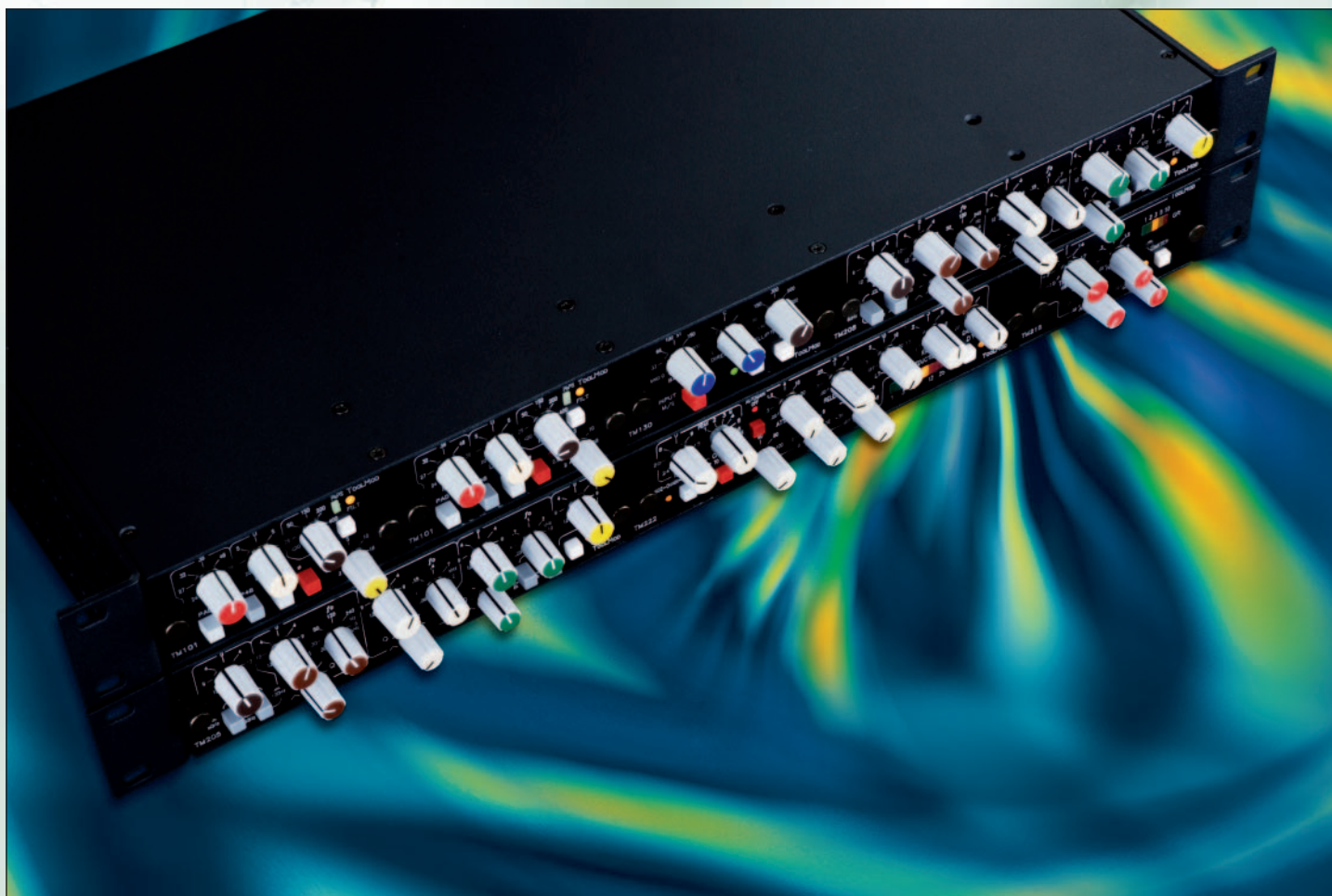


Understatement

Dieter Kahlen
Fotos: Dieter Kahlen

Analoge Stereo-Peripheriegeräte ADT Toolmod MS und BM



Schon seit einigen Jahren und mit kontinuierlich steigender Tendenz vermarktet der Mischpult-Hersteller ADT aus Gladbeck sein analoges Audio-Know-How auch außerhalb der großen Produktionskonsolen, bei deren Entwicklung es zum größeren Teil ursprünglich einmal entstanden war. Das Ergebnis sind Modulsysteme und 19"-Peripheriegeräte unterschiedlicher Skalierung - angefangen beim extrem aufwändigen V700-Modulprogramm bis hin zur preislich deutlich moderateren Toolmod-Serie mit nur punktuell reduzierter Schaltungstechnik und einem einfacheren Gehäusekonzept. Nachdem wir uns vor rund eineinhalb Jahren schon einmal mit verschiedenen einkana-

ligen Toolmod-Modulen beschäftigt hatten, die in erster Linie für Frontend-Anwendungen und die Einzelsignal-Bearbeitung gedacht sind, haben wir im ADT-Baukasten diesmal zwei Beispiel-Konfigurationen für die Bearbeitung von Stereoquellen entdeckt, mit denen man über die übliche Standard-Funktionalität vergleichbarer Peripheriegeräte hinaus auch Dinge anstellen kann, die viele digital geprägte Anwender der guten alten Analogtechnik heute nicht unbedingt zutrauen. Toolmod MS ist ein Stereo-Eingangskanal für M/S-Mikrofonie mit EQ und zusätzlichen Extras wie Richtungsmischer oder elliptischem Equalizer; Toolmod BM wendet sich dagegen an kos-

tensensible Anwender im Mastering-Bereich. Grundsätzlich sind die hier gewählten Bestückungen natürlich nur Beispiele für viele andere Varianten innerhalb des Modulsystems, die sich mit Hilfe der ziemlich umfangreichen Toolmod-Komponentenliste realisieren lassen. Dabei praktizieren die beiden Stereo-Toolmods hinsichtlich ihres äußeren Erscheinungsbildes perfektes Understatement - es ist wirklich nicht auf den ersten Blick erkennbar, dass man hier beispielsweise eine Masteringtaugliche Stereo-Kombination aus parametrischem Fünfband-EQ, Kompressor und Limiter mit allem Zipp und Zapp auf einer 19"-Höheneinheit geboten bekommt...

Es gehört sicherlich zu den prinzipiellen Besonderheiten der Audiotechnik, dass sich die Fähigkeit eines Anwenders zur analytischen und unvoreingenommenen Beurteilung von Klängen, wie sie beispielsweise durch unterschiedliche Signalverarbeitungs-Verfahren entstehen, umgekehrt proportional zu seiner Anfälligkeit gegenüber geschicktem Marketing und dem gerade aktuellen ‚Hype‘ verhält. Jeder von uns hat wohl schon einmal genau das gehört, was er in einer bestimmten Situation gerne hören wollte, weil er eben von diesem oder jenen Lautsprecher oder EQ gerade überzeugt (worden) war. Oft liegen die Dinge aber bei näherem ‚Hinhören‘ dann doch anders, als es einem die eigene Erwartungshaltung vorgaukeln wollte.

Analoge Audiotechnik ist an vielen Stellen in heutigen Produktionsumgebungen gegenüber der Digitaltechnik auf dem Rückzug, dies aber in den meisten Fällen eher aus Gründen des Workflows und der damit verbundenen Kosten und nicht aufgrund ihrer klanglichen Eigenschaften - ganz im Gegenteil. Um den Einsatz von Analogtechnik an bestimmten Stellen im Signalweg besonders zu rechtfertigen, greifen Hersteller allerdings heute gerne auf Begriffe wie ‚diskreter Schaltungsaufbau‘ oder ‚Class A‘ zurück, so dass zuweilen der Eindruck entsteht, ein Analoggerät ohne diese Attribute können klanglich nicht allzu viel zu bieten haben. Und wenn dann vielleicht noch eine sanft glimmende Röhre im Spiel ist, kommt das erwartete ‚warme‘ Hörerlebnis vielleicht noch ein wenig leichter zustande. Es steht für uns natürlich außer Zweifel, dass es ganz exzellent klingende Geräte auf der Basis klassischer Schaltungen gibt, wie wir ja auch immer wieder bei unseren eigenen Tests feststellen. Man sollte nur nicht den Fehler machen, das Vorhandensein dieser Begriffe auf einer Frontplatte automatisch mit einer besonders hohen Klangqualität gleichzusetzen, ohne die eigenen Ohren zu bemühen und damit sehr genau hinzuhören. Es kommt eben auch hier immer entscheidend darauf an, wie ein bestimmtes Schaltungskonzept vom Entwickler im Detail umgesetzt wur-

de - das Nennen bestimmter Schlagworte durch den Hersteller ist allein noch keine Garantie für Signalqualität.

Wie Sie nach diesem kleinen Exkurs sicher bereits vermuten, verfolgt ADT mit seiner Analogtechnik einen Ansatz, der sich weniger auf Modeerscheinungen als vielmehr auf solide Ingenieurskunst verlässt. Das heißt in diesem konkreten Fall beispielsweise, dass hier durchaus integrierte Schaltungen in größerem Ausmaß zum Einsatz kommen - unter anderem, aber nicht nur, weil die hier realisierte Funktionsvielfalt anders wohl kaum machbar wäre. Aber eben nicht irgendwelche ICs, sondern solche, die sich für den Hersteller im Laufe der Jahre aufgrund ih-

rer Qualität als geeignet erwiesen haben. Es ist ohne Zweifel richtig, dass der größte Teil der bis heute angebotenen integrierten Operationsverstärker die klanglichen Ansprüche hochwertiger Audiotechnik nicht erfüllen kann, da solche Chips meist für völlig andere, hinsichtlich der Stückzahlen viel relevantere Anwendungen entwickelt werden. Unzählige Audiogeräte auf Basis minderwertiger integrierter Schaltungen, wie sie besonders in der Anfangsphase dieser Technologie auf den Markt gekommen sind, haben die Meinung der Fachwelt zu diesen Bauteilen nicht zu Unrecht nachhaltig geprägt. Die Kunst besteht für den Entwickler eben darin, die richtigen Bauteile auszuwählen,

THE SOLUTION-D FAMILY

AES Hall X / Stand 1211

True Diamonds

The pure Neumann capsule sound in the digital world.

KK 183

KK 184

KK 185

KK 131

KK 143

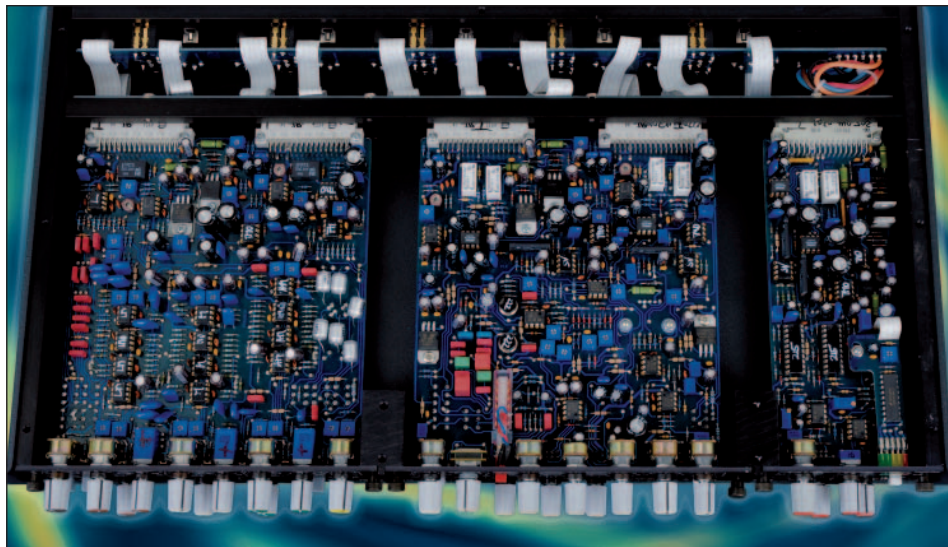
KK 145

NEUMANN



bei denen dies anders ist, um die geforderten klanglichen und messtechnischen Eigenschaften erreichen zu können. So ganz falsch kann der Hersteller in dieser Hinsicht auch nicht liegen, wenn wir die Ergebnisse früherer Hör- und Messtests mit ADT-Geräten betrachten. Mit durchgehenden Maximalpegeln von +30 dBu und einem Dynamikumfang in der Größenordnung von 120 dB für die Toolmod-Reihe dokumentiert der Hersteller hier auch seine messtechnischen Ansprüche an die Qualität der Signalverarbeitung recht eindeutig.

Dafür, dass die Platinen in ADT-Geräten bislang nicht in SMD-, sondern in konventioneller Technik mit Bauteilen bestückt werden, hat man in Gladbeck ebenfalls gute Gründe, und die sind in erster Linie klanglicher Natur. Dazu gehören thermische Probleme aufgrund höherer Packungsdichten auf dem Print, die höheren Widerstände schmalere Leiterbahnen - aber beispielsweise auch die Tatsache, dass Elkos mit den in Analogschaltungen geforderten Ei-



genschaften in SMD-Bauform oftmals nicht verfügbar sind und eine gemischte Bestückung einer Platine in konventioneller und SMD-Technik aus Gründen des Produktionsablaufs kaum sinnvoll wäre.

Grundsätzliches

Die Toolmod-Baureihe von ADT besteht aus 19"-Modulträgern unterschiedlicher Bauhöhe, in die verschiedenste Signalverarbeitungs-Module stehend oder liegend eingebaut werden. Dabei stehen dem Anwender auch nach dem Kauf viele Möglichkeiten offen, um sein System umzukonfigurieren und nachträglich zu erweitern. Auch die Module selbst werden in verschiedenen Bauformen (Breite und Höhe) angeboten. Unsere beiden Testgeräte verwenden den kleinsten Rahmen FR1, der bis zu fünf Modulen Platz bietet. Aufwändigere Module wie beispielsweise der EQ TM205 oder der Kompressor TM222 beanspruchen zwei Modulplätze im Rahmen. Die Stromversorgung erfolgt über externe Netzgeräte, die je nach Anzahl der zu versorgenden Module ebenfalls in verschiedenen Ausführungen zu haben sind. Für jeden der fünf Modulplätze stehen auf der Geräterückseite insgesamt vier symmetrisch beschaltete Audioanschlüsse zur Verfügung, und zwar je ein Eingangs- und Ausgangspaar

als XLR- und TRS-Klinkenbuchse. Eine Verschaltung der einzelnen Module untereinander existiert innerhalb des Rahmens nicht, so dass die Verbindungen extern durchgeführt werden müssen. Die elektronisch symmetrierten Ein- und Ausgangsstufen sind so aufeinander abgestimmt, dass auch längere Verkettungen ohne spürbare Qualitätsverluste realisiert werden können.

Die vorhandenen Anschlüsse werden von den eingebauten Modulen auf unterschiedliche Weise genutzt, beispielsweise für Ein- und Ausgänge von Mono- und Stereomodulen oder für Sidechain-Inserts. Um Stereomodule mit nur einer Modulbreite anschließen zu können, müssen sowohl die XLR- als auch die Klinkenbuchsen verwendet werden, was gegebenenfalls den Einsatz passender Adapter erforderlich macht.

Toolmod MS

Die beiden im MS eingesetzten Mikrofonvorstufen sind für uns bereits „Alte Bekannte“, die wir aus unserem Toolmod-Test im Herbst 2005 kennen. Die Mikrofonvorstufe ist mit einem Haufe-Übertrager bestückt und im Eingangsbereich vollsymmetrisch ausgeführt; die maximale Verstärkung liegt bei +70 dB. Mit Hilfe der Line-Taste wird auf den symmetrischen Klinkeneingang umge-

Mastering & Surround Factory

Stereo- und Surround-Mastering
Restauration - Re-mastering
Upmix - Surround-Mischungen
Encoding - Authoring

Mastering & Surround Factory
Eulenstraße 70 a
22763 Hamburg
Tel.: (040) 59 46 24 08
info@surround-mastering.de
www.surround-mastering.de



schaltet, der über einen separaten Gain-Regler verfügt; es können also an ein Modul zwei unterschiedliche Quellen parallel angeschlossen und gepegelt werden, die sich dann mit einem Tastendruck umschalten lassen. Zur weiteren Ausstattung gehören stufenlos einstellbare Hoch- und Tiefpassfilter sowie eine zweifarbige Signal/Peak-LED.

Das Stereomodul TM130 kombiniert einen Stereo-Richtungsmischer mit einem elliptischen Entzerrer und ermöglicht mit Hilfe einer eingangsseitig integrierten Matrix zudem die Verarbeitung von M/S-Signalen. Kenner wissen die äußerst interessanten Möglichkeiten eines richtig eingesetzten Rich-

tungsmischers schon lange zu schätzen, beispielsweise bei der kreativen Verteilung von Stereosignalen in einer Mischung. technisch betrachtet arbeitet eine solche Schaltung ohnehin mit M/S-Signalen, die im Normalfall

zunächst mittels einer passenden Matrix aus einem L/R-Stereosignal gewonnen werden. Falls dagegen unmittelbar M/S-Mikrofonsignale verarbeitet werden sollen, wird diese Matrix durch Betätigen der Taste „Input M/S“

einfach abgeschaltet. Der Base-Regler des Richtungsmischers steuert bei feststehendem Pegel des Mittensignals den Anteil des Seitensignals und damit die Basisbreite. In der rastenden Mittelstellung sind beide Signale gleich groß, so dass keine Veränderung eintritt; am Linksanschlag des Reglers ist das Seitensignal ausgeblendet und es bleibt das Monosignal übrig. Durch Verstär-





ken des Seitensignals im rechten Bereich des Reglers wird die Basisbreite dagegen ‚künstlich‘ erhöht.

Um die beim Erhöhen der Basisbreite oft auftretenden Probleme mit der Monokompatibilität abzumildern, lässt sich zusätzlich

Eine weitere nützliche Bearbeitungsmöglichkeit in der M/S-Ebene eröffnet sich mit dem ‚Direction‘-Regler, mit dem sich Stereosignale auf der Stereobasis verschieben lassen. Im Gegensatz zu einem Panpot oder Balance-Regler wird dabei allerdings in den



ein elliptischer Entzerrer aktivieren, der die Basisbreite unterhalb einer einstellbaren Ansatzfrequenz wieder reduziert - die meisten dieser Kompatibilitätsprobleme entstehen durch Laufzeit- und Phaseneffekte im unteren Frequenzbereich, wo aber gleichzeitig die Richtungswahrnehmung des menschlichen Ohres ohnehin nicht stark ausgeprägt ist. Das Zuschalten des elliptischen EQs hat als in der Regel kaum störende Auswirkungen auf die subjektiv empfundene Basisbreite, obwohl er tieffrequente Signale unterhalb der eingestellten Frequenz zu Mono zusammenführt.

Extrempositionen der ‚gegenüber‘ liegende Kanal nicht ausgeblendet, sondern es entsteht ein Monosignal, das der Addition beider Eingangskanäle entspricht.

Dritte Komponente des Toolmod MS ist der ungewöhnlich komfortabel ausgestattete Stereo-Fünfband-Entzerrer TM205 mit drei vollparametrischen Mitten und zwei vierfach in der Frequenz umschaltbaren Randbändern. Gegenüber den ansonsten ähnlichen Monovarianten dieses EQs zur Einzelsignal-Bearbeitung hat ADT die Gain-Regelbereiche der Stereoersion auf ± 12 dB (gegenüber ± 20 dB für die Monovariante) reduziert, um den

Erfordernissen bei Mischung und Mastering entgegen zu kommen, wo es meist nicht mehr um drastische Korrekturen geht.

ADT hat sein EQ-Design, das Anwender der großen Produktionskonsolen seit langer Zeit zu schätzen wissen, im Laufe der Jahre immer weiter verfeinert. Grundsätzlich basiert der EQ auf einer aktiven Wien-Brücken-Schaltung, der man ähnliche Klangeigenschaften wie bei passiven LC-Filtern mit gleichzeitig deutlich flexibleren Einstellmöglichkeiten nachsagt. Die drei parametrischen Bänder decken den gesamten Bereich zwischen 20 Hz und 25 kHz stark überlappend ab und haben einen ungewöhnlich breiten Einstellbereich von 1:100 auf der Frequenzebene. Dies hat zur Folge, dass fast alle Ansatzfrequenzen für mehr als ein Filter erreichbar sind, um beispielsweise eine breite Anhebung mit einer schmalen Absenkung einer Problemfrequenz im gleichen Bereich zu kombinieren. Der Einstellbereich der Güteregler bewegt sich zwischen mehr als drei Oktaven und weniger als einer Terz. Ergänzt werden die drei Mittenbänder durch ein Shelving-Filter für die Höhen und ein breites Glockenfilter im unteren Frequenzbereich, das sich ebenso wie ein Shelving-Filter einsetzen lässt, jedoch unterhalb der Ansatzfrequenz eine wieder nachlassende Filterwirkung aufweist. Dies kann sich

als günstig erweisen, um Subsonic-Probleme bei Anhebungen zu unterbinden. Beide Randbänder können mit zwei Tasten auf jeweils vier verschiedene Ansatzfrequenzen geschaltet werden.

Toolmod BM

Erstes Modul im Toolmod BM ist der Stereo-EQ TM205, der mit dem Entzerrer des Toolmod MS baugleich ist. Darauf folgt der Stereo-Summenkompressor TM222, der mit seiner ungewöhnlich aufwändigen Funktionsausstattung erstaunliche Gestaltungsoptionen weit jenseits der Möglichkeiten ei-





Mit dem Regler wird dabei die Rücklaufzeit der Mittelwertbildung eingestellt. Wichtiges Merkmal aller ADT-Summenkompressoren ist seit jeher die sehr nützliche Autogain-Funktion, mit der Pegelverluste, die durch die Regeltätigkeit des Kompressors hervorgerufen wurden, automatisch kompensiert werden. Die Signalver-

nes Standard-Kompressors bietet. Ziel bei der Entwicklung des VCA-Kompressors war es nach Aussagen des Herstellers, dem Anwender deutliche Lautheitserhöhungen und hohe Kompressionsraten bei Mischung und Mastering zu ermöglichen und dabei die prinzipbedingt auftretenden Störungen wie Pumpen oder Verzerrungen tiefer Spektralanteile mit Hilfe zusätzlicher Werkzeuge zu minimieren, die neben den Standard-Parametern Threshold, Ratio, Attack und Release zur Verfügung stehen. Dazu gehören beispielsweise die drei Einstellparameter Crest, Knee und Envelope, mit denen das Verhalten des RMS-Wandlers der Signalstruktur des zu bearbeitenden Materials sehr genau angepasst werden kann.

Der sechsstufige Drehschalter „Crest“ ermöglicht die Beeinflussung des Gleichrichters von RMS- bis zur Spitzenwert-Charakteristik und bietet dem Anwender damit wichtige Gestaltungsmöglichkeiten. Der Knee-Regler beeinflusst den Kennlinienverlauf im Bereich des Knickpunkts; größere Werte ergeben einen

weichen Übergang zwischen linearer Übertragung und Einsatz der Regeltätigkeit. Der Envelope-Regler variiert die Art und Weise, wie der Detektor auf tieffrequente Signalanteile reagiert, und ermöglicht dadurch kürzere Release-Einstellungen des Kompressors bei reduzierter Klirrgefahr.

Die Funktion „Fill“ sorgt dafür, dass bei stark komprimiertem Material die leiseren Signalanteile, die von der Regeltätigkeit des Kompressors in Mitleidenschaft gezogen werden und zu einem auseinander fallenden Klangbild führen, stabilisiert werden. Erreicht wird dies durch moderates Zumischen des unbearbeiteten Eingangssignals zum komprimierten Ausgangssignal, das mit dem Fill-Regler individuell eingestellt wird - die zu leisen Stellen im Signalverlauf werden auf diese Weise einfach wieder „aufgefüllt“. Der Regler „LT-Int“ (Longtime Integration) ermöglicht über eine zweite Steuerspannung eine Mittelwertbildung über eine längere Zeitspanne. Die Arbeitsweise ähnelt damit der eines Levelers oder einer Auto-Release-Funktion.

dichtung eines Kompressors kann auf diese Weise unabhängig von der eigentlich damit einhergehenden Pegelreduktion beurteilt werden, die sonst manuell ausgeglichen werden müsste. Autogain ist abschaltbar und kann auf Wunsch mit dem Gain-Regler manuell korrigiert werden.

Für die externe Bearbeitung des Detektorsignals beispielsweise mit einem Entzerrer verfügt der TM222 über einen schaltbaren Sidechain-Insertpunkt, der auf den TRS-Klinkenbuchsen des Rahmens aufliegt. Verbindet man den Insert-Eingang mit der dem XLR-Eingang parallel geschalteten Klinken-Eingangsbuchse des vorgeschalteten EQs, so kann man durch Betätigen der Taste SC-Insert den Detektoreingang des Kompressors vor den EQ schalten, was einem Tausch der Bearbeitungsreihenfolge zwischen EQ und Kompressor gleichkommt. Eine weitere Taste schaltet den Detektoreingang auf den Ausgang; diese Funktion entspricht einer „Key Listen“-Taste zum Abhören des Sidechain-Signals und ist bei der Einstellung eines ex-



didaten angeht - und dies, wie sich bald herausstellte, durchaus zu Recht. Auch diesmal verarbeiteten alle Line-Eingänge Maximalpegel jenseits der von unserem Messsystem vorgegebenen Grenze von +30 dBu; an den Ausgängen lag das Maximum für beide Geräte bei etwa +31 dBu. Die beiden im Toolmod MS verbauten Mikrofonvorstufen des Typs TM101

ternen Sidechain-EQs hilfreich. Abgerundet wird der Funktionsumfang des Kompressors durch eine dreifarbige LED-Kette mit zehn Segmenten zur Anzeige der aktuellen Verstärkungsreduktion.

Ergänzt wird die Funktionsausstattung des Toolmod BM durch den Limiter TM215 zur Kappung von Pegelspitzen im Bereich einiger dB. Der vorwärts geregelte Begrenzer bietet neben einer Schwellwert-Einstellung im Bereich zwischen -10 und +20 dB auch einstellbare Zeitkonstanten zur individuellen Anpassung des Regelverhaltens, wobei die kleinste einstellbare Attack-Zeit 20 Mikrosekunden beträgt. Selbst ein Signal mit

20 kHz wird dabei bereits innerhalb der ersten Halbwelle erfasst und abgeregelt. Das Regelverhalten des Limiters wird über eine kleine LED-Balkenanzeige mit 5 Segmenten dargestellt. Ein ausgangsseitiger Gain-Regler mit einem Stellbereich von +/-10 dB ermöglicht die präzise Anpassung des Ausgangspegels an das Pegelniveau eines nachfolgenden A/D-Wandlers.

Messergebnisse

Angesichts unserer früheren Tests der verschiedenen Modulsysteme von ADT waren wir natürlich recht optimistisch, was die Messergebnisse unserer aktuellen Testkan-

kannten wir bereits aus unserem letzten Test, so dass wir uns hier auf einen kurzen Check beschränken konnten. Das Diagramm 1 zeigt den Pegel- und Phasenfrequenzgang eines Mikrofoneingangs bei +40 dB Verstärkung, wobei besonders das ausgezeichnete Phasenverhalten der Vorstufe im untersten Frequenzbereich auffiel - in diesem Punkt waren die aktuellen Module sogar noch deutlich besser als das im Jahr 2005 getestete. Die seinerzeit von uns gemessenen Rauschwerte der Eingangsstufe ließen sich mühelos reproduzieren. So rauschte der TM101 bei einer Verstärkung von +40 dB mit -86,9

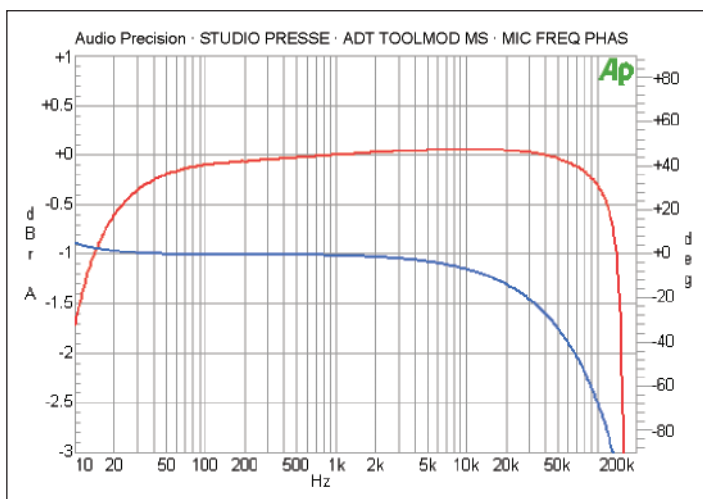


Diagramm 1: Toolmod MS: Pegel- (rot) und Phasenfrequenzgang eines Mikrofoneingangs

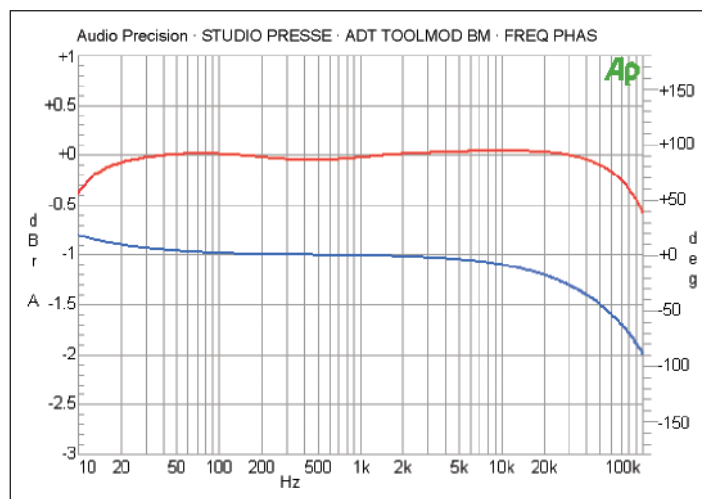


Diagramm 2: Toolmod BM: Pegel- (rot) und Phasenfrequenzgang, alle Module aktiv und in Neutralposition

Die just gmbh Studios für audiovisuelle Produktionen sucht ab sofort einen erfahrenen

Audio-Engineer (m/w)

Wir sind ein Full-Service Produktionshaus für TV- und Audio-Postproduktion und suchen tatkräftige Unterstützung für unsere Tonstudios. Sie verfügen über ein abgeschlossenes Fachstudium, sehr gute Kenntnisse in ProTools HD, sind vertraut mit LogicPro und haben umfangreiche Erfahrungen im Umgang mit professioneller Tonstudioteknik. Kenntnisse von Apple- und PC-Systemen, sowie gute Englischkenntnisse setzen wir voraus.

Wir freuen uns auf Ihre aussagekräftigen Bewerbungsunterlagen inkl. Lebenslauf, Zeugnissen und Arbeitsproben.

just gmbh Studios für audiovisuelle Produktionen
Frauke Flosbach
Wessobrunner Straße 4
82131 Gauting bei München
www.just-online.de / info@just-online.de

just.gmbh

dBu RMS effektiv unbewertet (22 Hz bis 22 kHz), was einem exzellenten äquivalenten Eingangsrauschen von -126,9 dB entspricht. Bei Verwendung der Line-Eingänge, aktivierten Modulen und Unity Gain-Position aller Regler im Signalweg rauschte das Gesamtgerät mit -87,1 dBu RMS effektiv unbewertet (22 Hz bis 22 kHz), was zusammen mit dem maximalen Ausgangspegel eine üppige Gesamtdynamik von rund 118 dB ergibt.

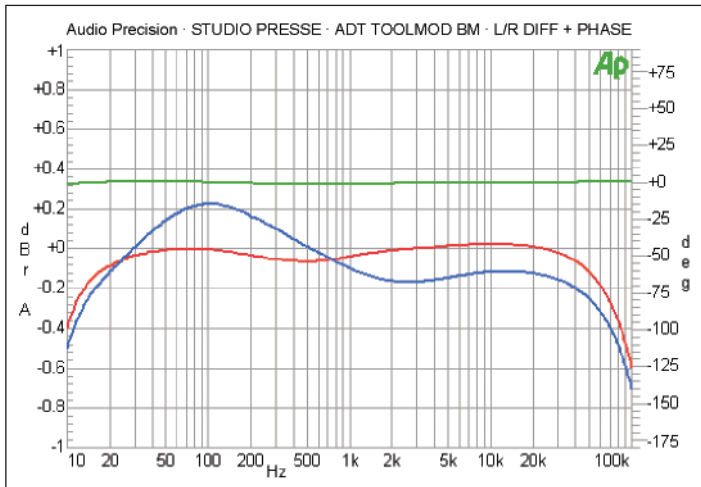


Diagramm 3: Toolmod BM: Pegelabweichungen zwischen linkem (rot) und rechtem (blau) Kanal, Phase zwischen beiden Kanälen (grün)

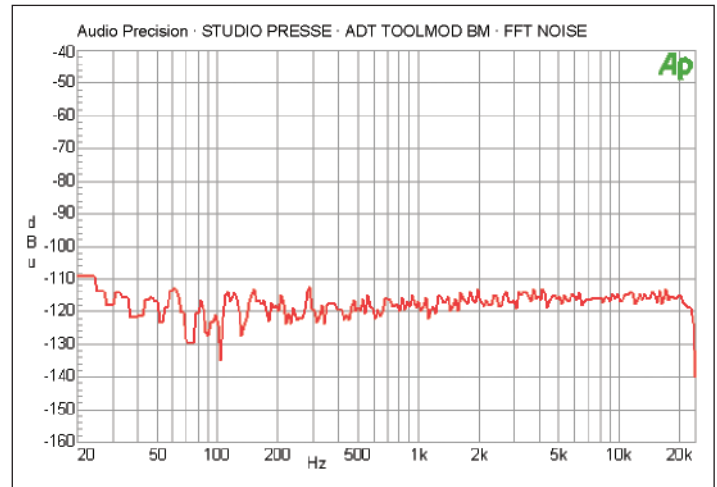


Diagramm 4: Toolmod BM: FFT-Rauschspektrum, alle Module aktiv

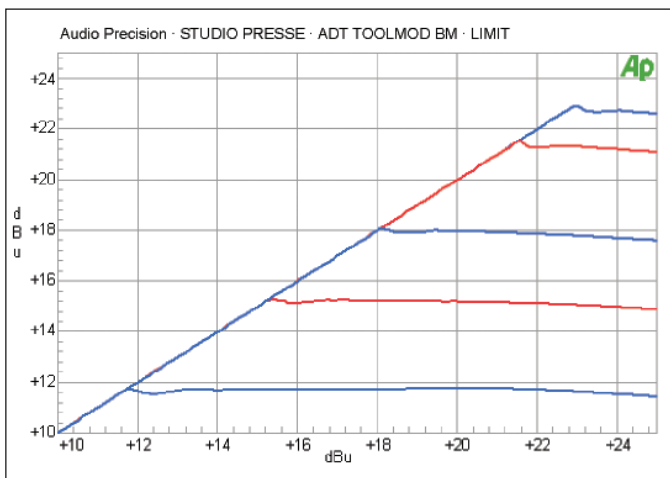


Diagramm 5: Toolmod BM: Limiter-Kennlinien bei unterschiedlichen Threshold-Einstellungen



Diagramm 6: Toolmod BM: Übersprechen zwischen beiden Kanälen

Das Toolmod BM bewegte sich diesbezüglich in der gleichen Größenordnung - bei Zuschaltung aller eingebauten Signalbearbeitungs-Module lag das Rauschen bei -86,9 dBu RMS effektiv unbewertet (22 Hz bis 22 kHz); der Quasipeak-Wert mit

CCIR-Filter erreichte -76,3 dBu. Die Gesamtdynamik liegt also auch hier bei rund 118 dB. Die einzeln in den Signalweg geschalteten Module erreichten dabei Rauschwerte zwischen -90,9 dBu RMS effektiv für den EQ und -91,4 dBu RMS effektiv für die Dynamikeinheit und den Limiter. Das Diagramm 4 zeigt das ausgezeichnete Rauschspektrum des Toolmod BM am Ausgang (alle Module im Signalweg, Unity Gain), das frei von jeglichen Brummstörungen ist. Die minimale Welligkeit des in Diagramm 2 gezeigten Gesamt-Frequenzgangs hat ihre Ursache vermutlich in geringfügigen Ungenauig-



You've found it ...



THE ART OF MICROPHONES
www.brauner-microphones.com

keiten bei den Mittenrasten der Gain-Regler im EQ. Wegen der unvermeidlichen Toleranzen von Stereo-Potentiometern weichen auch die Pegelfrequenzgänge des linken und rechten Kanals um bis zu 0,2 dB voneinander ab, wie im Diagramm 3 mit besonders hoher Auflösung gezeigt. Wer diesbezüglich eine deutlich höhere Präzision benötigt, kommt vermutlich um den Kauf eines deutlich teureren Mastering-EQs, möglicherweise mit Drehschaltern für die Gain-Einstellung, nicht herum, der allerdings für sich allein bereits teurer sein dürfte als das gesamte ADT-Gerät inklusive der umfangreichen Dynamics. Der elementar wichtige Phasengang zwischen beiden Kanälen, im Diagramm grün dargestellt, bleibt allerdings trotz der geringfügigen Abweichungen der Pegelfrequenzgänge vorbildlich linear. Die Unsymmetriedämpfung der Line-Eingänge bewegte sich je nach gemessenem Modul und Messfrequenz im Bereich um -80 dB; das im Diagramm 6 gezeigte Übersprechen zwischen beiden Kanälen erreichte bei 15 kHz Werte um die -70 dB.

Hören

Dass die Toolmod-Komponenten klanglich in der gleichen Liga spielen wie die hervorragenden, aber auch deutlich teureren V700-Module des Herstellers, hatten wir ja bereits während unseres ersten Toolmod-Tests herausgefunden - diese Einschätzung konnten wir auch diesmal wieder bestätigen. Dabei haben die einzelnen Module aus unserer Sicht durchweg Universalcharakter, der ihre Einsatzmöglichkeiten nicht auf ein ganz bestimmtes Klangbild beschränkt. Ein

Beispiel dafür ist der Kompressor, mit dem man nach einer bestimmten Grundeinstellung durch einfaches Drehen der Attack- und Knee-Regler quasi eine Zeitreise durch alle Kompressor-Klassiker der letzten Jahrzehnte unternehmen kann. Grundsätzlich eignen sich Module wie die im Toolmod BM kombinierten aufgrund ihrer klanglichen Eigenschaften und ihrer Flexibilität durchaus für anspruchsvolle Mastering-Anwendungen - einzige Einschränkung ist hier die Tatsache, dass die Parameter nicht über reproduzierbare Drehschalter, sondern über Potentiometer eingestellt werden, was angesichts der moderaten Preisgestaltung allerdings auch nicht sonderlich überrascht.

Der Stereo-Fünfband-Equalizer TM205 ist ein naher Verwandter des vor einiger Zeit bereits getesteten Monomodells TM 105. Wie dieser beherrscht er korrigierende Eingriffe und breitere Klangfarben-Korrekturen gleichermaßen, wobei die stark überlappenden Filterbänder für zusätzliche Flexibilität sorgen. Wie bei anderen EQs des Herstellers überzeugten uns auch hier die sehr festen und präzisen Tiefen des Entzerrers besonders.

Der Kompressor belohnt eine eingehende Auseinandersetzung mit Funktion und Zweck der zusätzlichen Einstellparameter mit außergewöhnlichen Lautheitsgewinnen, die sich ohne Verlust der ursprünglichen Transienstruktur oder Verfärbungen im Frequenzspektrum realisieren lassen. Dabei sind Regeltätigkeiten im Bereich von 10 dB durchaus realistisch, wenn man die eigentlich daraus resultierenden Folgen wie Pumpen oder Klirr mit den Spezialwerkzeugen wie

Envelope, Crest und LT-Integration zu kompensieren weiß. Die Einsatzbereiche sind ausgesprochen vielseitig und reichen vom Bus-Kompressor für Drums bis zu unauffälligen Lautheitsanpassungen nach Art eines Levelers. Das Zumischen des unbearbeiteten Eingangssignals mit dem Fill-Regler ermöglicht beispielsweise zusammen mit ‚brutalen‘ Kompressoreinstellungen interessante Parallelkompressions-Effekte, wobei trotz der entstehenden Dichte keine Transienten verloren gehen. Auch die Autogain-Funktion funktioniert für die meisten Einstellungen ausgezeichnet und erlaubt echte A/B-Vergleiche ohne irritierende Pegelsprünge. Der Limiter erwies sich als ausgesprochen schnell und arbeitete dabei ohne wahrnehmbare Höhenverluste.

Fazit

Addiert man die einzelnen Posten der ADT-Preisliste, so ergibt sich sowohl für Toolmod MS als auch für den BM ein Komplettpreis von jeweils rund 2.600 Euro zuzüglich der Mehrwertsteuer einschließlich Netzteil. Ein kurzer Blick unter den Gehäusedeckel, aber viel eher natürlich ein Hörtest sollte auch Zweifler schnell davon überzeugen, dass diesem Betrag ein adäquater Gegenwert gegenüber steht. Die typischen Merkmale der von ADT-Chef Gerd Jüngling entwickelten Analoggeräte finden sich jedenfalls auch in diesen beiden Toolmods wieder - ausgezeichnete technische und klangliche Qualität, ein eher unscheinbares Äußeres sowie überdurchschnittliche Funktionalität, die allerdings einige Anforderungen an die Qualifikation des Anwenders stellt... ■