

Mix it

Portabel und kompakt für den Einsatz draußen: Klein- und Kleinstmischer für Tonleute im Überblick.

Von Britta Kastern

Die fortschreitende Miniaturisierung der Welt macht auch vor den Audiomischern nicht halt. Immer kompakter kommen sie daher. Passend zu DAT- oder MD-Walkman, kleinstformatigen Flashcard- oder Harddiscrekordern sowie MiniDV-Kameras.

Mittlerweile hat sich ein heißumkämpfter Markt im unteren Preissegment entwickelt und die Vielfalt unterschiedlicher Anwendungen und Arbeitsprofile spiegelt sich in der erstaunlichen Bandbreite wieder: vom reinen Mikrofonmischer bis zum universellen Multitalent.

Vielfalt. Der erste 2-Kanal-Mischer, der speziell für DAT- und DV-Anbindungen entwickelt wurde, kam vom amerikanischen Hersteller Wendt und machte seit 1998 schnell in Deutschland Karriere. Seitdem hat der Wendt X2 bei vielen kleinen Produktionsfirmen und Filmhäusern Einzug gehalten. Für Ende Mai mit Spannung erwartet, der neue 3-Kanal-Mischer Wendt X3. Fast preisgleich zum X2, schließt er eine Lücke in der Produktlinie.

Von Anfang an auf digitale Endgeräte orientiert, hat die noch junge Firma Sound Devices mit ihren Produkten und vor allem mit ihrer Preispolitik forsch den Markt erstürmt und ist ebenfalls mit zwei Mixern vertreten. Zu dem seit etwa fünf Jahren erhältlichen 2-Kanal-Mischer MixPre, gesellte sich vor anderthalb

Jahren der Sound Devices 302, ein 3-Kanal-Mischer, mit aktiver MS-Matrix und vielen interessanten Features.

Der absolute Preisbrecher kommt von der Firma Professional Sound Corporation, die seit 1986 vor allem Audiozubehör produziert. Der DV Promix 3, ein 3-Kanal-Mischer, wurde speziell für den DV-Bereich entwickelt und ist seit etwa 6 Monaten erhältlich.

Seit etwa 4 Jahren beinahe unbemerkt geblieben ist der Marenius MM-4210. Dieser kompakte Mischer kommt aus dem kühlen Norden Europas, aus Schweden. Er ist der einzige 4-Kanal-Stereo-Mischer, der unter 1000 Euro bleibt und doch sieht man ihn eher selten im deutschen Produktionsalltag.

Dagegen schon Legende, der dreikanalige Stereomischer FP33 von Shure, der in diesem Überblick natürlich nicht fehlen darf. Neu hinzugekommen und nicht im gewohnten Shure-Design ist der FP24. Dass Shure den MixPre als FP24 in sein Programm aufgenommen hat, ist nicht verwunderlich. Kommt doch einer der Gründer von Sound Devices aus dem Hause Shure.

Zweifellos außerhalb des avisierbaren Preissegmentes, bewegt sich der SQN-2S. Doch ohne ihn wäre ein Überblick über die „Kompaktklasse“ nicht vollständig und eingeschworene SQN-Fans würden zu Recht ihre Stimme erheben. So groß

Zweiteilige Marktübersicht Fieldmixer.

Daten

Größe (B/H/T):
Gewicht:
Frequenzbereich:

Betriebstemperatur:.....
Input:
Mikrofonspeisung:
HP Filter:

Limiters:

Pan-Routing:
aktive MS-Matrix:
Abhörmodus:
Klappenmicro:
Pegelton:
Pegelanzeige:.....
Segmente:.....
Bereich:
Helligkeitskontrolle:.....
Output:
zusätzl. Output:.....
extern Power:.....
Intern Power:
Betriebszeit:
Preis:.....

Infos:
Hersteller:

DIE AUTORIN:



Britta Kastern
ist Filmtonefrau
und Cutterin.
b.kastern@
nexgo.de



Gruppenbild der Stereomischer ohne Wendt X3: Ob äußere Größe oder innerer Reichtum, ob Draufgänger oder Stubenhocker – sie sind preiswert und einsatzbereit.

wie der gute alte 3er, ist er seit etwa zwei Jahren drauf und dran, dem doppelt so schweren SQN-4S den Rang abzulaufen.

Ausblick. Im ersten Teil unserer Marktübersicht stellen sich die Mischer der unteren Preisklasse bis knapp über 1000 Euro vor. Zu ih-

nen gehören beide 2-Kanal-Mischer, der DV ProMix 3 und der Marenius.

Der zweite Teil der Marktübersicht (im CUT-Sommerheft 2005) wird Einblick geben in die Welt der komplexeren Geschwister: Wendt X3, SD 302, FP33 und SQN-2S. Und vielleicht wird sich am Ende die ewige Fragen klären: Wer findet mit wem sein Glück? ■

FIELDMIXER TEIL 1 IM ÜBERBLICK

WENDT X2	MIXPRE	FP24	DV PROMIX 3	MARENIUS MM-4210
110/51/170mm	140/43/94mm	140/43/94mm	257/38/173 mm	140/60/136 mm
0.74 kg	0.8 kg	0.8 kg	0.8Kg	0,9 kg
20 Hz – 20 kHz	20 Hz – 30 kHz (+0,2 dB, -0,5 dB)	20 Hz – 30 kHz (+0,2 dB, -0,5 dB)	20 Hz -20 kHz (+/-1dB)	20 Hz -20 kHz (-3 dB)
-20° bis +70°C	0° bis 70° C	0° bis 70° C	-20° bis +70°C	keine Angaben
2 Mic	2 Mic	2 Mic	3 Mic / Line	4 Mic / Line
12 T, 48V Ph	15V+ 48V Ph	15V+ 48V Ph	48V Ph	48V Ph
20, 100, 140 Hz, 12dB/Oktave	80, 160 Hz, 6dB/Oktave	80, 160 Hz, 6dB/Oktave	20, 80, 150 Hz, 6dB/Oktave	80 Hz, 6dB /Oktave
ja	Ja	Ja	Ja	nein
keine Angaben	5ms attack time, 100ms release time	5ms attack time, 100ms release time	1mS attack time, 100mS release time	-
L-M-R	10:1 Ratio	10:1 Ratio	2,7:1 Ratio	stufenlos
nein	L-M-R	L-M-R	L-M-R	nein
stereo	nein	nein	nein	Stereo, MS
ja	stereo	stereo	stereo	nein
ja	ja	ja	nein	ja
LED - VU	LED - PPM	LED - PPM	LED - PPM	LED - PPM
5	7	7	10	9
-9 bis +6dB	-30 bis +16 dBu	-30 bis +16 dBu	-20 bis +3dBv	-24 bis +9dBu
ja	ja	ja	nein	nein
2 Line / Mic	2 Line	2 Line	2 Line / Mic	2 Line
Mic Out	Tape Out	Tape Out	Mic Out	nein
9-18 V	5 – 14 V	5 – 14 V	7 – 16V	10 – 15 V
6 AA	2 AA	2 AA	2x 9V	8 AA
12 Stunden	2-11 Stunden	2-11 Stunden	4-6 Stunden	15 Stunden
1150 Euro	690 Euro	790 Euro	450 Euro	930 Euro
www.wendtinc.net	www.sounddevices.com	www.shure.de	professionalsound.com	www.marenius.se
Gruppe 3 GmbH	Ambient Recording GmbH	Shure Distribution GmbH	Gruppe 3 GmbH	EUCAM GmbH
Osterwaldstr.10	Schleissheimer Str. 181c	Wannenaeckerstr. 28	Osterwaldstr.10	Unter den Eichen 7
80805 München	80797 München	74078 Heilbronn	80805 München	65195 Wiesbaden
Fon 089 / 36 81 84 0	Fon 089 / 6518535	Fon 7131 / 7214-100	Fon 089 / 36 81 84 0	Fon 0611 / 95300-0
Fax 089 / 36 81 84 99	Fax 089 / 6518558	Fax 07131 / 7214-101	Fax 089 / 36 81 84 99	Fax 0611 / 95300-12
www.gruppe3.de	www.ambient.de	www.shure.de	www.gruppe3.de	www.eucam.de

Cooler Tools, heiße Preise

Von Herz- und Preisbrechern. Die Marktübersicht der Audio-Fieldmixer, Teil 1.

Text und Fotos: Britta Kastern

Erstaunlich groß ist die Bandbreite in der untersten Preisklasse bis knapp über 1000 Euro und ebenso das Leistungsspektrum. Ein Blick auf den Preis allein mag das Herz höher schlagen lassen. Doch es lohnt sich, genauer hinzuschauen.

Sound Devices MixPre. Gerade einmal so groß wie zwei Zigarettenschachteln ist dieser kompakte Zweikanal-Mischer – und vollgepackt mit Hightech. Der MixPre ist ein reiner Mikrofonmischer. Allerdings können nicht zwei unterschiedliche Mikrofontypen gleichzeitig betrieben werden, da die Schaltung für die Mikrofonspannung, 15V oder 48V Phantom, für beide Kanäle gilt. Auch Limiter und Hochpassfilter greifen auf beiden Kanälen.

beim Anschluss einiger DV-Kameras, kann man sich ausführlich auf den Internetseiten von Sound Devices informieren.

Ein Highlight des MixPre ist sein Input Peak-Limiter. Er arbeitet zweistufig, fängt Signalspitzen einseitig kurz vor dem Clipping ab und erlaubt zweitens einen Schwellenwert je Kanal zwischen +6 dB und +18 dB einzustellen. Damit gelingt eine optimale Anpassung an verschiedenste digitale Endgeräte von 16 Bit DV-Formaten und DAT bis 24 Bit Harddiscrekordern. Für Stereoanwendungen kann der Limiter gelinkt werden.

Die zweifarbige PPM-Pegelanzeige (Peak Programme Meter) besteht

aus Galliumnitrid LEDs verwendet, die eine enorm hohe Leuchtkraft besitzen.

Planschalter, Slate Mikrophon, der Regelgenerator, das für jeden Kanal justierbare Tape Return und ein hochwertiger Kopfhörerausgang runden das professionelle Profil des MixPre ab.

Das Manko, nicht jeden Kanal einzeln abhören zu können, gilt leider für alle vier hier vorgestellten Mischer. Die Kontrolle über alle Ein- und Ausgangssignale ist optimal. Die Peak-Limiter-Aktivität wird pro Kanal mit einer LED angezeigt, direkt über dem Eingangsregler. Eine dritte Kontroll-LED befindet sich über dem Lautstärkeregel des Kopfhörers. Sie reagiert, wenn der Hinterbandweg oder das Abhörsignal Gefahr laufen, zu clippen.

Das wasserfeste Batteriefach beherbergt zwei AA-Batterien mit Minimum zwei Stunden Betriebsdauer bei 48V Phantom-Speisung und voller Leuchtkraft der LED-Anzeige. Den Batteriestatus abzufragen, ist nicht möglich. Einziges Indiz zum Batteriewechsel: die Power-LED wechselt von grün auf rot.

Der MixPre von Sound Devices ist klein, leicht und einfach zu bedienen und man möchte diesen robusten Kerl am Liebsten gleich in seine Jackentasche stecken. Mit ihm lassen sich die verschiedensten digitalen Endgeräte mit unterschiedlichem Headroom optimiert fahren.

Info: Alle Daten siehe Tabelle Seite 35.

Ausgangskanäle aller Mixer: nicht einzeln abhörbar.



Beinahe "unclippbar" – der MixPre setzt auf neueste Technik und riesigen Headroom.

Neben zwei balancierten Line-Ausgängen verfügt der MixPre zusätzlich über ein unbalanciertes Tapeout. Dass die Ein- und Ausgänge nicht zwischen Line und Mic Level umschaltbar sind, macht Sound Devices mit dem optionalen Zubehörkabel XL-40 wieder wett. Über weiteres Zubehör oder Problematiken

aus 7 Segmenten für jeden Kanal. Der Bereich zwischen -30 und 0 dB ist mit nur drei LEDs sehr grob skaliert und man wünscht sich in Standardsituationen mehr Feinheiten. Die LED Leuchtkraft lässt sich in drei Stufen regeln und selbst strahlender Sonnenschein ist kein Problem, da Sound Devices Gallium-

DIE AUTORIN:
Britta Kastern
ist Filmtontfrau
und Cutterin.
b.kastern@
nexgo.de



Trotz VU-Metern keine Angst vor Peaks mit dem Wendt X2: dank großem Headroom und taffem Limiter.

SHURE FP24. Wer gerne das Shure-Logo auf seinem kleinem Mischer trägt, aber Funktionalität und Robustheit eines MixPre wünscht, dem stehen alle Türen offen. Zumal auch die Shure Distribution GmbH Deutschland ihre Preisgestaltung dem aktuellen Trend angepasst hat. Kleinere Abwandlungen am FP24 sind die externe Powerbuchse, die baugleich zum Shure FP33 ist und die Impedanz-balancierten Line-Ausgänge.

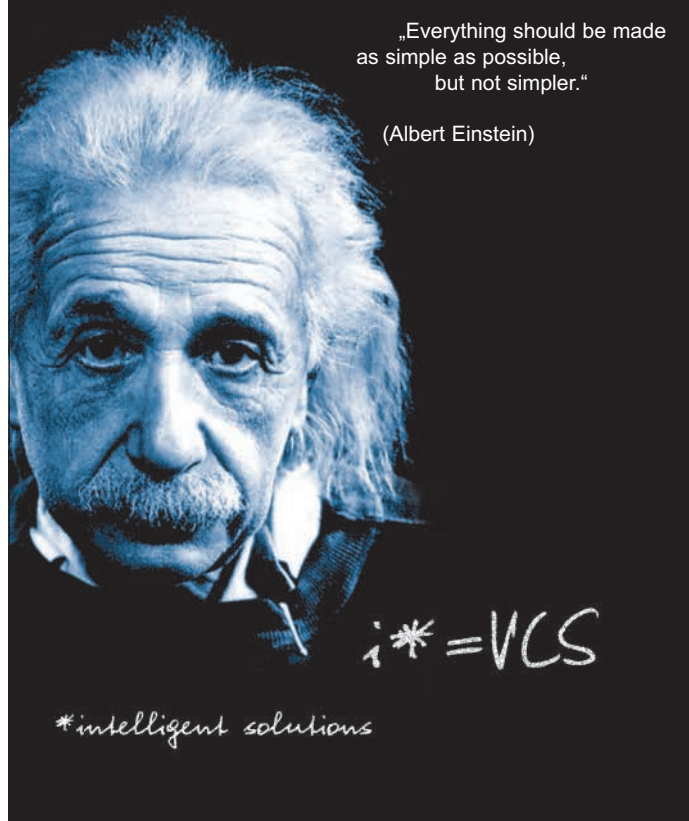
Wendt X2. Doppelt so lang und fast doppelt so teuer wie der MixPre ist dieser 2-Kanal-Mixer ebenfalls ein reiner Mikrofonmischer, der außer 48V Phantom auch 12V Tonader-speisung unterstützt. Die Speisung kann für jeden Kanal getrennt gewählt werden und eine dreistufige Vor-dämpfung pro Kanal optimiert die Einmessung des Signals. Ein weiterer Vorteil gegenüber dem MixPre sind die separat schaltbaren Ausgänge, wahlweise auf Mikrofon- oder Linelevel.

Sehr angenehm in der Handhabung sind die großen leichtgängigen Mikrofonregler. Die LED-VU-Meter-Pegelanzeige (Volume Unit) verfügt über 6 Segmente pro Kanal. Leider beginnt die Anzeige erst bei -9dB VU und ist

damit zwar optimiert für Sprache, aber ein oder zwei Segmente mehr im unteren Bereich, würden die Arbeit mit dem Mischer transparenter machen. Der Einsatz von VU-Metern ist im digitalen Zeitalter zwar ungewöhnlich, erklärt sich aber laut Robert Wendt aus den unterschiedlichen Anforderungen des Weltmarktes und ist eher eine philosophische Frage.

Der zuschaltbare Ausgangs-Limiter ist eine Eigenentwicklung des Hauses Wendt. Konzipiert für den „unkontrollierten“ harten EB-Alltag arbeitet er zuverlässig und sauber. Vielleicht wurde deshalb auf eine zusätzliche LED verzichtet, die die Limiteraktivität anzeigt.

Die Leuchtkraft der LEDs ist in drei Stufen – high, low und off – einstellbar, kann jedoch nicht mit dem MixPre konkurrieren. Auch der Wendt X2 bietet alle notwendigen Features wie Pan-Routing, Pegeltongenerator, zuschaltbarer Hochpassfiltern und Hinterbandkontrolle, um professionell arbeiten zu können. Zwar ist die Lautstärke des Slatemikrofans einstellbar, der Tape Return Weg dagegen nicht. Sehr anwenderfreundlich sind die zwei Köpfförerausgänge. Ein zusätzlicher unbalancierter Mikrofonausgang rundet das Gerät ab.



„Everything should be made as simple as possible, but not simpler.“

(Albert Einstein)

Closing Gaps

Media Broadcasting Solutions

Besuchen Sie den VCS Stand auf der AES Barcelona und überzeugen Sie sich von den aktuellen Neuentwicklungen für den Professional Broadcast Markt. Zu sehen sein werden nicht nur IT-Lösungen, deren Nutzung sich auf die Unterstützung der Abläufe im Hörfunk beschränkt, sondern über cross-mediale Funktionalitäten werden Softwarelösungen zukünftig die Verwendung von Programm-Material sowohl für Radio, TV und Internet ermöglichen.

Die Themen im Überblick:

- diral Generation 4 Hörfunkproduktions- und Payoutlösung
- Enterprise Programme Management
- MediaFabric Production Servers
- NRCS-Integrationen
- MediaFabric Enterprise Archives

Fragen Sie nach Ihrer Lösung
per e-mail media@vcs.de
oder Telefon +49 234 9258-0



www.aes.org

VCS Aktiengesellschaft
Borgmannstraße 2 · 44894 Bochum · www.vcs.de

COOLE TOOLS, HEISSE PREISE

Das interne Batteriefach ist leicht zugänglich und wird mit einer Schraube fest verschlossen. Der Batteriestatus lässt sich auch bei ausgeschaltetem VU Meter überprüfen. Bei schwächerem Batteriestatus beginnt zusätzlich die Power LED konstant zu leuchten.

Alles in allem ist der Wendt X2 ein Kleinstmischer, der auch für unerfahrene Anwender sicher und einfach zu bedienen ist. Er ist sparsam im Batterieverbrauch und lässt kaum Wünsche offen.

PSC DV Promix 3. In seinen Ausmaßen weniger klein, dafür leicht und übersichtlich, der 3-Kanal-Mischer der Professional Sound Corporation. Alle drei Inputs sind separat schaltbar. Und im Unterschied zu den 2-ern ist auch ein LineLevel eingangsseitig möglich.

Auf dem Frontpanel befinden sich neben den Eingangsreglern jeweils links der dreistufige HP-Filter und rechts der Pan-Schalter.

Die PPM-LED-Anzeige ist von -20 dB bis +3 dB mit je zehn Segmenten pro Ausgangskanal gut abgestuft. Die Helligkeit der LEDs ist leider nicht zu regulieren. Bis auf direkte Sonneneinstrahlung ist die LED-Leuchtkraft aber durchaus ausreichend.

Dass man beim DV Promix 3 auf einiges verzichten muss, zeigt sich schnell. Weder einen Ton-Oszillator noch ein Slatemikrofon gibt es. Warum der Hersteller einem das Einmessen mit dem Aufnahmegerät so erschwert, ist nicht verständlich. Ein weiteres Manko ist der unausschaltbare Limiter. Der Schwellenwert des Begrenzers ist werksseitig auf +2 dB eingestellt. Zwar gibt es keine optische Anzeige für die Limiteraktivität, dafür ist sie zu hören. Mit dem DV ProMix 3 arbeitet man

sicherlich am Besten, wenn der Limiter nur im absoluten Notfall sein Werk tut. Totale Sicherheit bietet er allerdings nicht, wirklich heiße Spitzen können trotzdem durchkommen.

Für einen Drei-Kanal-Mischer schon schwieriger: der Verzicht, auf die getrennte Vorhörbarkeit der einzelnen Ausgangskanäle getrennt ab – oder die Eingangskanäle vorzuhören. Aber hier liegen dann endgültig die Grenzen zwischen Preis und Performance – und dem anvisierten Nutzerkreis.

Ausgangsseitig bietet der Mischer

nahmen ist er kaum geeignet. Trotz der vielen Abstriche ist er allen zu empfehlen, die ihr Mikrofon immer noch direkt an die DV-Kamera anschließen.

Marenius MM-4210. Der einzige 4-Kanal-Mischer dieser Preisklasse fällt als erstes durch seine Bauweise

DV Promix 3: nicht ernsthaft broadcastfähig.

auf. Alle Mikrofonbeziehungsweise Line-Eingänge, einschließlich der Schaltung für die 48V Phantomspeisung, beide Line-Ausgänge, als auch der Kopfhörerausgang, das Tape Return sowie der externe Powereingang sind an der Unterseite des Mixers integriert. Da drängt sich die Frage auf, wie es überhaupt gelang, soviel Technik so kompakt zu bauen. Die Ein- und Ausgänge sind allerdings so eng beieinander, dass es bei voller „Belegung“ schon knifflig werden kann, ein einzelnes Kabel hinzuzufügen oder zu entfernen.

Auch die Oberseite ist dicht besetzt mit diversen Schaltern und Reglern – aber übersichtlich. Jeder Eingangskanal verfügt über eine dreistufige Gainschaltung, einen zuschaltbaren Trittschallfilter und einen stufenlosen Panpoti, der jedoch nicht versenkbar ist. Ebenfalls auf dem Frontpanel untergebracht sind die Schalter für Testton, Hinterbandkontrolle und Batteriestatus, der in der LED-Anzeige ablesbar ist.

Entscheidender Vorteil des Marenius: für Stereo-Anwendungen können die Kanäle 1 und 2 sowie 3 und 4 gelinkt werden und der Regler 1 beziehungsweise 3 kontrolliert die Verstärkung beider Kanäle des Stereopaars. Über eine aktive MS Stereo Matrix verfügt der Mischer nicht.

Die dreifarbigige PPM-LED-Anzeige ist von -24 dB bis +9 dB gut abgestuft. Die Helligkeit der LEDs ist



Gut beschriftet: alle Infos zur Inputschaltung und Mikrofonspeisung befinden sich beim DV Promix 3 auf der linken Mischerseite.

zwei XLR-Ausgänge, die sowohl auf Line als auch Mic Level separat schaltbar sind, und ein unbalanciertes Mic Out. Die Unterseite des DV Promix 3 beherbergt die Trims für das Tape Return und wie beim Mix-Pre wird jeweils der linke und rechte Rückweg getrennt eingemessen. Zwar hat man keinerlei Kontrolle über den Batteriestatus, aber eine nette Idee versteckt sich im Batteriefach. Für die zwei 9Volt-Blöcke gibt es einzelne Schubfächer. Das Batteriewechseln gelingt so selbst mit verbundenen Augen. Im Ernstfall kann der Mischer kurzzeitig auch mit nur einer Batterie betrieben werden. Der DV Promix 3 ist nicht ernsthaft broadcastfähig. Allzu rauschfreudig bleibt er weit hinter der Leistung der 2-Kanal-Mischer zurück. Für differenzierte Tonauf-



Der Marenius empfiehlt sich für schmale Finger und wirkt eher wie ein Studiogerät, dem Hektik ein Greul ist.

nicht regulierbar und bleibt gegenüber den anderen Mixern sehr schwach.

Der Marenius verfügt als einziger Mixer dieser Gruppe über einen Masterregler, der es ermöglicht, das gesamte Ausgangssignal um 12 dB anzuheben. Leider hat die Grundposition bei 0 dB keine Arretierung. Zumal der Masterregler recht leichtgängig und kaum geschützt gegen unabsichtliches Verstellen ist.

Erstaunlicherweise wurde bei diesem Mixer gänzlich auf einen Limiter, ein Slate-Mikrofon und ein zusätzliches Tape- oder Mic-out verzichtet. Dass der Mixer über keinen Limiter verfügt, ist nicht wirklich ein Problem. Eher schade ist die begrenzte Abhörmöglichkeit, die weit hinter der Leistungsfähigkeit des Marenius' zurückbleibt.

Der Marenius ist ein robuster Begleiter für analoge oder digitale Anwendungen, die häufig mehr als zwei Mikrofone oder einfache Stereooptionen erfordern. Die Dichte und Gedrängtheit der Regler und Stecker könnten allerdings im schnellen EB-Einsatz hinderlich sein.

Fazit. In Design und Handling schlicht, technisch weit abgeschlagen, der PSC DV Promix 3. Sicher wird er außerhalb des Broadcast-Bereiches Anhänger finden, die ihn zu schätzen wissen.

Der Marenius MM-4210 ist ein Eigenbrötler und der Preis ist durchaus reizvoll, doch man mag eigentlich nur in einer ruhigen und geordneten Umgebung mit ihm arbeiten. Technische Leistung und Performance bleiben hinter den kleinsten der Kleinen, den Zwei-Ka-

nal-Mixern, zurück. Sie sind mit Abstand die robustesten und ausgereiftesten Geräte dieses Preissegmentes. Ihre Stärken liegen in der Reduzierung auf das Nötigste im Produktionsalltag, im einfachen und schnellen Handling und bei den ausgeklügelten Limitern für „run & gun“-Einsätze. Der MixPre von Sound Devices ist ein Gerät, bei dem Preis und Leistung stimmen. Ob jedoch die Vorzüge des Wendt X2, die enorme Preisspanne, – zumindest in Deutschland –, zum MixPre und dem fast baugleichen FP24 rechtfertigen, ist fragwürdig. ■

marantz
PROFESSIONAL

- Reportage/0-Töne
- Pressearbeit
- Behördeneinsatz
- Konferenzen
- Gerichtsverhandlungen
- Ratssitzungen
- Rechtsanwaltskanzleien
- Sprachtherapie
- Medizinische Therapie
- Erziehung/Musikschulen
- Wissenschaft
- Musikaufnahmen



PMD660

HANDHELD DIGITAL AUDIO RECORDER



Professional recording – für alle Fälle.

Der MARANTZ PMD660 Handheld Digital Recorder sichert Audiomaterial direkt als Dateien auf Compact Flash - oder Microdrive-Speichermedien. Die Dateien können anschließend via USB-Schnittstelle auf einen PC oder MAC übertragen und editiert, verteilt oder archiviert werden.

- .wav - oder .mp3 - Format
- USB - Port für direkten Dateitransfer
- Mikrofoneingänge symm. (XLR) inkl. Phantomspeisung (48V)
- Stereomikrofone und Lautsprecher eingebaut
- Pegelgesteuerter Aufnahmestart
- Kompakt: 105 x 46 x 175mm (BxHxT)/700 Gramm

D&M Professional Deutschland • fon: 02157/1208-54
www.d-mpro.eu.com/pmd660

D&M Professional