

Die „Profi-Schiene“

Praxisworkshop Hauptmikrofonierungsverfahren, Teil 1

Von Michael Nötges

Liest man die Bezeichnungen gängiger Mikrofonierungsverfahren wie XY, OCT, EBS, AB, MS, ORTF, INA3, hinterlassen die Abkürzungen und Akronyme bei vielen zunächst Fragezeichen. Was sich hinter den Codes verbirgt und welche Vor- und Nachteile die unterschiedlichen Mikrofonierungsverfahren bieten, klärt diese zweiteilige Serie. Wobei im ersten Teil die Zweikanal- und Mehrkanal-Stereofonie, in der Fortsetzung in Ausgabe 2/2014 Surround-Verfahren unter die Lupe genommen werden.

Lange lag die Broschüre der Profimikrofonschiene der Firma Hirscher Datentechnik (siehe Info-Kasten) aus Nürnberg in meiner Ablage, bis mir eine Idee in den Kopf schoss: Warum nicht das modulare Profi-Mikrofonstativ im Zuge eines Praxisworkshops zu Hauptmikrofonierungsverfahren verwenden? Gedacht, getan, und schon packe ich einige Tage später die zahlreichen Einzelteile der Paketsendung des Ständersystems aus und sortiere Klemmen und Befestigungselemente, um zunächst die unterschiedlichen Stereoanordnungen für diesen Praxisteil illustrieren und ausprobieren zu können.

Es gibt zwei grundlegende Aufnahmeprinzipien bei der Stereofonie: die Intensitäts-Stereofonie und die Laufzeit-Stereofonie.

Beide Verfahren beruhen zunächst auf der Tatsache, dass die Richtungseinordnung von Real- und Phantomschallquellen bei der Wiedergabe der Aufnahme ausschließlich durch Pegel- oder Laufzeitdifferenzen zwischen rechtem und linkem Kanal realisiert wird. Zu Vertretern der Intensitäts-Stereofonie gehören XY- oder Blumlein-, zur Laufzeit-Stereofonie das AB-Verfahren in allen Varianten. Als Äquivalenz-Stereofonie bezeichnet man eine weitere Gruppe. Das sind ge-

mischte Anordnungen wie ORTF oder EBS, die sich beide Prinzipien zunutze machen.

Intensitätsstereofonie

Bei der Intensitätsstereofonie bestehen zwischen den eintreffenden Signalen auf die beiden Mikrofonkapseln für seitlich eintreffende Phantomschallquellen ausschließlich Pegeldifferenzen, nicht aber Laufzeit- oder Phasendifferenzen. Dafür müssen die Kapseln unmittelbar übereinander angeordnet sein. Direkt von vorne eintreffende Signale sind für linken und rechten Kanal dann pegelgleich. Ein großer Vorteil dieser Verfahren ist die Monokompatibilität und Unempfindlichkeit gegenüber Phasenauslöschungen oder anderen Klang verfärbenden Phänomenen. Die drei bekanntesten Anordnungen sind XY, Blumlein und MS. Die Genauigkeit der Lokalisation liegt in der Praxis bei $\pm 5^\circ$, was rund zehn unterschiedliche Positionen von Phantomschallquellen beim Abhören über eine Standard-Stereoanordnung ermöglicht. Allerdings wird diesen Verfahren eine weniger gute Tiefenstaffelung als gemischten oder Laufzeit-Verfahren nachgesagt.

Beim XY-Verfahren werden ausschließlich Nieren-Charakteristiken (Niere, Superniere, Hypernieren) verwendet, wobei beide Mikrofone die gleiche Richtcharakteristik haben müssen. Im Idealfall verwendet man ein gematchtes Pärchen, welches zumindest auf dem Papier identische Eigenschaften aufweist. Die Achsen der Hauptempfindlichkeit der beiden Systeme (XY, sprich links und rechts) liegen gekreuzt und symmetrisch zur Mittelachse, welche wiederum auf das Zentrum des Klangkörpers ausgerichtet wird. Der sogenannte Versatzwinkel bezeichnet nun den Winkel zwischen den beiden Hauptempfindlichkeitsachsen und wird durch die Mittelachse geteilt. Der Aufnahmewinkel dagegen bestimmt den Winkelbereich, den das Mikrofonverfahren für die korrekte Aufnahme der Phantomschallquellen erfassen muss. In der Praxis sind Aufnahmewinkel von 90° bis 120° die Regel, wobei natürlich die Entfernung zur Schallquelle ein entscheidender Aspekt der Abbildung ist. Mit dem kostenlosen „Image Assistant“ unter www.hauptmikrofon.de sind sehr anschaulich alle Mikrofonierungsverfahren mit Abbildungen nachzuvollziehen. Bei einem Abstand von 5 m zur Schallquelle muss der Versatzwinkel 75° betragen, um einen Aufnahmewinkel von 116° zu erhalten. Da der Versatzwinkel recht groß ist, sind die Hauptempfindlichkeitsbereiche der Mikrofone nicht direkt auf das Zentrum der Schallquelle ausgerichtet. Schall trifft also auf Bereiche des Mikrofons, in denen es je nach Typ nicht mehr optimal arbeitet. Deswegen eignet sich die XY-Anordnung mit zwei Nieren in erster Linie für große Aufnahmewinkel oder geringe Entfernungen von der Schallquelle. Kommen zwei Hypernieren zum Einsatz, ist der Versatzwinkel (50° bis 71°) für praxisnahe Aufnahmewinkel (90° bis 120°) schon etwas kleiner. Mit zwei Achten sind die kleinsten Aufnahmewinkel, sprich die größte Richtungsauflösung möglich. Der Versatzwinkel von 30° bis 45° bringt einen Aufnah-

mewinkel von 90° bis 120° , wobei die Mikrofone recht direkt auf die Schallquelle gerichtet sind. Für kleine Aufnahmewinkel respektive große Entfernungen zur Schallquelle ist die Achten-Kombination daher sehr gut geeignet.

Sind zwei Achten unter einem Versatzwinkel von 45° installiert, spricht man vom Blumlein-Verfahren. Das 1930 von Alan Blumlein entwickelte Stereosystem hat eine besonders gute Raumwiedergabe bei breiter Stereobasis. Nachteile sind mögliche Phasenauslöschungen durch die verpolten seitlichen Qua-



Bei der XY-Anordnung (Intensitäts-Stereofonie) liegen die beiden Kapseln (Niere) mit variablem Versatzwinkel exakt übereinander, sodass der Schall beide Mikrofone ohne Laufzeitunterschiede erreicht – das Stereobild entsteht ausschließlich durch Intensitätsunterschiede; Vorteile: Monokompatibilität, präzise Lokalisation



Bei der Klein-AB-Anordnung werden zwei Mikrofone mit Kugel-Charakteristik verwendet und im Abstand von 25 bis 35 cm zueinander positioniert, der Versatzwinkel beträgt 0° – bei Abständen von mehr als 35 cm spricht man von einer Groß-AB-Anordnung, das Stereobild wird ausschließlich durch Laufzeitunterschiede erreicht; Vorteile: gute Tiefenstaffelung, homogene Darstellung des Klangkörpers

DIE „PROFI-MIKROFONSCIENE“

Bei der „Profi-Mikrofonschiene“ handelt es sich um ein modulares System, um alle erdenklichen Mikrofonanordnungen (Stereo und Surround) realisieren zu können. Entwickelt hat das Baukasten-Stativ Diplom-Ingenieur Peter Hirscher mit dem Ziel, ein flexibles Schienensystem mit hoher Stabilität, auch bei großen Spannweiten, anbieten zu können. Dabei ist die Montage des jeweils gewünschten Mikrofonbaums hängend genauso wie auf einem Stativ möglich. Präzise und schnelle Winkleinstellungen sind durch entsprechende Mikrofonhalter, X/Y-Anordnungen durch Höhenversatz-Module gewährleistet. Verbindungselemente für zwei Schienen ermöglichen das Verbinden zu Systemen mit Spannweiten bis zu 4 m.

Das System basiert auf schwarz eloxierten Schienen mit quadratischem Profil und weiß aufgetragener Skala, um Abstände präzise abmessen zu können. Alle zur Verfügung stehenden Elemente bedienen sich des gleichen Mechanismus, um sicher an der Schiene befestigt zu werden. Wie bei einer Gardinenstange wird ein Metallanker in die Schiene geschoben und per Schraubmechanismus sicher fixiert. Wie sich im Test zeigt, ist das Ganze kinderleicht zu bedienen und sehr flexibel zu handhaben. Es gibt auch Kreuzverbindungselemente, um zwei Schienen miteinander im rechten Winkel zu kombinieren. Die sogenannte Mikrofonbasis ist mit einem Kabelfangsystem für optimale Zugentlastung ausgestattet. Die Schienen sind in den Längen 30, 50, 100 und 150 cm erhältlich.

Der Hersteller bietet drei Sets an: Das MS-Start-Set eignet sich für AB-, INA3-, OCT-, XY-, EBS- oder ORTF-Anordnungen und kostet 240 Euro. Die MS-Surround-Variante ist deutlich aufgestockt und bedient Surround-Verfahren wie INA5, IRT oder OCT-Surround. Kostenpunkt 495 Euro. Zum Aufbau eines großen DECCA-Trees bietet sich das MS-Decatree-Set an, was mit 425 Euro zu Buche schlägt.

Natürlich sind alle Bauteile auch einzeln erhältlich, um ein individuelles Set zusammenstellen zu können. Eine detaillierte Liste mit Preisen findet sich unter www.profi-mikrofonschiene.de.

dranten und die schlechtere Abbildung tiefer Frequenzen gerade bei großer Entfernung zur Schallquelle.

Wohl wissend, dass ich Mikrofone mit unterschiedlichen Richtcharakteristiken benötige, haben wir zwei Röhrenmikrofone von Lewitt LCT-940 bestellt. Mit 662 Gramm sind die Kolosse recht schwer, aber genau richtig, um die Profischiene mal ordentlich zu belasten. Schnell wird klar, dass auch die Blumlein-Anordnung mit der Profischiene möglich ist (siehe Foto). Dank einer zusätzlichen Kreuzverbindung ist das ebenfalls kein Problem.

Eine weitere Möglichkeit zur stereofonen Hauptmikrofonierung ist das Mitte-Seite-Verfahren (MS). Im Gegensatz zur XY-Anordnung liefern die beiden Mikrofone nicht unmittelbar das linke und rechte Signal, sondern zunächst das Mitten- und Seiten-Signal. In einem Encodierungsverfahren wird durch Sum-

men- und Differenzbildung das Stereosignal erzeugt ($L=M+S$; $R=M-S$). Für das M-Signal kann ein Mikrofon mit beliebiger Richtcharakteristik verwendet werden, welches direkt auf die Schallquelle gerichtet ist. Das M-Signal ist gleichzeitig auch ein Mono-Signal, weswegen dieses Verfahren sehr gute Monokompatibilität gewährleistet.

Das S-Signal stammt von einem zweiten Mikrofon mit Acht-Charakteristik, welches mit einem Versatzwinkel von 90° positioniert wird. Der Aufnahmewinkel ist durch die Änderung der Pegelverhältnisse von M- und S-Signal bestimmbar und kann im Gegensatz zum XY-Verfahren sogar während einer Sendung oder Aufnahme verändert werden.

Laufzeitstereofonie

Bei der Laufzeitstereofonie handelt es sich um die sogenannten AB-Verfahren, bei denen zwei Mikrofone in einem bestimmten Abstand zueinander – das nennt man auch Mikrofonbasis – aufgestellt sind. In der Regel kommen Druckempfänger (Kugelcharakteristik) zum Einsatz, wobei jedoch Schallwandler mit Nieren- oder Acht-Charakteristik ebenso denkbar sind. Wichtig ist, dass der Versatzwinkel 0° beträgt. Durch die unterschiedlichen Entfernungen, die der Schall von einem bestimmten Punkt des Schallkörpers aus zum Mikrofon A und Mikrofon B zurücklegen muss, entstehen Laufzeitdifferenzen zwischen den Mikrofonsignalen, welche beim Abhören dann die Phantomschallquellen bilden. Als Vorteil der Laufzeitstereofonie gelten sehr gute Raumdarstellung und Tiefenstaffelung einer Aufnahme.

Gemeinhin wird zwischen Klein-AB- und Groß-AB-Verfahren unterschieden, wobei die Klassifizierung von der Größe der Mikrofonbasis abhängt. Bis zu einem Abstand von 35 cm spricht man von Klein-, darüber hinaus von einer Groß-AB-Aufstellung. Um eine korrekte Abbildung der Phantomschallquellen zu erhalten, sind Basen zwischen 25 und 40 cm notwendig, wobei der Aufnahmewinkel stark variiert ($25\text{ cm} = 180^\circ$; $40\text{ cm} = 98^\circ$). Dennoch sind natürlich auch deutlich größere Abstände der Mikrofone zueinander möglich, was zwar eine ungenaue oder verzerrte Abbildung der Phantomschallquellen zur Folge hat, aber mitunter eben genau deswegen zu einem sehr großen Orchester- oder Chor-Sound führt. Bei einer Mikrofonbasis von 2 m liegt der Aufnahmewinkel bei rund $\pm 7^\circ$. Die ungleichmäßige Verteilung der Phantomschallquellen auf der Stereobasis ist dann kaum brauchbar. Bei zu naher Aufstellung der Mikrofone an der Schallquelle und zu großen Mikrofonbasen entsteht ein sogenanntes „Mittenloch“ in der Abbildung der Stereobasis, dem mitunter durch die Hinzunahme eines dritten Mikrofons entgegengewirkt wird. Allerdings ist dies aufgrund von Phasenauslöschungen und Kammfiltereffekten nicht unproblematisch.

Was tun, wenn nicht genügend Platz vor der Bühne bleibt, um den Klangkörper mit einem AB-Verfahren einzufangen, man allerdings auf die gute Tiefenstaffel-

felung nicht verzichten möchte? Zum Glück gibt es die „gemischten Verfahren“ (Intensitäts- und Laufzeit-Stereofonie), die sich beider Welten bedienen.

Äquivalenz-Stereofonie

Bei den gemischten Verfahren bezeichnet man solche, bei denen die Wirkungen der Pegel- und Laufzeitdifferenzen ähnlich groß sind, als äquivalente Mikrofonverfahren (Äquivalenz-Stereofonie). Diese machen sich die gute räumliche Darstellung der Laufzeitstereofonie und die präzise Lokalisation der Phantom-schallquellen der Intensitätsstereofonie zunutze. Neben den Verfahren mit gerichteten Mikrofonen gibt es noch sogenannte Trennkörperverfahren, die der Vollständigkeit halber an dieser Stelle zwar erwähnt, nicht aber weiter erklärt werden sollen.

Im Grunde existieren unendlich viele Möglichkeiten, die beiden Mikrofonierungsverfahren zu kombinieren. Die beiden entscheidenden Parameter sind die Mikrofonbasis und der Versatzwinkel. Am häufigsten wird wohl das ORTF-Verfahren verwendet, was nach der ehemaligen französischen Rundfunkstation benannt ist. Hierbei entspricht die Mikrofonbasis mit 17 oder 17,5 cm in etwa dem menschlichen Ohrabstand. Der Versatzwinkel von $\pm 55^\circ$ entspricht einem Aufnahmewinkel von 102° . Um den Aufnahmewinkel zu bestimmen, gibt es die sogenannten „Williams-Diagramme“, Darstellungen, in denen Michael Williams die Zusammenhänge der drei Größen zeigt: Aufnahmewinkel, Versatzwinkel und Mikrofonbasis. Der bereits erwähnte „Image-Assistent“ im Internet basiert auf diesen Berechnungen. Ein Beispiel: Bei einem Abstand zur Schallquelle von 5 m, einer Mikrofonbasis von 30 cm und einem Versatzwinkel von 35° beträgt der Aufnahmewinkel 90° . Weitere bekannte Verfahren der Äquivalenzstereofonie sind in der Tabelle auf der folgenden Seite zusammengestellt und unterscheiden sich jeweils durch unterschiedliche Versatzwinkel und Mikrofonbasen.

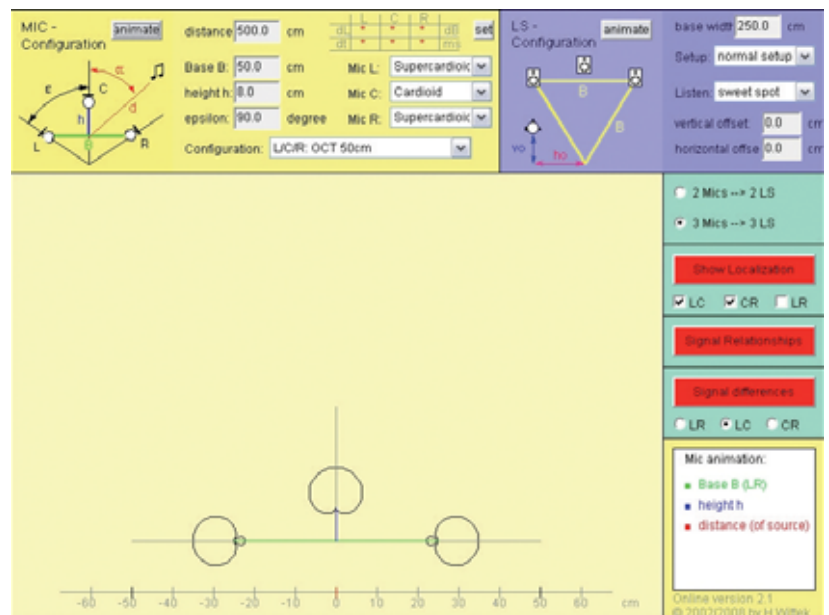
Zwei Verfahren seien an dieser Stelle noch besonders erwähnt: Die EBS-Anordnung hat in der Praxis einige entscheidende Vorteile. Bei einer Mikrofonbasis von 25 cm und einem Versatzwinkel von $\pm 45^\circ$ ist der Aufnahmewinkel gleich dem Mikrofonwinkel. Dadurch ist die optische Ausrichtung durch Peilung über die Mikrofone (Nieren-Charakteristik) in der Praxis sehr einfach möglich. Außerdem entspricht bei einem Aufnahmewinkel von 90° der Abstand des Mikrofonsystems der Hälfte der Klangkörperausdehnung, wenn der Klangkörper die Stereobasis komplett füllen soll. Für die Aufstellung ist also keine komplizierte Berechnung notwendig – dazu bietet das EBS-Verfahren durch einen hohen Laufzeitanteil eine sehr gute Tiefenstaffelung.

Die Kraglund-Anordnung (entwickelt von Jens Kraglund) besteht aus einer AB-Anordnung mit 30 cm Mikrofonbasis. Genau in der Mitte zwischen den beiden AB-Mikrofonen (Kugel/Kugel) befindet sich eine XY-

Anordnung (Niere/Niere). Besonders bei Umgebungen und Klangkörpern, die im Vorfeld schlecht einzuschätzen sind, bietet diese Anordnung nicht zuletzt auch in der Nachbearbeitung hohe Flexibilität. Beide Signalkaare werden an ein Mischpult oder einen Vierkanal-Rekorder geschickt, von dem aus nun die Laufzeit- und Intensitätssignale in ihrem Verhältnis zueinander frei gemischt werden können.



Die ORTF-Anordnung gehört zu den „gemischten“ Aufnahmeverfahren (Äquivalenz-Stereofonie), die sich sowohl Laufzeit- als auch Pegel-Differenzen zunutze machen – der Versatzwinkel beträgt 55° (110°), die Mikrofonbasis beträgt 17 bis 17,5 cm; Vorteile: gute Lokalisation mit Mittenortung bei guter Tiefenstaffelung



Der kostenlose „Image Assistant“ unter www.hauptmikrofon.de hilft, die richtigen Abstände und Winkel aufgrund der Williams-Kurven zu berechnen; die Darstellung zeigt die Anordnung des OCT-Verfahrens mit einer Mikrofonbasis von 50 cm

Übersicht der Mikrofonierungsverfahren

A) Intensitäts-Stereofonie

XY	(2 x Niere oder Superniere)
Blumlein	(2 x Acht)
MS	(Mittensignal: 1 x Niere/Superniere; Seitensignal: 1 x Acht)

B) Laufzeit-Stereofonie

AB	(2 x Kugel)
----	-------------

C) Äquivalenz-Stereofonie/gemischte Stereoverfahren

1. ORTF	(2 x Niere)
2. EBS	(2 x Niere)
3. NOS	(2 x Niere)
4. RAI	(2 x Niere)
5. DIN	(2 x Niere)
6. Kraglund	(2 x Niere; 2 x Kugel)
7. LTE	(2 x Niere)

D) Verfahren mit drei Mikrofonen

8. Decca-Tree	(3 x Kugel)
9. OCT	(1 x Niere; 2 x Superniere)
10. INA3	(3 x Niere)

Übersicht Äquivalenzstereofonie-Verfahren

Abkürzung	Bedeutung	Herkunft	Mikrofonbasis	Versatzwinkel	Aufnahmewinkel
ORTF	Office de Radiodiffusion Télévision Française	ehem. Französischer Rundfunk	17 - 17,5 cm	55°	102°
NOS	Nederlandse Omroep Stichting	niederländischer Rundfunk	30 cm	45°	81°
EBS	Eberhard Sengpiel	von E. Sengpiel entwickelt	25 cm	45°	90°
RAI	Radio Italia	italienischer Rundfunk	21 cm	50°	93°
DIN	Deutscher Industrie-Normenausschuss	Deutschland	20 cm	45°	101°
LTE	level/time equality	von M. Brückner entwickelt	22 cm	45°	96°

Mehrkanal-Stereofonie

Kommen wir zum Schluss noch zu drei Exoten, die sich besonders gut für die räumliche Darstellung in einer breiten Hörzone eignen und mit der konventionellen Zweikanal-Wiedergabe kompatibel sind. Außen vor lasse ich an dieser Stelle die Doppel-Stereoverfahren oder Mehrfach-AB-Verfahren, deren Erklärung den Rahmen sprengen würde.

Die wohl bekannteste Anordnung als dreikanaliges Stereo-Hauptmikrofon ist der Decca-Tree. Der Name stammt vom englischen Label Decca Records, das dieses Verfahren in den 1950er Jahren für seine Aufnahmen verwendet hat. Die klassische Anordnung sieht drei Kugelmikrofone (L, C, R) vor (damals waren es Neumann M-50), die in einem Dreieck angeordnet sind. Der Abstand zwischen den Mikrofonen hängt von der Art der Musik, der Größe des Klangkörpers und den Raumabmessungen ab. Wichtig ist allerdings, dass die Mikrofone mindestens einen Abstand von 1 m zueinander haben. Im Grunde entsteht so eine Groß-AB-Anordnung mit zusätzlichem Center-Mikrofon, um das „Mittenloch“ zu füllen. Eine erste Empfehlung bei der Aufstellung ist ein Abstand von 2 m zwischen linkem und rechtem Mikrofon und ein um 1,5 m nach vorne verlagertes Center-Mikrofon. Das Dreieck sollte rund 3 m über der Bühne mit einem Neigungswinkel von rund 30° aufgestellt werden, wobei das Center-Mikrofon ungefähr über dem Dirigentenplatz liegt. Aber wie gesagt, die genaue Aufstellung muss immer der individuellen Situation angepasst werden. Zur Unterstützung werden bei gro-

ßen Klangkörpern noch zwei Ausleger-Mikrofone am linken und rechten Rand der Bühne positioniert. Das Center-Signal (Aufnahmewinkel 120°) liegt in der Mitte der Stereobasis, L im Panorama mit dem linken Ausleger ganz links und R dementsprechend mit seiner Ausleger-Unterstützung ganz rechts. Schallquellen außerhalb der 120° werden ausschließlich durch das L- und R-Mikrofon eingefangen. Der Decca-Tree eignet sich besonders für die Aufnahme von Chören, Orchestern und Ensembles und verspricht ein offenes, räumliches Klangbild wie beim AB-Verfahren, kombiniert mit einer starken Mittenabbildung.

Die Entwickler der OCT-Anordnung (Optimised Cardoid Triangle), Günther Theile und Helmut Wittek, gehen davon aus, dass drei verwendete Kugelmikrofone durch das Übersprechen zwischen den Kanälen Beeinträchtigungen der Richtungsübersetzung, Lokalisationsschärfe sowie der Klarheit und Klangfarbe hervorrufen. Um das zu vermeiden, wählen sie eine Superniere für das L- und R-Signal und richten diese um 90° nach außen gedreht aus (**siehe Screenshot**). Dadurch ist die Übersprechdämpfung möglichst groß. Die Mikrofonbasis bleibt frei wählbar und bestimmt den Aufnahmewinkel. Das Center-Mikrofon (Niere) ist um 8 cm nach vorne verlagert. Bei einer Basisbreite von 85 cm ergibt sich der gleiche Aufnahmewinkel wie bei einer ORTF-Mikrofonierung oder einer Klein-AB-Anordnung. Das Mittenmikrofon ist für die ausgewogene Verteilung von Schallquellen über die Basis L-C-R verantwortlich. Das L-C-System deckt aus-

schließlich den linken, das C-R-System ausschließlich den rechten Aufnahmebereich ab.

Das letzte Verfahren, das ich vorstellen möchte, ist die INA3-Anordnung (Ideal Nieren Anordnung), die in den 1990er-Jahren von U. Hermann und V. Henkels entwickelt wurde. Die Ingenieure gehen, wie beim OCT-Verfahren, von der gleichen Teilung der stereofonen Zone in zwei Bereiche aus: L-C und C-R. Wobei wiederum zwei Mikrofone den halben Aufnahmewinkel abdecken und der Öffnungswinkel dem halben Aufnahmewinkel entspricht. Dadurch wird die Überlappung der beiden Teilzonen vermieden. Das Center-Mikrofon ist dabei um 27 cm nach vorne verlagert. Im Grund ist die INA3- also der OCT-Anordnung recht ähnlich, nur dass der Versatzwinkel zwischen L- und R-Signal variiert und damit die Trennung der beiden Teilzonen nicht so radikal eingehalten wird wie bei der OCT-Anordnung.

Kurz und knapp

Es gibt eine Vielzahl von unterschiedlichen Hauptmikrofonierungsverfahren, wobei sich XY, MS und Klein-AB sowohl für Einzelinstrumente als auch größere Ensembles eignen, Groß-AB, Decca-Tree, OCT und INA3 sind in erster Linie für Orchester und Chöre zu empfehlen. In vielen Fällen wird noch mit Stützmikrofonen gearbeitet und dadurch die Komplexität eines Systems deutlich gesteigert. Eine gelungene Hauptmikrofonierung ist aber weit mehr als die halbe Miete, weswegen es hilfreich sein kann, mit den unterschiedlichen Vorschlägen dieses Workshops zu experimentieren. Für einen ersten Einstieg gibt es im Mehrwertbereich Aufnahmen der unterschiedlichen Verfahren mit zwei Mikrofonen. Die aufgenommenen Shaker sollen die unterschiedliche räumliche Darstellung und Lokalisation der Verfahren verdeutlichen. Die Entfernung bei den Aufnahmen beträgt 1,5 m zur Mikrofonbasis. Zu Beginn halte ich die Shaker (rechter und linker Arm) mittig, wandere dann mit ausgestreckten Armen nach rechts und links. Dort spiele ich sie jeweils einzeln und führe sie dann langsam wieder zurück in die Mitte. Auf diese Weise wird sowohl die unterschiedliche Darstellung des Raumes, der Lokalisation der Phantomschallquellen und die Mittenortung deutlich.

Ausblick

Da heute Surround zunehmend ein wichtiges Thema ist, geht es im zweiten Teil um Möglichkeiten und Hintergründe von Surround-Mikrofonierungen wie Fukada-Tree, OCT-Surround oder Doppel MS. ■



reddot design award
winner 2013

Anzeige



Für den perfekten Auftritt

Das Einhand-Mikrofonstativ »Elegance« 26200.

Keine Kompromisse: Prämiertes Design und Auftritt für Auftritt garantierte Qualität. Bestehend elegant und unbestechlich solide. Für eine perfekte Performance. Mit einer Einhand-Höhenverstellung, die neue Maßstäbe in Ausführung und Zuverlässigkeit setzt. Das Mikrofonstativ der Spitzenklasse. Highend-Zubehör für Sänger und Co.

5 Jahre Garantie · Made in Germany

www.k-m.de



KÖNIG & MEYER
Stands For Music

Besuch uns in Frankfurt auf der musikmesse
Halle 3.0, Stand C39, proligh+sound Halle 8.0, Stand A67

ZWEITEILIGE SERIE MIKROFONIERUNGSVERFAHREN

Teil 1: Zweikanal/Mehrkanal-Stereofonie

Teil 2: Surround-Verfahren