



Fotos: Dipl.-Ing. Günther Konecny

Tonmeistertagung 2004 5. – 8. November 2004 in Leipzig

Von Dipl.-Ing. Günther Konecny

Die vom Verband Deutscher Tonmeister (VDT) veranstaltete Tonmeistertagung findet nur alle zwei Jahre statt und kann als die bedeutendste Fortbildungsveranstaltung für Tonschaffende bezeichnet werden, bei der eine Audio-Ausstellung mit einem umfangreichen Vortragsforum verbunden ist.

Heuer fand diese Veranstaltung erstmalig in dem dafür hervorragend geeigneten Kongress- und Messezentrum in Leipzig statt. Beschallung war heuer das beherrschende Thema der Tagung und damit natürlich Surround-Aufzeichnung, Bearbeitung und Wiedergabe und das völlig neue Gebiet der Generierung von akustischen Räumen mittels der Wellenfeldsynthese.

Nachdem die Ausstrahlung von Mehrkanalton im Fernsehen bereits seit einigen Jahren gängige Praxis ist, gibt es seit dem vergangenen Jahr auch erste praktische Tests zur Übertragung von Mehrkanalton (5.1 Surround) im Radio. Hierbei ergeben sich zum Teil grundsätzlich andere Anforderungen und Probleme in der Produktion und Sendeabwicklung solcher Programme.

In Workshops und Referaten wurden die Besonderheiten der unterschiedlichen Verbreitungsarten dargelegt und diskutiert. Auch der ORF hat im September 2004 diesbezügliche Tests durchgeführt und beabsichtigt, schon zu Jahresbeginn 2005 mit der Ausstrahlung solcher Programme zu beginnen. Wir werden darüber in der nächsten Ausgabe von PROSPECT berichten.

Die Theorie der Wellenfeldsynthese, die das zweite Hauptthema der Tagung darstellte, ist in diesem Heft beschrieben. Erste An-



Der futuristische Smart AV Controller

wendung auf einer Großbühne wird es bereits bei den Bregener Festspielen 2005 geben. Dort werden 820 rund um die Zuschauertribüne positionierte Lautsprecher das Publikum durch Raumsimulation akustisch in das Geschehen einbinden.

Nachfolgend seien einige herausragende Neuigkeiten auf den Gebieten Mischpulte, Mikrofone und Lautsprecher aus der Fülle der Neuheiten herausgegriffen und beschrieben.

Mischpulte

Smart AV Controller – eine völlig neuartige Konsole

Der in Australien ansässige Mischpult-Hersteller Smart AV überraschte mit einem sensationellen, futuristisch anmutenden Bedienungskonzept für seine Konsole. Auffälligstes Merkmal dieser Konsole ist ein sich vor dem Benutzer



Zentrale Bodeneinheit des SmartAV – sogar die Beschriftung der Kanäle wird mit aufgerufen

über die ganze Mischpultbreite spannender Bogen, der optisch einem kompletten Mischpult entspricht. Dieser Bogen („Arc Technology“ genannt) ermöglicht im Zusammenspiel mit der übrigen Bedienoberfläche einen extrem schnellen Zugriff auf alle Kanäle oder Gruppen von Kanälen mit all ihren Funktionen. Dies geschieht durch einfaches Tippen auf den Bogen oder Streichen entlang seiner Vorderkante. Dadurch kann der Anwender unmittelbar Funktionen aus den Kanälen abfragen, Solo oder Mute für beliebige Kanäle auslösen oder Kanäle in beliebiger Reihenfolge auf die Bedienoberfläche holen. Die auf dem Bogen abgebildeten Kanäle kann man auf diesem wie gewohnt mit der Hand beschriften. Diese Beschriftungen werden automatisch gescannt und holt man sich durch Hintippen einzelne Kanäle in die Bedienoberfläche, so scheinen dort auch diese Beschriftungen in den Displays auf. Das mittlere Bedienfeld ist prinzipiell ein zentral bedienbarer Kanal mit einem 640 x 480 Bildpunkte messenden TFT-Display in 6,5“-Ausführung, der über wesentlich mehr Regler und Tasten als der Kanalstreifen verfügt und damit Funktionen wie etwa Dynamikbearbeitung, EQ, Routing, Surround-Panorama oder Laufwerksteuerung in „Ein-Knopf-parameter“ bedienbar macht. So ungewöhnlich das Konzept auch wirkt und was immer man davon halten mag: Es steckt ungewöhnlich viel ergonomisches Denken dahinter.

Neue Digitalkonsole mc²66 von LAWO

Die Konzeption dieses digitalen Pultes ist klar: Das System besteht aus der Mischpultoberfläche, dem HD-Core mit DSP und Kreuzschleife sowie den I/O-Schnittstellen. Alle Module der Mischpultoberfläche sind direkt mit dem Steuerrechner verbunden. Sie werden einzeln sternförmig angeschlossen, so dass die Module untereinander vollkommen unabhängig sind. Damit können jederzeit einzelne Panels im laufenden Betrieb hinzugefügt oder entfernt werden. Die Mischpultoberfläche



Digitalkonsole mc²66 von LAWO

durchfließen keine Audiosignale, sie ist lediglich die Fernbedienung des DSP-Kerns und der Kreuzschiene. Der HD-Core wird über eine Ethernet- sowie ATM-Verbindung gesteuert. Beide Steuerleitungen können redundant ausgelegt werden. Die Audioverarbeitung findet auf den DSP-Karten innerhalb des HD-Core statt. Sie kann wahlweise mit 48 oder 96 kHz betrieben werden. Jeder der 192 vollen DSP-Kanäle besitzt sämtliche Audiomodule, unabhängig davon, ob es sich um einen Input-, Gruppen-, Summen-, Monitor- oder Aux-Kanal handelt. Im zentralen Bedienfeld können die Audioparameter jedes Kanals übersichtlich und schnell eingestellt werden, wobei der klare Aufbau des Main-Displays den perfekten Überblick garantiert. Alle Parameter werden numerisch oder in Kennlinien visualisiert. Die Kreuzschiene kann bis zu 3072 / 8192 Koppelpunkte verarbeiten. In dieses Pult wurde z. B. das vom Fraunhofer-Institut entwickelte IOSONO-Soundsystem integriert, um die Beschallung nach der Wellenfeldsynthese zu realisieren. Den Erfolg werden wir nächstes Jahr in Bregenz zu hören bekommen!

Yamaha PM5D – ein Digitales Mischpult der Oberklasse
Dieses neue Digitale Pult liegt in Preis und Ausstattung zwischen dem populären DM2000 und dem Flaggschiff PM1D. Bedienoberfläche und Funktions-



Acousta D100: Einzelmodul mit acht Kabelzügen, Touchpanel und Bedienelement

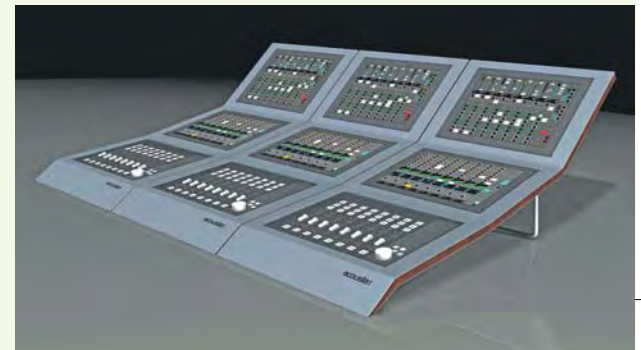
umfang entsprechen weitgehend dem PM1D mit der Einschränkung, dass statt 48 nur 24 Kanäle als Channel Strips auf der Oberfläche liegen und dass die gesamte Hardware in der Konsole integriert ist. Die wichtigsten Kenndaten: 48 Mono- und vier Stereo-Inputs im Pult, die alle mit Mikrofon-Vorverstärkern ausgestattet sind. Es gibt weiters fünf zweikanalige Eingänge, davon zwei im AES/EBU-Format, einer als S/P-

DIF und zwei analoge symmetrische Eingänge. Über eine Layer-Umschaltung können die 24 Channel-Strips den Kanälen 1-24 bzw. 25-48 zugewiesen werden. Die vier Stereoeingänge verfügen über eigene Channel-Strips. Das Pult arbeitet mit 96 kHz und wird in zwei Varianten angeboten, der Standard- und der RH-Ausführung. „RH“ steht für „Recallable Headamps“.

Neueste digitale Audio-Konsole Acousta D100

ACOUSTA präsentierte das neue digitale Mischpult-System Acousta D100. Das System besteht aus Modulen, die mit je acht Kanalzü-

Kern der neuen Bedienphilosophie ist jedoch die aus der Automobilindustrie bekannte „Ein-Knopf-Bedienphilosophie“. Diese kommt beim Acousta D100 zum Einsatz, und zwar in Verbindung mit dem Touchpanel. Jedes Modul verfügt über einen einzigen Bedienelement. Über das Touchpanel kann jede Funktion der acht Kanäle des Moduls angewählt und mit dem Bedienelement geregelt werden. Die neue Audiostruktur ist wieder in der von ACOUSTA bekannten FPGA-Technologie ausgeführt, wobei durch konsequente Neustrukturierung der einzelnen Komponenten das System wesentlich kompakter gehalten werden konnte.



Fotos: Acousta

Acousta D100: Auf Wunsch ist Ausstattung mit zwei Touchpanels möglich

gen bestückt sind. Zu jedem dieser Module sind je nach Wunsch ein oder zwei 15"-TFT-Touchpanels erhältlich. Der zugehörige Hardware-Controller kann die unterschiedlichsten Fader und Tastenmodule enthalten.

Weiters wurde ein für die Erfordernisse des ORF umgebautes DCA 100-Pult gezeigt, mit dem künftig Rundfunksendungen im 5.1 Surround-Format abgewickelt werden sollen.

Das digitale Mischpult PM5D von Yamaha



Für 5.1 Surround umgebautes DCA 100-Pult



DPA-Kopfbügelmikrofon mit verstellbarem Nacken- und Mikrofonbügel



Mikrofone
Mikrofon-Fliegengewicht
auch von DPA

Das Miniatur-Kopfbügelmikrofon DPA 4088 ist für den Bühneneinsatz konzipiert worden. Dabei ist es dem Hersteller gelungen, dem Mikrofon trotz seiner winzigen Größe eine Nierencharakteristik zu verpassen. Das Mikrofon ist dem bekannten und verbreiteten Mikrofon 4066, welches eine Kugelcharakteristik besitzt, äußerlich vollkommen gleich. Durch die zweigeteilte Konstruktion kann das Mikrofon sowohl links als auch rechts getragen werden, wobei nur der Mikrofonbügel umgedreht werden muss. Mit seiner Nierencharakteristik und einer leichten Anhebung um 4-6 dB ab 15 kHz bietet sich das Mikrofon gerade für die Bühne an, wo Bühnenmonitore oder lauter Umgebungslärm den Einsatz von Kugelmikrofonen erschweren würden. Mit nur 14 Gramm Gesamtgewicht ist es ein echtes Fliegengewicht!

Allseits verstellbares
neues Bühnenmikrofon HSP
von Sennheiser

Die Besonderheit dieses Mikrofontyps, welches sowohl mit Nie-

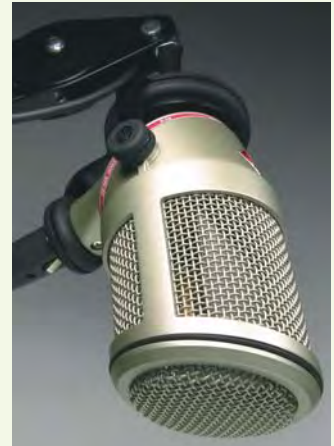
ren- als auch mit Kugelcharakteristik angeboten wird, ist seine allseitige Verstellbarkeit. Dies betrifft den Nackenbügel ebenso wie den Mikrofonbügel. Das Mikrofon kann also jeder Kopfform genau angepasst werden, wodurch der Tragekomfort sehr groß ist. Der Mikrofonbügel ist sowohl links als auch rechts zu tragen, wobei seine Länge und der Anstellwinkel variiert werden kann. Ein spezielles Diaphragma schützt die Mikrofonkapsel vor Feuchtigkeit, wie z. B. Schweiß. Das dünne Zuleitungskabel ist meist eine lästige Fehlerquelle. Dem wurde Rechnung getragen, indem man es ansteckbar machte. Damit kann es im Störfall mit einem einzigen Handgriff rasch ersetzt werden.

kann Schalldruckpegel von 15dB SPL bis 130dB SPL ohne Aussteuern übertragen. Selbst eine Übersteuerung durch niederfrequente Windgeräusche soll nach Aussage des Herstellers ausgeschlossen sein. Der Verstärker ist mit allen 20 Kapseln des Colette-Systems kombinierbar. Der CMD 2U kann direkt an AES 42-2001-Eingänge angeschlossen werden oder über ein Batteriespeisegerät mit der digitalen Phantomspeisung (AES 42-DPP, 10V) betrieben werden.

Neumanns
Nahbesprechungsmikrofon
BCM 104 überzeugt

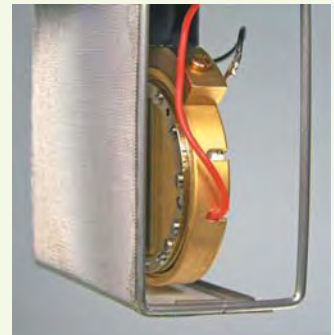
Das BCM 104 ist das erste Modell der neuen Broadcast Line von Neumann und ist speziell auf Nahbesprechen ausgelegt. Sein Einsatz ist daher vorwiegend als Sprechermikrofon in Studios vorgesehen. Die im BCM 104 verwendete Kondensator-Großmembran-Kapsel besitzt eine Nierencharakteristik mit einer intern schaltbaren Kompensation des Nahbesprechungseffektes. Mit einem

weiteren Schalter lässt sich die Empfindlichkeit um 14 dB reduzieren. Der Mikrofonkorb ist durch einen Bajonettverschluss mit einer einfachen Drehung lösbar und kann somit einfach gereinigt werden. Darüber hinaus kann beispielsweise aus hygienischen Gründen jeder Sprecher auf diese



Neumann-Mikrofon BCM 104

Foto: Neumann



BCM 104 geöffnet: Popschutz

Foto: Neumann

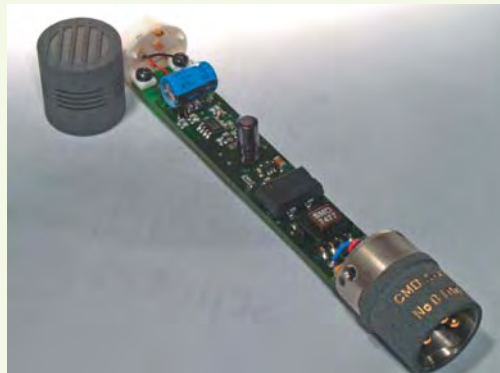
Weise seinen eigenen Mikrofonkorb verwenden.

Unmittelbar vor der Kapsel befindet sich auf einer Rahmenhalterung eine feine Gaze, die als Popschutz wirkt, wobei sie gleichzeitig auch als Feuchtigkeitsschutz für die Membran wirkt. Auch der Popschutz kann zur Reinigung ohne Werkzeug abgenommen werden. Das Mikrofon besitzt bis 3 kHz einen ebenen Frequenzgang. Die höheren Frequenzen werden um maximal 2 dB angehoben.

Das Mikrofon besticht nicht nur durch sein Aussehen, sondern durch seine kompromisslos praxisorientierte Konzeption.

900er Produktlinie von
Sennheiser electronic

Sennheiser stellte seine neue 900er-Produktlinie vor. Besonders hervorgehoben wurde dabei das Grenzflächenmikrofon e901 sowie Schlagzeug- und Instrumentenmikros. Neben den 900ern waren im Rahmen eines Live Mixing Events auch das inzwischen berühmte „Neuheiser“ (SKM 5000 N mit Neumannkapsel KK 105 S) sowie das SKM 935 Evolution Wireless Vocalmikro zu hören.



Schoeps: Prototyp des digitalen Mikrofonverstärkers CMD 2U

Schoeps Digitaler
Mikrofonverstärker mit
riesigem Dynamikumfang

Schoeps zeigte mit dem CMD 2U den Prototyp eines digitalen Mikrofonverstärkers, der so hohe Eingangssignale verträgt, dass eine Aussteuerung während der Aufnahme überflüssig wird. Er



Deutlich zu sehen:
Das ansteckbare
Mikrofonkabel

Fotos: Dipl.-Ing. Günther Konecny



SLX-Drahtlossystem von Shure

**Neu bei Shure:
SLX-Drahtlos-System mit
automatischem Setup**

Ein automatisches Setup und eine neue Kompander-Technologie sind die wichtigsten Merkmale der SLX-Drahtlos-Serie von Shure. Das System bietet u.a. eine automatische Synchronisation von Sender und Empfänger per Infrarot-Link. Die patentierte Kompandertechnologie „Audio Reference Companding“ des Herstellers arbeitet mit einem pegelabhängigen Kompressionsverhältnis und eliminiert so Artefakte, die bei festen Kompander-Schaltungen in herkömmlichen Drahtlos-Systemen auftreten können. Alle SLX-Empfänger nutzen die „Predictive Diversity“-Technik zur Verbesserung der Empfangsqualität und zur Minimierung von Dropouts. Das bereits eingeführte Live-Gesangsmikrofon SM86 wird auch als Kapsel für die Handsender dieser Serie geliefert werden. Die Mikrofone sind mit einem integrierten Wind- und Popschutz, sowie mit einem Dreipunkt-Schockabsorber ausgestattet.

**Lautsprecher
CA 1001 von Kling
& Freitag**

Der Lautsprecherhersteller präsentierte den Prototyp des CA 1001 als neues Passiv-System. Entwicklungsziel war ein 2-Weg Passiv-System mit Bassreflexabstimmung, das bei kompakten Abmessungen und

einem schlanken, ansprechenden Gehäuse selbst im Bassbereich genauso vollmundig klingt wie die „großen Brüder“ CA 1201 und CA 1215. Eine aufwändige Frequenzweiche mit Phasen- und Laufzeitkorrektur schafft einen hervorragenden Übergang zwischen Tief- und Hochtonbereich und sorgt für exzellente Sprachverständlichkeit.

Abmessungen:
B x H x T:
313 x 520 x 306 mm
Belastbarkeit:
250 Watt RMS
Impedanz: 6 Ohm



**Kling & Freitag: Passive
Lautsprecherbox CA 1001**



**Die CA 1001 Lautsprecherbox
ohne Frontabdeckung**

Gewicht: 18,3 kg
Dieser Lautsprecher hat sich bei den Tests für die Anwendung der Wellenfeldsynthese zur Publikumsbeschallung auf der Seebühne in Bregenz gegen härteste Konkurrenz durchgesetzt. 820 Stück dieses Typs werden schon im Sommer kommenden Jahres in zirka vier Meter Höhe rund um die Publikumstribüne montiert sein und Raumsimulation bewirken.

**Die „12“ von Ohm: Erste
Aktivbox dieses Herstellers**

Als erstes Produkt der neuen Entwicklungslinie „ohm audio“ wurde die „12“ ins Leben gerufen – eine Aktivbox, die innovative Audiotechnik und voll kontrollierbare Steuertechnik in sich vereint. Ihr Grundkonzept: 2-Weg aktives 12“/1,5“ Bassreflex-Lautsprecher-System mit je einer Endstufe für

den Tiefmitteltonzweig und den Hochtonzweig, der über ein 60° x 40° CD-Horn verfügt. In dieser Konfiguration erzeugt die Box einen kontinuierlichen Schalldruck von 132 dB SPL im Tiefmittelton- und von 140 dB SPL im Hochtonbereich.

Speziell für dieses System wurden digitale Endstufen entwickelt, die ein präzises Anpassen der Verstärkerparameter an die Anforderungsprofile des verwendeten Lautsprecherchassis ermöglichen. Damit wird ein perfektes Impulsverhalten bei extremer Verzerrungsarmut erzielt. Durch den Einsatz von neu entwickelten digitalen Netzteilen konnte das Gewicht niedrig gehalten und die thermische Belastung des Systems erheblich reduziert werden.

Abmessungen:
H x B x T: 672 x 416 x 365 mm
Gewicht: 26,5 kg



**„12“: Erste Aktivbox der
Fa. Ohm der neuen Entwick-
lungslinie „ohm audio“**

Fotos: Dipl.-Ing. Günther Konecny



WIENER EVENT TECHNIK
www.eventtechnik.com

**Von Sprechtheater bis Musical.
Von Events bis Tourneen.**

Die **Wiener Event Technik** vermietet **Ton- und Lichtanlagen** für Ihre Projekte.

Professionell und zuverlässig auf der Basis neuester Technologien und innovativer Ideen.

Ihre Wiener Event Technik.

**BESTES
LICHTVERHÄLTNIS.
...UND HÖRBARE QUALITÄT.**

Tel: +43 1 710 86 00 | Fax: +43 1 710 86 06 | E-Mail: office@eventtechnik.com | Web: www.eventtechnik.com

Jetzt auch...
- Leuchtmittelhandel
- Flightcasebau
- LEE-Stützpunkt