

EFFEKTGERÄTE VERSTEHEN UND EINSETZEN

Nach oben offen!

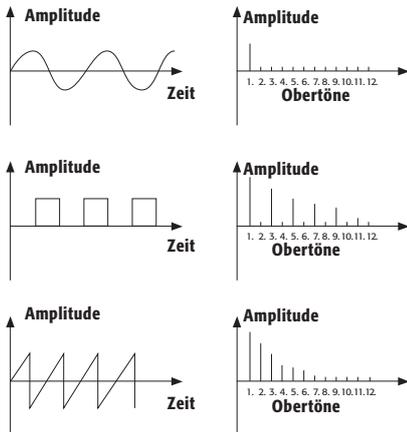
FRISCHER WIND FÜR EURE MISCHUNGEN DURCH EXCITER UND ENHANCER

Man sagt ihnen wahre Wunderdinge nach: Exciter und Enhancer gelten als Superkisten, die den Mix aufpeppen und ihm den geeigneten Sound für eine Chart-Nominierung verpassen. Obwohl der Einsatz eines Vitalizers noch keinen Welthit garantiert, kann er euch doch helfen, die Transparenz und Brillanz der Mischung entscheidend zu verbessern. Deshalb wollen wir uns diese Zauberkisten einmal näher anschauen.

Euer Mix klingt im Vergleich zum Referenzsong viel zu dumpf, obgleich ihr sauber gearbeitet habt? Der Song ist zu leise, die Höhen klingen außerdem muffig und die HiHat nuschelt auch nur vor sich hin? Wer weiß, vielleicht haben die „anderen“ einfach ein Gerät mehr im Rack, das auf Knopfdruck den transparenten, brillanten und lauten Mix zaubert? Durch den Einsatz von Psychoakustik-Prozessoren wird das Obertonspektrum von Klängen oder Klangmischungen manipuliert und der Mix bekommt mehr Transparenz und Durchsetzungskraft. Psychoakustik-Prozessoren machen sich ganz natürliche Gesetzmäßigkeiten der Hörpsychologie zu Nutze: Sie verstärken oder verändern

die Obertonstruktur des Audiosignals und erzielen so mit Hilfe von verhältnismäßig unbedeutenden Eingriffen in die Signalstruktur einen größtmöglichen Effekt. Die Klangfarbe, die wir bei einem schwingenden Körper wahrnehmen, wird maßgeblich durch die Pegelverhältnisse seiner Obertöne bestimmt. So setzt sich beispielsweise der Klang einer schwingenden Gitarrensaite aus dem Grundton und seinen harmonischen Vielfachen, den Obertönen, zusammen. Liegt dieser Grundton etwa bei einer Frequenz von 200 Hz ($n = \text{Ordnung} = 1$), dann liegt der erste Oberton bei 400 Hz ($n = 2$), der zweite bei 600 Hz ($n = 3$), der dritte bei 800 Hz

($n = 4$) und so weiter. Diese ersten Obertöne niedriger Ordnung haben einen großen Einfluss auf den Klangcharakter von Instrumenten. Mit steigender Ordnung (wenn also $n = 10, 11, 12, \dots, 15$ usw.) nimmt der Pegel der Obertöne schnell ab, was aber nicht heißt, dass diese nicht mehr wahrgenommen werden. Ohne die verhältnismäßig pegelschwachen Obertöne höherer Ordnung würde das menschliche Gehör den Instrumenten-Klang als dumpf empfinden und Schwierigkeiten bekommen, ihn zu orten. In einer komplexen Mischung kann das Gehör einen Klang, der arm an Obertönen ist, nicht mehr richtig heraushören.



Typische Schwingungsverläufe mit dazugehöriger Obertonstruktur: Sinus, Rechteck, Sägezahn



Die zuschaltbare Röhrenaussgangsstufe des SPL Tube Vitalizers bewirkt eine Stereobasisverbreiterung und kann auch die Tiefenstaffelung verbessern.

Die Funktionsweisen von Exciter und Enhancer basieren auf den Obertönen höherer Ordnung.

Diese Obertöne sind nicht mehr so charakteristisch für den Eigenklang des Instruments und werden oft von den energiereichen, tieferen Frequenzen der beteiligten Instrumente verdeckt. An diesem Punkt setzen Exciter und Enhancer an: Sie ergänzen oder betonen gezielt Obertöne höherer Ordnung, die einen großen Einfluss auf die Durchsetzungsfähigkeit, die Lautheit und die Brillanz des Klangs haben. Dabei werden die Klangfarbe und der Charakter des Instruments nicht maßgeblich beeinträchtigt. Im Gegensatz zum Equalizer, der nur ganze Frequenzbereiche verstärken kann, heben Exciter und Enhancer diskrete Frequenzen an. Sie verursachen kaum zusätzliches Rauschen und erzeugen nur einen minimalen Pegelanstieg.

Der Exciter generiert völlig neue Obertöne, die im Ausgangsmaterial so gar nicht vorhanden waren.

Mit anderen Worten: Er fügt dem Signal nichtlineare Verzerrungen hinzu und produziert somit Klirrfaktor – genau genommen gehört der Exciter deshalb in die Effekt-Kategorie der Verzerrer. Der klassische Hochtöner-Exciter verfügt über ein Hochpassfilter, um die Oberton-Anreicherung auf die Höhen zu begrenzen. Die für die Bildung der Obertöne verwendeten Verfahren sind sehr unterschiedlich, wodurch sich die Exciter-Modelle verschiedener Hersteller klanglich teilweise stark unterscheiden. Gute Geräte verfügen über

aufwändige Multiplikatoren, die bestimmte Signalanteile mit sich selbst multiplizieren und auf diese Weise „schöne Obertöne“ erzeugen. Hersteller von preiswerten Geräten greifen oft

Der Exciter generiert völlig neue Obertöne

auf einfache Methoden wie Pegelbegrenzungen und Übersteuerungen zurück, was zwar das Durchsetzungsvermögen des Signals erhöht, aber selten zu einer Klangverbesserung führt.

Beim Enhancer werden – anders als beim Exciter – keine neuen Obertöne generiert, sondern vorhandene Harmonische verstärkt.

Demnach muss die Obertonstruktur des Klangs vom Gerät zunächst einmal analysiert werden, um danach gezielt Obertöne anheben zu können. Manche Prozessoren manipulieren auch die Phasenlage der Obertöne, um den Lautstärkeindruck zu erhöhen. Dabei wird der Gesamtpegel des Signals kaum verändert, wodurch sich dieser Effekt sehr gut für die Summenbearbeitung fertiger Mischungen eignet. Da Enhancer keinen Klirrfaktor erzeugen, klingen sie in der Regel weicher als die Exciter. Allerdings funktionieren Enhancer nur dann, wenn schon Obertöne höherer Ordnung im ursprünglichen Signal vorhanden sind, die verstärkt werden können. Eine schöne, weiche Obertonverstärkung bietet zum Beispiel der Tube Vitalizer von SPL, der neben der Obertonbearbeitung auch noch einen Kompressor, einen Equalizer sowie eine Röhrensättigungsstufe an Bord hat.

Beim Einsatz von Exciter und Enhancer solltet ihr mit Bedacht zu Werke gehen.

Beide Effekte können bei übertriebener Anwendung auch das schönste Ausgangssignal zerstören. Ihr solltet die Zuschaltung von Exciter oder Enhancer unbedingt über gute Studiomonitore kontrollieren, um die Auswirkungen der Bearbeitung wahrnehmen zu können. Vergleicht bearbeitetes mit unbearbeitetem Signal in regelmäßigen Abständen: Das Ohr gewöhnt sich an die Veränderungen der Klangfarbe und ermüdet schnell, wenn die Obertöne zu stark angehoben werden. Die Folge: Ihr mischt den Exciter im Verlauf der Produktion immer stärker dazu und merkt beim Abhören der Mischung am nächsten Tag, dass ihr noch mal von vorn anfangen könnt. Auch eine Referenz-CD für den Klangvergleich hilft, den Abstand zum aktuellen Mix zum wahren.

Die Geschichte von Exciter und Enhancer

Der Legende nach erfanden die beiden Gründer der Firma Aphex, Marvin Caesar und Curt Knoppel den Exciter, als sie versuchten, ein Röhren-Rundfunkgerät zu reparieren. Die Reparatur misslang, aber der Klang des Rundfunkempfängers war so interessant, dass sie die durch Zufall gefundene Technik den großen Film-Mischstudios in Hollywood anboten. Diese waren sehr interessiert und die Erfolgsgeschichte von Aphex nahm ihren Lauf. Aphex stellte zuerst nur wenige versiegelte

Prototypen her, die stunden- oder tageweise vermietet, aber nicht verkauft wurden. Aphex machte ein großes Geheimnis um die Funktionsweise der Geräte – und selbst die Elektronik-Freaks unter den Toningenieuren konnten die Schaltung des Geräts nicht exakt nachvollziehen. Das Nachfolgemodell, der Exciter B, kam dann als sündhaft teures Serienprodukt auf den Markt. Erst der Exciter C setzte sich durch einen moderateren Preis bei einer größeren Käuferschicht durch.

Der Siegeszug der Aphex-Produkte führte dazu, dass in den 80er und 90er Jahren vermehrt andere Hersteller versuchten, an diesem Erfolg teilzuhaben und eigene Klangverbesserungssysteme entwickelten. Insbesondere der deutsche Hersteller SPL machte sich durch den Vitalizer einen guten Namen. In den vergangenen Jahren stürzten sich viele Firmen auf die Entwicklung von Software-Plugins, die sich zum Teil klanglich nicht hinter Hardware verstecken müssen.

Aural Exciter Die Parameter

Da der Exciter von Aphex sehr weite Verbreitung hat und andere Geräte eine ähnliche Parameter-Ausstattung besitzen, schauen wir uns die Parametrisierung eines Aphex Exciters einmal näher an.

DRIVE-Regler:

Die Ansteuerung des Effektprozessors erfolgt mit dem so genannten DRIVE-Regler. Da der Exciter in den Signalverlauf inseriert wird, muss die Effektzumischung im Gerät selbst vorgenommen werden. Bei zu niedriger Einstellung arbeitet der Effekt nicht, bei zu hohem Pegel treten Übersteuerungen auf – der Klang wird hart und metallisch.

TUNE-Regler:

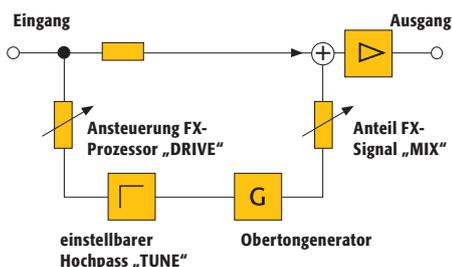
Mit Hilfe des TUNE-Reglers wird die Frequenz eingestellt, oberhalb derer der Effekt einsetzt – sie bestimmt also die Grenzfrequenz des einstellbaren Hochpassfilters. Je tiefer die Einsatzfrequenz gewählt wird, desto auffälliger ist der Effekt.

MIX-Regler:

Der dritte wichtige Regler ist der MIX-Regler – mit diesem Parameter kann der Anteil des Effekts, der dem Originalsignal zugemischt wird, bestimmt werden.

HARMONICS-Regler:

Mit diesem Regler wird die Anzahl und Intensität der neu erzeugten Obertöne eingestellt.



Das Prinzipschaltbild des Aphex Aural Exciter



Der Tube Vitalizer von SPL verstärkt als Enhancer die vorhandenen Obertöne eines Audiosignals. Daneben hat er noch einen Kompressor, einen EQ sowie eine Röhrenausgangsstufe an Bord.



Der Aphex Exciter Big Bottom 204: neue Obertöne erhöhen den Lautheitseindruck des Signals.



Der Antress Modern Exciter ist ein Freeware Plugin für die VST-Plattform.

Sehr häufig werden Exciter und Enhancer in den Master-Insert der Stereosumme eingeschleift. Einen zu dumpf geratenen Mix-down könnt ihr durch geschickten Einsatz von Psychoakustik-Prozessoren aufpolieren, so dass ihr die Mischung nicht noch einmal komplett von vorn beginnen müsst. Am meisten profitiert jedoch eine gut gelungene Mischung von der Obertonanreicherung durch Exciter oder Enhancer: Der Hochtton-Bereich klingt nach einer moderaten Bearbeitung mit solchen Prozessoren in sich geschlossener und kompakter. Durch die veränderte Obertonstruktur wird die Durchsichtigkeit der Mischung verbessert – gleichzeitig entsteht ein höherer Lautheitseindruck

und eine bessere Sprachverständlichkeit bei den Vocals. Auch die Ortung im Stereopanorama wird genauer, wodurch die Mischung klarer und exakter gezeichnet erscheint. Generell solltet ihr den Exciter in der Stereosumme erst dann zuschalten, wenn der Mix komplett fertig ist. Als Faustregel gilt, dass man mit frischen Ohren nur so viele Obertöne hinzumischen sollte, bis man den Effekt gerade so eben wahrnimmt. Dann sollte der Anteil der neu erzeugten Obertöne wieder ein Stück zurückgedreht werden. Wenn euer Mix mehr Transparenz vertragen könnte, ohne dass die Höhen angehoben werden, dann gibt es einen Trick: Ihr bedämpft die hohen Frequenzen mit einem Equalizer-Highshelf-Band, bevor ihr durch den Einsatz eines Exciters neue Obertöne erzeugt. Grundsätzlich klingt ein Enhancer auf der Stereosumme natürlicher als der Exciter – insbesondere dann, wenn ihr die ungeraden Obertöne ausblenden könnt. Dort, wo es nicht unbedingt um

Der Enhancer verstärkt

bereits vorhandene Obertöne.

Authentizität geht und schriller zur Sache gehen darf, wie zum Beispiel im EBM- oder

Techno-Segment, dürfen natürlich auch gern ungerade Vielfache den Sound so richtig zum Klirren bringen. Obgleich Exciter und Enhancer auf der Stereosumme mehr Transparenz und Brillanz in

den Mix bringen können, sind die Geräte keine Allheilmittel. Ein guter Mix ohne Exciter wird immer besser klingen als ein aufgepeppter, schlechter Mix.

Auf der Stereosumme solltet ihr aus oben genannten Gründen eher moderat vorgehen. Auf Einzelspuren dürfen Exciter und Enhancer stärker zum Einsatz kommen. Um das Durchsetzungsvermögen eines Instruments zu verbessern oder unsauber klingende Höhen zu verschönern, ist manchmal eine kräftige

Portion Obertonbearbeitung notwendig. Bei der Aufnahme von Instrumenten oder Gesang bleiben oft Obertöne auf der Strecke, die durch den Einsatz eines Exciters wieder hergestellt werden können. Insbesondere stark komprimierte Spuren klingen oft dumpf und profitieren von einem Oberton-Boost. Daher wird in vielen Studios hinter einem Kompressor grundsätzlich ein Enhancer geschaltet, bei einigen Kompressor-Modellen ist der Enhancer schon mit eingebaut.

Oberstes Gebot bei der Einstellung des Enhancers auf einer Instrumentenspur ist, dass ihr den Klang des Instruments immer im Mix beurteilt. Da sich ein Signal durch die Bearbeitung mit dem Enhancer leicht nach vorne mischen lässt, solltet ihr nur weit vorn platzierte Instrumente bearbeiten. Bei Elementen, die im Mix weiter hinten stehen, wären zu viele Obertöne kontraproduktiv. Typisch ist der Einsatz bei Instrumenten mit zwei unterschiedlichen charakteristischen Nutzfrequenzbereichen, die sich durch Anschlag und Resonanzfrequenz ergeben, zum Beispiel Snare und Bassdrum. Zudem kann ein Exciter alten, muffig klingenden Saiten auf einer Gitarre zu neuem Glanz verhelfen. Während der Exciter-Einsatz auf dem Lead-Gesang in den 80ern zum guten Ton gehörte, verwendet man heute lieber leicht übersteuerte Röhren am Input der PreAmps, wodurch die Vocals wesentlich

**billiger
kaufen...
frei Haus**

**mehrere
tausend
Instrumente
Versandbereit**



Geht mit Bedacht an Exciting und Enhancing heran. Übertriebener Einsatz kann jedes Ursprungssignal zerstören.

feiner bearbeitet werden können als mit dem manchmal etwas schrill klingenden Exciter.

Neben der für Exciter und Enhancer typischen Auffrischung der Höhen ist in den letzten Jahren auch die Bassbearbeitung populär geworden.

Die psychoakustische Erhöhung des Lautheitseindrucks wird im Bassbereich durch eine Impulsverbreiterung erreicht. Eine Pegelanhebung im Bassbereich wie beim Equalizer ist oft nicht zufrieden stellend, da dann der Gesamtpegel zu stark angehoben wird. Eine Impulsverbreiterung des Basssignals durch Phasenbearbeitung erhöht die subjektiv empfundene Lautstärke, aber nicht den

Vergleicht immer wieder bearbeitetes und unbearbeitetes Signal.

Pegel. Auch wenn man von Bass-Excitern und -Enhancern keine Wunder erwarten darf, so lässt sich doch unten herum ein ganz ordentlicher Druck mit diesen Geräten erzeugen. Doch Vorsicht: Bass-Exciter, wie etwa der Aphex Big Bottom 204 können zum Boxenkiller werden – nehmt die Einstellung deshalb vorsichtig und bei niedrigen Lautstärken vor.

Zur Hochtton-Auffrischung von Einzelspuren kann schon das eine oder andere Freeware-PlugIn gute Dienste leisten. Ein Beispiel wäre der Antress Modern Exciter. Auch die Exciter-Beigabe in Logic ist für Einzelsignale

gut zu gebrauchen. Das PlugIn klingt etwas hart, packt aber kräftig zu und bekommt deshalb das Instrument gut nach vorn. Im legendären, nicht ganz billigen Arboretum-Hyperprism-PlugIn-Bundle befindet sich ein Exciter, der so gut klingt, dass man ihn guten Gewissens auch dezent zum Stereomix hinzumischen kann. Ein interessanter Software-Enhancer für Mastering-Zwecke ist der Spectralizer aus Steinbergs Wavelab. Mit ihm lässt sich gezielt der Pegel von geraden und ungeraden harmonischen Vielfachen einstellen.

Viele Mastering-Studios setzen den Vitalizer von SPL auf der Stereo-Summe ein. Der Vitalizer ist ein sehr spezieller EQ mit Enhance-

ment-Wirkung und nachgeschalteter Stereo-Verbreiterung. Er wird in Varianten zwischen 500 und 1.800 Euro angeboten und frischt oft im Rundfunk das

Sendsignal auf. Auch das neueste Hardware-Modell 204 des Aphex Aural Exciters wird häufig benutzt. Er kann sehr gut, aber auch sehr aggressiv klingen (ca. 300 Euro). Ein empfehlenswerter Bass-Enhancer ist das PlugIn MaxxBass von Waves (ca. 200 Euro). Es gibt also jede Menge Möglichkeiten, eure Mischungen mit Exciting und Enhancing weiter zu optimieren. ▣



Der Autor
Andreas Ederhof
 arbeitet als Studiomanager und Sendetechniker beim Rundfunk und ist als freiberuflicher Toningenieur und Dozent tätig.



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

