

Audio-Baukasten

Dieter Kahlen
Fotos: Dieter Kahlen

Analogen 19"-Modulsystem ADT Toolmod

Nachdem der Hersteller ADT mit seinen analogen Produktionsmischpulten in den vergangenen Jahren eine bemerkenswerte Marktdurchdringung in Deutschland erreicht hat, richtet sich das Interesse des Gladbecker Unternehmens seit einiger Zeit vermehrt auf analoge Modulsysteme, mit denen sich die aus den ADT-Konsolen bekannte Technologie besonders flexibel beispielsweise an die Erfordernisse moderne DAW-Studios oder mobiler Produktionssysteme anpassen lässt. Neben der Edel-Baureihe V700, die wir vor einem Jahr bereits im Rahmen eines Testberichts vorgestellt haben, und der preislich moderater angesiedelten 'Integrator'-Baureihe sind die wichtigsten Signalbearbeitungs-Werkzeuge des Herstellers neuerdings auch in besonders kompakter Form zu haben - ein Modulträger der neuen Toolmod-Baureihe im 19"/1HE-Format bietet Platz für bis zu fünf Komponenten, die der Anwender völlig frei kombinieren und jederzeit austauschen kann. Da Toolmod zudem ohne nennenswerte Abstriche in der Signalqualität auch preislich ausgesprochen 'kompakt' angelegt wurde, erreicht ADT mit seiner neuen Baureihe einen deutlich breiteren Anwenderkreis als bisher, der sich nun beispielsweise auch auf Projekt- und Musikerstudios erstreckt, die auf der Suche nach einem hochwertigen Frontend für ihr DAW-System sind.



Hinsichtlich der Gehäuse-Konstruktion und verschiedener nicht klanglich relevanter Details sind die analogen 'Plug-Ins' des Toolmod-Systems erkennbar einfacher ausgeführt als die mit aufwändigen Edelstahl-Gehäusen und gedrehten Alu-Knöpfen versehenen Module der V700-Baureihe;

auch wurden durch Weglassen diverser Ausstattungsoptionen und die Beschränkung auf die wichtigsten Modultypen Einsparungen auf der Herstellungsseite vorgenommen. Klanglich bleibt allerdings nach Aussage des Herstellers bis auf einzelne Details das Niveau der teureren Baureihen weitestgehend erhalten; die ADT-typischen Merkmale wie Mikrofonvorstufen mit hochwertigen Eingangsübertragern; Ein- und Ausgangspegel bis +30 dBu oder parametrische EQs in Wien-Brückenschaltung finden sich auch im Toolmod-System unverändert wieder. Verzichtet wurde dagegen zum Beispiel auf die Surround-Optionen der Serien Integrator und V700 sowie auf die dort verfügbaren aufwändigen Abhörmodule.

Im Gegensatz zum funktionell fast identischen, aber fest konfigurierten 19"-Eingangskanal aus der Toolkit-Serie von ADT bieten die Toolmod-Komponenten dem Anwender alle erdenklichen Freiheiten, was die Bestückung und den auch später jederzeit möglichen Wechsel der Module angeht: Der Anwender kann mit einem kleinen Rahmen, einem Netzteil und den wichtigsten Modulen beginnen und sein System später jederzeit ergänzen, wobei auch mehrere Rahmen von einem Netzteil versorgt werden können. Auch die Kombination mit dem genannten



Toolkit-Eingangskanal ist eine interessante Option, da dieser mit dem gleichen Netzteil wie der Toolmod-Rahmen versorgt werden kann.

Rahmen und Netzteile

Der für unsere beiden Testgeräte verwendete 1 HE-Rahmen kann je nach Bestückung bis zu fünf Einzelmodule aufnehmen, wobei die einzelnen Modulplätze durch senkrechte Metallscheiben voneinander getrennt werden. Sollen Module doppelter Breite wie etwa der Fünfband-EQ TM105 eingebaut werden, so entfernt der Anwender vorher die entsprechende, durch vier Schrauben auf der Ober- und Unterseite gehaltene Metallscheibe und erhält dadurch einen entsprechend breiteren Modulplatz. Führungsschienen gibt es aufgrund der variablen Modulbreite nicht; man muss also ein wenig zielen, um die Karten im richtigen Winkel einzuführen. Die Module werden über einen Multipin-Stecker auf eine Busplatine im Rahmen aufgesteckt, die die Verteilung der extern vom Netzteil zugeführten Versorgungsspannungen sowie die direkte Verbindung der Audiowege zum rückseitigen Anschlussfeld übernimmt. Der Rahmen besitzt abgesehen davon keine internen Audioverdrahtungen, beispielsweise

für die Summierung mehrerer Ausgänge; stattdessen erfolgen sämtliche Audioverbindungen extern. Jeder Modulplatz verfügt auf seinem Anschlussfeld über zwei XLR- und zwei TRS-Klinkenbuchsen. Im Regelfall stehen dabei die Ein- und Ausgänge jeweils parallel auf einer XLR- und einer Klinkenbuchse zur Verfügung; bei verschiedenen Modultypen gibt es ab-



hängig von der Funktion allerdings auch andere Belegungen der Buchsen, die ausschließlich vom Typ des eingesteckten Moduls definiert werden - jeder Modultyp darf auf jedem beliebigen Steckplatz eingebaut werden. Die doppelte Ausführung der Ein- und Ausgänge ermöglicht auch die Verwendung von Stereomodulen im Rahmen, die sich nach Herstellerangabe derzeit in der Entwicklung befinden. Ebenso sollen künftig Rahmen mit 2 HE und 4 HE Bauhöhe angeboten werden, in denen die Module dann senkrecht positioniert sind.

Für die Toolmod-Rahmen bietet der Hersteller zwei Netzteile unterschiedlicher Kapazität an. Das zu unserem Testsystem gehörende kompakte Netzteil reicht je nach Modultypen für die Versorgung von zwei bis drei bestückten Rahmen aus; die größere Ausführung im 19"-Format versorgt zwischen vier und sieben 1 HE-Rahmen mit den erforderlichen Betriebsspannungen.

Module

Alle Komponenten mit Ausnahme des Mikrofonvorverstärkers TM101 sind mit elektronisch symmetrierten Ein- und Ausgängen bestückt, die Line-Pegel von bis zu +30 dBu verarbeiten. Auf den intern vollsymmetrischen Schaltungsaufbau der V700-Serie wurde zwar verzichtet; dennoch erreichen die Module eine Gesamtdynamik von rund 120 dB, wie sie in der Regel nur bei Analoggeräten der obersten Preiskategorie geboten wird. Die verwendeten Op-Amps wurden speziell für den Einsatzzweck in den jeweiligen Schaltungen selektiert - bekanntlich sind gleiche Typen verschiedener Hersteller klanglich und messtechnisch oft keineswegs identisch. Alle Module lassen sich beliebig kombinieren und hintereinander stecken; die Ein- und Ausgangsstufen sind so aufeinander abgestimmt, dass auch längere Ketten ohne Qualitätsverluste funktionieren. Die Ausgangstreiber verhalten sich zudem tolerant gegenüber den angeschlossenen Kabeltypen und -längen, ohne mit Höhenverlusten oder anderen Störungen zu reagieren.

Der mit einem Haufe-Eingangübertrager bestückte Mikrofonvorverstärker TM101 wurde für die universelle Nutzbarkeit mit verschiedensten Mikrofontypen und Signalarten konzipiert; er entspricht weitestgehend dem von ADT seit Jahren für aufwändige Mischpulte verwendeten Vorverstärker. Die eigentliche Vorstufe ist hier vollsymmetrisch ausgeführt; erst dahinter wird die Schaltung un-

symmetrisch. Die maximale Vorverstärkung des Mikrofoneingangs liegt bei +70 dB; der gesonderte Line-Eingang ist unabhängig davon regelbar. Da für den Line-Eingang die gesonderte Klinkenbuchse des Modulplatzes



verwendet wird, können zwei unterschiedliche Signale permanent angeschlossen und mit der Line-Taste umgeschaltet werden. Zur Ausstattung gehören außerdem eine mehrfarbige Peak-LED, ein Pad, Phantomspeisung, Phasentausch sowie je ein stufenlos regelbares Hoch- und Tiefpassfilter. Der Hochpass arbeitet mit einer Flankensteilheit von 24 dB pro Oktave. Der ähnlich aufgebaute TM102, der nicht Bestandteil unseres Test-Sets war, besitzt anstelle des Eingangstrafos einen elektronisch symmetrierten Eingang. Da die Eingangsimpedanz hier schaltungsbedingt wesentlich höher ausfallen kann als bei einem Übertrager, sind Eingangsimpedanz sowie -kapazität mit Hilfe zweier Schalter variierbar, um in Verbindung mit dem angeschlossenen Mikrofon mehrere unterschiedlich klingende Alternativen zur Wahl zu haben.

Der ebenfalls auf einem ähnlichen Schaltungskonzept basierende DI-Vorverstärker TM103 ist nicht auf Mikrofonsignale, sondern auf hochohmige Instrumentensignale spezialisiert. Ein zusätzlicher Klinkeneingang auf der Front ist mit dem rückseitigen Klinkeneingang sowie mit dem XLR-Eingang parallel geschaltet, so dass das Instrument

probleme besonders flexibel und ohne langes Nachdenken bekämpfen - eine der vier möglichen Schaltpositionen führt in aller



Regel zu einem brummfreien Signal. Der Ground Lift trennt dabei in bekannter Weise den Pin 1 des XLR-Ausgangs auf, während die Balanced-Taste den Eingang symmetrisch macht. Ein dort angelegtes unsymmetrisches Signal wird dann auf andere Weise vom Eingang verarbeitet als in der unsymmetrischen Schaltungsart.

Der Fünfband-EQ TM105 beansprucht als einzige unserer Test-Komponenten zwei Modulplätze im Rack. Er entspricht weitestgehend dem Kanalzug-EQ aus der Mischpult-Baureihe MR des Herstellers und kombiniert drei vollparametrische Sweep-Filter in Wien-Brückenschaltung, die schon allein den gesamten Frequenzbereich erfassen, mit zwei zusätzlichen R/C-Filtern in den Randbereichen. Letztere arbeiten mit einer jeweils vierfach umschaltbaren Ansatzfrequenz, die über zwei Drucktasten angewählt wird. Die beiden R/C-Filter stehen als echte klangliche Alternative zu den Bell-Filtern im Höhen- und Tiefenbereich zur Verfügung. Das High-Filter mit Shelving-Charakteristik eignet sich dabei besonders für das oftmals geforderte, 'seidige' Klangbild ohne störende Artefakte, wie sie mit Glockenfiltern zuweilen auftreten können. Auch das L/C-Filter im unteren Frequenzbereich lässt sich wie ein Shelving-Filter einsetzen, ist aber streng genommen



wahlweise vorn oder hinten angeschlossen werden kann. Außerdem lässt sich das Eingangssignal über die zweite Klinkenbuchse unverändert etwa an einen Gitarrenverstärker durchschleifen. Mit den beiden Tasten BAL und GND kann der Anwender die im Live-Betrieb häufig auftretenden Brumm-

als 'Soft Bell' ausgeführt, wie auch das entsprechende Diagramm im Messtechnik-Kapitel belegt. Die unterhalb der Ansatzfrequenz wieder nachlassende Filterwirkung macht oftmals Sinn, um Probleme mit Subsonic-Anteilen des Programms zu unterbinden; oft ist deshalb der Einsatz einer zusätzlichen

Tiefensperre trotz einer Anhebung im unteren Bereich nicht nötig.

Der kompaktere Dreiband-EQ TM107 kombiniert ein vollparametrisches Glockenfilter mit einem weiteren Glockenfilter im Tiefenbereich, das eine umschaltbare Filtergüte aufweist und in der breiteren Einstellung ähnlich wie ein Shelving-Filter nutzbar ist. Die untere Ansatzfrequenz liegt hier bei



nur 15 Hz. Für die Höhen besitzt der TM107 ein stimmbares Shelving-Filter mit einer zwischen 6 und 12 dB pro Oktave umschaltbaren Flankensteilheit.

Der aus vielen ADT-Pulten und den anderen Modulsystemen bekannte VCA-Kompressor des TM112 ist auch in der kompakten Form des Toolmod-Systems mit verschiedenen Extras bestückt. Neben einem umschaltbaren Crest-Faktor, der das Ansprechverhalten eines RMS- oder eines Peak-Detektors sowie einen Mittelwert dazwischen simuliert, gibt es den aus dem V700 bekannten Envelope-Regler, der die klirrarne Bearbeitung auch tieffrequenter Signalanteile erleichtert, indem er das Ansprechen des Detektors auf tiefe Frequenzen verändert. Daneben besitzt der Kompressor eine stufenlos einstellbare Softknee- sowie eine abschaltbare Autogain-Funktion, wie wir sie beispielsweise aus den Summenkompressoren der ADT-Mischpulte kennen. Autogain bewirkt eine automatische Aufholverstärkung in Abhängigkeit von der eingestellten Ratio, mit der die durch den Kompressor zwangsläufig entstandenen Pegelverluste kompensiert wer-



den, sobald das Eingangssignal den eingestellten Schwellwert überschreitet. Auf diese Weise kann der Anwender die klangliche Wirkung des Kompressors unmittelbar mit dem Originalsignal vergleichen, ohne den Pegel manuell nachführen zu müssen.

In die Berechnung der Aufholverstärkung fließt dabei auch die Position des Attack-Reglers ein. Zur manuellen Kompensation von Pegeländerungen steht zusätzlich ein Gain-Regler zur Verfügung. Die Regeltätigkeit wird durch eine LED-Kette für die Verstärkungsreduktion mit 5 Segmenten angezeigt. Die Klinkenbuchsen des Kompressors lassen sich zum Einschleifen eines externen Sidechain-EQs verwenden, um beispielsweise einen De-Esser zu bauen.

Der TM115 ist ein schneller Peak-Limiter zur unauffälligen Kappung von Pegelspitzen im Bereich einiger dB. Neben dieser Standardfunktion eines klassischen Begrenzers, die bei einer Attack-Einstellung auf Minimum und einer Release-Einstellung auf etwa 0,3 Sekunden erreicht wird, kann der Limiter



aufgrund seiner variablen Zeitkonstanten auch andere Aufgaben mit höherer Pegelreduktion erfüllen.

TM116 ist ein üppig ausgestattetes und extrem schnelles Noise Gate, das neben Standard-Aufgaben auch eine völlig freie Modifikation der Hüllkurve des Eingangssignals erlaubt. Die Regelbereiche der Zeitkonstanten wurden für alle denkbaren Anwendungen



möglichst universell ausgerichtet; integrierte Höhen- und Tiefensperren erlauben die gezielte Formung des Trigger-Signals. Zur Ausstattung gehören ein externer Key-Eingang (Klinkenbuchse), Regler für Threshold, Range, Attack und Release sowie eine ebenfalls stufenlos einstellbare Hold-Funktion.

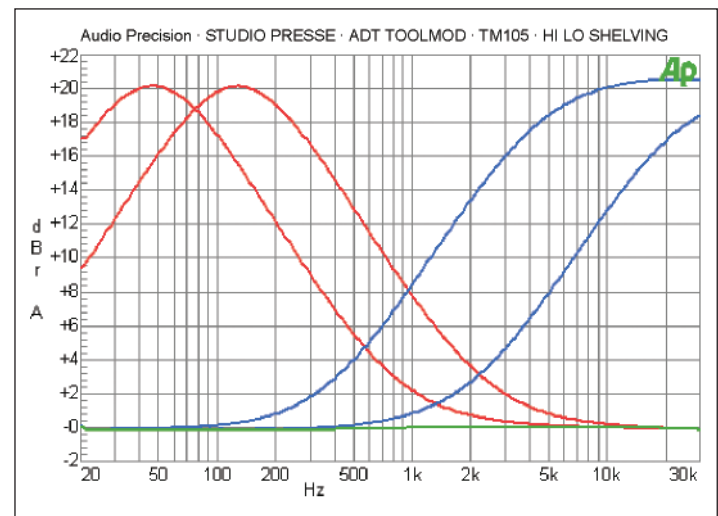
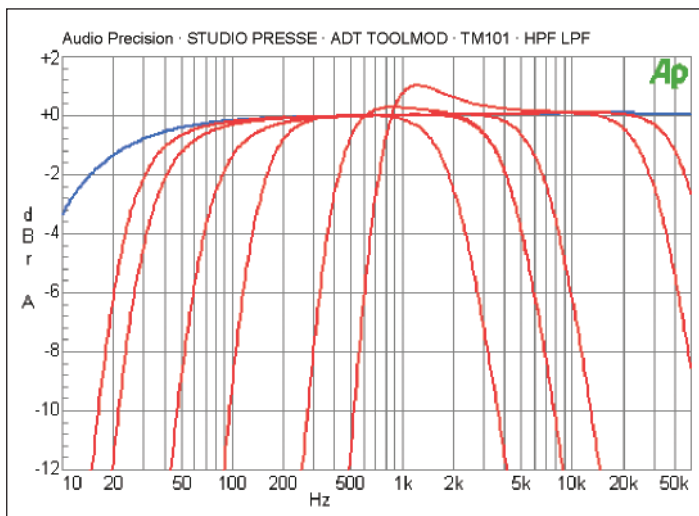
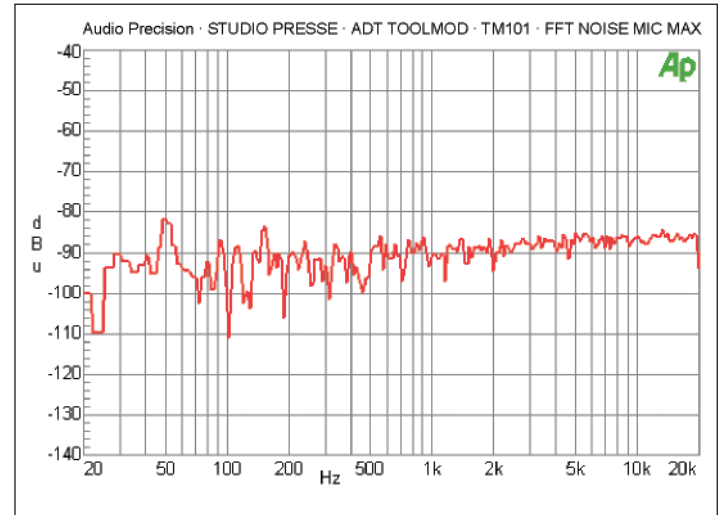
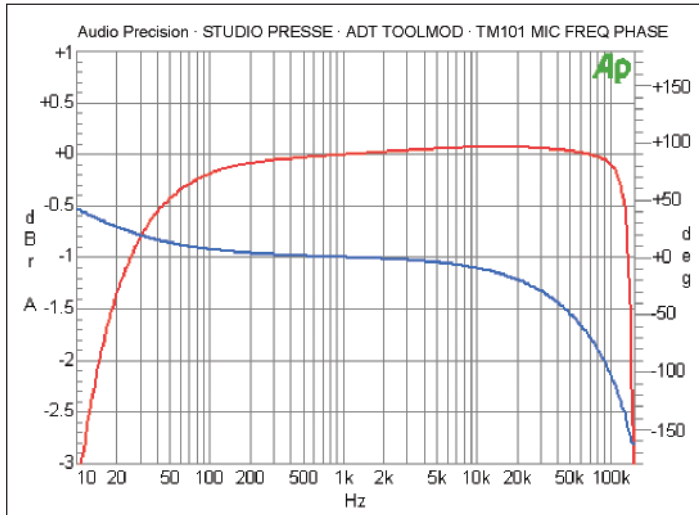
Messergebnisse

Unsere messtechnischen Untersuchungen bescheinigen den Modulen der Toolmod-Serie ein exzellentes Qualitätsniveau, das die Komponenten ausnahmslos in die Spitzenklasse analoger Audiotechnik einordnet.

Nennenswerte messtechnische Unterschiede zu der vor einiger Zeit getesteten Hochpreis-Baureihe V700 von ADT waren, wenn überhaupt, nur vereinzelt festzustellen. Der Mikrofonvorverstärker TM101 stellt eine maximale Verstärkung von genau +70,0 dB zur Verfügung und liefert an seinem elektronisch symmetrierten Ausgang an hochohmige Lasten einen beeindruckenden Maximalpegel von gut +30 dBu. Letzteres gilt übrigens für alle Module der Toolmod-Serie, die alle mit den gleichen Ausgangstreibern bestückt sind; auch die Eingänge der auf Line-Pegel operierenden Geräte verarbeiten diese hohen Pegel.

Diagramm 1 zeigt den Pegel- und Phasenfrequenzgang des Vorverstärkers bei einer Verstärkung von +40 dB. Der in den untersten Tiefen sanft einsetzende Pegelabfall mit etwa -1,3 dB bei 20 Hz, der vom Hersteller sicherlich so beabsichtigt ist, bietet einen guten Schutz vor Störungen im Subsonic-Bereich. Die Vorstufe des TM101 rauschte bei Maximalverstärkung mit -57,1 dBu RMS effektiv unbewertet (22 Hz bis 22 kHz), was einem äquivalenten Eingangsrauschen (EIN) von exzellenten -127,1 dB entspricht. Die Quasipeak-Messung mit CCIR-Filter ergab einen Wert von -46,2 dBu. Die eigentliche Überraschung lieferte der TM101 allerdings bei einer auf +50 dBu reduzierten Verstärkung; hier rauschte der Ausgang mit -77,3 dBu RMS effektiv, was einem EIN-Wert von -127,3 dB entspricht. Hier tritt also der seltene Fall ein, dass ein Mikrofonvorverstärker bei niedrigeren, in der Praxis natürlich viel wichtigeren Verstärkungseinstellungen bessere EIN-Werte produziert als bei der Maximalverstärkung. Und auch bei +40 dB Gain war der sich ergebende EIN-Wert mit -126,7 dB noch besser als die Ergebnisse der meisten anderen Vorverstärker bei Maximalverstärkung. Das Diagramm 2 zeigt das ausgeglichene FFT-Rauschspektrum der Vorstufe bei voll aufgedrehtem Gain; in Diagramm 3 sind die vielfältigen Einstellmöglichkeiten der stufenlos stimmbaren Hoch- und Tiefpassfilter dokumentiert. Die Unsymmetriedämpfung des Eingangs ist ausgezeichnet; sie erreicht bei 1 kHz rund -90 dB und bewegt sich bei 15 kHz immer noch bei etwa -75 dB.

Nächster Testkandidat für unsere Messungen war der 'große' Entzerrer TM105. Bei Nullstellung der Gain-Regler rauschte er mit -89,7 dBu RMS effektiv, was in Verbindung mit dem Maximalpegel jenseits von +30 dBu



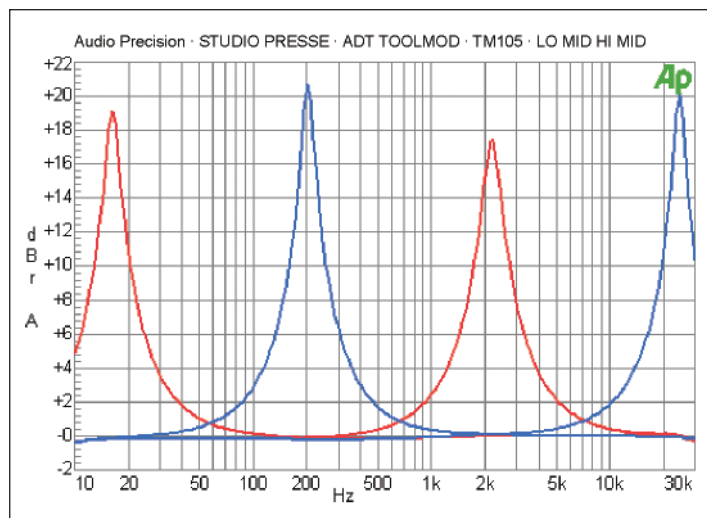


Diagramm 5: TM105: MID1 (rot) und MID3 (blau), jeweils mit maximaler Güte sowie minimaler/maximaler Ansatzfrequenz

einen nutzbaren Gesamt-Dynamikbereich von rund 120 dB ergibt; in dieser Größenordnung bewegten sich im Test auch die übrigen Line-Module. Rauschen gehört also ganz sicher zu den Problemen, mit denen sich Anwender von Toolmod-Systemen niemals ernsthaft werden befassen müssen. Die Unsymmetriedämpfung erreicht bei 1 kHz Werte um die -75 dB und ist damit für ein Line-Gerät ebenfalls ausgezeichnet. Das Diagramm 4 zeigt die Charakteristik und den Einstellungsbereich der beiden als R/C-Filter ausgeführten Randbänder; deutlich erkennbar ist dabei die 'Soft Bell'-Charakteristik des Low-Filters. Im Diagramm 5 wurden die Bell-Filter Mid 1 und Mid 2 mit maximalem Hub und maximaler Filtergüte auf die jeweils kleinste und größte Ansatzfrequenz eingestellt; erkennbar ist neben der hohen einstellbaren Filtergüte auch die starke Überlappung der Frequenzbereiche beider Filter, zwischen denen ja noch ein drittes Sweep-Band an-

geordnet ist. Das Kompressor-Modul TM112 rauschte im Test mit -92,6 dBu und war damit noch einmal rund 3 dB leiser als der Fünfband-EQ. Das Diagramm 6 zeigt als Beispiel drei Kennlinien bei konstanter Ratio und drei verschiedenen Einstellungen des Knee-Parameters.

Hören

Die Ergebnisse der Hörtests in unserem Verlagsstudio fielen nicht weniger erfreulich aus als die Messungen der physikalischen Audio-Eigenschaften - hier handelt es sich zweifellos um klanglich ausgezeichnete, sehr flexibel einsetzbare Werkzeuge für die Verstärkung und Bearbeitung von Audiosignalen, die auch dem DAW-orientierten Anwender eindrucksvoll belegen, was gut gemachte Analogtechnik alles leisten kann. Die Ablesbarkeit der Skalen und der Zugriff auf die Bedienelemente sind wegen der stellenweise recht beengten Anordnung auf den Frontplatten der Module zunächst etwas gewöhnungsbedürftig; hier mussten gewisse Kompromisse zwischen Funktionsumfang und Platzangebot gemacht werden. Man sollte bei der Bedienung also zumindest anfangs für gute Lichtverhältnisse und eine Positionierung in Augenhöhe sorgen. Auch wenn ein solches Layout zunächst mehr Aufmerksamkeit einfordert als bei typischen Vintage-Geräten mit zwei oder drei Bakelit-Knöpfen auf 3 HE, lassen sich die Toolmod-Module nach kurzer Eingewöhnungszeit ungemein präzise und schnell bedienen, wenn man als Anwender weiß, was man tut und welches Ziel man erreichen möchte. Die luxuriöse Parameter-Ausstattung bietet in den

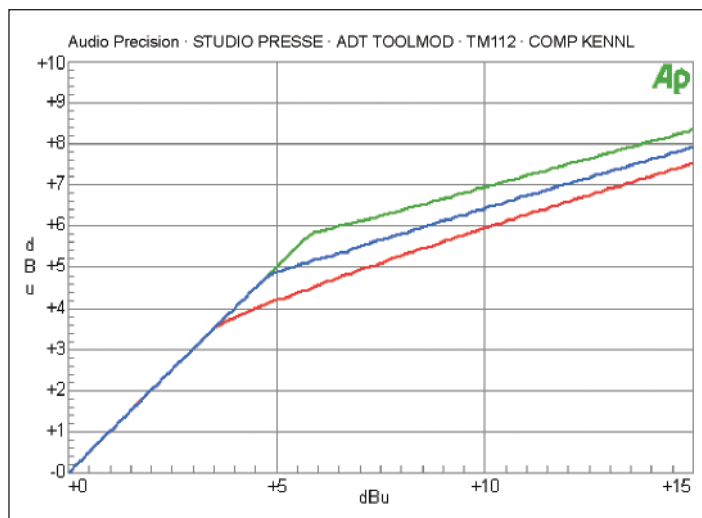


Diagramm 6: TM112: Kompressor-Kennlinie mit drei Einstellungen des Knee-Reglers

einzelnen Funktionsbereichen praktisch immer die richtigen Werkzeuge, die dann auch erwartungsgemäß funktionieren und das gewünschte Ergebnis liefern - und dies ist leider auch heute weder in der digitalen noch in der analogen Signalverarbeitungs-Welt eine Selbstverständlichkeit.

Für den Test des Mikrofonvorverstärkers TM101 wählten wir das exzellente UM75 von Microtech Gefell aus, das neben dem TM101 auch noch einen ebenfalls trafosymmetrischen Eingangskanal unseres ADT-Mischpultes versorgte. Da beide Vorstufen vom selben Konstrukteur stammen und auch praktisch identisch aufgebaut sind, waren die hörbaren Unterschiede erwartungsgemäß marginal; trotzdem schien uns der TM101 im oberen Teil des Spektrums noch eine Spur präziser zu sein - möglicherweise das Ergebnis einer zwischenzeitlich noch weiter optimierten Op-Amp-Bestückung beim Toolmod-Preamp. Weitaus deutlicher waren die Unterschiede im Vergleich zu dem Vorverstärker aus einem anderen, preiswerteren Eingangskanal des ADT-Pults mit elektronisch symmetriertem Eingang, der im Vergleich zum Toolmod eine etwas zu stark betonte Präsenz erkennen ließ. Insgesamt vermittelt der TM101 eine sehr schöne Wärme, die allerdings jederzeit unauffällig und 'richtig' klingt. Die Wiedergabe ist dabei extrem neutral und echt im Sinne einer möglichst vielseitigen Einsetzbarkeit, was der Hersteller ja auch so beabsichtigt hat.

Der Fünfband-EQ TM105 erwies sich als extrem flexibler Entzerrer für die Bearbeitung von Einzelsignalen - ein klassischer Kanal-EQ der obersten Qualitätsklasse, der sowohl

MOGAMI
THE DEFINITION OF QUALITY

F.E.G. Deutschland GmbH
www.feg-online.de
04102 / 6797-0

korrektive Bearbeitungen als auch großflächigere Klangfarben-Änderungen gleichermaßen mühelos beherrscht. Der TM105 produziert feste, stramme Tiefen und offene Höhen; die Einstellbereiche für die Ansatzfrequenzen sind sehr breit und stark überlappend angelegt und bieten für praktisch jedes Problem mehrere unterschiedliche Filter zur Auswahl. So reicht das untere Mittelband bis 20 Hz hinunter und kann dort die Funktion des Low-Bands sinnvoll ergänzen. Auch kräftige Veränderungen des Klangbilds, beispielsweise an einer Snare, führen nicht zu unnatürlichen Ergebnissen.

Auch der Kompressor TM112 erwies sich als extrem flexibles Werkzeug zur Einzelsignal-Bearbeitung, der bei entsprechend eingestellten Zeitkonstanten auch drastische Hüllkurven-Veränderungen zulässt - beispielsweise mit dem Ziel, eine Snare oder Kick-Drum sehr 'knackig' zu machen. Auch die Bearbeitung eines Bass-Tracks mit besonders vielen Transienten und Saitengeräuschen gelang uns hervorragend, ohne den Tiefen- und Höheneindruck anzugreifen. Selbst massive Pegelreduktionen von bis zu 15 dB funktionierten ohne störende Nebenwirkungen.

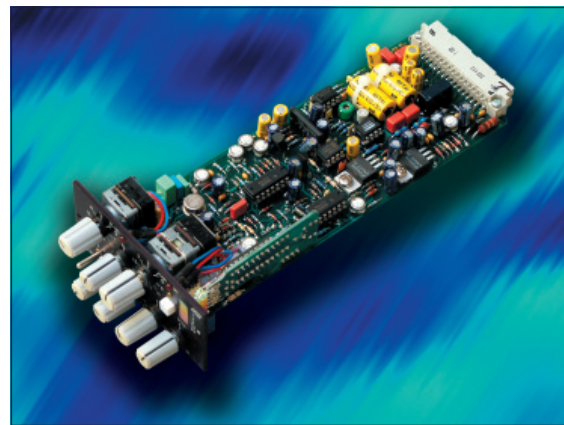
Das Gate im TM116 reagiert erstaunlich schnell und arbeitet selbst bei extremen Einstellungen praktisch immer knackfrei und ohne Anschneiden von Einschwingvorgängen; auch hier können gezielt eingestellte Zeitkonstanten für massive Hüllkurven-Bearbeitungen genutzt werden. Standard-Aufgaben wie etwa das 'Freistellen' von Drums-Einzelspuren beherrscht das Gate ohnehin souverän, zumal die eingebauten Hoch- und Tiefpassfilter eine gezielte Bearbeitung des Triggersignals zulassen.

Der Limiter TM115 lässt sich aufgrund der einstellbaren Zeitkonstanten neben der Stan-

dardaufgabe eines Schutzlimiters, der eine moderate Signalbegrenzung um wenige dB ausführt, auch kreativer einsetzen - beispielsweise für die klirrarmer Begrenzung von Bässen mit längeren Zeitkonstanten. Sinn macht der Limiter natürlich auch als 'Pegelwächter' in Verbindung mit dem Kompressor, falls man letzteren eher im Sinne einer kreativen Klanggestaltung als für die Pegelkontrolle eingesetzt hat.

Fazit

Ein 1HE-Rahmen für fünf Toolmod-Module kostet zusammen mit dem kleineren der beiden angebotenen Netzteile rund 400 Euro. Die einzelnen Module bewegen sich preislich zwischen rund 290 Euro für den DI-Verstärker, den kleinen Dreiband-EQ oder den Limiter und knapp 400 Euro für den Übertragersymmetrischen Mikrofoneingang TM101. Rechnen wir mal zusammen: Eine Bestückung mit dem Übertrager-Vorverstärker TM101, dem DI-Eingang TM103, dem Kompressor TM112 und dem Fünfband-EQ TM105 ergibt bereits einen komfortabel ausgestatteten Eingangs-Kanalzug, der für einen Komplettpreis von gut 1.800 Euro zu haben ist. Mit der Preisgestaltung asiatischer Massenware kann und will der Hersteller damit sicherlich nicht konkurrieren, aber angesichts des ausgesprochen hohen Qualitätsniveaus kann man das Preis/Leistungsverhältnis dennoch als ausgezeichnet bezeichnen, zumal die Flexibilität eines echten Modulsystems auch nicht zum Nulltarif zu haben ist. Typische Musiker- oder Projektstudios finden in der genannten Kombination bereits die wichtigsten Frontend-Funktionen für hochwertige DAW-Aufnahmen. Ein zweites Rack mit wei-



teren Modulen wie Limiter oder Gate wird noch deutlich preiswerter, da das passende Netzteil bereits vorhanden ist. Die Mehrzahl potentieller Anwender ist mit dem universalen Charakter der Toolmod-Werkzeuge im Sinne einer möglichst variabel einsetzbaren 'Grundausstattung' sicherlich besser bedient als mit sehr speziellen Vintage-Sounds, die eher dann Sinn machen, wenn die universelleren Geräte bereits in ausreichender Anzahl im Studio vorhanden sind. Unter dem Strich bietet ADT mit der Toolmod-Baureihe ein bezahlbares System mit ausgezeichneten Werkzeugen an, das ausgesprochen gut in die Zeit passt. Auch wenn das äußere Erscheinungsbild eher nüchtern und mit Understatement daher kommt, haben wir es hier aus klanglicher Sicht eindeutig mit Vertretern der Oberliga zu tun. Künftige Erweiterungen der Modellpalette betreffen neben den größeren Rahmen mit 2 HE und 4 HE vor allem Stereoverversionen des Kompressors, des EQs und des Limiters, die in naher Zukunft folgen sollen. Im Rahmen seines Direktvertriebs-Konzepts übernimmt der Hersteller übrigens den Verkauf und den Service der Toolmod-Produkte selbst - Anruf genügt...