

# tools<sup>4</sup>music

MAGAZIN FÜR BÜHNEN- UND STUDIOEQUIPMENT

**Subwoofer**  
Tipps und  
Tricks, Teil 3

**Preisbrecher**

**HK Audio POLAR 10**



## Premium RCF TTL4-A



**DIGI-MIXER**

RCF M20X  
Yamaha TF-1  
Wharfedale  
Pro M16

## Mehrwert Mackie ProFX16v3



# POLAR 10




THE SOUNDMAKERS

## PUT YOUR SOUND IN POLE POSITION >

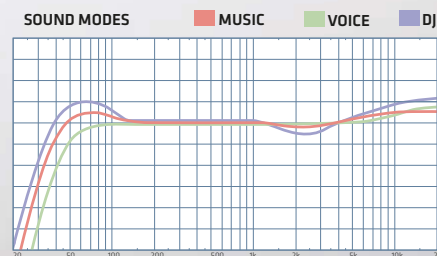
Das neue POLAR 10 Säulensystem stellt eine komplette, maßgeschneiderte Beschallungslösung für anspruchsvolle Musiker, DJs, Entertainer – für Geschäftspräsentationen, Schulen und Kirchen dar.

Im Klassenvergleich überzeugt POLAR 10 mit einem beeindruckend großen Sounderlebnis bis in den Basskeller und einer besonders umfassenden Ausstattung mit Vier-Kanal-Mischpult und Bluetooth 5.0 mit erhöhter Reichweite.

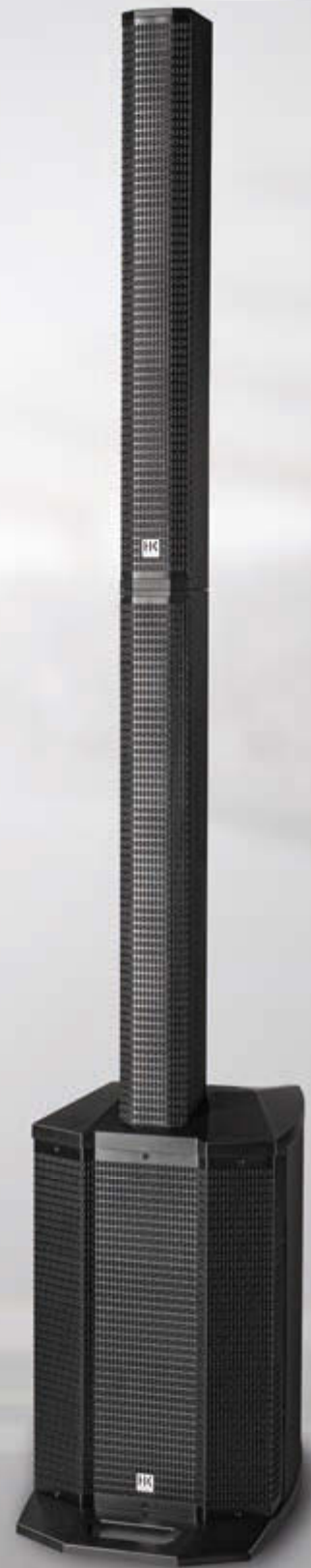
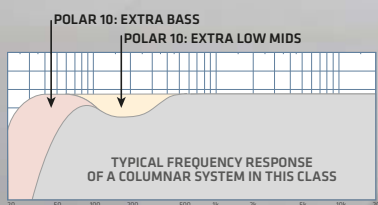
### Aktives High-Performance Säulen-PA-System

- System-Leistung: 2000 Watt
- Frequenzbereich: 38 Hz bis 20 kHz
- Max. SPL: 126 dB
- 10" Subwoofer
- Extra breites Abstrahlverhalten (120°)
- 4-Kanal-Mischpult: 2x Mic/Line, 1x HiZ, 1x Aux
- 3-Band Master-EQ mit semi-parametrischen Mitteln
- 24-bit DSP mit 3 Sound-Modes und 5 User-Presets
- Bluetooth 5.0 Audio-Streaming 
- Inklusive Transporttaschen

Drei Sound-Modes (Music, Voice, DJ) und der semiparametrische Master EQ ermöglichen eine einfache und wirkungsvolle Einstellung des System-Klangs.



### XXL Fullrange-Sound



# Nubert im Studio?

## Xzellente Alternative!

Anzeige

### Wer will noch mal, wer hat noch nicht ...?

Gleich drei neue Digitalmischpulte buhlen in dieser Ausgabe um die Gunst potenzieller Käufer. Mit ihnen verhält es sich ähnlich wie mit den Kompakt-PAs im Tonsäulenformat. Getrieben von einem tendenziell gesättigten Markt schürt der Verdrängungswettbewerb den gnadenlosen Kampf um die Aufmerksamkeit des vom Angebot überfrachteten Verbrauchers. Jede noch so kleine Nische eines Unterscheidungsmerkmals wird in nimmermüder Hoffnung auf Verkaufszahlen gnadenlos besetzt. Was immer funktioniert: einfach die Preis-Leistungs-Relation erfolgreicher Produkte unterbieten. Also wird stetig an der Preisschraube von vergleichbarem Equipment gedreht, wissend, dass bei einem unverschämten günstigen Preis irgendwo in der globalen Wertschöpfungskette immer jemand „draufzahlt“.

Je aggressiver der Wettbewerb, desto höher der Verkaufsdruck – über alldem schwebt unweigerlich die Frage nach dem altherwürdigen Unique Selling Point (USP). Das Alleinstellungsmerkmal ist ein rares Gut geworden, mehr noch: widerstandsfähige USPs haben heute Seltenheitswert. Im Zuge dessen besteht immer die Gefahr, im Marketing über das Ziel hinauszuschießen. Leistungsangaben bei Endstufen scheinen nicht immer nachvollziehbar, Grenzschalldruckpegel bei Mikrofonen genauso wenig. Und breit abstrahlende Säulen mit separatem Hochtöner sind keine „Zeilenlautsprecher“ mit Line-Array-Effekt, sie sehen nur so aus.

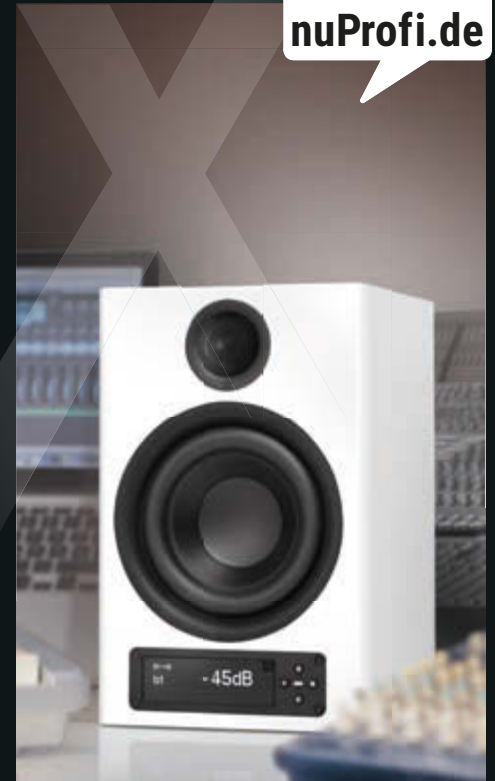
Manchmal gibt es eben „Unschärfen“ im Wettbewerb. Diesem Spannungsfeld werden wir uns weiter widmen – mit praxisorientierten Tests. In der aktuellen Ausgabe stehen dafür langjährige tools-Autoren wie Christian Boche, Markus Galla, Ulli Hoppert, Nicolay Ketterer, Stefan Kosmalla, Michael Loesl und Michael Nötges. Ein gutes Team – offen für Anregungen und Kritik. Also, falls Stefan Kosmalla die Lieblingsstufe ob ihrer technischen Glaubwürdigkeit hin „sezieren soll“, ... mit uns lässt sich reden.

Willkommen im Jahr 2020



Christoph Rocholl

► Mehr auf  
[nuProfi.de](https://www.nuProfi.de)



### nuPro X Studio-Monitore

Kompakt- und Standmodelle für  
anspruchsvolle professionelle Anwender  
und HiFi-Genießer!

Modernste DSP-, Hi-Res-Verstärker- und  
Lautsprecher-Technologie!  
Vielseitige Konnektivität und App-Steuerung!

**Nur direkt vom Hersteller [nubert.de](https://www.nubert.de)**

Kompakte Aktiv-Monitore **nuPro X-4000** 440 W/Box, sensationelle 30 Hz Tiefgang! 775,- €/Box · **nuPro X-3000** (ohne Abb.) 440 W/Box, souveräne 38 Hz Tiefgang; 585,- €/Box · Preise inkl. 19% MwSt./zzgl. Versand  
Nubert electronic GmbH, Goethestraße 69, D-73525 Schwäbisch Gmünd  
Onlineshop: [www.nubert.de](https://www.nubert.de) · 30 Tage Rückgaberecht · Direktverkauf/Studios: Schwäbisch Gmünd, 73430 Aalen und 47249 Duisburg · Info- und Bestell-Hotline mit Expertenberatung, in Deutschland gebührenfrei 0800 6823780



MEHR KLANGFASZINATION

# tools **4** music 1.2020

## Aktuelles

- 3** Editorial
- 4** Inhalt
- 6** News
- 14** Kolumne  
Wurst Werners Audio-Welt
- 114** Impressum und Anzeigen-Index



## 94 GENAU HINGEHÖRT: KLIRRMESSUNGEN



## 76

**BEST BUY? DPA 2028  
GESANGSMIKROFON**

## Tests

- |   |   |
|---|---|
| <b>16</b> <b>HK Audio</b><br>POLAR 10 Kompakt-Beschallung     | <b>52</b> <b>Wharfedale Pro</b><br>M16 Digitalmischpult |
| <b>26</b> <b>RCF</b><br>TTL-4A aktive PA-Boxen                | <b>60</b> <b>Mackie</b><br>ProFX16v3 Mischpult          |
| <b>32</b> <b>IMG Stageline</b><br>Flat-M200 aktive Monitorbox | <b>68</b> <b>Omnitronic</b><br>BOB Kompakt-PA           |
| <b>38</b> <b>RCF</b><br>M20X Digitalmischpult                 | <b>76</b> <b>DPA</b><br>2028 Gesangsmikrofon            |
| <b>44</b> <b>Yamaha</b><br>TF-1 Digitalmischpult              | <b>82</b> <b>Tascam</b><br>TA-1VP Voice Processor       |



## 32

**PLATZHALTER:  
IMG STAGELINE  
FLAT M-200**

BOSE

Anzeige

# Inhalt



## 82 EVERGREEN: TASCAM TA-1VP VOICE PROCESSOR

### Praxis

- 88 Bumm, Bumm ... Bass**  
Subwoofer, Tipps & Tricks, Teil 3
- 94 Hier zerrt was**  
THD und die Harmonischen

### Story

- 102 Insel im Schwarzwald**  
Das MPS Jazz-Studio
- 108 Hör mal, was da klappert**  
Zu Besuch bei Jens Fischer Rodrian

## 52 X-TRA DISPLAY: WHARFEDALE M16 DIGITALMISCHPULT



# Einsatzbereit. Überall. Jederzeit.

## Bose präsentiert das S1 Pro Multi-Position PA System

Mit dem S1 Pro System beeindrucken Sie Ihr Publikum überall. Dank seiner großartigen Klangleistung, der beispiellosen Mobilität und der integrierten *Bluetooth*-Verbindung ist das S1 Pro ein ultimatives PA-System, Bühnenmonitor und Übungsverstärker in einem. Ein ideales Musikersystem für jede Gelegenheit, das all Ihre Wünsche erfüllt.

Weitere Produktinformationen erhalten Sie unter [BOSE.COM/S1](http://BOSE.COM/S1).

Die *Bluetooth*® Wortmarke und Logos sind eingetragene Marken der Bluetooth SIG, Inc. Jegliche Nutzung dieser Marken durch die Bose Corporation erfolgt unter Lizenz.



## BUNDLES

Das Mackie Producer Bundle enthält die Basisausstattung zur Einrichtung eines Home-Studios. Dazu zählen ein Kondensator- und ein dynamisches Mikrofon der neuen Mackie EleMent Serie, beide mit Nierencharakteristik, des Weiteren ein Mackie MC-100 Kopfhörer sowie ein Onyx Producer 2x2 USB-Interface. Die Zentrale des Producer Bundles bildet das Onyx Producer 2x2, dabei handelt es sich um ein 24 Bit/192 Kilohertz Audio-Interface mit je zwei Ein- und Ausgängen. Die Eingänge sind mit Combo-Buchsen und Mackies Onyx Preamps ausgestattet. Zur umfangreichen Software-Ausstattung des Bundles gehört die AVID Pro Tools | First und Waveform OEM Recording- und Production-Software. Ebenfalls enthalten sind zwei Plug-in Bundles: Die Musician Collection for Pro Tools | First enthält 23 Plug-ins. Beim Plug-in-Paket Nummer zwei handelt es sich um The DAW Essentials Bundle for Waveform OEM. Es bietet weitere 16 Plug-ins.

Das Mackie Creator Bundle richtet sich vor allem an Produzenten von Web-Content. Wichtigstes Element des Creator Bundles ist das EM-USB Kondensatormikrofon mit Nierencharakteristik. Via USB-C lässt es sich direkt am Computer anschließen. Das EM-USB Mikro verfügt über integriertes Kopfhörer-Monitoring, Pegelkontrolle und Mute-Funktion. Zur Ausstattung zählen weiterhin Dreibeinstativ, Befestigungsclip und USB-C-Kabel. Ebenfalls im Creator Bundle findet sich der Mackie MC-100 Kopfhörer. Für alle ortsgewundenen Abhöraufgaben bietet das Creator Bundle zudem ein Paar Mackie CR3-X Multimedia-Monitore. Der 3 Zoll Basslautsprecher mit polypropylenbeschichteter Membran soll zusammen mit dem ¾-Zoll Hochtöner und einer 50 Watt Stereo-Endstufe für überzeugenden Sound sorgen. Auf der Vorderseite des CR3-X befinden sich ein Lautstärkereglern mit An/Aus-Schalter, eine Kopfhörerbuchse mit automatischer Lautsprecherabschaltung sowie ein Aux-Eingang (3,5 Millimeter) für den Anschluss von mobilen Zuspüelern.

Mackie stellt nicht nur zahlreiche neue Produkte, sondern vier dazu passende Produkt-Bundles vor



Mit dem Studio Bundle stellt Mackie Tools zur Verfügung, die bei der Produktion professioneller Aufnahmen hilfreich sein können. Zentrales Werkzeug ist dabei Mackies Big Knob Studio Monitor Controller/Interface. Es ist mit Anschlussmöglichkeiten für drei Audioquellen und zwei Monitorpaaren ausgestattet. Big Knob bietet eine 2-In/2-Out-Architektur zur Aufnahme und Wiedergabe mit 24 Bit/192 Kilohertz – ergänzt durch Onyx Preamps und Phantomspannung für Kondensatormikrofone. Als Abhörmöglichkeiten stehen sowohl ein Paar Mackie CR3-X Multimedia-Monitore als auch ein MC-100 Kopfhörer zur Verfügung. Die beiden enthaltenen Mikrofone – das EM-91C Kondensator-Großmembranmikro und das EM-89D Dynamic-Vocal-Mikro – sind ebenfalls Teil dieses Pakets. Auch hier wird die umfangreiche Software-Ausstattung geboten: AVID Pro Tools | First und Waveform OEM Recording- und Production-Software. Außerdem enthalten sind die beiden Plug-in-Pakete Musician Collection for Pro Tools | First und DAW Essentials Bundle for Waveform OEM.

Bundle Nummer vier, das Performer Bundle, richtet sich an Sänger und Instrumentalisten, die eine einfache und preisgünstige Möglichkeit suchen, ihre Musik qualitativ aufzunehmen und abzumischen. Wichtigstes Teil des Performer Bundles ist der ProFX6v3 6-Kanal Analogmixer, ausgestattet mit zwei Onyx Preamps, 24 internen Effekten, 2-In/4-Out-Architektur sowie 24 Bit/96 Kilohertz USB-Aufnahme und Wiedergabe. Im Performer Bundle findet sich neben zwei EM-89D Dynamic-Vocal-Mikrofonen und dem Mackie MC-100 Kopfhörer das gleiche Software-Paket wie im Producer- und Studio-Bundle. Die neuen Mackie Producer und Performer Bundles werden ab Februar 2020, die Creator und Studio Bundles ab März 2020 verfügbar sein.

[www.mackie.com](http://www.mackie.com)

HOFA bietet mit HOFA-College, HOFA-Akustik und HOFA Plug-ins unterschiedliche Ausbildungsangebote, Dienstleistungen und Produkte



# Mercury

Der Mastering DA-Wandler Mercury ist ein Stereo-Digital/Analog-Wandler, der die höchsten technischen und klanglichen Ansprüche im Mastering erfüllen soll. Es handelt sich laut SPL um den ersten Mastering DA-Wandler in 120-Volt-Technik. Die bei jedem DA-Wandler obligatorischen Low Pass Filter sind als analoge Filter aufgebaut. SPL nennt diese Filter DLP120, was für Dual Low Pass Filter in 120-Volt-Technik steht. Resultieren sollen daraus ein weitaus größerer Dynamikumfang und ein höherer Headroom, als es bisher möglich war.

Mercury bietet sieben digitale Eingänge: 2x AES/EBU, 2x S/PDIF, 2x TOSLINK sowie USB. Für die Wandlung kommt AKMs Velvet-Sound-Wandler-Technologie zum Einsatz, welche Abtastraten bis 768 Kilohertz, 32 Bit und Direct Stream Digital bis DSD4 unterstützt. Neben dem regulären Stereoausgang, welcher auf alle gängigen Referenzpegel kalibriert werden kann, bietet das Gerät einen weiteren Stereoausgang mit analog regelbarem Ausgangspegel. So kann Mercury auch als hochwertiger Monitor-Controller eingesetzt werden. Unverbindlicher Verkaufspreis: 2.499 Euro – der SPL Mercury ist ab sofort erhältlich.

<https://spl.audio/mastering/mercury/>



SPL-Produktneuheit bei der NAMM Show 2020: der Mastering DA-Wandler Mercury

# HOFA

**HOFA-College:** Noch für kurze Zeit stellt HOFA alle Audio Plug-ins zum Tontechnik-Fernkurs zur Verfügung. Diese haben einen Gesamtwert von über 1.500 Euro. Zum Kurs HOFA Audio Engineering DIPLOMA erhält jeder Teilnehmer ein Kondensatormikrofon von Sennheiser geschenkt ([www.hofa-college.de](http://www.hofa-college.de)).

**HOFA-Akustik:** Für HOFA Akustikmodule gilt jetzt noch der alte Preis, außerdem gibt es 10 Prozent Rabatt auf alle Akustikvorhänge ([www.hofa-akustik.de](http://www.hofa-akustik.de)).

**HOFA Plug-ins:** Ab sofort gewährt HOFA 15 Prozent auf alle Plug-in-Bundles ([www.hofa-plugins.de](http://www.hofa-plugins.de)).

<https://hofa.de/unternehmen>

Anzeige

## MixerFace R4R

# KLANGSTARK & VIELSEITIG



Centrance MixerFace R4R: ein zweikanaliger High-End-Preamp, ein kompaktes 4x2 Mischpult, ein MicroSD-Card-Recorder, ein USB-Audio-Interface mit feinsten Digitalwandlern, ein kräftiger HiFi-Kopfhörerverstärker. Ein ultrakompaktes und dank des eingebauten Akkus überall nutzbares Gerät – für Tonschaffende mit höchsten Ansprüchen.



AUDIO FOR VIDEO



MUSIC



BROADCAST



LOCATION SOUND

Vertrieb für Deutschland, Österreich und Benelux:  
Hyperactive Audiotechnik GmbH – [www.hyperactive.de](http://www.hyperactive.de)

**Centrance**

## Die 12

Das kompakte Tascam Model 12 soll sich insbesondere für Musik- und Multimedia-Produktion, Remix, Songwriting, Podcasting und Live-Auftritte von Solokünstlern eignen. Es vereint einen Analogmischer mit zehn Eingängen, einen digitalen 12-Spur-Audio-recorder, MIDI-Anschlüsse, ein USB-Audio-Interface und DAW-Steuerfunktionen in einem platzsparenden Gehäuse. Das Model 12 hat sechs Mono- und zwei Stereo-Eingänge für bis zu acht Mikrofone, acht hochohmige Instrumente, zehn Line-Pegel-Quellen, ein Mobilgerät, eine Bluetooth-Wiedergabequelle oder eine beliebige Kombination davon. Jeder Kanal verfügt über Kompressor, Dreiband-Klangregelung und zwei Aux-Wege. Dazu gibt es 16 Effekte für den Feinschliff.

Zu den weiteren Merkmalen gehören Ultra-HDDA-Mikrofonvorverstärker für die Kanäle 1-6, Einschleifwege für die Kanäle 1 und 2, ein Stereo-Subgruppen-Ausgang, ein Fußschalteranschluss, zwei separate Kopfhörerausgänge sowie AFL/PFL und Solo-In-Place zum Vorhören und vieles mehr. Laut Tascam vereint das platzsparende und erschwingliche Model 12 die Wärme und das Gefühl analoger Mischpulte mit dem effizienten Workflow und der Qualität digitaler Aufnahme- und Produktionssysteme.

<https://www.tascam.eu/de/model12.html>



Unter der Bezeichnung Model 12 stellt Tascam ein weiteres Produkt mit integriertem Mehrspurrecorder und Audio-Interface vor

Anzeige

MESSMIKROFONE & Zubehör

# iSEMcon®

prolight+sound  
31.03.– 03.04.2020  
Stand 8.0A31



[www.iSEMcon.com](http://www.iSEMcon.com)

[sales@isemcon.com](mailto:sales@isemcon.com)

## Trio

Das Angebot des PNP-Verlags umfasst die drei Fachmagazine **grand guitars & basses**, **sonic** und **tools4music**. Allen gemeinsam ist die Internet-Domain [www.musiccraft24.de](http://www.musiccraft24.de). Hier werden Informationen aus sämtlichen Musikbereichen, von Saiteninstrumenten über Holz- und Blechblasinstrumente bis hin zu Bühnen- und Studio-Equipment, geboten.

Über 10.000 Fachartikel des PNP-Verlages warten im digitalen Archiv – sortiert und katalogisiert. Einzelne Artikel und Gesamtausgaben lassen sich bequem online kaufen. Verknüpft ist mc24 sowohl mit den Titeln **grand guitars & basses**, **sonic** als auch **tools4music** sowie den dazugehörigen Social-Media-Kanälen.

[www.musiccraft24.de](http://www.musiccraft24.de)



Auf [www.musiccraft24.de](http://www.musiccraft24.de): Produkt-News, Interviews, Künstler-Portraits, Testberichte und Vergleichstests

# Die kompakte Kabelserie für den DJ, Homerecorder & ambitionierten Musiker!

- Perfekte Kabelverbindung für Keyboards, HomeCinema-Systeme, Desktop-Synthesizer und Tablets
- Kompakte und farbkodierbare Verbindung für DJ-Mischpulte
- Kostengünstige und leichte Kabelverbindungen für Patchbays und Racks
- Hartvergoldete Steckkontakte aus der HICON-Profiserie



**prolight+sound**

**31.03 - 03.04.2020**

Halle 8.0, Stand E50  
Frankfurt am Main



**BASIC+**  
by SOMMER CABLE



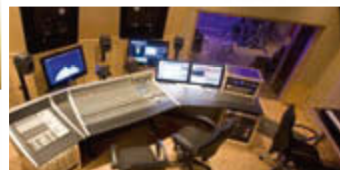
**BASIC**  
by SOMMER CABLE



Installation & Conference



Broadcast Solutions



Professional Studio



Event Technology



**GRATIS KATALOG anfordern !**



**SOMMER CABLE** mit Sitz in Straubenhardt (Deutschland) wurde 1999 gegründet und gehört heute zu den führenden Anbietern professioneller, qualitativ hochwertiger Kabel- und Anslusstechik mit Fokus auf die Bereiche Audio, Video, Broadcast, Studio- und Medientechnik. Das Angebot inklusive der Hausmarken HICON, CARDINAL DVM und SYSBOXX umfasst Kabel-Meterware, Steckverbinder, Anschlusskabel, individuell anpassbare Verteilsysteme sowie Elektronikkomponenten.

Rund um die Uhr steht ein B2B-Shop mit über 25.000 Produkten zur Verfügung.

**SOMMER CABLE**  
AUDIO ■ VIDEO ■ BROADCAST ■ MULTIMEDIA ■ HIFI



[www.sommercable.com](http://www.sommercable.com) ■ [info@sommercable.com](mailto:info@sommercable.com)



### M16 - Digital Mixer

Multifunktions-Mischpult in kompakter Größe, 24-Bit / 192-kHz-AD / DA-Konvertierung

**1.379,- €**

### M16 - USB Karte

digitale 2 Kanal In / 2 Kanal Out-Schnittstelle, ermöglichen den Anschluss des M16 an einen PC

**89,- €**



### M16 - DANTE-Karte

digitale 2 Kanal In / 2 Kanal Out-Schnittstelle, ermöglichen die Einbindung in ein Dante-Netzwerk

**299,- €**



### M16 - AES/EBU-Karte

digitale 2 Kanal In / 2 Kanal Out-Schnittstelle, ermöglichen den digitalen Anschluss nach AES3 Standard

**59,- €**



### M16 - Transportkoffer

Maßgeschneidertes Case zum Schutz des M16 während des Transportes

**179,- €**



audiolust-pro.de

Weitere Informationen finden Sie unter [www.audiolust-pro.de](http://www.audiolust-pro.de)

Anzeige



# 75

75 YEARS



Auf der NAMM 2020 zeigte Sennheiser eine neue Version seines HD 25 LIGHT, der den Originalsound der Kopfhörerikone jetzt auch Hobby-DJs zugänglich macht. Im Bereich professioneller drahtloser Mikrofone wird ein neuer „Link Density Mode“ für das Mikrofonsystem Digital 6000 vorgestellt, der verlorenen Spielraum beim Frequenzmanagement zurückgeben soll. Nutzer können jetzt mehr Drahtloskanäle in einem bestimmten Frequenzfenster unterbringen, wenn leichte Einbußen bei Audiofrequenzgang und Reichweite hinnehmbar sind. Aktiv testen konnten Besucher eine Auswahl mit Neumann Studio- und Bühnenmikrofonen, darunter den Kunstkopf KU-100.

Studiospezialist Neumann stellt die neue Version 3.0 der iPad-App Neumann.Control vor: Der Subwoofer KH 750 DSP kann jetzt komplett über die App gesteuert werden. Außerdem lassen sich alle analogen Neumann Monitore (KH 120, KH 310 und KH 420), die an die Stereoausgänge des Subwoofers angeschlossen sind, über die App akustisch an den Raum anpassen.

2020 ist ein besonderes Jahr für Sennheiser: Das Unternehmen feiert in diesem Jahr sein 75-jähriges Bestehen. Das 1945 gegründete Familienunternehmen ist einer der führenden Hersteller von Kopfhörern, Lautsprechern, Mikrofonen und drahtloser Übertragungstechnik. Seit 2013 leiten Daniel Sennheiser und Dr. Andreas Sennheiser das Unternehmen in der dritten Generation. Der Umsatz der Sennheiser-Gruppe lag 2018 bei 710,7 Millionen Euro.

[www.sennheiser.com](http://www.sennheiser.com)

Sennheiser und Neumann zeigten auf der NAMM Show Lösungen für Bühne und Studio: den HD 25 LIGHT, den „Link Density Mode“ für das Mikrofonsystem Digital 6000 und die neue Version 3.0 der iPad-App Neumann.Control





## Avid

Der Avid S1 DAW Controller ist für einen empfohlenen Verkaufspreis von 1.426,81 EUR bei Avid Fachhändlern verfügbar

Der Avid S1 ist ein Eucon-basierter DAW Controller mit Android, iPad & Amazon Fire XL Integration, er ist ab sofort im Fachhandel erhältlich. Laut Produktinformation bietet er die gleiche Übersicht, Arbeitsgeschwindigkeit und Software-Integration, die bislang nur von großen High-End-Konsolen wie der S6 bekannt war. Allerdings in einem kompakteren und preisgünstigeren Format ohne qualitative Abstriche für den Home-Studio-Bereich. Der Avid S1 verwendet das EUCON-Protokoll und bietet daher eine umfassende Integration in Pro Tools sowie Media Composer und darüber hinaus native Unterstützung von Audio- und Videoanwendungen von Drittanbietern wie Logic Pro, Cubase und Premiere Pro Man.

Der DAW-Controller ist für den Betrieb mit der kostenlosen Avid Control App für iOS, Android und Amazon Fire XL Tablets und Smartphones vorgesehen. Daraus resultiert – so der deutsche Vertrieb Musik & Technik/Marburg – eine visuelle Kontrolle zur Verbesserung des Mix- Workflows. Bis zu vier S1 plus ein Avid Dock lassen sich kaskadieren und so zu einer großen Konsole zusammenfügen – auf diese Weise wächst die Arbeitsoberfläche mit den individuellen Bedürfnissen.

### Leistungsmerkmale

- 8x Kanalzüge mit motorisierten berührungsempfindlichen 100 Millimeter Fadern
- 8x berührungsempfindliche zuweisbare Endlosdrehregler
- 8x hochauflösende OLED-Displays plus Status-LEDs
- 8x Track-Color-Tasten/Softkeys und dezidierte Schalter
- Tablet-Ständer mit USB-Ladeanschluss
- volle Android- & iPad-Integration für die kostenlose Avid Audio Control App
- hochauflösende Pegelanzeigen, Surround-Panning und mehr über Avid Control
- Kopplung von bis zu vier S1 plus einem Dock zu einer noch umfangreicheren Konsole (keine Kopplung mit S3, S4/6 oder Artist Mix möglich), S1-zu-S1-Verbindungs-Panel im Lieferumfang
- unterstützt EUCON, HUI und Mackie Control-Anwendungen
- für Avid Pro Tools, Pro Tools | Ultimate und Media Composer
- nativer Support für Drittanbieter-Audio- und -Videoanwendungen wie Apple Logic Pro, Steinberg Cubase und Nuendo, Adobe Premiere, Magix, Pyramix
- H x B x T in mm: 29/97 x 312 x 377
- Gewicht: 1,9 kg

[www.avid.com](http://www.avid.com)

Anzeige



**KÖNIG & MEYER**  
Stands For Music

# Deine Monitore stehen drauf



Besuch uns  
auf der Prolight + Sound:  
Halle 8.0 Stand A60

## Das König & Meyer Monitorstativ 26754

- Flexibel in 50 mm Stufen höhenverstellbar
- Stabiler Metallsockel mit Trittschalldämmung
- Monitorplatte in Tiefe und Neigung einstellbar
- Sicherer Halt für Monitore

[www.k-m.de](http://www.k-m.de)

Made in Germany

5 Jahre Garantie

Das EVOLVE 30M wurde entwickelt – so die Information von Electro-Voice –, um die Performance eines Säulensystems in dieser Größen-/Preisklasse auf ein neues Level zu heben. Das System besteht aus einem Array-Toppteil, zwei Verbindungsstangen, einem Tragerucksack für Toppteil und Stangen sowie einem Aktiv-Subwoofer. Zum Funktionsangebot gehören ein digitaler 8-Kanal-Mixer, integrierte Effekte und die Bedienung aller Audio-, Effekt- und Mix-Funktionen über die QuickSmart Mobile App von Electro-Voice (erhältlich im Apple Store und bei Google Play). Die App soll über eine intuitive Benutzeroberfläche verfügen und nutzt Bluetooth Low Energy (BTLE-)Technologie zur Konfiguration und Überwachung der Parameter von bis zu sechs EVOLVE 30M Systemen im Parallelbetrieb.

Das transportable PA-System richtet sich an Solokünstler, kleinere Musikgruppen und Veranstaltungsorte, für Anwendungen, bei denen ein ultra-portables System mit geringem Gewicht gefragt ist, das einfach zu bedienen und gut zu kontrollieren ist, darüber hinaus viele Anschlussmöglichkeiten bietet. Das Breitband-Säulenarray mit sechs 2,8 Zoll Neodym-Treibern verfügt über Waveguides mit einem Abstrahlwinkel von 120 Grad. Der vertikale Abstrahlwinkel von 40 Grad ist laut Electro-Voice so gewählt, dass die zu übertragenden Audioquellen sowohl bei sitzendem als auch bei stehendem Publikum ankommen. Der 10 Zoll Subwoofer ist in einem 15 Millimeter Holzchassis untergebracht, das Toppteil und der Subwoofer werden über zwei gleich lange Aluminiumstangen mit interner Verkabelung und Magnetverriegelung verbunden. Ein Class-D-Verstärker liefert – so die Herstellerangabe – bis zu 1.000 Watt Ausgangsleistung, 500 Watt an den Subwoofer und 500 Watt an das Toppteil.



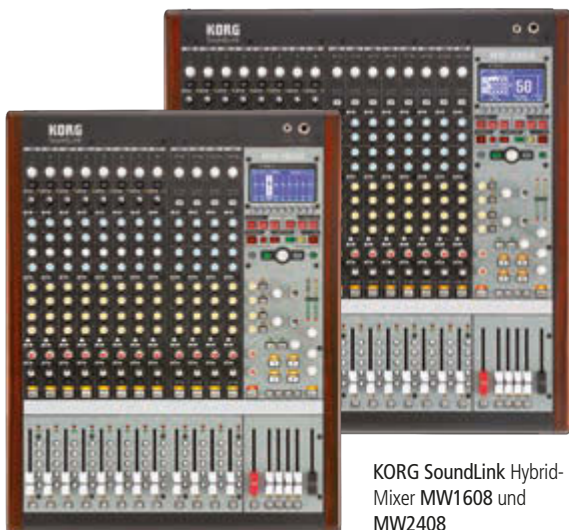
Die Lautsprecher sind durch ein pulverbeschichtetes Stahlgitter geschützt. Eine weiße Version des Systems wird ebenfalls ab Frühjahr 2020 im Handel erhältlich sein.

Die Bedienoberfläche des EVOLVE 30M ist mit dem QuickSmart DSP von EV ausgestattet, der die Navigation aller Systemparameter über ein LCD mit Drehelement oder über die App mit mehreren Optionen für Signal- und Eingangs-Routing ermöglicht. Zum Funktionsumfang gehören vier Presets (Musik, Live, Sprache, Club), ein 3-Band-EQ (Low, Mid, High), ein grafischer 7-Band-EQ (im Mixer-Modus), fünf User Presets (Store- und Recall-Settings), Phantomspeisung, die visuelle Überwachung des Limiter-Status, Eingangspegelsteuerung und -anzeigen sowie ein Master-Lautstärkereglер.

Der integrierte Digitalmixer wurde in Zusammenarbeit mit dem Engineering-Team der Geschwistermarke Dynacord entwickelt. Die DSP-Sektion ist mit Effekten bestückt (30 Presets, einschließlich Chorus, Delay, Flanger und Reverb, über zwei FX-Kanäle), die bereits in der PowerMate-Mischpultserie zum Einsatz kamen. Die Eingangssektion besteht aus 4x XLR/TRS-Kombi-Mikrofon/Line-Eingängen, 1x XLR/TRS-Kombi-Stereo-Line-Eingang, 1x Cinch, 1x 3,5 Millimeter Stereo sowie einem hochohmigen Instrumenteneingang. Separate Channel-Aux-Sends, Hi-Z- und Fußpedaleingänge sind ebenfalls enthalten.

[www.electrovoice.com](http://www.electrovoice.com)

Electro-Voice: EVOLVE 30M Kompakt-Säulensystem mit integriertem Mixer, DSP und Effekten



KORG SoundLink Hybrid-Mixer MW1608 und MW2408

## Beides

Hybrid – mal nicht als vermeintlicher „Sparspare“, sondern als Audio-Tool. Korg hat sich mit Greg Mackie und Peter Watts für die Entwicklung von Hybrid Analog/Digital-Konsolen zusammengesetzt. Das Ergebnis dieser schon vor einem Jahr angekündigten Kooperation sind portable Mixer mit Features, so Korg, die man normalerweise nur aus großen Mischpulten kennt. Das gilt sowohl für die 24- als auch die 16-Kanal-Ausführung.

Die in den Mischpulten verbauten HiVolt-Mikrofonvorverstärker zeigen laut Hersteller, dass ein niedriger Rauschpegel durchaus mit einer hohen Aussteuerungsreserve einhergehen kann. Das ist der internen 16,5 Volt Spannung (selbst bei Stereokanälen) zu verdanken. Neben Limiter, Ein-Regler-Kompressor für alle Mikrofon-Kanäle und einer Noisegate-Funktion bieten beide Mixer-Modelle 24 Digital-Effekte. Zudem einen 24-Band-Spektrum-Analyser, mehrbandige Summen-EQs und frei programmierbare Mute-Gruppen plus die Mastering Software von iZotope. Die Listenpreise lauten: KORG MW1608 1.249 Euro, KORG MW2408 1.449 Euro, verfügbar ab Mai 2019.

[www.korg.de](http://www.korg.de)

# prolight+sound

31.3.–3.4.2020

Frankfurt am Main

Early-Bird-  
Rabatt

bis 1.3.  
sichern

## Creating groundshaking audio experiences

ProAudio

Werden Sie zum **Vordenker**  
in der **Welt des Sounds**:

Feiern Sie mit uns den **25. Geburtstag** der Prolight + Sound und entdecken Sie Beschallungsanlagen für Live-Events und Festinstallation, **Demo-Rooms** zu immersiven Sound-Anwendungen, die neue Center Stage gespielt mit **Zukunftslösungen** im **Audio-Bereich** und vieles mehr.

Dazu erwarten Sie zum **Jubiläum** maßgeschneiderte Angebote für Studio- und Broadcast-Professionals, mit der **Sound & Recording Lounge + Studioszene** sowie einer **IABM-Vortragsreihe** rund um **innovative AV- und Rundfunk-Anwendungen**. Bestellen Sie Ihr Ticket am besten **sofort** und sichern Sie sich den **Early-Bird-Rabatt!**



messe frankfurt



◀ Der Zeltinger-Chef überwacht den Band-Soundcheck höchstpersönlich vom FoH-Pult aus

Von Christian Boche

*Wer in einem Rockclub arbeitet, kennt das Phänomen. Neben zugkräftigen Lokalpatrioten sind es in der Regel zwei Sorten von Künstlern, die den Hauptteil der Gigs bestreiten: junge Bands auf dem Weg nach oben und Alt-Rocker, die auf der Zielgerade zum Ruhestand für die private Altersvorsorge unaufwendige Club Gigs absolvieren (um nicht zu sagen: Altrocker, auf dem Weg nach „unten“ ..., die Redaktion).*

# DAS ENDE IST NAH

## www aka Wurst Werners Welt

Ruhestand? Schwieriges Thema, nicht nur für Musiker. Interessant dabei ist: Der Rock'n'Roll-Alltag schafft bemerkenswerte Symbiosen. Einige Beziehungen zwischen „Künstler & Techniker“ halten länger als eine Ehe. Beispiel gefällig?

### Miteinander

Unlängst gab die Zeltinger Band ein Gastspiel in dem vom Autor betreuten Club (*Rockschrift in Viersen, die Redaktion*). Das letzte Mal betreute ich die Band 2005 auf einem Festival. Zwei Dinge wurden seitdem nicht verändert. Zum einen Band-Techniker Guido und zum anderen seine Bühnenanweisung. Wobei sich in den letzten Jahren im Rider folgender Zusatz eingeschmuggelt hat: „Der Künstler benötigt wirklich, wirklich laute Monitore“.

Am Konzerttag erschien Guido eine Stunde vor der Band im Club. Sein halbes Leben ist er mit der Combo unterwegs und weiß daher genau, worauf es ankommt. Der Großteil seiner Vorbereitung besteht darin, aus zwei RCF TT25CXA Monitoren den maximalen Pegel für den Lead-Gesang zu kitzeln. Wohl wissend, dass es auch an diesem Abend nicht reichen wird. So ist das in langjährigen Beziehungen. Jeder weiß instinktiv, was die Mitstreiter für ihr Wohlbefinden benötigen, und versucht, ihren Ansprüchen gerecht zu werden. Schlussendlich zählt besonders eins: das Vertrauen. Darauf, dass der Techniker alles tut, dem Künstler die bestmögliche Auftrittssituation zu verschaffen. Im Umkehrschluss gibt ein professioneller Künstler stets sein Bestes, auch wenn die Monitore mal nicht ein Hochleistungshosenflattern erzeugen. Herr Zeltinger zählt mittlerweile 70 Lenze und performte zu meinem Erstaunen tatsächlich volle zwei Stunden am Stück. Seine

Band ist gut. Klasse Sounds und spielerisch exakt auf den Punkt. Verständlich, dass seine Stimme nicht mehr so kraftvoll wie vor 30 Jahren ist. Trotzdem stimmt das Gesamtpaket. Der Club ist ausverkauft, die Stimmung super.

### Endliche Ressourcen

Aber: Der Einsatz ist hoch. Altersschwache Trommelstöcke oder gerissene Saiten tauscht man aus und rockt weiter. Stimmbänder sind dagegen nur bedingt zur Reparatur geeignet, vom Gehör mal ganz abgesehen. Meist schiebt die Natur bei hart rockenden Goldkehlchen irgendwann einen Riegel vor – geplante Obsoleszenz der Stimmbänder. Anders ausgedrückt: Kondition und Volumen pegeln sich im Laufe der Jahrzehnte auf ein altersgerechtes Niveau ein. Ein „Lied“, das viele Sänger kennen.

Seit über 25 Jahren bin ich mit der Cover-Truppe RANZIG ([www.ranzigrockt.de](http://www.ranzigrockt.de)) am Niederrhein unterwegs. Ich erinnere mich, dass der Ranzig Sänger in den Anfangsjahren der Band so manche Mikrofonkapsel von Drahtlossystemen mit seinem Orkan-Organ verwüstete. Dank seiner kräftigen Stimme war ein lauter koppelfreier Monitor-Sound kein Problem. Einpfeifen? Unnötig! In den letzten Jahren setzte eine deutliche „Konsolidierung“ ein. Langsam, schleichend. Der Lead-Gesang benötigt heute deutlich mehr Pegel-Support als früher. Wohin die Reise geht? Schwer zu sagen, aber vielleicht wird es doch mal Zeit, dem Ranzig Rider ein Update in der Monitorsektion zu verpassen. In der Hoffnung, dass wir noch einige Runden drehen, bis zum endgültigen Rock'n'Roll-Feierabend. ■

Bis demnächst in [www](http://www)

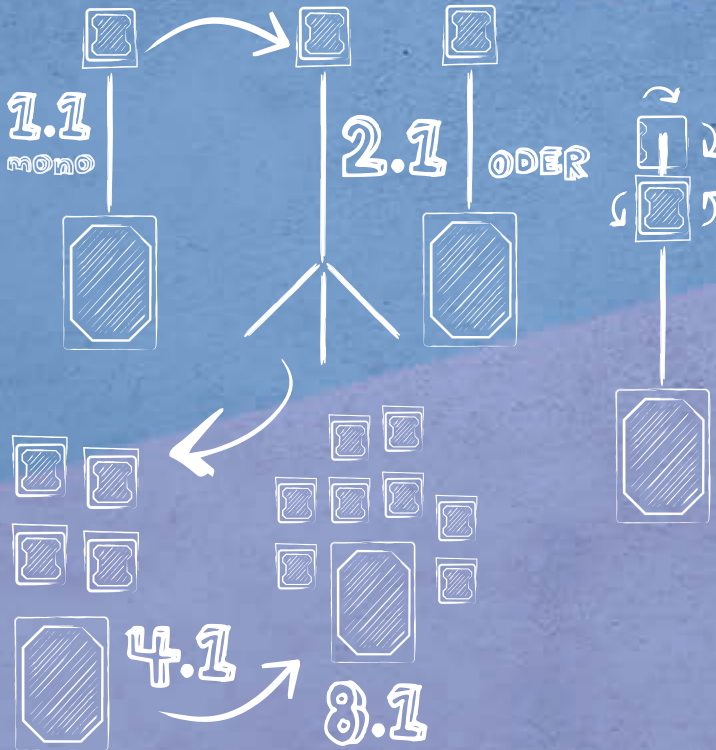
# EINE FÜR ALLES

Kompaktes Lautsprechersystem für die verschiedensten Anwendungszwecke

Mit den Boxen aus der BOB-Serie bekommen Sie ein kompaktes, effizientes und flexibles PA-System, das sich für die verschiedensten Anwendungszwecke eignet. Verwenden Sie es als Fullrange-PA für kleine Gigs, als Keyboard- oder E-Drums-Monitor, als kompaktes System für DJs oder zur Installation in der Gastronomie. Was auch immer Sie damit vorhaben: BOB liefert immer einen klaren, durchsetzungsfähigen Sound und benötigt dabei nur wenig Platz.



## SETUPS

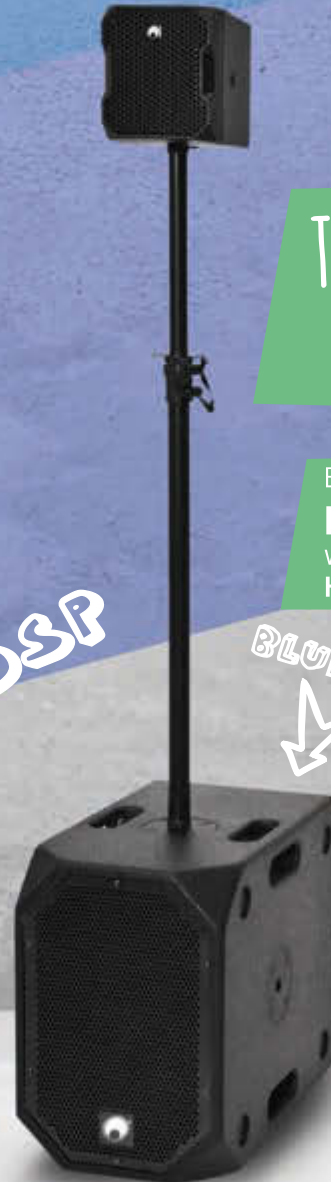


TEST IN DIESER  
AUSGABE!

Besuchen Sie uns auf der  
**prolight+sound**  
vom 31.3. - 3.4.2020  
Halle 8.0, Stand E28

→ DSP

BLUETOOTH



LERNEN SIE UNSERE  
**BOB** SET ANLAGEN  
GENAUER KENNEN

[www.omnitronic.de/BOB](http://www.omnitronic.de/BOB)

 **OMNITRONIC**

# POLARisierend anders?

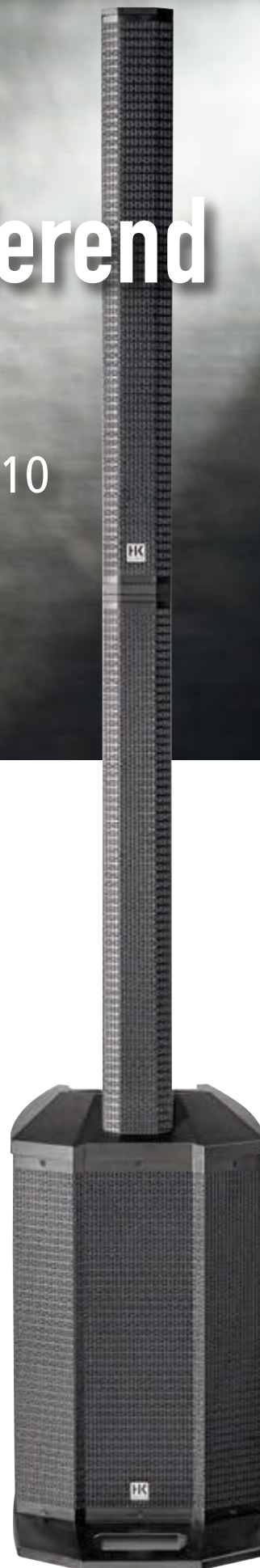
## HK Audio POLAR 10 Säulen-System

Von Markus Galla

Erinnert sich noch jemand an die Zeiten, an denen man entweder zur Leistungssteigerung oder zur Verbreiterung des Abstrahlwinkels High/Mid-Lautsprecher horizontal „gestackt“ hat? Trapezförmige Gehäuse sollten dazu beitragen, Interferenzen durch Überlappungsbereiche der von beiden Lautsprechern abgestrahlten Schallwellen zu vermindern. So richtig üble Ergebnisse erzielte man diesbezüglich mit auf das Lautsprecherstativ aufsteckbaren „Gabeln“, die dann die Montage zweier Lautsprecher auf einem Stativ ermöglichten – inklusive dem Verdrehen der Lautsprecher gegeneinander. Bis heute ist derlei Zubehör im Handel erhältlich, dies sollte aber eigentlich auf den Tontechnik-Index gesetzt werden. Heute nimmt man lieber „Stäbchen“ als „Gabel“. Linienstrahler werden aufgrund der speziellen Abstrahlcharakteristik oft konventionellen Lautsprechern vorgezogen, besonders, wenn eine möglichst breite Abstrahlung erforderlich ist. HK Audio schickt in die heiß umkämpfte Klasse um 700 Euro die brandneue POLAR 10 Tonsäule, von uns bereits vor dem offiziellen Erscheinungstermin getestet.

HK Audio und Säulenlautsprecher, war da nicht was? Richtig! ELEMENTS von HK Audio gehört zu den ersten erschwinglichen und zugleich modular konfigurierbaren Säulenlösungen auf dem Markt. Durch die geschickte Kombination mehrerer Elemente, bestehend aus

Subwoofern, Säulenelementen und DSP-Zentrale samt Endstufe, kann sich der Musiker flexibel die jeweils benötigte Beschallungslösung zusammensetzen. In der kleinsten Variante wird ein Subwoofer mit 10 Zoll Lautsprecher mit einer Distanzstange und einem kleinen Säule-



lenlautsprecher, der mit vier 3,5 Zoll Breitbandlautsprechern bestückt ist, versehen. Die komplette Elektronik beherbergt der Subwoofer und durch das E-Connect System lässt sich die Verbindung zur Säule ohne Kabel herstellen. Die Idee hinter ELEMENTS ist nun, dieses kleine System schrittweise durch weitere Subwoofer und Säulenelemente zu erweitern, um selbst große Veranstaltungen adäquat beschallen zu können. Das ELEMENTS-System sieht man aufgrund der Einzigartigkeit beim Produktstart und der bis heute hohen Flexibilität häufig auf Bühnen und als Festinstallation in Hallen und Kirchen. Die kleinste Konfiguration hört heute auf den Namen „ELEMENTS Easy Base Single“ und besteht aus einem 10 Zoll Aktiv-Subwoofer plus zwei Säulenelementen (8x 3,5 Zoll Breitbandlautsprecher). Der aktuelle Verkaufspreis beträgt knapp 1.350 Euro. POLAR liegt mit etwa 700 Euro Listenpreis also deutlich darunter.

Andere Hersteller? Klar – der Markt ist gut „besiedelt“. Allen voran LD Systems mit der MAUI-Serie. MAUI 11 wurde seit Produktstart immer wieder aktualisiert und ist nun als Version 11 G2 für 675 Euro zu haben. Die Bestückung: 3x 6,5 Zoll Tieftöner und 8x 3 Zoll Breitbandlautsprecher, die durch 2x 1 Zoll Hochtöner ergänzt werden. Für den Preis einer Monoseite der ELEMENTS Easy Base Single bekommt der Musiker also bereits ein Stereosystem, bestehend aus zwei LD Systems MAUI 11 G2. HK Audio hatte im Preisbereich unter 1.000 Euro bislang lediglich die LUCAS-NANO-Serie zu bieten.

### Alles bleibt – alles neu

Um es vorwegzunehmen: Die HK Audio POLAR 10 rüttelt nicht am bekannten Konzept der All-in-one-Säulen: Ein aktiver Subwoofer wird ohne Distanzstange mit Säulenelementen bestückt. Das Verkabeln entfällt, weil die Signalführung innerhalb der Säulenelemente geschieht. Der Subwoofer enthält die komplette Systemelektronik wie Endstufen, Mischeinheit mit Bluetooth, DSP. Und auch die neue HK

Audio POLAR 10 macht diesbezüglich keine Ausnahme. Die Säule besteht aus einem Distanzelement und dem mit sechs 3 Zoll Breitbandlautsprechern inklusive einem 1 Zoll Hochtontreiber bestückten Lautsprecherelement.

Letzteres lässt sich auch ohne das Distanzelement direkt auf den Subwoofer aufstecken. Komplett montiert kommt die HK Audio POLAR 10 auf eine Gesamthöhe von 213 Zentimetern. Der Subwoofer ist mit einem 1x 10 Zoll Lautsprecher mit 2 Zoll Schwingspule bestückt. Dieser Langhub-Basslautsprecher soll trotz des relativ schlanken Gehäuses für vergleichsweise tiefe Bässe sorgen. Das Gehäuse selbst ist aus „Holz“ gefertigt, besser gesagt aus Birke-Multiplex. Metallgitter schützen die Lautsprecher vor Beschädigungen. Mir gefällt die optische Formgebung der POLAR 10. Wie bei der Konkurrenz erfolgt die Signalweiterleitung vom Subwoofer zum Säulenelement über ein integriertes kabelloses Verbindungssystem, hier namens E.A.S. Im Prinzip ist das nicht weiter aufregend, denn es handelt sich um einen Klinkenstecker, der, umgeben von stabilisierenden Stahlstiften, in eine Buchse gesteckt wird. Jeder Hersteller kocht sein eigenes „Stecksystem-Süppchen“.

Die Lautsprecher werden von einer 2.000 Watt starken Class-D-Endstufe angetrieben. Alle Signale passieren vorher einen DSP-Controller, der mit 24 Bit arbeitet und dafür sorgen soll, dass POLAR in jeder Situation den bestmöglichen Sound liefert. Für den Nutzer zugänglich ist ein semiparametrischer 3-Band-EQ im Master.

Während das Höhen- und Tiefenband über Shelving-Charakteristik verfügt, ist das Bell Filter für das Mittenband hinsichtlich der Frequenz einstellbar. Das vierkanalige Mischpult weist zwei Mic/Line-Eingänge (Combo-Buchsen) auf, je einen Instrumentenkanal (HiZ) sowie den Aux-Kanal, der fest dem Bluetooth-Empfänger zugeordnet ist oder per Stereo-Cinch kabelgebundene Zuspeler ermöglicht. Eine Miniklinkenbuchse ist nicht vorgesehen, dafür gibt es Blue-



Das patentierte Stecksystem ermöglicht den kabellosen Anschluss der Säulenelemente an den Subwoofer



Das Bedien- und Anschlussfeld der HK Audio POLAR 10

# Was ist NEU?

## Fragen an Rüdiger Forse, Senior Produktmanager bei HK Audio/Music & Sales

**tools4music:** Musiker sehen vor lauter Säulen den Audio-Wald nicht mehr. Ist der Markt nicht gesättigt?

**Rüdiger Forse (HK Audio):** Säulen haben sich als Format neben „Stapel-Audio“ oder „Stativ-Audio“ etabliert. Die Vorteile liegen auf der Hand: Kein Zubehör wie Kabel oder Stative wird benötigt, elegantere Optik, schnellerer und weniger fehleranfälliger Aufbau und deutlich bessere Bass-Ankopplung als eine klassische Box auf einem Stativ. Der Markt ist daher nicht gesättigt, im Gegenteil, wir sehen einen immer noch wachsenden Markt.

**tools4music:** Wie gliedert sich POLAR in das Produktportfolio ein? Ist sie Ergänzung zu den bestehenden Systemen wie LUCAS NANO und ELEMENTS oder gar Ersatz? Der Preis ist sensationell günstig.

**Rüdiger Forse (HK Audio):** Wir rechnen natürlich mit einer gewissen Kannibalisierung zu bestehenden Systemen, aber insgesamt wird sie das Portfolio ergänzen und eine Lösung für Kunden darstellen, die im bisherigen HK Audio Portfolio kein Angebot gefunden haben. Wer LUCAS NANO nur im Mono-Aufbau nutzt und wenig Wert auf geringes Gewicht legt, wird zukünftig eher zur POLAR greifen. Wer ELEMENTS nur wegen seines Säulenformaten und nicht wegen seiner Line-Array-Technologie nutzt, ist mit POLAR besser bedient. Wer aus dem Premium-Pro-Portfolio eine Box einzeln auf einem Stativ als Fullrange-Box einsetzt, statt ein Premium-Pro-System mit passendem Subwoofer aufzubauen, bekommt mit POLAR ein eleganteres Format. Die LUCAS-NANO-Serie hat nach wie vor eine Berechtigung. LUCAS ist vor allem eines: Stereo! Und gegenüber POLAR hat LUCAS einen klaren Gewichtsvorteil. Mit gerade mal 16 Kilogramm erhalte ich ein Stereo-System mit kräftigem 10 Zoll Subwoofer, das ich in einer Hand tragen kann.

**tools4music:** POLAR setzt entgegen allen Trends auf Holz statt Kunststoff beim Subwoofer. Das schlägt sich natürlich auf das Gewicht nieder. Welche Gründe gibt es für die Auswahl des Gehäusematerials? Ist Holz wirklich Kunststoff überlegen? Messungen, zum Beispiel an der RCF Evox 8 (Holz) im Vergleich zur RCF Evox J8 (Kunststoff), haben keine entscheidenden Unterschiede ergeben.

**Rüdiger Forse (HK Audio):** LUCAS NANO setzt auf Kunststoff, ist aber aufwendig mit Stahlstreben versteift, um die Klangeigenschaften von Holz zu liefern. Auch die Unterbringung der Satelliten im Bass zum Transport wäre mit Holz einfach nicht möglich oder zumindest nur schwer technisch umsetzbar gewesen. Bei NANO hatte es also keine klanglichen, sondern praktische Gründe. POLAR setzt auf Holz, so wie die meisten Säulen, die Tiefbass versprechen. Aber statt Würfel oder Quader nutzt POLAR eine gebogene Konstruktion. Diese erhöht die Stabilität und verhindert gleichzeitig wirkungsvoll Resonanzen. Die Wettbewerber in diesem Bereich nutzen meistens schweres MDF, POLAR dagegen dünnwandiges Birke-Multiplex, das macht einen gewaltigen Unterschied zu MDF aus. Und keine Sorge, die gebogene Konstruktion bringt wirklich enorme Stabilität ... und sieht dazu schick aus.

**tools4music:** Welche Zielgruppe haben HK Audio mit POLAR ins Auge gefasst?

**Rüdiger Forse (HK Audio):** Die Zielgruppe ähnelt der von LUCAS NANO und LUCAS, also Entertainer, DJs, Singer-Songwriter, AV-Anwendungen, Fitness Center, Schulen, Kirchen etc. Es ist eher eine Frage des Formats. Als grobe Trennung kann man sagen: Wer Stereo-Wiedergabe braucht, der greift zum LUCAS 2.1-Format, wer Mono-Wiedergabe bevorzugt, nimmt POLAR. Ich kann POLAR natürlich auch wie LUCAS einsetzen und zwei Stück zur Stereo-Wiedergabe aufstellen.

**tools4music:** LD Systems bieten für die Maui 11 G2 Möglichkeiten der Festinstallation an. Die Säule kann auch getrennt vom Subwoofer installiert werden. Wird es für POLAR solche Möglichkeiten geben?

**Rüdiger Forse (HK Audio):** Die Gedanken darüber gibt es natürlich, auch bei ELEMENTS (Install-Kit) und LUCAS NANO (Wandhalter) gibt es dieses Zubehör, wir fokussieren aber erst mal auf die mobile Anwendung.

**tools4music:** Wie unterscheiden sich das ELEMENTS Easy Base Single System (1.345 Euro Verkaufspreis) und POLAR? Welche Argumente gibt es noch für die kleinen ELEMENTS-Systeme (abseits der möglichen Erweiterbarkeit)? Schließlich scheint POLAR bezüglich der veröffentlichten technischen Daten dem ELEMENTS Easy Base Single System überlegen zu sein (Tiefbass, höhere Leistung, größere horizontale Dispersion).

**Rüdiger Forse (HK Audio):** Die technischen Daten der beiden Systeme kann ich nicht vergleichen, man kann das natürlich machen, wenn man die Anwendung unterscheidet. Was für den einen ein Nachteil ist, ist für den anderen ein Vorteil. Will ich eine gerichtete Abstrahlung, sind 70 Grad „besser“ als 120 Grad, will ich ein relativ nah zur Box stehendes Publikum beschallen, brauche ich „Breite“, dann sind 70 Grad ein Nachteil. Um es mal so zu sagen: Wenn POLAR „Laut-Sprecher“ ist, dann ist ELEMENTS ein „Weit-Sprecher“. Durch die echte Line-Array-Technik von ELEMENTS (echte Zeile aus einer einzigen Sorte koppelnder Lautsprecher, kein separater Hochtöner) und die eher enge oder besser fokussierte Abstrahlcharakteristik von 70 Grad trägt ELEMENTS deutlich weiter als POLAR. Auf doppelte Entfernung verliert ELEMENTS nur 3 Dezibel Schalldruck, POLAR 6 Dezibel. Ein EASY-Base mit seinen 117 Dezibel „überholt“ daher POLAR mit 126 Dezibel nach etwa 8 Metern Entfernung im Schalldruck, zumindest im Mitten- und Hochtonbereich. Für den Tieftonbereich braucht ELEMENTS dann einen Erweiterungsbass. Und der Vollständigkeit halber ist zu erwähnen: Alle breit abstrahlenden Säulen mit separatem Hochtöner sind streng genommen „Point-Source-Speaker“, keine „Zeilen-Lautsprecher“ mit Line-Array-Effekt, sie sehen optisch nur so aus. Das ist jedoch kein Nachteil, denn für viele Anwendungen ist es wünschenswert, wenn es vorne auf der Tanzfläche laut ist und hinten am Büffet moderat leise. Genau das macht POLAR.

tooth. Die von HK Audio unterstützte Bluetooth-5-Version bietet Reichweiten von bis zu 40 Meter. Natürlich ist Bluetooth 5 abwärtskompatibel, damit sinkt jedoch die Reichweite auf maximal 10 Meter. Die vier Kanäle sind übersichtlich

ausgestattet: Mic/ Line-Umschalter für die Kanäle 1 und 2, ansonsten ein Level-Regler pro Kanal. Immerhin wurde ein separater Subwoofer-Regler für den Pegel tiefer Frequenzen vorgesehen. Der bereits erwähnte EQ wirkt nur auf den

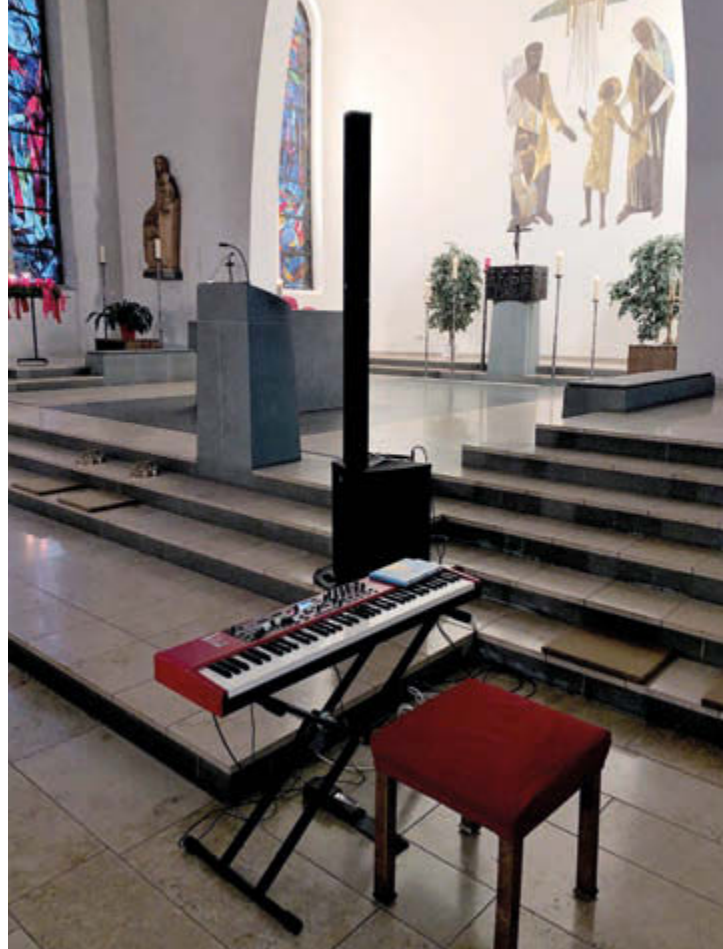
Master und ist per Display und Encoder zugänglich. Das beleuchtete Display bietet Zugriff auf die Bluetooth-Funktionen, den Master EQ, ein System Delay (für den Einsatz als Delay Line mit bis zu 100 Metern Entfernung) sowie eine Pegel-

anzeige und drei voreingestellte Presets für Music, Voice und DJ. Eigene Einstellungen lassen sich auf fünf User-Speicherplätzen speichern. Und: Das Summensignal kann an einem XLR-Ausgang abgegriffen werden.

Statt wie andere Hersteller von einem Line Array und Zylinderwellen zu reden sowie die damit verbundenen 3 Dezibel Pegelabfall pro Entfernungsverdopplung zu propagieren, halten sich HK Audio eher zurück und machen keinen Hehl daraus, dass bei einer so kurzen Säule der Pegelabfall eher die üblichen 6 Dezibel beträgt und darüber hinaus noch der Einsatz eines Hochtöners die „Zylinderwelle“ zu nichtemacht. Was andere vollmundig als Line Array verkaufen, bewirbt HK Audio als das, was es ist, löblich. In der Produktwerbung macht sich der Hersteller diesen Ansatz geschickt zunutze: „Kraftvolle Wiedergabe des gesamten

Stimmbereichs. Die im Vergleich zu langen Zeilen eher moderate Zeilenwirkung passt zur Projektion des Hochtöners (-6 Dezibel pro Entfernungsverdopplung). Stabiles Klangbild auch in der Tiefe und ideale Schalldruckverteilung für typische Veranstaltungen: auf der Tanzfläche laut, im vorderen Sitzbereich angenehm voll, hinten im Saal kommunikationsfreundlich.“ Wo wir schon von der Werbung reden: Stolz ist HK Audio auf das „akustisch korrekt dimensionierte Subwoofer-Gehäuse (über 50 Liter Volumen)“ aus Holz. Hier verspricht man tiefe Bässe auch ohne dominanten DSP-Einsatz.

Den Abstrahlwinkel der Säule gibt HK Audio mit 120 Grad an. Das ist auch ungefähr der Bereich, in dem sich die Konkurrenz bewegt. Lediglich Bose übertrifft diesen Wert im Fall der L1 Säule mit 180 Grad, bekommt diesen Winkel aber nur



POLAR 10: Praxiseinsatz in einer Kirche

Anzeige



## Wärme für Deinen Mix

Die gut klingenden Röhrenvorverstärker von ART sind heute praktisch jedem Musiker ein Begriff. Mit dem **TubeMix** gibt es nun ein kompaktes 5-Kanal-Mischpult, das Dich mit demselben analogen Sound verwöhnt und zusätzlich ein USB-Interface bietet – und das zu einem Preis, der Dich überzeugen wird.

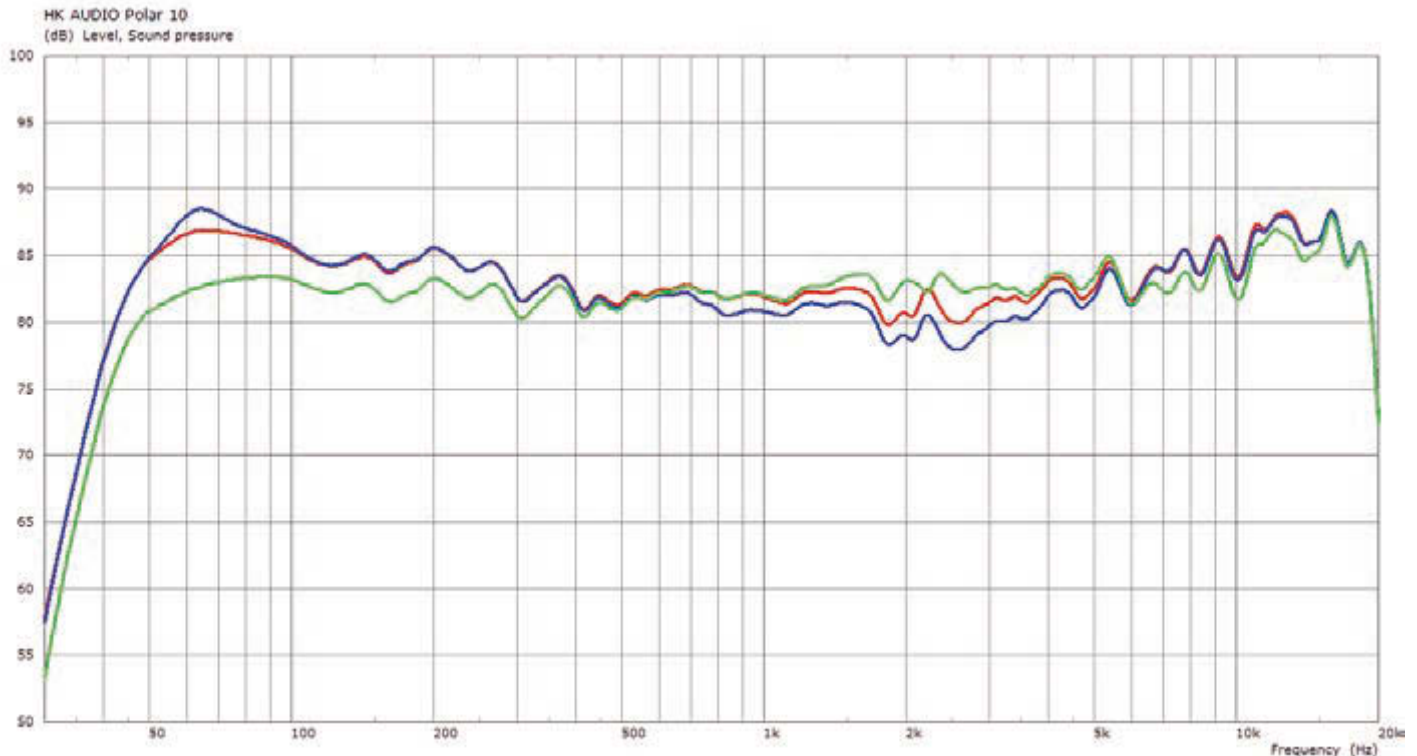
Weitere Infos erhältst Du bei Deinem Fachhändler oder auf der Website von ART.



www.artproaudio.com

**A R T**

APPLIED RESEARCH AND TECHNOLOGY



POLAR 10 Frequenzgang: Preset Music = rot, DJ = blau und Voice = grün (Quelle HK Audio: gemessen im Vollraum, Messabstand Bass 30 Zentimeter, Top 300 Zentimeter)

durch gegeneinander verdrehte Breitbandlautsprecher hin. Ohne Trickserei lässt sich eben die Physik nicht überlisten und somit sind die 120 Grad in der Horizontalen als sehr guter und realistischer Wert anzusehen. In der Vertikalen bietet die POLAR 10 etwa 30 Grad Abstrahlwinkel. Hier bewegen sich die Mitbewerber in einem Bereich zwischen 20 und 50 Grad.

Folgende technische Daten kennzeichnen POLAR: 126 Dezibel maximaler Schalldruckpegel, ein Frequenzgang von 38 Hertz bis 20 Kilohertz sowie das Gewicht von 26,9 Kilogramm.

### Erster Eindruck

Der Subwoofer ist mit einem Lebewgewicht von 21 Kilogramm noch gut zu tragen. Das unterstützen zwei Griffe: Einer befindet sich an der Oberseite, ein weiterer am nach vorne verlängerten Fuß des Subwoofers. Persönlich hätte ich mir lieber zwei seitliche Griffe gewünscht, um den Subwoofer auch mit zwei Personen tragen zu kön-

nen. Dies wäre allerdings zulasten des Gehäusevolumens gegangen. Das mit Lautsprechern bestückte Säulenelement wiegt 3,9 Kilogramm. Die verbleibenden 2 Kilogramm entfallen demnach auf das Spacer-Element, um die Lautsprecher auf „Höhe“ zu bringen.

Zusammengesteckt sieht die Säule schick und durchaus Gala-tauglich aus. Durch das Entfallen jeglicher Verkabelung der Säulenelemente ist sie – typisch für diese Spezies – sehr schnell aufgebaut: Stromzufuhr herstellen, Instrumente und Mikrofon einstecken und los geht's. Die Bedienung des DSPs erfolgt ausschließlich per Push Encoder. Hat man sich einmal daran gewöhnt, geht diese auch aufgrund des recht übersichtlichen Funktionsumfangs schnell von der Hand. Vergehen einige Sekunden ohne Berührung des Encoders, springt das beleuchtete Display automatisch auf die Hauptseite mit den Pegelanzeigen zurück.

Zuerst fütterte ich die POLAR 10 mit Material von meinem iPhone

XR, welches ich zuvor per Bluetooth gekoppelt habe. Der Sound ist druckvoll, sehr höhenreich. Insbesondere Titel aus den 1980er bis 1990er Jahren, die berühmt für den Exciter-Einsatz waren, demonstrieren das deutlich. In Gedenken an die gerade jung verstorbene Sängerin Marie Fredriksson der damals angesagten Band Roxette spiele ich einige der bekannteren Titel. Zwar klingen diese, die noch vor dem Loudness War gemischt und gemastert wurden, sehr dynamisch mit knackigen Bässen, leider aber auch dominant in den Höhen. Gleiches gilt für weitere Titel aus diesem Jahrzehnt von Bands wie Dire Straits, Bruce Springsteen & The E Street Band, Sting und andere. Aktuellere Titel lassen aufgrund der heutzutage gerne überbetonten Bässe ordentlich den Boden beben.

Eine schnelle Messung mit Fuzz-Measure bestätigt dann den Hörereindruck. Bis auf einige mir bekannte Raummoden im Bereich bis 150 Hertz bleibt der Frequenzgang in den Mitten recht linear,

# Power hoch drei.

(Wir brauchen Bass.)

**KS118**

Kraftvoll

**KS112**

Ultra-Kompakt

**KS212C**

Gerichtet



1169-2019-09-2019

## Dürfen wir vorstellen? Die K Subwoofer Serie.

Drei Modelle. Drei atemberaubende Subwoofer mit dem perfekten Bass für deine Anwendung.

Und jeder davon bietet 100% original QSC Performance, Qualität und Zuverlässigkeit.

Welcher Sub ist der richtige für deine Anwendung? Finde es heraus, unter [qsc.com/ks](http://qsc.com/ks).

**6**

**JAHRE  
GARANTIE**

nach Produktregistrierung

**QSC** | **PLAY  
OUT  
LOUD**

# Säulen wie Sand am Meer

## Kompakt-PA Säulen/Lineinstrahler bis 1.000 Euro

Insbesondere der Vergleich zu den gleichpreisigen Systemen LD Systems Maui 11 G2 und JBL Eon One zeigt, dass die HK Audio POLAR 10 in einigen Bereichen hinsichtlich der Ausstattung die Nase vorn hat. Hier hat man sich vor der Markteinführung offenbar Gedanken gemacht, um gegenüber den bereits länger am Markt befindlichen Systemen ein deutliches „Statement“ abgeben zu können.

steigt dann ab 4 Kilohertz an. Das gefällt mir persönlich nicht generell, denn es lässt Stimmen scharf erscheinen. Von S-Lauten mal ganz abgesehen, die durch Anhebungen in diesem Bereich betont werden. Da ein Master-EQ zur Verfügung steht, senke ich mit dem Mittenband bei 6 Kilohertz zunächst um 3 Dezibel ab, das Höhenband um 6 Dezibel. Schon besser. Eine Reduktion bei 6 Kilohertz um 6 Dezibel bringt schließlich das für mich pas-

	Bose L1 Compact	dBTechnologies ES802 Entertainer	HK Audio POLAR 10	JBL Eon One	LD Systems Maui 11 G2	LD Systems Curv 500 ES	LD Systems Maui 28 G2
Verkaufspreise	819 Euro	674 Euro	699 Euro	649 Euro	675 Euro	899 Euro	919 Euro
System-Leistung	200 Watt RMS	1.200 Watt Peak	2.000 Watt Peak	380 Watt RMS	1.000 Watt Peak/ 500 Watt RMS	460 Watt RMS	2.000 Watt Peak/ 1.000 Watt RMS
Maximaler SPL	112 dB	124 dB	126 dB	123 dB	124 dB	128 dB	126 dB
Frequenzgang	65 Hz-14 kHz	37 Hz-15 kHz	38 Hz-20 kHz	37,5 Hz-18,5 kHz	50 Hz-20 kHz	47 Hz-20 kHz	45 Hz-20 kHz
Tiefbass-Wiedergabe	nein	ja	ja	ja	nein	ja	ja
Subwoofer	1x 8"	1x 12"	1x 10"	1x 10"	3x 6,5"	1x 10"	2x 8"
Mid/High Unit	6x 2"	8x 3"	6x 3" + 1x 1"	6x 2"	8x 3" + 2x 1"	1x 4", 4x 1" pro Array-Element	16x 3" + 2x 1"
Directivity	180°x40°	95°x65°	120°x30°	100°x50°	120°x20°	110°x10°	120°x20°
Kanäle	3	2	4	6	4	4	4
Mic-Eingänge	1	1	2	2	1	4	1
Hi-Z-Eingänge	1	nein	1	nein	1	1	1
Master-Volume	nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Master-EQ	nein	ja (Preset)	3-Band mit variabler Mitten-Frequenz, 3x Presets	nein	nein	nein, aber 2x Kanal-EQ	nein
User Presets	nein	nein	ja (5)	nein	nein	nein	nein
System Delay	nein	nein	ja, bis zu 100 m	nein	nein	nein	nein
Integriertes Display	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein
Bluetooth/Reichweite	nein	nein	Bluetooth 5.0, bis zu 40 m	ja, 10 m	ja, 10 m	ja, k. A.	ja, 10 m
Variable Höhe	ja, 2x Spacer	ja, Distanzstange	ja, 1x Spacer	ja, 2x Spacer	ja, 1x Spacer	ja, Distanzstange und variable Säulen- länge	nein
Gewicht	13,3 kg	20,2 kg	26,9 kg	18,5 kg	24,9 kg	24 kg	30,9 kg
Taschen/Hüllen	inklusive	optional	inklusive	optional	optional	optional	optional

sende Ergebnis mit einem linearen Verlauf oberhalb von 4 Kilohertz. Gerne hätte ich bei 250 Hertz um 2 Dezibel angehoben, das ermöglicht allerdings der integrierte 3-Band-EQ nicht. Doch auch so klingt das Ergebnis nun ansprechend und die nervigen Höhen sind Geschichte.

Es kann allerdings durchaus Gelegenheiten geben, in denen diese beschriebene Höhenwiedergabe von Vorteil sein kann. Immer dann,



Passt mit Instrument und Zubehör in einen Kia New Picanto

	RCF Evox JMix8	Turbosound iP1000 V2
	999 Euro	639 Euro
	1.400 Watt Peak/ 700 Watt RMS	1.000 Watt Peak
	128 dB	122 dB
	40 Hz-20 kHz	34 Hz-20 kHz
	ja	ja
	1x 12"	2x 8"
	8x 2"	8x 2,75", 1x 1"
	120°x30°	120°
	8	3
	4	2
	1	nein
	ja	ja
	ja	ja
	ja	ja
	nein	nein
	ja	ja
	ja, k. A.	ja, 30 m
	ja, Distanzstange	nein
	22.2 kg	24,8 kg
	optional	optional

wenn Stimmen sich gegen hohen Geräuschpegel durchsetzen müssen oder in großer Distanz noch zu hören sein sollen, ist eine solche Anhebung sinnvoll. Schön zu wissen, dass die HK Audio POLAR das von Natur aus kann.

Da ich ohnehin gerade das Mess-System aufgebaut habe, folgen einige weitere Messungen: Ohne Subwoofer geht es unterhalb von 200 Hertz steil bergab. Mit Subwoofer (0 Dezibel Position des Subwoofer Level-Reglers) werden zwar die 30 Hertz erreicht, allerdings schon mit kräftiger Pegelreduktion. Mit dem Subwoofer Level-Regler und dem Low-EQ lässt sich noch etwas „nachschieben“. Der POLAR 10 gelingt hier etwas, was die meisten Kollegen aus gleicher Preiskategorie nicht können: ein gut wahrnehmbarer Bass sogar unterhalb von 80 Hertz. Die drei verschiedenen EQ-Presets unterscheiden sich im Wesentlichen im Bereich um 2 Kilohertz und im Bassbereich. Drastische klangliche Unterschiede waren im Rahmen des Tests nicht festzustellen.

### Praxiseinsatz

Ich nehme die HK Audio POLAR 10 kurzfristig zu einem Einsatz in einer großen Kirche mit. Dort soll ein Schulgottesdienst stattfinden –

im Rahmen dessen Sprache sowie Klavier aus dem Nord Electro 5 übertragen werden. Da solche Aufgaben, zum Beispiel bei Trauungen, typisch für das Einsatzgebiet solcher Säulenlautsprecher sind, das ideale Testgebiet. Erste Feststellung: Für die Reichweitenerhöhung bleibt die zuvor beschriebene EQ-Einstellung mit reduziertem

Der Subwoofer ist aus dünnwandigem Birken-Multiplex gefertigt und beherbergt einen 10 Zoll Langhub-Tieftöner für Bässe auch unter 80 Hertz



Schutzhüllen?  
Im Lieferumgang inbegriffen!



Höhenanteil aus. Als Folge ist die Sprachverständlichkeit weiter hinten auch noch gut. Zweite Feststellung: Breite der Abstrahlung und Konsistenz sind beeindruckend. Obwohl ich seitlich der Säule sitze und weit unterhalb des oberen Säulenelements, höre ich genug von den oberen Frequenzen. Gibt es meinerseits weitere Wünsche? Ja: Bitte einen etwas lineareren Sound gleich als DSP-Preset mitliefern, um den 3-Band-EQ noch für andere Aufgaben zur Verfügung zu haben. Dazu könnte man zum Beispiel das „Music“-Preset entsprechend anpassen und die aktuelle

Abstimmung in das „Voice“-Preset kopieren.

### Finale

Lange hat HK Audio gewartet, um POLAR 10 im heiß umkämpften Markt unterhalb der 1.000 Euro Grenze zu präsentieren, das sich tatsächlich in einigen Details vom breit aufgestellten Angebot der Mitbewerber unterscheidet. Die Besonderheiten offenbaren sich erst auf den zweiten Blick: Langhub-Tieftöner mit 2 Zoll Schwingspule, Holzgehäusekonstruktion für den Subwoofer, Bluetooth 5, 3-Band-EQ mit wählbarer Mittenfrequenz

für die Summe. Der Sound „aus dem Karton“ birgt Potenzial, weil er einerseits für ein hohes Durchsetzungsvermögen der Stimmen in bestimmten Umgebungen sorgt, andererseits leicht mit dem integrierten 3-Band-EQ „anzupassen“ ist – beispielsweise, wenn die Höhencharakteristik als zu dominant empfunden wird. Die Kompakt-PA ist klein genug, um in einem Pkw gemeinsam mit einem Instrument plus Zubehör transportiert zu werden. Das Einsatzgebiet dürfte bei der mobilen Beschallung von Kirchen anlässlich von Trauungen ebenso wie in Schulen, auf Messeständen und kleineren Musikveranstaltungen mit Alleinunterhalter liegen.

Beim Einsatz von zwei POLAR 10 wird sicherlich auch der DJ oder die vom Pegel moderat aufspielende Band glücklich, bei der keine 24 Zoll Bass Drum schieben und die Vokals mit schreienden Gitarren konkurrieren müssen. Mit dem Preis von 698 Euro zielt HK Audio natürlich auch auf den Mitbewerber LD Systems mit der MAUI 11 G2. Für welches der beiden Systeme man sich letztendlich entscheidet, ist sicherlich eine Frage der persönlichen Sound-Vorstellung.

Abseits geschmacklicher Bewertung bleibt festzustellen, dass POLAR 10 in dieser Preisklasse in Bezug auf die mögliche Leistung und im Bassbereich keiner das Wasser reichen kann. Einen weiteren Vorteil liefert HK Audio jeder POLAR 10 gleich mit: Taschen und Hüllen sind im Lieferumfang enthalten. Außerdem erwähnenswert ist das System-Delay, so lassen sich auf einfache Art und Weise mit der POLAR 10 Delay Lines basteln. Also macht POLAR selbst in einem größeren Beschallungskontext Sinn, bei dem es nicht zwingend um Maximallautstärke geht, sondern um die gleichmäßige Beschallung größerer Räumlichkeiten.

Zusammengefasst: Manchmal dauert es eben etwas länger, oder wie sagt der Volksmund: Gut Ding will Weile haben ...

### Pro & Contra

- + Bluetooth 5
- + erstaunliche Basswiedergabe
- + günstiger Preis
- + gut formbarer, durchsetzungsfähiger Klang dank Summen-EQ
- + konsistente Abstrahlung
- + schnell aufgebaut
- + System Delay (bis zu 100 Meter)
- + Systemlautstärke
- + Taschen/Hüllen im Preis enthalten
- + variable Höhe
- out of the box mit deutlichen Höhen abgestimmt

### NACHGEFRAGT

#### Stefan Fischer, Strategic Product and Portfolio-Management bei der Music & Sales P.E. GmbH:

„Markus Galla weist zu Recht auf die merkliche Höhenanhebung der POLAR 10 hin. Nach unseren Mess- und Hörvergleichen mit anderen Säulensystemen ist diese Art der Höhenabstimmung (zumindest bei Säulen mit Hochtönern) durchaus klassenüblich – wir haben uns bewusst dafür entschieden, nicht von diesem Standard abzuweichen.“

2010 haben wir mit ELEMENTS eine neue Formel präsentiert: ein kompakter Subwoofer, der die gesamte Systemelektronik bereithält und gleichzeitig mechanisch und klanglich ein stabiles Fundament für die gesamte Anlage schafft. Dazu schlanke Zeilenlautsprecher für die Mitten und Höhen, die direkt auf den Subwoofer gesteckt werden. Kein Stativ. Keine Lautsprecherkabel. Plötzlich war alles einfacher und eleganter – kein Wunder, dass sich dieses Konzept weltweit als Erfolgsformel etabliert hat.

Während ELEMENTS mit der Skalierbarkeit eines echten Linienstrahlers eher auf versierte Anwender wie Verleiher, Bands oder Installateure zielt, ist POLAR 10 eine Plug'n'Play-PA in bester LUCAS-Tradition: aufstellen – einschalten – klingt! Und wenn es stereo sein soll, nimmt man eben zwei. Ab jetzt gibt es also bei HK AUDIO zwei Säulensystem-Klassen: ELEMENTS für alle, die einen professionell konfigurierbaren Zeilenlautsprecher brauchen. POLAR für diejenigen, die ohne zu grübeln den einfachsten Weg zum großen Sound wollen.“



UF-20R/5  
JSS-20/5

## JUST TRUE SOUND: PRO LINE

---

Wir bei JTS wissen, dass professionelle Anwender ganz besondere Ansprüche an ihre Technik stellen. Für den Einsatz im Broadcasting und auf Theater- und Konzertbühnen haben wir deshalb die neue PRO-Line entwickelt, die Audio-Profis mit REMOSET-Technologie, 75-MHz-

Bandbreite, 3.000 frei wählbaren Frequenzen und vielen Komfortfunktionen begeistern wird. Wer sich voll und ganz auf seine Technik verlassen können muss, kann bei Sound und Qualität keine Kompromisse eingehen. Deshalb steht unsere PRO-Line vor allem für eines: Just True Sound.

# EINE FÜR ALLES!

## RCF TTL-4A Toppteile und Sub 9004-AS Subwoofer



Laut und transparent – die RCF  
TTL-4A ist ein Präzisionswerkzeug

Von Christian Boche

Ich weiß nicht, woran es liegt, aber Doppelzehner-Toppteile sind eine recht seltene Spezies im Pro-Audio-Zoo. Daher war mein Interesse geweckt, als RCF ein 2x 10/1,5 Zoll Toppteil ankündigte. Die RCF TTL-4A bringt gleich eine Reihe innovativer Features mit, welche für viele Anwender interessant sein könnten. Bestückt mit einem 1.600 Watt RMS Amp-Modul samt RDNet Netzwerk Remote, einer eher ungewöhnlichen Abstrahlung von 100 x 25 Grad, FiRPHASE-Technologie und Neodym-Treiber aus der RCF Precision-Device-Serie. Laut Datenblatt soll eine Höchstgeschwindigkeit von maximal 135 Dezibel SPL „auf dem Tacho“ stehen. Ich schicke zwei RCF TTL-4A zusammen mit zwei RCF Sub 9004-AS Subwoofern auf die Teststrecke. Das Motto: Wenn das Dorf rockt. Bitte anschnallen!



Die Test-PA passt problemlos in einen Mercedes Vito

Zugegeben, als Pro-Audio-Fachautor bekomme ich einen schnellen Zugriff auf die neuesten Produkte der Branche. Das ist besonders dann eine feine Sache, wenn man die Testobjekte auch persönlich interessant findet (*soll das heißen, das wäre nicht immer so? die Redaktion*). Für die RCF TTL-4A wurde meine Geduld allerdings auf die Probe gestellt, von den ersten Bildern samt Ankündigung verging verhältnismäßig

viel Zeit, bis der Lieferstatus der Boxen endlich auf „Grün“ ging. Scheinbar nahmen es die RCF Entwickler mit der TTL-4A-Serie besonders genau und benötigten Zeit für den letzten Feinschliff. Der folgende Praxistest soll zeigen, ob die ausgedehnte Verlängerung den Einzug in die Audio Champions League sichert. Immerhin ist die TT-Serie das beste „Pferd im Stall“ des italienischen Herstellers.

### Sub 9004-AS

Ich fange mit der „breiten Basis“ an. Der RCF Sub 9004-AS ist schon länger erhältlich, weshalb ich mich an dieser Stelle auf die Beschreibung seiner Kernkompetenzen beschränke. Der 18 Zoll Bassreflex-Bass verfügt über ein Holzgehäuse aus Multiplex und ist mit einem großen Rechteck-Port ausgestattet. Zusammen mit dem stattlichen Volumen des Gehäuses werden Erinnerungen an den guten alten RCF ESW 1018 Subwoofer wach. Zumindest, was das Konzept betrifft. Natürlich ist der Sub 9004-AS moderner ausgestattet und designt. Das betrifft zum einen das 18 Zoll Neodym Chassis mit 4 Zoll Schwingspule und das Aktiv-

## Trio

Die TTL-4A ist nicht die einzige Doppelzehner-Box innerhalb der TT-Serie. Vielmehr bietet RCF noch zwei weitere Varianten an, die sich im Hochtonhorn/Waveformer unterscheiden. Unsere Testbox, die TTL-4A, verfügt über eine Abstrahlung von 100 Grad horizontal und 25 vertikal. Sie ist damit für breite Räume prädestiniert und kann mit einer weiteren TTL-4A im Headstacking erweitert werden. Mit einer zweiten TTL-4A ergibt sich eine nominale Abstrahlung von 100 x 50 Grad.

Alternativ bietet RCF mit der TTW-4A eine Variante an, deren Hochtonhorn direkt mit 100 x 50 Grad abstrahlt – eine klassische Stand-Alone-Box.

Die Dritte im Bunde hört auf die Modellbezeichnung TTP-4A. Diese Box strahlt mit 60 x 25 Grad und kann dementsprechend gut im Array arbeiten.



Top ohne Schutzgitter

modul, welches den Treiber mit 1.400 Watt RMS befeuert. In dieser Leistungsklasse wird es schwierig, das Amp-Modul (wie bei RCF sonst üblich) ausschließlich über Konvektion zu kühlen. Damit der integrierte Amp stets kühlen Kopf bewahrt, kommt beim 9004 die Kombination „Kühler + Luftschlitz“ zum Einsatz. Das Aktivmodul ist versenkt angebracht, was auch deshalb notwendig ist, weil sich auf der Rückseite keine Transportrollen anbringen lassen. Deswegen wird für den 9004er ein optionales Dollyboard angeboten, das sich auf der Frontseite aufsetzen lässt. Tipp: Das Board sollte unbedingt mit kalkuliert werden, denn der großvolumige Bass wiegt stolze 57 Kilogramm und ist mit nur zwei Griffen ausgestattet. Derartige Griffen sind ja meist Geschmackssache, deswegen sage ich es gleich geradeheraus: Die aktuellen RCF Griffen sind trotz Gummierung nicht nach meinem Geschmack. Ich fände den Griff ergonomisch passender, wenn der Griffsteg abgerundet wäre. Gleiches gilt für die Griffen des Topteils. Hat der Bass seinen Standplatz gefunden, bildet er selbst für schwere Topteile ein solides Fundament.

## Fakten

Hersteller: RCF

Modell: TTL-4A

Typ: Topteil

Gehäuse: Birkenmultiplex

Griffe: 4x

Hochständerflansch: ja

Flug-Hardware: integriert

Frequenzgang: 45 Hz-20 kHz

Abstrahlwinkel: 100° x 25°

Tieftöner: 2x 10" Neodym-Treiber mit 3" Schwingspule

Hochtöner: 1,5" Neodym mit 4" Schwingspule

Trennfrequenz: 900 Hz

Aktivmodul: 1.600 Watt RMS, 3.200 Peak

Schutzschaltungen: Thermal, RMS, Peak Limiter

Netzwerksteuerung: RCF RDNeT

Abmessungen:

825 x 316 x 369 mm

Gewicht: 30,4 kg

Listenpreis: 3.415 Euro

Hersteller: RCF

Modell: SUB 9004-AS

Typ: Subwoofer

Gehäuse: Birkenmultiplex

Griffe: 2x

Hochständerflansch: ja, M20

Frequenzgang: 30-400 Hz

Abstrahlwinkel: omni

Tieftöner: 18" Neodym-Treiber mit 4" Schwingspule

Trennfrequenz: variabel von 50-400 Hz

Aktivmodul: 1.400 Watt RMS, 2.800 Peak

Schutzschaltungen: Thermal, RMS, Peak Limiter

Netzwerksteuerung: RCF RDNeT

Abmessungen:

700 x 558 x 700 mm

Gewicht: 57 kg

Listenpreis: 3.689 Euro

www.rcf.it/de/products/  
commercial-audio/speakers

Zwei TTL-4A im Headstack-Betrieb – Rückseite mit Bedienelementen



Im Test haben wir die TTL-4A mithilfe einer M20-Distanzstange problemlos beim 9004 aufsitzen lassen. Obwohl der Subwoofer nicht zur TT-Serie zählt, ist er trotzdem mit der RDNet-Schnittstelle ausgestattet. Diese ermöglicht eine komfortable Fernsteuerung via Netzwerkverbindung. Der Tiefton-Partner SUB 9004-AS ist lediglich eine der möglichen Optionen für eine passende Subwoofer-Erweiterung. Wer innerhalb der TT-Serie bleiben möchte, sollte sich den TTS-18A II ansehen.

## TTL-4A

Auch die TTL-4A Tops sind mit besagter RDNet-Schnittstelle ausgestattet, sodass ich im Test das gesamte System via Netzwerk hätte überwachen und fernsteuern können. Für dieses übersichtliche Setup wäre eine Netzwerküberwachung allerdings übertrieben (*Kontroll-Freaks werden jetzt vehement mit dem Kopf schütteln, die Redaktion*), aber größere Anlagen mit geflogenen Topteilen profitieren von einer RDNet-Unterstützung. Für die schnelle Anpassung vor Ort hat RCF den TTL-4A gleich zwölf unterschiedliche am Amp-Modul abrufbare Presets spendiert. Hier werden die wichtigsten Anwendungen durch entsprechende DSP-Unterstützung optimiert. Lineare Presets sind ebenso vorhanden wie Settings mit HF-Anhebungen und -Abschwächungen, Einstellungen für kurze oder lange Hördistanzen sowie Presets für den Array-Be-



trieb mehrerer TTL-4A Einheiten pro Seite. Ein Line Delay (bis 20 Meter) wurde ebenso wenig vergessen. So viel zur Elektronik. Etwas erstaunt bin ich über die Tatsache, dass den Testboxen nur noch PowerCon-Stecker für die Selbstmontage anstatt fertige PowerCon-Netzkabel beiliegen. Natürlich darf ein Blick in den „Innenraum“ des Gehäuses nicht fehlen. Mir gefällt die gute Verarbeitung der Box. Das Multiplexgehäuse ist sauber mit einem kratzfesten Polyurethan-Lack versehen. Nachdem ich das stabile Frontgitter entfernt und den Hochtöner samt Waveformer herausgeschraubt habe, stelle ich fest, dass die Boxen auch von innen lackiert sind. So



Einer der beiden 10 Zoll Neodym-Treiber

hat Feuchtigkeit keine Chance, das Holz aufzuweichen. Das macht längst nicht jeder Hersteller, nicht einmal bei den Premiumprodukten. Premium ist ebenso die Treiberbestückung. Der massive 1,5 Zoll Neodym-Hochtontreiber ist dank üppiger 4 Zoll Schwingspule hoch belastbar. Das erklärt die niedrige Trennfrequenz von 900 Hertz, was in der Praxis Vorteile bei der Richtwirkung bringen dürfte. Die beiden Neodym 10 Zoll Treiber stammen wiederum aus der hochwertigen RCF Precision-Serie.

Die integrierte Flug-Hardware ist schön massiv aufgebaut und so ausgelegt, dass man zwei TTL-4A im Headstack-Betrieb mit den Bordmitteln verbinden kann. Um die beiden verbundenen Tops fliegen zu können, bedarf es allerdings noch der optionalen Flybar (FL-B V TT). Diese lässt sich genauso verwenden, falls nur eine Box geflogen werden soll. Dabei hat man die Option, die Box mit dem Hochtöner nach oben oder nach unten zu fliegen. Klasse!



Fliegen? Klar, 1. Klasse!

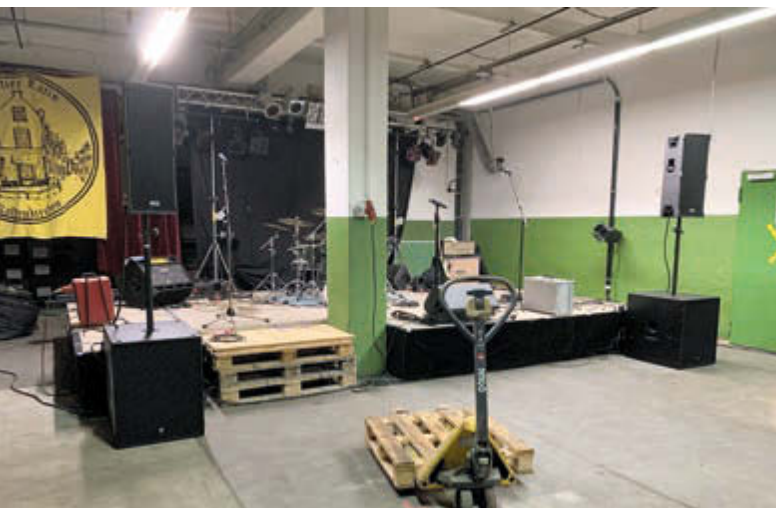


### Praxis

Willkommen in der fantastischen Wirklichkeit von Dorf-Konzerten. Meine Vorabinfo: etwa 400 Zuhörer, Drehstrom vor Ort und so was wie eine Bühne. Der Auftrittsort entpuppte sich als ein verlassenes Industriegebäude, wo meine Ranzig Jungs ([www.ranzigrockt.de](http://www.ranzigrockt.de)) zusammen mit einem Support Act ein Rock-Publikum unterhalten sollten. Flugmöglichkeiten gab es keine, dafür schallharte Raumbegrenzungen mit akustischem Charme eines Bunkers sowie Flaschenbier. Akustisch schwierig, vor allem mit lauter Band (als unkompliziert erwies sich nur das Flaschenbier). Zudem war die Location als langgestreckter Schlauch konstruiert, weshalb die TTP-4A mit ihren 60 Grad vielleicht die bessere Wahl als die TTL-4A mit 100

Grad Abstrahlung gewesen wäre. Aber, es wird gegessen, was auf den Tisch kommt.

Der Aufbau gestaltete sich jedenfalls einfach. Bass, Distanzstange, Toppteil – jeweils links und rechts von der Bühne aufgestellt. Strom und NF-Zuleitung, und in fünf Minuten war ich spielbereit. Ein kurzer Check mit dem iPod zeigte, dass das Verhältnis von einem 9004 Bass mit einer TTL-4A zumindest indoor gut passte. Für Open Airs dürften vermutlich zwei 9004 nicht verkehrt sein, wobei der Subwoofer schon ordentlich schiebt. Das Teil macht laut

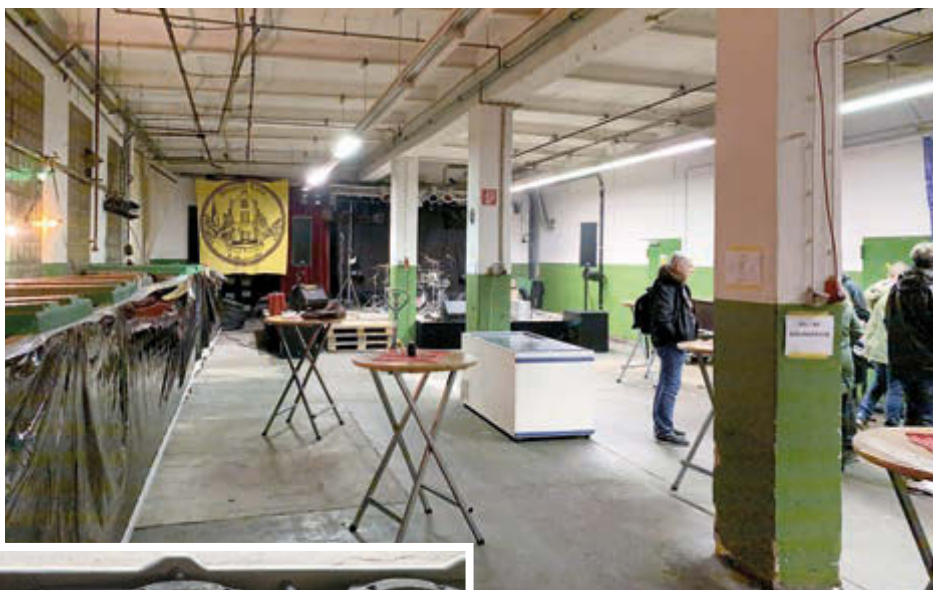


Party auf dem Dorf – Ruhe vor dem Sturm





Dank des speziellen Waveformers verfügt die TTL-4A über eine erstaunliche Reichweite



hatte ich keine Probleme, den Mix über die „Terror Backline“ zu bekommen. Das Stammpublikum dieser Combo erwartete einen prominenten Pegel, sie wurden nicht enttäuscht. Was mir in Erinnerung bleibt: wie einfach mit dem System ein passender Sound zu schrauben ist. Bis auf das Absenken zweier nerviger Raummoden blieb der Summen-EQ arbeitslos. Die Kanal-EQs meines Start-Presets benötigten ebenfalls nur geringe Korrekturen. Was soll ich sagen? Klasse Box!

### Pro & Contra

- + Klangqualität
- + maximaler Schalldruck
- + flexibel einsetzbar/  
Skalierbarkeit
- + integrierte Flug-Hardware (TTL-4A)
- + niedriges Gewicht (TTL-4A)
- + hochwertige Treiber
- + RDNet
- + Verarbeitung
- Ergonomie der Griffe (siehe Text)
- nur PowerCon-Stecker statt Kabel im Lieferumfang

und geht auch tief, wie es sich für einen aktuellen Sub in dieser Preisklasse gehört. Richtig klasse waren die TTL-4A. Wow – das klang aufgeräumt und trotz der Raumakustik richtig direkt. Ich vermute, dass dies nicht unwesentlich auf die RCF FIRPHASE-Technologie zurückzuführen ist. Ich schnappte mir die Shure SM58-Funke des Sängers: erstklassige Sprachverständlichkeit bis in die letzten Reihen des Industriebunkers. In puncto „Pegel“ gab es ebenfalls nichts zu beanstanden. Selbst bei den letzten Nummern der Ranzigen

### Finale

Suona bene – RCF demonstriert anhand der TTL-4A, was ein modernes Doppelzehner-Topteil zu leisten vermag. Die Box klingt exzellent und kann auf Wunsch richtig laut genauso gut. Trotz der massiven integrierten Flug-Hardware ist die Box vergleichsweise leicht und lässt sich auch allein gut verwalten. Klanglich zählt die Konstruktion eindeutig zur Oberklasse. Sehr transparent, kraftvoll und mit erstaunlicher Reichweite geht dieses Modell zur Sache. Interessant wird es, wenn man gleich mehrere TTL-4A sein Eigen nennt. Die Box lässt sich dank drehbarem Horn horizontal ebenso wie vertikal im Array betreiben, was selbst größere Veranstaltungen ermöglicht. Eine großartige Alternative für kleine und mittlere Verleihbetriebe, die nicht über das Kapital verfügen, um gleichzeitig in Point-Source-Boxen und parallel dazu in ein Line Array zu investieren. Denn mit mehreren TTL-4A kann man durchaus Veranstaltungen abdecken, wo ansonsten ein „Kleinpappen“-Array werkeln würde.

Schon klar, die RCF TT-Serie ist nicht für Schnäppchenpreise bekannt, das gilt auch für unsere Teststellung. Knapp 3.500 Euro kostet das Top, 3.700 der Sub – Premiumqualität eben. ■

### NACHGEFRAGT

#### Veit Bartels, RCF Produktmanager, schrieb zu diesem Test:

„Die PowerCon-Stecker liegen bei, um der europäischen Gesetzeslage Genüge zu tun. TT+ Lautsprecher können nicht über den Einzelhandel bezogen werden, sondern werden im Regelfall in individuellen Systemangeboten verkauft. Dazu gehört dann natürlich auch ein dem ‚Touring and Theatre in High Definition‘-Anspruch genügendes Verkabelungs- oder Stromverteilungssystem wie beispielsweise unser gemeinsam mit Sommer Cable entwickeltes PR-32 Hybridkabel-System, was Netzwerk, Audio und Strom in einer Tour-tauglichen Leitung vereint.

So kann man dann auch bequem bei Kleinst-Setups wie bei ‚den Ranzigen‘ ohne Mehraufwand den Kontrollfreak raushängen lassen und hat über RDNet volle Kontrolle auf DSP plus Monitoring.“

Visit us @ **Prolight+Sound**  
Hall 8.0 - #F30

# TOURING FOR **ETERNAL GLORY**

TOURS ARE  
**YOURS**  
THE NEW  
**TOURING SERIES**

Auf Tour musst du jeden Tag so hart und schnell wie möglich sein. Speziell für Helden wie dich entwickelt: Die super solide Gravity Touring Serie. Robuste Stative mit unverlierbaren Metallknöpfen, festem Griff und schneller Verstellbarkeit. Spar' Zeit und verdien' Dir Deinen Ruhm. Tag für Tag. Job für Job.

**Gravity**<sup>®</sup>  
stand your ground.

DESIGNED & ENGINEERED IN GERMANY  
 Gravity is a registered brand of the Adam Hall Group.



Get your tough stuff at  
[gravitystands.com/TOURINGSERIES](http://gravitystands.com/TOURINGSERIES)

Kleinere Spielstätte, schmaler aufgebauter Chor – nur eine einzelne FLAT-M200 reichte für das Chor-Monitoring vollkommen



## IMG STAGELINE FLAT-M200

# KLEIN UND FEIN

Von Markus Galla

Déjà-vu-Erlebnisse sind eine komische Sache. Manchmal überfallen sie einen und man fragt sich unweigerlich, ob Zeitreisen und Wiedergeburt nicht doch im Bereich des Möglichen liegen. Da wir hier aber nicht bei einem Esoterikmagazin, sondern bei der tools im Reich der Fakten sind, wird nach dem Auspacken des IMG STAGELINE FLAT-M200 Monitor kurz Google angeschmissen: Der IMG STAGELINE FLAT-M200 Monitor ist verwandt mit dem kleinen Bruder FLAT-M100 aus gleichem Hause, kompakte Bühnen-Monitore zum erschwinglichen Preis.

Im Vergleich zum FLAT-M100 wurde die Leistung der Class-D-Endstufe auf 200 Watt Sinus/300 Watt Peak erhöht (FLAT-M100 100 Watt Sinus/200 Watt Peak), die Lautsprecherbestückung verdoppelt: Statt zweier FaitalPRO 4 Zoll Breitbandlautsprecher arbeiten in der FLAT-M200 nun vier FaitalPRO 4 Zoll Speaker. Daraus resultiert der leicht nach unten erweiterte Frequenzgang von 70-20.000 Hertz (FLAT-M100 90-20.000

Hertz). Der maximale Nennschalldruck liegt bei 122 Dezibel, 116 Dezibel sind es bei der FLAT-M100. Verändert hat sich auch die Empfindlichkeit der Eingänge: Der Mikrofoneingang weist jetzt eine Empfindlichkeit von 6 Millivolt und eine Impedanz von 20 Kiloohm (FLAT-M100 5 Millivolt bei 20 Kiloohm) auf, der Line-Eingang liegt bei 25 Millivolt und die Impedanz bei 28 Kiloohm. Bei der FLAT-M100 waren es

hier noch 16 Millivolt. Geblieben ist die Anschlussart: Eine XLR/Klinke-Combobuchse (symmetrisch) nimmt Mikrofon- und Line-Signale auf, über eine andere XLR-Buchse geht es raus aus der Monitorbox zu weiteren Monitoren. Die Regler haben sich ebenfalls nicht verändert: großer Volume-Regler und kleinerer Tone-Regler zur Anpassung des Frequenzgangs an den persönlichen Geschmack oder die Gegebenheiten vor Ort. Ein integrierter Limiter schützt die Lautsprecher vor Beschädigungen.

Für die Montage gibt es zwei M10-Gewinde vorne und an der Seite sowie zwei M6-Gewinde hinten für die Aufnahme einer Schelle, um den Monitor an einem Rohr zu befestigen. Zum Transport verfügt die FLAT-M200 über eine Neuheit: Mit einem Griff lässt sie sich bequem tragen – was angesichts des geringen Gewichts von nur 3,75 Kilogramm (FLAT-M100 2,4 Kilogramm) ohnehin keine Quälerei ist.

Das schwarz mit Strukturlack überzogene Holzgehäuse und ein stabiles Frontgitter lassen den Lautsprecher stabiler wirken als so manchen größeren Kunststoffkandidaten. Wer für den Transport zusätzlichen Schutz sucht, findet diesen in passenden Taschen. Sie sind ohne Polsterung als Schutz vor Feuchtigkeit und Kratzern gefertigt. Die Testmuster, die den beiden FLAT-M200 beigelegt wurden, waren auf den Millimeter genau passend genäht. Das führt dazu, dass sich die Reißverschlüsse schwer schließen lassen. Hier wären 5 Millimeter mehr Spiel schön und vielleicht etwas Polsterung. Bei dem geringen Gewicht der Monitore ist aber ein Case für vier Monitore ohnehin eine Alternative, möchte man sie öfter transportieren.

### Testprozedere

IMG STAGELINE stellte zwei FLAT-M200 für den Testzeitraum zur Verfügung, sodass ich die Monitore in verschiedenen Umgebungen live auf der Bühne testen konnte. Dazu gehörte ein kleiner Gig mit Band in einem Café in

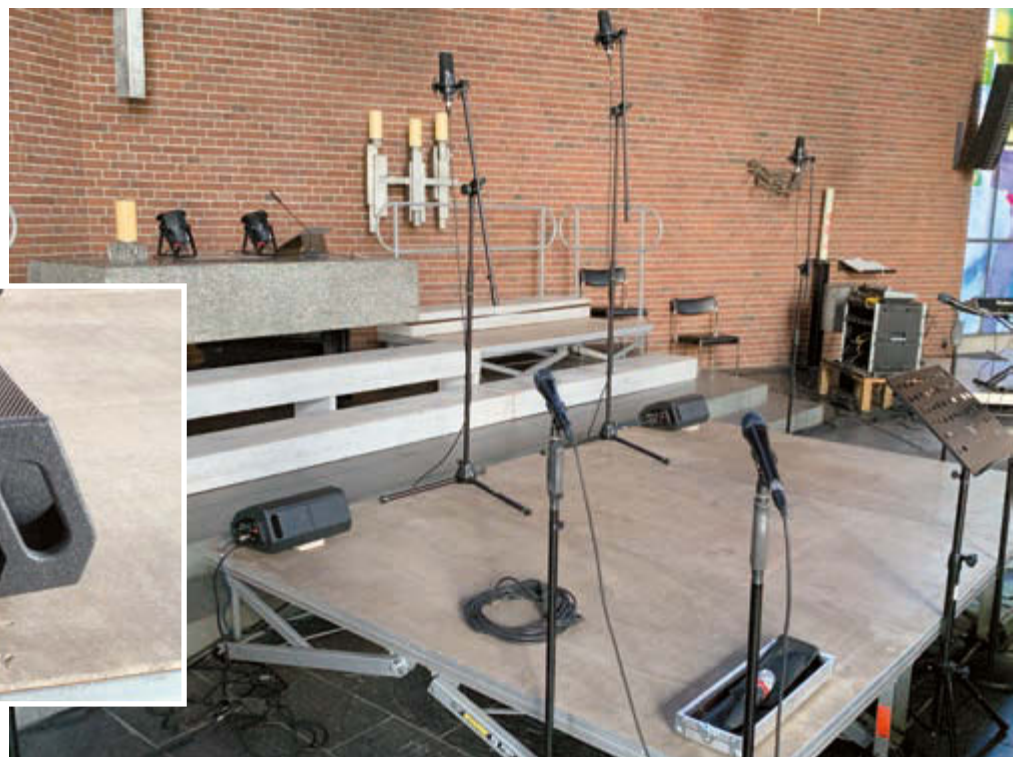
Essen, ein großes Adventskonzert mit fast 100 Beteiligten und Band sowie ein kleineres Adventskonzert in einer mittelalterlichen Dorfkirche, ebenfalls mit Band. Außerdem wurden einfache Messungen durchgeführt, um das Gehörte grob verifizieren zu können.

Beim ersten Konzert im Café schloss ich den Monitor direkt an den Line-Ausgang meines Nord Electro 5D an. Er diente damit als Keyboard-Monitor bei diesem Gig, der in recht beengter Umgebung stattfand. Ein Essener Geschäftsmann und Hobbymusiker hatte die Idee, für seine Geschäftspartner ein Konzert auf die Beine zu stellen, in dessen Rahmen für einen wohltätigen Zweck gespendet werden sollte. Dazu waren Musiker eingeladen, um ihn zu unterstützen. Gespielt wurde ein Mix aus Rock und Pop mit auf das Wesentliche reduzierten Arrangements. Die Besetzung bestand aus einem Cajon-Schlagzeug-Mix (Cajon als Bass Drum, Snare, Hi-Hat, Becken), Bass, E-Gitarre, Akustik-Gitarre, Keyboards, Gesang und Background Vocals. Geprobt wurde zwei Mal in einem voll ausgestatteten Proberaum zur Tagesmiete im Essener Girardet-Haus. Da die Ansage war, dass der Gig bei gemäßigter Lautstärke über die Bühne gehen sollte und Bühnenmonitore nicht zur Verfügung stünden, kam mir die Idee, eine der gerade erhaltenen FLAT-M200 wie einen Instrumentenverstärker direkt am Keyboard zu nutzen.

Das zweite Event erwies sich als genaues Gegenteil dazu: Das jährliche Adventskonzert in der Herner Stephanus-Kirche war wie üblich ausverkauft und fand vor über 350 Besuchern statt. Zwei Chöre, die sich für diese Gelegenheit zu einem großen Worship Chor ver-



Die überschaubaren Maße sind ein großer Vorteil der FLAT-M200





Für das Monitoring des Chors wurden zwei FLAT-M200 Aktivmonitore eingesetzt (sehr unauffällig, siehe Markierung)

einigten, ein Kinderprojektchor, eine fünfköpfige Gesangsformation sowie eine professionelle Band gestalteten dieses Konzert. Das vorgetragene Material bestand dabei vorwiegend aus christlicher Populärmusik. Die Bandbesetzung: Drums, Keyboards, E-Gitarre, Bass plus Backing Tracks aus Ableton Live. Die beiden FLAT-M200 sollten als Chormonitore zum Einsatz kommen. Gespeist wurden sie von einem Behringer X32 Rack in Kombination mit einer S32 Stagebox, welches auf der Bühne als Monitormischpult für die Wedges und IEM-Systeme zum Einsatz kam. Damit lief das Monitoring unabhängig vom FoH-Sound, den Dr. Thomas Zint mit der neuen Behringer Wing Konsole betreute.

Das dritte Konzert sollte wieder drei Nummern kleiner sein: Eine kleine Dorfkirche in Dortmund-Brechten, ein Chor, eine Band und eine mit knapp 120 Besuchern zum Bersten gefüllte Kirche. Im Einsatz: Zwei FLAT-M200, eine als Chor-Monitor, eine als Monitor für Keyboards/E-Gitarre.

### Erster Hörtest

Schon beim ersten Hören mit Musik von CD gefällt

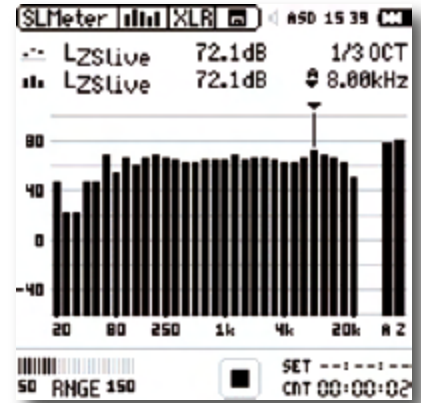
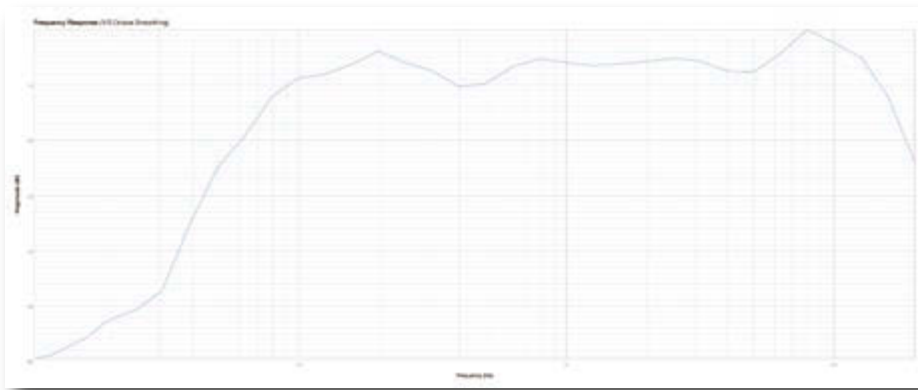
mir der Klang. Die FLAT-M200 klingt erstaunlich ausgewogen. Durch den leicht nach unten erweiterten Frequenzgang hat man nun auch das Gefühl von Basswiedergabe. Natürlich kann man die FLAT-M200 diesbezüglich nicht mit großen Wedges samt 12 Zoll Woofer vergleichen, aber für die Größe ist das sehr ordentlich. Was mir nach dem Einschalten ohne anliegendes Signal auffällt, ist ein leichtes Grundrauschen, welches allerdings von Musik maskiert wird. Mit einem direkt angeschlossenen Mikrofon lassen sich hohe Lautstärken erzielen, sodass die FLAT-M200 genauso in Verbindung mit einem dynamischen Mikrofon auf Akustikbühnen, für die Sprachbeschallung an Messeständen oder in kleineren Räumen geeignet ist.

### FLAT-M200 als Keyboard-Monitor

Der erste Gig führte nach Essen: Die FLAT-M200 war laut, sehr laut. Man glaubt es kaum, doch der Pegel an der FLAT-M200 musste bei halb aufgedrehtem Volume-Regler am Nord Electro 5D reduziert werden, um mit dem Monitor nicht gleich das ganze Café zu beschallen. Der Tone-Regler blieb in der Funktion als Keyboard-Monitor mittig stehen, so gefiel mir der



Für Line-Signale sollte der symmetrische Klinkenanschluss genutzt werden – der seitliche Griff ermöglicht ein angenehmes Tragen der lediglich 3,75 Kilogramm wiegenden Box



Sound am besten. Aufgrund der beengten Verhältnisse kam mir der kleine Formfaktor der FLAT-M200 entgegen. Unauffällig verschwand sie neben mir und wurde optisch kaum wahrgenommen. Hob ich den Pegel für Solo-Passagen am Keyboard etwas an, blieb jede Menge Spielraum, ohne zu zerren. So soll es sein.

### FLAT-M200 als Chormonitor

Schließt man die FLAT-M200 per XLR an ein Mischpult an, erhöht sich das Grundrauschen deutlich. Die Begründung findet sich nach einem Blick in die kurze Bedienungsanleitung: Der XLR-Eingang arbeitet ausschließlich mit Mikrofonpegel, der Klinkeneingang hingegen mit Line-Pegel. Dieser ist zwar symmetrisch ausgelegt, aber wer möchte schon gerne Adapter auf der Bühne, wenn es zu vermeiden ist? Ich beschloss, auf Adapter zu verzichten und dennoch den XLR-Eingang zu nutzen, den Volume-Regler dagegen fast zugezogen zu lassen. So blieb das Rauschen im Hintergrund und aufgrund der höheren Verstärkung des XLR-Eingangs brachte die FLAT-M200 trotz zugezogenem Volume-Regler beachtlichen Pegel. Für einen breit aufgestellten Chor war es sinnvoll, mindestens zwei FLAT-M200 zu nutzen. Bewegte ich mich leicht seitlich von der 0-Grad-Achse, fielen die Höhen ab. Kompensieren ließ sich dies durch eine leichte Anhebung am Tone-Regler, damit auch diejenigen etwas



von den Höhen mitbekamen, die nicht direkt vor dem Monitor standen. Das Signal für die Wedges bestand aus einem Mix aus Band und Solo-Gesang. Der Sound war gut und der Chor bestätigte hinterher, dass alle ausreichend vom Monitoring beschallt worden waren. Dass die FLAT-M200 durchaus laut sein können, bewiesen sie beim ersten Soundcheck mit einem Funkmikrofon kurz nach dem Aufbau. Für eine kleinere Location in Kombination mit einer Formation, die moderate Pegel für sich in Anspruch nimmt, kann ich sie mir auch als Klein-PA vorstellen.

Die Messung vor Ort zeigt leichte Betonungen um 200 Hertz und 8 Kilohertz

### FLAT-M200 als Band-Monitor

Beim Dortmunder Konzert kam eine einzelne FLAT-M200 als Chormonitor zum Einsatz, die zweite FLAT-

Anzeige



48M20

Network DSP Amplifier  
for Live Sound

„...ein beeindruckendes Kunstwerk  
analoger Schaltungskompression“  
Stefan Kosmalla, Tools4Music



## Fakten

**Hersteller:** IMG STAGELINE

**Modell:** FLAT-M200

**Aktivmonitor**

**Endstufe:** Class D

**Ausgangsleistung, gesamt:**  
300 Watt

**Nennleistung:** 200 Watt

**Frequenzbereich:**  
70-20.000 Hertz

**Eingangssignal:**  
25 mV/28 kOhm (Line, sym.),  
6 mV/20 kOhm (Mic, sym.)

**Eingänge:**  
1x XLR/6,3-mm-Kombi (Line/Mic)

**Ausgänge:** 1x XLR Link Out

**Schutzschaltungen:** Limiter

**System:** 4x 4", Breitbandlautsprecher (FaitalPRO)

**Kennschalldruck:** 98 dB/W/m

**Max. Nennschalldruck:** 122 dB

**Gehäusematerial:** Multiplex

**Farbe:** Schwarz

**Montagevorrichtung:**  
2x M10-Gewindeeinsätze,  
2x M6-Gewindeeinsätze

**Stromversorgung:**  
230 V/50 Hz/356 VA

**Breite:** 320 mm

**Höhe:** 150 mm

**Tiefe:** 250 mm

**Gewicht:** 3,75 kg

**Zubehör:** FLAT-M200BAG

**Verkaufspreis:** 299 Euro

[www.img-stageline.de/produkte/audio-tools/signalverarbeitung/pa-lautsprecherboxen-aktiv/flat-m200/](http://www.img-stageline.de/produkte/audio-tools/signalverarbeitung/pa-lautsprecherboxen-aktiv/flat-m200/)

## Pro & Contra

- + ausgewogenes Klangbild
- + erstaunliche Lautstärke
- + FaitalPro Speaker
- + geringes Gewicht
- + gute Verarbeitung
- + sehr klein
- + wahrnehmbare Bässe trotz der 4 Zoll Speaker
- Line-Pegel nur am symmetrischen Klinkeneingang

M200 wie erwähnt als Monitor für E-Gitarre und Keyboards. Durch den etwas größeren Abstand zum Chor und die schmalere Aufstellung der Sänger reichte hier ein Wedge für das Monitoring. Die Instrumentalisten spielten in Dortmund aufgrund der sehr kleinen Kirche hauptsächlich über ihre mitgebrachten Verstärker. Keyboarder und E-Gitarrist teilten sich eine FLAT-M200, über die sowohl das Keyboard als auch die Backing Tracks zu hören waren.

Dem hinter dem Keyboarder stehenden Bassisten reichte diesbezüglich der kombinierte Schall, den er aus der PA und teils auch aus der FLAT-M200 hörte. Erneut konnte die FLAT-M200 durch ihre geringe Größe begeistern und klanglich war ebenfalls alles in bester Ordnung.

## Messungen

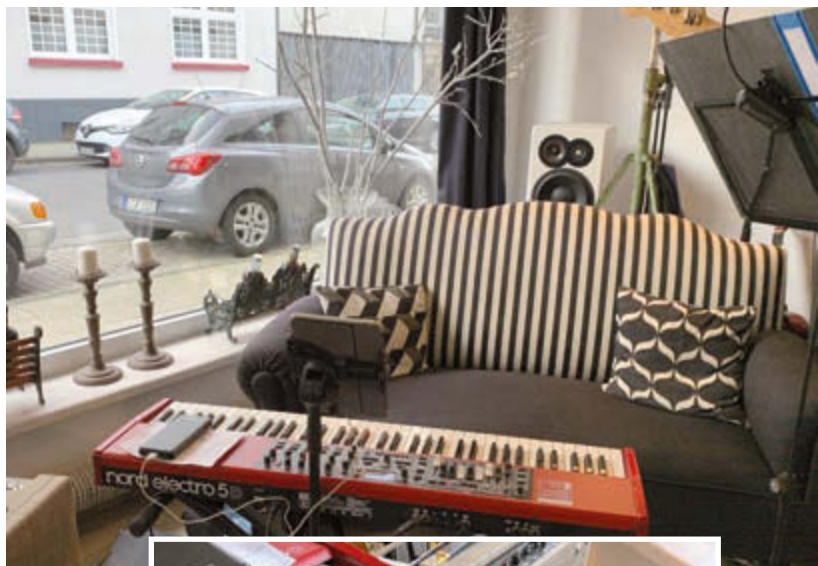
Zu Hause nahm ich einige Messungen vor – einfach, um die subjektiv ermittelte Wahrnehmung zu überprüfen. Hier bestätigte die FLAT-M200 den Höreindruck. Einen Peak gibt es bei 8 Kilohertz ebenso wie bei 200 Hertz. Unterhalb von 100 Hertz geht es physikalisch nachvollziehbar steil bergab, bei 60 Hertz beträgt die Pegelreduktion circa 11 Dezibel. Für die vier 4 Zoll Speaker, die in der FLAT-M200 arbeiten, dennoch eine beachtliche Leistung. Natürlich können sie aufgrund der Membrangröße und des geringen Gehäusolumens keinen Tiefbass erzeugen, trotzdem ist es dem Hersteller gelungen, die FLAT-M200 auch im Bassbereich „mitspielen“ zu lassen.

## Und sonst?

Der Verkaufspreis liegt aktuell zwischen 299 und 319 Euro. In diesem Bereich spielen deutlich leistungsfähigere aktive Wedges, wie zum Beispiel die dB Technologies Flexsys FM10 mit 10/1 Zoll Bestückung oder die RCF ART 310 A MKII, die mit 10/1 Zoll Bestückung sowie 800 Watt Peak/400 Watt RMS Leistung und 299 Euro aufwartet. Allerdings sind diese vom Gehäuse her deutlich größer und vor allem beide mit über 12 Kilogramm erheblich schwerer.

## Finale

Die IMG STAGELINE FLAT-M200 ist ein Tool, das insbesondere dort zum Einsatz kommt, wo Monitoring entweder unauffällig sein muss oder der Platz für große Wedges nicht reicht – bei überschaubarem Budget. Als Chormonitor, Instrumentenverstärker oder als Kleinstbeschallungsanlage kann die FLAT-M200 überzeugen. Ich könnte sie mir auch gut für die Nebenraumbeschallung oder kleine Delay Line vorstellen. Wirkliche Schwächen leistete sie sich im langen Testzeitraum nicht. Als mögliche Verbesserung schlage ich einen Umschalter des XLR-Eingangs auf Line-Pegel vor, um auf Adapter verzichten zu können. Hinsichtlich des



Platz ist in der kleinsten Hütte und auf dem bequemsten Sofa, welches hier als Sitzgelegenheit in meiner Funktion als Keyboarder erhalten musste –, gut, dass die FLAT-M200 so klein ist und als Keyboardmonitor noch perfekt in die Ecke neben das Keyboard passte (angeschlossen war sie direkt an den Line-Ausgang des Keyboards)

Formfaktors und Gewichts ist die IMG STAGELINE FLAT-M200 konkurrenzlos. Genau das ist ihr wesentliches Vorteil, der sie für die oben genannten Anwendungsbereiche zu einer Empfehlung macht. ■

## NACHGEFRAGT

**Björn Westphal, Marketing bei MONACOR INTERNATIONAL GmbH & Co. KG:**

„Wenn kein Platz ist ... FLAT! Es ist einfach schön zu lesen, wie und wo der Autor unseren FLAT-M200 platzieren konnte und stets mehr als einfach nur zufrieden mit dem Ergebnis war. Natürlich könnten wir uns nun auf den frisch geernteten Lorbeeren ausruhen, aber nein, wir machen uns gleich an die Arbeit.“

Wir prüfen, ob sich nicht doch noch ein Umschalter für Line-/Mic-Signale integrieren lässt. Das ist allerdings ob der Bauteildichte und Platinengröße im Innern der FLAT-M200 und FLAT-M100 nicht ganz so einfach.“

Visit us @ **Prolight+Sound**

Adam Hall Group | Hall 8.0 #F30



# no matter what, your mix is under **control**

## **MONICON® XL** MONITOR CONTROLLER

Im Studio brauchst Du absolute Soundklarheit des Signals, damit Du Deine Studioarbeit so gestalten kannst, wie Du möchtest. Dafür sorgt der neue Palmer MONICON® XL. Er gibt Dir die Möglichkeit ihn selbst zu konfigurieren, verschiedene Quellen auf unterschiedliche Monitore zu routen, die Abhörlautstärke zu regulieren und so alles Deiner individuellen Arbeitsweise anzupassen. Und, wenn Du möchtest, mit der Talkback Funktion, auch mit den Musikern zu kommunizieren. Damit Du immer die Kontrolle hast.



**Palmer®**  
be true to your sound



[Palmer-germany.com/MONICONXL](https://palmer-germany.com/MONICONXL)

Palmer® is a registered brand of the Adam Hall Group.





Von Uli Hoppert

Ein Digitalmischer von ... RCF? Ich bin ehrlich, das war mein erster Gedanke. Digitale Kompaktmixer in dieser Preisklasse fluten den Musikmarkt und langsam sollte wirklich jeder so eine Kiste zu Hause haben. Aber ein bisschen Neugier durch die News-Meldung war schon geweckt – die hat sich gelohnt. Während viele Mitbewerber entweder den Verzicht auf Komfort, auf physikalische Bedienelemente oder auf lokale Anschlüsse kultivieren, geht RCF mit dem M20X andere Wege: intuitiv bedienbar (mit oder ohne Tablet alles im Griff), reichlich physikalische Andockmöglichkeiten und mit praktischen Features ausgestattet. Wie machen die das eigentlich? Und warum machen das nicht alle so?

# Problemlöser

## RCF M20X Digitalmischpult

Auspacken – einschalten – loslegen! Ich mag den Selbstbedienungs-Dreiklang. Einfach mal sehen, wie man mit so einem Gerät ohne Literatur klarkommt oder klarkommen muss – weil es mal wieder keine deutsche oder gar keine Version gibt. Dieser Umstand trifft auch auf das M20X zu, abgesehen vom Quick Start Guide in Englisch und Italienisch. Ich gebe zu, etwas Vorbildung habe ich mir aus dem Internet geholt, wo es unter dem Suchbegriff M20X eine Vielzahl von wirklich guten Tutorials gibt, teils von Nutzern, teils von RCF selbst produziert.

Wir haben es mit einer Digitalconsole mit 20 analogen Eingängen, 14 Mixbussen und 10 analogen Ausgängen zu tun. Die Kanäle 1 bis 8 sind ausschließlich mit symmetrischen XLR bestückt, die Kanäle 9 bis 16 mit Combo-Buchsen für Line und Mikrofon gleichermaßen. Die Stereoeingänge liegen als 6,3 Millimeter Klinke sowie als Mini-klinke auf der Front vor. Nutzer von Smartphones als Zuspätkamer wird das freuen. Während die Mini-klinke Jahrzehnte auf der Bühne verpönt war, ist sie inzwischen Tonmanns bestes Pferd im Stall. Eine digitale Multicore-Lösung über Cat

mit abgesetzter Stagebox ist nicht vorgesehen, dafür aber eine Anbindung über LAN oder WLAN zur Fernsteuerung via Tablet oder dergleichen. Die notwendige App dafür läuft sowohl unter iOS als auch unter Android. Prima – denn damit hat das Gemäkel, wieder mal kein passendes Endgerät zu besitzen, ein Ende. RCF schreibt, dass bis zu zehn User auf das Pult von außen zugreifen können. Als Recording-Lösung steht ein Steckplatz für eine SD-Karte zur Verfügung, auf die 20 Spuren aufgenommen werden können. Alternativ bietet das M20X ein vollwertiges USB-Inter-

## Wer braucht so was?

Nach reiflicher Überlegung ist das M20X von RCF eigentlich für jeden gut sortierten audioaffinen Haushalt sinnvoll. Live und unterwegs steckt alles drin, um ein handelsüblich gut gefülltes Side Rack weiter im Lager Staub annehmen zu lassen (oder die Komponenten darin endlich zu verkaufen) und kleine bis mittlere Bandjobs abzuarbeiten.

Im (Heim-)Studio überzeugt das M20X durch moderaten Platzbedarf und mannigfaltige Möglichkeiten für Playback und Recording – selbst ganz ohne externe DAW, es reicht schon eine SD-Karte zum Start. Als Musiker dürfen jetzt die Keyboarder oder all jene Kollegen aufhorchen, die sonst dem Mann am FoH mit ungezählten Signalen gleichzeitig kommen: Als kompakter Submixer mit mächtigen Routing-Möglichkeiten und der Option zur Fernsteuerung sollte bei dem Preis ein entspanntes „Ich hab hier einen Submix in Stereo für dich“ kein Problem mehr sein.

face für 24 Spuren Playback oder Recording an.

Als physikalische Bedienoberfläche verfügt das M20X über elf motorisierte Fader und fünf Encoder, dazu ein angenehm helles und schnell reagierendes 5-Zoll-Touchdisplay. Neben dem inzwischen etablierten Trio „Select – Mute – Cue“ über jedem der elf Fader gibt es auf der Oberfläche des M20X insgesamt acht frei programmierbare User Keys. Zugriff auf die Busse, Effekte und die Systemeinstellungen erlauben wahlweise der Touchscreen oder dafür vorgesehene Taster in der oberen linken oder unteren rechten Ecke des Pults.

Der Rest ist klassisch aufgeteilt: Ein- und Ausgänge hinten, Kopfhörer und USB oberhalb der Mastersektion. Klingt bis hierhin alles angenehm vertraut, es kann also direkt losgehen.

### Session

Der perfekte Ort für einen Live-Einsatz: die monatliche Session im Kunsthaus der Stadt Troisdorf. Sonst wird hier mit einer ehrwürdigen, jedoch in die Jahre gekommenen Analog-Konsole gemischt, denn der Träger, ein Verein, kämpft wie jeder Kunstverein einen Großteil der zur Verfügung stehenden Zeit um das und mit dem Budget. Der Ablauf des Abends gestaltet sich Monat für Monat ähnlich: Nach einem Opener, der rund 45 Minuten spielt, gesellen sich Zug

um Zug Musiker aus der Umgebung dazu und es wird in der Regel bis in die frühen Morgenstunden gejammed. Dem Test gelegen kam dabei die Formation Layva, welche technisch vom Kollegen Fernando Marquez betreut wird, der als Produzent selbst am Pult steht. „Man könnte mal wieder aufnehmen“, war sein spontaner Einwurf und damit der Testeinsatz geritzt.

Der Rest ist schnell beschrieben – das Hauspult wird für einen Abend durch den Probanden ersetzt und sofort machen alle große Augen. Nach dem Einschalten benötigt das M20X etwas Zeit, um betriebsbereit zu sein. Die kleine Pause versüßen einstweilen ein paar Chaser über alle vorhandenen LEDs auf der Front und jede Menge Wellenbewegungen der Fader. Ein nettes Gimmick, zugleich auch ein Praxistest, ob alle Fader „fahren“. Für den Fall des ungewollten Abschaltens während der Show oder im Fehlerfall wird diese „Auszeit“ aber leider zur längsten, die man am FoH je erleben musste ...

Dann folgt die übliche, von Unsicherheit geprägte Vorsicht beim erstmaligen Genuss digitaler Technik. Ob das denn so intuitiv wäre, wie die alte analoge Kiste und ob man sich denn schnell zurechtfindet. Kurz gesagt – ja, das klappt sehr gut auf Anhieb. Im Default-Zustand sind alle Ein- und Ausgänge 1 zu 1 zugeordnet und über die Oberfläche verteilt, die 20 Inputs und 10 Outputs verteilen sich



Eine Fader-Ebene beim M20X lässt sich zum Custom Layer machen – mit den wichtigsten Kanälen, das spart Zeit beim Mix



Live-Impressionen: Das Duo Layva macht Soul Pop vom Feinsten für Ohr und Auge – bevor die Teilnehmer der Session einsteigen, eröffnet das Duo die Session im Kunsthaus (zunächst reichen auf dem Custom Channel die beiden Mikros für Layva – und zwei Wege für die Wedges –, die Lampe rechts im Bild ... klasse, die Redaktion)

## Fakten

### Hersteller/Vertrieb:

RCF/dBTechnologies  
Deutschland GmbH

**Model:** RCF M20X

**Eingänge:** 16x Mix, 4x Line

### Audioausgänge:

12x Line, AES/EBU

**Busse:** 14

**Interface:** 24 x 24 via USB  
(24 Bit/48 kHz)

### Features:

11x motorisierte Fader (100 mm), 5" Touchscreen, LAN/WLAN-Access für maximal zehn Clients per „M20Mixremote“ für iOS und Android, 4x Effekt-Engines, Kompressor/Gate, 4-Band Vollparametrik mit Low Cut, De-esser, Input-Delay in allen Eingängen, Kompressor/Limiter, 30-Band EQ, 8-Band Vollparametrik und Delay in allen Ausgängen, integrierter SD- und USB-Recorder/Player

### Abmessungen/Gewicht:

388 x 131 x 248 mm, 8 kg

**Verkaufspreis:** 1.395 Euro

[www.dbtechnologies.com](http://www.dbtechnologies.com)

[www.rcf.it/de/read-more/m-20x](http://www.rcf.it/de/read-more/m-20x)

## War da nicht mal was mit Lautsprechern?

Allerdings – sowohl der deutsche Vertrieb dBTechnologies als auch der Hersteller RCF sind eigentlich für das Ende der Signalkette, nämlich die Lautsprecher, bekannt. Während RCF als eine der letzten Boxenschmieden weltweit noch über den Vorteil verfügt, beim Bau ihrer Lautsprecher auf eigene Schallwandler zurückgreifen zu können (und nicht auf dem Markt nach passenden Treibern oder OEM-Typen suchen muss), steuert dBTechnologies in erster Linie die Leistungselektronik, also Endstufenmodule, bei.

Was die Italiener nun bewogen hat, auch am Anfang der Signalkette mitzumischen, entzieht sich unserer Kenntnis. Vielleicht genügt die einfachste aller Begründungen: Weil sie es können.

über insgesamt vier Layer und können im Custom-Bereich flexibel verteilt werden. Gut gelöst dabei: Der elfte Fader, der Masterfader, bleibt immer der Master – für die Summe genauso wie für die Effekt- oder Monitorwege. Mangels digitaler Stagebox-Lösung (@RCF: bitte drüber nachdenken) nutzt man beim M20X einfach das vorhandene Analogmulti weiter, ganz im Sinne der Nachhaltigkeit zugunsten analoger Ressourcen ohne „neumodisches Konfliktpotenzial“.

### Die Mischung macht's!

Inzwischen sollten selbst die eingefleischtesten Analog-Freaks den Workaround verstanden haben:

erst den Weg auswählen, dann bearbeiten. Genau so läuft das auch beim M20X – Kanäle werden mit dem Button über dem jeweiligen Fader ausgewählt, Busse über die zehn Taster neben dem Master zugewiesen. Das geht fix, lediglich die Umschaltedauer zwischen einzelnen Layern an den Ein- und Ausgängen geht gefühlt etwas langsamer. Wer also gerne schnell dabei sein möchte, der sollte sich frühzeitig angewöhnen, einen Custom Layer für seine wichtigsten Kanäle anzulegen – das spart Zeit beim Umschalten.

Eingriffsmöglichkeiten finden sich deutlich sichtbar und gut strukturiert im Display, den fünf darunter angeordneten Encodern ist jeweils

klar eine Funktion zugewiesen. Gerade beim Zugriff auf den Kanal-Equalizer geht das superflüssig von der Hand, jedem Parameter ist ein Regler zugeordnet, umgeschaltet werden muss nur noch zwischen einzelnen Bändern.

Stichwort Bänder – alle vier Bänder sind über den gesamten Frequenzbereich nutzbar, es gibt also keinerlei Einschränkung im EQ-Spektrum. Ein kleines, aber schönes Feature, welches gar nicht so selten selbst bei deutlich größeren, teureren und angesagten Konsolen fehlt.

Wer sich doch mal im Menü verstrickt, dem helfen die Buttons „View“ und „Home“, mit denen sofort auf die Ansicht des jeweils gewählten Kanals oder ganz nach vorne zur Startansicht zurückgeführt wird. Auch das können ein paar Platzhirsche nicht – oder zumindest nicht so gut.

### Salz in der Suppe ...

... das sind bekanntlich die Effekte – davon bietet das M20X insgesamt vier parallel nutzbare Engines. Zwei können jede Menge Hall, eine dritte Sektion sorgt für Delays und die vierte Abteilung für Specials – oder ein weiteres Delay, man weiß ja nie, wofür so was gut ist. Kurz

nachgedacht: ein hübscher Gesangshall als Kleister, ein bisschen Plate für die Snare, etwas Tap-Delay für die „Goldkehlen“ (zum Spielen), dann bleibt noch ein vierter Effektweg für irgendwelche Specials. Das passt, mehr Effekte sollten für Shows in der Größenordnung dieser Konsole wirklich nicht notwendig sein.

Was da programmiert wurde, klingt durchweg gut und bietet zudem ausreichend Möglichkeiten, auf alle wichtigen Parameter zuzugreifen, um der Sache den letzten individuellen Schliff zu geben. Zu den Dynamikprozessoren ist an dieser Stelle ebenfalls keinerlei Aufregendes zu berichten. Die Kompressoren und Gates arbeiten sauber und ohne hörbare Artefakte.

Der Deesser ist an dieser Stelle unbedingt einer Erwähnung wert. Zuerst einmal, dass diese Sonderform des Kompressors überhaupt als separater Baustein verfügbar ist – und dazu noch als ungemein wirkungsvolles Tool gegen unschöne „Ess-Laute“. Ohne Deesser führt der Versuch, Zischlaute wirkungsvoll zu bändigen, entweder zu übertriebenem Einsatz von Equalizern – mit „mattem Ergebnis“ – oder gar zu exzessivem Gebrauch des Kompressors, was letztlich gar nichts hilft, denn das Problem der Zischlaute liegt im oberen Frequenzbereich, ein Kompressor wirkt jedoch auf das gesamte Signal. Das leidet dann umso hörbarer in der Dynamik, je mehr der Kompressor arbeitet.

### Waldzeit

Oder den Wald vor lauter Bäumen ... genau. Ich erspare mir hier das Aufzählen der diversen Modelle von Behringers X-Plattform, PreSonus, Yamaha (zur Orientierung hilft der Blick in unser gut sortiertes Archiv auf [www.musiccraft24.de](http://www.musiccraft24.de)). Sogar Hersteller wie Wharfedale Pro „mischen“ jetzt mit (siehe Test in dieser Ausgabe). Zu empfehlen ist das sorgfältige Anlegen eines detaillierten Arbeits- und damit Anforderungsprofils. Wie wichtig ist ein großes Display, soll ergänzend auch via Tablet gemischt werden, reichen 16 Bit und 44,1/48 Kilo-



Fernando Marquez produziert, mischt und nimmt auf – beim Gig im Kunsthaus mit dem RCF M20X

hertz oder darf es etwas mehr sein, wie wichtig sind umfängliche Recording-Funktionen...? So wird die Auswahl des bis zum Anschlag gefüllten Marktangebots an Digi-Mischern schon deutlich überschaubarer.

### Nach dem Gig ist vor dem Mix

Bisher gibt es noch kein Feedback von den gemachten Aufnahmen des Abends – der Marquez saß beim Schreiben dieser Zeilen wohl noch

im Studio und schraubte an den Files. Man darf gespannt sein, was daraus wird – wir halten die geneigten Leser an dieser Stelle auf dem Laufenden. Tipp vom Autor: Custom Layer! So kommt man auch mit „nur“ zehn Fadern schnell zum Erfolg und erspart sich viel Umschalterei.

Mit den User-Keys lassen sich dann alle weiteren Funktionen bequem verwalten, zum Beispiel das Starten

## Quickstart

Gutes Recording kann so einfach sein – wenn man ein Pult wie das M20X am FoH hat. SD-Karte rein, fix formatieren, Multitrack auswählen und aufnehmen. Wer bei seinen Pultjobs (wie so oft) mit der spontanen Frage der auftretenden Künstler konfrontiert wird, „ob man das nicht einfach mitschneiden könnte“, der darf in Zukunft locker lächeln.

Während viele Mitbewerber am inzwischen standesgemäßen USB-Port nur die Aufnahme der Summe anbieten oder alternativ einen Laptop mit DAW oder Recording-Software fordern, bietet das M20X ein vollwertiges USB-Interface für 24 Spuren hin und zurück oder eine SD-Karte als Daten-Container. Die findet sich bestimmt irgendwo – und wenn es die aus der Kamera ist. Es gibt immer genug Bilder, aber nie genug Mitschnitte. Besagte Karte lässt sich zu Hause schnell und einfach per Card Reader auslesen und in die entsprechende Misch-Software importieren. Oder das Ganze alternativ auf dem M20X fertig abmischen. Danach ist wieder Platz für mehr Bilder auf der Karte.



Recording geht ganz simpel – einfach via USB das 24-kanalige Audio-Interface nutzen oder direkt 20 Spuren auf eine SD-Karte aufnehmen

### Pro & Contra

- + alle vier EQs sind über den gesamten Frequenzbereich nutzbar
- + vollständige Ausstattung für kleinere bis mittlere Veranstaltungen
- + kompakte Abmessungen
- + vier unabhängige Effekte-Engines
- + Deesser
- + Remote-Steuerung via Cross-Plattform-App
- + intuitiv bedienbar
- + vollwertiges 24 x 24 Multitracking auf SD oder via USB
- bislang keine Digi-Multicores
- Boot-Vorgang

eines Playbacks oder Stummschalten der Effekte und so weiter. So bleibt alles im Blick, ohne dass die Layer gewechselt werden müssen. Ich bin ein Freund von Sub- oder DCA-Gruppen. Ein Feature, welches ich tatsächlich gerade für Einsätze mit wechselnden Instrumentierungen schätzen gelernt habe.

Aber auch bei größerer „Rudelbildung“, zum Beispiel mehreren Gesängen, entspannt der Einsatz von Sub- oder DCA-Gruppen merklich und vereinfacht den Job. Konkret: Die Gruppenfreunde werden beim M20X auch bedient, allerdings „auf den zweiten Blick“ (siehe Kommentar, die Redaktion). Gut zu wissen – in der sicher bald erscheinenden Bedienungsanleitung wäre das eine Erwähnung wert.

### Finale

„Marquez – übernehmen Sie!“ Lass den Mann mal mischen, dachte ich mir. Und das funktionierte hervorragend. Praktisch ohne Einarbeitungszeit, denn, wie schon erwähnt, das M20X agiert selbsterklärend. On Top gibt es in den EQ-Einstellungen schon eine Handvoll ausgewählter

Voreinstellungen für die gängigsten Mikros und Anwendungen, eigene Presets lassen sich ebenfalls im „Hirn“ des M20X ablegen. Das Standard-Routing genügt für die ersten zwei Drittel aller Anwendungen vollauf und auch die Ansprüche einer leicht quirligen Session mit ständig wechselnden Musikern und Besetzungen lassen sich ohne extra aufgesetztes Pult locker abarbeiten. Ausreichend Inputs und Ausspielwege bietet die Konsole allemal. RCF kann Mischer!

## MEHR

Wie viel Platz ist eigentlich für solch eine Mehrspuraufnahme empfehlenswert?

„Genug“, wäre die universelle Antwort auf diese Frage – aber es geht natürlich etwas genauer: Pro Minute und Spur bei 48 Kilohertz und 24 Bit sollte man rund 8 Megabyte kalkulieren, bei 20 Kanälen und 90 Minuten Show kommen also rund 16 Giga zusammen. Wer es noch genauer wissen will: 90 Minuten Show entsprechen 5.400 Sekunden. Je Sekunde und Spur schreibt der Recorder rund 14.400 Byte, der Speicherbedarf errechnet sich damit wie folgt: 14.400 Byte x 5.400 Sekunden x 20 Spuren. Ergibt unterm Strich 15,5 Giga-byte.

Da Speichermedien dazu neigen, in den letzten 25 Prozent ihres Volumens entweder langsamer zu werden oder bei anhaltender Datenmenge dazu neigen, höhere Fehlerquoten zu generieren, darf die verwendete Speicherkarte gerne etwas größer sein. Zugabe bei der Show nicht vergessen!

### NACHGEFRAGT

#### Veit Bartels, RCF-Produktmanager, ließ uns wissen:

„Zunächst sei, für den geeigneten Keyboarder, der das M20X als Submischer nutzen möchte, noch erwähnt, dass zur besseren Einordnung in bester MIDI-Tradition die erwähnten 15,5 Gigabyte 31 Giganibble entsprechen (oder etwa 298.000 x dem MIDI-File von ‚Narcotic‘).

DCA und Mute-Gruppen lassen sich über die Funktion ‚Groups‘ in der Kanalübersicht zuweisen, den korrespondierenden Master muss man allerdings im Custom Layer selbst anlegen, wenn man sich nicht auf die Encoder unter dem Display beschränken möchte. Die Dante-Option des M20X (mit dem D im Produktnamen) sowie die Rack-Varianten werden im Laufe des Jahres 2020 verfügbar werden.

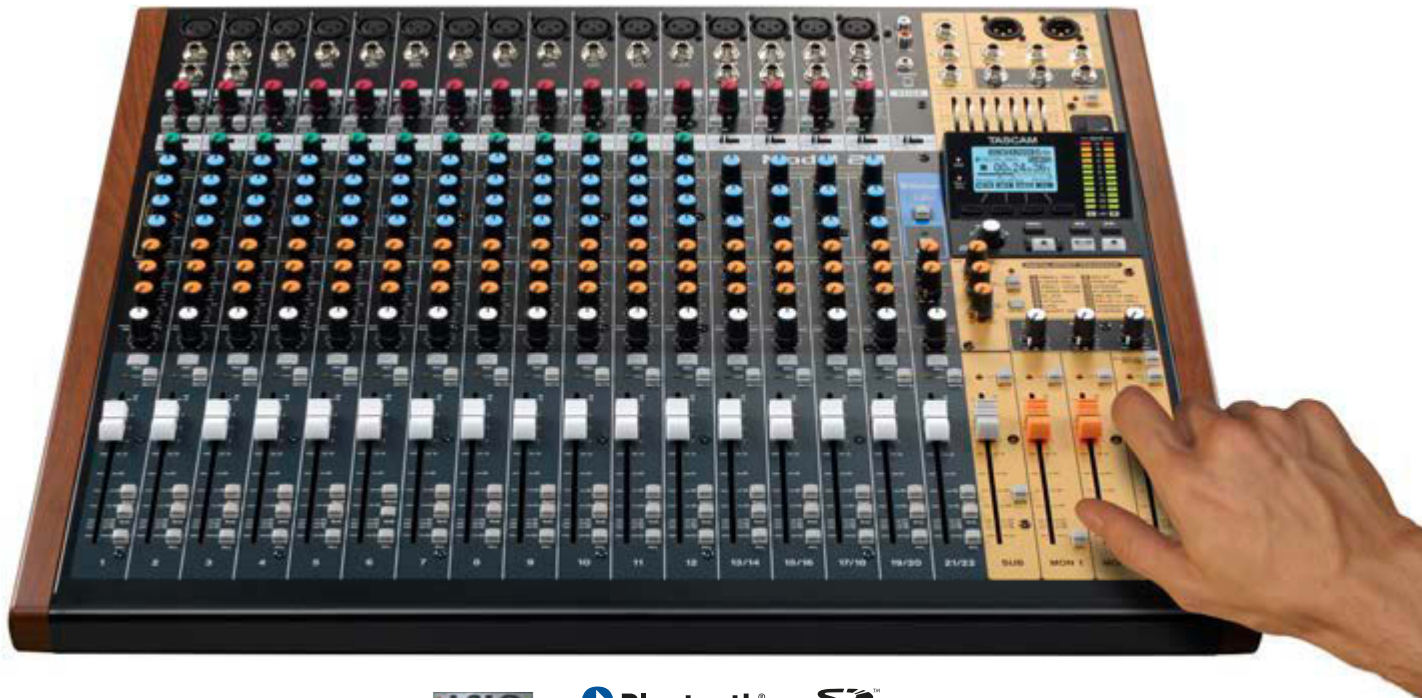
Zu guter Letzt: Meine persönliche Lieblingsfunktion ‚Channel Attach‘ lässt die Remote App den am Pult via Select-Taster gewählten Kanal im aktuellen View anzeigen. So bekommt man beispielsweise die Filter oder Dynamics vom kleinen Touchscreen auf das bequemere Tablet, ohne ewig rumzuwischen.“

# Ein Klassiker erwacht zu neuem Leben.

## Model 24

WITH BUILT-IN  
MULTI-TRACK  
RECORDER

Der professionelle Hybride aus Mischpult, Recorder und Interface mit der Wärme des Analogen und der neuesten Technologie



Tascams legendäre Mehrspurrecorder haben die Musikbranche seit jeher stark beeinflusst. Nun haben wir eine unserer klassischen Produktlinien neu erfunden und mit der neuesten Audiotechnologie ausgestattet. Mit **Model 24** nimmst Du 24 Spuren mit 24 Bit und 48 kHz gleichzeitig auf eine SD-Karte auf. Du kannst Punch-ins und -outs mit bis zu 8 Spuren zur gleichen Zeit machen, Songs von Deinem Smartphone zuspielden und Dich über USB mit einer DAW verbinden.

Ob für Proben, Live-Auftritte oder Produktionen – **Model 24** ist die ideale Symbiose aus echtem Mehrspurrecorder, Analogmischpult und Audiointerface in einem kompakten und leicht zu bedienenden System.

integrated  
systems  
europe

Halle 7 X226

11-14 February 2020  
RAI Amsterdam, NL

**Aufnehmen. Mischen. Verbinden.**

Alle weiteren Infos findest Du hier:



TASCAM

TASCAM Division | TEAC Europe GmbH

Bahnstr. 12 | 65205 Wiesbaden | Deutschland | Tel. +49 (0) 611 71580 | www.tascam.de

© 2018 TEAC Corporation. Alle Rechte vorbehalten. Änderungen an Konstruktion und technischen Daten vorbehalten.



# Einfach? Neu!

## Yamaha TF-1 Digital-Mischpult

Von Markus Galla

Das Yamaha ProMix 01 war das erste digitale Mischpult, bei dem ich jemals Hand anlegen durfte, und eine Hassliebe auf den ersten Blick. Begegnet ist es mir während meiner Ausbildung an der SAE Köln. Dort waren sämtliche MIDI-Arbeitsplätze mit ProMix 01 Mischpultern ausgestattet, während in den Studios feinste Analogtechnik ihren Dienst versah: Studer 24 Spur Bandmaschine, Amek Konsole, analoge Kompressoren, Limiter, EQs. Das digitale Mischpult hatte demgegenüber einen Flair wie ein DX7 neben einem Jupiter 8. Auch die späteren Verwandten 02R, 03D und 01V konnten mich nicht bekehren. Intuitiv bedienbar geht eben anders. Selbst das LS9 blieb in vielerlei Hinsicht dem alten Bedienkonzept treu. Während sich die eine Hälfte der Technikerschar vor Freude überschlug, schauten sich andere bei der Konkurrenz um. Nun bewirbt Yamaha die neue TF-Serie fast schon überschwänglich mit der neuen intuitiven Bedienoberfläche. Ich bin gespannt.

Wie wäre es, wenn ein Mischpult auch für unerfahrene Anwender leicht zu bedienen wäre? Wenn für gängige Anwendungen mit nur einem Regler ein ansprechendes Ergebnis möglich wäre? Wenn ich mit wenigen Bedienschritten zum Ziel käme? Diese Möglichkeiten findet man in vielen analogen Yamaha Kleinmischpulten, zum Beispiel in Form des One-Knob-Kompressors, von fertigen Effekt-Presets oder einfachen 3-Band-EQs mit sinnvoll gewählten Einsatzfrequenzen für die meisten Anwendungsgebiete. Yamaha hat dieses Konzept auf das TF-1 übertragen: einfache Bedienbarkeit nach dem One-Knob-Prinzip, dennoch kein Verzicht auf tiefere Eingriffe für Profis. Natürlich arbeiten schon andere Hersteller mit individualisierbaren Presets, mag man nun einwenden. Doch das Konzept der TF-Serie (TF = Touch Flow Operation) geht weit über herkömmliche Voreinstellungen hinaus. Yamaha suchte sich mit Audio Technica, Sennheiser und Shure Partner aus dem Mikrofonbereich und einige weitere Hersteller von IEM-Hörern, um eine Bibliothek für den Anwender bereitzustellen.

### Fakten

Zunächst einige Infos zur Hardware: Die TF-Serie besteht aus den Modellen TF-1, TF-3 und TF-5 – zudem offeriert Yamaha mit dem TF-Rack eine 19 Zoll Version (<https://de.yamaha.com/de/products/proaudio/mixers/tf-rack/index.html>). Die Modelle unterscheiden sich hinsichtlich der Zahl der analogen Eingänge und Fader. Zum Test steht das TF-1, die kleinste Version der Reihe, mit 16 analogen Eingängen (XLR/Klinke-Combo), 16 analogen Omni Outputs und 17 Motorfadern. Verwalten kann das Pult bis zu 40 Kanäle. Für die Erweiterung der analogen Eingänge stehen digitale Stageboxen (Tio 1608-D mit 16 Eingängen und 8 Ausgängen) bereit, die per Dante an das Pult angebunden werden (Achtung: optionale Dante Card NY64-D erforderlich). Intern verwaltet das TF-1 20 Aux-Wege (8x Mono plus 6x Stereo), 8x DCA-Gruppen, 8x Effekte und 10x grafische Equalizer.

Die Bedienung des Pultes erfolgt hauptsächlich über ein Touch Display. Während andere Hersteller sich hier auf einfache Operationen mit Finger oder Stift beschränken, ist das Display des TF-1 multi-touch-fähig, so sind per Gesten mehr Operationen möglich als bei vielen Mitbewerbern, die so etwas höchstens per iPad App anbieten. Dergestalt lassen sich tatsächlich die meisten Bedienschritte per Display und dem Touch & Turn-Encoder erledigen. Noch zwei Sätze zum Display: Das Display ist ein wahrer Staubfänger, aber ... es gehört zu den besten, die mir bisher bei Digitalpulten unter die Finger gekommen sind. Drei Buttons unterhalb des Displays ermöglichen es zudem, sehr schnell zu be-

stimmten Funktionen oder Seiten zu wechseln: Presets, Home-Bildschirm und Utility-Funktionen. Schon von den älteren Yamaha Digitalpulten kennt man das Konzept der User Defined Keys. Sechs Stück (A-F) davon stehen zur freien Verfügung. Hinzu kommen vier frei belegbare Encoder.

Gut gelöst ist, dass für viele gängige Funktionen eigene Schalter vorgesehen sind. Das gilt insbesondere für die Sends-on-Fader-Funktion aller Aux- und Effektwege. Jeder Bus hat seinen eigenen Button, der die Fader für die Sends auf diesem Bus bereitstellt. Zwei Effektprozessoren sind fest für Hall und Delay reserviert, die Brot- und Butter-Effekte im Beschallungsalltag. Jeder dieser FX-Prozessoren ist per eigenem Edit-Button sofort zugänglich. Außerdem besitzen sie jeweils einen Cue- und On-Button sowie einen Level-Regler für den Return-Zweig. Drei Signal-LEDs pro FX-Prozessor zeigen sofort, ob ein Signal anliegt oder nicht.

Die Kanalzüge selbst bieten keine riesigen Überraschungen. Hier sieht alles so aus, wie man es von Yamaha kennt: lange 100 Millimeter Fader, Select-Taste zur Auswahl des Kanals für das Editing, Cue-Taste, drei-



Das Yamaha TF-1 verfügt über ein gut zu bedienendes Touch Display und einen One Touch & Turn Knob – darüber lassen sich gängige Funktionen schnell abrufen



Rückseite: Footswitch für FX, Tap Tempo, USB to HOST für Computer Recording, Ethernet für Router, 16x Inputs (Combo XLR/Klinke), 16x Outputs (15/16 für Main), 2x Stereo RCA Inputs, Dante-Card-Erweiterung optional



Eine Besonderheit sind die Presets für viele One-Touch-Funktionen, die in Zusammenarbeit mit Herstellern wie Audio Technica, Sennheiser und Shure erstellt wurden

Bei einigen Mitbewerbern müssen dafür extra Mute Groups angelegt werden. Zwei zwölfstufige LED-Ketten erlauben die optische Kontrolle des Signalpegels. Der Kopfhöreranschluss samt Regler darf genauso wenig fehlen wie die Schalter zum Wechseln der Fader-Bank. Auf der Rückseite werden alle Anschlüsse vorgenommen. Zu den bereits genannten analogen Ein- und Ausgängen gesellen sich noch ein Ethernet-Anschluss für einen WLAN-Router, ein USB-to-Host-Anschluss für die Nutzung als Interface an einem Computer, ein Fußschalteranschluss sowie ein Kartenschacht zur Aufnahme der Dante-Karte. Puh, durchatmen – jede Menge Details. Das alles findet Platz auf 51 x 59,9 x 22,5 Zentimetern und wiegt 13,5 Kilogramm.

### Boot me up, Scotty!

Beim ersten Einschalten des Yamaha TF-1 fällt die vergleichsweise lange Boot-Zeit von knapp 37 Sekunden auf. Zumindest im Vergleich zu meinem X32 Producer, welcher in gut 11 Sekunden startklar ist, ein deutlicher Unterschied. Beim Boot-Vorgang initialisiert das Pult die Scribble Strips, kalibriert die Fader und lädt zu guter Letzt die letzten Einstellungen, die vor dem Ausschalten aktiv waren.

### One Knob

Alle Features des TF-1 im Detail zu beschreiben? Genau, ist langweilig. Ich verweise deshalb auf das In-



### Pro & Contra

- + Audioqualität
- + Funktionalität des Touch & Turn-Reglers (Intensität, Vocal Mode)
- + integrierte Hilfefunktion mit Individualisierung der Landessprache
- + Kombination aus Presets und One-Touch-Algorithmen
- + Konzept
- + Qualität des Displays
- + Verarbeitung
- + Zusammenarbeit mit namhaften Herstellern (Mikrofone, In-ear)
- vergleichsweise lange Boot-Zeit

stufiges LED-Meter (-40, -20 Dezibel, Peak), On-Taste zum Einschalten des Kanals. Zwischen Fadern und Tastern liegen die bereits von anderen Herstellern bekannten „Scribble Strips“, die eine Beschriftung und Farbcodierung der Kanäle ermöglichen. Nicht verschwiegen werden soll eine weitere Sektion auf der Mischpultoberfläche: Zwei Stereokanäle sind links vom Display im Sofortzugriff verfügbar. An ihnen kann zum Beispiel das Signal von den Cinch-Buchsen auf der Rückseite des Pults anliegen oder das Signal von einem USB-Stick, einer Festplatte oder einem iPad, welche an der USB-Buchse links oben auf der Pultoberfläche angeschlossen werden können. Auch eine einfache Stereoaufnahme ist über diese Buchse möglich. Ein weiterer USB-Anschluss rechts oben vom Display dient der Speicherung von Mischpultszenen auf einem USB-Stick. Zwei Mute-Taster erlauben das Stummschalten aller Kanäle oder der Effekt>Returns.

ternet und die gut gestaltete Yamaha Produktseite. Dort kann man auch einen Blick in den Parameter Guide werfen (steht sogar auf Deutsch zum Download bereit). Stattdessen beschränke ich mich auf die Features, die sich von den Mitbewerbern deutlich abheben und das Pult „besonders“ machen.

Zunächst einmal muss man sich beim TF-1 keinerlei Gedanken um das Routing machen. Es gibt grundsätzlich drei Möglichkeiten, Signale ins Pult und wieder heraus zu bekommen: Nutzen der internen Vorverstärker, USB und Dante (Slot1). Für jeden Kanal lässt sich auswählen, welche der drei Optionen genutzt werden soll. Fehler möchte Yamaha so gut es geht ausschließen. So zeigt zum Beispiel ein Ausrufezeichen an, wenn versehentlich nicht die internen Vorverstärker angewählt wurden, sondern Slot1, jedoch entweder die Stageboxen nicht verbunden oder eingeschaltet sind oder gar keine Karte installiert ist. Ob bei der Verwendung von via Dante verbundenen Stageboxen oder den integrierten Vorverstärkern – das Routing ist einfach: Was auf Kanal 1 reingeht, kommt auch am Mischpult auf Kanal 1 an. Natürlich lassen sich per Software Änderungen im Dante-Routing vornehmen, aber mischpultseitig ist erst einmal alles so einfach wie möglich gehalten. Manchmal würde ich mir das für mein Behringer X32 wünschen, denn hier ist das Routing wesentlich umfangreicher, dadurch allerdings komplexer und fehlerträchtiger. Für den Fall, dass das Pult mit drei TIO 1608-D IO Stageboxen auf die maximale Kanalzahl gebracht werden soll, gilt folgende Zuordnung: Stagebox 1 führt die Inputs 1 bis 16, die Aux-Wege 1 bis 6 und den Main L/R Bus. Stagebox 2 führt die Inputs 17 bis 32, die Aux-Wege 7 bis 12 und ebenfalls den Stereo L/R Bus. Die dritte Stagebox schließlich verwaltet die Inputs 33 bis 40 und die Aux-Wege 13 bis 20. Durch die Quick-Config-Funktion des Mischpults werden alle Dante-Kanäle automatisch gepatcht.

Nach dem Anschluss aller Mikrofone und Instrumente geht es weiter mit dem Gain Setting. Hier erwartet den Anwender die erste Besonderheit: der Gain Finder. Jeder, der schon einmal ein Stimmgerät bedient hat, wird damit sofort klarkommen. Die Anzeige ähnelt nämlich der Anzeige eines Stimmgeräts. Ein großer Balken in der Mitte und mehrere kleinere Balken

rechts und links davon zeigen an, ob entweder zu wenig Verstärkung oder zu viel genutzt wird. Leuchtet der mittlere große Balken auf, ist ein optimaler Gain-Wert erreicht – der nächste Kanal ist an der Reihe. Einfacher geht es nicht.

Weiter geht es mit dem EQ. Wer möchte, nutzt verschiedene Touch-Gesten, um die EQ-Kurve (4 Bänder plus HPF) einzustellen. Das funktioniert genauso wie in fast jeder Software für das iPad und man macht es sofort intuitiv richtig. Aber es geht noch bequemer: Ein Druck auf die Library Taste (Stern-Taste unterhalb des Displays) öffnet die Preset-Bibliothek. Nutzer typischer Mikrofone von Audio Technica, Sennheiser und Shure sind fein raus, denn sie bekommen Presets, die in Zusammenarbeit mit den Mikrofonherstellern für den jeweiligen Anwendungszweck entstanden sind. Dazu wählt man zunächst das Anwendungsgebiet des Mikrofons aus, zum Beispiel Vocals. Nun werden sämtliche Vocal Presets für die bekanntesten Mikrofone des jeweiligen Herstellers nebst weiteren Infos zum Preset angezeigt. Dann ist nur mehr das gewünschte Preset auszuwählen und per Recall-Funktion zu bestätigen. Nach dem Laden zeigt das EQ-Fenster die vorgeschlagene Einstellung. Natürlich kann die EQ-Kurve nach Belieben verändert werden. Hier folgt der zweite Clou: Ist im EQ-Fenster oben „One Knob“ aktiviert, verändert der Touch & Turn-Regler mit nur einer Drehbewegung die Intensität der Kurve oder fügt weitere Anhebungen oder Absenkungen hinzu. All das passiert vollautomatisch mit lediglich einer Reglerbewegung. Das Leben hinter dem Pult kann ja so einfach sein.

Eine anderer Schritt in die Komfortzone ist der „Vocal Mode“. Er erinnert mich an den großen, blau beleuchteten Regler des Yamaha Montage Synthesizers, mit dem sich ebenfalls mit nur einer Drehung ganz neue Klangwelten erzeugen lassen. Ähnlich komplex ist auch das, was sich in diesem Modus im Hintergrund abspielt: Hier wird nicht nur einfach der Gain einer EQ-Frequenz verändert, sondern anhand von Algorithmen findet quasi ein Morphing zwischen üblichen Einstellungen für ein bestimmtes Mikrofon vor einer definierten Klangquelle statt. Wer möchte, kann den „One Knob-Modus“ verlassen und manuell arbeiten. Natürlich gibt es eine RTA-Funktion, die beim Einstellen des EQs im manuellen Modus unterstützt. Als Alternative

## Fakten

<b>Hersteller:</b> Yamaha
<b>Modell:</b> TF-1 Digital-Mischpult
<b>Fader:</b> 16+1 100 mm Motorfader, Auflösung 10 Bit
<b>Analoge Eingänge:</b> 16x Combo-Buchsen (XLR/Klinke), 2x Stereo-Line (Cinch)
<b>Analoge Ausgänge:</b> 16x XLR (Line)
<b>Eingangskanäle:</b> 40x (32x Mono, 2x Stereo, 2x Return)
<b>Aux-Busse:</b> 20x (8x Mono, 6x Stereo)
<b>Stereo-Bus:</b> 1x (Master)
<b>DCA-Gruppen:</b> 8
<b>Erweiterungsmöglichkeiten:</b> 1x Card (Dante)
<b>DSP-Effekte:</b> 8x Effekte, 10x GEQ
<b>Sampling-Frequenz:</b> 48 kHz
<b>Latenz:</b> 2,6 ms vom Eingang bis zum Omni Out bei 48 kHz
<b>THD:</b> unter 0,05 % 20 Hz-20 kHz bei +4 dBu an 600 Ω, Eingang zu Omni-Out, Input-Gain auf Minimum (gemessen mit einem -18 dB/Oktave Filter bei 80 kHz)
<b>Frequenzgang:</b> 20 Hz-20 kHz, Referenz +4 dBu Ausgang bei 1 kHz, Eingang zu Omni-Out
<b>Dynamik:</b> 110 dB typ., DA-Wandler, 107 dB typ., Eingang zu Omni-Out, Input-Gain auf Minimum
<b>Abmessungen (B x H x T):</b> 51 x 22,5 x 59,9 cm
<b>Gewicht:</b> 13,5 kg
<b>Verkaufspreis:</b> 2.249 Euro
<a href="https://de.yamaha.com/de/products/proaudio/mixers/TF/index.html">https://de.yamaha.com/de/products/proaudio/mixers/TF/index.html</a>



Das TF-1 ist das kleinste Pult der TF-Serie

# DAMALS ...

Den Anfang machte das Yamaha DMP7. 1987 kam es auf den Markt und so ist es nicht weiter verwunderlich, dass es optisch sehr an die damals in Racks allgegenwärtigen TX802 und TX16W erinnerte – beides Expander mit der legendären DX7-Klangerzeugung. Keyboarder waren es auch, auf die Yamaha es mit diesem ersten Digitalpult abgesehen hatte. So schien es kaum verwunderlich, dass es nur zwei Mikrofoneingänge gab, dafür aber jede Menge Line-Eingänge. Immerhin konnten bei Bedarf Mikrofonkanäle nachgerüstet werden, und Motorfader und Effekte waren ebenfalls bereits mit an Bord. Fader, Display und der Kartenschacht sahen verdächtig nach DX7 aus. Yamaha blieb in den 1980er Jahren seinem Design treu. Selbst eine Rack-Version ohne Motorfader war im Programm. Sie hörte auf den Namen DMP11.

Eher im Studio zu Hause war Yamahas DMC-1000, Partner für die damaligen ersten Digitalrecorder in Studios wie den Sony PCM-3324 oder Mitsubishi X-850. Gerade die Sony DASH-Maschinen boten vielen Bands zum ersten Mal die Möglichkeit, 24 bis 48 Spuren digital aufzuzeichnen. Das Yamaha DMC-1000 war das erste Pult des Herstellers, das nach dem „Selected Channel“-Prinzip funktionierte, bei dem die Parameter des jeweilig selektierten Kanals editiert werden können. Außerdem verfügte das DMC-1000 über auffallend viele Bedienelemente für die damalige Zeit: Viele Encoder und Schalter sorgten für hohen Bedienkomfort.

Mit dem ProMix 01 wurden Digitalpulte endlich erschwinglich. Motorfader, ein großzügiges Display, Effekte sowie 16 Kanäle, darunter acht Mikrofonkanäle, gehörten zur Ausstattung des Mischpults. Die Gain-Regler waren allerdings nicht speicherbar und die Bedienung, nun ja, gewöhnungsbedürftig, da sie ausschließlich über Taster und ein Jog Dial stattfinden konnte. Regler? Eher nicht. Auch der Nachfolger 03D änderte daran nichts. Dem Yamaha 01V spendierte Yamaha

dann zumindest drei Encoder, sodass es etwas einfacher wurde, Panorama-Einstellungen oder das Verschieben einer EQ-Frequenz vorzunehmen. Ähnliches galt für das Studiomischpult 02R.

Dass gerade Techniker im hektischen Beschallungsalltag intuitiv einsetzbare Regler bevorzugen, mussten sich schließlich auch die Ingenieure bei Yamaha eingestehen. So entstand das erste digitale Pult aus der Ahnenreihe der PM Live-Serie, das PM1D, mit einer geradezu analog anmutenden Mischpultoberfläche versehen – im Jahr 2001 wohlgemerkt! Bei den günstigeren Pulten für den Live- und Beschallungssektor wie 01V96, DM-1000, DM-2000 und 02R96 blieb Yamaha seiner Linie treu. Mit dem PM-5D reagierte Yamaha auf den Wunsch vieler Anwender einer analog anmutenden Bedienoberfläche, aber ohne die extreme Größe und den Preis des PM-1D. Mit dem M-7CL wurde das Konzept der besseren Transportabilität weiter verfolgt. Mehrere Encoder plus Touch Display erlaubten ein zügiges Bedienen und entsprachen eher den Vorlieben von Anwendern, die zuvor hauptsächlich mit analogem Equipment gearbeitet hatten. Auch das weit verbreitete LS-9 ging in diese Richtung. Digitale Stageboxen rückten 2010 mit dem M-7CL-48ES in den Fokus. Die Steuermöglichkeit per iPad durfte ebenso wenig mehr fehlen.

Für kleinere Bands und Verleiher spendierte man außerdem dem 01V96 in Form des 01V96i ein Update. Bessere VCM-Effekte und ein USB-Anschluss für 16 x 16-Aufnahmen zeichneten dieses Pult aus. Mit der CL- (2012) und QL-Serie (2014) schuf Yamaha schließlich Mischpulte für den Live-Einsatz, die neben guten Transporteigenschaften durch ein ausgeklügeltes Bedienkonzept und integrierten Dante-Support ihren Weg ins Touring-Geschäft finden sollten. Genau diese Mischpulte legten den Grundstein für die TF-Serie (2015), dessen aktuelles Modell TF-1 Yamaha uns für einen Test zur Verfügung stellte.



Die Omni Outs lassen sich flexibel konfigurieren, das gilt ebenso für das Bus Setup

lässt sich eine Tastatur einblenden, die anzeigt, welche Frequenz welchem Ton entspricht. Kompressor? Klar. Erneut gibt es den „One-Knob-Modus“, der mit nur einer Reglerbewegung auskommt und die Parameter automatisch einstellt. Abseits der „Parameter-Schnellstraße“ stehen auch hier die üblichen Verdächtigen wie Threshold, Ratio, Attack und Release, Knee und Makeup Gain zur Verfügung.

Ebenfalls sehr gut gelöst ist die Utility-Funktion. Diese zeigt immer in Abhängigkeit der jeweils aktiven Bildschirmseite weitere Funktionen an, darunter zum Beispiel je nach Seite Copy, Paste, Compare, Gain Flat und so weiter.

Auf der FX-Seite können die Effekalgorithmen und die Parameter der jeweiligen Effekte eingestellt werden. Das TF-1 nutzt Algorithmen aus den bekannten

SPX-Effektgeräten. Alle Effekte sind praxisgerecht parametrisiert. Der Grad der Parametrisierung hängt vom ausgewählten Effektalgorithmus ab. Oft steht dabei das TF-1 spezialisierten Software-Lösungen auf Plug-in-Basis in nichts nach. Hall und Delay in den unterschiedlichen Spielarten, Chorus, Flanger, Phaser, Pitch Shifter, es ist alles da, was im Beschallungsalltag benötigt wird. Hall und Delay sind dabei fest FX1 und FX2 zugeordnet, während die übrigen Effekte als Insert-Effekt den -Bussen 9/10 bis 19/20 zugewiesen werden können.

### Sends on Fader

Für das Einstellen der Send-Pegel zu den Bussen gibt es mehrere Möglichkeiten. Natürlich kann das auf der entsprechenden Menüseite per Touch Display erledigt werden. Einfacher geht es über die Sends on Fader-Funktion, wie man sie von anderen Digitalpulten her kennt. Dazu wähle ich über die dedizierten Schalter auf der rechten Pultseite den entsprechenden Bus aus und stelle über die Kanal-Fader den Send-Pegel pro Kanal ein. Der Master-Fader wird zum Master-Send für den jeweiligen Bus. Ich muss erneut zugeben: Einfacher geht es nun wirklich nicht. Möchte man einen Monitormix, zum Beispiel für In-ear-Monitoring, nicht von Grund auf neu erstellen, können Mixes einfach kopiert werden. So lässt sich beispielsweise über die Utility-Funktionen der FoH-Mix auf einen Aux-Bus kopieren und dieser als Ausgangsbasis für den IEM-Mix nutzen. Clever gemacht.

### DCA-Gruppen

Beim gleichzeitigen Aktivieren der Tasten Input 1 und Input 2 im Auswahlbereich für die Fader-Bänke, führt der Weg zu den DCA-Gruppen – eine tolle Möglichkeit, um mehrere Kanäle zu einer Gruppe für die gemeinsame Lautstärkeregelung zusammenzufassen, ohne dafür einen Bus opfern zu müssen. Nach dem Aktivieren der DCA Fader-Bank teilen sich die Fader in zwei Gruppen auf: 1-8 zeigen wie gewohnt die Kanäle und den entsprechenden Pegel an, während die Fader 9-16 zu DCA Gruppen-Fadern werden. Für das Zuweisen von Kanälen zu einer DCA-Gruppe selektiert man zunächst die entsprechende Gruppe und wählt dann über das Display die Kanäle aus, die der Gruppe zugeordnet werden sollen.

### Weitere Besonderheiten

Langsam wird der Platz knapp. Das Yamaha TF-1 verfügt aber über weitere Features:

- Wie schon das Behringer X32 bietet das Yamaha TF-1 eine Automix-Funktion (Dugan Automix) für die Kanäle 1-8. Diese regelt automatisch das Gain von bis zu acht Mikrofonen, zum Beispiel für Konferenzen. Spricht jemand in sein Mikrofon, wird dessen Gain heraufgeregelt, in Gesprächspausen wird dessen Gain zurückgenommen.
- Die Link-Funktion für das Verbinden zweier benachbarter Kanäle zu einem Stereo-Kanal



Mit der Custom Fader Bank sind eigene Kombinationen aller internen Eingänge und Busse auf die Fader zu legen



Die freie Belegung der „User Defined Controls“ schafft zusätzlichen Bedienkomfort und ermöglicht das Individualisieren des Pults

funktioniert sowohl für gerade plus ungerade als auch für ungerade plus gerade Kanäle, also zum Beispiel für Kanal 2 und 3. Bei vielen anderen Pulten muss der linke Kanalzug immer eine ungerade Nummer tragen und der rechte Kanalzug eine gerade Nummer (zum Beispiel 1-2, 3-4 usw.).

- Für viele Mischpulteneinstellungen gibt es die Copy- und Paste-Funktion. Zwei Bänke mit je 100 Mischszenen stehen als Szenenspeicher zur Verfügung. Eine Szene enthält alle Einstellungen des Pults. Einzelne Einstellungen können jedoch vor dem Überschreiben beim Laden einer Szene geschützt werden. Eine Custom Fader Bank ermöglicht eigene Kanalzusammenstellungen.
- Für die Fernsteuerung des Pults stehen mehrere Apps für PC/Mac/iOS zur Verfügung: TF Editor (PC/Mac) für Offline und Echtzeit-Editing. TF StageMix ist für die iPad-Fernsteuerung gedacht. TF MonitorMix ermöglicht bis zu zehn Musikern



Der Kanalzug im Überblick



Der integrierte Stereo-Recorder/Player ermöglicht die Aufnahme des Master-Bus oder eines Aux-Busses

den Zugriff auf ihren Aux-Mix per iOS Device. Mit ProVisionaire lassen sich sogar eigene Editor-Oberflächen erstellen.

- Das Yamaha TF-1 besitzt eine integrierte Hilfefunktion, die anschaulich die wichtigsten Funktionen erklärt. Es gestattet dem Benutzer, die Bildschirmsprache für die Hilfe selbst einzustellen. So kann man sich auf Deutsch durch das Pult führen lassen.

### Im Studio

Selbst Heimstudiobesitzer finden im Yamaha TF-1 einen leistungsfähigen Partner. Die rückseitige USB-Schnittstelle ermöglicht es, entweder den Stereo Master und die Aux-Wege oder alle Kanäle (34 simultan: 32 Eingangskanäle plus Master) mitzuschneiden. Dazu wird eine kostenlose Lizenz von Nuendo Live mitgeliefert. Natürlich funktioniert die Aufnahme über jede andere DAW (Ableton Live, Cubase, Logic). Das Zurückspielen auf die einzelnen Kanäle ist ebenso wenig ein Problem. Abseits des Studios lässt sich so ein virtueller Soundcheck ohne Band durchführen.

### Im Getümmel

Schon klar, für einen ähnlichen Preis ist ein MIDAS M32R zu haben oder für erheblich weniger Geld sogar die zahlreichen Behringer X32-Derivate (nicht zu vergessen die Neuzugänge wie das RCF M-20X oder das Wharfedale Pro M16, beide getestet in dieser Ausgabe). Ja, aber: M32 und X32, die sich eine gemeinsame Software-Basis teilen, sind erheblich komplexer im Aufbau. Eine gute Bedienungsanleitung existiert nicht und als langjähriger X32-Nutzer kann ich bestätigen, dass sich mir selbst nach Jahren der Nutzung nicht alle Funktionen erschlossen haben, weil sie unzureichend dokumentiert sind. Es existiert lediglich ein Wiki und ein Quickstart Manual. Eine Alternative zum Yamaha TF-1 wäre das PreSonus StudioLive 32SC. Dieses Pult bietet gegenüber dem TF-1 einige Vorzüge, zum Beispiel den On Board SD-Card Recorder für bis zu 34 Spuren, Speicherung von Mix-Szenen gemeinsam mit den Aufnahmen, optionale FX Plug-ins und einiges mehr. Dafür ist es jedoch auf maximal 32 Eingangskanäle beschränkt und bietet auch nicht die hier so benutzerfreundlich umgesetzten One-Knob-Funktionen oder die Hersteller-Presets. Statt Dante setzt PreSonus zudem auf die AVB-Schnittstelle. Beim Behringer X32 oder dem MIDAS M32R hat man zumindest die Wahl und kann neben dem hauseigenen Protokoll AES50 eine Dante Card nachrüsten (Behringer X-Dante oder Klark Technik DN32 Dante).

### Finale

Hut ab Yamaha – es geht auch einfach. Das Yamaha TF-1 richtet sich an alle diejenigen, die ein übersichtlich zu bedienendes und dabei kompaktes Digitalpult mit guter Ausstattung suchen. Alles funktioniert intuitiv und fast ohne einen Blick in die (gut gemachte) Bedienungsanleitung. Bei einem Verkaufspreis von aktuell knapp 2.250 Euro darf dem Yamaha TF-1 angesichts der gebotenen Funktionalität und – das sei hier hervorgehoben – sehr guten Benutzerfreundlichkeit ein passendes Preis-Leistungs-Verhältnis bescheinigt werden. Und ja, es gibt „günstigere“ Alternativen – aber Komfort und Qualität kosten eben. ■

### NACHGEFRAGT

#### Andreas Juwan, Produktmanager Pro Audio bei Yamaha:

„Vielen Dank an den Autor für den ausführlichen Test – die wichtigsten Features der TF-Serie und vor allem auch die markantesten Unterschiede zu den wichtigsten Marktbegleitern wurden darin eindrucksvoll herausgearbeitet. Ein gutes Pult soll ja nicht zuletzt die Kreativität des Benutzers pushen, was das erklärte Ziel bei der Entwicklung der TouchFlow-Bedienung war.

Die TF-Pulte erlauben dem Engineer, mit sagenhafter Geschwindigkeit und vielen Möglichkeiten auf Musik und Künstler zu reagieren, was seine Arbeit enorm vereinfacht und wovon letztendlich auch die Qualität des Beschallungsounds stark profitiert. Diese kompakten Konsolen gewährleisten einen beispiellosen Komfort, der einem selbst bei schwierigeren Aufgaben stets den Kopf freihält.“

# Time to choose sides

## Die **NEUE** Odin Side Fills SF-12A und SF-15A



**Odin**  
AUDIOSYSTEMS BY DAP

### SF-12A



- 12" Celestion Woofer 2-Wege-Fullrange
- Roadproof Design und wasserdichte Beschichtung
- Integrierter DSP-Prozessor
- Aktives Bi-Amp-System
- Neutrik PowerCON Stecker In & Out

### SF-15A



- 15" Celestion Woofer 2-Wege-Fullrange
- Roadproof Design und wasserdichte Beschichtung
- Integrierter DSP-Prozessor
- Neutrik PowerCON Stecker In & Out
- Aktives Bi-Amp-System

Die Odin SF-12A und SF-15A Side Fills sind 2-wege Fullrange-Aktiv Bi-Amp Lautsprecher. Sie sind ausgestattet mit Celestion Lautsprechern und einem robusten, Road-Ready-Design. Mit diesen Side Fills kann der Toningenieur einen ausgeprägteren und ausgewogeneren Klang auf der Bühne erzeugen. Durch separate Bühnenmonitore erhält jedes Bandmitglied seinen ganz persönlichen Mix. Aber durch das Hinzufügen der Side Fills um die Bühne herum, vorzugsweise in einer X-Bühne Einstellung, hört jeder Performer genau, was mit all den anderen Instrumenten auf der Bühne passiert. Dies bietet dem Toningenieur mehr Freiheit und die Möglichkeit, ein größeres Bühnenbild zu gestalten.

### **Odin Audio Systems: ein aktives, modulares und sehr vielseitiges Audiosystem**

Mehr Informationen erhalten Sie auf unsere Odin Seite:  
[www.odin-audiosystems.com](http://www.odin-audiosystems.com)

**Bitte besuchen sie uns auf der  
Prolight+Sound Hall 12.1 - C88**

Aktiv | Vielseitig | Charakter

Telefon: +31-(0)45-5667701  
Email: [sales@highlite.com](mailto:sales@highlite.com) · [www.highlite.com](http://www.highlite.com)

**Odin**  
AUDIOSYSTEMS BY DAP



# Schön groß

## Wharfedale Pro M16 Digital-Mixer

Von Christian Boche

Das Marktsegment „Digital-Mixer“ ist keine bedrohte Spezies. Neue Mixer in diesem Habitat müssen daher schon mit außergewöhnlichen Features auf sich aufmerksam machen, um gegen die Mitbewerber bestehen zu können. Die Firma Wharfedale Pro schickt daher ihren M16 betitelten Digi-Mixer mit zwei Kernkompetenzen ins Rennen. Das kompakte Modell verfügt über ein 10,1 Zoll großes Touch-Display und verarbeitet die anliegenden Audiosignale mit beeindruckenden 24 Bit/196 Kilohertz, einer Auflösung also, die in dieser Preisklasse Seltenheitswert besitzt.

Der Lieferumfang ist übersichtlich: der Mixer und ein externes Netzteil mit schraubbarem Stecker. Wie, kein Manual? Doch! Das Manual gibt es umweltschonend direkt im Mixer unter dem Setup-Menü. Das bietet gleich zwei Vorteile. Der Anwender hat das Manual stets zur Hand, mit jeder neuen Firmware wird auch das Manual automatisch aktualisiert und ist somit stets auf dem neusten Stand. Zurück zur Hardware. Der in einem grauem Metallgehäuse beheimatete Mixer bietet 100 Millimeter Motorfader. Das Highlight ist aber der 10,1 Zoll

große Touchscreen mit einer 1.280 x 800 Auflösung. Die Darstellung der Bedienelemente ist so groß, dass selbst ältere Tonkutscher keine Lesebrille zur Hilfe nehmen müssen. Sehr gut! Oberhalb des Displays befinden sich 16 Gain Potis für die verbauten Mic/Line-Eingänge. Somit steht fest, der M16 verfügt nicht über Remote Preamps, das sieht dessen Konzept nicht vor. Rechts neben den Gain Potis sind zwei USB-Ports und ein regelbarer Kopfhörerausgang beheimatet. In einem USB-Slot steckt bereits ein kleiner USB-WiFi-Don-

gle, der eine drahtlos Verbindung zu einem iPad mit passender App erlaubt. Der zweite Port dient zum Speichern und Laden von Mixszenen. Zudem fungiert er als Schnittstelle für den integrierten Media Player. Dessen Besonderheit ist die Vielfalt der berücksichtigten Audio-Formate. Der Player akzeptiert Audio Files in den Formaten MP3, Wav, FLAC und APE. Anstatt externe Files wiederzugeben, lässt sich der freie USB-Port für das Erstellen einer 2-Track-Aufnahme nutzen. Mal eben die Probe oder den Gig mitschneiden? Geht! Un-

terhalb der USB-Ports befinden sich gleich zehn Taster für die Direktwahl dedizierter Funktion, unter anderem die Fader Layer oder das Setup-Menü. Der große Encoder dient zur Parameter-Eingabe. Traditionell wird der untere Teil der Mixeroberfläche von Fadern besiedelt. Der M16 ist mit neun 100 Millimeter Motorfadern ausgestattet. Fader Nummer 9 ist fest der Summe zugeordnet, welche somit im direkten Zugriff steht.

### Rückseite

Mit Ausnahme des Kopfhörerausgangs sind alle Ein- und Ausgänge auf der Rückseite des Mixers angesiedelt. Ich notiere 16x Mic/Line-Eingänge und 8x XLR-Ausgänge. Die Eingänge 7/8 und 15/16 sind statt XLR mit Combobuchsen ausgestattet, ideal für Stereozuspieler. Alle Armaturen stammen aus dem Hause Neutrik. Ein Gruß an die Vergangenheit ist die implementierte RS232/485-Buchse, die allerdings von der aktuellen Firmware noch nicht unterstützt wird. Komplettiert wird die Rückseite durch die Netzteilbuchse und einen Karten-Slot. Drei Optionskarten bietet Wharfedale Pro für den M16 an: Dante, AES/EBU und USB. Allerdings sind damit keine Multitrack-Zuspielungen oder -Aufnahmen möglich, da die Kanalzahl der Optionskarten auf zwei Ein- und Ausgänge beschränkt ist.



Die passende iPad App findet man unter dem Eintrag M16 Mixer im App Store

### App

Wer den Mixer auf die Bühne stellt, um sich das Verlegen eines analogen Multicores zu sparen, der kann mithilfe der M16 Mixer App und einem iPad den Mixer fernsteuern. Die kostenlose App ist schnell installiert. Um sich drahtlos verbinden zu können, bedarf es einer Aktivierung der WiFi-Einheit im Setup-Menü des Mixers. Einmal aktiviert, erscheint der WiFi-Dongle in der WLAN-Auswahl des iPads und kann angewählt werden. Anschließend öffnet man die App und drückt den „Scan“ Button. In der „Select Mixer“-Auswahl

erscheint unser Testmixer mit dem Eintrag „Console0“, was ich mit „Connect“ bestätige. Die Verbindung steht und das iPad reagiert zügig auf meine Eingaben. Die App ist im Grunde wie der Mixer aufgebaut, was die Bedienung erleichtert. Da das iPad Display über die gleiche Größe wie der verbaute Touchscreen verfügt, sind auch die Bedienelemente identisch groß. Damit dient das iPad als gute Mischpult-erweiterung oder Fernsteuerung. Vom Funktionsumfang her gibt es kaum Einschränkungen, sogar das Manual ist auf dem Tablet aufruf-

### Fakten

**Hersteller:** Wharfedale Pro

**Modell:** M16 digitaler Mixer

**Lieferumfang:** M16, Netzteil, WiFi-Dongle

**Eingänge:** 16x XLR-Mic/Line-Eingänge

**Ausgänge:** 8x XLR-Line-Ausgänge

**Sample Rate und Bit-Tiefe:** 192 kHz/24 Bit

**Frequenzgang:** 20 Hz-20 kHz (+/- 0,5 dB)

**Maximaler Eingangspegel:** 20 dBu

**Signal/Noise Ratio:** 105 dB

**THD:** 0,005 %

**Dynamic Range (analog in/out):** 106 dBu

**Maximaler Ausgangspegel:** +18 dBu

**System-Latenz (analog in/out):** 1,8 ms

**Gehäuse:** Metall

**Display:** 10,1" IPS-Touchscreen

**Abmessungen:** 504 x 379 x 136 mm

**Gewicht:** 8,5 kg

**Listenpreis:** 1.599 Euro

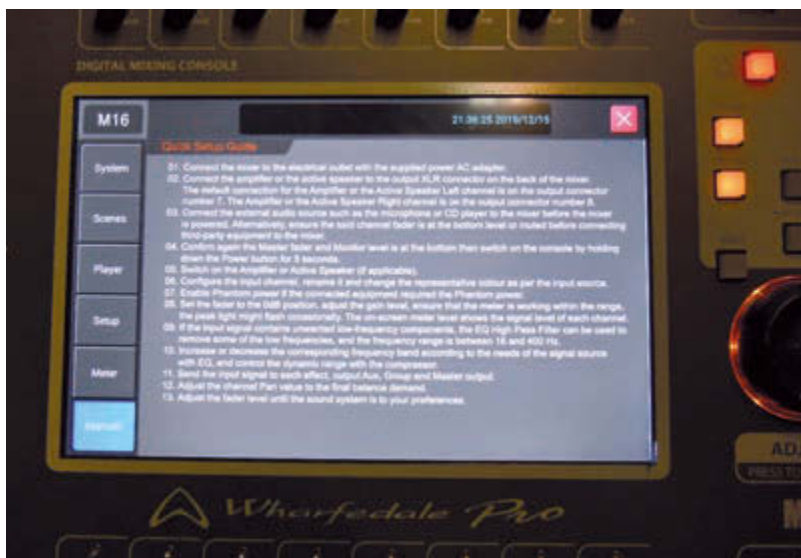
**Verkaufspreis:** 1.400 Euro

<https://www.wharfedalepro.com>

<https://iad-audio.de/proaudio>



Unspektakulärer Lieferumfang: M16 Mixer, WiFi-Dongle und Netzteil



Die Bedienungsanleitung ist im Mixer integriert



Der Mixer verfügt über insgesamt acht FX- und GEQ-Einheiten

Dank des mitgelieferten USB-WiFi-Dongle benötigt man keinen externen Router für eine WLAN-Verbindung

### Pro & Contra

- + 10,1 Zoll Touchscreen
- + 192 Kilohertz Auflösung
- + Custom Layer
- + gute iPad App
- + intuitive Bedienung
- + Klangqualität
- + Onboard Manual
- + Szenensteuerung auch vom iPad aus
- + USB-Mediaplayer für Wave- und MP3-Dateien
- + USB-WiFi-Dongle
- keine Fernsteuerung/ Speicherung der Mikrofonverstärker
- teilweise praxisfremde Standardeinstellungen (siehe Text)
- Lock Screen unterbricht die iPad-Verbindung



Die Rückseite des M16: Über Optionskarten lassen sich 2x In/2x Out Digitalausgänge im Dante-, AES- oder USB-Format ergänzen

bar, selbst im offline Demo-Modus. Ideal für ein Selbststudium ohne Hardware. Auch die Szenensteuerung oder der Media Player lassen sich durch die App verwalten, somit kann das iPad als vollständige Remote erhalten. Gut gemacht!

### Praxis

Das M16 wird über den Power-Taster auf der Gehäuseoberseite eingeschaltet, dazu muss der Taster länger als drei Sekunden gedrückt werden. Das Gleiche gilt für das Ausschalten des Mixers, was zusätzlich im Display bestätigt werden will. Somit besteht nicht die Ge-

fahr, das M16 unabsichtlich und vorzeitig in den Feierabend zu schicken. Wird der Power-Taster nur kurz gedrückt, ist das Pult gesperrt (Lockscreen). Parallel schaltet sich der Bildschirm aus, das Pult läuft dennoch im Hintergrund weiter. In diesen Zustand können keine Änderungen an der Fader-Position vorgenommen werden. Die Fader sind zwar zu verstellen, drückt man aber wiederum kurz den Power-Taster, fahren sie in ihre reguläre Stellung zurück und der Bildschirm erwacht. So weit, so gut. Etwas unglücklich ist die Tatsache, dass im Lock-Zustand die

Verbindung zum iPad abbricht. Das Tablet hält zwar die WLAN-Verbindung zum M16, nur funktioniert die App im Lock-Zustand nicht. Erst wenn der M16 aus dem Lock-Zustand erweckt wird, lässt sich wieder mit der App arbeiten.

Meine Bitte an die Wharfedale Pro Entwickler: Es wäre schön, wenn sich das ändern ließe. Wo ich gerade beim Meckern bin: Was den Einstieg ins Mixgeschehen unnötig erschwert, ist die Tatsache, dass viele Funktionen als Standard entweder ausgeschaltet oder mit wenig praxisfreundlichen Parameter-Ein-

stellungen versehen sind. Zwei Beispiele: Die Aux-Sends für Monitorwege oder FX-Sends sind beim ersten Start deaktiviert. Als User wundert man sich, wenn man die Fader hochschiebt, dass am Ausgang kein Signal anliegt. Das wird erst hörbar, wenn man die Aux-Sends via Taster aktiviert. In puncto „paranoide Parameter“ möchte ich die Einstellung der Kanal-Kompressoren anführen. Der Threshold steht auf -56 Dezibel, Attack bei 0 Millisekunden, die Ratio bei 1:1, Release bei 2 Millisekunden und das Gain bei -12 Dezibel. Ungünstiger könnte eine Signalverdichtung nicht starten. Entweder der Nutzer kurbelt selbstständig an passenden Einstellungen oder nutzt entsprechende Kompressor-Presets aus der M16 Library, die ordentliche Voreinstellungen bietet. Prima Aufgabe für das kommende Firmware Update: mehr praxisgerechte Basis-Voreinstellungen.

Die Mixmöglichkeiten der M16 sind durchaus interessant. Ich notiere je zwei Effektmodule für Modulationseffekte, Hall, Delays und zwei 31-Band-GEQs. Diese Module las-

sen sich in der Summe, den Gruppen, den Aux-Wegen und einzelnen Kanälen als Insert zuweisen. Wer den klassischen Send-Effekt bevorzugt, der schickt Hall- und Delay-



Das Text-Menü verrät, dass das M16 intern auf ein Android Betriebssystem aufsetzt

Anzeige



**GISEN**<sup>®</sup>  
A U D I O

PRO AUDIO AMPLIFIERS

Besuchen Sie uns auf der  
**prolight + sound**  
Halle 8.0 Stand A73

integrierter DSP-Prozessor



2- und 4 Kanal, 600 - 2100 Watt RMS an 8 Ohm  
nur 1HE, 12-15kg

MM-Production | [www.mm-audiotechnik.de](http://www.mm-audiotechnik.de) | [kontakt@mm-audiotechnik.de](mailto:kontakt@mm-audiotechnik.de)



Die iPad App bietet nahezu den gleichen Funktionsumfang wie der Mixer selbst



Der Kanal-EQ umfasst einen durchstimmbaren Low Cut und vier vollparametrische EQs: Shelving Filter sind nicht berücksichtigt



Die zwei frei patchbaren 31-Band-GEQs lassen sich über die 100 Millimeter Motorfader einstellen



Sechs Effekteinheiten verfügen über High und Low Cut Filter sowie verschiedene Presets

Effekte vorzugsweise in die vier vorhandenen Stereo-Gruppen und den Hall-Anteil aus den Kanälen über FX-Sends dorthin. Aber auch die Gruppen wollen erst einmal eingeschaltet sein. Layer 1 bedient die Eingänge 1-8, Layer 2 die Kanäle 9-16, während der dritte Layer die Ausgänge 1-8 (6x Aux plus Summe L/R) adressiert. Das muss aber nicht so bleiben, denn der M16 verfügt als einer der wenigen Mixer in dieser Preisklasse über Custom Layer.

Ihr könnt damit selbst entscheiden, wie das Kanal-Layout aussehen soll. Gleiches gilt für die Mute-

Gruppe, die ab Werk alle 16 Mic/Line-Kanäle erfasst. Das lässt sich ändern, falls beispielsweise Kanal 16 von einem Moderator genutzt wird, der auf keinen Fall stummgeschaltet werden darf.

Kanäle für einen Zusprieler braucht man eigentlich nicht „verbraten“, da der integrierte USB-Media-Player jedes bekannte Dateiformat akzeptiert. Mit bis zu 32 Gigabyte großen USB-Sticks lässt sich der Player „füttern“. Gut, dass er auch Wav-Files abspielt, ganz im Sinne der Audioqualität.

Beim Ausprobieren wird klar, der M16 klingt wirklich sehr gut. Ob es

am 192 Kilohertz Betrieb, den Pre-amps oder an der Summierung des Mixers liegt, kann ich im Detail nicht sagen. Mir gefällt das Ergebnis – der M16 ist damit eine der Optionen in diesem Preisbereich, wenn das Pflichtenheft einen Mixer mit hoher Sample Rate „möchte“.

Ein Wort zur Bedienung. Von den teilweise „schräg“ voreingestellten Parametern abgesehen, geht das Mischen schnell und einfach von der Hand. Ich finde gesuchte Funktionen meist dort, wo ich sie intuitiv vermuten würde. Was ich nicht auf Anhieb finde, liegt in der Aus-

wahl unter „System“ oder „Setup“. Wie beispielsweise der Frequenz-Oszillator, der sich hinter dem System-Tab versteckt.

Die Kanalausstattung bietet professionellen Standard: einen 4-Band-EQ plus Low Cut, ein Noise Gate und einen Kompressor, dazu sechs FX-Einheiten mit diversen Presets. Alles von guter Qualität, damit lässt sich arbeiten. Aufgrund der begrenzten Kanalzahl von 16 Mikrofoneingängen ist der M16 sicher nicht der Partner für das Mega-Event, eher für die kleineren Band Jobs prädestiniert, aber auch bei Sprachbeschallung, Präsentationen und im Schulbetrieb. Als Installationsmischer für Clubs oder Kabarett kann ich mir den M16 genauso gut vorstellen. Eben ganz der sympathische Mischer für den Live-Betrieb. Für den Studioeinsatz fehlt allerdings die Möglichkeit, alle Eingänge im Multitrack-Verfahren aufzeichnen zu können.

#### Wer, wo, was?

In der Preisklasse um 1.500 Euro tummeln sich nach wie vor die zahlreichen Varianten der Behringer X-32 Klasse. Auch der vergleichsweise neu vorgestellte RCF M-20X. Hier lohnt sich die direkte Gegenüberstellung mit dem M16, besonders hinsichtlich der Auflösung und der

damit verbundenen Audioqualität sowie der Bedienoberfläche – ein derart üppiger 10 Zoll Touchscreen wie beim M16 ist schon eine Ansage.

#### Finale

Der Wharfedale Pro M16 ist ein interessanter Digitalmischer für „überschaubare Baustellen“. Seine Pluspunkte liegen unter anderem in seiner intuitiven Bedienbarkeit, dem großen Touchscreen, der exzellenten Klangqualität dank 192 Kilohertz Auflösung, dem Media-player (Wav und MP3) und der gut programmierten umfangreichen iPad App.

Abstriche muss der Anwender hinsichtlich der Fernsteuerung/Spei-

cherung der Mikrofonvorverstärker und der teilweise praxisfremden Default-Parametereinstellungen in Kauf nehmen. Letzteres könnten die M16 Entwickler sicher durch ein Firmware Update aus der Welt schaffen.

Mein Tipp – ruhig mal den M16 genauer ansehen, denn die Bedienung des Mixers, der Sound sowie der große Touchscreen machen die Arbeit zum Vergnügen. Übrigens: Einen umfangreichen M16-Überblick erhält man durch den Demo-Modus der iPad App. Aufgrund der Klangqualität und des 10,1 Zoll IPS Touchdisplays geht der Verkaufspreis von 1.400 Euro in Ordnung. ■

#### NACHGEFRAGT

##### Frank Swierzy, IAD GmbH, der deutsche Wharfedale Pro Vertrieb:

„Vielen Dank für den ausführlichen Test. Auch wenn Wharfedale Pro erst sehr spät mit diesem Produkt auf den (überfüllten) Markt gekommen ist, sind wir mit dem Ergebnis mehr als zufrieden. Man hat die Schwerpunkte auf die Audioqualität und die Bedienbarkeit gesetzt und das Ergebnis kann sich durchaus sehen lassen. Wie schon im Test geschrieben, sehen wir das Anwendungsfeld bei Bands, Tagungen, Kirchen und vor allem bei Technikern, die bisher den Umstieg aus der analogen Welt noch nicht vollzogen haben. Diese Zielgruppe wird sich mehr als wohl mit dem Pult fühlen.“

Danke für die Anregungen, die wir umgehend ans Werk weitergeleitet haben. Wir sind sicher, dass mit dem nächsten Firmware Update diese Punkte ausgeräumt sind. Aller Anfang ist schwer und bei der Fülle der Möglichkeiten haben wir offenbar nicht auf besagte Punkte geachtet. Wir geben gerne eine Rückmeldung an die Redaktion. Eine Bitte hätte ich dann doch noch. Aufgrund der Größe des Displays findet man alle Infos zum jeweiligen Kanal exakt über dem entsprechenden Fader. Das findet man sonst meines Wissens nicht, jedenfalls nicht in dieser Liga. Das sollte, nach Möglichkeit, nicht unerwähnt bleiben.“

Anzeige

## EIN MIKRO // ZWEI SOUNDS // LCT 140 AIR

Das LCT 140 AIR ist für professionelle Instrumentenaufnahmen entwickelt worden. Mit den beiden Filtereinstellungen AIR und FLAT kannst Du Deine Quelle so aufnehmen, wie Du es brauchst.

Mit seinem überlegenen Transientenverhalten ist das LCT 140 AIR ein Garant für hochauflösende Aufnahmen von Gitarre, Schlagzeug, Streichern und anderen akustischen Instrumenten.

2/3" Kapsel // zwei Sounds: AIR und FLAT // Pad und Low-Cut Filter // leichtes Aluminiumgehäuse

VERSCHAFF DIR GEHÖR. | UNVERFÄLSCHT. AUTHENTISCH. EINPRÄGSAM.

Vertrieb für Deutschland und Österreich: M&T Musik & Technik · Division of MUSIK MEYER GmbH · Postfach 1930 · 35041 Marburg · www.musikundtechnik.de  
Vertrieb für Schweiz: Musik-Meyer AG · CH-8952 Schlieren · www.musikmeyer.ch



LEWITT

www.lewitt-audio.com

# KRIEG ABGEBLASSEN

Es war einmal ein Mann, der hatte eine Trompete. Und als er als Soldat mit der amerikanischen Armee in der Normandie landete, da nahm er sie mit. Als er eines Nachts auf Wache ging, sagte sein Captain: „Spiel heute Abend nicht, da draußen ist ein Scharfschütze.“ Aber der Mann dachte:

„Der da draußen ist genauso einsam und verängstigt wie ich – ich werde ihm ein Lied spielen.“ Am nächsten Morgen wurde ein Kriegsgefangener ins Lager gebracht, der fragte: „Wer war der Trompeter, der letzte Nacht ‚Lili Marleen‘ gespielt hat?“

Als ich dieses Lied hörte, war für mich der Krieg vorbei – ich konnte mein Gewehr nicht mehr benutzen.“ Der Mann mit der Trompete hieß Jack Leroy Tueller. Und was klingt wie ein Märchen, ist eine wahre Geschichte. Eine Geschichte, wie nur die Musik sie schreiben kann.





**th.mann**  
MUSIC IS OUR PASSION



# Old School oder Big Deal?

## Mackie ProFX16v3 Mischpult

Von Michael Nötges

Für den Proberaum, das Projektstudio oder den Veranstaltungssaal braucht es in der Regel ein vielseitiges Mischpult. Größe und Ausstattung richten sich dabei nach den jeweiligen Anforderungen des Anwenders, weswegen das Portfolio der aktuellen ProFX-Serie (v3) des amerikanischen Herstellers Mackie Versionen mit 6, 10, 12, 16, 22 und 30 Kanälen umfasst. Alle ausgestattet mit USB-Schnittstelle (2x In/4x Out bei 24 Bit und 192 Kilohertz) und GigFX-Sektion für unterschiedliche Anwendungszwecke im Bereich Live-Mixing und Produktion. Der hier getestete 16-Kanal-Mixer ProFX16v3 wird für rund 500 Euro im Handel angeboten. Viel Pult für schmales Budget?

Ich erinnere mich noch gut, als ich Ende der 1990er Jahre während meines Studiums in einer Musikproduktion in Düsseldorf jobbte und ein neues Pult angeschafft werden sollte. Die Wahl fiel damals auf das digitale D8B von Mackie, das in professionellen Kreisen einen guten Ruf in Sachen Preis-Leistung, Klang und Flexibilität genoss. Schließlich war es der gleiche Hersteller, der mit dem Mixer CR-1604 Anfang der 1990er Jahre das Homerecording salonfähig machte und im Zusammenhang mit dem Alesis ADAT-Standard die Musikproduktion revolutionierte.

Da wundert es nicht, dass bis heute Mischpulte zum Portfolio des amerikanischen Herstellers gehören und Mackie auch in Sachen Wireless Digital Mixer zukunftsweisend mitmischt. Aber nicht jeder möchte heute einen DL32R mit iPad-Steuerung verwenden. Viele bevorzugen es immer noch, an ganz realen Knöpfen zu drehen und Fader zu schieben, anstatt auf Touchscreens zu wischen.

Einfach, direkt und sicher soll es sein und dabei noch gut klingen. Wer so denkt, dem könnte die ProFXv3-Serie gefallen, denn viel Schnickschnack sucht man vergebens – es geht im Kern um alltagstaugliche Mixer mit integrierter USB-Schnittstelle. Im Vergleich zur v2-Serie weist das Update ein verändertes Design auf und hat vor allem Onyx- anstatt der Vita-Mic-Preamps spendiert bekommen, die mit einer Verstärkung von 60 Dezibel und klarem Sound angepriesen werden.

### Ausstattung

Apropos Mic-Pres: Der ProFX16v3 hat insgesamt elf dieser Preamps verbaut, was das Mischen einer Band, inklusive überschaubarer Schlagzeugabnahme ermöglicht. Besonders hilfreich ist in diesem Zusammenhang, dass die ersten beiden Kanäle sowohl als Mic/Line als auch als Instrumenteneingang verwendet werden können. Ein Druck auf den HiZ-Button reicht und Akustikgitarre oder Bass sind direkt mit dabei. Die ersten acht Channelstrips erweisen sich ansonsten identisch aufgebaut: Insert, Low Cut, Gain, Kompressor, 3-Band-EQ mit semiparametrischen Mitten, drei Aux-Send-Regler, Pre/Post-Button, FX-Send-Regler, Pan Pots, Mute Button und 60 Millimeter Fader-Sektion mit Assign- (1-2, 3-4, 1-r) und Solo-Buttons. Die unterschiedlichen Drehregler sind farblich markiert, sodass eine gute optische Strukturierung resultiert. Zudem sind sie mit Null-Rasterungen versehen, um in dunklen Umgebungen über die taktile Rückkopplung schnell die Unity-Stellung finden zu können. Auf der Oberfläche bleibt genügend Platz, dass sich alle Einstellungen mit spitzen Fingern präzise vornehmen lassen. Der eigentliche Fader hat etwas Spiel zur Seite, was sich im ersten Moment etwas wackelig anfühlt und die Verbindungsstelle zur Platine belasten kann, aber das soll hier nicht so hoch gehängt werden.

Die Anzeigen sind überschaubar, Mackie hat an alles gedacht, was wirklich wichtig ist: hinterleuchtete Mute-Taster und eine Solo-LED, ansonsten gibt es eine Level-Set-LED zur Aussteuerung des Eingangs. Für mich war die einfarbige Anzeige etwas gewöhnungsbedürftig. Selbst wenn der Eingang übersteuert, leuchtet sie grün – da ist der Audio-Handwerker einfach auf „Rot“ sozialisiert. Sie ist dann zwar heller

und leuchtet zunehmend durchgängig, aber ... Sehr praktisch finde ich dagegen den Single-Knob-Kompressor, der in den ersten acht Kanalzügen integriert ist. Parameter lassen sich selbstredend nicht verändern. Vielmehr ist eine fixe Ratio von 6:1 mit einer Soft-Knee-Charakteristik eingestellt, um die Signale zu verdichten oder einfach nur, um einen Übersteuerungsschutz zu bieten, was in Anbetracht der erwähnten Set-Level-Anzeige eine gute Ergänzung ist.

Die Kanalzüge 9, 10 und 11 können auch als Stereo-Line-Eingang genutzt werden. Sie verfügen über keinen Kompressor und anstatt der Insert-Buchse (Kanal 1-8), um externe Effekte einschleifen zu können, ist ein zweiter Line-Eingang im Kanalzug verbaut. Der 3-Band-EQ besteht, wie bei den ersten acht Kanälen, aus einem High-Shelving-Filter (+/- 15 Dezibel) bei 12 Kilohertz, einem Glockenfilter (+/- 15 Dezibel) mit justierbarer Einsatzfrequenz (100 Hertz bis 8 Kilohertz) und einem Low-Shelving-Filter (+/- 15 Dezibel) bei 80 Hertz. Wobei die semiparametrischen Mitten sehr hilfreich sind, um Entzerrungen der Signale vorzunehmen. Jeder Kanalzug hat außerdem ein zusätzlich schaltbares Low Cut Filter (Einsatzfrequenz entspricht 100 Hertz), was gerade bei Live-Anwendung tieffrequenten Feedbacks schnell – sozusagen per Knopfdruck – entgegenwirkt.

Kanal 15/16 ist etwas anders konzipiert. Zum einen lässt sich hier über den 3,5 Millimeter Klinkeneingang ein geeigneter Zuspielder anschließen oder er dient als Rückholweg des 3/4 Streams, sprich des zweiten Stereo-Outputs der USB-Schnittstelle (zur Aktivierung dient der USB 3/4-Button). Eine Bluetooth-Schnittstelle ist nicht vorgesehen, warum eigentlich nicht? Über Sinn und Unsinn einer kabellosen Zuspieldmöglichkeit kann man sich streiten, aber ich finde es sehr komfortabel, wenn sich Smartphone oder Tablet schnell koppeln lassen. Gerade, weil heute auch nicht jedes Smartphone mehr über eine



Für die Mackie Pulte der ProFX-Modellreihe sind Transporttaschen und Schutzhüllen erhältlich



3,5 Millimeter Klinkenbuchse verfügt und entsprechend nach einem Adapter „schreit“. Ansonsten bietet der Kanalzug das Gleiche wie die Stereo-Kanalzüge, bloß dass der EQ über ein Mittenfilter mit fixer Einsatzfrequenz bei 2,5 Kilohertz verfügt.

### Anschlüsse

Der ProFX16v3 hat zwei symmetrische Main-Ausgänge und ebenfalls symmetrische Klinkenpendants, die sich allesamt auf der Rückseite des Mixers, neben Power Switch und USB-Buchse befinden. An der Power-Buchse ist kein Sicherungsfach zu sehen. Wenn die interne Sicherung also durchbrennen sollte (*was im normalen Betrieb zugegebenermaßen selten passiert, die Redaktion*), lässt sie sich nicht kurzerhand ersetzen. Laut Bedienungsanleitung ist dann der Mackie Service zu kontaktieren.

Alle anderen Ausgänge finden sich in der oberen rechten Ecke des Mixers. Es gibt drei Monitor-Wege, die sich mit den Send-Reglern im Kanalzug beschicken lassen. Wobei je ein Aux-Master-Regler in der Mastersektion praktischerweise die Gesamtlautstärke der Monitormixe zusätzlich bestimmt. Der vierte Aux-Ausgang dient als separater FX-Send dazu, externe Effekte einzuschleifen. Über ihn läuft das gleiche unbearbeitete Signal, das an den internen Effektprozessor gesendet wird. Als Rückholweg muss allerdings ein Kanal geopfert werden. Um einen leistungsstarken Effektprozessor oder einen Spezialeffekt einzuschleifen, kann dieser Zusatzweg eine hilfreiche Angelegenheit sein. Es gibt zwei Stereo-Subgruppen, die einen separaten Ausgang haben und sich

jeweils über einen Fader regeln und per Assign Button auf die Stereosumme legen lassen. Die Ausgänge werden in der Regel dafür genutzt, einen Mehrspurrekorder anzuschließen oder zusätzliche Verstärker anzusteuern. Die Control-Room-Ausgänge lassen sich je nach Einsatzzweck beispielsweise am Monitoring-System im Studio oder an einen Kopfhörer-Verteiler anschließen. Vorgehen dafür ist ein separater Control-Room-Regler zur Justage der Lautstärke an den Ausgängen.

### Interne Effekte

Die Effektsektion ist schnell erklärt. Es gibt 24 Algorithmen, die sich per Endlosregler und per Push-Funktion auswählen lassen. Der Effektanteil steht und fällt mit dem FX-Fader, er ist per 1-2- und 3-4-Button bei Bedarf den Sub-Bussen zuzuordnen. Sehr praktisch ist, dass auch die Monitorwege 1-3 separat mit dem Effekt versehen werden können, denn jeder hat einen eigenen GigFX-Regler. Auf diese Weise kann dem Gitarristen, der Sängerin und dem Keyboarder ein Mix mit unterschiedlichen Effektanteilen angeboten werden. Genauso durchdacht ist, dass es einen Button gibt, um den internen Effekt für Ansagen oder Sprachbeiträge auszuschalten. Das geht ebenso mit einem Fußschalter, der sich an die Footswitch-Buchse anschließen lässt, falls kein Techniker das Event betreut. Sehr praxisgerecht finde ich außerdem den Break Button, um im Notfall alle Kanäle auf einmal stummschalten zu können.

Der ProFX16v3 ist in erster Linie ein Mischpult, aber er ist eben auch mit einer USB-Schnittstelle bestückt, die den Mixer zu einem Audio-Interface mit zwei Ein- und

## Fakten

**Hersteller:** Mackie

**Modell:** ProFX16v3

**Analoge Eingänge:** 16x Line (8x mono 6,35 mm Klinke, 3x stereo 6,35 mm Klinke, 1x 3,5 mm Klinke); 2x Mikrophon/Line/Instrument (Kanal 1 & 2, Combobuchse), 9x Mikrophon (XLR); 8x Inserts (6,35 mm Klinke)

**Analoge Ausgänge:** Main-Outs (2x XLR, symmetrisch; 2x 6,35 mm Klinke symmetrisch); 4x Aux-Out (6,35 mm Klinke); 4x Sub-Out (6,35 mm Klinke); 2x Control Room Out (stereo, 6,35 mm Klinke); 1x Kopfhörerausgang (6,35 mm Klinke)

**Hilfswege:** 3x Aux-Send (Mon 1-3); 1x FX-Weg mit 24 internen Effekten  
Subgruppen: 1-2 und 3-4

**Kompressoren:** Kanal 1-8

**3-Band-EQ mit semi-parametrischen Mitten:** Kanal 1-14 (15/16 ohne regelbare Mittenfrequenz)

**Bedienelemente Kanalzug:** Low Cut Filter bei 100 Hertz, Gain, Comp (1-8), 3-Band-EQ, Aux 1-3, Pre-Post-Button, FX-Amount, Panorama, Mute, Fader, Assign Buttons (1-2, 3-4, L-R, PFL-Solo)

**Mastersektion:** Main Fader, Sub 1-2 und Sub 3-4 Fader mit Assign Button (L-R), FX-Fader mit Assign Buttons (1-2, 3-4); Phones- und Control-Room-Regler; Inputs-USB 1-2 Blend-Regler und to-

Phone/Control Room Button; Break Button (komplettes Stummschalten); FX Mute Button

**Anzeigen:** 12x hinterleuchtete Mute Buttons, Level-Set-LED pro Kanalzug, Power LED, Phantomspannungs-LED, 12x LED Stereo-Meter, Break-LED, FX-Mute-LED, Solo-LED

**USB-Schnittstelle:** 2x In/4x Out (24 Bit/192 kHz)

**Alternative Anschlüsse:** Foot SW/FX On/Off

**Phantomspannung:** global zuschaltbar

**FX-Sektion:** 24-Bit-Effekte mit 24 Programmen (Bright Room, Doubler, Warm Lounge, Echo, Small Stage, Delay 1 (Fast), Warm Theater, Delay 2 (Medium), Warm Hall, Delay 3 (Slow), Concert Hall, Ping-Pong Delay, Cathedral, Overdrive/Distortion, Small Plate, Spring Reverb, Large Plate, Early Reflections, Chorus 1, Auto-Wah, Chorus 2, Flanger, Delay + Reverb, Slapback Reverb)

**Besonderheiten:** Kompressoren im Kanalzug 1-8, Inputs/USB 1-2 Blend-Regler, latenzfreies Direktmonitoring, inklusive ProTools | First und Waveform mit umfangreichen Plug-in-Bundles

**Abmessungen:** 434 x 450 x 112 cm

**Gewicht:** 6,9 kg

**Verkaufspreis:** 499 Euro

**www.mackie.com**



Für das Direct-Monitoring beim Aufnehmen zu einem Playback ist der Überblend-Regler sehr hilfreich, da sich so das Verhältnis von USB-Output und Eingangssignal festlegen lässt

# Klare Aufgabe. Klares Ergebnis.

DR-100MKIII: Der zuverlässige Audiorecorder für den professionellen Einsatz.

Bester Klang & geringstes Rauschen  
innerhalb der DR-Serie  
Redundante Stromversorgung  
MS-Encoder/Dekoder  
Mehrsprachiges Menü



DR-100MKIII

Als Profi können Sie bei Tonaufnahmen nichts dem Zufall überlassen. Mit dem **DR-100MKIII** von Tascam sind Sie auch den größeren Herausforderungen gewachsen. Denn mit seinen hervorragenden Klangeigenschaften, einfacher Bedienung, reichhaltiger Ausstattung und mechanischer Robustheit ist dieser Recorder rundum auf genau die Qualität und Verlässlichkeit ausgelegt, die Sie im täglichen Einsatz erwarten.

Linear-PCM (WAV/BWF) mit bis zu 192 kHz bei 16/24 Bit oder MP3 mit 128/192/256/320 KBit/s bei 44,1/48 kHz, -124 dB EIN, 102/109 dB Rauschabstand, zwei eingebaute Stereomikrofone (Kugel/Niere), Digitaleingang (AES/EBU, SPDIF), Eingangsepegel -58 dBu bis +24 dBu, 24/48 V Phantomspannung, MS-Encoder/Dekoder, 4-faches Trittschallfilter, verriegelbare Eingangsbuchsen XLR/Klinke von Amphenol, Stereo-Line-Eingang und -Ausgang mit einstellbarem Pegel, verschiedene Automatikfunktionen einschließlich Pegelanpassung und Limiter, Dual-Aufnahme ...



integrated  
systems  
europe

Halle 7 X226

11-14 February 2020  
RAI Amsterdam, NL



Bei der Level-Set-Anzeige setzt Mackie auf den ersten Blick lediglich auf ein „immergrünes“ LED-Konzept – hat man aber verstanden, dass sich der Eingangsspegel mit der PFL-Solo-Funktion auch über das Master-Meter kontrollieren lässt, geht das Aussteuern der Eingangsstufen sicher und sehr komfortabel



Der ASIO-Treiber ist schnell installiert, dann dient der ProFX16v3 auch als USB-Audio-Interface (2 In/4 Out) – im Lieferumfang befindet sich ProTools | First und Waveform mit umfangreichen Plug-in-Bundles für sofortige professionelle Aufnahmen (das DAW Essentials Bundle für Waveform OEM enthält 16 Plug-ins wie Equalizer, Kompressor, Reverb und Limiter)

vier Ausgängen macht. Der ASIO-Treiber ist schnell von der Seite geladen und installiert. Dann sind Aufnahmen von bis zu 192 kHz mit 24 Bit möglich. Latenzprobleme lassen sich mit dem ProFX16v3 komplett umgehen, denn er bietet Direct Monitoring an. Zum Aufnehmen ist das optimal, da direkt die Eingänge wieder abgehört werden. Um jetzt zu einem aufgenommenen Track erneut einzuspielen, bietet der Mixer eine weitere sinnvolle Funktion: Der Blend-Regler bestimmt das Lautstärkeverhältnis zwischen den Eingangssignalen und dem USB 1-2-Return, also dem Stream, der aus der DAW kommt. Ist der Regler ganz nach links gedreht, ist kein USB-Stream, dafür aber 100 Prozent der Inputs zu hören. Auf Rechtsanschlag ist das Verhältnis genau anders herum. In der Mittenposition beträgt das Verhältnis 50 zu 50. Erwähnen möchte ich, dass Mackie beim Kauf des Mixers auch eine Pro Tools First-Version mit 23 Plug-ins und eine kostenlose OEM-Version der Sequenzer-Software Waveform anbietet. Deswegen wird sich keiner für einen Mixer entscheiden, es soll gleichwohl nicht verschwiegen werden, dass die zusätzliche Ausstattung einen erheblichen Mehrwert bietet. Wer sich nicht auf eine DAW festgelegt hat oder Alternativen testen möchte, bekommt so eine optimale Gelegenheit (Waveform ist komplett, nur ohne Melodyne und Autotune Plug-in).

### Praxis

Den Mixer setze ich bei einer Probe meines Duos ein und fertige zusätzlich einige Testaufnahmen an, um mich zum einen mit der Interface-Funktionalität, aber auch detailliert mit dem Klang der Preamps zu beschäftigen. Beim Aufbauen wird klar: Das Metallgehäuse mit Kunststoffrahmen versprüht keinen Design-Award-Esprit, ist jedoch getreu dem Mackie-Motto „Built like a Tank“ robust konstruiert und macht einen roadtauglichen und zuverlässigen Eindruck. Was aufgefallen ist: Die XLR-

Eingänge haben im Gegensatz zu den Main-Outs keine Arretier-Mechanik. Allerdings sind die Buchsen vertikal und nicht wie die rückseitigen Main-Outs horizontal verbaut. Dass ein XLR-Stecker aus der Buchse rutscht, ist selbst ohne Arretierung sehr unwahrscheinlich. Bei den Main-Outs finde ich es hingegen überaus sinnvoll, mit der Sicherung zu arbeiten, denn diese Verbindung zu unterbrechen, ist der gefürchtete „Show-Killer“.

Ich finde mich an dem Pult schnell und intuitiv zurecht, was für das übersichtliche und ergonomische Design des Mixers spricht und natürlich der Art dieses Pults entspricht. Bloß die einfarbige Level-Set-LED ist gewöhnungsbedürftig, da ich zunächst erwarte, dass sie erst grün, dann heller grün und bei Übersteuerung rot leuchtet. Macht sie aber nicht. Alternativ besteht die Möglichkeit, über PFL-Solo den Kanal-Eingangsspegel mit den LEDs in der Master-Sektion sehr genau einzustellen.

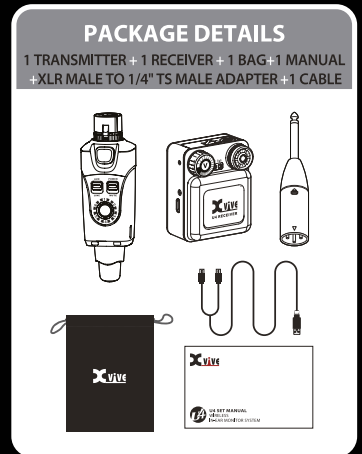
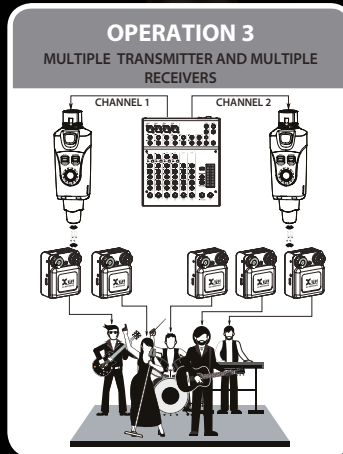
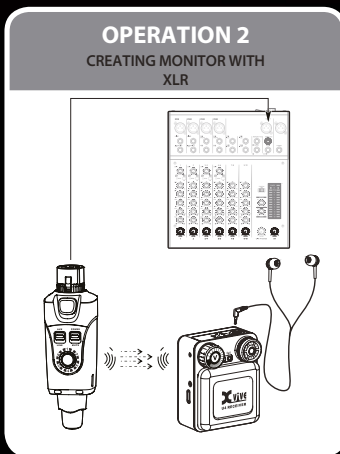
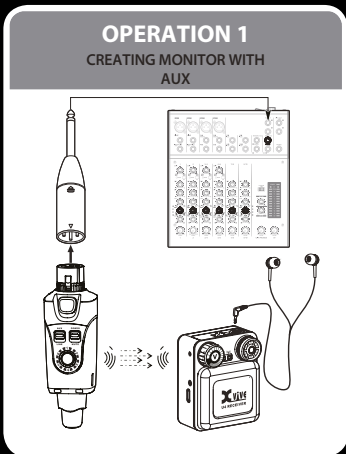
Hilfreich sind die One-Knob-Kompressoren, die sich bei geringem Einsatz auch als sanfte Limiter empfehlen, ohne das Signal stark zu verdichten. Bei dynamischen Signalen finde ich es grundsätzlich sehr praktisch, einfach den Kompressor etwas aufzudrehen und so vor zu schnellen Übersteuerungen geschützt zu sein und den Sound angenehm zu begrenzen. Die Kompression ist kaum zu hören und sorgt für kompakteren Sound. Das finde ich gerade bei den Vocals sehr gut. Sowohl männlicher als auch weiblicher Gesang lassen sich bei der Probe auf diese Weise sehr schön in Szene setzen.

Apropos Klang: Der kommt natürlich im Kern von den Mic-Preamps. Die Onyx-Preamps klingen transparent und druckvoll. Dabei ist die Verstärkung auch für dynamische Mikrofone wie das Shure Beta 58, was ich bei der Probe verwende, mehr als ausreichend. Wirklich erst auf



# IN-EAR MONITOR

## WIRELESS SYSTEM





Das Portfolio der aktuellen Mackie ProFX-Serie (v3) umfasst Versionen mit 6, 10, 12, 16, 22 und 30 Kanälen



## Pro & Contra

- + 1-Regler-Kompressoren für den intuitiven Einsatz auf den Kanälen 1-8
- + Direct Monitoring mit Blend-Regler (Input-USB 1-2)
- + FX-Mute- und Break-Button
- + inklusive ProTools | First und Waveform mit umfangreichen Plug-in-Bundles für sofortige professionelle Aufnahmen im Wert von 500 Euro
- + integriertes Effekt-Modul mit 24 Algorithmen und intuitiver Bedienung
- + Onyx-Preamps mit transparentem, detailreichem Klang und hohen Verstärkungsreserven
- + PFL-Solo-Funktion und zwei Sub-Mix-Busse (1-2, 3-4)
- + robuste Metallkonstruktion mit stabilen Seitenteilen aus Kunststoff
- + übersichtliches, farblich gestaltetes Design mit hinterleuchteten Mute-Tastern
- + USB-Audio-Interface mit 192 Kilohertz und 24 Bit (2x In/4x Out)
- gewöhnungsbedürftige Level-Set-Anzeige
- keine Bluetooth-Schnittstelle
- keine Phasenumkehrschalter
- Sicherung nicht einfach austauschbar

den letzten Millimetern des Regelwegs beginnen die Preamps leicht zu rauschen. Mir gefällt die Auflösung, Gitarre- und Gesang kommen präzise und direkt. Nicht zuletzt durch die Zuhilfenahme des einfachen Equalizers lassen sich die Signale optimal anpassen. Was ich vermisse? Einen Phasenumkehrschalter. Okay, das ist vielleicht eine speziellere Anforderung, aber da ich drei getrennte Signale (Piezo, Mikrofon und Soundboard-Pickup) aus meiner Gitarre verwende, hilfreich. Gleiches gilt übrigens bei einer doppelten Mikrofonierung von Snare oder Hi-Hat (von oben und von unten), bei der ein Kanal in der Phase gedreht sein muss, weil sich ansonsten die gegenphasigen Signale auslöschen.

Ich lege die drei Gitarrensingale auf den Sub-Mix-Bus (1-2), was komfortabel ist, da ich zunächst den Sound mischen und dann mit einem einzigen Fader das Gitarrensingal ins richtige Verhältnis zu den Vocals setzen kann. Mit Bandbesetzung ließen sich nach gleicher Manier auch problemlos die Schlagzeugsignale auf den zweiten Sub-Mix-Bus legen.

Die Effektsektion liefert 24 gut klingende Algorithmen. Parameter lassen sich wie bei derartigen Easy-Pulten nicht einstellen. Vor allem die Reverbs machen einen ordentlichen Job und sind vielseitig einsetzbar. Wofür ich in einem solchen Pult Chorus, Overdrive oder ein Auto-Wah brauche, erschließt sich mir nicht recht. Vor allem, weil nur ein globaler Effektweg zur Verfügung steht. Einzelne Kanaleffekte würde ich, wenn benötigt, immer über den Insert einschleifen und ein ordentlicher Verzerrer ist meiner Meinung nach Sache des jeweiligen Instrumentalisten. Nicht, dass die Effekte schlecht klingen würden, ganz im Gegenteil, sie sind durch die Bank in Ordnung, in der Praxis allerdings finde ich gute Reverb-Algorithmen, vielleicht noch Delays wichtiger als den Spezialschnickschnack. Geschmackssache.

Für das Recording ist der Treiber schnell von der Homepage geladen und installiert – alles läuft ohne

Probleme. Ich richte mir zudem die OEM-Variante der Waveform-DAW von Tracktion ein. Diese Software ist beim Kauf des Mixers inbegriffen, es handelt sich nicht um eine Light-Version, sie ist voll einsetzbar. Lediglich Melodyne und Autotune sind als Plug-ins nicht in der Version vorhanden.

Die Aufnahmen gelingen schnell und unkompliziert. Dabei möchte ich das Direct Monitoring nicht missen. Auf diese Weise bekomme ich ein sehr direktes, gutes Gefühl beim Einspielen ohne lästige Latenzen. Nachdem ich einen Gitarrenpart aufgenommen habe, möchte ich die Vocals hinzufügen. Dafür kann ich sehr einfach einen Output-Stream auf das Pult schicken, per Blend-Regler mit dem Eingangssingal mischen und über den Kopfhörerverstärker abhören. Auf diese Art ist Track-by-Track-Recording ohne Probleme möglich. Hier bewährt sich wieder die Klasse der Onyx-Preamps, die gute Aufnahmen für Live-Mitschnitte oder Vorproduktionen liefern. Ich nehme die Vocals zudem mit dem neuen DPA 2028 (siehe Test in dieser Ausgabe) auf und bekomme tatsächlich qualitativ hochwertige Gesangs-Takes, die sich optimal zur weiteren Bearbeitung in der DAW eignen. Mit zwei Kanälen lässt sich allerdings kein wirkliches Multitracking durchführen. Wenn ich auf den beiden Kanälen getrennte Mono-Singale aufnehmen will, muss ich die Pan Pots von Kanal 1 und 2 nach links und rechts drehen, ansonsten wird auf beiden Input-Streams aufgenommen. Mit dem Direct Monitoring ist es dann etwas schwieriger, weil ich eben die Signale scharf rechts und links im Mix liegen habe. Alternativ bietet sich ein Mix aus der DAW an, wobei halt mit den Latenzen gelebt werden muss.

Um die Stereoaufnahme zu testen, nehme ich eine Akustikgitarre mit Stereomikrofonierung auf. Klasse, vor allem macht das Einspielen mit den gut klingenden Effekten und dem Direct Monitoring Spaß. Ein integriertes 8x In/4x Out Interface wäre bei einem Pult dieser Größe super, da dann auch direkt Schlagzeugspuren oder Multitrack-Aufnahmen von kleinen Bands möglich wären.

Aber an dieser Stelle muss man die Kirche im Dorf lassen und bedenken, dass das Pult gerade mal 500 Euro kostet – in diese Region führt sonst schon ein herkömmliches 8/4er Audio-Interface mit vergleichbaren Preamps.

### Markt

In der gleichen Preisklasse gibt es reichlich Konkurrenz wie das MG16XU von Yamaha, das PV14AT von Peavey oder das ZED14 von Allen & Heath. Außerdem haben Midas mit dem DM16 und Behringer mit dem Xenyx 2442USB vergleichbare Produkte am Start – einmal ganz abgesehen von den digitalen Mitbewerbern der Behringer X-Serie. Hier lohnt sich für den Interessenten von Produkten in dieser Hybrid-Analog-Klasse ein Vergleich in gewohnter Arbeitsumgebung – bestenfalls mit entsprechenden Audioaufnahmen. Ein gewichtiges Argument für das ProFX16v3 sind sicherlich die für meinen Geschmack gut klingenden Preamps und die üppige Ausstattung mit zusätzlichem Software-Bundle.

### Finale

Das Mackie ProFX16v3 ist ein gut klingendes und praxisgerecht konzipiertes Live-, Proberaum- und Projektstudio-Pult, das mit hochwertigen Onyx-Preamps, internen Effekten, integrierten Easy-Kompressoren

und komfortablem Direct-Monitoring fürs Track-by-Track Recording aufwartet. Hat man die „immergrüne“ Level-Set-Anzeige akzeptiert und kann auf den Luxus von Phasenumkehrschaltern, Direct-Outs oder ein üppiges Multitrack-Interface verzichten, bietet der roadtaugliche ProFX mit zwei Sub-Mix-Bussen, Input-Blend-Regler und drei Monitor/Aux-Wegen ein vielseitig einsetzbares Mixing- und Recording-Angebot mit üppigem Extra-Software-Bonus durch eine Kooperation zwischen Avid und Mackie. ■

### NACHGEFRAGT

#### Dimitri Metzeltin Marketing & Training Manager EMEA:

„Vielen Dank für den wie von tools4music gewohnt ausführlichen und fundierten Testbericht. Wir bei Mackie freuen uns sehr, einer der weltweit am besten verkauften analogen Mischpultserien mit der ProFXv3 ein so üppiges Upgrade anbieten zu können. Zu den Neuerungen zählen die hochqualitativen Onyx-Preamps, die 1-Knob-Kompressoren, die 24 GigFX und das 2x4 USB-Interface mit 192 Kilohertz und 24 Bit, mit dem zwei unterschiedliche Mixe aus einer DAW geschickt werden können – ein superpraktisches Feature.

Erwähnenswert ist auch die Kooperation von Mackie und Avid, sodass wir exklusiv mit der Musician Collection ein Plug-in-Bundle von Avid im Wert von 500 Euro mit anbieten können. So erhält man ein rundherum professionelles, robustes und zuverlässiges Paket sowohl für Live als auch fürs Studio.“

Anzeige



www.seeburg.com

Besuchen Sie uns auf der  
**prolight+ sound**  
in der Halle 8.0



Die neuen  
**Stereo**  
typen

**G Sub 1201 dp ++**

**G Sub 1501 dp ++**

Selbsterwartete Stereovarianten mit zwei Signaleingängen und dreikanaliger DSP Verstärkerelektronik.

**SEEBURG**  
acoustic line



# SPRACHGEWANDT

## Omnitronic BOB Kleinbeschallung

Von Markus Galla

Produkte von Omnitronic tragen Namen, die aufhorchen lassen, zum Schmunzeln anregen oder einfach gut in Erinnerung bleiben. Man erinnere sich an die Trolley-Box MOM, deren Namens-kürzel für Mother Of Mobile Sound steht. Ein DJ-Mixer, benannt GNOME, und das Drahtlos-PA-System WAMS finden sich im Programm. Das neueste Produkt hört auf den Namen BOB. Leider verraten weder Bedienungsanleitung noch Internet, wofür BOB stehen könnte. Das bleibt also unserer Fantasie überlassen (*Vorschlag: Best Of Bonsai-PA, die Redaktion*). Doch wenden wir uns den Fakten zu.

In der Grundkonfiguration handelt es sich bei BOB um ein 2.1 System, sprich, zwei Satelliten und ein Subwoofer bilden eine vollständige Einheit. Die BOB-Serie umfasst allerdings auch größere Konfigurationen über 4.1 bis hin zu 8.1. In der größten Konfiguration werden vier Satelliten an einem Verstärker-

ausgang betrieben, sodass sich insgesamt acht Satelliten anschließen lassen. Die Verstärkerleistung beträgt 300 Watt RMS für den Subwoofer-Kanal und 2x 300 Watt RMS an vier Ohm für den Hochtonbereich. Die Satelliten besitzen jeweils eine Belastbarkeit von 75 Watt RMS (150 Watt Programm)

und eine Impedanz von 16 Ohm. Um mehrere Satelliten an einem Verstärkerausgang zu betreiben, verfügen diese neben Speakon-Eingängen auch über rückseitige Schraubsteckklemmen. Bestückt sind die Satelliten mit 4 Zoll Speakern mit 25 Millimeter Schwing-spule.

Das Gehäuse besteht aus ABS und ist mit Strukturlack überzogen. Ein Metallgitter schützt den Speaker. Für die Montage sind M8-Gewinde in das Gehäuse eingelassen. Mit einem Gewicht von 1,7 Kilogramm pro Satellit sind die kleinen Würfel angenehm leicht. Den maximalen Schalldruck gibt der Hersteller mit 109 Dezibel an. Der Frequenzbereich soll im Bereich zwischen 150 und 16.000 Hertz liegen.

Der Subwoofer beherbergt die komplette Elektronik. Sein Gehäuse besteht aus 15 Millimeter MDF (Mitteldichte Faserplatte) und ist ebenfalls mit Strukturlack überzogen. Den 10 Zoll Speaker mit 50 Millimeter Schwingspule schützt ebenfalls ein Metallgitter, zwei M20 Flansche gestatten die Aufnahme von Distanzstangen. Auf diese Weise kann der Subwoofer stehend wie liegend betrieben werden. Der Subwoofer deckt laut Hersteller den Bereich von 45 bis 250 Hertz bei einem maximalen Schalldruck von 125 Dezibel ab. Die oben bereits genannte Verstärkerleistung bezieht er aus einer Class-D-Endstufe mit integriertem DSP. Dieser stellt Funktionen wie Limiter, Kompressor, Frequenzweiche und Equalizer bereit, von denen vom Nutzer ledig-

lich EQ-Presets zugänglich sind (Flat, Live, DJ, Speech). Die üblichen Schutzschaltungen umfassen Softstart, Kurzschluss sowie Limiter, Überhitzung und Überspannung.

Auf einen Lüfter wurde verzichtet. Der DSP arbeitet mit 96 Kilohertz Abtastrate bei 48 Bit Auflösung. Rein geht es per XLR/Klinke-Combo-Buchse oder Cinch. Wer mag, darf sein Smartphone per Bluetooth verbinden (Version 2.0). Für das Durchschleifen des Signals zur weiteren Verwendung stehen zwei XLR-Ausgänge zur Verfügung, die parallel zum Eingang geschaltet sind. Der Anschluss der Speaker erfolgt über Speakon-Buchsen.

### Einstellungssache

Die Lautstärke der Satelliten wird über zwei Level-Regler für den rechten und linken Kanal vorgenommen. Der Subwoofer verfügt über einen separaten Lautstärke-regler. Leider gibt es keinen Regler für die Gesamtlautstärke oder eine Link-Funktion, sodass jede Änderung der Lautstärke das Anfassen von drei Reglern erfordert. Die EQ-Presets werden über einen Taster aufgerufen, das angewählte Preset durch eine leuchtende LED markiert. Mit einem weiteren Schalter

lässt sich der Betrieb von Mono auf Stereo umschalten. Nicht ganz klar ist der Nutzen des Phasenumkehrschalters (0/180 Grad), der Phasenprobleme bei der Verwendung mehrerer Lautsprecher ausgleichen soll. Da mehrere Satelliten hintereinander an einem einzelnen Verstärkerkanal hängen, macht das meines Erachtens nach keinen Sinn, weil immer alle Satelliten an diesem Verstärkerkanal in der Phase invertiert werden.

### Zubehör

Zu jedem Satellit gehört ein U-Bügel mit passenden Schrauben. Für die Montage auf einem Lautsprecherstativ wird eine Stativhülse benötigt, die als optionales Zubehör zu erwerben ist. Für den Transport der Satelliten steht außerdem optional eine Transporttasche zur Verfügung. Für die Montage mehrerer Satelliten gibt es zudem Erweiterungsbügel. Mitgeliefert werden neben dem Strom- zwei Speakon-Kabel.

### Einsatzgebiete

In der kleinsten 2.1 Variante unterscheidet sich BOB auf den ersten Blick kaum von anderen ähnlich gelagerten Kleinbeschallungsanlagen der Mitbewerber wie HK Audio



Der Subwoofer beherbergt die komplette Elektronik samt Class-D-Endstufe und DSP



Neben einem Speakon-Anschluss an der Unterseite der Satelliten gibt es Schraubklemmen, um mehrere Satelliten miteinander zu verbinden

oder LD Systems. Einzig macht BOB die Möglichkeit, bis zu acht Satelliten zu kombinieren. Sie können voneinander abgesetzt montiert werden, zum Beispiel auf je einem eigenen Stativ oder fest installiert an der Wand. Es ist jedoch ebenso die vertikale Montage mehrerer Einheiten auf einem einzelnen Stativ möglich. Dazu dienen

die optionalen Erweiterungsbügel. So lässt sich jeder Lautsprecher individuell horizontal wie vertikal ausrichten. Zum Erweiterungsbügel gehören neben den benötigten M8-Schrauben auch kurze Kabel, um je zwei Satelliten miteinander per Schraubklemmen verbinden zu können. Das geht ziemlich problemlos und schnell vonstatten, als

Werkzeug reicht ein Mini-Schraubendreher. Möchte man die Satelliten auf ein handelsübliches Lautsprecherstativ mit 35 Millimeter Rohrdurchmesser stellen, wird die optionale Stativhülse benötigt.

Das BOB-System kann aufgrund seiner Flexibilität neben dem Einsatz als Kleinbeschallungsanlage, zum Beispiel für Präsentationen oder DJs, insbesondere für die Beschallung in der Gastronomie, genutzt werden. Mit acht Satelliten lässt sich ein mittelgroßer Gastraum schon gut beschallen. Durch das Ergänzen eines weiteren Systems wären 16 Satelliten an zwei Subwoofern möglich. Damit sollte selbst ein großes Restaurant oder eine Event-Location zu beschallen sein. Steinigke Showtechnik nennt außerdem das „weite Feld“ des Heimkinos als Einsatzmöglichkeit ([www.steinigke.de](http://www.steinigke.de)).

Zum Test stand mir ein BOB-System mit vier Satelliten und einem Subwoofer samt Installationsmaterial (Stativhülsen, Erweiterungsbügel) zur Verfügung. Das Testsystem sollte bei einem Konzert in einer großen Kirche als Delay Line zum Einsatz kommen. Dazu wurden je zwei Speaker übereinander montiert und auf je ein Stativ gesetzt. Die Montage ging relativ schnell vonstatten. Durch die verschiede-



Im Testzeitraum wurde die Omnitronic BOB unter anderem als Delay Line bei einem großen Kirchenkonzert eingesetzt – insbesondere die Möglichkeit, zwei Tops übereinander zu montieren und verschieden auszurichten, sorgte für eine gute „Ausleuchtung“ des jeweiligen Zuhörerbereichs – als Mischpult diente die neu vorgestellte Behringer WING-Konsole

# CRYSTAL CLEAR | HIGHS AND | FULL | LOWS



## XIRIUM PRO

DIGITAL WIRELESS AUDIO SOLUTION

Als Kabelersatz entwickelt, überträgt XIRIUM PRO Audiosignale von und zu Geräten in Studioqualität bei extrem niedrigen Latenzzeiten ohne lange, kompliziert verlegte Kabelwege. XIRIUM PRO bietet Audioprofis enorme Freiheiten, einfachste Bedienung, Lizenzfreiheit und ist dadurch ideal für eine Vielzahl von Live-Anwendungen geeignet. Mehr auf [www.xirium.net](http://www.xirium.net)

**NEUTRIK**

## Fakten

**Hersteller:** Omnitronic

**Modell:** BOB-10A Subwoofer aktiv schwarz

**Spannungsversorgung:** 230 V AC, 50 Hz

**Gesamtanschlusswert:** 1.060 W

**Stromanschluss:** Stromeinspeisung Kaltgeräte (M) Einbauversion Stromanschlusskabel mit Schutzkontakt (mitgeliefert)

**Belastbarkeit nominal:** 1x 300 W RMS LF; 2x 300 W RMS HF

**Frequenzbereich:** 45-250 Hz

**Empfindlichkeit:** 100 dB

**Max. Schalldruck:** 125 dB

**Ansteuerung:** Bluetooth

**Farbe:** schwarz

**Eingang Line:** 3-pol XLR, 6,3 mm Klinke (unsymmetrisch); Stereo-Cinch

**Lautsprecher:** 1x Tieftöner (10") ca. 25 cm, Schwingspule Tiefton (2") ca. 5 cm

**Gewicht:** 17 kg

**Material:** MDF (Mitteldichte Faserplatte)

**Breite:** 30 cm

**Höhe:** 43 cm

**Tiefe:** 17 kg

**Parallelausgang:** XLR L/R

**Satelliten:** Speaker L/R

**Modell:** BOB-4 Top 16 Ohm schwarz

**Belastbarkeit nominal:** 75 W RMS

**Belastbarkeit Programm:** 150 W

**Frequenzbereich:** 150-16.000 Hz

**Empfindlichkeit:** 90 dB (1W/1m)

**Max. Schalldruck:** 109 dB

**Impedanz:** 16 Ohm

**Anschlüsse:** 1x Speaker, 1x Schraubsteckklemme (grün)

**Farbe:** schwarz lackiert

**Lautsprecher:** 1x Treiber Hochton (4") ca. 10 cm, Schwingspule Treiber-Hochton (1") etwa 2,5 cm

**Gewicht:** 4 kg

**Breite:** 15 cm

**Höhe:** 15,8 cm

**Tiefe:** 16 cm

**Verkaufspreis:** 4x BOB-4 Top & 1x BOB-10A Subwoofer 469 Euro

[www.steinigke.de](http://www.steinigke.de)



Das Zubehör für Beschallung und Festinstallation ist erstaunlich umfangreich und preislich günstig

nen U-Bügel ließ sich jeder Satellit so ausrichten, wie gerade benötigt. Gerade als Delay Line sollte der Schall zielgerichtet auf das Publikum gelenkt werden. Bei den FoH-Lautsprechern an der Bühne handelte es sich um Seeburg GL24 mit zwei 15 Zoll Subwoofern. Die Aufgabe der Delay Line bestand darin, die Höhen für die hinteren Reihen der Kirche etwas aufzufrischen und zugleich dort die Sprachverständlichkeit zu erhöhen. Von der flexiblen Verstellbarkeit der einzelnen Hochtonwürfel versprach ich mir, den Schall sehr zielgerichtet dahin lenken zu können, wo er benötigt wurde.

### Praxis

Zur Aufführung kamen beim jährlichen Adventskonzert in der Herner Stephanuskirche moderne Advents- und Weihnachtslieder im Worship-Stil. Die Band in der Besetzung Schlagzeug, Bass, E-Gitarre und Keyboards wurde bei einigen Songs um Backing Tracks für Bläser-Fills oder Orchester-Spuren ergänzt. Die Kirche ist recht breit und besteht aus drei Blöcken mit langen Sitzreihen. Die GL24 decken den mittleren Block vor dem Altar recht gut ab. Durch die rechtsseitig eingebaute Orgel wird allerdings ein Teil des Schalls

der linken GL24 abgeschattet. Zwar gibt es auf diesen Plätzen keine Sichtbehinderung, die Höhen leiden aber unter der sich im Schallfeld der GL24 befindlichen Orgel. Hier setzte meine Idee an, mit der BOB die Höhen wieder aufzufrischen und außerdem den Pegel in den beiden äußeren Blöcken für die hinteren Reihen konsistenter zu halten.

Um mehr Kontrolle über die Delay Line zu bekommen, wurde diese über einen Bus-Ausgang der neuen Behringer WING-Konsole (*siehe Test in tools 6/2019 in unserem Archiv auf [www.musiccraft24.de](http://www.musiccraft24.de)*) angesteuert und dieser entsprechend verzögert. Der Abstand betrug etwa 7 Meter. Da die WING eine direkte Angabe in Metern gestattet, entfällt das Umrechnen in Millisekunden. Tontechniker Dr. Thomas Zint, einer der WING-Entwickler, kontrollierte die Schallverteilung zunächst mit Musik aus der „Konserve“.

Schon beim ersten Hören fiel auf, dass die BOB-Satelliten sehr höhenbetont zu Werke gingen – selbst bei Vollanschlag des Subwoofer-Levels änderte sich dieser Eindruck nicht entscheidend. Ursprünglich war geplant, den Subwoofer komplett abgedreht zu lassen, aber dann fehlte es den Sa-

telliten an „Bauch“. Also entschieden wir uns, trotz der Seeburg Subwoofer auch den BOB-Sub mitlaufen zu lassen. Eine Anmerkung zum Pegel der BOB: Der Bus-Ausgang musste trotz aufgedrehter Level-Regler an der BOB-Elektronik schon recht heiß gefahren werden, um BOB in dieser Umgebung einsetzen zu können. Alles nicht dramatisch, aber wichtig zu wissen.

Die erwähnte Höhenbetonung der Sats ließ sich mit dem Bus-EQ der WING-Konsole gut kompensieren. Die unterschiedlichen DSP-Presets brachten im Vergleich dazu weniger Veränderung. Da das Einsatzgebiet in diesem speziellen Fall „Delay Line“ hieß, wurde das BOB-System im Mono-Betrieb gefahren. Als besonders praxisnah erwies sich die individuelle Ausrichtung der Satelliten durch den jeweils separaten U-Bügel. So konnten Plätze nahe der BOB genauso gut erreicht werden wie weiter entfernt liegende Plätze.

Zurück daheim bestätigte sich der erwähnte Klangeindruck. Sehr betontes Höhenbild, direkter Sound – insbesondere bei Sprache. Musikdarbietungen, die über Bluetooth zugespielt wurden, konnten für meinen Geschmack etwas mehr Bässe vertragen. Es half, den Pegel der Satelliten entsprechend zurückzunehmen. Allerdings ging dies zu Lasten der Gesamtlautstärke. Gute Ergebnisse brachte die Nutzung eines externen Equalizers. Etwas mehr Bauch unter 120 Hertz mit dem Shelving-EQ und breitere Absenkungen bei 4 und 9 Kilohertz – für meinen Geschmack entschieden besser.

### Messungen

Sie wurden mit FuzzMeasure durchgeführt. Die Lautsprecher befanden sich auf einer üblichen Abhörposition wie im Heimkino eingestellt, das Mikrofon stand auf Ohrhöhe. Die Ergebnisse bestätigten als unabhängige Kontrolle, was im Praxiseinsatz gehört wurde. Bei 4 Kilohertz war ein Peak zu verzeichnen. Zwischen 8 und 9 Kilohertz zeigten die Messungen dann erneut eine Anhebung, die 10 bis 15 Dezibel über dem Mittel lag.

# EVOX J SYSTEM

ACTIVE TWO-WAY PORTABLE ARRAY



A new perspective on linearity



Beide Modelle erhältlich in weiß und schwarz.


## J8 / JMIX8

### J8 Features

- 1400 Watt
- 120° x 30° Abstrahlverhalten
- 12" Woofer mit 2.5 Voicecoil
- 8 x 2" Hochtöner
- Kunststoffgehäuse

### Zusätzliche Features bei JMIX8

Integrierter Digital-Mixer u.a. mit:

- 8 Eingängen
- Aux-Output mit Oktavbandfilter zum Anschluss von Monitorboxen
- Bedienung lokal oder per Smartphone-App (iOS & Android)
- Integrierte Z.CORE DSP FX Effekte
- HiZ Inputs und Overloud Ampsimulationen zum Gitarren-/Bassdirektanschluss
- Dynamics und Mastersection
- Bluetooth Remote + Streaming Audio 

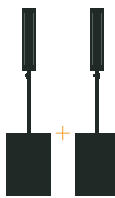


APP

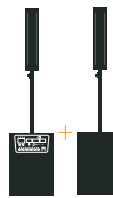


### Mögliche Kombinationen:

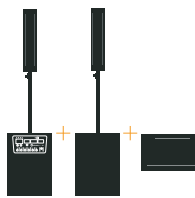
2 x J8



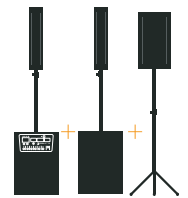
JMIX8 + J8



JMIX8 + J8 +  
Wedge

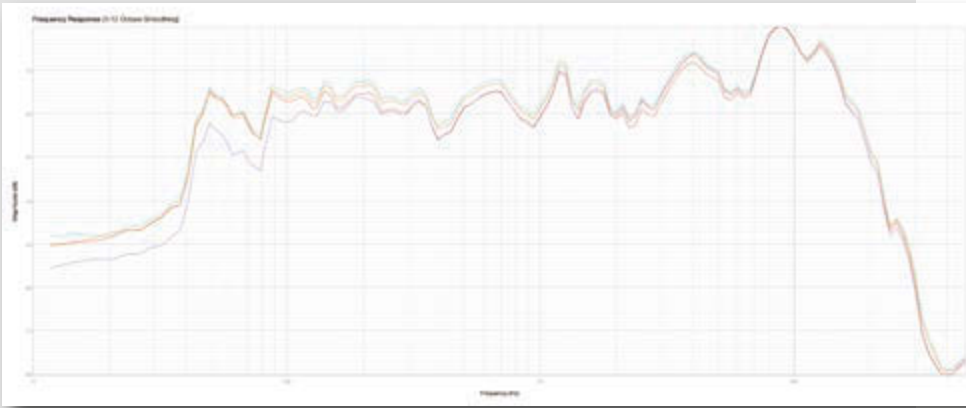


JMIX8 + J8 +  
Zonenlautsprecher

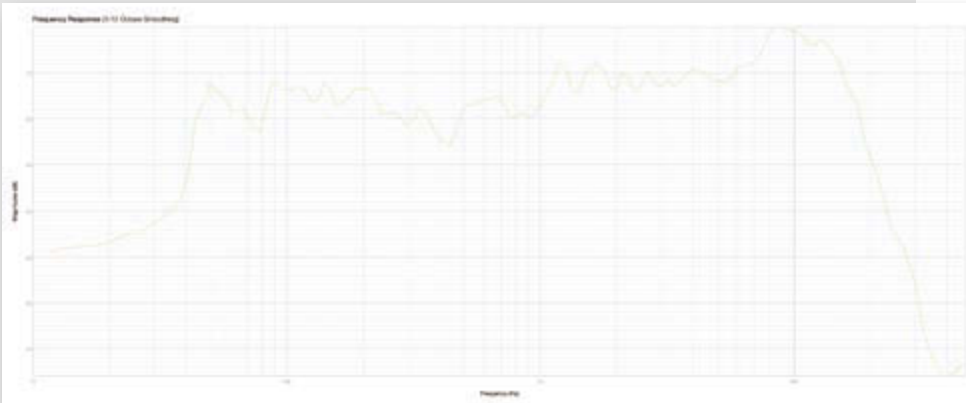


sound culture  
www.rcf.it

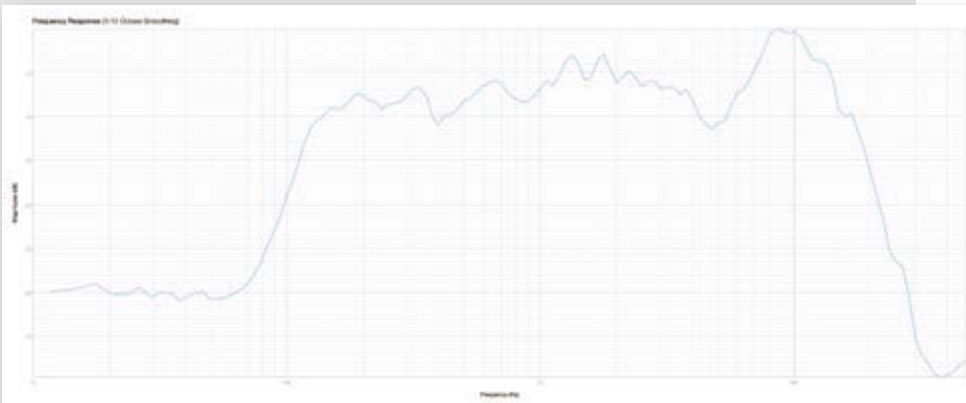




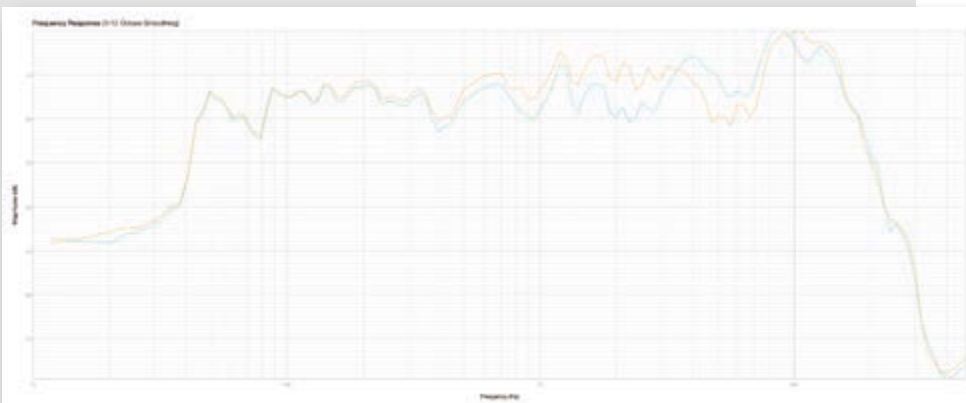
Der Frequenzgang zweier übereinander montierter Speaker (mit U-Bügeln) und Subwoofer unter Berücksichtigung der vier Presets – lediglich das Sprach-Preset zeigt eine leichte Absenkung im Bassbereich



Der Frequenzgang eines einzelnen Satelliten mit Subwoofer



Der Frequenzgang eines einzelnen Satelliten ohne Subwoofer



Auswirkungen der U-Bügel bei der Montage zweier Satelliten übereinander – setzt man beide Satelliten ohne Bügel direkt übereinander, verändert sich insbesondere der Bereich zwischen 1 und 10 Kilohertz

Laut Bedienungsanleitung sollte sich diese Anhebung durch die Auswahl des „Live“-DSP-Presets abschwächen lassen. Unsere Messungen zeigten jedoch, dass dieser Peak in allen Messungen bei unterschiedlichen DSP-Presets enthalten war. Am auffälligsten erwies sich das „Speech“-Preset, bei dem die Bässe und Tiefmitten abgesenkt wurden. Bei den übrigen Presets verliefen die Frequenzgänge im Abstand von 0,5 bis 1 Dezibel nahezu parallel zueinander.

Interessant war auch die Messung zweier übereinander montierter Lautsprecher im Vergleich zum Einzellautsprecher. Mit nur einem Lautsprecher zeigte sich der Verlauf zwischen 1 und 8 Kilohertz linearer. Wie schon von mir vermutet, änderte sich durch das Drücken des Phasenumkehrschalters bei zwei Lautsprechern an einem Kanal nicht viel. Auswirkungen ergaben sich eher zwischen 100 und 250 Hertz in den Überlappungsbereichen zwischen Subwoofer und Breitbandlautsprecher. Stellte man beide Satelliten ohne Bügel direkt aufeinander, zeigten sich Abweichungen im Bereich von 1 bis 10 Kilohertz. Je nach Abstand dürften sich hier Interferenzmuster ausbilden.

Interessant war der Frequenzgang ohne Subwoofer und der Off-Axis Frequenzgang (gemessen bei 45 Grad). Durch den Wegfall der starken Höhenanhebung klangen die BOB-Satelliten Off-Axis angenehm, büßten allerdings entsprechend an Durchsetzungskraft ein.

## Finale

Steinigke Showtechnik hat mit der Omnitronic BOB ein interessantes System im Programm, welches insbesondere durch das vielfältige Installationszubehör und die flexible Erweiterbarkeit punkten kann. Optisch sind die kleinen Satelliten unauffällig und können dezent positioniert werden. Meines Erachtens fühlt es sich vor allem im Installationsbereich wohl, zum Beispiel in der Gastronomie und auf kleineren Event-Bühnen.

Dort kommt es nicht auf maximalen Schalldruck, sondern in erster

Linie auf Hintergrundbeschallung mit Musik und Sprachverständlichkeit an. Auch an einem Messestand macht BOB Sinn, denn hier muss vorwiegend Sprache übertragen werden und sich gegen verschiedene Umgebungspegel durchsetzen können. Mit vier Satelliten, in verschiedene Richtungen ausgerichtet, wird horizontal ein breiter Winkel erfasst. Für das Anwendungsgebiet DJ & Party wäre mir persönlich der Bassbereich zu dünn und die Leistung zu gering. Eventuell könnte das Zukaufen eines Subwoofers Ausgleich schaffen. Gut vorstellen kann ich mir die BOB als flexibles System, um Delay Lines zu bauen. Dabei fallen mir vor allem Kirchen ein, wo aufgrund der Bauform große Distanzen zu überbrücken sind.

Auch für das Monitoring, zum Beispiel bei Chorkonzerten, ist sie gut einsetzbar. Hier geht es ebenfalls

nicht um maximalen Schalldruck, sondern um das gezielte Beschallen der Bühne mit Instrumenten, wie zum Beispiel Klavier, ohne dass zu viele Signalanteile auf die Chormikrofone gelangen. Nebenraumbeschallungen wären ein weiteres Anwendungsgebiet. Insgesamt also viel Flexibilität – nur eben keine Hardcore-Moshpit-Beschallung.

Und der Preis, der ist durchaus interessant: Das Testsystem kostet

469 Euro, zwei Stativhülsen 9,90 Euro, zwei Erweiterungsbügel samt Kabel 19,90 Euro. Eine Transporttasche für vier Satelliten, Haltebügel und Kabel liegen bei 29,90 Euro. Möchte man das System um weitere Satelliten erweitern, schlagen zwei Satelliten mit 79,90 Euro zu Buche. Ein weiterer Subwoofer kostet 329 Euro. BOB wächst bei Bedarf also mit und erweist sich ob des erforderlichlich finanziellen Rahmens als genügsam. ■

### NACHGEFRAGT

#### Anja Metz, Head of Corporate Communications bei Steinigke:

„Vielen Dank an Markus Galla für den ausführlichen Test unserer BOB-Anlage! Dass sich ‚der Kleine‘ in Kirchen ebenfalls gut macht, freut uns sehr. Die konstruktive Kritik nehmen wir gerne zum Anlass, bei der Produktentwicklung künftig noch einmal gezielt auf die DSP-Pre-sets zu achten. Übrigens: BOB hat seinen Namen tatsächlich nur des Klangs wegen bekommen. Tiefere Bedeutung haben diese drei Buchstaben nicht. In nicht allzu ferner Zukunft wird BOB eine Schwester bekommen; deren Namen bleibt bis dahin aber geheim.“

### Pro & Contra

- + bis zu acht Satelliten an einem Subwoofer
- + Bluetooth
- + erweiterbar/Zubehör
- + klein und leicht
- + sehr flexibel
- + sehr günstiger Preis für System und Zubehör
- + Sprache setzt sich gut durch
- + vielfältiges Zubehör
- DSP-Pre-sets überschaubar in der EQ-Wirksamkeit
- höhenbetonte Abstimmung

Anzeige



## multi data core

Das neue Cordial CSE NN 7A QUAD-SD kombiniert 4 eigenständige Ethernet-Leitungen in einem gemeinsamen robusten Kabel auf einer praktischen Trommel. Damit vervierfachst du deine Performance bei allen digitalen Anwendungen.

integrated systems europe

CORDIAL @ booth 7-C194

11-14 February 2020  
RAI Amsterdam, NL



# Gerade heraus

## DPA 2028-B-B01 Gesangsmikrofon

Von Michael Nötges

In Sachen hochwertiger Schallwandler hat sich der dänische Hersteller DPA zweifellos einen Namen gemacht. Allerdings hat Qualität ihren Preis und der ist bei den hochwertigen Produkten des Mikrofonspezialisten bekanntermaßen im oberen Drittel der Preisskala angesiedelt. Gleiches gilt für das Handmikrofon d:facto (siehe Test in Ausgabe 1/2014 – kostenfrei abrufbar in unserem digitalen Archiv auf [www.musiccraft24.de](http://www.musiccraft24.de)), das die Position als Flaggschiff qualitativ, aber eben auch preislich (Verkaufspreis liegt derzeit bei 950 Euro) einnimmt. Mit dem 2028 setzt DPA genau an dieser Stelle an und bringt eine nichtmodulare Alternative auf den Markt, die ein ähnlich hohes Klang- und Qualitätsniveau verspricht, dabei jedoch mit einer Preisempfehlung von 560 Euro in deutlich moderateren Preisgefülden um die Gunst der Vokalistinnen buhlt.

Für große Event-Dienstleister und Fernseh- oder Rundfunkanstalten, die einem entsprechend hohen qualitativen Anspruch verpflichtet sind, ist der Preis für ein Mikrofon oftmals zweitrangig. Kleinere Beschallungsfirmen, Live-Techniker, Bands oder Einzelmusiker hingegen sehen das

aufgrund knallharter wirtschaftlicher Kalkulationen nicht immer so locker. Fiel die Entscheidung dann in der Vergangenheit für den Klassenprimus, spricht ein DPA d:facto, wurden fast 1.000 Euro pro Mikrofon fällig. Demgegenüber standen hochwertige Kondensator-Handmi-

krofone der Mitbewerber wie das Neumann KMS 105 (Verkaufspreis: 545 Euro), das Sennheiser e965 (Verkaufspreis: 489 Euro) oder das Shure KSM 9 (Verkaufspreis: 580 Euro). Und genau in diesem „Spannungsfeld“ der 500-Euro-Preisklasse kommt das 2028 ins Spiel.

## Ausstattung

Vorweg: Das DPA 2028 gibt es in drei Ausführungen. Das 2028 B-B01, welches für den Test vorliegt, ist die kabelgebundene Variante mit DPA Handgriff und XLR-Anschluss. Für Schnurlos-Fans bietet der Hersteller zum gleichen Preis den SL1-Adapter (2028-B-SL1) für Shure, Sony und Lectrosonics Funkstrecken und den SE-B-SE2-Adapter für Sennheiser Systeme (2000, 6000, 9000, Evolution und D1). Grundsätzlich handelt es sich um ein Kondensatormikrofon mit Supernieren-Charakteristik. Der mattschwarze und reflexionsarme Schaft liegt mit seinen rund 290 Gramm angenehm in der Hand und lässt keine Zweifel aufkommen, dass sich das 2028 optisch unauffällig und stilvoll bei der Performance verhält. Dabei ist die Verarbeitung top und ein silberner Ring unterhalb des widerstandsfähigen Metallkorbs verleiht dem Mikrofon eine zurückhaltende moderne Eleganz.

Die XLR-Buchse ist per Mini-Inbus-Schraube gesichert und neben dem Korb schützen ein schwarzer Windscreen-Schaumstoff sowie ein zusätzlicher Plosivlautschutz aus feiner Metall-Gaze die Kapsel des Mikrofon. Die dreiteilige Schutzvorrichtung lässt sich demontieren und säubern. Das hohe Fertigungsniveau wird bei der Demontage deutlich. Nachdem der Korb entfernt ist, zeigt sich das Pop-Filter in Form eines feinmaschigen Zylinders. Dieser ist auf einem Aluminiumring montiert, der sich mittels Innengewinde von dem Schaft abschrauben lässt. Die eigentliche Kapsel misst 19 Millimeter im Durchmesser und sitzt auf einem speziellen Shock Mount, der Griffgeräusche und anderen Körperschall eliminieren soll. Das Kapselgehäuse für sich ist schon ein Hingucker.

## Faktencheck

Das 2028 braucht 48 Volt Phantomspannung, wobei der Hersteller auch weniger Spannung, allerdings auf Kosten des Schalldruckpegels, zulässt (*laut DPA sind 48V +/-4 V unter Beibehaltung der Angaben in den technischen Daten möglich*,



Das DPA 2028 gibt es in drei Ausführungen: Das 2028 B-B01, welches für den Test vorliegt, ist die kabelgebundene Variante – für Schnurlos-Fans bietet der Hersteller zum gleichen Preis den SL1-Adapter (2028-B-SL1) für Shure, Sony und Lectrosonics Funkstrecken und den SE-B-SE2-Adapter für Sennheiser Systeme (2000, 6000, 9000, Evolution und D1)

*die Redaktion*). Dieser liegt im Maximum bei 139 Dezibel bei <1 Prozent THD (160 Dezibel bei 10 Prozent THD). Durch die Supernieren-Charakteristik ist das Mikrofon in 180 Grad zur Einsprechrichtung nicht ganz so unempfindlich, wie es bei einer reinen Niere der Fall wäre. Deswegen sollte man auf der Bühne darauf achten, dass die Monitore möglichst bei 135 respektive 225 Grad zur Einsprechrichtung stehen, um eine optimale Feedback-Resistenz zu erreichen. Die Kapsel hat einen angegebenen Frequenzgang von 20-20.000 Hertz. Dabei ist sie auf den Gesangseinsatz auf der Bühne abgestimmt. Sprich: Ein Low Cut Filter bei 80 Hertz (3rd Order) und ein Boost um drei Dezibel bei 12 Kilohertz sind „ab Werk“ aktiv. Gemäß der Herstellerangabe sorgt das bei einem Abstand von 12 Zentimetern zur Kapsel für einen linearen Frequenzgang (+/- 2 Dezibel) zwischen 100 Hertz und 16 Kilohertz.

Das Low Cut Filter wirkt dem Nahbesprechungseffekt entgegen, da Bassfrequenzen bei sehr kurzem Abstand des Mikrofon zur Quelle automatisch angehoben werden. Um einen Eindruck vom Frequenzgang zu bekommen und die Aussage zumindest ansatzweise auch messtechnisch nachvollziehen zu können, nehme ich Rosa Rauschen

mit dem 2028 auf, wobei das Mikrofon in einem Abstand von 12 Zentimetern zu den Monitoren steht. Der Raum und seine nichtoptimierten akustischen Eigenschaften spielen an der Stelle natürlich eine Rolle, weswegen ich keinen Anspruch auf eine wissenschaftliche Messung erhebe. Die Darstellung des Spektroskop Plug-ins zeigt sehr schön den Low Cut bei 80 Hertz. Auch der Frequenzgangverlauf in den Höhen mit den charakteristischen Anhebungen bei 9 und 12 Kilohertz deckt sich in der Tendenz mit dem angegebenen Frequenzgang des Herstellers – darum ging es mir. Mit 5 Millivolt/Pascal ist das 2028 rund doppelt so empfindlich wie typische dynamische Schallwandler à la Shure SM58 und liegt zwischen den Werten eines Neumann KSM 105 (4,5 Millivolt/Pascal) und einem Sennheiser e965 mit 7 Millivolt/Pascal. Der Hersteller weist außerdem eine mögliche Kabellänge von 100 Metern aus, wofür die CMRR-Werte (Gleichtaktunterdrückung) größer 50 Dezibel bei 1 Kilohertz angegeben werden. Für große Bühnen ist das eine wichtige Kenngröße.

## Praxis

Ob die Stimme wirklich so natürlich und direkt übertragen wird, dass der Musiker vergisst, dass er über ein Mikrofon singt? Außer-

## Fakten

**Hersteller:** DPA

**Modell:** 2028-B-B01

**Lieferumfang:** 2028-B-B01, Softshell-Case, Transport-Etui, Stativklemme mit Reduziergewinde

**Typ:** Kondensatormikrofon (Druckgradienten-Mikrofon)

**Membran:** ø 19 mm

**Richtcharakteristik:** Superniere

**Frequenzgang:** 20 Hz-20 kHz (3 dB Boost bei 12 kHz, Low Cut bei 80 Hz)

**Empfindlichkeit:** 5 mV/Pa

**Max. Grenzschalldruckpegel:** 139/160 dB SPL (THD: 1 %/10 %)

**Eigenrauschen (Equivalent Noise Level):** 19 dB (A)

**Besonderheiten:** Korb und Popfilter lassen sich abnehmen und reinigen, Produktvarianten: kabelgebunden, Wireless mit SL1- (Shure, Sony, Lectrosonics) oder SE2-Adapter (Sennheiser 2000, 6000, 9000, Evolution, D1)

**Abmessungen (Länge/Schaftdurchmesser):** 205 x 52 mm

**Gewicht:** 309 Gramm

**Listenpreis:** 559 Euro

**Verkaufspreis:** 559 Euro

[www.dpamicrophones.de](http://www.dpamicrophones.de)

dem gilt es, den weiteren von DPA dokumentierten Eigenschaften auf den Zahn zu fühlen, was das verfärbungsfreie Off-Axis-Verhalten und die Feedback-Resistenz angeht.

Ich verwende das Mikrofon auch bei einer Probe mit AILEEN ([www.aileenmusik.de](http://www.aileenmusik.de): Ellen Schneider, Gesang und Klavier, Michael Nötiges, Gitarren und Backings, die Redaktion) und überlasse es für einen

Moment meiner Duo-Partnerin Ellen Schneider. Zusätzlich teste ich es mit der eigenen Stimme, um auch männlichen Gesang über das Mikrofon auszuloten. Parallel lasse ich ein Shure Beta 58 A (etwa 180 Euro) mitlaufen, um klanglich eine bewusst anders aufgestellte Orientierung zu haben.

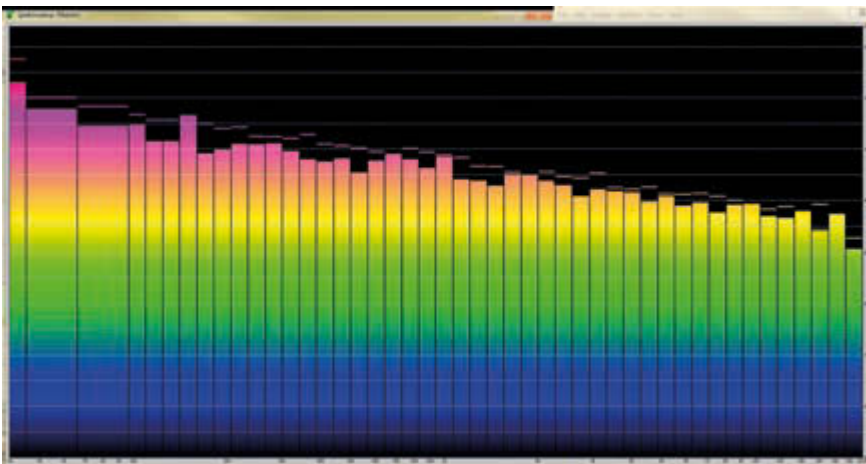
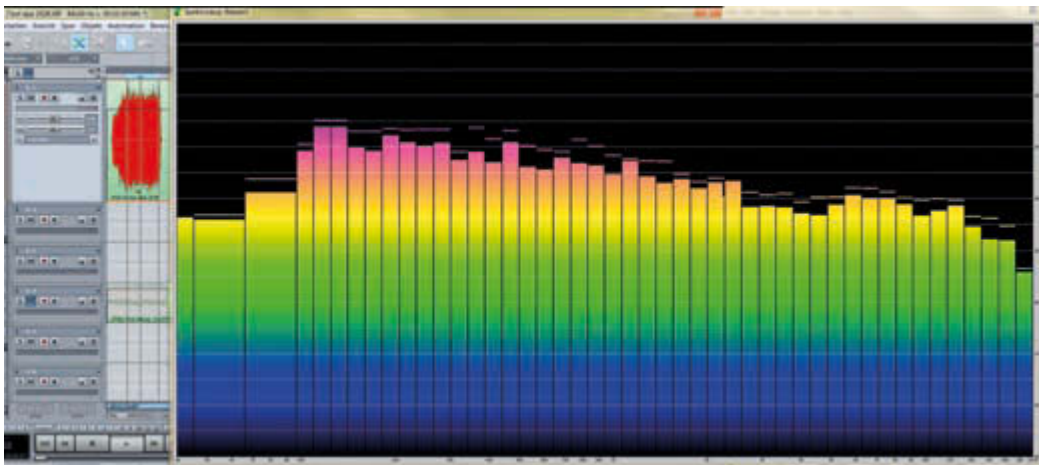
Was als Erstes auffällt, als ich das Mikrofon anschließe: Die Griffge-

räusche des DPA 2028 sind angenehm niedrig. Das, was beim Drehen in der Hand oder beim Positionieren auf dem Stativ zu hören ist, fällt weniger als tieffrequentes Rumpeln denn als authentische leise Griffgeräusche auf. Sehr gut gefällt mir, dass der Sound gleich bleibt und nicht eingefärbt wird, wenn das Besprechen nicht hundertprozentig on-axis stattfindet.

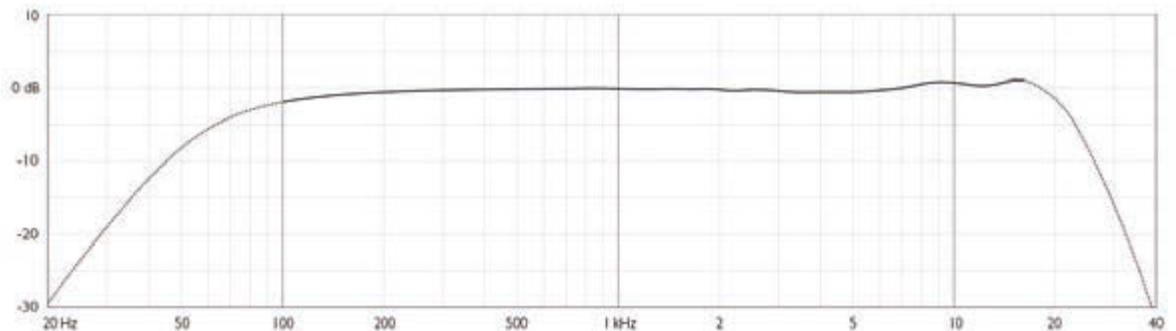
Da hat der Hersteller nicht zu viel versprochen. Der Sound wird natürlich bei seitlichem Besprechen leiser, aber die Klangfarbe bleibt außergewöhnlich stabil. Ansonsten zeigt sich der Grundsound des 2028 sehr ausgewogen, die Stimme bleibt direkt und authentisch. Durch die sehr gute Detailauflösung klingt das Mikrofon offen, ohne dem natürlichen charakteristischen Klang einen vom Frequenzgang der Kapsel definierten „Sound“ aufzudrängen. Ich kann nachvollziehen, was DPA damit meint, dass Sänger das Mikrofon beim Einsatz vergessen.

Sehr gelungen finde ich außerdem die Abstimmung des Frequenzgangs, besonders, wenn ich den Nahbesprechungseffekt bei leisen gehauchten Parts nutze. Dann bekommt die Stimme einen satten, warmen Bauch, der gerade in Verbindung mit der exzellenten Auflösung und dem blitzschnellen Ansprechverhalten sehr intim und nah klingt. Klanglich zeigt das DPA 2028 seine Klasse besonders in der Wiedergabe der Transienten und der wie eben beschriebenen transparenten Abbildung des Gesangs.

Die Empfindlichkeit des DPA 2028 ist im Vergleich zu dynamischen Mi-



Bei der Kontrollmessung (oben) sind sehr schön das Low Cut Filter bei 80 Hertz und im Ansatz die leichten Anhebungen bei 9 und 12 Kilohertz zu erkennen, die zur Charakteristik des 2028 gehören – dazu im Vergleich der Frequenzgang von DPA



FÜR LEIDENSCHAFTLICHE  
KLANGERLEBNISSE



## MIT HÖHEN UND TIEFEN

Gemeinsam in die  
Zukunft gehen und  
Klang-Träume erleben.

Besuchen Sie uns auf der  
**prolight + sound**  
Halle 8.0 Stand E 84

Besuchen Sie uns auf der  
**ISE Amsterdam**  
Halle 1 Stand N 127



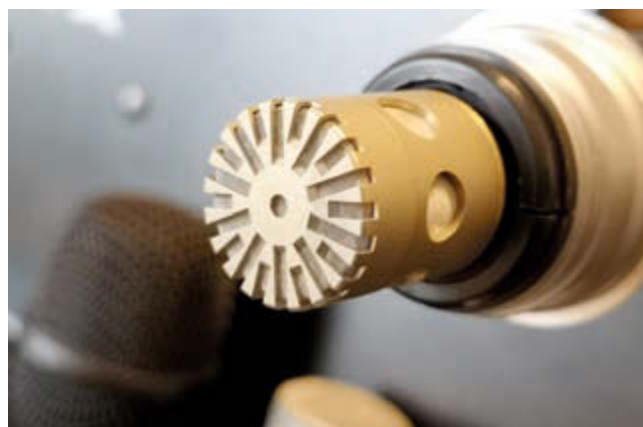
### S2

Kompaktsystem mit Controlleramp  
VLX 5 | VBX 12 | DA 428

- flexibel als 2.2 oder 2.1 System einsetzbar
- VLX 5 als Fill- und Delaylautsprecher  
oder Fullrange als Standalonelausprecher



Der Korb und das Pop-Filter lassen sich beim DPA 2028 abschrauben und der darin liegende Windschutz zum Reinigen herausnehmen



Die Kapsel sitzt auf einem speziellen Shock-Mount auf, der Körperschall und Griffgeräusche wirkungsvoll entschärfen soll

## Pro & Contra

- + direkter, natürlicher, transparenter und durchsetzungsstarker Sound
- + elegantes und unauffälliges mattschwarzes Design
- + geringe Körperschallübertragung
- + gut funktionierendes Pop-Filter
- + kaum Verfärbung bei Off-Axis-Besprechung
- + Korb, Windschutz und Pop-Filter können gereinigt werden
- + schnelles Ansprechverhalten und präzise Transienten-Abbildung
- + sehr hohes Fertigungsniveau (Schaft und Kapsel), robuste Konstruktion
- + unterschiedliche Modellvarianten (kabelgebunden, Funk)

krofonen rund doppelt so hoch, was den Vorteil bietet, dass die Vorverstärker nicht so schnell in ihrem Grenzbereich arbeiten müssen.

Gerade bei günstigen Preamps in Mischpulten (*aber auch Audio-Interfaces, die Redaktion*) führt das gerne zu erhöhtem Rauschen. Im Test nutzte ich einen RME-Wandler, der seitens der Leistungsfähigkeit perfekt zum 2028 passte. Bei der

## NACHGEFRAGT

### Doreen Gerwig, Marketing Coordinator Central Europe, DPA Microphones A/S:

„Wir freuen uns, dass die Vorzüge des 2028 Gesangsmikrofons in diesem Test so treffend dargestellt werden. Für das 2028 haben wir eine brandneue Kapsel entwickelt, die fest mit dem neu gestalteten Shock Mount verbunden ist und nicht abmontiert werden kann. Gleichzeitig vereint das 2028 alle DPA-typischen Features wie die hohe Rückkopplungsfestigkeit, das lineare Off-Axis-Verhalten und den gleichen transparenten, linearen Klang, wie andere DPA-Mikrofone. Gebaut für ein Leben auf der Bühne.“

Feedback-Festigkeit ist bei keinem Mikrofon zu erwarten, dass Rückkopplungen komplett ausgeschlossen werden – das wären rein physikalisch gesehen „alternative Fakten“. Doch bei der Probe bekamen wir einen verstärkten Sound, bei dem sich die Sängerin weitgehend frei bewegen konnte, ohne von der Rückkopplung ständig zurückgepiffen zu werden. Gerade, wenn die Rückseite des 2028 nicht direkt auf den Monitor ausgerichtet war, sondern die Sängerin etwas versetzt zum Monitor stand, ließen sich aufgrund der bereits erwähnten Richtcharakteristik der Kapsel als Super-niere recht hohe Lautstärken erzielen, ohne bei der Verstärkung mit Feedbacks kämpfen zu müssen.

Mit der männlichen Gesangsstimme kam das DPA 2028 ebenso gut zurecht. Auch schien bei sehr naher Besprechung die Bassanhebung nicht zu deutlich, eher elegant und ausgewogen. Plosiv- und Zischlaute wurden angenehm entschärft und führten zu außergewöhnlich trans-

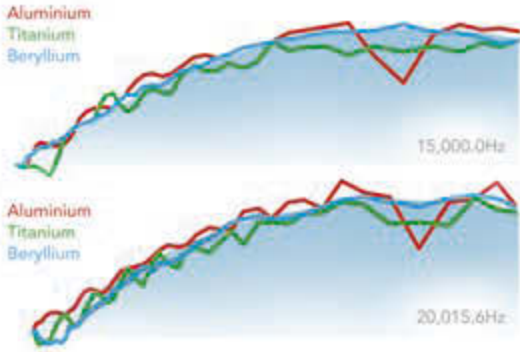
parentem Sound, der sich exzellent durchsetzte. Besonders bei dynamisch zurückgenommenen filigranen Stellen hatte das Mikrofon Gänsehaut-Potenzial – immer vorausgesetzt, dass die individuelle Stimme dieses Spektrum auszuschöpfen weiß. Für mich bewahrt das 2028 die natürliche Essenz einer Stimme, was ohne Einschränkung als Kompliment verstanden werden soll.

## Finale

Das DPA 2028 ist ein exzellentes Gesangsmikrofon (für die Bühne), das sich besonders durch seinen ausgewogenen und transparenten Klang sowie das schnelle Ansprechverhalten, gute Durchsetzungskraft und die sehr gute Auflösung auszeichnet. Das Fertigungsniveau ist auch im Detail über jeden Zweifel erhaben – in der Praxis konnten geringe Griffgeräusche und eine ordentliche Entschärfung der Plosiv- und Zischlaute genauso punkten wie die Tatsache, dass sich Windschutz und Pop-Filter abnehmen und reinigen lassen. Der kleine Bruder des d:facto ist ein Schallwandler, den jeder anspruchsvolle Vocalist im Live-Einsatz über viele Jahre schätzen wird. Das 2028 tummelt sich im spannenden Umfeld der 500-Euro-Klasse. In diesem qualitativ gehobenen Segment bekommen Anwender eine wirklich interessante Auswahl hochwertiger Schallwandler geboten. Und in dieser illustren Runde ist die DPA Neuvorstellung zweifellos eine Bereicherung. ■



DPA 2028 mit demontierbaren Einzelteilen rund um die Kapsel

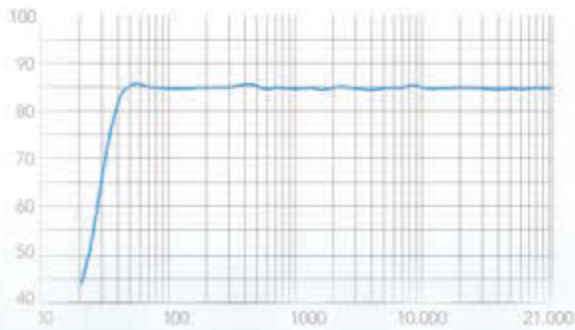


## ✓ Höher

Spektakulärer Höhenfrequenzgang  
dank Truextend™ Beryllium Hochtöner

## ✓ Tiefer

Abgrundtiefe Bässe Dank  
ACM™ Technologie



Besuchen Sie uns auf der  
**prolight + sound**  
Halle 8.0 Stand F 70

## ✓ Leichter

Superlinearer Phasen- und Frequenz-  
gang verkürzt Einrichtungszeiten

## ✓ Kleiner

Ultrakompakte und lineare Installations  
Lautsprecher mit Beryllium im Hochtonbereich

**VUE**  
audiotechnik



# Top Intonation

## Tascam TA-1VP Effektgerät

Von Markus Galla

Die Vorgeschichte des Tascam TA-1VP beginnt in den 1990er Jahren. Im Zuge der immer schneller werdenden Computer wurde in jener Zeit ein Effekt ganz besonders oft verwendet: die Tonhöhenkorrektur. So manches Artefakt, das sich mit diesen Algorithmen erzeugen ließ, sorgte jedoch für bis dahin „unerhörte Gesangseffekte“. Einer davon wurde unter anderem als Cher-Effekt bekannt. Da Musik auch live dargeboten wird (*vielleicht mit Ausnahme von Milli Vanilli, die Redaktion*), gab es schon früh eine Nachfrage nach entsprechenden Geräten, die diesen und ähnliche Effekte bühnentauglich machen.

Es gab und gibt abseits der E-Gitarre kaum ein Instrument, das so sehr von Effekten profitiert wie die menschliche Stimme. Manche Effekte werden direkt mit unserem Stimmapparat erzeugt, man denke nur an Vibrato, Glide-Effekte, verschiedene Stimmfarben oder irgendwelche Geräusche. Für andere „echte Effekte“ bedarf es externer Hard- oder Software. Und was ist mit der Korrektur nicht ganz sauber intonierter Töne? Alles, was man im Studio dafür braucht(e), war eine Software mit dem Namen Auto-Tune der Firma Antares. In vielen Musikstilen gehört heute der als „Glitch Vocal“ bekannte Effekt zum Standard-Repertoire.

### TA-1VP Vocal Processor

Den Tascam nur auf Auto-Tune reduzieren zu wollen, wäre falsch, denn es handelt sich bei ihm um einen komplett ausgestatteten Vocal Processor mit Vorstufe, Kompressor, Deesser, EQ und eben auch Effekten wie Mic Modelling, Auto-Tune und Double Tracking. Das Gerät ist bereits einige Jahre auf dem Markt (*genau genommen seit 2011, die Redaktion*), aber nach wie vor aktuell – besonders in der Live-Anwendung. Es kann

entweder als Insert-Effekt in den Kanalzug eines Mischpults integriert werden oder durch den Anschluss eines Mikrofons direkt am Tascam TA-1VP autark arbeiten. Dazu stehen auf der Frontplatte ein XLR-Anschluss und auf der Rückseite Klinkenbuchsen (Line In, Main Out, Double Track Out) zur Verfügung. Seinem Einsatzbereich gemäß arbeitet der Tascam TA-1VP monofon. Für die Live-Steuerung des Geräts bietet der Tascam TA-1VP einen MIDI-Ein-/Ausgang, sodass Programme und zahlreiche Parameter ferngesteuert werden können. Außerdem steht ein Fußschalteranschluss zur Verfügung. Aus heutiger Sicht eine Rarität ist der S/PDIF Digitalausgang. Ein externes 12 Volt Netzteil versorgt den Vocal Processor mit Strom. Leider wieder ein Netzteil mehr im Rack.

Zurück zur Frontseite. Geboten wird ein zweizeiliges Display mit zwei Reihen à 20 Zeichen und grüner Hintergrundbeleuchtung. Rechts neben dem Display findet sich ein Encoder für Werteeingaben. Es folgen sechs Blöcke, von denen der erste Block mit Master überschrieben ist. Hier finden sich grundlegende Systemfunktionen für das Setup, Aufrufen von Presets,

integrated  
systems  
europe

Halle 7 X226

11-14 February 2020  
RAI Amsterdam, NL

Speichern von Presets und die Navigation innerhalb der Parameterseiten. Direkt über dem Master-Block informiert eine sechsstufige LED-Kette über den Eingangspegel des anliegenden Signals. Mir fallen die spiegelnden Taster des TA-1VP auf. Und in der Tat stellt sich später beim Test im Heimstudio heraus, dass die Beschriftung je nach Lichteinfall nicht optimal abgelesen werden kann – das ist sicherlich eher in der Einarbeitungsphase relevant und nicht später, wenn jeder Handgriff sitzt.

### Signalfluss

Die folgenden fünf Blöcke befassen sich der Reihe nach mit dem Mikrofonsignal und seiner Bearbeitung. Los geht es mit dem Mic Modeling. Hier wird zunächst die Klangquelle definiert, dann die gewünschte Mikrofoncharakteristik ausgewählt, eine Röhrensimulation hinzugegeben oder der Low Cut aktiviert. Schon mal vorweg: Von der Simulation anderer Mikrofone oder einer Röhre sollten keine „Wunder“ erwartet werden, was weniger an dem Tascam als an den zur Verfügung stehenden Signalquellen liegt (genau darauf weist Tascam in der Bedienungsanleitung hin – löblich). Denn es ist bekannterweise unmöglich, aus einem SM58 ein High-End-Röhrenmikrofon zu machen. Die Ergebnisse lassen sich eher mit einem Match EQ vergleichen, der einem Signal per EQ den Frequenzverlauf eines anderen Signals aufzudrücken versucht. Dennoch eine nette Ergänzung – vielleicht findet man ja für das eigene Mikrofon ein gut klingendes Preset, das als Grundlage für weitere Bearbeitungen genommen werden kann. Nach dem Mic Modeling folgt die Auto-Tune-Stufe. Eine vierstufige LED-Kette zeigt den Grad der Korrektur an. Eingestellt werden können die verwendete Skala (Chromatisch, Moll, Dur, Custom) und die Geschwindigkeit der Bearbeitung. Gerade durch den letzten Parameter erhält man den oben genannten Glitch- oder Cher-Effekt.

Weiter geht es mit dem Kompressor/Gate-Bereich. Dieser verfügt über die üblichen Parameter wie Threshold, Ratio, Attack, Release oder Knee. Eine fünfstufige Gain-Reduction-Anzeige findet sich direkt über diesem Block. Der Deesser besitzt ein Hi-Pass-Filter sowie Parameter für Attack und Release. Erneut zeigt eine fünfstufige LED-Kette die Gain Reduction für die S-Laute an. Den Abschluss bildet das fünfstufige Meter für das Ausgangssignal, ein parametrischer Zwei-Band-EQ sowie ein Schalter für das Double Tracking und das Output Gain. Double Tracking entspricht dem mehrfachen Aufnehmen von Gesang oder Instrumenten, um einen fetteren Sound zu erzielen. Dazu mussten die Sänger oder Instrumentalisten ihren Part mehrfach hintereinander spielen. Die Parts wurden dann im Panorama verteilt oder sogar unterschiedlich mit Effekten versehen. Findige Ingenieure der Abbey Road Studios haben später sogar Bandmaschinen entwickelt, die künstliches Double Tracking erlaubten. Von der Firma Waves gibt es dieses Gerät als Plug-in-Nachbildung. Einen ähnlichen Effekt will Tascam mit dem TA-1VP erzeugen. Für die gesonderte Bearbeitung steht der Double-Tracking-Ausgang auf der Rückseite zur Verfügung. Zuletzt finden



Das Tascam TA-1VP beim ersten Test



Jede Einstellung beginnt mit der Anwahl eines Presets – ein Default-Preset, mit dem das Gerät „genullt“ werden könnte, ist nicht vorgesehen

wir den bereits genannten XLR-Eingang für ein Mikrofon zusammen mit einem -20 Dezibel Pad-Schalter.

### Tonhöhenkorrektur

Die Tonhöhenkorrektur nutzt, wie bereits erwähnt, einen Algorithmus von Antares Auto-Tune Evo. Da das Gerät für den Live-Einsatz gedacht ist, macht mehr auch überhaupt keinen Sinn. Wer an den ausschließlichen Studioeinsatz denkt und nur den Auto-Tune-Effekt braucht, könnte alternativ zum Plug-in greifen.

Damit das Gerät im Live-Einsatz überhaupt funktioniert, gehört es entweder in den Insert vom Mikrofon-



Für die Tonhöhenkorrektur bedarf es der Einstellung einer Skala, die vorgegebenen Skalen können editiert werden – durch die Markierung mit einem Stern lässt sich ein Ton gezielt von der Korrektur ausnehmen, löscht man Referenz-Töne, wird ein dazwischenliegender auf den jeweils nächsthöheren oder nächsttieferen Ton korrigiert

## Fakten

**Hersteller:** Tascam

**Modell:** TA-1VP Voice Processor

**Eingänge:** Line (balanced, TRS),  
Mic (balanced, XLR)

**Ausgänge:** Main (balanced, TRS),  
Double Track (balanced, TRS)

**Weitere Anschlüsse:** MIDI In/Out  
(5-Pin DIN), Footswitch, Digital Out  
(coaxial, RCA)

**Frequenzgang:** 20 Hz-20 kHz,  
± 0,5 dB

**Signal-Rausch-Abstand:** 98 dB

**THD:** 0,008 %

**Dynamikbereich:** 120 dB

**Stromversorgung:** Netzteil  
Tascam PS-1225L AC Adapter  
(beiliegend)

**Stromaufnahme:** 4 Watt

**Maße:** 482,6 x 44 x 128,1 mm  
(Breite x Höhe x Tiefe)

**Gewicht:** 2 kg

**Verkaufspreis:** 319-339 Euro

[www.tascam.eu/de/ta-1vp.html](http://www.tascam.eu/de/ta-1vp.html)

kanal oder das Mikrofon wird direkt mit dem XLR-Eingang des Tascam TA-1VP verbunden. Zunächst analysiert der TA-1VP das Eingangssignal und dessen Tonhöhe. Dazu misst er den Abstand zwischen zwei Wellenformzyklen, um daraus die Schwingungszahl zu errechnen. Daraus lässt sich bereits ableiten, dass die Tonhöhenerkennung nur bei periodischen Schwingun-

gen funktioniert. Komplexe Klanggemische mit vielen Schwebungen oder gar mehrstimmige Eingangssignale können nicht analysiert werden, da die Wellenformen nicht periodisch sind. Tascam empfiehlt deshalb, ausschließlich monofone Signale mit dem TA-1VP zu bearbeiten. Daraus lässt sich ableiten: Wie ein Stimmgerät benötigt der TA-1VP mindestens einen Schwingungszy-

## Tonhöhenkorrektur

Die frühesten Gehversuche mit Tonhöhenkorrektur stammen aus dem analogen Zeitalter und wurden mit Bandmaschinen erzeugt. Man denke nur an Stimmefekte aus Kinofilmen und Zeichentrickserien. Durch das Variieren der Bandgeschwindigkeit verändert sich die Tonhöhe und Stimmen klingen in anderen Lagen. Durch das gleichzeitige Verschieben der Formanten resultieren die bekannten Stimmefekte. Da solche Effekte allerdings immer eine Veränderung des Aufnahmetempos mit sich brachten, experimentierte man schnell mit Bandvorrichtungen, die Songtempo und Tonhöhe unabhängig voneinander verändern konnten.

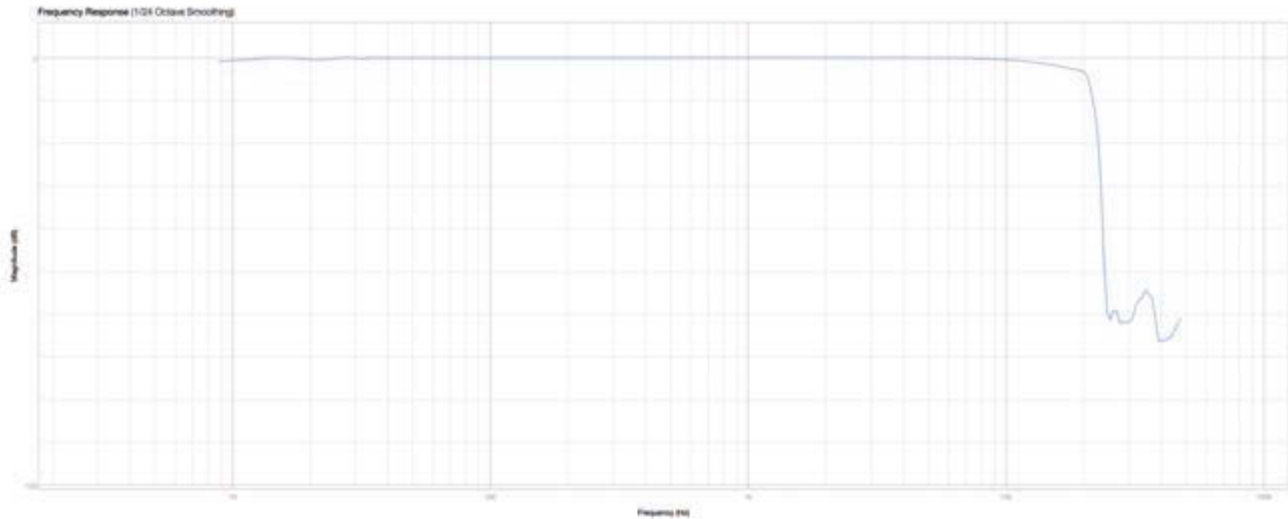
Dies gelang mit rotierenden Tonköpfen. Ein weiteres Gerät, mit dem sich nicht nur die Tonhöhe verändern, sondern Mehrstimmigkeit und neuartige Klangverfremdungen erzeugen ließen, war der Vocoder. Er arbeitet nach dem Prinzip der Modulation, indem ein Klang durch einen anderen Klang moduliert wird. In der Regel geschieht das in Verbindung mit einem Synthesizer, dessen Sound durch den Stimmklang moduliert wird. Auf diese Weise ließen sich auch mehrstimmige Effekte erzeugen. Der Vocoder hat unsere Vorstellung geprägt, wie ein sprechender Roboter klingen könnte. Diese Assoziation verewigte Kraftwerk in „Wir sind die Roboter“.

Eventide hat mit dem Harmonizer-Effekt für zahlreiche mehrstimmige Gitarren-Soli und abgefahrene Stimmefekte gesorgt, die mit einem digitalen Algorithmus erzeugt wurden. Selbst das Erzeugen von Chorgesang ohne Chor war schon immer ein Wunsch vieler Musiker und Tontechniker. DigiTech hatte seinerzeit mit dem Vocalist erstmals ein Gerät im Programm, das diese Aufgabe halbwegs meistern konnte. Und bis heute erfreuen sich die Geräte von TC Helicon gro-

ßer Beliebtheit, die sich ebenfalls dem Vocal Processing und Chorgesang verschrieben haben und sogar in einigen Entertainment Keyboards integriert wurden.

Im Studio verbreitet waren die zwei Konkurrenzeffekte Antares Auto-Tune und Celemony Melodyne. Beide ermöglichen Tonhöhenkorrekturen von Gesangsaufnahmen, aber auch anderen Instrumenten. Dadurch, dass die Formanten sich nicht mitverschieben, klingen solche Korrekturen in der Regel unauffällig – außer man übertreibt es oder stellt die Parameter der Algorithmen falsch ein. Da die meisten interessanten Effekte in der Geschichte der Tonaufzeichnung durch Fehlbedienungen zustande kamen (man denke nur an den „All Button Mode“ des 1176 Kompressors oder die Effekte, die mit dem SSL Listening Mic Kompressor erzeugt wurden), ist es nicht verwunderlich, dass der „Glitch Vocal“ oder Cher-Effekt so schnell seinen Siegeszug in der Popmusik antrat. Zwar hatten Antares und Melodyne ihre Algorithmen bestimmt nicht für einen derart auffälligen Effekt vorgesehen, doch wie es der Zufall so will, wurden beide Software-Produkte genau durch die Möglichkeit, diesen Effekt zu erzeugen, erst richtig beliebt.

Nur auf der Bühne ist es nicht so leicht, ihn zu erzeugen. Wer verschiedene Künstler, die für die Nutzung dieses speziellen Effekts bekannt sind, zur damaligen Zeit live erlebt hat, wird bemerkt haben, dass manche Songs auffällig nach Playback klangen. Tonhöhenkorrektur, ob nun dezent oder als auffälliger Effekt, live einzusetzen, bleibt bis heute ... schwierig. Und das liegt nicht an der zur Verfügung stehenden Hard- oder Software, sondern an dem komplexen Instrument, das unsere Stimme nun mal ist.

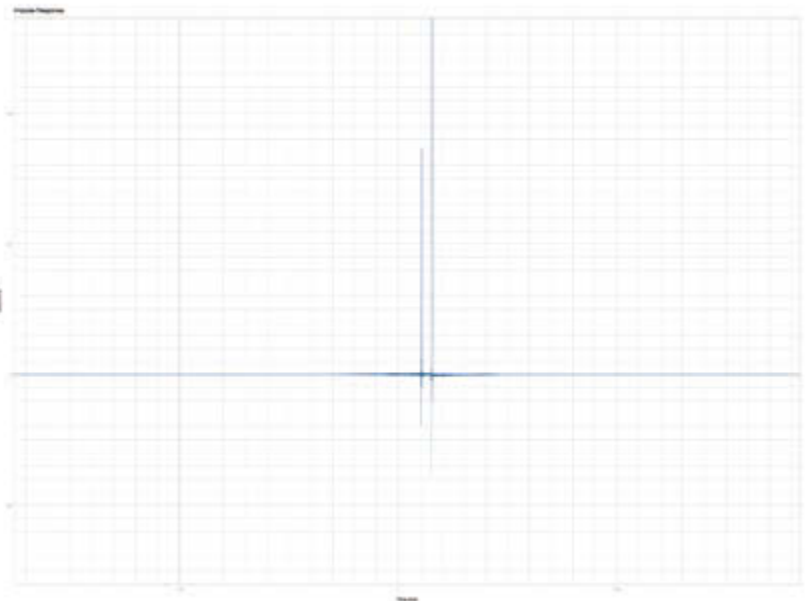


Der Frequenzgang – der TA-1VP leistet sich hinsichtlich der Audioqualität keinerlei Schwächen

klus für die Analyse. Je tiefer der Ton ist, desto länger dauert die Analyse. Da es sich außerdem um ein digitales Gerät handelt, muss man die Latenz, die sich durch AD- und DA-Wandlung sowie durch die DSP-Berechnungen ergibt, aufaddieren (dazu später mehr). Im nächsten Schritt folgt die Tonhöhenkorrektur. Um eine solche zu erreichen, ist das analysierte Eingangssignal mit einem Referenzton zu vergleichen. Bei einer positiven Abweichung wird das Signal um den Betrag der Abweichung nach unten korrigiert, bei einer negativen Abweichung entsprechend nach oben.

Der Referenzton ergibt sich dabei aus einer einstellbaren Skala. Aber nicht jedes Musikstück ist anhand einer einzigen Skala darstellbar. Beim TA-1VP lassen sich eigene Skalen generieren beziehungsweise Töne von der Korrektur ausnehmen. Beispiel: Blue Notes, wie sie von Sängern und Instrumentalisten nicht nur im Blues oder Jazz, sondern auch in anderen Genres verwendet werden. Um diese von der Tonhöhenkorrektur auszunehmen, sind die entsprechenden Töne mit einem Stern zu markieren.

Ein weiteres Problem stellen Phrasierungen oder gesangliche Stilmittel wie Vibrato dar. Ein Vibrato ist die Modulation der Tonhöhe über die Zeit um einen Zielton herum. Das kann sehr moderat geschehen oder mit heftiger Amplitude. In einem solchen Fall muss der Algorithmus dies von einer ungewollten Tonhöhenänderung unterscheiden können. Der Tascam TA-1VP besitzt dazu einen „Speed“-Parameter. Ein höheres Zeitintervall soll Vibrato-Passagen unangetastet lassen. Je genauer die Vorgaben, desto besser die späteren Ergebnisse. Bereits an dieser Stelle lässt sich aus dem Gesagten ableiten, dass eine automatische Tonhöhenkorrektur live schwieriger umzusetzen ist, als es sich hier liest. Sie erfordert einerseits Wissen über das Eingangssignal (Tonart, Tongeschlecht, Phrasierungen, Stilmittel), andererseits Vorarbeit, um daraus ein entsprechendes Programm oder gar mehrere Presets für unterschiedliche Songs am TA-1VP zu erstellen. Mit einer „Set And Forget“-Einstellung wird man bei einem solchen Gerät nicht weit kommen.



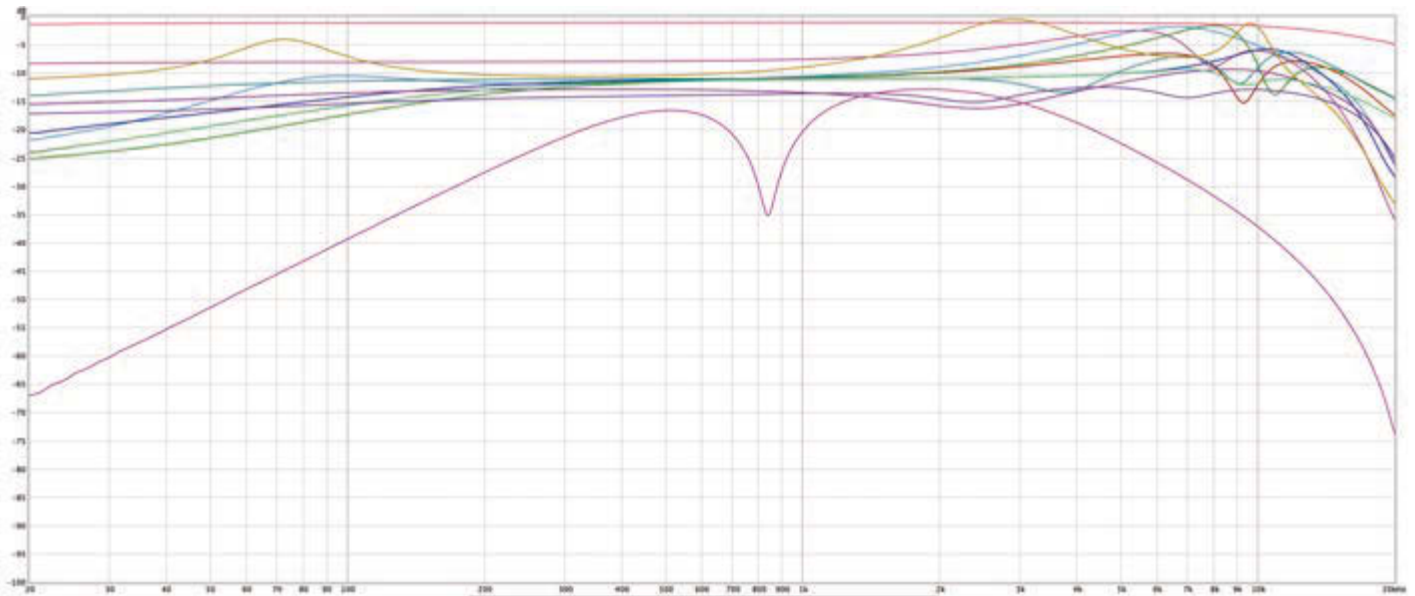
Die Latenz wurde ein Mal mit und ein Mal ohne das TA-1VP im Signalweg des Audio-Interfaces gemessen – es resultierte ein Wert von 4 bis 5 Millisekunden



Die einzelnen Module des TA-1VP im Überblick: Die Anordnung von links nach rechts entspricht dem Signalfloss

### Mic Modeling

Hier greift der Tascam TA-1VP ebenfalls auf einen Algorithmus aus dem Hause Antares zurück (patentierte Spectral Shaping Tool Technology). Antares hat bekannte Mikrofone analysiert und Modelling-Algorithmen dafür erstellt. Damit es überhaupt möglich ist, einem Eingangssignal ein Modell eines anderen Mikro-



Alle Mic-Modelle im Vergleich, gemessen wurde mit einem Sinus Sweep und dem Source-Modell auf „Bypass“: Das auffälligste „Preset“ in der Messung ist die Einstellung „Telephone“ (mal sind die Anhebungen oder Absenkungen bei den übrigen Modellen sehr subtil, mal etwas kräftiger – die Modelle lassen sich auch als EQ-Ersatz verwenden)

### Pro & Contra

- + „Cher“-Effekt
- + kompletter Kanalzug inklusive Kompressor/Gate/Deesser und EQ
- + Latenz
- + MIDI-Implementation
- + sauberer Klang des Vorverstärkers
- + Tonhöhenkorrektur
- + Double Tracking von Antares
- kein Default Preset

### NACHGEFRAGT

**Dirk Born, Technical Marketing Manager, Tascam Division:**

„Wie der Test schön zeigt, kann ein Hardware-Gerät auch 9 Jahre nach seiner Markteinführung weiterhin aktuell sein, oder, wie in diesem Fall, sogar jetzt seinen Höhepunkt erreichen. Dadurch, dass der Auto-Tune-Effekt in vielen aktuellen Produktionen gut erkennbar ist, erlebt auch der TA-1VP eine Renaissance und wird heute häufiger denn je bei der Umsetzung dieses Effekts im Live-Einsatz verwendet.“

fons überzustülpen, muss bekannt sein, womit das Eingangssignal erstellt wurde. Das bedeutet, dass zum Beispiel der Typ des Ausgangsmikrofons bekannt sein muss. Nun wird das Ausgangssignal anhand eines Algorithmus quasi neutralisiert, das heißt, die Charakteristik des ursprünglichen Mikrofons muss herausgerechnet werden. Der TA-1VP stellt für das Eingangssignal 14 verschiedene Mikrofonmodelle zur Verfügung. Sie reichen von den Klassikern SM58, SM57, Beta58 über diverse Modelle von Audio-Technica, Røde und CAD. Aufgefallen ist mir, dass die typischen Live-Mikrofone von Herstellern wie AKG, beyerdynamic und Sennheiser fehlen. Ist das eigene Mikrofon nicht dabei, bleibt eine generelle Auswahl aus Handheld Dynamic, Studio Dynamic, Wireless, Small Diaphragm Condenser und Large Diaphragm Condenser oder Bypass. Ähnlich sieht die Liste der Zielmikrofone aus, elf Modelle stehen zur Wahl. Wer hier nichts Passendes findet, kann Bypass wählen, um das Signal mit „Tube Warmth“ zu versehen. Einstellbar ist außerdem noch ein Nahbesprechungseffekt für Quelle und Ziel sowie ein Low Cut Filter. Im Testverlauf wurden verschiedene Messungen durchgeführt. Dazu wurde der Mic Modelling Algorithmus mit einem Sinus-Sweep gefüttert und das Ausgangssignal analysiert. Für die Messung stand „Source Mic“ auf „Bypass“ (siehe Abbildung oben).

### Double

Für das Erzeugen des zweiten Signals wird entweder das Auto-Tune-Signal verwendet (Auto-Tune ausgeschaltet) und dem unbearbeiteten Signal beigemischt oder es wird das unbearbeitete Signal dem Auto-Tune-Signal beigemischt (Auto-Tune eingeschaltet). In jedem Fall ist das Double Tracking abhängig von den Auto-Tune-Parametern. Auch auf der Bühne macht das Double Tracking durchaus Sinn. Man kann eine Stimme schön

nach vorne bringen – die Balance zwischen beiden Signalen ist einstellbar. Es sollte aber, genau wie sonst bei Effekten, eher dezent eingesetzt und im besten Fall über den Einzelausgang ausgegeben werden, um am Mischpult per Fader jederzeit die Kontrolle über die Stärke des Double Trackings zu haben. Mit etwas Fingerspitzengefühl beim Speed-Parameter und dem chromatischen Setting gelingen schöne Dopplungen für Rap Vocals.

Zum Schluss: Der gemessene Latenz-Wert liegt zwischen 4-5 Millisekunden. Eine Verzögerung per Gehör ist nicht auszumachen. Ebenfalls gut gelöst wurde die MIDI-Implementation, die auf der Bühne über das reine Umschalten von Presets hinausgeht. Es lassen sich tatsächlich die meisten Parameter per MIDI-Controller steuern. Das macht den TA-1VP noch besser auf der Bühne einsetzbar. Ein Controller wie der Behringer FCB1010 dürfte den Weg zum Gerät überflüssig machen.

### Finale

Das Tascam TA-1VP ist kein Allrounder, sondern ein ausgesprochener Spezialist – und das seit Jahren (*das ist an sich schon eine Besonderheit in Zeiten sechsmonatiger Produktzyklen, die Redaktion*). In Anbetracht der Funktionen zur Signalveränderung und auch -korrektur wird ein schlecht intonierender Sänger mit dem TA-1VP natürlich nicht wie ein Profi klingen. Und die Anpassungen an professionelle Vokalistinnen verlangen ebenfalls durchaus Geduld, was nicht diesem speziellen Modell, sondern der komplexen Materie geschuldet ist. Wer sich mit den Gegebenheiten arrangiert und für sich die Frage, ob Plug-in oder Hardware, längst gelöst hat, findet mit dem TA-1VP speziell für den Live-Betrieb einen interessanten, sogar per MIDI steuerbaren „Stimmungsmacher“.

# Weltweit gefeiert!



**LEGENDEN:** Das geschichtemachende neue Fractal Audio Flaggschiff Axe-Fx III bietet mehr Leistung, Funktionen und Upgrades als jemals zuvor und ist der faszinierende Nachfolger wahrer Legenden und Meilensteine der letzten Dekade und die Manifestation eines weiteren historischen Moments.

**KLASSENBESTER:** Der neue Gitarristenglücklichmacher wird die Speerspitze aller Gitarrenprozessoren in den kommenden Jahren verkörpern und diejenige Plattform sein, auf der die nächsten Schachzüge stattfinden. Bereits jetzt schon weltweit gefeiert und mit Auszeichnungen überhäuft.

**SAGENUMWOBEN:** Mit den derzeit leistungsstärksten 'Keystone' Digital Signal Prozessoren, der revolutionären Fractal Amp-Modeling-Technologie, die jedes noch so winzige kleinste Detail präzise darstellt, tausenden von UltraRes™ Lautsprechern sowie den unbeschreiblichen Fractal Audio Effekten, ist das Axe-Fx III nicht nur klanglich in neue Sphären eingedrungen, sondern gibt dir die Möglichkeit, deine Gitarrensounds neu zu erfinden und noch nie dagewesene Soundbilder zu kreieren.



**FC-6 / FC-12 - jetzt lieferbar:** Die genialen FC-6 und FC-12 Foot-Controller sind die perfekten Tools um die Performance des leistungsstärksten Gitarrenprozessors der Gegenwart zu bändigen.

EXKLUSIV • ONLINE • DIREKT • IN EUROPA NUR BEI G66  
+49 (0)461 1828 066 • WWW.G66.EU • KICKS@G66.EU

**G66** eu  
Get Your Kicks



Text und Fotos von Volker Holtmeyer

In den ersten beiden Teilen der Serie habe ich beschrieben, warum es überhaupt sinnvoll ist, den Schall auch im Tieftonbereich gerichtet abzustrahlen, und mit welchen Möglichkeiten das zu erreichen ist. Im dritten und letzten Teil gebe ich weiterführende Tipps für die Aufstellung von Subwoofern und wie man die optimale Nutzung im Vorfeld einer Veranstaltung oder Installation planen kann.

# NOCH ETWAS MEHR MUT ZUR LÜCKE!

## Tipps und Tricks zur Subwoofer-Praxis, Teil 3

*Durch die geschickte Kombination mehrerer Subwoofer ist eine gerichtete Bassabstrahlung möglich. Nur, wo sind derartige Subwoofer-Anordnungen zu positionieren?*

„Es ist egal, wo man den Subwoofer hinstellt, das kann man ohnehin nicht hören!“, ist ein oft wiederholter Satz, wenn es um die Aufstellung von Subwoofer-Satelliten-Kombinationen im heimischen Wohnzimmer

geht. Gemeint ist natürlich, dass die Ortung, wo der Subwoofer steht, schwierig ist. Seine Performance kann an verschiedenen Positionen im Raum jedoch durchaus abweichen. Je nach Position des Subs ist die Anregung der Raummoden eine andere, was gerade in kleinen Räumen möglicherweise zu sehr unterschiedlichen Ergebnissen führt. Aber das ist ein anderes Thema – hier soll es um den „Klassiker“ gehen, also ob man es wirklich nicht hören kann, wo der Subwoofer steht.

Um es kurz zu machen: Je tiefer eine Frequenz ist, desto schwieriger ist es, diese zu orten. Das liegt im Wesentlichen daran, wie unser Richtungshören funktioniert. In erster Linie gelingt uns das über Laufzeitunterschiede der Signale auf dem Weg zu unseren Ohren. Wenn eine Schallwelle beispielsweise zuerst unser linkes Ohr erreicht und danach erst das rechte, nehmen wir den Ton von links wahr.

Das ist allerdings noch nicht alles, denn es gibt im Raum ja ganz viele Punkte, für die ebenfalls genau diese Laufzeitbeziehung gilt. Diese Punkte liegen auf einer Kreisbahn, die sich vertikal links neben uns befindet. Das Schallereignis könnte also genauso gut von links oben, von direkt links über uns oder von hinten links kommen. Unser Gehirn hat indes gelernt, dass die allermeisten Geräusche in unserem Alltag horizontal um uns herum geschehen. Deshalb „vermutet“ unser Gehirn ein Schallereignis erst einmal in der Horizontalen. Dann würden noch genau zwei Punkte für die Lokalisation in Frage kommen, nämlich die Schnittpunkte der beschriebenen Kreisbahn mit der Horizontalen. Also ein Punkt vorne und einer hinten.

Hinzu kommen nun Beugungs-, Reflexions- und Abschattungseffekte an Kopf und Oberkörper und vor allem die sogenannte Außenohrübertragungsfunktion (engl. HRTF – Head Related Transfer Function). Sie ist weitestgehend von der Ohrmuschel abhängig und somit für jeden Menschen individuell. Diese Randbedingungen für das linke und rechte Ohr zusammen ermöglichen es, die Richtung eines Schallereignisses zu bestimmen. Sie sind aber stark frequenzabhängig und zu Frequenzen, deren Wellenlänge groß gegenüber diesen Randbedingungen ist, nimmt das entsprechende Auflösungsvermögen ab. Somit kann man ver-

einfach tatsächlich sagen, dass es – aus Sicht der Ortbarkeit – egal ist, wo man Subwoofer positioniert. Und das gilt nicht nur im Wohnzimmer, sondern lässt sich auch auf die professionelle Beschallungstechnik übertragen. Trotzdem gibt es Gründe, warum es nicht egal ist, wo ein Subwoofer steht.

Bei der typischen Links/Rechts-Anordnung, wo ein Stapel Subwoofer links von der Bühne steht und ein weiterer rechts davon, entstehen im Publikumsbereich unschöne Interferenzen (wie sie entstehen, ist im ersten Teil der Serie nachzulesen). Wie in **Abb. 1** zu erkennen ist, bilden sich regelrechte Interferenzschneisen aus, die unglücklicherweise auch noch stark frequenzabhängig sind. Je nach Position im Publikumsbereich gibt es im Spektrum periodische Auslöschungen. Die 80 Hertz können also an einem Ort schieben wie verrückt und 5 Meter weiter sind sie fast gar nicht zu hören. Dafür ist es bei einer anderen Frequenz an diesen Positionen dann genau umgekehrt. Außerdem bildet sich direkt auf der Mittelachse zwischen den Subs die sogenannte „Power Alley“ aus. Hier sind die Abstände zu den linken und rechten Subwoofers stets die gleichen und alle Frequenzen summieren sich auf.

Da wir uns in der Regel aber nicht ständig im Publikumsbereich hin und her bewegen und außerdem Musik kein statisches Signal ist, stellen sich diese Effekte in der Theorie weitaus kritischer dar, als sie in der Realität meist wahrgenommen werden. Unser Gehör kann solche Defizite sowieso recht gut ausgleichen – Frequenzlöcher im Spektrum werden sozusagen logisch „aufgefüllt“. Dennoch bleibt festzuhalten: Ideal ist die „Stereo-Aufstellung“ für Subwoofer nicht. Zumal sie auch völlig unnötig ist, da wir – wie bereits erwähnt – tiefe Frequenzen nicht orten können.

Abb. 1: Interferenzschneisen bei Links/Rechts-Aufstellung

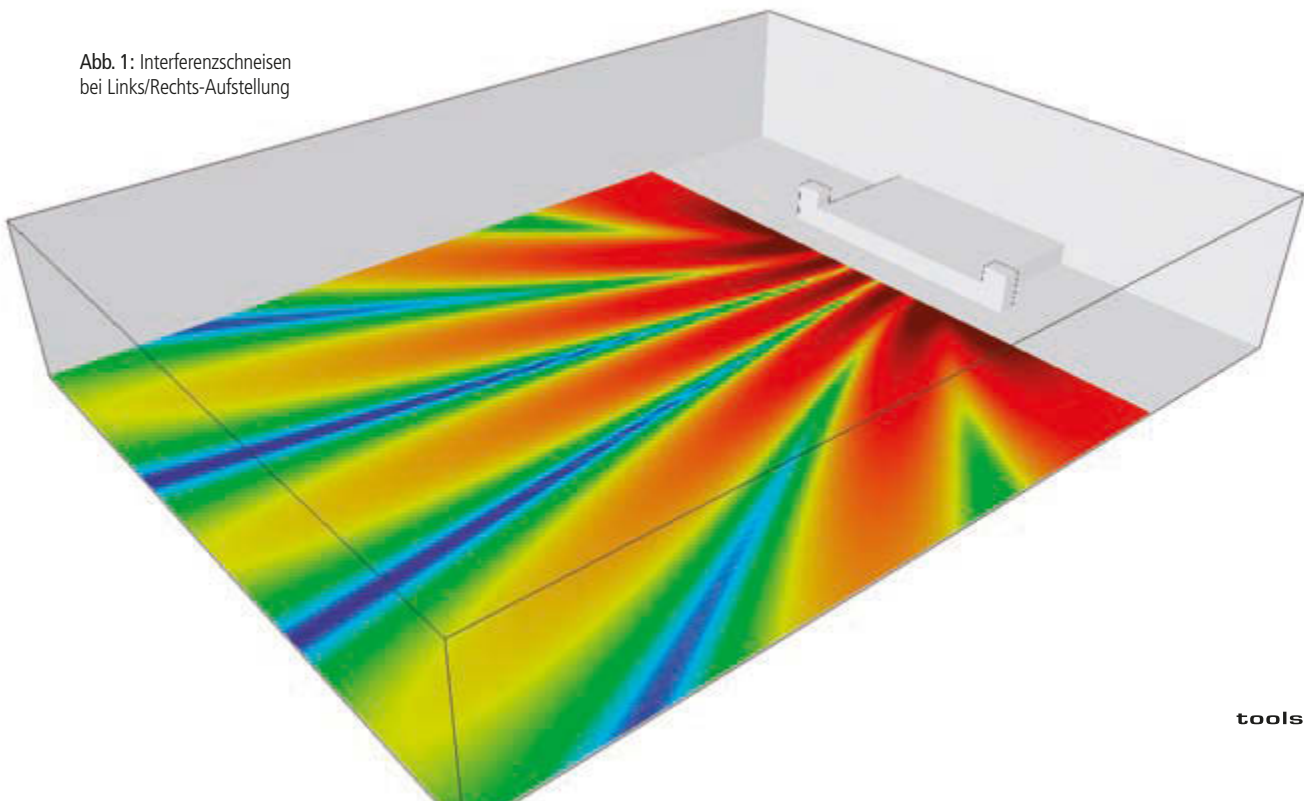




Abb. 2: Subwoofer-Alignment

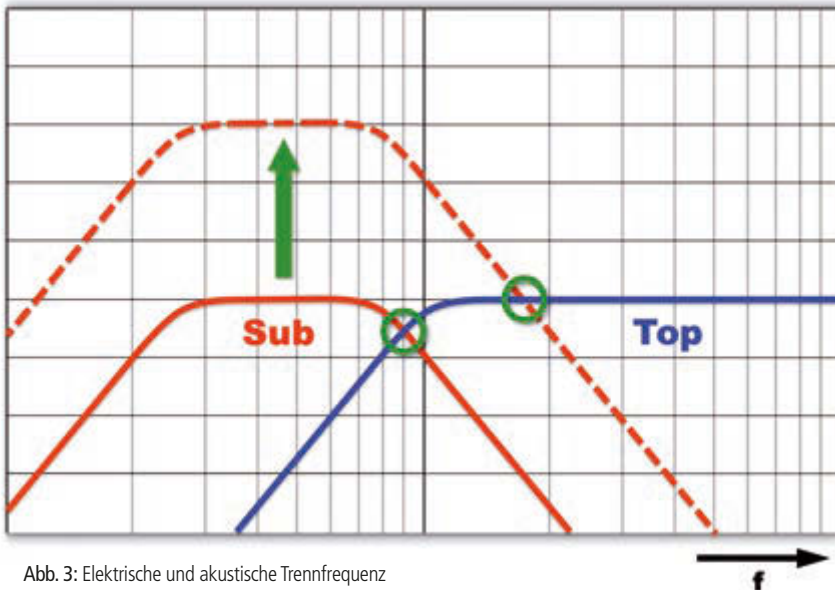


Abb. 3: Elektrische und akustische Trennfrequenz

Da drängt sich förmlich das Zahnlücken-Array entlang der Bühnenvorderkante auf. Und tatsächlich ist das bezüglich der Gleichmäßigkeit der Abstrahlung die beste Wahl. Wichtig ist jedoch, dass das Array mit einem Mono-Feed angesteuert wird und nicht etwa die linke Hälfte mit dem linken Stereo-Kanal und die rechte mit dem rechten Stereo-Kanal. Das Signal für die Subs sollte also als separater Mix über einen Aux erzeugt werden oder einfach die Summe aus rechtem und linkem Stereosignal sein.

Da ein solches Zahnlücken-Array aus Platzgründen oft nicht unter der Bühne positioniert werden kann, sondern davor aufgebaut werden muss, können sich Laufzeitprobleme zu den Tops ergeben. Ist beispielsweise wie in Abb. 2 der Abstand vom Publikum zu den Subwoofern kleiner als zu den Tops, müssen die Subs entspre-

chend verzögert angesteuert werden, damit das Signal von Tops und Subs zeitgleich beim Zuhörer ankommt. Falls Subwoofer und Tops ein zusammengehöriges System der Modellreihe eines Herstellers bilden, kann man davon ausgehen, dass sie bezüglich ihrer akustischen Phase abgestimmt sind, und es genügt, den mechanischen Versatz mit einem Laserdistanzmessgerät zu messen und als Delay zu übernehmen.

Wenn das nicht der Fall ist, muss man messtechnisch die Phasenlagen der beiden Signale von Subs und Tops bestimmen und so lange am Delay für die Subs schrauben, bis sich die Phasen beider Signale angleichen. Das klingt vielleicht recht simpel, ist aber in der Praxis ein relativ komplexes Verfahren, dessen detaillierte Erklärung an dieser Stelle zu weit führen würde.

In diesem Zusammenhang ist es wichtig, die Pegel von Subwoofer und Tops im Auge zu behalten. Die am Controller eingestellte elektrische Trennfrequenz zwischen Subwoofer und Tops entspricht nämlich nicht unbedingt der akustischen Trennfrequenz. Die akustische Trennfrequenz ist die Frequenz, bei der das Signal des Subwoofers genauso laut ist wie das Signal der Tops. Nur wenn der mittlere Pegel des Subwoofer-Kanals genauso groß ist wie der mittlere Pegel der Tops, entspricht auch die tatsächliche – also akustische – Trennfrequenz der eingestellten elektrischen Trennfrequenz. Wird der Bandpass-Gain der Subwoofer stark angehoben, verschiebt sich die akustische Trennfrequenz im Spektrum nach oben, wie in Abb. 3 zu erkennen. Hier ist aber aufgrund des räumlichen Versatzes von Tops und Subs die Phasenlage eine andere. Das mühsam eingestellte „Subwoofer-Alignment“ ist damit für die Katz. Daher ist es ratsam, eine moderne „Contour“ – also die meist recht starke Anhebung des Bassbereichs – nicht über den Gain des Subwoofer-Kanals vorzunehmen, sondern über ein davor geschaltetes Low Shelf Filter. Damit wird der Punkt der ursprünglichen Trennfrequenz lediglich angehoben und nicht im Spektrum verschoben.

Schwierig wird es in dieser Hinsicht, wenn der Mix für die Subwoofer über einen separaten Aux gefahren wird. In dem Fall besteht zwischen dem Pegel für die Subs und dem Pegel für die Tops überhaupt keine Beziehung und die Verhältnisse können sich je nach Instrument drastisch unterscheiden. Ein sinnvolles „Subwoofer-Alignment“ ist dann nur schwer möglich.

Nachdem festgelegt wurde, wo die Subs stehen sollen, stellt sich vor allem beim Zahnlücken-Array die Frage, welche Zeiten für die einzelnen Subs infrage kommen. Hier helfen Software-Produkte der Hersteller, die eigentlich zur Line-Array-Konfiguration dienen. Diese verfügen mittlerweile meist auch über die Möglichkeit, Subwoofer zu simulieren. Die Software selbst ist in der Regel kostenlos, allerdings wird in fast allen Fällen eine Registrierung gefordert. Die Tools der Hersteller beinhalten natürlich ausschließlich Daten für die eigenen Subwoofer, allerdings sind sich die Produkte in diesem Segment so ähnlich, dass sich die Ergebnisse

gut auf andere Produkte übertragen lassen. Ein Single-Achtzehnzöller ist halt ein Single-Achtzehnzöller – so groß sind die Unterschiede da nicht. Und schließlich geht es lediglich um die Abstrahleigenschaften und nicht um Frequenzgänge, Maximalpegel oder ähnliches.

Zu den Tools, die nicht an einen Hersteller gebunden sind, zählt EASE Focus von der Berliner Firma AFMG (<http://focus.afmg.eu>). Der Gedanke zu selbiger Software war es, kleineren Herstellern ohne große Software-Entwicklung ein Werkzeug bereitzustellen, für das sie ihre Lautsprecher lizenzieren lassen können. Dieses Tool möchte ich jedem, der sich für das Thema interessiert, wärmstens empfehlen, da es relativ leicht zu bedienen und weit verbreitet ist.

Eher ein Geheimtipp dagegen ist S.A.D. (Subwoofer Array Designer) vom Niederländer Merlijn van Veen (<https://www.merlijnvanveen.nl/en/calculators/28-sad-subwoofer-array-designer-en>). Dieses Tool basiert auf Excel, es bietet umfänglich alle Berechnungsmöglichkeiten, die im Zusammenhang mit Subwoofern zu leisten sind. Hierzu gibt es eine sehr gute Bedienungsanleitung, die schon fast den Charakter eines Lehrbuchs hat.

Zu bedenken ist, dass alle Simulations-Tools für Subwoofer nur die Direktschallpegelverteilung berechnen,

raumakustische Effekte werden nicht berücksichtigt. Außerdem sollte stets klar sein, welche Daten den Simulationen zugrunde liegen. Der Lautsprecher wird als Daten-Ballon dargestellt, dessen Zentrum ein einziger Punkt ist – das virtuelle akustische Zentrum. Das heißt, dass die gemessenen Daten, die meist rundherum in einer Entfernung von 8 oder 4 Metern aufgenommen werden, gewissermaßen auf einen Punkt zurückgerechnet werden. Tatsächlich hat ein Subwoofer ja aber nicht einen schallabstrahlenden Punkt, sondern eine Membran mit einer entsprechenden Fläche, die den Schall erzeugt. Hinzu kommen die Bassreflex-Ports, die ebenfalls in einem bestimmten Frequenzbereich Schall abstrahlen. Es ist leicht nachvollziehbar, dass die Beschreibung eines Subwoofers, insbesondere wenn es sich beispielsweise um einen Doppel-18er handelt, von einem einzigen Punkt ausgehend sehr kompromissbehaftet sein muss.

Was die Programme ebenfalls nicht berücksichtigen, sind Artefakte, die durch die Gehäuse hervorgerufen werden. Für die Software schweben die akustischen Zentren quasi frei im Raum. Abschattungs- und Beugungseffekte werden nur insoweit berücksichtigt, wie sie schon in der grundlegenden Messung eines Modells implementiert sind. Wenn sich der Subwoofer auf dem Teller für die Messtechnik dreht, werden in den Mes-

Anzeige

## ► HOFA-College

**Für kurze Zeit geschenkt zum Tontechnik-Fernkurs:  
Alle HOFA Plugins im Wert von 1.500 €  
Studio-Mikrofon Sennheiser MK4**



Infos auf [hofa-college.de](http://hofa-college.de)

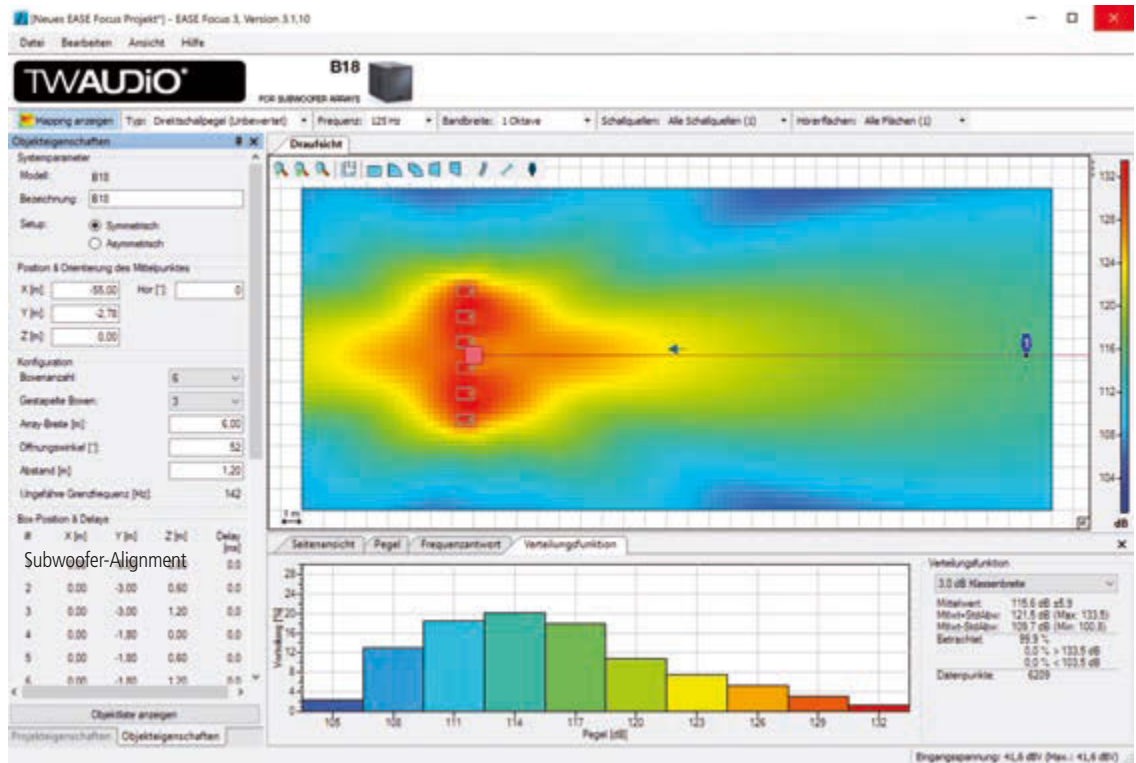


Abb. 4: AFMG EASE Focus 3 (<http://focus.afmg.eu>)

sungen diese Effekte insbesondere hinter dem Lautsprecher berücksichtigt. In der Software wird aber nicht korrekt dargestellt, wie es sich verhält, wenn beispielsweise mehrere Subwoofer übereinander gestapelt werden. Dann erfährt jeder Subwoofer durch die anderen Gehäuse eine Abschattung. Das Programm berechnet die Schallverteilung allerdings so, als seien diese weiteren Gehäuse nicht existent. Der Pegel hinter einer solchen Anordnung (also hinter dem Stack) ist in der Realität geringer, als ihn die Software darstellt. Was besser zu tolerieren ist als der umgekehrte Fall.

Auch bei der Aufstellung am Boden und auf geflogene Subs wirken sich diese Variablen aus. Hier müssten die Hersteller eigentlich für beide Positionsvarianten unterschiedliche Messdaten zur Verfügung stellen. Doch das ist wiederum ein Thema, das den Rahmen dieses Artikels sprengen würde.

### Finale

Um zu verstehen, wie und wo man Subwoofer am besten aufstellt, ist, wenig verwunderlich, ein grundlegendes Verständnis physikalischer Zusammenhänge erforderlich. Hat man dies aber einmal verinnerlicht, lassen sich viele Lösungen selbst herleiten. Hier hilft es unheimlich, sich mit den von mir empfohlenen Tools zu beschäftigen, um bei bestimmten Situationen konkrete und wirksame Maßnahmen ergreifen zu können, statt „irgendwie“ aus dem Bauch heraus entscheiden zu müssen. ■

## Simulations-Software

AFMG – EASE Focus  
<http://focus.afmg.eu>

d&b audiotechnik – ArrayCalc  
<https://www.dbaudio.com/global/de/produkte/software/arraycalc/>

JBL Professional – Line Array Calculator  
<https://jblpro.com/en-US/products/line-array-calculator-iii>

L-Acoustics – Soundvision  
<https://www.l-acoustics.com/en/software/soundvision-presentation/>

Merlijn van Veen – S.A.D. (Subwoofer Array Designer)  
<https://www.merlijnvanveen.nl/en/calculators/28-sad-subwoofer-array-designer-en>

Meyer Sound – MAPP XT  
<https://meyersound.com/product/mapp-xt/>

### Noch Fragen?

redaktion@tools4music.de  
[www.facebook.com/tools4music](http://www.facebook.com/tools4music)

MORE PRO, MORE FX, MORE **AWESOME**

 **PROFX**  
**v3**

PERFORMANCE  
CONTENT  
STREAMING  
MIXING  
PODCASTING  
MUSIC  
HOME STUDIO  
LIVE SOUND



Ob du nun live Polka mischen, deinen nächsten Hit auf der Kastenzither aufnehmen oder deinen Weltrekordversuch im Hula Hoop streamen möchtest: die Mixer der ProFXv3-Serie sind da, um dein Projekt auf ein höheres Level zu bringen.

Jetzt mit Onyx Mikrofon-Preamps in Studioqualität, hochwertigen GigFX-Effekten und hochauflösenden 2\*4/192kHz Aufnahmen mit Pro Tools® | First oder Waveform™ OEM, sowie allen wichtigen Tools und Plugins: mit den ProFXv3 kannst du deine Mixe, Aufnahmen und Inhalte professioneller denn je gestalten.

**PROFESSIONAL  
SOFTWARE  
INCLUDED!**



Pro Tools® | First



Waveform™ OEM





Wenn dieser Hund sprechen könnte ...  
(kurze Zeit nach dem Foto ist Stefans Laborbegleiter  
„in die ewigen Jagdgründe“ gegangen ... RIP „Flocki“)

# Klingt es noch, oder klirrt es schon?

## Klirrfaktor – messen und verstehen

Von Stefan Kosmalla

In meiner Kindheit gab es noch Röhrenradios. Das waren meist in Holzgehäuse verbaute Mono-Empfänger mit einfacher EL84-Endverstärkerröhre nebst dekorativer Stoffabdeckung für den meist ovalen Lautsprecher. Und natürlich nicht zu vergessen das „magische Auge“ für die optimale Sendereinstellung. Diese Radios hatten „Klang“. Ebenfalls in den 1960er Jahren gab es den Begriff Klirrfaktor, der allgemein die Bedeutung unerwünschter Obertöne zum Originalsignal definierte. Präzise Messungen waren seinerzeit nicht so einfach, gleichwohl war man sich der Verzerrungsstrukturen bewusst, wie Bild 1 als Kopie aus den alten Philips „Lehrbriefen“ zeigt. Solche Radios hatten Klirranteile von bis zu 10 Prozent, können aber selbst heute noch mit ihrem Sound überzeugen.

Bei der Verstärkung von analogen Sinussignalen entstehen in einer Verstärkerschaltung Signalveränderungen, die allgemein als Verzerrung oder, anders ausgedrückt, als Klirrfaktor bezeichnet werden. Der Anteil dieser nicht erwünschten Beimischung neuer Signalstrukturen wird in nahezu jeder technischen Datenblattpublikation in Prozent angegeben. In einigen Berichten wird die Angabe Dezibel (dB) verwendet, also beispielsweise betragen die „Klirrverzerrungen -90 Dezibel“, wobei diese Definition weniger verständlich ist. Der Klirrfaktor ist hörbar, entsprechende Untersuchungen haben ergeben, dass selbst ein in seiner Hörwahrnehmung untrainierter Mensch in der Lage ist, Verzerrungen ab etwa 1 Prozent wahrzunehmen. Dabei geht man allgemein von einem Gesamtklirrfaktor aus, der sich aus vielen Anteilen unerwünschter Schwingungen zusammenfügt und dem Originalsignal überlagert ist.

Der Techniker nennt das „Total Harmonic Distortion“, was sich abgekürzt als THD in Datenblättern findet. Der Klirrfaktor bezieht sich dabei in der Regel auf eine feste Frequenz – dazu werden fast immer 1.000 Hertz als Messgrundlage angegeben. Diese Vereinheitlichung ist nützlich, kann man so doch diverse Geräte verschiedener Hersteller direkt vergleichen. Oftmals fehlt aber ein weiterer Wert bei der Angabe des Klirrfaktors: der Ausgangspegel, auf den sich die Messung bezieht.

Ohne diese Angabe ist der Klirrfaktor wertlos, daher haben sich Hersteller und Testlabore auf einige Standards einigen können. Bei Vorstufenausgängen werden die Daten oftmals bei 0 dBu Ausgangspegel oder bei -6 dBu oder +6 dBu angegeben. Bei Leistungsverstärkern gibt man den Klirrfaktor fast immer bei

2,8 Volt an 8 Ohm Belastung an, was dann einer Ausgangsleistung von 1 Watt entspricht. Der Klirrfaktor ist jedoch nicht linear, er hängt vielmehr von der anliegenden Frequenz und dem eingestellten Verstärkungsfaktor der Audioschaltung ab. Aber auch die Belastung eines Leistungsverstärkers verändert den Klirrwert, weshalb man neben der einfachen

1-Kilohertz-Messung oftmals Klirrmessungen über den kompletten Übertragungs- oder Verstärkungsbereich findet. Während die Messung mit einer Festfrequenz noch relativ einfach ist, sind automatisierte Messungen beispielsweise von 20 bis 50.000 Hertz deutlich komplexer und erfordern hochwertige Analyser mit entsprechenden Messroutinen.

## SCHWINGUNGEN

Die Obertöne einer Schwingung machen den Charakter eines Tons aus und tragen damit einen erheblichen Teil zum „Klang“ bei. Eine einfache Erklärung dazu gibt beispielsweise der sogenannte Kammerton a (das eingestrichene a'), der in unserem Kulturkreis meist mit 440 Hertz definiert wird. Ein Klavierton mit 440 Hertz klingt anders als der einer Violine, einer Flöte oder Gitarre. Ein wesentlicher Grund sind die mit-schwingenden Obertöne, die den speziellen Gesamtklang der Instrumente prägen.

Diese als „Harmonische“ (auch Teil- oder Partialtöne) bezeichneten Obertöne sind immer Vielfache der Originalfrequenz. Bei der Aufnahme und elektrischen Weiterverarbeitung solcher Grundtöne einschließlich ihrer eigenen individuellen Obertöne entstehen weitere (eher unerwünschte) Obertöne, die ihre Ursachen in den Verstärkerstufen der Schaltungen und/oder der angeschlossenen Lautsprecher haben (Bild 1).

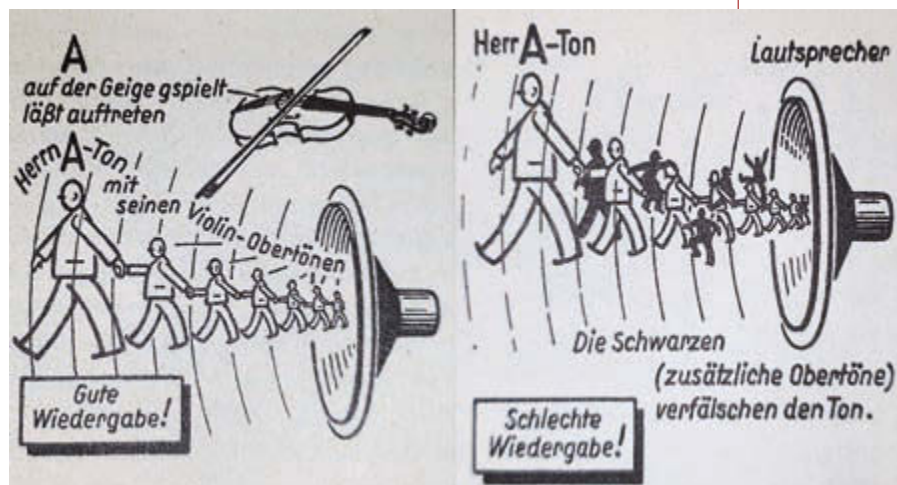


Bild 1: Bereits vor 60 Jahren war den alten Lehrmeistern und Ingenieuren die Bedeutung von zusätzlichen Obertönen klar (Quelle: Philips Lehrbriefe) – wengleich die Art der Erklärung etwas ungewöhnlicher ausfiel (wer hat Angst vorm schwarzen Mann...?, die Redaktion)

Anzeige

>> Unsere Beschallungssysteme haben alle die gleichen klanglichen Eigenschaften: nämlich gar keine. <<

[www.Voice-Acoustic.de/unternehmen](http://www.Voice-Acoustic.de/unternehmen)

**VOICE**  
**ACOUSTIC**  
professional german loudspeaker systems



Bild 2: Mit solchen Klirrfaktormessbrücken begann die Zeit der professionellen Messung von Verzerrungsanteilen – der gemessene THD im Bild beträgt 0,15 Prozent



Bild 3: Der Audio Precision Portable One ist ein Multifunktion-Audio-Analyzer, der neben der Messung vieler Parameter auch die Klirrvverzerrungen filtern und separat ausgeben kann



Bild 4: Mit dem NTI Audio FX-100 können geringste Verzerrungen gemessen sowie sämtliche Audiodaten im Messlabor erhoben werden

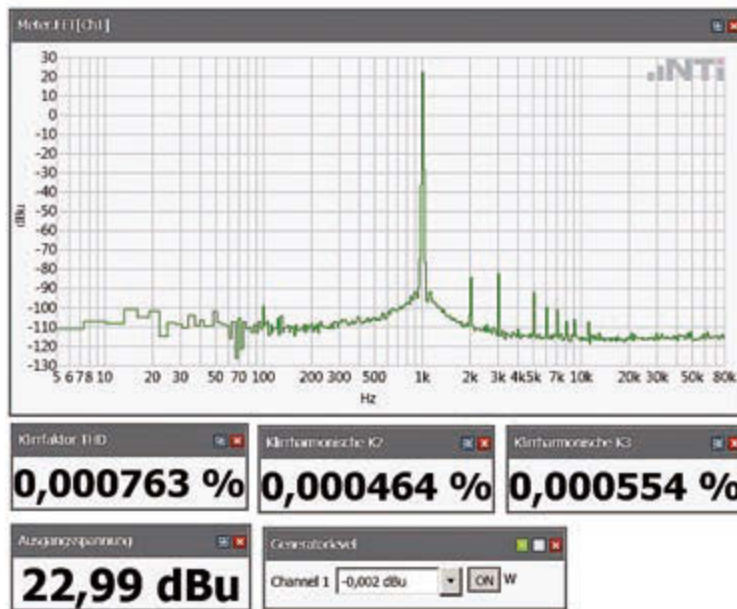


Bild 5: Der NTI Audio FX-100 hat im Selbsttest sehr geringe Verzerrungen mit nur 0,000763 Prozent THD bei 1.000 Hertz Messfrequenz

Während der Wert der Messung des Klirrfaktors in der analogen Welt eines der wesentlichen Dinge bei der Beurteilung der Schaltungsgüte war, kommt diesem Wert in der Digitalwelt mit den bekannten A/D-D/A-Wandlern nur mehr eine geringe Bedeutung zu. Die Qualität moderner Wandler und Operationsverstärker bewegt sich auf sehr hohem Niveau, wodurch selbst preiswerte Audiogeräte im unteren Preissegment mit hervorragenden Werten im Labor glänzen können. Bei den Leistungsverstärkern, auch Endstufen genannt, sieht die Welt allerdings anders aus. Die Schaltungskonzepte variieren, ein Schaltungsdesign hat eben seine charakteristischen Verzerrungseigenschaften. Und dass beispielsweise Röhrenverstärker ein anderes Klirrvverhalten als moderne Klasse-D Pulsweiten-Modulationsendstufen aufweisen, dürfte bekannt sein.

Der Klirrfaktor ist abhängig von der Ausgangsleistung. Um einen möglichst niedrigen Klirrfaktor zu erhalten, werden Verstärker oft für eine wesentlich geringere Leistung spezifiziert, als möglich wäre.

Die alte Norm DIN 45500 (wurde durch die DIN EN 61305 ersetzt) forderte für Hi-Fi-Geräte eine Bandbreite von 20 bis 12.500 Hertz sowie die Angabe einer Dauerleistung in Watt bei einem maximalen Klirrfaktor von 1 Prozent. Wie solche Klirrvverzerrungen aussehen und wie sie gemessen werden, zeige ich im folgenden Praxisteil.

## Laborzeit

Mein Hund Flocki hat ein Gehör, von dem wir Audiotester nur träumen können. Ich habe mehrfach beobachtet, wie er während verschiedener Tests an Lautsprechern bei auftretenden Verzerrungen die Ohren bewegte. Bei sauberen Signalen stellt sich bei ihm nach einiger Zeit eine gewisse Art der Gleichgültigkeit ein, während ein verzerrter Ton gleicher Frequenz sofort seine Aufmerksamkeit weckt. Ich habe leise Sinustöne mit geringen Verzerrungen stufenweise verändert – Flocki reagiert bereits bei 0,3 Prozent. Ich selbst stelle bei solchen Hörtests erst ab etwa 1,5 Prozent Klirranteilen annähernd fest, dass sich ein Signal verändert.

Im tools-Labor möchte ich an einem kleinen Versuch zeigen, wie sich der THD zusammensetzt und wie solche Signale in der Praxis aussehen. Vorab gilt es, die Aufmerksamkeit auf einige Gerätschaften zu lenken, mit denen Klirrmessungen durchgeführt werden. Die einfachsten Produkte dazu waren die seinerzeit nur in gut ausgestatteten Werkstätten oder Laboren anzutreffenden Klirrmessbrücken, wie das in Bild 2 gezeigte Leader LDM-170 Distortion Meter. Mit solchen Geräten wurde ein klirrarmer Sinus erzeugt und an das zu prüfende Gerät übertragen. Der zu messende Ausgang vom Testmuster wurde verbunden mit dem Eingang des Messgeräts, die Messfunktion „Distortion“ zeigte auf der analogen Anzeige den Klirrfaktor an. Im Bild 2 ist der Messbereich auf maximal 0,3 Prozent eingestellt, der gemessene Wert dementsprechend ein THD von 0,15 Prozent (zweite Skala von oben, Wertangabe: 0-3).

Weitaus besser in Bezug auf Bedienung und Messergebnisse ist der

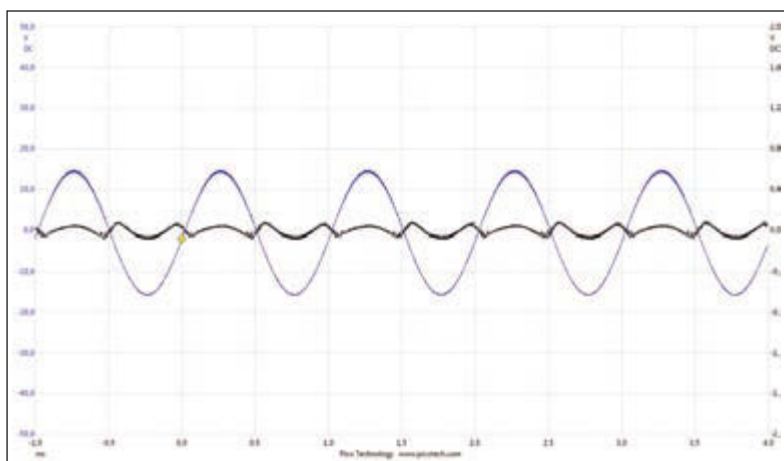


Bild 6: Die blaue Kurve ist der vom FX-100 erzeugte Sinus, während die schwarze Kurve die geringen überlagerten THD-Verzerrungen zeigt

Audio Precision Portable One in Bild 3, der nicht nur den Klirrfaktor direkt im Display anzeigen kann, sondern die Verzerrungsanteile separat gefiltert an einem Monitorausgang zur Anzeige auf einem Oszilloskop bereitstellt. Die derart sichtbaren Verzerrungsanteile zeige ich in den entsprechenden Oszilloskop-Messungen als schwarze Kurve zu dem in Blau dargestellten Originalsignal. Mit einem Audio-Analyzer wie dem in Bild 4 gezeigten NTi Audio FX-100 führe ich die Messungen in den tools4music-Tests durch und kann damit neben der Aufschlüsselung in die verschiedenen Oberwellen auch Klirrmessungen über die Frequenz vornehmen.

Für diesen Artikel habe ich mir eine Audio-Leistungsverstärkerplatine auf den Arbeitstisch gelegt (Bild 5), an der ich durch diverse Manipulationen verschiedene Arten von Verzerrungen erzeugen kann. Die hier als Messsignal herangezogene Sinuswelle mit 1 Kilohertz besteht aus positiven und negativen Amplitudenwerten. Wird sie durch eine Schaltung verstärkt, entstehen Ver-

zerrungen, visuell darstellbar durch das Vorkommen geradzahlgiger und ungeradzahlgiger K-Anteile (K2, K3, K4, K5, K6, ...). Wie es zur unterschiedlichen Verteilung von geradzahlgigen und ungeradzahlgigen Harmonischen kommt? Falls die Nichtlinearität der Verstärkungskurve bezüglich positiver und negativer Halbwelle symmetrisch ist, so werden diese Harmonischen ungeradzahlig sein, also K3, K5, K7. Ist die Verstärkungskurve hingegen unsymmetrisch verbogen, sind geradzahlgige Harmonische die Folge, dabei handelt es sich um die K2-, K4-, K6- Werte. Das klingt „sperrig“? Gemach, jetzt folgt die praktische Veranschaulichung.

Ich beginne zur Orientierung mit einer Messung eines 1.000 Hertz Sinustons in Bild 5. Der Klirrfaktor THD dieses Signals beträgt nur 0,000763 Prozent und besteht in Summe aus den geradzahlgigen Anteilen K2 (0,000464 Prozent bei 2 Kilohertz) und den ungeradzahlgigen K3-Anteilen mit nur 0,000554 Prozent. Es gibt weitere Oberwellen, die in unserer Messung aber nicht

>> Der Sound: kostet den Verstand.  
Das Lächeln: ist gratis. <<

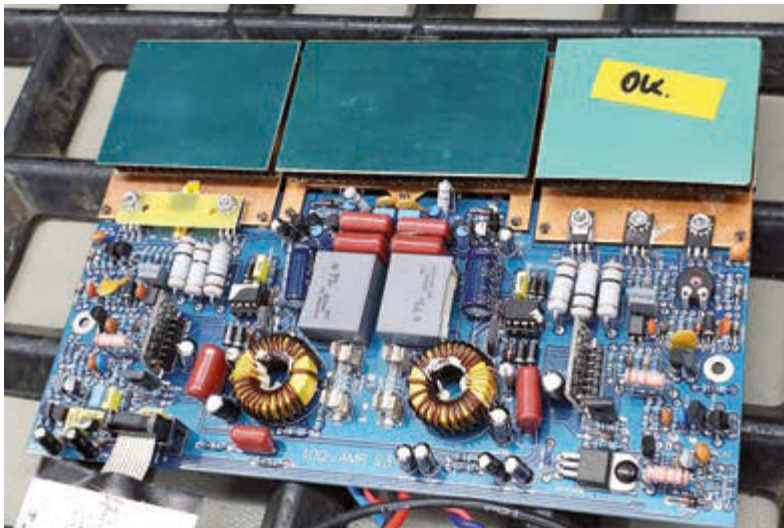


Bild 7: Diese Verstärkerplatine manipulierte ich zu Testzwecken, um die Zusammensetzung der Klirrantteile darzustellen

ich im negativen Verstärkungsteil der Schaltung ein paar Bauteilwerte und messe in Bild 9 was passiert ist: Der THD beträgt jetzt 19,79 Prozent, er wird hauptsächlich durch die geradzahigen K2-Verzerrungen (18,45 Prozent) bestimmt, während die ungeradzahigen Verzerrungen „nur“ 6,11 Prozent betragen. Weiter oben erwähnte ich, dass die Verstärkung bei solchen Aufteilungen zugunsten geradzahiger Verzerrungen unsymmetrisch sein muss. In Bild 10 ist die entsprechende Signalform einschließlich der gefilterten Verzerrungsanteile sichtbar. Ich mache die Gegenprobe und manipulierte abermals die Schaltung, um mehr ungeradzahige Verzerrungen zu erhalten. Die Messung in Bild 11 zeigt

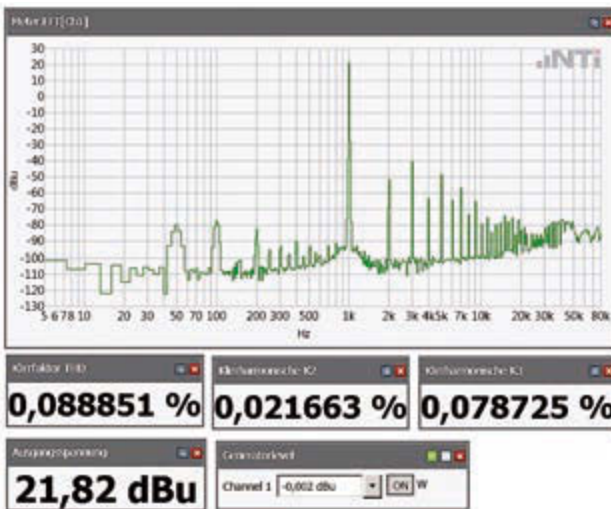


Bild 8: Die Messergebnisse der Audioschaltung aus Bild 7 können sich sehen lassen, die Güte des Verstärkers ist sehr hoch

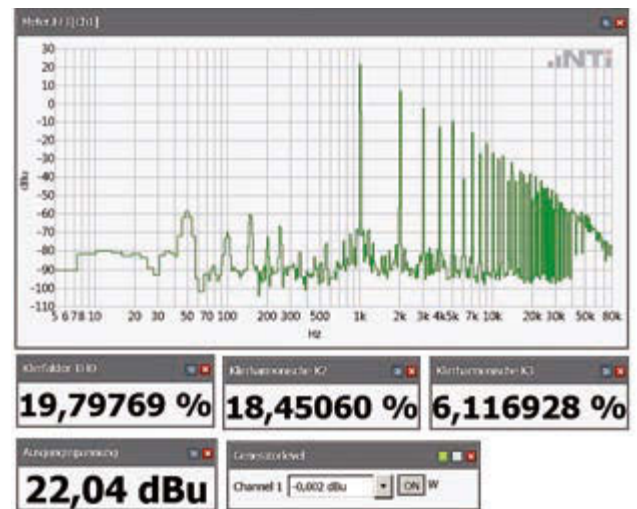


Bild 9: In dieser Messung sind die geradzahigen Verzerrungen (K2) sehr hoch, während die K3-Verzerrungen demgegenüber besser dastehen – der Gesamt-THD der manipulierten Verstärkerschaltung beträgt 19,79 Prozent

zur Anzeige aktiviert sind, dennoch werden sie in die Summenbildung des THD-Wertes einberechnet. Beim Blick auf Bild 6 fällt die blaue Sinuskurve zusammen mit den schwarz dargestellten Verzerrungsanteilen auf. So sieht ein perfekter Sinus mit geringsten Verzerrungsanteilen aus. Jetzt möchte ich die Schaltung in Bild 7 messen und schaue in Bild 8 auf die Ergebnisse: Der THD beträgt 0,088 Prozent mit nur 0,021 Prozent K2-Verzerrungen und weiteren 0,078 Prozent K3-Verzerrungen. Das sind sehr gute Werte für einen Leistungsverstärker. Um unser Thema anschaulicher zu machen, verändere

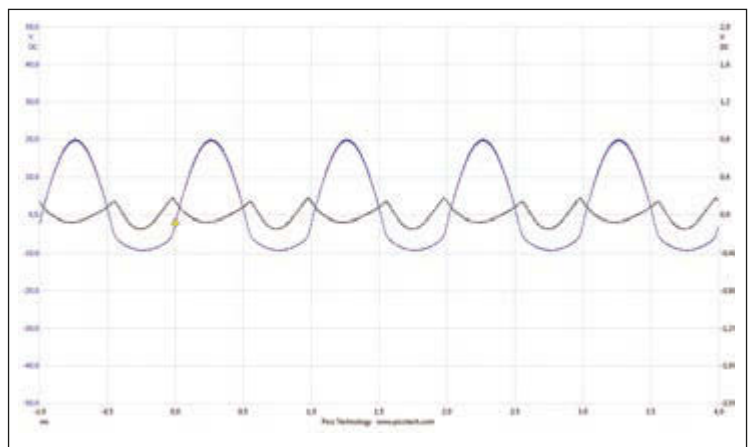


Bild 10: Die Sinuskurve zu Bild 9 zeigt: Geradzahige Verzerrungen haben unsymmetrische Signalformen als Grundlage

nun einen THD von 6,51 Prozent, der allerdings geringe K2-Verzerrungen von 0,097 Prozent aufweist, jedoch mit 5,71 Prozent für ungeradzahlige K3-Anteilen aufwarten kann. Daraus lässt sich folgern, dass dieses Signal symmetrisch verzerrt ist – dazu bitte das Oszillogramm in

Bild 12 betrachten: Der blau dargestellte Sinus sieht komisch abgerundet aus und die in Schwarz ersichtlichen Verzerrungsanteile sind zu beiden Halbwellen symmetrisch angeordnet. Abschließend folgt ein Versuch zur Messung des Klirrverhaltens unserer

Audioschaltung über die Frequenz. Dazu messe ich in Bild 13 den NTI Audio FX-100 Analyzer zuerst im Selbsttest, indem das Gerät sein Ausgangssignal misst und darstellt. So lässt sich ein Urteil über die Qualität dieses Messgerätes fällen: geringste Verzerrungen mit einem geringfügigen Anstieg zu hohen Frequenzen. Die K2-Verzerrungen bleiben über den gesamten Audiorbereich bei geringen 0,0005 Prozent, während die K3-Anteile bei 20 Kilohertz etwa 0,003 Prozent erreichen, was in Summe einen Gesamt-THD zwischen 0,001 Prozent bis etwa 0,003 Prozent ergibt. Die folgende Messung der Verstärkerschaltung in Bild 14 fügt dem Signal bereits ab 1 Kilohertz ein deutliches K2-Eigenleben hinzu, was ab etwa 7 Kilohertz durch ansteigende K3-Verzerrungen unterstützt wird. Die Audioschaltung weist zudem an unterschiedlichen Frequenzen ganz verschiedene Klirrverzerrungen aus. Sie ist somit auch nicht linear in ihrer Güte.

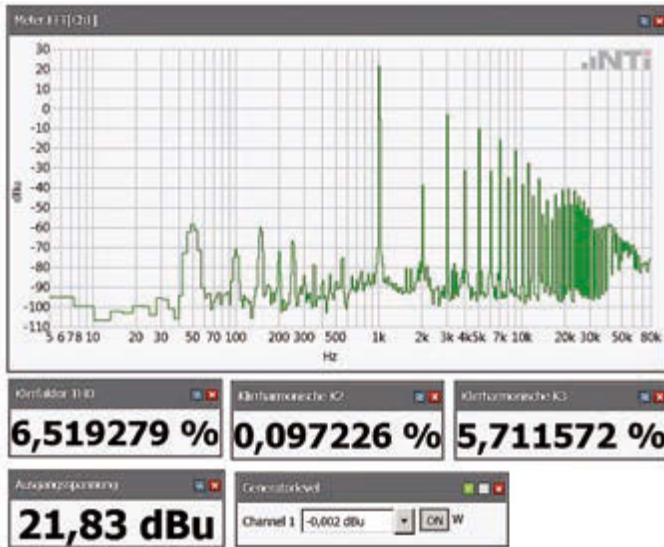


Bild 11: Die Verstärkerschaltung habe ich erneut manipuliert – nun überwiegen die ungeradzahligen Verzerrungen und betragen in der Messung 5,71 Prozent, wodurch der Gesamt-THD bei 6,5 Prozent liegt

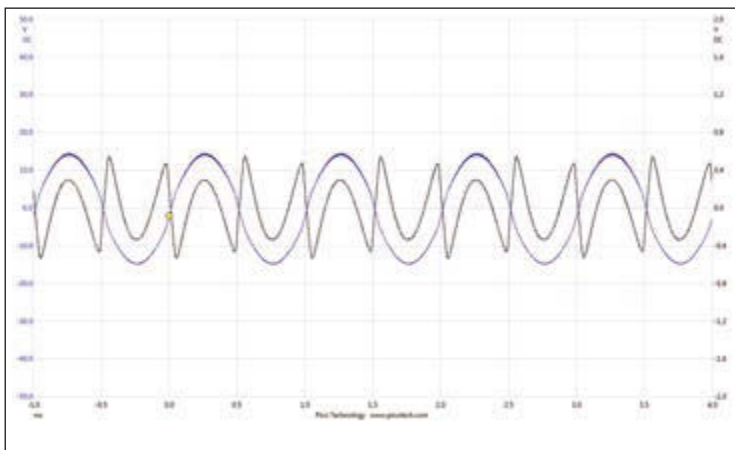


Bild 12: Die Sinuskurve ist gestaucht, die Verstärkerschaltung gibt symmetrisch verbogene Signale aus, die ungeradzahligen Klirranteile überwiegen nun

### Hört sich gut an

Klanglich betrachtet würden die geradzahligen Verzerrungen der Musik oder einem Klang ein individuell unterschiedlich interpretiertes „Sound-Gefühl“ geben, während die ungeradzahligen Anteile eine schwer zu beschreibende, meist negativ bewertete Härte ins Klangbild mischen. Die subjektive Hörwahrnehmung liegt in der natürlichen Hörphysiologie des Menschen begründet, dem die Addition mit Obertönen in einer Verdoppelung zum Originalsignal besser „gefällt“ als mit dazwischenliegenden Obertönen.

Genau aus diesem Grund klingen Röhrenschaltungen mit höheren K2-Klirranteilen „wärmer und harmonischer“ als viele Klasse-D PWM-Endstufen, die durch überwiegende K3-Anteile auffallen, also: Der „warm klingende“ Gitarrenver-

>> Freikarten? Na klar!  
Prolight + Sound Halle 8.0, F60 <<

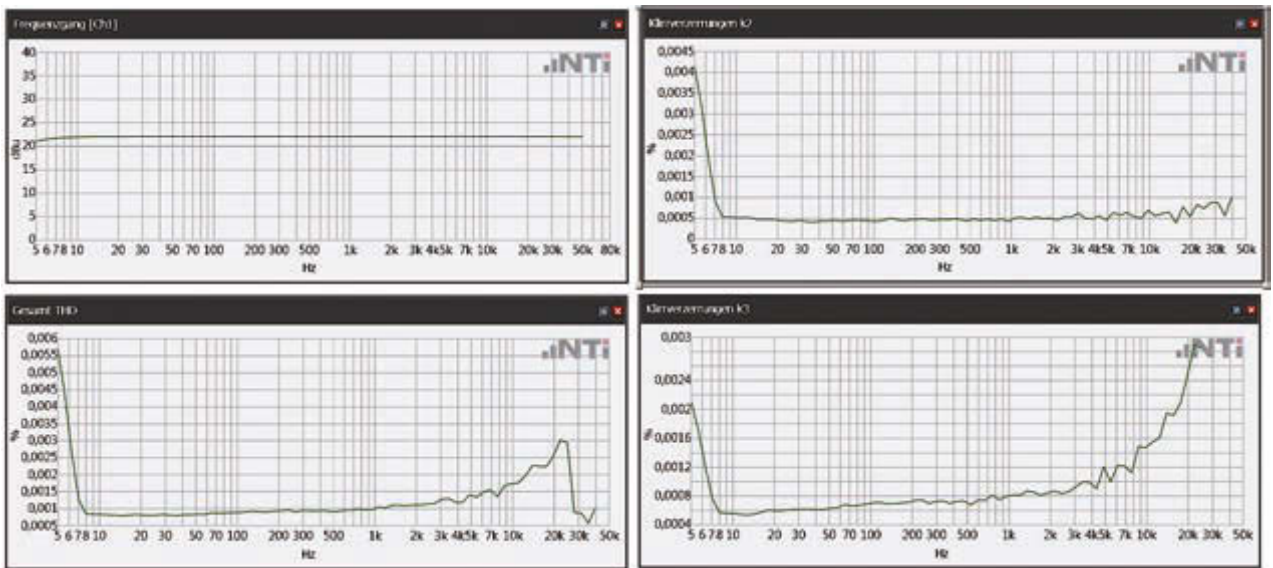


Bild 13: Hier messe ich die Verzerrungen zwischen 5 und 50.000 Hertz, die Messergebnisse sind in vier Teile angeordnet: der Gesamt-THD, die K2- und K3-Anteile sowie der vollständige Frequenzgang der Messung

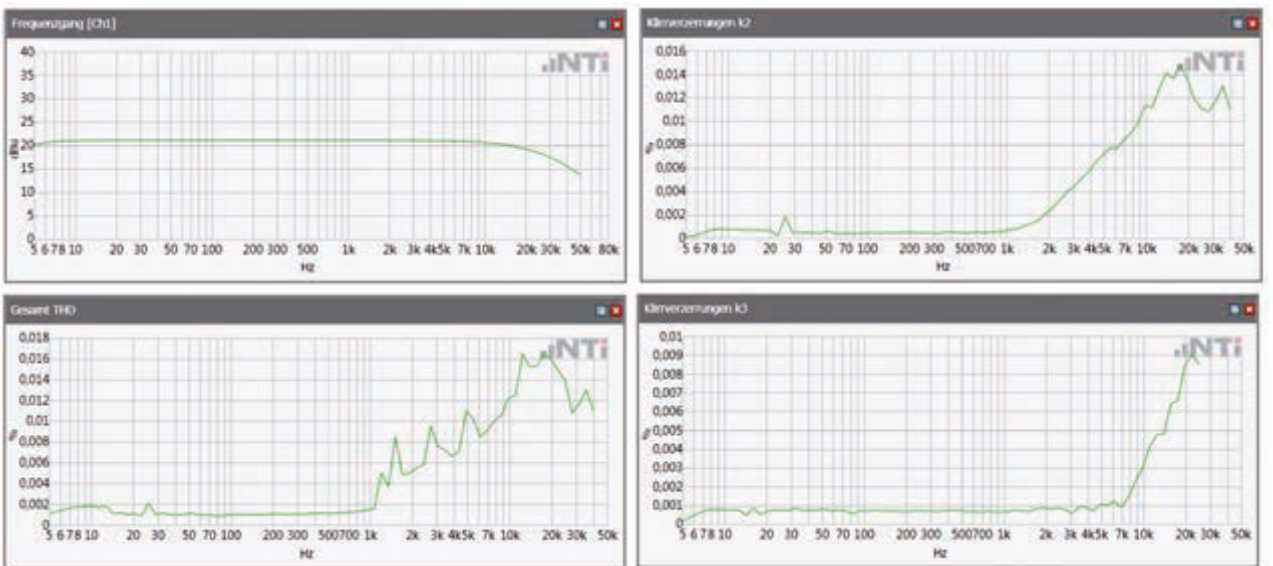


Bild 14: Die Verstärkerschaltung zeigt ohne Manipulationen an der Schaltung die dargestellten Verzerrungsmessungen über der Frequenz – die gemessenen Klirrwerte sind gut, zeigen aber auch, wie nichtlineare Verstärkerschaltungen grundsätzlich zu hohen Frequenzen höhere Verzerrungen erzeugen

stärker fügt dem anliegenden Eingangssignal durch seine Röhrenschaltung eher geradzahlige Harmonische hinzu. Der Gitarrist ist zufrieden, der Verstärker landet im Einkaufswagen – so einfach ist das ...

Die Verteilung und Intensität der geradzahligen und ungeradzahligen Klirrranteile kann also nicht nur Aufschluss über die Qualität eines Verstärkers geben, sondern auch, wie das Ergebnis rein subjektiv vom Hörer empfunden und bewertet wird.

stärker fügt dem anliegenden Eingangssignal durch seine Röhrenschaltung eher geradzahlige Harmonische hinzu. Der Gitarrist ist zufrieden, der Verstärker landet im Einkaufswagen – so einfach ist das ...

### Finale

Klirrfaktor sichtbar gemacht, so möchte ich diesen kleinen Exkurs betiteln. Ohne zu weit in technische Details zu gehen, zeigt unser Praxisbericht, woraus der Klirrfaktor THD besteht und welche Bedeutungen das für die Signalform und unsere Wahrnehmung hat. Die Versuche sind bewusst drastisch

dargestellt, da sonst die Verformungen der Sinuskurven nicht so deutlich wären. Bei aller Erbsenzählerei rund um die Audio-Verstärkerschaltungen noch ein Hinweis: Der Lautsprecher erzeugt ein Vielfaches an Verzerrungen als ein Verstärker. Dieses Themengebiet wird Gegenstand einer der kommenden Folgen der „Laborzeit“.

**Noch Fragen?**  
[redaktion@tools4music.de](mailto:redaktion@tools4music.de)



THE SOUNDMAKERS

# ELEMENTS GALA

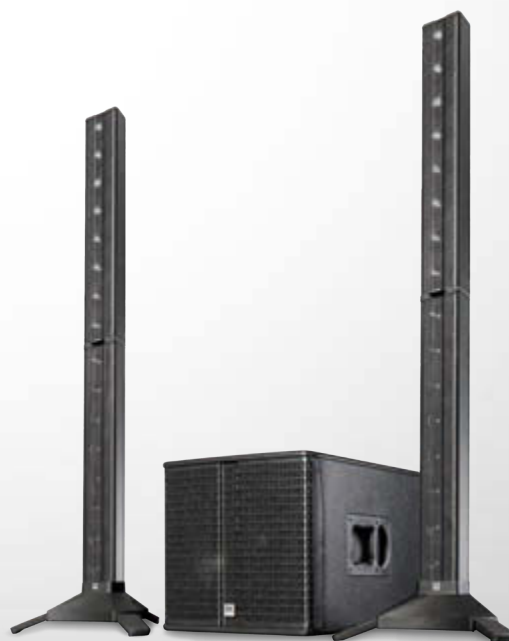
**THE NEW ELEMENTS EXPERIENCE >**



ELEMENTS GALA vereint optische und akustische Eleganz in einem Beschallungssystem, das den hohen Ansprüchen niveauvoller Veranstaltungen voll und ganz entspricht.

Dank des neuen integrierten Digital-Controllers und echter Line-Array-Technologie gibt es mit ELEMENTS GALA keine schlechten Plätze mehr im Saal. ELEMENTS GALA garantiert ein luxuriöses Hörerlebnis, das direkt vor der Bühne beginnt und bis zur hintersten Reihe reicht.

So haben Sie ELEMENTS noch nie gehört.



5<sup>YEAR</sup> Warranty\*  
\* upon registration, terms and conditions apply

- [www.facebook.com/hkaudio](http://www.facebook.com/hkaudio)
- [www.instagram.com/hkaudio\\_official](http://www.instagram.com/hkaudio_official)
- [www.youtube.com/c/hkaudiothesoundmakers](http://www.youtube.com/c/hkaudiothesoundmakers)
- [www.linkedin.com/company/hkaudio](http://www.linkedin.com/company/hkaudio)

[hkaudio.com](http://hkaudio.com)

# Analoge Recording Insel

Legendäres Jazz-Studio im  
Schwarzwald – Interview mit der  
Pianistin Julia Kadel und Friedhelm  
Schulz vom MPS Förderverein

Text von Nicolay Ketterer,  
Fotos von Lisa Wassmann, Timo Jäger, Archiv MPS-Studio

Lange vom Radar der Öffentlichkeit verschwunden, wird im Schwarzwald, im baden-württembergischen Villingen-Schwenningen, ein altes Jazz-Erbe gepflegt und instandgehalten: das MPS-Studio, vor über 50 Jahren vom SABA-Industriellen und Jazz-Fan Hans Georg Brunner-Schwer gegründet. Aktuell hat die Pianistin Julia Kadel samt Trio mit „Kaskaden“ ihr drittes Album aufgenommen, dort eingespielt und durch das neu aufgelegte MPS-Label veröffentlicht.

Der 2004 verstorbene Hans Georg Brunner-Schwer war technischer Direktor der Firma SABA („Schwarzwald Apparate Bau Anstalt“) in Villingen-Schwenningen. Seine Mutter hatte das Unternehmen geerbt, es war seinerzeit mit Röhrenradios und Fernsehern in Haushalten präsent. Seiner eigenen Jazz-Leidenschaft frönte Brunner-Schwer zunächst im großen Musikzimmer seiner Villa. Dort begann er mit Aufnahmen – dank SABA hatte er Zugriff auf hochwertiges Equipment, etwa Mikrofone von Neumann. Ab 1958 nahm er im nahegelegenen SABA-eigenen Studio auf. Brunner-Schwer gehörte dem Vernehmen nach zu den ersten in Deutschland, die mit Stereoaufnahmen experimentierten.

1961 engagierte Brunner-Schwer den Jazz-Pianisten Oscar Peterson für ein Hauskonzert im eigenen Musikzimmer. Peterson wurde nach einem Konzert in Zürich abgeholt, spielte nachts im Schwarzwald und Brunner-Schwer schnitt mit, begeisterte dem Vernehmen nach Peterson mit der Aufnahme. Fortan kehrte Oscar Peterson über Jahre immer wieder in die Gegend zurück. Brunner-Schwer hatte ihn – und andere – beim SABA-eigenen Label unter Vertrag genommen. Auch Bill Evans, George Shearing, Monty Alexander, Bill Evans, Duke Ellington, Baden Powell, Freddie Hubbard oder Friedrich Gulda hielten Einzug bei dem Jazz-Mäzen, nahmen teilweise im Studio auf. Nach dem Verkauf des

**Bild 1:** Julia Kadel Trio, v.l.n.r.: Schlagzeuger Steffen Roth, Pianistin Julia Kadel, Kontrabassist Karl-Erik Enkelmann (Foto: Lisa Wassmann)



Jahre faszinierte ihn ein berufliches Angebot in der Stadt – nicht zuletzt, weil er Jazz-Platten von MPS besaß. „Dort bekam ich recht schnell Kontakt zur MPS-Crew. Bei den letzten Aufnahmen durfte ich immer wieder dabei sein. Mit Hans Georg Brunner-Schwer habe ich mich bis zu seinem Tod 2004 öfter getroffen, um Musik zu hören. Mir war klar, dass das Studio nach seinem Tod nicht in die Müllcontainer wandern darf, sondern nach Möglichkeit erhalten bleiben soll.“ Das Studio wurde bald als Kulturdenkmal unter Denkmalschutz gestellt – ein Glückfall, erklärt Friedhelm Schulz. In Lokalzeitungen erhob einer der beiden Söhne von Brunner-Schwer vor zwei Jahren nachträglich Ansprüche auf Equipment. Die Eigentumsverhältnisse waren immer geklärt, betont Schulz, sie ließen ein zusätzliches Rechtsgutachten einholen.

Die Ziele des Vereins bestehen in der Pflege und Weitergabe der Geschichte. „In Europa existieren nicht mehr viele Tonstudios, die noch über eine komplett analoge Signalkette verfügen. Das wollen wir erhalten, da es wieder verstärkt nachgefragt wird – und auch, um der jungen Generation zu zeigen, wie es damals gemacht wurde – und wie es klingt.“ Man müsse schon etwas verrückt sein, das zu tun, meint er lachend, und daran glauben, dass es wichtig ist, was man macht.

„Wir haben ein paar Idealisten, die sich mit viel Freude des Themas annehmen.“

**Bild 2:** Erste „ganzheitliche“ MPS-Veröffentlichung seit Anfang der 1980er Jahre: Das Album „Kaskaden“ des Julia Kadel Trios erschien auf dem Label und wurde auch im alten Studio eingespielt

### Konzertreihe

Letztes Jahr, zum 50-jährigen Jubiläum, haben sie im Studio und in einem Konzertsaal in der Stadt Villingen Jubiläumskonzerte veranstaltet.

„Das war ursprünglich als einmaliges Event gedacht. Die Resonanz der Bevölkerung war allerdings so positiv, dass wir es dieses Jahr im September als kleines Festival fortsetzen.“

Aktuell ist das Team damit beschäftigt, noch Teile der Technik zu überholen, etwa die alte Ampex 24 Spur Bandmaschine, die viele Jahre nicht gelaufen ist, oder das zugehörige 24 Kanal Pult, das 1971 in Eigenregie gebaut wurde. „Vorher wurde über 8 Kanal Röhrenpulte aufgenommen. Für das 24er hat sich die Crew verschiedene Einbauteile etwa bei Telefunken besorgt. Dadurch, dass es Jahrzehnte nicht verwendet wurde, müssen Kondensatoren und andere Teile überholt werden, allerdings sehr behutsam wegen des Denkmalschutzes. Für das Pult wurde leider keine komplette Dokumentation erstellt. Es war gar keine Zeit dazu. 1971 war der Höhepunkt bei MPS, da wurde ständig aufgenommen, umgebaut wurde im laufenden Studiobetrieb. An der

Betriebs im Jahr 1968 konzentrierte sich Brunner-Schwer ganz auf seine Musikleidenschaft, Studio und Label hörten fortan auf den Namen MPS, Musik Produktion Schwarzwald. Bis 1982 wurden über 500 Alben auf dem eigenen Label veröffentlicht – Jazz, Klassik und Unterhaltungsmusik, größtenteils vor Ort aufgenommen. Dann wurden Studio und Label geschlossen.

### Museum

Mittlerweile hat man das Studio weitgehend restauriert und für Besucher zugänglich gemacht. Friedhelm Schulz, der den MPS-Förderverein leitet, war früher mit Brunner-Schwer befreundet. Ende der 1970er



**Bild 3:** Eins der alten Pulte mit Kassetten-Moduleinschüben – ein 24 Spur Selbstbau-Pult wartet noch auf die endgültige Restauration (Foto: Archiv MPS Studio)



**Bild 5:** Drei Telefunken M15A Viertelzoll Bandmaschinen für Stereomischungen (Foto: Archiv MPS Studio)



**Bild 4:** Blick in den Aufnahmerraum (Foto: Archiv MPS Studio)

Überholung arbeiten wir gerade mit Fachleuten – ehrenamtliche Helfer, die mit viel Herzblut dabei sind, wofür wir unglaublich dankbar sind. Alles hängt davon ab, wie viel Zeit sie zur Verfügung haben, aber ich denke, dass wir bis Ende des Jahres fertig sind. Wir haben leider nicht mehr die finanziellen Möglichkeiten wie zu Brunner-Schwer-Zeiten, müssen immer behutsam und mit Blick auf die Finanzen eins nach dem anderen angehen.“ Der Förderverein treibt Geld über Sponsoren, Förderer und Besucher auf. „Da wir zwischenzeitlich auch Aufnahmen machen, verwenden wir derzeit ein 24 Spur Mackie Pult. Sobald das alte MPS-Pult wieder voll funktionsfähig ist, wird es ersetzt. Andere Geräte wie die Telefunken M15A Viertelzoll Zweispur-Bandmaschine, von der mehrere Exemplare vorhanden sind, funktionieren recht einwandfrei. Wir haben auch noch alte Bänder mit Aufnahmen nicht veröffentlichter Titel sowie Kopien von Masterbändern. Die sind in wunderbarem Zustand, lassen sich einwandfrei abspielen und der Sound ist selbst nach 50 Jahren einwandfrei, bislang ist kein einziges Band ausgefallen.“

Den Großteil des MPS-Label-Katalogs hatte Brunner-Schwer 1983 mit dem Ende von MPS an die Deutsche Grammophon verkauft. „Das lief dann über mehrere Stationen unter Universal Music. Vor drei Jahren musste Universal aufgrund eines EU-Kartellverfahrens bestimmte Teile verkaufen – dazu gehörte merkwürdigerweise das MPS-Label. Es wurde von Edel Music gekauft.“ Das Label war bis dahin ein reines „Katalog-Archiv“. „Inzwischen werden manch alte Titel neu aufgelegt, auch auf Vinyl. In den letzten Jahren kamen zudem neue Veröffentlichungen unter MPS hinzu.“

### Fortsetzung

Dazu gehört das aktuelle Album „Kaskaden“ des Jazz-Trios der Pianistin Julia Kadel – als erste Aufnahme im „ganzheitlichen“ MPS-Gedanken im Studio in Villingen-Schwenningen aufgenommen. „Mit Edel haben wir damals schon darüber gesprochen, dass es bei neuen Veröffentlichungen unter MPS Sinn ergeben würde, die Aufnahmen im MPS-Studio zu machen. Bei Julia Kadel hat es nun funktioniert, und ich hoffe, dass es nicht die letzte Art der Zusammenarbeit sein wird.“

Kadels Trio wurde ursprünglich 2014 vom Universal-Music-Label Blue Note Records unter Vertrag genommen. Nach zwei Alben suchten sie eine neue Plattenfirma. Kadel erinnert sich an ein Konzert 2018 im Villingen Jazzclub, bei dem die Vorsitzenden des Fördervereins vorbeischauten. „Sie luden uns ein, am nächsten Tag das MPS-Studio zu besichtigen. Wir bewunderten den Aufnahmerraum und die analoge Aufnahmetechnik. Ich habe mich direkt in den Bösendorfer Grand-Imperial-Flügel verliebt und dachte mir: ‚Wenn wir hier mal aufnehmen sollten‘ – wovon damals noch keiner ausging –, muss ich etwas für diesen Flügel schreiben.“ Ende letzten Jahres suchten wir schließlich ein neues Label und dachten zurück an jene Begegnung. So kamen wir zu MPS.“

In 2019 fand die Aufnahme statt. Neben den acht Trio-Stücken gibt es ein Solostück, das sie speziell für den Flügel im Studio mit seiner zusätzlichen Bassoktave

geschrieben hat. „Ich kam einen Tag früher ins Studio und habe die tiefen Töne mit einbezogen. Die klingen unglaublich! Die Schwingung liegt so tief, dass ich als Musikerin die Amplituden wahrnehme – das fühlt sich physisch anders an. Generell spielt sich das Instrument anders als andere Konzertflügel, da die Tiefen weit und groß klingen, typisch für Bösendorfer. Der Imperial setzt noch mal eins drauf.“ Im MPS-Studio wurde der Flügel seinerzeit für Friedrich Gulda angeschafft, er habe nicht durch die Tür gepasst, daher musste die Wand eingerissen werden, rekapituliert sie eine Anekdote des Studios.

Bei der Aufnahme haben sie die analoge Aufnahmetechnik wieder in Betrieb genommen. „Wir konnten uns ins gemachte Nest setzen und von der dortigen Aufnahmeerfahrung mit Jazz-Klaviertrios profitieren. An der Aufstellung mussten wir dann nicht viel verändern, um uns gut hören und sehen zu können.“ Sie orientierten sich am Aufbau des Oscar Peterson Trios, standen ähnlich dicht beisammen, hörten sich direkt, ohne Kopfhörer. Ob angesichts der Historie nicht die Gefahr bestanden hätte, eine Aufstellung aus falscher Ehrfurcht zu übernehmen und schlicht „mit dem Auge“ aufzunehmen? „Ein guter Punkt: Das hätte für uns gar nicht funktioniert. Dafür ist unsere Musik zu kommunikativ, wir sind beim Spielen stark miteinander vernetzt – hören wir uns nicht gut, funktioniert das nicht. Bei der Aufstellung haben wir uns danach gerichtet und die Positionierung feinjustiert.“

### Analoge Neuaufnahme

Im Studio wurden über die letzten Jahre immer wieder Aufnahmen gemacht, erklärt Schulz, allerdings digital. Die Kadel-Aufnahme war die erste mit der bewährten Analogtechnik und Vintage-Mikrofonen, größtenteils alte Neumann-Modelle. „Die Aufnahme lief direkt auf ein ‚Schnürsenkel‘ Viertelzoll Band, auf eine der Telefunken M15A Zweispur Maschinen“, so Friedhelm Schulz. Zum Einsatz kamen alte Neumann-Exemplare, U47, U87 sowie TLM-Modelle, zusätzlich habe der Tonmeister noch einzelne Mikrofone mitgebracht, erinnert sich Schulz.

### Konzertgefühl?

Bei den Aufnahmen stand der Gedanke an ein Konzertgefühl mit im Vordergrund. Kadel: „Konzerte spielen wir naturgemäß anders als Aufnahmen – klar, ein Tonträger verfolgt ein anderes Konzept als ein Konzert. Wenn man, wie wir, viel improvisiert und sich im Rahmen der Kompositionen immer wieder neu erfindet, braucht man so viel ‚Live-Energie‘ wie möglich – eigentlich sogar ein fiktives Publikum. Die Rolle hat im Endeffekt die Bandmaschine übernommen – ein ‚Körper‘, der mechanisch im Hintergrund lief. Dadurch haben wir anders gespielt als bei digitalen Aufnahmen. Bei unserer zweiten Platte hatten wir am letzten Tag Publikum ins Studio eingeladen, um das Live-Spielgefühl zu aktivieren. Dieses Mal hat sich ohnehin alles anders gefühlt – das haben wir genossen, auch die endlichen Bearbeitungsmöglichkeiten, sodass nur noch Takes und die Reihenfolge ausgewählt

werden mussten. Zwar bin ich im Studio ohnehin maximal aufmerksam und bewusst, aber die Einstellung war noch stärker fokussiert auf den Jetzt-oder-nie-Gedanken. Ein Arrangement haben wir nur einmal eingespielt – das wäre nicht passiert, wenn wir digital aufgenommen hätten. Insgesamt sind nur wenige Takes entstanden, die nicht brauchbar waren, da uns die Zeit noch begrenzter und kostbarer erschien.“ So etwas ließe sich freilich nur aufgrund des Niveaus der Musiker realisieren: „Wir können auf über acht Jahre gemeinsame Spielerfahrung zurückblicken und haben uns gesagt, wir sind jetzt so weit! (*lacht*) Das Schöne ist: Bis auf das Solostück spielten wir alle Stücke schon eine ganze Weile, sie wurden entwickelt und durch die Erfahrung der Live-Konzerte sozusagen ‚zu Ende formuliert‘. Trotzdem werden sie bei jedem Konzert immer wieder anders. Wir können jedes Mal neue Abzweigungen, Variationen nehmen. Daher war es sehr spannend, später reinzuhören und festzustellen, was aus dem Stück im ersten und zweiten Take wurde. Da entsteht die Qual der Wahl, welche Version der Komposition wir nehmen wollen. Die Momente sind aber auch schön, um festzustellen, dass wir gutes Material haben und unsere Lieblingsversionen aussuchen können (...).



Bild 6: Julia Kadel bei den Aufnahmen am Bösendorfer Imperial-Flügel im MPS-Studio (Foto: Timo Jäger)



Bild 7: Kontrabassist Karl-Erik Enkelmann bei der MPS-Session (Foto: Timo Jäger)

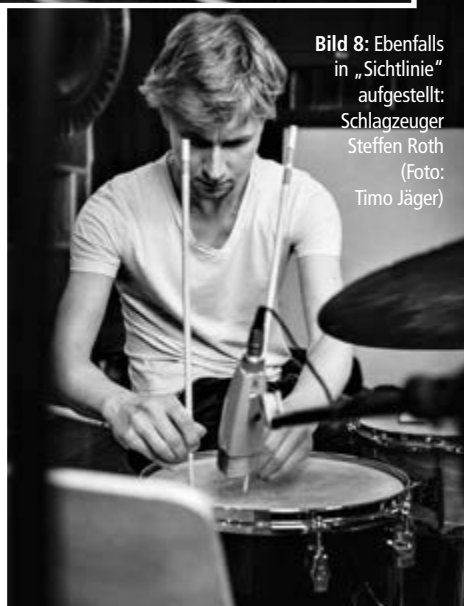


Bild 8: Ebenfalls in „Sichtlinie“ aufgestellt: Schlagzeuger Steffen Roth (Foto: Timo Jäger)



Bild 9: „Vintage-Optik“: Blick vom Regieraum zum Aufnahmerraum (Foto: MPS Studio)

### Aufnahme gleich Mischung

Die Aufnahmen dauerten einen ganzen und zwei halbe Tage. Sie erinnert sich an verhältnismäßig lange Soundchecks, dafür ging der Großteil des ersten Aufnahmetags drauf. „Bei der analogen Aufnahme auf die Telefunkt Bandmaschine fand das Mixing beim Setup statt. Die Mikros wurden eingerichtet, zwischendurch aufgenommen, wir haben im Regieraum immer wieder gegenhört – nach der Aufnahme war das Ergebnis so weit fertig.“ Sie traf den Tonmeister später auf der Jazzahead!-Fachmesse in Bremen, wo er ihr die Bänder übergab, um sie nach Berlin zu transportieren. „Auf der Messe waren sehr viele große Lautsprecherboxen – also magnetische Felder!“ Das hätte bei zu geringem Abstand die Bänder löschen können. „Ich war schon fast paranoid, dass etwas passiert! Ich bin in der Bahn mit den Bändern nach Hause gefahren, als hätte ich ein Baby dabei, dem nichts passieren darf. Als ich die Bänder im Mastering-Studio abgeben konnte, war ich echt erleichtert.“ Sie hatten im Studio eine digitale Sicherheitskopie gezogen. „Am Ende wird das Ergebnis ohnehin digitalisiert, aber wir wollten in der Kette so lange wie möglich analog bleiben.“

### Raumklang

Der natürliche Klang des Raumes sei im MPS-Studio prägend gewesen, erläutert Friedhelm Schulz. „Das sagt

jeder, der hier reinkommt. Seitdem wurde nichts verändert – an den Wänden befinden sich noch die alten Bespannungen, die in den frühen 1960er Jahren unter tontechnischen Gesichtspunkten aus Erfahrung mit dem Rundfunk angebracht wurden. Der Raum ergibt zusammen mit der Wandverkleidung einen unverkennbaren Sound.“ Das lasse sich nur schwer in Worte fassen, das Ergebnis sei sowohl warm als auch sehr lebendig präsent. „Ein Musiker hat mal gesagt, der Raum hat eine Seele. Wessen Seele auch immer das sein mag, sie überträgt sich auf die Musiker und die Musik.“

„Ich glaube, jeder Raum, in dem wir spielen, hat enormen Einfluss auf uns“, erklärt Julia Kadel auf die Frage, welchen Anteil die Räumlichkeiten an der Performance des Trios hatten. „Dort steckt die Jazz-Geschichte bereits im Raum. Inwiefern uns das genau beeinflusst hat, kann ich nicht sagen, aber der Raum schien künstlerisch schon vorbereitet zu sein – kein leerer Raum, den man zunächst mit Musik befruchten muss.“ Sie denke allerdings nicht daran, eine bestimmte musikalische „Botschaft“ aussenden zu wollen, weil berühmte Künstler dort Aufnahmen gemacht hätten. „Wir machen andere Musik, ich würde mich in keiner Hinsicht als traditionell bezeichnen. Natürlich ist es speziell, überall die Schwarz-Weiß-Bilder vor allem der männlichen Kollegen hängen zu sehen und sich zu fragen, wo ich mich selbst hier einreihe. Ich denke immer nach vorne und glaube, wir haben dem Label, dem Studio-raum und den Schwarz-Weiß-Bildern lauter Männer einfach ein neues musikalisches Gesicht hinzugefügt. Den Rest sollen die Hörer beurteilen“, erklärt sie augenzwinkernd.

### Arbeitsweise

Was bleibt für die Pianistin? „Ich kann mir sehr gut vorstellen, dort noch mal aufzunehmen. Für mich war es eine neue Erfahrung, die mich schwer beeindruckt hat und mit der ich gerade erst angefangen habe.“ Daran könne man musikalisch wachsen. „Manche Dinge kann man nur auf der Bühne lernen, andere nur durch das Aufnehmen – weil es eine passende Geisteshaltung erfordert, in dem jeweiligen Setting gut Musik zu machen. Ein Album lässt sich nicht mehr verändern und ist praktisch für die Unendlichkeit festgehalten. Es ist ein Lernprozess, damit klarzukommen. Je mehr Aufnahmen ich von mir selbst höre, desto besser kann ich sie annehmen und daraus lernen. Manche Aufnahmen lasse ich liegen, höre erst nach einiger Zeit wieder rein. Dann empfinde ich völlig anders, erlebe manch schöne Überraschung. Fehler klingen im Nachhinein teilweise viel weniger schlimm. Direkt nach der Aufnahme ist jeder oft genug zu sehr auf sich fixiert, hört nicht das Spiel der gesamten Band. Dabei wäre das hilfreich (...). Irgendwann kommt die Sicherheit, was an Fehlern geht und was nicht. Dadurch kann ich auch einen Punkt setzen und sagen: ‚Es war jetzt gut! Welcher von den Takes der beste ist, entscheide ich später.‘

[www.juliakadel.com](http://www.juliakadel.com)  
[www.mps-villingen.de](http://www.mps-villingen.de)

# HIGH PERFORMANCE

with **M**-F3A PRO line array

## EASILY SCALEABLE

built in line length adjustment

## PLUG & PLAY

600W DSP amplification built in

## SMALL & LIGHT

A4 size / only 8 kg

## EXTREMELY FLEXIBLE

for small to larger venues

## HORNLESS DESIGN

promotes full fidelity

## **M**-F3A PRO

is part of the **M**-line series



Available in black & white

Text von Michael Loesl, Fotos von Nils Westermann

Jens Fischer Rodrian ist Schlagzeuger, Gitarrist, Produzent, Filmmusikkomponist, musikalischer Leiter der Berliner Blue Man Group, Poet, Sammler alter Gerätschaften zur Klangerzeugung und eine der leidenschaftlichsten Musikproduktivkräfte des Landes. Sein „Kofferstudio“ ist zwar bedeutend kleiner als Peter Gabriels „Real World“-Domäne, aber die Verdichtung seiner klangtechnischen Idealvorstellungen als Ein-Mann-Band funktioniert auch darin bestens.

# EIN KOFFER VOLLER SOUNDS

Zu Besuch bei Jens Fischer Rodrian –  
Klangkünstler und Produzent in Berlin

Ein Altbau in Berlin-Schöneberg. In der fünften Etage leben die Sängerin Alexa Rodrian und Komponist Jens Fischer Rodrian nebst Kindern in einer geräumigen Wohnung, die dem Hausherrn gleichzeitig als Kreativwerkstätte dient. Gut 25 Quadratmeter des Familienzuhause hat er für sich, seine Instrumente, sein Recording-Equipment und sein Live-Setup reklamiert. Schallisoliert hat Fischer Rodrian das „Kofferstudio“ zwar, aber seine Tochter, die gerade nebenan aufwacht, kann vernehmen, dass der Papa über Dinge redet, die für sie an diesem frühen Samstagmorgen vermutlich vollkommen irrelevant sind. Dass sich das Studio samt Drumset direkt über dem Wohnzimmer der Nachbarn aus der Etage unter den Rodrians befindet, lässt mal wieder den Gedanken aufblitzen, baldigst eine Rechtsschutzversicherung abzuschließen. Zwar verfügt der Raum über einen Schallschutzboden und natürlich sind auch die Wände schallschutzisoliert, richtig beruhigen indes will diese Maßnahme nicht. Kürzlich musste Fischer Rodrian für eine Filmmusik ein Metal-Zwischenspiel aufnehmen, für das er dermaßen wütend auf die Trommeln schlug, dass er nach 10 Minuten nassgeschwitzt war. „So was spiele ich nach 20 Uhr selbstverständlich nicht ein“, sagt er. „Aber ich nehme teilweise bis 2 oder 3 Uhr morgens Gitarren auf. Die Amps sind dann zwar nicht so laut wie bis 18 oder 20 Uhr, doch ich nutze sie ja manchmal am ganz frühen Morgen. Zum Glück besitze ich analoge Siemens Vorverstärker, die ich ein wenig lauter drehe, um das Amp-Volumen reduzieren zu können. In 10 Jahren gab es nur eine Beschwerde seitens der Nachbarn, weil ich um 3 Uhr in der Nacht noch ein paar Beats auf einem Stand-Tom spielte und aufnahm. Allerdings hatte ich damals das Fenster geöffnet. Wäre es verschlossen gewesen, hätte man mich vermutlich gar nicht gehört. Meine Familie hat sich gut an die Geräuschkulisse gewöhnt, die schlafen sogar um das Studio herum.“ Vielleicht ist die Nachbarschaft auch gnädig, weil hin und wieder Prominenz aus Film und Pop im Treppenhaus zu sehen ist, die im „Kofferstudio“ ab und an für Gesangsaufnahmen erscheint.

### **Erst der Klang, dann die Aufnahme**

Konstantin Wecker, für den er drei Live-Alben produzierte und in dessen Live-Band er oft abwechselnd an Gitarre und Schlagzeug zu erleben ist, fand sich zwar noch nicht ein. Aber ein paar berühmte Schauspielerinnen, mit denen Fischer Rodrian befreundet ist, nahmen seine Produzentendienste schon bei ihm daheim in Anspruch.

Derzeit arbeitet er, neben seinen kontinuierlichen Film- und Fernsehmusik-Engagements, vor allem an seinem neuen Ein-Mann-Bühnen- und Plattenprogramm „Wahn & Sinn“. Darin bündelt er seine lyrischen und musikalischen Interessen zu einer Art allumfassendem Reiz der Sinne. „Alles, was ich unter eigenem Namen auf die Bühne bringe, ist Nische“, konstatiert er ohne das leiseste Anzeichen von Resignation in der Stimme. „Und ich bin gar nicht unglücklich damit. Im Moment spiele ich vor 50 Leuten. Wenn ich in ein paar Jahren 150 Leute in die Läden locken

kann, würde mir das vollkommen ausreichen.“ Einen wichtigen Teil seiner Soundästhetik macht in der Live-Situation das Arbeiten mit Loops aus. Und nicht nur dort. Zwar schwört Fischer in der Tonerzeugung fast vollständig auf analoges Instrumentarium, fürs eigentliche Recording setzt er dann allerdings doch auf PCs. Auch aus Platzgründen. Wo sollten in diesem Raum zusätzlich Bandmaschinen Platz finden? „Die Signale, die Töne, die ich aufnehme, sind zum Großteil bereits ‚fertig‘ vor dem eigentlichen Recording“, erklärt er seine Arbeitsweise im Heimstudio. „Egal, ob es Gitarren, verfremdet klingende Saiteninstrumente, mein kleiner Korg Monologue Synth oder meine Hohner-Orgel sind, ich bearbeite deren Klänge vorab so sorgfältig, bis ich meinen idealen Sound gefunden habe. Ich habe es gerne, wenn ich bereits hier im Raum den Klang höre, der später auf einer Platte oder in einem Film zu erleben ist. Das Signal meiner Orgel schickte ich beispielsweise kürzlich erst über einen Verzerrer in einen Röhrenamp, den ich mit zwei Mikros, eins im Raum und eins am Amp, abnahm. Natürlich packe ich manchmal hinterher noch ein wenig Hall auf die Signale oder ich hebe eine Stimme mit wohldosiertem Delay an. Auf Amp-Simulationen und Plug-ins hingegen verzichte ich weitestgehend.“

### **Mother Of Invention**

Stattdessen setzt er auf zwei Symetrix 526, die er wie eine Art Voice-Processor nutzt, und ganz klassische Siemens Vorstufen. Darüber laufen fast alle Signale, die er aufnimmt. Seine Amps tragen ebenfalls das Gütesiegel „Vintage“: das Orange Topteil, ein 1964er Fender Bandmaster Top aus Boston und eine alte seltene Mesa Boogie Box, die noch Jensen Speaker enthält. Unter seinen Bodentretern befinden sich zu 70 Prozent analoge Effektgeräte. „Meine Beats bastele ich nie aus irgendwelchen Drum Library Samples zusammen“, beschreibt er die Findung seiner Groove Sounds. „Ich nutze lediglich das analoge Jomox MBase 11 Bass Drum-Modul. Ansonsten stelle ich alle Beats selbst her. Mit alten Eimern, Ölfässern und drei verschiedenen Kits, unter anderem einem Sonor und einem alten Zirkus-Schlagzeug mit einer Bass Drum von 1933.“ Und das alles auf 25 Quadratmetern! Er könne halt ganz gut packen, lacht Fischer Rodrian und merkt an, dass sein Plexiglas-Kit oft im Blue Man Group Theater steht. Die entscheidenden Schlaginstrumente seien für ihn ohnehin klassische Percussion-Instrumente, von der afrikanischen Talking Drum über japanische Rainmaker-Röhren bis hin zu einer „Rei“-Scheuermilchdose aus den 1960er Jahren, die für Backbeat- und Snare-Sounds herhält, wenn er sie mit Klöppeln spielt. Auch seine Drum Sounds schickt er teilweise durch Gitarren-Amps, nachdem er sie bereits aufgenommen hat. Snare Sounds, oder zur Snare umfunktionierte Ölfässer, werden in diesem Prozess noch mal verzerrt. „Ich finde es vollkommen in Ordnung, wenn Sound Libraries genutzt werden, ich allerdings bin in der Hinsicht lieber ein Kind, das auf irgendein Behältnis draufhaut und manchmal sogar noch Wasser draufschüttet, damit es besonders klingt.“



Alles unter Dach und Fach gebracht: Jens Fischer Rodrian in seinem Ein-Mann-Band Recording-Setup



Noch mehrere Koffer in Berlin ...

Dann schimpft zwar in der Regel die Mama“, witzelt er. Doch hier im ‚Kofferstudio‘ bin ich allein die Mutter der Erfindung.“

### Mikro-Waffe

Wenn er für Plattenproduktionen anderer Künstler Regie führt, die mit einer kompletten Band ins Studio wollen, wie im Fall des trommelnden Singer-Songwriters Tim Neuhaus, arbeitet Fischer Rodrian vorzugsweise mit dem Studio Wong in Berlin-Kreuzberg zusammen. „Auch wenn ich ein volles Schlagzeug-Set aufnehmen muss, gehe ich ins Wong. Deren Techniker Andi Bückle ist ein absoluter Drum-Sound-Experte. In meinen Ohren klingt ein Schlagzeugset, das von zig Mikros abgenommen wird, unter der Ägide von Andi besser als irgendwo sonst“. Das Rohmaterial des Konstantin-Wecker-Albums „Ohne Warum – live“, das er



Fischer Rodrians portable Hohner Orgel, die über Abhör-Controller, Kompressoren und Audio-Interface wacht

produzierte, griff er zusammen mit seinem Blue-Man-Group-Kollegen Friedrich Störmer ganz clean, ohne Effekte vom Board ab, spielte es auf Störmers MacBook Pro, und mischte es in dessen Berliner Komet Studio mit Logic. Als Klemm Endorser setzt Fischer Rodrian im ‚Kofferstudio‘ ausschließlich auf „Digital Performer“-Software und „Motu 896 HD“ als Audio-Interface. „Die Vorstufen des ‚Motu‘ schalte ich jedoch oft aus, um mit den bereits erwähnten alten Vorstufen zu arbeiten. Ansonsten nutze ich das Interface quasi für alles, arbeite aber für die paar Prozent Sound-Bearbeitung im Nachgang sehr gerne mit dem ‚Renaissance‘-Bundle von Wave. Das enthält schöne Kompressoren und einen klasse Bass-Booster. Damit bringe ich Aufnahmen ‚in shape‘, wenn ich EQs nutze oder wenn die Gitarre zu dick klingt und dem Bass im Wege steht. Dann ziehe ich mit dem Wave Bundle alles unter 80 Hertz raus, damit der Bass etwas mehr Luft hat. Doch, wie gesagt, eigentlich sitzt der Klang schon zu 80 Prozent, ohne dass ein Effektweg aktiviert wird, eben so, wie ich ihn mir jeweils vorstelle. Der Rest ist nur mehr ein Schönpolieren.“ Wenn es nicht so kostspielig wäre, würde er gerne ausschließlich mit dem Mikrofon arbeiten, auf das er am meisten schwört, das Telefunken U47. Frank Zappa wollte dem Groupie Mary im Song „Crew Slut“ von „Joe’s Garage“ ein U47 bekanntlich als Dildo schmackhaft machen. Fischer Rodrian empfiehlt es vor allem zur Bass-Drum-Mikrofonierung.

„Dieses Mikro ist die Waffe schlechthin“, schwärmt er. „Wenn man die übliche AKG 112er-Kugel gegen das U47 zur Bass-Drum-Abnahme austauscht, geht auf einmal eine ganz andere Welt auf.“

### Duett

Die Geräuschkulisse der Außenwelt tut sich logischerweise auf, sobald er eins der Fenster seines Studios raums öffnet. Natürlich hält er diese zumeist geschlossen, sollte es indes der Zufall wollen, dass inmitten der Aufnahme etwas vom Berliner Stadtklang in den Raum dringt, wehrt er es nicht zwingend ab. „Wenn ich eine Filmmusik-Ballade schreiben muss, die für eine mögliche Szene, in der sich jemand von einer Brücke stürzt, gebraucht wird, wäre es ja vielleicht sogar nützlich, würde zufälligerweise im Aufnahmement ein Krankenwagen unten vorbeifahren“, merkt er ironisch-lachend an. „Die schönste Anekdote in der Hinsicht ergab sich durch den Besuch einer Taube. Ich bin ja hier direkt unterm Dach und schlage oft ganz dezent meine akustischen Gitarren an. In dieser Weise nahm ich ein klassisches leises Akustikgitarren-Solostück für eine Platte auf, als ich ein wunderschönes Glucksen hörte. Dann sah ich, dass an

meinem Studiofenster eine Taube nistete. Ich bin vorsichtig ans Fenster geschritten und habe es geöffnet, um das Glucksen der Taube mehr einbeziehen zu können. So wurde aus dem Solostück ein Duett mit der Taube. Das ist jetzt auf Platte verewigt.“

Mithin hat er damit das Besondere seines Recording-Verständnisses formuliert: Bei Jens Fischer Rodrian darf etwas Unvorhergesehenes geschehen. Wenn zu lange nichts geschieht, auf das er keinen oder nur geringen Einfluss hat, wird er nervös. „Ich liebe das Zufällige, es hilft mir, interessante Sounds zu finden“, sagt er und führt als weiteres Beispiel das Stück „The Most Beautiful Of All Dresses“ von seinem Album „Asamba“ an. Die Nummer hat er als Titelsong für einen Dokumentarfilm geschrieben, der sich in der Fertigstellung befindet. Für den Trailer musste die Musik schon vorab zur Verfügung stehen. Im Vordergrund des Stücks steht eine melancholische Klavierfigur, in deren Pausen recht abgefahrene Backbeat Loops zu hören sind, für deren Sound-Gewinnung er in gebührendem Abstand zum Mikro Streichhölzer entflamte. „Als ich die Dinger anzündete, saß ich auf meinem Drum-Hocker und stellte bei jeder Bewegung

Anzeige

## PROFESSIONAL BATTERY CHARGERS



**FOR THOSE  
WHO  
DEMAND  
THE BEST**

## IN EAR HEADPHONE AMPLIFIERS



**GERMAN  
INNO  
VATION  
AWARD '18  
WINNER**



## UNIVERSAL-FIT IN EAR MONITORS

**FA FISCHER AMPS**  
DEVELOPED AND HANDCRAFTED  
IN GERMANY FOR 25 YEARS

HANS-ULRICH-BREYMANN-STR. 3  
DE 74706 OSTERBURKEN  
TEL: +49 6291 64879-0  
EMAIL: [info@fischer-amps.de](mailto:info@fischer-amps.de)  
[www.fischer-amps.de](http://www.fischer-amps.de)



Hier steht auf 25 Quadratmetern alles für das erfolgreiche Vertonen von Kino- und TV-Filmen



Die Amp-Auswahl des „Kofferstudio“-Betreibers

fest, dass der Stuhl knarzte wie Sau. Dann habe ich dieses Knarzen aufgenommen und den Beat mit reingepackt. Wenn man mich dabei gesehen hätte, wäre man vielleicht auf den Gedanken gekommen, dass ich eine Betreuung brauche. Ich bewegte mich auf dem Stuhl rhythmisch zu der Musik, die ich im Kopfhörer hörte. Alles, was das Stück ausmacht, sind Klavier, Streichhölzer und der Stuhl mit ein wenig Raum drauf. Im Grunde genommen kann jeder im Alltäglichen Geräusche oder Beats finden, die zur Musikgewinnung genutzt werden können“, sagt er.

### Spülmaschine als Sound

Die Frage ist, warum die Suche nach originären Sounds nur noch verhältnismäßig selten stattfindet. Was haben die Besitzer der ersten schweineteuren Sampling-Dinos Anfang der 1980er Jahre alles konserviert? Peter Gabriel ging auf den Schrottplatz, um das Klirren der Mattscheibe von alten Fernsehern, auf die er einschlug, für seine Fairlight Sound Library zu gewinnen. Alan Parsons nahm angeblich Staubsauger zum Erzeugen von Sound-Flächen auf. „Das alles muss nicht vorbei sein, nur weil heute in beinahe jedem Synth quasi endlos viele Preset-Sounds stecken“, wirft Fischer Rodrian ein. „Ich halte die Frage für entscheidend, ob man überhaupt Lust auf den Prozess dieser Form der Sound-Gewinnung hat. Jeder kann heute die besten Hollywood-Sounds für 400 Euro kaufen, die immer sofort gut klingen. Toll, dass es sie gibt, nur, sie können auch zur Faulheit verleiten. Vor

drei Tagen saß ich in der Küche, las Zeitung und hörte zunächst unbewusst, später sehr bewusst unserem Geschirrspüler zu. Der ‚spielte‘ einen guten Beat. Ich hörte, dass ein Löffel leicht quer lag, der in metrisch genauen Abständen gegen eine Tasse schlug. Leider hatte ich an dem Tag keine Zeit, ihn aufzunehmen. Aber es ist eins meiner nächsten Projekte, die Spülmaschine für Loops aufzunehmen. Der Klang ist erfrischend, weil ja letztlich nur unser Geschirrspüler so klingt.“

Letztlich ist Musik eine sinnliche Erfahrung, sagt er zum Schluss. Und zu der kann im Grunde genommen alles beitragen. „Mich inspiriert schon allein der Geruch eines Röhrenverstärkers. Wenn ich meinen Fender Amp anstelle, spüre ich, dass die Röhren heiß werden. Dann schleicht sich dieser leicht modrige Geruch von altem Holz ein, das warm wird. Für mich ist das damit vergleichbar, wie Räucherstäbchen auf andere wirken. Wenn man seine Sinne offenhält und für alles offenbleibt, fangen die Synapsen automatisch an zu schwingen. Als Komponist und Produzent spielt dieser Prozess eine große Rolle. Ob und welche sinnliche Erfahrung der geneigte Zuhörer empfindet, wenn er meine Musik hört, kann ich nicht beeinflussen. Das ist ja das Schöne an der Wirkung von Musik, sie lässt sich trotz aller Vorbereitungen, die ich für meinen idealen zufallsunterstützten Klang treffe, nicht berechnen.“ ■

[www.fischer-wahn-und-sinn.com](http://www.fischer-wahn-und-sinn.com)



## FLAT-M200 SOMETIMES SIZE DOES MATTER

Klein, kleiner, **FLAT-M200**. Massig Leistung auf engstem Raum für Bühnen-Monitoring im Schuhkarton-Format findest du auf: [www.img-stageline.de/flat](http://www.img-stageline.de/flat)

# Alle zwei Monate neu im Pressehandel!

Anzeige



## Inserentenverzeichnis

ART ProAudio / TEAC Europe .....	19	Musikmesse Frankfurt .....	13
audiolust-pro / IAD .....	10	Neutrik .....	71
Bose .....	5	Nubert Electronic .....	3
Centrance / Hyperactive Audiotechnik.....	7	ODIN Audiosystems / Highlite.....	51
Cordial .....	75	Omnitronic / Steinigke Showtechnik .....	15
dBTechnologies .....	U4	Palmer / Adam Hall .....	37
Fischer Amps .....	111	Pro Audio-Technik .....	35
Gravity / Adam Hall .....	31	QSC / AED Distribution .....	21
G66 .....	87	RCF / dBTechnologies .....	73
HK Audio / Music & Sales.....	U2, 101	Seeburg acoustic line .....	67
HOFA-College .....	91	SE-Audiotechnik .....	107
IMG STAGELINE / Monacor International ....	113	Sommer Cable .....	9
iSEMcon .....	8	Tascam Division / TEAC Europe .....	43, 63
JTS / Monacor International .....	25	Thomann .....	58, 59
K.M.E. ....	79	Voice Acoustic .....	95, 97, 99
König & Meyer.....	11	VUE Audiotechnik Europe GmbH .....	81
Lewitt / Musik & Technik .....	57	X-Vive / W-Distribution .....	65
Mackie .....	93	Yamaha .....	U3
MM Audiotechnik .....	55		

## Impressum

**tools 4 music**  
erscheint alle zwei Monate im

**PNP-Verlag  
mediaTainment**  
Ringstr. 33, 92318 Neumarkt  
Tel.: 0 91 81 - 46 37 30  
Fax: 0 91 81 - 46 37 32

**tools 4 music (redaktionelle Inhalte)**  
(die Meinung der Redaktion spiegelt nicht zwangs-  
läufig die des Verlages wider)  
Postfach 6307, 49096 Osnabrück  
Mail: redaktion@tools4music.de

**Anzeigenleitung**  
Thomas Kaufhold  
(verantwortlich für den Anzeigenteil)  
Tel.: 0 91 81 - 46 37 30  
Fax: 0 91 81 - 46 37 32  
Mail: t.kaufhold@pnp-verlag.de

**Abonnenten-Service**  
Petra Stiegler  
Mail: p.stiegler@pnp-verlag.de  
Tel.: 0 91 81 - 46 37 30  
9 bis 12.30 Uhr

**Geschäftsführung**  
**PNP-Verlag/media 4 music**  
Thomas Kaufhold  
Tel.: 0 91 81 - 46 37 30  
Fax: 0 91 81 - 46 37 32  
Mail: t.kaufhold@pnp-verlag.de

**Autoren und Mitarbeiter  
dieser Ausgabe**  
Christian Boche, Evi Fürst, Markus Galla, Volker  
Holtmeyer, Uli Hoppert, Nicolay Ketterer, Stefan  
Kosmalla, Michael Nötges

**Layout und technische Umsetzung**  
mediro Mediendesign  
Iris Haberkern, Sandra Klein  
Hopfenstr. 6, 90530 Wendelstein  
Tel.: 0 91 29 - 28 91 48  
Mail: info@mediro.de

**Druck**  
pva, Druck und Mediendienstleistungen  
Industriestr. 15  
76829 Landau

Copyright für den gesamten Inhalt beim Herausgeber. Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keinerlei Haftung übernommen. Bei Nichtveröffentlichung von Anzeigen wird kein Schadenersatz geleistet. Ebenso bei Nichterscheinen durch Verzögerung des Arbeitsfriedens oder höhere Gewalt. Namentlich gekennzeichnete Beiträge stellen nicht unbedingt die Meinung der Redaktion dar; die Autoren sind für den Inhalt ihrer Beiträge selbst verantwortlich.

ISSN 1613-4443

**tools4music Ausgabe 2/2020 (April/Mai)  
erscheint am 6. April 2020**

**www.tools4music.de**

[www.grandguitars.de](http://www.grandguitars.de)  
[www.sonic.de](http://www.sonic.de)  
[www.musiccraft24.com](http://www.musiccraft24.com)

PORTABLE PA SYSTEM  
**STAGEPAS 1K**



# STUNNINGLY SIMPLE. IMPRESSIVELY PROFESSIONAL.

Ein eindrucksvolles Design, verbesserte Audio-Performance, intuitive Bedienung und einfachster Transport: die STAGEPAS 1K ist mehr als nur eine neue Generation des beliebten PA-Systems. Ein neuer Standard für mobile Beschallung mit dem Ziel, die eigene Performance bestmöglich zu unterstützen und zu inspirieren.



# THE MULTIPURPOSE POINT-SOURCE

**400W RMS** ACTIVE 2-WAY SPEAKER

**LF 2x 5"** (1" V.C.), **HF 1x 1"** (1.4" V.C.)

AVAILABLE WITH **60° x 60°** OR **100° x 100°** COVERAGE

MOST COMPACT **RDNET** CONTROLLED CABINET

**MAXIMUM VERSATILITY** IN TOUR-GRADE APPLICATIONS OR FIXED INSTALLATIONS



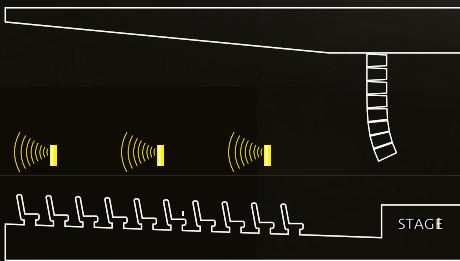
**60° x 60°**



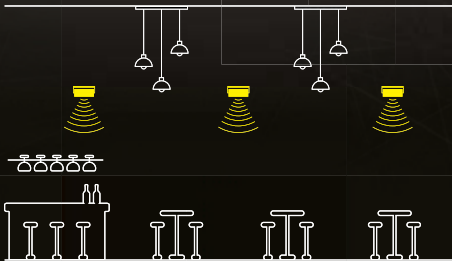
**100° x 100°**



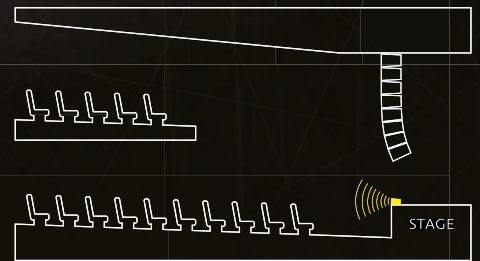
VERTICAL INSTALLATION



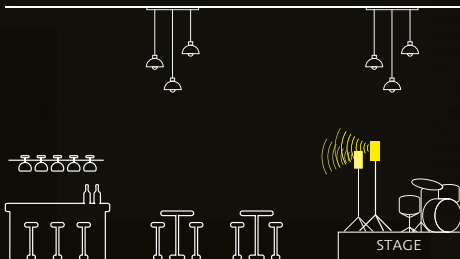
HORIZONTAL INSTALLATION



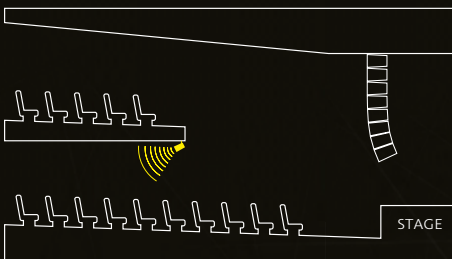
FRONT-FILL



POLE-MOUNTING



UNDER-BALCONY



**VIO X205** 2-WAY ACTIVE POINT-SOURCE SPEAKER

Max SPL.....	126 dB
Frequency Response [-6dB].....	80 - 20,000 Hz
HF .....	1x 1", 1.4" v.c
LF .....	2x 5", 1" v.c
VIO X205-60 Directivity.....	60° x 60°
VIO X205-100 Directivity.....	100° x 100°
Amplifier .....	400 W RMS
Processing .....	FIR Linear Phase Filters
Width .....	150 mm [5.9 in]
Height.....	485 mm [19 in]
Depth .....	240 mm [9.4 in]
Weight.....	7.8 Kg [17.2 lbs]