



Mikrofone sind die Werkzeuge des Toningenieurs, die es möglich machen, das real Gehörte für die Aufzeichnung auf das Aufnahmemedium zu übersetzen und zu übertragen. In den meisten Fällen ist es wünschenswert, dass diese Übertragung des realen Sounds so unverfälscht und authentisch wie nur möglich erfolgt.

Falls notwendig und erwünscht kann man ihn danach dann ja immer noch nach den eigenen klanglichen Vorstellungen bearbeiten und gegebenenfalls entsprechend anpassen oder verfremden. In vielen Fällen ist aber auch während der Aufnahme eine gewisse klangliche Färbung und Beeinflussung des Sounds durchaus erwünscht und wird bewusst hervorgerufen, um dem Klang der E-Gitarre einen unverwechselbaren individuellen Charakter zu verleihen. Beide Ergebnisse, sowohl die klangliche Neutralität als auch die interessante Färbung des Sounds lassen sich überwiegend durch die Positionierung des oder der Mikrofone direkt am Amp (Close-Miking) oder im Raum (Ambience-Miking) nach den eigenen Klangvorstellungen realisieren. Die bewusste Wahl der verwendeten Mikrofone und die praktische Mikrofonierung des Gitarren-Amps ist demnach folglich eine hohe Kunst, die bei jeder Recordingsession große Auswirkungen auf den Klangcharakter der Aufnahmen hat.

WORKSHOP Producers Secrets – Teil 15

E-Gitarren-Recording 2: Mikrofonierung

In der vorangegangenen Ausgabe der Producers Secrets haben wir begonnen, die grundlegenden Faktoren zu erläutern, welche für das Recording von E-Gitarren entscheidend sind. Besonders die vielfältigen Möglichkeiten der Mikrofonierung während des E-Gitarren-Recordings soll Gegenstand dieser Folge der Producers Secrets sein.

Sound-Nuancen im Millimeter-Abstand

Betrachten wir zuerst einmal die Möglichkeiten und Besonderheiten des sogenannten **Close-Mikings**. Als solches wird die Positionierung eines oder mehrerer Mikrofone in sehr geringem Abstand direkt vor den Speaker-Membranen der Lautsprecherbox des Verstärkers bezeichnet. Wie ein Speaker eines Gitarren-Amps prinzipiell aufgebaut ist sehen wir sehr anschaulich im Schaubild A auf Seite 55. Schauen wir von außen auf den Speaker, so können wir erkennen, dass er zu einem großen Teil aus einer leicht trichterförmig in die Mitte zulaufenden Membran besteht, die am äußeren Rand durch einen ela-



Wenn zwei Mikros nah am Speaker eingesetzt werden, ist es Möglich ein höhen- und tiefenlastiges Signal aufzuzeichnen.

stischen Wulst (Sicke) und in der Mitte durch eine hügelartige, halbrunde und versteifte Abdeckung (Kalotte) gehalten wird. Die Membran kann zwischen diesen beiden Elementen verhältnismäßig frei schwingen und übersetzt so die elektromagnetischen Impulse der im Inneren befindlichen Schwingspule zurück in Schallwellen.

Positioniert man nun ein Mikrofon direkt vor diesen Speaker, so stellt sich die Frage, worauf man das Mikrofon denn nun genau ausrichtet. Die genaue Ausrichtung der Mikrofonkapsel hat große klangliche Veränderungen zur Folge. Wir werden das jeweilige Mikrofon sehr nah an den Speaker heranrücken; etwa 2–5 cm Abstand sind ein guter Wert, denn wir wollen beim Close-Miking ja den direkten Sound des Speakers ohne mögliche Reflexionen des umgebenden Raumes einfangen. Da in so unmittelbarer Nähe zum Speaker sehr große Schallpegel abgestrahlt werden, wird man in den meisten Fällen für diese Aufgabe ein dynamisches Mikrofon wählen, welches bauartbedingt recht robust ist und dem hohen Schalldruck nicht so

leicht etwas anhaben kann. Dies ist sicherlich einer der Gründe warum das SM57 der Firma Shure für diese Aufgabe so beliebt ist und als Klassiker gilt. Jedoch lässt sich auch ein Großmembran-Kondensatormikrofon mit einem Pad-Schalter für diese Mikrofonierung nutzen. Betätigt man die Pad-Absenkung um -10 dB oder -20 dB kann man auch getrost mit einem Mikrofon dieses Typs recorden. Doch was bringt nun die Ausrichtung auf unterschiedliche Bereiche des Speakers?

- **Ausrichtung der Kapsel direkt auf die Mitte der Kalotte:** Hier wird der aufgenommene E-Gitarren-Klang gelinde gesagt schrecklich klingen. Die Kalotte ist sehr steif und unflexibel, weswegen nur sehr hochmittige Frequenzanteile abgestrahlt werden. Der Sound klingt hier sehr harsch und unangenehm scharf und hochmässig verzerrt.
- **Ausrichtung der Kapsel direkt auf den äußeren Wulst der Membran:** Auch diese extreme Ausrichtung wird kein brauchbares Klangergebnis liefern, da am sehr weichen und flexiblen Membranrand überwiegend die tiefen und tiefmit-

tigen Frequenzanteile abgestrahlt werden. Hier würden wir nur ein dumpfes und undefiniertes Mulmen der Gitarre ohne Präsenz hören.

- **Ausrichtung der Kapsel auf den Rand der Kalotte:** Richten wir das Mikrofon auf den Übergang von Kalotte zur eigentlichen Membran aus, so klingt der Gitarren-Sound schon um Einiges weniger aggressiv und scharf. Jedoch ist er immer noch sehr hochmässig geprägt; allerdings kann man mit diesem Sound bereits „arbeiten“ und sich bewusst für solch einen Klangcharakter entscheiden.

- **Ausrichtung der Kapsel auf den mittleren bis äußeren Rand der Membran:** Eine Ausrichtung des Mikrofons auf diesen Bereich wird einen mittigeren und weniger höhenreichen Sound bewirken. Dafür werden Frequenzen der unteren Mitten abgebildet, was dem Gesamtsound einen gewissen Druck und Fülle verleiht.

Durch diese Beschreibung zeichnet sich bereits die logische Konsequenz für die Mikrofonierung in der Praxis ab – solange man mit nur einem Mikrofon arbeitet. Man wird versuchen durch



Prime Studio GmbH
 Speckkastraße 50A
 A-6068 Mils
 Tel.: +43 2223 42 1 62
 Fax: +43 2223 42 1 62 - 14
 office@primestudio.at



Sehr gute Ergebnisse lassen sich mit zwei Close-Mics und einem Ambient-Mikro generieren.

Positionierung des einen Mikrofons eine gesunde und angestrebte Klangbalance zwischen den eher scharfen Hochmitten (in Richtung Mitte/Kalotte) und den tieferen Klanganteilen zu suchen. Abhängig von der eigenen Klangvorstellung für den jeweiligen Song oder Sound wird man sich demnach für eine geeignete mittige Positionierung entscheiden, die mit etwas Trial-and-Error zu finden sein wird. Die Klangveränderungen treten bereits bei minimalen Positionsveränderungen des Mikrofons deutlich zu Tage, man muss also sehr genau und sorgfältig arbeiten. Am effektivsten funktioniert dies, wenn man zu Zweit ist. Ein über Kopfhörer mit dem Regieraum verbundener Assistent kann die Mikrofonposition in Echtzeit

und auf Zuruf aus dem Regieraum verändern, während der Gitarrist seinen Sound liefert. Das so dargestellte Mikrofonieren des Gitarren-Amps mit nur einem Mikrophon kann bereits zu sehr guten und brauchbaren Sounds für die eigene Produktion führen. Oftmals genügt dies bereits und man muss sich über komplexere Multi-Mikrofonie-Setups keine Gedanken machen.

nen dabei auf eine jeweils eigene Spur des Audiosequenzers aufgezeichnet werden. Diese aufgenommenen Signale könnte man dann noch individuell bearbeiten und zum finalen Gitarrensound zusammenmischen. Dieser Vorgang des Zusammenführens aller Einzelsignale kann wahlweise natürlich auch gleich direkt bei der Aufnahme erfolgen. Man nimmt sich dadurch zwar die Op-

» Das sogenannte „Phasen“ der relevanten Mikrofone bewerkstelligt man dabei im besten Fall zu zweit.«

Eine alternative Mikrofonierung mit nur einem Mikrophon stellt die etwas räumlichere Positionierung dar, bei der das Mikrophon mit etwa 1–3 Meter Abstand vor den Amp gestellt wird. Die unterschiedlichen Frequenzbereiche werden bei dieser Methode bereits relativ ausgewogen vorhanden sein. Für diese Methode empfiehlt es sich durchaus, den Klang des Amps im Raum zu bewerten, wo er denn tatsächlich am besten klingt, um genau dort an diesem Ort das Mikrophon aufzustellen. Natürlich wird man auf der so erfolgten Aufnahme einen großen Raumklanganteil mit aufzeichnen. Hat man einen gut klingenden Aufnahmebereich zur Verfügung, kann eine Entscheidung für diese Mikrofonierung durchaus zu sehr organischen und authentischen Ergebnissen führen.

Möglichkeiten der Multi-Mikrofonie

Möchtet ihr eine genauere Kontrolle über die möglichen Soundnuancen eines Gitarren-Amp-Sounds erreichen, so bietet es sich natürlich an, mehrere Mikrofone für die Aufzeichnung einzusetzen. Alle parallelen Mikrofonensignale kön-

tionen, zu einem späteren Zeitpunkt noch etwas im Mischungsverhältnis verändern zu können. Hier sollte man gut abwägen, ob man die vielen Einzelspuren, die bei der Multi-Mikrofonie-Aufnahme entstehen auch wirklich braucht, oder ob es nicht Sinn macht, sich einmal für einen Sound zu entscheiden, ihn einzustellen und dann auch so aufzunehmen. Für den kreativen Prozeß und den Workflow während des Recordings und Produzierens ist dies sicherlich eher von Vorteil. Wir stellen euch auch hier verschiedene Möglichkeiten vor:

- **Zwei Mikrofone, beide im Close-Miking-Verfahren:** Mit dieser Technik kann man an einem oder unterschiedlichen Speakern der Amp-Box die beiden Mikrofone auf unterschiedliche Bereiche der Membran ausrichten, um eine größere Nuancenvielfalt der abgestrahlten Frequenzen aufzuzeichnen. Als Beispiel könnte man ein Mikrophon sehr nah und direkt an den Rand der Kalotte ausrichten, das andere dagegen auf den Bereich zwischen Mitte und äußerem Rand der Membran. Verfügt die Box über mehrere Speaker kann man diese auch für die Multimikrofonie nutzen – mit je einem Mikrophon an einem Speaker. Nutzt man darüber hinaus noch unterschiedliche Mikrofonmodelle, zum Beispiel ein dynamisches Mikrophon und ein Großmembran-Kondensatormikrophon, so lassen sich sehr unterschiedliche und charakteristische Klanganteile abbilden und in gewünschtem Verhältnis zusammenmischen. Beim Foto auf Seite 55 wird eine Verstärkerbox an zwei verschiedenen Speakern von unterschiedlichen Mikrofonen abgenommen (einem dynamischen Shure SM57, und einem Großmembran-Kondensatormikro AGK C414). Das SM57 ist nahe am Rand der Speaker Kalotte positioniert, was einen scharfen Sound produziert, das C414 deckt den mittigen Membranbereich ab, wo ein weicherer und runderer Klang abgestrahlt wird. Mischt man diese beiden Mikrofone zusammen so kann man den gewünschten Klang sehr individuell in die aggressivere oder in die weichere Charakteristik formen. Nutzt man zwei Mikrofone, und mischt deren Signale zusammen kann es natürlich zu Frequenzauslöschungen

SOUNDCHECK

Wissen

Phasenprobleme bei Multimikrofonierung

Wenn Mikrofone in unterschiedlichen Abständen zum Amp oder Instrument stehen, kann es leicht passieren, dass sich die jeweiligen aufgenommenen Schwingungen derart überlagern, dass sich die Wellenformberge des einen auf die Wellenformtäler des anderen Signals abbilden. Geschieht dies, kann es zu ungewollten Auslöschungen einzelner Frequenzbereiche oder im schlimmsten Fall des gesamten kombinierten Signals kommen. Bemerkbar machen sich solche Probleme meist durch einen seltsam dünnen und nasalen Sound, wenn beide (oder alle beteiligten) Mikrofone über den Submix abgehört werden. Gegebenenfalls muss

also so lange die exakte Position besonders der Mikrofone, die sich sehr nah an der Schallquelle befinden, nachjustiert werden, bis keine unnatürliche Verfremdung im Gesamtton mehr hörbar ist. Das sogenannte „Phasen“ der relevanten Mikrofone bewerkstelligt man dabei im besten Fall zu zweit. Ein über Kopfhörer mit dem Regieraum kommunizierender Assistent kann die Position der Mikrofone im Aufnahmebereich entsprechend verändern, während der Musiker spielt und der Toningenieur die Veränderungen im zusammengemischten Gesamtklang in Echtzeit kontrolliert und beurteilt. Produziert man alleine, lassen sich die Phasenprobleme durch kurze Probeaufnahmen einiger Sekunden Musik schnell im Regieraum auffindig machen und anschließend durch nachträgliche Justieren der Mikrofone beheben.



Mögliches Routing einer E-Gitarren-Multimikrofonierung in Pro Tools.

kommen, da sich die Phasenlagen der beiden Signale überlagern. Geschieht dies, nimmt man meistens einen sehr hohlen, seltsam hochfrequent-nasalen Sound wahr. Hier hilft nichts anderes, als die Position der Mikrofone zueinander minimal zu verändern, solange bis das Problem hörbar behoben ist. Selbst eine Veränderung im Millimeterbereich kann hierbei schon große Unterschiede im Sound bewirken.

- **Zwei Mikrofone, eines im Close-Miking-Verfahren, eines als Ambient Mikrofon im Raum positioniert:** Durch diese Technik kann man dem direkten Mikrofonsignal des Close-Mikings einen natürlichen Raumklang hinzufügen. Der Gesamtklang der Gitarre wird ausgewogener und natürlicher wirken, da das Ambient-Mikrofon für diesen Ausgleich der Frequenzanteile sorgt. Hierfür bietet sich klassisch natürlich ein Großmembran-Kondensatormikrofon an, allerdings kann man durchaus auch sehr gute und interessante Ergebnisse mit einem Bändchen- oder einem zweiten dynamischen Mikrofon erzielen. Je nachdem wo man das räumliche Mikrofon positioniert und wie

© PPVMEDIEN 2010

stark man es dem direkten Signal hinzumischt lässt sich der Gesamtklang sehr individuell formen. Eine Standardposition für dieses Mikrofon ist sicherlich etwa 3 Meter vor dem Amp in Höhe des Direktmikrofons, allerdings sind der eigenen Experimentierfreudigkeit hier keinerlei Grenzen gesetzt. Alles ist möglich und wird in der Praxis auch genutzt. In den HOFA-Studios verwenden wir oftmals ein Mikrofon direkt an einer reflektierenden Wand, hinter einer hart reflektierenden Holzplatte, an einem Fenster, in großer Raumhöhe, hinter dem Amp oder sogar auf dem Gang außerhalb des Aufnahmerraumes. Alles ist hier erlaubt, allerdings sollte man auch hier wieder sehr genau auf die Phasen der Signale achten.

- **Drei Mikrofone, zwei im Close-Miking-Verfahren, eines als Ambient-Raum-Mikrofon:** Natürlich lässt sich ein Amp mit zwei unterschiedlichen Close-Mics und einem zusätzlichen Ambient-Mikrofon abnehmen. Je mehr Mikrofone bei der Aufnahme beteiligt sind und zusammen gemischt werden müssen, desto wichtiger wird die Überprüfung und gegebenenfalls Angleichung der Phasenlage der jeweiligen Signale. Werden die Einzelsignale noch in einem Zwischenschritt wie beschrieben als Einzelspuren im Sequenzer aufgezeichnet, so kann dies durch entsprechendes Rücken nachträglich geschehen.

Wie man feststellen kann, sind die Möglichkeiten, den Sound der eigenen E-Gitarren-Aufnahmen über Amp und Mikrofone zu gestalten nahezu endlos. Deshalb sollte sich jeder der sich für individuelle Gitarren-Sounds interessiert ohne Scheuklappen an die Materie heranwagen und vor allem viel und ausgiebig experimentieren. Dadurch findet man meistens die für den eigenen Aufnahmerraum besten und praktikabelsten Methoden, die einem helfen einen guten Gitarren-Sound aufzuzeichnen und sich der eigenen idealen Klangvorstellung Stück für Stück anzunähern.

✘ Norman Garschke

WORKSHOP Autor: Norman Garschke



Die HOFA-Studios zählen seit über 20 Jahren zu den größten und beliebtesten professionellen Tonstudios in Deutschland und bieten mit HOFA-Training ein staatlich zertifiziertes, modulares Ausbildungskonzept im Audio-Bereich an. HOFA-Audio-Engineer Norman Garschke ist erfahrener Produzent, Musiker und Autor des Fernkurses HOFA-Training BASIX.