hertz ist der Bereich, wo der Spieler sich befindet, bereits ausgespart. Je hochfrequenter die Töne dann werden, desto linienförmiger breiten sie sich aus. In der fünfgestrichenen Oktave ist die Abstrahlung dann nur noch auf einem Halbkreis um den Diskant in voller Intensität zu hören. Dazu kommt aber, dass das Akkordeon gar keine reinen (Sinus-)Töne abgibt, sondern Klänge mit sehr hohen Obertonanteilen. Dadurch wird die Sache dann noch komplexer, da die unterschiedlichen Frequenzen im Klangbild unterschiedlich abgestrahlt werden. Es macht also bei der klanglichen Bewertung eines Instruments einen Unterschied, ob der Wertende vor dem Instrument positioniert ist oder das Instrument selbst spielt.“

Zum Thema Abnahmesysteme ergänzt er noch: „Bei allen Systemen, die am Instrument angebracht werden, ist zu beachten, dass das Akkordeon nicht nur ‚Nutzklänge‘ liefert, sondern auch viele ‚Störsignale‘ erzeugt. Bei einer in Klappennähe erfolgenden Abnahme besteht die Gefahr, die Klappenaufprallgeräusche mit zu verstärken. Ein Umschalten der RegisterEinstellung sollte außerdem möglichst nicht zu hören sein und die Mikrofone sollten keinen direkten Kontakt zum Akkordeongehäuse haben, um Körperschallübertragungen zu vermeiden. Wie bereits erwähnt, entsteht der eigentliche

X/Y-Mikrofonierung



Bei einem Versatzwinkel der Mikrofone von  $\pm 50$  Grad ergibt sich ein Aufnahmewinkel von etwa 120 Grad. In etwa einem Meter Entfernung zur Schallquelle (Akkordeon) wird eine Stereobasisbreite von rund zwei Metern erreicht.

Klang des Akkordeons an der „Außen-seite“ des Instruments. So hat ein Verdeck, besonders das Diskant-Verdeck, einen erheblichen Einfluss auf den Klang. Eine Abnahme am Stimmstock kann natürlich den Verdeckeinfluss nicht abbilden. Dafür ist es auf der anderen Seite geschickt, wenn man nur durch Einstecken eines Steckers das Instrument ‚verstärkbar‘ machen kann. Der Spieler, der gerne auf der Bühne mobil ist, wird sich nicht mit zwei Ständermikrofonen anfreunden. Der klassisch Vortragende wird eher nicht vom Klangergebnis eingebauter Mikrofone begeistert sein. Ein Kompromiss könnten geclipste Mikrofone sein, die aber auch wieder Vor- und Nachteile haben.“

### Die Montierte

Das führt uns zu den beiden externen Mikrofonierungsmöglichkeiten (Clip-Mikrofonierung, Mikrofonierung auf Ständer). Natürlich gibt es Schwanenhalsmikrofone wie beispielsweise das AKG C516M (UVP: 189 Euro), K&K Sound Akkordeon Mikrofon System mit drei Kapseln (UVP: 467 Euro), das Beyerdynamik Opus 86 (UVP: 129 Euro) oder das deutlich teurere Clip-Mic 4099 der d:vote-Serie von DPA (UVP: 475 Euro), welche sich zur Abnahme eines Akkordeons eignen. Diese lassen sich – ein oder zwei an der Diskant-Seite und eines auf der Bass-Seite – am Gehäuse montieren und nehmen das Instrument sehr nah am Gehäuse ab. Zur Vermeidung von Körperschall – Erschütterungen, die direkt über das Gehäuse übertragen werden – sind die Kapseln in der Regel federnd gelagert und so weitestgehend zumindest von kleineren Erschütterungen geschützt. Das Hauptproblem ist aber die Nähe zum Gehäuse und damit zu den „Nutzgeräuschen“, und vor allem im Bandkontext und auf lauten Bühnen, das erhöhte Feedbackrisiko und das Übersprechen von anderen Schallquellen. Außerdem werden die Töne der näher zur Mikrofonkapsel liegenden Tonlöcher lauter wiedergegeben als die weiter entfernten. Einen ausgewogenen Klang zu bekommen, bedarf also der Kompromissbereitschaft und dem Herumexperimentieren mit der Ausrichtung der Kapsel. Die Problematik ist dabei aber auch wieder,



## Meinungen von der Bühne

**Prof. Dr. Daniel Eberhard** ist nicht nur Gastprofessor im Bereich der Musikpädagogik an der Universität der Künste in Berlin und akademischer Rat am Lehrstuhl für Musikpädagogik an der Universität Augsburg, sondern auch professioneller Akkordeonist in den Bereichen Jazz, Pop und Rock. Er setzt auf die interne Mikrofonierung seines Akkordeons auf der Bühne.

„Live kümmere ich mich wenig um die Abnahme. Dank des verbauten Systems von HDS habe ich meist überhaupt keine Schwierigkeiten, sondern bitte den Tontechniker allenfalls um kleine Frequenzkorrekturen, abhängig von den Raum- und Bühneneigenschaften. Eine Abnahme mit Mikros außerhalb des Instruments kommt für mich in Live-Situationen sowohl aus klanglichen als auch aus optischen Gründen nicht mehr infrage.“



**Matthias Matzke** ist Gewinner zahlreicher nationaler und internationaler Wettbewerbe und gilt als Virtuose auf dem Akkordeon. Auch ihn haben wir zum Thema „Abnahme des Akkordeons“ um seine Meinung gebeten:

„Zuallererst bin ich Akkordeonist und nutze meine Zeit hauptsächlich, um den am Akkordeon stattfindenden Part der Musik zu perfektionieren. Aber um ein Mindestmaß an Tontechnik kann ich mich dabei nicht drücken. Für optimale Klangergebnisse auf der Bühne oder im Studio ist aber eines unentbehrlich: der professionelle Tonmeister, der seine Studienzeit hauptsächlich seiner Tätigkeit widmet und mit seinem

Equipment dafür sorgt, dass ich den Kopf frei habe.

Bei der Einspielung meiner CD ‚furioso‘ war Lothar Solle der Tonmeister und damit wichtiger Angelpunkt, der mir gemeinsam mit Produzent Thomas Eickhoff das Endergebnis überhaupt erst ermöglicht hat. Unsere Absicht war, mein Akkordeon so einzuspielen, dass die Direktheit des Handgemachten am Instrument auch auf der CD zu erleben ist. Dafür standen zwei Großmembran-Nierenmikrofone (Bluebird, Blue) nah am Instrument (~50 cm) und zeichneten somit auch mechanische Geräusche mit auf, während zwei weitere Mikrofone mit Kugel-Charakteristik (M221 B, Schoeps) mit etwas Entfernung von oben herab den Raumklang mit einfingen. Auf künstlichen Hall verzichtete Lothar ganz, da wir extra eine kleine Kirche mit kammermusikalischer Akustik gewählt hatten. Leider kann ich mir den Luxus eines ausgewiesenen Tonmeisters nicht bei jedem Live-Gig erlauben. Soll mein Akkordeon es mit dem Schalldruck eines Nebenspieler an den Drums aufnehmen, wäre es ein äußerst klägliches Zwitschern, wenn ich mir nicht mit einem internen Mikrofonensystem (Pro.Micro.System, HDS) behelfen könnte. Ein Klick, eine Klinke, keine Rückkopplung, volle Bewegungsfreiheit, volle Konzentration auf die Performance. Im Vergleich zu externen ‚Großmembranern‘ ist der Klang von Einbaumikros nur etwas weniger reichhaltig. Sehr gerne nutze ich ihn daher als Grundierung, wenn Direktschall vom Akkordeon zusätzlich zur PA noch hörbar ist. Auch der Tonansprache kommt das HDS-System entgegen: Vor allem die trägen Stimmzungen im Bassmanual mögen die Nähe zum Tonabnehmer, sodass ein sanftes Säuseln zu einem selbstbewussten Bass-Geständnis aufblüht. Interessant ist zu guter Letzt auch die Kombination des HDS-Systems mit zwei Großmembranmikrofonen: Satte Bässe und ein klarer Akkordeonsound, der in der Live-Band oder in poppigen Produktionen den Ton angeben kann ohne eine Nuance vermissen zu lassen!



## Aus dem Studio

**Reinhard Kobialka** ist erfahrener Toningenieur und Inhaber des Topaz Studio in Köln ([www.topaz-studio.de](http://www.topaz-studio.de)), was einen ausgezeichneten Ruf genießt, besonders wenn es um die Aufnahme akustischer Instrumente und die Genres Jazz oder World-Music geht. Größen wie Charlie Mariano oder Bill Evans gehören zu Kobialkas langer Referenzen-Liste, die über die letzten 20 Jahre stetig gewachsen ist. Akkordeon und Bandonion waren bei vielen Aufnahmesessions dabei.

„Mir war gar nicht so klar“, erzählt Kobialka bei unserem Gespräch „wie oft ich in den letzten Jahren tatsächlich Akkordeons oder eben auch Bandonions aufgenommen habe und vor allem, dass ich bereits sehr viele, sehr gute Musiker vor den Mikrofonen hatte. Ein Solo-Album fehlt allerdings noch, fände ich aber eine sehr spannende Sache.“

Auf die Frage, wie er ein Akkordeon denn im Studio aufnimmt, antwortet er: „Im Grunde ist das gar nicht so kompliziert. Ein Mikrofon ist schräg von vorne auf die Diskant-, ein zweites von rechts – in Blickrichtung des Musikers – auf die Bassseite ausgerichtet. Da beim Akkordeon und erst recht beim Bandonion mitunter viel Bewegung im Spiel ist, positioniere ich die Mikrofone in einem Abstand von etwa 15 Zentimetern zum jeweiligen Verdeck, wenn der Balg komplett auseinandergezogen ist. Auf diese Weise erhält man zwei recht gut getrennte Signale des Basses und des Diskants, die sich dann zu einem Mono-Signal zusammenmischen lassen. Manchmal ziehe ich beide auch im Stereopanorama etwas auseinander, aber lege sie keinesfalls hart rechts und hart links. Wichtig ist es dabei, immer auf die Phasenlage zu achten,

dass bei einer Ausrichtung senkrecht auf Verdecke, Feedback und Übersprechen minimiert sind – aber die Ausgewogenheit leidet. Eine schräge Ausrichtung dient der Ausgewogenheit, birgt aber eine größere Rückkopplungsgefahr und nimmt automatisch die Mitmusiker auf der Bühnen mit ab. Besonders wenn zusammen mit Schlagzeug, E-Bass- und E-Gitarre

gespielt wird und auch größere Lautstärken auf der Bühne wichtig sind, können Clip-Lösungen problematisch werden. Da helfen auch Diskant-Abnahme-Systeme wie das Rumberger TA3000 mit vier Kapseln (UVP: 699 Euro) oder Musictech MT03E (UVP: 350 Euro) mit drei Sennheiser-Kapseln nur bedingt. Auch wenn das Prinzip etwas anders ist: Bei beiden

Spezialmikrofon-Systemen wird eine Schiene – ähnlich der internen Lösungen – mit den Mikrofonen direkt von außen am Verdeck montiert. Die Entfernung zu den Tonlöchern ist bei dieser Lösung sehr gering, weswegen Probleme mit Feedbackschleifen und das Übersprechen etwas eingedämmt sind. Die klangliche Anpassung kann aber nicht durch die Positionierung

denn es kann beim Zusammenführen der Signale zu Auslöschungen kommen. Wenn ich einen sehr dicken Sound bekommen möchte, mikrofoniere ich nah am Instrument, das heißt mit einem Abstand bis unterhalb 20 Zentimeter. Möchte ich den Klang etwas natürlicher und mit weniger Nebengeräuschen von der Mechanik und den Tasten haben, bewege ich mich bis auf eine Distanz von etwa 80 Zentimetern vom Instrument weg. In diesem Bereich spielt sich die Mikrofonierung ab.

Besonders im Bandkontext verwende ich gerne Kleinmembranmikrofone, die eine stärkere Richtwirkung aufweisen und deswegen nicht so anfällig für Übersprechen durch andere Instrumente sind. Möchte ich das Gegenteil erreichen und es gibt keine Übersprechprobleme, weil andere Instrumente nicht im gleichen Raum sind, können aber auch Großmembranmikrofone mit etwas weniger Richtwirkung sehr schöne Ergebnisse liefern.“

Auf die Frage, wie es mit einer Stereomikrofonierung des Akkordeons aussieht, antwortet Kobialka: „Im Bandkontext ist das meistens too much, weil das Akkordeon sehr raumfüllend und tragend ist. Eine zusätzliche Stereomikrofonierung kann aber dennoch dem Klang mehr Plastizität verleihen. Wenn es die Aufnahmesituation zulässt, stelle ich zwei Kleinmembran-Kugelmikrofone in rund einem Meter Entfernung auf. Dabei verwende ich eine Klein-AB-Anordnung, bei der die Mikrofone zwischen 30 und 40 Zentimeter voneinander entfernt sind und auf einer Achse liegend, senkrecht auf das Instrument deuten. Es lohnt sich in jedem Fall immer – auch bei einer sehr nahen Mikrofonierung – einen gut klingenden Raum mit Holzboden für die Aufnahmen zu verwenden und nach der besten Stelle im Raum zu forschen. Besonders, wenn es eine Solo-Aufnahme ist, spielt die Akustik eine große Rolle und die AB-Anordnung würde ich in jedem Fall anwenden. Am wichtigsten ist für mich aber immer der Klang des Instruments, die Spielweise des Musikers, Mikrofonpositionierung und eben die Raumakustik.“

Abschließend ergänzt der Toningenieur noch einen Tipp: „Übrigens liefern eingebaute Mikrofonsysteme oft einen sehr vollen und tiefen Bass, den man mit herkömmlichen Mikrofonen kaum aufgenommen bekommt. Als Ergänzung zu einer externen Mikrofonierung kann das Hinzumischen solcher Signale je nach Kontext sehr wirkungsvoll sein.“

und Ausrichtung der Mikrofone vorgenommen werden, sondern ist nur auf elektronischem Weg mittels Equalizer wie beim TA3000 möglich. Die Schienenlösungen haben gegenüber den Schwanenhalsmikrofonen den Vorteil, dass sie im Eifer des Gefechts nicht so leicht verrutschen oder sogar abreißen, wenn der Bassakkordeonist eine unvorhersehbare Drehung mit seinem Instrument vornimmt.

Bei kleineren Ensembles und geringeren Lautstärken auf der Bühne können die montierten Lösungen sinnvoll sein, weil sie gegenüber einer Mikrofonaufstellung per Stativ immer noch die Bewegungsfreiheit garantieren. Bei einem Crossover-Projekt mit dem Titel „Metal und Akkordeon“ wird der Bühnentechniker aber arg ins Schwitzen kommen, wenn die Quetsch mit drei filigranen und optimal ausgerichteten Schwanenhalsmikrofonen bestückt ist. In diesem Kontext wäre mit Sicherheit ein internes Mikrofonsystem die bessere Lösung.

#### Die Externe

Nun gibt es aber auch noch die Situationen – entweder im Studio oder in anderen akustisch optimalen Räumen –, bei denen der natürliche und individuelle Klang des Akkordeons absolute Priorität hat. Situationen, in denen es entweder um einen professionellen Aufnahme für eine CD-Produktion oder aber ein Solo-Konzert geht. Besonders im Bereich der „ernsten“ Musik ist der klangliche Anspruch sehr hoch und die Künstler wollen das Instrument am besten noch in einem natürlichen Raum – zum Beispiel einer Kirche – ohne Kompromisse bei der authentischen Abbildung des „reinen“ Klangs hören. In diesen Fällen eignet sich die externe Mikrofonierung besonders gut. Als Voraussetzung gilt, dass der Künstler sich nicht groß bewegen will oder muss und dass die akustischen Bedingungen – guter Hall, keine Nebengeräusche von außen – optimal sind. Die einfachste Lösung bei einem Solo-Konzert ist ein Mikrofon, das in

einem Abstand von rund einem Meter vor dem Akkordeon platziert ist. Dabei muss mit der Ausrichtung – mehr zum Diskant oder mehr zum Bass – experimentiert werden, bis ein ausgewogenes Verhältnis zwischen beiden besteht. Da Frequenzen unterhalb 200 Hertz kugelförmig abstrahlen, ist eine Orientierung in Richtung Diskant sinnvoll. Steht das Mikrofon zu weit auf der Seite des Basses, kommen besonders höhere Frequenzen durch die Abschirmung des Spielers und Instruments mitunter geringer zum Vorschein. Am besten wird ein Mikrofon mit linearem Frequenzgang und Nieren oder breiter Nierencharakteristik verwendet, was die Geräusche des Publikums weitestgehend ausspart. Diese Möglichkeit eignet sich gut, wenn die Mikrofonierung lediglich als Unterstützung des Instrumentenklangs im Raum verwendet wird. Ist das Mikrofon näher am Instrument aufgestellt, wird es schwieriger, ein ausgewogenes Verhältnis von Bass und Diskant zu erreichen, dafür

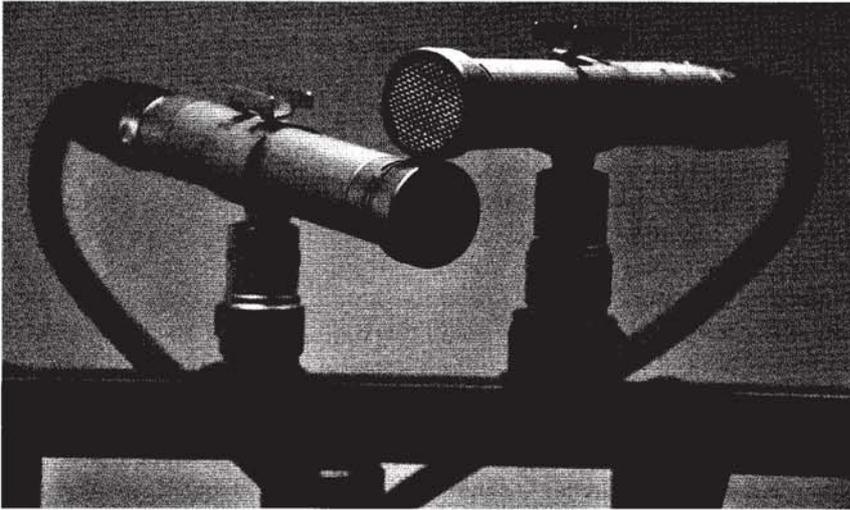


## FR-8X

**JETZT  
KOSTENLOS AUF  
VERSION 2  
UPDATEN!**

V-Accordion

 Roland



Bei der Intensitätsstereophonie ist es entscheidend, dass beide Kapseln direkt übereinander liegen und somit die Schallereignisse die Membranen zur gleichen Zeit erreichen. Das Stereopanorama entsteht durch die Intensitätsunterschiede des eintreffenden Schalls.

klings das Signal direkter und mit weniger Raumanteil, was zu einer besseren Durchsetzungskraft führt. Die optimale Position ist von sehr vielen Faktoren abhängig und muss im jeweiligen Raum ausprobiert werden.

Besser funktioniert dies mit zwei Mikrofonen, da eines direkt auf den Diskant, das andere auf die Austrittsöffnungen des Bass-Verdecks ausgerichtet werden können. Wer eine nahe Mikrofonierung bevorzugt, kann bei einer Entfernung von rund 30 Zentimetern zu den jeweiligen Verdecken beginnen und dann durch leichtes Verschieben und Ausrichten der Mikrofone einen ausgewogenen Klang bekommen. Bei der Zusammenführung beider Signale kann es allerdings zu Auslöschungen durch Phasenverschiebungen kommen, weswegen es sich lohnt, genau hinzuhören, möglicherweise die Phasenlage des einen Signals zu invertieren oder aber sehr akribisch immer wieder die Positionierung zu variieren, bis ein optimales Ergebnis vorliegt.

Um Phasenprobleme zu vermeiden, lohnt sich eine Stereoanordnung. Die Vor- und Nachteile der zahlreichen Möglichkeiten en détail zu erläutern, würde an dieser Stelle den Rahmen sprengen. Eine einfache X/Y-Anordnung (Intensitätsstereophonie), bei der zwei Kapseln, beispielsweise mit Nierencharakteristik, direkt übereinander mit einem bestimmten Versatzwinkel zueinander in etwa einem Meter Entfernung

zum Instrument aufgestellt sind, ist eine mögliche Lösung (siehe Skizze). Dabei liegt der Aufnahmewinkel bei einem Versatzwinkel von  $\pm 50$  Grad bei etwa 90 Grad. Bei einer Aufstellung der Mikrofone in gut einem Meter Entfernung würde damit ein Bereich von ungefähr zwei Metern Breite aufgenommen werden. Genug, um den Akkordeonisten in Aktion einzufangen. Durch die Anordnung der beiden Mikrofonkapseln direkt übereinander erreicht der Schall des Diskants als auch des Basses die Membranen der Schallwandler zur gleichen Zeit, weswegen keine Phasenverschiebungen auftreten können. Durch die Intensitätsunterschiede des eintreffenden Schalls auf die beiden Mikrofonkapseln entsteht, stark vereinfacht gesagt, das akustische Stereoabbild des Akkordeons. Auch an dieser Stelle muss abhängig von den akustischen Gegebenheiten mit Abstand und Versatzwinkel der Mikrofone experimentiert werden. Je näher man die Anordnung an das Instrument rückt, desto größer muss logischerweise der Aufnahmewinkel werden, um die ganze Breite des Instruments abbilden zu können. Außerdem sollte beim Einpegeln der beiden Signale (X und Y) darauf geachtet werden, dass deren Lautstärkeverhältnis gleich ist.

Als Tipp: Wenn sich der Akkordeonist etwas zur einen oder anderen Seite dreht, lassen sich leichte Pegelgleichheiten auch ausgleichen.

Als letztes möchte ich noch eine weitere Möglichkeit vorstellen, um beim Zusammenmischen des endgültigen Klangs flexibler zu sein. Neben einer nahen Mikrofonierung der Bass- und Diskant-Seite – denkbar wäre auch ein internes Abnahmesystem oder zwei Clip-Mikrofone – und einer Haupt-Stereomikrofonierung wie die besprochene X/Y-Anordnung, kann eine weitere Stereoanordnung helfen, lediglich die Hallinformationen einzufangen.

Je nach Aufnahmeort gibt es eine Grenze, an der Direkt- und Diffus-Schall – Instrument und Rauminformationen – gleich laut sind. Positioniert man außerhalb dieses sogenannten Hallradius eine weitere Stereoanordnung, lassen sich dem direkten Signal im Nachhinein sehr einfach natürliche Rauminformationen hinzumischen. Gerne werden diese zusätzlichen Raummikrofone in rund zwei bis drei Metern Höhe – vorausgesetzt die Decken sind hoch genug – aufgestellt, um möglichst wenig direkte Reflexionen vom Boden und der Decke einzufangen und in erster Linie den Diffus-Schall aufzunehmen. Allerdings ist die richtige Aufstellung der Mikrofone, die Wahl der Stereoanordnung, die Berechnung des Hallradius und vor allem das Zusammenmischen der unterschiedlichen Signale keineswegs trivial, weswegen komplexe Mikrofonierungen am besten erfahrenen Tonmeistern überlassen werden sollten.

Das Akkordeon ist sowohl akustisch als auch mechanisch ein recht komplexes Instrument, was die richtige Abnahme auf der Bühne oder in Aufnahmesituationen nicht unbedingt zu einem Kinderspiel macht. Es gibt, wie wir gesehen haben, unterschiedliche Abnahme-Lösungen, die alle ihre Vor- und Nachteile haben. Je nach Einsatzzweck ist eine interne, montierte oder externe Lösung oder sogar manchmal eine Kombination die beste Wahl. Eine Pauschalantwort gibt es wie so häufig nicht. Welcher Ansatz am Ende zur Zufriedenheit führt, hängt zudem von den jeweiligen Klangvorstellungen und Hörgewohnheiten ab. Mit offenen Augen und Ohren lässt sich aber in jedem Fall eine gute Lösung für fast jede Situation finden.