



SPL Kultube Stereokompressor

One for the money, two for the Show

Kompressoren gibt es wie Sand am Meer, weshalb Neuvorstellungen in diesem Sektor nicht unbedingt als Sensation gelten. Außer der Hersteller heißt SPL.

Viel passiert ja nicht bei dieser Gerätegattung, denn viele Anbieter variieren das gängige Funktionsprinzip – immerhin seit knapp 50 Jahren bekannt – nur marginal, ohne der Gattung neue Impulse zu geben. Klassiker wie der Teletronix LA-2A oder die Modelle der Firma Urei sind daher ebenso heiß begehrt wie uralt – wer den jüngeren Markt studiert, sieht viel Pflicht, jedoch wenig Kür.

Das ist unbefriedigend, zumal aktuelle Musikproduktionen verschärfte Anforderungen in punkto Dynamikbearbeitung stellen. Innovationen sind gefragt und dafür ist in Deutschland oftmals die Firma SPL zuständig, die mit bewundernswerter Konstanz hochwertige Geräte für den professionellen Audiobetrieb vorstellt.

Namensfindung

Unter dem Begriff **Kultube** präsentiert SPL das Modell 2049 und steckt damit schon einmal die grobe Richtung ab: ‚Tube‘ steht für eine interne Röhrenausgangsstufe und ‚Kult‘ ist der Status, den SPL mit diesem Gerät erwerben möchte. Und damit sieht es gut aus, denn obwohl der Kultube auch nur ein Kompressor ist, hat man sich am Niederrhein wieder einmal etwas mehr Gedanken zum Thema gemacht.

Grundsätzlich folgt der Kultube dem überlieferten Prinzip, dass Eingangssignale, die einen definierten Schwellwert überschreiten, im gewählten Verhältnis zurückgeregelt werden. Als professionelles Gerät kann der Kultube selbstverständlich zwischen

Hard- und Soft-Knee-Charakteristik umgeschaltet werden. Eine Anpassung der Zeitkonstanten wird über die Parameter *Attack* und *Release* ermöglicht, der dezimierte Ausgangspegel lässt sich mit dem Regler *Make-up Gain* auf das gewünschte Niveau anpassen. Bis zu diesem Punkt bewegt sich SPL also auf gesichertem Terrain, wengleich bereits jetzt anzumerken ist, dass der Kultube diese Aufgabe dank vorselektierter Bauteile und so genannter *Class-A-Gain-Zellen* in ganz hervorragender Qualität erledigt. Allerdings darf man von SPL-Geräten seit jeher mehr erwarten und entsprechend bietet auch der Kultube Besonderheiten, die das Gerät einzigartig machen.

Voll im Trend

Erst einmal fällt auf, dass der Kompressor, obwohl stereo ausgelegt, mit dem Parametersatz für einen Kanal auskommt. Schließlich sieht SPL das Haupteinsatzgebiet des Kultube als Summenkompressor in einer Analogkonsole, wobei hier natürlich nicht unbedingt die Mix-Summe gemeint sein muss. In diesem Fall ist es extrem sinnvoll, beide Kanäle über dieselben Regler einzustellen, um eine möglichst homogene Kompression zu erzielen. In Verbindung mit den rückseitigen *Multi-Channel-Link*-Anschlüssen gewinnt dieses Prinzip jedoch weiter an Bedeutung, denn beim Kultube handelt

es sich wohl um den ersten Mehrkanal- (tauglichen) Analogkompressor überhaupt.

Über die Buchsen Master und Slave und den gleichnamigen Taster auf der Frontplatte lassen sich weitere Kultubes ansteuern, so dass die Kompressions-relevanten Parameter in allen Surround-Kanälen über den zentralen Master eingestellt werden. Bei einer 5.1-Produktion empfiehlt SPL entsprechend, den Kultube in den vorderen L/R-Kanälen als Master zu definieren, der die beiden Slaves für SL/SR und Center/Sub steuert. Wer nun befürchtet, dass die Surround-Kanäle nach diesem Prinzip einfach über den Pegel im Master gebürstet werden, kann sich entspannen: die Steuerspannung der *Gain-Zellen* wird aus den Daten aller verkoppelten Geräte ermittelt. Und sollte dieser Wert in einem Kanalpaar dennoch nicht zu den gewünschten Ergebnissen führen, kann man das Gerät über den *Slave*-Taster problemlos aus dem Steuerverbund entfernen.

Zudem bietet der Kultube über die Röhrenstufe *Tube Harmonics* die Möglichkeit, das Ausgangssignal beliebig in die Sättigung zu fahren. *Tube Harmonics* wird nicht über die *Master/Slave*-Logik gesteuert und kann entsprechend immer individuell eingestellt werden.

Röhre satt

Auf Grund der internen Röhrenstufe fällt der Kultube prinzipiell in die Kategorie Röhrenkompressor, wenngleich das Schaltungsdesign hier etwas anders ausfällt: Im Gegensatz zu anderen Geräten sitzt die Röhre nämlich nicht im Schaltkreis des Kompressors, sondern hinter dem *MakeUp-Gain* am Ende der Bearbeitungskette. Dieses wesentlich flexiblere Prinzip hat SPL bereits sehr erfolgreich in dem monofo- nen Kanalzug Channel One realisiert: Im Gegensatz zur herkömmlichen Schaltung, bei der Sättigung und Kompression direkt miteinander verknüpft sind, lässt sich der Röhrenanteil hier prozentual und damit ganz nach Bedarf einstellen. Entsprechend können auch sanft komprimierte Signale abschlie-

ßend in die Raserei getrieben oder nur sanft angezerrt werden.

Neben der viel zitierten Sättigung, die sich über den Regler *Tube Harmonics* zwischen ‚äußerst angenehm‘ und ‚gnadenlos‘ anpassen lässt, erfüllt die Röhrenstufe zudem den Zweck eines abschließenden Limiters: Je stärker die Röhre angesteuert wird, desto heftiger wird das Signal limitiert. Während Settings um 25 % nicht nur schön klingen, sondern gleichzeitig noch einen Zugewinn an Lautstärke bringen, wird das Signal ab 50 % aufwärts zunehmend gebügelt, wobei die harmonischen Verzerrungen dann sprunghaft zunehmen.

Gleitzeit

Während Parameter wie Schwellwert oder Ratio auch für den Laien noch erfolgreich zu bestimmen sind, stellen die Zeitkonstanten Attack und Release den Anwender oft vor Probleme. Gerade im Bereich Mastering stößt man in den Mikrokosmos der Amplitudenverläufe vor, da perkussive Signalspitzen ebenso bearbeitet werden müssen wie das pegelintensive Fundament – ein Problem, das sich mit starren Arbeitswerten nur schwer in den Griff bekommen lässt. Das weiß auch SPL, weswegen die Parameter *Attack* und *Release* auf der Frontplatte des Kultube separat in den Modus *Progressive Time Control* geschaltet werden können. Dabei handelt es sich um eine Automatikschaltung, die das Ansprech- und Rücklaufverhalten der Kompressor-

schaltung auf Basis der gewählten Werte variiert.

In der Praxis bedeutet das, dass der Kultube das Audiomaterial in (analoger) Echtzeit analysiert und Attack und Release entsprechend anpasst. In der Folge arbeitet der Kompressor wesentlich homogener, da er auf Peaks extrem schnell reagieren kann, für den Durchschnittspegel aber sofort einen Gang zurückschaltet: die Gefahr, Verzerrungen oder Pumpen zu produzieren, wird minimiert. Interessanterweise arbeitet der Kultube in diesem Modus mit einem spannungsgesteuerten Filter, der in einer etwas anderen Schaltung bereits im Transient Designer für phänomenale Ergebnisse sorgt. Unsere Meinung: In der analogen Summenbearbeitung gibt es im Moment wohl kein besseres Prinzip zur Ermittlung der Attack- und Release-Werte.

Wandlungsfähig

Allerdings ist der Kultube auch in der Bearbeitung von Einzelspuren erste Wahl. Neben der beschriebenen Kompression, die auch jedem Solo-Instrument gut tut, bietet der Kultube über den Taster *De-Comp* alternativ die Möglichkeit, den Arbeitsprozess umzudrehen. Grob gesagt handelt es sich bei *De-Compress* um einen Upward-Kompressor, der die Amplituden über dem Schwellwert anhebt, das restliche Material jedoch auf dem Originalpegel belässt.

Produktinfo ■ ■ ■ ■

SPL Kultube

Vertrieb SPL electronics GmbH, Niederkrüchten
Web: soundperformancelab.com

Preis

Kultube ca. 1.529 €, Wandlermodul ca. 614 €, Übertragersatz (pro Kanal) ca. 128 €

Konzept

Stereokompressor (nicht nur) fürs Mastering in Class-A-Technik, automatische Ermittlung der Zeitkonstanten schaltbar, Röhrenausgangsstufe, optional erhältliches Digital-I/O-Board, Master/Slave-Betrieb für mehrere Geräte

■ ■ ■ Interview mit Ruben Tilgner

„Die Schaltungen sind echte Neuentwicklungen“

Über den Kultube und die Technik dahinter sprachen wir mit dem SPL-Entwickler Ruben Tilgner.

SPP: Warum habt Ihr die Röhrenstufe des Kultube nicht in, sondern hinter den Kompressorschaltkreis gebaut?

Ruben Tilgner: Bei einem klassischen Röhrenkompressor gibt es verschiedene Stellglieder, mit denen das Signal gesteuert wird. Das sind meistens Optokoppler oder FETs. Die haben allerdings das Problem, dass sie durch ihre krummen Kennlinien schlecht vorausberechenbar sind. Daher sind solche Geräte immer in Feedback-Technik aufgebaut, das Audiosignal für den Sidechain wird also an der Ausgangsstufe des Geräts abgenommen. Das schränkt aber die Möglichkeiten deutlich ein: die wenigsten Röhrenkompressor haben einen Sidechain. Eine Expanderfunktion ist genau so wenig möglich wie ein Linkmodus.

Daher ist das Regelement im Kultube eine diskrete Gain-Zelle, die sehr einfach anzusteuern ist und auch verstärken kann. Erst dadurch kann man die De-Compression und die Link-Modi realisieren. Durch die Positionierung der Röhre in der Ausgangselektronik ist der Eingangspegel zudem im optimalen Ansteuerungspunkt, so dass sich die Tube-Harmonics-Regelung voll entfalten kann.

SPP: Wodurch unterscheidet sich der Master-/Slave-Link im Kultube von Link-Steuerung in anderen Kompressoren?

Ruben Tilgner: Der Kultube, der im Slave-Modus läuft, bekommt seine Steuerdaten von dem Master-Kultube. Die Anzeigen in allen Slave-Geräten zeigen dabei das gleiche an wie der Master, auch der Active-Schalter am Master steuert alle Slave-Einheiten. Im Mastergerät laufen alle Steuerdaten der Slave-Geräte auf, werden summiert und in ein gemeinsames Steuersignal umgesetzt. Dadurch wird jedes Eingangssignal bei der Berechnung berücksichtigt.

SPP: Im Master/Slave-Betrieb wird das Steuersignal für den Kultube also aus den Pegeln aller verkoppelten Geräten errechnet. Werden die Zeitwerte Attack und Release entsprechend auch für dieses Durchschnittssignal angepasst?

Ruben Tilgner: Zur Berechnung wird das gleichgerichtete Signal von jedem Slave-Gerät an den Master weitergeleitet. Dort gilt dann das Prinzip, der Lauteste dominiert das Regelverhalten. Von diesem gleichgerichteten Signal werden dann die Zeitkonstanten berechnet. Kommt etwa auf einem Kanal ein sehr lauter und schneller Impuls, so wird die Attackzeit bei entsprechender Einstellung auch sehr schnell. Das betrifft dann auch alle anderen Kanäle. So ist gewährleistet, dass die Balance zwischen den einzelnen Surround-Kanälen bestehen bleibt.

Oft vertreten Toningenieure die Auffassung, dass bei der Komprimierung von Surround-Signalen die Kanäle unterschiedlich bearbeitet werden müsste. Wie uns aber Bob Ludwig und Ronald Prent versichern, ist dies nicht die richtige Herangehensweise, da dadurch die im Mix erstellte Balance zwischen den Kanälen verändert wird.

SPP: Die Attack und Release des Kultube arbeiten für einen analogen Kompressor extrem schnell. Wie schafft Ihr das?

Ruben Tilgner: Für einen schnellen Kompressor braucht man ein erster Linie ein schnelles Regelement. Die eingesetzten Bausteine können sehr schnelle Regeländerungen vollziehen (10 µs). Bei Optokopplern ist das nicht möglich, denn die haben ein deutlich langsames Einschwingverhalten (20 ms). Bei der Sidechain-Steuerung arbeitet ein spannungsgesteuertes Filter, das sehr schnelle Einstellungen erlaubt und somit einen sehr großen Zeitbereich abdeckt. Damit schafft man die Voraussetzung, um auch schnelle Transienten sicher abzufangen.



Ruben Tilgner, Hüllkurvengott bei SPL

SPP: Verschiedene Aspekte des Kultube wie die Tube Harmonics oder die spannungsgesteuerten Filter erinnern an Produkte wie den Channel One oder den Transient Designer. Inwieweit stehen diese Geräte Pate für den Kultube?

Ruben Tilgner: Die hier verwendeten Schaltungen sind komplette Neuentwicklungen. Die Sidechain-Regelung wurde speziell für diesen Kompressor entwickelt. Hierfür wurden Schaltungen entwickelt, die meines Wissens nach so noch nicht umgesetzt wurden. Auch die Tube-Harmonics-Regelung wurde neu entwickelt, die auch nur durch ein spezielles Vierfach-Potenzio meter realisierbar ist, damit der Pegelzuwachs durch die Erhöhung der Sättigung am Ausgang der Röhre nivelliert wird.

SPP: Wie wirken sich die optional erhältlichen Übertrager auf die Kompression im Kultube aus?

Ruben Tilgner: Bei eingesetzten Eingangstransformern erledigen diese direkt die Eingangssymmetrie und gehen sofort auf die Gain-Zellen. Der Ausgangsstrom erzeugt eine wirkliche galvanische Trennung des Ausgangssignals. Neben der Erhöhung der Betriebssicherheit ergeben sich so auch klangliche Vorzüge: der Klang wird seidiger in den Höhen und in den Tiefen runder. Der Klangeindruck insgesamt wird druckvoller, transparenter und edler.

SPP: Ruben, wir danken für dieses Gespräch.

In der Praxis entpuppt sich diese Schaltung nicht nur als analoge Undo-Funktion für eine übermotivierte Signalkompression, sondern kann auch als eine Art Expander zur Minimierung von Störsignalen genutzt werden. Speziell bei perkussivem Material eignet sich die Schaltung hervorragend, um das Nutzsignal vom lästigen Übersprechen anderer Instrumente zu befreien. Und in Verbindung mit den Reglern *MakeUp-Gain* und *Tube Harmonics* kann das Signal, sozusagen in einem Aufwasch, noch gleich limitiert werden: Durch Absenken von *Make-up Gain*, der in diesem Modus genau umgekehrt arbeitet, kann die Röhrenstufe und damit das Nutzsignal nach Bedarf in die Sättigung gefahren werden.

Wer mit einem HD-System arbeitet, wird auf Grund der damit verbundenen AD/DA-Wandlung viel-

leicht davor zurückschrecken, den Kultube sowohl für die Einzelkanal- als auch für die Summenbearbeitung zu nutzen. Doch das muss nicht sein, denn schließlich kann der Kultube mit dem optionalen Wandlerboard Modell 2053 nachgerüstet werden. Die Schnittstellen im S/PDIF- und AES/EBU-Format arbeiten mit maximal 96 kHz bei 24 Bit, ein internes Dithering auf 16 Bit ist implementiert.

Im Vergleich

Wie bereits erwähnt, ist der Markt im Bereich analoger Kompressoren nahezu gesättigt. Doch trotz der Unzahl an Geräten steht der Kultube relativ einzigartig da. Qualitativ lässt er ohnehin viele Konkurrenten hinter sich und dank der flexiblen Schaltungsmöglichkeiten ist er auch im vornehmen Sektor der Röhrenkompressoren ein klarer Favorit. Mehrkanalfähig ist wohl

auch kein anderes analoges Modell: wer Mehrkanalproduktionen analog bearbeiten und mastern möchte, kommt um einen oder mehrere Kultubes also fast nicht herum.

Fazit

Es ist immer wieder erfreulich, ein Gerät von SPL in den Fingern zu haben. Auch im Kultube gelingt es, ausgebuffte Technik mit edlen Komponenten zu einem Gesamtcocktail zu verrühren, der nicht nur den Durst löscht, sondern Lust auf mehr macht. Wer in diesen Zeiten einen analogen Kompressor sucht, der hervorragend klingt, flexibel zu bedienen ist, eine Digitaloption bietet und auch bei Surround-Material nicht schlapp macht, muss den Kultube einfach ausprobieren. Und dann wahrscheinlich auch mit nach Hause nehmen.

Christian Preissig/avö