


SIDE-CHAIN-PROZESSE IM MIXDOWN

Durch den Seiteneingang

MÖGLICHKEITEN DER BEARBEITUNG MIT EXTERNEN STEUERSIGNALEN



Von hinten durch's Knie ins Auge – manche Produktionstricks basieren auf unhörbaren Steuersignalen. Side Chains bieten viele Funktionen, um einen Mix transparenter erscheinen zu lassen und sind vielfach für ein rundfunktaugliches Klangbild oder einen druckvollen Sound verantwortlich.

Nicht alle Signalprozesse haben nur Eingänge für das zu verarbeitende Signal und Ausgänge, aus denen der Effekt rauskommt. Bei Dynamikprozessoren kommt vielfach noch ein Seiteneingang hinzu. Im Signalfluss von Digital Audio Workstations er-

scheint diese Funktion etwas versteckter, und auch im analogen Racks ist ein Großteil der 19-Zoll-Streifen so verbaut, dass die Side-Chain-Anschlüsse nicht auf der Patchbay anliegen und ihr Potenzial sich nicht ins Bewusstsein drängt.



Ein analoger Kompressor mit Side-Chain-Funktion: der Elysia mpressor. Hier lassen sich auch negative Ratio-Werte einstellen, womit extreme Kompressionseffekte möglich sind.

Der Side-Chain-Eingang, häufig auch Key Input genannt, ermöglicht es, dem Effektgerät ein externes Steuersignal zuzuführen. Bei einem Kompressor beispielsweise ist das dem Detektor zugeführte Steuersignal normalerweise auch das Eingangssignal selbst.

Das heißt, dass die Einstellungen die am Gerät getätigt werden, in Abhängigkeit des anliegenden Audiomaterials auch auf dieses wirken. Führt man dem Gerät nun ein externes Steuersignal über den Side-Chain- beziehungsweise Key Input zu, reagiert der Detektor auf dieses Signal, bearbeitet aber das hörbare Eingangssignal. Das Side-Chain-Signal dient also lediglich zur Steuerung des Eingangssignals, bleibt aber selbst unhörbar und unbearbeitet. Damit lassen sich verschiedenste Effekte realisieren.

Der klassische Side-Chain-Effekt ist der Ducker. Zur Erinnerung: Der Ducker ist der Effekt, der dafür sorgt, dass wenn ein Radiomoderator spricht, die Musik automatisch leise geregelt wird – und dass sie sich bei Sprechpausen innerhalb von Millisekunden wieder einblendet. Das heißt, die Musik ist das, was am Audioeingang des Duckers anliegt. Das Sprachsignal des Moderators wird dem Side-Chain-Eingang zugeführt. Technisch ähnelt der Ducker dem Kompressor. Am Beispiel eines analogen transistorisierten

Geräts lässt sich erläutern: Der VCA regelt den Pegel. Die Steuerspannung liefert ein Detektor, der den Pegel eines Audiosignals misst. Alle Regler des Kompressors sind Regler dieses Detektors. Der Verstärkungsfaktor des VCA (die Steuerspannung) wird zurückgefahren, wenn der Pegel des Eingangssignals hoch ist. Steckt man ein Klinkenkabel in den Side-Chain-Eingang des Kompressors, wird der Pegel der Musik zurückgefahren, wenn der Pegel auf diesem Side-Chain-Signal hoch ist. Zum Beispiel, wenn der Moderator spricht. Insofern könnte man formulieren, dass der Ducker ein Kompressor ist, dessen Side Chain genutzt wird. Für Ducker wie Kompressor gilt: Es handelt sich um einen Dynamikprozess, bei dem der Pegel des Eingangssignals verringert wird (Gain Reduction), wenn das Side-Chain-Signal den Threshold (Schwellwert) des Kompressors überschreitet.

Es gibt aber einen entscheidenden Unterschied zwischen Ducker und Kompressor. Der Kompressor fährt den Pegel proportional stärker zurück, wenn der Threshold weiter überschritten wird. Diese Proportion wird mit dem Ratio-Parameter eingestellt.

Das Ducking des Basses durch die Kick ist stilprägend für Eurotrash.

Eine Ratio von 4:1 bedeutet, dass von 4 dB Threshold-Überschreitung im Eingang nur mehr 1 dB Threshold-Überschreitung im Ausgang übrig bleibt. Dieses Regelverhalten ist beim Ducker nicht wünschenswert. Hier soll das Eingangssignal um einen bestimmten Betrag in dB zurückgeregelt werden, wann immer der Threshold des Side-Chain-Signals überschritten wird – also unabhängig davon, wie viele dB diese Überschreitung beträgt. Daher verwendet man ein anderes Gerät als Ducker, nämlich das Gate.

Die Funktion des Gates ist das genaue Gegenteil vom Ducker. Das Gate lässt das Signal, beispielsweise der Snare, passieren, solange diese klingt, also solange der Threshold überschritten ist. Erst wenn der Thres-



Gerade bei elektronischer Tanzmusik wird durch das Ducking des Basses durch die Kick maximale Power im Low End geschaffen. Dies sorgt wiederum für ordentlich Schub auf der Tanzfläche.

Der einfache und preiswerte VCA-Kompressor Alesis 3630 ist ein bewährtes Tool und überzeugt mit der Vollständigkeit aller Kompressorparameter – und mit einem Side Chain Insert.



hold unterschritten wird, erfolgt eine Gain Reduction – und zwar typischerweise ein vollständiges Abschalten (entsprechend etwa der Markierung -90 dB). Diese fixe Gain Reduction lässt sich bei guten Gates verringern, beispielsweise auf -2 dB. Viele Gates besitzen einen Schalter, mit dem man zwischen Gate und Duck umschalten kann. Im Modus Gate erfolgt die Gain Reduction wenn der Threshold unterschritten ist, im Modus Duck erfolgt die Gain Reduction wenn der Threshold überschritten ist – das ist der einzige Unterschied, den dieser Umschalter bewirkt.

Der Voice-Over-Effekt beim Radiomoderator, wobei die Musik geduckt wird, ist eine bedeutende und vielfach übersehene Technik in der Musikproduktion – wenn es um radiotaugliche Popmusik geht.

Wenn Elton John singt und von einem großen Orchester begleitet wird, imponiert seine Stimme damit, dass sie sich mit bester Textverständlichkeit gegen ein großes Orchester durchsetzen kann – und das, obwohl das Orchester laut abgemischt erscheint! Dieser Effekt beruht auf dem Ducker. Dezent eingestellt auf etwa 2 dB Dämpfung dämpft die Gesangsstimme die gesamte Begleitung, aber eben wirklich nur, solange die Gesangsstimme auch klingt. Dieser Effekt ist unauffällig – so unauffällig, dass viele Produzenten ihn gar nicht kennen oder glatt vergessen, wo er doch angebracht wäre. Der Effekt macht die Stimme größer und unterstützt die Textverständlichkeit ungemein – beispielsweise um jene 2 dB. Das ist ein Betrag, für den Mastering Engineers viel geben würden, wenn sie diese Schippe oben drauf legen könnten. Der Voice-Over-Effekt arbeitet dem Mastering zu, denn am Ende steht die Multibandkompression, und die ebnet den Pegel des in die geduckten Lücken der Begleitung eingebetteten Gesangs weiter ein. Dieser Gesamteffekt zeichnet die typische radiotaugliche Popmusikproduktion aus.

Side-Chain-Funktionen sind im Signalfluss der Digital Audio Workstations etwas versteckt. Unter Logic Pro habe ich mit dem Plug-In „Noise Gate“ sehr gute Erfahrungen gesammelt und bevorzuge es im Vergleich zum nur in stereo vorliegenden PlugIn



Eine beliebte Anwendung mit Side-Chain-Einsatz ist der Voice-Over-Effekt, bei dem die Musik leiser wird sobald der Radiomoderator zu sprechen beginnt.

Die Verwendung des Side-Chain-Kanals eines Gates erlaubt das Zerhacken von Bratgitarren in beliebigen Rhythmen.

Ducker. Beim Logic-Noise-Gate wird der Ducker-Effekt realisiert, indem man den Parame-

ter „Gain Reduction“ nicht auf einen negativen, sondern auf einen positiven Wert einstellt. Hierbei wird die geduckte Begleitung lauter, wenn der Sänger schweigt (anstatt dass sie leiser wird, wenn der Sänger singt). Im Endeffekt läuft beides auf das Gleiche hinaus. Wie funktioniert das also? Man routet die Begleitung auf einen Stereo-Bus, in den das Noise Gate inseriert ist. Dann verwendet man einen anderen Bus mit den Lead-Gesangsspuren als Pre-Fader-Send und dreht

diesen auf. Im Parameter Side Chain des Noise Gate wird dieser Bus selektiert (dabei nicht mit den Tracks und Inputs verwechseln). Der Side-Chain-Bus darf nicht auf die Summe geroutet sein, er soll nicht

zu hören sein. Eine kleine gelbe Lampe zeigt die Activity und hilft, den Threshold des Noise Gate richtig einzustellen. Man muss aufpassen, dass nur die Lead-Gesänge auf diesen Bus geroutet werden und nicht Instrumente der Begleitung. Für den Bass kann es sich anbieten, diesen am geduckten Begleitungs-Bus vorbei, direkt auf die Summe zu routen oder diesen nur durch die Kick zu ducken (wird später noch beschrieben). Die Energie des Basses bleibt dann wie bei einem Multiband-



Um in Steinbergs Cubase den Side Chain eines Effektgeräts zu aktivieren, muss das Symbol links neben der Preset-Auswahl (oranjer Button) gedrückt werden. Die Spur die das gewünschte Steuersignal enthält, muss dann per Send-Regler in das jeweilige Effektgerät mit aktivem Side Chain geschickt werden.



Der Kippschalter (oben links) ermöglicht die Auswahl zwischen internem (Audio-Input) und externem (Side-Chain-Eingang) Steuersignal. Mit dem rechten Kippschalter dagegen kann man wählen, ob das Effektgerät (hier das Drawmer Powergate DS501) als Gate, oder als Ducker betrieben wird.

recmag tipp

Rhythmisches Pumpen von Flächen

Die Side-Chain-Funktion lässt sich beliebig verwenden, um bestimmte Instrumente im Mix rhythmisch zu steuern. Ein gerne verwendeter Effekt im Dance-Bereich ist beispielsweise das Pumpen von Flächen- und Pad-Sounds im Takt. Hierzu müsst ihr einen Kompressor oder ein Gate in die gewünschte Flächen- oder Pad-Spur einschleifen. Das Bassdrum-Signal routet ihr in den Side-Chain-Eingang des Effektgeräts. In Abhängigkeit eurer getätigten Einstellungen am Gerät wird diese Fläche nun im Takt leiser oder verschwindet komplett. Nach Belieben lässt sich dieser Effekt natürlich auch umkehren.

kompressor von der Gesangsaktivität unberührt.

Viele analoge Dynamikprozessoren verfügen über eine Side-Chain-Insert-Buchse anstelle eines Side Chain Inputs.

Manchmal findet man auch beides. Ist nur eine Insert-Buchse vorhanden (wie beispielsweise beim Alesis 3630), ist diese so beschaltet, dass sie als Eingang dient, wenn man ein Mono-Klinkenkabel einsteckt. Wozu aber ein Einschleifpunkt? Oft ist es interessant, in den Seitenweg noch einen Prozess zu integrieren, der die Regelung von einer bearbeiteten Version des Signals abhängig macht. Bekanntestes Beispiel ist der Vocal Stressor. Hier wird in den Seitenweg eines Kompressors ein Bandpassfilter eingeschleift, das den Kompressor nur auf einen bestimmten Frequenzbereich des Eingangssignals reagieren lässt. Eine Anwendung hierfür ist der Unehnte De-Esser, der den Gesang bei prominenten Zischlauten leiser regelt. Dazu wird mit dem Bandpass der Frequenzbereich des Zischlaute eingegrenzt. Die Funktion „Listen“ erlaubt das Abhören des Seitenwegs, damit man die richtigen Frequenzen trifft. Bandpässe im Side-Chain-Kanal sind auch beim Gaten von Live-Schlagzeugen unverzichtbar, da dynamisch gespielte Trommeln die Gates ihrer Nachbartrommeln triggern und nur durch ihre prominentesten Frequenzbereiche unterschieden werden können. Ohne Bandpässe in den Side-Chain-Kanälen passt kein Threshold-Wert gleichermaßen für leise Anschläge der verarbeiteten Trommel wie für laute Anschläge der Nachbar-Trommel.

Sowohl der unechte De-Esser als auch das Gate für die Drums wurden in der Praxis zum Teil von überlegenen erscheinenden Prozessen abgelöst. Der echte De-Esser fungiert als Dynamic EQ wie ein 3-Band-Multibandkompressor, bei dem nur das mittlere Band (das mit den Zischlauten) komprimiert wird. Dann bleiben die Tiefen bei stimmhaften Konsonanten erhalten anstatt gemeinsam mit den Höhen herunterregelt zu werden. Und das Gate für die Drums kennt man hauptsächlich noch live, da man



Eine Lookahead-Funktion ist auch mit analogen Kompressoren möglich.

im Studio vielfach bessere (wenn auch arbeitsintensivere) Ergebnisse mit einer Strip-Silence-Funktion erzielt – die bei bisherigen Workstations allerdings ohne Side Chain (Frequenzgewichtung) auskommen muss. So geraten die Side Chain Inputs und Side Chain Inserts aus dem Blickfeld. Dabei gibt gerade das Gate diverse Kreativtricks her, die immer wieder Spaß machen. Eines davon ist das frei programmierbare Tremolo.

Über den Side-Chain-Eingang kann man den Rhythmus vorgeben, in dem der VCA des Gates ein Signal an- und abschaltet. Beispiel: Die programmierte Tom eines Drum Computers gibt via Side Chain den Rhythmus vor, in dem eine verzerrte Gitarre ein- und ausgeschaltet wird. Statt eines zyklischen Tremolos eröffnet dies die Möglichkeit, die Gitarre in belie-

Fotos: Wfischewski, Hersteller, Shutterstock



Die Rückseite dieses Effektgeräts lässt erahnen, dass hier das am Side-Chain-Eingang anliegende Signal als Steuersignal dient.

verzögerte Variante des zu komprimierenden Side-Chain-Signals steuert dabei die Kompression einer per Delay verzögerten Variante. Um den Preis, dass die Gesamtwiedergabe etwas verzögert wird, bekommt man so einen vorausschauenden Kompressor. Diese Funktion ist in guten DAWs implementiert und sollte erst eingeschaltet werden, nachdem alle Aufnahmen abgeschlossen sind, denn sie ist naturgemäß mit einer Latenz verbunden. Das funktioniert aber auch mit analogen Kompressoren und bedeutet einen, im Vergleich zu den viel beschworenen Unterschieden zwischen verschiedenen Kompressoren, einen enormen klanglichen Unterschied; denn mit Lookahead ist man nicht länger auf kurze Kompressor-Attack-Zeiten angewiesen.

Stilprägend für Eurotrash und Trance ist eine Ducking-Technik mit dem Kompressor. Hierbei duckt die Kick den Synthesizer-Bass. Das Genre will maximale Energie im Tiefbass. Deshalb beruhen viele Arrangements auf dem Prinzip: Kick auf 1 und 3, Bass auf 2 und 4. Mitunter wird der Bass aber auch durch die durchgehende Kick geduckt. Die ihrerseits komprimierte Kick bemüht sich um den Spagat einer möglichst tiefen aber zugleich trockenen Abstimmung und duckt den grundtönigen Synthesizer-Bass, der sofort mit dem Abklingen der Kick voll in Erscheinung tritt. Das Resultat ist maximaler Druck auf dem Dancefloor. Das funk-

tioniert natürlich auch in dezenteren, weniger auffälligen Varianten, wie man sie etwa bei Popmusik gebrauchen kann. Und man kann dies kombinieren mit zurückhaltenden Voice-Over-Effekten. Diese Produktionstricks sind ein Teil des kaum herauszuhörenden Geheimnisses, was bei Top-Produktionen so alles um eine Nuance besser gelingt, als wenn man im Heimstudio ein Standard-Setting verwendet, bei dem einfach nur komprimierte Spuren auf einen Summenkompressor zulaufen. ▣

bigen Rhythmen zu zerhacken. Dies funktioniert auch mit Plugins, ist sehr schnell und liefert dezente wie drastische Effekte für

Erst der Voice-Over-Effekt macht einen Mix radiotauglich.

Heavy Rock bis Techno. Einen Schritt weiter geht das rhythmische Ansteuern von Effekten oder das Umschalten zwischen zwei Spuren in beliebigen Rhythmen. Überall steuert das Side-Chain-Signal eines Gates, wann das Signal passieren darf und wann nicht. Dieses Verfahren wird auch manchmal eingesetzt, um nicht ganz tichte Bands aneinander anzupassen. So kann man den Bass gaten, mit der Maßgabe, dass er punktgenau mit der Kick erklingt – und nicht schon drei Millisekunden früher.

Auch die Lookahead-Funktion eines Dynamikprozessors, der gleichsam in die Zukunft schauen kann und schon vor dem Eintreffen der Pegelspitze zurückregelt, arbeitet mit Side Chains. Eine nicht



Der Autor
Jan-Friedrich Conrad

...findet, dass Beschallung die härteste und beste Schule für alle Tonleute ist. Außer einem Studio betreibt er noch den Service „JFC-Beschallungstechnik“.



Früher setzte man das Side Chaining gerne dazu ein, um ein etwas ungenaues Zusammenspiel von Drummer und Bassisten zu bekämpfen. Dazu wurde der Bass in ein Gate geschickt, das durch die Bassdrum gesteuert wurde. Bei jedem Bassdrum-Schlag wurde das Gate dann geöffnet. Durch gezielte Einstellungen der Hold- und Release-Zeit konnte so meist ein ganz gutes Ergebnis erzielt werden.