



SOUNDCHECK SPECIAL

Inhalt

SPECIAL

Knackiger Sound mit Mikrofonen

So nehmt ihr die Instrumente
auf der Bühne ab

Seite 36

Die 7 goldenen Regeln
für den Mikrofoneinsatz
auf der Bühne

Seite 42

Auf zum Kauf

Mikros für jeden Geschmack

Seite 46

Andreas Ederhof

Knackiger Sound mit Mikrofonen

So nehmt ihr die Instrumente auf der Bühne ab

Im Proberaum klingt die Band schon richtig fett – nun wollt ihr diesen Sound auch auf die Bühne übertragen. Dazu braucht ihr die passenden Mikros, die das Klanggeschehen präzise auf die PA bringen. Was ihr bei einem Kneipengig mit akustisch nicht immer optimalen Bedingungen beachten solltet, ist Thema dieses Specials.

FOTO: SHUTTERSTOCK, EDERHOF



Den Sweet Spot beim E-Gitarren-Ampspeaker findet ihr in der Regel zwischen Kalotte und Sicke.

Gerade in kleineren Clubs müssen oft auf viele Kompromisse eingegangen werden, um alle Anforderungen einigermaßen zufrieden zu stellen. Da sind einerseits die Musiker auf der Bühne, die sich möglichst gut hören wollen. Andererseits sollen natürlich die Zuhörer im Saal mit einem optimalem Klangbild versorgt werden. Dann ist da noch der Zeitfaktor – für die optimale Abstimmung aller Komponenten ist nur in den seltensten Fällen Zeit vorhanden.

Die Mikrofonauswahl

Die Mikrofonauswahl auf der Bühne ist also immer ein Kompromiss. Gerade der Kneipengig in einer relativ kleinen Location ist diesbezüglich

Nach wie vor werden auf der Bühne vorwiegend dynamische Mikrofone eingesetzt. Dynamische Mikros funktionieren im Grunde genommen wie ein Fahrraddynamo. Die Mikrofonmembran und die auf der Rückseite angebrachte Spule werden vom Schalldruck zu Schwingungen angeregt. Ein Permanentmagnet erzeugt das Magnetfeld, in das die Spule eintaucht. Dadurch wird in der Tauchspule eine Spannung induziert, die als Nutzsignal am Ausgang des Mikros zur Verfügung steht. Tauchspulenmikrofone haben ein deutlich höheres Membrangewicht, wodurch die Impulsübertragung leidet. Anders ausgedrückt: Ein dynamisches Mikro überträgt hochfrequente Schallimpulse schlechter als ein Kondensatormikro-

» Für die optimale Abstimmung aller Komponenten ist nur in den seltensten Fällen Zeit vorhanden.«

eine echte Herausforderung, da die unterschiedlich lauten Schallquellen auf der Bühne zu einem homogenen Klangbild zusammengefügt werden sollen. Das Drumset mit der brüllend lauten Snare braucht eigentlich gar keine Verstärkung und der Gitarrenamp ist ebenfalls nicht zu überhören. Auf der anderen Seite haben wir den Sänger, dessen Stimme ohne kraftvolle Verstärkung gegen die laute Übermacht von Drums, Bass und E-Gitarre keine Chance hätte. Auch Instrumente wie die akustische Gitarre oder die Percussions sind auf eine Verstärkung angewiesen. Um euch bei der Suche nach den geeigneten Mikros zu helfen, geben wir euch einige Kriterien an die Hand, die ein gutes Live-Mikrofon erfüllen sollte.

ro – wird aber eben auch nicht von jedem kleinen Schallimpuls angeregt. Deshalb sind viele dynamische Mikros unter nicht optimalen Beschallungsbedingungen etwas gutmütiger als Kondensatormikrofone und koppeln nicht ganz so schnell.

Andere Wandlertypen, wie Bändchen- oder Kondensatormikrofone, werden dementsprechend auf der Bühne eher selten eingesetzt. Das Wandlerelement eines Bändchenmikrofons besteht aus einem dünnen Aluminiumbändchen, das sich im Magnetfeld bewegt. Durch die extrem dünne Membran sind Bändchenmikrofone nicht sehr robust – ihr solltet Bändchenmikros nicht fallen lassen, einen wirksamen Poppschutz verwenden und Phantompower vom Mikro fern-

Was im Studio gut funktioniert, ist live nicht unbedingt der Kracher. So habt ihr es auf der Bühne in der Regel mit Bodenmonitoren, Drumfills und Sidefills zu tun, falls euch kein In-Ear-Monitoring-System (IEM) zur Verfügung steht. Aus diesem Grund ist das Rückkopplungsproblem eines der zentralen Themen bei der Mikrofonauswahl und deren Positionierung auf der Bühne. Während ihr euch bei der Mikrofonwahl im Studio ausschließlich auf den Klang konzentrieren könnt, spielt live auch andere wichtige Faktoren eine Rolle.



Für einen wuchtigen Bassdrumsound könnt ihr das Mikrofon am Resonanzloch ausrichten.

halten. Außerdem haben die meisten Bändchenmikros eine Achtercharakteristik, wodurch sie für den Live-Einsatz nicht zu gebrauchen sind. Kondensatormikrofone hingegen werden auf der Bühne immer mal wieder eingesetzt, zum Beispiel für die Abnahme der Becken oder als Vocalmikro für den anspruchsvollen Sänger. Kondensatormikrofone, wie das AKG C 391 oder das Sennheiser e 914 werden auch auf der Bühne gern für die Abnahme der Hi-Hat oder der Schlagzeugbecken genommen. Beim Einsatz eines Kondensatormikros solltet ihr jedoch darauf achten, dass das Mikro eine frequenzstabile Richtcharakteristik hat, da es sonst schnell zu Rückkopplungen kommt. Einige günstige Kondensatormodelle erfüllen diese Anforderung nicht zufriedenstellend und erzeugen dadurch schnell Feedbacks.

Technische Voraussetzungen

Die Rückkopplungsempfindlichkeit eines Mikrofons hängt nicht nur vom Wandlerprinzip ab – auch die Richtcharakteristik spielt eine entscheidende Rolle. Die meisten Mikros, die im Live-Bereich eingesetzt werden, haben entweder Nieren- oder Supernierencharakteristik. Mikrofone mit Nierencharakteristik nehmen den Schall von vorn sehr laut auf und bedämpfen rückwärtig einfallende Signale am stärksten. Demgegenüber liegen bei Supernierenmikros die Winkel maximaler Bedämpfung bei 125°, bzw. 235° – also von schräg hinten links und rechts. Die Bodenmonitore solltet ihr bei Super- oder Supernieren

immer auf die Seite des Mikrofons ausrichten, welche die stärkste Bedämpfung aufweist. In diesem Fall wird das Monitorsignal vom Mikro sehr stark bedämpft, wodurch sich Rückkopplungen vermeiden lassen.

Durch eine andere Richtcharakteristik bekommt das Mikro nicht nur eine veränderte Richtwirkung, sondern auch einen anderen Sound. Der Nahbesprechungseffekt vieler Supernierenmikrofone ist deutlich ausgeprägter als man es von Nierenmikros gewohnt ist. Dadurch klingt die Stimme voller und dunkler, wenn ihr in

lenmikrofone ihren Kondensatorkollegen prinzipbedingt überlegen, da dynamische Mikrofone keinen eingebauten Vorverstärker haben, der die Dynamik des Mikrofons limitiert.

Dabei gilt es jedoch ein weit verbreitetes Vorurteil auszuräumen: Kondensatormikrofone werden durch zu hohen Schalldruck nicht zerstört, etwa indem die Membran reißt. Um einen solchen Schadensfall zu produzieren, müsstet ihr schon den Schalldruck eines startenden Space-Shuttle auf die Membran donnern lassen. Das Kondensatormikro rasiert jedoch aufgrund der begrenzten

» Ein Mikrofon für den Live-Betrieb muss was wegstecken können.«

ein Supernierenmikrofon mit sehr kleinem Mikrofonabstand hineinsingt. Deutlich zu hören ist dieser Effekt beim Shure Beta58 mit Supernierencharakteristik. Gegenüber dem Nierenmikro Shure SM58 klingt das Beta58 kräftiger und präsenter. Deshalb macht es oft Sinn, der Sängerin mit einer nicht so durchsetzungsfähigen Stimme ein Supernierenmikro, wie zum Beispiel das Sennheiser e 945 oder das Shure Beta58 zu geben. Der männliche Shouter hingegen setzt sich tendenziell mit einem Nierenmikrofon besser durch, da viele Nierenmikros eher den mittleren Frequenzbereich betonen.

Ein gutes Bühnenmikro muss hohe Schalldrücke verarbeiten können, ohne dass es einen nennenswerten Klirrfaktor erzeugt. Insbesondere bei der Abnahme von Bassdrum und Snare werden Schalldrücke bis 140 dB SPL erzeugt und da legt so manches Kondensatormikro die Ohren an. Aber auch ein Sänger in Extase kann ein Mikro mit zu niedrigem Grenzschalldruck schon zum Zerren bringen. Auch aus diesem Grund werden für die Bühne sehr gern dynamische Mikros eingesetzt, da dieser Mikrofontyp mit sehr hohen Schalldrücken belastet werden kann, ohne dass es zum Clipping kommt. Immer wenn es laut wird, dann sind Tauchspu-

Versorgungsspannung von 48-Volt-Phantompower ab einer bestimmten Aussteuerungsgrenze die Spannungsspitzen des Audiosignals einfach ab, wodurch dann hässliche Verzerrungen entstehen. Wenn ihr euch nicht sicher seid, ob das Mikro lauten Schallquellen gewachsen ist, solltet ihr euch die technischen Daten des Herstellers anschauen: Wenn der Hersteller einen Grenzschalldruckpegel von ca. 140 dB SPL oder höher angibt, seid ihr vor Übersteuerungen ziemlich sicher.

Für diese Weisheit braucht man kein Lehrbuch: Ein Mikrofon für den Live-Betrieb muss was wegstecken können. So manches altgediente Vocalmikro sieht aus, als ob ein LKW darüber hinweg gefahren wäre, liefert aber einen glasklaren Sound. Wenn das Mikro nach dem ersten Sturz vom Ständer den Dienst quittiert, dann ist es für den Live-Einsatz eher ungeeignet. Auch in dieser Beziehung sind dynamische Mikros ihren Kondensatorkollegen überlegen.

Bühnensetup

Nachdem wir uns die technischen Kriterien für die Mikrofonwahl angeschaut haben, wollen wir zwei typische Konzert-Szenarien beleuchten. In den meisten Fällen haben wir es mit einer kompletten Band zu tun, die auf die PA

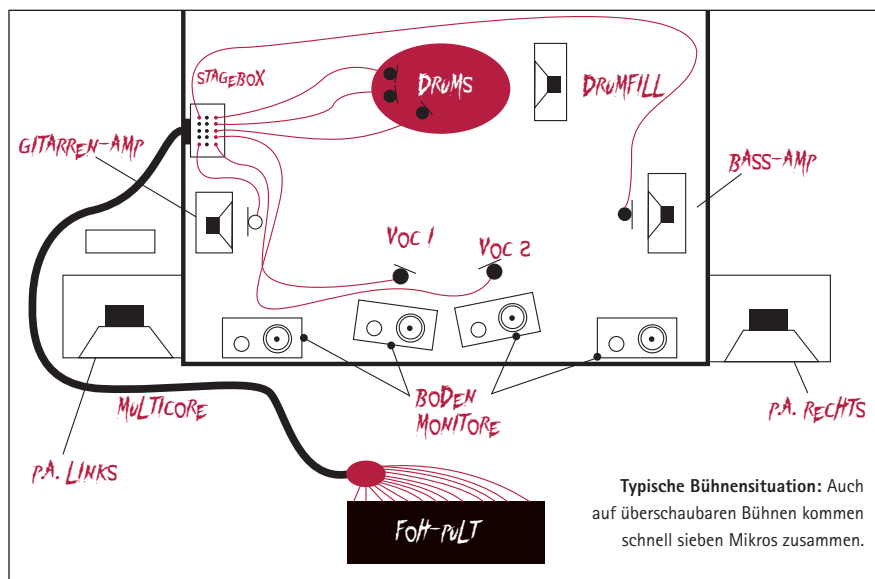


Bei der Hi-Hat müsst ihr darauf achten, das Mikro nicht zwischen den Becken auszurichten, da es hier zu Störgeräuschen kommt.

gebracht werden muss. Dafür bekommt jedes Instrument auf der Bühne sein eigenes Mikro – mit Ausnahme des Bassisten, dessen Instrument meist über eine DI-Box direkt ins Mischpult gespielt wird. Ein zweites wichtiges Setup ist das für einen Singer-Songwriter, der für seine Stimme und die akustische Gitarre eine Verstärkung braucht. Da diese beiden typischen Situationen immer wieder in dieser oder ähnlicher Art auftauchen, schauen wir sie uns einmal näher an.

Die klassische Besetzung einer Rockband besteht aus einem Sänger, dem Gitarristen, dem Bassisten und einem Schlagzeuger. In einigen Stilrichtungen wird dieses Standard-Setup noch um einen Keyboarder, die Bläser-

der Mikrofonierung des Gitarrenamps eine große Bedeutung zu. Die Klassiker unter den Gitarrenamp-Mikrofonen sind die beiden dynamischen Modelle Shure SM57 und das Sennheiser MD 421. Meist wird das Mikro mit einem Abstand von 2 bis 3 cm zum äußeren Rand der Lautsprecherkalotte auf den Speaker gerichtet, sodass sich weder ein zu schriller, noch ein zu dumpfer Sound ergibt. Wenn möglich, solltet ihr den Gitarrenamp etwas erhöht aufstellen, damit keine ungewollte Bassanhebung in Bodennähe entsteht. Eine Getränkekiste oder ein Hocker reicht völlig aus, um den Amp einen halben Meter über dem Bühnenboden zu platzieren. Der Amp sollte auf die Bühne und nicht ins Publikum hinein strahlen, damit der FoH-Engineer den



gruppe oder einen Percussionisten erweitert. Der Sänger ist das Aushängeschild der Band und sollte ein Mikro bekommen, das den Gesang ganz vorn platziert. Er ist zudem voll und ganz auf das Monitorsignal angewiesen. Das Bühnen-Vocalmikrofon sollte also seine Stimme präsent und laut abbilden, aber keine Rückkopplungen erzeugen. Hier haben sich dynamische Modelle, wie das Sennheiser e 835, das AKG D7 oder das Beyerdynamic TG-X 58 durchgesetzt. Für besonders anspruchsvolle Sänger gibt es jedoch auch hochwertige Kondensatormodelle, wie das Neumann KMS 105 oder das Sennheiser e 965, welche die Stimme mit all ihren Nuancen wiedergeben.

Die E-Gitarre prägt bei vielen Bands in entscheidendem Maße den Sound. Deshalb kommt dem Klang der Gitarre eine besondere Bedeutung zu – nicht nur, wie der Amp auf der Bühne klingt, sondern viel wichtiger: Wie klingt die Gitarre in der PA. Aus diesem Grund kommt

Sound über das Mischpult kontrollieren kann. Macht dem Gitarristen klar, dass der Sound in der PA umso besser ist, je geringer die Bühnenlautstärke seines Amps ist. Auf diese Weise kann der Mischer die Gitarre in den Mix integrieren und muss nicht gegen ein brüllend lautes Direkt signal vom Amp auf der Bühne anarbeiten.

Der Bassist wird meist mit einer DI-Box direkt ans Mischpult gedockt. Wenn ihr dennoch eine Mikrofonabnahme machen wollt, dann könnt ihr ein typisches Bassdrum-Mikrofon wählen. In diesem Fall habt ihr dann einen etwas lebendigeren Bass-Sound, aber eben auch ein Mikro mehr auf der Bühne, das euch das Leben in puncto Rückkopplung schwerer macht. Auch der Bassist sollte angehalten werden, seinen Amp nicht auf Vollanschlag aufzudrehen, da dann eine ähnliche Problematik wie beim zu lauten Gitarrenamp entsteht: Der FoH-Mischer kann den Sound nicht kontrollieren.

SOUNDCHECK

Praxistipp

Monitore einpfeifen

Insbesondere beim Einsatz von Kondensatormikros solltet ihr überprüfen, wie rückkopplungssicher das Setup ist. Schickt einen Assistenten auf die Bühne, der bei aufgezogenem Monitor den Mikrofongorb umfasst. So wird aus der Niere eine Kugel und die Rückkopplungsgrenze sinkt. Nun zieht ihr das Monitorignal noch ein wenig höher, bis es anfängt zu koppeln. Am grafischen Equalizer, der im Monitorweg eingeschleift sein sollte, sucht ihr nun die Frequenz, die gerade am stärksten koppelt. Das ist für einen ungeübten Engineer mit ein wenig Ausprobieren verbunden und malträtiert die Nerven aller Beteiligten. Doch Vorsicht: Da die Kopplungen nur mit hoher Lautstärke provoziert werden, müssen alle Anwesenden mit Gehörschutz ausgestattet sein oder die Location verlassen; sonst kann es schnell zu Hörschäden kommen. Wenn ihr die am stärksten koppelnde Frequenz gefunden habt, zieht ihr diese am Graphic-EQ runter. Dann kommt die nächste Kopplungsfrequenz dran, usw. Am Schluss solltet ihr einige dB Gain-before-Feedback gewonnen haben und könnt den Monitor entsprechend höher aussteuern, bevor es pfeift. Falls alle Regler am EQ abgesenkt wurden, müsst ihr was an der Aufstellung der Mikros oder Monitore ändern.

tet euch vielleicht nicht den glasklaren Gitarrensound, den ein hochwertiges Kondensatormikro produziert, aber so könnt ihr die Akustikgitarre im Monitor und in der Front hochziehen, ohne dass es sofort zu Pfeifen anfängt.

Falls die Gitarre keinen eingebauten Pickup an Bord hat, probiert es einmal mit einem hochwertigen dynamischen Mikro. Hier empfehlen sich Mikrofone, wie das Sennheiser MD 441, das Beyerdynamic M 88 oder das Audix i5 – aber auch ein SM57 oder SM58 macht einen guten Job. Wenn ihr ein dynamisches Mikro einsetzt, dann sollte der Gitarrist während des Gigs einen einigermaßen gleich bleibenden Mikrofonabstand einhalten, da sonst das relativ leise Signal der Akustikgitarre vom Tauchspulenmikro nicht laut genug übertragen wird. Auch Kleinmembran-Condenser werden hin und wieder für die Abnahme der Westerngitarre eingesetzt, wie zum Beispiel das AKG C 1000 oder das Audio-Technica AT 4041. Für die Stimme nehmt ihr das selbe Vocalmikro, das ihr auch dem Frontsänger eurer Band geben würdet. Wenn keine lauten Instrumente auf der Bühne stehen, dann könnt ihr dem Sänger auch ein Gesangsmikro mit Kondensatorkapsel geben, da das Übersprechen nicht das große Problem bereitet. ✖

Besondere Aufmerksamkeit braucht ihr bei der Abnahme des Drumsets, da dieses Instrument meist mit mehreren Mikrofonen abgenommen werden muss. Gleichzeitig ist der Sound des Drumsets entscheidend dafür, wie die Band insgesamt rüberkommt. Die Bassdrum bekommt meist ein dynamisches Großmembranmikro, wie zum Beispiel das Shure Beta52A, ein Audix D6, ein Sennheiser e 902 oder das AKG D112. Wenn ihr das Mikro am Resonanzfell-Loch aufbaut, sodass es in den Bassdrum-Kessel hineinschaut, dann bekommt ihr meist einen Sound, der alles hat was ihr für eine knackige Kickdrum braucht.

zeugt das Mikro heftige Popplaute. Der Luftzug, der zwischen den beiden Becken entweicht führt dazu, dass ein empfindliches Kondensatormikrofon kräftige Störgeräusche abgibt. Also entweder einen Popschutz verwenden oder weg vom Luftzug!

Die Toms bekommen je ein Clipmikrofon, wie zum Beispiel das Sennheiser e 604 oder das Beyerdynamic Opus 87. Ähnlich wie bei der Snare werden die Clipmikros am oberen Spannungsring des Toms befestigt, sodass sie im Abstand von 2 bis 5 cm auf den Rand des Schlagfells zielen. Wenn die Toms zu stark wummern, sollte

der Drummer das Fell ein wenig bedämpfen, zum Beispiel mit Moongel Pads. Es macht auf jeden Fall Sinn, wenn ihr die Toms mit einem Gate bearbeitet, damit die Kanäle geschlossen bleiben, wenn der Drummer die Toms nicht spielt. Auf diese Weise sorgt ihr für einen sauberen Sound und gleichzeitig wird die Rückkopplungsgefahr etwas reduziert.

Singer-Songwriter

Auch der Sänger mit einer akustischen Gitarre ist eine Konstellation, mit der wir es auf der Bühne immer wieder zu tun haben. Wenn der Musiker sich auf der Gitarre selbst begleitet, braucht er beide Signale auf dem Monitor. Deshalb ist die Mikrofon-Abnahme der Akustikgitarre auf der Bühne immer eine heikle Sache: Wenn ihr die Westerngitarre mit einem Mikro abnehmt, dann sind Rückkopplungen leider meist vorprogrammiert. Da sich der Bodenmonitor in diesem Fall in unmittelbarer Nähe des Gitarrenmikros befindet, genügt leider eine recht moderate Monitor-Lautstärke, um das System zum Koppeln zu bringen. Deshalb ist es die ideale Lösung, wenn die Gitarre auf der Bühne mit einem Pickup abgenommen wird. Ein Piezo-Pickup bie-

Die Snare wird meist von oben und unten mit je einem dynamischen Mikrofon abgenommen. Gerne werden Clipmikrofone, wie das Sennheiser e 904 oder das Beyerdynamic Opus 88 eingesetzt, da sie sehr schnell und praktisch am Spannungsring der Snare befestigt werden können. Das Snare-Mikrofon richtet ihr von oben im Abstand von ca. 2 bis 5 cm auf den Rand des Schlagfells. Damit das schnarrende Geräusch des Snare-Teppichs ausreichend im Klangbild vertreten ist, könnt ihr die Snare nicht nur am Schlagfell, sondern auch von unten abnehmen. Beim unteren Mikro wird meist die Phase im Mischpult gedreht, da die beiden Mikrofone in entgegengesetzte Richtungen schauen. Sonst kommt es zu Phasenauslöschungen, die sich insbesondere im Bassbereich bemerkbar machen.

Die Hi-Hat wird auch auf der Bühne gern mit einem Kondensatormikrofon abgenommen, um ein möglichst seidiges Klangbild zu erhalten. Dazu richtet ihr ein Kleinmembran-Kondensatormikro auf den Rand des oberen Hi-Hat-Beckens, sodass das Mikro von schräg oben auf das Becken schaut. Doch Vorsicht: Wenn ihr mit dem Mikro in den Bereich zielt, wo die Hi-Hat-Becken beim Schließen zusammenkommen, dann er-



Clipmikrofone sind ideal für den Einsatz an den Toms und der Snare: Ihr spart euch dadurch Stative und kommt nahe an die einzelnen Instrumente ran ohne dem Schlagzeuger zu sehr in die Quere zu kommen.