

Ausgleichende Gerechtigkeit

Mit EQ und Filter zum Wunschsound

FOTOS: IMAGO, HOPPERT

Magie und Faszination, Retter oder Zerstörer, oder auch Ying und Yang der Klanggestaltung: all das ist der Equalizer. Seine Bedienung gilt wohl als die große Kunst des Tontechnikers. Im folgenden Special lernt ihr die verschiedensten Typen von Equalizern kennen und natürlich auch die Tricks und Tipps zu deren Bedienung.

Das englische Wort Equalizer steht für „Ausgleicher“ und das ist auch die ursprüngliche Aufgabe: Unregelmäßigkeiten im Klangbild auszugleichen. Frei übersetzt sprechen wir also von einer Klangregelung.

Mit dem Wandel der Zeit wurde der EQ oder auch Entzerrer, immer mehr als Effekt verwendet. Da sich nicht jede EQ-Art dazu eignet, um etwa eine Telefonstimme herzustellen, zeigen wir euch eine Übersicht der verschiedenen EQ-Typen:

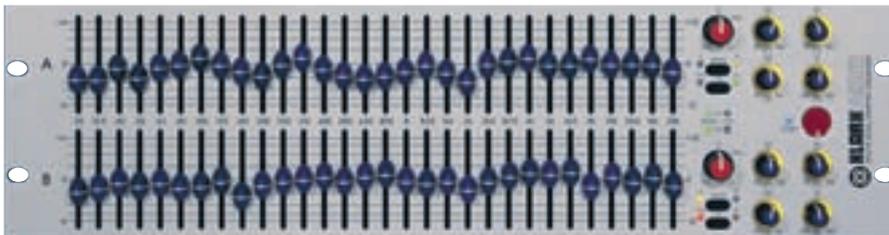
Grafisch – oder du hörst was du siehst

Der grafische Equalizer hat seinen Namen seinem Aussehen zu verdanken. Viele nebeneinander angeordnete Regler stellen die Veränderung des Frequenzganges auch in graphischer Form dar. Die wohl kleinste Bauweise besteht aus fünf verschiedenen Reglern für Frequenzen bis hin zum Terzband-EQ. Bei letzterem liegen die bearbeitbaren Frequenzen im Abstand von

drei Halbtönen – also einer Terz – an. Mit seinen meist 31 Reglern von 20 Hertz bis 20 Kilohertz deckt dieser Entzerrer jeden dritten Ton im gesamten Hörbereich des Menschen ab. Deshalb eignen sich graphische Equalizer ideal zum Entzerren oder „Entpfeifen“ von Lautsprechern und Beschallungssystemen. In beiden Fällen wird hier der Gesamtsound eingestellt.

Mit dem Kuhschwanz gefiltert

Der Shelving-EQ ist wohl der weitestverbreitete EQ-Typus. Wir kennen ihn von Stereoanlagen oder Autoradios. Minimal mit einem Regler ausgestattet, werden ab einer festgesetzten Frequenz entweder alle Töne darüber oder darunter angehoben oder abgesenkt. Dieser oft nur mit „Tone“ bezeichnete Regler ist wohl der einfachste Equalizer den es gibt – was sich natürlich auch klanglich bemerkbar macht. Man kann also ab einer bestimm-



Klark Tekniks DN370: Typisches Beispiel für einen grafischen Equalizer.

SOUNDCHECK SPECIAL

Ausgleichende Gerechtigkeit

Mit EQ und Filter zum Wunschsound

Seite 38

Die 11 Gebote

des Live-EQings

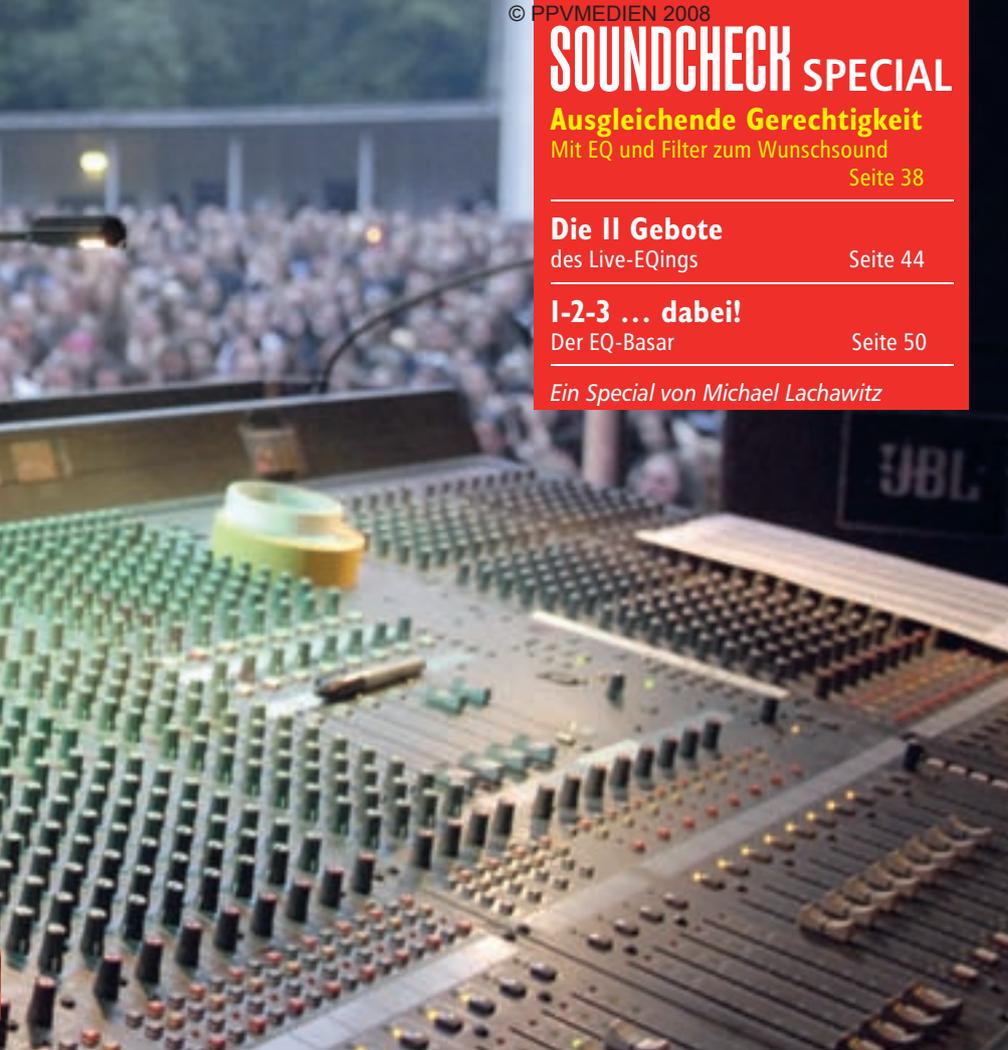
Seite 44

1-2-3 ... dabei!

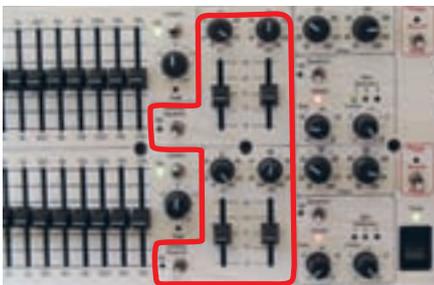
Der EQ-Basar

Seite 50

Ein Special von Michael Lachawitz



ten Frequenz alle Bässe oder Höhen anheben oder absenken. Durch die steile Frequenzveränderung spricht man vom Kuchschwanzfilter.



Nur für grobe Eingriffe: Der Shelving-EQ (roter Bereich)

Parametrisch – Total Control

Den Schritt hin zur Professionalität macht der semiparametrische Equalizer. Erkennbar an zwei Reglern finden wir ihn meistens an Misch-

pulten der Mittelklasse. Während der erste Regler weiterhin den Pegel um die Center-Frequenz anhebt oder senkt, kann mit dem zweiten Regler stufenlos die Frequenz des EQs bestimmt werden. Wesentlicher Unterschied zum Shelving-EQ ist der nach oben und unten abgegrenzte Frequenzbereich. Dadurch lässt sich gezielt eine bestimmte Frequenz bearbeiten. Aber auch gegenüber dem graphischen Equalizer gibt es einen wesentlichen Unterschied: man kann jede x-beliebige Frequenz wählen.

Der jedoch entscheidendste Vorteil des parametrischen Equalizers wird durch einen Blick auf sein Inneres deutlich. Das Signal durchläuft wesentlich weniger Bauteile und ist somit deutlich geringer in seiner Phase beeinflusst. Dieser eigentlich nicht sofort fassbare Punkt ist leider erst im Zusammenspiel mit anderen Instrumenten oder im Vergleich mit dem unbearbeiteten

Original hörbar. Der Apotheker würde an dieser Stelle von weniger Nebenwirkungen sprechen.

Semi kommt aus dem Lateinischen und heißt halb, das Gegenteil heißt hier vollparametrisch. Und auch einen solchen Equalizer gibt es. Wer sich mit halben Sachen nicht zufrieden gibt, findet beim vollparametrischen EQ pro Regelbereich drei Einstellmöglichkeiten. Neben den bereits bekannten Potis zur Pegelveränderung, sowie dem zweiten für die Frequenzwahl kann mit dem dritten Regler die so genannte Bandbreite oder Güte eingestellt werden. Jede Anhebung oder Absenkung einer Frequenz wird – je stärker sie wird – auch entsprechend breiter. Diese Breite ist die sogenannte Bandbreite.

Vorsicht jedoch bei den angegebenen Werten: steht hier ein Q für Q-Faktor, so handelt es sich um den Teil einer Oktave, der bei 10 dB Anhebung mit angehoben wird. Ein Wert von 1/12

SOUNDCHECK Wissen

Feedback

Ein Feedback oder, auf deutsch gesagt, eine Rückkopplung entsteht dann, wenn ein Signal nach elektronischer Bearbeitung zeitnah am Ursprungsort wiederholt anliegt und ein zweites Mal aufgenommen und elektronisch bearbeitet wird. Dabei fangen akustisch begünstigte Frequenzen an sich in der Lautstärke zu addieren und selbst aufzuschwingen.

Praktisch sieht das so aus: Ein Mikrofon nimmt eine Schwingung auf, die letztendlich von einem Lautsprecher wiedergegeben wird. Diesen Schall des Lautsprechers nimmt das Mikrofon jedoch erneut auf, um ihn wieder über den Lautsprecher abzugeben. Ab einer gewissen Lautstärke entsteht dann das uns als Pfeifen bekannte Geräusch.

Um diese Rückkopplung beispielsweise bei Bühnenmonitoren zu vermeiden, verwendet man Mikrofone mit Richtcharakteristik zum Signal und nicht zum Monitor. Mit EQs kann man zusätzlich die zur Rückkopplung neigenden Frequenzen des Raums, des Lautsprechers und des Mikrofons verringern und so eine wesentlich größere Lautstärke und besseren Klang erreichen.



billiger kaufen...frei Haus

Tausende Instrumente Versandbereit

MUSIC STORE

professional
www.musicstore.de

Der Music Store....ca. 13.000m² Lager, Service-, Demofläche

Special: EQs On Stage

wäre also ein Halbton, eine 1 hingegen eine Oktave (zum Beispiel von C1 bis C2).

Ist der Regler mit Güte bezeichnet, so wird er mit steigendem Wert immer schmaler in seiner Bandbreite. Man spricht dann von einer hohen Güte. Eine Mischform zwischen Semi- und Vollparametrik findet man oft in Form eines kleinen Schalters, der zwischen zwei verschiedenen Bandbreiten wählen kann. Extrem schmalbandige Filter nennt man übrigens Notch-Filter. Man verwendet sie um beispielsweise ein Netzbrummen oder Feedbacks ohne große Verluste im Klangbild zu löschen. Die obere und die untere Frequenz eines parametrischen EQs sollten nicht zu weit auseinander liegen, da ein Einstellen oder Suchen einer Frequenz sonst zum filigranen Ratespiel wird. Meist werden mehrerer EQs mit leicht überlappenden Frequenzbereichen gewählt. Ihren Einsatzbereich finden die parametrischen Equalizer im genauen Bearbeiten von Instrumenten und Stimmen – in hoher Qualität auch zur Summenbearbeitung und beim Mastern.

Schnipp Schnapp – ab mit dem ... Pass

Äußerst hilfreich sind Filter, die einen Frequenzbereich vollkommen abschneiden. Ein Low-Cut- beziehungsweise High-Pass-Filter senkt ab einer bestimmten Frequenz die darunterliegenden Frequenzen ab. So können zum



Optische Orientierung Treppenform: Für ein unauffälligeres Absenken einer Frequenz werden die nebenliegenden Bänder leicht mitbedämpft.

Beispiel Trittschall, eine Rückkopplung im Bassbereich und jegliche anderen tieffrequenten Störgeräusche vermieden werden. In vereinfachter Version handelt es sich lediglich um einen Schalter mit festgelegter Frequenz. Bessere Equalizer jedoch haben ein zusätzliches Potenziometer um die Einsatzfrequenz zu wählen. Auch um hochfrequente Signale abzuschneiden gibt es ein High-Cut- beziehungsweise Low-Pass-Filter. Beide Filter kombiniert ergeben übrigens ein Bandpassfilter.

Ein typischer Einsatz von Cuts und Bandpassfiltern ist eine Frequenzweiche. Der gesamte Frequenzbereich wird so in unterschiedliche Übertragungsbereiche mit einzelnen Ausgängen unterteilt. Entsprechend bekommt jeder Lautsprecher nur das von ihm zu übertragende Signal und ein Hochtöner muss keine zerstörenden Bassfrequenzen übertragen.

Schluss mit Theorie – ab zur Praxis

Wie werden also die verschiedenen Filter und Equalizer eingesetzt? Die große Kunst der Live-Tontechnik ist das Einmessen von Beschallungsanlagen und Monitoren. Für diesen Zweck eignet sich auf Grund der schnellen und übersichtlichen Bedienbarkeit der graphische Equalizer perfekt. Definitiv der falsche Weg ist hier jedoch jede einzelne Frequenz zu bewegen – einzeln angehobene Frequenzen klingen zum einen nicht schön und ab einer gewissen Lautstärke wird jede Frequenz auch ein Feedback erzeugen. Letztendlich entstehen Rückkopplungen nämlich durch Lautstärke.

Der erste Weg zum Equalizer geht immer noch über das Gehör. Als Quelle sollte ein Signal dienen, das einem sehr vertraut ist. Bewährt hat sich entweder eine CD die man klanglich sehr gut kennt, oder ein Mikrofon mit ebenso bekanntem Klangbild und der eigenen Stimme. Gleich zu Beginn sollte man sich die Lautsprecher in verschiedenen Lautstärken anhören und die Quelle auch mal plötzlich ausschalten. So hört man das Nachschwingen im Raum und das Zusammenspiel zwischen Lautsprecher und Raum auf diese Weise ebenfalls deutlich.

Hören ist grundsätzlich subjektiv und daher schwer zu beschreiben oder zu beurteilen. Kaum hat man sich einen Eindruck gemacht, wird dieser nämlich schon wieder vom nächsten Klangbild und neuer musikalischer Information abgelöst. Genau an dieser Stelle hilft auch schon mal das Abstoppen des Musiksignals, da ihr euch dann den in genau dem Augenblick gebildeten Höreindruck leichter einprägen könnt. Die Konzentration sollte hierbei nicht darauf erfolgen, was fehlt, sondern auf überbetonte Töne und Frequenzen gerichtet werden. Meistens überdecken diese nämlich die fehlenden Frequenzen.

Der erste Schritt an jedem Equalizer ist nicht, die vermutete Frequenz zu verringern, sondern diese anzuheben. Am Besten hebt ihr die umliegenden Frequenzen auch kurz einzeln an, um die störende Frequenz genauer eingrenzen zu können. Endlich gefunden, wird der Störenfried nun minimal nötig verringert. Würde diese Frequenz maxi-

SOUNDCHECK Wissen

Plugins

EQ-Plugins sind mittlerweile nicht mehr wegzudenken. Viele legendäre Equalizer, die inzwischen vergriffen sind, sowie teilweise auch schon legendäre Neuentwicklungen auf Software-Basis sind einfach in die DAW (Digital Audio Workstation) zu integrieren.

Eine fantastische Sammlung von Legenden sind beispielsweise die Karten von UAD, auf denen sich edle EQs wie Pultec, Neve und Cambridge befinden. Aber auch die Oxford-EQs von Sony sind von T.C. Electronic erhältlich. Selbst SSL- und API-Equalizer die man bisher nur von Studiokonsolen her kannte, können nun im PC installiert werden.

Über Qualitätsunterschiede zu den oft vielfach teureren Originalgeräten streitet sich die Fachwelt schon lange. Aber gerade weil die Hardware oft unerreichbar bleibt – der Vorteil des Abspeicherns und der vergleichsweise niedrige Preis machen EQ-Plugins attraktiver denn je.

mal abgesenkt, verbessert sich zwar das überbetonte Klangbild verbessert, gleichzeitig fehlt im Signal aber auch ein Ton.

Frequenzen beeinflussen sich auch gegenseitig. Partial- oder Obertöne mit einer genau halb oder ein Drittel so langen Schwingung werden natürlich mit angeregt zu schwingen. Genau diese Obertöne sind dann meistens auch die nächsten störenden im Klangbild. Daher empfiehlt es sich auch, genau die Vielfachen der störenden Bassfrequenzen im unteren Mittenbereich zu beachten. Resoniert eine Bühne zum Beispiel stark bei 160 Hertz, geschieht dies oft auch bei 320 und 640 Hertz, die oft ebenfalls überbetont sind.

In den oberen Mitten ab etwa 2 Kilohertz ist vor allem Verständlichkeit bei gleichzeitiger Unaufdringlichkeit gefragt. Auch bei großen Lautstärken darf eine PA nie angestrengt klingen. Speziell Frequenzen um 2,5 Kilohertz und 3,15 Kilohertz sollten eher abgesenkt als angehoben werden, da sie als sehr schmerzhaft empfunden werden können. Insgesamt sollte eine PA nach Bearbeitung mittels Equalizer eher neutral als spektakulär klingen, denn es handelt sich ja nicht um HiFi-Boxen.

Auch Monitore sollten erst angehört werden, bevor ihr euch auf die Feedbacks stürzt. Denn was nützt ein nicht pfeifender aber grausam unverständlich klingender Monitor? Die goldene Mitte liegt demnach zwischen Lautstärke und musikalischer Information. Mancher Monitor pfeift nach einer klanglichen Bearbeitung auch nicht mehr, da die Unregelmäßigkeiten im Fre-