

K 30603

27. JAHRGANG • NR. 293

# studio magazine



MixDream

MixDream

spl

Class A Mix System, Model 2384

TEST: SPL MIXDREAM

TEST: ADT V700 MODULSYSTEM

FEATURE: SMART AV CONTROLLER

# Zurück in die Zukunft...

Dieter Kahlen  
Fotos: Dieter Kahlen

## Analog-Summereinheit SPL Mixdream

Den Entwicklern digitaler Audio-Workstations müssen zur Zeit tatsächlich die Haare zu Berge stehen. Wie sicherlich niemand ernsthaft bestreiten wird, haben DAW-Systeme in den letzten Jahren ungeheure Qualitätssprünge vollzogen - permanent wurden Auflösungen und Abtastraten erhöht, die Leis-

tungsfähigkeit sowohl der Hard- wie auch der Software drastisch gesteigert und mit Sicherheit auch die Audioqualität der digitalen Mix-Engines deutlich verbessert. Und dennoch werden immer wieder Zweifel an der Fähigkeit eben dieser digitalen Workstation-Mixer laut, die im System aufgezeichneten Einzelsignale mit der gleichen klanglichen Qualität zu mischen, wie wir sie (hoffentlich) von hochwertigen Analogmischpulten kennen. Es sieht ganz so aus, als könne es unter bestimmten Voraussetzungen durchaus vorteilhaft sein, zumindest kritische Einzelsignale nicht auf der Digitalebene zu summieren, sondern sie über getrennte



Wandler aus dem System auszuspielen und sie dann auf der Analogebe-  
ne zu mischen. Ähnlich wie der US-amerikanische Hersteller Dangerous (siehe  
Test in der letzten Ausgabe des Studio Magazins) hat sich der deutsche Her-  
steller SPL dieser Thematik gewidmet und mit dem 'Mixdream' ein passen-  
des Analoggerät im kompakten 19"-Format vorgestellt, das eine solche Ar-  
beitsweise auch ohne ausgewachsenes Analogpult ermöglicht.

Man könnte sich natürlich - im Falle unse-  
rer Redaktion auch durchaus selbstkritisch -  
fragen, warum diese Thematik, die von an-  
spruchsvollen DAW-Anwendern seit Jahren  
beobachtet und diskutiert wird, erst jetzt  
in den Mittelpunkt des allgemeinen Inter-  
esses rückt. Vor fünf oder acht Jahren hätte  
die Qualität der damals gängigen Software-  
Mixer, mit denen auch damals schon viele  
von uns gearbeitet haben, dazu vermutlich  
noch deutlich mehr Anlass gegeben. Viel-  
leicht liegt es ja daran, dass man aufgrund

der technischen Entwicklung erst seit ver-  
gleichsweise kurzer Zeit dazu in der Lage  
ist, wirklich große Projekte mit vielen Spu-  
ren auch innerhalb von Workstations virtu-  
ell zu mischen, wobei bestimmte Einschrän-  
kungen der digitalen Summierung vermut-  
lich besonders deutlich zutage treten. Zu-  
dem wäre es sicherlich sehr interessant, zu  
erkunden, in welchem Maße neben DAWs  
auch digitale Hardware-Mischpulte der un-  
terschiedlichen Preiskategorien von dieser  
Problematik betroffen sind.

Mixdream ist ein für das beschriebene Auf-  
gabengebiet maßgeschneiderter 16/2-Mixer  
in Class A-Technik, bei dessen Entwicklung  
SPL auf seine mittlerweile umfassenden Er-  
fahrungen mit der Hochvolt-Technologie zu-  
rückgegriffen hat. Das Gerät verzichtet auf  
jegliche internen Bearbeitungsmöglichkei-  
ten der Einzelkanäle wie etwa Pegel- und  
Panoramaregelung oder Entzerrung und be-  
schränkt sich damit auf die analoge Aufsum-  
mierung der Eingänge mit Vollpegel, wobei  
den beiden Kanälen der Stereosumme je-



weils acht Eingänge zugeordnet sind. Dabei geht man davon aus, die Mischungsverhältnisse, Signalbearbeitungen und Panoramapositionen der Einzelsignale nach wie vor innerhalb der Workstation zu steuern, um nicht auf die komfortablen Speicher- und Automationsfunktionen der DAW verzichten zu müssen. SPL erweitert dieses Konzept im Mixdream noch um einen Peak-Limiter und einen Stereo-Expander im Ausgang sowie um schaltbare Insert-Punkte in den Einzelkanälen und der Stereosumme, die das Einbinden analoger Peripherie unterstützen. Auf diese Weise können besonders wichtige Signale unabhängig von der Workstation vor oder innerhalb der analogen Summierung beispielsweise noch mit einem analogen Entzerrer bearbeitet werden - so etwas kann einem Hersteller wie SPL als Verfechter analoger Signalbearbeitung natürlich nur recht sein...

Der von uns getestete Mixdream entstammt der aktuellen Produktionsversion des Gerätes, die gegenüber der ursprünglichen Fassung vom Hersteller noch einmal unter klanglichen Gesichtspunkten überarbeitet und optimiert worden ist, nachdem diesbezüglich zunächst Kritik laut geworden war. Wichtigste Verbesserung ist dabei der Ersatz der vier im Signalweg befindlichen Potentiometer durch hochwertige, mit Festwiderständen beschaltete Drehschalter, der zwar einen Verzicht auf die stufenlose Regelbarkeit beispielsweise des Ausgangspegels mit sich bringt, nach Aussage des Herstellers aber gleichzeitig für eine substantielle Verbesserung des Klangbildes gesorgt hat. Darüber hinaus hat man sich bei SPL im Rahmen von Hörtests noch einmal ausführlich mit den in den Eingängen verwendeten Kondensatoren befasst und diese schließlich durch einen an-

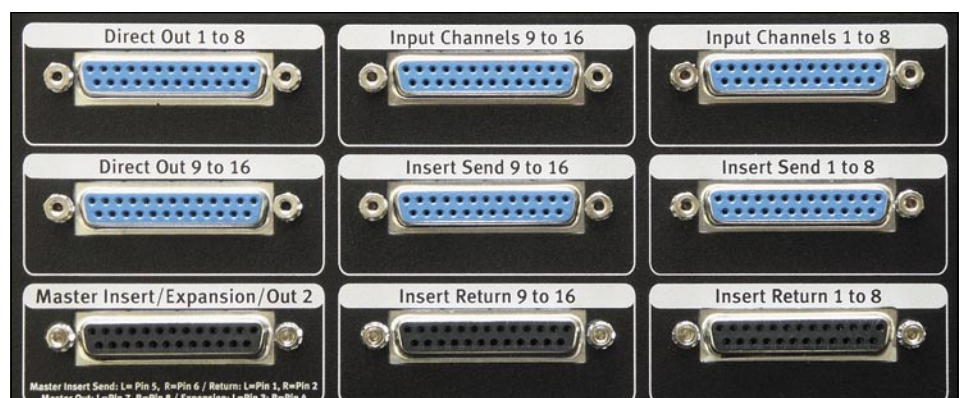
deren Typ ersetzt, was sich speziell bei der Mischung vieler Kanäle ebenfalls vorteilhaft auf den Klangcharakter auswirkte.

### Aufbau und Bedienung

Mixdream ist als 19"-Einheit mit zwei Höheneinheiten und integriertem Netzteil mit Ringkern-Trafo aufgebaut. Die interne Signalverarbeitung beruht auf dem Class-A-Verfahren, wobei eine Versorgungsspannung von +/-30 Volt verwendet wird. Abgesehen von der Stereosumme, die auf zwei XLR-Ausgangspaaren anliegt, werden alle Ein- und Ausgänge des Gerätes über insgesamt neun D-Sub-Steckverbindungen angeschlossen, die mit einer Ausnahme im allgemein gebräuchlichen Tascam-Format beschaltet sind. Neben den 16 symmetrischen Signaleingängen des Gerätes stehen dort auch Direktausgänge sowie Insert-Sends und -Returns für alle Kanäle zur Verfügung; zusätzlich sind auf einer Buchse die Inserts der Stereosumme, ein weiterer Summenausgang sowie ein frontseitig schaltbarer Expansion-Anschluss zur Kaskadierung mehrerer Einheiten zusammengefasst. Die beiden XLR-Buchsenpaare der Stereosumme für den Haupt- und den Abhörausgang sind intern parallel geschaltet;

falls also an einem Ausgang ein unsymmetrischer Leitungsweg angeschlossen ist, so wird dabei zwangsläufig auch der parallele Ausgang unsymmetrisch. Der Ausgangspegel der Stereosumme ist mit einem frontseitigen Drehschalter in Bereich zwischen -3 und +2 bezogen auf Unity Gain justierbar; die Schrittweite liegt bei 1 dB. Alternativ zum elektronisch symmetrierten Ausgang läßt sich mit dem Schalter 'Transformer' ein Paar Lundahl-Ausgangsübertrager in den Signalweg schalten; dies betrifft wegen der Parallelschaltung natürlich ebenfalls beide XLR-Ausgangspaare.

Für jeden der Eingangskanäle ist im oberen Bereich der Frontplatte ein kleines Anzeige- und Bedienfeld mit drei LEDs und einem Kippschalter vorgesehen. Ganz oben befindet sich eine Signal-LED, die das Vorhandensein eines Eingangssignals mit mehr als 30 dB Pegel anzeigt. Der Schalter steuert die Funktionsweise des Insert-Punktes; im Normalbetrieb des Kanals befindet er sich deshalb in der 'Off'-Position. Alternativ kann der Schalter den Insert-Punkt aktivieren ('On') oder den Eingangskanal von der Summe freischalten ('No Mix'); beide Schaltpositionen werden durch Status-LEDs verdeutlicht. No Mix ist natürlich zunächst einmal als einfache Mute-Funktion zu verwenden, etwa um nicht benötigte Eingänge aus der Mischung zu entfernen. Gleichzeitig vereinfacht sie aber auch die Signalbearbeitung eines Einzelsignals aus der DAW mit einem externen Peripheriegerät, das an den Insert-Punkt angeschlossen ist, sowie seine Rückführung in die Workstation. Dabei werden die Kanal-Direktausgänge des Mixdream als Rückweg in die DAW verwendet. Natürlich können externe Peripheriegeräte prinzipiell den Mixdream-Eingängen auch einfach vorgeschaltet werden, anstatt sie über die Inserts einzubinden. Es kann allerdings vorteilhaft sein, die Inserts bestimmter Kanäle



innerhalb des Studio-Setups fest mit seinen persönlichen Lieblingsgeräten zu verdrahten und diese dann bei Bedarf durch Routen des betreffenden Ausgangswegs in der DAW und Aktivieren des Inserts ohne Umverdrahtung zur Verfügung zu haben. Will man auf die oben beschriebene Weise externe Peripherie als 'Hardware-Plug-In' für die Workstation einsetzen, so setzt dies natürlich eine entsprechend hohe Anzahl freier A/D-Eingänge im System voraus. Alle aktivierten Inserts können mit einem zentralen Schalter gemeinsam abgeschaltet werden. Der Master-Insert der Stereosumme ist etwas luxuriöser ausgestattet; er verfügt im linken Bereich der Frontplatte über einen Drehregler für den Send-Pegel (-6 bis +4 dB in 2 dB-Schritten) sowie zwei Signal-Prezent-LEDs für das Return-Signal.

Die 16 Eingangskanäle sind im Regelfall paar-



weise den beiden Kanälen der Stereosumme zugeordnet. Auf diese Weise lassen sich Stereosignale und Stereo-Submischungen aus der DAW mit ihren dort gewählten Panoramaeinstellungen in die Mischung einbringen. Monosignale, die in der Mischung präzise in der Mitte angeordnet werden sollen, kann man alternativ auch über Einzelausgänge aus der DAW ausspielen, um dafür keinen Stereo-Ausgang verschwenden zu müssen. Die ersten drei Eingangspaare



des Mixdream bieten zu diesem Zweck eine Monofunktion, die alle sechs Eingänge auf beide Summenkanäle, also in die Mitte, routet.

Bestandteil der Stereosumme ist außerdem ein Stereo-Expander, der auf die bekannte Weise durch gegenphasiges Beimischen gegenüberliegender Signalanteile eine Vergrößerung der Basisbreite erzielt. Ebenfalls an Bord ist ein schneller Peak-Limiter zum Abfangen von Pegelspitzen, dessen Pegelreduktion von zwei LEDs angezeigt wird. Der Output-Drehregler liegt im Signalweg übrigens hinter dem Limiter, um die Aufholung der im Limiter entstandenen Pegelverluste und eine bestmögliche Anpassung an einen nachfolgenden A/D-Wandler zu ermöglichen.

## Messergebnisse

Der Mixdream verarbeitet symmetrische Eingangssignale bis zu einem Pegel von knapp

+28 dBu; genauer gesagt wird ein Klirrfaktor von 1 Prozent bei +27,9 dBu erreicht. Ausgangsseitig ergibt sich exakt die gleiche Aussteuerungsgrenze, wie sich durch Einsatz des 'Output Level'-Drehreglers feststellen ließ. In der Nullstellung dieses Pegelstellers und bei abgeschaltetem Ausgangsübertrager beträgt die Verstärkung exakt 0 dB; bei zugeschaltetem Lundahl-Ausgangsübertrager wird eine geringfügige Pegelanhebung um etwa 0,3 dB erzeugt. Die Abweichungen zwischen beiden Summenkanälen waren in beiden Fällen vernachlässigbar gering. Die Diagramme 1 und 2 zeigen den Pegel- und Phasenfrequenzgang für den elektronisch symmetrierten sowie den Übertrager-Ausgang. Der elektronisch symmetrierte Ausgang weist dabei ein absolut lineares Pegel- und Phasenverhalten bis weit über den Übertragungsbereich hinaus auf; der Übertrager produziert dagegen einen kleinen Buckel von vielleicht +0,3 dB bei etwa 30 Hz.

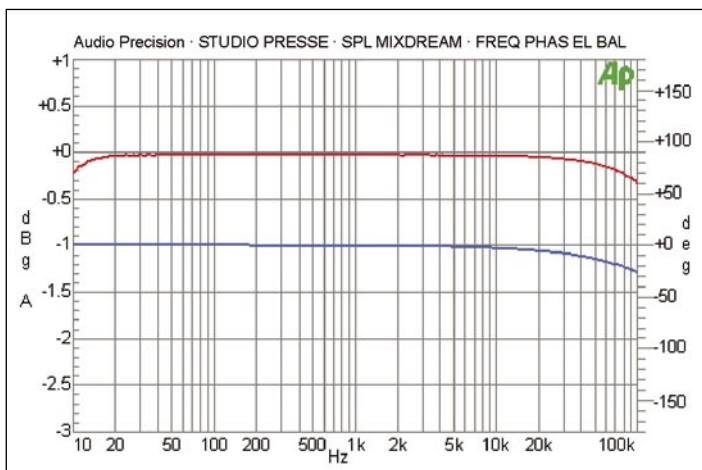


Diagramm 1: Pegel- und Phasenfrequenzgang, elektronisch symmetrierter Ausgang

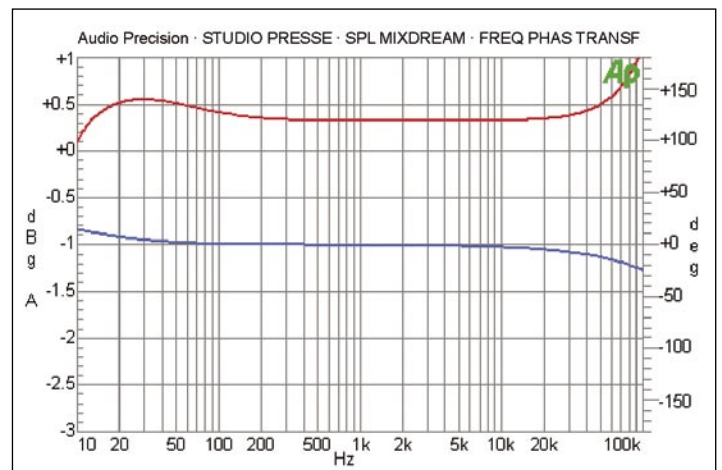


Diagramm 2: Pegel- und Phasenfrequenzgang, Übertrager-Ausgang

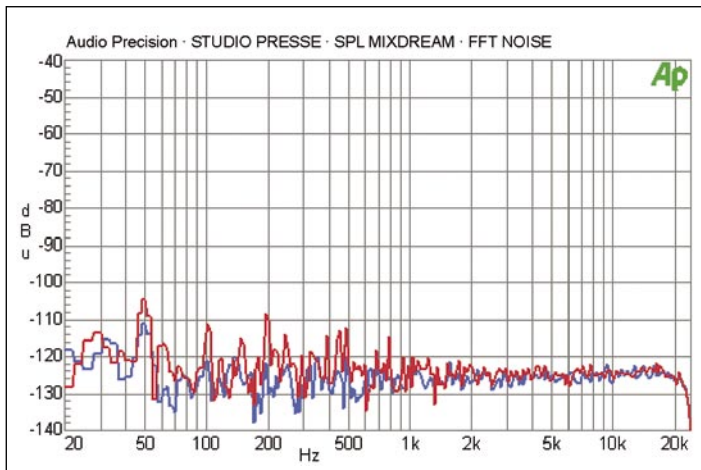


Diagramm 3: FFT-Rauschspektrum des rechten (rot) und linken Kanals



Diagramm 4: Unsymmetriedämpfung zweier Eingangskanäle

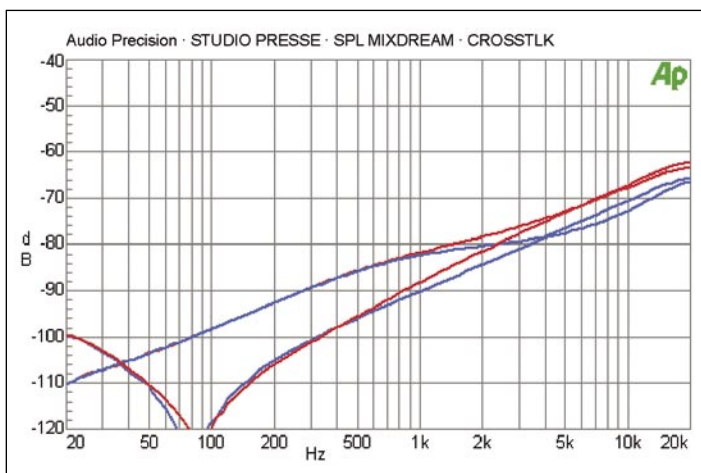


Diagramm 5: Übersprechdämpfung, zwei Kanalpaare

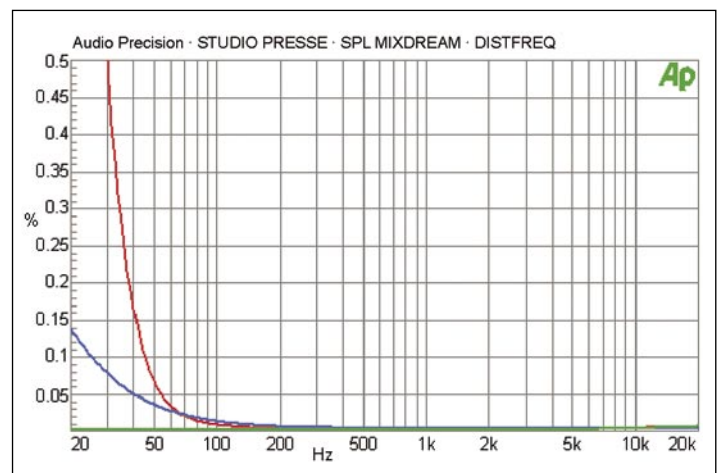


Diagramm 6: Klirr über Frequenz für Übertrager-Ausgang bei +27 dBu (rot) und 0 dBu (blau) sowie für elektronisch symmetrierten Ausgang bei +27 dBu (grün)

Die in den ersten drei Kanalpaaren verfügbare Monofunktion bewirkt keinerlei Veränderung des Signalpegels zwischen einem Eingang und der Summe.

Die Messung des Summenrauschens erledigte der Mixdream mit Bravour: Im linken Kanal rauschte der Hauptausgang mit gerade mal -95,0 dBu RMS effektiv unbewertet (22 Hz bis 22 kHz); im rechten Kanal war der Wert mit -93,9 dBu um gut ein dB schlechter. Zusammen mit dem maximalen Ausgangspegel ergibt sich selbst aus dem schlechteren Wert ein Gesamt-Dynamikumumfang von fast 122 dB, wobei bekanntlich auf jeden Ausgangsweg jeweils acht Line-Eingänge gemischt werden. Die Quasipeak-Messung mit CCIR-Filter ergab für die beiden Kanäle -84,8 und -84,4 dBu. Vergleicht man diesen Wert mit dem Summenrauschen analoger Mischpulte, so gebührt dem Mixdream in dieser Disziplin zweifellos ein Spitzen-

platz, wenn man das Ergebnis auf größere Kanal-Konfigurationen hochrechnet. Auch bei der Kaskadierung mehrerer Einheiten sollte man also keinerlei Probleme mit dem Summenrauschen bekommen. Beim Umschalten auf den Übertrager-Ausgang verschlechtern sich die Ergebnisse marginal um etwa ein halbes dB. Die Unterschiede zwischen den beiden Ausgängen haben ihre Ursache vermutlich in einem ganz leichten Netzbrumm im rechten Kanal, der im FFT-Spektrum des Ausgangsrauschens (Diagramm 3) erkennbar und im hochverstärkten Ausgangsrauschen auch hörbar ist. Angesichts des sehr niedrigen Pegelniveaus dieser Störung sollten sich daraus allerdings kaum reale Probleme ergeben.

Die in Diagramm 4 gezeigte Unsymmetriedämpfung der Eingänge ist zwar im Bereich der Höhen nicht schwindelerregend gut, geht aber angesichts der hohen verarbeiteten

Line-Pegel dennoch in Ordnung. Gleiches gilt sinngemäß auch für die in Diagramm 5 gezeigte Übersprechdämpfung zwischen verschiedenen Kanalpaaren. Diagramm 6 zeigt zum Abschluss das Klirrverhalten der Lundahl-Ausgangsübertrager knapp unter Maximalpegel (+27 dBu) sowie bei 0 dBu; außerdem ist hier das äußerst niedrige Klirrniveau des elektronisch symmetrierten Ausgangs bei +27 dBu erkennbar.

## Hören

Ausgestattet mit einer gewissen anfänglichen Skepsis bezüglich des zu erwartenden Ergebnisses begaben wir uns an einen technischen Aufbau in unserem Studio, der es uns ermöglichte, eine identische Mischung sowohl auf 16 Einzelausgängen, analog summiert in unserem Testgerät, als auch im Rechner digital summiert auf eine Stereosumme auszugeben. Als Wandler



dienten die unserer Tascam MX-2424, über die wir auch die Stereomischung aus dem Rechner abhörten, um gleiche Wandlervoraussetzungen zu schaffen. Leider lässt eine Nuendo-Workstation in der derzeitigen Software-Version keine Mehrfach-Routings in den Kanälen zu, so dass wir zwei identische Projekte generierten, die sich lediglich in der entsprechenden Mixer-Konfiguration unterscheiden. Diese hörten wir komplett oder in Passagen nacheinander ab. Der ‚Umschaltvorgang‘ ging recht flott vonstatten, so dass die Erinnerung an die aktuell abgehörte Fassung immer ausgesprochen frisch blieb. Wir wollten es selbst kaum glauben, aber die klanglichen Unterschiede waren auffälliger, als wir sie uns jemals vorgestellt hätten - und das, obwohl die Mix-Engine von Nuendo in der Branche als sicherlich nicht die schlechteste gilt. Die über Mixdream ausgegebene Mischung glänzte dennoch durch eine breitere, offenere Stereobasis, klang konturierter und leichter in den Höhen, brachte rundere und sattere Tiefen und eine tiefer durchzeichnete Räumlichkeit. Von all dem ein bisschen machte sich unter dem Strich als deutliche Verbesserung bemerkbar, die man nicht einfach in das Reich der Einbildung abschieben kann. Unsere Mischung war die Live-Aufnahme einer Band, die wir im Sommer im Tonstudio Keusgen vor Publikum aufgezeichnet hatten. Die Besetzung: Schlagzeug, Bass, Keyboards, Gitarre, Saxofon und dreistimmiger Gesang. Die Unterschiede ließen sich ganz konkret an einzelnen Instrumenten festmachen. Die digitale Summierung erzeugte eine eher eckige Hi-Hat, die in der analogen Fassung viel luftiger und seidiger herüberkam. Die Ambience-Mikrofone, als Stereosignal aufgezeichnet,

es innerhalb der Mischung mit komplexen, natürlichen Signalstrukturen und nicht lediglich mit ein paar totkomprimierten Samples zu tun hat. Rein philosophisch betrachtet ist mit diesem Urteil natürlich nicht beantwortet, welche von beiden Fassungen mehr dem Original entspricht, sondern lediglich, dass uns die analoge Version viel besser gefallen hat.

Neben der reinen Summierung finden sich im Mixdream auch noch zwei Zusatzfunktionen, nämlich der Stereo-Expander und der sehr schnelle Peak-Limiter. Der Expander lässt sich in sechs Stufen schalten, die den allgemein bekannten Verbreiterungseffekt verursachen. Jede der sechs Positionen wurde vom Hersteller so gewählt, dass das Ergebnis brauchbar und sinnvoll bleibt. Wie üblich, lässt bei steigender Überbasisbreite die Ortungsschärfe der Phantommitte spürbar nach, der Effekt als solcher dürfte aus zahlreichen Anwendungen weitestgehend bekannt sein und sollte eher vorsichtig eingesetzt werden.

Der Peak-Limiter ist ein besonders schneller Bursche, wie wir ihn auch schon aus der SPL Gainstation kennen, und eignet sich in erster Linie für die Bearbeitung transientenreicher Signale wie etwa Schlagzeug und Perkussion, die aus einem Mix ja in den meisten Fällen als Spitzen herausragen. Seine Aufgabe besteht also ausschließlich in der unhörbaren Kappung solcher Peaks um einige wenige dB, was im Gegenzug eine entsprechend höhere Wandler-Ansteuerung und damit Lautheit des Gesamtprogramms ermöglicht - und diese Aufgabe löst er auch ausgezeichnet. Die Transientenstruktur wird nicht angetastet; die auf einer Spitzenwert-Anzeige erkennbaren Peaks lassen sich deut-

lich reduzieren. Man darf allerdings nicht den Fehler machen, es zu übertreiben und den Arbeitspunkt so weit herunter zu fahren, dass ein hörbarer Effekt eintritt - getragene Signalstrukturen werden sonst gnadenlos mit Klirr verunziert. Der Limiter ist also eindeutig kein Mittel zur klanglichen Gestaltung. Eine gewisse Vorsicht ist hier allein schon deshalb geboten, weil die Abstufungen beim Einstellen der Limiter-Threshold mit 3 dB recht grob ausgefallen sind - ein Tribut an den aus klanglichen Gründen nötig gewordenen Ersatz der ursprünglich vorgesehenen Rastpotentiometer durch Drehschalter.

## Fazit

Warum das Thema ‚analoge Summierung‘ erst jetzt so vehement auf die Schwarzen Bretter dieses Marktes gelangt ist, können wir uns eigentlich nicht so richtig erklären, denn die vielen Studios, die weltweit auf den Einsatz ihrer angeblich anachronistischen analogen Konsolen nicht verzichten wollen, sprechen schon seit langem deutlich aus, was sie von einer digitalen Summierung innerhalb eines Workstationsystems halten. Allerdings ist Einsatz analoger EQs und Channel-Dynamics natürlich noch etwas ganz anderes als eine simple analoge Aufsummierung von Einzelsignalen. Dennoch bewegen sich, wie wir feststellen konnten, auch bei dieser Arbeitsweise die klanglichen Unterschiede bereits deutlich in einem Bereich, der nicht nur für esoterisch veranlagte ‚goldenen Ohren‘ relevant ist. SPL steuert zu dem Thema mit dem Mixdream einen seriös entwickelten und gefertigten 19“-Mixer bei, der ausgezeichnet klingt, extrem wenig rauscht und interessante, praxisnahe Zusatzfunktionen bietet - und zudem auch noch wirklich gut aussieht. Auch wenn er mit einem Verkaufspreis von knapp 3.000 Euro zuzüglich der Mehrwertsteuer nicht mehr als wirkliches ‚Schnäppchen‘ durchgeht, erscheint uns der Preis angesichts eines nicht unerheblichen Hardware-Aufwands im Zusammenhang mit der Class A- und Hochvolt-Technologie und der ausgezeichneten Verarbeitungsqualität als gerechtfertigt. Zwar mag der ‚Rückweg‘ auf die analoge Ebene bei der Mischung den Verfechtern digitaler Alleskönner-Systeme als unerwünschter Anachronismus erscheinen - aber was zählt, sind schließlich die Ohren. Wie sagt es der Mediziner? ‚Wer heilt, hat recht...‘