



SOUNDCHECK SPECIAL

Sauberer Klang durch Frequenzstaffelung

So sorgt ihr für einen durchsichtigen Band-Sound

FOTOS: SHUTTERSTOCK

Was tun gegen matschigen Band-Sound? Wie bekämpft man am besten einen wummernden Klangbrei? Ein aufgeräumtes, transparentes Klangbild ist die wichtigste Voraussetzung dafür, dass eure Botschaft die Leute erreicht und ihr eurem Mischer die Arbeit erleichtert. Wie ihr das erreicht, zeigen wir euch in diesem Special.

Bassdrum und Bass verschmelzen zu einem undefinierbaren Klangbrei und keines der beiden Instrumente kann man richtig gut heraushören. Die Gitarre matscht auch noch mit hinein und der Gesang ist viel zu leise. Woran liegt es, dass die Mischung eher einem Soundbrei entspricht, als einem aufgeräumten Klangereignis? Die wichtigste Ursache des Übels ist eine Eigenschaft des menschlichen Gehörs, die sich Verdeckungseffekt nennt. Wenn zwei Signale benachbarter Frequenzen gleichzeitig auftreten,

durchsichtiger und klarer gestalten. Welche Möglichkeiten sich dazu bieten, wollen wir uns einmal näher anschauen.

Aufgeräumtes Arrangement schon im Proberaum

Schon die Musiker im Proberaum können dazu beitragen, den Klangbrei zu vermeiden. Durch die Auswahl ihrer Sounds und die Art des Zusammenspiels werden die wichtigsten Weichen für eine transparente Mischung gestellt. Ein gutes

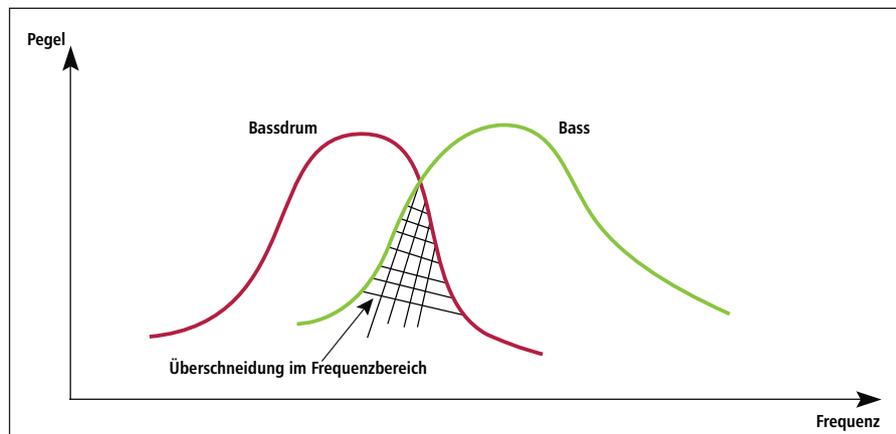
» Jedes Instrument sollte in der Band seinen eigenen Frequenzbereich besetzen.«

wird das leisere durch das lautere Schallereignis verdeckt. Die Folge ist, dass keines der beiden Signale richtig prägnant herausgehört werden kann, wodurch es zu einem schwammigen, matschigen Klangbild kommt.

Der Verdeckungseffekt

Dieser Verdeckungseffekt, auch Maskierungseffekt genannt, tritt insbesondere dann gern auf, wenn der Bassbereich zu hoch angesteuert wird. In diesem Fall werden leisere Töne im Mittenbereich von den energiereichen tiefen Frequenzen maskiert. Die Folge ist, dass es uns aus der PA entgegenwummert und das Konzert einfach nur laut ist, aber nicht schön. Aber auch in anderen Frequenzbereichen könnt ihr diesen Effekt beobachten, wenn zum Beispiel näselnde Mitten verhindern, dass wir die Texte des Sängers verstehen. Natürlich spielt die Raumakustik eine entscheidende Rolle, ob die Zuhörer ein transparentes Klangbild präsentiert bekommen oder nicht. Aber auch bei unzureichender Akustik könnt ihr mit Hilfe einiger Tricks die Mischung

Beispiel ist das Zusammenspiel von E-Gitarre und Synthesizer: Da sich beide Instrumente in den selben Frequenzbereichen tummeln, bekämpfen sie sich häufig gegenseitig. Für Gitarristen und Keyboarder gibt es jedoch mehrere Möglichkeiten, das Arrangement zu optimieren, so dass beide gut zu



Geht euch aus dem Weg: Ein typisches Problem beim Zusammenspiel von Bass und Bassdrum ist, dass beide Instrumente den selben Frequenzraum beanspruchen. Die Folge ist ein matschiger, undifferenzierter Sound im Bassbereich.

Inhalt SPECIAL

Sauberer Klang durch Frequenzstaffelung

So sorgt ihr für einen durchsichtigen Band-Sound Seite 46

Die 7 goldenen Regeln

Ein durchsichtiges Klangbild Seite 52

Auf zum Kauf

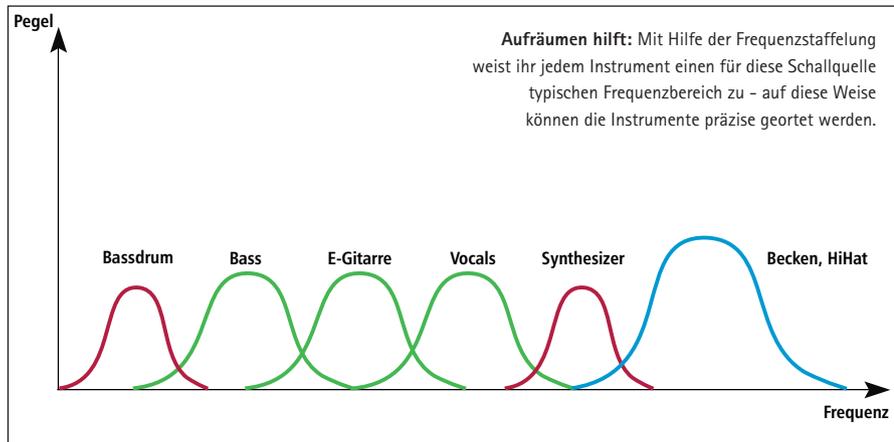
Equalizer für jeden Geschmack Seite 58

Andreas Ederhof

hören sind: Sie können zum Beispiel abwechselnd spielen. Wenn sie gemeinsam im Arrangement Platz finden wollen, dann sollten sie unterschiedliche musikalische Elemente beisteuern – zum Beispiel die Gitarre den Rhythmus und der Synthesizer die Melodie. Schließlich können beide Instrumente unterschiedliche Tonlagen bedienen, die Gitarre beispielsweise eher die Mitten und der Synthesizer mehr die Höhen.

Weniger ist mehr!

Wenn ihr auf diese Weise euer Arrangement durchforstet, dann hat der Mischer auch eine Chance, ein transparentes Klangbild auf die PA



zu bekommen. Unabhängig von der musikalischen Stilrichtung ist die wichtigste Voraussetzung für eine gute Mischung eine gelungene Frequenzaufteilung. Jedes Instrument sollte seinen eigenen Frequenzbereich besetzen, der ihm möglichst von keinem anderen Musiker streitig gemacht wird. Optimal ist es, wenn die Band den gesamten Frequenzbereich – also Bässe, Mitten und Höhen – mit einigermaßen gleichem

Gewicht ausfüllt. Darüber hinaus gilt beim Zusammenspiel einer Band: Weniger ist oftmals mehr! Traut euch, ein Instrument einfach mal wegzulassen und hört euch das Ergebnis an. Ihr werdet merken, dass das Arrangement in der ausgedünnten Version eventuell wesentlich besser funktioniert.

Nun lassen sich natürlich nicht alle Frequenzüberschneidungen im Mix allein durch die Art des Arrangements vermeiden. Um eine optimale Transparenz in der Mischung zu bekommen, müsst ihr dafür sorgen, dass sich die Signale möglichst gut voneinander abgrenzen. Jedem Instrument wird ein für diese Schallquelle typischer Frequenzbereich zugeordnet, so dass sich anhand der unterschiedlichen Frequenzen die Instrumente gut unterscheiden lassen. Und für diesen Zweck sind Equalizer und Filter die besten Hilfsmittel. Mit dem Equalizer könnt ihr bestimmte Frequenzbereiche anheben oder absenken und auf diese Weise die einzelnen Instrumente bezüglich ihrer beanspruchten Frequenzgebiete sozusagen „zurechtmeißeln“.

Die Equalizer-Typen

Um die Klangregelung möglichst sinnvoll einsetzen zu können, schauen wir uns die wichtigsten Equalizer-Typen am Beispiel eines Mischpult-Kanalzugs einmal näher an. In einem analogen Mittelklasse-Mischpult sind in der Regel ein Hochpassfilter, mehrere parametrische oder semiparametrische Mittenregler und zwei Shelving-EQ's in der Equalizer-Sektion enthalten. Der Hochpassfilter, auch Low Cut genannt, bedämpft die tiefen Frequenzen unterhalb einer bestimmten Grenzfrequenz, die meist bei 75 bis 120 Hz liegt. Hochpassfilter werden in den meisten Fällen als Trittschallfilter eingesetzt, um Störfrequenzen, wie Raumresonanzen oder Griffgeräusche zu bedämpfen, da diese den Mix vermaschen und keinerlei Signalinformationen übertragen.

Der vollparametrische Equalizer

Der vollparametrische Equalizer, auch oft vollparametrischer Mittenregler genannt, weist drei Parameter auf, mit deren Hilfe ihr die Klangregelung durchführen könnt. Mit Hilfe des Frequenzreglers könnt ihr den Frequenzbereich wählen, den ihr bearbeiten wollt. Der zweite Parameter ist der Cut/Boost-Regler, mit dem die gewählte Frequenz angehoben oder abgesenkt wird. Mit einem dritten Regler stellt ihr die Bandbreite des Filters ein und bestimmt dadurch die Breite der Glocke. Bei vielen Mischpulten wird dieser Regler mit dem Buchstaben Q (Q für das englische Quality = Güte) gekennzeichnet. Bei einer schmalen Bandbreite ergibt sich ein großer Wert für die Filtergüte und somit eine schmale Glockenkurve – andersherum beschreibt ein geringer Q-Faktor (z.B. 0,5) eine sehr breite Glocke. Der vollparametrische Mittenregler ist ein hervorragendes Werkzeug, um sehr gezielt Frequenzen anzuheben oder abzusenken. Das ist der Grund dafür, dass dieser Equalizer immer dann gebraucht wird, wenn es sozusagen um chirurgische Eingriffe in das Frequenzspektrum eines Signals geht.

Der semiparametrische Equalizer

Der semiparametrische Mittenregler, auch manchmal Glockenfilter genannt, weist im Unterschied zum vollparametrischen Equalizer eine fest eingestellte Bandbreite auf. Die einstellbaren Parameter beschränken sich also auf den Frequenz- und den Cut-/Boost-Regler. Damit fällt bei der Semiparametrik die Möglich-

keit weg, das bearbeitete Frequenzband genau eingrenzen zu können. Dies ist – gerade wenn ihr im besonders kritischen Mittenbereich arbeitet – ein echter Nachteil, da ihr dann unter Umständen nicht exakt den Frequenzbereich erwischt, den ihr bearbeiten wollt. Viele analoge Mischpulte der mittleren Preisklasse begnügen sich aus Kostengründen mit einer voll- und



Klangregelung des Mackie 8-Bus Pultes: Von oben nach unten angeordnet sind ein vollparametrischer Mittenregler (HI MID), ein semiparametrischer Equalizer (LO MID), der High- und der Low-Shelve sowie das Trittschallfilter.

SOUNDCHECK Praxistipp

Die Störfrequenzsuche

Eine Methode, den Matsch im Mix zu bekämpfen, ist die so genannte Störfrequenzsuche. Und das geht so: Ihr hört ein Instrument nach dem anderen solo ab. Der vollparametrische Mittenregler wird auf einen starken Boost-Wert eingestellt (z.B. +9 dB). Mit dem Güte-/Bandbreitenregler habt ihr eine relativ schmale Glocke eingestellt und fahrt nun den betreffenden Frequenzbereich langsam einmal ganz durch. Da, wo es richtig eklig klingt, befindet sich eine Resonanz- bzw. Störfrequenz. Diese wird jetzt moderat abgesenkt – also so weit, dass das Instrument seinen Charakter nicht völlig verliert. Wenn diese Maßnahme bei allen Signalen der Mischung durchgeführt wird, hört sich die Mischung danach wesentlich klarer und durchsichtiger an. Da durch das Absenken von Frequenzen bei vielen Instrumenten auch der Druck und die Präsenz verloren geht, solltet ihr benachbarte Frequenzen in unkritischen Bereichen anheben – sozusagen als Ausgleich für den verlorenen Pegel. Hier kann man sich jetzt alle künstlerischen Freiheiten herausnehmen und den spezifischen Klang des jeweiligen Instruments oder der Stimme herausarbeiten. Oft kommt es zum Beispiel gut, der Bassdrum nach dem Absenken der „Wummer-Frequenz“ etwas mehr Tiefbass im Bereich 50 bis 100 Hz zu geben.

SOUNDCHECK

Wissen

Die Grundtöne und Obertonbereiche einiger Instrumente

Wenn ihr die Frequenzbereiche grob im Kopf habt, geht die Suche am EQ schneller!

Stimme:

Frequenzbereich: ca. 80 Hz bis 12 kHz

Sprechton-Grundfrequenzen Männer: ca. 120 Hz

Sprechton-Grundfrequenzen Frauen: ca. 240 Hz

Konsonanten: ca. 1,5 bis 4 kHz

Zischlaute: ca. 5 - 8 kHz

Schlagzeug:

Bassdrum-Kesselresonanz: ca. 50 bis 200 Hz

Bassdrum-Kick: ca. 1 bis 4 kHz

Snare-Sustain: ca. 80 bis 500 Hz

Snare-Teppich: Obertöne bis ca. 12 kHz

HiHat: Obertöne bis ca. 15 kHz oder mehr

Tom-Sustain: ca. 70 bis 120 Hz

Tom-Anschlaggeräusch: bis ca. 7 kHz

Becken: Obertöne bis ca. 20 kHz und mehr

Akustische Gitarre:

Grundtöne: ca. 82 bis 1174 Hz

Obertöne: bis ca. 12 kHz

E-Gitarre (über Amp):

Grundtöne: ca. 82 bis 1174 Hz

Obertöne: bis ca. 7 kHz

Bass (viersaitig):

Grundtöne: ca. 41 bis 343 Hz

Obertöne: bis ca. 5 kHz

einer semiparametrischen Mitte. Mit diesen Mitteln kann man natürlich auch schon einiges erreichen; man muss nur wissen, dass man etwas eingeschränkt arbeiten muss.

Der Shelving-Equalizer

Ein Shelving-EQ, auch Kuhschwanzfilter genannt, bearbeitet den Frequenzbereich oberhalb (Hi-Shelve) oder unterhalb (Lo-Shelve) einer fest eingestellten Einsatzfrequenz. Bezogen auf den Hi-Shelve bedeutet das, dass der gesamte Frequenzbereich oberhalb einer meist fest eingestellten Einsatzfre-

quenz angehoben oder abgesenkt wird. Die Einsatzfrequenz eines High-Shelve liegt oft bei 10 bis 12 kHz – beim Low-Shelve meist um die 80 bis 100 Hz. Der Shelving-Equalizer ist ein relativ grobes Klangregel-Werkzeug, da der bearbeitete Frequenzbereich – je nachdem, wie groß die Anhebung oder Absenkung ausfällt – sich weit über die Grenzen der Einsatzfrequenz hinaus erstreckt. Dementsprechend wird der Shelving-EQ eingesetzt, wenn es zum Beispiel um eine breitbandige Anhebung der Höhen geht. Ein Hi-Shelve mit 3 bis 6 dB Anhebung bei 12 kHz gibt den Vocals eine hauchige Fri-

sche – auch bei der akustischen Gitarre oder dem etwas zu dumpf aufgenommenen Piano funktioniert dieser Trick.

Grafische Equalizer

Der grafische Equalizer besteht aus einer Filterbank mit parallel geschalteten Bändern, die im Unterschied zum parametrischen Equalizer fest eingestellte Mittenfrequenzen haben und lediglich angehoben oder abgesenkt werden können. Jeder Frequenz ist ein Schieberegler auf der Frontplatte zugeordnet, wodurch der eingestellte Frequenzgang grafisch

SOUNDCHECK

Wissen

Die Frequenzbereiche

Das hörbare Frequenzspektrum lässt sich in folgende charakteristische Bereiche einteilen:

Lower bass (20 bis 60 Hz)

Hier findet ihr nur sehr wenige Grundtöne von Instrumenten, dafür aber die Raumresonanzen! Dieser Frequenzbereich sollte mit einem Trittschallfilter bedämpft werden, wenn er nicht gebraucht wird (z. B. bei Vocalaufnahmen). Bei Techno-Produktionen/Four-to-the-Floor: kräftig boosten!

Zu viel: Sound wird schwammig und matschig, es entsteht kein klares Frequenzbild mehr.

Upper bass (60 bis 250 Hz)

Viele Grundtöne tiefer Instrumente (zum Beispiel Bass, Bassdrum, Flügel tiefe Lagen, Männerstimmen). Hier findet ihr die Kesselresonanzfrequenz der Bassdrum.

Zu viel: Dröhniger Sound („boomy sound“)

Zu wenig: Mix klingt kraftlos

Lower mid range (250 Hz bis 2,5 kHz)

Grundtöne der meisten Instrumente; Veränderungen hört man in diesem Frequenzbereich sehr deutlich, da hier der gehörempfindlichste Bereich liegt. Der Bassdrum-Kick liegt in diesem Frequenzbereich.

Zu viel: Telefonsound, Gehör ermüdet schnell

Upper mid range (2,5 kHz bis 5 kHz)

Viele Obertöne von Instrumenten, dieser Bereich ist wichtig für die Stimmenverständlichkeit. Richtig angesteuert sorgt dieser Frequenzbereich für Brillanz und Durchsichtigkeit in der Mischung.

Zu viel: distanzierter, dünner Klang

Zu wenig: Mischung klingt dumpf

Presence Range (5 bis 7 kHz)

Dieser Frequenzbereich ist wichtig für die Sprachverständlichkeit; hier befindet sich das Stimmzischeln. Sowohl der De-Esser, als auch das Presence Filter am Gitarren-Amp arbeiten in diesem Bereich. Griffgeräusche der Akustikgitarre.

Zu viel: Mischung klingt stechend

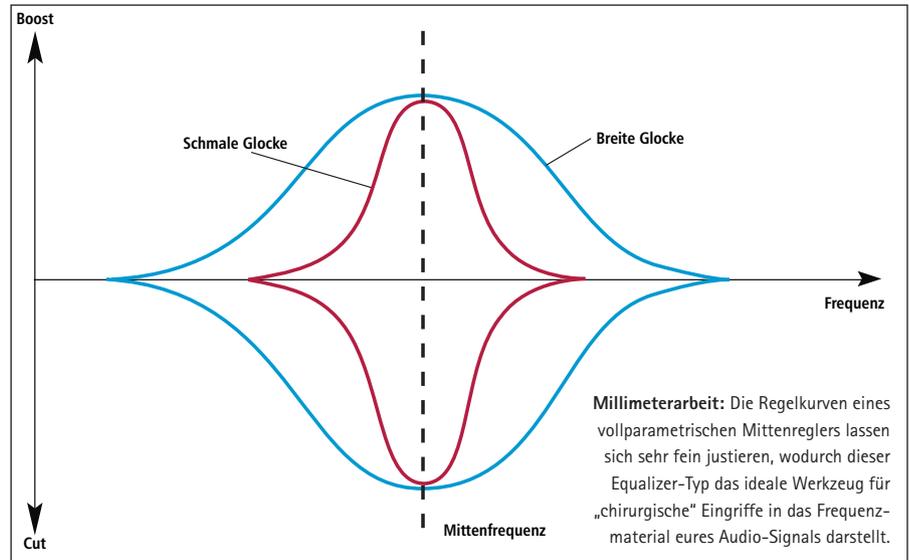
Zu wenig: Mischung klingt dumpf

High End (7 bis 20 kHz)

In diesem Frequenzbereich findet ihr nur noch Obertöne von Instrumenten; Dieser Bereich sorgt für Atmosphäre und Klarheit; "Magische Frequenz" bei der Stimme: 12 kHz etwas raufziehen – das sorgt für Brillanz und Klarheit!

Zu viel: Stechender Klang, schmerzhafte Höhen; erhöhtes Rauschen.

Zu wenig: Der Mischung fehlt es an Klarheit und Atmosphäre.



ablesbar ist. Die Filterbreite der einzelnen Bänder ist bei den meisten grafischen Equalizern nicht veränderbar, wodurch sich im Vergleich zum parametrischen Equalizer eine ungenauere Klangbearbeitung ergibt. Grafische Equalizer werden hauptsächlich im Live-Bereich eingesetzt, zum Beispiel zum Anpassen der PA-Lautsprecher an

lich Sweetening. Dabei werden die charakteristischen Frequenzbereiche der Instrumente vorsichtig betont, um die Signale auf diese Weise prägnant und durchsetzungsfähig zu machen. Um euch die Suche nach den charakteristischen Frequenzen zu erleichtern, haben wir die Grund- und Obertonfrequenzen einiger wichtiger Instru-

» Im ersten Schritt entfernt ihr die Störfrequenzen, um den Mix transparenter zu gestalten.«

die Saalakustik. Terzband-Equalizer, deren Frequenzbänder im Abstand einer großen Terz angeordnet sind, haben in der Regel 30 oder 31 Frequenzbänder; Oktavband-Equalizer mit 10 Frequenzbändern sind für den professionellen Einsatz meist zu ungenau.

Drei Schritte zum transparenten Sound

Um einen durchsichtigen Sound zu erhalten, solltet ihr beim Einsatz der Klangregelung in drei Schritten vorgehen. Im ersten Schritt entfernt ihr die Störfrequenzen, um den Mix transparenter zu gestalten. Bei diesem Arbeitsgang werden fast immer nur Frequenzen abgesenkt, um dadurch Platz im Sound-Brei zu schaffen. Der zweite Schritt dient dem Schönfärben – auf Eng-

mente in einem Kasten zusammengefasst. In einem dritten Schritt hört ihr euch die Instrumente noch einmal hinsichtlich Überschneidungen im Frequenzbereich an. Bei Instrumenten mit ähnlicher Tonlage versucht ihr, unterschiedliche Frequenzen zu betonen, um sie auf diese Weise besser in den Mix einzupassen. Dann klappts auch mit dem feinen Sound. ✕



Bewährtes Arbeitstier: Der Klark Technik DN 360 – ein beliebter grafischer Equalizer mit 30 Frequenzbändern, die mit maximal 12 dB und einer fest eingestellten Güte angehoben oder abgesenkt werden können.



Edelteil: Zweikanaliger High-End-Equalizer auf Röhrenbasis: Neben einer Eingangspegelkontrolle weist der Drawmer 1901 ein Hochpassfilter mit wählbarer Einsatzfrequenz, vier vollparametrische EQ-Bänder sowie ein Tiefpassfilter auf.