

# TRANSPARENT

JÜRGEN WIRTZ,  
FOTOS:  
FRIEDEMANN  
KOOTZ

# und FET-T



## FREDENSTEIN F200 DUAL MIC-PRE & COMPRESSOR

Der F200 überrascht schon ungehört gleich doppelt. Einmal, da in einem recht kurzen Zeitabstand ein weiteres Gerät von Fredenstein auf den Prüfstand kommt, einem Hersteller, der mir, wie sicherlich vielen anderen auch, bis vor wenigen Monaten noch unbekannt war. Zum anderen dadurch, dass sich das hier vorliegende Gerätemodell bereits oberflächlich in vielerlei Hinsicht von dem in der Mai-Ausgabe getesteten F660 unterscheidet. Der F660 ‚Fairchild‘ Kompressor ist preislich und klanglich ein Gerät der Oberliga, teuerstes Produkt im Firmenkatalog und mit seiner digitalen Bedienoberfläche und computergesteuerten Röhrenechtzeitkalibrierung ein exotisches Gerät – im Kontrast zum hier vorgestellten F200, dem preisgünstigsten 19 Zoll Klangwerkzeug der Firma, mit voll analoger Bedienung wie Optik und technischer Schaltung, welcher nun zum gelisteten Bruttopreis von 850 Euro für etwa 20 Prozent eines einkanaligen F660 Kompressors gleich zwei Kanäle mit je voll ausgestattetem Vorverstärker und Kompressor bietet. Im Vergleich mutet der neue F200 auf den ersten Blick wie ein landläufiger Versuch an, auch in der gehobenen Amateurklasse Fuß zu fassen. Auf Nachfrage erklärt sich Fredenstein hierzu, dass es sich nicht um eine strategische Kampfansage im Segment Projekt- und Homestudio handelt, sondern man nun mit diesem Produkt dem vielfachen Wunsch der professionellen Kundschaft nach einem guten, aber preisgünstigen Gerät des Herstellers nachkam. Jedoch bringt Fredenstein bei näherer Betrachtung durch ein neues FET-Kompressordesign mit grundlegend technisch verbessertem Schaltungsansatz und einer verbauten Mischstufe am Geräteausgang, welche eine beliebige ‚parallele‘ Mischkombination aus verstärktem unkomprimiertem Eingangssignal und dem bearbeitetem Kompressor-Signal liefert, eine eigenständige und pfeifige Note in das Produkt.

# Audio for Video will never be the same.



Der neue H6 ist der weltweit erste portable 6-Spur Recorder von Zoom. Dank des intelligenten Designs lässt sich der H6 auf eine DSLR Kamera montieren oder auch an einem Schultergurt tragen. Die Vielzahl von neuen, einzigartigen Features und die austauschbaren Kapseln, die sich genau so einfach wie Objektivs einer Kamera wechseln lassen, machen den H6 zum perfekten Recorder für Videofilmer, Broadcaster sowie elektronische Berichterstattung.

Der revolutionäre **H6** wird die Recording-Welt für immer verändern.

Sound Laboratory  
**zoom**



Für den F200 wurden vom deutsch-amerikanischen Entwicklungsteam moderne, analoge Schaltungen entwickelt, die, um Endpreis und Klangqualität kompromisslos gerecht zu werden, vollständig auf Halbleitertechnik aufgebaut sind. Trotzdem ließ es sich die Firma nicht nehmen, doch noch etwas Digitales im Gehäuse unterzubringen, so dienen zwei 6-Pin-Mini CPUs zur Eichung der VU-Meter. Zunächst hat man mit gegebenen Mitteln eine neue, vereinfachte Schaltung des hauseigenen Modells F601A umgesetzt, einem 500er ‚Bento‘ Class-A Mikrofonvorverstärker-Modul, mit Lundahl-Übertrager und vollständig diskretem Schaltungsaufbau mit 46 diskreten Transistoren. Der F200 muss aus Kostengründen verständlicherweise auf Übertrager verzichten und ist mit lediglich vier diskreten Transistoren in der Eingangsstufe aufgebaut, im weiteren Signalweg kommen statt diskreter Halbleiter nun NE5532 zum Einsatz, respektable und preiswerte Operationsverstärker, die selbst den Ansprüchen von Herstellern wie Cirrus Logic und AKM genügen, um sie in deren Referenz 24 Bit/192 kHz A/D Wandlern zu verbauen. Ansonsten entspricht der Vorverstärker eines F200 Kanals im Wesentlichen der Originalschaltung des großen Bruders, die technischen Daten können sich durchaus sehen lassen, wie wir später noch sehen werden. Die maximale Vorverstärkung beträgt +60 dB, was für einen Verstärker ohne Eingangsübertrager beachtlich ist, die Ausgangsstufe des Verstärkers liefert volle +24 dBu an 600 Ohm, der maximale Eingangspegel ist mit +24 dBu angegeben. Wie bei allen Vorverstärkern verzichtet die Firma aus technisch-klangästhetischen Gründen auf den Einsatz von Gegenkopplung in der Schaltung, da dies, gemäß Fredenstein, einen nicht akzeptablen Einfluss auf Klang und Impulsverhalten nimmt. Neben Mikrofonsignalen fungiert der Vorver-

stärker bei gleicher Eingangsimpedanz von  $>4$  kOhm als Verstärker für Leitungspegelsignale. Hierzu dient ein -20 dB Pad, welches den alternativen Regelbereich von 0 dB bis +40 dB ermöglicht. Zusätzlich wird ein separater hochohmiger Instrumenteneingang ( $>100$  kOhm) bereitgestellt, der auch symmetrische Signale verarbeiten kann.

Der FET-Kompressor im F200 ist ein Feedback-Kompressor mit für diese Gerätegattung typischem Regelverhalten. Bei FET-Kompressoren mag man zunächst an die UREI 1176/1178 Limiting Amplifier denken, und Vergleiche sind zunächst nicht von der Hand zu weisen. So beträgt die Kompressionsratio im F200 2:1 bis 20:1, jedoch stufenlos, Attack und Release können mit vergleichbaren Zeiten wie beim UREI betrieben werden – wobei im F200 auch deutlich langsamere Attackzeiten bis 50 ms geboten werden, beim UREI höchstens 0,8 ms – und wie bei den Klassikern ist der Threshold fest definiert, wird per Eingangspegel angefahren. Da Fredenstein aus Prinzip keine Schaltungen kopiert, handelt es sich um ein von Grund auf neu entwickeltes Schaltungskonzept, inspiriert durch eine FET-Verstärkerschaltung von Ron Mancini, Texas Instruments. (Google Tag: ‚Ron Mancini: Improve FET-based gain control‘). Die besagte FET-Verstärkerschaltung Mancinis umgeht geschickt den Nachteil, dass der Pegel unter 1 Vss gesenkt werden muss, damit der FET als steuerbares Element im regelbaren Verstärker möglichst linear betrieben werden kann. Sein veröffentlichtes Schaltungsdesign ist jedoch nur für Verstärkungen geeignet, von daher hat Fredenstein eine ‚Reverse Mancini‘ Schaltung für den Kompressoreinsatz entwickelt. In dieser befindet sich das Steuerelement nun im Eingangnetzwerk. Durch das neue Konzept kommt

die Schaltung ohne eine obligatorische Aufholverstärkung im Kompressor aus (+20 dB oder mehr), die herkömmliche FET-Kompressoren benötigen, um das Signal am FET unter einem Volt zu halten. Die neue Schaltung im F200 vermeidet dadurch Verzerrungen und verbessert den Fremdspannungsabstand, zudem wird auf das Gate des Feldefekt-Transistors noch einmal ein Teil des Eingangssignals eingespeist, sodass die Drain Gate Wechsellspannung zusätzlich minimiert wird, was zu einem geringen Klirrfaktor beiträgt. Damit vereint der F200 die typischen Eigenschaften von FET-Kompressoren mit verbesserten technischen Daten.

Da die Vorverstärker zum Anfahren der festen Kompressor-Arbeitspunkte nötig werden, sind je Kanal die beiden Segmente fest in Serie verkoppelt. Jedoch wird das Signal vor dem Kompressoreingang zusätzlich abgegriffen und zusätzlich an einem Ausgangsmischer bereitgestellt. Beide Tonsignale, vor und nach getaner Kompressorarbeit, lassen sich hier beliebig mischen, stufenlos und unabhängig, bei Bedarf auch vollständig ausblenden. Auf Wunsch kann der F200 somit wahlweise als reiner Mic-PreAmp, als reiner FET-Kompressor (mit Line-Signalen) betrieben werden, oder in beliebiger Kombination als Parallel-Kompressor eingesetzt werden – schon während der Aufnahme oder als externer Klangprozessor in der Mischphase. Hinter dem Ausgangsregler des Kompressorsignals verbirgt sich eine zusätzliche Aufholverstärkerstufe mit bis zu +19 dB, um Pegelverluste durch Kompression auszugleichen.

## Überblick

In bronzenener Farbe und geordneter Doppelreihe von Schaltern und Drehreglern in Symmetrie kommt der kleine zweikanalige Fre-

# 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](http://www.steinberg.de)

denstein äußerst schick daher, wirkt durch diese strenge Anordnung wie wertiges, fast militärisch anmutendes Gerät. Die VU-Meter setzen den F200 optisch in zusätzlich professionelles Licht und machen ihn etwas zeitlos im Design. Er könnte durchaus aus einem vergangenen Jahrzehnt stammen. Die Drehregler setzen einen sehr starken Drehwiderstand entgegen, was den Eindruck von Wertigkeit zwar unterstreicht, aber bei der Bedienung eher Geschmacksache ist. Durch die stufenlose Bedienung ohne Rasterung ist dies generell als vorteilig zu bewerten, um im Stereobetrieb beide Kanäle präziser abzugleichen zu können. Auf der Rückseite befinden sich je Kanal zwei XLR-Buchsen für Ein- und Ausgangssignal, ebenso wie Betriebsschalter und Kaltgerätebuchse des mittig verbauten Schaltnetzteils, welches sich automatisch an die Wechselnetzspannung anpasst (90 bis 240 Volt, 50/60 Hz). Die Front ist logisch in zwei Hälften mit identischen Bedienelementen aufgeteilt. Jeder Kanal bietet zur visuellen Kontrolle mit dem VU-Meter zwei Betriebsmodi: Anzeige des Pegels hinter der Ausgangsmischstufe, vor dem Geräteausgang (0 VU = +4 dBu) und Anzeige der Kompressorpegelreduktion. Ausgewählt wird mit dem ersten Kippschalter, rechts neben dem VU-Meter, eine Clip-LED warnt zudem, wenn am Ausgang des Vorverstärkers ein Spannungspegel größer +24 dBu vorliegt. Folgen wir nun in der obersten Bedienreihe den weiteren Kippschaltern, finden sich die vier schaltbaren Grundfunktionen des Vorverstärkers: -20 dB Pad, 60 Hz Hochpassfilter, +48 Volt Phantomspeisung und Polaritätstausch. Zusätzlich gibt es einen globalen Kippschalter ‚Link‘, der die Kompressoren verkoppelt, sodass im Stereo-Betrieb stets identische Pegelreduktion auf beiden Kanälen gegeben ist. Ein aktivierter Betriebszustand einer Schaltfunktion wird jeweils links neben den Kippschaltern durch indi-

viduelle LEDs angezeigt, die je nach Funktion verschiedenfarbig ausgeführt sind. In der unteren Reihe befindet sich auf der linken Seite der zwei Kanäle eine Stereo-Klinkenbuchse, die zum hochohmigen Instrumenteneingang führt. Dieser deaktiviert bei Steckverbindung automatisch den rückseitigen XLR-Eingang. Gleich nebenan auf der Frontplatte wird mit dem ersten Drehregler ‚Mic Gain‘ die Signalverstärkung des Vorverstärkers von +20 bis +60 dB gestellt (mit Pad 0 dB bis +40 dB). Wie alle Drehregler am Gerät, ist auch dieser mit einer Werteskala von 0 bis 10 beschriftet, was dem aufgeräumten optischen Design des F200 zugutekommt, jedoch in den ersten Betriebsstunden des Öffneren einen Blick ins Handbuch einfordert, um nicht komplett im Trüben zu fischen. Es folgen fünf Drehregler: Comp Attack, Comp Release, Comp Ratio und Comp Output, Mic Output. Die drei Drehregler zur Konfiguration des FET-Kompressors sind logarithmisch ausgeführt, um eine feinere Auflösung im unteren Wertebereich zu bieten, wobei die Zeitkonstante Attack in der Position 0 die schnellste Zeit mit angegebenen 200 Mikrosekunden, in Mittelstellung 5 Millisekunden und auf Rechtsanschlag 50 Millisekunden bietet. Die Releasezeit lässt sich in einem Bereich von 70 Millisekunden bis 2,4 Sekunden stellen, wobei auf 12 Uhr Position eine Rückstellzeit von 240 Millisekunden vorliegt. Die Kompressor-Ratio lässt sich wie eingangs beschrieben zwischen 2:1 bis 20:1 stellen, der mittlere Wert des Drehreglers stellt eine Ratio von 5:1. Der Threshold des Kompressors sitzt bei festen + 2dBu. Spätestens bei den letzten beiden Drehknöpfen des Ausgangsmischers sollte man sich mit dem Handbuch befassen haben. Die neutrale 0 dB Position des Mischreglers, der das Kompressor Ausgangssignal führt, ist auf 12 Uhr in Position 5, am Mischregler des Vorverstärker-

gangs ist diese bei Rechtsanschlag, Position 10 gegeben. Letzterer kann nicht zusätzlich verstärkt, sondern nur abgeschwächt werden. Dreht man den ‚Comp Output‘ jenseits von Position 5 nach rechts in Richtung ‚10‘, wird das Signal verstärkt, bis maximal +19 dB, unterhalb von Position 5 wird abgeschwächt.

## Messtechnik

An unserem Audio Precision Messplatz leistet sich der Fredenstein F200 keine Schnitzer und liefert ein sauberes Bild ab, ohne in einer Kategorie positiv oder negativ aus dem Rahmen zu fallen. Keine große Herausforderung für unser System Two Cascade, aber für den Entwickler, denn bekanntlich ist es manchmal am schwierigsten solide Qualität anzubieten, wenn das Budget begrenzt bleiben soll. Wie immer beginnen wir mit dem Amplituden- und Phasenfrequenzgang, ersichtlich in Diagramm 1. Mit 0,75 dB Abfall bei ca. 18 Hz kann man sicher leben und auch am oberen Ende bleibt der Pegelverlust mit einem Dezibel bei 40 kHz entspannt. Die Messungen wurden ohne involvierten Kompressor durchgeführt. Die Vergleichsmessung mit Kompressor lies erfreulicherweise erkennen, dass sich der Amplitudenfrequenzgang dabei nicht verändert. Die zweite Kurve zeigt das Verhalten bei zugeschaltetem Hochpassfilter. Der Phasenfrequenzgang liegt ebenfalls im normalen Rahmen. Die maximale Verstärkung der Mikrofonstufe liegt nach Datenblatt bei +60 dB, bei unserem Testgerät real bei +57,5 dB. Unter Vollverstärkung rauscht die Eingangsstufe bei -69,1 dBu, wodurch sich ein äquivalentes Eingangsrauschen (EIN) von 126,7 dB RMS ungewichtet (22 Hz bis 22 kHz) ergibt. Der unter CCIR-Filterung ermittelte Quasipeak-Vergleichswert, liefert mit 115,9 dB den erwarteten Abstand von rund 10 bis 11 dB. Wird die Verstärkung auf 40 dB redu-



# FÜR **ECHTE** AUDIO PROFIS

api  
anthony demaria labs  
antelope audio  
apogee  
atc  
avid  
awtac  
barefoot  
brauner  
buzz audio  
coleman  
crane song  
dav electronics  
fmr  
lindell  
lynx  
neve  
overstayer  
peluso  
pmc  
prism  
roll music  
shadow hills  
shinybox  
soundfield  
soundman  
sp acoustics  
ssl  
towersonic  
universal audio

# **RUF UNS AN**

KMR ist Europas führender Fachhändler für hochwertiges Pro Audio Equipment. Wir halten für Sie eine riesige Auswahl an Studiogeräten, zum Ausprobieren in unserem neuen Showroom in Berlin, oder zum Test in Ihrem eigenen Studio bereit.

Unabhängig davon, ob Sie einen kompletten Studiobau, akustische Maßnahmen oder eine Verkabelung planen, neue Hardware oder Software benötigen, unsere erfahrenen Mitarbeiter werden Ihnen dabei helfen, die beste Lösung für Ihre Bedürfnisse zu finden.

Wir verbinden die Begeisterung für hervorragendes Recording Equipment mit zuverlässigem Service und wettbewerbsfähigen Preisen. Wir freuen uns von Ihnen zu hören.

 **KMR** **AUDIO**  
G E R M A N Y

email • sales@kmraudio.de web • www.kmraudio.de  
kmr audio germany, warschauerstr 70a, 10243, berlin

+49 (0)30 2935 2426

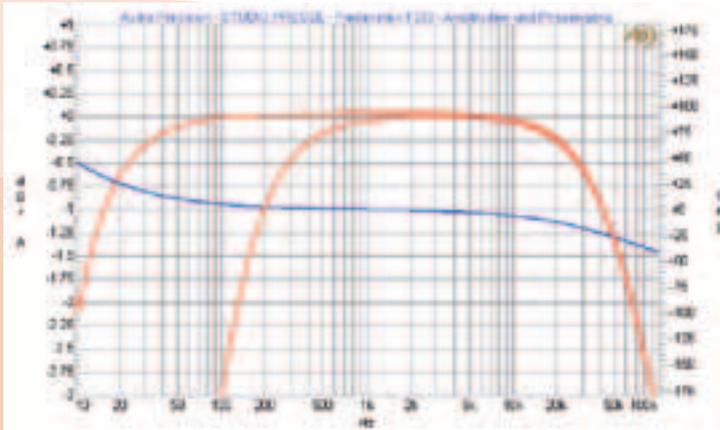


Diagramm 1: Der Amplituden- (rot) und Phasenfrequenzgang (blau) der Mikrofonstufe. Die zweite Kurve zeigt das zugeschaltete Hochpassfilter

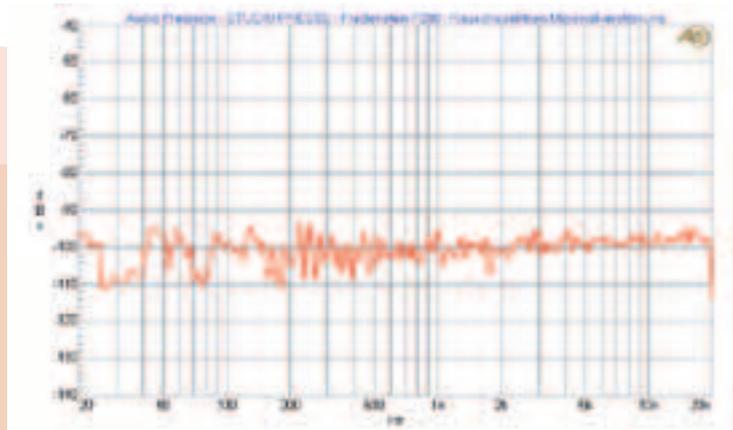


Diagramm 2: Das saubere Rauschspektrum bei Vollverstärkung zeigt keine tonalen Störungen

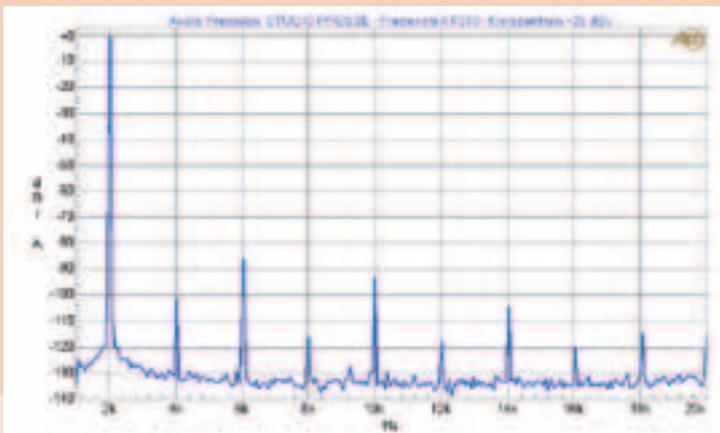


Diagramm 3: Das Klirrspektrum des Gerätes, bei +26 dBu Ausgangspegel

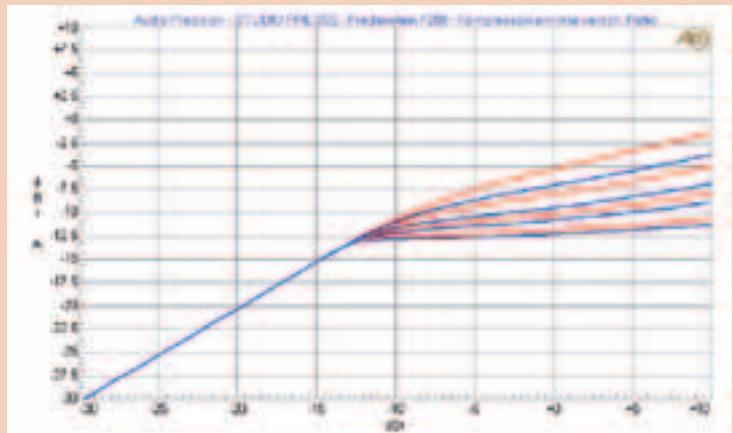


Diagramm 4: Die Kennlinie des integrierten Kompressors bei verschiedenen Ratioeinstellungen

ziert, so bleibt ein EIN von 118,3 dB RMS ungewichtet (22 Hz bis 22 kHz) übrig. Alle diese Werte bewegen sich im guten Mittelmaß und regen weder Begeisterung noch Enttäuschung in uns. Das in Diagramm 2 gezeigte Rauschspektrum gibt keinen Anlass zur Kritik, eine tonale Störung, wie etwa ein Brummen, ist nicht zu messen und auch im hochverstärkten Rauschsignal nicht hörbar. Das Thema Klirrfaktor ist etwas komplexer, da der Hersteller hier einen Wert von 0,1 % angibt, was aus unserer Sicht etwas reichlich ist. Wir haben uns daher entschieden, den Pegel an der Stelle zu bestimmen, wo der Klirrfaktor zumindest noch in der zweiten Nachkommastelle verbleibt. Für +26 dBu Ausgangspegel liegt der Klirrfaktor bei 0,005 Prozent, bei +27,3 dBu erreicht er immer noch akzeptable 0,015 Prozent. Bei allen Pegeln oberhalb steigt er erwartungsgemäß über wenige zehntel Dezibel rapide an. Das Spektrum des Klirrs bei +26 dBu Ausgangspegel in Diagramm 3 zeigt,

dass vor allem die ungeradzahligen Oberschwingungen hervortreten. Für ein Transistorgerät nicht ungewöhnlich, und auch von Seiten der Pegel unkritisch. Das letzte Diagramm, Nummer 4, illustriert das statische Verhalten des Kompressors, bei unterschiedlichen Einstellungen des Ratio. Es zeigt sich hier, dass mit steigendem Ratio auch das Kompressionsknie steiler wird. Bei Maximalwert kann man bereits von einer kräftigen Limitierung des Signalpegels sprechen.

## Praxis und Klang

Der Klang eines Vorverstärkers ist immer schwierig in Worte zu fassen, zumal es sich hierbei um einen bewusst neutralen Vertreter handelt, welcher sich preislich ‚zwischen den Welten‘ bewegt. Ein objektives Urteil konnte ich mir meiner Meinung nach nur durch direkte Vergleiche mit unterschiedlichen Konkurrenzprodukten ver-

schaffen. Insofern reiste ich mit dem F200 umher, um in absolut identischer Wandlerumgebung vor Ort mit anderem Gerät Vergleichsaufnahmen zu machen. Dazu, bewaffnet mit einem Neumann U87Ai, einem Sennheiser MD441, einem E-Bass und einer akustischen Westerngitarre, verglich ich den F200 PreAmp mit dem eines Focusrite ISA 115 HD, eines Mindprint AN/DI Pro, der im Steinberg MR816 integrierten Mikrofonvorverstärker und mit einem kleinen und sehr häufig verkauften Homerecording PreAmp im Preisbereich um die 120 Euro. Dabei wirkte der Focusrite ISA 115 HD, welcher mir sehr vertraut ist, im direkten Vergleich etwas voller im unteren Mittenbild und repräsentiert obere Mitten und Höhen mit einer plastischen, weichen Klangfärbung. Der übertragerlose F200 lieferte dagegen erwartungsgemäß eine deutlich neutralere, aber gleichzeitig präsentere, frischere Repräsentierung der Tonaufnahme. Geräuschhafte Sprachkomponenten werden feiner

# The **Power of Thunderbolt™** and the **Sound of Apogee**



**50% Rabatt auf ThunderBridge!**  
**Beim Kauf einer Symphony I/O Konfiguration\* zusammen mit ThunderBridge!**

\*Jeder User, der eines der unten abgebildeten Symphony I/O Systeme zusammen mit einer Symphony ThunderBridge kauft, erhält auf die Symphony ThunderBridge 50% Rabatt! Diese Promotion ist gültig bis zum **31. Dezember 2013** und schliesst somit das Erscheinungsdatum des neuen Mac Pro mit ein!

## Warum Thunderbolt?

Thunderbolt ist die größte Revolution bei Computern seit der Entwicklung des optischen Laufwerks! Ab sofort benötigt niemand mehr die bisher extrem teuren, platzverschwenderischen PCI Karten, um 64 Kanäle Audio mit bis zu 192kHz zur Verfügung stellen zu können.

Thunderbolt besitzt die notwendige Bandbreite, spart Platz und bringt nun erstmals diese unglaubliche Performance auf ALLE Mac's - vom MacBookAir bis hin zum brandneuen MacPro!

Egal ob Sie nun mit eine MacBook Air oder aber dem MacPro arbeiten... mit der Apogee Symphony ThunderBridge stehen Ihnen überall bis zu 64 Kanäle mit 192Khz zur Verfügung! Das ist DIE Revolution!

Symphony I/O

**2x6**

Konfiguration



Symphony I/O

**16x16**

Konfiguration



Symphony I/O

**8x8**

Konfiguration



Symphony I/O

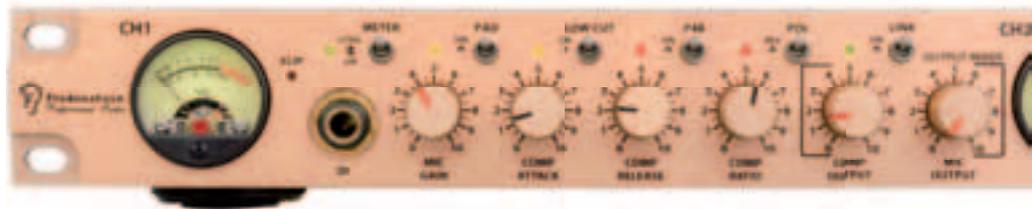
**8x8+8MP**

Konfiguration



Designed in California.  
Made in the U.S.A.

und deutlicher abgebildet, ohne scharf oder spitz zu wirken. Generell gesagt, klingt er grundverschieden. Der im Mindprint AN/DI Pro verbaute Mikrofonvorverstärker, übertragerlos und komplett mit diskreten Transistoren aufgebaut, klingt hingegen äußerst ähnlich. Jedoch empfand ich Konsonanten und Sibilanten durch den F200 etwas deutlicher und frischer abgebildet, ich rede hier von Nuancen. Der Vergleich mit dem Steinberg MR816, welcher meiner Meinung nach ein äußerst respektables Preis/Leistungsverhältnis bietet, fällt zunächst ähnlich klangneutral aus, jedoch punktet der F200 bei genauerem Hinhören dann doch mit mehr Details und besserer Impulstreue. Der 120 Euro PreAmp klang unmittelbar stumpf und matt, so, als würde man das Licht dimmen und konnte sich mit keinem der anderen Kandidaten auch nur näherungsweise messen. Zusätzliche Klangproben mit aufgenommenener akustischer Gitarre an allen beteiligten Geräten untermauern Gehörtes im Sprachtest. Der F200 Mikrofonverstärker ist ein ausgezeichneter moderner Allrounder mit detailreichem, natürlichen Fokus und einem leicht frischen, kräftig-präsenten Grundklang. Den Instrumenteneingang verglich ich als Nächstes, mit Hilfe eines passiven Fender Jazz Bass. Dazu spielte ich direkt in den Hi-Z Eingang des MR816, dem des 120 Euro Homerecording PreAmps, in den Instrumenteneingang des F200 und über eine Radial Pro48 aktive DI-Box in den Line-Eingang des F200. Auch hier ganz deutlich: klarer Verlierer ist wieder der 120 Euro PreAmp, der bandreduziert, stumpf und im Mittenbild verfärbt klingt. Beim Steinberg MR816 fällt der Unterschied zum F200 deutlicher aus als im Mikrofonvergleich. Der MR816 klingt zwar nicht wirklich schlecht, jedoch werden tiefste Bassfrequenzen nicht vollständig übertragen und Impulse des Instrumentes nicht gänzlich repräsentiert. Erstaunlicherweise waren die Unterschiede zwischen dem Instrumenteneingang am F200 und vorgeschalteter Radial DI-Box letztlich für meine Ohren nicht wahrnehmbar, etwas, das ich so nicht erwartet hätte. In der Regel fallen Vergleiche mit ähnlich ausgestatteten Geräten der Preisklasse und



einer spezialisierten DI-Box recht groß aus. Die leicht andere Spielweise bei jedem Testlauf wirkte sich jedoch hier nach meinem Empfinden drastischer aus als eventuelle Klangunterschiede, sodass ich irgendwann aufgab und in dieser Disziplin keines der beiden Geräte als klaren Sieger küren konnte, der Instrumenteneingang des F200 überträgt mühelos die volle Bandbreite passiver, hochohmiger Instrumente bei hervorragender Impulstreue. Das verbaute 60 Hz Lo-Cut-Filter arbeitet behutsam und effektiv zugleich, beim Deaktivieren der Schaltung vernimmt man allerdings einen lauten und deutlichen Knack-Impuls am Geräteausgang. Dies ist durch den Umstand begründet, dass aus Prinzip keine Wechselspannungskopplung im Signalweg eingesetzt wird und da man ja als Entwickler und auch Besitzer im Zweifel lieber ein Produkt hat, was dadurch vermeintlich besser klingt, ist dies akzeptabel. Schließlich hat der Hersteller aus Kostengründen auf Relais verzichtet, bei einem teureren Gerät könnte man an dieser Stelle zeitgleich den fehlenden Gerätebypass beklagen, welcher insbesondere beim Kompressorvergleich fehlt und so nur über einen analogen Insert oder einem DAW-Insert Bypass unmittelbar realisiert werden kann. Wo wir bei der Wunschliste sind, hätte man sich in der Praxis auch einen dezidierten Line-Eingang gewünscht, um nicht ständig Kabel umstecken zu müssen, doch sollte man in Anbetracht des Preises und der Ausstattung fairerweise die Kirche im Dorf lassen... Zurück zum Gerät, dem Kompressor. Im Line-Betrieb bietet der F200 bei aktiviertem Pad mit +24 dBu maximalem Eingangsspegel üppigen analogen Headroom. Der feste Threshold des Kompressors ist mit +2 dBu durchaus sinnvoll gewählt. Da viele D/A-Wandler jedoch in einem Pegelbereich um die +18 dBu bei 0 dBFS arbeiten, bietet

es sich im Falle eines DAW-,Einschliffs' zunächst an, den Kompressor über den Wandlerausgang neutral anzufahren. In meiner Testkonfiguration (Apogee Rosetta 800/192 kHz) arbeitete der Kompressor so erst ab Signalspitzen über -15 dBFS. Allerdings musste ich für einen pegelneutralen Bypass circa +4dB Gain am F200 Eingangsverstärker mehr geben, als im Manual beschrieben. Dies ist auf den kombinierten Mic/Line-Eingang und seine geteilte Eingangsimpedanz zurückzuführen, wodurch Quellen etwas in die Knie gehen können. Klanglich wirkt sich das jedoch meinem Gehör nach zu urteilen nicht aus, der F200 ist im Linebetrieb äußerst klangauthentisch und färbt nicht, ebenso der Kompressor als solches. Im Vergleich zu einem klassischen FET-Kompressor klingt der F200 deutlich linearer und unverschämter sauberer. Der weite Regelbereich der Attackzeit von 200 Mikrosekunden bis 50 Millisekunden bietet ein deutlich breiteres Einsatzgebiet, als beispielsweise ein 1176/1178. Der F200 kann so offensiv zupacken wie ein UREI und bei Bedarf auch einen Anschlag drastisch überzeichnen, bewusst knallig klingen. Die Releasezeiten mit 70 Millisekunden bis 2,4 Sekunden entsprechen dabei nahezu den Werten von UREI Kompressoren. Der F200 bekommt in der Praxis mühelos alle Signale, in den Griff#, kann je nach Bedarf behutsam oder extrem hörbar zupacken. Im Erstversuch mit einer kompletten Schlagzeuggruppe und schnellstmöglicher Regelzeit bei Ratio 2:1 und minimaler Reduktion arbeitet er Details unhörbar und kraftvoll heraus. Sidedstick und Snare werden konturreicher, Höhenanteile treten feiner in den Vordergrund. Das ganze Kit sowie der Punch von Trommeln werden leicht angedickt. Die vom VU Meter gezeigte Reduktion von einem maximalen dB hat bereits einen deutlichen Effekt auf das Klangbild, knackiger und kom-



# TAKING AUDIO TO PERFECTION

## JETZT IN WAVELAB 8:

- Leistungsstarkes Lautsprecher Management System
- Fortschrittliches EBU-konformes Loudness Metering und Processing
- iZotope MBIT+™ Dither, Voxengo CurveEQ und Brickwall Limiter
- SuperClip, PlugIn Management und optimiertes User-Interface
- Neues Transport Panel und umfangreiche Metadaten Unterstützung
- Mehr als 150 neue Funktionen und Verbesserungen



Erfahren Sie mehr unter [www.steinberg.de/wavelab8](http://www.steinberg.de/wavelab8)



pakter. Wem die schnellste Releasezeit zu ‚klebrig‘ ist, wird bei gemäßigteren Rückstellzeiten im Wertebereich 3 bis 4 deutlich klangneutralere Gefilde finden, nun bewegt sich das VU-Meter auch dauerhaft bis 2,5 dB Pegelreduktion, bei gleichem Arbeitspunkt und identischer Ratio. Der Punch bleibt weiterhin bestehen, nun aber mit dynamischerem, weniger straffem Klangbild. In Mittelstellung der Attack und Releasezeit präsentiert sich der F200 unauffällig und sauber, liefert kräftige und definierte Konturen, die auch in Summe und Mastering zu gefallen wissen. Fährt man den Kompressor hart an und/oder erhöht die Ratio, wird das kreative Potential des F200 offenbart. Hier lernt man Abstufung und Weite der Regelgeschwindigkeiten und den ausgangsseitigen Parallelmischer kennen und schätzen. In meiner gefundenen Lieblingseinstellung für ‚All-Button-Style‘ Explosivkompression, Ratio zwischen 4 und 5 (ca. 4:1 bis 5:1) und die Release zwischen 0 und 1, zeigte sich der F200 Kompressor äußerst stabil im Ausgangspegel, selbst bei voller Ausschöpfung des weitreichenden Attack-Regelbereichs von 0,2 bis 50 Millisekunden, bei gleichzeitig dramatisch anderem Gesamtklangbild, welches in den Extremen Anschläge klanglich komprimiert beziehungsweise expandiert darstellt. Was für die Schlagzeuggruppe gilt, gilt natürlich im gleichen Maße für Trommeln jeglicher Art, die auf Lautheit komprimiert oder gezielt mit mehr Anschlag versehen werden sollen – optional als Zweitkomponente zumischbar. Gesang und Sprache können mit dem F200 Kompressor schön kontrolliert nach vorne geholt werden, die Stimme erhält eine kräftig und robuste Substanz, sitzt oder ‚klebt‘ in

der Phantommitte wie ein Fels und bleibt dabei wirklich verblüffend klangauthentisch und transparent. Auch Gitarren lassen sich mit dem F200 äußerst transparent inszenieren, dynamische Nuancen wie Anschlag, Ausklang und Dichte des Instruments lassen sich schön herausarbeiten. Bei Bedarf kann auch hier wieder richtig offensiv und ‚rockig‘ gefahren werden, klanglich sofort typischer FET-Sound à la UREI. Dank der gebotenen parallelen Zumischung direkt am F200 gerät der Anwender äußerst selten in einen tontechnisch-ästhetischen Konflikt. Im Bedarfsfall reicht eine Prise zugemischten Direktsignals, um fehlende Transparenz auszugleichen, oder umgekehrt, ein wenig vom Kompressor zum Andicken eines eher neutralen Grundsounds oder etwas Punch im Anschlag als Quasi-Expander. Am natürlichsten und intaktesten klingen auch am F200 ausgewogene Kombinationen aus komprimiertem und unkomprimiertem Tonsignal, was den nachhaltigen Erfolg und gleichzeitig zunehmenden, genreübergreifenden Einsatz paralleler Kompressortechnik in unserer Branche bestätigt. Hier liegt Fredenstein mit dem F200 voll im Trend.

## Fazit

Fredenstein hat sich erfolgreich auf das besonnen, was gutes tontechnisches Gerät ausmacht: gute Schaltungskonzepte auf Basis solider, erfahrener Ingenieurskunst. Dadurch zeigt der preisgünstige F200, dass trotz konzeptionell knapper Kalkulation ein technisch wertiges, professionelles und gleichzeitig auch innovatives Produkt fabriziert werden kann. Beim deutschen Ver-

trieb Millstone-Sound ist das Gerät mit 849 Euro (inklusive Steuer) gelistet, und ich finde, man bekommt dafür ein überaus innovatives, richtig gut klingendes Gerät von hoher Qualität. Vollständige Bandbreite und Impulstreue sind Merkmale der verbauten PreAmps, die zwei vollausgestattete und grundsolide, neutrale Allrounder für den täglichen Studioeinsatz bieten. Das Highlight im F200 sind die zwei FET-Kompressoren, welche selbst bei aggressivstem Regelverhalten noch so unverschämte sauber arbeiten, als könne ihnen nie die Puste ausgehen. Alleine der zweikanalige Stereokompressor würde den Preis des F200 rechtfertigen, wenn man bedenkt, dass ein gebrauchter UREI 1178, das Stereomodell ohne Spulenübertrager, in gutem gebrauchten Zustand das Doppelte kostet. Dabei ist der F200 deutlich vielseitiger und fortschrittlicher. Selbstverständlich hat ein UREI Vintagekompressor durch seine Nichtlinearitäten einen eigenen Charme, den ich nicht schmälern möchte, insbesondere ein 1176 mit seinen Übertragern färbt den Sound ja schon ohne Einsatz des Regelements auf sagenumwobene Art und Weise. Jedoch vermag ich durch jahrelangen Einsatz eines 1178 im Studio behaupten, dass der klangneutrale F200 eindeutig der bessere Allrounder im Tagesgeschäft ist: durch optionale deutlich langsamere Attackzeiten, eine stufenlos stellbare und bei Bedarf kleinere Kompressionsratio bis 2:1 und nicht zuletzt durch die parallele Zumischung von komprimierten und unkomprimierten Tonsignalen. Der F200 richtet sich dadurch nicht nur als analoges Frontend an Projekt- und Homestudios, sondern auch an professionelle Studios, die schon länger mit einem Stereo FET-Kompressor liebäugeln. Auch ein Einsatz als Summenkompressor oder im Pre-Mastering ist dank gegebener Transparenz und weitem Regelbereich möglich, hierfür könnte man sich auch eine XXL-Luxusversion des F200 Kompressors speziell für das Mastering vorstellen, mit diskreter Schaltung, schaltbaren Ein- und Ausgangsübertragern und gerasterter Schaltern... mal sehen, was das neue Jahr bringt.





**„RedNet hat mich umgehauen. Die Preamps sind superneutral und die Phasenkohärenz ist perfekt.“**

*Philip Reynolds – Systems-Engineer, The Killers*

Bei der aktuellen Welttournee von „The Killers“ hat sich System-Engineer Philip Reynolds auch für RedNet 1 und RedNet 4 entschieden. Seine Aufgabe ist es, das exzellente Beschallungssystem am jeweiligen Veranstaltungsort so zu installieren, dass den Zuhörern immer ein perfektes Klangerlebnis geboten wird. Deswegen setzt er verschiedene Software zur Audio-Analyse zusammen mit einem Referenzmikro ein, um die PA an die akustischen Gegebenheiten eines Raums anzupassen. Dank RedNet hat er nun nicht nur alle Ein- und Ausgänge für diesen Vorgang im einfachen Zugriff, sondern auch die Mikrofon-Vorverstärker, über die seine hochempfindlichen Audio-Test-Mikrofone laufen.

**SYSTEM-DETAILS:** : 1 x RedNet 4 (8 Kanal Mikrofon-Preamp) und 1 x RedNet 1 (8 Kanal A/D – D/A)

**„Ich hatte High-End-Sound erwartet, aber RedNet hat meine Erwartungen noch deutlich übertroffen!“**

*Steve Quick – Northwestern Michigan College*

**„Wir können es überall anschließen und es funktioniert. Und der Sound ist wirklich großartig!“**

*John Crossley – University of Derby*



## High-End-Audio-Verbindung zwischen entfernt liegenden Räumen

Audio-Signale in allerbesten Qualität zwischen verschiedenen, weit auseinanderliegenden Räumen zu verteilen, das war die Aufgabe für Steve Quick am Northwestern Michigan College. Die Signale mussten vom unterschiedlichen Aufnahme-Räumen an den Control-Raum in höchstmöglicher Qualität geschickt werden. Deswegen hat er sich für RedNet entschieden. Überzeugt hat ihn nicht nur die einfache Installation und Konfiguration, sondern vor allem die Klangqualität war es, die Steve Quick beeindruckte. Das verwundert nicht, denn Focusrites langjährige Erfahrung in Sachen digitaler Wandler-Technologie floss bei der Entwicklung ebenso in RedNet ein wie das Wissen um exzellente analoge Mikrofon-Preamps, die ebenfalls in RedNet verwendet werden – inklusive DC-Servo- und DC-Coupling-Technik, wie man es sonst nur in absoluten High-End-Produkten antrifft. Zusammen mit den Multi-Layer-Platinen und einer optimierten Bauteile-Architektur liefern die RedNet-Preamps einen unvergleichlich sauberen, offenen und transparenten Klang.

**SYSTEM DETAILS:**

- 1 x RedNet 2 (16 Kanal A/D – D/A)
- 2 x RedNet 4 (8 Kanal Mikrofon-Preamp)
- 1 x RedNet PCIe-Karte



## Neues und flexibles Studio über ein bestehendes Netzwerk

Die University of Derby in Großbritannien hat sich entschieden, RedNet in ihren beeindruckenden neuen Recording-Studios einzusetzen, denn damit ist es möglich, die bestehende Cat-6-Netzwerk-Infrastruktur zu nutzen. Mit verschiedenen RedNet 1, 2 und 4 können an jeder Stelle innerhalb des „Arts, Design and Technology“-Gebäudes bis zu 24 Audio-Kanäle aufgenommen und via Ethernet an den Control-Raum geschickt werden. Dort sorgt RedNet 5 für die Verbindung von Pro Tools HD mit RedNet. So ist es zum Beispiel möglich, dass Studenten aus dem komplett ausgestatteten Control-Raum im zweiten Stock ein Live-Konzert im Auditorium im Erdgeschoss aufnehmen können. Dazu müssen Sie lediglich die Mikrofone an das mobile RedNet-4-Preamp-Rack anschließen und dieses mit einem einzigen Ethernet-Kabel mit der RJ45-Buchse an der Wand verbinden.

**SYSTEM DETAILS:**

- 2 x RedNet 1 (8 Kanal A/D – D/A)
- 1 x RedNet 2 (16 Kanal A/D – D/A)
- 3 x RedNet 4 (8 Kanal Mikrofon-Preamp)
- 2 x RedNet 5 (32 Kanal HD-Bridge)
- 2 x RedNet PCIe-Karten



**The Focusrite Sound. Networked.**

Pro Tools | HD ist eine Handelsmarke von Avid Technology, Inc. oder einer Tochtergesellschaft in den USA und/oder anderen Ländern.