

FACHZEITSCHRIFT FÜR PROFESSIONELLE AUDIOTECHNIK

K 30603

0410

33. JAHRGANG • NR. 355

# studio magazin



**TEST:** VERTIGO MIX SATELLITE

**FEATURE:** TC SYSTEM 6000 MKII

**MESSEREPORT:** MUSIKMESSE/PLS 2010

# Griff in die Trickkiste

Fritz Fey

Fotos: Dieter Kahlen

## Vertigo Sound VSM-2 Mix Satellite



Es ist schon nicht einfach, im Dschungel des Angebotes professioneller und, mit Verlaub gesagt, weniger professioneller Audiotechnik ein Zeichen zu setzen. Obwohl es so scheint, als sei schon alles entwickelt worden, was die Technologie überhaupt hergibt, kommt immer wieder jemand mit einer Idee um die Ecke, die mich schlichtweg aus den Socken haut. Noch schwieriger ist es, wenn man auf dem analogen Feld der Ehre antreten möchte, denn dort ist die Messlatte noch sehr viel höher aufgelegt, angesichts vieler hochpreisiger Edellentwicklungen, die der Markt heute für uns bereithält und die uns wirklich begeistern. Was macht man also, wenn alle denkbaren Positionen schon irgendwie besetzt sind? Das hat sich vermutlich auch der kleine, aber feine deutsche Hersteller Vertigo Sound aus dem sonnigen Süden unseres Landes gefragt, der schon einmal mit sei-

nem VSC-2 VCA-Kompressor in positivem Sinne ‚auffällig‘ wurde. Der VSM-2 Mix Satellite war prinzipiell und ursprünglich als eine Erweiterung für diesen Kompressor gedacht, um dessen Dual-Mono-Fähigkeiten mit M/S- und Parallelkompressionsfunktionen auszustatten. Aber natürlich steht jedem frei, diese Möglichkeiten auch in Kombination mit beliebigen anderen Geräten auszuschöpfen. Insofern ist der Mix Satellite kein Bearbeitungsgerät in engerem Sinne, sondern als Erweiterung und Bereicherung für jeden bestehenden Gerätepark zu betrachten – und das ist eine wirklich neue Idee, wenn man die angebotenen Funktionen betrachtet, die vielfältiger und raffinierter nicht sein könnten. Ob damit das Ziel erreicht wurde, etwas anzubieten, das jeder gebrauchen kann oder haben will, soll der nachfolgende Testbericht untersuchen.

Der Mix Satellite ist ein extrem kreatives Produktions- und Mastering-Werkzeug, das, obwohl auf den ersten Blick von unscheinbarer Gestalt, in der Kombination mit anderen ebenbürtigen Geräten aus der Kategorie Kompressor und Equalizer zu einer echten Waffe wird. Das Gerät bietet die Funktionen eines M/S-En- und Dekoders, der Parallelkompression mit nur einem Mischregler und zwei einzigartige Klirrgeneratoren, mit deren Hilfe extrem kontrolliert Verzerrungen, Farben und Sättigungseffekte erzeugt werden können, selbstverständlich neben der klassischen Stereobearbeitung auch selektiv für den M- oder S-Kanal. Kurz und bündig formuliert, verleiht diese Kreativzentrale jedem Kompressor oder EQ M/S-Fähigkeiten und beinahe beliebige Farben und Klangeigenschaften, die möglicherweise die Geräteauswahl eines Studios auf einige wenige Objekte der Begierde einschränken helfen können. Die VSM-2-Trickkiste beinhaltet einen sehr großen Pegelbereich mit einer satten 30-dB-Übersteuerungsgrenze, Eingangs- und Ausgangspegelinstrumente, durchgängig exakt laufende Rastpotentiometer mit 41 Klicks für eine zuverlässige Wiederholbarkeit von Einstellungen, insgesamt fünf unabhängig arbeitende M/S-En- und Dekoder, eine Solo-Funktion für den M- und S-Kanal hinter den Ausgangsreglern für eine optimale Kontrolle von Einstellungen, zwei symmetrische Einschleifpunkte für externe Geräte, eine Basisbreiten-Regelung für M und S, einen Mischregler für das Original und das durch externe Geräte bearbeitete Signal und zwei Generatoren für die Erzeugung reiner Harmonischer 2., 3. und höherer Ordnung, die wahlweise dem Stereosignal oder dem M- beziehungsweise S-Kanal aufgeprägt werden können. Mit diesem Instrumentarium lassen sich vielfältige Eingriffe in Stereo- oder aber auch Monosignale vornehmen, die sich für den Anwender erst eröffnen, wenn er etwas genauer darüber nachdenkt. Ich habe das natürlich bereits für Sie getan und so können wir uns zunächst einer kurzen Beschreibung der Bedienoberfläche zuwenden, die gleichzeitig offenbaren wird, was in diesem schlaun Gerät alles steckt.

## Bedienung und Anschluss technik

Auf der Rückseite des VSM-2 befinden sich die XLR-Anschlüsse für Eingang, Ausgang und die ebenfalls als XLR-Armaturen ausgelegten Ein- und Ausgänge der beiden verfügbaren Einschleifpunkte. Mit diesem Wissen können



wir das Gerät getrost wieder umdrehen und uns der Frontplatte widmen. Auf der linken Seite beginnt es mit dem Eingangspegelregler (auch er hat wie alle Regler des Gerätes 41 Rastpunkte), dem Pegelinstrument für den Eingangspegel und dem Schalter für einen globalen Hardware-Bypass aller Funktionen. Darauf folgt die Bediensektion für den ersten Einschleifpunkt, der in erster Linie für den Betrieb von Kompressoren vorgesehen ist, da er über einen Mischregler für Parallelkompression verfügt, der ermöglicht, das komprimierte Signal und das un bearbeitete Eingangssignal in ein beliebiges Mischverhältnis zu stellen. Was man damit erreichen kann, muss ich Ihnen ja eigentlich nicht großartig erklären. Aber auch beim Anschluss eines Equalizers ergibt sich eine Besonderheit, die speziell Mastering-Ingenieure schätzen werden. Mastering-Equalizer mit schaltbaren Verstärkungswerten sind gelegentlich mit Schaltschritten ausgestattet, die für eine filigrane Bearbeitung zu grob ausfallen. Mit dem Mischregler können diese Schaltschritte praktisch stufenlos gestaltet werden, wenn man dem bearbeiteten Signal eine kleine Portion Originalsignal beimischt. Die ras-

tenden Regler schalten zwar keine Widerstände, sind jedoch genau genug, um Einstellungen durch Zählen von Rastpunkten zu wiederholen. Da die Skala deutliche Einteilungen hat, ist dieser Vorgang sehr komfortabel zu gestalten (man zählt beispielsweise die Rastpunkte links oder rechts von einer Skalenmarkierung, die als dickerer Punkt ausgeführt ist). Zwei Kippschalter ermöglichen das An- und Abschalten des Mischreglers (Dry/Wet) und die Auswahl, in welchem Modus das angeschlossene Gerät arbeiten soll, Stereo L/R oder M/S. Die Mittenstellung

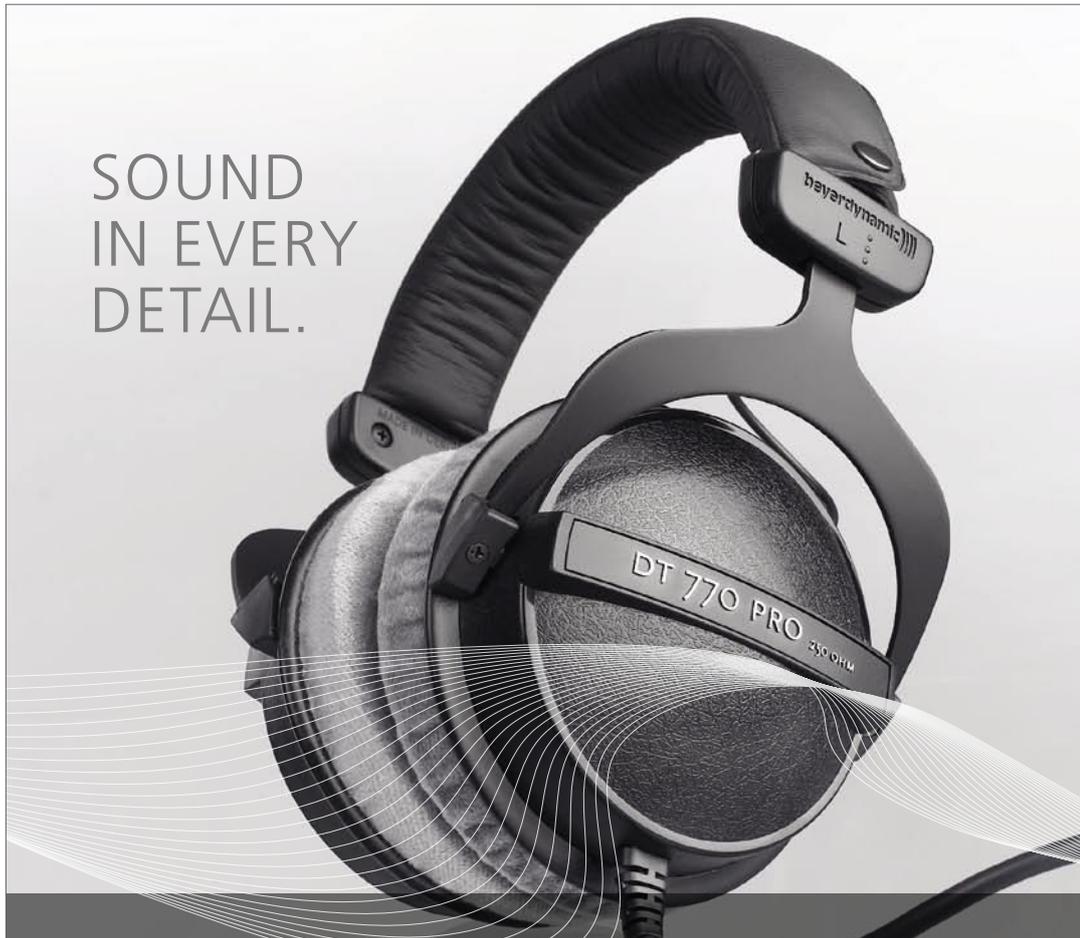


dieses Schalters versetzt den gesamten Einschleifpunkt in Bypass. Die darauffolgende Sektion für den Einschleifpunkt 2 ist in ihrer Funktion identisch, bietet jedoch anstelle des Mischreglers einen Basisbreitenregler an, der das Pegelverhältnis zwischen M- und S-Kanal steuert, sobald sich der Einschleifpunkt im M/S-Betrieb befindet. Im konventionellen Stereo L/R Modus wird dieser Regler zum klassischen Balance-Poti. Die Basisbreiten/Balance-Regelung erfolgt im Bereich um den Mittelpunkt feiner aufgelöst, was feinfühligere Einstellungen deutlich erleichtert. In der Insert-2-Sektion befindet sich zusätzlich der globale Solo-Schalter für M und S, um Einstellungen besser kontrollieren zu können, denn gerade Veränderungen im S-Kanal können durch die Anwesenheit des M-Kanals längst nicht so gezielt beurteilt oder vorgenommen werden, wie man annehmen sollte. Die Soloschaltung verfügt ebenso wie die beiden Einschleifpunkte und die noch folgenden Klirrgeneratoren über einen völlig von den anderen unabhängigen M/S-En- und Dekoder. Um zum spannenden und wirklich besonderen Teil der Bedienoberfläche zu kommen, folgen nun zwei mit ‚2nd Harmonic FET Crusher‘ und ‚3rd Harmonic Zener Blender‘ bezeichnete Sektionen, die auf eine einzigartig kontrollierbare Art und Weise Obertonstrukturen beziehungsweise Klirrantteile erzeugen können. Der FET Crusher ist, wie der Name bereits verrät, eine auf Feldeffekttransistoren basierende Schaltung, die so abgeglichen wurde, dass sie im normalen Pegelbereich fast ausschließlich Harmonische 2. Ordnung liefert. Dies ist ein Klang, den wir von mehr oder weniger überfahrenen Trioden- oder Class A Schaltungen kennen und als ‚warm‘ und ‚satt‘ beschreiben würden. Natürlich besitzen auch diese beiden Funktionsgruppen separate Bypass-Schalter. Mit dem Drive-Regler stellt man ein, mit welchem Pegel man die Schaltung anfahren möchte, etwa vergleichbar mit dem Arbeitspunktregler eines Kompressors. Mit dem sechsfach schaltbaren Eingangsfiler wird bestimmt, welchen Frequenzbereich man in die Schaltung schicken möchte. Diese sind 10 bis 120 Hz, 120 Hz bis 1,5 kHz, 800 Hz bis 4 kHz, 120 Hz bis 20 kHz (Full) und 10 Hz bis 20

kHz (Track). Die Betriebsart ‚Track‘ nimmt eine Sonderstellung ein. Sie wurde entworfen, um individuelle Instrumente zu bearbeiten und bei Bedarf deren Frequenzgang stufenlos einzuschränken. Der noch nicht erwähnte Mischregler zwischen Original und verklirrtem Signal ist in dieser Betriebsart abgeschaltet und die ebenfalls noch nicht erwähnte ‚Shape‘-Regelung bearbeitet lediglich den Ausgang des Klirrgenerators. Die Originalsignalanteile sind hierbei völlig abgeschaltet. ‚Shape‘ ist eine Höhsperre für den Generatortausgang, die im Gegensatz zum Track-Modus von dort ab Originalsignalanteile einfügt, wo der Ausgang des Klirrgenerators beschnitten wird. Auf diese Weise kann eine auf die oberen Frequenzbereiche übergreifende Verzerrung verhindert werden, was ein zu scharfes oder

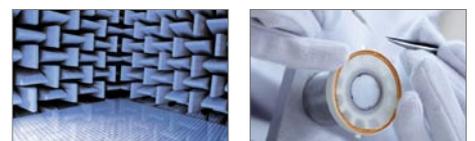
schrilles Klangverhalten vermeiden hilft. Der mit THD-Mix bezeichnete Regler ist ein herkömmlicher Mischregler zwischen Klirrgenerator/Filter-Ausgang und Originalsignal. Mit dem ‚Level‘-Regler wird der ‚Füllanteil‘ des Originalsignals eingestellt. Dies ist der eigentliche Clou der Schaltung. Zur Kontrolle dienen zwei gelbe, in abgestufter Helligkeit leuchtende LEDs. Die linke LED repräsentiert je nach Leuchtgrad den Pegel des Originalsignals, die rechte den des verzerrten Signals. Leuchtet die rechte LED heller, werden Verzerrungsprodukte erzeugt und der Anteil des Originalsignals mit reduziertem Pegel aufgefüllt. Hilfreich ist bei der Einstellung, dass sich der Shape(Filter)-Regler mit dem Eingangsfiler gemeinsam umschaltet, damit der Shape-Regler nicht in einem Bereich ar-

SOUND  
IN EVERY  
DETAIL.



Über 80 Jahre Erfahrung.  
Studio-Kopfhörer von  
beyerdynamic.

[www.beyerdynamic.de](http://www.beyerdynamic.de)





beitet, der vom Eingangsfiler gar nicht erfasst wird. Mit dem zweifachen Umschalter ‚Style‘ wählt man ähnlich einer Kompressorkennlinie die Form der Verzerrungskurve in ihrem ‚Knickpunkt‘ zum Clipping, entweder hart und abrupt oder mit dem allmählichen Einsatz eines abgerundeten Kurvenknicks. Ein Klirrgenerator, der so viele Routing-Möglichkeiten besitzt, hat naturgemäß Probleme mit homogenen Pegeln. Deshalb wurde das Pegelniveau so kompensiert, dass man nicht alle Regler nachstellen muss, wenn man das Eingangsfiler verstellt. All das bisher Gesagte gilt natürlich in gleicher Weise für die zweite ‚Oberton-Sektion‘, nämlich den Zener Blender, der mit Zener Dioden aufgebaut wurde und ungeradzahlige Klirrkomponenten 3., 5. und höherer Ordnung liefert. Wie viele und welche Obertöne man damit erzeugt, hängt von Drive, Shape und Knie ab. Wie die Erfahrung zeigt, funktionieren Harmonische 2. Ordnung gut im Bereich der Tiefen und unteren Mitten, Harmonische 3. und höherer Ordnung eher breitbandig oder im Höhenbereich. Harmonische 2. Ordnung hört man sehr lange nicht; wenn sie dann aber zum Vorschein treten, sind die klanglichen Auswirkungen eher störend. Die Auslegung einer Kennlinie, die nur langsam in die Verzerrung geht, jedoch immer noch vornehmlich reine geradzahlige Klirrateile erzeugt, gestaltete sich während der Entwicklungsphase ziemlich schwierig. Wenn man die FET-Schaltung hart anfährt, verhält sie sich wie eine Röhrenstufe und geht ins Clipping. Es kommen dann auch sehr schnell ungeradzahlige Klirrateile hinzu. Daher wurde eine per Feintuning gehörangepasste Kennlinie erzeugt, die erst sehr spät ‚unsauber‘ wird.

Wenn man Material mit sehr wenig Dynamik in die Zener-Sektion einspielt, erscheint der Knie-Regler fast funktionslos, da man sich regelmäßig in einem sehr engen Fenster des Knies bewegt. Den Nutzen dieser Funktion erkennt man hauptsächlich bei dynamischem Material, also Gesang, Bass oder Akustikgitarre. Für die Mastering-Anwendung bietet sich die hart geknickte Kennlinie eher an. Sie setzt zwar abrupt ein, ‚vermatscht‘ aber nicht das gesamte Audioprogramm. Den ‚Abschluss‘ der Bedienoberfläche bilden zwei Ausgangspegelregler für den linken und rechten Kanal, sowie eine in 3- beziehungsweise 5-dB-Schritten skalierte Pegelanzeige mit Spitzenwertmessung und der obligatorische Netzschalter.

## Messtechnik

Ähnlich wie unser erster Testkandidat VSC-2 von Vertigo Sound hinterließ auch der VSM-2 bei unserer messtechnischen Untersuchung einen rundum positiven Eindruck. Unity Gain ließ sich mit den rastenden Drehpotis für Ein- und Ausgangspegel mit einer Genauigkeit von 0,1 dB einstellen; in dieser Position der Regler lag die Übersteuerungsfestigkeit der Ein- und Ausgänge bei eindrucksvollen +29 dBu. Das Diagramm 1 zeigt den völlig unauffälligen Pegel- und Phasenfrequenzgang eines Kanals. Bei abgeschalteten Signalbearbeitungs-Sektionen und in Neutralposition der Pegelsteller rauschten die Ausgänge mit -97,1 dBu RMS effektiv unbewertet (22 Hz bis 22 kHz). Daraus ergibt sich ein großzügiger Dynamikbereich von 126,1 dB. Die Quasipeak-Messung mit CCIR-Filter ergab ein Ergebnis von -89,7 dBu. Das Diagramm 2 zeigt das unter gleichen Bedingungen erfasste FFT-Rauschspektrum eines Ausgangs. Die geringfügigen Brummstörungen liegen unterhalb von -115 dBu und sind deshalb für die Praxis irrelevant; sie ragen wohl nur deshalb sichtbar aus dem Rauschteppich heraus, weil dieser wegen des vermutlich sehr kurzen Signalwegs extrem niedrig (rund -130 dBu) angesiedelt ist. Die in Diagramm 3 gezeigte Unsymmetriedämpfung der Eingänge fällt hier zwar etwas schlechter aus als beim VSC-2, bewegt sich aber dennoch im grünen Bereich. Dies gilt übrigens auch für die Übersprechdämpfung des Geräts (Diagramm 4), die im Höhenbereich abnimmt, aber im ungünstigeren Fall immer noch -73



Diagramm 1: Pegel- und Phasenfrequenzgang bei Unity Gain

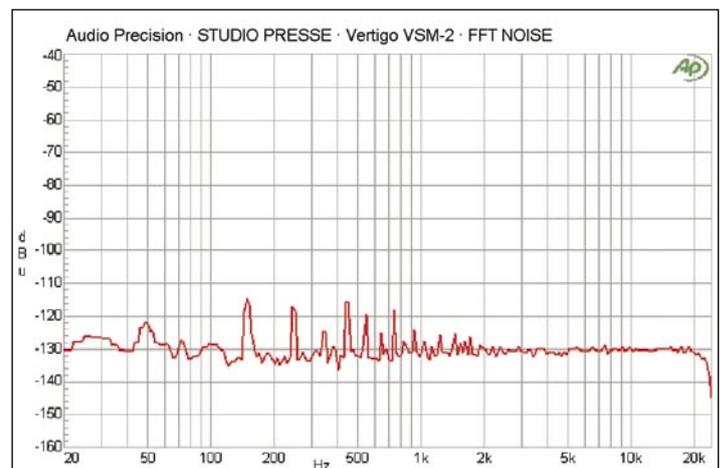


Diagramm 2: FFT-Rauschspektrum bei Unity Gain

# Der Meister unter den Handhelds.

24 Bit/96 kHz\*

- ▶ Digitalrecorder im Taschenformat für den professionellen Einsatz
- ▶ Robustes Metallgehäuse
- ▶ Aufnahme und Wiedergabe von MP3- und WAV-Dateien
- ▶ Aufnahme auf SD-/SDHC-Karten
- ▶ Wählbares Aufnahmeformat:
  - WAV mit 16 oder 24 Bit
  - MP3 mit 32–320 KBit/s
- ▶ Auflösung bei der Aufnahme: 96 kHz\* (nur WAV) 48 kHz oder 44,1 kHz
- ▶ Vier eingebaute, hochwertige Kondensatormikrofone
  - Zwei gerichtete Mikrofone für Stereo-Musikaufnahmen
  - Zwei ungerichtete Mikrofone für Konferenz- und Tagungsmitschnitte
- ▶ Zwei XLR-Mikrofoneingänge mit 48-Volt-Phantomspannung
- ▶ Hochleistungs-Mikrofonvorverstärker (–58 dBu bis +2 dBu)
- ▶ A/D- und D/A-Wandlern der Audio4pro™-Familie von AKM (Rauschabstand >100 dB)
- ▶ Stereo-Lineeingang mit einstellbarem Pegel
- ▶ Tandem-Pegelsteller für intuitives Einpegeln der Aufnahme
- ▶ Schaltbares Trittschallfilter (40 Hz, 80 Hz, 120 Hz)
- ▶ Schaltbare analoge, automatische Pegelsteuerung
- ▶ Analoger Limiter zur Vermeidung von Übersteuerung (schaltbar mittels Schiebeschalter)
- ▶ Eingebauter Abhörlautsprecher (abschaltbar mittels Schiebeschalter)
- ▶ Kopfhörerausgang mit Pegelsteller
- ▶ Separater Stereo-Lineausgang
- ▶ Speicher für vorgezogene Aufnahme (2 Sekunden)
- ▶ Verzögerte Aufnahme verhindert, dass Tastengeräusche aufgezeichnet werden
- ▶ Pegelgesteuerter Aufnahmebeginn
- ▶ Overdub-Funktion
- ▶ Locate-Marken
- ▶ Dateien umbenennen
- ▶ WAV-Dateien teilen
- ▶ Während der Aufnahme eine neue Audiodatei erstellen (manuell oder automatisch bei einer bestimmten Dateigröße)
- ▶ Direktes Markieren oder Löschen einer Datei auf der Display-Startseite
- ▶ Wiedergabefunktionen:
  - Loop-Wiedergabe
  - Wiedergabe eines gewählten Verzeichnisses oder einer Playliste
  - Anzeige von ID3-Informationen
  - Pitch-Control (–50 % bis +16 %)
  - Tempo ändern, ohne die Tonlage zu beeinflussen, Tonlage ändern, ohne das Tempo zu beeinflussen
- ▶ Stativadapter (¼ Zoll) auf der Unterseite
- ▶ 2-Gigabyte-SD-Karte im Lieferumfang enthalten
- ▶ USB-2.0-Verbindung für Dateiaustausch mit einem Computer
- ▶ Batterie- oder Akkubetrieb mit Reserve-Umschaltung: BP-L2 Lithium-Ionen-Akku (enthalten) oder zwei AA-Batterien/Akkus
- ▶ Fernbedienung, Windschutz und Transporttasche im Lieferumfang enthalten
- ▶ Als Zubehör erhältlich:
  - Ersatzakku BP-L2
  - Wechselstromadapter PS-P520



Schneller Zugriff auf häufig genutzte Funktionen über Schalter auf der Rückseite



Der DR-100 ist der Profi unter den Handheld-Recordern von Tascam. Erstklassige Komponenten, Robustheit und ein durchdachtes Bedienkonzept mit schnellem Zugriff auf die wichtigsten Funktionen machen ihn zum perfekten Werkzeug für hochwertige Aufnahmen jederzeit und überall. Dank seiner einzigartigen Batterie-Reserveumschaltung arbeitet der DR-100 auch bei längeren Einsätzen völlig autark – ideal für Interviews, Konferenzmitschnitte und Liveaufnahmen wo immer Sie gerade sind.

Erleben Sie den handlichsten Profi-Recorder von Tascam live. Jetzt. Bei Ihrem Fachhändler.

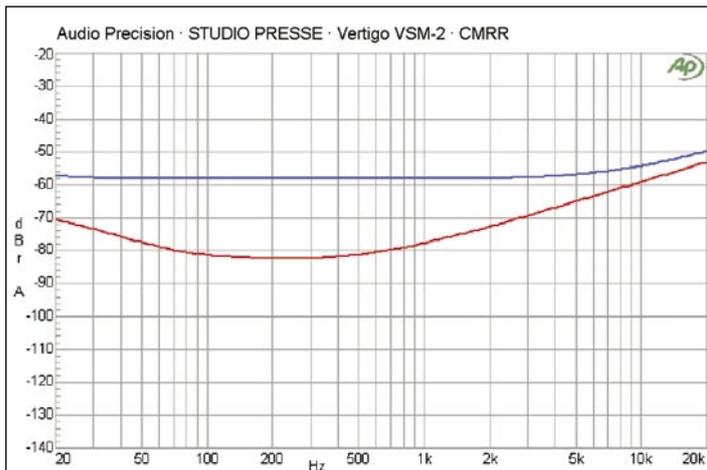


Diagramm 3: Unsymmetriedämpfung des linken (rot) und rechten Line-Eingangs



Diagramm 4: Übersprechdämpfung L>R und R>L

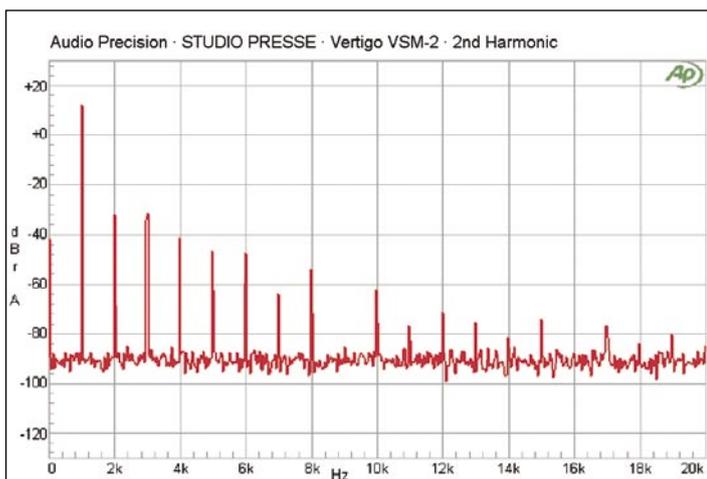


Diagramm 5: Typisches FFT-Klirrspektrum 2nd Harmonic-Sektion

dB bei 15 kHz erreicht. Diagramm 5 zeigt eine FFT mit zugeschaltetem 2nd Harmonic Fet Crusher in einer typischen Einstellung; Diagramm 6 das deutlich andere Obertonspektrum des 3rd Harmonic Zener Blender, bei dem die geradzahigen Harmonischen fast vollständig fehlen.

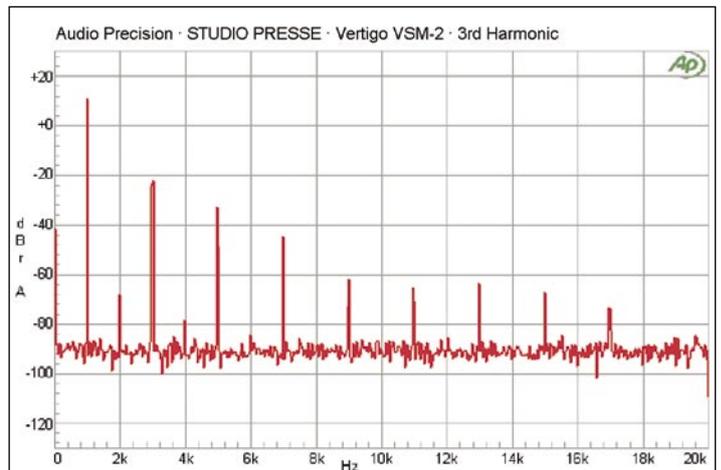


Diagramm 6: Typisches FFT-Klirrspektrum 3rd Harmonic-Sektion

## Praxis und Hören

Um die vielfältigen Möglichkeiten in einem Hörtest zu nutzen, entschloss ich mich, Ein- und Ausgänge des Mix Satellite in die Pultsumme einzuschleifen und mein gesamtes Mastering-Rack wahlweise in den einen oder anderen Einschleifpunkt einzubinden. Auf diese Weise hatte ich zahlreiche Geräte zur Verfügung, um nach Herzenslust zu spielen. Da die Neugier groß war, begann ich natürlich zunächst mit dem Ausprobieren der Klirr-Sektionen. Ich will nicht sagen, dass es ein seltsames Gefühl ist, einem Signal Verzerrungsanteile hinzuzufügen, die man in den meisten Fällen tontechnischen Arbeitens vermeidet wie die Pest. Wenn man diesen Aspekt jedoch beiseitelässt und sich auf das Klangergebnis konzentriert, werden Verzerrungen plötzlich zu einer Klangfarbe, die man mit Filtern nicht erzeugen kann, denn tatsächlich fügt man dem Signal Details hinzu, die in selbigem vorher gar nicht vorhanden waren. Die zusätzliche Erweiterung der Möglichkeiten, dieses separat für den M- und S-Kanal tun zu können, verbreitert den klanglichen Horizont noch einmal deutlich. Ein wesentlicher Bestandteil dieser Vorgehensweise ist die totale Kontrolle der hinzugefügten Anteile durch die zweifache Filterung, das Ansprechverhalten und die Mischmöglichkeiten. Sobald ein Signal an den Eingängen der Klirrgeneratoren anliegt, wird dies durch die mehrfarbige Drive-LED angezeigt. Je roter, desto schlimmer, könnte man formulieren. An diesem Punkt sollte man jegliche Theorie vergessen und einfach nur noch seine Ohren aufsperrern. In Ermangelung einer konkreten Aufgabe, außer vielleicht dem Ziel, das Eingangssignal schöner oder besser zu machen, probiert man zwangsläufig alles aus, was gehen oder was man sich vorstellen könnte. Im Zweifelsfall versucht man als Erstes, ein paar schicke Obertöne in den Höhen zu erzeugen, um den Mix transparenter oder detailreicher zu gestalten, vergleichbar vielleicht mit dem Einsatz eines Exciters. Das hieß für mich, mittlerer Eingangspegel zum Generator mit gelb flackernder Drive-LED, zwei in etwa gleich helle Level-LEDs und die Filterstellung auf ‚High‘. Mit dem Shape-Regler begrenzt man nun den Frequenzbereich des Generatorsausgangs nach Gehör und stellt einen adäquaten Mix zwischen Original und THD-Anteil her. Was man dann zu hören bekommt, ist kein als Klirr erkennbares Ergebnis, sondern eine transienten- und höhenreichere Darstellung, die man nach seinem Geschmack zu-rechtmischt. In diesem Fall drehte ich den Shape-Regler ganz auf, denn es tat dem Mix gut, bis in die obersten Höhen versorgt zu

# IT'S YOUR CHOICE

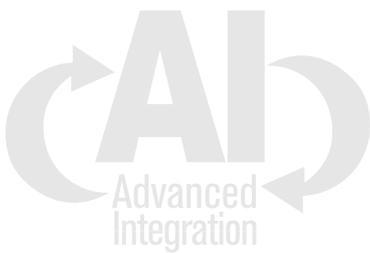


**CC121**  
Advanced Integration Controller



**MR816 CSX**  
Advanced Integration DSP Studio

**MR816 X**  
Advanced Integration DSP Studio



**CI2**  
Advanced Integration USB Studio



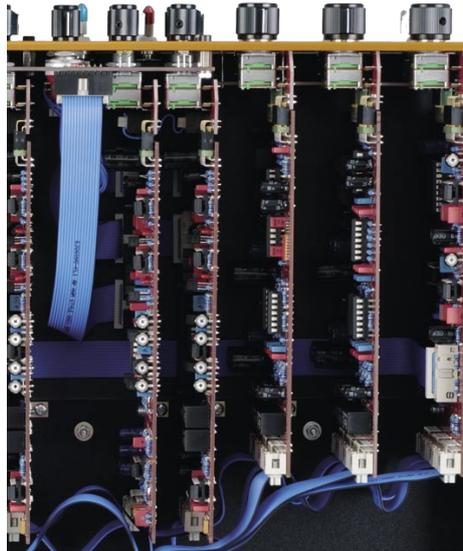
Vom Anfänger bis zum Profi, ob auf der Bühne, im Studio oder unterwegs, Steinberg bietet für jeden Einsatz die maßgeschneiderte Hardware. Ob Sie sich für das MR816 FireWire Interface, den CC121 USB Controller oder die kompakte CI2 Komplettlösung entscheiden, Sie entscheiden sich automatisch für die einzigartige Advanced Integration Technologie: Einfaches Plug & Play und fühlbare Kontrolle von Parametern integrieren die Hardware nahtlos in ihre Musiksoftware wie es mit keinem anderem System möglich ist. Welche weiteren Vorteile die AI Technologie bietet wird Ihnen Ihr Fachhändler gerne demonstrieren.

Weitere Informationen unter [www.steinberg.de](http://www.steinberg.de)

 **steinberg**  
Creativity First

werden. Anders stellt sich die Sache dar, wenn man den Generator mit Anteilen des darunter liegenden Spektrums versorgt. Je nach Drive-Pegel entstehen hier Anteile höherer Ordnung, die man vielleicht doch nicht unbedingt hören will. Prinzipiell kann man sagen, dass das Hörergebnis in etwa einer ‚Filterung‘ entspricht, zumindest erkennt man die Addition von Klirranteilen als solche, solange man sich in einem moderaten Bereich für den Drive-Pegel bewegt und der Level-Anteil nicht zu stark übertrieben wird. Besser funktionierte mein Exciter-Ansinnen erwartungsgemäß mit der Zener-Dioden-Schaltung, da sich das Obertonspektrum breitbandiger anreichern lässt. Der Zener-Blender ist jedoch auch als Limiter zu verwenden, wenn man sich in etwa an folgende Einstellungsanweisung hält: Relativ hoher Drive-Pegel, zwei gleich hell leuchtende Level-LEDs (übrigens generell eine sehr gute optische Hilfe, um zu wissen, was man tut), um dann den Level bis etwa auf zwei Uhr langsam erhöhen und beobachten, was passiert. Der Filterschalter steht auf Track, da in diesem Fall das gesamte Spektrum des Signals im Spiel ist, und der Shape-Regler ist voll aufgedreht (der Generatorkanal würde sonst in den Höhen beschnitten). Der Mischregler spielt in diesem Fall keine Rolle, da er im Track-Modus ohnehin abgeschaltet ist. Der Drive-Regler übernimmt in diesem Fall die Rolle des Threshold(Arbeitspunkt)-Reglers, wie man ihn in einem Limiter bedienen würde. Da der gesamte Tiefenbereich beteiligt ist, können in diesem Fall natürlich schnell Verzerrungen entstehen, die man im Limiter-Betrieb gerne vermeiden würde. In diesem Fall bietet sich alternativ der Full-Modus an. Wir erinnern uns, dass der Generator den Tiefenbereich erst gar nicht sieht, und auf diese Weise die Tiefen unbeeinflusst bleiben, was in einem kräftigeren Tiefenanteil zum Ausdruck kommt. Hier darf man allerdings nicht vergessen, den Mix-Regler ganz nach rechts zu drehen, da er im Full-Modus aktiv ist. Im Endeffekt hat man es dann mit einem frequenzselektiven Begrenzer zu tun, mit dem man hübsche Sättigungseffekte erzielen kann. Spannend wird es, wenn das Filter in den Bereich der unteren Mitten oder Tiefen verschoben wird, vorzugsweise in der FET-Crusher-Sektion, weil diese geradzahlige Obertonstrukturen erzeugt. Auf diese Weise verleiht man einem Mix oder einem Einzelsignal mehr Wärme beziehungsweise einen angereicherten Grundtonbereich, wahl-

weise bezogen auf das gesamte Programm oder den M- beziehungsweise S-Kanal. Sehr gute Ergebnisse erreicht man im M-Kanal mit dem Filter in Stellung Low, oder im S-Kanal mit ‚Mid‘, da der gesamte Mix wärmer wird, ohne die Hauptsignale in der Phantommitte zu beeinflussen. Wenn man Pegel im S- oder M-Kanal dazu addiert, eben durch die Erzeugung von Klirranteilen, ist es eine Frage der Ohren, den Stereoeindruck wieder korrekt beziehungsweise wunschgemäß her-



zustellen. Dies kann jedoch nur eingangsseitig erfolgen, was gleichzeitig den Drive-Pegel beeinflusst. Schön wäre gewesen, aber das ist wirklich der einzige Wunsch, der bei diesem tollen Konzept unerfüllt bleibt, wenn die Ausgangspegelregler für L und R für M und S umschaltbar geworden wären. In der Praxis ist das ‚Problem‘ allerdings weniger eminent, als es jetzt vielleicht klingen mag. Deshalb hat der Hersteller diese durchaus in der Entwicklungsphase diskutierte Idee wieder wissentlich verworfen. Man merkt bereits sehr schnell, dass es sinnvoll war, die Frequenzbereiche breitbandig anzulegen, da die Ergebnisse sehr musikalisch klingen. Die Frequenzen der Filter werden intern über Trimmer eingestellt. Wenn die vom Hersteller vorgeschlagenen Eckfrequenzen vom Markt angenommen werden, wovon ich eigentlich ausgehen möchte, sollen diese in einer späteren Revision mit Festwiderständen realisiert werden. Es wird aber weiterhin Lötlagen für die Trimmer geben, falls einige Anwender diesbezüglich Sonderwünsche äußern sollten. Um die eingestellten Verzerrungsanteile besser beurteilen zu können, bietet sich an, etwa wie beim Suchen einer Frequenz mit dem EQ, die Einstellung mit dem Level-

Regler zunächst drastisch zu übertreiben, und dann, wenn man den richtigen Sound gefunden hat, wieder auf den gewünschten Pegelanteil zurückfallen zu lassen. Dies ersetzt die Solofunktion für den Generator-Ausgang, die man sich vielleicht auch noch gewünscht haben könnte. Aber irgendwann wird ein solches Konzept dann auch zu ‚schwergängig‘ und unübersichtlich. Es gibt bekanntlich auch keine Solo-Schaltung in Equalizern, die den reinen Filterbereich hörbar machen. Bislang hat sich darüber auch noch niemand beschwert. Was kann man nun also mit einem solchen ‚Klirrangebot‘ alles anstellen? Über eine Exciter-Anwendung haben wir bereits gesprochen, auch über die Erzeugung von Wärme oder Grundtonpräsenz. Welchen Signalen so etwas gut tun könnte, ist der Kreativität, der Aufgabe oder einem klanglichen Ziel überlassen. Die wesentliche Erkenntnis ist für mich, dass man Signalanteile erzeugen kann, die nicht im Originalsignal enthalten sind. Und obwohl es sich um als ‚böse‘ abgestempelte Verzerrungen handelt, ist der Klangeindruck ein ganz anderer. Es sei denn, man geht mit dem Holzhammer zu Werke. Ich habe verschiedene Versuche mit einer Schlagzeuggruppe und deren Raummikrofonen gemacht, aber auch mit Akustikgitarren und Stimmen. Klangliche Begriffe wie knorriger, glänzender, wärmer fallen mir in diesem Zusammenhang ein, aber auch die bewusste Verzerrung einer DI eingespielten E-Gitarre ist möglich, da man den FET-Crusher wie eine Röhrenstufe auch massiv überfahren kann. Spannend fand ich auch die Bearbeitung eines DI eingespielten E-Basses, dem man einen sehr schönen ‚Amp-Sound‘ verpassen kann, sehr kontrolliert und mit wunderbaren Ergebnissen, die ein Bassverstärker in dieser Qualität gar nicht liefern könnte. Ich hatte dazu eine Spur mit einem Slap-Bass hergenommen, dessen Saitengeräusche ich beliebig verstärken konnte und dessen ‚Knorrigkeit‘ sehr überzeugend nach Amp klang. Eine digitale Amp-Farm stinkt dagegen eindeutig ab. Sehr viele Equalizer haben bekanntlich keine einstellbare Pegelanpassung. Mit dem Global Bypass und den Ausgangspegelreglern lässt sich in der Praxis jederzeit schnell eine direkte Vergleichssituation herstellen, die nicht von unterschiedlichen Abhörpegeln verfälscht wird, denn lauter ist, wie wir wissen, in den meisten Fällen besser. Wenn Sie aber gerne ‚laut machen‘ möchten, ohne ihrer Mischung mit einem Loudness-Knecht gleich das gesamte Leben



herauszuquetschen, empfehle ich Ihnen Versuche mit Klirranteilen. Die dabei entstehende Signaldichte bewahrt die Dynamik, klingt aber durch eine verstärkte Präsenz sehr laut. Das gilt für Einzelsignale oder Gruppen ebenso wie für den gesamten Mix. Will man weniger durchgängig präsenzte Signalstrukturen erzeugen, sondern ein Klangbild mit kleinen ‚Ecken und Kanten‘, kommt die Knie-Schaltung ins Spiel. In der Position ‚Hard‘ und einem angepassten Ansteuerungspegel für die Generatoren, bleiben die Grundtöne unerfasst und lediglich die Transienten bekommen eine zusätzliche Präsenz, was zum Beispiel bei Akustikgitarren, Perkussion, Schlagzeug und natürlich auch einem gesamten Mix hervorragende Ergebnisse liefert. Auch beim Mastering hat diese Vorgehensweise Vorteile, wenn man etwa eine wenig präsenzte Snare mit etwas mehr Leben erfüllen möchte, vorzugsweise durch eine auf den M-Kanal beschränkte Bearbeitung.

Wie Sie vielleicht gemerkt haben, war bisher noch kein externes Gerät im Spiel, sondern wir haben lediglich mit den Bordmitteln des Mix Satellite gearbeitet. Natürlich weiß jeder, was M/S-Kompression oder M/S-EQ bedeutet und beinahe jeder hat schon einmal damit gespielt. Meinen Aha-Effekt erlebte ich, als ich meinen Solid Tube Audio Etna E1 und meinen Patec EQ zum ersten Mal in M/S betreiben konnte. Die klanglichen Eigenschaften dieser beiden Geräte, die ich über alle Maßen schätze, bekamen durch die M/S-Matrix eine ganz neue Dimension. Das gilt natürlich für alle Bearbeitungsgeräte, die ‚von Natur aus‘ keinen M/S-Betrieb ermöglichen. Noch spannender wird es, wenn man zusätzlich die Klirrsektionen, allerdings eher ganz vorsichtig, in Betrieb nimmt, denn damit bekamen meine EQs auch noch einen ganz anderen Klangcharakter. Ich würde nicht sagen, dass man aus einem Halbleiter-Entzerrer ein Röhrengerät machen kann, jedoch geht das Ganze schon sehr deutlich in diese Richtung. Meinen Wienbrücken-Mastering-EQ aus dem

V700-Rack machte ich mit etwas ‚FET-Crushing‘ im Bereich der unteren Mitten zu einem Gerät mit wohliger Wärme, das auf diese Weise durchaus etwas von einem Röhren-EQ bekam. Ich hatte zwar nicht die Gelegenheit dazu, aber ein Limiter wie der Urei 1176 oder der Chandler TG1 könnten mit den Möglichkeiten des Mix Satellite durchaus Mastering-Qualitäten entwickeln.

Für mich geht damit das Konzept des Gerätes voll auf: Ich kann im Studio existierende Geräte ‚modifizieren‘, ich kann vorher nicht vorhandene Signalanteile erzeugen, ich kann Parallelkompression oder stufenloses EQ-Blending mit einem Regler auf einfachste Weise realisieren und ich kann natürlich auch ganze Geräteketten auf einem Insert zu einem mächtigen M/S-Werkzeug umfunktionieren. Bindet man bei der Verdrahtung externer Geräte am Insert 1 den Insert 2 ‚als Gerät‘ mit ein, steht gleichzeitig ein Mischregler für Original und bearbeitetes Signal zur Verfügung und zusätzlich ein Basisbreitenregler, mit dem man volle Kontrolle über den Stereoeindruck bekommt. Gepaart mit der Klirrgeneratorfraktion eröffnen sich Möglichkeiten bei Aufnahme, Mischung und Mastering, die vielfältiger und spannender nicht sein könnten.

## Fazit

Ein Blick ins Innere des Gerätes wird Ihnen zeigen, dass der Hersteller mit Bauteilen und Baugruppen wahrhaftig nicht geizig war, so dass sich auch der auf Antrieb möglicherweise als hoch empfundene Preis ganz von alleine rechtfertigt. Die Verarbeitung ist erstklassig und die Schaltungskonzeption auch in ihrer Ausführung sehr durchdacht. Mich spricht das Design der Frontplatte sehr an, denn dieses dokumentiert letztlich auch die Einzigartigkeit dieses Produktes – keine Me-Too-Entwicklung, sondern eine Idee, die dem Anwender deutlich macht, dass er mit diesem Gerät seinen vorhandenen Gerätepark massiv aufwerten kann. Vertigo Sound bietet zwei Versionen des Mix Satellite an, wo-

bei die ‚kleinere‘ Version jederzeit ohne finanzielle Mehrbelastung auf die größere erweitert werden kann. Im Innern des Gerätes ist bereits alles für eine solche Aufrüstung vorbereitet, dank eines cleveren Platinenträger-Systems. Der kleinen Version fehlt bei ansonsten identischer Funktionalität die Klirrabteilung und sie stellt damit eine Miniatur-Mastering-Zentrale mit M/S- und Parallelkonzeption für Kompressoren und Equalizer dar, mit einer sehr nützlichen Solo-Funktion hinter den Ausgangspegelreglern und zwei Einschleifpunkten mit Misch- oder Basisbreitenregler. Dafür bezahlt man laut Herstellerempfehlung 2.900 Euro plus Mehrwertsteuer. Die große Version entspricht der in diesem Test beschriebenen Vollausrüstung und schlägt mit 4.900 Euro zu Buche. Lieferbar ist beides ab sofort und die ersten fünf Geräte aus der zum Teil noch handverdrahteten Vorserie haben bereits einen glücklichen Besitzer gefunden. Ich weiß, 4.900 Euro sind eine ziemliche Hausnummer, aber ich kann den Hersteller gut verstehen, wenn er nicht ehrenamtlich eine solche Waffe an seine Anhänger weiterverteilen möchte. Es steckt sehr viel Gehirnschmalz und Material in einer solchen Kiste, die definitiv einen hohen Preis haben muss. Der Käufer einer kleinen Version bezahlt natürlich gefühlt einen kleinen Aufpreis für die Nachrüstbarkeit, jedoch ist ihm auf diese Weise der Weg zur großen Version nicht versperrt, was ich für eine ziemlich gute Idee halte. Die technischen Daten sind einwandfrei, das Konzept ausgesprochen clever und ich sage dazu einfach nur ‚geil, geil, geil!‘ Ich weiß, Redakteure geraten schnell in den Verdacht einer gerne diskutierten Industrieabhängigkeit, weshalb ich immer ein wenig Bauchschmerzen bekomme, wenn ich zu euphorisch bewerte. In diesem Fall ist jedoch kein Superlativ gut genug, um auszudrücken, was diese Kiste kann. Eine Eins plus und ein Fleißkärtchen gibt es dafür mindestens von mir, denn die Entwicklung zieht sich für den Hersteller schon über einen langen Zeitraum hin. Aber es hat sich eben auch gelohnt, so lange über das Konzept nachzudenken. Sie brauchen jetzt einfach nur noch bestellen und sich jeden Tag über das Ding freuen. Jedes Masteringstudio muss das haben, und auch Produktionsstudios sollten sich den Mix Satellite sehr genau ansehen. Es steckt mehr darin, als man auf Anhieb sehen kann. Liebe Leute von Vertigo Sound, das habt Ihr perfekt hingekriegt...! ■