

## **Guter Sound – die Grundlagen**

### **Eine Frequenzanalyse der Popmusik oder: Durchsichtiger Sound durch richtiges Komponieren und Arrangieren**

„Der Bass war aber schwammig heute, den Gesang konnte man kaum hören, die Gitarren waren ein einziger Matschbrei!“ Wer kennt sie nicht, solche oder ähnliche Äußerungen nach dem Gig? „Die Gitarre ist viel zu laut, der Schlagzeuger knüppelt so rum, die PA ist zu klein!“ Oder gar: „Die Sängerin ist zu schwachbrüstig!“ So lauten dann die oft gehörten Folgerungen. Mitnichten! Dass ein Bassist mit einem 40-W-Kofferamp gegen einen Gitarristen mit drei Verstärkertürmen plus Effekt-Rack keine Chance hat, steht wohl außer Frage. Ich gehe aber mal davon aus, dass Probleme dieser Art bereits mit Vernunft gelöst sind.

Frequenzen heißt das Zauberwort! Wie auch jede andere akustische Information spielt sich Musik in einem bestimmten Bereich des Frequenzspektrums ab. Im Falle der Pop(ular)musik (mit der wir es ja meistens zu tun haben) erstreckt sich die Information über das gesamte hörbare Spektrum (Ausnahmen bestätigen die Regel), was ein großer Vorteil ist – wenn man damit umgehen kann. Und das wollen wir hier versuchen.

Zunächst ist es wichtig zu wissen, dass die „eigentliche“ Musik fast ausschließlich im Mittenbereich passiert. Fast alles, was drüber- oder drunterliegt, ist „Sound“ – wie z. B. die Obertöne einer E-Gitarre, anhand derer das menschliche Ohr die Gitarre überhaupt als solche identifizieren kann. Würde man diese „Nebenschwingungen“ eines Instruments wegfiltern, blieben nur Sinustöne übrig. Da wird es dann schon etwas enger, weil der sogenannte Mittenbereich nur ein gutes Drittel des hörbaren Bereichs ausmacht.

#### **Gerechte Verteilung**

Die Kunst des durchsichtigen Sounds ist nun, die einzelnen Komponenten einer Musik so über das Frequenzspektrum zu verteilen, dass sie sich gegenseitig möglichst wenig wegnehmen. Das hat natürlich auch mit der richtigen Bedienung von allerlei Klangregelstufen (Pult-EQ, Summen-Equalizer etc.) zu tun, die Basis für durchsichtigen Sound wird jedoch ganz woanders gelegt – beim Komponieren bzw. Arrangieren des entsprechenden Songs. Es nützt nichts, wenn man einfach loslegt, sich dann für den Gig einen guten (und teuren) Soundmann holt und hofft, dass dieser das schon richten wird. Auch

## Mixing Workshop

---

der beste Mischer kann aus Mist kein Gold machen, sondern lediglich Material, das ohnehin schon gut klingt, veredeln.

Die Grundvoraussetzung für richtiges Arrangieren ist natürlich, dass man eine ungefähre Ahnung davon hat, was auf welchen Frequenzbändern passiert. Frequenzen werden in Hertz (Hz) gemessen, das ist die Anzahl der Schwingungen, die ein Ton pro Sekunde produziert. Das heißt, ein Messton von 1 kHz (1.000 Hz) schwingt genau tausend Mal in einer Sekunde. Wer einen Drumcomputer oder Sequenzer plus Schlagzeugsounds hat, kann das in einem Selbstversuch sehr gut simulieren: Man nehme ein eintaktiges Pattern, lasse es permanent auf Tempo 30 im Kreis laufen und setze auf jede 64-tel eine trockene, kurze Bassdrum (die Bassdrum sollte eher „pock“ als „koch“ machen). Das rattert zunächst ziemlich heftig. Wenn man jetzt langsam das Tempo hochdreht, geht das Rattern in einen tiefen Ton über, der je nach Geschwindigkeit immer höher wird. Nichts anderes geschieht im Prinzip, wenn ich eine Gitarrensaite anschlage oder sonst irgendwie einen Ton erzeuge.

Der Bereich, den das menschliche Ohr wahrnehmen kann, geht von ungefähr 30 Hz bis ca. 16.000 Hz. Das variiert natürlich von Person zu Person und wird mit zunehmendem Alter und leider auch mit den persönlichen Hörgewohnheiten schlechter. Wer sich Jahr um Jahr mörderische Lautstärken im Proberaum und auf Konzerten gönnt, wird auf absehbare Zeit deutliche Einschränkungen bei seinem Hörvermögen feststellen. Besonders berüchtigt unter Musikern und Technikern ist die 4-K-Senke – so die nüchterne Bezeichnung für ein eingeschränktes Hörvermögen rund um den Bereich von 4.000 Hertz. Wer am Stammtisch bereits Probleme hat, einzelne Stimmen auseinanderzuhalten, der wird schon mit den ersten Problemen dieser Art konfrontiert. Wem beim nächsten Konzertbesuch hingegen die Gitarren zu heftig sind, der könnte noch Glück haben. Dann leidet womöglich der Tonmann am FOH unter dieser Senke und hat mal wieder die PA nach Gehör eingestellt. Auffällig ist dabei, dass gerade den alten Hasen aus der Branche häufig dieser Fehler unterläuft. Kunststück, denn der Nachwuchs am Pult hat hoffentlich noch gute Ohren! Daher mein Appell: Achtet auf euer Gehör, es ist nicht zuletzt euer wichtigstes Werkzeug! Und einmal pro Jahr beim HNO-Arzt eine Hörkurve erstellen lassen – das sollte für jeden Tonkutscher zur Gewohnheit werden.

### Wo liegt was?

Zwischen 30 und 150 Hz spielen sich die Tiefbässe ab, der Druck einer Bassdrum ist zum Beispiel größtenteils hier zu finden. Alles, was unter 200 Hz passiert, kann das Ohr übrigens richtungsmäßig nicht orten – ein Umstand,

## **Guter Sound – die Grundlagen**

---

den sich größere Discotheken zunutze machen, indem sie die Bässe monofahren und die Bassbins im ganzen Raum verteilen. Auch Heimstereosysteme mit Subwoofer setzen auf diesen Effekt.

Der sogenannte untere Mittenbereich befindet sich etwa zwischen 200 Hz und 1 kHz. Hier haben wir die wesentlichen Obertöne und die höheren Grundtöne der Bassgitarre. Das ist sehr wichtig zu wissen, denn viele kleine Stereoanlagen können echte Tiefbässe gar nicht wiedergeben. Was wir von dort als Bass hören, sind in Wahrheit oft dessen Obertöne, nicht seine Grundtöne! Aber auch Keyboard oder Gitarre, wenn sie in etwas tieferen Lagen spielen, sind dort angesiedelt. Hier entscheidet sich mitunter auch, ob etwas „warm“ oder „kalt“ klingt.

Der obere Mittenbereich reicht von etwa 1 kHz bis ca. 3 kHz. Die Hauptinformation der Stimme ist hier angesiedelt, ebenso die der Gitarre und des Keyboards. Alles, was noch höher liegt, bezeichnet man als Höhen, hier passiert musikalisch kaum noch etwas. Allerdings ist dieser Bereich für die Durchsichtigkeit sehr wichtig, weil sich hier ein Großteil der Obertöne abspielt, wie beispielsweise die Verständlichkeit der Sprache (siehe Kapitel „Akustische Wahrnehmung“) oder auch die Attack-Sounds von allen möglichen Instrumenten.

### **Soundbrei**

Kommen wir nun zur Praxis. Die Gitarre spielt beispielsweise eine Achtelfigur auf dem tiefen E und dem H darüber, der Bass das Gleiche auf seinem mittleren E. Da wird es ziemlich schwierig, die beiden auseinanderzuhalten, weil sich das Ganze im gleichen Bereich abspielt. Andererseits ist möglicherweise gerade der Mischsound aus beiden Instrumenten das, was die Sache erst interessant macht. Das kommt natürlich immer darauf an, was für einen Effekt man erzielen will. Das Problem bei vielen Heavy-Bands z. B. ist, dass permanent die Gitarren am Braten sind, meistens auch noch mit stark verzerrtem Sound. Wenn man weiß, dass der Normalbereich der menschlichen Stimme auf dem gleichen Frequenzband liegt wie die Gitarre, wird man sich kaum wundern, warum die meisten Heavy-Sänger sich in die hohen Lagen flüchten: Es ist die einzige Möglichkeit, sich noch einigermaßen gegen den Rest durchzusetzen. Wie gut das für die Stimmbänder ist, lasse ich mal dahingestellt. Hinzu kommt, dass verzerrte Gitarren einen Dauerton mit wenig Attack produzieren. Es entstehen kaum akustische Löcher wie beispielsweise bei klavierähnlichen Klängen, die genug Luft für die Stimme lassen (kurzer, lauter Anschlag, leiserer Ton).

Ich möchte die ganze Geschichte mal anhand der beiden folgenden Grafiken erläutern. Von links nach rechts ist der Hörbereich dargestellt, von unten

## Mixing Workshop

nach oben die Lautstärke. Den Hörbereich habe ich noch mal grob in Bässe, Mitten und Höhen unterteilt, wobei die Grenzen in der Realität fließend sind. Abbildung 1 zeigt die Frequenzverläufe eines typischen Rocks Schlagzeugs. Auf den ersten Blick sieht es so aus, als ob unser „Playback“ schon total zugepflastert wäre, kein Platz mehr für andere Instrumente oder Stimme. Alles halb so wild. Das Schlagzeug erstreckt sich zwar über das gesamte Spektrum, aber die Klänge sind ja alle sehr kurz und lassen viel Luft für anderes – mit Ausnahme der Becken, aber die liegen teilweise so hoch, dass sie kaum stören (wer den ganzen Song mit dem tiefen Crash-Becken statt mit der Hi-Hat spielt, ist selbst schuld).

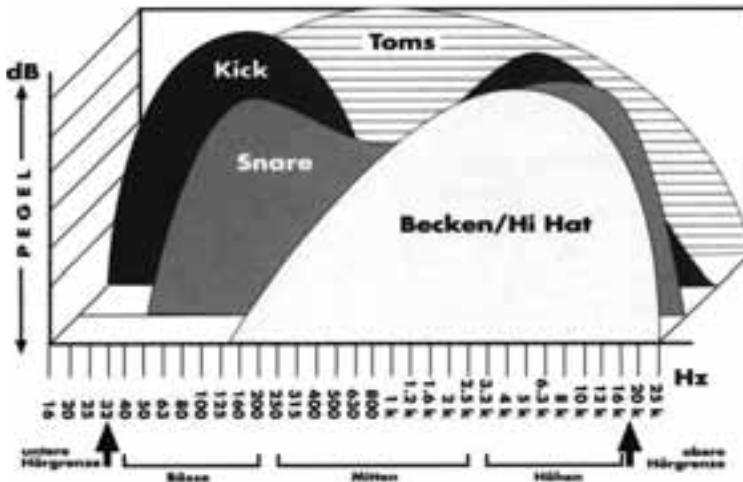


Abb. 1: Frequenzbilder eines Schlagzeugs

Etwas komplizierter wird es dann auf Abbildung 2, auf der wir alles sehen, was in der Regel Töne produziert. Bis auf den Bass befindet sich so ziemlich alles auf dem gleichen Frequenzband. Die Kurven zeigen allerdings den gesamten Verlauf des jeweiligen Instruments. Nehmen wir als Beispiel die Stimme: Abhängig vom Timbre und von der gesungenen Tonhöhe wird die Kurve natürlich spitzer und bewegt sich innerhalb des gezeichneten Bereichs, ein fetter, vierstimmiger Chor kann andererseits durchaus den ganzen hier dargestellten Bereich ausfüllen. Der wird sich gut durchsetzen, allerdings auch einiges verdecken. Ähnlich verhält es sich mit den Instrumenten, je nach Klang und gespielter Tonhöhe verändert sich die Kurve entsprechend.

## Guter Sound – die Grundlagen

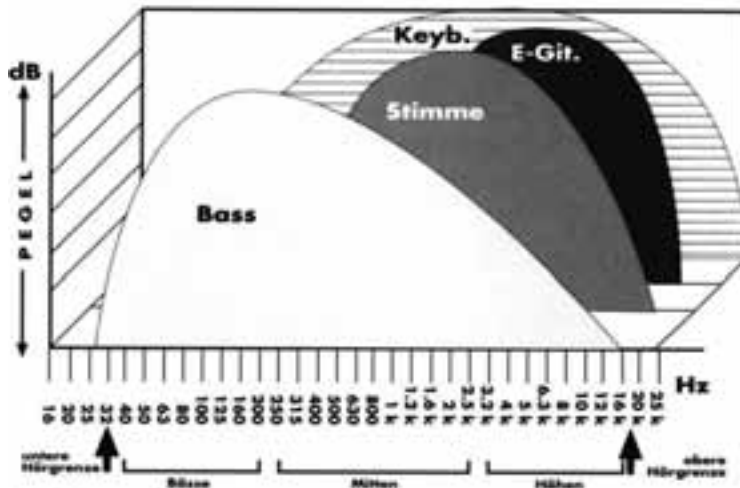


Abb. 2: Frequenzbilder diverser Instrumente und Stimmen

### Sinnvoll arrangieren

Und hier kommen wir zu dem Punkt, an dem wir per Arrangement den Sound verbessern können. Wenn die Gitarre einen A-Dur-Akkord brät, das Keyboard einen breiten Teppich legt (gleicher Akkord plus Septime plus Dopplung in der Oktave), der Schlagzeuger Doublebassdrum (16-tel), Snare (auf 2 und 4) und Crash-Becken (das tiefel) spielt, der Sänger im Normalbereich unterhalb der Eunuchengrenze singt – da muss doch was auf der Strecke bleiben! Meistens wird das der Gesang sein, und auch der Rest wird kaum durchsichtiger klingen. Ergo ausdünnen, und zwar rigoros, weniger ist mehr! Ohnehin werden in erster Linie Gesang und Rhythmus vom Zuhörer wahrgenommen – und für den macht ihr doch in erster Linie Musik, oder? Das liegt wohl daran, dass die Sprache (Stimme) seit Urzeiten das Kommunikationsmittel schlechthin ist. Der Mensch ist darauf fixiert. Mit dem Rhythmus ist es wohl ähnlich: Vor der Erfindung des Telefons wurde getrommelt. Aber Spaß beiseite, Trommeln ist die Urform der Musik überhaupt und die Wiege der Menschheit steht nun mal in Afrika.

Also, vielleicht nimmt man für das Keyboard einen perkussiveren Klang, den man weit oben spielt. Die Gitarre spielt die Harmonie eine Oktave tiefer und offen auf nur zwei Saiten, eventuell auch lediglich leicht angezerrt und phrasiert. Dem Drummer nimmt man die zweite Bassdrum weg und zeigt ihm, wo das Ride-Becken ist – schon kann man den Gesang hören. Oder man lässt das eine oder andere einfach weg. Oder man entwickelt ein Frage-Antwort-

## Mixing Workshop

---

Arrangement, was z. B. folgendermaßen aussehen könnte: Eine Gitarre gibt eine Phrase vor, macht dann kurz Pause, während das Keyboard oder die zweite Gitarre mit einer Variation dieser Phrase „antwortet“. Wo steht geschrieben, dass immer alle gleichzeitig in der gleichen Lage volle Lutsche spielen müssen? Nur so kann Dynamik entstehen, die wiederum Durchsichtigkeit zur Folge hat. Sehr gut nachvollziehen kann man diese Vorgehensweise (wie so oft bei den Beatles. Deren Platten sind zwar tontechnisch nicht auf dem neuesten Stand, klingen aber klarer als vieles andere, was heute so veröffentlicht wird. Wenn George Harrison ein Solo spielt, hört man das auch richtig. Sobald der Gesang kommt, hat Harrison Pause. Die hohe Kunst des Weglassens. Da wird nichts „nach hinten“ gemischt. Was nicht wirklich gebraucht wird, um der Sache (dem Song) zu dienen, fliegt raus. So einfach ist das! Wem die Beatles zu altbacken sind, kann sich natürlich auch gerne bei moderneren Kapellen Inspiration holen. Jeff Beck zum Beispiel spielt keinen Ton mehr als unbedingt notwendig. Sein Album „Who Else!“ klingt schlicht brilliant und ist ein Paradebeispiel für ein gelungenes Arrangement und angebrachtes Weglassen.



CD1/2–4

Auf der CD führe ich euch ein Negativ- und zwei Positivbeispiele anhand unseres Workshopsongs vor. Im ersten Mix spielt der Bass einfach zu viel, die Akustikgitarren schrammeln permanent durch, während Gitarren und Keyboard fast das Gleiche spielen. Mix 2 demonstriert das gleiche Stück ausgedünnt mit teilweisem Frage-Antwort-Arrangement. Beim dritten Mix wurde das Instrumentalarrangement stark verändert, Drums und Bass spielen jetzt einen Halftime-Groove. Auch E-Gitarren und Keyboards spielen anders, so dass jetzt sogar wieder Platz für die schrammelnden Akustikgitarren ist.

### Loudness War

Unter dem Begriff „Loudness War“ versteht man eine Unsitte, die wir genau genommen der Werbung in Rundfunk und Fernsehen verdanken – denn daher kommt die Idee, dass alles, was lauter ist, auch mehr Beachtung findet. Darum ist die Werbung auch immer lauter als der Rest des ohnehin meist schlechten Programms. Schließlich bringt sie ja auch die Kohle rein. Irgendwann hat ein findiger Plattenproduzent bemerkt, dass seine merklich lauter als der Rest auf dem Markt ausgesteuerte Produktion scheinbar mehr Beachtung findet als das Konkurrenzprodukt. Seither beglückt uns die Plattenindustrie mit Produktionen, die kaum mehr Dynamik beinhalten, dafür aber bis zum Exzess komprimiert sind. Dass so was laut ist – keine Frage. Aber ob es auch interessant klingt?