

www.magix.de

Mikrofonierung

Copyright

MAGIX ist eine eingetragene Marke der MAGIX AG.

Die vorliegende Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt.

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung, bleiben vorbehalten.

Kein Teil dieser Publikation darf ohne schriftliche Genehmigung des Urheberrechtsinhabers in irgendeiner Form durch Fotokopie, Mikrofilm oder andere Verfahren reproduziert oder in eine für Maschinen, insbesondere Datenverarbeitungsanlagen, verwendbare Sprache übertragen werden.

Sämtliche Wiedergaberechte bleiben vorbehalten. Irrtum und inhaltliche Änderungen sowie Programmänderungen vorbehalten.

Bei den übrigen genannten Produktnamen kann es sich um eingetragene Marken des jeweiligen Herstellers handeln.

This product uses MAGIX patent pending technology.

Copyright © MAGIX AG, 2001 - 2007. Alle Rechte vorbehalten.

Inhalt

Mikrofonierung	1
Copyright	1
Mikrofonierung	3
Basics und Grundlagen	4
Drums I: Vor dem Trommelwirbel, Bassdrum, Snare	7
Das Platzieren der Mikrofone	8
Noch drei Tipps für einen besseren Sound	10
Akustik- und E-Gitarren	13
Akustik- und E-Bässe	16
Klavier und Flügel	17
Gesang	18

Mikrofonierung



Einleitung

In diesem Workshop erklären wir Ihnen, Ihre Aufnahme mit [MAGIX Music Studio deluxe](#) ▶▶ schon im voraus optimieren. Denn nicht nur der natürliche Klang der einzelnen Instrumente und die richtige Umgebung für eine Aufnahme sind wichtig, sondern auch, welche Instrumente Sie mit welchen Mikrofonen aufnehmen und wie Sie die Mikrofone im Verhältnis zu den Instrumenten richtig positionieren. Kurz gesagt, es geht um Mikrofonierung.

Bei der Aufnahme wird die Musik also nicht unbedingt Instrument für Instrument eingespielt. Die akustische Trennung kann oft schon erreicht werden, wenn die Instrumente im richtigen Raum am richtigen Platz im richtigen Verhältnis zum jeweiligen Mikrofon stehen.

Bevor wir Ihnen anhand der einzelnen Instrumente zeigen, wie Sie wo und wann welches Mikrofon richtig platzieren, geht es auf der folgenden Seite um die verschiedenen Mikrofontypen und ihre Charakteristika, also um die Basics der Mikrofonierung.

Basics und Grundlagen

Wenn man von Synthesizern, Samplern o.ä. einmal absieht, die selbst elektrische Schwingungen erzeugen, steht das Mikrofon am Beginn der eigentlichen musikalischen Übertragung. Denn das Mikrofon ist ein Schallwandler, der Schallwellen in elektrische Schwingungen umsetzt.

Kondensator-Mikrofone

Bei einem Kondensator-Mikrofon handelt es sich um das klassische Studiomikrofon. Es zeichnet den Klang auf sehr natürliche und transparente Weise und in exzellenter Qualität auf. Es besitzt eine deutlich höhere Aufnahmequalität im hohen Frequenzbereich und eine bessere Impulstreue als das dynamische Mikrofon.

Das Kondensator-Mikro beruht auf einem elektrostatischen Wandlerprinzip. Verzerrungen treten nicht auf und wenn doch, so handelt es sich um Verzerrungen in den Mikrofon-Verstärkern.

Deshalb werden Kondensator-Mikros auch häufig als Overhead-Mikrofone verwendet, um z. B. die Becken und Hi-Hats des Drum-Sets aufzuzeichnen.

Wie funktioniert ein Kondensator-Mikrofon? Die Schallwellen, die ein Instrument oder die menschliche Stimme erzeugen, treffen auf das Mikrofon und setzen die darin befindliche Membran in Bewegung. Bei der Membran handelt es sich um eine nur 1-10 Mikrometer dicke Folie, die elektrisch leitet und von sehr unterschiedlicher Größe sein kann. Die Membran bildet gemeinsam mit einer festen Elektrode einen Kondensator.

Die Elektrode wiederum ist fünf bis 50 Mikrometer vor einer zweiten Elektrode ("Gegenelektrode") angebracht. Wenn nun die Membran in Schwingung gerät, ändert sich die Kapazität zwischen beiden Elektroden und wird über eine Schaltung in Spannung umgewandelt. Fachleute sprechen daher von einem Kondensator mit veränderbarer Kapazität.

Daher rührt auch der Name "Kondensator-Mikrofon". Gegenüber dem dynamischen Mikrofon hat es einen Nachteil: aufgrund der sich ändernden Kapazität muss es mit Spannung versorgt werden. Dies kann über eine eingebaute Batterie oder eine separate Leitung geschehen.



**Sennheiser MKH
40**

Beides ist jedoch wenig praktikabel. Heutzutage werden Kondensator-Mikrofone gewöhnlich durch die sog. "Phantomspannung", also direkt vom (Studio-)Mischpult, mit Spannung versorgt.

Dynamische Mikrofone

Dynamische Mikrofone beruhen auf einem elektrodynamischen Wandlerprinzip und werden daher auch elektrodynamische Mikrofone genannt. Sie können einen deutlich höheren Schalldruck als Kondensator-Mikrofone verarbeiten und werden deshalb oft für Nah-Aufnahmen im Drum- und Schlagzeug-Bereich eingesetzt, wo sehr hoher Schalldruck entsteht.

Ein dynamisches Mikrofon funktioniert gemäß dem Induktionsgesetz. Das Induktionsgesetz beschreibt, wie ein veränderliches Magnetfeld in einem elektrischen Leiter eine elektrische Spannung hervorruft (= "induziert"). Je nachdem, worum es sich bei dem elektrischen Leiter handelt, unterscheidet man zwei Typen dynamischer Mikrofone:

- das Bändchenmikrofon. Hier ist der Leiter die Mikrofonmembran.
- das Tauchspulenmikrofon. Hier ist der Leiter als Schwingspule an der Membran befestigt.

Typ 1: Bändchenmikrofon

Die Mikrofonmembran ist hier ein 2-4 Millimeter breiter und einige Zentimeter langer Streifen, das Bändchen. Dieses ist zwischen zwei Dauermagneten gespannt und schwingt nur um wenige Mikrometer.

Dank der sehr leichten Membran ist das Impulsverhalten sehr gut und die Klangqualität mit Kondensatormikrofonen vergleichbar – zumindest, wenn kein Wind geht und Erschütterungen oder schnelle Bewegungen vermieden werden.



Typ 2: Tauchspulenmikrofon

Die an der Membran befestigte Schwingspule ist in einem kreisförmigen Magnetenspalt angebracht. Wenn die Membran schwingt, dann entsteht in der Spule eine Spannung. Die Membran, bzw. die Membranmasse hat beim Tauchspulenmikrofon also einen relativ großen Einfluss auf die Art und Weise, wie der "Ton", wie das Signal übertragen wird.

Daher haben Tauchspulenmikrofone gegenüber Kondensator- oder Bändchenmikrofonen ein weniger gutes Impulsverhalten. Auch der Frequenzgang ist nicht so linear wie bei den anderen Mikrofon-Typen.

Vielmehr bedarf es bei Tauchspulenmikrofonen größerer Anstrengungen, um einen ausgeglichenen Frequenzgang zu erhalten. Derartige Anstrengungen bestehen z. B. darin, zusätzliche Resonanzräume im Mikrofongehäuse zu schaffen, so dass der Einfluss der Membranmasse auf das Übertragungsverhalten kompensiert wird.

Trotzdem werden hochwertige Tauchspulenmikrofone im Studio häufig verwendet, weil sie eine gute Klangqualität bieten, auch bei hohem Schalldruck ohne Verzerrungen funktionieren und ziemlich robust sind. Auf Tourneebühnen oder bei Außenaufnahmen werden praktisch nur Tauchspulenmikrofone benutzt.

Richtcharakteristik

Die Richtcharakteristik bezeichnet die Größe, Reichweite und Form des Bereichs, in dem das Mikrofon wirkt, d. h. sensibel auf Schallwellen aus der Umgebung anspricht. Anders gesagt: ein Mikrofon reagiert auf Schallwellen aus unterschiedlichen Richtungen auf unterschiedliche Art und Weise.

Neben der Frage nach dem Mikrofontyp ist also noch etwas anderes wichtig, um zu wissen, welches Mikrofon das richtige für eine Aufnahme mit diesem oder jenem Instrument ist. Welche Richtwirkung ein Mikrofon hat, ist v. a. durch die jeweilige Bauweise bedingt und kann nur in bestimmten Grenzen variiert werden.



Das Shure SM-57



Bezüglich der Richtcharakteristik lassen sich verschiedene Mikro-Typen unterscheiden: Da sind zum einen die Kugelmikrofone. Das sind Mikrofone ohne Richtwirkung, also solche, die in alle Richtungen wirken und dementsprechend auch omnidirektional genannt werden.

Dann gibt es noch die Mikrofone mit Richtwirkung, bei denen sich wiederum verschiedene Gattungen unterscheiden lassen:

- Mikrofone mit **Nierencharakteristik**, die Schallwellen aus einer Richtung in einem kardioiden (griech. =herzförmigen) Bereich erfassen. Deshalb spricht man auch von unidirektionalen Mikrofonen. Auf Schallwellen, die das Mikrofon von hinten erreicht, reagiert das Mikro nicht. Hierbei handelt es sich um die am häufigsten verwendete Charakteristik.
- Mikrofonen mit **Hypernieren- oder Supernieren-Charakteristik** (supercardioid; unidirektional).
- Mikrofonen mit der **Acht-Charakteristik**, die für Schall aus zwei Richtungen sensibel sind.
- die **Keulen-Charakteristik** (ultradirektional).

Andere Faktoren bei der Arbeit mit Mikrofonen

Bei der Aufnahme von Musik ins virtuelle Musikstudio spielt natürlich neben qualitativ hochwertigen und den "richtigen" Instrumenten und Mikrofonen auch der Raumsound eine gewisse Rolle. Gerade Trommeln klingen in großen oder offenen Räumen anders als in kleinen oder gedämpften.

Mehr zur Mikrofonierung des Schlagzeugs und über die Rolle, die der Raum dabei spielt, lesen Sie gleich auf der "Drums"-Seite dieses Workshops.

Drums I: Vor dem Trommelwirbel, Bassdrum, Snare

Mehr als bei allen anderen Instrumenten spielen beim Schlagzeug die akustischen Begebenheiten des Raumes eine sehr wichtige Rolle. Klingt das Schlagzeug druckvoll und klar? Oder hallt es zu sehr? Wie stark wird der Sound, z. B. des Beckens, von Wänden und von der Decke reflektiert?

Optimal wäre ein hoher Raum, der mindestens zwei Meter Platz zwischen Becken und Raumdecke lässt. So werden lästige Reflektionen vermieden und das Becken kann sauber mikrofoniert werden.

Andererseits sollte ein Raum auch nicht zu "trocken" sein, also zu sehr Reflektionen vermeiden. Deshalb ist hier auch der Untergrund wichtig. In hohen Räumen empfehlen wir Ihnen, wenn möglich, eher einen Holzboden als einen Teppich. Wenn kein Holzboden vorhanden ist, tut es auch eine Holzplatte.

In niedrigen Räumen muss die Raumdecke auf jeden Fall gedämpft werden, der Boden nicht unbedingt, da er wichtige Klanganteile reflektiert, die ansonsten verloren gehen würden. Auf jeden Fall sollten Sie den Standort des Schlagzeugs genau auswählen, bzw. auch mehrere Standorte im Raum ausprobieren. Sehr gut klingt es, wenn Sie die Drums in verschiedenen Abständen zu den Raumwänden, also asymmetrisch, aufstellen. Generell lässt sich sagen, dass Popmusik in "lebendigen" Räumen, die mehr Reflektionen zulassen, besser klingt als in "trockenen", die besser für Jazz geeignet sind.

Außerdem muss das Schlagzeug natürlich (ebenso wie alle anderen Instrumente) gut gestimmt – und auf alle anderen Instrumente abgestimmt sein! Schlagfell und Resonanzfell jeder einzelnen Trommel sollten gleich gestimmt sein. Was die Tonhöhe der diversen Trommeln angeht, so sollten sich diese jeweils unterscheiden.

Das Platzieren der Mikrofone

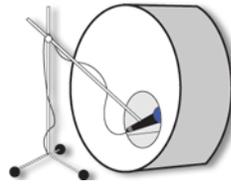
Wie für alle anderen Instrumente gilt auch für die Drums: Jede Trommel wird separat mit einem individuellen Mikrofon abgenommen. Oft übersprechen dabei die jeweiligen Mikrofonkanäle, d. h. sie beeinflussen sich gegenseitig (der Sound eines Instruments ist dann im Mikrofonkanal eines anderen Instruments noch zu hören). Daher ist es umso wichtiger, die richtigen Mikrofone für das jeweilige Schlagzeug-Instrument zu benutzen und diese richtig auszurichten, damit derartige Überschneidungen möglichst gering ausfallen.

Jedes Mikrofon wird – pauschal und vorweg gesagt – dicht an der jeweiligen Drum positioniert. Deswegen ist der Schalldruck, der auf die Mikrofone wirkt sehr hoch. Hinzu kommen Luftströmungen, die v. a. bei Kondensator-Mikros zu Übersteuerungen führen können und die generell die klanglichen Unterschiede zwischen verschiedenen Mikrofonen deutlich machen.

Wir empfehlen Ihnen bei Schlagzeug-Aufnahmen deshalb, v. a. für die TomToms und die Snare, dynamische Mikrofone, da diese gegen Schalldruck unempfindlicher sind als Kondensator-Mikros. Beim Becken wiederum werden meist Kondensator-Mikros (als Overhead-Mikros) verwendet.

Bassdrum

Das gilt natürlich auch für die Bassdrum, die für gewöhnlich die Basis im Bassbereich der Aufnahme, bzw. des Musikstücks bildet. Bei dieser Trommel treten tiefe Frequenzen mit hohem Pegel (bis zu 150 Dezibel) sowie starke Luftströmungen auf. (Je geringer die Fellspannung ist, desto tiefer ist die Bassdrum gestimmt.) Daher benutzen Sie hier am besten ein dynamisches Mikrofon mit großer Membran.



Wo konkret soll das Mikrofon angebracht werden? Je dichter das Mikrofon am Schlagfell positioniert ist, desto mehr ist auch der "Anschlag" im Klang zu hören.

Entsprechendes gilt im umgekehrten Fall. Befindet sich das Mikro am Resonanzfell, hat der Klang einen großen Tiefenanteil. Steht das Mikrofon weiter von der Bassdrum entfernt, klingt alles räumlicher, überspricht aber wiederum mit den anderen Instrumenten.

Die besten Ergebnisse liefert daher eine Kombination von zwei Mikrofonen. Davon wird das eine dicht am Schlagfell und das andere an der Öffnung im Resonanzfell (s. Tipp! unten) angebracht. Wo genau Sie die Mikros dann ganz genau anbringen, probieren Sie am besten selbst aus, denn der Klang hängt ja auch von vielen anderen Faktoren wie der Raumgröße, der Beschaffenheit des Bodens etc. ab.

Es bietet sich aber z. B. an, das vordere Mikrofon (am Schlagfell) in einer Entfernung von fünf bis 15 Zentimeter und in einem Winkel von 45 Grad zum Schlagklöppel aufzustellen. Je weiter es weg ist, desto voller wird der Klang.

Im Normalfall löschen sich bestimmte Frequenzbereiche aus, wenn Sie zwei Mikrofone verwenden, da sie sich überlagern. Wenn beide Mikros aber in einem Abstand von 40 bis 50 Zentimeter voneinander entfernt positioniert sind, wird der Klang im Bereich von etwa 800 Hertz ausgelöscht, was wiederum den Klang der Bassdrum nicht störend beeinflusst.

Noch drei Tipps für einen besseren Sound

TIPP! Nehmen Sie bereits vor der Aufnahme die entsprechenden Equalizer-Einstellungen vor, die Sie während der Aufnahme aktivieren. So haben Sie den Sound im Vorhinein optimiert. So können Sie während der Aufnahme den Bereich von 250 bis 500 Hertz ganz leicht absenken oder auch den Bereich zwischen 60 und 170 Hertz leicht anheben.

TIPP! Einen satteren und kürzeren Klang der Bassdrum erhalten Sie, wenn Sie das Resonanzfell "ventilieren". Das heißt, dass Sie in das Resonanzfell der Bassdrum ein kreisrundes Loch schneiden, das in seiner Größe ungefähr der eines kleinen Beckens entspricht. Das Loch sollte sich nicht in der Mitte des Fells, sondern links oder rechts im unteren Drittel der Bassdrum befinden. Der Einschnitt erfolgt am besten 2,5 Zentimeter vom Rand entfernt. Wenn Sie das nicht selbst machen wollen, können Sie auch ein bereits präpariertes Resonanzfell mit Loch kaufen. Am trockensten wird der Klang, wenn Sie das Resonanzfell ganz herausschneiden, bzw. einen 2,5 Zentimeter breiten Rand stehen lassen.

TIPP! Ebenso üblich wie das Ventilieren des Resonanzfells ist unter Schlagzeugern das Dämpfen der Bassdrum mit einer zusammengefalteten Decke oder einem Kissen. Schlag- und Resonanzfell werden dabei leicht berührt. Je nach Volumen des Dämpfungsmaterials wird der Sound noch satter und der Anteil der Obertöne gesenkt.

Snare

Damit Sie den idealen Snare-Drum-Sound erreichen, müssen Sie einige Schwierigkeiten berücksichtigen. So lässt sich einerseits das Mikrofon meist nicht optimal ausrichten, weil einfach der Platz dazu fehlt. Andererseits kommt es oft zu einem starken Übersprechen durch die nahe HiHat.



Um das zu vermeiden, sollten Sie die Mikrofonposition variieren, bis Sie den gewünschten Sound "erwischt" haben. Jedenfalls sollte das Mikrofon in einem Abstand von ca. vier bis zehn Zentimeter und in einem Winkel von etwa 45 Grad auf den Schlagfell-Rand ausgerichtet werden.

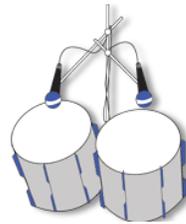
Damit das Übersprechen möglichst gering ausfällt, eignet sich als Mikrofon ein dynamisches Supernieren-Mikrofon. Bei der Superniere beträgt der Winkel, bei dem die Seitengeräusche (in diesem Fall der HiHat) optimal ausgeblendet werden, 120 Grad zur Mikrofonachse. In diesem Winkel sollte sich also möglichst die HiHat befinden, so dass Sie

einen möglichst "reinen" Snare-Sound erhalten. Alternativ dazu lassen sich auch dynamische Nieren-Mikrofone verwenden.

Ebenso wie bei der Bassdrum können Sie auch für die Snare ein zweites Mikro verwenden, das Sie an der Trommelunterseite positionieren, um – in der Nähe der Ketten – den klassischen Klang der Snare-Drum aufzunehmen. Achten Sie dabei allerdings darauf, dass nicht gegenseitig Sound-Anteile durch das jeweils andere Mikro ausgelöscht werden. Auch hier kommt es darauf an, eine Weile auszuprobieren, bis Sie den richtigen Sound haben.

TomToms

Meist werden Toms mit Schlag- und Resonanzfell eingesetzt. Erste Voraussetzung ist dabei, dass oberes und unteres Fell in gleicher Tonlage gestimmt sind. Die einzelnen Toms wiederum sollten verschiedene Tonhöhen haben. Was die Position der Mikrofone bei den TomToms angeht, so gilt hier Ähnliches wie bei der Snare Drum.



Ebenfalls wichtig ist, dass Sie die gleichen Mikrofon-Typen (des gleichen Herstellers) verwenden. Grund dafür ist, dass jedes Mikrofon seinen eigenen Klang hat. Zwei verschiedene Mikrofone würden daher den erstrebenswerten homogenen Sound der TomToms unmöglich machen. Modelle, die in Frage kommen, sind – wie bei der Snare – dynamische Mikros.

An jeder Tom wird ein Mikrofon im Abstand von fünf bis zehn Zentimeter auf den Rand des Schlagfells ausgerichtet. Auf diese Weise fängt das Mikrofon den nach oben "entweichenden" Trommelklang ebenso wie den Anschlag-Sound ein. Da die TomToms nah an den Becken stehen, spielt bei den Toms die Richtcharakteristik der Mikrofone eine wichtige Rolle.

Wenn Sie ein Nierenmikro nutzen, wird der Schall von hinten, also aus einer Richtung von 180 Grad bestmöglich reduziert. Das ist bei einem Supernierenmikrofon ganz anders, das den Schall aus einem Winkel von 135 Grad am besten dämpft, während aus 180 Grad ein Übersprechen wahrscheinlich ist. Auch hier ist evtl. Ausprobieren angesagt, bis Sie die richtige Einstellung haben. Wenn Sie die Mikros positioniert haben, sollten Sie ausprobieren, ob Sie ungestört TomToms und das Becken spielen können. Falls nicht, müssen Sie noch einmal einen kleinen "Umbau" vornehmen.

Was die Equalizer-Einstellungen während der Aufnahme angeht, so bietet sich evtl. ein Absenken der 400-Hertz-Frequenz an, weil die TomToms einen hohen Schalldruck erzeugen. Generell aber muss der Gesamtklang mit dem Rest des Schlagzeugs ausgeglichen sein. Ein Absenkung des 310-600-Hertz-Bereichs bietet sich auch bei einem

"lockeren, leichten" Song an. Im umgekehrten Fall ("fetter" Sound) sollten Sie bei 800 Hertz absenken.

HiHat

Welches Mikrofon beim HiHat das richtige ist, kommt ganz darauf an, welche Musikrichtung die Band spielt, bzw. in welchem Stil der Schlagzeuger seine Instrumente bedient. Geht es um "feines" Spiel oder einen "härteren" Klang der Aufnahme, sind Kondensatormikrofone optimal. Auch Bändchen-Mikrofone kommen in Frage.



Sind die Songs eher "straight" oder gröber strukturiert und sollen weicher klingen, kann auch ein dynamisches Mikrofon ausreichen.

Das Mikrofon wird dann im Abstand von fünf bis zehn Zentimeter auf das obere HiHat-Becken ausgerichtet, so dass Sie möglichst wenig von der Snare hören und sich die Becken bequem spielen lassen. Nicht viel Sinn macht es, das Mikro im Spalt zwischen beiden Becken-Scheiben zu positionieren, weil es dann durch die starke Strömung der Luft zu Übersteuerung kommen könnte. Bezüglich der Einstellungen im Equalizer bietet sich hier das Entfernen aller Frequenzen an, die tiefer als 600 Hertz sind.

Becken (Cymbals)

Anders als bei den bisherigen Schlagzeuginstrumenten wird bei den Becken auf das sog. Mikrofonieren im Nahbereich ("Close-Miking") verzichtet. Stattdessen werden hier meist Mikrofone als "Overheads", also über dem Kopf des Schlagzeugers, angebracht. (Die Höhe liegt ca. bei 1,80 bis zwei Meter.)



Das Übersprechen mit anderen Instrumenten lässt sich bei den Becken kaum vermeiden, da die beiden Overhead-Mikros das komplette Drumset aufnehmen.

A/B-Stereophonie

Sie geben zusammen mit dem Sound der anderen Mikros einen räumlichen Höreindruck (Stereophonie) des gesamten Schlagzeugs wieder. Es handelt sich also sozusagen um Stereo-Sound.

Als Becken-Mikrofone kommen im Rock- und Dancebereich v.a. Kondensatormikros zum Einsatz, wenn Sie poppigen Jazz oder Balladen spielen, können Sie auch dynamische Mikros verwenden. Was die

genaue Position der Mikros über den Becken, bzw. über dem Schlagzeug angeht, so gibt es hier – unabhängig von den gewählten Mikros – mehrere Möglichkeiten, von denen wir Ihnen zwei nennen möchten: die A/B-Stereophonie und die X/Y- Stereophonie. Natürlich sollten Sie die jeweilige Richtcharakteristik des Mikros beachten.

Bei der A/B-Variante werden zwei Mikros jeweils seitlich über einem der Becken angebracht. Die Mikro-Kapsel (Hauptsprecheinrichtung) zeigt dabei auf den Rand des Beckens, der sich auf der Seite des Schlagzeugers befindet.



Bei der X/Y-Variante stehen die beiden Mikros sehr nah zusammen. Das links stehende Mikro ist auf den dem Spieler zugewandten Rand des rechten Beckens ausgerechnet, das rechte Mikro auf das linke Becken.

X/Y-Stereophonie

Auf den nächsten Seiten geht es um die Mikrofonierung beim Rest der Band: Gitarre, Bass, Piano und Gesang.

Akustik- und E-Gitarren

Während der Schlagzeuger am meisten mikrofonieren muss, weil er ja im Grunde mehrere Instrumente auf einmal spielt, die alle aufeinander abgestimmt sein wollen, hat es der Rest der Band ein wenig leichter. Doch auch hier gibt es Einiges zu beachten. Wir beginnen mit der akustischen Gitarre, bevor wir uns der E-Gitarre zuwenden.

Akustische Gitarre

Die Grundtöne (tiefe Frequenzen) erklingen v. a. durch das Schallloch der Gitarre, höhere Frequenzen oder Obertöne werden direkt von den Saiten oder von der Decke abgestrahlt.



Je nachdem, welchen Klang Sie bevorzugen, können Sie das Mikrofon entsprechend vor dem Instrument positionieren – also vor dem Steg oder direkt auf das Schallloch. Der Abstand von Instrument zu Mikro sollte bei etwa 20 bis 50 Zentimeter liegen.

Welche Mikrofon-Art ist hier nun zu bevorzugen? Für einen optimalen Aufnahmeklang bieten sich Kondensatormikrofone an. Haben diese eine kleine Membran, ist der Klang brillant und klar, ist die Membran groß erhalten Sie einen abgerundeteren Klang.

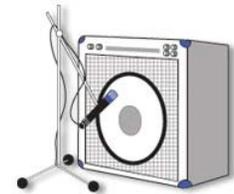
Eine zweite Möglichkeit ist es, Grenzflächenmikrofone (PZM-Mikrofone) zu benutzen, die im Abstand von ein bis zwei Metern auf dem Fußboden angebracht werden. Der Vorteil dabei ist, dass Sie die Griff- und Saitengeräusche nicht hören und der Höreindruck räumlicher ist.

Außerdem können Sie auch mit einer Kombination von beiden Möglichkeiten, also mit zwei Mikrofonen (Kugelcharakteristik) arbeiten, eines am Steg, das andere als Raummikrofon. Beim Abmischen sollte der Pegel des Steg-Mikros in etwa 20 Dezibel unter dem des Raummikrofons liegen.

Was die häufig in Gitarren integrierten Pickups angeht, so erzeugen diese meist einen Sound, der sehr mittenbetont (unausgewogen) ist. Den besseren Klang liefern externe Mikrofone.

E-Gitarre

Falls Sie Ihre Gitarre nicht sowieso (z. B. über ein USB-Audio-Interface) direkt an den Rechner anschließen und somit den Sound direkt in den PC einspielen, gibt es noch die "klassische" Möglichkeit (verzerrten) E-Gitarrensounds einzuspielen.



Dies gilt v.a. dann, wenn Sie auf den Original-Sound einer verzerrten E-Gitarre nicht verzichten wollen, den Sie in MAGIX Music Studio mit dem Audio-Effekt „Amp Simulation“ täuschend echt imitieren könnten.

Für die "Original"-Aufnahme ist es wieder einmal wichtig zu wissen, welche Mikrofone Sie benutzen sollten und wo Sie diese aufstellen. Bei der E-Gitarre wird anders als bei der Akustik-Gitarre – das versteht sich – nicht das Instrument selbst "face to face" aufgenommen, sondern das Mikrofon wird vor dem Verstärker, bzw. dem Gitarrenamp positioniert.

Wo Sie das Mikrofon vor dem Lautsprecher – mittig, am Rand, nah oder weiter weg – aufstellen, ist gerade bei (verzerrtem) E-Gitarrensounds sehr wichtig, weil hier hohe Frequenzen stark gebündelt wiedergegeben werden. Allgemein lässt sich sagen: je dichter das Mikro vor dem Lautsprecher steht, desto wichtiger ist die Ausrichtung. Der Abstand des Mikrofons sollte nicht mehr als fünf bis 20 Zentimeter betragen.

Ist der Sound Ihrer Gitarre unverzerrt, so können Sie das Mikro mittig vor den Lautsprecher stellen. Da verzerrte Gitarren aber viele Höhen enthalten, kann der Klangeindruck im Mikro sehr schnell übersteuert sein. Deshalb empfehlen wir Ihnen, das Mikro – mit "Blickrichtung" nach innen - in diesem Fall eher seitlich, am Lautsprecherrand, zu positionieren.

Welches Mikrofon Sie benutzen, hängt auch vom generellen Spitzen-Lautstärken-Pegel Ihres Gitarren-Verstärkers ab. Wenn die Lautstärke insgesamt eher leise ist oder mittleres Niveau hat, so reicht ein kleines Kondensatormikrofon aus, weil Übersteuerungen dann im Grunde ausgeschlossen sein.

Ist der Verstärker aber sehr laut und erzeugt daher beträchtliche Luftströmungen, so benötigen Sie übersteuerungsfeste Mikrofone.

Sie können auch zwei Mikrofone einsetzen, wobei das erstere fünf bis 20 Zentimeter vom Lautsprecher entfernt stehen sollte, das zweite etwa zwei bis vier Meter entfernt. Dieses zweite Mikrofon sollte auf den Gitarrenverstärker ausgerichtet sein. Es fängt einen Klang ein, der einen größeren Raumanteil enthält.

Am besten ist es auch hier, Sie probieren einfach aus, welches Mikrofon das richtige ist und in welcher Position, bzw. in welchem Winkel zum Lautsprecher es am besten klingt. Weitere Mikrofone, die wir neben den bereits genannten empfehlen, sind dynamische Mikros mit großer Membran.

Mit dem Equalizer können Sie bei der E-Gitarre keine allzu starken Korrekturen vornehmen. Wir schlagen Ihnen aber vor, die Bässe im Bereich zwischen 60 und 170 Hertz etwas zu senken. Wenn Ihnen der Klang zu "dünn" vorkommt, checken Sie noch einmal die Position des Mikros vor dem Lautsprecher: vielleicht ist es zu mittig angebracht; in diesem Fall positionieren Sie es etwas weiter am Lautsprecherrand oder senken Sie im Equalizer den Bereich bei drei Kilohertz ein wenig ("3K").

Akustik- und E-Bässe

Bass-Aufnahmen sind auf verschiedene Art und Weise möglich. Zum einen können Sie zum E-Bass greifen, zum anderen gibt es ja den "Old School"-Bass, den akustischen Bass oder Kontra-Bass, der v. a. bei jazzigen Aufnahmen noch relativ dominant verwendet wird.

Akustischer Bass / Kontrabass

Allerdings hat der Kontrabass ein Handicap: zum einen ist es ein sehr großes, sperriges Instrument. Zum anderen hat er es schwer, sich auf einer Bühne durchzusetzen, da Pickups oder integrierte Mikros im Steg selten ein wirklich gutes Klangbild liefern.

Glücklicherweise aber ist das im Studio nicht so, weil Mikrofone hier ja optimal ausgerichtet werden können. Beim akustischen Bass hängt der Klang v.a. auch davon ab, wo auf dem Instrument der Musiker die Saiten zupft. Zudem gibt es große Resonanz-Unterschiede (von +3 bis +6 Dezibel) – v. a. rund um die F-Löcher ist die Resonanz schwächer.



**Zwei
Refrain-
Varianten**

Jedenfalls sollte der Abstand des Mikrofons nicht allzu groß sein, wenn das Instrument gezupft wird: allenfalls 20 Zentimeter. Wenn der Musiker den Bass als Streichinstrument verwendet, sollte sich das Mikro in deutlich größerem Abstand (55 bis 70 Zentimeter) befinden, weil der Bogen relativ laute Geräusche beim "Streichen" verursacht. Natürlich gilt es auch hier, die richtige Position durch Ausprobieren herauszufinden.

Passende Mikrofone sind Kondensator-Mikros mit großer Membran sowie Nieren-, Supernierencharakteristik oder auch Kugelcharakteristik. Sie sollten auf die F-Löcher ausgerichtet sein. Für Jazz-Aufnahmen bieten sich außerdem dynamische Tonabnehmer an, die den Klang brillanter und weniger rund erscheinen lassen.

E-Bass

Die Mikrofone werden beim E-Bass im Grunde genauso wie bei der E-Gitarre angeordnet.

Klavier und Flügel

Was das Klavier angeht, so steht in den meisten professionellen Studios ein Flügel für Aufnahmen von höchster Qualität. Nun ist es natürlich nicht immer möglich, mal eben schnell einen Flügel aufzutreiben, der zudem noch günstig und gut ist. Dennoch: ein Klavier ist – was den Aufnahmeklang angeht – eher eine Notlösung.



Keyboards können über ein Audio-Interface, bzw. über den Line-In-Eingang Ihres Rechners, direkt an den Rechner angeschlossen und damit ohne Umwege in MAGIX Music Studio deluxe eingespielt und dort weiter bearbeitet werden.

Wenn Sie dennoch lieber auf den realen Sound setzen, so haben wir hier einige Tipps für Sie. Um den räumlichen Klang des Klaviers/Flügels wiedergeben zu können, sollten Sie zwei, evtl. sogar drei Mikrofone nutzen. Die Ausrichtung und der Abstand der Mikrofone vom Klavier/Flügel definiert den Sound. Je nachdem, welchen Sound Sie wünschen, sollten Sie die eine oder andere Möglichkeit ausprobieren.

Beim Klavier sollte auf jeden Fall die obere Klappe geöffnet sein. Wenn es auch vorn geschlossen ist, positionieren Sie die Mikros am besten von oben hinein. Am besten aber für einen räumlichen Klang ist das Entfernen der vorderen Wand. Das erste Mikro bringen Sie – dies gilt v.a. für den Flügel, aber in äquivalenter Weise auch für das Klavier – in einem Abstand von 20 bis 40 Zentimetern im oberen Drittel der Saiten an, möglichst "hinter" den Dämpfern. Für einen härteren Klang sollten Sie die Mikrofone in einem Abstand von etwa 15 bis 40 Zentimeter direkt auf den Bereich der Hämmer ausrichten.

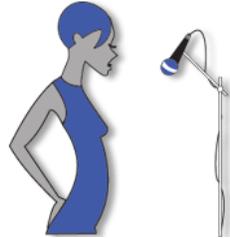
Was den Flügel angeht, so können Sie den Klangraum und die Dynamik des Instruments noch deutlich erhöhen, indem Sie die Mikros über das Instrument "spreizen". Das hat dann allerdings nur noch bedingt etwas mit dem natürlichen Klang des Flügels zu tun. Runder wird der Sound, wenn Sie die Mikrofone in einem Abstand von 30 bis 60 Zentimetern auf die Löcher im Resonanzboden richten.

Soll der Bassbereich des Klaviers deutlicher und vorherrschender in der Aufnahme zu hören sein, so sollten Sie ein Mikro über der Saiteneinspannung aufstellen. Das zweite Mikrofon könnte dann in gut einem Meter Entfernung den Klang abrunden und zugleich dem

Klavierspieler einen größeren Spielraum geben, sein Spiel bezüglich der Lautstärke (Dynamik) zu gestalten.

Gesang

Für die Aufnahme von Gesang, bzw. Stimme werden gewöhnlich Kondensatormikrofone mit großer Membran genutzt. Auch Röhren-Mikrofone werden verwendet. Letztlich kommt es darauf an, welches Mikrofon in Ihren Ohren, bzw. in den Ohren des Sängers am besten klingt.



Warum eine große Membran? Beim Singen in einem Abstand von 20 bis 40 Zentimetern können Luftwirbel und -strömungen dazu führen, dass der Verstärker oder die Mikrofonkapsel übersteuert. Großflächige Membranen können damit besser umgehen als kleine. Große Membranen sind so z. B. unempfindlich gegenüber sog. Explosivlauten p, b, t. In jedem Fall empfiehlt sich ein Windschutz. Das kann der bewährte Schaumstoffbezug sein, aber ebenso ein Fetzen eines Nylonstrumpfs. Außerdem in Frage kommt natürlich ein externer Schutz: dadurch gehen weniger Höhen verloren.

TIPP: Explosivlaute können aber auch schon durch die Art und Weise, wie in das Mikrofon gesungen wird, beeinflusst werden. So sollte ein Sänger bei lauten Stellen vom Mikro weg, bei leisen zum Mikro hin singen und die Mikrofonmembran seitlich ansingen.

Noch ein Tipp: Was den Abstand des Gesangs zum Mikro angeht, so sollte der Sänger möglichst nah am Mikrofon singen, aber auch nicht zu nah. Zum einen werden auf diese Weise die Explosivlaute p, b, t vermieden. Zum anderen kommt es nicht zum Nahbesprechungseffekt: bei einem zu geringen Abstand der Stimme zum Mikrofon werden tiefe Frequenzen angehoben, was zu einem verfälschtem Klangeindruck führt. Die Entfernung liegt, wie gesagt, bei 20 bis 40 Zentimetern. Bei speziellen Nahbesprechungsmikrofonen können es auch 10 Zentimeter sein. Hier ist Ausprobieren angesagt.

Generell lassen sich verschiedene Ausrichtungen des Mikrofons beim Gesang unterscheiden: das Mikrofon kann

- ▶ von vorne und nah an der Stimme
- ▶ von vorne und etwas weiter entfernt von der Stimme
- ▶ oberhalb des Munds oder
- ▶ unterhalb des Munds vor dem Brustkorb

angebracht werden. Hier müssen Sie natürlich jeweils beachten, ob es nicht zu einem Nahbesprechungseffekt kommt etc.

Die am besten geeignete (und beim U87 übrigens einstellbare) Richtcharakteristik ist für gewöhnlich eine Nierencharakteristik. Ein Kugelcharakteristik sorgt für einen runderen Klang und kann – je nach Raumverhältnissen – zu interessanten Effekten führen.

TIPP! Sollte das Mikrofon Probleme mit dem s-Laut haben, empfehlen wir, einen größeren Mikrofonabstand oder an Zurücknehmen der Höhen am Equalizer. Oder Sie verwenden ein Mikrofon, dessen Höhen weicher sind.

Fazit

Mit diesem Workshop haben Sie einen ersten Einstieg in die "Mikrofonierung" erhalten. Wir wünschen viel Spaß beim Experimentieren!