

## DIE 7 GOLDENEN REGELN

für die Abnahme  
akustischer Instrumente

## Wie ihr akustische Instrumente am Besten rüberbringt

Akustische Instrumente können das Klangbild eines Songs enorm aufwerten. Sie bringen die Klangtupfer ins Arrangement, die den Song interessant machen und sorgen für einen hohen Wiedererkennungswert. Die folgenden Regeln sollen euch helfen, akustische Instrumente richtig abzunehmen und das Beste aus dem Sound herauszuholen.

**E**in live eingespieltes Cello oder die akustisch abgenommenen Percussion-Sounds sind die Elemente in einem Song, die uns hinhören lassen. Diese Sound-Tupfer sind es, welche elektronisch produzierte Musik interessant machen und dafür sorgen, dass der Song in den Köpfen hängen bleibt. Die folgenden sieben Regeln sollen euch bei der Mikrofonierung akustischer Instrumente helfen, sodass der Klang des Instruments richtig zur Geltung kommt.

## REGEL 1

**Lernt das Instrument kennen, das ihr abnehmen wollt**

Ihr solltet das akustische Instrument gut kennen lernen, das ihr abnehmen wollt. Das Instrument strahlt die verschiedenen Frequenzbereiche in unterschiedliche Richtungen ab und erst, wenn alle Frequenzbereiche im Klang einigermaßen gleichgewichtig vertreten sind, bekommt ihr ei-

Inhalt  
SPECIAL**Richtig positioniert**

Akustische Instrumente richtig abgenommen

Seite 38

**Die 7 goldenen Regeln**

für die Abnahme akustischer Instrumente

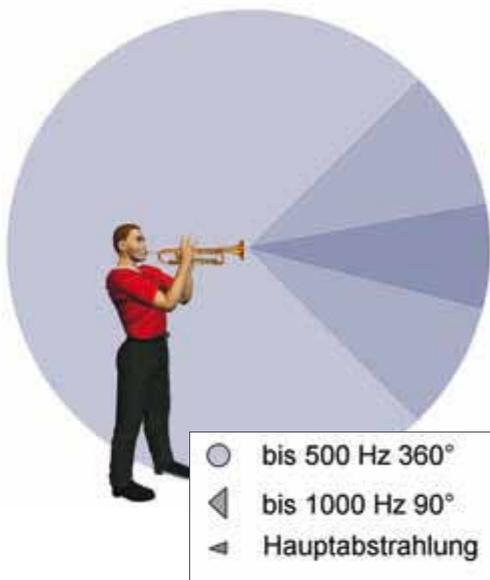
Seite 44

**Auf zum Kauf**

Mikros und Tonabnehmersysteme für alle

Seite 50

Andreas Ederhof



Frequenzen verteilen sich ungleichmäßig um die Schallquelle.

nen ausgewogenen Sound. Das Abstrahlverhalten sollte euch einigermaßen bekannt sein, um die Mikrofone richtig positionieren zu können. Wenn es sich um ein eher unbekanntes Instrument handelt, dann hilft der Hörtest: Während der Musiker das Instrument spielt, geht ihr einmal um die Schallquelle herum und hört euch das Klangverhalten des Instruments an. Außerdem solltet ihr in diesem Fall vor der Aufnahme mit dem Musiker reden. Meist kennt dieser sein Instrument recht gut und weiß vielleicht von einer zurückliegenden Aufnahmesession, wie das Instrument abgenommen wurde. Von Interesse für die Mikrofonauswahl ist auch, wie laut das Instrument ist, da einige Kondensatormikrofone bei zu hohem Schalldruckpegel ein verzerrtes Signal abgeben. Auch die stilistischen Besonderheiten des Genres, in dem sich die Band bewegt, spielen eine Rolle in Bezug auf die Abnahme und die Klangerwartungen, die an das Instrument gestellt werden.

## REGEL 2

### Lernt den Frequenzbereich des Instruments kennen

Für die Wahl und Positionierung der Mikrofone spielt es eine große Rolle, ob es sich um ein Instrument mit mächtigem Bass oder filigranen Obertönen handelt. Klar, dass eine Bassdrum anders abgenommen wird, als eine Piccolo-Flöte und eine dementsprechend andere Aufnahmetechnik erfordert. Deshalb solltet ihr euch über den Frequenzbereich des Instruments informieren. Die akustische Gitarre beispielsweise hat einen Grundtonumfang von E bis d4 – das entspricht einem Frequenzbereich von 82 bis 1.174 Hz. Die Obertöne erreichen je nach Instrument und Spielweise 10 bis 12 kHz. Anhand dieser Informationen könnt ihr schon einige Entscheidungen bezüglich der Mikrofonierung treffen: Hier wäre ein gutes Kondensatormikrofon am besten geeignet, um den großen Obertonanteil sauber zu übertragen. Da der tiefste Ton bei 82 Hz liegt, könnt ihr problemlos das Trittschallfilter am Mikro betätigen. Die Gitarre weist unterhalb von 80 Hz – also der Grenzfrequenz des Trittschallfilters – keine Signalfrequenzen mehr auf, sodass der Lowcut keine wichtigen Frequenzen der Gitarre absenkt.



Kleinmembrankondensatormikrofon mit dreistufiges Trittschallfilter: Shure SM81

## REGEL 3

### Wählt das richtige Mikrofon

Durch die Wahl des Mikrofons wird die Grundstruktur des Klangs festgelegt, mit dem das Instrument hinterher in der Mischung erscheint. Dabei spielen künstlerische Überlegungen eine Rolle, aber auch technische Gesichtspunkte. Laute Instrumente, wie die Bassdrum oder eine

**billiger kaufen...  
frei Haus**

**Mehrere tausend  
Instrumente  
versandbereit!**



Der Music Store in Köln: ca. 13.000m<sup>2</sup> Lager, Service-, und Demofläche



## SOUNDCHECK Wissen

### Einsatz des Trittschallfilters

Ein Trittschallfilter – auch Lowcut oder Highpass genannt – senkt Frequenzen unterhalb der Grenzfrequenz ab. Die Grenzfrequenz ist diejenige Frequenz, bei der das Signal eine Absenkung von 3 dB erfährt – Signale oberhalb der Grenzfrequenz können das Filter ungeschwächt passieren. Unterhalb der Grenzfrequenz hat die Filterkurve eine konstante Steigung – diese wird in dB/Oktave angegeben. In einer Übergangszone nähert sich der waagerechte Kurvenverlauf des Durchlassbereichs langsam an die schräg abfallende Kurve des Sperrbereichs an. Aus diesem Grund ist die höchste vom Trittschallfilter abgesenkte Frequenz nicht die Grenzfrequenz. Je nach Filtertyp werden Frequenzen bis zu einer Oktave oberhalb der Grenzfrequenz bedämpft – diese Tatsache solltet ihr beachten, wenn ihr am Mikro oder im Mischpult den Lowcut zuschaltet.



Trompete solltet ihr mit einem dynamischen Mikrofon abnehmen, um Verzerrungen durch eine übersteuerte Kondensatorkapsel zu vermeiden. Instrumente mit einem großen Obertonanteil, wie Schlagzeugbecken oder die Westergitarre werden von Kondensatormikros am besten wiedergegeben, da ein dynamisches Mikrofon durch das

meist wenig Raum für Experimente bleibt. Hier ist es in den meisten Fällen sinnvoll, sich auf altbewährte Mikrofone zu verlassen – so nehmt ihr für die Abnahme der akustischen Gitarre auf der Bühne entweder das gute alte Bühnenvocalmikrofon oder optimalerweise einen Pickup. Durch einen Tonabnehmer, der als Kontaktmikrofon am

## » Bei der Live-Abnahme spielt natürlich immer auch der Zeitfaktor eine große Rolle.«

hohe Membrangewicht den schnellen Schalldruckschwingungen nicht folgen kann. Wenn ihr nicht viel Erfahrung mit der richtigen Mikrofonwahl habt, dann könnt ihr in Musikerkreisen herumhören, welche Mikros für welches Instrument genommen werden.

**Nicht immer ist jedoch das Mikro, welches man entsprechend der gängigen Meinung für das jeweilige Instrument wählen würde, auch am besten geeignet.** Deshalb ist es für eine Studioaufnahme eines akustischen Instruments am Besten, wenn ihr mehrere Mikrofone zur Verfügung habt, die ihr miteinander vergleichen könnt. Dazu solltet ihr die Kandidaten möglichst dicht nebeneinander aufstellen und euch die Klangunterschiede anhören. Meist wird dann relativ schnell klar, welches Mikrofon das beste Klangbild für diesen Zweck liefert. Dabei solltet ihr euch die Zeit nehmen, auch exotischere Mikrofone auszuprobieren – warum also die akustische Gitarre nicht auch einmal mit einem Bändchenmikrofon abnehmen?

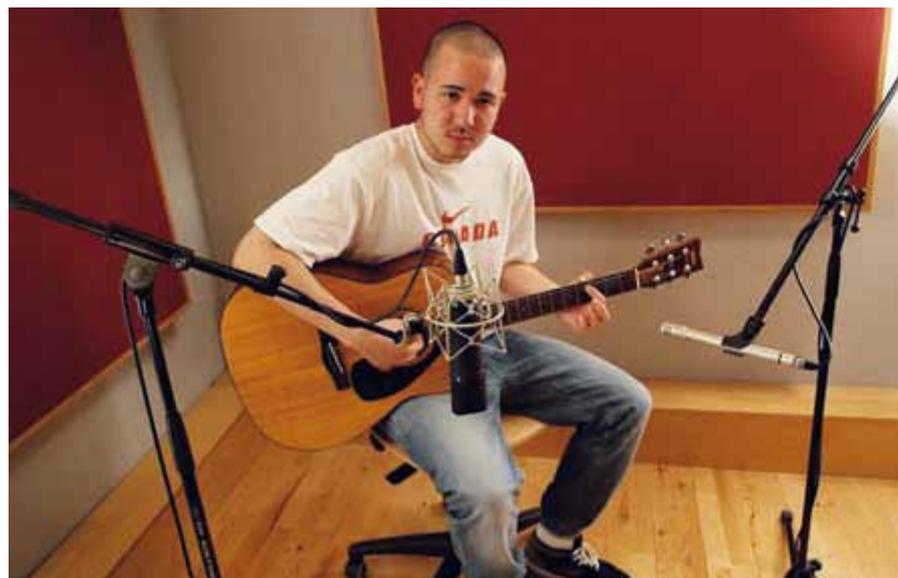
**Bei der Live-Abnahme spielt natürlich immer auch der Zeitfaktor eine große Rolle,** sodass

Korpus der Gitarre befestigt wird, fällt der Umweg über die Luft weg, den der Schall bei einer Mikrofonabnahme machen muss. Aus diesem Grund ist für die Abnahme akustischer Instrumente im Live-Bereich ein Tonabnehmer meist die beste Lösung. Studio-Condenser für die Abnahme akustischer Instrumente solltet ihr nur dann auf die Bühne stellen, wenn ihr perfekte Monitoring-Bedingungen und genügend Zeit zum Ausprobieren habt.

## REGEL 4

### Findet die richtige Mikrofonposition

**Offt ist es so, dass eine Veränderung der Mikrofonposition drastischere Auswirkungen auf das Klangbild des Instruments hat als die Wahl eines anderen Mikros.** Bei einer Studio-Aufnahme ist die Positionierung des Mikrofons in Bezug auf das Instrument der wichtigste Parameter, mit dem ihr den Sound des Instruments beeinflussen könnt. Auch bei einer Live-Abnahme wirkt sich die Mikrofonposition gravierend auf das Klang-



Bei der Abnahme akustischer Instrumente sorgen mehrere Mikros für einen volleren Klang.

## SOUNDCHECK Wissen

### Akustische Trennwände

Im Studio gehören akustische Trennwände – die so genannten Gobos – zum Produktionsalltag. Immer wenn es darum geht, verschiedene Instrumente akustisch voneinander zu trennen, kommen diese mobilen Schalltrennwände zum Einsatz. Der Aufbau ist relativ einfach: Eine ca. zwei mal einen Meter große Holzplatte wird auf Füße geschraubt, so sie senkrecht steht. Da die Holzplatte (zum Beispiel aus MDF, Mitteldichte Faserplatte) relativ dick sein sollte, kommt ein erhebliches Gewicht zustande. Aus diesem Grund wird die Platte oft auf Rollen geschraubt, sodass sie sich im Aufnahmerraum leicht bewegen lässt. Gobos sind meist mit einer reflektierenden und einer absorbierenden Seite ausgestattet, sodass die Akustik entsprechend der Ausrichtung der Schalltrennwand variiert werden kann. Auf diese Weise wird beispielsweise eine akustische Gitarre von dem wesentlich lauterem Klang des Drumsets akustisch etwas entkoppelt. Somit kann das Mikrofon mehr vom Nutzschall – der Gitarre – aufnehmen und die Einstreuungen vom Drumset sind geringer.

bild aus, aber auf der Bühne spielen andere Faktoren, wie Rückkopplungsfestigkeit und Ergonomie eine entscheidende Rolle. Wenn ihr also ein akustisches Instrument, wie zum Beispiel einen Kontrabass noch nie aufgenommen habt, dann hilft oft nur das Prinzip „Try and Error“. Die Mikrofonposition wird vom Assistenten im Aufnahmerraum so lange verändert, bis der Engineer im Regieraum das passende Klangbild auf den Studiomonitoren hat. Es kann sein, dass die so gefundene Mikrofonposition optisch einen ungewöhnlichen Eindruck macht. Entscheidend ist jedoch nicht, wie es im Aufnahmerraum aussieht, sondern ob ihr den Klang später in eurer Produktion optimal verwenden könnt.

**Am Beispiel der akustischen Gitarre wird deutlich, welche drastischen Auswirkungen die Positionierung des Mikrofons auf den Sound haben kann.** Wenn ihr das Mikro direkt auf das Schallloch ausrichtet, dann bekommt ihr einen dunklen, basslastigen Gitarrenklang. Die Resonanzen des Gitarrenkorpus werden mit dieser Mikrofonposition überproportional abgebildet. Wenn ihr das Mikro auf den Gitarrenhals ausrichtet, werdet ihr einen sehr brillanten, obertonreichen Sound bekommen. In diesem Fall nimmt das Mikro die Frequenzen des Korpus nicht mit auf, sondern nur die von den Saiten direkt abgestrahlten Obertöne. Viele Instrumente zeigen gerade in den hohen Frequenzen eine sehr gerichtete Abstrahlung, wo-



Für einen natürlichen Geigenklang müsst ihr genug Abstand zum Instrument einhalten.

durch sich die Mikrofonpositionierung deutlich auf den übertragenen Klang auswirkt.

## REGEL 5

### Arbeitet den natürlichen Klang des Instruments heraus

**Wenn die Geige als singende Säge aufgenommen wird, dann habt ihr was falsch gemacht.**

Logischerweise könnt ihr einen richtig „sägenden“ Geigenklang hervorragend für allerlei psychedelisch-crunchige Soundeffekte nutzen; aber wenn die Violine als echter Farbtupfer im Klang der Band auftauchen soll, dann ist ein halbwegs natürlicher Klang gefordert. Schon die Mikrofonwahl sollte daraufhin abgestimmt sein, dass die Schallquelle möglichst authentisch abgebildet wird. Für einige häufig eingesetzte Instrumente haben wir euch im ersten Teil dieses Specials Mikrofonierungstipps gegeben – bei anderen euch unbekannt Instrumenten könnt ihr mit ein wenig Experimentiergeist die ideale Mikrofonierung selbst herausfinden. Hört euch in jedem Fall das Instrument im Aufnahmerraum an, bevor ihr an den Aufbau der Mikros herangeht. Nur wenn ihr den Klang des Instruments mit den eigenen Ohren erfasst habt, könnt ihr einschätzen, wie ihr das Instrument am besten abnehmt.

## REGEL 6

### Vermeidet Übersprechungen

**Um bei der Mischung alle Signale getrennt voneinander bearbeiten zu können, müssen diese Signale auch einzeln vorliegen.** Ein Bei-

spiel: Wenn alle Mikros am Drumset alle Instrumente gleich laut aufnehmen, dann kann weder die Bassdrum, noch die Snare oder irgendein anderes Instrument gezielt nachbearbeitet werden. Aus diesem Grund solltet ihr auf eine gute Kanaltrennung achten, wenn ihr mehrere Instrumente gleichzeitig aufnehmen wollt. Dies ist sowohl bei einer Studioproduktion, aber auch bei der Live-Abnahme von akustischen Instrumenten ein wichtiger Faktor, wenn es um Auswahl und Positionierung der Mikros geht. Aus diesem Grund werden in den meisten Fällen Mikrofone mit Nieren- oder Supernierencharakteristik eingesetzt. Auf diese Weise könnt ihr das Instrument direkt vor dem Mikrofon wesentlich lauter aufnehmen als den seitlich oder von hinten einfallenden Störschall. Im Studio arbeitet man darüber hinaus auch häufig mit akustischen Trennwänden – mehr dazu im Kas- ten auf Seite 46.

lösungen nie ganz vermeiden, aber durch eine Abnahme der Instrumente im Nahfeld werden die negativen Auswirkungen sehr stark reduziert.

## REGEL 7

### Steuert das Mikrofonsignal richtig aus

**Um das sorgsam erarbeitete Mikrofonsignal auch sauber auf die Festplatte zu bekommen, müsst ihr das Signal im Mischpult oder Mikrofon-Preamp richtig aussteuern.** Wenn das Instrument mit zu hohem Pegel ankommt, gibt es Verzerrungen, ist die Aussteuerung zu gering, bekommt ihr ein verrauschtes Signal. Deshalb solltet ihr den Gain-Regler am Mischpult so weit aufdrehen, dass das Signal einen möglichst hohen Pegel hat, ohne jedoch die Verzerrungsgrenze zu überschreiten. Wie ihr ein Mikrofonsignal

## » Wenn die Geige als singende Säge aufgenommen wird, dann habt ihr was falsch gemacht.«

**Um eine gute Kanaltrennung zu bekommen, solltet ihr darüber hinaus mit dem Mikro möglichst dicht ran an das Instrument.** So bekommt ihr einen großen Anteil Direktschall und wenig Übersprechen von den anderen Instrumenten. Aus diesem Grund wird bei vielen Studioaufnahmen mit einem Mikrofonabstand von 10 bis 20 cm oder sogar deutlich weniger gearbeitet. Außerdem vermeidet ihr auf diese Weise, dass es bei der Mischung zu Phasenauslöschungen kommt. Diese entstehen immer dann, wenn zwei Mikrofone dieselbe Schallquelle aufnehmen und der Schall mit unterschiedlicher Phasenlage an den beiden Mikros ankommt. Wenn mehrere Instrumente gleichzeitig abgenommen werden, kann man Phasenaus-

am Mischpult aussteuert, erfahrt ihr im untenstehenden Kasten. Beim Soundcheck solltet ihr den Musiker die lauteste Stelle anspielen lassen und den Gain-Regler dementsprechend einstellen. Denkt jedoch immer daran: Bei der Probe spielen die meisten Musiker erheblich leiser als wenn es dann ernst wird. Außerdem liefert die Stelle, die der Musiker als lauteste Passage des Stücks empfindet, nicht immer den höchsten Mikrofonpegel. Deshalb solltet ihr mindestens 10-dB-Headroom lassen, wenn der lauteste Pegel bei der Probe angespielt wird. Insbesondere digitales Aufnahme-Equipment verzeiht leider keinerlei Übersteuerungen und quittiert das Überschreiten der 0-dB-Grenze mit hartem Clipping. ✘

## SOUNDCHECK Wissen

### Aussteuerung des Mikrofonsignals

Um das Mikrofonsignal richtig auszusteuern, schaltet ihr am besten alle Kanäle bis auf den des betreffenden Instruments stumm. Nun zieht ihr den Channelfader dieses Kanals auf 0 dB hoch – bei manchen Mischpulten wird diese Faderposition auch mit einem großen „U“ wie „Unity Gain“ markiert. In dieser Fader-Stellung wird das Signal weder verstärkt noch bedämpft – also mit unverändertem Pegel durchgelassen. Der Equalizer am Mischpult sollte auf flat gestellt sein, oder – wenn möglich – am besten aus dem Signalweg genommen werden. Den

Panoramaregler dieses Kanals dreht ihr auf hart links oder rechts, damit auf einem der beiden Stereosummenkanäle die komplette Signalstärke angezeigt wird. Nun wird der Masterfader in die 0-dB-Position gebracht, sodass die Aussteuerungsanzeige am Mischpult jetzt den Pegel anzeigt, den das Signal direkt hinter dem Gain-Regler aufweist. Nun könnt ihr den Gain-Poti so einstellen, dass die Aussteuerungsanzeige nicht über die 0-dB-Marke steigt. Bei digitalem Equipment stellt ihr den Gain-Regler so ein, dass der Pegelmesswert beim lautesten Signal immer noch 10 dB unter Vollaussteuerung liegt.