© CP MEDIEN 2008

Foto und Montage: Wilschewski

© PPVMEDIEN 2008

WO NOCH KEIN KOMPRESSOR VORHER WAR

Alle Frequenzen richtig fett

SO KRIEGT IHR MIT MULTIBANDKOMPRESSOREN JEDEN MIX IN DEN GRIFF

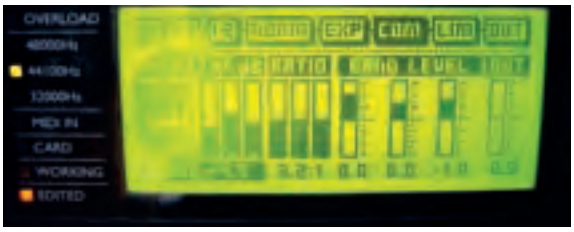
Multibandkompression genießt vielfach den Status einer Zauberformel. Und tatsächlich gewinnt so manche Mischung ungemein dadurch. Wenn man eben unbedingt einen Kompressor auf genau diesem komplexen Signal braucht, aber auch noch so feinfühliges Einstellen eines normalen Kompressors immer nur Pumpen oder leblosen Sound zum Ergebnis hat. Multibandkompressoren können genau an der richtigen Stelle im Frequenzspektrum zupacken. Wie diese Kompressoren funktionieren und wie ihr damit umgehen könnt, das lest ihr hier.

„Ich bin drei Kompressoren. Oder vier. Oder sogar fünf." Damit könnten sich Multibandkompressoren auf ihrer Frontplatte brüsten. Dieser Spezialist unter den Dynamikprozessoren kann an vielen Stellen eingesetzt werden, wo man mit nur einem Frequenzband nicht mehr weiterkommt. Multibandkompressoren funktionieren wie normale Kompressoren, nur bestehen sie aus mehreren Einheiten davon, die parallel geschaltet und jeweils für einen eigenen Frequenzbereich zuständig sind. Diese Bereiche werden durch Frequenzweichen voneinander abgetrennt, damit sie unabhängig bearbeitet werden können.

Signale mit großen Lautstärkeschwankungen bezeichnet man als dynamisch. Mit Hilfe von Kompressoren lässt dieser dynamische Verlauf zusammenpressen um die Dynamikschwankungen zu egalisieren. Technisch gesehen regelt der Kompressor den Pegel des zu bearbeitenden Signals, also des Eingangssignals, in Abhängigkeit von sich selbst oder einem anderen Signal. Das funktioniert beim klassischen Kompressor mit einem spannungsgesteuerten Regelverstärker, auch VCA (Voltage Controlled Amplifier) genannt. Damit verschafft uns der Kompressor die Möglichkeit ein Eingangssignal soweit in der Amplitude zu verringern oder zu beeinflussen, dass ein gleichmäßigerer Lautstärkeverlauf umgesetzt werden kann. Bei einem Multibandkompressor benötigt jedes Frequenzband eine solche Einheit.

Für jedes Frequenzband lassen sich die klassischen Kompressorparameter einstellen: Zwei der Wichtigsten sind Threshold und Ratio, die pegelbezogenen Parameter. Der Threshold bestimmt ab wann der Kompressor zu arbeiten beginnt. Wenn der Pegel des ankommenden Signals den eingestellten Threshold-Wert überschreitet, beginnt der Kompressor zu komprimieren. Je niedriger der Threshold gewählt wird, desto früher im

© PPVMEDIEN 2008



Ein Beispiel für Multibandkompression einer Gesangsaufnahme. Auf dem Display des TC Electronic Finalizer sieht man die unterschiedlichen Parametereinstellungen der drei verschiedenen Frequenzbänder.

Pegelverlauf setzt der Kompressor ein. Das Signal wird dementsprechend stärker komprimiert. Die Ratio bestimmt dann das Kompressionsverhältnis. Sie legt fest, wie stark die Pegelreduktion ausfallen soll nachdem der Threshold überschritten wurde. Wenn das am Eingang anliegende Signal zum Beispiel den festgelegten Thresholdwert um 2 dB überschreitet, wird bei einem eingestellten Ratio-Wert von 2:1 (Kompressionsverhältnis) der Pegel am Ausgang nur um 1 dB steigen. Das ist die grundsätzliche Arbeitsweise eines Kompressors. Dann gibt es noch die zeitabhängigen Parameter eines Kompressors: Attack und Release.

Die Attackzeit ist die Zeit die der Kompressor braucht, um die mit dem Ratio-Parameter eingestellte Pegelabsenkung bei Überschreiten des Threshold-Wertes zu erreichen. Die Releasezeit kümmert sich darum, in welcher Zeit die Kompression nach dem Unterschreiten des Threshold-Wertes wieder aufgehoben wird. Weitere wichtige Regler sind Input-Pegel und Output-Pegel. Und kontrollieren lässt sich die Signalbearbeitung an der Gain-Reduction-Anzeige, die den Pegel darstellt, um den gerade reduziert wird.

Es gibt noch eine weitere Regelmöglichkeit, die ein Singleband-Kompressor nicht bietet: Die Einstellung der Trennfrequenzen zwischen den Bändern. Dort entscheidet sich, wo und wie die Dynamikregelung zupackt. Ein Multibandkompressor arbeitet, wie die Bezeichnung schon vermuten lässt, in mehreren Frequenzbändern gleichzeitig. Das Eingangssignal wird anfangs mit Hilfe von Frequenzweichen in mehrere Bänder aufgeteilt (zum Beispiel Bass, untere Mitten, obere Mitten und Höhen). Diese können dann völlig unabhängig voneinander in der Dynamik bearbeitet werden. Am Ende werden die vier Signale nach der Bearbeitung wieder summiert und am Ausgang des Gerätes ausgegeben. Ein Beispiel zum Verständnis: Angenommen, ihr komprimiert eine Rockmischung und setzt die unterste Trennfrequenz bei ca. 120 bis 150 Hz, könnt ihr im untersten Frequenzband wichtige Frequenzen von Bass und Bassdrum selektiv bearbeiten ohne den restliche Mix zu beeinflussen. Genau da liegt der Vorteil von mehreren Bändern für die Dynamikbearbeitung. Durch diese Vorgehensweise lässt sich oftmals eine wesentlich stärkere Kompression anwenden, ohne dass eine Klangfärbung oder generell ein Regelvorgang hörbar wird. Diese Arbeitsweise ermöglicht es, den Headroom des Aufnahmemediums besser auszunützen. Das Ergebnis ist ein lauteres Signal, ohne höhere Pegelspitzen oder Transienten.

Vieles entscheidet sich schon bei der Auswahl der Trennfrequenzen.

Der Drawmer S3 bietet in jedem Frequnzband einen MakeUp-Gain und am Ende der Signalkette noch einen globalen Gain-Regler.

© PPVMEDIEN 2008

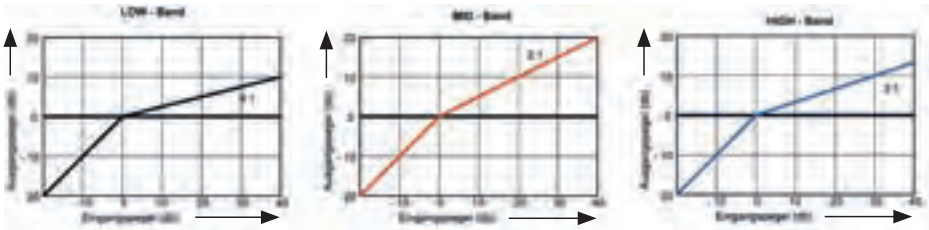
Hier bearbeitet der MD3 das gleiche Material wie auf der linken Seite. Der Screenshot zeigt ein gutes Start-Setting: In allen Bändern sind die Parameter gleich eingestellt.

Durch die mehrfach vorhandenen Regelmöglichkeiten und Anzeigen wird die Bedienung solcher Geräte oder PlugIns relativ komplex. Man muss sich erst mit dieser Vielfalt an möglichen Parametereinstellungen vertraut machen, um ein brauchbares Ergebnis erzielen zu können. Durch falschen Einsatz dieser Effekte lässt sich leider sehr schnell einiges im Material kaputt machen. Auch hier gilt der Grundsatz „Weniger ist oftmals Mehr". Relativ schnell ist einer Aufnahme das Leben ausgehaucht, das ihr gerade noch innewohnte. Gerade in der Klassik wird der Einsatz von Multikompressoren nicht sehr gerne gesehen und gehört. Will man aber einen Multibandkompressor einsetzen, sollte man das aufgenommene Material zuerst kritisch beurteilen. Sind die tiefen und hohen Frequenzbereiche zu leise oder zu präsent? Klingen die Mittenbereiche dazu auch ausgewogen? Oft klingt eine Aufnahme grundsätzlich schon sehr gut, aber man könnte sich noch etwas mehr Punch oder Biss im Sound vorstellen. Ein weites Feld von Einsatzmöglichkeiten für Multibandkompressoren ist die Bearbeitung von Summensignalen. Für die Bearbeitung von Einzelspuren eignen sie sich aber ebenfalls hervorragend. Im Folgenden gehen wir exemplarisch darauf ein.

Bei einem Vocaltrack kann sich die Dynamik auf unterschiedlichste Weise in den verschiedenen Frequenzbereichen verändern. Das kann zum Beispiel an den Bewegungen liegen, die ein Sänger während einer Gesangs-Performance an den Tag legt. Um sein Feeling für den Song und die Melodie zum Ausdruck zu bringen, können durch die Veränderung des Abstandes zum Mikrofon hörbare Pegelschwankungen entstehen. Einige

Unterschiedliche Frequenzen verdienen individuelle Behandlung.

© PPVMEDIEN 2008



Ein Multibandkompressor hat nicht nur eine Kennlinie, sondern pro Band ein eigenes Kompressionsverhalten.

Wie bei jedem Kompressor ist die Pegel/Gain Reduction ein sehr nützliches Tool bei der Bedienung.

recmag wissen

Multi-Knee oder Multiband?

Beim Multibandkompressor wird das Signal aufgeteilt in verschiedene Frequenzbänder, die parallel arbeiten. Das heißt auch, wenn man Parameter wie Knie oder Threshold in einem Frequenzband verändert, hat das keinen Einfluss auf die Klangbearbeitung der restlichen Bänder des Multibandkompressors.

Dagegen arbeitet man bei der Multikompressionsmethode seriell, man schaltet einfach mehrere Kompressoren in Reihe. Die resultierende Kompressionskennlinie hat dann mehrere Knie, deswegen spricht man auch von Multiknee-Kompression. Das können Singleband-Kompressoren sein aber auch Multibandkompressoren. Die Idee dahinter ist einfach: Man versucht durch nacheinander geschaltete, jeweils leicht eingreifende Kompressoren ein mögliches Pumpen zu verhindern. Oft sind mehrere kleine Schritte sinnvoller als mit nur einem Gerät übermäßig stark in das Signal einzugreifen. Man muss sich dabei bewusst sein, dass das Ändern der Parameter eines Kompressors die Klangbearbeitung aller nachfolgenden Prozessoren beeinflusst und man diese gegebenenfalls nachregeln muss.

Sänger setzen diese Bewegungen ein um lautere Bereiche in ihrem Stimmumfang auszugleichen, um dann wiederum einen gleichmäßigen Pegel anbieten zu können. Diese Sänger verfügen aber in der Regel über eine sehr gute Stimm- und Selbstkontrolle. Hier könnte man auch mit einem normalen Kompressor jederzeit zum Erfolg kommen. Wenn der Künstler sich aber bewegt ohne den Mikrofonabstand auf seiner Rechnung zu haben, wird es mit einem herkömmlichen Kompressor etwas schwieriger.

Eine weitere Möglichkeit für den Einsatz eines Multibandkompressors sind Gesangsspuren mit einem großen Stimmumfang. Wenn der Sänger während der Aufnahme von einer sehr tiefen Stimmlage bis in den Falsettbereich (Kopfstimme) wechseln musste, hat man oft hörbare Dynamikschwankungen in der Aufnahme. Hier lohnt sich fast ausschließlich ein Multibandkompressor. Um die richtige Einstellung zu finden, kann man zunächst einmal in allen Bändern alle Parameter auf die gleichen Werte einstellen. Wenn man nun die Gesangsspur durch den Multibandkompressor schickt, kann man an Hand der verschiedenen Gain-Reduction-Anzeigen beobachten, wie der Multibandkompressor in den verschiedenen Bändern unterschiedlich reagiert. Kritische Bereiche, die unangenehm hervor stechen wären die Explosivlaute wie „phhhh"s im unteren Frequenzbereich, oder die Zischlaute im oberen Frequenzbereich. Die Kraft der Brststimme wird durch die Mittenbänder abgedeckt. All diese verschiedenen Frequenzbereiche können nun unterschiedlich stark oder auch nicht komprimiert werden. So verhindert man, dass Peaks in einem Frequenzbereich die Stimme in anderen Bereichen wegdrücken, maskieren oder verdecken, wie das manchmal bei Singleband-Kompressoren auftritt. Die jeweils vorhandenen Output-Level-Regler pro Band erlauben nun noch, ein vernünftiges Verhältnis der unterschiedlich komprimierten Frequenzbereiche herzustellen.

Auch bei Multibandkompressoren gibt es meist einen globalen MakeUp-Gain-Regler. Damit lässt sich die durch die Kompression abgesenkte Lautstärke des Signals wieder angleichen. Dies ist eine wichtige Funktion, denn erst wenn man den Pegel ausgeglichen hat, kann man die eigentliche Wirkungsweise von der Kompression auch einschätzen und hören. Manche Geräte oder PlugIns haben auch einen so genannten Auto-MakeUp-Gain. Hier wird der Pegel automatisch wieder aufgeholt. Vorsicht aber, denn diese Funktion ist zwar sehr hilfreich, verändert aber manchmal auch die zuvor sorgsam eingestellte Balance zwischen den Bändern. Hier ist es hilfreich, wenn man der automatischen Pegelanhebung wieder etwas entgegenwirken kann.

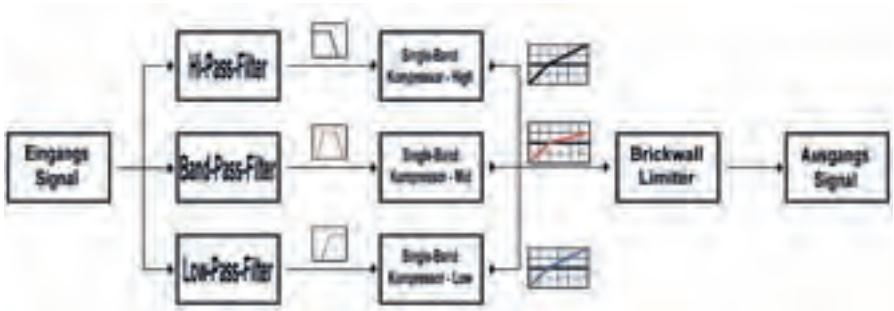
Auch bei Bassgitarrenaufnahmen kann man hervorragend mit einen Multibandkompressor arbeiten. Gerade heute, wo sehr viele Bassisten auch auf fünf- oder sechssaitige Bässe zurückgreifen, kann folgendes passieren: Die tiefen Töne einer Bassgitarre haben sehr viel Energie und liefern somit wiederum sehr viel Pegel. In den oberen Lagen kommt zwar ein schöner Ton zu Stande, es fehlt aber trotzdem an Kraft und Durchsetzungsvermögen. Durch unterschiedliche Einstellung von Threshold und Ratio in den verschiedenen Bandbereichen, gerade im Tiefton- und Mittenbereich kann man sehr gute Ergebnisse erzielen um eine gleichmäßige Pegelverteilung zu bekommen. Bei einem Slap-Bass im Funk kann ein Multibandkompressor eine richtige Macht sein. Die Slappings stechen oft sehr unangenehm und zu laut aus dem Klangbild heraus. Nach wie vor kann man hier einen DeEsser einsetzen, der mit seinem Filter im Sidechain auf einen bestimmten Frequenzbereich eingestellt werden kann. Dadurch wird der Bass-Sound nur während der Slap-Sounds entsprechend komprimiert. Die Kompression weiterer Frequenzbereiche steht aber nicht zur Verfügung. Mit einem Multibandkompressor kann man mehrere Fliegen mit einer Klappe schlagen.

> Beim Slap-Bass kann ein Multibandkompressor Wunder wirken.

Die beschriebenen Einzelsignalbearbeitungen lassen sich theoretisch auch beim Recording durchführen. Schließlich kann es notwendig sein, ein Signal bis zu drei bis vier zu

Fotos: Lausmann, Hersteller, Grafiken: Lausmann, KvG

© PPVMEDIEN 2008



Ein Multibandkompressor teilt das Signal in mehrere Frequenzbereiche. Diese werden dann individuell komprimiert und am Ende wieder zusammengeführt.

komprimieren um für den fertigen Tonträger bestimmte Sounds und Durchsetzungskraft zu erreichen. Hier muss man sich aber sicher sein bei dem was man tut. Manche Techniker scheuen sich ein wenig und vertreten die These, dass ein Signal bei der Aufnahme so natürlich wie möglich zu belassen ist. Erst im Mix und im Mastering die notwendigen Korrekturen zu unternehmen, funktioniert nicht immer und passt zu manchen Stilrichtungen überhaupt nicht.

Im Mixdown werden Multibandkompressoren schwerpunktmäßig auf Summensignalen eingesetzt. Abgesehen von der Stereosumme des Gesamtmixes, kann man dieses Tool sehr gut für Drum-Subgruppen zum Einsatz bringen. Hier gibt es ja häufig das Problem, dass Kick- und Snare-Signale bei stark hervorgehobenen Attacks zu extremen Peaks im Signal führen. Bei der Bassdrum können diese Frequenzen im Kick- und Sublow-Bereich sein, bei der Snaredrum im Punch- und Rim-Bereich. Solche Spitzen führen dann dazu, dass der Headroom in der Summe nicht optimal ausgenützt werden kann und die leisen Stellen zu sehr abfallen. Hat man nun die Möglichkeit für verschiedene Frequenzbereiche den Threshold und die Ratio auf diese Drum-Summe individuell abzustimmen, wirkt sich das in vielerlei Hinsicht förderlich bei der Signalbearbeitung aus. Zum einen wirkt das gesamte Drumset etwas kompakter und kraftvoller, zum anderen werden so Peak-Signale in ihre Schranken verwiesen und verhindern nicht mehr die Nutzung des vollen Dynamikumfangs für alle Signalanteile der Schlagzeugsumme und auch des Gesamtmixes.

Einzelne Peaks in bestimmten Frequenzbereichen lassen sich gut kontrollieren.

Gute und vorteilhafte Kompression von Einzelsignalen und Audiosubgruppen im Mix eignet sich oft besser als eine Kompression der Master-Stereosumme. Wird die Mischung anschließend noch gemastert, gilt es bei der Stereosummenbearbeitung auch den Standpunkt des Mastering-Engineers zu berücksichtigen. Beim Mixdown wird oft versucht, bereits die Mischung so gut wie möglich mit Summenkompression zu bearbeiten. Auch wenn eine Multibandkompression in diesem Arbeitsschritt schon viele Möglichkeiten bietet, bevorzugen manche Mastering-Engineers eher unkomprimierte Mischungen zur Bearbeitung, weil sie sich dadurch weniger eingeschränkt in ihrer technischen und künstlerischen Mastering-Arbeit sehen. Ich denke mit einem guten Mittelweg wäre beiden Parteien gedient. Denn besonders auf digitalen Plattformen darf die Übersteuerungsschwelle bei 0 dBFS keinesfalls überschritten werden um die sehr unangenehmen digitalen Verzerrungen zu vermeiden. Das geht sehr viel komfortabler und wirkungsvoller durch den Einsatz eines Kompressors oder Multibandkompressors. ▣

Der Autor
Chris ***Lausmann***
Gitarrist (Bonfire, Frontline), freier Produzent und Engineer. An der SAE München unterrichtet er verschiedene Fächer, u.a. Mikrofontechnik.