

Equalizer

Essentials

Durch Bearbeiten mit dem EQ sollen Sounds einerseits gefälliger, griffiger, voluminöser, aber auch-im Endmix- durchsetzungsfähiger gemacht werden. Andererseits werden überflüssige oder gar störende Frequenz-Anteile mit dem EQ reduziert bzw. „ausgeblendet“. Der EQ ist daher ein Werkzeug zum Arrangieren.

Ein EQ eignet sich nur begrenzt dazu, Defizite bei der Qualität von Instrumenten und Mikrofonen zu beheben. Wünschenswert ist in jedem Fall eine tragfähige klangliche Grundsubstanz, die vom Instrument ausgeht und vom Mikrofon übertragen wird.

Es kann fatale Folgen haben, beim Aufnehmen von Tracks mit dem Equalizer Ungenauigkeiten in der Abhör-Anlage zu kompensieren.

Kein Equalizer arbeitet mathematisch genau. Alle EQs klingen unterschiedlich, sie haben einen individuellen Sound. Als Nebenwirkung erzeugen alle herkömmlichen EQs Phasenverschiebungen, die den Sound möglicherweise undeutlich klingen lassen.

„Teuer“ ist auch beim Equalizer nicht in jedem Fall „gut“. Manchmal klingen „billige“ EQs im Zusammenhang mit einem bestimmten Musik-Stil sogar besser.

Exciter und Enhancer arbeiten anders als ein Equalizer. Sie erzeugen künstliche Obertöne.

Um Rauschen zu reduzieren, eignet sich am besten ein dynamischer Equalizer, in diesem Fall ein Denoiser.

Mittlere bis starke Anhebungen in den Bässen bei 100 oder 120 Hz klingen oft schwammig oder neigen zum „Dröhnen“. Bei 60 oder 80 Hz erhält man bei Anhebungen druckvollere, konkretere Bässe.

Mittlere bis starke Anhebungen in den Höhen bei 12 KHz oder 15 KHz klingen „feiner“ und seidiger, bei 8 KHz oder 10 KHz können sie manchmal grob oder sogar penetrant klingen.

Es gibt Equalizer auf analoger und digitaler Basis. Im analogen Bereich gibt es neben Standard-Geräten außerdem verschiedene Spezial-Produkte - zum Teil auf Röhrenbasis - mit „Vintage“- oder anderem „Kult“-Charakter. Unterschiede zwischen analogen und digitalen Equalizern und außergewöhnliche bzw. „exotische“ Produkte werden in diesem Kapitel nicht thematisiert. Aus Gründen der Übersicht beschäftigt sich dieses Kapitel auch nicht näher mit Geräten und Techniken, die über Standard-Anwendungen hinausgehen.

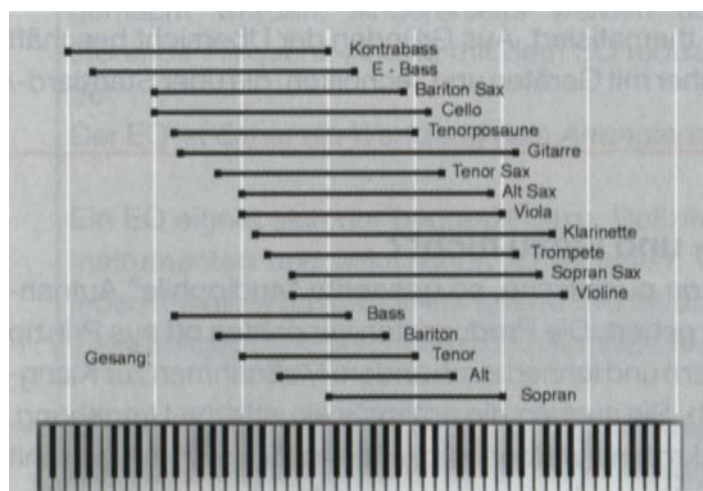
Der Equalizer: Wozu - und wozu nicht?

Sicher haben Sie auch schon puristische, so genannte "audiophile" Aufnahmen von akustischer Musik gehört. Die Produzenten verzichten oft aus Prinzip auf den Einsatz von Equalizern und lehnen auch andere Maßnahmen zur Klangbearbeitung entschieden ab. Sie suchen die optimale akustische Umgebung, den "idealen Raum", die Mikrofone werden mit äußerster Sorgfalt ausgewählt und positioniert, und es werden auch meist so wenig Mikrofone wie nur möglich eingesetzt.

Solche "Equalizer-freien" Produktionen sind allerdings ganz seltene Ausnahmen. Im allgemeinen greifen die meisten Toningenieure zum EQ, kaum dass sie einen Sound zum ersten Mal aus dem Lautsprecher hören und manchmal auch schon vorher - sozusagen vorsorglich. Ohne weiter darüber nachzudenken werden Bassdrum, Snare, Gesang, Bass, Gitarren, Pianos, Blasinstrumente usw. nach allgemeinen Erfahrungswerten - und nach persönlichem Geschmack - mit dem EQ bearbeitet.

Der Zweck dieser Maßnahmen: Die Sounds sollen griffiger, gefälliger, offener, voluminöser und meist auch "durchsetzungsfähiger" gemacht werden. Beim Gesang, werden zum Beispiel gern Präsenzen und Höhen angehoben. Dadurch klingt er "näher", „offener“, persönlicher, intimer, der Text ist besser zu verstehen. Die Vocals sind mit entsprechender Aufbereitung durch den EQ auch im Endmix deutlicher wahrzunehmen.

Die Bassdrum bekommt per EQ meist oben den bestimmten "Kick", unten das gewisse "Volumen" und den nötigen „Druck“. Bei der Snare wird gern der "Teppich" angehoben, so dass sie sich in den Höhen mehr durchsetzt. Bassdrum und Snare werden außerdem oft in den unteren Mitten reduziert, man könnte auch sagen "ausgedünnt". Die Frequenz-Anteile dort sind für die Funktion von Bassdrum und Snare meist unbedeutend. Indem man sie reduziert, gewinnt man ein Klangbild von größerer Klarheit und schafft außerdem "Platz" für andere Instrumente wie den Bass und Melodie-Instrumente, die sich in diesen Frequenz-Regionen zwischen 200 und 400 Hertz dann leichter bemerkbar machen können. Denn dieser Mittenbereich ist deswegen so wichtig, weil darin viele Grundtöne liegen



Eine Auswahl von Instrumenten, dargestellt nach dem Umfang ihrer Grundtöne.

An diesen Beispielen sehen Sie, wozu Sie den Equalizer einsetzen können: Einerseits unterstützen und verstärken Sie damit einen ein Sound in seinen attraktiven und "wirksamen" Frequenzbereichen. Andererseits reduzieren Sie mit dem EQ Frequenz-Anteile, die in einem Arrangement, also im Zusammenklang mit anderen Instrumenten nicht gebraucht werden, also „überflüssig“ sind oder sich gar störend bemerkbar machen, indem sie andere Instrumente „verdecken“.

Wenn Sie den EQ bewusst und gezielt einsetzen, erhalten Sie mehr Transparenz im Gesamt-sound. Der EQ ist damit ein Werkzeug, mit dem Sie arrangieren können. Eine wichtige Rolle spielt das vor allem bei der Abmischung. Starke und extreme Nachbearbeitungen mit dem EQ sollten Sie im Zweifelsfall erst beim Mixdown vornehmen.

Wenn Sie einen akzeptablen Gesamt-Sound dann allerdings nur mit extremen EQ-Settings hin bekommen, haben Sie wahrscheinlich beim Arrangieren Ihrer Musik Fehler gemacht. Denn der beste Equalizer taugt nicht dazu, gehäuft auftretende Probleme bei der Stimmführung von Instrumenten und Gesang zu beheben. Wenn also zum Beispiel die E-Gitarre einfach eine Oktave zu hoch spielt, können Sie das nicht ausbügeln, indem Sie den EQ in der Oktave darunter voll aufdrehen. Sie müssen vielmehr dafür sorgen, dass das Arrangement entsprechend geändert wird und der Gitarrist eben in einer tieferen Lage spielt.

Einige Frequenz-Anhebungen und -Absenkungen, speziell bei Drumsounds, sind seit Jahren gängig, man wendet sie standardmäßig an und oft werden sie auch schon beim Herstellen von (Drum-) Sound-Modulen berücksichtigt. Basic-Instrumente wie Bassdrum und Snare aus Sound-Modulen müssen Sie daher oft mit dem EQ nur noch geringfügig - wenn überhaupt - nach bearbeiten. Beim „Einpassen“ von Sampling Drum-Sounds in ein Arrangement erzielen Sie oft bessere Ergebnisse, wenn Sie vor oder anstatt einer Bearbeitung mit dem EQ die Sounds in ihrer Stimmung verändern, also um Halbtöne oder Bruchteile von Halbtönen nach oben oder unten verstimmen - sofern Ihr Soundmodul diese Möglichkeit bietet.

Sounds aufbereiten

Gehen wir in die alltägliche Praxis. Nehmen wir an, Sie haben nicht das "ideale" Mikrofon für den Gesang oder das Saxofon - oder Sie haben das Mikrofon vielleicht nicht optimal platziert: Dann werden Sie natürlich mit dem EQ versuchen, diese Mängel zu kompensieren.

Oder: Sie nehmen ein akustisches Instrument auf, das einfach matt und dumpf klingt - egal wo Sie das Mikro hinstellen. Ganz intuitiv werden Sie versuchen, dieses Instrument mit Hilfe des EQ brillanter erscheinen zu lassen.

Dabei sollten Sie wissen, dass „Aufbereitungen“ dieser Art ihre Grenzen haben. Sie liegen zunächst in der Qualität des Instruments. Eine Akustik-Gitarre für Anfänger im Wert von 50 Euro klingt nun einmal bescheidener als ein Instrument für 800 Euro. (Es ist allerdings durchaus möglich, dass die billige Gitarre sich in ein spezielles Arrangement besser einpasst als die teure.) Von einem dynamischen Mikrofon der 40 Euro -Kategorie dürfen Sie normalerweise keine so hohe klangliche Auflösung erwarten wie von einem Studio-Kondensatormikrofon zu 800 Euro. (Auch hier ist es durchaus möglich, dass sich der „bescheidene“ Sound über das billige Mikrofon besser in ein Arrangement einpasst als über das teurere Kondensator-Mikro.)

Kein Equalizer dieser Welt macht aus einem Kleinklavier einen Steinway-Flügel, kein noch so gutes Mikrofon in Verbindung mit dem besten Equalizer aus einer Anfängergeige ("My first violin...") eine Stradivari. Mit anderen Worten: Wenn Sie beginnen möchten, mit dem Equalizer etwas hervorzuheben, zu unterstreichen, zu betonen, aufzubereiten usw. benötigen sie ein Mindestmaß an Sound Substanz. Das gilt sowohl für die Qualität von Instrumenten, aber auch für die verwendeten Mikrofone.

Äußerst problematisch wird es, wenn Sie durch Herumschrauben am Equalizer Undeutlichkeiten und Ungenauigkeiten Ihrer Abhöranlage zu kompensieren beginnen. Nehmen wir an, Ihre Abhöre hat ein Defizit im Bereich um 400 Hz; Frequenzen in dieser Region werden also nicht im richtigen Verhältnis wiedergegeben. Um aber für Ihre Ohren einen „ausgewogenen“ Sound zu haben, werden Sie jede Aufnahme, jede Spur um 400 Hz herum anheben. Im Resultat klingen Ihre auf diese Art „korrigierten“ Aufnahmen gut - leider

aber nur auf Ihren Boxen. Die Ernüchterung ereilt Sie mit Sicherheit dann, wenn Sie Ihre Produktion über eine andere Lautsprecher-Anlage hören.

Equalizer und ihre Nebenwirkungen

Nehmen Sie 5 verschiedene Equalizer und bearbeiten Sie mit derselben Einstellung einen Sound: Sie werden 5 verschieden klingende Ergebnisse dabei herausbekommen. Kein Equalizer klingt also genau wie ein anderer, auch wenn die Features ähnlich oder identisch sind.

Equalizer-Settings mit mehreren stärkeren Anhebungen oder Absenkungen haben immer auch Nebenwirkungen. Sie liegen darin, dass jeder EQ (außer aufwendigen und kostspieligen digitalen FIR -Filtern) so genannte Phasenverschiebungen in den bearbeiteten Sound-Regionen bewirkt.

Sie können das daran merken, dass der Sound in seiner Transparenz nachlässt, dass er zunehmend „verwaschen“ oder „ungenauer“ klingt. Wenn Sie diesen Hör-Eindruck haben, werden Sie vielleicht intuitiv versuchen, durch „noch mehr EQ“ den Sound wieder „hinzubiegen“. In Wirklichkeit eskalieren Sie dadurch jedoch die Nebeneffekte. Zum Beispiel: Die E-Gitarre bringt Ihnen über die Di-Box oder den Line Input des Mixers entschieden zu wenig Präsenz und Höhen. Nichts ist bequemer, als dies mit einer starken Anhebung in der Größenordnung von 10 bis 15 dB irgendwo im Bereich von 5 bis 6 KHz zu kompensieren. Einmal abgesehen davon, dass Sie sich wahrscheinlich Rauschen einhandeln - die dadurch gewonnen Präsenzen und Höhen stellen sich meist irgendwann als "heiße Luft" heraus - spätestens dann, wenn Sie versuchen, diesen Sound in einen Gesamtmix integrieren.

Mit anderen Worten: Ein Sound, den Sie zu 80% mit dem Equalizer „gemacht“ haben, hat nur in sehr seltenen Fällen eine brauchbare "Substanz". In einem Gesamtsound werden Sie ihn als Beiwerk oder „Füll-Material“ verwenden können, fast immer aber klingen solche Tracks dürftig, wenn sie zum Beispiel als Lead Instrument „in der ersten Reihe“ platziert werden.

Einmal mehr gilt daher das Prinzip: Versuchen Sie, eine gute "Substanz" des Sounds von vornherein und so früh wie möglich zu erzielen: Mit einem guten Instrument, einem guten Raum, einem guten Mikrofon - und einem guten Arrangement.

Nicht jeder EQ produziert in gleichem Maß Phasen-Verschiebungen. Es gilt die Regel: Je billiger der EQ (oder der Mixer) um so größer die Nebenwirkungen. Aufwendige externe Equalizer zum Beispiel sind meist so konstruiert, dass Phasenverschiebungen kaum eine Rolle spielen.

Wie viel EQ bei der Aufnahme - wie viel im Mix?

Praktisch jede Korrektur, die Sie mit dem Equalizer vornehmen, hat also Phasenverschiebungen zur Folge. Sie sind mehr oder weniger stark wahrnehmbar, auf jeden Fall werden sie zu einem Bestandteil des Sounds. Sobald Sie den Sound mit dieser Bearbeitung auf ein digitales oder Analoges Speichermedium aufgenommen haben, können Sie diese Nebenwirkungen nicht mehr rückgängig machen.

Nehmen wir an, Sie haben bei einer Gesangs-Aufnahme bei 3 KHz um +10dB angehoben, damit der Sänger so richtig schön präsent klingt. Nun stellen Sie später fest, dass das Ergebnis

auf die Dauer doch zu penetrant ist, und Sie senken bei 3 KHz wieder um -10 dB ab. Rein „rechnerisch“ haben Sie dann plusminus Null, also einen „linearen“ Sound. Klanglich aber leidet der bearbeitete Sänger zwei Mal unter den Nebenwirkungen des EQ - und die sind bei 10 dB 'rauf und 'runter möglicherweise nicht unerheblich - der Sänger klingt dann vielleicht indirekt, undeutlich, verwaschen oder sogar ein wenig „verzerrt“.

Halten Sie sich beim Aufnehmen einzelner Spuren also im Zweifelsfall mit dem Equalizer zurück. Führen Sie zu diesem Zeitpunkt der Produktion nur die eindeutig notwendigen Korrekturen durch. Wenn Sie in den Höhen 2 bis 3 dB zugeben (oder reduzieren) werden Sie später bei keinem Sound Probleme bekommen. Größere Korrekturen sollten Sie erst im Endmix vornehmen.

Diese Regel gilt für die Mitten und die Höhen. Für den Bereich der Tiefbässe gehen Sie so vor: Hören von vornherein genau hin: Wird möglicherweise am unteren Rand der Frequenz-Skala nur „heiße Luft“ bewegt? Gibt es dort keine tatsächlich brauchbare Substanz in Form von Bass-Tönen oder Bass-Impulsen? Wenn das so ist, aktivieren Sie sofort den Low Cut oder reduzieren Sie ein wenig die Bässe. Sie werden im weiteren Verlauf der Produktion Ihre Freude an einem „aufgeräumten“ Bass-Bereich haben!

Den Bereich der unteren Mitten sollten Sie beim Aufnehmen von einzelnen Tracks nur ausnahmsweise mit dem Equalizer bearbeiten, denn dort liegen viele Grundtöne. Außerdem ist die Region zwischen 200 und etwa 500 Hz wichtig für einen allgemeinen Eindruck von "Wärme" oder "Fülle" einer Aufnahme. In diesem Bereich ausdünnen - also mit negativen EQ-Settings bearbeiten können Sie perkussive Sounds, die nur in den oberen Präsenzen und Höhen wirken wie z.B. HiHat, Maracas und dergleichen. Gerade bei durchlaufenden HiHats (aus dem Sampler oder akustisch) gewinnen Sie dadurch oft erheblich an Transparenz: Melodie-Instrumente, Gesang und räumliche Effekte können

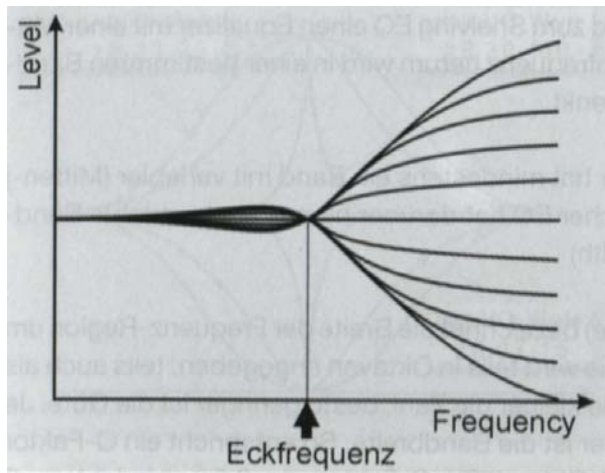
Equalizer (EQ): Begriffe, Abkürzungen, Darstellungen

Equalizer werden gelegentlich auch als Filter bezeichnet.

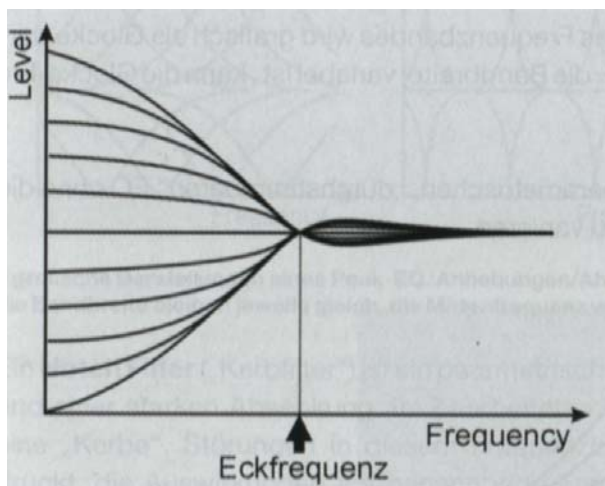
Hertz (Hz) oder Kilohertz (KHz = 1000 Hz) bezeichnen bei einem EQ die Ansatz-, Eck- oder Mittenfrequenzen.

Einen Shelving EQ finden Sie in jeder HiFi-Anlage und in jedem besserem Kofferradio. Für die Höhen gibt es eine bestimmte Eck- oder Ansatz-Frequenz, oberhalb dieser Frequenz wird alles angehoben oder abgesenkt (Plus oder Minus). Ebenso gibt es eine Eckfrequenz für die Tiefen, alles unterhalb dieser Frequenz wird angehoben oder abgesenkt.

Boost = Anhebung: Der Equalizer arbeitet im positiven Bereich.



Grafische Darstellung eines Shelving Equalizers für die Höhen mit Anhebungen und Absenkungen oberhalb der Eckfrequenz.



Grafische Darstellung eines Shelving Equalizers für die Tiefen mit Anhebungen und Absenkungen unterhalb der Eckfrequenz.

Höhen und Tiefen werden in den meisten Mischpult-EQs als „Randbänder“ bezeichnet, weil sie das untere und obere Ende der zur Verfügung stehender Frequenzbänder darstellen. Diese Randbänder arbeiten meist im Shelving Modus. Die Eckfrequenzen liegen in den Tiefen bei 60,80, 100 oder 120 Hz. in den Höhen sind es 8, 10, 12 oder 15 KHz. Bei manchen Equalizern können Sie Höhen und Tiefen zwischen mehreren Eckfrequenzen umschalten.

Peak EQ meint im Unterschied zum Shelving EQ einen Equalizer mit einer Mittenfrequenz. Um diese Mittenfrequenz herum wird in einer bestimmten Bandbreite angehoben oder abgesenkt.

Parametrischer EQ (PEQ). Er hat mindestens ein Band mit variabler (Mitten-) Frequenz. Ein vollparametrischer EQ hat darüber hinaus auch variable Bandbreiten ($>Q$ -Faktor, $>$ Bandwidth)

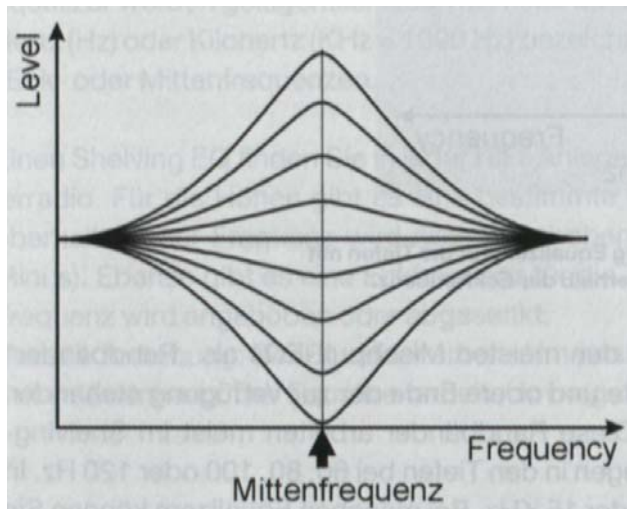
Der Q-Faktor (Q =Quality, Güte) bezeichnet die Breite der Frequenz-Region um eine Mittenfrequenz herum. Sie wird teils in Oktaven angegeben, teils auch als Zahl (0,5-0,7-1-1,5-2,0). Je kleiner die Zahl, desto geringer ist die Güte. Je geringer die Güte, desto größer ist

die Bandbreite. So entspricht ein Q-Faktor von 1,0 der Bandbreite von 1 Oktave. Ein Q-Faktor von 0,5 entspricht ca. 2 Oktaven, ein Q-Faktor von 2.0 entspricht ungefähr 1/2 Oktave.

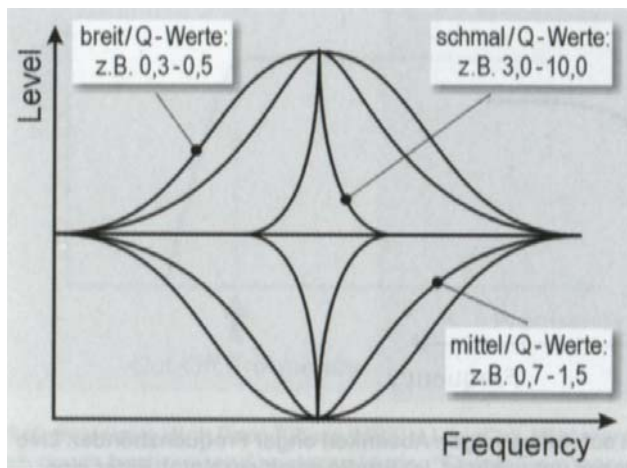
Bandwidth (Bandbreite), Abg.. BW ist ein anderer Ausdruck für den Q-Faktor.

Bell (Glocke): Der "Inhalt" eines Frequenzbandes wird grafisch als Glocke dargestellt. Wenn der Q-Faktor (= die Bandbreite) variabel ist, kann die Glocke ihre Größe verändern.

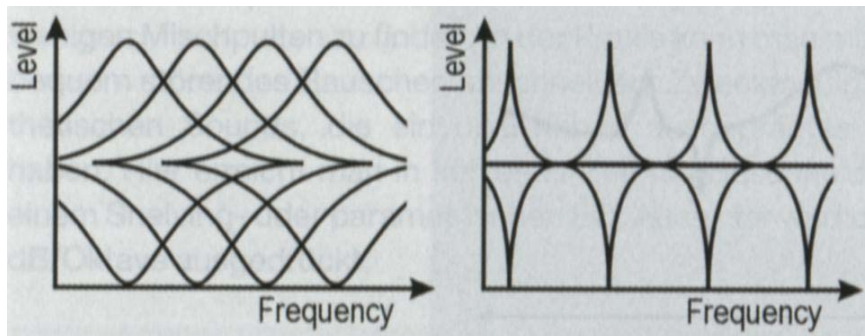
Sweep EQ meint einen halbparametrischen, „durchstimmbaren“ EQ ohne die Möglichkeit, die Bandbreite zu variieren.



(Peak-) Frequenzband mit Anhebungen und Absenkungen. Im Unterschied zum Shelving EQ werden hier nur die Frequenzen angehoben, die innerhalb der "Glocke" (Bell) liegen, alle anderen Bereiche bleiben unbeeinflusst.

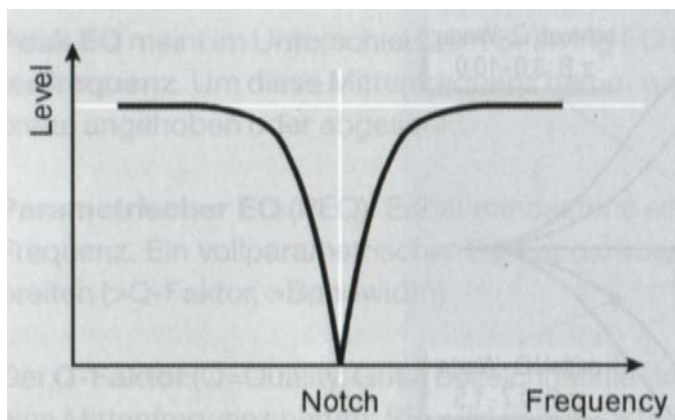


Frequenzband (in einem vollparametrischen EQ) mit maximaler Anhebung und Absenkung und 3 Einstellungen der Bandbreite (Güte): Schmal, mittel und breit.

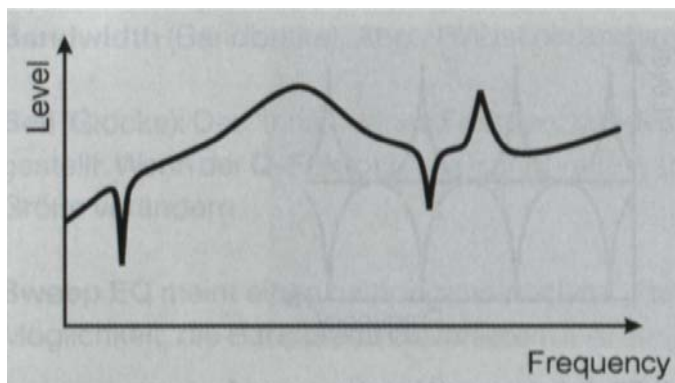


2 grafische Darstellungen eines Peak-EQ. Anhebungen/Absenkungen und die Bandbreite bleiben jeweils gleich, die Mittenfrequenz wird verschoben.

Ein Notch Filter („Kerbfilter“) ist ein parametrischer EQ mit geringer Bandbreite und einer starken Absenkung. Im bearbeiteten Frequenz-Spektrum entsteht eine „Kerbe“. Störungen in diesem Frequenzband werden dadurch unterdrückt, die Auswirkungen auf benachbarte Frequenzen sind gering, da das Band besonders schmal ist. Der klassische Einsatzbereich für Notch Filter ist das Eliminieren von Feedback in einer PA bei Gesang. Aber auch eng begrenzte störende Effekte wie z. B. übertriebene Resonanzen in synthetischen Sounds bekommt man mit einem Notch Filter in den Griff.

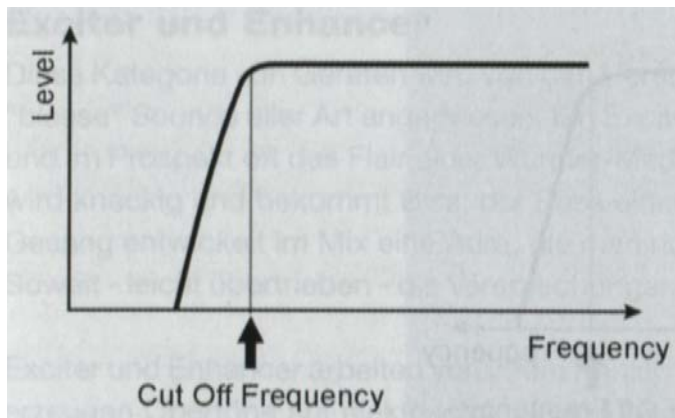


Notchfilter („Kerbfilter“) dienen zum schmalbandigen Absenken enger Frequenzbänder. Live werden damit oft Feedback-Frequenzen unterdrückt. Im Studio spielt ein Notch Filter eine Rolle, wenn ein bestimmtes Instrument störende Resonanzen oder penetrante Einzeltöne produziert, die anderweitig nicht in der Griff zu bekommen sind.



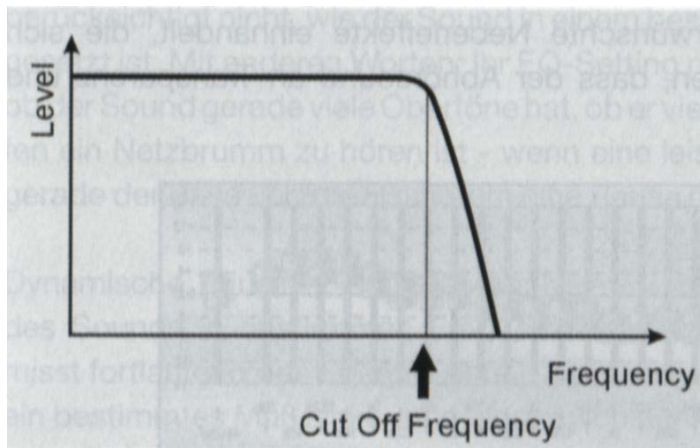
So zum Beispiel kann eine umfangreiche Korrektur des Frequenzgangs mit einem vollparametrischen Fünfband-Equalizer aussehen. Man sieht an 2 Stellen der Kurve schmalbandige Absenkungen in der Art von Notch Filtern. Über derart viele Korrekturen muss man natürlich den Überblick behalten. Deshalb sind auch die einzelnen Frequenzbänder in solchen Equalizern separat abschaltbar.

Der High Pass Filter, abgekürzt HPF, auch Lo(w) Cut (= Tiefensperre) schneidet tiefe "Rumpel"-Frequenzen ab. Der Low Cut ist häufig eine praktische Alternative zum Bass-Equalizer. Man findet einen Low Cut an vielen Mikrofonen, es gibt ihn im Eingangskanal der meisten Mischpulte. Meist hat der Low Cut eine feste Eckfrequenz zwischen 50 und 120 Hz. Überaus nützlich sind Low Cuts mit stufenlos variabler Frequenz von z. B. 40 Hz bis 300 Hz. Wie steil der Low Cut abschneidet, wird in dB/Oktave ausgedrückt. Gängig für diese „Slope“ sind Werte von 6 dB/Oktave bis 18 oder 24 dB/Oktave.



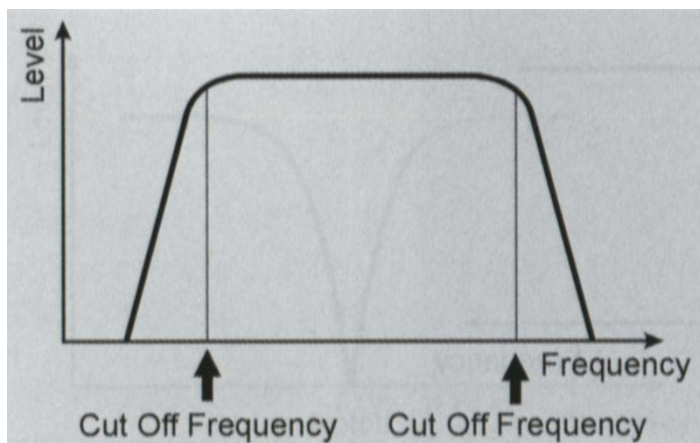
Schema eines High Pass Filters (HPF) Low Cut. Hier werden die Tiefen ab einem bestimmten Ansatzpunkt, der "Cutoff Frequency" steil abgeschnitten.

Der Low Pass Filter, abgekürzt LPF oder Hi(gh) Cut (= Höhengesperre) schneidet hohe Frequenzen ab. Der High Cut arbeitet also am „entgegengesetzten Ende“ des Frequenz-Spektrums wie der Low Cut, ist aber als Standard leider nur in wenigen Mischpulten zu finden. In der Praxis kann man mit dem High Cut sehr bequem störendes Rauschen abschneiden. Zweckmäßig ist er auch bei synthetischen Sounds, die ein übertrieben ausgeprägtes Oberton-Spektrum haben. Hier erreicht man in kürzester Zeit mit Beschneiden oft mehr als mit einem Shelving- oder parametrischen EQ. Auch hier wird die Steilheit/Slope in dB/Oktave ausgedrückt.



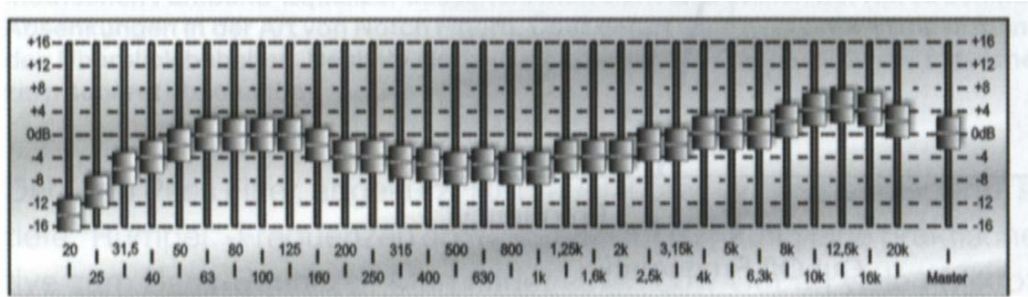
Schema eines Low Pass Filters (LPF). Hier werden die Höhen ab einem bestimmten Punkt steil abgeschnitten.

Der Bandpass-Filter, abgekürzt BPF ist eine Kombination aus High Pass- und Low Pass Filter. Die Eckfrequenzen sind variabel: Tiefen und Höhen kann man so abschneiden, dass in der Mitte ein beliebiges Frequenzband stehen bleibt. Mit einem Bandpass-Filter kann man sehr schnell Spezial-Effekte wie Telefonstimmen oder zum Beispiel den Sound eines Miniatur Transistor-Radios erzeugen.



Schema eines Bandpass Filters (BPF). Man kann ihn als kombinierten Hochpass- und Tiefpass Filter betrachten. Daher gibt es hier zwei Cut off -Punkte: Einen für die Tiefen und einen für die Höhen.

Ein Grafischer EQ (= GEQ) hat bis zu 31 Frequenzbänder, die über separate Regler verfügen und individuell beeinflusst werden können. Je nach Design des Equalizers beeinflussen sich benachbarte Bänder nur minimal oder sie haben eine mehr oder weniger starke Überlappung. So gibt es auch grafische EQs mit variablen Bandbreiten, so genannte parametrische grafische Equalizer. Die Bedeutung von grafischen EQs liegt hauptsächlich in der Beschallung. Man verwendet sie dort zur Korrektur und Anpassung von PA-Lautsprechern. Auch in Studios werden GEQs gelegentlich zur Frequenzgang-Korrektur von Abhör Monitoren verwendet. Tatsächlich ist dies eine eher fragwürdige Lösung, da man sich auch immer unerwünschte Nebeneffekte einhandelt, die sich hauptsächlich darin auswirken, dass der Abhör sound an Transparenz und Direktheit verliert.



Schema eines zweikanaligen grafischen EQs mit 31 Frequenzbändern und einem Master Fader pro Kanal.

Exciter und Enhancer

Diese Kategorie von Geräten wird von den Herstellern gern als Allround-Heilmittel für "blasse" Sounds aller Art angepriesen. Ein Exciter oder Enhancer hat in der Werbung und im Prospekt oft das Flair einer Wunder-Medizin: Eine dumpfe, stumpfe E-Gitarre wird knackig und bekommt Biss, der Bass einen stählernen Beigeschmack und der Gesang entwickelt im Mix eine Aura, die man nur mit „strahlend“ beschreiben kann. Soweit - leicht übertrieben - die Versprechungen.

Exciter und Enhancer arbeiten von ihrem Prinzip her anders als Equalizer. Die meisten erzeugen Obertöne auf elektrischem Wege - annähernd wie eine „Distortion-“ oder „Crunch Box“ mit minimaler Dosierung. Vereinfacht gesagt: Sie bekommen hier zusätzliche Präsenzen und Höhen durch Verzerrungen der Grundtöne.

Es gibt vereinzelt Anwendungsmöglichkeiten, in denen Sie diese Geräte als Mittel der Wahl empfinden werden. Sie sind aber in keinem Fall bequeme und universelle Problemlöser, die Ihnen einen sorgfältigen Umgang mit Mikrofonen, mit dem Dynamik Kompressor und dem Equalizer ersparen.

Dynamische Equalizer: Denoiser & Co.

Bei einem regulären Equalizer heben Sie einen bestimmten Frequenzbereich an - oder Sie senken ihn ab. Dies ist eine „statische“ Einstellung, das heißt: sie berücksichtigt nicht, wie der Sound in einem bestimmten Moment zusammengesetzt ist. Mit anderen Worten: Ihr EQ-Setting nimmt keine Rücksicht darauf, ob der Sound gerade viele Obertöne hat, ob er vielleicht rauscht oder in den Tiefen ein Netzbrumm zu hören ist - wenn eine leise Stelle kommt, an der auch gerade der Bass und die Bassdrum eine Pause haben.

Dynamische Equalizer dagegen analysieren ständig die Zusammensetzung des Sounds in bestimmten Frequenz-Bändern. Ein Denoiser zum Beispiel misst fortlaufend den Energie-Anteil der Höhen. Wenn der Höhen-Anteil unter ein bestimmtes Maß sinkt - und womöglich nur noch Rauschen vorhanden ist - regelt der Denoiser die Höhen automatisch (und möglichst unhörbar) herunter. Das Gleiche macht ein entsprechender dynamischer EQ im Bassbereich: Wenn ein bestimmtes Maß an Bässen unterschritten wird und vielleicht nur Brummen oder ein dumpfes Wabern übrig bleibt, regelt der dynamische EQ dieses Frequenzband automatisch herunter.

Ein Denoiser ist eine gute Lösung, wenn Sie viel mit rauschenden E-Gitarren, Synthesizern oder Effektgeräten zu tun haben. Denoiser sind meist auch einfach zu bedienen, was man von dynamischen EQs mit einer komplexeren Parametrik nicht behaupten kann.

Dynamische Equalizer mit mehreren Bändern werden unter Bezeichnungen wie Multiband Denoiser, Dynamic Band Filter, Dynamic EQ usw. angeboten.

Was ist ein "musikalischer Equalizer"?

In Bewertungen von Tests in Fachzeitschriften taucht immer mal wieder der Begriff vom "musikalischen Equalizer" auf. Gemeint ist damit ein EQ, dessen Ergebnisse man üblicherweise als klanglich angenehm im Zusammenhang mit akustischer Musik empfindet. „Musikalische“ Equalizer klingen in ihrem Grund-Charakter weich, und das auch bei geringeren Bandbreiten (= hohen Q-Faktoren). Das technische Design eines solchen EQ vermeidet starke Phasenverschiebungen (s.o.), die Transparenz akustischer Signale bleibt auch bei stärkeren Anhebungen oder Absenkungen weithin erhalten.

Andere EQs klingen in ihrer Tendenz eher „eckig“, „kantig“ oder „eng“. Welchen Typ Sie für Ihre Zwecke bevorzugen hängt davon ab, mit welcher musikalischen Stilrichtung Sie sich beschäftigen. Es ist zum Beispiel durchaus denkbar, dass Sie mit einem teuren und hochgelobten - weil „musikalischen“ - Equalizer für überwiegend elektronische bzw. Synthesizer-Musik keine zufrieden stellenden Ergebnisse zu Stande bringen, weil der EQ einfach immerfort zu weich und zu elegant klingt und bestimmte Sounds einfach nicht den „Biss“ bekommen, den Sie sich wünschen. Insofern ist das Attribut „musikalisch“ für einen Equalizer nicht in jedem Fall ein Kriterium für seine Zweckmäßigkeit.

Röhren-Eqs

Mit einem Röhren-Equalizer können Sie die Möglichkeit der Röhre nutzen, einen Sound mit ganz allmählich einsetzenden Verzerrungen interessanter, "wärmer" oder auch "rauer" klingen zu lassen. Ein Röhren-EQ eignet sich auf Grund dieser Eigenschaft besonders für E-Gitarren, Bässe, synthetische Sounds und für Drums. Lohnenswert sind auch Experimente mit Vocals. Bei stärkerer Ansteuerung der Röhre wird so ein EQ zum „Effektgerät“, und Sie bekommen Abstufungen von einer gewissen Rauigkeit bis zum „Grunch“. Außerdem bewirkt die Röhre, eine kleine, weiche Dynamik-Kompression. Typisch für viele Röhren EQs sind mittlere bis große Bandbreiten, so dass so ein EQ meist auch in die Kategorie „Musikalischer Equalizer“ gehört

Equalizer - Praktische Tipps

Bass-Eckfrequenzen von 100 oder sogar 120 Hz ergeben bei Anhebungen gelegentlich ein "schwammiges" Klangbild, während man bei 60 oder 80 Hz vergleichsweise "konkretere" Tiefen erhält. Musikalisch ist der Unterschied zwischen 60 Hz und 120 Hz immerhin eine Oktave.

In den Höhen bekommen Sie bei Anhebungen ab 12 oder 15 KHz meist einen "luftigen", "seidigen" Sound. Ein Boost bei 8 oder 10 KHz kann dagegen manchmal "grob" oder aggressiv klingen.

Semiparametrische (Sweep-) Equalizer haben üblicherweise einen festen Q Faktor von 0,75 bis 1. Das entspricht einer Oktave bzw. einer Oktave plus Terz. Wenn Sie bei einem

vollparametrischen EQ die Güte erhöhen (= die Bandbreite reduzieren), bekommen Sie - je nach Sound - Resultate, die zunehmend "eckig" oder gar "aggressiv" klingen. Anhebungen oder Absenkungen mit Bandbreiten von 1 Oktave und mehr klingen dagegen tendenziell "weich" oder "musikalisch". Bei großen Bandbreiten von zum Beispiel 2 oder 3 Oktaven kann man das Bearbeiten mit dem EQ auch als eine "Frequenz-orientierte Lautstärke-Regelung" betrachten.

Die einzelnen Bänder in einem Drei-, Vier- oder Fünfband-EQ überlappen sich. Das heißt, Sie können auf bestimmte Bereiche zwei- oder sogar drei Malzugreifen und auf diese Weise auch eng benachbarte Frequenzen sehr differenziert beeinflussen.

Der Equalizer im Ohr

Der Mensch kann Frequenzen im Bereich von 15 Hz bis maximal 20 KHz hören. Schon im jugendlichen Alter verringert sich die „obere Grenzfrequenz“ auf etwa 16 KHz. Wer bis 12 oder 13 KHz noch etwas hören kann, darf ohne weiteres mitreden, denn zum Beispiel (Analoger) UKW-Rundfunk hat auch nur eine obere Grenzfrequenz von 12,5 KHz.

Wie „linear“, also wie gleichmäßig hört ein Mensch innerhalb der ihm zur Verfügung stehenden Bandbreite? Hörforscher haben herausgefunden, dass tatsächlich niemand ein „geradliniges“ Gehör hat. Die Hörkurven sind von Mensch zu Mensch so unterschiedlich wie die Fingerabdrücke -grad so, als ob die Hör-Nerven bei jedem eine persönliche EQ-Kurve ausbilden. Mit welcher „EQ-Einstellung“ man hört, hängt mit frühkindlichen und auch mit späteren biografischen Erfahrungen zusammen. (Wer sich regelmäßig und dauerhaft hohen Lautstärken aussetzt, handelt sich unabhängig davon bekanntlich Hörschäden ein.) Der ganz persönliche „EQ im Hörsystem“ kann äußerstenfalls dazu führen, dass man mit anderen nur begrenzt darüber diskutieren kann, was „gut“ klingt und was nicht. Wenn Sie in ihrem Studio mit einem Partner harmonisch zusammenarbeiten möchten, sollten Ihre Hörkurven also zumindest annähernd kompatibel sein.

Equalizer-Training

Die folgenden Beispiele sind dazu gedacht, dass Sie unter Ihren persönlichen Arbeitsbedingungen, mit Ihren Sounds und mit dem Ihnen zur Verfügung stehenden Equipment praktische Equalizer-Erfahrungen sammeln. Wenn Sie mehrere Eqs zur Auswahl haben, wählen Sie den leistungsfähigsten vollparametrischen oder Sweep-Equalizer in Ihrem Setup.

Beispiel A)

Spielen Sie bei mittlerer, deutlicher Lautstärke einen Ihnen vertrauten Grundsound, der seine Klangfarbe nur möglichst wenig ändert: Eine durchlaufende Bassdrum, einen E-Bass mit gleichmäßiger Spielweise, einen Synth-Bass, eine Rhythmusgitarre mit ebenfalls gleichmäßigem Sound oder einen flächigen Synth-Sound (Pad) mit ein paar Präsenzen und Höhen darin. Es kann auch ein String-Preset sein. Wichtig ist: Der Sound sollte - wie auch immer - für Sie eine „emotionale“ Qualität haben, er sollte Ihr Gefühl ansprechen. Legen Sie sich den Sound so zurecht, dass er sich wiederholt, ohne dass Sie ihn zwischendurch neu starten müssen. Programmieren Sie also einen Loop (eine Repeat-Schleife).

Gehen Sie in das EQ-Band mit den oberen Mitten und Höhen. Wenn Sie die Möglichkeit haben, die Bandbreite einzustellen, wählen Sie eine geringe Breite, einen Q-Faktor von etwa

2,0. Stellen Sie den Regler für die Mittenfrequenz auf den linken Anschlag, den Plusminus-Regler auf die volle Absenkung. Lassen Sie den Sound eine Weile ohne EQ laufen. Hören Sie hin: Bei welcher Frequenz oder in welchem Frequenzbereich könnte die „Substanz“ dieses Sounds liegen? Versuchen Sie, mit Ihrer Stimme Resonanzen zu den verschiedenen „wirksamen“ Frequenzen herzustellen, indem Sie singen oder summen.

Schalten Sie den EQ ein. Bricht der Sound schon jetzt wegen Substanzverlust in sich zusammen? Geht der Druck verloren? Dann steht der EQ mit seiner Mittenfrequenz bereits an einem „neuralgischen Punkt“. Wenn die Substanz des Sounds grundsätzlich erhalten bleibt, beginnen Sie nun damit, das Poti für die Mittenfrequenz langsam (!) im Uhrzeigersinn zu drehen. Hören Sie dabei nur hin, schauen Sie nicht auf die Skala. Irgendwann werden Sie einen Punkt – oder mehrere Punkte - treffen, an denen Sie eine gravierende Änderung hören können. Schauen Sie dann auf die Frequenz-Skala. Wo liegen diese Punkte?

Wo sind andererseits Bereiche auf der Frequenz-Skala, bei denen die volle Absenkung praktisch keine oder nur eine minimale Wirkung zeigt? Gehen Sie mitten in so einem wenig wirksamen Frequenzband mit dem Plusminus-Regler auf Null. Der Sound wird jetzt wieder linear abgespielt. Drehen Sie dann allmählich weiter bis voll in den Plusbereich. Wie klingt der Sound jetzt? Heben Sie hier „unangenehm“ klingende Teiltöne an oder gar irgendwelchen „Schmutz“?

Stellen Sie den EQ auf plusminus Null. Gehen Sie mit der Frequenz jetzt wieder zurück auf einen „wirksamen“ Frequenzbereich und heben Sie allmählich an. Gibt es irgendwann einen Punkt, an dem der Sound unangenehm, penetrant zu klingen beginnt oder gar „aufs Ohr drückt“?

Wiederholen Sie diesen Vorgang bei anderen neuralgischen Frequenz-Regionen und arbeiten Sie sich jeweils an diese „Penetranz Grenze“ heran. Schalten Sie zwischendurch den EQ ab und hören Sie den Sound in der linearen Einstellung.

Wenn Sie einen Bass-betonten Sound haben, gehen Sie in die Tiefen. Heben Sie dort ca. 6 dB an und schalten Sie dann den Low Cut hinzu. Welche Wirkung hat das Zusammenspiel von Low Cut und Bass-Anhebung?

Wahrscheinlich werden Sie diese Übungen irgendwann abbrechen, weil Ihre Ohren verwirrt sind. Sie wissen nicht mehr, was Sie hören oder was Sie hören sollen. Grübeln Sie nicht darüber nach, vergessen Sie diese EQ-"Trainingseinheit" einfach. Ihr Ohr- oder besser: Ihr Hörsystem hat eine Überdosis an Informationen bekommen, die Sie nun im Unterbewusstsein verarbeiten müssen. Durch diese Art und Weise des „gezielten Herumspielens“ mit dem EQ bekommen Sie mittelfristig Erfahrungswerte und ein zunehmend sicheres Gefühl für Frequenzen, Anhebungen, Absenkungen und „neuralgische Punkte“ bei bestimmten Sounds.

Machen Sie erst dann weiter, wenn Sie sicher sind, dass Ihre Ohren und Ihr gesamtes „Hörsystem“ sich ausgeruht haben und Sie wieder neue Informationen verarbeiten können

Beispiel B)

Nehmen Sie nun einen Vokal-Sound, also Gesang oder Sprache und programmieren Sie wieder einen Loop.

Wenn Sie einen EQ mit variabler Güte haben, wählen Sie einen mittleren Wert von $Q=0,7 - 1,0$. Gehen Sie in alle Bänder: Bässe, untere und obere Mitten und in die Höhen.

Wo liegen die Frequenzen für Fülle und Volumen der Stimme? In welchem Frequenzbereich werden Grundtöne (bei Gesang) angehoben?

Welche Frequenzen müssen Sie anheben, damit die Stimme deutlicher und durchsetzungsfähiger klingt? Wo wird - auch hier - die Grenze zu einem penetranten und folglich ermüdenden Sound überschritten?

Was können Sie tun, damit die Stimme weicher klingt? Wie können Sie erreichen, dass die Konsonanten (s, t, b, p, f usw.) stärker betont werden?

In welchem Frequenzbereich müssen Sie anheben, damit die Stimme intimer, näher, oder „persönlicher“, vielleicht sogar „erotischer“ klingt?

Erzeugen Sie mit Hilfe aller Frequenzbänder eine „Telefonstimme“. Experimentieren Sie damit in einem Arrangement.

Gönnen Sie sich wieder die notwendige Erholung. Setzen Sie diese Experimente nach den Kriterien der „Druck“- bzw. „neuralgischen“ Punkte mit möglichst vielen Sounds aus ihrem Repertoire fort. Die Zeit, die Sie für diese Trockenübungen investieren, sparen Sie, wenn es bei einer Produktion darauf ankommt, dass Sie mit dem Equalizer rationell und „auf den Punkt“ (re)agieren können.

Sie werden merken, dass sich Ihre Hörgewohnheiten ändern. Sie werden CDs, Radio- und Fernsehsendungen zunehmend mit analytischen Ohren hören - und sich dabei vorstellen, in welchen Frequenz-Regionen die Instrumente in einem Musikstück „wirksam“ sind.