

Die 7 goldenen Regeln

Eine Frage des Raums

Mit Stereo-Mikrofonierungen für Volumen sorgen

Ob Chor-Abnahme oder Schlagzeug-Mikrofonierung: Wenn ihr mit Stereoverfahren arbeitet, sind gute Raumakustik und optimale Mikrofonpositionierung die wichtigsten Voraussetzungen für einen guten Klang. In unseren 7 goldenen Regeln erfahrt ihr, worauf man bei Stereo-Aufnahmen achten muss.

Stereo-Aufnahmen können eurer Produktion den entscheidenden Kick geben, da sie einen natürlichen Raumanteil mit in die Aufnahme einbringen. So verleiht der, in Stereo aufgenommene, Background-Chor dem Arrangement ein ganz anderes Volumen, als wenn die Stimmen einzeln abgenommen und hinterher zusammengesetzt werden. Voraussetzung ist allerdings, dass der Chor in sich stimmig rüberkommt und ihr bei der Aufnahme ein möglichst sauberes Klangbild erzeugt. Im Falle einer Stereo-Abnahme ist es nämlich nicht mehr möglich, bei der Mischung die Stimmen oder Instrumente einzeln zu bearbeiten. Wenn ihr euch allerdings für eine Stereo-Mikrofonierung entscheidet, dann könnt ihr auf diese

Weise eine natürliche Räumlichkeit erzeugen, die ihr so mit keinem Hall-Plugin hinbekommt.

REGEL 1

Achtet auf eine gute Akustik

Bei einer Stereo-Aufnahme spielt die Akustik des Aufnahmerraums eine entscheidende Rolle. Im Unterschied zur Mono-Aufnahme, bei der die Schallquelle mit einem einzigen Mikro abgenommen wird, bekommt ihr bei Stereo-Aufnahmen meist automatisch einen großen Raumanteil mit auf die Festplatte. Das beste Beispiel ist die Aufnahme des Drumsets: Bassdrum, Snare, Hihat

Inhalt

SPECIAL

Unendliche Weiten

So wertet ihr mit Stereo-Mikrofonierung eure Produktionen auf Seite 38

Die 7 goldenen Regeln

Eine Frage des Raums Seite 46

Auf zum Kauf

Mikrofone für die Stereoabnahme Seite 50

Andreas Ederhof



Zwei Shure-KSM-Kleinmembraner im Einsatz: Die so genannte Äquivalenzstereofonie bietet einen guten Kompromiss aus Laufzeit- und Pegelunterschieden.

und Toms werden in der Regel im unmittelbaren Nahfeld des Instruments mit einem einzigen Mikro aufgenommen – bei der Snare richtet man meist noch ein zweites Mikro von unten auf den Teppich, mischt aber hinterher die beiden Snare-Signale zu einem Mono-Klang zusammen. Anders die Abnahme der Becken mit den Overhead-Mikrofonen: Hier wählt man bei der Aufnahme im Studio fast immer eine Stereo-Anordnung. Da das Stereo-Mikrofonpaar das gesamte Klangbild mit zwei Mikros erfassen soll, muss das Pärchen zwangsläufig etwas weiter weg von der Schallquelle aufgestellt werden. Aus diesem Grund gehen wir mit den Overhead-Mikrofonen für die Becken-Abnahme auch meist in 1,5 bis 2 Meter Höhe und versuchen, durch geschickte Positionierung das Panorama des gesamten Sets zu erfassen. Deshalb hat der Raumklang bei den Overhead-Signalen einen ungleich viel größeren Einfluss als bei den Nahfeld-Mikrofonen.

Doch wie bekommt man heraus, ob sich der Aufnahmeraum für die Stereo-Abnahme eignet? Das wichtigste Kriterium für die Beurteilung der Raumakustik ist die Nachhallzeit. Die Nachhallzeit ist die Zeit, die nach dem Eintreffen des Direktschalls vergeht, bis die Hallfahne praktisch nicht mehr zu hören ist. Um die Nachhall-

zeit eures Aufnahmeraums zu ermitteln, stellt ihr euch in die Mitte des Raums, klatscht einmal kräftig in die Hände und hört euch die Raumantwort an. Diese akustische Antwort überlagert das Originalsignal und gibt dem Klangbild die entscheidende Färbung. Hört sich die Impulsantwort eures Aufnahmeraums hell und scheppernd an, dann wird sich diese Tönung auch im Gesamtklang des Stereosignals wieder finden. Habt ihr eine zu lange Nachhallfahne, wird euer Arrangement matschig klingen und sowohl die Durchsichtigkeit, als auch der Groove leiden.

Natürlich hängt die passende Nachhallzeit auch davon ab, in welcher Stilrichtung ihr euch bewegt und welche Instrumente ihr aufnehmen wollt. Für perkussive, schnelle Stücke solltet ihr einen eher kleinen Raum mit kurzer Nachhallzeit von 0,5 bis 1,5 Sekunden wählen, während für die Aufnahme eines Kirchenchors die große gotische Kathedrale mit drei bis acht Sekunden Nachhallzeit oft genau die richtige Akustik darstellt. Oft ist die Nachhallzeit auch sehr stark von der Frequenz abhängig, so dass sich bei tiefen Frequenzen eine deutlich längere Ausklingzeit einstellt als bei hohen. Die Folge ist ein dumpfer, höhenarmer Klang, der keine Bereicherung für den Sound eures Songs darstellt. Manchmal lassen sich raumakustische Probleme mit einfachen Mitteln verbessern, meist ist der Aufwand jedoch relativ hoch (siehe Kasten).

REGEL 2

Überlegt euch gut, welches Stereo-Verfahren ihr nehmt

Nachdem ihr euch mit der Akustik des Aufnahmeraums auseinander gesetzt habt, gilt die nächste Überlegung der Frage nach dem passenden Stereo-Verfahren. Wenn ihr einen gregorianischen Chor in einer Kirche mit schönem Nachhall aufnehmen wollt, dann ist die Entscheidung einfach. Hier bietet euch das Groß-AB-Verfahren – möglichst mit zwei Kugelmikrofonen –

» Das wichtigste Kriterium für die Beurteilung der Raumakustik ist die Nachhallzeit.«

SOUNDCHECK Wissen

Raumoptimierung

Ihr seid dem Klang eures Aufnahmeraums nicht hilflos ausgeliefert. Vielmehr gibt es einige hilfreiche Methoden, um schlechtem Raumklang entgegenzuwirken. Am leichtesten könnt ihr die akustischen Probleme in den hohen Frequenzen bekämpfen, indem ihr zum Beispiel Vorhänge aus Bühnenmolton aufhängt. Ein kleiner Tipp: Lasst zwischen Vorhang und Wand möglichst einige Zentimeter Platz – auf diese Weise erzielt ihr eine deutlich größere akustische Wirkung, als wenn der Vorhang direkt an der Wand hängt. Poröse Absorber wie Pyramidenschaum, Noppenschäum oder akustische Dämmplatten sind ebenfalls sehr wirksam. Auch die hässlichen Flatterechos lassen sich mit diesen so genannten Breitbandabsorbieren gut bekämpfen. Wie sich ein Flatterecho anhört, könnt ihr in einem leeren Raum mit glatten, parallelen Wänden leicht nachvollziehen: Die Raumantwort klingt wie ein scheppernder Ton, da das Signal zwischen den parallelen Wänden mehrfach hin und her geworfen wird, und dabei einen resonanzartigen, scharfen Eigenklang erzeugt.

Schwieriger als die Probleme bei hohen und mittleren Frequenzen lässt sich eine schlechte Raumakustik im Bassbereich bekämpfen. Insbesondere in Räumen mit parallelen Wänden bilden sich gern stehende Wellen im Bassbereich aus. Aufgrund der großen Wellenlänge überlagert sich diejenige

Frequenz, deren Wellenlänge sozusagen genau zwischen die beiden Wände passt, mit sich selbst. Es entstehen ortsfeste Schalldruckbäuche und -knoten, die dazu führen, dass der aufgenommene Raumklang sehr stark von der Position des Mikros abhängt. Wenn ihr das Mikro um einen halben Meter verschiebt, ergibt sich eventuell ein völlig anderes Klangbild. In einem Raum mit 3,4 Metern Wandabstand kommt es zu einer stehenden Welle bei circa 100 Hz – und in diesem Frequenzbereich liegen die Grundtöne von Bassdrum und Bass.

Leider könnt ihr tiefe Frequenzen lediglich mit speziellen Bass-Absorbieren bekämpfen, die dem kritischen Frequenzbereich sehr stark und gezielt entgegenwirken. Die Anfertigung solcher Absorber bedeutet einen erheblichen konstruktiven und finanziellen Aufwand. Wirklich vermeiden könnt ihr stehende Wellen nur, wenn der Aufnahmeraum von vornherein so entworfen wurde, dass er keine parallelen Wände, Decken und Fußböden aufweist. Deshalb solltet ihr bei gravierenden akustischen Problemen überlegen, ob ihr die Stereo-Aufnahme nicht doch besser in einem akustisch optimierten Raum macht. Es muss ja nicht gleich das High-End-Studio sein – eine gut klingende Schulaula oder das akustisch optimierte Heimstudio sind zum Beispiel ein guter Kompromiss. Ihr werdet bei guter Akustik mit einem deutlich besseren Ergebnis belohnt, als es ein akustisch unbehandelter Proberaum für gewöhnlich zulässt.



Viele Software-Pakete enthalten Werkzeuge, mit denen ihr die Monokompatibilität eurer Signale checken könnt: Steinbergs Wavelab verfügt zum Beispiel über einen Korrelationsgradmesser.

die beste Raumabbildung und das Volumen, das ihr für eine solche Aufnahme haben möchtet. Legt ihr jedoch bei der Aufnahme eines Drumkits auf eine besonders gute Ortung der Becken Wert, dann ist das XY-Verfahren mit zwei Nieren- oder Supernierenmikros das Mittel der Wahl. ORTF bietet dagegen einen guten Kompromiss zwischen den Alternativen AB und XY. Wenn es die Zeit zulässt, solltet ihr Probeaufnahmen machen und so überprüfen, welches Verfahren sich für die jeweilige Anwendung am besten eignet.

REGEL 3

Nutzt XY, wenn ihr hohe Lokalisationsschärfe wollt

Die Intensitätsverfahren bieten euch den Vorteil, dass ihr eine sehr gute Lokalisationsschärfe in die Aufnahme bekommt. Mit dem Begriff Lo-

kalisationsschärfe bezeichnet man die Genauigkeit, mit der unser Gehör (beziehungsweise unser Gehirn) eine Schallquellenortung vornehmen kann. Und hier ist das XY-Verfahren ganz weit vorn: Gerade wenn ihr ein XY-System mit zwei Supernierenmikros, wie zum Beispiel den Sennheiser MKH 50 oder den AKG Blue Line mit CK-93-Kapsel aufbaut, ergibt sich eine hervorragende Lokalisation der Phantomschallquellen, also der durch die Lautsprecher dargestellten virtuellen Schallquellen im Stereobild. Das ist beim AB-Verfahren leider nicht so. Hier könnt ihr die Position der Phantomschallquellen zwar auch orten, aber eben nicht



Zwei Røde NT5 in XY-Anordnung:
Mit diesem Verfahren sorgt ihr für Lokalisationsschärfe.

so genau. Dadurch, dass beim AB-Verfahren die Laufzeitunterschiede für die Panorama-Abbildung genutzt werden, entsteht ein frequenzabhängiges Stereobild. Mit anderen Worten: Die Panoramaposition der Schallquelle ist je nach abgegebener Frequenz leicht unterschiedlich, wodurch leider ein schwammiges, diffuses Stereobild entsteht.

REGEL 4

Nehmt AB, wenn ihr eine gute Raumklangwiedergabe wollt

In dem Moment, wo es euch in erster Linie auf die gute Raumklangwiedergabe ankommt, gibt es nur eine Wahl: Hier ist das Laufzeitverfahren die beste Möglichkeit, diesen Raumeindruck in eure Produktion zu übertragen. Die durch das AB-Verfahren aufgezeichneten Laufzeitunterschiede können einen Raum sogar virtuell aufblasen und so für einen größeren Raumeindruck sorgen. Um diesen Effekt zu erhalten, braucht ihr einfach nur den Mikroabstand auf mehrere Meter ausweiten und erhaltet durch die dann entstehenden großen Laufzeitunterschiede zwischen den Kanälen automatisch einen groß klingenden Raum. Besonders wenn ihr mit zwei Grenzflächenmikros arbeitet, die Kugelkapseln an Bord haben, könnt ihr eine beeindruckende Räumlichkeit erzeugen, die ihr so mit einem Intensitätsverfahren niemals hinbekommt.

REGEL 5

Vermeidet Phasenauslöschungen

Immer wenn ihr mit zwei oder mehreren Mikrofonen dieselbe Schallquelle aufnehmt, lauft ihr Gefahr, euch Phasenauslöschungen einzuhandeln. Die Intensitätsverfahren und insbesondere XY sind zwar durch ihre Mikrofonanordnung relativ si-



Nutzt das gesamte Stereopanorama – und die Drums klingen mächtig.

cher gegenüber Phasenauslöschungen, aber ihr solltet bei Stereoaufnahmen immer auf mögliche Kammfiltereffekte achten. Letztere entstehen, wenn bestimmte Frequenzen und ihre Vielfachen abgesenkt und andere Frequenzen angehoben werden. Es kommt so zu einem nasalen, mittigen, manchmal auch dröhnender Sound (wie ihr Phasenauslöschungen entgegenwirkt, erfahrt ihr im Kasten auf der nächsten Seite).

REGEL 6

Beachtet die Monokompatibilität

Wenn ihr ein Stereosignal in Mono abhört, dann werden das rechte und das linke Stereosignal zu einem Summsignal addiert. Es entsteht ein Monosignal, das alle wichtigen Informationen des Stereosignals enthalten sollte. Die Betonung liegt hier allerdings auf „sollte“. Denn Monokompatibilität ist mitnichten immer gegeben. Ein Stereosignal wird monokompatibel genannt, wenn das Klangbild beim Abhören in Mono einigermaßen stabil bleibt. Brechen die Bässe weg oder heben sich die Hallanteile auf einmal völlig auf, dann ist keine Monokompatibilität ge-

geben. Nun könnte man natürlich fragen: Wieso denn bitteschön heutzutage noch Monokompatibilität? Wir hören Musik doch nur noch Stereo ab – was kümmert uns da die Monokompatibilität? Antwort: Abgesehen davon, dass eure Musik sich auf einem Ghettablaster in Mono abgespielt auch gut anhören sollte, bietet die Monokompatibilität eine gute Möglichkeit, die Produktion

» Das Stereosichtgerät stellt den Phasenwinkel zwischen linkem und rechtem Stereosignal dar.«

auf gravierende Phasenfehler hin zu überprüfen. Wenn ihr während der Aufnahme kurz einmal den Mono-Button drückt, bekommt ihr den Klangunterschied im Vergleich zum Abhören in Stereo deutlich mit.

Ganz komfortabel geht es mit einem Stereosichtgerät: Dieses nützliche Tool zeigt euch die Monokompatibilität visuell an, indem es den Phasenwinkel zwischen linkem und rechtem Stereosignal darstellt. Die vereinfachte und günstigere Variante ist der Korrelationsgradmesser, der bei vielen Software-Paketen enthalten ist. Der Korrelationsgrad ist ein Indikator für die Mono-

kompatibilität: Bei einem Korrelationsgrad zwischen 0 und 1 handelt es sich um ein monokompatibles Stereosignal, sinkt der Korrelationsgrad auf Werte zwischen 0 und -1 ab, ist euer Stereosignal nicht monokompatibel.

REGEL 7

Sorgt für eine gute Abbildungsbreite

Stereoverfahren sind hervorragend dazu geeignet, eurer Aufnahme die nötige Breite zu geben. Eine Produktion klingt immer dann aufgeräumt und druckvoll, wenn ihr die einzelnen Signale gut orten könnt. Das erreicht ihr zum einen durch Frequenzstaffelung. Aber auch das Panorama könnt ihr für eine gute Ortung der einzelnen Instrumente nutzen. Beim XY-Verfahren stellt ihr die Breite eures Stereobildes durch die Größe des Öffnungswinkels ein. In der Regel fahrt ihr gut, wenn ihr bei Verwendung von zwei Nieren einen Öffnungswinkel von mindestens 130 Grad wählt.

Beim AB-Verfahren bestimmt ihr die Abbildungsbreite durch den Abstand der Mic zueinander. Außerdem kommt es darauf an, ob ihr gerichtete oder ungerichtete Mikros verwendet: Wenn ihr zwei Kugelmikros nehmt, dann braucht ihr für eine ausreichende Stereobreite mindestens 30 bis 40 cm Mikro-Abstand. Arbeitet ihr mit zwei Nieren- oder Supernierenmikros, kann der Abstand auch kleiner ausfallen, ohne dass darunter die Stereobreite leidet. Da ihr in diesem Fall einen erheblichen Teil an Intensitätsunterschieden für eure Stereoabbildung nutzt, tragen diese mit zur Panoramabbildung bei. ✕