

studioemagazin



Kompressoren

- ALSO Dynax 2 Dynamic Sound Shaper
- Dangerous Music Dangerous Compressor
- Dave Hill Designs Titan Kompressor/Begrenzer
- Drawmer 1973 Dreiband-FET-Compressor
- Elysia Xpressor
- Empirical Labs Inc. FATSO EL7x
- Fredenstein Professional Audio F660 Limiting Amplifier
- Rupert Neve Designs Shelford 5051 EQ/Compressor und Shelford 5052 Mic Pre/EQ

ensemble
Thunderbolt™ Audio Interface

ensemble

Thunderbolt™ Audio Interface



30x34 Thunderbolt Audio Interface

- Thunderbolt 2-Anschluss für extreme geringe Latenzen (1,1 ms Round Trip @ 96 kHz / 32 Buffer)
- 8 Mikrofonvorverstärker mit bis zu 75 dB Vorverstärkung und „Advanced Stepped Gain“ Technologie
- 2 frontseitige Gitarren Ein-/Ausgangs-Kanäle mit Class A JFET Eingängen und Dual Mode Re-Amp Ausgängen
- Talkback Funktionalität mit eingebautem oder externem Mikrofon inklusive frei zuweisbaren Kontrolltastern
- 2 PurePower Kopfhörerausgänge
- 10 individuell zuweisbare analoge Eingänge
- 16 analoge Ausgänge mit Apogee's Premium Wandlern



APOGEE



Designed in California
Made in U.S.A.

www.apogeedigital.com



Laubbläser

Fritz Fey Chefredakteur Studio Magazin

Es gehört wohl zu den sinnfreiesten Lösungsansätzen überhaupt, herabgefallenes Laub mit einem starken, vor allem lautstarken Elektrogebläse vor sich herzutreiben. Diese absurde Methode des Einsammelns von Herbstlaub erinnert mich an das Verwenden eines Autokrans zum Herausheben eines Getränkekastens aus dem Kofferraum eines Autos und zeigt, wie sich unsere Gesellschaft immer mehr von Technologie vereinnahmen lässt, die eigentlich niemand braucht und die nicht einmal zielführend ist. Mit Hilfe einer, leider nicht als Statussymbol geeigneten, klassischen Harke ist diese Aufgabe sehr viel schneller und auch gesünder, sowohl für den lärmgeplagten Nachbarn, als auch für den diensthabenden Laubbeauftragten selbst, zu bewältigen, aber das ist eben nach allgemeiner Ansicht überhaupt nicht ‚cool‘. Es fällt leider sehr leicht, diese Theorie auch auf unser Berufsbild anzuwenden, denn es werden ehemals unverzichtbare, von real existierenden Menschen übernommene Rollen oder Aufgaben im Produktionsablauf zunehmend wegerfunden und durch Automatismen oder technologische Lösungen ersetzt. Angefangen hat diese Entwicklung mit dem Entwurf des ‚Ein-Mann-Regierums‘ ohne Platz oder Notwendigkeit für Assistenzaufgaben. Der ‚Tape-Operator‘ oder zweite Ingenieur wurde ausschließlich als Kostenfaktor verstanden, den man durch einen ‚Autolocator‘ problemlos ersetzen konnte. Die Kommunikation im Regieraum zwischen zwei oder drei Menschen, die auf der technischen Seite gemeinsam engagiert an einer Aufgabe arbeiteten, und der daraus resultierende kreative ‚Output‘, wurde dabei seltsamerweise übersehen. Verkauft hat man uns diese Entwicklung als die Beseitigung unnützen Ballasts, der einfach nur zu viel Geld kostet.

Selbstverständlich ist es sinnvoll, zwanzig Leute mit einer Schaufel durch einen Bagger zu ersetzen, meine Gedanken folgen keinesfalls einer hysterischen Beschäftigungsstrategie. Die dank des Computers zur Verfügung stehenden Hilfsmittel ‚helfen‘ uns jedoch dabei, immer mehr Entscheidungen vor uns herzuschieben und damit die Bedeutung der eigentlichen Aufnahme auszuhöhlen. Die ‚Undo‘-Mentalität, die uns alle mit steigender Tendenz beherrscht, lässt uns im übertragenen Sinne immer mehr ‚Laubbläser‘ auffahren, um ganz simple Ziele mit absurdem Aufwand in die Realität umzusetzen. So wundert es mich auch nicht, wenn zur Abbildung einer an sich ‚einfach klingenden‘ Akustikgitarre sechs Plug-Ins notwendig werden, einer Gitarre, die man hätte einfach nur so spielen und aufnehmen müssen, wie sie hinterher im Mix abgebildet sein soll, mit dem ‚richtigen‘ Gitarristen, der ‚richtigen‘ Gitarre und meinetwegen auch noch der ‚richtigen‘ Mikrofon/Vorverstärker-Kombination. Angesichts der unbegrenzten Möglichkeiten einer Nachmanipulation macht man sich offenbar im entscheidenden Moment keine Gedanken mehr. Es wird nicht mehr lange dauern, bis uns auch kreative Entscheidungen von ‚Apparaten‘ abgenommen werden, wenn wir uns nicht dagegen wehren. Musik lebt von Emotionen, die nicht von Geräten, sondern von Menschen ausgehen. Ich glaube, wir haben schon sehr viele wichtige Werte auf dem Altar der Bequemlichkeit und der wirtschaftlichen Darstellbarkeit geopfert. Produktionen, die auf diese Weise entstanden sind, braucht niemand, selbst wenn sie sich millionenfach verkauft haben sollten. Die gigantischen Umsatzzahlen, die durch den Verkauf von Laubbläsern generiert werden, regen uns ganz sicher zum Nachdenken an.

4 Editorial

6 Lupenreiner Klangverdichter

ALSO Dynax 2 Dynamic Sound Shaper Jürgen Wirtz



20 Neutrale Instanz

Dangerous Music Dangerous Compressor Jürgen Wirtz



29 Mondsüchtig

Dave Hill Designs Titan Kompressor/Begrenzer Fritz Fey



36 Multiband für alle

Drawmer 1973 Dreiband-FET-Compressor Fritz Fey



43 Volkskompressor

Elysia Xpressor Fritz Fey



49 It's cool, man!

Empirical Labs Inc. FATSO EL7x Jürgen Wirtz



60 Pures Gold

Fredenstein Professional Audio F660 Limiting Amplifier Jürgen Wirtz



69

Adel verpflichtet

Rupert Neve Designs Sheldford 5051 EQ/Compressor and Sheldford 5052 Mic Pre/EQ

Jürgen Wirtz



Jetzt Studio Magazin Abonnent werden!

Studio Presse Verlag GmbH
Geschäftsführer Fritz Fey

Verlags- und Redaktionsanschrift
Beethovenstraße 163-165
D-46145 Oberhausen
Telefon (0208) 606064
Fax (0208) 601631
E-Mail: info@studio-magazin.de
www.studio-magazin.de

Herausgeber + Chefredakteur
Fritz Fey
fritz@studio-magazin.de

Redaktion
Friedemann Kootz

friedemann@studio-magazin.de
Jürgen Wirtz
juergen@studio-magazin.de
Michael Kemkes
michael@studio-magazin.de
Marcus Döring
marcus@studio-magazin.de

Finanzen und Abonnenten
Ulrike Meurer
uli@studio-magazin.de

Anzeigenleitung und Druckunterlagen
Fritz Fey
fritz@studio-magazin.de

Layout/Titeldesign
Patrizia Casagrande
patrizia@studio-magazin.de

Bankverbindungen
Geno-Volks-Bank Essen e.G.
Konto: 560 327 301, BLZ 360 604 88
PostGiroamt Essen
Konto: 6072-435

Jahresabonnement Studio Magazin
Inland: 70,- Euro inkl. Versandkosten und MwSt.
Ausland: 85,- Euro inkl. Versandkosten zzgl. MwSt.
Kündigung: 6 Wochen vor Ablauf des Bezugszeitraumes schriftlich beim Verlag
Der Abonnementspreis wird jährlich im voraus in Rechnung gestellt

Nachdruck oder Verwendung in elektronischen Medien, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlages. Für unverlangt eingesandte Fotos und Manuskripte wird keine Haftung übernommen. Namentlich gekennzeichnete Beiträge entsprechen nicht unbedingt der Meinung der Redaktion.

Erfüllungsort und Gerichtsstand ist Oberhausen
Anzeigen haben keinen Einfluss auf redaktionelle Inhalte
Copyright beim Verlag

Produktion MedienConcept

30

30 Years of
Creativity First

 **WAVELAB 8.5**

TAKING AUDIO TO PERFECTION



NEU IN WAVELAB 8.5:

Watch Folders Funktion ermöglicht Stapelbearbeitung über Betriebssystem-Ordner
▪ **Encoder Checker** für den Vergleich von Audio-Codecs ▪ **Multi-Format Rendering** zum Exportieren in mehrere Formate gleichzeitig ▪ **AAC Encoder** unterstützt iTunes, iPhone, iPod ▪ **Weitere** neue Features und Verbesserungen

Erfahren Sie mehr unter www.steinberg.de/wavelab85

 **steinberg**
Creativity First

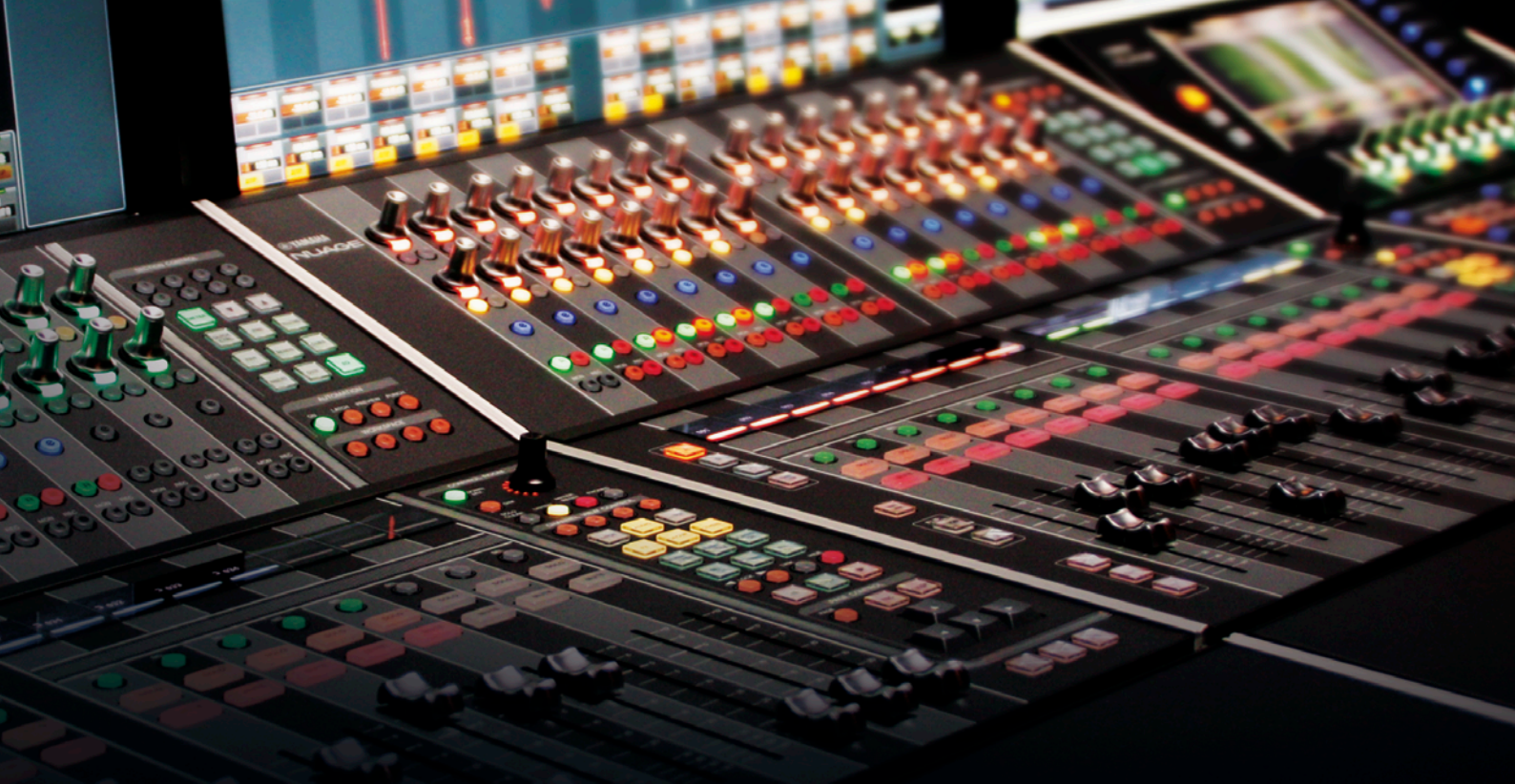


JÜRGEN WIRTZ, FOTOS: FRIEDEMANN KOOTZ

LUPENREINER KLANG VERDICHTER

AL.SO DYNAX 2 DYNAMIC SOUND SHAPER

Das Wort ‚lupenrein‘ hört man ja meistens im Zusammenhang mit verdichtetem Kohlenstoff – und dann weist es dem daraus resultierenden Diamanten eine besonders auffällig reine Erscheinung aus. Auffällig ‚rein‘ soll auch der Dynax 2 Stereo-Kompressor/Limiter den Verdichtungsdienst verrichten, der in erster Serienversion bereits seit 2007 erhältlich ist und hier nun in der MK5-Version für einen Test vorliegt. Solche Klangreinheit vermisste Olivier Bolling, Inhaber und Chef-Designer der Firma, in verfügbaren Dynamikprozessoren anderer Hersteller, weshalb er 2002 Alternate Soundings, ‚AL.SO‘ als Klangwerkzeugschmiede gründete und begann, einen Kompressor/Limiter nach seinen Vorstellungen zu entwickeln. Ursprünglich ging es ihm um eine ‚perfekte‘, verzerrungsarme Dynamikkontrolle der Singstimme. Nach etwa 40 Entwürfen, in denen das Potenzial des Geräts erkannt und der Funktionsumfang erweitert wurde, war dann die Urversion des Opto-Kompressors ‚Dynax‘ fertig, ein Prototyp, der ab 2003 in den französischen Plus XXX Studios im täglichen Einsatz den Tondienst verrichtete, bevor das technische Werk vier Jahre später als Serienmodell in Produktion ging. Neben der ursprünglich zum Ziel gesetzten möglichst sauberen und farblosen Klangverdichtung kann das Gerät aber auch aggressive und charakterstarke Formen bei großzügigem Einsatz liefern – alles, ohne dabei ‚Eigenschmutz‘ beizusteuern.



Where creativity matters



The SoundShack



M&E Studios



Stone Postproduction, Bratislava

NUAGE

Yamaha & Steinberg

Chosen by leading studios around the world, the powerful combination of Nuage and Nuendo 6.5 delivers a creative platform second to none.

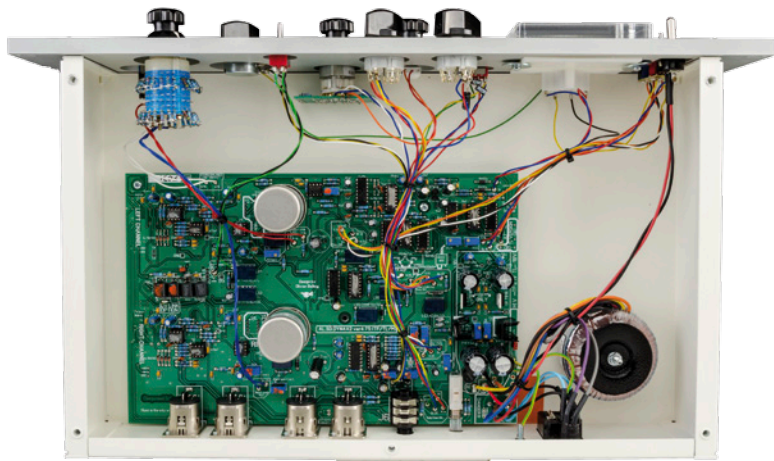
With the most intuitive workflows for editing, mixing and recording, Nuage empowers you to focus on true creativity in your productions, delivering excellence to your clients, from re-recording to sound editing, from ADR to music production.

Talk to Yamaha now about how Nuage can help your facility deliver game-changing creative output.



For more information please visit www.yamahaproaudio.com

Connect with experience



Allerdings wurde hier nicht volle vier Jahre lang weiter am Gerät herumgedoktert, wie man vermuten mag. Olivier Bolling war 2004 und 2005 durch seine Position als Technischer Leiter bei Plus XXX, seinem privaten Hausbau und einer weiteren Firmengründung zu sehr mit anderen Dingen beschäftigt, um die Fertigstellung und Serienproduktion weiter voranzutreiben. Jedoch konnte der Dynax 2 in seiner Zeit als exklusiver ‚Hauskompressor‘ bei Plus XXX zusätzlich an ‚vor-derster Front‘ getestet und optimiert werden, auf den die ganze Ton-Mannschaft im Tagesgeschäft zurückgriff und gesammelte Erfahrungen und Wünsche an Olivier Bolling weitergab. Das Gerät wurde auch von externen Toningenieuren in den Studios eingesetzt, so auch von Tom Durack, der ihn dort probeweise eingesetzt haben soll, um eine schwierige Bassgitarren-Aufnahme in den Griff zu bekommen. Der Dynax-Prototyp machte diesen Job so beeindruckend gut, das einige Wochen später ein Major Plattenlabel bei Olivier Bolling anrief und bat, den Dynax an ‚Studio Méga‘ (den damaligen direkten Pariser Tonstudio-Konkurrenten von Plus XXX) für ein Projekt auszuleihen, an dem Tom Durack arbeitete. Kurz darauf soll sich Tom Durack den Dynax noch ein weiteres Mal für eine Tonmischung in Japan ausgeliehen haben; hoffentlich hat er mittlerweile seinen eigenen... Die Prototypversion gilt als MK1-Version, ist einkanalig ausgeführt, und es wurden nur wenige Exemplare hergestellt. Die Serienversion ‚MK2‘ kam bereits dem anwenderseitigen Wunsch nach einer Stereoversion nach, der dann Dynax 2 getauft wurde. Seit der MK3-Revision kommen statt der ursprünglichen Jensen 990C (ein Modul mit diskret aufgebauten Operationsverstärkern, wie es auch das populäre API 2520-Modul ist) technisch bessere Module im Aufholverstärker zum Einsatz. Ab der MK4-Version ist eine 4:1 Ratio als vierter Dynamikmodus hinzugekommen, den es vorher nur in modifizierten Geräten gab. Außerdem wurde das zuvor extern ausgeführte Netzteil im Gerät verbaut, weshalb das komplette Platinenlayout und Netzteil überarbeitet wurde. In der vorliegenden MK5 werden die Aufholverstärker für beide Kanäle

gemeinsam über einen Regler im Pegel gestellt, vorher gab es separate Regler für den linken und rechten Kanal.

Inneres

Im Dynax 2 setzt AL.SO durchweg hochwertige Einzelkomponenten ein, die in Frankreich von Hand verbaut werden. Dazu gehören zum Beispiel langlebige ‚Conductive Plastic‘-Potenziometer (Leitplastik), ein überdimensioniertes lineares Ringkerntrafo-Netzteil und zwei Sowter 5069C Ausgangsübertrager. Olivier Bolling entschied sich nach ausgiebigen Hörtests für diese Spulenübertrager, da sie hohe Spannungspegel sehr verzerrungsfrei verarbeiten können, insbesondere soll dies bei der Übertragung von tiefen Frequenzen der Fall sein. Als Regelelemente werden ‚Vactrol‘-Einheiten, lichtdichte Gehäuseeinheiten mit lichtempfindlichen Widerständen (LDR) und LEDs eingesetzt (die Modellnummer wird nicht verraten), ebenfalls ist durchweg die Beschriftung aller ICs auf der Platine unkenntlich gemacht worden – wohl aus bekannten, guten Gründen. Ein LDR stellt von Hause aus ein optimales Regelelement für saubere Pegelarbeit dar, da es sich bei fotoelektrischen Widerständen um rein ohmsche Widerstände handelt, die einen sehr verzerrungsfreien und auch unkomplizierten Schaltungseinsatz bieten – quasi so, als würde man händisch mit einem Potenziometer den Pegel hoch- und runterfahren, nur dass dies hier mit einer LED gesteuert wird. Der Signalweg des Dynax 2 besteht durchweg aus diskret aufgebauten Schaltungen mit selektierten Operationsverstärkern und verschiedenen Lösungen zur Gewährleistung der Signalqualität, wie beispielsweise DC-Servo-Stufen statt Koppel-Kondensatoren (selbstregulierende, rückgekoppelte Schaltungen, die Offset-Spannungen verhindern), Temperaturregulierungs-Schaltkreise für wichtige Komponenten und stromrückgekoppelte Operationsverstärker (Transimpedanz-OPs). Bolling betont, dass AL.SO hier mit dem gleichen Wasser kocht, allerdings verfähre man an bestimmten Stellen anders als die Konkurrenz. So werden die verbauten Vactrol-Einheiten zwar auch in einigen anderen Kompressoren am Markt verwendet, man selektiere sie allerdings für den Dynax 2 penibel nach eigenen Spezifikationen. Die größte Herausforderung soll die Umsetzung des vorwärtsgerichteten Kompressor-Designs gewesen sein. Als vorwärtsgerichteter Kompressor wird das Steuersignal vor der Kompressortätigkeit abgegriffen. Dies führt automatisch zu ‚eingangssignaltreuen‘ Dynamikverläufen, im Gegensatz zu einem rückwärtsgerichteten (Feedback) Kompressor, der nach verrichteter Kompression das Signal für den Sidechain-Regelkreis abgreift und so stets ein ‚verfälschtes‘ oder vorkomprimiertes Signal zugrunde legt. Ein rückwärtsgerichteter Kompressor ist generell einfacher umzusetzen, weil sich ein solches Schaltungsde-

sign automatisch stabilisiert. Einer vorwärtsregulierten Kompressorschaltung fehlt diese ‚Stabilität‘ aber zunächst. Insofern sollen viele ‚Schaltungsgeheimnisse‘ darin bestehen, wie Bolling mit dieser Problematik im Dynax umgegangen ist; außerdem werden einige Komponenten bewusst im Grenzbereich ihrer Datenblätter betrieben, da der Entwickler auch sehr hohe Pegelreduktionen mit dem Dynax erreichen wollte.

Als Aufholverstärker nutzt ALS.O eine Halbleiter- ‚Mikrofonverstärker‘-ähnliche Stufe. Sämtliche Stellparameter werden für beide Kanäle gemeinsam mit einem Regler durchgeführt, auch der Sidechain und der Regelkreis sind bewusst einkanalig ausgeführt worden, wodurch sichergestellt werden soll, dass stets eine möglichst gleichmäßige Kompression auf beiden Kanälen wirkt und sich gefundene Einstellungen später einfacher reproduzieren lassen – und logischerweise schmälert dies auch die Kosten nicht unbeträchtlich. Der Dynax 2 bietet also keinen Dual-Mono Betrieb, er stellt aber neben einem summieren L+R Signal auch einen ‚L-Only‘-Modus für den Regelkreis, um einen einkanaligen Einsatz über den linken Kanal betriebssicher zu gewährleisten. Außerdem bietet sich dieser Modus kreativen Geistern an, um die linke Seite als ‚Quasi-Sidechain‘ zu verwenden und damit die rechte Seite zu bearbeiten. Zusätzlich steht ein Klinkeneingang und Betriebsmodus bereit, um ein weiteres, externes Signal in den Sidechain zu schicken, mit dem sich dann im Stereobetrieb frequenzfokussierte Anwendungen umsetzen lassen oder rhythmische Klangexperimente mit anderen Trigger-Signalen möglich sind. Sehr schön und lobenswert ist, dass im Sidechain-Signalweg ein Hochpassfilter mit drei wählbaren Eckfrequenzen hinzugeschaltet werden kann, um den Dynax 2 ohne jeglichen äußeren Schaltungsaufwand unempfindlicher auf tieffrequentes Material reagieren zu lassen.

An Kompressor-Ratios kann zwischen 4:1, 10:1 und einem Brickwall-Limitermodus gewählt werden. Besonders ‚experimentell‘ und zudem eigenartig wird es in einem weiteren Dynamikmodus namens ‚Antidyna‘: Dieser Modus sieht auf der Verstärkungskennlinie wie ein ‚Hügel‘ aus. Am gestellten Threshold setzt eine Kompression ein, die zunehmend rasch zum Limiter wird, um bei höheren Pegeln schließlich in eine ‚Überkompression‘ zu fahren, die mit einer negativen Ratio auf der Kennlinie dann ‚bergab wandert‘. Das Handbuch prophezeit interessante Ergebnisse im paralle-



Ohrenschmaus...

für professionelle Studioanwendungen

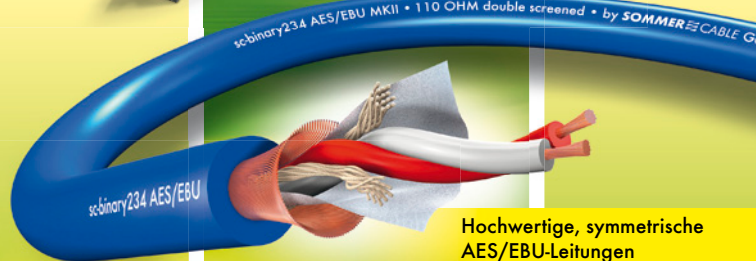
- Klangoptimierte Mikrofon- und Instrumentenkabel
- Mehrfach geschirmte High-End-Multi-Adapters
- Große Auswahl an SDI-/ HDTV-Videoleitungen
- Hartvergoldete Qualitäts-Steckverbinder von HICON und NEUTRIK
- Individuell konfigurierbare Verteilsysteme für Studioteknik
- Professioneller Support



Koaxkabel für 6G, 3G, MADI etc.



Studio-Tools für höchste Ansprüche



Hochwertige, symmetrische AES/EBU-Leitungen



SOMMER CABLE

GRATISKATALOG ANFORDERN!

SOMMER CABLE GmbH

Audio • Video • Broadcast • Medientechnik • HiFi
info@sommercable.com • www.sommercable.com

lem Buseinsatz, in diesem Spezialmodus erreicht der Dynax 2 Kompressionshübe bis -40 dB, weshalb im ‚Antidyna‘-Modus eine zusätzliche 10 dB Verstärkung am Aufholverstärker vorliegt.

Selbstverständlich verfügt das Gerät über symmetrische Ein- und Ausgänge, wobei diese an den Eingängen elektronisch symmetriert umgesetzt sind und an den Ausgängen die Sower Spulenübertrager diese Aufgabe übernehmen (es kann auf Wunsch eine übertragerlose Geräteversion mit elektronisch balancierten Ausgängen bestellt werden).

Der Dynax 2 mit Seriennummer 001 steht übrigens seit vielen Jahren bei Eric Chevet in der Tonregie von ‚Master Disk Europe‘ und wird dort im täglichen Pre-Mastering eingesetzt. Dort vor vielen Jahren umgesetzte Modifikationen sind in ein neues Serienmodell mit eingeflossen, unter anderem eine niedrigere, zusätzliche Kompressorratio, die zuerst im Dynax 2 von Mark Plati integriert wurde (unter anderem Toningenieur und Musiker für David Bowie, The Cure und Prince). Dieser auf den Pre-Mastering Einsatz zugeschnittene ‚Dynax 2‘-Abkömmling wurde vergangenes Jahr vorgestellt und heißt ‚Dynax M‘. Ein solches Gerät verfügt über mehr gerastert ausgeführte Bedienelemente, beinhaltet statt des ‚Antidyna‘-Modus einen zusätzlichen 2:1 ‚Soft‘-Kompressormodus, sowie die doppelte Anzahl an wählbaren Eckfrequenzen für das Sidechain-Hochpassfilter. Außerdem werden hier andere Vactrol-Elemente eingesetzt und es können laut AL.SO auch bestimmte Kundenwünsche in den persönlichen ‚Dynax M‘ einfließen.

Äußeres und Bedienelemente

Für meine Augen repräsentiert das Design des Dynax 2 die beworbenen Klangwerte vorzüglich. Die äußere Hülle erscheint in klarem, weiß lackierten, massiven 19 Zoll Stahlgehäuse auf zwei Höheneinheiten, mit einer richtig ‚fetten‘ 10 mm starken Frontplatte aus gebürstetem Aluminium. Entsprechend bringt der Kompressor auch ein paar Kilo auf die Waage, auch wenn das Innenleben tatsächlich wenig zum Gewicht beiträgt. Die Bedienelemente sind logisch angeordnet und das Gerät wirkt optisch ru-

hig und hell, mit sympathisch anmutenden, leicht ‚verrückt‘ angeordneten Bedienelementen. Das VU-Meter befindet sich hinter einer 1 cm dicken Plexiglasscheibe, fügt sich in blauer Beleuchtung gut in das ‚klare‘ Erscheinungsbild ein und erinnert an eine Lupe. Links vom VU-Meter befindet sich der große Kippschalter ‚Power‘ zur Inbetriebnahme und unterhalb dessen, ein dreistufiger Kippschalter für den VU-Betriebsmodus. Das Messinstrument zeigt in Mittelschaltstellung die verrichtete Kompressoraktivität an, wofür die Nadel – wie üblich – auf der Nullmarkierung ruht und nach links ausschlägt. In linker und rechter Stellung kann der Ausgangspegel der beiden Kanäle betrachtet werden. Mit einem kleinen Schraubendreher kann das VU-Meter für den Pegelreduktion-Anzeigemodus kalibriert werden, dafür stehen gleich zwei Schrauben bereit, denn der Kompressormodus ‚Antidyna‘ benötigt eine eigene Kalibrierung der visuellen Darstellung. Die Hintergrundbeleuchtung des VU-Meters dient nicht nur der Optik, sondern leuchtet im Geräte-Bypass in einem gedimmten Blau, sowie in roter Farbe, wenn sich der interne Pegel in kritischen Spannungsbereichen bewegt. Das ist

Alternate Soundings (AL.SO)

Die französische Firma wurde 2002 von Olivier Bolling gegründet. Erste Geräte wurden offiziell 2006 auf der AES Show in Paris der Öffentlichkeit vorgestellt. Es handelte sich damals um die einkanaligen Kompressoren Dynax, Ezax und Compax, Modellvarianten des Dynax-Prototypen mit identischer Basischaltung. Auf den Markt stellte AL.SO ein Jahr später jedoch lediglich das Stereo-Modell Dynax 2. In den Folgejahren präsentierte AL.SO zwei Vorverstärker, einen EQ und einen Kompressor für das API 500-Modulformat und 2009 den Mono-Opto-Kompressor Hellax. Im letzten Jahr folgte offiziell der Dynax M, eine modifizierte Version des Dynax 2 für den Einsatz im Pre-Mastering. Auf der Musikmesse 2014 führte AL.SO die modulare Mischkonsole ‚Akira‘ ein, die jedoch bis dato noch nicht fertiggestellt ist.

Olivier Bolling ist Geschäftsführer und Chefentwickler bei AL.SO. Er arbeitete zuerst als Pre-Mastering-Engineer, spezialisierte sich später auf Tonstu-

dio-Elektrotechnik, führte technische Studioinstallationen und -modifikationen durch und übernahm die technische Leitung in Fernseh- und Tonstudios, unter anderem für zehn Jahre in den Plus XXX Studios Paris. Bolling gründete Alternate Soundings, weil er aufgrund seiner Erfahrungen als Toningenieur, Studiotekniker und auch aktiver Jazzmusiker eigene Klangvorstellungen umsetzen wollte, die bestehende Produkte am Markt nicht boten; AL.SO kopiert also keine vorhandenen Produktkonzepte oder alte Geräteklassiker, sondern möchte eigenständige und alternative Klangwerkzeuge schaffen. Olivier Bolling leitet neben AL.SO eine weitere Firma (Audio & Tech), die Tonstudioinstallationen plant und durchführt. Während seiner Tätigkeit in den Plus XXX Studios war Bolling an der Entwicklung der AMS-Neve 88R-Konsole beteiligt, deren erstes Serienmodell auch in einem dieser Studios von ihm selbst in Betrieb genommen wurde.

THE WHOLE WORLD OF AUDIO POST



NEU IN NUENDO 6:

- Herausragende Lösung für Audio Post-Production
- Voll integriert mit YAMAHA Nuage Hardware
- Anymix Pro Panning und Upmixing
- EBU Loudness Metering
- Professioneller ADR Taker
- Channel Strip

Mehr Info auf www.steinberg.de



nicht nur optisch schön, sondern praxisnah gedacht, man sieht unmittelbar mögliche Übersteuerungen in jedem Anzeigemodus, auch aus der Ferne. Übrigens zeigt das VU-Meter nicht die DC-Steuerspannung des Sidechain-Regelverstärkers an, sondern es sind zwei weitere Vactrol-Einheiten ausschließlich für die Pegelreduktionsanzeige im Gerät verbaut; eine Einheit für die drei Kompressor/Limiter-Modi und die zweite für den ‚Antidyna‘-Modus. Im Verbund mit dem hier eingesetzten, schnell reagierenden VU-Meter ist so laut Olivier Bolling sichergestellt, dass die angezeigte Pegelreduktion sehr präzise dem tatsächlichen Regelverhalten des Dynax 2 folgt. Rechts vom VU-Meter befinden sich alle Bedienelemente des Dynax 2. Zuerst sehen wir hier einen großen vierstufigen Drehschalter und einen dreistufigen Kippschalter: ‚Bass Drive‘ schaltet auf Wunsch ein Hochpassfilter in den Sidechain, die Schalterstellung ‚Full‘ liefert das vollständige, ungefilterte Tonsignal, in den Stellungen 100, 200 und 300 werden entsprechend Frequenzen unterhalb der Bezifferung aus dem Sidechain gefiltert. Diese Frequenzen stellen aber nicht die tatsächlichen Eckfrequenzen dar, Olivier Bolling wählte die drei Filtermodi nach eigenem Ermessen aus, aus seiner Sichtweise als Mastering-Engineer. Es handelt sich hier um ein weich verlaufendes, einpoliges Hochpassfilter. Der ‚Sidechain‘ Kippschalter wählt das Eingangstonsignal für den Sidechain. Der Sidechain arbeitet als Mono-Kanal und steuert beide Regelelemente des Stereogeräts. Es kann nur der linke Eingang, eine gebildete Summe aus links und rechts oder ein extern zugeführtes Sidechain-Signal für die Steuerung verwendet werden. Für letzteres steht auf der Rückseite eine unsymmetrisch ausgeführte Klinkenbuchse bereit. Ein zweiter großer Drehschalter stellt das Kompressionsratio beziehungsweise den Kompressorbetriebsmodus. In der Stellung ‚Kompressor‘ arbeitet der Dynax 2 mit einer im Handbuch ausgewiesenen Ratio von 4:1, in der Stellung ‚Limiter‘ mit 10:1 und im Modus ‚Brick Wall‘ mit angegebenen unendlich zu 1. Die vierte Stellung bietet den außergewöhnlichen Dynamikbetrieb mit Namen ‚Antidyna‘. In diesem Modus arbeitet der Dynax 2 im mittleren Kennlinienbereich als Limiter und reduziert ab einem gewissen Punkt den Ausgangspegel in den negativen Bereich.

Unterhalb dieses Drehschalters befinden sich die Regler der

Zeitkonstanten: ‚Attack‘ ist stufenlos ausgeführt und mit Ziffern von 1 bis 11 beschriftet, ‚Release‘ ist ebenfalls von 1 bis 11 stellbar, aber in gerasterter Ausführung mit 23 Schaltpositionen. In Stellung ‚1‘ arbeitet der Dynax 2 mit den schnellsten Regelzeiten. Für die Stellung der Release-Zeit kommen laut AL.SO definierte Schaltpositionen zum Einsatz, weil mit einem stufenlosen Potenziometer der großzügige Zeitkonstantenbereich sonst nicht hätte umgesetzt werden können.

Was die tatsächlichen Zeiten beziehungsweise deren Umfang betrifft, hält sich AL.SO bedeckt. Nicht nur im Handbuch, auch nach persönlicher Frage gab es keine weitere Stellungnahme zu den Regelzeiten. Bekannt ist nur, dass sie in der Praxis ermittelt, ausgewählt und optimiert wurden. Rechts neben den Zeitkonstanten wird mit einem stufenlosen Potenziometer der Arbeitspunkt eingestellt (Compressor), gefolgt vom Drehschalter ‚Makeup‘, mit dem das Verstärkungsmaß des Aufholverstärkers in 24 Schaltstufen gestellt wird. Die Position ‚3‘ entspricht ‚Unity-Gain‘, eine Schaltstufe hebt oder senkt den Pegel um 0,5 dB. Unten, am rechten Ende der Front kann mit einer Trim-Schraube die Steerebalance zwischen den beiden Ausgangskanälen nachgestellt werden. Diese Schraube trimmt den linken Kanal. Als verbleibendes Frontbedienelement befindet sich in der oberen Gerätemitte ein Kippschalter für den relaisgesteuerten und direkten ‚Draht‘- Bypass, der einen unmittelbaren Vergleich zulässt und zudem bei einem Geräte- oder Stromausfall das Tonsignal sofort durchschleift. Auf der Rückseite befinden sich alle nötigen XLR Ein- und Ausgänge für die Stereobearbeitung, sowie eine Mono-Klinkenbuchse für das extern zugeführte Sidechain Signal. Des Weiteren liegen hier die Kaltgerätebuchse für die Netzwechselspannung und ein Netzschalter sowie die Möglichkeit, per Schraubendreher das verbaute Netzteil wahlweise mit 240 oder 110 Volt betreiben zu können. Selbstverständlich ist auch eine leicht zugängliche Feinsicherung vorgesehen, gleich unterhalb der Kaltgerätebuchse. Ein unbeschrifteter, runder Schalter auf der Rückseite, den das Handbuch als ‚Sensitivity‘-Schalter beschreibt, kann den Dynax 2 in einen alternativen Empfindlichkeits-Modus umschalten. Der gedrückte Zustand ist der ‚normale‘ Zustand. Im deaktivierten Schaltzustand wird der Sidechain-Pegel um 6 dB reduziert. Dadurch können höhere Eingangspegel ohne direkt auftretende Kompression verarbeitet werden, etwa bei hohen Spannungspegeln in einer Pre-Mastering Signalkette. Der Schalter wurde laut Olivier Bolling hinzugefügt, weil viele DAW-Anwender den Headroom des Dynax 2 nicht vollständig ausreizen, wie er es im Mastering bevorzugen und dadurch je nach Einstellung und zugeführtem Eingangspegel keine ausreichende Kompression erzielen konnten.

NETWORK. AUDIO. VIDEO.
smart IP live production infrastructure.



If it wasn't an mc² console
we would just have called it ...

UNBELIEVABLE!

mc² 36: The new all-in-one console by Lawo!

- # unbelievable sound
- # unbelievable ease-of-use
- # unbelievable value for money



mc² 36
VIDEO
CLICK HERE!

www.lawo.com



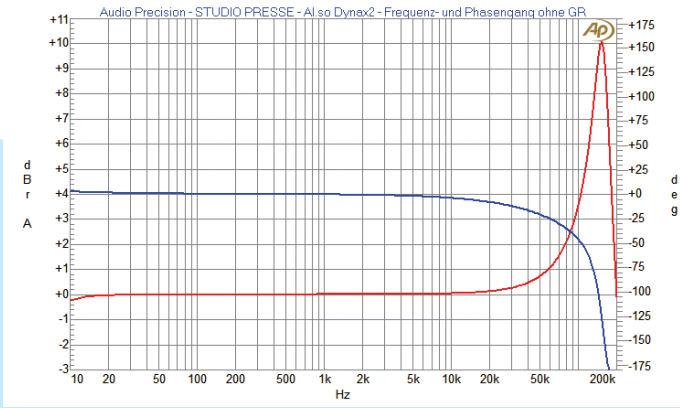


Diagramm 1: Amplituden- (rot) und Phasengang (blau) ohne Pegelreduktion

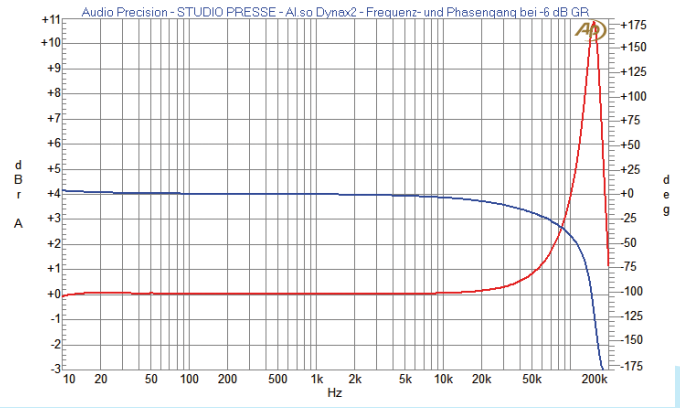


Diagramm 2: Amplituden- (rot) und Phasengang (blau) mit 6 dB Pegelreduktion

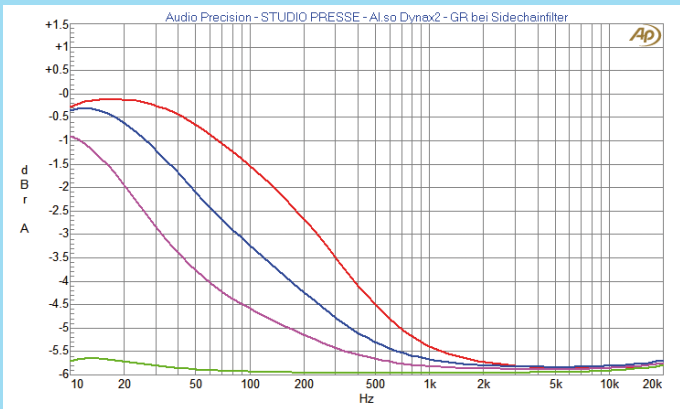


Diagramm 3: Amplitudenfrequenzgang bei Sweep-Messung und aktivem Sidechain-Filter. Stellung ‚Full‘ (grün), ‚100‘ (magenta), ‚200‘ (blau) und ‚300‘ (rot)

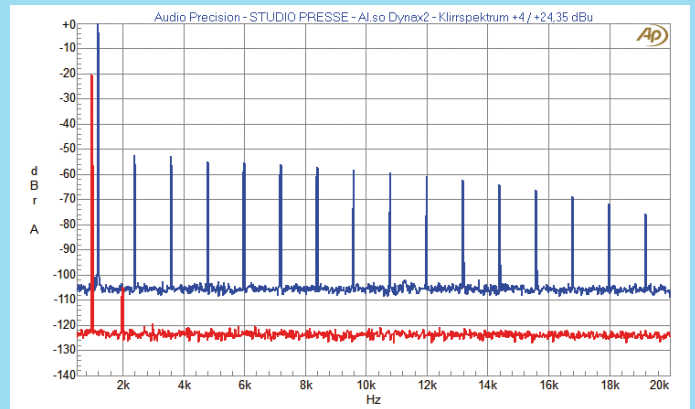


Diagramm 4: Klirrspektrum bei +4 dBu (rot) und +24,35 dBu (blau)

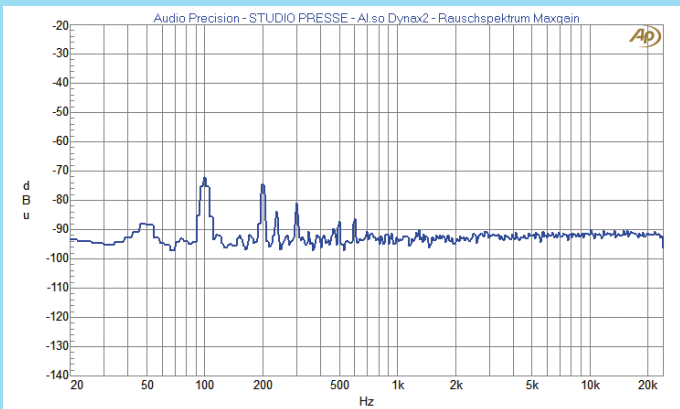


Diagramm 5: Das Rauschspektrum zeigt eine Brummstörung mit bedämpfem Grundton (50 Hz)

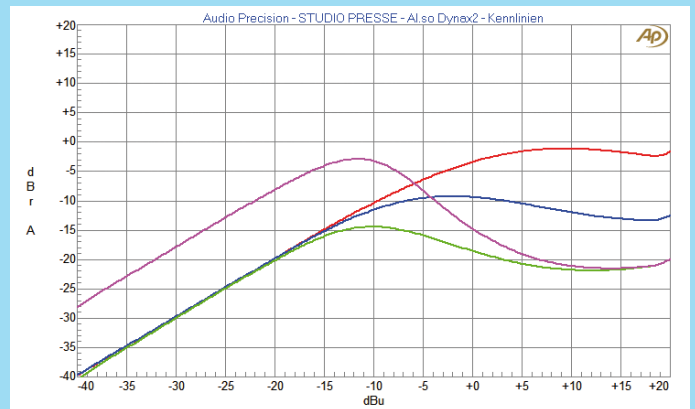


Diagramm 6: Die Kennlinien in den Modi Compressor (rot), Limiter (blau), Brick Wall (grün) und Antidyna (magenta)

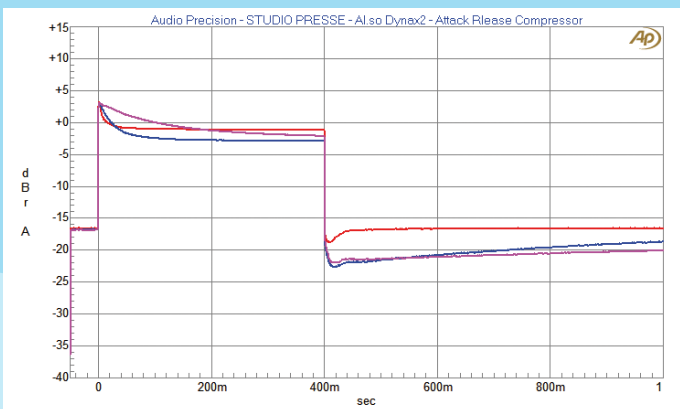


Diagramm 7: Attack und Release im Modus Compressor bei Minimal- (rot), 12 Uhr- (blau) und Maximalstellung (magenta)

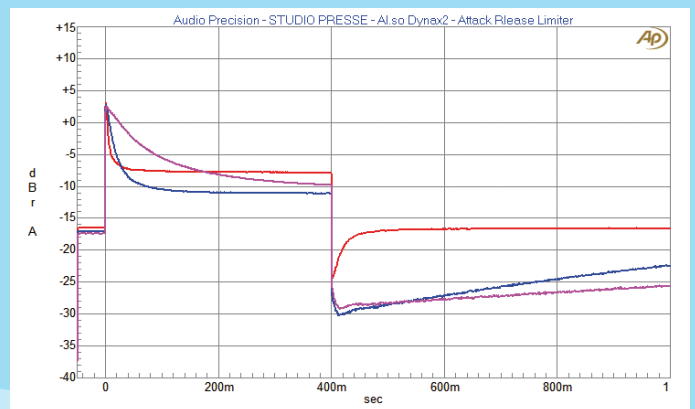


Diagramm 8: Attack und Release im Modus Limiter bei Minimal- (rot), 12 Uhr- (blau) und Maximalstellung (magenta)



Messtechnik

Begonnen wird auch diesmal mit dem Amplituden- und Phasenfrequenzgang, dargestellt in Diagramm 1. Auffällig ist hier natürlich die deutliche Resonanzspitze, die noch im Hörbereich beginnt und damit für eine noch wahrnehmbare Höhenanhebung sorgt. Sie erreicht ihren Höhepunkt mit rund 10 dB bei etwa 150 kHz. Hier hat uns natürlich interessiert, ob diese Spitze, und die daraus resultierende Höhenanhebung, auch unter Kompression auftritt. Diagramm 2 zeigt daher den Amplituden- und Phasengang im Modus ‚Compressor‘ unter 6 dB Pegelreduktion. Der Unterschied ist nur gering und doch anders als erwartet. Die Resonanzspitze steigt um ein Dezibel und das Gerät öffnet sich, zugegebenermaßen nur geringfügig, in der Höhenbetonung weiter. Da die Sidechain nicht direkt gemessen werden kann, nutzten wir einen Trick, um ihre Auswirkung darzustellen. Unsere Frequenzmessung erfolgt über einen sogenannten Sweep. Dies ist ein Sinuston, dessen Frequenz sich permanent erhöht. Wird nun das Sidechain-Filter aktiviert, so reagiert der Detektor des AL.SO verringert auf tiefe Frequenzen und regelt sie dementsprechend auch nicht aus. Die Amplitudenfrequenzgänge in Diagramm 3 sind also eine Darstellung der Reaktion des Gerätes auf verschiedene Frequenzen und keine direkten Filterfrequenzgänge. Sie helfen aber bei der Verdeutlichung der verschiedenen Filtereinstellungen. Der Rauschpegel wurde im Modus Com-

pressor ermittelt, wobei natürlich keine Pegelreduktion ausgeführt wurde. Das Gerät rauscht in diesem ‚Neutralzustand‘ bei -88,7 dBu RMS unbewertet 22 Hz bis 22 kHz. Der maximale Pegel liegt unter gleichen Messbedingungen bei +24,35 dBu mit 0,5 % THD+N. Wobei Dynax 2 kurz unter diesem Wert noch deutlich klirrärmer arbeitet und erst innerhalb weniger Zehntel Dezibel übersteuert wird. Man kann sagen, dass Pegel bis +24 dBu sehr sauber verarbeitet werden können. Bei Arbeitspegel +4 dBu liegt THD+N bei guten 0,0078 %. Das zugehörige Klirrspektrum findet sich in Diagramm 4. Etwas konservativ erschien uns die Reaktion der Clip-LED. Sie beginnt bereits bei rund +13 dBu zu leuchten und erreicht ihre volle Helligkeit bei +19 dBu. Hier liegt der THD+N noch unter 0,027 %. Allerdings kennen wir ihre Ansprechgeschwindigkeit nicht, so dass das frühe Ansprechen durchaus gerechtfertigt sein mag. Für die reale Übersteuerungsgrenze ist es übrigens egal, ob sie bereits mit dem Eingangssignal oder am Ausgang mit dem Make Up-Gain erreicht wird. Beide ‚Enden‘ des Gerätes reagieren ab dem gleichen Pegel mit Verzerrungen. Daraus ergibt sich ein guter Dynamikumfang von knapp 113 dB. Der Blick auf das Rauschspektrum in Diagramm 5 enthüllt, dass er allerdings besser sein könnte. Es zeigt sich auch beim Dynax 2 eine Brummstörung, wie wir sie inzwischen bedauerlicherweise bei sehr vielen Herstellern finden müssen. Kommen wir zum statischen Verhalten

Meet the industry standard!

Masterclass Plugins **Loudness Tools**

Erleben Sie unsere Metering-Technologie direkt auf Ihrer DAW und kreieren Sie standardkonformes und verlässliches Audiomaterial. Das Software-Messwerkzeug für Audio- und Video-Ingenieure, Musiker und Produzenten. Nun als Standard-Plugins erhältlich.

www.rtw.com/de/loudness-tools

RTW

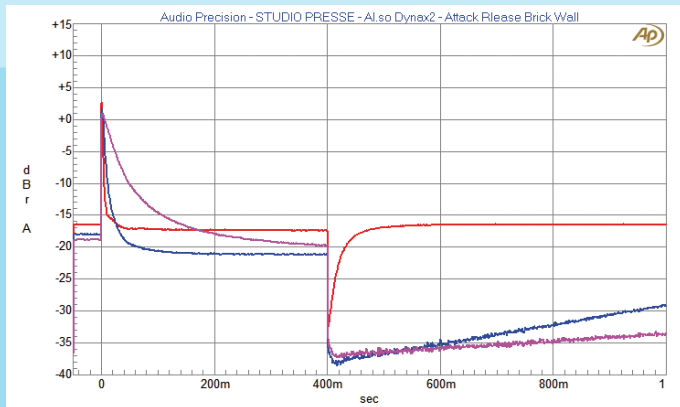


Diagramm 9: Attack und Release im Modus Brick Wall bei Minimal- (rot), 12 Uhr- (blau) und Maximalstellung (magenta)

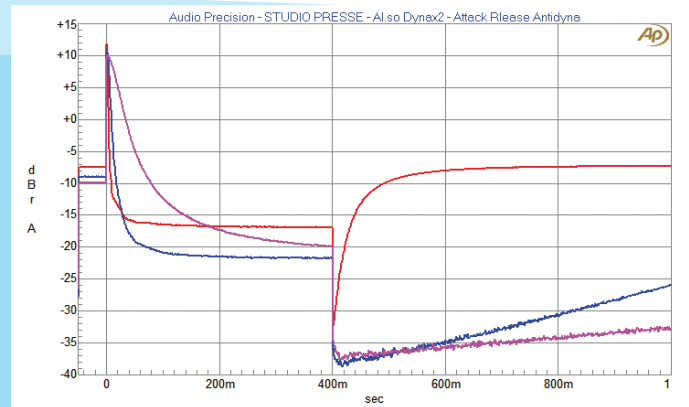


Diagramm 10: Attack und Release im Modus Antidyna bei Minimal- (rot), 12 Uhr- (blau) und Maximalstellung (magenta)

des Kompressors. Die in Diagramm 6 dargestellten Kompressionskurven zeigen die vier möglichen Einstellungen des Ratio-Schalters. Das System arbeitet mit einem weichen Kompressionsknie und zeigt bei allen Ratio eine Neigung zum Überschwingen. Bei starker Kompression reduziert der Regler das Eingangssignal in den negativen Bereich. Um es noch komplizierter zu machen, ist dieses Überschwingen abhängig von den gewählten Attack-Zeiten. Die Messungen wurden in der Stellung ‚12 Uhr‘ ausgeführt. Am stärksten, und dort natürlich gewollt, ist dieses Verhalten im Modus Antidyna. Die in dieser Stellung aufgeschlagene, statische Verstärkung ist mit dem Make Up-Gain leider nicht kompensierbar. Die Diagramme 7 bis 10 zeigen das dynamische Verhalten des Reglers bei minimaler, mittlerer (12 Uhr-Stellung) und maximaler Attack- und Releasezeit. Obwohl für die Detailansicht der Messungen nicht ideal, haben wir uns hier entschieden, die Skalierung immer gleich zu lassen. Es zeigt sich, dass Attack und Release in allen vier Modi gleich reagieren. Der gewählte Modus wirkt sich also nur auf die statische Kennlinie aus.

Praxis und Hören

Regler und Schalter fühlen sich durchweg wertig an, für meinen Geschmack ist der Widerstand der Drehregler optimal. Die Bedienoberfläche wirkt aufgeräumt und ist übersichtlich – intuitives Arbeiten ist sofort möglich. Nach dem Einschalten befand sich die Nadel des VU-Meters im ‚GR‘-Anzeigemodus zunächst auf einer abweichenden Ruhestellung von ‚-2‘ statt ‚0‘ – wie im Handbuch schon angekündigt. Denn das Handbuch weist darauf hin, das Gerät am besten 2-3 Stunden warmlaufen zu lassen. Nach etwa einer Stunde und zwei Tassen Kaffee hatte sie sich dann wieder knapp unter der Nullmarkierung eingefunden. Mit einem Schraubendreher kalibrierte ich schließlich noch genau auf die Nullmar-

kierung. Schön für pedantische Geister wie mich ist auch, dass mit der kleinen Trimschraube ‚ST BAL‘ die Stereo-Balance am Ausgang perfekt nachgestellt werden kann. So konnte im Handumdrehen eine (wohl unhörbare) 0,2 dB Kanal-Pegeldifferenz per Schraubendreher abgeglichen werden. Bei den verschiedenen Kompressionsverhältnissen bewegt sich die VU-Nadel auf eine minimal abweichende Ruheposition ($\approx 0,1$). Da die VU-Anzeige von einer Vactrol-Optozelle geregelt wird, ist davon auszugehen, dass solch minimale Pegelunterschiede tatsächlich vorliegen, und dass dies bei einer Anzeige der Steuergleichspannung nicht auffallen würde. Von daher stellte sich mir die Frage, ob man andere Opto-Kompressoren nicht auch besser erst ‚vorglühen‘ müsste, oder ob man sich einfach an der Präzision dieses Anzeigeinstruments im Dynax 2 erfreuen sollte und im Zweifelsfall einfach im ‚Kaltstart‘ loslegt...

Bearbeitet man mit dem Dynax 2 eine Rhythmusgruppe (in meinem Fall: Schlagzeug, Bass und ‚Funk‘-E-gitarre) entstehen meisterhaft zusammengeschweißte Klangbilder, die souverän und ‚selbstverständlich‘ klingen, auch bei starker Verdichtung. Ein vergleichender Bypass führt zur Ernüchterung und wirkt schlaff und langweilig. Dabei bleiben insbesondere die tiefen Frequenzen verblüffend sauber erhalten, auch bei den schnellsten Regelzeiten und vor allem, wenn ‚Bass Drive‘ eingesetzt wird. Die verschiedenen ‚Bass Drive‘-Sidechain-Hochpassfilterfrequenzen sind sehr gewinnbringend und klangvariabel einsetzbar, fokussieren gekonnt und praxisnah den Arbeitsbereich der Kompression. Auch wenn ich mich wiederhole: Jeder professionelle Kompressor sollte über ein solches integriertes Feature verfügen, es ist eine so sinnvolle Schaltungsfunktion und macht einfach nur Spaß, ganz unmittelbar Einstellungen ausprobieren zu können, ohne erst externe Filter einschleifen zu müssen. Die hier verwendeten und nach Gehör abgestimmten Frequenzen des 6 dB/Oktave

Hochpassfilter sind eine ‚Ohrenweide‘, bieten tolle Regelübergänge. Da alter Klassiker wie LA2A und Konsorten keinesfalls frequenzlinear arbeiten, wie dies mit heutigen Vactrols möglich ist, könnte man hier durchaus auch von zusätzlichen Kompressor Modi sprechen. Bearbeitete Schlagzeug- und Perkussions-Instrumente erhalten über die stufenlos stellbare Attackzeit auf Wunsch eine zugeschnittene, ‚cremige‘ Verlaufsform oder auf Wunsch zusätzlich exponierten, knackigen Anschlag – alles scheint umsetzbar zu sein und klingt ‚gemalt‘.

Als favorisierte Grundeinstellung für Gruppenbearbeitungen empfand ich den gestellten ‚Bass Drive‘ auf ‚200‘, die Attackzeit von ‚3‘ und die Releasezeit auf der Stellung ‚2‘. Im Vergleich zum 4:1 Kompressor-Modus liefert der 10:1 Limiter-Modus ein ‚festeres‘ Klangbild, bei rigorosem Einsatz dann auch entsprechend brutaler klingende Ergebnisse, die keinen Vergleich mit ‚berühmt-berüchtigten‘ Genossen aus dem FET-Lager scheuen müssen. Dabei bleibt trotz aller Gewalt der saubere Toncharakter bestehen, der Dynax 2 erinnert hier an moderne vorwärtsgerichtete VCA-Kompressoren, mit einem ‚musikalischen‘ Regelverhalten von klassischen Opto-Kompressoren, je nach gestellter Rückstellzeit und ‚Bass Drive‘. Die Attackzeiten sind für einen optischen Kompressor tat-



sächlich sehr schnell, insofern kann der Dynax 2 Spitzenpegel zuverlässig begrenzen. Jedoch hat der ‚Brick-Wall‘-Modus natürlich nichts mit einem solchen spezialisierten, modernen analogen oder digitalen Mastering-Limiter gemein. Diese extrem hohe Ratio dient tongestalterischen Zwecken, packt gnadenlos zu, auf Wunsch mit so schnellen Regelzeiten kombiniert, das im Verbund mit großem Regelhub tieffrequente Wellenformen auch verzerren können. Allerdings profitiert der AL.SO Kompressor auch in diesem Modus von den tollen Kombinationsmöglichkeiten mit ‚Bass Drive‘, den weiten Regelzeiten und dadurch resultierenden Anwendungsaspekten; er kann es so richtig ‚kesseln‘ lassen: Man probiere in diesem Modus eine Attack zwischen ‚5‘ und ‚6‘ bei schnellster Releasezeit auf perkussivem Tonmaterial. Für die Summe

WARM
AUDIO

tonebeast
CHALLENGE
THE BEAST!
TB12-500

TONEBEAST TB12-500

- Mikrofon- und Instrumentenpreamp
- Vielseitige Tonshaping-Möglichkeiten
- 71dB Gain
- CineMag-Übertrager
- Insert



MA102014

wäre mir diese Ratio allerdings zu heftig, als 4:1 Kompressor und 10:1 Limiter liefert das Gerät dafür eine fantastisch ‚transparente‘ und ‚sahnige Klebrigkeit‘ mit fein dosierbarem Punch. Olivier Bolling berichtete mir, dass der Dynax 2 während eines Live-Konzerts in Paris von Prince erstmalig auf einer FOH-Summe eingesetzt wurde und sich seitdem großer Beliebtheit an dieser Position erfreut. Das wundert mich nach meinen eigenen Höreindrücken nicht, seine Neutralität macht ihn zu einem wunderbaren Allrounder für quasi jegliche Musikrichtung.

Mit gestellter Release zwischen ‚0‘ und ‚2‘ vermag der Dynax 2 besonders schnell und hoch zu verdichten, in dem Maße, dass bei schnellstem Attack und exzessivem Einsatz alle Tonsignale unterhalb der Transienten verblüffend vollständig bleiben und nach vorne rücken. Solche Stellungen empfehlen sich nicht nur für perkussive Elemente, sondern gehörten generell in der Einzelsignalarbeit zu meinen favorisierten Rückstellzeiten. Bei ‚2‘ und ‚2,5‘ beginnt im Extremeinsatz dann der Bereich ‚kräftiges Saugen und Pumpen‘. Zwischen ‚3‘ bis ‚4,5‘ befinden sich die mittelschnellen, gemäßigten Rückstellzeiten, während Werte darüber hinaus den Dynax 2 zunehmend zu einem ganz ruhigen, makrodynamischen Leveler werden lassen. Und hier überzeugte er mich besonders an der akustischen ‚Wandergitarre‘, bei einem Release zwischen ‚7‘ bis ‚8‘ und einem Attack a Gusto (nach meinem Geschmack ‚4‘ mit Bass Drive auf 200). In dieser Einstellung erinnert sofort er an klassische Opto-Leveler und bietet ‚musikalisch-warme‘ Kompression. Die Einstellung klingt auch am E-Bass hervorragend, wobei hier problemlos mit schnelleren Rückstellzeiten gearbeitet werden kann. Beim schnell gespieltem ‚Slap-Bass‘ beweist der AL.SO Kompressor sein hervorragendes Zusammenspiel von feiner, sauberer Transientenbearbeitung und nicht aus der Ruhe zu bringendem Bassbereich. Ebenso souverän und beeindruckend schließt der Dynax 2 in der Königsdisziplin ‚menschliche Stimme‘ ab: Hier darf mit Höchstgeschwindigkeit und gerne auch sehr kräftig verdichtet werden und alles klingt unverschämt sauber und erste Sahne! Wie schon mehrfach erwähnt, ist der ‚Bass Drive‘ ein großer Gerätebonus, so auch bei solcherlei Anwendung, bei denen tieffrequente Explosivanteile ansonsten problematische Regelverläufe auslösen können. Eine sehr geniale Kompressoreinstellung für Vocals am Dynax 2 findet sich bei schnellster Attackzeit und langsamster Rückstellzeit auf ‚11‘, denn dann fährt er wie von tonmeisterlicher Geisterhand den Pegel und lange Gesangspassagen werden auf einen ‚hörrichtigen‘ Pegel gezogen, ohne überhaupt komprimiert zu klingen. Dieser Modus ist übrigens genial für jegliches Tonmaterial, die ‚Geisterfahrten‘ überzeugten mich auch im Pre-

Mastering, um leise und laute Passagen geschmackvoll um 1 bis 3 dB anzugleichen.

Dann wäre da noch der ‚Antidyna‘-Modus, der besondere, brutale und spezialeffektbehaftete Betriebszustand, der vom dynamischen Über-Knalleffekt bis hin zur Transientenwegsausenden Klangverstümmelung ziemlich alles macht, was nach deutschem Pflichtenbuch streng verboten gehört und was wohl auch kein Tonmensch bei klarem Verstand während einer Tonaufnahme einsetzen würde. Allerdings entpuppt sich dieser auf den zweiten Blick als gewinnbringendes Spezialwerkzeug – nämlich in der ‚Parallelwelt‘. Im parallelen, zugemischten Einsatz, zum Beispiel auf einer Schlagzeuggruppe, füllt nämlich das vom ‚Antidyna‘-Modus generierte Signal die Lücken und ergänzt so zugemischt die Summe zu einem runden, dichten Klangwerk – als quasi ‚dynamisches Negativ‘ zum Original. Das funktioniert am besten bei den schnellstmöglichen Regelzeiten. Dadurch, dass Transienten durch das negative Ratio fast eliminiert werden und im mittleren Arbeitsbereich begrenzt wird, mischen sich alle verbleibenden, niederpegeligen Signalanteile unterhalb des Thresholds entsprechend gut mit dem originalen Tonsignal. In diesem Modus sollte man – wie im Handbuch vermerkt – das Make-Gain erstmal runterdrehen und den Threshold hochfahren, damit man nicht vom Stuhl fliegt... Praktisch ist hier auch die rote VU-Warn-LED, wenn der Pegel im Gerät zu heiß wird. Das sieht zudem dann auch richtig teuflisch aus.

Fazit

Der Dynax 2 ist beeindruckend vielseitig, ein gepflegter französischer Kavalier, der alle Dienste auf sehr musikalische und äußerst saubere Weise umzusetzen vermag. Er klingt zwar äußerst rein, aber keinesfalls kalt, sondern mit einer sonoren Tendenz zur ‚runden Wärme‘ und ‚Cremigkeit‘ beschreibbar. Auch langweilig oder steril klingt dieser Kompressor mitnichten; und wenn er soll, kann er richtig offensiv eingreifen und gestalten. Durch den weiten Regelbereich beider Zeitkonstanten mit wählbaren Ratios von 4:1, 10:1 und unendlich:1 ist er ein Werkzeug, das man erst kennenlernen muss, um alle Möglichkeiten auszureizen. Richtig ‚Schluss mit lustig‘ ist im AntiDyna-Modus, der als regelrecht rüpelhaftes und experimentelles Biest den Dynax 2 in ein zweites Gerät verwandelt, im zugemischten Parallelbetrieb jedoch auch für ‚normale‘ dynamische Operationen interessant ist. Dank der integrierten variablen Sidechain-Bassfilterung in drei Stufen wird der Dynax 2 zu einem traumhaft ‚runden‘ Klangverdichter, der dann an charmante und eher gutmütige, legendäre Opto-Klassiker erinnert

und im Handumdrehen tolle Ergebnisse liefert, insbesondere auf Einzelsignalen und Gruppen, aber auch in der Summe. Ein großer Teil der von mir gehörten musikalischen Regelleistung erfuhr ich dank dieser implementierten Filter, die die Anwendungsszenarien dramatisch erweitern und den AL.SO Kompressor/Limiter mit seinen empirisch ermittelten Regelzeiten zu einem wirklich meisterhaften Instrument machen. Man hört und fühlt einfach im Betrieb, mit wieviel Sorgfalt der Hersteller diese ganzen Parameter und Stellschrauben justiert und nach Gehör abgeglichen hat. Als ‚Leveler‘, bei sehr langsam gestellten Releasezeiten und schnellem Attack, liefert er im 4:1 Modus automatische Resultate, die einfach sagenhaft klingen und sich problemlos mit berühmten Klassikern auf diesem Gebiet messen lassen können, wenn sie nicht gar von einer ganz eigenen, reinen Qualität sind. In den schnellen Zeitmodi können Einzel-, Gruppensignale und ganze Mischungen sehr kompakt und natürlich klingend, mitunter auch extrem hoch verdichtet werden, ohne gequetschte oder jemals wirklich schmutzige Klangergebnisse zu liefern. Signaltransienten können butterweich gezähmt oder – dank stufenlosem Attack – a Gusto mit feinem bis kräftigem Pinselstrich in ihrer Kontur über- oder scharfgezeichnet werden. Der vom deutschen Vertriebspartner Es-ProAudio ausgewie-



sene Straßenpreis von rund 4.300 Euro inklusive Steuer ist für ein Stereo-Gerät von diesem tontechnischen Kaliber absolut gerechtfertigt. Interessant ist mit Sicherheit auch der ‚Dynamax M‘ im Pre-Mastering, schon ungehört kann ich mir vorstellen, dass ein aus dieser Familie stammender Spezialabkömmling prädestiniert in dieser Anwendung arbeitet. Wer einen puristischen, flexiblen und trotzdem eigenständig klingenden Kompressor/Limiter sucht, sollte sich diesen Franzosen unbedingt anhören!

jünger

When audio matters.





JÜRGEN WIRTZ, FOTOS: FRIEDEMANN KOOTZ

Neutrale Instanz

DANGEROUS MUSIC DANGEROUS COMPRESSOR

„Braucht diese Welt wirklich noch einen Kompressor?“ Wie oft mag man diese oder ähnliche Berechtigungsfragen über neues Gerät schon gelesen, gehört oder sich im Stillen gedacht haben. Eben diese Frage soll bei Dangerous Music der allererste Schritt in der Entwicklungsgeschichte des mir nun vorliegenden Kompressors gewesen sein, der in seiner vollendeten Form als stellvertretendes ‚Ja‘ gleich auch die Antwort des Herstellers liefert. Klanglich wie technisch wollte die Firma nun mit dem Dangerous Compressor einen möglichst sauber klingenden Kompressor schaffen, mit deutlich geringeren Kompressionsverzerrungen als bei vergleichbaren Geräten und ihn mit einer besonders vielseitigen Regelschaltung ausstatten, die aus einem audiophilen Signalpfad statt einer konventionellen, eher zweckmäßigen elektronischen spannungsgesteuerten Regelschaltung bestehen soll. Von außen betrachtet liegt diese Herangehensweise nahe, ist der amerikanische Hersteller aus dem Bundesstaat New York doch genau für solcherlei sauberes Klangphilosophikum mit bisherigen Produkten weltweit bekannt und berühmt geworden. Und wenn sich solch ein renommierter Tonspezialist einer neuen Geräte-Disziplin widmet und aus seiner Sichtweise auch anders angeht, kann man gespannt und neugierig auf das Ergebnis sein.

Anstatt sich, wie allgemein üblich, an Konkurrenzprodukten klanginspirativ zu orientieren, arbeitete man hier umgekehrt: Es wurden eher gegenteilige Kompressormodelle verglichen, um sich klanglich möglichst weit von diesen zu entfernen. Eine sehr interessante Herangehensweise, insbesondere, da schließlich ein möglichst sauberer und dadurch impliziert auch neutral klingender Kompressor entwickelt werden sollte. Da viele der am Markt befindlichen und insbesondere ‚legendären‘ Kompressoren aus vergangener Zeit gerade wegen ihrer speziellen tonalen Farbgebung im Einsatz geschätzt werden, kein leichtes Unterfangen. Zudem ist mancher Kompressor gerade dafür bekannt, auch ganz ohne Kompression den durchlaufenden Tonsignalen eine spezielle Note zu verleihen, verursacht durch verschiedene Nichtlinearitäten in der Schaltung. Man hätte bei dieser Vorgehensweise also auch Gefahr laufen können ein Gerät zu entwickeln, dass die Kundschaft klanglich nicht beeindruckt oder gar steril und langweilig wirkt. Allerdings gibt es bei Tonwerkzeugen der dynamischen Art ja noch einen weiteren wesentlichen Klangcharakter, der durch das komplexe Zusammenspiel von abgeleiteten Regelzeiten, deren Verlauf und dem Regelement entsteht, dieser ist ebenfalls ein Fingerabdruck. Hier liegt die Kernkompetenz des Dangerous Compressor. Durch vollständig kompromisslose Signalverarbeitung, auch im Sidechain und Regelkreis, entsteht ein puristisches Gerät mit sauberen und edlen Konturen im Kompressoreinsatz. Selbst die beiden festen optional zuschaltbaren Filterschaltungen im Sidechain-Signalfeld sind hochwertig ausgeführt und tragen dazu bei. Und ähnlich wie bei einem klangneutralen und hochwertigen Equalizer sind

es Eigenschaften wie Frequenzlinearität, Phasenkohärenz oder Impulstreue, die einem ‚sauberen Gerät‘ letztlich doch einen eigenen Charakter mit natürlicher Farbgebung verleihen. Bei der Entwicklung des Dangerous Compressors konnte Dangerous Music auf seine langjährige Erfahrung mit analoger Signalverarbeitung und mitunter auch auf bestehende Schaltungskonzepte zurückgreifen. In den Steuer- und Regelschaltungen kommen ICs der Firma That Corporation zum Einsatz, genauer die Modelle 2180A (VCA) und 2252 (RMS-Level-Detector). Laut Dangerous Music ist es aber nicht der verwendete



Das neue Plus⁺ für Transparenz und Räumlichkeit



Optimieren Sie die Klangqualität Ihres Studios mit unserem neuen MC-3+ Smart Clock.

Umfangreiche Betatests bei erfahrenen Studioprofis zeigen, dass insbesondere das Re-Clocking eines Audiosignals mit Hilfe der integrierten, neuartigen 1G-Clock-Technologie feinste Signaldetails deutlich herausarbeitet. Eine merklich präzisere Abbildung einzelner Instrumente und eine beeindruckende, authentische Räumlichkeit sind die Folge, womit auch Ihre Produktionen an Durchzeichnung und Transparenz gewinnen werden. Darüber hinaus hilft die 1G-Clock-Technologie, die Qualität bestehender Taktgeneratoren zu verbessern und verteilt dabei Taktsignale redundant, um die Betriebssicherheit von Studioinstallationen auf ein Maximum zu erhöhen.

MC-3+
Smart clock

1G
CLOCK

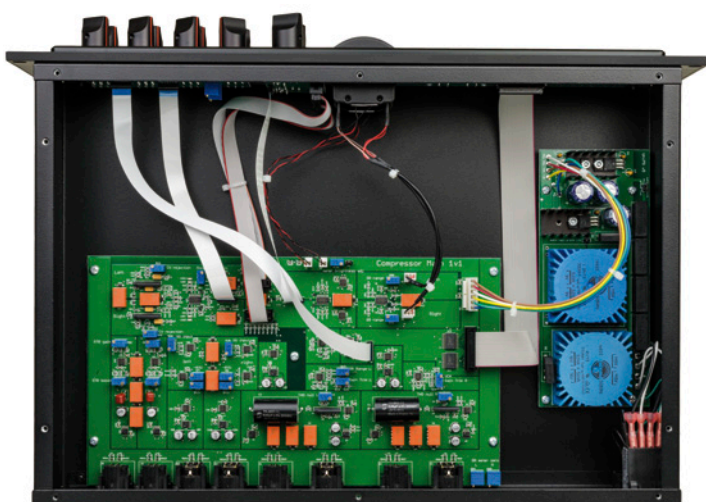


te Chipsatz, der den Unterschied macht, sondern das gesamte Schaltungsdesign, denn auch andere Hersteller verwenden diese ICs in ihren Kompressoren, und die weisen laut Dangerous Music untereinander sehr große bis dramatische Unterschiede in gemessener Verzerrung und Klangqualität auf. Beim Dangerous Compressor lesen sich die im Datenblatt ausgewiesenen technischen Merkmale, wie der Frequenzgang von 15 Hz bis 80 kHz mit +/- 0.25 dB Abweichung und dem hohen Dynamikumfang von 120 dB schon beeindruckend. Doch wenden wir uns zunächst dem physikalischen Gerät zu, bevor wir in der Messtechnik näher auf dessen innere Werte eingehen.

Übersicht

Als optisch extravaganter Leckerbissen auf zwei Höheneinheiten ist der Dangerous Compressor zwar sofort als Produkt des Hauses Dangerous Music erkennbar, setzt sich aber im Design dennoch deutlich von anderen Geräten ab. Bis auf die Grundfarbe, welche Dangerous Bax EQ und Dangerous Source entspricht, fallen dem firmenkundigen Betrachter zunächst die neuartigen, farbig beleuchteten Tastschalter ins Auge, die zusammen mit deren markanter Anordnung und grafisch umrissener Absetzung, sowie den zwei zentral verbauten exotischen VU-Metern im ‚Siemens‘-Stil, dem Dangerous Compressor ein markantes futuristisches Aussehen geben. Die für Dangerous Music typischen Drehregler und -schalter sind in Schwarz statt heller Farbgebung vorhanden und ragen in recht langer Ausführung aus der Front heraus, und irgendwie schafft es die amerikanische Firma immer wieder, eine übersichtliche und funktionale Bedienoberfläche mit einer innovativen und außergewöhnlichen Erscheinung zu vereinbaren. Die einzelnen Funktionsbereiche sind in Segmenten angeordnet, insbesondere in der linken Hälfte, in welcher sich alle Schaltungen des Dangerous Compressors befinden. Links eröffnet

der einzeln platzierte ‚Engage‘-Taster das Bedienfeld, der inaktiv geschaltet einen echten Geräte-Bypass stellt und den aktiven Gerätezustand in leuchtendem Rot signalisiert. Der folgende Quadrant bietet vier Schaltoptionen, die den Sidechain oder Detektor im Gerät betreffen. Hier sind die Taster durchweg in Orange beleuchtet. Neben einer Schaltoption für extern eingeschliffenes Gerät, das über zwei entsprechend beschriftete XLR-Eingangs- und Ausgangsbuchsen auf der Rückseite angeschlossen werden kann, finden sich hier auch Schaltoptionen für zwei integrierte Filterschaltungen. ‚Bass Cut‘ und ‚Sibilance Boost‘ können auch im Verbund mit einer externen Sidechain-Bearbeitung genutzt werden. Mit ‚Bass Cut‘ wird ein 6 dB/Oktav Hochpassfilter (-3 dB bei 60 Hz) in den Sidechain geschaltet, um den Regelhub des Kompressors unempfindlicher gegenüber tieffrequentem Klangmaterial zu machen. ‚Sibilance Boost‘, ein Shelving-Filter, das bei 1 kHz einsetzt und mit 3 dB Anhebung bei 5 kHz angegeben ist, dient, seiner Namensgebung entsprechend, vorwiegend um Sibilanten bevorzugt bei der Dynamikbearbeitung einzuschränken. Die vierte Schaltoption dient zum Abhören des Tonsignals im Sidechain. Die Folgende und grün beleuchtete vertikale Tasterreihe ‚Contour‘ bietet die Schaltfunktionen ‚Smart Dyn‘, ‚Soft Knee‘ und ‚Manual Att/Rel‘, welche mit unterschiedlichen Betriebsmodi die Kompressortätigkeit betreffen. Hinter ‚Smart Dyn‘ verbirgt sich eine optionale, zweistufige Regelschaltung im Dangerous Compressor, die mit zwei unabhängigen Detektoren Zeiten ermittelt. Die erste Komponente misst den Durchschnittspegel des anliegenden Signals, die zweite wertet einzeln auftretende Signalspitzen aus. ‚Soft Knee‘ bietet eine alternative, weicher einsetzende Knie-Kennlinienkurve um den eingestellten Arbeitspunkt. Mit ‚Manual Att/Rel‘ kann zwischen am Gerät manuell gestellten Attack- und Release-Zeitkonstanten und automatisch, programmadaptiv ermittelten Regelzeiten umgeschaltet werden. Die nächste Dreierkette in roter Beleuchtung befasst sich mit Darstellungsoptionen der verbauten VU-Meter. Der Taster ‚VU/Comp‘ schaltet zwischen dargestelltem Eingangspegel oder Kompressionshub um, wobei mit aktiviertem Taster ‚Meter Input/Output‘ alternativ der Geräteausgangspegel abgelesen werden kann. Der Taster ‚-6VU‘ bietet eine um -6 dB reduzierte Darstellung auf der VU-Meter-Skala, reinweg um im Bedarfsfall bei sehr hohem Signalpegel die Nadeln vor dauerhaftem Rechtsanschlag zu bewahren. In der mittleren Geräte-sektion, links neben den beiden VU-Metern, befindet sich der letzte Taster am Gerät, welcher in blauer Beleuchtung auch eine Stereo-Verkopplung des Kompressionshubs beider Signalseiten ermöglicht. Diese ist, wie es sich für ein professionelles Gerät dieser Preiskategorie gehört, so umgesetzt, dass beide Kanalseiten weiterhin separat ausgewertet werden, der maximal auftretende Regelhub aber stets gemeinsam Anwendung



findet. Zur Rechten der VU-Meter sind noch zwei kleine grüne LEDs zur visuellen Kontrolle von Kompressionstätigkeit pro Kanal angebracht, die auch sehr kurze und minimalste Eingriffe anzeigen. Auf der rechten Hälfte des Dangerous Compressors befinden sich Drehregler zur weiteren Konfiguration. Die Ratio-Drehregler sind stufig ausgeführt und bieten pro Seite stellbare Kompressions-Verhältnisse von 1:1, 1.4:1, 1.7:1, 2:1, 3:1, 4:1, 6:1 und 20:1. Auch im Stereo-Betrieb muss jede Seite manuell gestellt werden. Die oberen Drehregler der linken Seite von Gain und Threshold übernehmen jedoch automatisch die Funktion der rechten Seite, wenn die Kanäle für den Stereobetrieb verkoppelt sind, weswegen hier die Markierungen auf der oberen Kanalseite in roter statt sonst durchgehend weißer Farbe vorliegen. Die Gain-Regler sind stufenlos ausgeführt und bieten nach verrichteter Kompression eine Pegelanpassung oder Aufholverstärkung im Bereich von -10 dB bis +10 dB. Auch der Threshold lässt sich stufenlos in einem Bereich von +20 dB bis -30 dB stellen. Attack- und Releasezeiten sind ebenfalls stufenlos stellbar, jedoch sind beide Seiten auch im Stereo-Modus vollkommen unabhängig. Die Attackzeit lässt sich in einem Bereich von 1 ms bis 100 ms einstellen, in mittlerer Position sind es laut Hersteller etwa 30 ms. Der Release-Regler bietet einen stellbaren Bereich zwischen 10 und 500 ms, in Mittelstellung sind es ca. 100 ms. Eine grüne LED zwischen den Reglern der Zeitkonstanten zeigt an, ob der manuelle Betriebsmodus überhaupt aktiviert ist – um den Benutzer vor etwaigen ‚Geisterfahrten‘ an den Reglern zu bewahren. Auf der Rückseite befinden sich neben den bereits erwähnten XLR Ein- und Ausgangsbuchsen für den externen Einschleif in den Sidechain auch die obligatorischen Ein- und Ausgangsbuchsen für den Kompressorsignalpfad, ebenfalls symmetrisch vollständig in XLR ausgeführt. Das verbaute Netzteil bietet Anschluss an die Netzspannung über einen 3-poligen Kaltgerätestecker, mit einem Schraubendreher kann zwischen 240 und 120 Volt Betrieb umgeschaltet werden. Zusätzlich stehen noch zwei Miniaturpotentiometer bereit, um die VU-Meter zu kalibrieren.

Messtechnik

Bei unseren technischen Messungen zeigte sich sehr schnell, dass der Dangerous Compressor seinem hohen Anspruch gerecht wird und mit exzellenten Werten aufwarten kann. Beginnen wir unseren messtechnischen Streifzug mit dem Amplituden- und Phasenfrequenzgang. Diagramm 1 zeigt dabei die entsprechenden Kurven bei angewähltem Ratio von 1:1 und weit nach oben gelegter Schaltschwelle (Threshold), so dass keine Signalreduktion auftritt. Die



Veränderung des Amplitudenfrequenzgangs liegt zwischen 20 Hz und 100 kHz im Bereich von exzellenten 0,2 dB. Ebenso erfreulich ist die sehr geringe Phasenveränderung über den gesamten Messbereich. Weiter geht es mit den Dynamikwerten. Bei neutraler Aufholverstärkung (Gain) und ohne Pegelreduktion rauscht der Dangerous Compressor mit -93,1 dBu RMS unbewertet (22 Hz bis 22 kHz). Der maximale Ausgangspegel liegt bei +27 dBu, wodurch sich eine Maximaldynamik von 120,1 dB ergibt. Selbst, wenn in der Praxis von etwas weniger Ausgangspegel ausgegangen werden muss, benötigt der Anwender auf jeden Fall einen Oberklassedigitalwandler, um die Dynamik des Dangerous Compressors auszuschöpfen. Das Diagramm 2 zeigt das dazugehörige Rauschspektrum, welches einen leichten Anstieg zu den tiefen Frequenzen, jedoch keiner-

CONSOLE 1



Next Generation Mixer



Vertrieb für D, A, CH
Tel: +49 671-2135420
info@audiowerk.eu



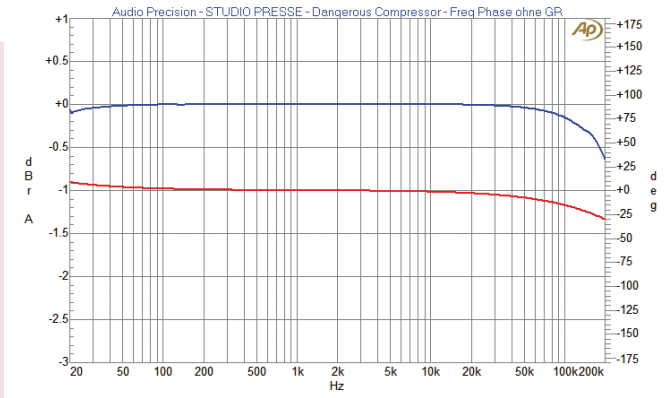


Diagramm 1: Einwandfreier Amplituden- (blau) und Phasenfrequenzgang (rot)

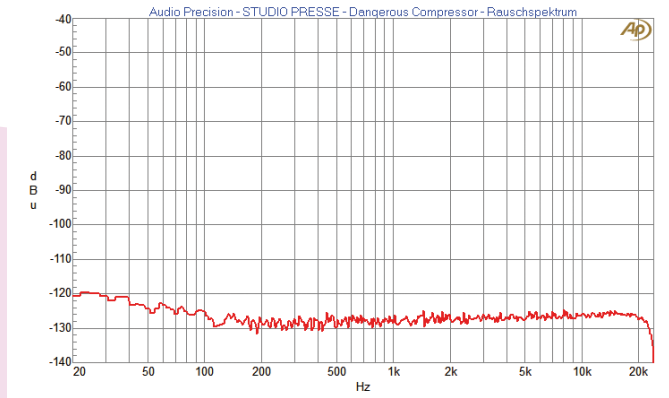


Diagramm 2: Rauschspektrum mit leichtem Anstieg zu den tiefen Frequenzen, aber ohne tonale Störungen

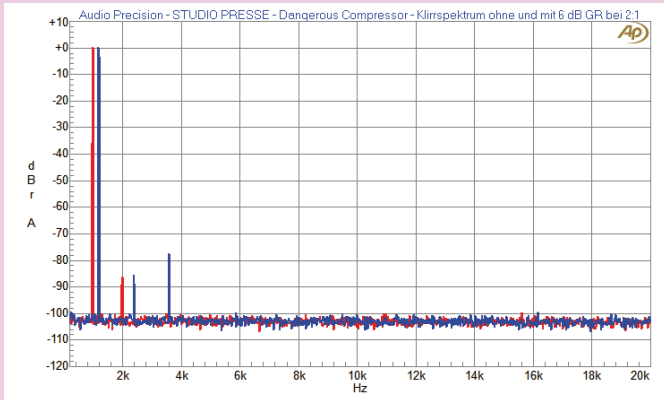


Diagramm 3: Klirrspektrum ohne (rot) und mit Kompression (blau)

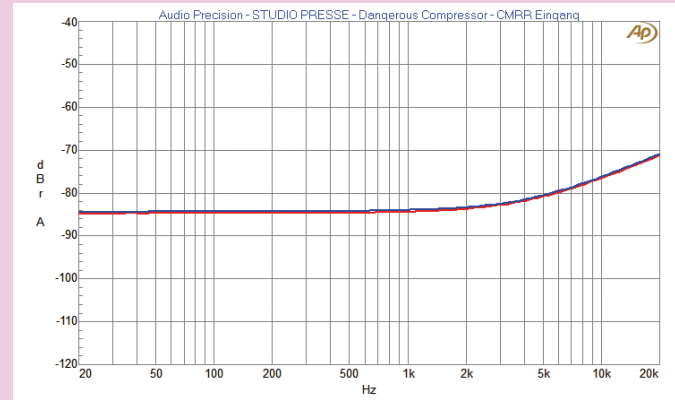


Diagramm 4: Die Gleichtaktunterdrückung bleibt ebenfalls ohne Beanstandung

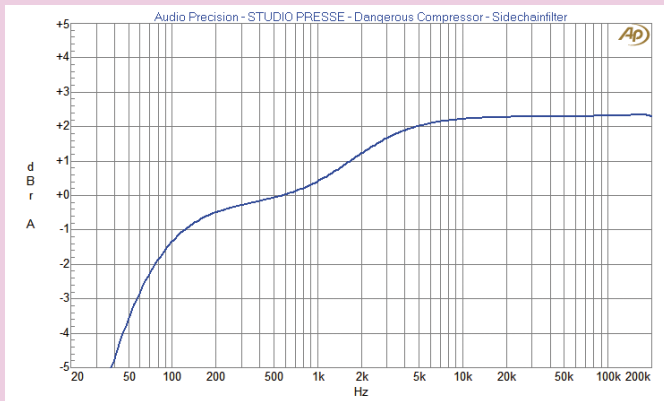


Diagramm 5: Bass Cut und Sibilance Boost Filter der Sidechain

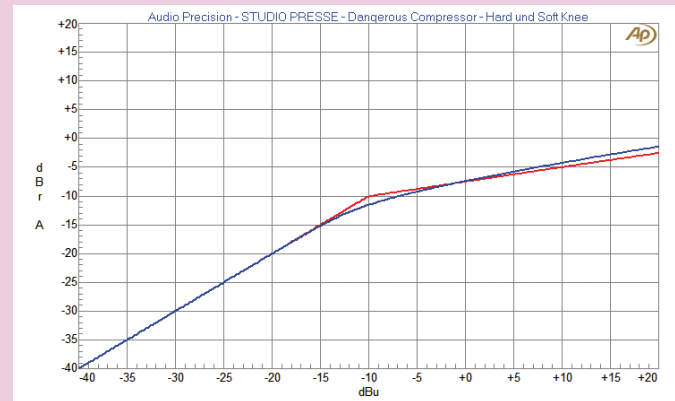


Diagramm 6: Kompressorkennlinie mit Hard (rot) und Soft Knee (blau)

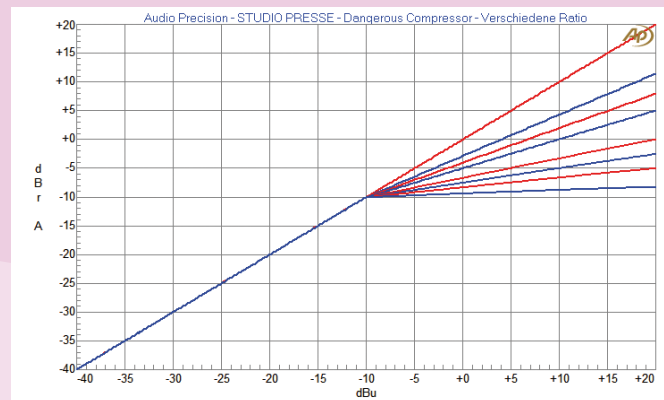


Diagramm 7: Alle acht möglichen Ratio

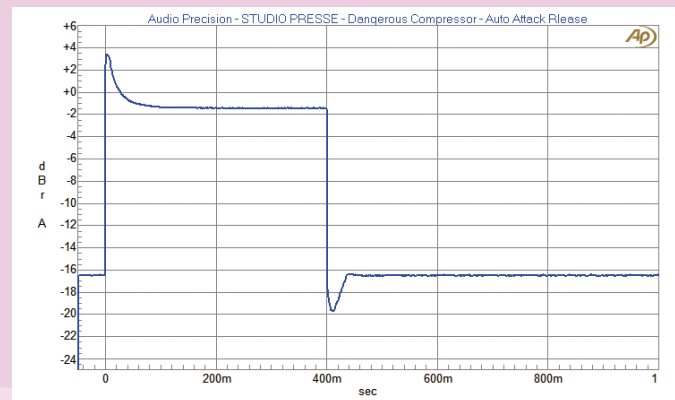


Diagramm 8: Zeitliche Ansicht von Attack und Release im Automatikbetrieb

lei tonale Störungen aufweist. Es sei darauf hingewiesen, dass unsere Rausch- und Klirrspektren ab sofort mit achtfacher Mittelung abgebildet werden. Dieser Vorgang beruhigt den Rauschanteil der Kurven optisch und lässt tonale Störungen, etwa Klirrbertöne oder Brummen, deutlicher hervortreten. Damit soll es auch beim Klirrverhalten weitergehen. Der maximale Ausgangspegel liegt, wie bereits erwähnt, bei +27 dBu. Bei diesem Wert erreicht der THD+N rund 0,015 Prozent. Größere Pegel führen zu einem schlagartigen Anstieg auf nicht mehr akzeptable Verzerrungswerte. Bei geringeren Pegeln sinkt der THD+N ab. Für +24 dBu konnten wir einen THD+N von 0,0096 Prozent, für +20 dBu von 0,005 Prozent bestimmen. Alle Werte wurden ohne Pegelreduktion ermittelt. Der zwangsläufige Anstieg unter Kompression bleibt ebenfalls erfreulich gering. Das in Diagramm 3 gezeigte Klirrspektrum illustriert exemplarisch den Messwert ohne Pegelreduktion (Gainreduction, GR) und mit 6 dB Pegelreduktion bei Ratio 2:1, im eingeschwungenen Zustand. Der THD+N liegt für diesen Fall bei entspannten 0,015 Prozent. Bei der Übersprechdämpfung zwischen den beiden Kanälen leistet sich der Dangerous Compressor, mit über 115 dB bei 1 kHz (zu den Höhen nur wenig schlechter, im Bass besser), ebenfalls keinerlei Schwächen. Die in Diagramm 4 dargestellte Gleichtaktunterdrückung der Eingänge ähnelt sehr dem Messergebnis des Dangerous Source, es

könnte sich also um die gleiche Eingangsstufe handeln. Aufgrund der guten Messergebnisse würde ja auch nichts dagegen sprechen. Wird das Gerät in den Stereobetrieb geschaltet, so konnten wir eine maximale Abweichung der Pegelwerte von 0,05 dB zwischen beiden Kanälen messen. Damit bleibt das Stereopanorama unabhängig von der Parametrierung jederzeit stabil und die Lokalisation der einzelnen Quellen absolut ortsfest. Da der Dangerous Compressor die Möglichkeit bietet, die Sidechain auf den Hauptausgang zu legen, konnten wir auch eine Messung der Sidechainfilter durchführen. Die in Diagramm 5 abgebildeten Messergebnisse zeigen, dass das ‚Sibilance Boost‘-Filter eine Kuhschwanzfilterkurve aufweist. Die Ansatzfrequenz des Hochpassfilters ‚Bass Cut‘, liegt bei rund 60 Hz. Die Kompressionskennlinie verhält sich vorhersehbar und ohne Besonderheiten. Die Kennlinien in Diagramm 6 zeigen das Verhalten bei hartem und weichem Kompressionsknie (Hard und Soft Knee). In der Stellung Soft Knee sinkt das Ratio minimal unter den nominalen Wert ab, während es bei Hard Knee absolut präzise erreicht wird. Auch die in Diagramm 7 gezeigten Ratio treffen den nominalen Wert auf der Gerätefront mit Präzision. Nun soll ein Blick auf das zeitliche Verhalten geworfen werden. Der Automatikmodus setzt die Ansprech- (Attack) und Rückstellzeitkonstante (Release) auf etwa 30 ms, was in Diagramm 8 auch relativ gut zu



▶▶ NEUMANN.BERLIN

THE DIMENSION OF SOUND



▶ KH 120



▶ KH 310



▶ new: KH 420

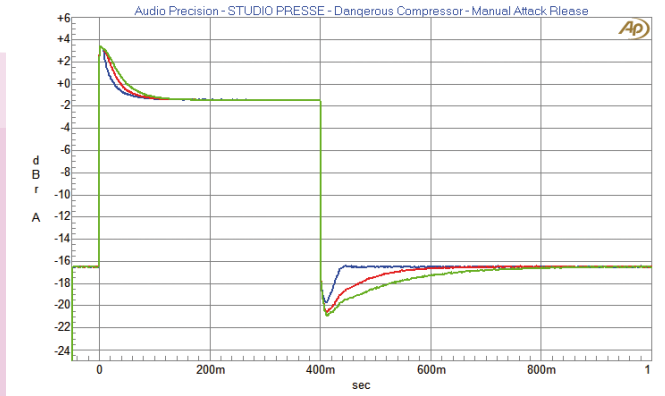


Diagramm 9: Drei exemplarische, manuelle Einstellungen von Attack und Release

erkennen ist. Durch Aktivierung der Manual-Funktion, können stufenlos andere Werte gewählt werden. Diagramm 9 zeigt drei exemplarische Stellungen für beide Parameter. Den Abschluss unserer Messreihen macht die Smart Dynamics-Funktion. Sie wirkt sich auf das Attack-Verhalten des Gerätes aus und sorgt für eine schnellere Ausregelung von transienten Signalanteilen. Der Unterschied in der zeitlichen Reaktion, aber auch der leicht veränderten Regelkurvenform ist in Diagramm 10 verdeutlicht.

Praxis und Hören

Auf der Bedienoberfläche findet man sich ziemlich schnell zu recht. Einige Eigenheiten, wie die im Stereo-Modus nicht gekoppelten manuellen Drehregler von Ratio, Attack und Release, führen zwar bei erstem Einsatz noch zu unbeabsichtigten, abweichenden Einstellungen auf beiden Kanälen, aber man gewöhnt sich schnell daran. Die grünen Leuchtdioden pro Kanal, die Kompressoraktivität ganz unmittelbar und schnell anzeigen, nehmen in der Praxis einen wichtigen Stellenwert ein, um den Kompressorarbeitspunkt auch bei kurzen Signalen oder behutsamem Kompressionseinsatz präzise einschätzen zu können. Schön, dass diese direkte optische Kontrolle zusätzlich zu den VU-Meter-Anzeigen geboten wird. Praktisch ist auch die verbaute dritte grüne LED im Bereich der manuell stellbaren Regelzeiten. Sie zeigt an, ob der Automatikmodus deaktiviert ist und das manuelle Schrauben an Attack und Release sich überhaupt klanglich auswirkt. Mir ist dies tatsächlich häufig passiert, denn ich bin es von anderem Gerät eher gewohnt, einen Automatikmodus optional einzuschalten. Beim Dangerous Compressor zeigt die Schaltfunktionen aber aktiviert in hellem Grün an, dass der Automatikmodus deaktiviert ist, die Funktion ist zudem ja auch mit ‚Manual Att/Rel‘ beschriftet. Es mag wohl reine Gewohnheit sein, aber mich hat diese Besonderheit anfangs irritiert – man liest

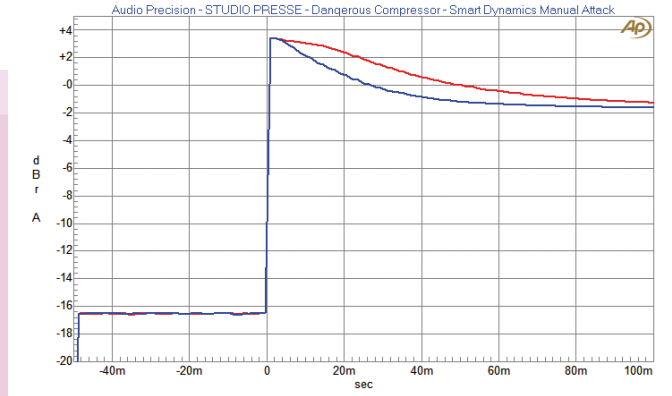


Diagramm 10: Attack mit (blau) und ohne (rot) aktivierte Smart Dynamics Schaltung

schließlich nicht ständig die Beschriftung, sondern verinnerlicht die Positionen einzelner Funktionen. Keine Überraschung: Nicht nur die Messwerte, auch der Klangcharakter des Dangerous Compressors ist sehr unauffällig oder eher ‚auffällig sauber‘. Dies ist in keiner Weise ein Gerät, was nach Einschleifen in eine bestehende Signalkette ohne weiteres Zutun den unmittelbaren ‚Aha!‘-Effekt erzielt. Langweilig ist die Arbeit mit dem Dangerous Compressor aber nicht. Wer manuell das Steuer übernimmt, geht auf eine perkussive Klang-Safari vom Feinsten. Trommeln oder Bässe, sowohl als Einzelsignale wie auch in einer Gruppe, werden im Handumdrehen mit saftigen und wuchtigen Anschlägen ausgestattet und erhalten eine anmutige Kraftdichte.

In puncto ‚Punch‘ ist dieser Kompressor ein echter Titelanwärter im Schwergewicht. Dabei klingt die verrichtete Arbeit so was von frisch und selbstverständlich, dass ein vergleichender Geräte-Bypass ungefähr so klingt, als hätten beteiligte Musiker auf Knopfdruck plötzlich keine Lust mehr zu spielen: Platt, langweilig und müde. Die gleichen lebendigen Eigenschaften kann der Dangerous Compressor auch im Einsatz als Summenkompressor beziehungsweise im Mastering liefern, und zwar ganz in der Manier klassischer VCA-Mischpult-Buskompressoren, nur mit klangneutralerem, keinesfalls langweiligem, sondern elegantem Grundcharakter. Bleibt zu erwähnen, dass die Mastering-Ingenieure bei stufenlos einstellbaren Parametern gleich die Augenbrauen hochziehen, denn zuverlässig wiederholbare Einstellungen werden schnell zu einer zeitraubenden bis aussichtslosen Angelegenheit. Wer die Zeit für einen genauen Abgleich, zum Beispiel anhand eines Digitalfotos, aufwenden möchte, wird jedoch auch nachhaltig belohnt. Dabei sei an dieser Stelle gleich der interne ‚Bass Cut‘ Sidechain-EQ erwähnt, den man anfangs zum Vergleich zu- und wegschaltet, später jedoch einfach aktiv lässt, da vorbildlich effektiv unnötige Frequenzanteile im Tiefenbereich aus dem Regelkreis beseitigt

werden, die ohnehin nur nachteiliges Regelverhalten bewirken. Mit aktivem ‚Bass Cut‘ klingt die eingestellte Kompression deutlich natürlicher und befreiter, Konturen wirken offener und schärfer abgebildet. Eine tolle Option, die ich mir in dieser Güte in jedem Kompressor wünschte. Bei extremer Kompressoreinstellung, also hohem Ratio, großzügiger Kompression und schnellen Regelzeiten, kann dem Gerät zudem auch wertige und dramatische Kreativarbeit abverlangt werden, wobei der ‚Knall‘ bei gestellter Attackzeit jenseits von 10 Uhr erst richtig losgeht. Die im weiten Bereich stellbare Releasezeit bietet entsprechend große Freizügigkeit nach dem provozierten Urknall. Hier sind die stufenlosen Drehregler ein klarer Pluspunkt, da die aufgeprägte Kontur ganz gezielt geformt werden kann, was das Gerät zum exzellenten ‚NYC‘-Parallel-Kompressor macht. Die ‚SmartDyn‘-Funktion liefert bei solcher harter Gangart eine Schutzfunktion, die je nach gestellter ‚Stresssituation‘ entweder einige Dezibel Ausgangs-Headroom sicherstellt, im Extremfall aber auch zu überzeichneten Kompressionsartefakten wie Pumpen und Atmen führen kann. Der Regelkreis für Signalspitzen geht hier in Alarmstellung, was in Anbetracht der Zweckentfremdung bei solcherlei Anwendung auch nicht weiter verwundert, denn die zweistufige ‚SmartDyn‘ Regelschaltung geht mit Transienten zusätzlich ins Gericht und verhindert bei üblichem Kompressoreinsatz zuverlässige und unauffällige Sonderbearbeitung von Signalspitzen. Die Regelzeiten-Automatik im Gerät greift ebenfalls sehr zuverlässig in das Klanggeschehen ein, zähmt aber auch das ‚wilde Tier‘ im Kompressor. Sie liefert eine Regelkompression, die sich, je nach Signal und Kompressionshub, zum Teil auch am ehesten mit den maximal schnell gestellten manuellen Regelzeiten vergleichen lässt. In der Praxis greift diese Schaltung also – je nach Signal – wesentlich schneller zu, als die angegebenen 30 ms. Je nach Anwendung und Klangvorstellung bietet sie durchaus auch die richtige Betriebsart, jedoch birgt dieser Modus nicht die beschriebene Vielfalt an saftigen Klangattributen, die manuell gestellte Regelzeiten ermöglichen. Obwohl mich gerade die klanglichen Resultate der manuell gestellten Regelzeiten am nachhaltigsten beeindruckten, bietet der Dangerous Compressor durch Regelzeiten-Automatik und ‚SmartDyn‘ noch zusätzliche dynamische Klangfarben oder Konturen, und damit im Prinzip zwei zusätzliche Kompressor-Charakteristika. So eignen sich diese auf hervorragende Weise für Gesang- und Sprachaufnahmen: Große dynamische Sprünge, sowohl im makro- als auch mikrodynamischen Bereich, werden zuverlässig, sauber und glatt auf einen hörrichtigen Level gezogen und wirken auch bei starker Kompression nicht gepresst oder kaputt. Hier bietet das Soft-Knee einen butterweichen Übergang in und aus der Kompression und bei einer Ratio von 2:1 oder 3:1 erhält man so einen

Traumwandler



THE ART OF MICROPHONES



brauner.microphones

brauner-microphones.de



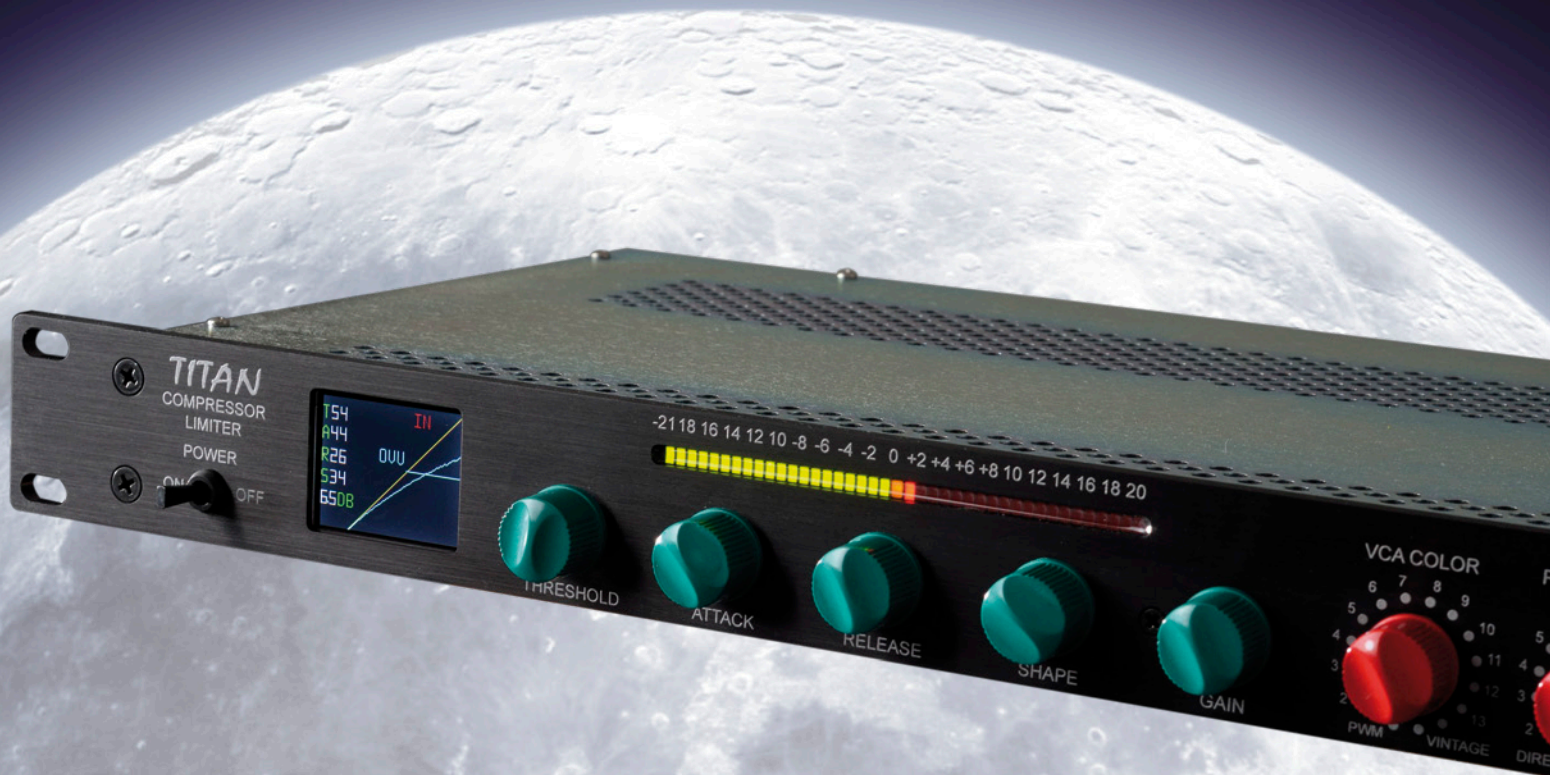
traumhaft klingenden ‚Set-and-forget‘-Leveler-Betriebsmodus, nicht nur für die Stimme! Die beiden an Bord befindlichen Sidechain-EQs ‚Bass Cut‘ und ‚Sibilance Boost‘ spielen hier zusätzlich gewinnbringend mit und fokussieren die Kompressorarbeit auf wesentliche Frequenzbereiche der Sprache. Mittels ‚Sibilance Boost‘ lässt sich dem Kompressor tatsächlich auch die Funktion eines De-Essers abverlangen, in einem Abwasch. Problematische Stimmen, die gezielte oder drastische Reparaturen benötigen, müssen natürlich gesondert über einen externem EQ-Einschliff in den Sidechain feingestellt werden. ‚Sibilance Boost‘ und auch ‚SmartDyn‘ können als weitere Farboption gesehen werden, denn je nachdem, wie glatt man die allgemeine Dynamik oder den Präsenz/Schärfbereich gerne hätte, bieten die beiden Optionen unterschiedliche Ergebnisse auf Knopfdruck. Auch Instrumente, die eine ähnliche Schärfe im Mittenbereich aufweisen, wie Holz- oder Blechbläser, können so im Handumdrehen beschwichtigt werden. Auch im Klangbild zu weit herausragende Kleinperkussion, oder Griffgeräusche eines solistischen E-Basses können dadurch im Zaum gehalten werden. Im Einsatz als Mastering-Kompressor kann der lupenreine Dangerous Compressor im Prinzip auch alle zuvor beschriebenen klanglichen Facetten liefern und ist hier dank seiner audiophilen Klangqualitäten zudem technisch hochbegabt für diese Königsdisziplin. Hier ist der externe Einschliff in den Sidechain ein wertvolles Feature, und zudem komfortabel ausgestattet, da man per Knopfdruck in den Sidechain solo reinhören kann. Wer den Dangerous Compressor hier einsetzen will, muss die einhergehenden Vor- und Nachteile der verbauten stufenlosen Drehregler für sich abwägen. Zwar wird im Mastering so ein sehr präziser Regeleinsatz ermöglicht, eine Rekonstruktion vorheriger Einstellungen ist aber dafür, wie schon erwähnt, aufwändiger.

Fazit

Mit dem Dangerous Compressor ist es Dangerous Music erfolgreich gelungen, die Kernkompetenz der Firma – unverfälschte und tadellose Signalverarbeitung – in einen Dynamikprozessor fließen zu lassen, der, vielleicht gerade deswegen, ein alternatives und eigenständiges Werkzeug zu den am Markt bereits befindlichen Produkten bietet. Die makellosen technischen Werte und weitreichenden Einstelloptionen qualifizieren ihn automatisch auch für den Einsatz im Pre-Mastering, obwohl die am Gerät nicht durchweg gerastert ausgeführte Parameterstellung ihn auf den ersten Blick eher als Einzelsignal oder Bus-Kompressor ausweist. Tatsächlich kann er in allen Disziplinen überzeugen und sowohl handzahme und kaum hörbare Signalkompression erwirken, als auch kräftig und brachial in das Klanggeschehen eingreifen. Eine eigene Klangfärbung kann und will das Gerät auch gar nicht liefern. Dafür bietet es akustische Selbstverständlichkeit, auf Wunsch gepaart mit einem sagenhaften Punch, der rhythmisches Tonmaterial veredelt und zusätzlich belebt, nach eigenen Klangvorstellungen mit hoher Präzision manuell formbar. Der externe Einschliff in den Sidechain-Pfad bietet hohe Flexibilität, der integrierte ‚Bass-Cut‘-Sidechain-EQ entfernt so zuverlässig störende Subbass-Frequenzen, dass er in der Praxis die meiste Zeit aktiviert sein wird. Automatikmodus und die ‚SmartDyn‘-Schaltung eignen sich insbesondere, um Gesang oder Stimme komfortabel und zuverlässig auf konstantem Pegel zu halten. Zusätzlich können bei aktivierter ‚Sibilance Boost‘-Schaltung auch übermäßige Zischlaute oder hervorstechende Vokallaute im hohen Mittenbereich vermieden werden. Hier werden so auch zwei hochwertige Mono-Kompressorkanäle für den täglichen Aufnahmeeinsatz geboten, zum Beispiel im Bereich PostPro oder der Hörspielproduktion. Der Dangerous Compressor ist beim deutschen Vertrieb Masteringworks mit knapp 3.000 Euro inklusive Steuer gelistet, ein absolut gerechtfertigter Preis. Der saubere, tadellose Klangcharakter gepaart mit seiner hohen Flexibilität – von elegant bis bissig – macht den neuen Dynamikprozessor von Dangerous Music zu einem waschechten Allrounder, in allen Disziplinen und für wahrscheinlich jede erdenkliche Musik-Stilistik.



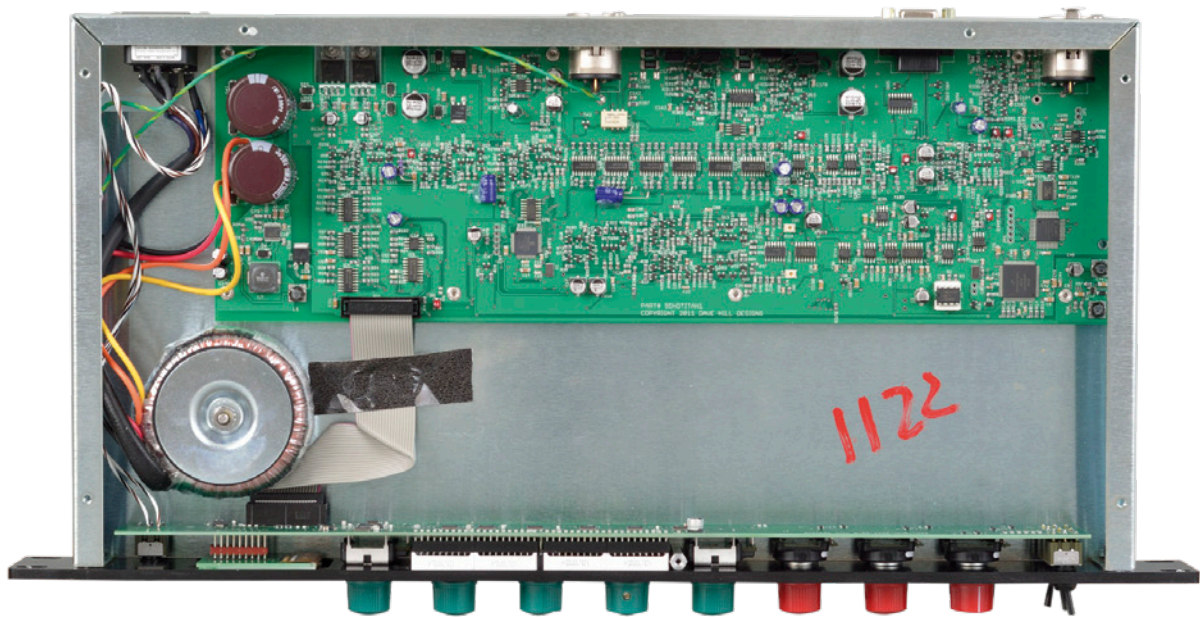
MONDSÜCHTIG



Dave Hill Designs Titan Kompressor/Begrenzer

Fritz Fey, Fotos: Dieter Kahlen

Titan ist ein chemisches Element mit der Ordnungszahl 22, aber auch der größte Mond des Planeten Saturn. Anhand der Überschrift können Sie erkennen, für welche Interpretation ich mich entschieden habe. Ob man nach einem Kompressor wirklich süchtig werden kann, werden wir im Verlauf dieses Testberichts klären. Ich würde aus eigener Erfahrung nicht ausschließen, dass man als Toningenieur ein nahezu erotisches Verhältnis zu Geräten und Werkzeugen im Tonstudio entwickeln kann, aber zu viele nackte Frauen (im übertragenen Sinne) können auf Dauer vielleicht auch zu einer Abstumpfung der männlichen Gefühle führen. Es gibt Hunderte von Kompressoren in Gestalt von Hard- oder Software, und man könnte meinen, dass es nichts Neues auf diesem Sektor mehr zu entwickeln gibt. Würden Sie noch heute damit anfangen, all diese Regelverstärker genauer kennenzulernen, würde Sie diese Aufgabe wahrscheinlich relativ mühelos in die Rente bringen. Die Frage für den Anwender ist also, wofür man sich entscheidet, und für den Entwickler, was man bauen könnte, um die Aufmerksamkeit des Anwenders auf sich zu ziehen. Dave Hill versucht es stets mit einer Kombination aus technischer Qualität und kreativ-musikalischen Ansätzen. Diese Signatur trägt auch sein neuestes Erzeugnis, der Titan Kompressor, ein digital gesteuertes, analoger Kompressor mit besonderen Eigenschaften, der sich als Tracking- und Summenkompressor bis hin zum Mastering gleichermaßen eignet – letzteres auch deshalb, weil alle Einstellungen geschaltet und zum Teil auf einem integrierten Farbdisplay abgelesen werden können, wodurch eine exakte Wiederholbarkeit von Setups gewährleistet ist. Da es sich um ein einkanaliges Gerät handelt, braucht man für den Stereobetrieb zwei, die ich auf Anforderung auch als Paket zum Testen vom deutschen Importeur Akzent Audio Jean Hund bekam, der übrigens, nebenbei gesagt, konzeptionelle Ideen zu dieser Entwicklung beisteuerte.



Wie ich schon sagte (oder beklagte?), gibt es sehr oder zu viele gute Kompressoren, die Verstärkung sauber regeln, teilweise mit und teilweise ohne eigene Farbe, woraus man als Anwender die Geräte seiner Vorstellung schnell und einfach ableiten könnte, wenn das Angebot nicht so groß wäre. Der Titan Kompressor macht die ‚Farbe‘ zu einer kontrollierbaren Größe, auf unterschiedlichen Ebenen, so dass man in diesem Fall zwischen ‚neutral‘ und ‚brutal‘ wählen kann, in sehr feiner Abstufung. Die hierzu verwendeten Ingredienzien liegen auf der Frequenz- und auch auf der Ebene der Klirrkomponenten, in wahlweise homöopathischen oder ‚großzügigen‘ Dosierungen. Die Sauerbmann-Kompression wird mittels Pulsbreitenmodulation (PWM) erreicht, die Vintage-Abteilung trägt die Züge eines Opto-Kompressors.

PWM?

In einem Kompressor gilt es, die Energie oder den Pegel eines Eingangssignals zu reduzieren. Das geschieht zwischenzeitlich auf sehr unterschiedliche Weise mit Röhren, Feldeffekttransistoren, VCAs oder optischen Elementen. Eine weitere Methode ist die der Pulsbreitenmodulation (Puls Width Modulation), die nach meiner Kenntnis in einem Kompressor/Limiter erstmals vom deutschen Hersteller EMT zu einer Zeit verwendet wurde, als Bauteile dieser Art noch sehr teuer und leistungshungrig waren, in Gestalt des EMT 156 aus den 70er Jahren, mit dem ich das Vergnügen hatte zu arbeiten, als er noch eine wirklich revolutionär neue Entwicklung war. Sie wissen, ich bin kein ausgewiesener Elektronik-Experte, aber ich denke, ein einfaches Modell wird zum Verständnis reichen: PWM ist ei-

ne Modulationsart, bei der nur zwei Schaltzustände existieren: an oder aus. Wenn man einen ‚Schalter‘ mit genügend hoher Geschwindigkeit zur Verfügung hat, ist man in der Lage, den Ausgang des Schalters als An-Aus-Verhältnis zu definieren. Heutzutage sind Komponenten verfügbar, die in einem Zeitbereich unterhalb einer Nanosekunde schalten können, um ein sehr exakt arbeitendes Reglement zu konstruieren. Die Pulsbreitenmodulation, nun wird der Begriff auch klarer, verwandelt die Regelspannung in einen An-Aus-Befehl variabler Breite. Für Dave Hill ist dieses Verfahren keinesfalls neu, sondern fand auch schon in den Crane Song Modellen STC-8 und Trakker Anwendung.

Überblick

Der Signalpfad des Titan ist nach guter alter Sitte ein diskretes Class-A-Design, kombiniert mit einer digitalen Steuerung. Der Detektor ist mit einem sehr schnellen DSP aufgebaut, der ein Regelverhalten ermöglicht, das mit analogen Mitteln nicht umsetzbar wäre, zumindest behauptet dies Dave Hill und ich bin geneigt, ihm zu glauben, weil er wirklich nicht zu den Großmäulern in unserer Branche zählt, die mehr heiße Luft als gute Ideen produzieren. Wie schon erwähnt, werden alle Einstellungen in festen und wiederholbaren Schritten vorgenommen. Alle unmittelbar kompressorrelevanten Regler sind im bekannten ‚Dave Hill Türkis‘ gehalten, deren Einstellwerte im Farb-LC-Display angezeigt werden, das zusätzlich auch noch die jeweils eingestellte Kompressorkennlinie anzeigt, mit einer 0 dB Referenzlinie (= +4 dBu) und einer +25 dBu Linie als Grenze für den maximal zu verarbeitenden Pegel. Im Stereobe-

trieb ist in diesem Display auch ablesbar, welcher der beiden Kompressoren Master und welcher Slave ist. In diesem Fall sind dank der digitalen Steuerung nur noch die Regler des Masters von Bedeutung. Sofort auffällig ist das Fehlen des obligatorischen Ratio-Reglers. Das Kompressionsverhältnis und die dazugehörige Kennlinie reagieren variabel auf den im Verhältnis zum einstellbaren Arbeitspunkt gesendeten Eingangspegel, in Verbindung mit dem ‚Shape‘-Regler, der eine weiche oder schärfer geknickte Kennlinie bewirkt. Die Regler für Arbeitspunkt, Zeitkonstanten und Shape haben einen Einstellbereich von 100 Schritten, was eine sehr exakte und feinfühligere Einstellung bewirkt. Als Feedback-Design sind die Werte für die Zeitkonstanten und Shape variabel abhängig vom Arbeitspunkt, der Kennlinienform und dem Kompressionshub. Besagte vier Regler können geschwindigkeitsabhängig größere Skalensprünge machen, mit einem Beschleunigungsfaktor, wenn man eine schnelle Drehbewegung vollführt. Mit dem zusätzlich vorhandenen Gain-Regler lässt sich die Aufholverstärkung in 0.5 dB Schritten bis zu maximal 11.5 dB einstellen. Die Werte für die Ansprechzeit lassen sich in einem Bereich von 50 Mikrosekunden bis zu 400 Millisekunden variieren, die Rückstellzeit stellt eine Regelskala von 50 Millisekunden bis 5 Sekunden zur Verfügung. Damit wäre der ‚normale‘ Bedienbereich des Titan auch schon vollständig behandelt.

Farbe

Die ‚Farbeinstellungen‘ des Kompressors werden über zwei, in diesem Fall rote, Regler und einen Schalter vorgenommen. In diesem Bedienbereich findet man auch noch einen Mischregler für Parallelkompression. ‚VCA Color‘ ermöglicht eine stufenlose Überblendung zwischen der sehr sauberen und verzerrungsarmen PWM-Steuerung und dem eher ‚schmutzig-warmen‘ Verhalten eines optischen Regel-

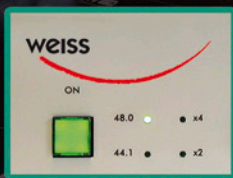
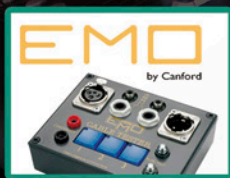
elements. Die Verhältnisregelung erfolgt mit 16 Schaltstufen zwischen beiden Extremen. Allein dieser Regler stellt dem Anwender eine große Auswahl an Kompressor-Charakteren zur Verfügung, die durchaus den Verzicht auf ein anderes Gerät nach sich ziehen könnte. Besondere Beachtung verdient jedoch der ‚Dynamic Color‘ Regler: Diese Funktion generiert Harmonische, die eine entgegengesetzte Phasenlage im Vergleich zu ‚VCA Color‘ haben. Transienten werden in gewisser Weise expandiert, während gleichzeitig die Hüllkurve komprimiert wird. ‚Dynamic Color‘ ist nur dann aktiv, wenn der Kompressor arbeitet und ist natürlich abhängig vom Kompressionshub, aber auch von den eingestellten Zeitkonstantenwerten. Auch hier stehen 16 Schaltpositionen für eine feine Einstellung zur Verfügung. Wie das klingt, werden Sie im Abschnitt ‚Hören und Praxis‘ erfahren. Der etwas unscheinbare Fat/Air-Schalter verursacht eine pegel- oder genauer kompressionshubabhängige Anhebung am oberen und unteren Ende des Hörspektrums. In der Fat-Position werden die Tiefen neigungsfilterartig mit steigendem Kompressionshub angehoben. Grafisch ist diese Funktion im Abschnitt ‚Messtechnik‘ dargestellt. Man könnte auch von einem variablen, pegelabhängigen Filter sprechen. Gleiches passiert mit den hohen Frequenzen in der Schaltposition ‚Air‘.

Stereo-Link

Ich wäre nicht ohne weiteres darauf gekommen, aber der Hersteller weist ausdrücklich auf ein paar Besonderheiten bei der Stereoverkopplung hin. Sind zwei Geräte mit einem Spezial-Flachbandkabel verkoppelt, übernimmt der Master alle Funktionen des Gerätepaars. Hierzu schauen wir uns den Link-In-Out-Schalter an. Die Out-Position bewirkt normalerweise einen Hardbypass durch ein Relay. Der gleiche Zustand ergibt sich auch bei ausgeschal-

FOR-TUNE

Vertrieb für professionelle Studiotechnik • Kruppenackerstr. 218 • D-73733 Esslingen/Neckar



Recording | Mixing | Mastering

Tel.: 0711-46915185 • Fax: 0711-46915187 • <http://www.for-tune.de>

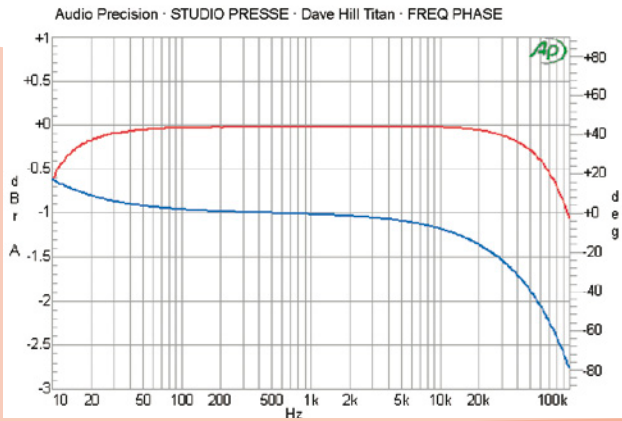


Diagramm 1: Pegel- und Phasenfrequenzgang ohne Gain Reduction, Air/Flat abgeschaltet

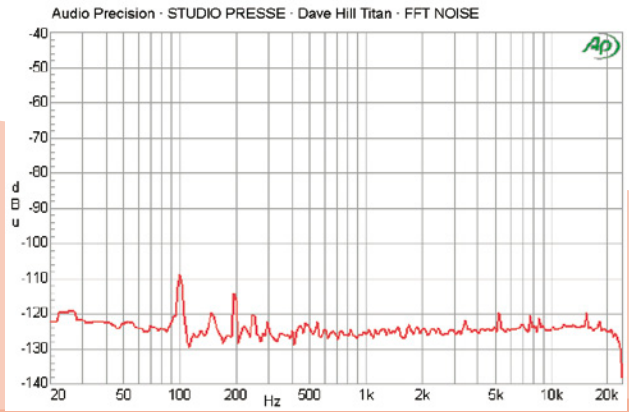


Diagramm 2: FFT-Rauschspektrum, Unity Gain

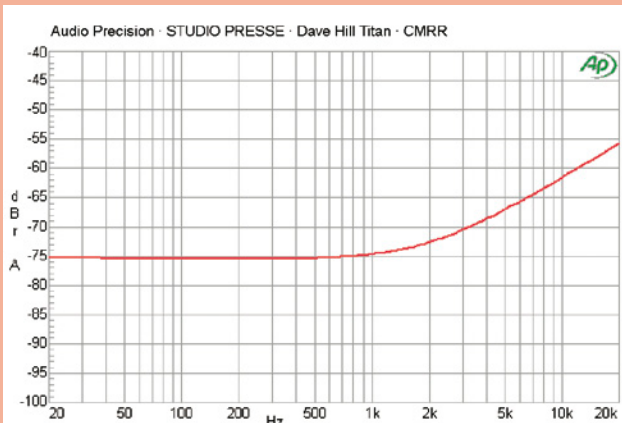


Diagramm 3: Unsymmetriedämpfung des Eingangs

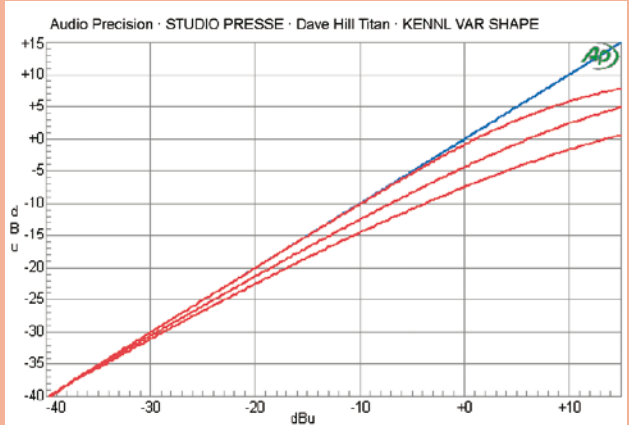


Diagramm 4: Kompressionskennlinien, Threshold 50, Shape 0/50/99

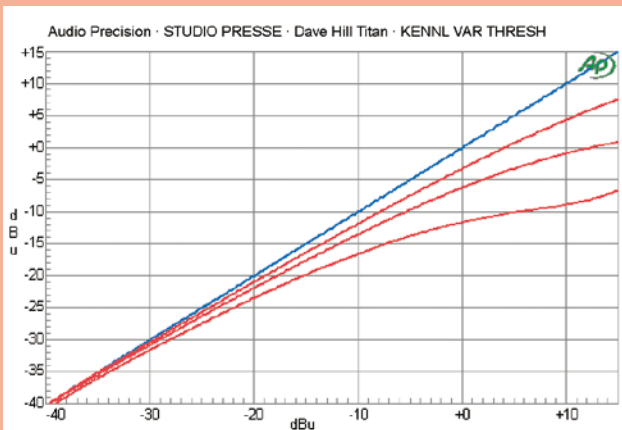


Diagramm 5: Kompressionskennlinien, Shape 50, Threshold 35/70/99

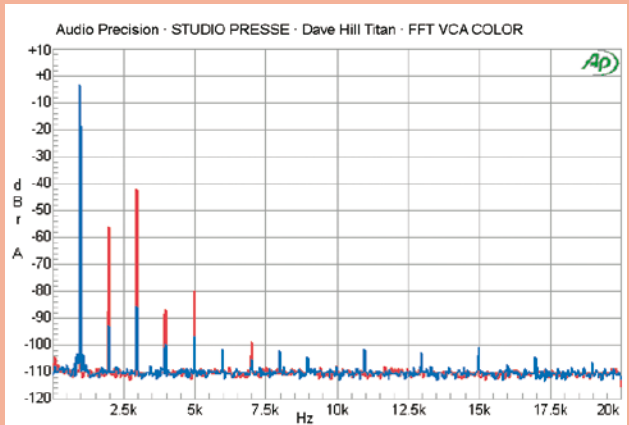


Diagramm 6: FFT-Klirrspektrum VCA Color (rot), Gain Reduction -3 dB

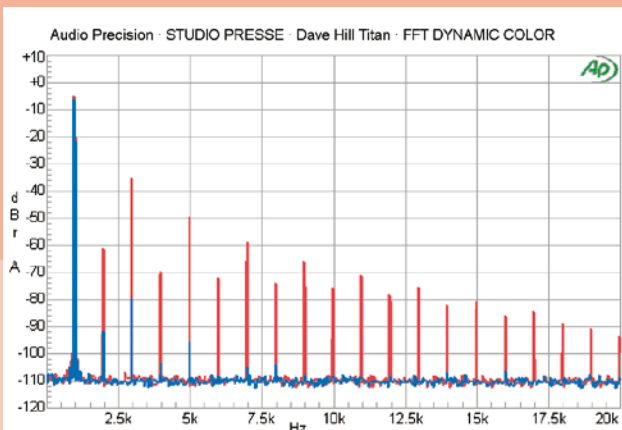


Diagramm 7: FFT-Klirrspektrum Dynamic Color (rot), Gain Reduction -6 dB

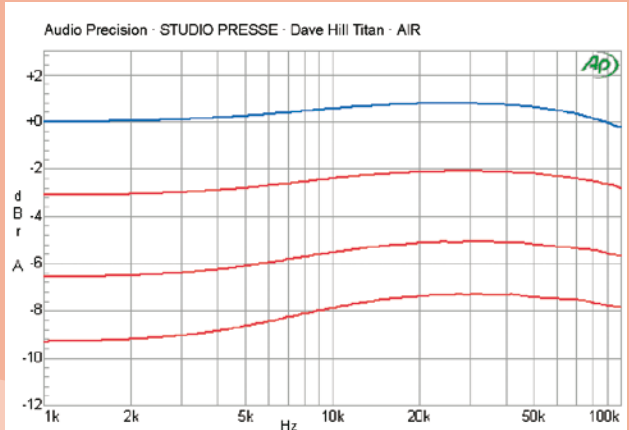


Diagramm 8: Air-Funktion bei unterschiedlicher Gain Reduction (von oben: 0 dB, -3 dB, -6 dB, -9 dB)



tetem Gerät. Im Verkopplungsbetrieb muss das als Slave agierende Gerät in der ‚Out‘-Position stehen. In diesem Setup arbeitet der Schalter am Master als In/Out-Schalter zwischen den Positionen ‚Link‘ und ‚Out‘. Link definiert in diesem Fall die Master-Funktion. Im Linkbetrieb werden Daten vom Master zum Slave gesendet und der Slave folgt exakt dem Master dank des DSPs im Detektorkreis. Auch die analogen Ausgänge des Detektors werden über diese Leitung kombiniert, so dass jedes Gerät die gleichen analogen Steuersignale ‚sieht‘. Ein- und Ausschalten der Geräte sollte im Link-Betrieb gleichzeitig erfolgen. Wird der Master zu spät eingeschaltet, kann es zu Kommunikationsfehlern kommen.

Messergebnisse

Der Titan ist bestens dazu geeignet, den exzellenten Ruf des Audio-Designers Dave Hill in Fachkreisen auch aus messtechnischer Sicht weiter zu bekräftigen – Schwachstellen waren trotz sorgfältiger Prüfung nicht auszumachen. Bei auf 0 eingestellten Threshold- und Gain-Reglern beträgt die Verstärkung genau 0 dB; die Maximalpegel für Ein- und Ausgang liegen bei 25,5 dBu. Das Diagramm 1 (nächste Seite) zeigt den unauffälligen Pegel- und Phasenfrequenzgang des Titan ohne Kompressoraktivität. Das Ausgangsrauschen für Unity Gain lag bei sehr guten -91,3 dBu RMS effektiv unbewertet (22 Hz bis 22 kHz), woraus sich eine großzügige Gesamtdynamik von fast 117 dB errechnet. Auch in anspruchsvollen Anwendungs-Szenarien wie beispielsweise dem Mastering braucht man also keine Verschlechterung des Rauschabstands zu befürchten, wie sie mit dem Einsatz nicht nur bestimmter Vintage-Kompressoren ja bekanntlich durchaus einhergehen kann. Die Quasipeak-Messung mit CCIR-Filter ergab einen

Wert von -80,7 dBu. Das Diagramm 2 zeigt das FFT-Rauschspektrum des Ausgangs bei Unity Gain; die winzige, erkennbare Brummstörung bei 100 und 200 Hz fällt mit einem Pegel von etwa -110 dBu nicht wirklich ins Gewicht. In Diagramm 3 ist die ebenfalls unproblematische Unsymmetrie-Dämpfung des Eingangs dargestellt. Diagramme 4 und 5 zeigen die Kennlinien bei variabler Shape- und Threshold-Einstellung und lassen erkennen, wie dieser

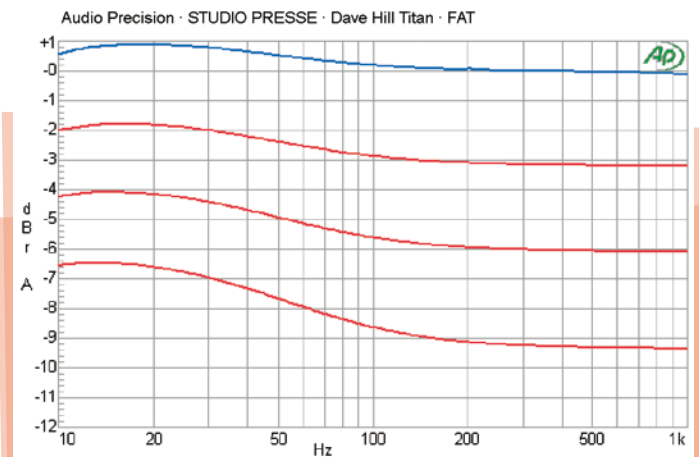


Diagramm 9: Fat-Funktion bei unterschiedlicher Gain Reduction (von oben: 0 dB, -3 dB, -6 dB, -9 dB)

GERÄT KAPUTT?

Dann brauchen Sie einen Audio-Service!

Reparatur · Wartung · Restaurierung
von Studio- und Musik-Equipment

Audio-Service Ulrich Schierbecker GmbH

Telefon +49 (0)40 85 17 70 - 0 · Fax +49 (0)40 8 51 27 64
mail@audio-service.com · www.audio-service.com



Kompressor, der ja auf einen dezidierten Ratio-Parameter verzichtet, vom Anwender gesteuert werden möchte. Die FFT-Klirrspektren in den Diagrammen 6 und 7 visualisieren die Auswirkungen der Klangfärbungs-Parameter ‚VCA Color‘ und ‚Dynamic Color‘ auf das Klirrvverhalten bei aktiver Kompression, wobei besonders letztere Funktion stark von der aktuell ausgeführten Verstärkungsminderung abhängt. Die Diagramme 8 und 9 schließlich verdeutlichen die ebenfalls von der Kompressionsaktivität abhängigen Funktionen ‚Air‘ und ‚Fat‘ und ihre Auswirkungen auf den Frequenzgang im Tiefen- und Höhenbereich.

Hören und Praxis

Mit zwei ‚Titanen‘ bewaffnet begab ich mich in meine Regie, um Einzel- und Stereosignale einer dynamischen Bearbeitung zu unterziehen. Darunter befanden sich Schlagzeug, Bassdrum, Bass, Akustikgitarre, Gesang und ein kompletter Mix, der noch keinerlei Kompression erfahren hatte. Die Präzision der Regelvorgänge und Zeitkonstanten kann man sehr schön mit einem perkussiven Signal, wie beispielsweise einer Bassdrum, hörbar machen, da man erstens anhand des Impulses die Ansprechzeit und ihre Auswirkungen und zweitens in den Pausen den Rückregelvorgang sehr genau ausmachen kann. Schon nach den ersten Versuchen wurde deutlich, dass der Titan ein wirklicher Meister der Präzision und Sauberkeit ist. Zeiteinstellungen und Regelvorgänge entsprachen stets exakt meinen Erwartungen. Zunächst war es etwas ungewohnt, Endlosdrehgeber bei einem offenkundig analogen Gerät wie herkömmliche Potentiometer zu bedienen, jedoch stellt sich nach einigen Minuten schnell ein gewohntes Gefühl ein, denn schnelle Drehbewegungen überbrücken einen größeren Einstellbereich und man ist dadurch genauso schnell wie mit einem analogen Regler, im Gegenteil, die Kombination aus schnellem Drehen und feinem Einstellen funktioniert sogar viel besser. Bei meinen ersten Versuchen ließ ich die ‚Farbabweichung‘ noch vollständig außer Acht und auch den Parallel-Blendregler in der reinen Kompressorstellung. Die Gestaltung von Transienten und das Ausklingverhalten von Instrumenten ließen sich mühelos und nach Belieben beherrschen. Die Ansprechzeit ist mit 50 Mikrosekunden für einen analogen Kompressor

ungewöhnlich schnell und ermöglicht das fast vollständige Entfernen von Anfangsimpulsen, in meinem Beispiel der Bassdrum. Beim Bearbeiten von Schlagzeug fiel zunächst das saubere Verhalten im Stereobetrieb auf. Die Phantommitte blieb bei jeder Einstellung exakt erhalten. Lautheits-erhöhungen oder Anpassungen von sehr dynamischen Signalen konnte ich problemlos bewerkstelligen. Richtig lustig wird es, wenn man den Farbkasten öffnet. Allerdings sind die hörbaren Unterschiede bei geringerem Kompressionshub eher subtil und werden erst deutlich wahrnehmbar, wenn es pegelmäßig richtig zur Sache geht. Mit ‚Dynamic Color‘ kann man Eingangssignale auch völlig ‚kaputtmachen‘, denn der Klirranteil steigt bei großen Regelbewegungen wirklich ins Unermessliche. Aber wir sind ja schließlich Profis und wissen, was wir tun. Dass man ‚Dynamic Color‘ so ‚weit aufdrehen‘ kann, hat einen tieferen Sinn. Bei vorsichtigem Einsatz des Kompressors, will man ja möglicherweise immer noch einen gewissen Klirranteil zugeben, der sich, solange keine echten Verzerrungen hörbar werden, mit einem zusätzlichen Obertonspektrum Gehör verschafft. Die Überblendung von PWM zu ‚Vintage‘ resultiert in einem runderen Transientenverhalten und einem insgesamt ‚langsameren‘ Sound, der sich ein bisschen wie Honig über das Klangbild ergießt, etwas ‚klebriger‘ und ‚süßer‘. Wie eine Parallelkompression funktioniert, muss ich Ihnen sicher nicht erklären. Mit sehr hohen Kompressionshuben kann man dem Original vorsichtig einen massiven Sockel beimischen, der Raumanteile betont und für eine enorme Dicht sorgt, ohne die ursprüngliche Signalsignatur zu zerstören, denn schließlich fällt der Anteil des unbearbeiteten Originals dementsprechend hoch aus. Sehr nützlich ist auch der Fat/Air-Schalter, denn die Anhebung von Höhen oder Tiefen steigt proportional zur gewählten Kompressoreinstellung und bleibt dadurch immer gut dosiert. Wenn ich einen Wunsch oder eine kleine Kritik äußern darf: Es wäre doch sehr schön gewesen, wenn man ‚Dynamic Color‘ mit einem Schalter hätte an- und abschalten können. Hat man nämlich eine gute Einstellung gefunden und will das Vorher und Nachher miteinander vergleichen, muss man sich die gewählte Position merken und möglichst schnell auf ‚neutral‘ oder ‚ohne‘ drehen. Das funktioniert aber eben nicht so gut. Positiv an den Endlosdrehgebern ist die Möglichkeit, zwischen ‚Nichts‘ und ‚Alles‘ mit nur einem Drehschritt umschalten zu können. Aber ‚Nichts‘ und ‚Alles‘ ist ja in der Regel nicht unbedingt das, was man vergleichen möchte. Gut gelöst ist hingegen das LED-Metering im Zusammenhang mit ‚Dynamic Color‘: Je mehr Anteil man hereindreht, desto breiter wird der Gain Reduction Punkt auf dem Instrument. Ohne jeglichen An-

teil von ‚Dynamic Color‘ sieht man nur eine LED, dreht man den Regler auf, gehen immer mehr benachbarte LEDs an und zeigen einen vergrößerten Leuchtbereich. Zum Schluss gönnte ich mir auch noch so etwas wie eine Mastering-Bearbeitung anhand einer kompletten Mischung. Der Titan zeigte sich in dieser Disziplin als absolutes Präzisionswerkzeug, mit dem man schnell eine schöne dynamische Dichte erzeugen kann, ohne dass man einen Regelvorgang wahrnehmen konnte, und das ganz ohne programmadaptive Einstellung der Rückstellzeit, die ich an Kompressoren eigentlich immer sehr schätze. Im Stereo-Set ist der Titan also beileibe nicht als Mastering-Kompressor zu unterschätzen – als Summen-, Gruppen- oder Tracking-Kompressor bewältigt er alle Aufgaben ohnehin sehr souverän. Dank des Farbtöpfchens ist er obendrein auch noch sehr wandlungsfähig.

Fazit

Der Titan von Dave Hill Designs ist eine besondere Kombination aus präzisiertem und sehr ‚leidensfähigem‘ Regelverhalten (das auch bei extremen Einstellungen kaum aus der Ruhe zu bringen ist), höchster technischer Qualität und klanglicher Wandlungsfähigkeit. Er erinnert mich charakterlich doch sehr an den Crane Song Trakker, allerdings erweitert um eine interessante Gestaltungsstufe, die man selten in einem Kompressorkonzept finden kann. Die digitale Steuerung analoger Audiotechnik repräsentiert sozusagen das Beste aus beiden Welten und resultiert in einem Dynamikprozessor mit vielen Gesichtern. Die Bedienoberfläche ist einfach und schnell, an den Umgang mit Endlosdrehgebern gewöhnt man sich innerhalb weniger Minuten. Der Preis von rund 1.500 Euro plus Steuer geht aus meiner Sicht völlig in Ordnung, denn man bekommt ein Gerät von außerordentlicher Qualität, Präzision und Vielseitigkeit, das man täglich und ständig einsetzen wollen wird. Selbst ein Stereoset zum doppelten Preis – wenn Sie das Gerät einmal selbst ausprobieren haben, ein sehr naheliegender Wunsch – geht nach meiner Ansicht nach noch in Ordnung, obwohl man



sich als Anwender natürlich eine etwas preiswertere Stereo-variante wünschen würde. Regelverhalten, Signaltransparenz und Gestaltungsmöglichkeiten verbinden sich zu einem sehr hochwertigen Dynamikpaket der Extraklasse. Wieder einmal eine außergewöhnliche Leistung eines genialen Entwicklers, der nicht nur auf messbare Qualität, sondern auch auf musikalische und ergonomische Aspekte ein wachsames Auge hält. Herausgekommen ist dabei ein Kompressor, der sowohl die Freunde des Vintage-Sounds als auch die Fans einer neutralen, unhörbaren Dynamikbearbeitung zufriedenstellen kann – und zwar stufenlos regelbar, in beide Richtungen. Kann der Titan ‚süchtig‘ machen? Diese Antwort bin ich Ihnen noch schuldig: Und ob er das kann...

FOR-TUNE Vertrieb für professionelle Studiotechnik

TRUE MONITORING



FRITZ FEY, FOTOS: FRIEDEMANN KOOTZ

MULTIBAND FÜR ALLE

DRAWMER 1973 DREIBAND-FET-COMPRESSOR

„Multiband-Kompression für alle“ ist nicht gerade die Nachricht des Tages, denn Plug-Ins, die diese Disziplin beherrschen, sind aufgrund fast lächerlich geringer Preise für jeden erschwinglich geworden. Anders sieht es mit analoger Multiband-Kompression aus, denn eine solch komplexe Schaltung ließ sich bisher nur im Hochpreissegment realisieren, aus gutem Grund, denn ein Dreiband-Kompressor beinhaltet drei Kompressoren, die dann auch noch zu einem harmonischen Zusammenspiel auf der Frequenz- und Phasenebene bewegt werden müssen, ohne dass der Anwender vor lauter Knöpfen die Bedienoberfläche nicht mehr sieht oder gänzlich die Kontrolle verliert. Der SMC 2B von Tubetech, der MLA-3 von Maselec oder der Drawmer S3 bewegen sich allesamt im Preisbereich von 4, 5 oder gar fast 6.000 Euro und haben daher auch nur eine vergleichsweise geringe Marktreichweite. Ein Multibandkonzept auf der digitalen Ebene mit Hardware umzusetzen, gelang dem dänischen Hersteller TC Electronic gleich zweimal – mit dem Finalizer und dem System 6000, bis heute konzeptionell unerreicht, allerdings auch für nicht gerade wenig Geld. In diesem Zusammenhang habe ich übrigens eine gute und eine schlechte Nachricht für Sie. Zuerst die schlechte, die nur für wenige gut erscheinen mag: Die Produktion des Drawmer S3 wurde eingestellt, was bereits am Markt befindliche Exemplare dieses wunderbaren Werkzeugs voraussichtlich schnell in die Liebhaber-Kategorie mit entsprechenden Preisen katapultieren wird. Jetzt die gute: Der hier auf der Prüfbank stehende 1973 Dreiband-FET-Kompressor kostet (UVP) extrem schlanke 1.339 Euro plus Steuer und wird im Handel wahrscheinlich für 1.299 Euro brutto über die Ladentheke gehen. Zu einem solchen Preis, das muss ich eingangs leider schon vorwegnehmen, bekommt man in der Regel nicht einmal oder vielleicht gerade so einen gescheiterten Breitband-Analog-Kompressor.



Mit dem 1973 ist auch analoge Multibandkompression für Tracking, Mixing und sogar Mastering im ‚Einfach-Studio-Segment‘ eine unmittelbar vorstellbare Angelegenheit geworden. Konzeptionell entspricht der 1973 fast bis auf den Punkt seinem berühmten Vorbild S3, abgesehen von der Tatsache, dass die Schaltung nicht mehr in aufwändiger Class A Röhrentechnik realisiert wurde, sondern auf FETs basiert, einem Terrain, in dem sich der britische Hersteller ganz und gar zu Hause fühlen dürfte. Darüber, warum der Hersteller die Produktion des S3 und übrigens auch die der Breitbandversion S2 eingestellt hat, lässt sich lediglich spekulieren, denn die Signature Serie, die unter Beweis stellen sollte, was das Unternehmen auf der Entwicklungsseite zu leisten vermag, war schließlich eine persönliche Herzensangelegenheit des Firmengründers Ivor Drawmer. Wahrscheinlich wurde diese herausragende Leistung vom Markt nicht durch entsprechende Umsatzzahlen belohnt. Die Drawmer-Firmen- und -Erfolgsgeschichte reicht unterdessen bis in das Jahr 1981 zurück und begann mit dem DS201 Noise Gate, das mit einem Hoch- und Tiefpass als Keyfilter ausgestattet war und daher jedes andere bis dato bekannte analoge Noise Gate aus dem Feld schlug. Noise Gates sind heute, zumindest in der Studio-Produktion, kein so wesentliches Werkzeug mehr, aber der Erfolg dieses Produktes ließ viele weitere gelungene Entwicklungen aus Ivor Drawmers Feder folgen, analog und digital. Optisch fügt sich der 1973 in die 60er Serie des Herstellers ein, mit einer schwarzen Eloxal-Frontplatte und den typischen schwarzen Reglerknöpfen mit gelbem Pfeil, wie man sie beispielsweise vom 1960 MicPre- und Röhrenkompressor kennt, einem auch heute noch sehr begehrten Analogwerkzeug.

Hors d'oeuvre

Der überwiegende Teil heutiger Dynamikprozessoren arbeitet nach dem Breitbandprinzip, was zur Folge hat, dass der Frequenzbereich mit der höchsten Amplitude das Regelverhalten bestimmt. Dies ist in den meisten Fällen, zumindest bei der Bearbeitung von Pop-Mischungen, der Bereich der tiefen Frequenzen. Das wiederum zwingt uns dazu, die Zeitkonstanten für langwellige Frequenzen langsam genug einzustellen, um keine Verzerrungen zu generieren. Oft bemüht man in diesen Fällen ein Sidechain-Filter, sofern vorhanden, um tiefe Frequenzen aus dem Detektor des Kompressors fernzuhalten. Hat man jedoch einen Kompressor zur Verfügung, der drei Frequenzbänder separat mit unterschiedlichen Zeitkonstanten-Einstellungen bearbeiten kann, sieht die Sache schon wesentlich freundlicher aus: Drei Kompressoren, die mit auf den Frequenzbereich abgestimmten Zeitkonstanten arbeiten, liefern im Zweifelsfall ein ‚besseres‘, zumindest aber technisch angemesseneres Ergebnis. Das allein beschreibt aber die Wirkungsweise eines Multibandkompressors noch nicht vollständig, denn er greift ja auch in die klangliche Signatur des Signals ein, als eine Art Dreiband-EQ, der anhe-



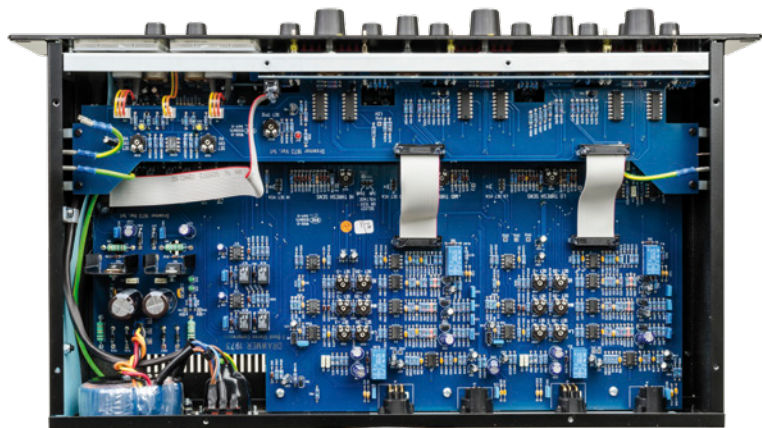
Chorus

WWW.NOWSONIC.COM



NOWSONIC
AUDIO FOR NOW

Exklusivvertrieb in Europa
Sound Service GmbH



ben und absenken kann, aber auch als ein dynamischer EQ, der in seinen Bändern unterschiedliche Dichte verursachen kann. Mit 6 dB flachen Weichenfiltern ist dieser Eingriff aber eher klangästhetischer Natur und offeriert daher kein Reparaturwerkzeug, zum Beispiel für die schmalbandige dynamische Korrektur von Knödelstimmen, allerdings hilft er ein wenig, derartig störende Resonanzeffekte abzumildern oder ein anderes Timbre zu erzeugen. Mit einem inzwischen ebenfalls eingestellten Produkt namens ‚Three Sum‘ hatte Drawmer schon sehr frühzeitig eine Lösung angeboten, Splitband-Anwendungen im Studio zu ermöglichen, insofern ist alles im Hause Drawmer schon einmal entwickelt worden, was für einen Multiband-Kompressor vonnöten ist. Vielleicht ist das der Grund dafür, warum der Hersteller unter Zugriff auf vorhandenes Know-how ein solches Gerät so preiswert in den Markt bringen kann? Die Programmbearbeitung durch einen Multibandkompressor hält viele spannende Optionen für den Anwender bereit. Sie ermöglicht eine Betonung bestimmter Instrumente in der Mischung, lässt sie auf Wunsch brillanter werden, kann ihr ein kräftigeres Bass-Fundament verleihen, ohne dass hörbare Regelvorgänge in Erscheinung träten oder auch die Loudness-Wirkung elegant und vor allem frequenzselektiv erhöhen, was mit dem brachialen Einsatz eines Limiters oder Loudness Maximierers in keiner Weise vergleichbar ist. Allerdings beansprucht die Bedienung eines Multibandkompressors schon eine gewisse Vorbildung in Sachen ‚Regelverstärker‘, denn intuitives Schrauben mit zufällig interessanten Ergebnissen führt hier nicht oder nur selten zum Ziel.

Überblick

Der 1973 bietet alle erwarteten Bedienungselemente eines Breitbandkompressors, etwas des 1968 aus gleichem Hause, mit dem Unterschied, dass diese Funktionen für jedes Band angeboten werden. Die Ausgangssignale der drei un-

abhängig voneinander arbeitenden Kompressoren werden am Ende wieder zu einem Vollbereichssignal summiert und an den Stereo-Outputs ausgegeben, nachdem das Eingangssignal zuvor in drei variierbare Frequenzbereiche aufgeteilt wurde. Die Bedienoberfläche ist an Übersichtlichkeit kaum zu überbieten und übertrifft sogar noch die des S3. Alle drei Band-Kompressoren wurden mit grafischen Hilfsmitteln optisch voneinander abgegrenzt. Man sieht auf der Frontplatte ein grafisches Abbild des Blockschaltbildes mit dazwischen angeordneten Reglern für die Übergangsfrequenz. Viel besser kann man das eigentlich mit einer Hardware kaum machen. Die Crossover- oder Weichen-Übergangsfrequenzen sind stufenlos von 50 bis 1.3 kHz zwischen Low- und Midband und von 1 kHz bis 14 kHz zwischen Mid- und Highband einstellbar. Der flache Filterverlauf von nur 6 dB pro Oktave ist vermutlich die Grundlage für einen sauberen Phasenübergang zwischen den drei Bändern, verhindert jedoch auch prägnante Eingriffe, zum Beispiel als Pendant zu einem De-Esser. Hört man die Bänder einzeln ab, stellt man fest, wie weit überlappend die Weichenfilter wirken. Was der Kompressor damit macht, ist allerdings daraus nicht so ohne weiteres abzuleiten, denn die Detektoren sehen natürlich amplitudenbezogen eine andere Frequenzgewichtung, als der Höreindruck es vermitteln würde. Jeder Bandkompressor verfügt über identische Bedienelemente, abgesehen von der Tatsache, dass im Low- und Highband jeweils noch ein schaltbares Extra vorhanden ist, das zum einen tiefe Frequenzen von der Detektorerkennung fernhält und somit ein prägnanteres Tiefenbild erzeugt. Mit Air schaltet man zum anderen im Höhenband ein Filter ein, das hohe Frequenzen um circa 6 dB, unabhängig von der Arbeit des Kompressors, anhebt. Zur Bedienung der Kompressoren sind vier Regler vorgesehen. Auffällig ist hier, dass ein Ratio-Regler fehlt. Der 1973 ist prinzipiell ein Softknee-Kompressor mit einem weichen Verlauf im Kennlinienknick. Durch mehr Regelhub wird das Kompressionsverhältnis automatisch erhöht, so dass der Ratio-Regler quasi in den Arbeitspunktregler (Threshold) integriert ist. Arbeitspunkt und Aufholverstärkung zur Kompensation des Pegelverlustes, die durch die Kompression entstehen, sind als stufenlose Regler ausgelegt. Die beiden Zeitkonstanten-Regler sind unterdessen Drehschalter mit jeweils sechs Stufen. Die Ansprechzeit (Attack) kann von 0.2 bis 50 ms in besagten sechs Stufen eingestellt werden (0.2, 2, 5, 10, 20, 50 ms). Diese nominalen Werte stehen allerdings in einer nicht näher erläuterten Abhängigkeit von der gewählten Rückstellzeit (Release). Die Release-Zeit bietet drei Stellpositionen für manuelle 80, 300 ms und 1 Sekunde. Die verbleibenden Schaltstufen sind programmabhängig arbeitende Bereichsschalter, so genannte

Release Presets (100 bis 500 ms – schnell, 300 ms bis 2 Sekunden – mittel und 500 ms bis 5 Sekunden – langsam). Je nach Signalstruktur des Eingangssignals wird die Rückstellzeit automatisch angepasst. Jedem Band-Kompressor zugeordnet ist eine 8teilige LED Pegelreduktionsanzeige (Gain Reduction), die die Regelvorgänge in den einzelnen Bändern in ihrer Intensität oder ihrem Hub zurückmelden. Unscheinbar, aber wichtig ist ein dreistufiger Kippschalter in jedem Band, der das Band abschaltet, einschaltet oder auf Durchgang stellt (Mute, On, Bypass). In Bypass ist die gesamte Regelstufe inklusive Aufholverstärkung deaktiviert und das Signal passiert unbeeinflusst. ‚Mute‘ schaltet das Band komplett ab und fungiert dadurch auch als Solo-Funktion, denn zwei stummgeschaltete Bänder lassen das verbleibende als einziges hör- und kontrollierbar verbleiben. Diese Funktion ist in der Praxis besonders wichtig, wenn man ein bestimmtes Regelverhalten durch eine ‚Durchsicht‘ der einzelnen Bänder genauer analysieren möchte. Die rechts neben den Bandkompressoren angeordnete ‚Sommensektion‘ wird optisch von zwei großen VU-Metern beherrscht, nicht ganz zeitgemäß, aber durch die träge Ballistik manchmal ganz hilfreich, die energetischen Verhältnisse im Ausgangssignal zu beurteilen. Diese zeigen grundsätzlich den Ausgangspegel. Da es in dieser Sektion auch einen ‚General-Bypass‘ gibt, kann durch Betätigung dieses Schalters auch das Eingangssignal dargestellt werden. Der den VU-Metern zugeordnete PAD-Schalter setzt den Referenz-Messpegel um 10 dB nach oben, um transientenhafte oder geringpegelige Signale besser sehen zu können. Die 0 dB Marke des Zeigerinstrumentes entspricht dann +10 dB. Mit dem ebenfalls vorhandenen Peak-VU-Schalter liefert das Instrument eine akkuratere Darstellung dynamischer Signale mit beschleunigter Ballistik. Die Ausgangssection ist außerdem mit zwei Reglern ausgestattet – einer macht den Ausgangspegel regelbar, der andere bestimmt das Mischverhältnis zwischen komprimiertem und Direktsignal, wodurch auf einfache Weise Parallelkompression betrieben werden kann.

Messtechnik

Multibandgeräte stellen in der Bewertung ihrer frequenzbezogenen Parameter eine besondere Hürde dar, was sie allerdings immer auch zu spannenden Messobjekten macht und so den Alltag am Messplatz etwas versüßen. Werfen wir einen Blick darauf, wie sich der Multibandkompressor Drawmer 1973 in der breitbandigen Betrachtung verhält. Den Anfang macht, wie immer, der Amplituden- und Phasengang. Die beiden in Diagramm 1 dargestellten Messungen zeigen den Betrieb mit allen Bändern aktiv (blaue Kurve), aber ohne Kompression, sowie alle Bänder in ihren jeweiligen Bypass geschaltet (grüne Kurve). Es zeigt sich, dass die Anhebung in den hohen Lagen immer auf das Signal wirkt und der 1973 auch ohne Kompression als Klangformer genutzt werden kann. Sie verschwindet erst, wenn man den Gesamtgerätebypass einschaltet, welcher den Eingang mit dem



Umbrella

WWW.NOWSONIC.COM



NOWSONIC

AUDIO FOR NOW

Exklusivvertrieb in Europa
Sound Service GmbH

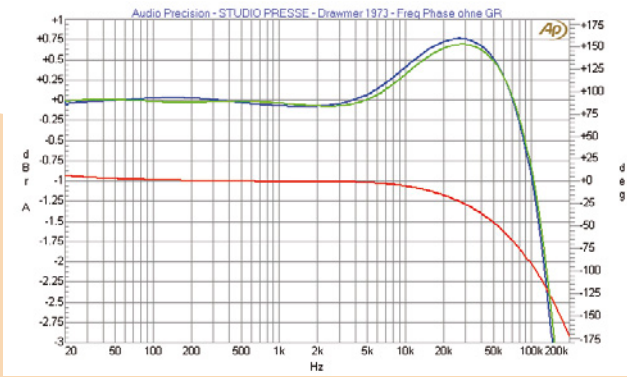


Diagramm 1: Phasen- (rot) und Amplitudengang mit aktiven Bändern (blau) und Bändern im Bypass (grün)

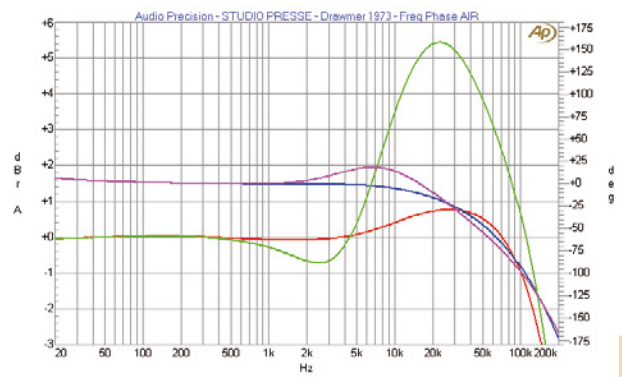


Diagramm 2: Amplituden- (blau) und Phasengang (rot) ohne, sowie mit aktivierter AIR-Schaltung (Amplitude grün, Phase magenta)

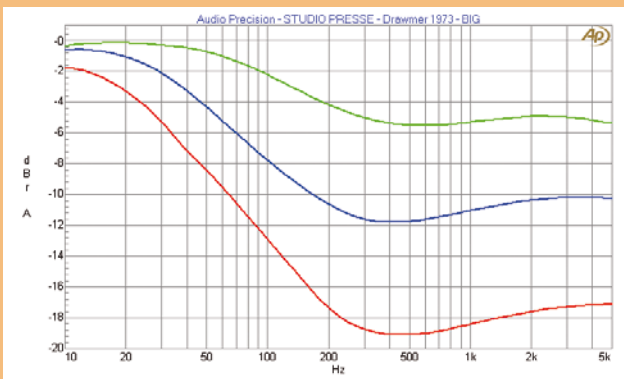


Diagramm 3: Illustration der Auswirkung der BIG-Schaltung bei unterschiedlichen Schaltschwellen (alle drei Bänder gleich eingestellt)

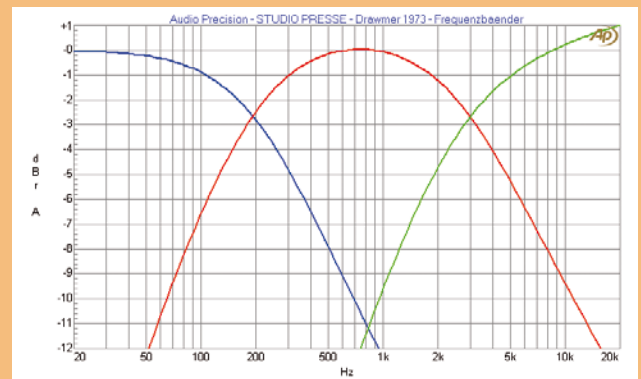


Diagramm 4: Filterverlauf der beiden Frequenzweichen

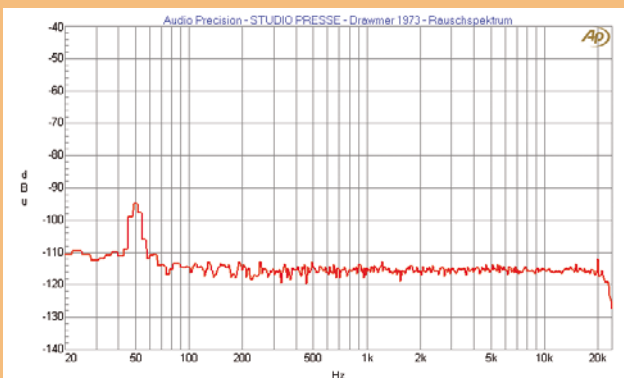


Diagramm 5: Das Rauschspektrum weist eine Brummstörung auf

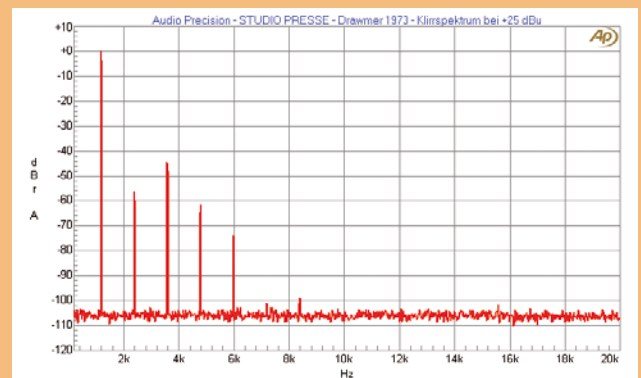


Diagramm 6: Klirrspektrum bei +25 dBu und entsprechend 0,5 % THD+N

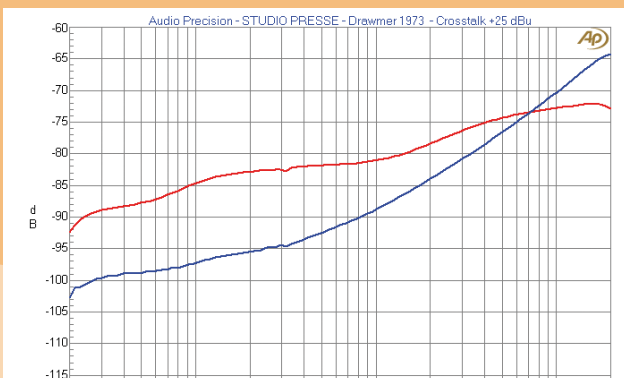


Diagramm 7: Übersprechen zwischen den beiden Stereokanälen

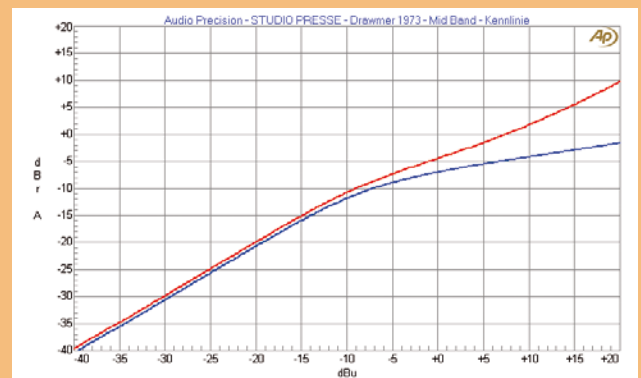


Diagramm 8: Theoretische Kennlinie eines isolierten Bandes (blau) und reales Verhalten, wenn die angrenzenden Bänder im Bypass sind (rot)

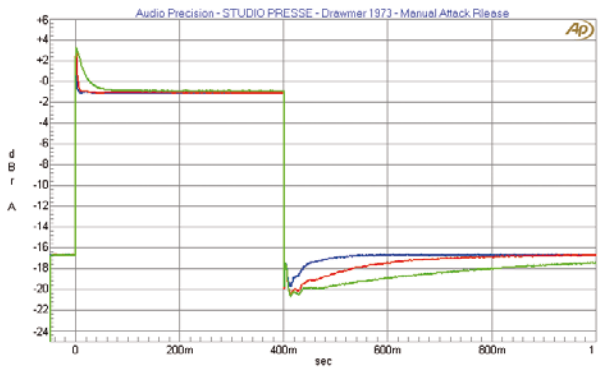


Diagramm 9: Manuelle Attack- und Release-Zeiten der Schaltstellungen 1, 2 und 3

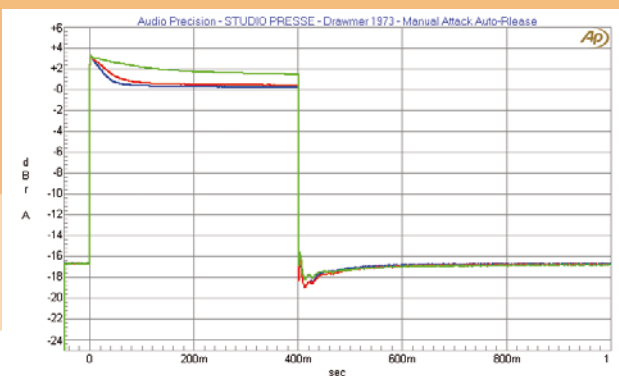


Diagramm 10: Manuelle Attack- und automatische Release-Zeiten der Schaltstellungen 4, 5 und 6

Ausgang kurzschließt. Übrigens ist dieser Hauptbypass, wie schon an anderer Stelle erwähnt, eine gute Möglichkeit das VU-Meter zum Messen des Eingangspiegels zu nutzen, da dieses ansonsten immer den Ausgangspegel des Gerätes anzeigt. Das Diagramm 2 illustriert die Frequenzgänge mit (grüne Amplitude, magentafarbene Phase) und ohne (rote Amplitude, blaue Phase) aktivierter AIR-Schaltung. Auch hier hat das Gerät noch keine Kompression aufgebaut, AIR ist somit ebenfalls als reine Klangformung nutzbar. Die BIG-Schaltung lässt sich nicht direkt, da es ja nur ein Filter in der Side-Chain des untersten Bandes ist, aber durch ihre Auswirkung dokumentieren. Das Diagramm 3 zeigt die resultierenden Frequenzgänge bei unterschiedlichen Thresholds (gleich eingestellt in allen drei Bändern). Dabei darf die Abbildung nicht täuschen, denn natürlich wirkt BIG nicht als Tiefenanhebung. Ein tiefer Bassanteil wird nur weniger starke Kompression auslösen und sich so indirekt (und deutlich geringer als hier abgebildet) über das komprimierte Restsignal hervorheben. Wie in Diagramm 4 zu sehen ist, arbeiten die beiden Frequenzweichen mit sehr flachen Filtern erster Ordnung. Dies hat den Vorteil vergleichsweise geringer Phasenverzerrungen. Werden alle drei Bänder aktiviert, so rauscht der 1973 bei $-81,4$ dBu (RMS ungewichtet, 22 Hz bis 22 kHz). Wird AIR eingeschaltet, so sinkt das Rauschen um gut ein Dezibel ab (sic). Das Rauschspektrum (Diagramm 5) zeigt leider eine Brummstörung, die glücklicherweise keine wahrnehmbaren Obertöne ausbildet und so relativ unauffällig bleibt. Als maximalen Ausgangspegel gibt der Hersteller $+25$ dBu an. Allerdings weist das Signal dann bereits einen THD+N von 0,5 Prozent auf, was im Handbuch auch völlig korrekt angegeben wird. Das Klirrspektrum bei diesem Wert ist in Diagramm 6 zu bestaunen. Uns



EarIn

WWW.NOWSONIC.COM



NOWSONIC
AUDIO FOR NOW

Exklusivvertrieb in Europa
Sound Service GmbH

ist diese Grenze zu hoch. Bei +15 dBu ist der THD+N bereits auf 0,05 % abgesunken, weshalb wir diesen Wert als obere Dynamikgrenze heranziehen möchten. Damit ergibt sich ein Dynamikumfang von 96,4 dB für relativ neutrale Signale und 106,4 dB, wenn man mit etwas Rock'n'Roll leben kann oder sogar möchte. Die Pegelabweichung zwischen linkem und rechtem Kanal lag bei all unseren Versuchen niemals oberhalb von 0,2 dB, ein sehr guter Wert. Und auch das in Diagramm 7 abgebildete Kanalübersprechen ist für ein solches Gerät in Ordnung. Dafür ist die Gleichtaktunterdrückung (CMRR) leider auf miserabilem Niveau. Der 1973 empfiehlt sich deutlich für den Einsatz kurzer Kabelstrecken. Die Messungen der Kompressorparameter wurden am Mittenband ausgeführt, wobei wir mit Stichproben nachgeprüft haben, dass sich die Wertebereiche in den drei Bändern tatsächlich gleichen. Die in Diagramm 8 dargestellten Kennlinien zeigen ein weiches Kompressionsknie (Soft-Knee). Nach der Darstellung im Handbuch müsste das Ratio mit steigendem Pegel ebenfalls immer weiter steigen. Dies tut es jedoch nur, wenn man eines der Bänder komplett isoliert betrachtet und die angrenzenden Bänder stumm schaltet (blaue Kurve). Tatsächlich verhält sich also das theoretische Ratio der drei Kompressoren abhängig vom Eingangssignal. In der Realität allerdings entsteht eine Wechselwirkung mit den angrenzenden Bändern. Sind diese im Bypass, hat man es mit einer Kennlinie zu tun, wie sie von der Parallelkompression bekannt ist (rote Kurve). Diese Wechselwirkung ist natürlich frequenzabhängig. Arbeiten die angrenzenden Bänder ebenfalls, so wird die Wechselwirkung noch variantenreicher. Hier können nur noch die Ohren über die Qualität entscheiden, Messungen sind an dieser Stelle nur Momentaufnahmen. Auch die Darstellung des dynamischen Verhaltens des Kompressors ist nicht ganz trivial. Diagramm 9 zeigt die ersten drei Attack-Zeiten und die drei manuellen Release-Zeiten. Die in Diagramm 10 dargestellten Attack-Zeiten 4 bis 6 sind ebenfalls deutlich zu unterscheiden. Da die entsprechenden Release-Einstellungen jedoch adaptiv auf das Eingangssignal reagieren (hierfür wird üblicherweise der Crestfaktor herangezogen), sind die drei Kurven weitestgehend gleich. Denn unser Testsignal ist ja in jedem Durchgang identisch.

Praxis und Hören

Beim Spielen im Studio fängt der Spaß natürlich erst richtig an, denn grau ist alle Theorie und manchmal führt diese sogar zu falschen Erwartungen. Als Basismaterial hatte ich verschiedenste Quellen zur Auswahl: ungemasterte Mischungen und Einzelsignale wie Bassdrum, Snare, Gitarren, Stimmen und Perkussion. Die Annahme, man könnte die drei Bänder im Solo-Betrieb (die beiden anderen Bänder jeweils stummgeschaltet) nacheinander durchgehen und so eine optimierte Einstellung finden, erwies sich als Trugschluss. Es wird nach einer Weile anstrengend, die Ohren immer wieder neu zu ‚referenzieren‘, wenn man immer nur einen Teil des Spektrums und anschließend wieder das fertige Signal hört. Besser ist es, diesen ‚Solo-Betrieb‘ nur für Feineinstellungen und tiefere Analyse zu benutzen. Der 1973 reagiert grundsätzlich gutmütig und richtig falsche Einstellungen lassen sich eigentlich nur im Tiefenband bewerkstelligen, denn hier kommt es, wie bei allen Regelverstärkern, durch zu schnelle Zeitkonstanten zu Verzerrungen, was wiederum der Theorie entspricht. Der Kompressor beginnt dann, die Sinusstruktur der langwelligen Signale als Amplitudenveränderung zu behandeln und zu deformieren. Ein wichtiger Begriff im Zusammenhang mit der klanglichen Bewertung ist ‚Timbre‘, denn die weit überlappenden Frequenzbereiche lassen keine regelrechte EQ-Wirkung zu, sondern betonen oder reduzieren energetische Anteile, wodurch eine Tiefen-, Mitten- oder Höhentendenz entsteht. In allen drei Bändern entscheidet dann oft auch die Dichte des komprimierten Signals über diese Betonung und nicht so sehr der Pegel. Das Solo-Abhören des Tiefenbereichs ist gut geeignet, den ‚Druckpunkt‘ in den Tiefen zu finden, um einer Mischung mehr Kraft zu verleihen. Selbst die Zeitkonstanten tragen dazu bei, ob ein Frequenzbereich mehr oder weniger in den Vordergrund tritt. Das Ergebnis ist in den meisten Fällen ein erhöhter Zusammenhalt der Instrumente, so als würden die Musiker besser zusammenspielen oder sogar mehr Lust zum Spielen haben. Der wesentliche Aspekt im Umgang mit dem 1973 ist, nicht die Übersicht zu verlieren. Immer, wenn man den Arbeitspunkt stärker gegen das Eingangssignal fährt, reduziert sich der



Pegel im jeweiligen Band, was zu einer sofortigen Klangfarbenveränderung führt, die man durch die Aufholverstärkung leicht wieder ausgleichen kann. Nach einer Weile hat man die Wechselwirkungen von Arbeitspunkt, Zeitkonstanteneinstellung und Pegel im Griff und fängt an, intuitiv zu gestalten. Sehr hilfreich sind natürlich die programmadaptiven Release-Presets, die für ein immer richtiges Regelverhalten sorgen. Mit der Ansprechzeit gestaltet man dazu ‚passend‘ das Signaleinschwingen in jeder denkbaren Form. Hierzu wurden die Einstellwerte sehr gut und praxisorientiert gewählt. Besonderen Spaß macht es jedoch, Einzelsignale zu bearbeiten. Man kann beispielsweise die ‚Performance‘ einer Schlagzeuggruppe beinahe nach Belieben verändern, von einem schweren, klebrigen Sound mit wuchtigen Bässen, bis zu einem knackigen, transientenreichen und ‚leichten‘ Klang. Hier darf man sich auch ruhig etwas trauen. Auch die Bearbeitung von Stimmen bietet eine große Bandbreite von Gestaltungsmöglichkeiten. Glanz mit dem Sidechain-Filter des Höhenbandes, intime Dichte in den Mitten mit verblüffender Frontortung oder sonore Brusttöne mit kräftigem Charakter, all dies meistert der 1973 mit viel Spielraum. Einer körperlosen Akustikgitarre zu neuer Kraft und schönem Glanz zu verhelfen, geht ebenso leicht von der Hand, wie Perkussion dicht und knackig zu gestalten. Meine fast wehmütige Erinnerung an den wunderbaren S3, den ich testete, als er ganz frisch auf den Markt kam, lässt mich einen Vergleich wagen: Die Röhrenschialtung des S3 hatte von sich aus schon einen edlen, eleganten Sound, ohne dass das Gerät großartig etwas tun musste. Diese Eigenschaften fehlen dem 1973. Er bleibt stets sehr neutral, obwohl auch er einen gewissen ‚Oberton-Charakter‘ hat, ist dadurch aber auch vielseitiger in der Anwendung, weil er keinen Schmelz hinzufügt, sei er auch noch so schön, wie im Falle des S3. Für mich ganz persönlich ist der 1973 ein großer Segen, denn einen S3 hätte ich mir nie und nimmer leisten können. Eine sehr interessante Spielweise ist auch das bewusste Durchschalten zweier Bänder, um so einen Bass-, Mitten- oder Höhenkompressor zu ‚bauen‘, also einen Einband-Kompressor, der nur auf einen frei bestimmbaren Bereich wirkt. Allein dichtere Höhen bei unbearbeitetem Restspektrum generieren sehr attraktive Ergebnisse. Ebenso der Einsatz als ‚Bass-Kompressor‘ (nicht Bus-Kompressor) eröffnet eine Reihe dynamisch-klanglicher Optionen, die man auf keinem anderen Wege so einfach an die Hand bekommt. Auch im Zusammenhang mit einer externen M/S-Matrix sehe ich hier noch eine Fülle von Perspektiven, außergewöhnliche Ergebnisse zu erzielen. Was gegen einen Mastering-Einsatz sprechen mag, sind die nur teilweise schaltend ausgelegten Regler, jedoch würde mich das nicht abschrecken, denn in den meisten Fällen – so kann ich

mir zumindest leisten zu arbeiten – steht die Entscheidung für einen Song-Sound fest und ist in den seltensten Fällen noch diskussionswürdig für einen nachträglichen Korrekturvorgang. Sehr wichtig bei der Arbeit mit diesem Gerät ist die sorgfältige Bemühung in Bezug auf die Wahrung eines Zielfrequenzgangs, der nicht nur durch sauberes, sondern auch durch geschmackliches Nachpegeln erreicht wird, wenn die Programmdichte durch schnelle Zeitkonstanten oder höhere Regelhübe in einem Band zunimmt und mit den Ohren abgeglichen werden muss. Die beim S3 vorsichtig kritisierte Problematik, bei der Aufholverstärkung in den einzelnen Bändern auf wenigen Millimetern Regelweg praktisch schon Berge zu versetzen, ist beim 1973 kein Thema mehr. Probiert habe ich natürlich auch ein hemmungsloses Überfahren eines Signals, um eine Portion davon mit dem Mischregler dem Original unterzumengen. Auch eine sehr spannende Variante für außergewöhnliche Klangergebnisse.

Fazit

Mit dem 1973 hat Drawmer ein sehr feines Paket geschnürt, das analoge Dreiband-Kompression dank des für mich immer noch unverständlich günstigen Preises für jeden erreichbar macht. Aber eigentlich wollen wir ja auch gar nicht wissen, wie der Hersteller das macht, denn ich finde, der 1973 ist ein tolles ‚Geschenk‘ für alle, die das Besondere bei der Dynamikbearbeitung anstreben. Die Bedienoberfläche ist trotz der Komplexität, die sich zwangsläufig ergibt, sehr übersichtlich gestaltet. Die Bedienelemente fühlen sich ordentlich an und das einfache Gehäuse ist dennoch sauber verarbeitet. Drei Bänder, Sidechainfilter im Tiefenband, Parallelkompression, ‚automatische‘ Zeitkonstanten-Presets, das Gerät bietet alles, was auch schon der S3 an Funktionalität vorweisen könnte, mit prinzipiell identischen Parametern. Rundum gelungen und sehr vielseitig im Einsatz. So sehr ich auch suche, es finden sich praktisch keine Kritikpunkte, sogar einmal ganz unabhängig vom Preis betrachtet und abgesehen von ein paar messtechnischen Aspekten. Sie werden dieses Gerät mögen und auch als unverzichtbar schätzen lernen, wenn Sie einmal selbst damit gearbeitet haben. Es eröffnen sich neue Perspektiven für die Gestaltung von Einzel- und Summensignalen, die mit dem herkömmlichen EQ/Kompressor-Besteck definitiv außer Reichweite bleiben. Man darf dem deutschen Drawmer-Vertrieb S.E.A. zu einem sehr attraktiven und marktkompatiblen Produkt gratulieren, mit einer persönlichen Randbemerkung: Liebes SEA-Vertriebsteam, der ‚Test-1973‘ kommt nicht mehr zurück, sondern bekommt einen Ehrenplatz in meinem Analog-Rack. Das Finanzielle regeln wir bei nächster Gelegenheit...



VOLKS KOMPRESSOR

Elysia Xpressor

Fritz Fey; Fotos: Dieter Kahlen

Kompressoren gibt es bekanntermaßen wie Sand am Meer, sowohl analog als auch digital, als Hard- oder Software – und die meisten machen ihren Job auch sehr ordentlich. Wenn sich herausragende Entwicklungen vom Mainstream unterscheiden, liegt das meist in der Person des Entwicklers, seiner Kreativität und der Vorstellungskraft für praktische Anwendungen begründet. Die Forderungen an einen Kompressor können sehr unterschiedlich sein, von den sprichwörtlich subtilen Eingriffen im Rahmen eines Mastering-Prozesses, über die Herstellung der Konsistenz eines Programms oder einer Audiogruppe bis hin zum drastischen Eingriff in den Hüllkurvenverlauf von Einzelsignalen. Dies alles sind gestalterische Aufgaben, jedoch ist die eigentliche Bestimmung des Kompressors, den Dynamikbereich zu beschränken, um auf der Wiedergabeseite ‚hörbare‘ Ergebnisse angesichts verschiedener Rahmenbedingungen herzustellen – zum Beispiel im Wohnzimmer, im Kino, im Auto oder mit dem Kopfhörer. Dass dies möglichst ohne erkennbare Regelartefakte vorstatten gehen sollte, muss nicht ausdrücklich erwähnt werden. Viele Entwicklungen sind von vornherein auf Fähigkeiten der Schaltung ausgerichtet, in einer speziellen Disziplin besonders effektiv zu sein, vom Effektkompressor über den Bus- oder Summen-Kompressor bis hin zum Mastering- oder ‚Vintage‘-Kompressor oder zu Sonderformen wie einem Multi-band-Sendeprozessor. Kaum einer tritt mit einem möglichst universellen Anspruch an und leitet daraus seine Verkaufsargumente ab. Heutzutage ist aber gerade der universelle Einsatz eines Gerätes ein Grund, es zu kaufen, wenn knappe Budgets den Käufer zwingen, jeden Euro zweimal umzudrehen. Je öfter und je vielseitiger ich ein Gerät einsetzen kann, desto häufiger wird es irgendwo in der Produktionskette zu finden sein und sich als lohnende Investition empfehlen. Dies gilt in besonderem Maße für analoge Geräte, die nicht den Vorteil mehrerer Plug-In-Instanzen zu bieten haben.

Die Idee des Xpressors von Elysia folgte dem Ziel, das ‚Dynamik-Know-how‘ des Herstellers auf ein Preisniveau herunter zu brechen, das eine größere Marktreichweite ermöglicht, ohne dabei Audioqualität und Vielseitigkeit aus den Augen zu verlieren. Die nicht gerade triviale Aufgabe lautete also, wie man hochwertige Technologie so produzieren kann, dass sie bezahlbar bleibt, dennoch weiterhin das Prädikat ‚Made in Germany‘ verdient und einen breiten Anwendungsbereich abdecken kann. Erfreulicherweise haben dabei sehr viele spezielle Funktionen in das neue Gerät Einzug halten dürfen, kurz gesagt, ein ‚Best of Elysia Compression‘ für wenig Geld. Konzeptionell ähnelt der Xpressor in mancher Hinsicht seinem großen Bruder, dem Alpha Kompressor. Viele existierende Schaltungsdetails wurden mit anderen Bauteilen umgesetzt, wie zum Beispiel das Verstärkerdesign, und auch das Regelverhalten trägt in wesentlichen Zügen die Signatur des Alpha. Der Xpressor ist ein komplett diskretes Class-A-Design ohne ICs im Signalweg. Das klingt zunächst einmal teuer, muss es aber nicht sein, denn sehr hochwertige Operationsverstärker, die dem klanglichen Anspruch des Entwicklers genügen könnten, kosten mehr als ein diskreter Aufbau aus eigener Entwicklung. Wo kann man außerdem konkret ansetzen, um den Preis so deutlich nach unten zu korrigieren? Rein äußerlich fängt es bei der Beschaffung der Aluminium-Reglerknöpfe von einem Fernost-Zulieferer an, die in puncto Qualität jedem Vergleich standhalten. Ein ganz wesentlicher Aspekt ist der Einsatz preiswerterer Potentiometer, ohne dass die Signalqualität darunter zu leiden hätte. Dies gelingt mit einem schaltungstechnischen ‚Kniff‘, über den Sie gleich noch etwas mehr erfahren werden. Der Entwickler Ruben Tilgner hat es außerdem geschafft, die Ein- und Ausgangssymmetrierung auf sehr hohem Niveau ohne Übertrager zu realisieren. Auch hieraus sind erhebliche Einsparmöglichkeiten zu schöpfen gewesen, die der Hersteller an seine Kunden weitergegeben hat.



SMD-Baugruppen sind mittlerweile extrem zuverlässig mit geringster Ausfallquote und obwohl die miniaturisierten Bauteile in audiophilen Kreisen eher mit einem Stirnrunzeln betrachtet werden, lässt sich bei entsprechender Auswahl auch hier exzellente Audioqualität realisieren. Die Schleiferbahnen der verwendeten Audio-Potentiometer führen, um dieses Thema noch ein wenig zu vertiefen, kein Audiosignal, sondern regeln die Steuerspannung für die eingesetzten spannungsgesteuerten Verstärker. Die VCAs sind keine Regalware, sondern diskret als Array mit sechzehn Transistoren aufgebaut, sprich, eine eigene Entwicklung, die auf klangliche Transparenz hin optimiert wurde und außerdem einen ausgezeichneten Stereogleichlauf ermöglicht.

Überblick

Der Xpressor wohnt in einem 19-Zoll-1-HE-Gehäuse mit eigenem Netzteil und ist funktional identisch mit der Gerätevariante für das API-500-Racksystem. Das Stereogerät bietet einen gemeinsamen Reglersatz für beide Kanäle, kann also nicht sinnvoll im unabhängigen Zweikanalbetrieb eingesetzt werden, selbstverständlich aber als Monokompressor mit einem leerlaufenden Kanal. Zur Stereoverkopplung dient ein monosummiertes Steuersignal, so dass im Seitensignal auftretende, starke Amplituden nicht zu Pumpeffekten im anderen Kanal oder zu Verschiebungen der Phantommitte führen. Die blaue Aluminiumfrontplatte ist mit acht Reglern und vier

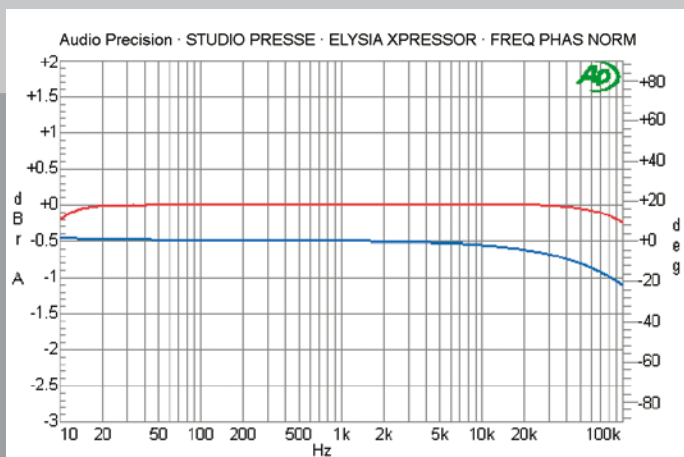


Diagramm 1: Pegel- und Phasenfrequenzgang, Normalbetrieb

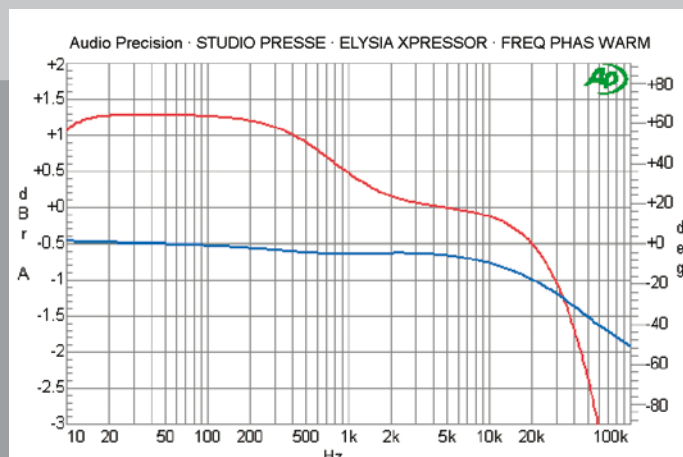


Diagramm 2: Pegel- und Phasenfrequenzgang, Warm-Modus

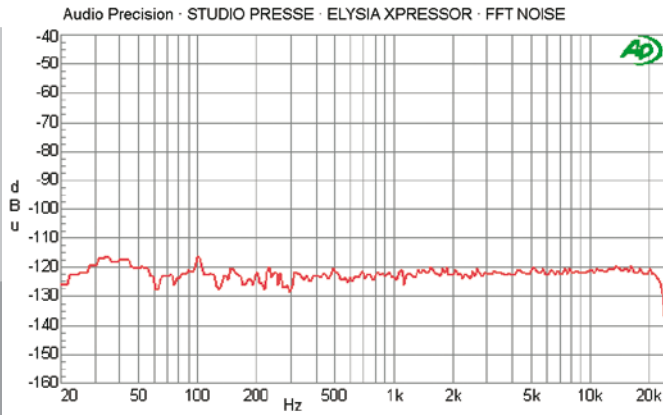


Diagramm 3: FFT-Rauschspektrum

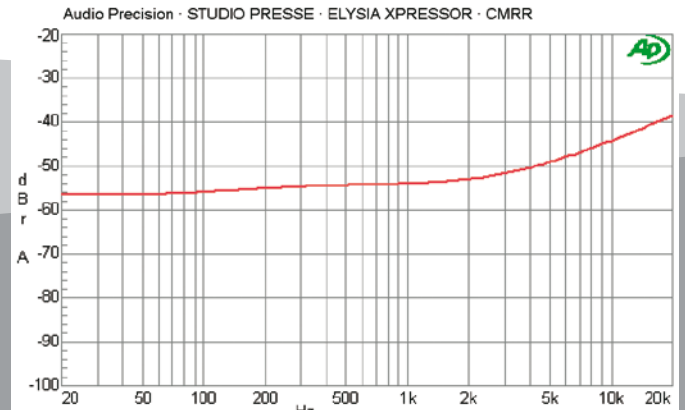


Diagramm 4: Unsymmetriedämpfung eines Line-Eingangs

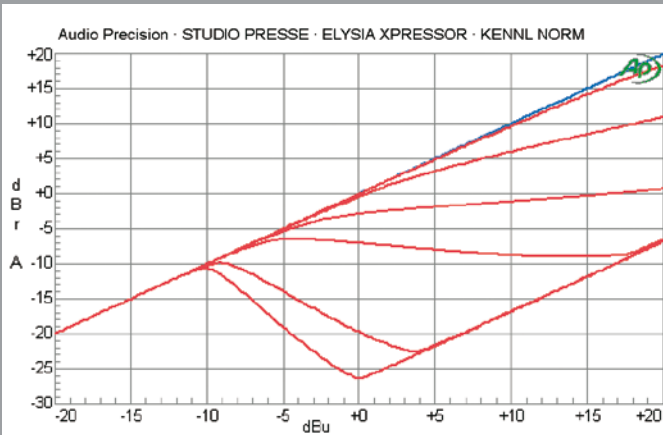


Diagramm 5: Kennlinien bei variabler Ratio, Threshold -12 dB

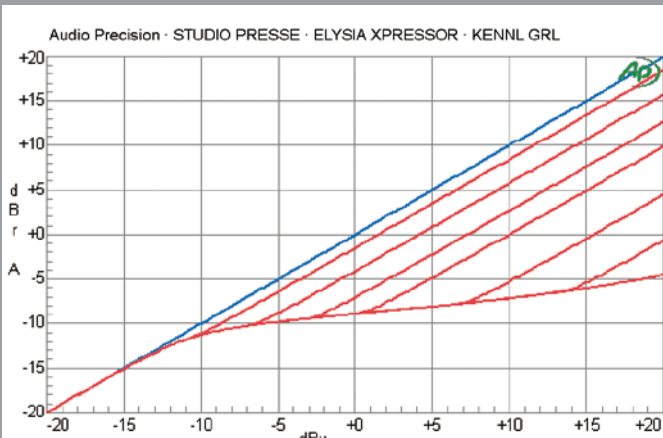


Diagramm 6: Kennlinien mit variablen Einstellungen des Gain Reduction Limiters

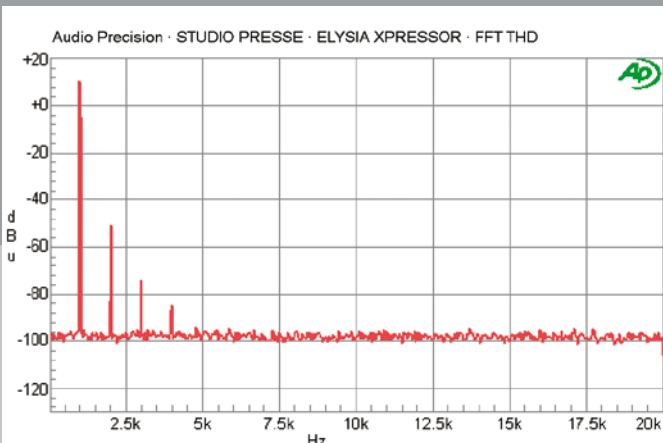


Diagramm 7: FFT-Klirrspektrum, Normalbetrieb, 1 kHz, +10 dBu

Druckschaltern mit LED-Rückmeldung bestückt. In der Mitte leuchtet das Elysia-Logo als Betriebsanzeige, rechts daneben befindet sich ein LED-Meter für die Anzeige der Verstärkungsminderung mit einer Melde-LED für den Gain Reduction Limiter. Die Regler auf der linken Seite dienen der Einstellung des Arbeitspunktes, der Zeitkonstanten für Ansprech- und Rückstellzeit (Attack und Release) und des Kompressionsverhältnisses (Ratio). Die Ansprechzeit ist im Bereich von 7 bis 40 ms regelbar, die Rückstellzeit von 25 bis 250 ms. Kompressionsverhältnisse können von 1:1 bis 1:unendlich eingestellt werden (Begrenzer), zusätzlich stehen negative Ratiowerte für besondere Dynamikverläufe zur Verfügung. Die vier kleinen Druckschalter in der Gerätemitte haben folgende Funktionen: Bypass (LED-Meter bleibt aktiv), Warm Mode (ein Slew Rate Limiter, der die Anstiegsgeschwindigkeit der Ausgangsstufen verlangsamt, in Kombination mit einer fest eingestellten EQ-Kurve; siehe Messtechnik), Log Release (Umschaltung der Release-Kennlinie von linear auf logarithmisch) und Auto Fast (programmadaptive Steuerung der Ansprechzeit). Weiter geht es auf der rechten Seite mit dem Regler für einen stufenlosen Hochpass im Regelkreis des Kompressors bis 1 kHz, um ihn für tieffrequente Signalanteile beziehungsweise seinen Einstellbereich unempfindlich zu machen, einem Regler für die Begrenzung der Steuerspannung (Gain Reduction Limiter, mit gelber LED im Gain Reduction Meter angezeigt), einem Regler für die Aufholverstärkung und einem Mix-Regler für Original- und komprimiertes Signal (Parallel-Kompression). Die Rückseite gibt einen Überblick über die Anschlussmöglichkeiten. Neben den Audio-Ein- und Ausgängen für beide Kanäle in XLR- und Stereoklinken-Ausführung finden wir hier noch ein weiteres Extra in Form eines Send und Return für die Sidechain des Kompressors, mit EXT 1 (Sidechain Return) und EXT 2 (Sidechain Send) bezeichnet. Dort kann zum Beispiel ein externer Equalizer eingeschleift werden, um den Kompressor durch Anhebung oder Absenkung gezielter Frequenzbereiche in seinem Regelverhalten empfindlich oder un-

empfindlich zu machen. Mit einem Peak im Bereich oberer Mitten lässt sich auf diese Weise beispielsweise ein De-Esser im schnellen Limiter-Betrieb bauen.

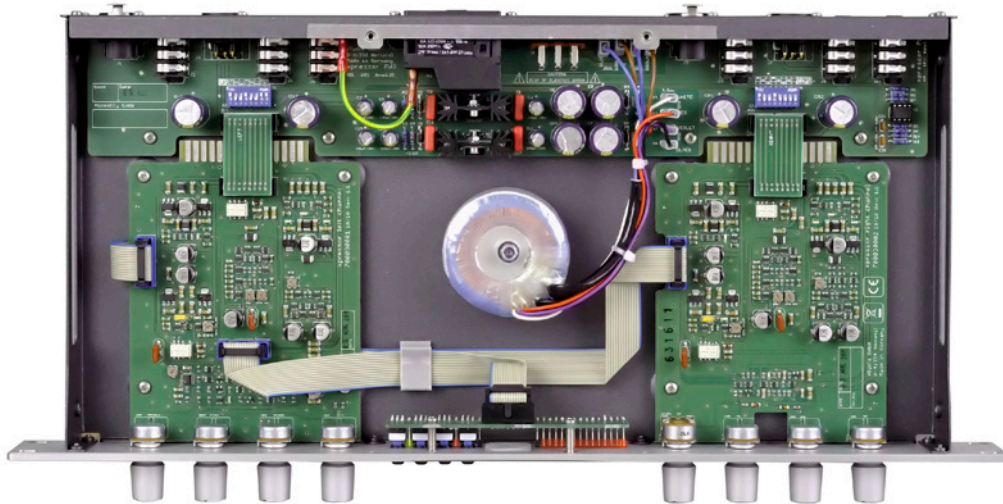
Messtechnik

Der Xpressor belegte bei unseren messtechnischen Untersuchungen eindrucksvoll, dass moderne Analogtechnik heute auch mit begrenzten Budgets ausgezeichnete technische Leistungsdaten liefern kann. Der maximale Ein- und Ausgangspegel liegt bei +21 dBu; in Unity Gain-Position verstärkt das Gerät minimal um etwa +0,2 dB. Die Diagramme 1 und 2 zeigen die Pegel- und Phasenfrequenzgänge im Normal- und Warm-Modus, wobei ersterer durch einen besonders neutralen Phasenverlauf bis hin zu tiefsten Frequenzen auffällt. Im Warm-Modus stellt sich unterhalb von etwa 2 kHz eine sehr breitbandige Anhebung um etwas mehr als 1 dB ein. Das Ausgangsrauschen lag bei -89,2 dBu RMS effektiv unbewertet (22 Hz bis 22 kHz); daraus ergibt sich eine komfortable Gesamtdynamik von etwa 110 dB. Die Quasipeak-Messung mit CCIR-Filter ergab -78,7 dBu. Das in Diagramm 3 gezeigte FFT-Rauschspektrum ist völlig störungsfrei; die in Diagramm 4 gezeigte Unsymmetriedämpfung geht ebenfalls in Ordnung. Diagramm 5 zeigt die große Bandbreite einstellbarer Kennlinienverläufe bis hin zu negativen Ratios; Diagramm 6 dokumentiert die Wirkungsweise des Gain Reduction Limiters bei verschiedenen Einstellungen. Diagramm 7 zeigt das Klirrverhalten des Kompressors bei +10 dBu Eingangsspegel. Der Pegelgleichlauf zwischen beiden Kanälen bei aktiver Kompression war perfekt; Abweichungen waren kaum messbar.

Praxis und Hören

Wenn man sich für einen Kompressor interessiert, muss man sich vorher sehr genau überlegen, welches Ziel man verfolgen will. Ist die Aufgabe eine besondere klangliche Signatur, die sich bereits ohne Regelvorgänge einstellt? Will man besonders unauffällig regeln können? Braucht man ein vollständig transparentes, klanglich neutrales Gerät? Möchte man spezielle Effekte erzielen? Möchte man sehr schnell zu Ergebnissen kommen? Besteht der Wunsch für Sonderformen wie De-Esser oder tiefenunempfindliches Regeln? Möchte man einfaches Leveling realisieren können? Der Xpressor macht Ihnen die Entscheidung leicht, denn er kann all die beschriebenen Ziele umsetzen, zu einem Preis, der einem wirklich die Schuhe auszieht. Wenn man die Sonderfunktionen des Gerätes einmal außer Acht lässt, hat man zunächst einen sehr präzise und unauffällig regelnden Kompressor, der die wesentliche Aufgabe einer Dynamikbegrenzung übernimmt. In der Praxis fällt

unmittelbar auf, wie gut der Xpressor auf Einstellungen reagiert. Er verhält sich sozusagen wie ein Lehrstück der Dynamikbearbeitung. Jede Einstellung liefert das erwartete Ergebnis mit hoher Präzision. Möchte man Transienten verrunden, wählt man eine schnelle Zeitkonstante und sucht sich die zur Hüllkurve passende Rückstellzeit aus. Das funktioniert bei Einzelsignalen genauso gut wie bei komplexen Programmen. Möchte man die Transienten bewahren und eine höhere Signaldichte erzielen, wählt man eine längere Ansprechzeit und eine entsprechend kürzere Rückstellzeit. Bis jetzt habe ich noch keine einzige der Sonderfunktionen in Anspruch genommen. Klanglich ist der Xpressor vollständig neutral und transparent. Das bearbeitete Signal bewahrt seine tonale Struktur ohne irgendwelche Einbußen. Beschäftigen wir uns also zunächst mit den Beeinflussungsmöglichkeiten auf der Zeitebene. Mit ‚Auto Fast‘ ist eine programmadaptive Steuerung der Ansprechzeit möglich, die ein sehr schnelles, unkompliziertes Arbeiten ermöglicht. Die Ansprechzeit arbeitet dank ‚Auto Fast‘ nicht mehr statisch, sondern passt sich den angebotenen Signalstrukturen an. Bei schnellen oder starken Impulsen wird die Ansprechzeit automatisch auf den schnellstmöglichen Wert reduziert und fällt anschließend auf den manuell eingestellten Wert zurück, wenn sich die Hüllkurve ‚beruhigt‘. Man arbeitet also mit zwei Zeitkonstanten, die sich der Signalstruktur entsprechend gegenseitig abwechseln. Auf diese Weise ist der Kompressor bei Bedarf schnell genug, erzeugt aber dennoch keine Artefakte. Signalspitzen werden aber in jedem Fall abgefangen, so dass in dieser Betriebsart Transienten nicht ‚gestaltet‘ werden können. Auf der Gegenseite, dem Rückstellverhalten, hat man mit ‚Log Release‘ die Wahl zwischen einem linearen oder einem logarithmischen Regelverhalten über die Zeit. Bei einer logarithmischen Kennlinie werden die Rückstellzeiten kürzer, wenn die Reduktion des Pegels hoch ist. Bei transientenhaften Signalen, wie etwa Perkussion oder Schlagzeug, ist die Rückstellzeit kurz, bei energetisch gleichförmigen Signalen ist sie lang. Dieses Verhalten trägt zu extrem unauffälligen Regelvorgängen bei und bietet sich daher für die Bearbeitung von Summensignalen oder sehr komplexen Einzelsignalen an. Ein Versuch mit einer sehr perkussiv gespielten Akustikgitarre verdeutlichte, wie ‚intelligent‘ die Regelsteuerung zu Werke geht. Herauspringende Saitengeräusche werden mit ‚Auto Fast‘ sicher abgefangen und durch den logarithmischen Kurvenverlauf schnell ausgeregelt, starke Tonalität behält ihre Konsistenz und rückt in den Vordergrund. Das Ergebnis ist eine sehr dicht anmutende Gitarre mit starker Präsenz. Ähnlich funktioniert dieses Prinzip auch bei Summensignalen oder fertigen Mischungen. Hier würde man jedoch vielleicht ‚Auto Fast‘ abschalten wollen, um die Transienten des Programms zu bewahren. Möchte man einem Si-



signal eine Art von ‚Vintage-Anmutung‘ verleihen, aktiviert man den Warm-Modus. Dieser verrundet oder verlangsamt die Transienten im Ausgang und verlagert den Fokus auf untere Mitten und Tiefen mit moderatem Klirr als Ergänzung des harmonischen Spektrums im Bereich der Höhen. Da dieser Eingriff nach der Dynamikbearbeitung angelegt ist, stehen dem Anwender zusätzlich alle Möglichkeiten des Kompressors zur Verfügung, das Signal unterstützend zu gestalten und natürlich auch die Sonderfunktionen des zeitlichen Verhaltens dabei einzusetzen. Auch auf der Seite ‚abgefahrener‘ Effekte hat der Xpressor durch seine negativen Ratiowerte ein spannendes ‚Spielzeug‘ zu bieten. Die Ratio drückt mit ihrem Zahlenwert das Pegelverhältnis von Eingang zu Ausgang aus. Bei einem Kompressionsverhältnis von 10:1 bewirkt ein Pegelanstieg von 10 dB im Eingang einen Ausgangspegel von einem dB. Legt man dieser Rechnung negative Verhältnisse zugrunde, zum Beispiel -2:1, wird der Pegel im Verhältnis unter den eingestellten Arbeitspunkt abfallen, das heißt, die Kennlinie knickt vom Arbeitspunkt an nach unten ab und bleibt nicht wie bei einem Begrenzer eine theoretische Waagerechte. Grafisch dargestellt ist dieser Effekt im Abschnitt ‚Messtechnik‘. Das klangliche Ergebnis verbal zu beschreiben, ist nicht einfach. Am besten, man stellt sich einen ‚Ducking‘- oder ‚Rückwärts‘-Effekt vor. Die Hüllkurve wird dabei extrem verformt und ‚auf den Kopf‘ gestellt. Ein besonderer Leckerbissen im Zusammenhang mit allen Regelvorgängen des Xpressors ist der Gain Reduction Limiter GRL. Dieser ist kein Begrenzer, der im Audioweg arbeitet, sondern er begrenzt die Steuerspannung auf einen stufenlos einstellbaren Wert. Im Prinzip ermöglicht dies einen zweiten Arbeitspunkt, ab dem das Signal nicht weiter bearbeitet wird. Hochpegelige Signalanteile oberhalb dieses Arbeitspunktes behalten so ihre ursprüngliche Form, während alles darunter nach den eingestellten Regeln behandelt wird. Das hat den Vorteil, dass bei hohen Kompressionsraten zwar eine hohe Signaldichte erzeugt werden kann, jedoch die Dy-

namik der Transienten erhalten bleibt. Ein sehr interessanter Effekt, da extreme Einstellungen, zum Beispiel auch negative Ratiowerte, auf ein erwünschtes, realistisches Maß zurückgeführt werden können. In Verbindung mit dem Mischregler für eine Parallelkompression entstehen weitere Perspektiven für eine kreative Signalbearbeitung. Ich habe zum Beispiel ein Schlagzeug so brutal komprimiert, dass es wie ein Raummikrofon klang, da hierbei Direkt- und Diffusschall in ein völlig anderes Verhältnis gesetzt werden. Mit dem Mischregler, mit dem man das unbearbeitete Eingangs- und das bearbeitete Ausgangssignal mischen oder überblenden kann, ist es nun möglich, den Anteil des Raums in gewünschter Größenordnung hörbar zu machen. Eine sehr spannende Möglichkeit, Signaldichte ohne Beeinträchtigung der Originaldynamik zu erzeugen, in meinem Beispiel unter Zuhilfenahme des integrierten Sidechain-Hochpasses, der eine Fokussierung auf Raumanteile im oberen Frequenzspektrum erlaubt. Der externe Sidechain-Zugriff wird landläufig immer mit dem Anschluss eines Equalizers in Verbindung gebracht. Man kann jedoch nicht nur eine spektrale, sondern auch eine dynamische Abhängigkeit des Kompressors erreichen, in dem man ein Audiosignal einspeist, das eine dynamische Bewegung des gesamten, durch den Kompressor bearbeiteten Programms bewirkt oder dynamischen ‚Freiraum‘ für einzelne Instrumente oder Ereignisse schafft. Hier ist die eigene Vorstellungskraft die Grenze der Möglichkeiten. Alle anderen Sonderfunktionen der Zeitkonstantensteuerung, des GRL oder der Parallelkompression stehen dabei natürlich uneingeschränkt zur Verfügung. Mit anderen Worten, der Xpressor ist eine unglaublich vielseitige Maschine mit vielen Extras, bei gleichzeitig extrem hohem klanglichem und technischem Qualitätsniveau. Um nicht nur von extremen Effekten zu sprechen, ist dieses Gerät ein erstklassiger Dynamikprozessor, der neutral, transparent und, wenn man will, besonders unauffällig zu Werke geht. Er bietet sich daher, auch aufgrund seiner exzellenten messtech-

nischen Werte, selbst für Mastering-Aufgaben an. Als Summen- oder Bus-Kompressor oder als Bearbeitungsinstanz für Einzelsignale verfügt er über alle Spielarten, die man sich im Zusammenhang mit der Dynamikbearbeitung vorstellen kann – und dank seiner wirklich kreativen Konzeption zeigt er seinem Anwender, was darüber hinaus noch möglich ist.

Fazit

Die Überschrift ‚Volkskompressor‘ ist keinesfalls ein Hinweis auf ein mittelmäßiges Standardgerät, das brav seinen Dienst verrichtet. Vielmehr dokumentiert dies seine Einsatzmöglichkeiten im Rahmen eines extrem breiten Anwendungsspektrums von der Standardsituation bis zu brutalen oder absurden Effekten, immer auf hohem klanglichem und technischem Niveau mit einer auffälligen Signaltransparenz und Neutralität. Wenn ich Ihnen nun sage, dass dieser ‚Zauberkasten‘ für 990 Euro plus Steuer über den Ladentisch geht, werden Sie mir meine überschwängliche Bewertung vielleicht nicht mehr abnehmen. Ich konnte den Preis selbst kaum glauben. Der Xpressor erfüllt die Anforderungen an einen professionellen Einsatz in jedem einzelnen Punkt und schlägt deutliche teurere Mitbewerber mit Leichtigkeit aus dem Feld, auch und im Be-



sonderen dank seiner ausgezeichneten technischen Daten. Mit einem solch günstigen Preis erweitert sich natürlich der Kreis der Anwender bis in den Homerecording-Bereich hinein, professionelle Technik auf einem bezahlbaren Niveau einsetzen zu können. Die noch um paar hundert Euro günstigere API-500-Variante setzt diesem Konzept zusätzlich eine Krone auf. Für so wenig Geld hat es im Bereich der Dynamikbearbeitung noch nie so hochwertige Technik mit einem derartig kreativen Konzept gegeben. ‚Best of Elysia‘? Gar keine Frage! Ich breite symbolisch meinen Gebetsteppich aus und verneige mich gen Nettetal, dem neuen Mekka der analogen Dynamikbearbeitung. Das haben die beiden Jungs von Elysia mit ihrem neuesten Werk wirklich verdient. Sie kennen mich und wissen, dass ich hier keinen ferngesteuerten Blödsinn von mir gebe. Der Xpressor definiert eine neue Preis/Leistungsklasse, die derzeit noch Ihregleichen sucht...



LIAM – so klingt High-End-Sound

Die neuartige PreAmp-EQ-Kombination aus dem Hause TOMO Audiolabs. Für Premiumklang mit Premiumausstattung.

LIAM bietet mithilfe zweier dynamischer Filter außergewöhnliche Bearbeitungsmöglichkeiten. Sein PreAmp überzeugt durch 80 dB Verstärkung, vielseitige Einsetzbarkeit beim Recording, Mixing und Mastering und nicht zuletzt durch individuelle Klangfarben mit Vintage-Charakter.

Nähere Infos unter www.tomo-audiolabs.com

TOMO
AUDIOLABS

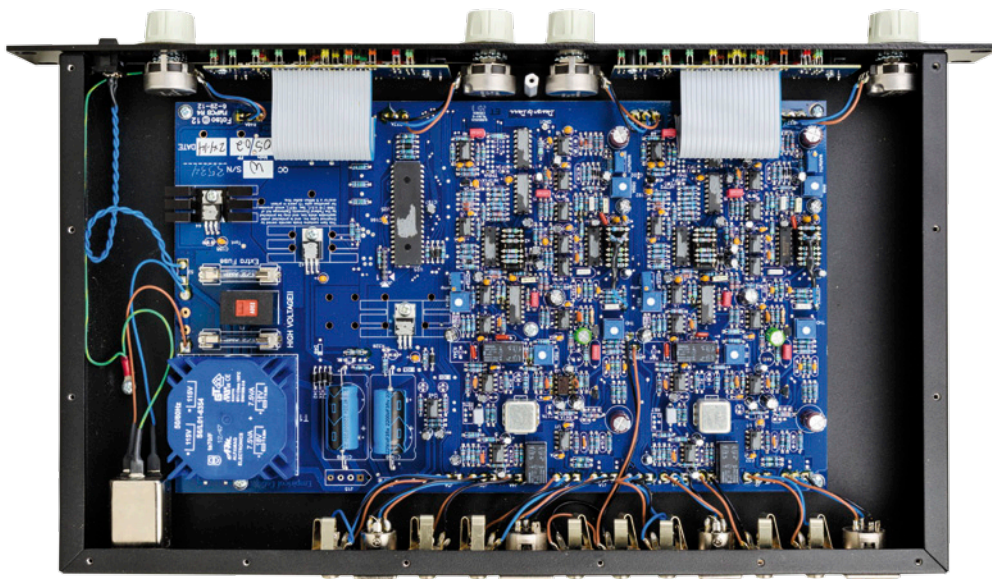


JÜRGEN WIRTZ, FOTOS: FRIEDEMANN KOOTZ

IT'S COOL, MAN!

EMPIRICAL LABS INC. FATSO EL7X

Dass vor rund 13 Jahren der EL7 FATSO Jr mit dem Namens-Suffix ‚Junior‘ absichtlich und eindeutig auf den Markt gestellt wurde, im stillen Wissen, dass irgendwann die ‚ausgewachsene‘ Version folgt, ist beim Hersteller Empirical Labs Inc. kaum vorstellbar. Auch wenn dies dem Firmeninhaber Dave Derr als Gag durchaus zutraubar wäre, ist dieser, neben seinem Humor auch – und getreu des Firmennamens – bekannt dafür, in besonders zeitaufwendigen empirischen Feld- und Laborversuchen seine Geräte so lange akribisch zu optimieren, bis sie seinen klanglichen Vorstellungen voll und ganz entsprechen. Aber tatsächlich handelt es sich beim FATSO EL7x um eine nachgebesserte Version. Angesichts der immer noch einzigartigen Bearbeitungsmöglichkeiten nehmen wir dies zum Anlass, das Gerät in Gänze zu durchleuchten. Außerdem hatte ich das Vergnügen, Dave Derr persönlich Fragen zu den technischen Hintergründen stellen zu können. Dabei hat er mir auch einzelne Details verraten, die bis dato allgemein unbekannt geblieben sind. Radikalste technische Neuerung ist eine überarbeitete Bedien-Matrix und ein neues Netzteil, durch das der EL7x FATSO nun im Vergleich deutlich ‚kühler‘ arbeitet und zusätzlichen digitalen Bedienkomfort verspricht. Zudem wurde ein Kompressor-Modus überarbeitet, oder richtiger formuliert ‚ausgetauscht‘.



Wer sich kürzlich ein EL7-Modell gekauft hat, sollte einen Blick auf die Seriennummer werfen: Denn alle EL7 Modelle ab Seriennummer 3400 beinhalten in Wirklichkeit schon einen vollständig überarbeiteten EL7x, inklusive des neuen Kompressor-Modus ‚ELEVEN‘ – der hier natürlich noch auf der EL7-Frontplatte mit dem ursprünglichen Kompressor-Modus ‚GP‘ beschriftet ist. Allen anderen EL7-Besitzern sei zunächst gesagt, dass bis auf den besagten Kompressor-Modus-Austausch alles klanglich ‚beim Alten‘ geblieben ist. Das ‚alte‘ Gerät bleibt also bis auf den ELEVEN-Kompressor im analogen Signalpfad hundertprozentig identisch und aktuell. Empirical Labs bietet verschiedene Umrüstooptionen auf EL7x-Features für EL7-Besitzer in den USA. Der deutsche Vertriebspartner Sound-Service gab jedoch auf Nachfrage bekannt, dass es aus wirtschaftlichen Gründen keine solchen Geräteupdates in Deutschland geben wird. Wer die zusätzlichen Kosten und komplizierte bürokratische Vorgänge beim Zollamt nicht scheut, kann rein theoretisch auf eigene Faust versuchen, per Versand nach Übersee und Ausfuhr und Wiedereinfuhr beim Zoll, ein Gerät beim Hersteller in den USA umrüsten zu lassen. Ob sich das wirklich lohnt, ist fraglich und sollte in jedem Fall im Vorfeld sorgfältig durchgerechnet, geplant und mit Empirical Labs abgesprochen werden.

Der FATSO stellt nach wie vor das Herstellergerät mit komplexem Schaltungsaufbau und produziert im ursprünglichen Modell EL7 viel Abwärme, was unter ungünstigen Bedingungen zu thermischen Betriebsproblemen, wie Ausfall der Bedien-Matrix, und im Extremfall auch zu Geräteausfällen führen kann. Laut Sound-Service zählen aber alle Produkte des Herstellers, und auch das Ur-Modell EL7, zu den zuverlässigsten Geräten im eigenen Vertriebskatalog, mit äußerst geringen Rückläufern, sodass diese Effekte wohl eher auf unsachgemäßen Rack-Einbau zurückzuführen wären. Generell wird emp-

fohlen, einen Mindestabstand von 1 cm zwischen Geräten einzuhalten. Wer beim Einbau ins Rack nicht ausreichend Platz lässt, kann früher oder später auch bei anderen Geräten mit thermischen Problemen und damit einhergehenden verfrühten Bauteilausfällen rechnen. Das neue Modell EL7x bietet einen deutlich kühleren Betriebszustand und verwendet jetzt einen Mikroprozessor für die Steuerung und Bedien-Matrix, kann dadurch, und durch anderweitige Schaltungs-Optimierungen circa 20 Prozent energieeffizienter als Modell EL7 den Dienst verrichten. Das Netzteil ist nun kleiner dimensioniert und wurde überarbeitet, was neben der geringeren Abwärme auch zu einem leicht verbesserten Signal-Rausch-Abstand führte, auf Nachfrage soll es sich hier um rund 2 dB Signalverbesserung bei 50 beziehungsweise 60 Hz handeln.

Als einen weiteren triftigen Grund für eine überarbeitete Modellversion gab Dave Derr außerdem an, dass die Firma seit 2006 mit gravierenden technischen Problemen zu kämpfen habe, verursacht durch die europäische RoHS-Richtlinie, durch welche bleihaltige Substanzen verboten wurden. Seitdem darf zum Beispiel kein Blei mehr im Lötzinn enthalten sein, wodurch die nun notwendigen höheren Löttemperaturen und einzelne Ersatzbauteile, insbesondere in der Bedien-Matrix des EL7, viele Probleme verursachten. Laut Dave Derr hat die RoHS-Richtlinie seine Firma in der Summe bereits mehrere Hunderttausend Dollar an Reparaturen und Produktionsumstellungen gekostet, die alle Gerätemodelle betreffen. Der Vertriebspartner Sound-Service kann die geschilderte Problematik – zumindest was den deutschen Markt betrifft – nicht ganz so dramatisch nachvollziehen. Wörtlich zitiert sei ‚von diesen Hunderttausenden Dollar kein einziger Dollar in Deutschland angekommen‘, was auch soviel heißt, dass bei den seit 2006 produzierten EL7-Modellen hierzulande nicht von einer ‚Reparaturwelle‘ gesprochen werden kann.

Jedenfalls wurden diese produktionstechnischen ‚Schwachstellen‘ ausgemerzt und im Zuge dessen gleich noch weitere Änderungen vollzogen, wobei der analoge Signalpfad unangestastet blieb. Auch die Kalibrierung der beiden Modelle ist uneingeschränkt identisch, sodass Betrieb und Klang vollkompatibel sind.

Übersicht

Der EL7x FATSO stellt eine raffinierte Verschaltung unterschiedlicher analoger Klangprozessoren, mit dem Ziel, Tonsignale zu verdichten, mit Obertönen anzureichern und grelle Klangkomponenten zu mildern. Hinter dem Akronym ‚FATSO‘, was wörtlich übersetzt soviel wie ‚Fettsack‘ bedeutet, versteckt sich ‚Full Analog Tape Simulation & Optimizer‘. Eine wirklich authentische Tonbandsimulation bietet das Gerät nicht, durch die verschiedenen Klangprozessoren aber die bei einer Tonbandaufnahme einhergehend als positiv empfundenen Effekte simulieren – und das deutlich gezielter und einfacher in der Handhabung. Es wird ja immer über den ‚kalten Digitalklang‘ geklagt, der mit solch einem Gerät dann endlich wieder ‚zurechtgerückt‘ werden kann und ich erinnere mich noch genau, wie um die Zeit der Markteinführung des EL7 FATSO Jr – also zur Jahrtausendwende – überall Billig-Produkte mit Röhrentechnik auftauchten, die in der Werbung von der ‚schlechten‘ Digitaltechnik sprachen, die nun endlich wieder klingen kann. Sogar manche Keyboards hatten (und haben immer noch) irgendwo am Geräteausgang, wo sie angeblich ‚den Klang aufwärmen‘ und natürlich sichtbar angebracht sind, Röhren in Niedervolt-Technik verbaut, die nach meinem Höreindruck aber eher als Niedervolt-Röhren-Leuchtmittelreklame durchgehen. Der FATSO hat natürlich mit solcherlei Bauernfängerei nichts zu tun, man möge mir den Ausflug in die kurze Prosa nachsehen.

Dave Derr hatte, bevor er selbst Geräte entwickelte und baute, für die renommierte US-Firma Eventide viele Jahre als Entwickler gearbeitet und dort im Team an Produkten wie dem H3000, H3500 und DSP4000 mitgewirkt. Die dort gemachten Erfahrungen bei der Entwicklung von modularen Effektprozessoren mit analogen State-Of-The-Art-Schaltungen in Kombination mit moderner DSP-Technik tragen wohl unverkennbar zur späteren Produkt-Philosophie seiner 1988 gegründeten Firma Empirical Labs bei. Zunächst betrieb er ein Tonstudio und baute oder modifizierte Geräte. 1994 begann die Entwicklung des EL8 Distressor Kompressors, 1996 war er fertig. Mit dem EL8 schaffte Derr neben dem historischen Erstlingswerk bis in die heutige Zeit die Grundlage der Firmenreputation, mit mehr als 20.000 verkauften Geräteeinheiten einer der meistverkauften Profi-Kompressoren überhaupt. Auch der EL8 Distressor

arbeitete schon mit verketteten Modul-Prozessoren, wie wir sie auch im EL7x FATSO finden, einzelne Module hat der FATSO im Grunde – wenn nicht sogar identisch – vom EL8 übernommen. Hier kann man eine gewisse Analogie zu Eventide feststellen, deren Geräte waren bei genauerer Betrachtung ja nichts anderes als ein Modulare System mit verkettbaren Prozessoren, mit welchen komplexe Aufgaben bewältigt werden konnten. Im EL8 Distressor, der Name von ‚Distortion‘ und ‚Compressor‘, wurde kein Hehl daraus gemacht, dass er mit einem analogen Kompressor-Modul verschiedene Kompressions-Charakteristika simuliert und mit einem zweiten analogen Modul ‚Distortion‘ dem Signal verschiedene zusätzliche Obertöne hinzufügt. Die Fülle an verschiedenen Kompressions-Charakteristika bewältigte in Wirklichkeit ein und dasselbe VCA-Regellement, das durch verschiedene ‚RATIO‘-Module unterschiedliche Regelzeiten und Sidechain-Auswertungen, sowie Kompressor-Knie-Kurven bot. Dave Derr verriet mir, dass im Regellement seiner Kompressoren sowohl moderne VCA-Technik als auch FETs Verwendung finden. Die FETs werden laut Derr im Regellement auf einzigartige Weise verwendet, um hier kontrollierbare und reproduzierbare Obertöne zu erzeugen. Derr schätzt das Sättigungsverhalten von FETs und verwendet diese auch im SOFT-CLIPPER um weiche Signalrundungen zu erhalten.

Das Eingangssignal durchläuft in folgender Reihenfolge die Klangprozessoren des EL7x FATSO: COMP->SOFT CLIPPER->WARMTH->TRANNY. Über die großen runden analogen Input und Output Regler mit Regelbereich von ‚0‘ bis ‚10‘, die von Hand gestellt werden, wird der Signalpfad des EL7x wie beim EL8 im klassischen Sinne ‚angefahren‘. Entsprechend findet sich auch kein Threshold-Regler für den Kompressor. Eine fest definierte Interaktion aller seriellen Bearbeitungsblöcke ist zudem automatisch vorgegeben. Der Output Regler dient zur Stellung des Ausgangspegels als ‚Make-Up-Gain‘ im umgekehrten Sinn. Über drei Taster pro Kanal werden anwenderseitig mittels Durchtippen Funktionsparameter gestellt. Im EL7 Jr ging dies nur fortlaufend in eine Richtung, es musste also immer fast eine volle Runde durchgetippt werden, um zum vorherigen Wert zu schalten. Im EL7x kann nun durch 1-sekündiges Gedrückthalten eines Tasters auch einen Parameterschritt rückwärts navigiert werden. Der erste Taster von links ‚COMP‘ schaltet durch die Betriebsmodi der Kompressor-Sektion, ELI nennt diese verschiedenen Modi ‚Compressor Ratios‘, in Wirklichkeit werden aber auch die Regelzeiten und das Kompressionsknie verändert. In der Anzeige-Sektion über dem Taster und ebenfalls neu im EL7x FATSO ist eine zusätzlich verbaute LED zur Visualisierung des gewählten Kompressor-Betriebsmodus. Während die EL7 Jr-Version mit 3 LEDs auskommen musste, ist hier eine vierte zusätzliche LED



in Blau für ‚SPANK‘ angebracht. Dadurch hat nun jeder verfügbare Kompressor-Modus eine eigene LED, was Anwenderfehler und Fehlinterpretationen ausschließt, die mit der ursprünglichen Darstellung einhergingen, die laut Dave Derr tatsächlich viele Anwender über Jahre gar nicht richtig verstanden haben. Bis auf den ELEVEN-Modus, der nun den GP-Modus ersetzt, hat sich hier nichts weiter verändert. ‚Buss‘ stellt einen für Instrumentengruppen und für die Summenbearbeitung optimierten Kompressormodus, angelehnt an beliebte DBX- und SSL-VCA-Kompressor-Modelle, der laut Dave Derr mit einer Ratio von 2:1 und einer für diese Anwendungen optimierten Soft-Knee-Kurve arbeitet, bei der (nun) langsamst verfügbaren Attack-Zeit von circa 25 ms und einer ungefähren gemittelten Release-Zeit von 250 ms. Zudem kommt bei diesem ‚Kompressor-Modul‘ ein zusätzliches 6 dB/Oktav Hochpassfilter im Sidechain zum Einsatz, um sehr tieffrequente Informationen von der Auswertung auszuschließen.

Der neue ELEVEN-Modus stellt eine deutlich offensivere Kompressor-Variante als der bisherige GP-Modus. Vorbild ist ein Urei 1176 mit gestellter 20:1 Ratio bei langsamster Attack-Zeit (im Original mit 800 μ s angegeben) und schnellster Release-Zeit, laut Dave Derr in etwa 200 ms. Hier kommt zudem auch die eingangs erwähnte und aufwändig erforscht und konstruierte nicht-lineare ‚Attack‘-Schaltung im ‚Compressor-Header‘ zum Einsatz, die auch deutlich schnellere Eingreifzeiten unterhalb von der offiziell angegebenen einen Millisekunde zulässt. Diese Einstellung hat Derr bei Phil Ramones-Engineer John Patterson kennen und schätzen gelernt. Dieser neue Kompressormodus hat auf unerfreulich überraschende Weise sehr viel Entwicklungszeit beansprucht. Aus den ursprünglich angedachten Tagen wurden tatsächlich mehrere Wochen. Auf dem Papier anfangs theoretisch richtig, klang und reagierte er bei Hörvergleichen anders. Schließlich fand man den kleinen aber feinen Unterschied, eine kurze nicht-lineare Periode in der 1176-Schaltung, die man nur mit einem modernen digitalen Scope überhaupt sichtbar machen kann. Derr geht davon aus, dass niemand um dieses eigentümliche Verhalten wusste, vermutlich selbst die Entwickler des 1176 nicht. Die meiste Entwicklungszeit nach dieser Entdeckung benötigte eine kom-

plexe Schaltung, die dieses Verhalten simulierte – denn dafür waren ‚Compressor-Header‘, also jene Schaltmodule mit vier Widerständen im FATSO, mit denen die Kompressor-Modi in Bezug auf Knie, Regelzeiten und Ratio definiert werden, ursprünglich nicht gedacht. Bis dato hatte Dave Derr auch angenommen, das man Übersteuerungen oder Attack-Regelzeiten unterhalb von 900 μ s nicht wahrnehmen kann, wie dies aus einer Studio von Bell Labs aus den 1970er Jahren hervorgeht. Jedoch arbeitet ELEVEN im Einschwingvorgang kurzzeitig mit $<500 \mu$ s. Der Name rührt übrigens vom ‚11‘76 – damit Anwender sich den Modus besser einprägen können - und ein wenig vom Kultfilm ‚Spinal Tap‘ her, in dem sich ein Gitarrenverstärker bis auf ‚11‘ statt lumpige ‚10‘ stellen lässt.

Der dritte Kompressor-Modus ‚TRACK‘ (Tracking) stellt eine speziell für Einzelsignalbearbeitung optimierte Einstellung und dem EL8x Distressor nachempfundene Kompressions-Charakteristik im 1176-Stil, die laut ELI bei einer Attack-Zeit unterhalb von 4ms und einer Release-Zeit von circa 150 ms den Dienst verrichtet.

Hinter dem vierten ‚SPANK‘-Modus steckt eine Kompressor-Schaltungscharakteristik, die eine ähnliche Regelcharakteristik bietet, wie man sie in einem verbauten SSL-Talkback-Kompressor der SSL-Mischpulte der 1980er Jahre findet. Dave Derr hatte 1997 für Michael Brauer einige SSL-Talkback-Modulkarten in ein Rack verbaut und sich zu dieser Zeit dann nach eigener Aussage in diesen eigenartigen Kompressor ‚verliebt‘. Dadurch, dass der SSL-Kompressor mit Feldeffekt-Transistoren arbeitet, wie sie auch im FATSO verwendet werden, kam ihm die Idee, dem Gerät einen solchen Modus zu spendieren. Man kennt den ‚Sound‘ dieser zweckentfremdeten Talkback-Kompressoren vom Phil Collins‘ ‚In the Air Tonight‘-Drumsound, der den eigenartigen Aufnahmeaum des Schlagzeugs mit Steinwänden eindrucksvoll hervorhebt – wer hat bei diesem Song nicht schon einmal heimlich den gigantischen und markanten Tom-Fill-Einsatz in der Luft nachgetrommelt. Die Attack-Zeit von SPANK ist mit 1 ms angegeben, die Release-Zeit beträgt laut Dave Derr etwa 250 ms. Dieser Modus bietet das kleinste Kompressor-Knie, also ist also eher ein Limiter und verwendet das gleiche VCA-Regелеlement wie die



Kompressoren. Zudem kann SPANK auch mit den anderen drei Kompressor-Regelmodulen gemeinsam verwendet werden, wodurch sich drei zusätzliche Kompressor-Modi ergeben, also insgesamt sieben verschiedene Modi, zuzüglich die 8te Schaltstellung des deaktivierten Kompressors, sie kann optional verwendet werden. Da es sich im FATSO-Kompressor um einen Rückwärts-geregelten ‚Feedback‘-Kompressor handelt, ist die Interaktion dieser Zusatz-Modi recht komplex. Laut Dave Derr dominiert bei Kompressionshuben jenseits der 3 bis 5 dB die SPANK-Charakteristik den Regelvorgang. Übrigens bedeutet ‚to spank someone‘ soviel, wie ‚jemandem den Arsch versohlen‘, was auf die gehobene Aggressivität dieses Kompressormodus hindeutet. Verrichtete Pegelreduktion durch Kompression wird mit 8 verschiedenfarbigen LEDs (von 1 bis 20 dB) unterhalb eines Kanals angezeigt, oberhalb eines Kanals zeigen weitere 8 farbige LEDs die verrichtete Arbeit des ‚WARMTH‘-Prozessors (Reduktion von 1 bis 15 dB bei 20 kHz). Hinter ‚WARMTH‘ steckt ein dynamisches Tiefpassfilter beziehungsweise Höhen-Kompressorband mit sehr schnellen Regelzeiten. Zusätzlich wird dieses Filter bei verrichteter Pegelreduktion in der Eckfrequenz moduliert. Dadurch soll es den Effekt der hochfrequenten Sättigung bei Tonbandaufnahmen simulieren, den Sidechain greift der WARMTH-Prozessor wie der Kompressor hinter der Dreierkette COMP->SOFT CLIPPER->WARMTH ab. Näheres wird über den Prozessor nicht verraten, außer, dass eine angezeigte Pegelreduktion zwischen 1 und 5 dB als Ausgangsbasis empfohlen wird. Bedienseitig kann WARMTH über einen eigenen Taster in sieben Bearbeitungsstufen zugeschaltet werden, was in etwa einer zunehmend tieferen Stellung des Thresholds des dynamischen EQs gleichkommt. Ein 8ter Schaltzustand (keine LED leuchtet) entspricht einem Bypass. Kommen wir zum dritten Prozessor, dem SOFT CLIPPER/DISTORTION-Modul. Der SOFT CLIPPER besitzt keine von außen stellbaren Parameter und sitzt in der Schaltung zwischen dem Kompressor und WARMTH. Es ist überhaupt das einzige Modul im Gerät, das unabdingbar aktiv ist. Zwei LEDs zeigen die Tätigkeit des Prozessors visuell an, die gelbe ‚o VU‘-LED bedeutet, dass die Anteile an generierter Verzerrung 1 Prozent THD erreicht hat, die rote ‚PINNED‘-LED zeigt einen Klirranteil größer 5 Prozent THD. Der SOFT CLIPPER ist aber in der Lage, auch deutlich höhere Klirrfaktoren zu erreichen, laut Handbuch setzen sich diese vorwiegend aus Harmonischen dritter Ordnung zusammen. Mit dieser Tätigkeit einher geht ein Abrun-

den der positiven wie negativen Wellenformspitze. Nicht wenige Anwender berichten, das sie dem EL7 FATSO Jr nur mit einer Prise SOFT CLIPPER, und ohne weitere Bearbeitungsprozesse bereits eine schöne Signalfarbe und Satttheit entlocken. Der letzte Prozessor im Signal-Pfad, vor dem Ausgangspegelsteller ist ‚TRANNY‘. Diese Bearbeitungsstufe soll die Klangeigenschaften berühmter Eingangs-/Ausgangsübertrager aufprägen. Dabei sind tatsächlich auch kleine Spulenübertrager mit im Spiel. Es werden keine weiteren Parameter geboten, der TRANNY kann nur in den Signalweg hinzu oder weggeschaltet werden. Dies geschieht mit dem verbleibenden, dritten Taster rechts in jedem Kanal. Gleichzeitig dient der Taster zur Aktivierung des echten Bypass über Draht mittels Relais. Entsprechend sind über dem Taster einmal eine grüne LED für TRANNY und eine rote LED für den aktiven BYPASS angebracht. Ein externer Einschleif in die Kompressor-Side-Chain-Schaltung ist über eine auf der Rückseite befindliche TRS-Klinkenbuchse pro Kanal möglich, der Signalabgriff erfolgt auch hier logischerweise am internen Schaltungsabgriff nach WARMTH. Per externer Pegelstellung kann also doch (indirekt) der Kompressor-Threshold verschoben werden, oder im typischen Sinne mit einem EQ einzelne Frequenzbereiche. Eine Verlinkung mehrerer FATSO Geräteeinheiten für den Surround Mehrkanal-Betrieb ist über rückseitig verbaute Klinkenbuchsen ebenfalls gegeben. Des Weiteren befinden sich auf der Rückseite eine XLR-Eingangs- und Ausgangsbuchse und eine zusätzliche Klinkenbuchse für symmetrischen oder unsymmetrischen Betrieb pro Kanal. Die obligatorische Kaltgerätebuchse finden wir ebenfalls hinten.

Verkoppelung

Werden die WARMTH-Taster auf beiden Kanälen gleichzeitig betätigt, schaltet der EL7x FATSO in den verkoppelten Stereo-Modus und verrichtet die Kompression auf beiden Kanälen einheitlich. Die orange ‚LINKED‘-LED zeigt den aktiven Stereo-Modus an, wie schon beim ‚Jr‘-Modell. Neu ist die damit einhergehende Verkopplung der Taster für die TRANNY und BYPASS-Funktion. Ebenfalls können die COMP-Taster verschaltet werden, durch gleichzeitiges Gedrückthalten beider Taster auf den Kanalseiten. Eine Auflösung der Tastengruppierung ist auf gleiche Weise möglich, wobei die Auflösung der Stereo-Verkoppelung mittels WARMTH-Taster als globale Deaktivierung al-

ler aktiven Stereo-Bedien-Modi fungiert. Dies erhöht den Bedienkomfort und reduziert in der Praxis unerwünscht abweichende Einstellungen im Mehrkanal-Betrieb. Mehrere EL7x (und auch EL7 Jr) Einheiten im extern gekoppelten Surround-Einsatz müssen natürlich jeweils autark nachgestellt werden, denn die digitale Verschaltung der Bedienelemente findet logischerweise nur im jeweiligen Gerät statt.

Messtechnik

Der Kern der meisten unserer technischen Qualitätsbewertungen durch unsere Messtechnik ist die Prüfung der Störungsfreiheit. Bei Geräten, deren eigentliches Ziel die Erzeugung von Störungen, sprich Verzerrungen jeglicher Art, ist, stoßen solche Kriterien natürlich an ihre Grenzen. Und so werden die Bewertungen des FATSO EL7x diesmal mit einem etwas anderen Vorzeichen ausfallen, als dies bei anderen Geräten der Fall wäre. Dennoch beginnen wir auch beim FATSO unseren ‚Rundgang‘ mit dem Frequenzgang, dargestellt in Diagramm 1. Die rote Kurve zeigt den Signalweg, wenn sich der Übertrager TRANNY nicht im Signalweg befindet. Das Gerät weist eine deutliche Betonung der Höhen auf. Darüber hinaus verhält sich FATSO vergleichsweise neutral. Dies ändert sich, sobald TRANNY aktiviert wird. Während der Frequenzverlauf in den Höhen weitestgehend unverändert bleibt, kommt es im Bassbereich zu einem deutlichen Frequenzabfall, der bei 90 Hz beginnt und bei 20 Hz bereits 6 dB Dämpfung erreicht. Darüber hinaus wird der Bereich zwischen 90 und 400 Hz leicht betont. Die Bewertung der Dynamik ist etwas komplizierter. Zunächst der einfache Teil, das Rauschen. Neutrale Verstärkung (Unity Gain) wird erreicht, wenn Ein- und Ausgangsregler ziemlich genau auf dem Wert 4 stehen. In dieser Stellung rauscht FATSO bei -83 dBu. Das zugehörige Rauschspektrum ist in Diagramm 2 dargestellt und zeigt leider eine unschöne Brummstörung auf

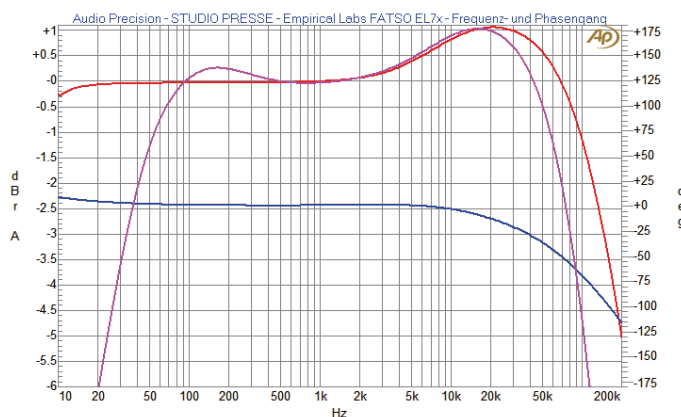


Diagramm 1: Amplituden- (rot) und Phasengang (blau) ohne TRANNY, sowie mit TRANNY (magenta)

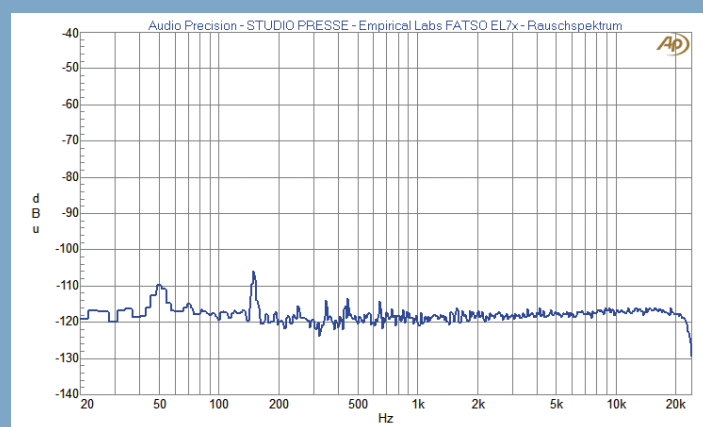


Diagramm 2: Das Rauschspektrum weist eine unschöne Brummstörung auf

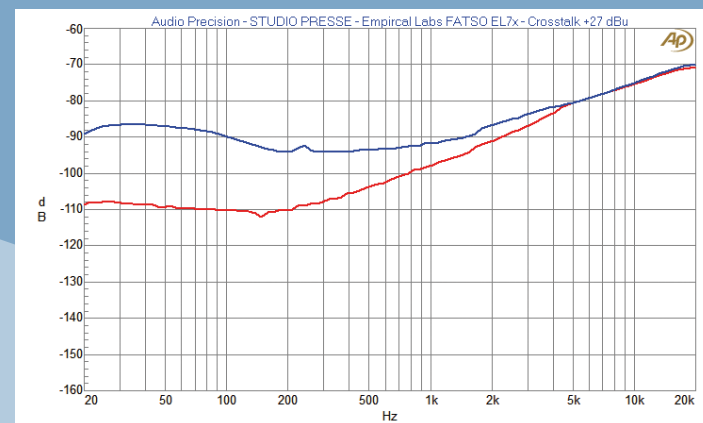


Diagramm 3: Übersprechen zwischen beiden Kanälen

den Pegelsteller dienen also als umfangreicher Klangmalkasten. Das Übersprechen (Crosstalk) zwischen den beiden Kanälen ist in Diagramm 3 dokumentiert, der Eingangspegel lag hier bei +27 dBu. Nicht ganz zufriedenstellend ist die Gleichaktunterdrückung (CMRR), sichtbar in Diagramm 4. FATSO sollte eher mit kurzen Kabelstrecken an hochwertige Ausgänge angeschlossen werden. Werfen wir nun einen Blick auf den Kompressor, begonnen mit dem statischen Verhalten, also den Kennlinien. Diagramm 5 zeigt die Kennlinien der vier

Kompressorarten, ohne den Limiter SPANK. Die drei Varianten unterscheiden sich nicht nur im Ratio, sondern auch deutlich in der Ausbildung des Kompressionskniees. Der BUSS-Kompressor bietet Soft-Knee und ein kleines Ratio von 2:1, während ELEVEN mit hartem Kompressionseinsatz und großem Ratio aufwartet. Eine gute Kombination aus beidem, also weiches Kompressionsknie und höheres Ratio, stellt der TRACK-Kompressor dar. Wird der als SPANK bezeichnete Limiter aktiviert, so dominiert dieser in Kombination mit einem Kompressor die Kennlinie weitestgehend. In Diagramm 6 sind sowohl der Limiter allein, als auch die drei Kombinationsschaltungen zwischen Kompressoren und SPANK dargestellt. Zur besseren Illustration zeigt Diagramm 7 die Kurven von BUSS-Kompressor und SPANK isoliert, sowie beide gemeinsam. Schaut man sich die Kennlinien des FATSO ohne aktiven Kompressor oder Limiter an, so entdeckt man eine Veränderung bei sehr hohen Pegeln. Deren Ursache kann nur vermutet werden, wird aber wahrscheinlich im SOFT CLIPPER liegen, der sich laut Schaltplan immer im Signalweg befindet. Dessen Kennlinie zu sehr hohen Pegeln ist in Diagramm 8 gut zu sehen. Durch Umschalten zwischen den drei Kompressionsmodi ändert sich nicht nur das statische, sondern natürlich auch das dynamische Verhalten (Regeltätigkeit über Zeit) der Kompressoemulationen. Die Regelzeiten der Attack und Release für die Kompressoren (Diagramm 9) und die Kompressor-Limiter-Kombinationen (Diagramm 10) lassen sich nicht manuell anpassen. Den Abschluss unserer Messungen übernimmt die WARMTH-Schaltung. Da sie mit einem dynamischen Filter arbeitet, ist die reine Betrachtung des Spektrums nicht vollständig valide. Eine differenzierte Betrachtung würde jedoch den Platzrahmen dieses Artikels bei weitem sprengen. Das Diagramm 11 zeigt daher die Auswirkungen von WARMTH, wenn die Schaltung mit einem Messton angeregt wird. Es sind alle sieben Stufen WARMTH zu sehen, wobei sich Stufe 1 nahezu deckungsgleich zum abgeschalteten Zustand verhält.

Praxis

Die neue Bedienoberfläche ist ja zunächst nicht dramatisch anders, die neuen Link-Features im Stereobetrieb aber äußerst praktisch. Schade, dass die WARMTH-Taste nicht auch verlinkt wurde. In manchen Gruppen oder in einer Einzelinstrument-Stereoaufnahme mag es manchmal hilfreich sein, eine Seite stärker zu bearbeiten, aber in der Regel wird man wohl eh auf beiden Kanälen eine identische Einstellung wählen. Durch die vorgegebene Signalfadereihenfolge leuchtet die Empfehlung im Handbuch ein, das bei Nutzung der Kompressor-Sektion dieser zuerst auf das gewünschte Maß eingestellt werden sollte. Eine Gain-Reduction an dieser Positi-

on ändert schließlich das Verhalten aller folgenden Prozesse. So ist es zum Beispiel auch interessant, auf den Kompressor komplett zu verzichten und stattdessen ausschließlich mit WARMTH das Signal in den hohen Frequenzen zu begrenzen. Dadurch bleibt das Fundament vollständig dynamisch erhalten, während ‚spitze‘ Frequenzen reduziert werden. Dadurch können – subtraktiv betrachtet – Signale tatsächlich klanglich sprichwörtlich ‚aufgewärmt‘ werden. Gleiches funktioniert natürlich auch mit dem Kompressor und mitnichten weniger interessant. Auch gut macht sich der alleinige Einsatz des SOFT CLIPPERS, der ja immer im Schaltkreis enthalten ist. Im direkten A/B Hörvergleich etwa in einer Stimme merkt man bereits bei mäßigem Einsatz schon ein satteres und präsenteres Signal. Dieser Betriebsmodus kann bei Aufnahmen den Tortenguss stellen und sichert dem EL7x FATSO wohl eine feste Stellung in einer Gerätekette. Wenn man hier hart anfährt, ergeben sich stufenlos kontrollierbare Übersteuerungen und ‚schöne‘ Schmutzeffekte, die mit WARMTH auch wieder entschärft werden können. Interessant ist bei einem solchen Gerät mit verketteten Prozessoren und einem Preset-Kompressor im Frontend insbesondere der direkte Vergleich verschiedener Kompressor-Modi bei starkem Einsatz, bevorzugt mit transientenlastigen Signalen.

Eine mit dem SPANK-Modus bei 7 bis 15 dB Pegelreduktion bearbeitete Schlagzeuggruppe ergibt den unverkennbar brachialen Eindruck wie bei der Phil Collins Hit-Single aus den 1980er Jahren und bietet darüber hinaus eine stark reduzierte, keinesfalls ‚transparente‘, aber reizvolle ‚pumpig-punchige‘ Signalverdichtung – Gleiches kann ich von einer elektronischen Drum-Gruppe berichten. Mit aktivierter TRANNY-Funktion ergibt sich ein etwas mittiger, kerniger und klebriger Klangeindruck, der insbesondere Trommeln auch auf angenehme Art mehr Punch verleihen kann. Bei elektronischen Trommeln fällt dies deutlicher auf. Tiefe Bassdrums erhalten mehr Sustain und Körper, auch versprochene Obertöne sind unmittelbar wahrnehmbar und machen die Trommeln greifbarer, auch wenn das Sub-Bass-Fundament etwas abnimmt und böse ausgedrückt ‚schmiert‘. Letztlich ist es eine gewinnbringende Farboption, die man je nach Anwendung nimmt oder abschaltet. WARMTH beseitigt – auch schon ohne angezeigte Arbeit auf der LED-Kette – hervortretende hochfrequente Spitzen. Hier kann bei solch radikalem Einsatz – denkbar als Split-Gruppe für parallele Kompression – auch deutlich stärker zugepackt werden, so dass ein dichtes und kompaktes Klangbett für die Schlagzeuggruppe entsteht, ohne hervorstechende Höhenanteile. Die Schaltung zähmt elegant brachiale Ausbrüche, der Bandkompression nicht unähnlich, was man insbesondere bei den Becken bemerkt, aber auch bei den Anschlägen der Trommeln feststellen kann. Dem allge-

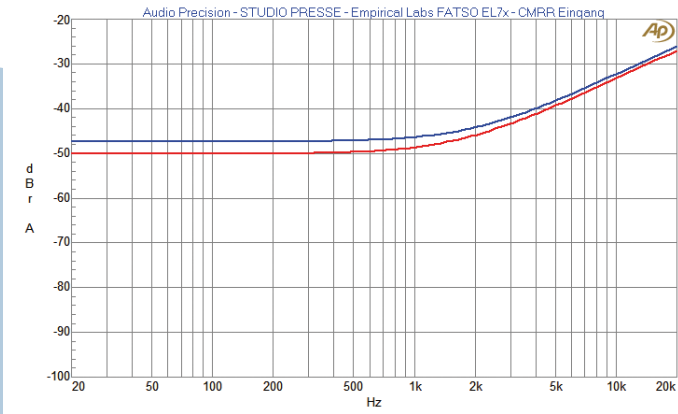


Diagramm 4: Verbesserungswürdig, die Gleichtaktunterdrückung des Eingangs

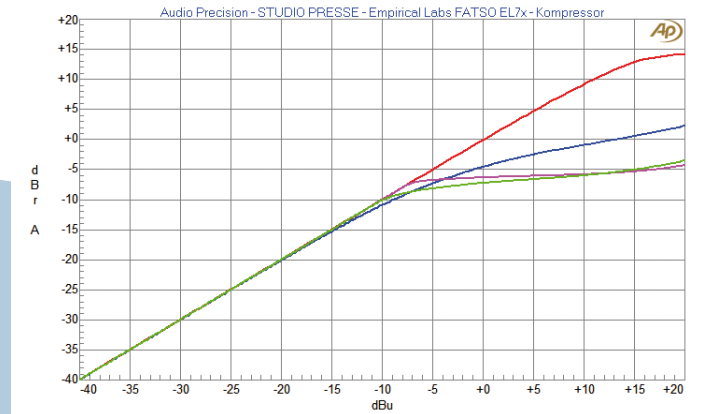


Diagramm 5: Keine Kompression (rot), BUS-Kompressor (blau), ELEVEN (magenta), TRACK (grün)

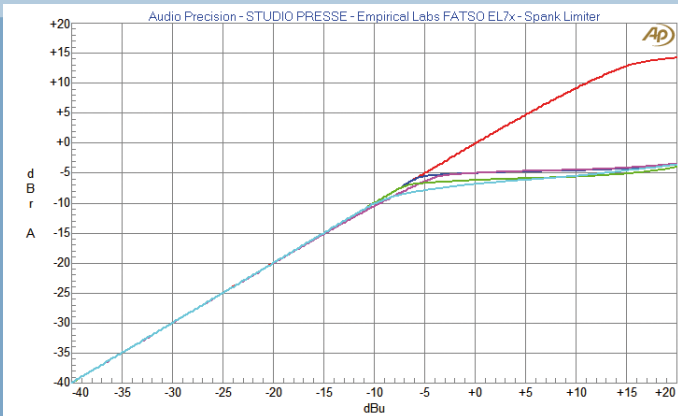


Diagramm 6: Keine Kompression (rot), SPANK (blau), BUS+SPANK (magenta), ELEVEN+SPANK (grün), TRACK+SPANK (cyan)

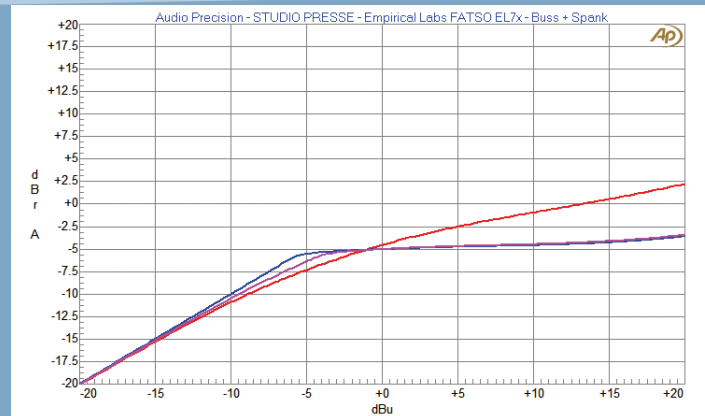


Diagramm 7: BUS-Kompressor (rot), SPANK (blau), BUS+SPANK (magenta)

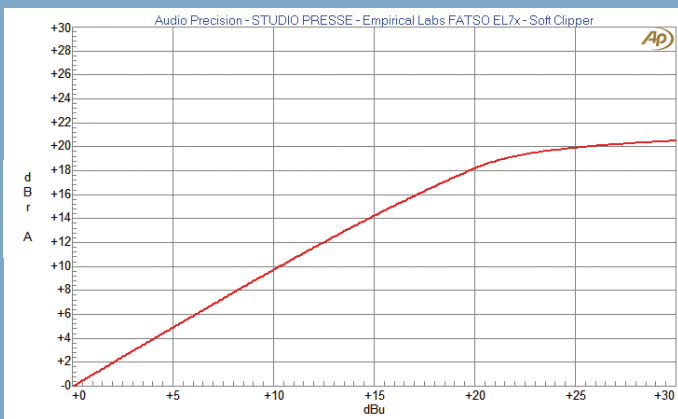


Diagramm 8: Kennlinie des SOFT CLIPPER-Prozessors

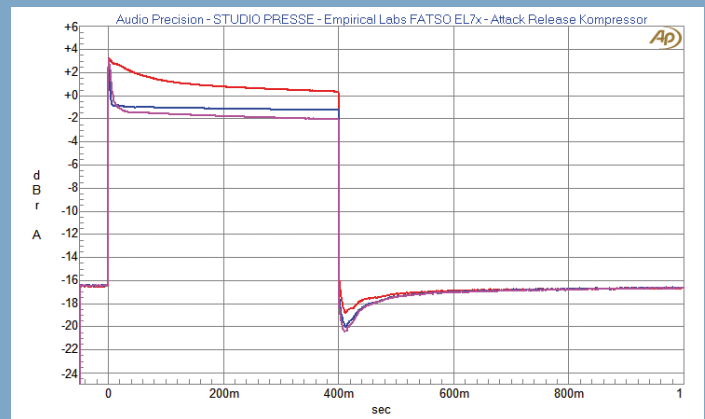


Diagramm 9: Zeitverhalten BUS-Kompressor (rot), ELEVEN (blau), TRACK (magenta)

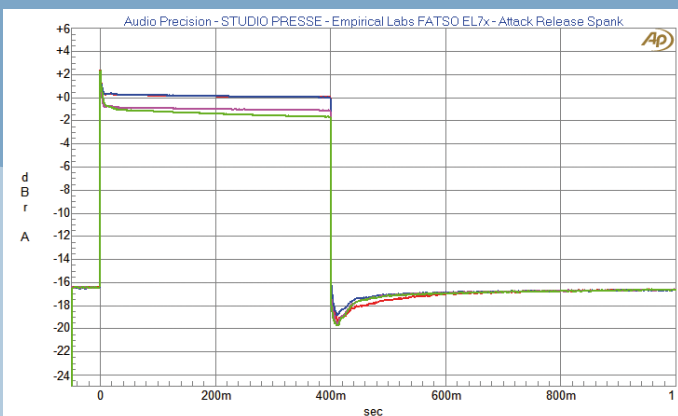


Diagramm 10: Zeitverhalten SPANK (blau), SPANK+BUSS (rot), SPANK+ELEVEN (magenta), SPANK+TRACK (grün)

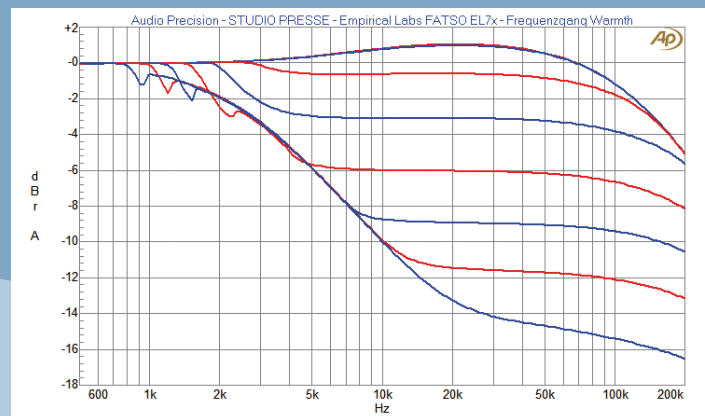


Diagramm 11: Frequenzgang der sieben WARMTH-Stufen

meinen Hinweis im Handbuch, dass die angezeigte WARMTH-Reduktion bei gelegentlichen 1 bis 5 dB einen guten und unauffälligen Praxiswert bietet, kann ich bestätigen. Je nach gewünschter ‚Verpackung‘ im parallelen Betrieb sind aber auch drastischere Eingriffe je nach Geschmack und Klangwunsch keine Signaldegradierung im gestalterischen Sinne. Dabei fällt auf, dass die Übergänge von einem numerischen ‚WARMTH-Modus zum nächsten auch einen dramatischen Bearbeitungszuwachs stellen können. Da die WARMTH-Schaltung mit dem Kompressor zwangsläufig interagiert, muss man je nach Einstellung und Signal einfach ausprobieren, welcher Wert zum Klangergebnis führt. Die SOFT CLIPPER-Schaltung zeigt beim Beispiel eines solch aggressiven Einsatzszenarios bei Signalspitzen deutlich den Arbeitspunkt von ‚0 VU‘ per LED an. Der neue ELEVEN-Modus verhält sich bei gleicher Einstellung vom optischen Arbeitspunkt her ähnlich wie SPANK. Die Gain-Reduction sehr ähnlich, entsprechend verhalten sich auch die folgenden Prozessoren vergleichbar. Dabei klingt ELEVEN deutlich knackiger oder besser ausgedrückt ‚knalliger‘ im Attack und weist generell ein frischeres und offeneres Klangbild als SPANK auf, welcher im direkten Vergleich matt wirkt. Ein wirklich toller neuer Kompressor-Modus, der das Gerät in den Einsatzdisziplinen als Klangformer gewinnbringend um eine neue explosive und helle Kompressionsfarbe bereichert. Der zugeschaltete TRANNY stabilisiert, glättet oder ‚schmiert‘ das Signal zusätzlich und mag dem originalen 1176-Klangeindruck etwas näher kommen. Jedoch steuert der Ausgangsübertrager besonders im Verbund mit ELEVEN zu einer äußerst interessanten Signalfarben-Variante bei, sodass man fast schon von zwei unterschiedlichen Kompressorfarben sprechen könnte. Mit dem TRACK-Modus wird eine weitere Kompressorfarbe geboten, die eine mildere Ratio und langsamere Attackzeiten bietet und speziell für den täglichen Aufnahmeeinsatz konzipiert wurde. Im Vergleich reduziert dieser Modus im Radikaleinsatz mit etwa 4 bis 5 dB weniger, weshalb die ‚0 VU‘ Anzeige fast dauerhaft ein erhöhtes Arbeiten des SOFT CLIPPER zeigt und der Ausgangspegel im Spitzenpegel-Vergleich von ‚4‘ auf ‚2,5‘ reduziert werden musste. Dabei klingt sie dem ELEVEN-Modus nicht unähnlich, allerdings werden Transienten weniger stark bearbeitet und Trommeln klingen dadurch im direkten Vergleich runder oder dicker, wirken dabei weniger knallig und ‚crisp‘ wie beim ELEVEN-Modus. Die Schlagzeuggruppe wirkt so entsprechend intakter als bei den anderen beiden Modi und schön kräftig und saftig. Wie schon beim ELEVEN-Modus stellt auch hier der TRANNY eine zweite Farbe, mit zusätzlicher Rundung im Spitzenbereich und beschriebener Frequenzbearbeitung im Bassbereich. Bei E-Drums wird der Anschlag deutlicher überzeichnet und knallig als bei den anderen beiden Modi.

Nachdem ich bei gleichem Eingangssignal (akustische beziehungsweise elektronische Schlagzeuggruppe) und identischem Eingangspegel auf den BUSS-Kompressor umschaltete, komprimierte der FATSO deutlich sanfter, mit durchschnittlichen 3 dB Pegelreduktion bei gelegentlichem maximalen Kompressionshub von 5 dB (statt maximalen 15 dB in den obigen Beispielen). Dies zeigt an nur einem Beispiel, wie grundverschiedlich die Modi ausgelegt sind. Man darf in diesem Zusammenhang nicht das exklusive 6 dB/Oktave Hochpassfilter im Sidechain des BUSS-Modus außer Acht lassen. Durch die geringere Kompressorarbeit wird zwangsläufig der Soft-Clipper am Eingang mit deutlich höherem Pegel angefahren, und übernimmt das Abfangmanöver vom Kompressor durchgelassener Transienten, was sich optisch anhand der ‚Pinned‘-LED nachvollziehen lässt. Diese Signalspitzenbearbeitung glättet die Spitzen und erzeugt dabei Obertöne, wodurch die Reduktion keinen matten Klangeindruck hinterlässt. Trotzdem liegt auch hinter dem Soft-Clipper ein deutlich höherer Ausgangspegel vor, der von den gestellten ‚4‘ am Output (SPANK und ELEVEN) auf den numerischen Wert ‚1,5‘ heruntergepegelt werden muss, um einen vergleichbaren Spitzenwert am Geräteausgang zu erhalten, was im Beispiel ungefähr 8 bis 10 dB entspricht. Klanglich gibt der FATSO EL7x im milden BUSS-Modus einer Schlagzeuggruppe einen vergleichsweise saftigen Punch und mehr Definition, bei entsprechend deutlich intakterem Klangbild. Bassdrum und Snare werden präsenter, wohl hervorgerufen durch die deutlich langsamere Attackzeit und die generierten harmonischen Verzerrungen im Soft-Clipper-Modul. Der zugeschaltete TRANNY erhält dadurch ein im Spitzenpegel begrenztes Signal mit reichen Obertönen an den bearbeiteten Signaltransienten und trägt alternativ zu einem kompakteren Klangbild mit im unteren Mitten- und Bassbereich ‚punchigen‘ Anleihen bei. Gleiches gilt für elektronische Drums, die durch die Bearbeitung ebenfalls definierter klingen und etwas mehr Sustain und Fülle verzeichnen. Hier fällt der TRANNY deutlicher auf, die tiefrequenten Aspekte der Bassdrum werden in den Frequenzen nach oben gezogen, der Sub-Bass-Bereich reduziert und irgendwie klingt alles gleich nach einer Note ‚Vinyl-Platte‘. Durch die reduzierte Kompressortätigkeit reagiert auch der WARMTH-Prozessor entsprechend empfindlicher, weswegen die Empfehlung, zuerst den Kompressor nach Wunsch einzustellen, einleuchtet. Arbeitet die WARMTH Schaltung zu stark, geht sie entsprechend mit Transienten stark ins Gericht und kann den Punch ruinieren und ein mattes Klangbild hervorgerufen. Während einer Aufnahme sollte man also in jedem Fall vorab klären, mit welcher höchsten Spieldynamik eine Darbietung erfolgt, damit das Signal nicht unwiderruflich degradiert wird.

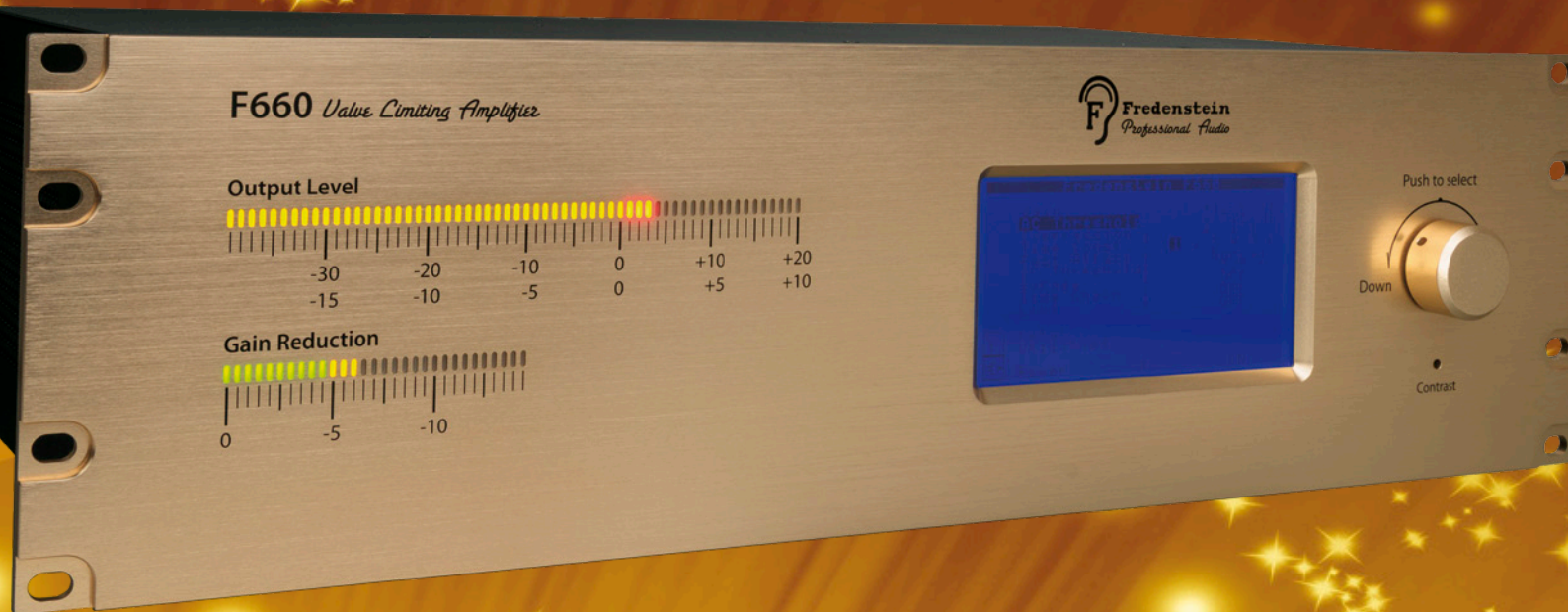
Soviel zur Einsicht bei aggressivem Einsatz des EL7x FATSO. Kommen wir zur ‚sachgemäßen‘ Anwendung des Geräts auf Einzelsignalen. Behutsamer Einsatz von 1 bis 3 dB Gainreduktion führt mit dem ‚Track‘-Kompressor zu einer sehr unauffälligen Verdichtung des Signals. Am Beispiel eines Pianos werden gelegentliche Spitzen ‚rund‘ geglättet. Der neue ELEVEN-Modus bringt eine hellere und offensivere Farbnote ins Spiel, eignet sich aber ebenso hervorragend als Aufnahme-Kompressor. Prinzipiell ist aber auch der BUSS-Modus für ein Leveling während der Aufnahme oder bei nachträglicher Bearbeitung äußerst interessant und stellt den neutralsten Kompressor im Gerät. Aber auch ohne aktivierte Kompressor-Einheit ist der FATSO interessant, um mit Soft-Clipper, WARMTH und dem Ausgangsübertrager das Signal zu formen und verbiegen, wobei es wie versprochen im Handumdrehen in die warme Klangrichtung geht. Harsche Gitarren oder Stimme lassen sich mit ein wenig Kompression und den anderen Prozessen entschärfen, harmonisch erweitern und abrunden, wobei man nicht zimperlich mit den Input und Output-Reglern umgehen darf, um schnell Einstellungen zu finden, die das gewünschte Ergebnis erzielen. ‚Track‘ stellt im Verbund wohl nach wie vor die beste Ausgangsbasis für günstige Regel-Interaktionen dar. ELEVEN kann, wird und soll zu aggressiveren Klangfarben führen, die den FATSO zu einer zusätzlich offensiven Ausrichtung verhelfen. Generell ist der FATSO für Einzelsignale und Gruppen ein Alleskönner, insbesondere können Stimmen, Gitarren und Bässe und Trommeln wirklich mannigfaltig gestaltet werden. Der Einsatz als 2-BUSS-Kompressor ist auch möglich, ein gewinnbringender Einsatz hängt wegen mangelnder Varianz an stellbaren Regelzeiten aber gewiss stark vom Genre, Material und persönlichen Vorlieben ab.

Wird der BUSS-Kompressor mit der SPANK-Regelschaltung kombiniert, dominiert bei starken Hüben deutlich die SPANK-Schaltung. Besonders extrem wird es aber beim Verbund von ELEVEN und SPANK“ und TRACK, hier geht das VCA-Regелеlement sehr hart mit dem Signal um, was seinen gestalterischen Reiz haben mag, wenn es um Spezialeffekte geht. Direkte Vergleiche sind schwierig, da ja immer mit dem Taster durchgeschaltet werden muss, um die verschiedenen Modi zu kombinieren und unkombiniert zu betrachten. Die SPANK-Schaltung kann im Verbund zu schönen klebrigen Resultaten führen (etwa für Vocals). Man könnte in Bezug auf Einsatzmöglichkeiten problemlos noch mehrere Seiten füllen, aber ich denke die Funktionsvielfalt und Funktionsweise des EL7x FATSO wurde deutlich.

Fazit

Im EL7x findet man – nach wie vor – einen kreativen dynamischen und ‚harmonischen‘ Farbgenerator auf hohem klang-

lichen Niveau, der großen und zielgerichteten Gestaltungsspielraum bietet. Obwohl der FATSO konzeptionell kein eigentlicher Allround-Kompressor ist, kann er trotz seiner festgelegten Parameter durchaus jegliche Hausaufgaben mit guten bis sehr guten Ergebnissen übernehmen, wenn auch nicht immer so zielgerichtet wie Spezialisten auf diesem Gebiet, zum Beispiel der EL8x Distressor aus eigenem Hause. Durch diese Eigenschaft als ‚Preset‘-Kompressor mit gut gewählten Zeitkonstanten und den empirisch abgestimmten Verbundprozessoren ist er auch für ‚Ton-Laien‘ geeignet, da man auch ohne tontechnisches und gerätespezifisches Wissen erstaunlich schnell zu guten Ergebnissen kommen kann. Paradoxiertweise befinden sich – trotz sehr überschaubarer Modul Anzahl und Parameter – so viele Klangfarben unter der Haube, dass man lange Zeit benötigt, um die Möglichkeiten bei verschiedenen Signalen und Szenarien hundertprozentig zu überblicken, was auch in der Komplexität der Gerätebeschreibung zum Ausdruck kommt. Trotzdem bleibt auch ohne Erfahrung mit dem FATSO die Bedienung hochintuitiv – man kann auch so lange ‚herumschrauben‘ bis der Sound gefällt. Der erfahrene Tonmeister findet hier ein mächtiges kreatives Werkzeug, das mit Erfahrung sehr zielgerichtet eingesetzt werden kann. Einzelne Module lassen sich auch autark verwenden, auch eine gute Option, wenn eine Signalkette mit mehreren Geräten vorliegt, zum Beispiel einem Kompressor im Verbund mit dem EL7x. Dadurch muss man nicht zwangsläufig alle Register des FATSO ziehen, kann ihn komplementär im Gerätepark auch dort einsetzen, wo er von Nutzen ist. Die überarbeitete Bedienung gibt Zusatzpunkte. Ohne die Stereo-Verlinkung wäre der Stereo-Betrieb deutlich ‚fummeliger‘. Die neue sogenannte ELEVEN-Ratio, also jener Kompressor-Modus, der den ursprünglichen GP-Modus ersetzt, bietet für meinen Geschmack deutlich bessere, da viel schnellere Zeitkonstanten für ein solches Farbgerät. Dadurch gibt es jetzt drei sehr gute Kompressor-Modi für den Alltag plus den verrückten SPANK-Modus und dessen Kombinationen. Zusammen mit der überarbeiteten Schaltung mit 20 Prozent verbesserter Energieeffizienz und der neuen Frontplatte ist die Überarbeitung als sehr gelungen zu bezeichnen. Für den ausgewiesenen UVP von rund 2.700 Euro inklusive Steuer erhält man ein gutes und sehr flexibles Stereo-Gerät mit vielen und einzigartigen Features. George Massenburg wird auf der Produktseite zitiert, dass ‚...der FATSO eine sehr gute Antwort auf das ist, was viele Leute am digitalen Aufnahmeverfahren hassen‘. Weiter erzählt er, dass er ein solches Gerät bei fast jedem Mix einsetzt, und problemlos ein oder zwei mehr gebrauchen könnte. Wenn das kein Kompliment ist...

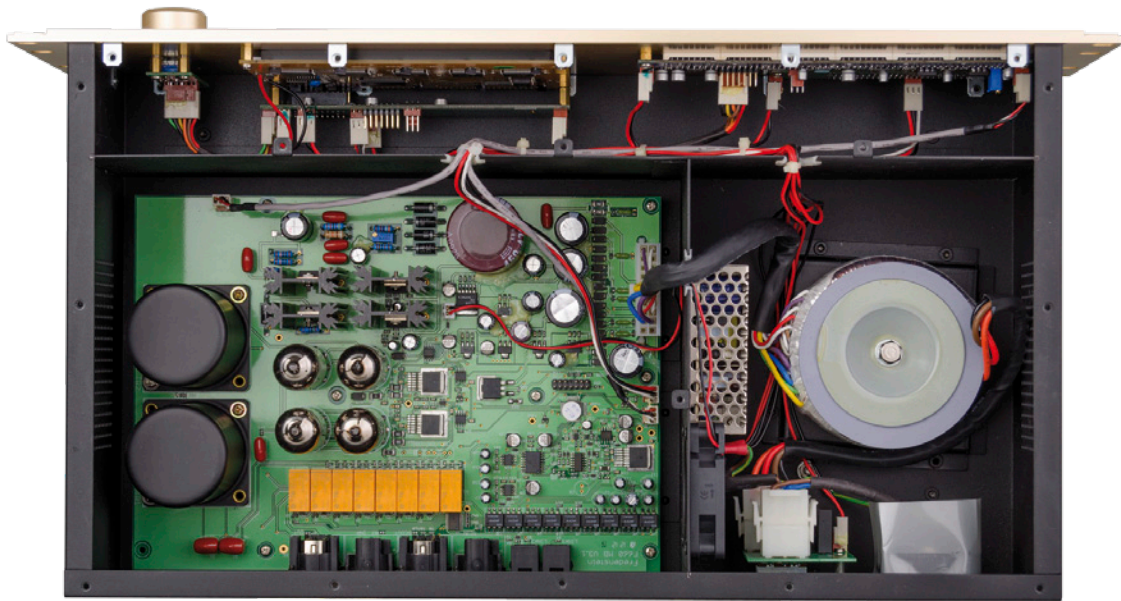


JÜRGEN WIRTZ, FOTOS: FRIEDEMANN KOOTZ

PURES GOLD

FREDENSTEIN PROFESSIONAL AUDIO F660 LIMITING AMPLIFIER

Zum Ende der 1950er Jahre präsentierte Rein Narma der Audiowelt den Fairchild Model 660 Limiting Amplifier und die zweikanalige Stereo-Version Modell 670. Mit diesen für ihre Zeit und darüber hinaus revolutionären Röhrenlimitern war erstmalig eine wirklich zuverlässige Pegelbegrenzung mit bis dato unerreichter Verzerrungsfreiheit und Rauscharmut gegeben, realisiert durch herausragende Eigenschaften einer überdimensionierten Elektronik mit 30 dB Headroom und ultraschnellen Regelzeiten. Beide Geräte fanden weltweit ihren Platz in Tonstudios, Sendeanstalten und im Stereo Vinyl Mastering. Spätestens seit dem Jahr 2007 sind diese beiden Geräte auch ‚offiziell‘ Tonstudiollegenden, durch Aufnahme in die TECfoundation ‚TECnology Hall of Fame‘. Als Rein Narma die Firma Fairchild wenige Jahre später verließ, wurde die Produktion eingestellt. Wie viele Einheiten gebaut wurden, kann nicht mit Bestimmtheit gesagt werden. Vom Stereo-Modell 670 sollen, laut einer Interview-Quelle Rein Narma (Quelle: Internet Thread Titel in Google: ‚Rein Narma - The Fairchild 670 King‘), zwischen 30 und 40 Stück existieren. Gebraucht werden diese Geräte selten und zu exorbitant hohen Preisen gehandelt, von daher entwickeln Hersteller immer wieder neue Geräte, die den ‚Fairchild Sound‘ versprechen. Seit ein paar Jahren sind solcherlei Neuauflagen wieder stark im Trend. Startschuss war 2009 die Bekanntgabe, dass die 6386 Röhren, welche für die originale Fairchild-Schaltung grundlegend nötig sind, wieder beim Röhrenhersteller JJ-Electronics in Slowenien in Produktion gehen. Diese speziellen Röhren verschwanden fast zeitgleich mit den Fairchilds in den 1960er Jahren vom Markt, deswegen waren sie sehr lange nur noch gebraucht oder als ‚New Old Stock‘, zuletzt selten und teuer, zu haben.



Fred Schuckert, Gründer und Cheftwickler von Fredenstein Professional Audio, besaß selbst 35 Jahre lang einen Fairchild 670, weiß also um die positiven Eigenschaften und den Tücken des Originals. Laut Schuckert gibt es keine Alternative zu den 6386 Röhren, da nur mit deren hoher Remote-Cutoff-Gitterspannung von -55 Volt ein so gut klingender Röhrenkompressor gebaut werden kann. Die Firma aus Taiwan verfolgt eine sehr moderne Produktphilosophie, die sich auch in der hier vorliegenden Reinkarnation des Modells 660 widerspiegelt. Bewusst sollen alle verschiedenen zur Verfügung stehenden Technologien gemeinsam und ergänzend eingesetzt werden, sodass die Vorzüge der einen Technologie die Schwächen einer anderen beseitigt. Für den vorliegenden F660 bedeutet dies, dass passive Bauteile, Röhren-, Halbleiter- und Digitaltechnik gemeinsam eingesetzt werden und das klassische Schaltungskonzept auf ein neues Niveau bringen.

Inneres

Wie man anhand der Fotos erkennen kann, deutet die Front des Geräts auf eine digitale Bedienoberfläche hin. Die grundsätzliche Audibearbeitung geschieht aber rein

analog. Wie beim Fairchild 660 besteht der Signalpfad lediglich aus einer passiven Eingangsabschwächung, einem Eingangsübertrager, den vier 8386 Röhren in Class A Push-Pull Verstärkerschaltung und einem Ausgangsübertrager. Die implementierte Computer-Technologie wird vorwiegend zur Echtzeitüberwachung und Regelung der Röhrenarbeits-



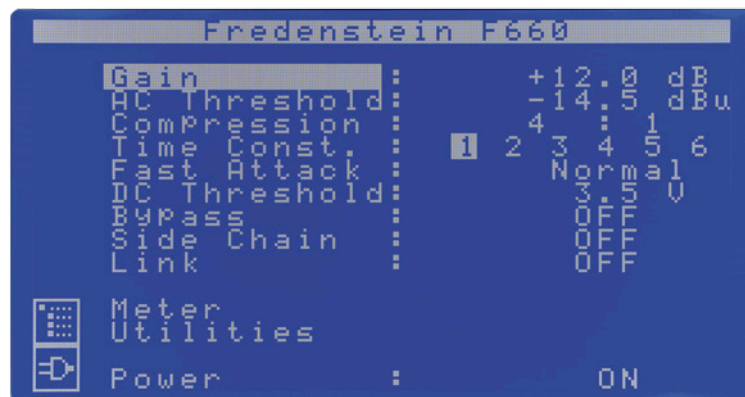
Über den Autor

Jürgen Wirtz arbeitet seit 2001 als freiberuflicher Tonmeister in verschiedenen Tonstudios, zuvor arbeitete er in Helmut Zerletts

Nightwater Studio als fester Tontechniker, Sounddesigner und Produzent an Musik- und Filmmusikproduktionen. Seine technische Ausbildung absolvierte er bei Philips mit Abschluss zum Elektroniker. Seine musikalische Ausbildung begann in frühem Alter mit Instrumentalunterricht an der Sopranquerflöte und Harmonielehre. Mit acht Jahren dann erster Tastenunterricht und Experimente am ersten eigenen Synthesizer – heute besitzt er 19 Hardware und diverse Software Synthesizer und entwickelte eine ausgespro-

chene Begeisterung für Klangsynthese und Sounddesign. Während seiner Ausbildung bei Philips komponierte er bereits Musik für Computerspiele, danach folgten das erste gemeinsame ‚elektronische‘ Tonstudio mit Ryan Hood und erste Veröffentlichungen auf Vinyl, unter anderem mit populären House DJs jener Zeit. Zur gleichen Zeit studierte er im Privatunterricht Jazz-Harmonielehre, Gitarre und Bass und machte erste Gehversuche als Produzent mit lokalen Bands. Er wirkte in seiner Laufbahn an zahlreichen nationalen und internationalen Produktionen mit, unter anderem Höhner, Die Prinzen, RTL, D&D Buena Vista, Michael Mittermeier und Erik Burdon. Als freier Journalist schrieb er bereits Artikel für das Magazin Xound und in jüngster Zeit für das Pro Audio Online Magazin 96kHz.de.

punkte genutzt. Die ohnehin schon guten Klangeigenschaften der originalen Röhrenschialtung werden dadurch verbessert, regelmäßiges Einmessen durch einen Techniker gehört auch der Vergangenheit an, ebenso die Notwendigkeit vorselektierte Röhren zu verwenden. Da selbst neu produzierte Röhren Fertigungstoleranzen aufweisen, müssen Hersteller und Servicetechniker manuell mit einem Prüfgerät möglichst ähnliche Röhren selektieren, um eine optimale Schaltungsbalance zu gewährleisten. Da die hier verwendete 6386 eine Doppel-Trioden-Röhre ist und davon vier Stück innerhalb der Verstärkerschialtung zum Einsatz kommen, um größere Anodenströme, eine niedrige Ausgangsimpedanz und direkte Ankoppelung an den Ausgangsübertrager zu realisieren, ist der Arbeitsaufwand normalerweise entsprechend hoch. Der Computer im F660 regelt von außen die beiden Anodenströme der Class A Push-Pull Röhrenverstärkerschialtung mit 10 μ A Genauigkeit und gewährleistet dadurch eine Kohärenz beider Seiten, die in dieser Präzision mit rein analogem Gerät unter besten Bedingungen auf Dauer nicht möglich wäre. Durch diese optimalen Gegebenheiten und mit Hilfe von modernen, in Taiwan gefertigten Übertragern ohne Luftspalt erlangt der F660 einen im Vergleich zum Original deutlich verbesserten und erweiterten Frequenzgang von 20 Hz bis 20 kHz (+/-0.5 dB) bei 0.1% THD (ohne Gainreduktion, Herstellerangaben). Im Vergleich weist ein Fairchild 670 laut Fredenstein einen Frequenzgang von 30 Hz bis 15 kHz (-2dB) bei über 0.5% THD auf. Die Röhrenschialtung verstärkt in Abhängigkeit der verwendeten Röhren fest mit etwa 11 dB. Die passive Signalabschwächung am Eingang erfolgt relaisgesteuert mit sieben passiven T-Type Zellen in 0,5 dB Schritten, dadurch beträgt der Regelumfang der anwenderseitigen Verstärkung -18,5 dB bis +13 dB. Der Side-Chain im F660 ist komplett analog aufgebaut, jedoch nicht in Röhren- sondern Halbleitertechnik. Da hier lediglich eine Gleichspannung zur Regelung des Röhrenverstärkers generiert wird, sieht Fredenstein keinen plausiblen Sinn darin, auch hier im 21sten Jahrhundert mit Röhrentechnik zu arbeiten. Die Regelvorgänge sind identisch, darüber hinaus wurde im F660 der Ausgangswiderstand des Sidechain-Verstärkers variabel gestaltet, in der originalen Röhrenschialtung ist dieser Widerstand durch die Ausgangsimpedanz fest definiert. Dies ermöglicht es, die Attack-Zeiten zu beeinflussen. Die ohnehin schon schnellen Ansprechzeiten können im Fredenstein in drei weiteren Stufen (Fast, Faster, Ultra) zusätzlich beschleunigt werden. Ein wenig schade ist, dass keine langsameren Attack-Zeiten geboten werden. Wie beim Vorbild werden die Regelzeiten nicht manuell, sondern über sechs verschiedene Modi oder Zeitkonstantenpaare gewählt. In Modus 1,2 und 5 arbeitet der F660 mit der



schnellsten Ansprechzeit von etwa 0,2 ms, in Modus 3 und 6 mit 0,4 ms und in Modus 4 mit der langsamsten Einstellung von 0,8 ms. Generell gilt, je höher der eingestellte Modus, desto höher auch die Release-Zeit. Die angegebenen Rücklaufzeiten betragen für die Modi 1 bis 4 300 ms, 800 ms, 2 Sekunden und 4 Sekunden. Modus 5 und 6 bieten komplexere Regelvorgänge, reagieren auf kurze Signalspitzen und lange dynamische Passagen mit unterschiedlichen Zeiten. Im Time Constant Modus 5 sind für Transienten 2 Sekunden und für mehrere Signalspitzen in Folge 10 Sekunden angegeben, in Modus 6 für Transienten 300 ms, Multiple-Peaks ebenfalls 10 Sekunden und für konstante hohe Pegel 25 Sekunden. Schade, dass im F660 Manual diese Zeiten nicht angegeben sind. Wir haben diese Daten daher dem Original Fairchild-Manual entnommen. Überhaupt ist die Bedienungsanleitung mitunter lückenhaft und zum Teil unpräzise ausgeführt, hier besteht Nachholbedarf. In den Sidechainweg kann auf Wunsch extern eingeschliffen werden. Da es sich um einen Feedback-Kompressor handelt, liefert die Sidechain-Buchse bei ausgeschalteter Funktion das Ausgangssignal in einer hochohmigeren Version, kann also im Bedarfsfall als zweiter Ausgang Verwendung finden.

Äußeres

Die goldene Gerätefront weist augenblicklich auf das vorliegende, digitale Bedienkonzept hin. Mittels eines Drehreglers, der gleichzeitig einen Taster beherbergt, werden die Parameter und Funktionen auf dem Display gewählt und eingestellt. Auf der linken Seite des F660 befinden sich die Ausgangspegel- und Gain-Reduction-Pegelinstrumente. Das Output Level Meter ist auf +4 dBu kalibriert und zeigt Peak und RMS Werte zeitgleich an, kann bei Bedarf auch im reinen PPM Modus betrieben werden. Die LED-Anzeige bietet hierfür zwei Darstellungsmodi entsprechend der aufgedruckten Bereichsskalen, mit 1 dB oder 0,5 dB Genauigkeit.

Utilities Menu

```
↓ Store Conf.: 01 in use
↑ Recall Conf.: 01
Factory Def.: Disabled
DC Calibr.: Disabled
Gain Calibr.: 0.0 dB
Reduct. Cal.: 0 %
Main Menu
Anode Current A: 24.18 mA
Anode Current B: 24.18 mA
```

Meter Menu

```
🔍 Meter Range : 60.0 dB
📊 Meter Hold : 2.5 s
🔊 Meter Mode : RMS+PPM
Main Menu
```

Da der maximale Ausgangspegel des F660 bei +30 dBu (1% THD) liegt, befinden sich am Ende der Output Level Skala weitere 6 dB Sicherheitsreserve. Die LEDs des Gain Reduction Meters lösen mit 0,5 dB auf und könnten theoretisch bis zu 15 dB Pegelreduktion anzeigen. Jedoch ist das Gain Reduction Meter intern auf 12 dB begrenzt worden, auch wenn die tatsächliche Pegelreduktion darüber liegen könnte. Die Anodenströme sind ab einem gewissen Kompressionshub so niedrig, dass laut Hersteller eine Auswertung nur sehr ungenau und wenig aussagekräftig wäre. Auf der Rückseite finden sich die Ein- und Ausgänge, Sidechain I/O in XLR-Ausführung und 2 Western RJ-11 ‚Telefonbuchsen‘ zur Verlinkung mehrerer F660 Einheiten. Der Netzschalter befindet sich hinten, das Netzteil kann selbstverständlich zwischen 115 und 230 Volt Netzspeisespannung umgeschaltet werden.

Bedienung

Nach dem Einschalten lädt der F660 innerhalb weniger Sekunden sein Betriebssystem und fordert zunächst mit der Meldung ‚Push Wheel to Power-Up‘ dazu auf, den Standby-Modus zu verlassen. Da viele Studios per Sammelschalter oder Sicherung ihren Fuhrpark aktivieren, ist dies in Anbetracht des rückwärtigen Netzschalters praktisch. Eine Class A Röhrenverstärkerschaltung gehört schließlich nicht zur Energieeffizienzklasse A und die Leistung auf dem Netzteil ist größer als 100 Watt ausgewiesen. Auf Knopfdruck beginnt das Vorheizen der Kathoden, dann kann auf dem Display beobachtet werden, wie die beiden Anodenströme A und B langsam von 0 mA bis etwa 24 mA hochgefahren werden. Wäre ein Röhrentausch notwendig, würde der F660 im Display darauf hinweisen. Nach rund 25 Sekunden ist das Gerät nun computerstabilisiert betriebsbereit – bei analoger Konkurrenz stellt sich ein solcher Betriebszustand frühestens nach mehreren Minuten ein. Zeitgleich wird auch die

Gleichspannung des Sidechainverstärkers kalibriert. Wir befinden uns nun im Hauptmenü. Alle relevanten Bedienparameter werden übersichtlich dargestellt. Die Bedienung erfolgt über einen zentralen Drehregler, der den besagten Taster beherbergt. Mit dem Rad wird zunächst ein Parameter ausgewählt, und dann per Tastendruck ausgewählt, um mit dem Rad Wertänderungen vorzunehmen. Das Verlassen geschieht ebenfalls per Tastendruck. Beim relaisgesteuerten Bypass kann per ‚Doppelklick‘ direkt umgeschaltet werden. Wie man sich vorstellen kann, ist der Bedienkomfort (hierzu später mehr) nicht das Maß aller Dinge, erfüllt aber seinen Zweck. Wer sich mit dem Fairchild beziehungsweise F660 beschäftigt hat, weiß, dass keine Ausgangsstufe vorhanden ist, da die Röhrenschaltung direkt an den Ausgangsübertrager gekoppelt ist. Folgerichtig steuert ‚Gain‘ den Eingangspegel in die Schaltung. ‚AC Threshold‘ und ‚Ratio‘ (Regelbereich von 1,5:1 bis 20:1) regeln die üblichen Grundfunktionen. Zeitkonstanten werden, entsprechend der originalen Regelungen, mit den sechs ‚Time Constant‘ Modi gewählt. Der Parameter ‚DC Threshold‘ beeinflusst die Verstärkung im Sidechain. Im Original liegen 2 Volt vor, im F660 kann dieser Wert im Bereich von 0,5 V bis 5 V in Schritten von 0,5 V gestellt werden, was den Kompressor weicher oder aggressiver arbeiten lässt. In der Praxis verändert sich die Kompressionskennlinie, diese weist in der Fairchild Schaltung stets eine S-Kurvenform auf, wie man sie im anhängenden Messprotokoll zum Gerät detailliert betrachten kann. ‚Attack time‘ bietet Zugriff auf die optionalen schnelleren Ansprechzeiten der Regelung. Unter den genannten Schaltungsparametern können zusätzliche Optionen wie der externe ‚Sidechain‘ und der externe ‚Link‘ aktiviert werden. Die Verkopplung von mehreren F660 zwecks Mehrkanalbearbeitung wird über einen Abgleich der analogen Gitterregelspannungen via RJ-11 Kabel umgesetzt, dadurch gehen alle verlinkten Einheiten gemeinsam in die maximal auftretende Pegelreduktion. Eine digitale Verlinkung



und Fernsteuerung von Parametern wurde leider nicht berücksichtigt, obwohl sie doch so naheliegt. Dies wäre bei einem digital gesteuerten Gerät leicht umsetzbar gewesen. Dadurch müssen nun stets alle Parameter beteiligter Einheiten von Hand nachgestellt werden, es sei denn – das etwas ‚behäbige‘ Bedienkonzept verführt dazu – man verwendet zunächst aus Bequemlichkeit nur einen beteiligten Kanal zur Kompressoreinstellung und überträgt danach erst die Einstellungen auf alle weitere Geräte. Im Untermenü ‚Meter‘ und ‚Utilities‘ finden sich erweiterte Konfigurationsparameter, ganz unten kann das Gerät im Bedarfsfall wieder in den Standby-Modus geschaltet werden. Im Menü ‚Meter‘ finden sich die Skalenumschaltung und Peak/RMS-Konfiguration und es lässt sich die Peak-Hold Funktion wahlweise auf 2,5 Sekunden, unendliches Zeitfenster schalten oder deaktivieren. Unter dem Menüpunkt ‚Utilities‘ verbergen sich nützliche Hilfsmittel. Zu allererst können die aktuellen Kompressoreinstellungen als Preset in 99 Speicherplätzen abgelegt werden. Die Speicherung erfolgt in einen nichtflüchtigen Flash-Speicher über die Funktion ‚Store‘, ein Auslesen entsprechend mit ‚Restore‘. Eine Beschriftung der Presets wird bislang nicht angeboten, von daher muss man sich entweder einprägen, auf welchen Speicherplatz eine bestimmte Einstellung abgelegt wurde oder Buch darüber führen. Mittels ‚Factory Default‘ kann das Gerät auf Werkseinstellungen zurückgesetzt werden, es folgen drei manuelle Kalibrierungsoptionen: ‚DC Calibration‘ löst den Gleichspannungsabgleich am Sidechainverstärker aus, hierfür geht das Gerät einige Sekunden in den Bypass. Dies empfiehlt sich bei einer längeren fortlaufenden Betriebszeit, da dieser nur während des Einschaltvorgangs automatisch kontrolliert wird. Mit ‚Gain Calibration‘ kann die Röhrenverstärkung manuell in 0,5 dB Schritten justiert werden. Hierfür werden die Eingangsabschwächer verwendet. Da ohne negatives Feedback gearbeitet wird, verändert sich mit der Zeit der Verstärkungsfaktor durch abnehmende Emissionswerte der Röhren, eine manuelle Prüfung und Nachregelung von Zeit

zu Zeit ist zwingend erforderlich und geht leicht vonstatten. Ähnlich verhält es sich mit der ‚Reduction Calibration‘, hier kann das Gain-Reduction Meter von Hand nachskaliert werden. Ganz unten im Utility Menü kann man wunderbar in Echtzeit die gemessenen Anodenströme verfolgen. Hier lässt sich auch im Betrieb verfolgen, warum ein Vari-Mu Kompressor besser in einem Bereich von 5 bis 10 dB komprimieren sollte, denn bei höheren Kompressionen fallen die Anodenströme von ihren ursprünglichen 24 mA dann auch deutlich unter 0,1 mA und es beginnt zunehmend zu zerren.

Messtechnik

Der Fredenstein F660 gehört zu den heutzutage eher außergewöhnlichen Designs und daher hatten wir auch mit ungewöhnlichen Ergebnissen gerechnet, als er sich den modernen Testmethoden unseres Audio Precision System Two stellen musste. Wir wurden nicht enttäuscht, denn der F660 bietet eine gelungene Mischung aus erfüllten modernen Anforderungen und außergewöhnlichem Klangcharakter. Die in Diagramm 1 gezeigten Amplituden- und Phasenfrequenzgänge ohne Gainreduction sind für ein Gerät mit Vintageanleihen erwartungsgemäß weich und offen. Die Phase wird im Hörbereich relativ wenig, aber dafür sehr stetig gedreht, von den linearen Phasenfrequenzgängen sieht man hier wenig. Die vom Hersteller angegebene Amplitudenfrequenzgenauigkeit von +/- 0,5 dB (20 Hz bis 20 kHz) wird weitestgehend eingehalten. Allerdings ist die Angabe des +/- etwas verwirrend, denn eigentlich sind Amplitudenfrequenzgänge auf 1 kHz bezogen. In unserem Fall liegt also nur eine positive Abweichung und keine Dämpfung vor. Die Anhebung im Bassbereich ist unerwartet, da wir hierfür in historischen Vergleichsmessungen des Fairchild keine Erwähnungen finden konnten. Die leichte und sehr früh beginnende Anhebung in den Höhen entspricht unseren Erwartungen nach dem Hörtest und lässt sich auch in alten Frequenzschrieben nachweisen. Bei einer Gainreduction von rund 10 dB

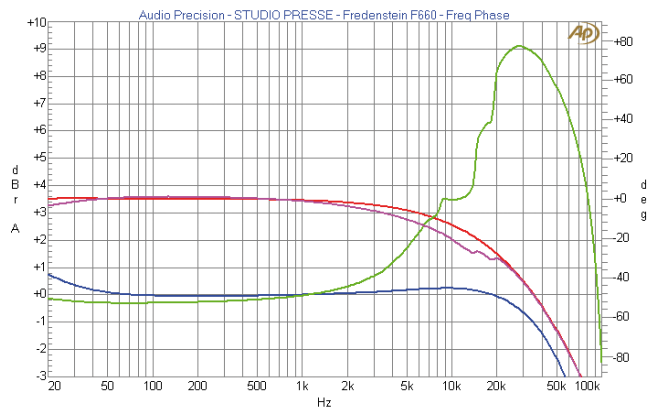


Diagramm 1: Amplituden- und Phasenfrequenzgang ohne (blau und rot) und mit (grün und magenta) Gainreduktion

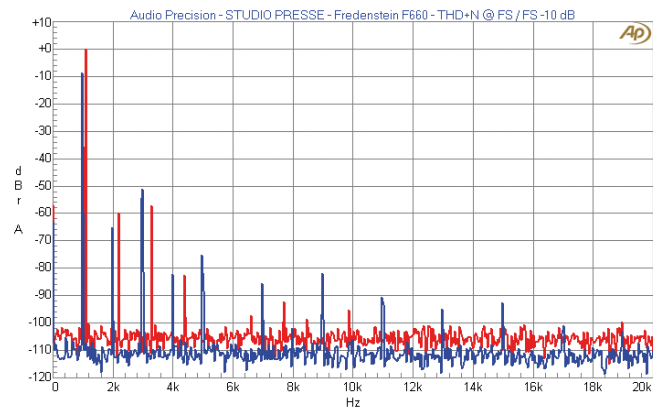


Diagramm 2: FFT-Klirrspektrum ohne (rot) und mit (blau) Gainreduktion. Zur besseren Sichtbarkeit wurde der Messton leicht verstimmt

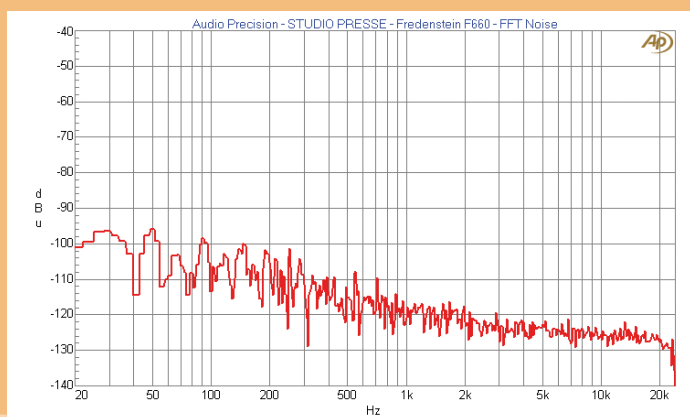


Diagramm 3: Das FFT-Rauschspektrum weist eine Betonung des Bassbereichs auf, die jedoch akustisch unauffällig bleibt

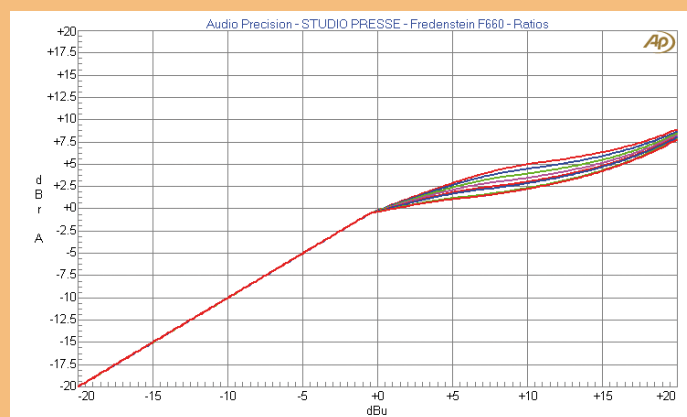


Diagramm 4: Alle einstellbaren Ratios von 1.5:1 bis 20:1

(bei Ratio 4:1) verändert sich das Klangbild sehr deutlich. Die Höhenanhebung steigt auf bis zu 10 dB an. Auch dieses Verhalten ist bereits in historischen Messungen nachvollziehbar. Wer erwartet hatte, dass der F660 als Röhrengerät herausragend stark klirrt, wird wohl enttäuscht. Bis zum Eingangspegel von +16 dBu bleiben THD+N unter 0,17 %. Bringt man das Gerät bei diesem Eingangspegel auf eine Reduktion von 10 dB, so steigt der Wert nur moderat auf 0,7 % an. Erst größere Eingangspegel oder höhere Gainreduktion treiben den Klirrfaktor und damit THD+N in die Höhe. Auch die Einstellung ‚Fast Attack‘ (siehe unten) leistet hier einen gewaltigen Beitrag. Hier darf der Geschmack entscheiden, wann der Klirr überhandnimmt. Übrigens ist der maximale Eingangspegel von +16 dBu deshalb kein Problem, da sich die Eingangsstufe über passive Dämpfungsglieder anpassen lässt. Bei maximaler Dämpfung konnten wir auch +30 dBu (der Maximalpegel unseres Audio Precision) mit moderatem THD+N von rund 0,35 % in das Gerät einspeisen. Diagramm 2 zeigt die spektrale Veränderung der Klirrateile ohne und mit 10 dB Gainreduktion. Beim Thema Rauschen zeigt sich das Gerät erstaunlich modern. Der

Rauschteppich liegt bei -86 dBu RMS unbewertet (22 Hz - 22 kHz), wodurch sich zusammen mit der maximalen Aussteuerung von +16 dBu ein komfortabler Dynamikumfang von 102 dB ergibt. Im FFT-Spektrum des Rauschens (Diagramm 3) zeigt sich eine leichte Anhebung zu den tieferen Frequenzen hin. Das Zusammenspiel der verschiedenen Varianten von Rauschen in Röhrenschaltungen ergeben dieses Spektrum, ohne dass eine tonale Brummstörung akustisch auszumachen wäre. Die Betrachtung der Kennlinien des F660 offenbart den wohl wichtigsten Aspekt des Klangcharakters hinter dem populären Fairchilddesign. Die verschiedenen Kompressionsratios, dargestellt in Diagramm 4, weisen alle die gleiche Eigenschaft auf, nach oben hin wieder in einem quasi-linearen Kurvenverlauf überzugehen. Die Signalspitzen werden also weniger stark reduziert, wodurch sich eine ansprechende Dynamik, trotz starker Reduktion, ergeben kann. Im Gegensatz zum original Fairchild, erlaubt es der F660 über den sogenannten DC-Threshold Parameter auf das Kompressionsknie einzuwirken. In Diagramm 5 ist die Auswirkung dieses Reglers illustriert. Dabei wird deutlich, dass die Veränderung des Knies auch immer eine re-

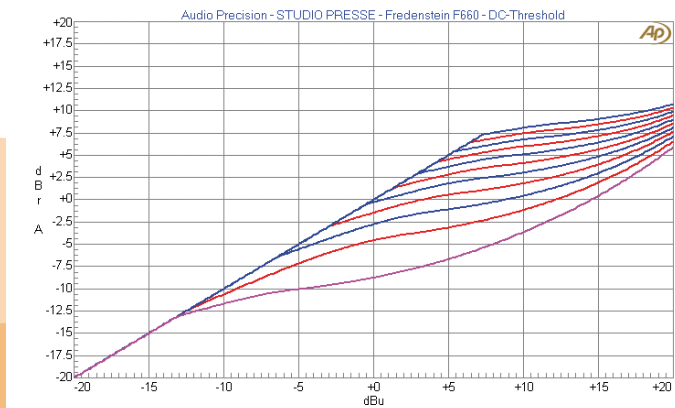


Diagramm 5: Über DC-Threshold kann das Kompressionsknie angepasst werden. Die unterste Kurve (magenta) zeigt zum Vergleich die Einstellung des original Fairchild 660 mit angepasster Threshold

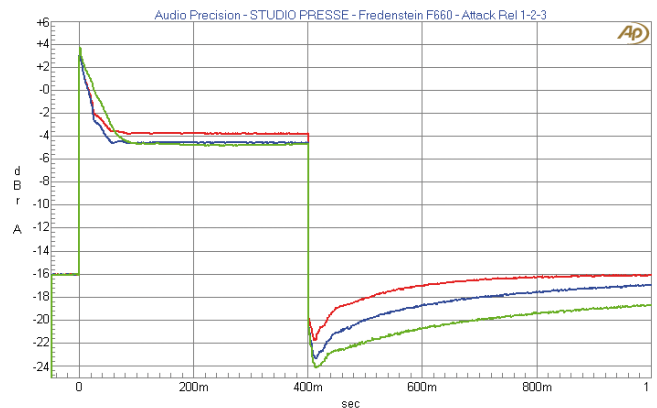


Diagramm 6: Attack und Release der drei Timing-Einstellungen 1 (blau), 2 (rot) und 3 (grün)

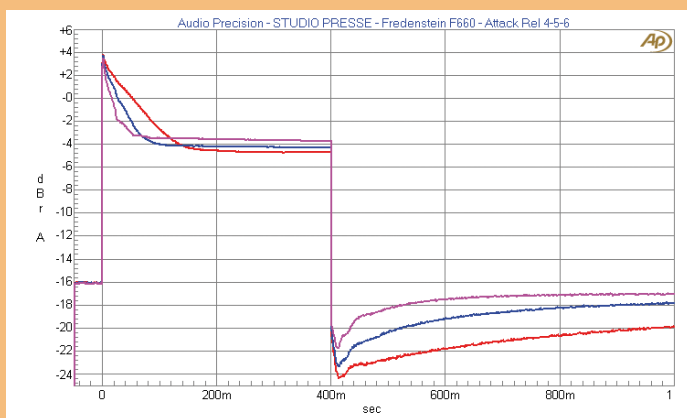


Diagramm 7: Attack und Release der drei Timing-Einstellungen 4 (rot), 5 (blau) und 6 (magenta). Zu den größeren Werten wird die Attackzeit wieder kürzer. Die Attackzeiten von 5 und 6 entsprechen in etwa denen von 2 und 1

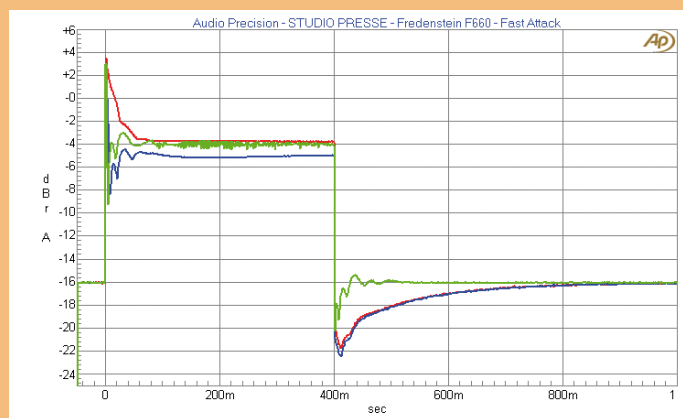


Diagramm 8: Mit ‚Fast Attack‘ kann der Einschwingvorgang in drei Stufen beschleunigt werden: Normal (rot), Fast (blau), FASTER (grün). Die höchste Stufe Ultra ist nicht dargestellt

ale Verschiebung der Threshold verursacht, hier muss also zwingend nach Gehör kompensierend eingegriffen werden. Mit sinkender DC-Threshold ergibt sich eine immer stärker werdende S-Kurve mit weichem Kompressionseinsatz, hartem Nominalbereich und weich nach oben hin auslaufender Kennlinie. Die unterste Kurve zeigt zum Vergleich das Verhalten des F660 in Fairchild-Einstellung der DC-Threshold, mit kompensierter Threshold. Der unterschiedliche Kurvenverlauf wird hier besonders deutlich. Den Abschluss machen die Messungen der Attack- und Releasezeiten, verborgen hinter den sechs Timing-Einstellungen (Diagramm 6 und 7). Mit den Werten 1, 2, 3 und 4 wird die Attack zunächst langsamer. Die beiden Werte hinter 5 und 6 weisen jedoch wieder ein beschleunigtes Regelverhalten auf. Schaltet man die Funktion ‚Fast Attack‘ hinzu (Diagramm 8), so wird deutlich, dass das System transiente Signalanteile nun sehr aggressiv angeht und schnell reduziert.

Praxis und Klang

Betreibt man den F660 nach empfohlenen Richtlinien, also im Bereich von etwa 5 dB Reduktion, fällt zunächst auf, wie wenig dieser auffällt. So resultierte meine erste akustische Begegnung mit dem Gerät in der Frage, ob sich das Gerät gerade im Bypass befindet. Nach erfolgter ‚Fehlersuche‘ und Kontrolle – nein, kein Bypass – hörte ich schließlich die verrichtete Kompressionsarbeit, jedoch in einer Unaufdringlichkeit, die ich von einem Röhrenkompressor so nicht erwartet hätte. Wenige Minuten später begann auch schon eine mehrtägige Aufnahmesession. Da ich im Rahmen dieser Vorproduktion sehr schnell arbeiten musste, also keine Zeit für Experimente hatte, nahm ich das Signal einmal durch den F660 und parallel durch den im Tonstudio vorhandenen Urei 1178 auf, beide zwecks Vergleich mit möglichst ähnlichem Kompressionshub. Hierfür nutzte ich für die beiden Mono-Kanäle zur Aufnahme eine Stereo-Interleaved Spur, linke Seite mit F660, rechte Seite 1178. In der DAW konnte so

jederzeit zwischen beiden Seiten umgeschaltet werden. Im Laufe dieser mehrtägigen Aufnahmen habe ich so Gesang, Chorstimmen, klassische und Western Gitarre und Sopransaxophon aufgenommen. Im schnellen Einsatz ohne Soundcheck sollte darauf geachtet werden, dass der F660 nicht plötzlich in einen Bereich von mehr als 10 dB Pegelreduktion kommt, sonst riskiert man hörbare Verzerrungen. Dies vermeidet man in der Praxis am besten durch ein Nachregeln am Mikrofonvorverstärker, denn in hektischen Situationen ist die digitale Bedienoberfläche des F660 einfach zu träge. Außerdem können die 0,5 dB Schritte des Input Gain im Signal zu klanglichen Schalt-Artefakten führen. In einer solchen Situation sollte der F660 vorher mit festen, konservativen Parametern eingestellt werden und mittels des vorgeschalteten Geräts im Pegel angefahren werden. Das integrierte Output Level Meter hilft bei der Pegelüberwachung während der Aufnahme und ist ein tolles zusätzliches Werkzeug, gut und schnell ablesbar. Dieser Röhrenkompressor ist wirklich unglaublich schnell. Von den frisierten, optionalen Attack-Zeiten sollte man bei Aufnahmen zunächst lieber die Finger lassen, denn dies kann in einer chirurgisch messerscharf abgesägten Wellenform enden. Außerdem sind die Attack-Zeiten dann für nicht perkussives Material schon so schnell, dass die Kompression die Wellenform zerstören und verzerren kann. Mit den verschiedenen Time Constant Regelzeiten kann bei moderaten Kompressionsraten nicht viel passieren. Bei plötzlichen hohen Aufnahmepegeln kann man allerdings froh sein, wenn man sich in einem langsamen oder in einem der beiden letzten, programmanhängigen Modi befindet. Man hat so die Chance, das Eingangssignal unauffällig herunterzufahren, während der Kompressor langsam aus der Gain-Reduction kommt. Hat man es also mit einer dynamisch unbekanntenen Schallquelle zu tun, sollte man konservativ arbeiten. Im Mix sieht die Sache anders aus. Hier lädt das Gerät trotz vorgegebener Regelzeiten zu vielseitigen Bearbeitungsmöglichkeiten ein. Die schnellen Regelzeiten des F660 können bei perkussivem Material in extremen Bereichen gewinnbringend zur Klanggestaltung beitragen, hier insbesondere auch mit Einsatz der optionalen schnelleren Attack-Zeiten. So können Drums im kürzesten Releasemodus bei starker Kompression dahingehend bearbeitet werden, dass nur noch der Anschlag übrig bleibt und der Raumanteil der Aufnahme praktisch verschwindet. Die Hüllkurvenableitung des Ursprungssignals gelingt in der Regelschaltung mitunter so verblüffend, dass keinerlei Artefakte wie pumpen oder atmen zu vernehmen sind. Ähnliches kannte ich bislang nur vom SPL Transient-Designer. Praxiserkenntnis Nummer vier: Ratio und Kompressionskurve verhalten sich in diesem Gerät eigen. Dies kann von



außen zusätzlich mit der DC Threshold Spannung beeinflusst werden. Dadurch verändern sich Kompressionskennlinie und Arbeitspunkt. Es ergeben sich zusätzliche gestalterische Möglichkeiten, der F660 kann weicher oder aggressiver eingesetzt werden. Im Abschnitt ‚Messtechnik‘ wird dies anhand der dargestellten Kennlinien verdeutlicht. Fünftens erfahren Tonsignale, die durch den F660 laufen, auch mit kleinsten Kompressionswerten eine spezielle Präsenz und Selbstverständlichkeit. Ich muss gestehen, bislang nicht das Vergnügen gehabt zu haben, einen originalen Fairchild Kompressor bewusst zu hören, jedoch kann ich mit Bestimmtheit sagen, dass ich diese Art von Sound schon auf unzähligen meiner Lieblingsalben aus vergangener Zeit gehört habe. Stimmen erfahren jene offene, seidige Klarheit, wie ich sie auch mit alten U-47 Röhrenmikrofonen verbinde. ‚Schrammelakkorde‘ einer Westerngitarre sitzen auf einmal ganz selbstverständlich im Mix, mit einem fein definierten Anschlag und massivem, aber trotzdem offenem Klangkörper. Der solistisch gespielten Nylongitarre werden mit dem F660 ungehörte, feinste Klangnuancen entlockt und von einer glänzenden Aura umhüllt. Die identische Aufnahme durch den 1178 wirkte hier im Vergleich geradezu billig. Dies führte dazu, dass ich besagten Urei ganz aus der Kette nahm. Die folgenden A/B Vergleiche mit dem reinen Mikrofonsignal zeigten, wie sauber diese Röhrenschialtung wirklich arbeitet. In neutraler Einstellung ohne Kompression erfährt das Signal nur eine ganz leichte, subtile Präsenz. Lässt man ihn als Kompressor arbeiten, auch mit minimalstem Hub, bekommt das Signal jenen natürlichen, satten, runden, offenen, seidigen Sound, man möchte ihn nie mehr aus der Signalkette nehmen. Gleiches gilt für das Mastering. Der Mix wird fein angedickt, das Schlagzeug und der Bass bekommen einen sehr runden, konturreichen Punch. Ja – hier kommen gleich alle verbalen Klischees des legendären Röhrenkompressor-sounds auf einmal zum Einsatz. Aber dieses Gerät muss man einfach selber gehört haben um gläubig zu wer-



den. Und für den ein oder anderen könnte dann auch die persönliche, tontechnische Suche nach dem heiligen Gral ein Ende finden.

Bedienung

Kommen wir zur Bedienung, sie verdient leider nur die Note ‚befriedigend‘. Ein direkter Zugriff auf alle Parameter stellt bedientechnisch stets das Non-Plus-Ultra dar. In der Praxis kommt der Wunsch auf, wichtige Regler wie Threshold und Gain im direkten haptischen Zugriff zu haben. Allerdings kann auch eine hier vorliegende zentrale Displaybedienung besser umgesetzt werden, an diesem Gerät fehlen dafür zusätzliche Bedienerweiterungen, zum Beispiel in Form von Soft-Buttons neben dem Display oder separaten Cursor-Tasten, um die Parameter schneller erreichen zu können. So muss alles mit ‚schrauben, klicken, schrauben, klick...‘ einhändig angewählt und eingestellt werden. Am Anfang ist dieses Gefummel ziemlich nervig, mit der Zeit vergisst man allerdings das Handicap, ähnlich wie bei einer zentralen Steuerung im PKW. Wo ich aber die Rute bereits in der Hand halte: es fehlt eine Midi-Schnittstelle! Der Hersteller hat an diese Option leider nicht gedacht, wo doch ansonsten technisch wirklich alle Register der Neuzeit gekonnt und mit Bravour zum Einsatz kommen, wurde diese etablierte Schnittstelle von 1983 vergessen. Schade, hätte man doch auf diesem Wege gleich das Bedienmanko mit einem externen Midi-Controller lösen können. Auch eine Datensicherung der internen Speicherplätze und volle Parameter-Automation per DAW ließen sich umsetzen. Insbesondere die Kundschaft aus dem Pre-Mastering, wo ja ständig ganze Geräteketten gespeichert werden müssen, hätte dies bestimmt sehr begrüßt. Des Weiteren hätte eine digitale Schnittstelle auch eine Parameter-Fernbedienung von mehreren beteiligten F660 im Mehrkanalbetrieb lösen können. So muss stets jede beteiligte Einheit mit dem Push-Wheel manuell nachgestellt und einzeln in den und aus dem Bypass geschaltet werden. Dadurch entsteht dann leider mul-

tiplikative Fummelei. Da im Fairchild-Design keine Ausgangsstufen verwendet werden, muss man sich erst daran gewöhnen, über kein Make-Up Gain zum Pegelausgleich der Kompressionsverluste zu verfügen. Das macht den Vergleich im Bypass schwierig, muss man doch per (Input)-Gain den Pegelverlust ausgleichen, was dann wiederum dazu führt, den Threshold entsprechend nachzuführen. Hier könnte ein optionales Software-Feature helfen, welches bei Gain Änderungen den Threshold proportional mitführt, und damit zusätzlichen Bedienkomfort bietet. Der Hersteller begrüßt dererlei Vorschläge und überlegt die Funktion in einem zukünftigen Software Update zu integrieren.

Fazit

Der Fredenstein F660 kann mit seinem innovativen und zukunftsweisenden Konzept, welches im Kern die klassische Class A Push-Pull Röhrenschtaltung eines Fairchild 660 mit computergestützter Anodenstromregelung verfolgt, klanglich auf höchstem Niveau überzeugen. Dieser Kompressor gehört eindeutig zur klanglichen Oberliga und verleiht jenen satten und offenen, seidigen Sound, den man eigentlich schon immer gesucht hat. Leider ist bei der hier zugrunde liegenden digitalen Steuerung nicht ganz zu Ende gedacht worden, was sich im Bedienkomfort und in fehlenden externen Steuerungsmöglichkeiten negativ äußert. Dieses Gerät ist mit seinen herausragenden Klangeigenschaften, der Wartungsfreiheit und Betriebsstabilität in der Praxis dennoch ein solides und zuverlässiges Arbeitstier im Tonstudio. Einmal in der Signalkette wird man ihn nicht mehr freiwillig aus ihr entfernen wollen! Der F660 wird in Deutschland von der Firma Millstone vertrieben. Das Gerät wird dort mit einer unverbindlichen Preisempfehlung von rund 4.000 Euro UVP gelistet. In Anbetracht der wirklich einmaligen technischen Kombination mit hoher Produkt- und Klangqualität ist dieser Preis durchaus angemessen und erscheint im Vergleich zu manch anderem Fairchild Reinkarnation mitunter preiswert.



JÜRGEN WIRTZ, FOTOS: FRIEDEMANN KOOTZ

Adel verpflichtet

RUPERT NEVE DESIGNS SHELFORD 5051 EQ/COMPRESSOR UND SHELFORD 5052 MIC PRE/EQ

Rupert Neve wurde im Laufe seines Lebens schon mit zahlreichen Awards der Musikindustrie für seine tontechnischen Verdienste geehrt. Aber obwohl in England geboren, und ihm diese Ehre, wie kaum einem anderen Ingenieur in der Musikgeschichte gebührt: die Queen hat ihn nicht in den Adelsstand erhoben, wie sie dies bei einigen britischen Musikern in der Vergangenheit schon getan hat! Zugegeben, das hat bestimmt damit zu tun, dass die ‚Queen Mum‘ und die britische Gesellschaft keine Affinität wie unsereins zu tontechnischem Gerät hat. Wahrscheinlich weiß die Königin noch nicht einmal um Rupert Neve und seine zahlreichen Produkte, die er über Jahrzehnte unter verschiedenen Firmennamen entwickelt und vermarktet hat, und dass er, als einer der Urväter und Pioniere der professionellen Tontechnik überhaupt, die technologische Entwicklung in der Musikindustrie in einem solchen Maße prägte, wie es nur sehr wenige Einzelpersonen taten. Ich möchte hier ja keinesfalls aristokratische Ideologien propagieren, glaube aber, dass Musiker und Tontechniker ihm inoffiziell schon längst den Ritterschlag verliehen haben.

Neve steht seit Jahrzehnten in der Musikindustrie als ein Synonym für herausragende Klangqualität, und es gibt wohl auch keinen Vorverstärker, der so oft neu aufgelegt oder nachgeahmt wurde, wie der legendäre Neve 1073. Heute, mit weit über 80 Jahren, leitet Rupert Neve immer noch eine Klangschmiede und bereichert mit seinem Team ‚Rupert Neve Designs‘ im sonnigen Texas den Markt mit Ideen in Form von neuen Produkten. Mit der hier nun vorliegenden Shelford-Serie arbeitet der Meister persönlich und über 40 Jahre später seine Erfindungen auf, die ihn Anfang der 1970er Jahre zu der heutigen Legende werden ließen. Und wem sonst würde es zustehen diese Schaltungen im neuen Jahrtausend zu ‚überarbeiten‘ und zu ‚verbessern‘? Ansonsten wäre dies eine Anmaßung oder ‚tontechnische Blasphemie‘. Die Shelford Serie beinhaltet sein persönliches ‚Best-Of‘ an Schaltungen aus der 1970er Modul-Serie. Unter Verwendung heutiger Bauteile und aus heutiger Sichtweise, etliche Produktdesigns an Erfahrung später, sind die Shelford Module so durchaus auch als eine Art Revision der Originale zu sehen. Beweisen muss sich Herr Neve sicherlich nichts mehr, aber er trägt auch heute noch eine persönliche Verantwortung mit seiner hohen Stellung – die Erwartungshaltung unserer Zunft an seine Produkte. In den beiden Shelford Modulen 5051 und 5052 von Rupert Neve Designs blicken Rupert Neve und sein Team mit besonderem Fokus auf die klanglichen Attribute und EQ-Schaltungen der Neve Mischpult-Modulserie seiner ersten Firma Neve Electronics zurück, im Zeitfenster von Anfang bis Mitte der 1970er Jahre, inoffiziell auch unter der Begrifflichkeit des ‚goldenen Neve-Zeitalters‘ bekannt. Streng genommen stimmt der zeitliche Bezug der neuen Produktlinie zum Firmensitz in Little Shelford nur sehr bedingt, denn 1970, als der 1073 das Licht der Welt erblickte, war die Firma offiziell schon mehrere Jahre in Melbourn bei Cambridge ansässig. Die wohl bekanntesten Module aus jener Zeit sind die Modelle 1073 und 1084, beides Mikrofon- und Line-Vorverstärker mit Spulen-Equalizer in diskreter Class A Technologie aufgebaut. Die 8000er Mischpult-Serie und ihre Kanal-Module galten zu dieser und auch bis in die heutige Zeit zum Besten, was die professionelle Tontechnik hervorgebracht hat, insbesondere aus Sicht gehörter Klangqualität. Seit den 1990er Jahren, mit Einzug der digitalen Aufnahmetechnik und kleineren Tonstudios

ohne große Mischpultkonsolen, werden solche und ähnliche Kanal-Module aus großen Mischkonsolen in autarken Racks verbaut, als Frontend und Backend-Kanalzug. Und damit war auch zeitgleich die Idee der Channelstrips in ihrer heutigen Form geboren. Und wenn man den Markt an gebrauchten Modulen und den zahlreichen Kanalzug-‚Kopien‘ betrachtet, darf man behaupten, dass die Neve-Vorverstärker aus besagter Zeit den beliebtesten und auch am meisten nachgeahmten Vorverstärker-Typus aller Zeiten darstellen. Insbesondere die speziellen Ein- und Ausgangsübertrager liefern diesen Neve-Sound, während die konsequente Klasse A Verstärker Topologie für einen sehr sauberen und detailreich klingenden Signalpfad sorgt. Auch die Equalizer tragen zum Ruhm bei, diese sind durchweg mit Spulenfiltern passiv aufgebaut, was zur hohen Klangqualität beiträgt, darüber hinaus bieten die Filter mit den gewählten Frequenzen und Bandbreiten seines Entwicklers ein überaus ‚musikalisches‘ Instrument. Rupert Neve Designs möchte mit der Shelford Serie aber nicht ein ursprüngliches Modul wiederbeleben, sondern will mit den heutigen Mitteln und zusätzlichen Erfahrungen die Essenz und Klangqualität der Lieblingsschaltungen Rupert Neves auch auf ein neues technisches Niveau bringen. Dadurch verspricht die Firma wartungsfreieres Gerät und auch verbesserte technische Klangqualität unter Beibehaltung der besonderen klanglichen Attribute und der ‚Seele‘ dieser Klassiker. Neben einem Vorverstärker und EQ im Stile dieser Module findet sich aber auch ein ganz neues Werkzeug im Modul 5051: ein VCA-Kompressor. Zur Zeit des Firmensitzes in Shelford gab es zwar den Neve 2254 Kompressor/Limiter, dieser wurde für den Einsatz im Broadcast-Bereich entwickelt und hat vermutlich nicht allzu viel mit dem 5051 Compressor gemein. Im 5051 steckt ein Kompressor

in diskreter Class A Technik, der ein direkter Verwandter des aktuellen RND Portico II Master Bus Compressor ist. Auch wenn hier kein direkter inhaltlicher oder historischer Bezug erkennbar ist, stellt der 5051 produkttechnisch durch Kombination eines ‚1073‘-Inductor EQs und eines modernen VCA-Kompressors einen interessanten Kanalzug dar. Als Besonderheit bietet er den Betrieb als Feedforward oder Feedback Kompressor, also einen eher ‚modernen‘ oder ‚traditionellen‘ Analyse-Ansatz. Sämtliche Übertrager in den Shelford Modulen



sind ‚Custom-Made‘ nach Vorbild der originalen Modulserie und den klanglichen Vorstellungen Rupert Neves. Weitere Bauteile entsprechen heutiger Technik, sollen und können auch nicht den klassischen Bauteilen und Bedienteilen der 1970er Jahre entsprechen (was angesichts der verschiedensten Revisionen und Bauteilvarianten in den Modul-Klassikern auch ein eher undefinierbares Ziel wäre). Abgesehen von den heute mitunter besseren aber in jedem Fall konstanter beziehbaren Bauteilqualitäten, haben sich nämlich die verwendeten Komponenten während der Fertigungsepoche in Little Shelford und in Melbourn bei Cambridge stetig verändert, außerdem gibt es zahlreiche Modell-Revisionen – weswegen es rein technisch keinen ‚definitiven‘ 1073 oder 1084 gibt. Hierzu gibt es im Rahmen des Artikels auch eine separate Infobox über die historischen Hintergründe dieser und anderer Neve Module der 8000er Mischpultserie. Ebenso finden sich aus gegebenem Anlass zusätzliche Hintergrundinformationen über die Verstärkerklassifizierungen A und AB sowie Informationen über die Feed-forward und Feedback Kompressor-Topologien.

Überblick

Um die RND Shelford Module 5051 und 5052 in Betrieb nehmen zu können, benötigt man ein zusätzliches externes Netzteil und einen kompatiblen Einbaurahmen. Die Module können aber auch in der hauseigenen 5088-Mischkonsole Platz finden. Das für den Test vom deutschen Vertrieb Mega Audio zur Verfügung gestellte Netzteil ist das Model mit 5 Anschlüssen, davon wird pro Modul eine eigene Stromleitung beansprucht. Es gibt auch eine Version mit 25 Anschlüssen für größere Installationen. Preislich liegen die Netzteile bei rund 950 Euro netto für die kleine Version und etwa 2.200 Euro netto UVP für die große Ausführung. Vorderseitig zeigt das eingeschaltete Netzteil die Versorgungsspannungen von -24 VDC und +24 VDC über zwei LEDs in grüner und roter Farbe an, der maximale Strombezug ist mit 2.5 A ausgewiesen, was darauf hindeutet, dass die neuen Schaltungen energie-effizienter arbeiten, als die Module aus den 1970er Jahren, die laut Recherchen für optimalen Betrieb einen Strombezug von circa 880 mA fordern. An der Rückseite kann mit einem über der Kaltgerätestecker-Netzanschlussbuchse befindlichen Schalter das Netzteil geschaltet werden, die fünf Anschlussbuchsen befinden sich auf der Vorderseite. Augenscheinlich und auch dem geringen Gewicht nach zu urteilen, handelt es sich um ein modernes Schaltnetzteil. Die mitgelieferten etwa 8 Meter langen

Kabel stellen proprietäre Steckverbindungen mit männlichem und weiblichem Pendant und beidseitiger solider Kunststoff-Verschraubung, mit denen die Stromverbindungen befestigt werden können. Für diesen Artikel stand mir jeweils ein Shelford Modul 5051 und ein 5052 zur Verfügung, entsprechend passten die beiden Module optimal in den vertikalen Einbaurahmen im Tischgehäuse für zwei Module. Der optische Eindruck, ein in edles Holz gefasster und sehr stabil gebauter Metallrahmen, wird dem wertigen Anspruch an die Nachfolger der legendären Neve-Klassiker gerecht, ein Tragegriff aus braunem Leder unterstreicht den klassischen Look. Preislich schlägt dieser schöne Einbaurahmen mit einer UVP von rund 330 Euro plus Steuer auch noch vergleichsweise günstig zu Buche. Neben dem Tischrack für zwei Module wird es auch einen 19-Zoll Rahmenträger für 9 Module geben, Preis und Verfügbarkeit waren zur Zeit dieses Artikels aber noch nicht bekannt.

Die Module selbst sind in einem stabilen Stahlrahmen verbaut und werden in den Modul-Rahmenträger mit einer Metallschiene beim Einbau geführt. Ein verbautes Modul sitzt dadurch sehr stabil und wird von außen per Hand oben und unten verschraubt. Zusätzlich kann mit einer Kreuzschlitzschraube für nachhaltige Befestigung gesorgt werden. Die Module sind in der originalen, klassischen Farbe der Neve 1000er Modulserie ‚Royal Air Force Grey Blue‘ lackiert und bieten vorne sämtliche Bedienelemente, rückseitig alle Anschlüsse. Statt der originalen großen Marconi Drehschalter und Drehregler sind hier moderne Bauelemente eingesetzt worden, entsprechend sehen die Bedienelemente der Shelford-Serie wie die neueren Geräte von Rupert Neve Designs aus, und nicht wie die Klassiker aus den 1970er Jahren und reflektieren damit auch optisch, dass die Module keine Neuauflage sind, sondern einen modernen Ansatz mit klassischen Anleihen darstellen. So finden sich die modernen und firmentypischen Schalter, beleuchteten Tastschalter sowie LED-Anzeigen zur Pegelkontrolle an den Modulen. Die Drehschalter und Drehregler sind farblich funktional abgesetzt, sodass alle Pegelsteller, auch die der EQ-Bänder, durchgehend in rot gehalten sind, während Frequenzbänder, Threshold und Ratio in dunkler Farbe markiert und der Trim-, Silk- sowie Attack und Release-Regler in hellem Weiß ausgeführt sind. Nicht beleuchtete Tastschalter mit festen Schaltzuständen sind ebenfalls durchgängig in Weiß gehalten, während bestimmte Schaltungsoptionen, zum Beispiel für Bypass oder Phantomspeisung, mit hintergrundbeleuchteten Tastern ausgestattet sind, ebenso wie Taster mit meh-

renen Schaltoptionen, wie etwa beim ‚Silk‘-Modus, die dann auch mehrfarbig ausgeführt sind.

Das Shelford 5051 EQ/Compressor Modul beinhaltet den 3-bandigen Inductor EQ und den modernen VCA Compressor, welcher auf die Schaltungstechnik aus dem RND Portico II Master Bus Compressor zurückgreift. An Anschlüs-

sen bietet es rückseitig zwei symmetrische XLR Eingänge (Line 1 und 2), mit denen komfortabel zwischen zwei Eingangsquellen umgeschaltet werden kann, und eine symmetrische XLR-Buchse als Modulusgang. Zusätzlich bietet das 5051 einen Sidechain Send/Return Einschiff für den Kompressor über unsymmetrische Klinkenbuchsen, wobei bei gestecktem Kabel am Sidechain-Return die interne Si-

Historische Hintergründe der Neve Module der 10xxer Serie

Bis zum Ende der 1960er Jahre entwickelte Rupert Neve mit seiner Firma Neve Electronics Mischpulte und Module, die in Röhrentechnik oder mit Germanium Transistoren aufgebaut waren. Aus dieser Zeit stammen zum Beispiel die heute sehr seltenen Module 1053 und 1055. 1964 zog die Firma nach Little Shelford in Cambridgeshire und Rupert Neve baute eine der ersten Mischkonsolen auf Transistorbasis für Philips. 1968 zog die Firma nach Melbourn in die Nähe von Cambridge. Der Modul-Klassiker 1073 aus dem Jahr 1970, und die späteren Module 1081/1084 mit 4-Band EQ sind die heute weithin populärsten Module aus der damaligen 8000er Mischpult-Serie des Herstellers. Dabei teilten sich aber auch alle anderen – bekannten wie unbekannt – Module aus dem Zeitfenster die grundidentische Vorverstärkertechnik, EQ-Schaltungs-Topologie und verwendete Ein- und Ausgangsübertrager. Alleine vom Verkaufsschlager 1073 gibt es über 20 Revisionen, und jede Revision weist entsprechende leichte Schaltungsunterschiede auf. Hinzu kommt, dass in den 1970er Jahren an Bauteilen immer das verwendet wurde, was im Einkauf zu der Zeit verfügbar und bezahlbar war. Man muss sich dabei außerdem noch vor Augen führen, dass 70 Prozent aller Module für Kunden gefertigt wurden, die bei Neve Electronics eine komplette Mischpultkonsole bestellt hatten und dabei wurden häufig Module auf spezielle Kundenwünsche hin zusätzlich modifiziert. Deswegen gibt es Module mit abweichenden EQ-Frequenzen und es tauchen immer noch mitunter unbekannt Module auf dem Gebrauchtmart auf, zu denen es keine Dokumentation mehr gibt, und die selbst ehemalige Neve Electronics Mitarbeiter nicht mehr eindeutig zuordnen können. Über die Jahrzehnte wurden gewartete und reparierte Module wiederum mit neuen Bauteilsubstituten ihrer Zeit ausgestattet, sodass alle genannten Umstände und Tatsachen dazu beitragen, dass in Wirklichkeit kaum ein Modul exakt wie ein anderes Modul aus dieser Zeit klingen kann. Glück hat, wer ein ganzes Mischpult oder mehrere Einheiten mit fortlaufender Seriennummer (und gleicher Service-Vergangenheit) besitzt. Hier kann man ähnlich wie bei Mikrofonen davon ausgehen, dass vergleichbare Klangeigenschaften gegeben sind. Übrigens wurden die Spulenübertrager damals von verschiedenen

Firmen bezogen, darunter Marinair und St. Ives, um Lieferengpässe auszuschließen. Obwohl theoretisch alle beauftragten Firmen nach den gleichen vorgegebenen Spezifikationen fertigten, werden auf dem Gebrauchtmart Neve Module mit den Marinair Übertragern teurer gehandelt, da sie angeblich am besten klingen sollen. Da die Spulen damals von Hand und mit den am Markt verfügbaren Materialien gewickelt wurden, ist anzunehmen, dass auch hier eine zusätzliche Varianz an Klangunterschieden in verschiedene Jahrgänge eingeflossen ist. Die heutige Firma Carnhill geht historisch aus der ursprünglichen Firma St. Ives hervor und fertigt bis heute jene aber auch andere Spulenübertrager. Wenn man sich von außen näher mit den Modulbezeichnungen der Neve 10xx-Serie befasst, erkennt man überhaupt keinen logischen Zusammenhang zwischen Bezeichnungsnorm und Modulusstattung. Das liegt daran, dass stets auf die Kundenwünsche für bestellte Mischkonsolen eingegangen wurde und so auch rapide neue Modellnummern entstanden. Charakteristisch für die Neve-Module aus dieser Zeit ist eine übliche Einbaubreite von 45mm (es gibt jedoch Ausnahmen), damit die laminierten Ausgangsübertrager in die Modulrahmen passten, sowie eine Spannungsversorgung von 24 Volt und eine Farbgebung in ‚Royal Air Force Grey Blue‘. Diese Farbe wählte Rupert Neve, da er sich nicht weiter für die Farbe seiner Module und Mischpulte interessierte und die billigste am Markt verfügbare Farbe einkaufte (...mit Ausnahme von schwarz). Neben den 1073 und 1084 Modulen sind auch die Module 1064, 1066, 1070 durchweg vollständig in Class A Verstärker- und Filtertechnik aufgebaut und klingen demnach auch wie die populäreren Module. Die Modultypen 1081, 1083, 1091, 1095 bieten die gleiche Vorverstärker- und Filter-Topologie in diskreter Class A Technik, hier wurde jedoch der Ausgangsverstärker in Class AB aufgebaut. Wie bereits erwähnt, gibt es noch weitere Module, die seltener und heute weithin unbekannt sind. Die klanglichen Unterschiede durch diese veränderte Ausgangsstufe in Class AB werden zwar von Kennern im direkten Vergleich als ‚Unterschied wie Tag und Nacht‘ bezeichnet, gleiche Quellen bestätigen aber auch, dass es eigentlich nur gut klingende Module von Neve Electronics gibt. Prinzipiell lassen sich diese Ausgangs-

dechain-Verbindung im Modul unterbrochen wird, wie bei einem halb-normalisierten Steckfeld. Der externe Sidechain-Einschleif erfolgt vor dem im Modul optional verfügbaren Hochpassfilter im Kompressor-Sidechain und kann auch im Zusammenspiel mit diesem genutzt werden. Des Weiteren können über die unsymmetrischen Klinkenbuchsen ‚Link In‘ und ‚Link Out‘ zwei 5051-Module für den Ste-

stufen von Technikern nachträglich auf Class A umrüsten. Die Webseite www.auroraaudio.net von Geoff Tanner, einem Mitarbeiter von Neve Electronics, der in verschiedenen Positionen von 1971 bis 1985 für die Firma gearbeitet hat, bietet für Jäger, Sammler und Bastler in einem Forum detaillierte Hilfestellung und Hintergrundinformationen, auf die auch ich während meiner Recherchen für diesen Beitrag zurückgreifen konnte. Geoff Tanner klärt hier auch auf, dass das Neve Modul 1272 – ein oft verbauter Knotenpunktverstärker in Neve 8000 Konsolen und entsprechend nur Linepegel-Verstärker-, welches die gleiche Class A Verstärkertechnologie wie der 1073 beinhaltet, zwar erfolgreich zu einem gut klingenden Mikrofonvorverstärker umgebaut werden kann, jedoch nur einen ordnungsgemäß modifizierten Verstärkerbetrieb bis ca. +50 dB erlaubt, da ein 1073 und die anderen Module höhere Verstärkungsfaktoren mit einer zweiten Verstärkerstufe bewältigten. 1975, in dem Jahr, als Rupert Neve die Firma verließ, wurde im Zuge des so genannten ‚New Appearance Design‘ bei Neve Electronics eine andere Farbe für die Modul- und Konsolenlackierung verwendet, das etwas hellere ‚Extra Dark Sea Grey‘. Außerdem wurden auch die Schalter und Drehelemente optisch verändert (wobei die Schalter und Drehelemente bereits in früheren Jahren variierten) und alle Neve Electronics Module erhielten eine zusätzliche 3 als Prefix. So wurde ab 1975 aus einem 1073 ein 31073. Aus der Zeit nach 1976 stammt beispielsweise das populäre Modul 31105, welches ebenfalls zu den legendären Mic Pre/EQ Modellen der Firma zählt, aber trotzdem in der Ausgangsstufe einen Class AB Verstärker verwendet. Das Modul 31104 ist hingegen vollständig bis zur Ausgangsstufe in Class A aufgebaut. Nach verschiedenen historischen Übernahmen wird die ursprüngliche Firma heute unter dem Namen AMS Neve geführt. Rupert Neve gründete nach Ablauf vertraglicher Regelungen, 10 Jahre nach Ausstieg bei Neve Electronics, 1985 die Firma Focusrite. Unter anderem entwickelte er hier den ISA 110 Vorverstärker und die Focusrite Forté Console. Heute leitet Rupert Neve die Firma Rupert Neve Designs im US-amerikanischen Texas.

reo-Betrieb verkoppelt werden. Unterhalb der erwähnten Anschlüsse befindet sich der Anschluss für die Stromversorgung. Am Ein- und Ausgang sind jeweils ‚Custom‘-Übertrager verbaut und alle Verstärkerschaltungen im 5051 Modul sind in diskreter Class A Technik aufgebaut, wobei in der Anleitung betont wird, dass aus Qualitätsgründen nur so wenige Verstärkerstufen wie nötig im Signalpfad eingesetzt werden, was den minimalistischen ästhetischen Ansprüchen Rupert Neves entspricht. Am Eingang befindet sich einer dieser Class A-Verstärkerblöcke, ein weiterer am Modulausgang. Der VCA-Kompressor im 5051 kommt mit einem Verstärkerblock aus, der Inductor EQ verwendet zwei Verstärkerstufen, ein weiterer kommt zum Einsatz, wenn das schaltbare Hochpassfilter im Signalpfad verwendet wird. Das Hochpassfilter befindet sich im Grundzustand im Signalpfad der Inductor EQ-Schaltung, mit dem Schalter ‚S/C HPF‘ kann es in den Sidechain des Kompressors geschaltet werden. Dieses 18 dB/Oktave Butterworth-Hochpassfilter wird innerhalb der EQ-Sektion über einen beleuchteten Tastschalter bedient und kann bei 60 Hz (blau beleuchtet) oder 120 Hz (rot beleuchtet) betrieben werden. Im dritten Schaltzustand, bei ausgeschalteter Hintergrundbeleuchtung, ist das Filter nicht im Signalweg. Sowohl der EQ als auch der Kompressor können komplett aus dem Signalpfad des 5051 geschaltet wer-



Feed forward & Feedback

Diese beiden Begriffe beschreiben den Abgreifpunkt für das Sidechain-Signal innerhalb einer Kompressor-Schaltung, entweder vor (Vorwärtsregelung/Feed-forward) oder hinter dem Regelement des Kompressors (Rückwärtsregelung/Feedback). Während in der digitalen Domäne ein Abgriff hinter der Dynamikregelung tatsächlich eine Reaktionsverzögerung von einem Sample (@44.1 kHz = 0,2 ms) verursachen kann – da die Daten hier sequenziell verarbeitet werden – (diese Verzögerung jedoch lösbar) trifft dies in der analogen Domäne nicht zu. In der Elektrotechnik wirken sich auch Rückwärtsregelungen mit annähernder Lichtgeschwindigkeit aus, also keine Geschwindigkeitsnachteile gegenüber der Vorwärtsregelung. Es trifft also nicht zu, dass Feed-forward und Feedback-Kompressoren sich wegen einer entstehenden Laufzeit in ihrer zeitlichen Reaktion voneinander unterscheiden. Die Geschwindigkeit hängt von den Eigenschaften des verwendeten Regelement-Bauteils und von der Regelschaltung im Kompressor ab. So zählen beispielsweise FET- und Röhrenkompressoren wie die Vintage-Klassiker Urei 1176 und Fairchild 660/670 zu den schnellsten Kompressoren und beide arbeiten mit Feedback/Rückwärtsregelung. Opto-Kompressoren reagieren wegen des Fotozellen-Regelements generell träger. Moderne VCA-Regelemente, wie sie auch im RND Sheldford 5051 verwendet werden, bieten die modernste und technisch idealste Regellösung für Kompression, mit sehr geringeren Verzerrungen, linearem Verlauf und hohem Dynamikumfang. Der DBX 160 aus den mittleren 1970er Jahren war das erste kommerziell erfolgreiche Kompressormodell mit einem solchen Regelement und führte mit der VCA-Technik auch historisch die Feed-forward-Kompressor-Schaltung ein, ist aber nur sehr bedingt mit den modernen VCA-Kompressoren in puncto Transparenz vergleichbar, da sich technologisch über vier Jahrzehnte viel getan hat.

den, außerdem kann der EQ im Modul wahlweise vor oder hinter dem Kompressor eingesetzt werden, mit dem entsprechenden Schalter ‚EQ Pre/Post‘.

Der Inductor EQ stellt mit drei Bändern die Funktions- und Schaltungs-Topologie der Neve Klassiker aus den 1970er Jahren, mit Spulenfiltern und hochwertiger, diskreter Class A Verstärkertechnik aufgebaut, aber mit zeitgemäßem Bedienkonzept und schaltungstechnischer Erweiterung. Das Höhenband umfasst einen maximalen Pegelhub von +/-15 dB, kann wahlweise bei 8 kHz oder 16 kHz Eckfrequenz greifen und stellt Betriebsmodi als Kuh-

Eine Feed-forward Detektion bietet den technischen Vorteil, dass zu jeder Zeit das unverfälschte Eingangssignal im Sidechain zur Auswertung vorliegt. Diese Unabhängigkeit von der verrichteten Kompressorarbeit bietet eine kontrollierte dynamische Bearbeitung. Eingestellte Regelzeiten, Threshold und Ratio stehen im immer direkten Bezug zum Eingangssignal, der zeitliche und dynamische Kompressionsverlauf folgt proportional der im Detektor ermittelten Hüllkurve des Eingangssignals. Bei einer Feedback-Schaltung wird das bearbeitete Signal aber hinter verrichteter Kompression abgegriffen. Greift das Regelement aktiv ein und reduziert den Pegel, ändert sich zwangsläufig auch das Sidechain-Signal für die Detektor-Auswertung und entspricht nicht mehr dem Pegel des tatsächlich anliegenden Eingangssignals. Die Feedback-Schaltung führt dadurch zwangsläufig zu einer ‚verfälschten‘ Arbeitsweise: Das Detektorsignal kann bei starker Kompressionsarbeit unter den gestellten Threshold fallen, wodurch die Kompression zurückgeregt wird, selbst wenn das Eingangssignal tatsächlich noch unverändert oder gar im Pegel noch weiter angestiegen ist. Auch das zeitliche Regelverhalten folgt durch die verzerrte Sichtweise des Detektors nicht dem tatsächlichen Eingangssignal. Attack und Release-Regler sind daher an solchen Geräten oft nicht mit Regelzeiten beziffert, wie zum Beispiel beim Urei 1176. Je stärker der Kompressor arbeitet, desto drastischer fallen die erwähnten Verfälschungen auch aus. Kompressoren mit Rückwärtsregelung werden im Allgemeinen deshalb als offensiver und gefärbter klingend beschrieben als vorwärtsgeregelte Kompressoren. Technisch akkuratere und klanglich unauffälligere Kompression bieten vorwärtsgeregelte Detektor-Schaltungen. Da die Kompressor-Modelle vor den 1970er Jahren ausschließlich mit Feedback-Detektion arbeiteten, wird Feedback oft auch mit ‚Vintage‘ oder ‚Old‘ in Verbindung gesetzt, wie zum Beispiel beim API 2500 Kompressor, bei dem die Umschaltung mit ‚New‘ und ‚Old‘ beschriftet ist.

schwanz- (circa 6 dB/Oktave) und als Glockenfilter bereit. Dadurch sind vier verschiedene Einsatzmöglichkeiten gegeben. In neutraler Stellung arbeitet es als 8 kHz Kuhschwanzband, mit dem Schalter 8K/16K wird die Eckfrequenz auf 16 kHz gestellt, mit dem Tastschalter ‚Hi Peak‘ wird das Höhenband auf Glockenfilter-Betrieb geschaltet, welcher mit zusätzlichen Kondensatoren in der Spulen-Schaltung realisiert wird. Das Höhenband reicht Neve 1073-typisch weit bis in den Mittenbereich hinunter und auch das Glockenfilter greift so breitbandig zu, dass es sich hier konzeptionell um eine alternative Kurvenform

zu Klangregelung der Höhen und hohen Mitten handelt. Das Mittenband entspricht weitestgehend einem Neve 1073 EQ, wobei im Shelford Inductor EQ drei Frequenzen verändert wurden. An Einsatzfrequenzen bietet er 200 Hz, 350 Hz, 700 Hz, 1.5 kHz, 3 kHz und 6 kHz. Das 200 Hz und 6 kHz Band sind nicht 1073-typisch, im Original sind stattdessen die Frequenzen 4.8 kHz und 7.2 kHz vorhanden. Auch mit dem Mittenband sind Pegelhübe von bis zu +/- 15 dB möglich. Wie bei passiven Equalizerschaltungen typisch, vergrößert sich die Bandbreite bei kleineren Anhebungen oder Absenkungen, wird also bei stärkerem Einsatz zunehmend schmalbandiger. Zudem weichen die oben angegebenen Werte je nach Frequenzband ab, bei tieferen Frequenzen ist die Güte schmal und bei hohen Frequenzen weiter gewählt und Absenkungen erfolgen stets mit schmalerer Frequenzweite als Anhebungen. Wie beim 1073 verhält sich das auch Mittenband unsymmetrisch, sodass Pegelabsenkungen an der eingestellten Frequenz schmalbandiger erfolgen als Anhebungen. Ähnlich dem Modul 1084 kann auch der Shelford Inductor EQ einen optionalen Mittenband-Betrieb mit schmalerer Bandbreite stellen, bei gedrückter ‚Mid Hi Q‘-Taste ändert sich die Güte bei maximalem Pegelhub von 2 auf 3,5. Das Tiefenband ist dem 1064 bzw. 1066 nachempfunden, welches im Original ausschließlich den Kuhschwanz-Betrieb bot. Im Shelford Inductor EQ kann mit dem Tastschalter ‚Lo Peak‘ auch ein Betrieb als Glockenfilter erfolgen. Hier kommen die typischen Einsatzfrequenzen der Neve-Klassiker mit wählbaren 35, 60, 110 und 220 Hz zum Einsatz und es ist ebenfalls ein maximaler Pegelhub von +/-15 dB gegeben. Im Kuhschwanz-Betrieb weist das Tiefenband, ähnlich und als Pendant zum Höhenband, eine Anhebung von 6 dB/Oktav und dem originalen Vorbild entsprechend auch eine Resonanzkurve an der Eckfrequenz auf. Zusammen mit dem neuen Glockenfilter-Betriebsmodus sind insgesamt acht verschiedene klangformende Bearbeitungsoptionen gegeben. Der Shelford 5051 Compressor stellt einen Kompressor mit optional wählbarem Feed-forward oder Feedback Betrieb. An Regelzeiten bietet er für Attack 5 ms bis 75 ms, Release 100 ms bis 2.5 s. Ebenfalls stufenlos lässt sich das Kompressions-Ratio von 1.1:1 bis 40:1 stellen (Angaben im Feed-forward Modus). Treffend und richtig klärt



das Handbuch über das Missverständnis auf, dass eine hohe Ratio automatisch den alternativen Betrieb als Limiter suggeriert, da für eine solche Verwendung deutlich schnellere Attack-Zeiten als die hier maximalen 5 ms vonnöten sind, um Transienten überhaupt sicher abfangen zu können. Der Threshold lässt sich im Bereich von -30 dB bis +30 dB stellen, außerdem stellt der Drehregler ‚Gain‘ für den ausgangsseitigen Aufholverstärker -6 dB bis +20 dB Pegelhub bereit. Der Tastschalter ‚Link‘ bietet Zugriff auf eine externe Sidechain-Verlinkung zweier 5051 Module für den Stereo-Betrieb, ‚FF/FB‘ dient dem Umschalten zwischen Feed-forward oder Feedback Kompressor-Betriebsmodus. Im 5051 sind zwei LED-Anzeigen verbaut, die den Kompressionshub

(1 dB bis 22 dB) und Modulausgangspegel (-10 dBu bis +22 dBu) vor dem Ausgangsübertrager optisch anzeigen.

Das Shelford 5052 Mic Pre/EQ Modul beinhaltet einen Mikrofonvorverstärker, der auch Line-Pegel verarbeiten kann, und einen grundidentischen Inductor EQ wie im Shelford 5051, mit jeweils unterschiedlicher Zusatzoption. So ist im 5052 Mic Pre/EQ das schaltbare 60 Hz/120 Hz Hochpassfilter des 5051 EQ/Compressor nicht enthalten, dafür bietet der Ausgangsübertrager im 5052 die ‚Silk‘-Betriebsmodi ‚Blue‘ und ‚Red‘ aus der RND Portico II Serie, auf die wir später noch eingehen werden. Im 1073 Modul und auch in den anderen Modul-Klassikern von Neve Electronics waren mehrstufige, feste Hochpassfilter wählbar. Im 5052 Mic Pre/EQ gibt es dafür in der Vorverstärker-Sektion ein zuschaltbares und durchstimmbares 12 dB/Oktav Hochpassfilter mit stellbarer Eckfrequenz von 20 Hz bis 250 Hz, welches hinter dem Eingangsübertrager des Vorverstärkers sitzt. Der neue von Rupert Neve Designs entwickelte Spulenübertrager, der den begehrten 1970er Jahre Eingangsübertragern nachempfunden ist, und der genau, wie bei den legendären Klassikern maßgebend für den dicken und präsenten Sound verantwortlich ist, sorgt zusammen mit dem in diskreter Class A Technik aufgebauten Vorverstärker – welcher hier übrigens mit einer, statt der ursprünglichen zwei Verstärkerstufen auskommt – für den vollen Neve-PreAmp-Sound. Der neue Übertrager weist eine deutlich höhere Eingangs-Impedanz von 10 kOhm auf und ist zudem für den Line- und Mikrofonein-



gang gemeinsam zu- ständig. In den alten Neve Modulen waren für die Eingänge zwei unterschiedliche Übertrager verbaut, wobei der Klang gebende Übertrager am Mikrofoneingang saß und durch eine parallele oder serielle interne Verschaltung eine wählbare Eingangsimpedanz von 1.200 Ohm oder 300 Ohm bot. Der Line-Eingang durchlief im Original einen eher klangneutralen Eingangübertrager mit 10 kOhm Eingangsimpedanz, um bei einer EQ-Nachbearbeitung bereits auf-

genommenen Tonsignalen die prägnante Farbe nicht doppelt aufzuprägen, weswegen auch nicht selten Module nachträglich so modifiziert wurden, dass auch Signale über den Line-Eingang über ein Dämpfungsglied in den Übertrager des ‚farbigen‘ Mikrofon-Eingangs gelangten, um Klangquellen nachträglich mit dem markanten Neve-Sound zu versehen. Im 5052 ergibt sich dies nun automatisch, da hier stets der ‚farbige‘ Eingangübertrager durchlaufen wird. Die höhere Eingangsimpedanz im Vergleich zum Original ist nicht nur wegen dieses Doppelbetriebs gewählt worden, sondern auch, weil aus heutiger Sicht angeschlossene Kondensatormikrofone überwiegend mit Phantomspeisung betrieben werden, und von der nun höheren Eingangsimpedanz und damit einhergehender Überanpassung profitieren können, da phantomgespeiste Mikrofone (aber auch andere Mikrofontypen) als ‚Spannungsquelle‘ dadurch weniger belastet werden, als dies bei den in den 1970er Jahren gewählten Eingangsimpedanzen für die damaligen Mikrofone mit externer Spannungsversorgung der Fall war – erklärt sich Rupert Neve persönlich im Handbuch. Dies deckt sich mit der allgemeinen heutigen Betrachtungsweise und auch meiner persönlichen Erfahrung zu diesem Thema, das ich bereits in der Studio Magazin Heftausgabe 09/2013 im Rahmen des Testartikels zum Preso-

nus ADL 700 ausführlich durchleuchtet und beschrieben habe. Auch im neuen Shelford 5052 Modul kann der integrierte EQ für eine klangneutrale Nachbearbeitung verwendet werden, ohne den Eingangsübertrager zu durchlaufen. Das Modul bietet hierfür einen Split-Betrieb, so dass auch Vorverstärker und EQ Modul unabhängig eingesetzt werden können. Deswegen gibt es auf der Rückseite drei Eingänge und zwei Ausgänge in symmetrischer XLR-Ausführung. ‚Mic In‘ führt in den Mikrofonvorverstärker, ‚Line In‘ unmittelbar hinter dem Class A Vorverstärker direkt in den Eingangsübertrager, während die Eingangsbuchse ‚EQ In‘ über einen übertragerlosen, symmetrischen Eingang mit angegebenen 10 kOhm Impedanz direkt in das Inductor EQ-Modul führt. ‚Mic Out‘ führt über einen eigenen Ausgangsübertrager stets das Signal hinter dem Vorverstärker-Modul, während ‚EQ Out‘ den vollständigen Modulausgang mit dem Ausgangsübertrager mit der Portico II Silk-Funktion liefert, beziehungsweise im separaten Betrieb nur das Signal aus der EQ-Sektion. Über ‚Mic Out‘ und ‚EQ In‘ ist es so auch möglich, ein externes Gerät zwischen PreAmp und EQ einzuschleifen. Auf der Modulfront finden sich zuoberst der Eingangswahlschalter Mic/Line und das ‚Trim‘-Potentiometer. Die Trim-Verstärkerstufe sitzt hinter dem Eingangsübertrager und bietet so für den Mic- und Line-Eingangsbetrieb eine stufenlose Pegelanpassung von +/-6 dB, wie man sie seit den Focusrite ISA Modulen kennt. Signale am Mikrofoneingang können vorher mittels Mic-Gain Drehschalter mit dem einstufigen Class A Mikrofon-Vorverstärker von 0 dB bis 66 dB in 6 dB-Schritten verstärkt werden. Über im aktiven Zustand beleuchtete Tastschalter können Phantomspeisung und Polaritätstausch bedient werden, ein weißer Tastschalter ‚To EQ‘ verbindet den Ausgang des Mic Pre-Moduls im 5052 intern direkt mit der Inductor EQ-Schaltung. Dadurch wird gleichzeitig auch das Signal an der XLR-Eingangsbuchse ‚EQ In‘ weggeschaltet. Diese bietet bei einem externen Einschleif zwischen den beiden 5052 Modul-Sektionen auch quasi einen direkt schaltbaren Bypass. Das Hochpassfilter befindet sich hinter der Trim-Verstärkerstufe und wird mit ‚HPF In‘ in den Signalweg geschaltet, über ein Poti wird die Frequenz gestellt.

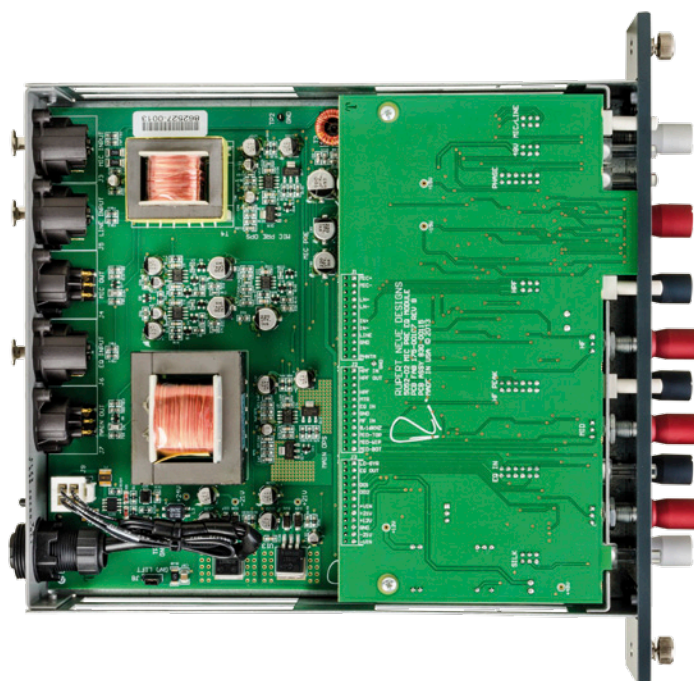
Der Inductor EQ im 5052 entspricht exakt dem Inductor EQ im 5051, bietet aber am Ausgang einen Ausgangsübertrager mit der Portico II Silk-Funktion. Bei deaktiviertem Silk stellt dieser spezielle Ausgangsübertrager den linearsten Betriebsmodus, bietet aber auch hier den charakteristischen Neve-Sound. Mit dem hintergrundbeleuchteten ‚Silk‘-Tastschalter kann durch Tastendruck nacheinander zwischen inaktiv (unbeleuchtet), Silk Red (rot) und Silk

Blue (blau) Modus umgeschaltet werden. Das ‚Texture‘-Poti bietet eine stufenlose Zumischung von am Ausgangsübertrager erzeugten harmonischen Obertönen zweiter und zum Teil auch dritter Ordnung. Technisch wird dabei die Gleichtaktunterdrückung des Ausgangsübertragers so gesteuert, dass gezielte Sättigungseffekte erzeugt werden. Blue-Silk arbeitet dabei überwiegend im Bassbereich, während Silk-Red (in der Portico II-Serie als Silk-Plus benannt) im Mitten und Höhenbereich auch deutlich hörbarere Klangeffekte erzielen kann. Bis zu 5 Prozent THD können so an vom Ausgangsübertrager genierten Obertönen hinzugefügt werden, ohne Gefahr zu laufen, die Ausgangsstufe tatsächlich zu überlasten. Eine LED-Anzeige zeigt den Modul-Ausgangspegel des 5052 (Main Out, vor dem Ausgangsübertrager) in einem Bereich von -10 dBu bis +22 dBu an. Werden die Modulsektionen separat betrieben, zeigt das LED-Meter den Pegel des Vorverstärker-Ausgangs (Mic Out) an.

Messtechnik

Werfen wir nun einen Blick auf die Messtechnik, die bei den reichlichen Parametern natürlich etwas umfangreicher geworden ist. Auf eine doppelte Messung des Inductor EQ konnten wir verzichten, da sie sich technisch gleichen. Beginnen wir unseren Rundgang beim 5052, dort natürlich mit dem Mikrofonvorverstärker, und schauen, was uns unser Audio Precision über dessen technische Eigenschaften verrät. Der in Diagramm 1 gezeigte Amplituden- und Phasengang unter 40 dB Verstärkung ist einwandfrei und zeigt uns bereits eine leichte Klangfarbe, durch die minimale Betonung im Bassbereich. Der Verlauf der Frequenzen in den Höhen entspricht nicht ganz den Herstellerangaben, die einen noch glatteren Verlauf erwarten lassen. Der 5052 ist damit nicht matt, aber er ist auch nicht völlig neutral, wie es das Handbuch suggeriert. Die Frequenzgänge des Line-Eingangs unterscheiden sich etwas, weshalb wir uns entschieden haben, sie in Diagramm 2 separat darzustellen. Der Mikrofonvorverstärker bietet eine reale Verstärkung von maximal 67,4 dB (66 dB nominal nach Skala). Die dahinter liegende, und auch für den Line-Eingang zur Verfügung stehende, Ausgangsverstärkerstufe bietet über den Trim-Regler eine zusätzliche Verstärkung von maximal 6,4 dB. Auf das Rauschen hat die zweite Stufe fast (unter 0,1 dB) keinen Einfluss, so dass wir sie aus der Berechnung des äquivalenten Eingangsrauschen (EIN) getrost herauslassen können. Bei Vollverstärkung rauscht der Vorverstärker bei -60 dBu (RMS unbewertet, 22 Hz bis 22 kHz), beziehungsweise -49,3 Qua-

si-Peak mit CCIR-Bewertung. Dadurch ergibt sich ein exzellenter EIN von 127,4 dB (RMS unbewertet, 22 Hz bis 22 kHz). Reduziert man die Verstärkung auf unseren ‚Praxisreferenzpunkt‘ von 40 dB, so bleibt der EIN mit 126,9 dB (RMS unbewertet, 22 Hz bis 22 kHz) auf einem hervorragenden Level. Beim Thema Rauschen reiht sich der 5052 also ganz vorne mit ein. Im Rauschspektrum (Diagramm 3, Maximalverstärkung) findet sich eine leichte Brummstörung. Unter Berücksichtigung der Absolutwerte kann diese jedoch vernachlässigt werden. Als oberste Pegelgrenze gibt der Hersteller +25 dBu an. An diesem Punkt liegt THD+N bei 0,0046 Prozent. Das zugehörige Klirrspektrum findet sich in Diagramm 4 wieder. Bei der Messung ist uns eine Skurrilität der Pegelanzeige aufgefallen. Überschreitet der anliegende Pegel +29 dBu, so beginnt die Anzeige wieder abzusinken, obwohl das Signal natürlich hoffnungslos übersteuert ist. Solche Pegel können versehentlich auftreten, wenn ein Line-Signal auf den Mikrofoneingang gesteckt wird. Nicht ganz befriedigen konnte uns die in Diagramm 5 gezeigte Gleichtaktunterdrückung (CM-RR). Hier hätten wir uns gern mindestens 10 dB mehr in den Höhen gewünscht. Weiter geht es mit dem Inductor EQ. Das Höhenband bietet vier Schaltmöglichkeiten: Die Umstimmung zwischen den Ansatzfrequenzen 8 und 16 kHz, sowie die Umschaltung zwischen Kuhschwanz- und Glockenfilterkurve. Die Diagramme 6 und 7 illustrieren beide Kurvenarten bei beiden Ansatzfrequenzen. Es zeigt sich hier deutlich, dass der Unterschied im wahrnehmbaren Frequenzspektrum nicht eklatant ist. Das Mit-



Innenansicht 5052

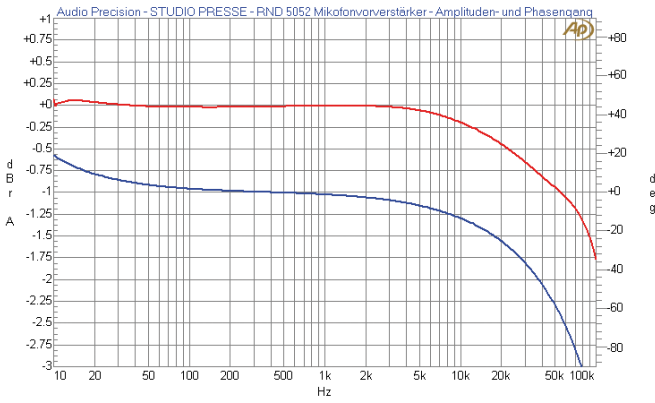


Diagramm 1: Amplituden- und Phasengang des Mikrofonvorverstärkers (5052)

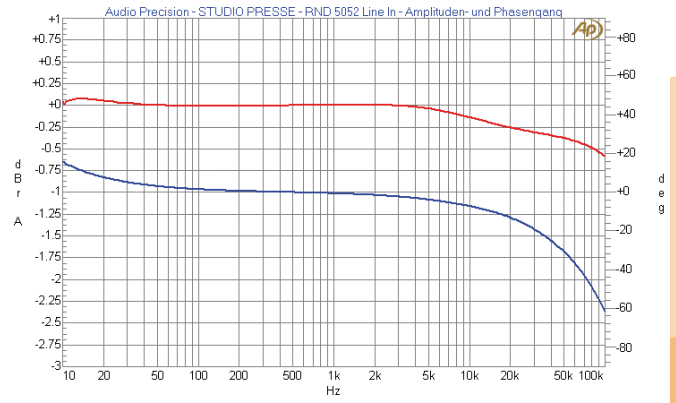


Diagramm 2: Amplituden- und Phasengang des Line-Eingangs (5052)

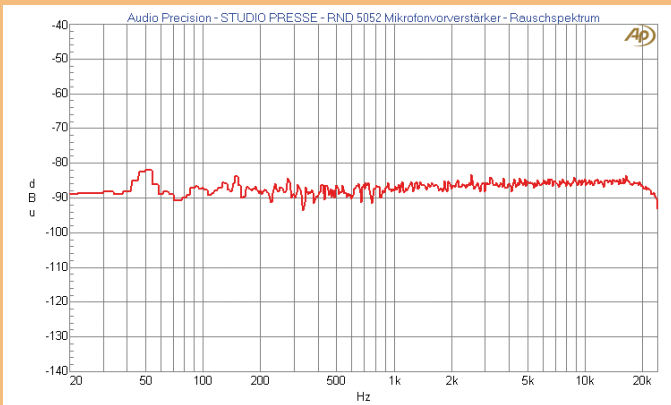


Diagramm 3: Rauschspektrum des Mikrofonvorverstärkers bei Maximalverstärkung (5052)

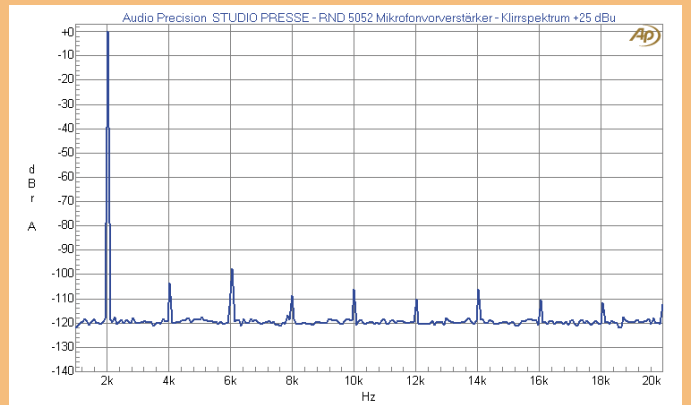


Diagramm 4: Klirrspektrum des Mikrofonvorverstärkers bei Maximalverstärkung (5052)

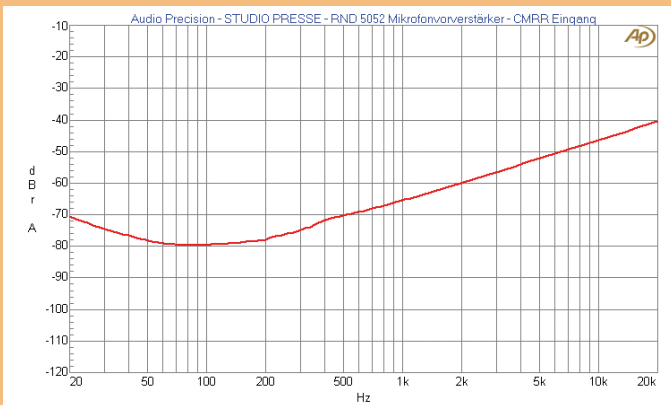


Diagramm 5: Gleichtaktunterdrückung des Mikrofoneingangs (5052)

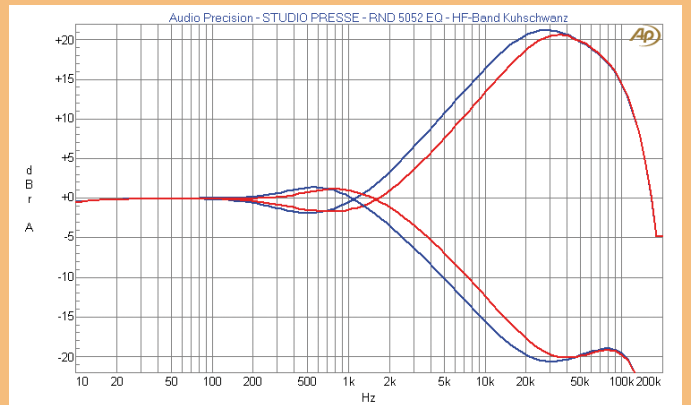


Diagramm 6: Höhenband des EQ in Kuhschwanzstellung bei 8 kHz (blau) und 16 kHz (rot) Ansatzfrequenz (5052)

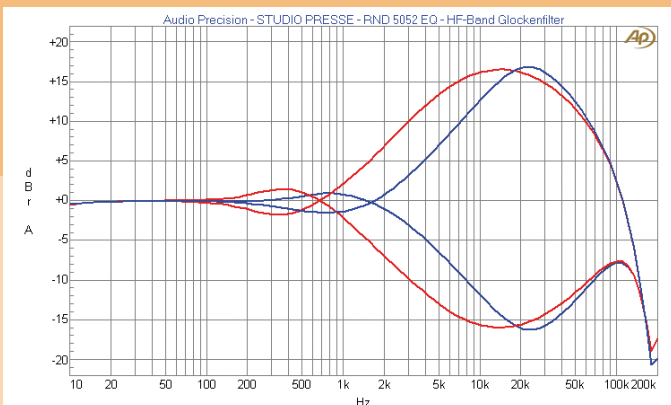


Diagramm 7: Höhenband des EQ in Glockenfilterstellung bei 8 kHz (rot) und 16 kHz (blau) Ansatzfrequenz (5052)

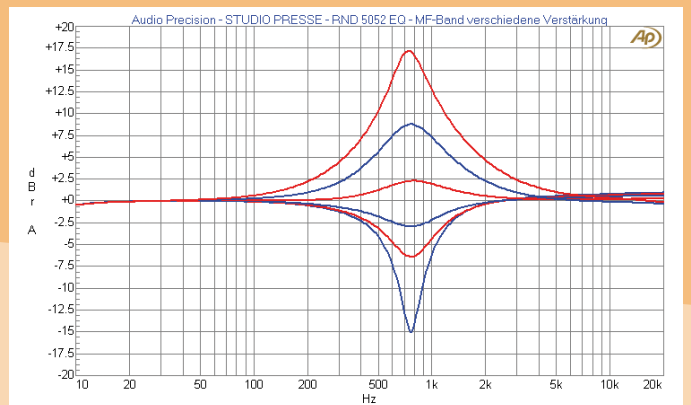


Diagramm 8: Mittenband des EQ bei verschiedenen Verstärkungswerten (5052)

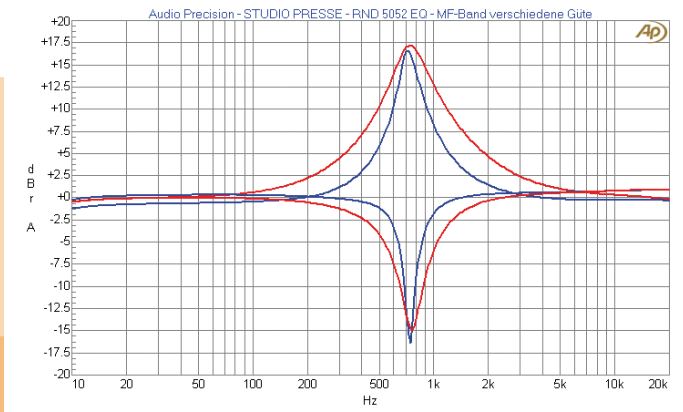


Diagramm 9: Mittenband des EQ bei beiden Gütewerten (5052)

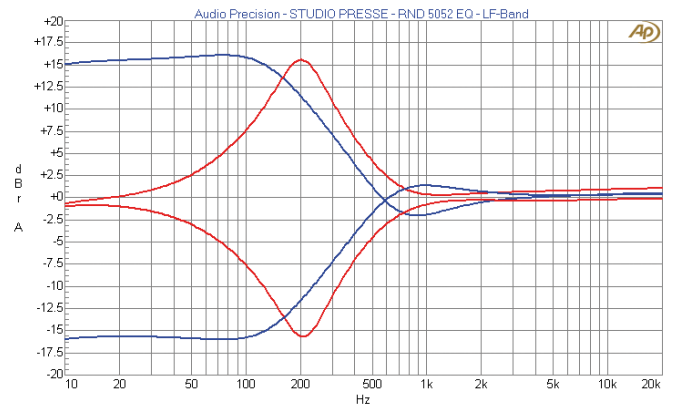


Diagramm 10: Tiefenband in Kuchschwanz- (blau) und Glockenfilterstellung (rot) bei 200 Hz Ansatzfrequenz (5052)

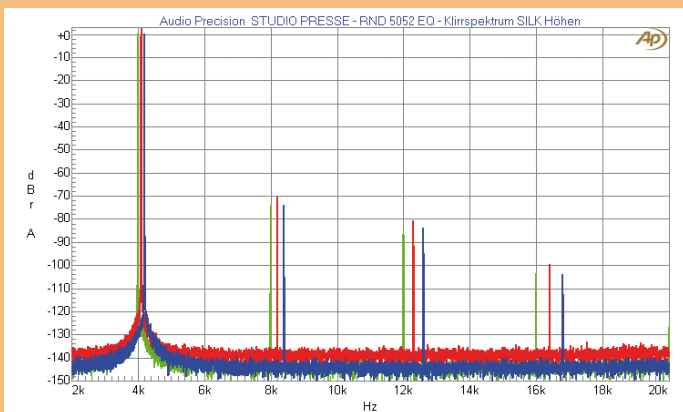


Diagramm 11: Klirrspektrum bei hohem Pegel ohne (grün) und mit aktiver Silk-Schaltung (rot und blau entsprechen den jeweiligen Schaltstellungen) für hohe Frequenzen (5052)

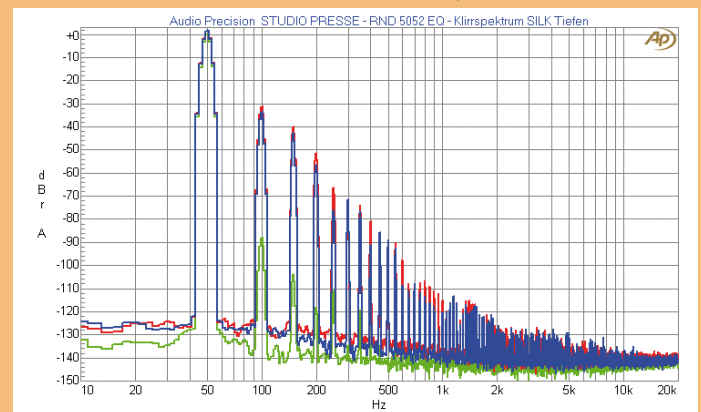


Diagramm 12: Klirrspektrum bei hohem Pegel ohne (grün) und mit aktiver Silk-Schaltung (rot und blau entsprechen den jeweiligen Schaltstellungen) für tiefe Frequenzen (5052)

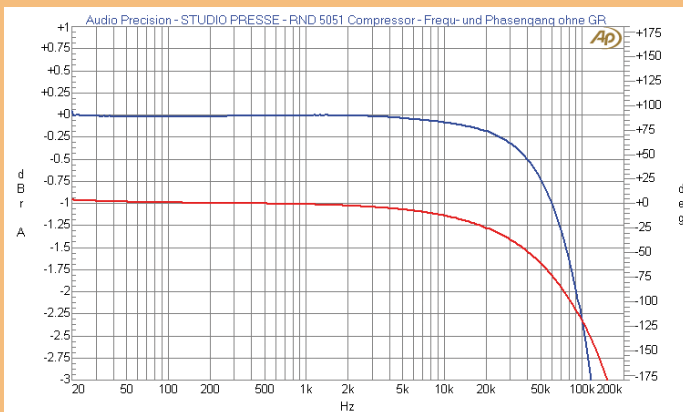


Diagramm 13: Amplituden- und Phasengang des Kompressors 5051 ohne Pegelreduktion

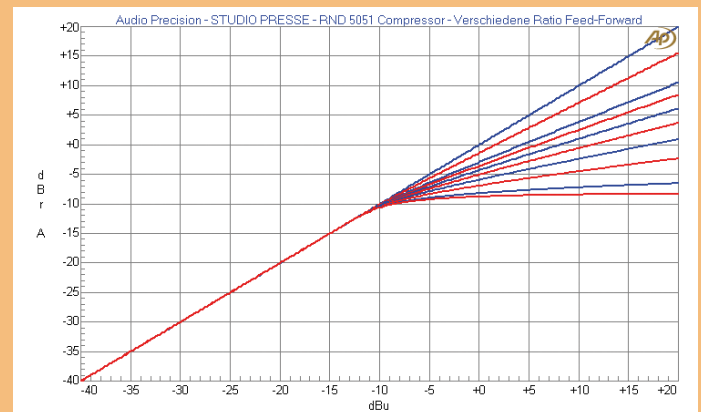


Diagramm 14: Verschiedene Ratio bei Feed-Forward (5051)

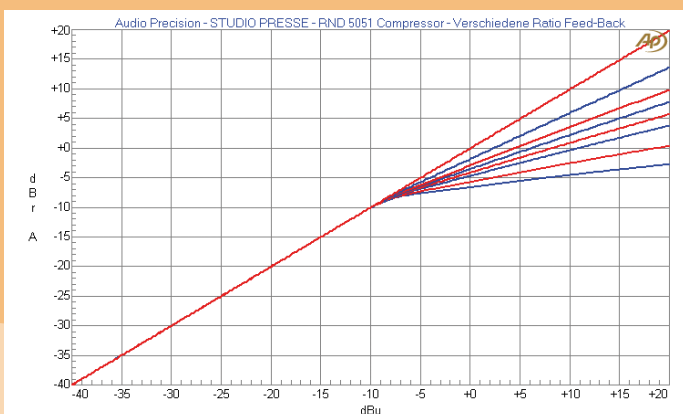


Diagramm 15: Verschiedene Ratio bei Feed-Back (5051)

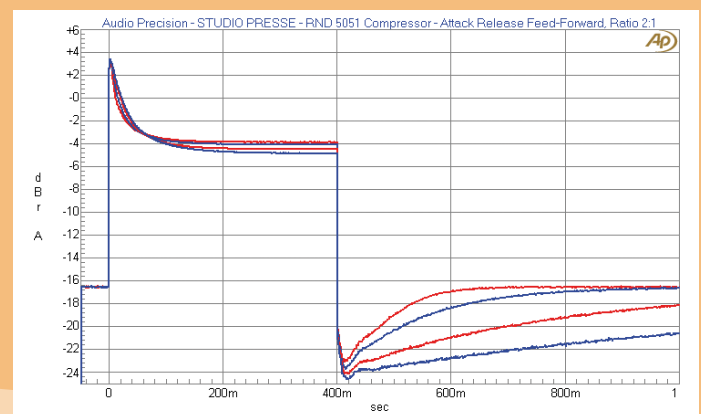


Diagramm 16: Attack- und Release-Verhalten bei Feed-Forward (5051)

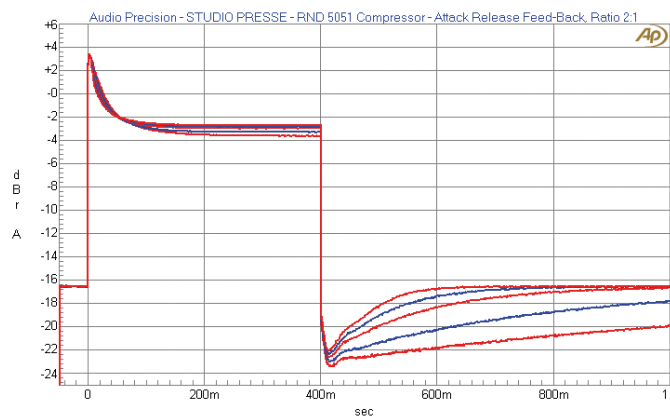


Diagramm 17: Attack- und Release-Verhalten bei Feed-Back (5051)

tenband weißt eine unterschiedliche Güte für Verstärkung und Dämpfung auf (Diagramm 8). Die umschaltbare Güte (Diagramm 9) ist in etwa so abgestimmt, dass die schmalere Anhebung der breiteren Absenkung entspricht. Beim Tiefenfilter ist die Umschaltung zwischen Glocken- und Kuhschwanzkurve deutlich ausgeprägt (Diagramm 10). Die Silk-Schaltung des EQ weist nach unseren Messungen nur wenig Unterschied zwischen der roten und der blauen Schaltung auf. Die Diagramme 11 (Höhenbereich) und 12 (Tiefenbereich) zeigen das resultierende Spektrum bei maximaler Texture-Einstellung. Kommen wir zum Kompressor des 5051. Der in Diagramm 13 illustrierte Amplituden- und Phasengang ist erwartungsgemäß neutral. Er verändert sich auch unter aktiver Kompression nicht. Die Umschaltung vom Feed-Forward- in den Feed-Back-Betrieb verändert das statische Verhalten des Kompressors, was sich in den Kennlinien (Diagramm 14 und 15) zeigt. Das Kompressionsknie bleibt in beiden Schaltungen weich, jedoch erreicht die Feed-Forward-Regelung höhere Ratio. Es zeigen sich auch Auswirkungen auf das Release-Verhalten, während die Attackzeit kaum variiert (Diagramm 16 und 17). Den Abschluss der Messungen soll ein Blick auf das Rauschspektrum des Gesamtmoduls 5051 bilden. Dies ist insofern interessant, als sich hier dieselbe Brummstörung zeigt, wie sie bereits beim 5052 gemessen werden konnte. Das in Diagramm 18 abgebildete Spektrum zeigt das Rauschen mit aktivem EQ und Kompressor (rote Kurve) und ohne diese beiden Module (blaue Kurve). Die beiden Module fügen sauberes Rauschen hinzu, wahrscheinlich kommt die Störung also direkt aus dem Netzteil. Auch hier gilt nochmals die Aussage, dass das Absolutniveau sehr niedrig ist. Der Rauschpegel, mit beiden Modulen im aktiven Zustand, liegt bei -88,9 dBu (RMS un bewertet, 22 Hz bis 22 kHz). Zusammen mit dem maximalen

Ausgangspegel von +25 dBu (THD+N dann bei 0,025 Prozent) ergibt sich so ein sehr komfortabler Dynamikbereich von rund 115 dB. Die Auswirkungen in der Praxis sind also, wenn überhaupt, minimal.

Praxis und Hören

Die Bedienelemente an den Modulen sind übersichtlich, gut erreichbar und bedienbar angeordnet und durchweg eindeutig beschriftet. Ein sofortiger und zielsicherer Einsatz aller Modulfunktionen ist unmittelbar gegeben. Auch die Wertigkeit lässt keine Zweifel aufkommen, die Drehregler weisen einen angenehmen Drehwiderstand auf. Der Shelvord Inductor EQ ist ein mächtiger Klangformer, der auch bei waghalsigen Verbiegungen und Band-Interaktionen nie Zweifel in Form tontechnischer Rechtfertigungen aufkommen lässt. Alles, was klingt, ist erlaubt und auch richtig, dieser EQ ist wahrhaftig ein musikalisches Instrument, denn ein Entzerrer! Kein Wunder, dass sich auch die alten Neve-EQs noch heute solcher Beliebtheit erfreuen.

Das dem 1073 nachempfundene Höhenband liefert eine sehr saubere und natürlich klingende Klangregelung. Bei 8 kHz im Shelving-Betrieb werden tonale Aspekte eines Signals auf überaus selbstverständlich klingende Art und Weise einfach ‚heller oder dunkler‘ geregelt – ähnlich, wie man es von einer einfachen Klangregelung an einem Hi-Fi-Verstärker gewohnt ist. Bei 16 kHz werden extreme Höhen gezielter bearbeitet. Auch hier, eine Oktave höher, kann ein Schatten-/Lichtspiel mit dem Tonmaterial betrieben werden und eignet sich ideal, um Klangquellen innerhalb einer Mischung den Vorder- oder Hintergrund zu rücken, oder zur Bearbeitung ganzer Gruppen oder Tonmischungen. Becken und Kleinperkussion können gezielt entschärft oder mit zusätzlicher Brillanz versehen werden. Dabei reicht das Shelving-Band bei großzügigem Hub auch deutlich runter in die Mitten und verleiht in einer Schlagzeuggruppe befindlichen Trommeln zusätzlichen Anschlag. Hier fällt auf, wie gut Impulstreue und Phasenverhalten erhalten bleiben, es wirkt alles wie gemalt und erinnert dabei – ohne zu überraschen – an das Höhenband des Neve 1073. Besonders bei Perkussion im Sinne von Trommeln, wie etwa Congas, kann der üppige Pegelhub des Höhenbandes von +15 dB ausgereizt werden. Dabei bieten die zwei wählbaren Oktaven schönen optionalen Spielraum für Timbre und Präsenz. Auch bei sanft gespielten Instrumenten, wie etwa Flügel oder Gitarre, können massiv Höhen draufgepackt werden, ohne künstliche Ne-

benefekte, gleiches gilt auch für Vocals oder die Stimme. Um gezielter die oberste Brillanz beziehungsweise das ‚Zischeln‘ von Perkussion und Hihats zu bearbeiten, eignet sich im 16 kHz Frequenzband der Betrieb als Peaking-Filter. Hier bietet das Höhenband bei Einzelsignalbearbeitung auch ein Band, um einfach zusätzlichen ‚Glanz‘ in feinsten Manier reinzudrehen. Im Peaking-Betriebsmodus bei 8 kHz stellt das Höhenband ein gelungenes Pendant zum Mittenband dar, um Aufgaben im unteren Höhen oder oberen Mittenbereich zu übernehmen. Überhaupt arbeiten das 8 kHz Band und das 6 kHz Band der Mitten-sektion komplementär sehr schön zusammen: eine üppige Senke bei 6 kHz im Mittenband zur Unterdrückung penetranter Frequenzen kann durch eine Shelving-Anhebung im Höhenband ab 8 kHz den gesamten Präsenzbereich nach oben hin kompensieren. So können beispielsweise eine Stimme mit einer saftigen Portion Höhen veredelt werden und im Zuge dessen auftretende, störende Sibilanten oder hohe Mitten einfach mit der 6 kHz Frequenz wieder zurückgefahren werden. Das Mittenband bietet ja weitestgehend die populären originalen Frequenzbänder des 1073 EQs, wobei das 6 kHz Band, welches das 4,8 kHz und 7,2 kHz des Originals ersetzt, wie erwähnt für die Praxis sehr gelungen positioniert ist. Das weitere neue 200 Hz Frequenzband ist ein wahrer Segen, denn in Wirklichkeit fehlte es eigentlich schon immer am 1073. In diesem Frequenzbereich kann dank der adaptiven Filtergüte im Handumdrehen zusätzliche Wärme vergeben oder übermäßige Fülle wie mit dem Zauberstab beseitigt werden. Eine Gitarre oder Stimme bekommt mehr oder weniger Körper, als wäre es immer schon so gewesen – unglaublich. Wie ich schon im Vorfeld erwartet und erhofft hatte, lassen sich großzügige Anhebungen und Absenkungen im Mittenbereich wirklich wunschlos umsetzen – man wird nie enttäuscht. Die schaltbare schmalere Filtergüte wie beim 1084 EQ verhilft den Mittenbändern auch zu schmalbandigeren Frequenzkorrekturen oder kleinen ‚Spot-Highlights‘, was den Funktionsumfang und die Gestaltungsmöglichkeiten im Mittenbereich noch zusätzlich und zudem deutlich erweitert.

Das Tiefenband klingt einfach nur ‚erste Sahne‘. Der Werbebegriff ‚cremig‘, den Rupert Neve Designs verwendet, bringt es auf den Punkt. Satte Bässe ohne jeden Matsch können nahezu beliebig kreierte werden. Dabei klingt auch dieses Filterband unverschämt natürlich und impulstreu. Der Einsatzbereich von 4 Oktaven, ab 35 Hz bis 220 Hz, erlaubt im Shelving-Betrieb weite und homogene Klangbilder im Tiefenbereich. Durch den Schaltmodus als Glo-

ckenfilter kann das Tiefenband auch zur gezielteren Säuberung oder Anhebung problemlos eingesetzt werden. Dieses Band, basierend auf dem 1064/1066 EQ, ist ein wahrer Meister seiner Zunft, klingt dick und knackig, sauber und prägnant. Ähnlich wie das Höhenband kann auch das Tiefenband wie eine natürliche Klangregelung dienen. Das Band weist dabei ein Resonanzverhalten an der Eckfrequenz auf, was aber überaus positiv klingt und erst wirklich hörbar wird, wenn man vom Pegelhub großzügig Gebrauch macht.

Neben einer Säuberung des Bassbereichs kann das im 5051 EQ/Compressor Modul verbaute Hochpassfilter auch in Kombination mit dem Tiefenband zur aktiven Klanggestaltung beitragen, zum Beispiel durch starke Anhebung im Bass bei gleichzeitig aktiviertem 120 Hz Hochpassfilter, zur Andickung einer Stimme oder unterer Instrumentenregister. Im 5052 Mic Pre/EQ ist dieses Filter ja nicht integriert, dafür bietet die Vorverstärkersektion dieses Moduls ja ein durchstimmbares Hochpassfilter, welches zwar mit 12 dB/Oktave weicher ausfällt, aber dafür deutlich gezielter und flexibler im Verbund mit dem EQ eingesetzt werden kann. Auch dieses Filter klingt ‚selbstverständlich‘.

Das erwähnte 60/120 Hz Hochpassfilter im Sheldford 5051 EQ/Compressor kann auch dem Kompressor dienen, um den Arbeitsbereich im Sidechain auf wesentliche Frequenzen zu fokussieren. Die beiden Eckfrequenzen sind gut gewählt, mit 120 Hz wird die Kompressorarbeit vollständig auf den Mittenbereich ausgerichtet, bei 60 Hz verhindert die Filterung im Sidechain übermäßigen Kompressionshub durch Bassimpulse im Subbass-Bereich.

Durch den schaltbaren Abgriffspunkt des Sidechain zwischen Feed-forward und Feedback gibt es grundsätzlich zwei verschiedene Kompressor-Charakteristika im 5051. Dabei klingt er im Feedback Betrieb erwartungsgemäß aggressiver, klebriger und färbender. Die Rückstellzeiten wirken bei offensivem Einsatz entsprechend nicht-linearer und auch deutlich schneller als im Feed-forward Modus, der bei gemittelten Einstellungen (Attack 35 ms, Release 300 ms und Ratio 2:1) auch im sehr starken Kompressoreinsatz mit 10-18 dB Gain-Reduction ein äußerst gültiger Zeitgenosse mit sauberen und äußerst geringen Regelverzerrungen ist. Die Bedienung ist ebenso selbstverständlich und einfach, wie der Kompressor arbeitet und musikalische Ergebnisse erzielt. Dies ist ein herausragendes Merkmal des Kompressors: bei entsprechender Einstellung verrichtet er eine quasi unhörbare Dynamik-

Klasse A und Klasse AB / Eintakt- und Gegentaktverstärker

Die analogen Verstärkerklassifizierungen stammen aus dem Röhrenzeitalter, den Anfängen der Verstärker- und Elektrotechnik, welches vor etwa 110 Jahren mit der Erfindung der Elektronenröhre begann und bis in die 1960er Jahre hinein in verschiedenen Entwicklungsstufen und Formen das einzige aktive Bauelement für Verstärkerschaltungen darstellte. In der Anfangszeit ging es den Ingenieuren, für die vorwiegend in der Telekommunikation genutzten Verstärkerschaltungen, vor allem um Effizienzverbesserungen: weniger Energieverbrauch und mehr Leistung, dadurch auch längere Lebensdauer der Bauteile und weniger Hitzeentwicklung, dadurch auch stabilere und weniger anfällige Schaltungen. Die hehren Ziele aus der frühen Zeit in der Elektrotechnik mögen in der heutigen Zeit zunächst aktueller denn je erscheinen, Stichwort Energiewende und Klimawandel. An und für sich gelten und galten diese Ziele aber zu jeder Zeit des technologischen Fortschritts. Ein Smartphone, das mittlerweile selbstverständlich in unserer Gesellschaft geworden ist, verdeutlicht die resultierenden Erfolge recht krass. Die Verstärkerklassen definieren zunächst ein Funktionsprinzip, einen Lösungsansatz für eine Verstärkerschaltung. Ursprünglich mit Röhrentechnik aufgebaut, lassen sie sich auch mit anderen aktiven Bauelementen (zum Beispiel Silizium Transistoren) umsetzen, sind also bis heute allgemeingültig. Die Klasse A beschreibt die einfachste, primitivste und ineffizienteste Schaltung. Sie hat also zunächst einmal nichts mit einem Qualitätsgütesiegel zu tun – wie oft angenommen wird – und impliziert auch nicht einen Aufbau mit diskreten Bauteilen – was auch des Öfteren behauptet wird – und ist zunächst das absolute Gegenteil unserer heutigen ‚Energie-Effizienzklasse A‘. Ursprünglich ist damit der sogenannte ‚Eintaktbetrieb einer Verstärkerschaltung‘ gemeint (Class A single-ended). Die effizienteren ‚Gegentaktverstärker‘ (push-pull) der Klasse B und C weisen deutlich höhere Wirkungsgrade auf. Später kamen die Klasse A als Gegentaktverstärker (Class A push-pull) und die Klasse AB hinzu. Es gibt auch noch eine Klasse D Verstärker, wirklich interessant für Verstärkerschaltungen in der Tonstudio-, HiFi- und Unterhaltungsindustrie sind jedoch die Klasse A und AB, wobei die Klasse D (im Volksmund ‚Digitalverstärker‘) zunehmend auch in anspruchsvollen Endstufen Einsatz findet.

Da wir es bei analogen Tonsignalen mit Wechsellspannungen zu tun haben, die positive und negative Halbwellen besitzen und entsprechend auch positive und negative Spannungen mit sich bringen, stellt diese Gegebenheit zunächst die Grundproblematik für eine Verstärkerschaltung dar; aktive Bauelemente können von sich aus nicht in beiden Richtungen arbeiten. Es kann mit einem aktiven Bauelement – wie nehmen nun im Beispiel einen Silizium Transistor – ohne Weiteres nur eine Halbwelle verarbeitet beziehungsweise verstärkt werden, das wäre die Positive, da bei negativen Spannungen der Transistor zum Nichtleiter wird und alle Informationen der negativen Halbwelle einfach weg-schneiden würde.

Ein Klasse A Eintaktverstärker ist der einfachste Lösungsansatz und kommt mit nur einem aktiven Bauteil aus. In einer solchen Schaltung wird ein Silizium Transistor durch eine ständig anliegende Gleichspannung ‚vorgespant‘ (Bias) und arbeitet so immer bei 50 Prozent seiner maximalen Leistung, auch im Leerlauf. Dadurch ist die Null-Linie der Ton-Wechsellspannung, sprich der Arbeitspunkt des Transistors, nun genau in der Mitte der Transistor-Kennlinie, zwischen Maximum und Minimum – so, wie man es aus der DAW auch als Wellenformgrafik kennt. So kann nun unterhalb der 50 Prozent ‚Nulllinie‘ die negative Halbwelle und oberhalb davon die positive Halbwelle mit nur einem Transistor verstärkt werden. Nachteil: Der Verstärker ‚verbrät‘ im Leerlauf sowohl auf der Stromrechnung wie auch thermisch immer 50 Prozent seiner maximalen Leistung. Dadurch hat ein ‚Class A single-ended‘ Verstärker auch einen extrem schlechten Wirkungsgrad.

Der Klasse B Gegentaktverstärker verwendet zwei Transistoren, einen für die positive Halbwelle und einen für die negative Halbwelle, dadurch verbraucht er im Leerlauf fast nichts, da er keine Vorspannung benötigt. Was sich zunächst toll anhört, klingt in der Tonwelt leider nicht gut, denn es gibt einen Haken: Aktive Bauelemente benötigen eine gewisse elektrische ‚Vor‘-Spannung, um überhaupt ihre speziellen elektrotechnischen Effekte zu entfalten. Ein Silizium Halbleiter benötigt 0,7 Volt, ein Germanium Halbleiter 0,2 Volt – man spricht hier von der sogenannten Schwellspannung eines Halbleiters. Man kann sich das gut als Noise-Gate vorstellen: unterhalb der Schwellspannung von 0,7 Volt machen die beiden Silizium Transistoren in unserem ‚Class B push-pull‘ Verstärker einfach dicht. Alle Informationen des Eingangssignals, die unterhalb von 0,7 Volt liegen verschwinden einfach, und werden im laufenden Verstärkerbetrieb lediglich als ständige ‚Drop-Outs‘ in der verstärkten Ton-Wechsellspannung am Verstärkerausgang ankommen. Dieser sogenannte Übergangsbereich von -0,7 Volt und +0,7 Volt der beiden im Gegentakt arbeiteten Silizium Transistoren ist das, was in einem Klasse B Verstärker zu starken Signalverzerrungen führt und ihn deswegen unbrauchbar für anspruchsvolle Anwendungen in der Tonstudioteknik macht.

Der Klasse AB Verstärker ist eine Art Mischform aus Klasse A und Klasse B, bringt eine geringe Signalverzerrung (A) bei hohem Wirkungsgrad (B). Vom Funktionsprinzip entspricht er der Klasse B, nur das hier die beiden Silizium Transistoren mit jeweils +0,7 V beziehungsweise -0,7 V vorgespant werden und so nicht mehr in den kritischen Übergangsbereich geraten, dem ‚Quasi-Noise-Gate-Effekt‘ der Klasse B. Ein Klasse AB Verstärker spannt also die beiden Transistoren auf die notwendige Schwellspannung vor und umgeht so die starke Verzerrung eines Klasse B Gegentaktverstärkers. Dadurch verbraucht die Klasse AB im Leerlauf zwar mehr als die Klasse B, aber deutlich weniger als ein Klasse A Verstärker, der dauerhaft bei 50 Prozent maximaler Leistung vorgespant wird.

Der Klasse A Gegentaktverstärker (Class A push-pull) ist demnach tatsächlich ein Klasse AB Verstärker, der beide Transistoren bei jeweils 50 Prozent maximaler Leistung vorspannt – wie beim Klasse A Eintaktverstärker. Wo liegt aber nun der Vorteil gegenüber einem Klasse A Eintaktverstärker? Alle Gegentaktverstärker haben noch weitere Vorzüge (aber auch Nachteile), die bisher noch nicht angemerkt wurden. Zum einen können sie mit zwei Transistoren, die sich die beiden Halbwellen teilen, auch entsprechend höhere Verstärkerströme verarbeiten und damit höhere Leistungen bewältigen, als dies mit nur einem Transistor im Eintaktbetrieb der Fall ist. Zum anderen werden harmonische Verzerrungen gerader Ordnung im Gegentaktverstärker reduziert, denn genau wie bei der symmetrischen Signalführung in der analogen Tonstudioteknik, löschen sich solche generierten Verzerrungen auf beiden Seiten der Verstärkerregelung gegenphasig aus. Voraussetzung hierfür ist, dass die beiden verwendeten Transistoren genau ‚ge-matched‘ wurden, also möglichst ähnliche Kennlinien und Eigenschaften aufweisen, damit eine gegenphasige Auslöschung überhaupt stattfinden kann. Da Bauteile innerhalb einer Serie stets in einem Toleranzbereich abweichen, werden sie in anspruchsvoll umgesetzten Gegentakt-Schaltungen von Hand vorselektiert und verbaut.

Zusammenfassend kann man sagen, dass ein guter Klasse AB Verstärker nicht schlechter klingen muss als ein Klasse A Verstärker. Alles hängt neben der eigentlichen Schaltung und der verwendeten Komponenten auch stark von der Sorgfalt beim Selektieren und ‚Matchen‘ der beiden Transistoren für einen sauberen Gegentakt-Betrieb ab. Klasse A Verstärker werden kompromisslos und ‚ohne Rücksicht auf Verluste‘ schon im Leerlauf mit 50 Prozent Strom/Leistungsbezug betrieben, dabei verbrauchen sie viel Energie, haben einen deutlich schlechteren Wirkungsgrad, können jedoch in einer Gegentakt-Schaltung weit vom ‚kritischen Übergangsbereich‘ entfernt betrieben werden. Zusätzlich kann dieser dauerhafte Verstärkerbetrieb in der Mitte der Datenblattkurve des Verstärkerelements einen verbesserten linearen Betrieb stellen. Die Energieverschwendung einer Klasse A Schaltung hat zudem den positiven Nebeneffekt, dass diese Schaltung wenig bis kaum in seiner Betriebstemperatur schwankt. Dies führt zu einem sehr stabilen Betriebszustand, abgeglichenen Schaltungen sind dadurch automatisch unabhängiger von der Umgebungstemperatur. Bei Klasse AB Verstärkern kühlt die Schaltung im Leerlauf ab, im Betrieb steigt die Temperatur wieder an. Dadurch werden die Bauteile von außen in ihren Eigenschaften auch thermisch stärker beeinflusst. In Vorverstärkern kommen häufig Klasse A Eintaktverstärker zum Einsatz, da hier nur wenig Leistung erforderlich ist. Im direkten Vergleich haben Klasse A Eintakt- und Gegentaktverstärker unterschiedliche technische Vor- und Nachteile, es kann deswegen generell nicht gesagt werden, dass eine dieser beiden Schaltungen die bessere technische Lösung für alle Anwendungsgebiete darstellt.

bearbeitung, auch bei starker Kompression, vor allem im Feed-forward Betrieb. Er kann aber auch aktiv zur Klanggestaltung beitragen und knallige bis brachiale Ergebnisse liefern, vorwiegend im Feedback-Betrieb, bei dem dann die Rückstellzeit auch deutlich flotter reagiert. Dabei bleibt er dank seiner gegebenen Regelzeiten und seines Regelements aber stets so transparent und sauber, dass man sich schon richtig Mühe geben muss, ihn schmutzig oder gar ‚kaputt‘ klingen zu lassen, was ihn im Alltag zu einem hervorragenden Allrounder macht, mit dem man eine Tonaufnahme – wenn überhaupt – nur sehr schwer ruinieren kann. Einziger, aber zugegeben sehr subjektiver Kritikpunkt meinerseits ist das Gain-Reduction-Meter, das die verrichtete Kompressorarbeit nur bei aktivierter Kompressorarbeit angezeigt. Dadurch ist es nicht möglich, im Bypass zunächst ‚optisch‘ über das Gain-Reduction-LED-Meter den Kompressionshub einzustellen, während man das unbearbeitete Signal hört. Dies ist aber ‚Meckern auf hohem Niveau‘ und viele Anwender arbeiten nicht auf diese Art und Weise, werden ein solches ‚Feature‘ daher auch nicht vermissen.

Der Vorverstärker im 5052 Modul klingt tatsächlich einfach nur so unglaublich gut und schön, wie sämtliche Worte seit den 1970er Jahren ihn überhaupt beschreiben vermögen. Man muss diesen ‚Neve‘-Sound selbst gehört und erfahren haben, um zu wissen und zu erkennen, auf wie vielen, zahllosen Aufnahmen man diesen Sound über die letzten Jahrzehnte schon gehört haben mag. Der von Rupert Neve ursprünglich entwickelte und hier neu aufgelegte und technisch in das 21te Jahrhundert katapultierte Vorverstärker-Typus ist wohl – und auch zu Recht – der Beliebteste und am häufig nachgeahmte Mic-PreAmp in der Tongeschichte. Er klingt satt oder voll und rund, dabei weich und sehr präsent im Mitten und Höhenbereich. Tonsignale treten automatisch nach vorne, ohne dabei aufdringlich zu wirken. Dadurch, dass man im 5052 auch Line-Signale durch den Eingangsübertrager schicken kann, lassen sich auch unmittelbare A/B Vergleiche machen, und ich kann nur bescheiden sagen, dass alles was hier durchläuft, ‚bigger-than-life‘ ist, ich behaupte auch ‚better-than-life‘, denn ich könnte mir kaum etwas vorstellen, was man nicht hier durchlaufen lässt – vielleicht mit Ausnahme authentischer Tonaufnahmen in der Klassik. Kein Wunder, dass Bruce Swedien, mein absolutes Idol, in seinen Büchern schreibt, dass er kein besonderes Faible für Mikrofonvorverstärker entwickelt hat. Bekanntermaßen hat er ja ein solches für Mikrofone. Warum er den Vorverstärker-Hype nicht teilen kann, mag wohl an diesen Neve-Pre-

Amps liegen. Er hat stets mit der besten Mischpult- und Vorverstärkertechnik gearbeitet und setzt – seit er sie Anfang der 1970er Jahre neu erworben hat – ausschließlich seine beiden Neve 1073 Module als Vorverstärker für Mono und Stereo-Aufnahmen ein. Dass er danach nicht nach besseren PreAmps suchte, kann ich verstehen. Und auch wenn ich im Zuge dieses Artikels keinen A/B Vergleich zwischen einem alten und neuen Shelford 5052 Neve-PreAmp machen konnte, bin ich in jedem Fall unmittelbar gläubig geworden. Zusammen mit dem sauberen, transparenten und detaillierten Sound des diskreten Class A Vorverstärkers, mit bis zu 72 dB Vorverstärkung, braucht man wahrscheinlich nach Kauf eines solchen PreAmps lebenslang nicht weiter nach dem ‚Gral‘ der Vorverstärker zu suchen.

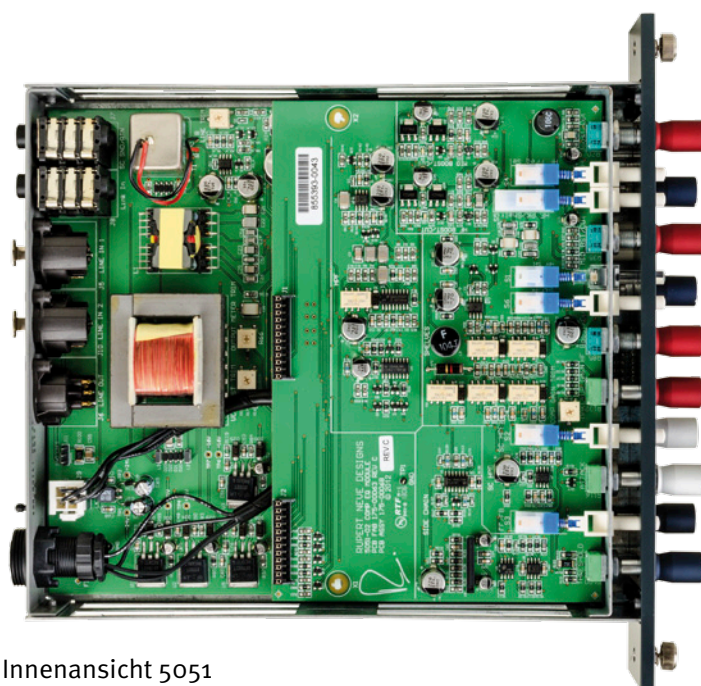
Bleibe noch die Silk-Funktion des Ausgangsübertragers im 5052 Modul, welches der Portico II Silk-Blue und Silk-Plus Schaltung entspricht und keine wirkliche Neuheit ist. Während Silk-Blue vorwiegend tiefe Frequenzen sättigt und Obertöne generiert, mit sehr subtilen Klangeffekten, ist Silk-Red sehr deutlich hörbar und rückt Signale erwartungsgemäß durch die erzeugten Obertöne nach vorne. Damit lässt sich mühelos zusätzliche Präsenz erzielen, die in der Praxis über den Texture-Regler wahlweise dosierbar ist und eine gewinnbringende Zusatzoption darstellt.

Fazit

Mit dem traumhaft klingenden Inductor EQ stellt das Shelford 5051 Modul zusammen mit dem enthaltenen VCA-Kompressor ein mächtiges und hervorragendes Nachbearbeitungswerkzeug für Musik- und Wortproduktion, Post-Pro und Broadcast bereit. Angesichts der Klangqualität ist selbst der Einsatz im Mastering problemlos vorstellbar, wobei hier eine Reproduktion von Einstellungen dagegen

spricht – hierfür wurde das Modul schließlich auch nicht konzipiert. Durch seinen transparenten und gutmütigen Grundcharakter, sowie Detektor-Betrieb im Feed-forward und Feedback

ist der Kompressor ein mächtiges Dynamikwerkzeug, das alle Aufgabengebiete abdeckt und kaum gestaltungstechnische Wünsche offenlässt. Der Inductor EQ steht den Klassikern wohl klanglich in nichts nach und wurde mit seinen neuen und überarbeiteten Frequenzen und Betriebsmodi noch verbessert und deutlich flexibler. Wer mit einem solchen EQ schon immer geliebäugelt hat, wird hier fündig. Im 5052 Modul findet sich neben diesem passiven EQ auch der passende Neve Vorverstärker mit seiner prägnanten und legendären Farbgebung, der ebenfalls nicht nur überzeugen, sondern auch sehr nachhaltig beeindruckt kann. Ein solcher Vorverstärker gehört wohl zum Besten, was der heutige Markt hergibt, und ist historisch als verbesserte Neuauflage des Erfinders zu sehen. Zusammen mit der Portico II Silk-Schaltung und dem Inductor EQ erhält man hier einen klangästhetischen Farbkasten, der seinesgleichen sucht. Beide Module schlagen mit rund 2.200 Euro netto UVP zu Buche, zusätzlich muss man ein Netzteil und einen Rahmenträger erwerben. Damit bewegen sich die RND Shelford Module auch mit Rahmen und Netzteil in einer ähnlichen Preislige wie anspruchsvolle Neuauflagen vollständig ausgestatteter seriöser 1073-Kopien anderer Hersteller. Wer glaubt, billiger eine ähnliche Klangqualität finden zu können, der irrt. Eine gute Spannungsversorgung, professionelle Fertigung, wertige Bauteile zur Signalverarbeitung und nicht zuletzt hochwertige Übertrager sowie Entwicklungskosten eines solchen Gerätes haben ihren Preis. Anspruchsvolle Tonschaffende finden hier höchst wertiges tontechnisches Werkzeug, mit dem berühmten Neve-Sound vom Erfinder höchstpersönlich, zu einem wirklich angemessenen Preis.



Innenansicht 5051



MasteringWorks
High-end audio gear distribution



ALTA MODA

Sterling SUZALSKI SWIST rachrupel DANGEROUS MUSIC
www.masteringworks.com

studiomagazin

Die elektronische Schwester des Studio Magazins ist eine viermal jährlich erscheinende, eigenständige Publikation, die kostenfrei von jedem Besucher unserer Website gelesen werden kann – interaktiv mit zahlreichen Web- und Video-Links

www.studio-magazin.de

xpressor
DISCRETE CLASS-A STEREO COMPRESSOR



Auto Fast

elysia GRL 13 14 12

JETZT AUCH IN 19 ZOLL

Klingt umwerfend gut.
Ist flexibel wie kein Zweiter.
Kostet weniger, als du denkst.

3ER
Professionelle Audiotechnik

- Installation
- Konfektion
- Bestückung
- CAD
- Restauration
- Sonderanfertigung
- Modifikation
- Prototypen
- Akustikplanung

3ER Professionelle Audiotechnik
Nils Dreyer
Tel.: +49 (0)172 23 101 74
E-Mail: info@3er-audio.de
Internet: www.3er-audio.de



Neumann KH 310
Aktiver, geschlossener 3-Wege Monitor
1899,- €/Stck.



E-trap
Aktiver Tieftonabsorber
1899,- €/Stck.



Neumann KH 120
Aktiver 2-Wege Bi-Amp Monitor
ab **649,- €/Stck.**

... in Schwarz und Weiß, ab Lager lieferbar!

BAG END

HÖRZONE

Hörzone GmbH
Balanstraße 34 · 81669 München
Tel. 089-721 10 06 · info@hoerzone.de
www.hoerzone.de

AVALON DESIGN
PURE CLASS A MUSIC RECORDING SYSTEMS



V5 DI-RE-MIC PREAMPLIFIER

Avalon Europe
Tel. +49 89 81886949
euroavalon@aol.com · www.avalondesign.com

Avalon USA
Tel. +1 949 4922000

tad
tontechnik arno düren

Planung & Installation von
Audio-, Video- und Medientechnik

Raderbroich 38 41352 Korschenbroich info@tadnet.de www.tadnet.de
Fon: +49 (0) 2161 649290 Fax: +49 (0) 2161 649297

AUDIOTOOLS
STUDIOTECHNIK



Mit der Reduktion von eingekoppelten Hochfrequenzen und Verteilungsverlusten bringen wir den wirklichen Fortschritt in Ihr Studio -
sauberen Strom für besseren Klang.

Audiotools.de • +49 (0) 7133 4915

MOBILE RECORDING



www.thein-productions.com

THEIN Mobile Recording
Am Fuchsberg 20
D-28816 Stuhr
Tel. 04206-297 087

- α modular
- α preisgünstig
- α bis 1800 mm
- α AB
- α ORTF
- α DECCA
- α Surround




mikrofonschiene.de

OTZ TRONICS
ANALOG
DIGITAL
AUDIO

umfassende und kompetente
Projektbetreuung
von der ersten Beratung
bis zum fertiggestellten
Tonstudio

- Umbauten und Spezialanfertigungen
- Studioservice
- ausgewählte Audioprodukte


Tel.: 02833 / 9 26 51 Fax.: 02833 / 9 26 52
Net: http://www.otz.com e-mail: support@otz.com
Bernhard Ramroth Sevelener Str. 9 47647 Kerken

CHECK OUT!



Manufacturer of Broadcast Equipment

AIRMATE-USB
AIRENCE-USB
AIRLAB MK2
LYRA
AXUM
TELEPHONE HYBRIDS



www.d-r.nl info@d-r.nl +31 294 418014

kabeltronik®



Richtig gute Verbindungen

Distribution und Fertigung von Spezial- & Standardkabel-Lösungen. Kundenspezifische Sonderkonstruktionen auch in kleinen Chargen.

Gerne erreichen Sie uns unter:
info@kabeltronik.de | www.kabeltronik.de

Pursuit of Excellence
Ein Name, ein Programm

Solid State Logic
SOUND || VISION

Zaor®

Pearl Mikrolaboratorium

Mit unseren Edelmarken haben wir ein anspruchsvolles Vertriebs-Portefeuille für Kunden, die nicht das günstigste Angebot suchen, sondern Lösungen, die langfristig Freunde und Wertigkeit vermitteln. Gerne beraten wir sachkundig, liefern Testgeräte, planen Sonderanfertigungen und, und...



Hier ein Möbel, welches speziell für die Matrix von SSL entworfen wurde, es gibt auch bereits eine Version für Mackie D8b.

SSL ist eigentlich jedem ein Begriff, nur Pearl Mikrofone aus Schweden sind ein echter Geheimtipp! Die rechteckige Grossmembran klingt sehr offen und natürlich, Frequenzgang ist praktisch linear. Unbedingt testen!



Wir engagieren uns für unsere Kunden und ruhen nicht ehe SIE mit der Lösung zufrieden sind.

Darauf gebe ich ihnen mein Wort!



Klaus Gehlhaar, Musiker, Produzent und ProAudio-Experte seit 30 Jahren

P.o.E. sarl

Informationen unter
0172 673 5644 info@zaor.de
www.zaor.de
www.pearl.poe-music.com
www.solidstatelogic.com

Studio: Cinesound Berlin



...wir bauen Studios

- Messung
- Beratung
- Planung
- Akustikmodule
- Montage

www.mbakustik.de

mbakustik
büro für akustik und studiodesign



habst.de • +49 (0) 30 695 34 895

HABST
KABELANFAKTUR

Master Clocks
Signalverteiler
Formatkonverter
Abtastratenwandler
Referenzgeneratoren



studio
essentials!

- Für
- A/V Recording
 - Post Production
 - Rundfunk
 - Bühne



MTX-MONITOR.V3 Abhörverstärker



MTX-Monitor.V3 mit neuer, extrem neutraler Audioelektronik für anspruchsvolle Stereo-Abhör Aufgaben im Studio- und High-End-Bereich. Kopfhörerverstärker und Messausgänge für Stereo-Peakmeter/Korrelator sind integriert. Alle Funktionen fernsteuerbar.

Unser Programm: analoge Stereo-Router und Summierer
analoge Surroundrouter/Verteiler
Symmetrier- und Verteilverstärker
hochwertige Stromversorgungen

INFOS: www.funk-tonstudioteknik.de

E-MAIL: funk@funk-tonstudioteknik.de

FUNK TONSTUDIOTECHNIK 10997 BERLIN PFUELSTR.1A TEL. 030-6115123 FAX 030-6123449



www.apelton.de

Service · Know-How · Erfahrung
Restaurierung · · · Überholung · · · Einmessung
analoger Verstärker Effektgeräte Bandmaschinen
 Dipl.-Ing. Ulrich Apel VDT · Brückweg 23 · 53947 Nettersheim
 Telefon 02440/959340 · Mobil 0170/9013523 · uli.apel@web.de



XL2 Audio- und Akustik Analysator

von Profis für Profis!

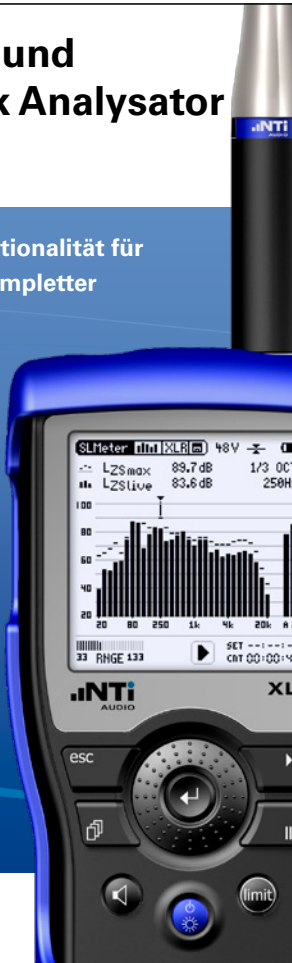
XL2 bietet kompromisslose Funktionalität für die Überprüfung und Wartung kompletter Audio-Systeme. Er analysiert:

- Audio Signale mit Frequenz- und Pegelmessung von 10 µV bis 25 V
- Klirrfaktor mit Eigenverzerrung von < -100 dB (0.001 %) typ.
- Schallpegel mit Güteklasse 1. Erfüllt alle Anforderungen der DIN 15905 mit Grenzwerten
- Terzpegel mit Logging Funktionen
- Nachhallzeit mit Terzauflösung
- Echtzeit FFT
- Polarität von Lautsprechern u. Kabel

Weitere Informationen unter:
www.nti-audio.com



Schweizer Qualität



NEW

PT0760M

Multichannel HD/SD Waveform Monitor



"Solutions in Audio & Video"




DK - Technologies

HAUPTFUNKTIONEN PT0760M/00A


- 1 x HD/SD-SDI, autoformat De-Embedder
- Module für AES Ein- und Ausgänge
- Module für analog Audio
- Dolby E/AC3-Decodermodul
- 5.1 Surround Sound Messung
- ITU-Loudness mit 400Hz oder 1 kHz Referenz

Email: info@dk-technologies.com • Web: www.dk-technologies.com
 Tel: +49 (0)40-70103707 • Fax: +49 (0)40-70103705


DK-Technologies Germany GmbH, Tibarg 32c, 22459 Hamburg.




Forsell Technologies SMP-2



Deutscher Vertrieb durch
www.adebar-acoustics.de



TLM 102




Smart. Sweet. Powerful.

Georg Neumann GmbH • Ollenhauerstraße 98 • 13403 Berlin • Germany • www.neumann.com

FOR-TUNE

Vertrieb für professionelle Studioteknik



CANFORD

For-Tune Vertrieb • Krummenackerstr. 218 • D-73733 Esslingen/Neckar
 Tel.: 0711-46915185 • Fax: 0711-46915187 • <http://www.for-tune.de>



Unser Ziel: Die perfekte Übertragung von Ton-signalen.

Unsere innovativen Kabel werden in der Schweiz hergestellt und befriedigen höchste Ansprüche an die Klangqualität. Symmetrische und unsymmetrische Signalkabel, Lautsprecherkabel, Netzkabel: Wir bieten in jedem Fall aussergewöhnliche Lösungen an.

S.E.A. Vertrieb & Consulting GmbH
 Auf dem Diek 6
 D-48488 Emsbüren
 Tel. +49 59 03 93 88-0
 E-Mail info@sea-vertrieb.de
www.sea-vertrieb.de

weitere Informationen unter www.vovox.com



Full-Service zu Internetpreisen




Top 5

im Preisvergleich

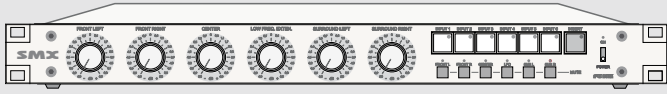


Werden Sie Stützpunkthändler auf Provisionsbasis!

Händler-Anfragen bitte an info@123cd.de

SMDC

5.1 SURROUND-ROUTER
5.1 SURROUND-VERTEILER
für höchste Ansprüche



- * 6-Kanal SURROUND-Quellen auswählen (6x)
- * 6-Kanal SURROUND-Quellen verteilen (6x)
- * Stereo- u. 6-Kanalquellen gemeinsam abhören
- * 6-Kanal-Einschleiffunktion (Insert)
- * kanalgetrennte Pegel-Feinkorrektur + Mute
- * vollsymmetrisch, Signalweg aktiv oder passiv
- * exzellente Signalqualität
- * THD 1kHz..... typ. 0,0001%
- * Dynamik.....129 dB
- * Gleichtaktunterdrückung 110 dB
- * Übersprechen 10kHz < -120 dB
- * 20Hz...20kHz..... +/- 0,01dB
- * Noise..... - 105 dBu CCIR eff.
- * Netzversorgung.....90..245V

INFOS: www.funk-tonstudioteknik.de E-MAIL: funk@funk-tonstudioteknik.de
FUNK TONSTUDIOTECHNIK D-10997 BERLIN PFUELSTR.1A TEL. 030-6115123 FAX 030-6123449

D.A.I.S.

Digital Audio Interconnection System



Digitale Router-Systeme

Modifikationen

Interfaces

Studioequipment

Problemlösungen

AUDIO-SERVICE
Ulrich Schierbecker GmbH

Schnackenburgallee 173
22525 Hamburg

Tel.: +49-(0)40-851 770-0
Fax: +49-(0)40-851 27 84
mail@audio-service.com

www.audio-service.com

STUDIO MONITORING SOLUTIONS

Our focus, your mix.



Vertrieb D&A: KORG & MORE – a Division of Musik Meyer GmbH

krksys.com/de

Sie haben bestimmt schon von uns gehört.

SST - Schallplatten Schneid Technik Brüggemann GmbH - www.sst-ffm.de
seit 1969

MANGER

PRÄZISION IN SCHALL

„Achtung Suchtgefahr!“

Studiomagazin 11/11

Reference Studio Monitor **MSMc1**

www.manger-msw.de

Vertrieb

Direktvertrieb

CRANE SONG LTD.

D.W. FEARN

DAVE HILL DESIGNS

Pendulum Audio



Smart Research Ltd
www.smartresearch.co.uk



slate pro audio

akzent audio • akzent audio • Jean Hund • Tulpenweg 4 • 76571 Gaggenau
T 07225 913730 • mail@akzent-audio.de • www.akzent-audio.de

PASSIVER HIGH-END STUDIOMONITOR



VERDADE
STUDIOMONITORE

HANDMADE IN GERMANY

WWW.SKY-AUDIO.DE

www.profi-mikrofonschiene.de



- flexibles Baukastensystem
- ein System für alle Konfigurationen
- hohe Stabilität bei geringem Gewicht
- Spannweiten bis 4m
- Montage auf Stativ oder hängend
- Winkelskala für ORTF, EBS, NOS, DIN, XY
- integrierte Zugentlastung
- unverlierbare Verbindungselemente



Hirscher Datentechnik GmbH
 Wöhrder Hauptstr. 31 · 90489 Nürnberg
 Tel. +49 (0) 911 58866-70
 info@profi-mikrofonschiene.de

STELLER-ONLINE
 pro audio und computertechnik



Professionelle
 Audio PC-Systeme
 Audio und Video
 Workstations
 Studiotechnik
 und Software
 Individuelle Beratung
 und Support

www.steller-online.com | Tel.: +49 (0) 61 42 / 55 00 850

VERTIGO SOUND
 DISCRETE VCA COMPRESSION



www.vertigosound.com
 distributed by www.hestudiotechnik.de

www.solid-state-logic.com

SSL.
 Let's make music.



Duality & AWS 900+



Die neuen Standards für Musikkonsolen

XLogic



Analoge Bearbeitung von SSL im Rack

C200 HD & C300 HD



Digital und intuitiv mit Workstationsteuerung

I/O Range



Umfangreiches I/O-Angebot

Matrix



Integriert und steuert Vintage
 und Workstation(s)

Duende



SSL-Prozessoren in ihrer Workstation

Ob Home-, Projektstudio oder kommerzieller Multiplex - vom
 Workstationbeschleuniger bis zur definitiven Musikkonsole, unsere
 sämtlichen Produkte haben ein Ziel: ihre Kreativität zu entfesseln.

Entdecken sie die volle Bandbreite der SSL-Klangbearbeitung unter
www.solid-state-logic.com

Music.
 This is SSL.

Solid State Logic
 SOUND | | VISION

SSL Germany; Direktkontakt Pulte: +49 175 721 4520 Direktkontakt sonstiges: +49 172 673 5644