

NEU AUF DEM MARKT:
MICROFLEX INSTALLATIONSMIKROFONE

STAGE TALK:
DOMSTUFEN FESTSPIELE ERFURT

SPOT ON:
PSM 200 IN-EAR-MONITORING SYSTEM

MIKROFONTECHNIK:
MIKROFONIERUNG: SPRACHE

FAQ-SPECIAL:
TESTE DEIN FACHWISSEN!

DRAHTLOSTECHNIK:
ANTENNEN-COMBINER



INHALT

MIKROFONTECHNIK	SAMMELBAND MIKROFONIERUNG: SPRACHE
DRAHTLOSTECHNIK	ANTENNEN-COMBINER
SPOT ON	PSM200 IN-EAR-MONITORING SYSTEM
NEU AUF DEM MARKT	MICROFLEX INSTALLATIONSMIKROFONE
STAGE TALK	DOMSTUFEN FESTSPIELE ERFURT
FAQs	SPEZIAL: TESTE DEIN FACHWISSEN!
TERMINE	MUSIK PRODUKTIV HAUSMESSE



SAMMELBAND MIKROFONIERUNG: SPRACHE

WENN EIN TONINGENIEUR AN „MIKROFONIERUNG“ DENKT, DANN KOMMEN IHM ABNAHMEN VON GITARREN, SCHLAGZEUG ODER ANDEREN INSTRUMENTEN IN DEN SINN. ABER AN EINE „SPRACH-ABNAHME“ WIRD SELTEN GEDACHT. DABEI IST DIE SPRACHE DAS „INSTRUMENT“, DAS JEDER ZUHÖRER KRITISCH HÖRT. STIMMT DIE „SPRACH-ABNAHME“ NICHT, SO FÄLLT DIES SELBST LAIEN RECHT SCHNELL AUF. ALSO SOLLTE GERADE IN DIESER DISZIPLIN GENAU GEARBEITET WERDEN.

UNGEÜBTE Sprecher mit einem Handmikrofon sind sicherlich die „schwierigsten“ Fälle. Denn auch wenn der Toningenieur alles richtig macht, so stecken die Fehler in der „Bedienung“. Der von allen Toningenieuren gefürchtete Extremfall sind Sprecher, die das Mikrofon viel zu tief halten. Es kommt dadurch so wenig Pegel in das Mikrofon, dass das Gain derart hochgezogen werden muss, dass im besten Fall das Signal mit starkem Rauschen und Umgebungsgeräuschen behaftet ist oder aber gleich die Rückkoppelgrenze überschritten wird. Hier hilft es nur, den Sprecher immer wieder dazu aufzufordern, das Mikrofon so nahe an den Mund wie möglich zu halten. Um dieses Problem zu vermeiden, bieten sich Lavalier-Mikrofonkapsel stark auf die Klangqualität aus: je näher es an den Mund platziert wird, desto sauberer wird das Ergebnis. Wandert das Mikrofon zu weit unter das Kinn, so werden die Höhen abgedämpft. Dagegen sollte der EQ – oder eventuell eine vorhandene Entzerrungskappe für das spezielle Mikrofon eingesetzt werden. Wichtig ist natürlich auch die Richtcharakteristik des Lava-

lier-Mikrofons. Ein Mikrofon mit Kugelcharakteristik bietet naturgemäß den neutralsten Klang, sollte aber ein Monitor vorhanden sein – oder eine starke PA, dann läuft man Gefahr eine Rückkopplung zu erzeugen. Ebenso werden in einer lauten Umgebung zu viele Umgebungsgeräusche mit aufgenommen. Deshalb bietet sich auch als Lavalier-Mikrofon eine Nieren- oder gar Supernierencharakteristik an. Dabei ist dann natürlich die Ausrichtung des Mikrofons relevant. Bei einer Kugelcharakteristik kann das Mikrofon zwar auch nach „unten“ hängen, ein gerichtetes Mikrofon dagegen muss in Richtung Mund zeigen. Bewegt sich der Sprecher viel hin und her – insbesondere bei einer Leinwand-Präsentation – so kommt es häufig vor, dass sich der Kopf vom Mikrofon wegdreht, was zu starken Lautstärkeschwanken führt. Dafür ist der Einsatz von Headsets bestens geeignet. Egal wie stark sich die Person bewegt, das Mikrofon bleibt an seiner Stelle. Bei Headsets wirkt sich die Richtcharakteristik extrem auf den Klang aus. Die Kugelcharakteristik ist sehr gutmütig und liefert den natürlichsten Klang. Atemgeräusche sowie die genaue Platzierung sind

unkritisch. Anders sieht es bei gerichteten Headsets aus. Diese nehmen sehr schnell Windgeräusche auf. Ein Windschutz ist deshalb unerlässlich. Die Positionierung wirkt sich extrem auf den Klang aus. Ein gerichtetes Mikrofon sollte nie vor dem Mund platziert werden, da dies zu sehr starken Pop-Effekten führt. Die optimale Platzierung ist der Mundwinkel.

Generell kann man aber bei einem Einsatz von einem Kugel-Headset für die Sprachabnahme davon ausgehen, dass durch die extreme Nähe zum Mund und eine moderate Lautstärke, Rückkopplungen ausbleiben.

Für die Mikrofonierung an einem Rednerpult oder in Konferenzräumen eignen sich hervorragend Schwanenhals-Mikrofone. Durch den Schwanenhals kann die Mikrofonkapsel recht nahe an den Mund gebracht werden. Standardmäßig sollte hier eine Nierencharakteristik zum Einsatz kommen. Eine Kugel nimmt zu viele Umgebungsgeräusche mit auf, und eine Superniere liefert schnell Pegelschwankungen, wenn der Redner sich quer zur Kapsel bewegt.

Stört der Schwanenhals die Optik, werden gerne Grenzflächenmikrofone eingesetzt. Dadurch nimmt allerdings der Abstand zwischen Mund und Mikrofon kräftig zu, was zu mehr Umgebungsgeräuschen und höherer Rückkoppelgefahr führt. In „trockenen“ Räumen und leiser, beziehungsweise nicht vorhandener PA (beispielsweise bei Videokonferenzen), spielen die Grenzflächen-Mikrofone ihr ganzes Können aus und liefern einen sauberen Klang (der Kammfiltereffekt, der beim Einsatz von Schwanenhals-Mikrofonen durch Reflexionen durch den Tisch entsteht, wird vermieden (siehe TecNotes Frühjahr '06).

Aber auch bei diesen fest montierten Schwanenhals und Grenzflächen-Mikrofonen ist wieder zu beachten, dass ungeübte Sprecher dem Toningenieur das Leben schwer machen können, in dem sie sich vor und zurück bewegen. Das eine Extrem ist, dass der Sprecher sich zu sehr vornüber beugt und der Abstand zum Mikrofon somit zu gering ist. Dies führt bei den meisten Schwanenhalsmikrofonen zur starken Übersteuerung. Das ande-

re Extrem ist ein sich bequem zurücklehrender Sprecher, der dadurch einen zu großen Abstand hält. Diese beiden Extreme können durch das Einschleifen eines (digitalen) AGC (Automatic Gain Control) vermindert werden, so dass auch bei sich vor und zurücklehrenden Sprechern ein etwa gleich lautes Signal geliefert wird.

Eine häufige Fehlerquelle bei der Mikrofonierung an einem Rednerpult ist der Einsatz von zwei Mikrofonen. Generell gilt, dass nur ein Mikrofon pro Schallsignal/ Sprecher verwendet werden sollte. Ein zweites Mikrofon dient lediglich zu Backup-Zwecken. Wird beispielsweise bei einem Rednerpult mit zwei Mikrofonen gearbeitet (was auch ein fest installiertes und ein weiteres Lavalier-Mikrofon sein kann), so führt dies wiederum zu einem Kammfiltereffekt, was nicht unbedingt sofort klanglich negativ auffällt – aber dennoch die Sprachverständlichkeit reduziert. Ein Automatik-Mischer (siehe TecNotes Winter '06) liefert hier eine ideale Lösung.

Abschließend bleibt noch zu erwähnen, dass eigentlich alle Ansteck-, Headset-, Schwanenhals- und Grenzflächenmikrofone mit Kondensatorkapseln gebaut werden. Es muss also darauf geachtet werden, dass Phantomspannung, beziehungsweise eine Drahtlosstrecke, zur Verfügung steht.

TIPP Bei allen Sprachanwendungen muss nicht unbedingt von einer naturgetreuen Wiedergabe der Stimme ausgegangen werden, sondern das wichtigste Ziel ist eine bestmögliche Sprachverständlichkeit. Dabei hilft ein EQ der bei ca. 2 – 4 kHz etwas angehoben wird. Dies steigert die Sprachverständlichkeit ohne das Signal an sich lauter zu machen. Tiefen verleihen der Stimme zwar einen angenehmen warmen Klang – „matschen“ aber wieder etwas zu. Hier kann ebenfalls beherzt der EQ eingesetzt werden. Späte Reflexionen und Hall (die insbesondere in größeren Räumen auftreten) wirken sich negativ auf die Sprachverständlichkeit aus. Deshalb sollte ein halllastiger Raum mit Schallabsorbieren gedämpft werden.

SHURE MIKROFON EMPFEHLUNGEN FÜR SPRACHANWENDUNGEN

Handmikrofon		Lavalier-Mikrofon			Headset			Schwanenhals	Grenzflächen
									
SM58	SM86	MX100	WL50	WL51	Beta 53	Beta 54	WCE6	MX400	MX300

ANTENNEN-COMBINER

ES IST HINLÄSSLICH BEKANNT, DASS SICH EINE VIELZAHL ENG ZUEINANDER GELEGENER ANTENNEN GEGENSEITIG (NEGATIV) BEEINFLUSSEN. DESHALB WERDEN BEI BEREITS MITTELGROSSEN FUNKSYSTEMEN ANTENNENSPLITTER EINGESATZT. DAMIT WIRD DIE ANTENNENANZAHL DRASTISCH REDUZIERT. IM BEREICH (DRAHTLOSES) IN-EAR-MONITORING IST DIES ALLERDINGS VIEL WICHTIGER ALS BEI DER ANWENDUNG VON FUNKMIKROFONEN. WARUM EIGENTLICH?

Üblicherweise werden In-Ear-Monitoring Sender in ein Case eingebaut. Somit liegen alle Sender – bzw. deren Antennen – nur wenige Zentimeter voneinander entfernt. Dadurch strahlen sich die Antennen gegenseitig an und nehmen das Signal der anderen Antennen mit auf. Dies führt zu extremen Intermodulationen.

BILD 1 zeigt das Messergebnis eines solchen Aufbaus. Zwei In-Ear-Monitoring Sender wurden auf eine HE nebeneinander in ein Case montiert. Die Antennen wurden parallel aufgestellt und hatten eine Distanz von ca. 20 cm. Zu erkennen sind die eigentlichen Träger-Signale. Rechts und links davon sind die Intermodulationen 3. und 5. Ordnung zu sehen, welche schnell zu einem inkompatiblen Setup führen können.

Um diese Intermodulationen zu vermeiden, beziehungsweise drastisch im Pegel zu senken, gibt es generell zwei Möglichkeiten: entweder die Antennen weiter voneinander aufstellen (dabei sollte der Abstand mindestens drei Meter betragen) oder der Einsatz eines Antennen-Combiners. Diese Combiner werden als passive 2in1 oder als aktive, mit 4 oder 8 Eingängen, angeboten. Dadurch wird ein Einstrahlen in die anderen Sender vermieden, wodurch Intermodulationen drastisch gesenkt werden.

BILD 2 zeigt die Messung des gleichen Aufbaus mit zwei In-Ear-Monitoring Sendern. Hier werden die Antennen allerdings mit einem passiven Combiner auf eine Antenne gebracht. Klar zu erkennen ist, dass die Intermodulationen 5. Ordnung total verschwunden sind und die Intermodulationen 3. Ordnung drastisch im Pegel gesenkt wurden. Je weniger Intermodulationen in einem Setup produziert werden, desto mehr kompatible Kanäle können realisiert werden.

FAZIT Auch wenn bei Funkmikrofonen der Einsatz eines Antennensplitters erst bei mittelgroßen Systemen in der Praxis hilfreich ist, macht bei bereits zwei In-Ear-Monitoring Kanälen die Verwendung von Antennen-Combinern Sinn und kann zur Kompatibilitäts-Steigerung beitragen.



UA221

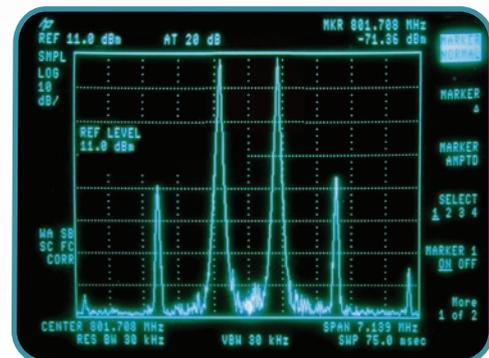


Abb. 1

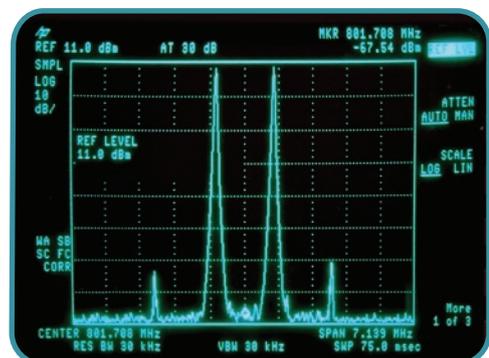


Abb. 2

PSM200 IN-EAR-MONITORING-SYSTEM

IN-EAR-MONITORING KANN JEDEM MUSIKER HELFEN, DEN KLANG ZU VERBESSERN. NICHT NUR DEN KLANG DES MONITORS, SONDERN INSBESONDERE AUCH DEN PA-SOUND, DA DIE BÜHNENMIKROFONE KEIN MONITORSIGNAL MEHR ABBEKOMMEN. MEIST IST ABER DIE ANSCHAFFUNG VON IN-EAR-MONITORING GERADE FÜR HOBBY UND FREIZEIT-BANDS EIN ENORMER KOSTENAUFWAND. HIER SETZT DAS PSM200 SYSTEM AN.

Das PSM200 bietet einen einfachen und recht kostengünstigen Einstieg ins In-Ear-Monitoring. Dies wird durch die hybride Funktion des Empfängers gewährleistet. Der Empfänger kann drahtgebunden wie auch drahtlos genutzt werden. Will eine Band ins In-Ear-Monitoring einsteigen, so genügt für den Proberaum die Anschaffung des Empfängers (P2R). Dieser kann mit einem Klinkenstecker drahtgebunden betrieben werden. Später kann dann durch Zukauf des Senders (P2T) auf ein drahtloses System „upgegradet“ werden.

Der Sender hat auch gleich eine 2-Kanal Mischerstufe „an Bord“. Deshalb wird der Sender auch als TransMixer bezeichnet. So kann beispielsweise dem Sender der komplette Bandmix und das Monitor-Signal des Musikers zugeführt werden. Das bietet dem Musiker eine einfache und individuelle Mischmöglichkeit.

Die hybride Funktion des Empfängers bietet auch einem Schlagzeuger neue Möglichkeiten. So kann er per Funk sein Monitoring Signal bekommen und zusätzlich per Kabel ein Click-Track-Signal.

WAS UNTERSCHIEDET DAS EINSTIEGS-SYSTEM NUN VOM EINEM PROFI-SYSTEM?

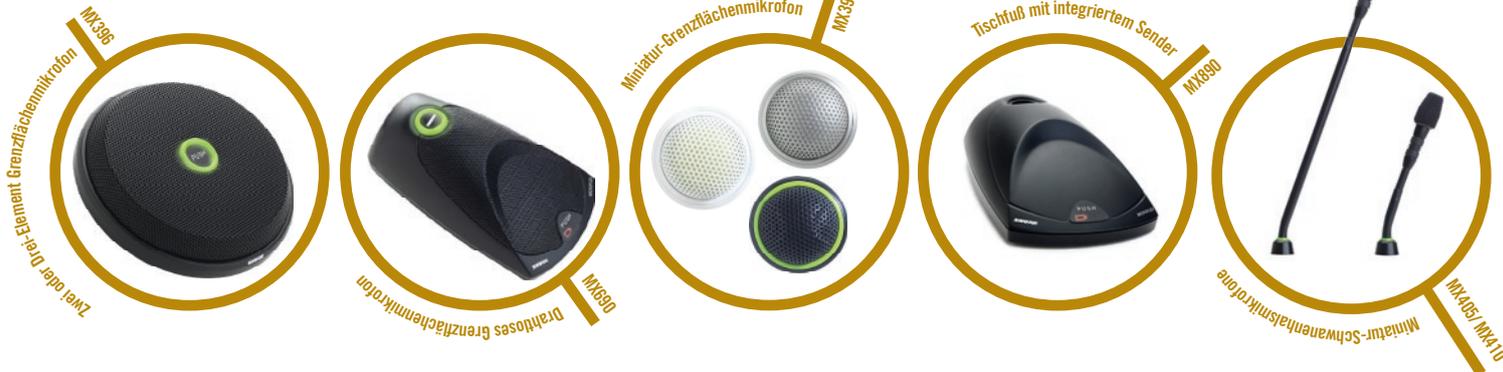
Das PSM200 bietet lediglich die Möglichkeit der Mono Betriebsart. Aber selbst erfahrene Bühnenmusiker verzichten oft



auf einen Stereo-Mix. Denn das herkömmliche Monitoring mit Bühnen-Wedges war niemals Stereo. Das PSM200 bietet bis zu vier compatible Kanäle, Profi-Systeme teilweise bis zu 16 Kanäle. Diese vier Kanäle stellen für kleine Bands allerdings kaum eine Begrenzung dar, denn wählt man für das drahtlose In-Ear-Monitoring einen anderen Frequenzbereich wie für die Funkmikrofone, so stören diese sich gegenseitig nicht. Sind also in einer Band bereits Funkmikrofone im üblichen Bereich von 790 – 814 MHz vorhanden, so können im zweiten legalen und anmeldungsfreien Bereich von 838 – 865 MHz weitere vier drahtlose PSM200 Systeme störungsfrei betrieben werden.

IN DEUTSCHLAND ERHÄLTICHE SYSTEME:

- PSM200 – R8: 800 – 820 MHz
- PSM200 – S5: 854 – 865 MHz



MICROFLEX INSTALLATIONSMIKROFONE

IN KÜRZE ERHÄLTlich: SHURE PRÄSENTIERT NEUE INSTALLATIONSMIKROFONE AUS DER BELIEBTESTEN MICROFLEX-SERIE. DIE MIKROFONE, DIE ALS MINIATUR-SCHWANENHALS-, TISCHFUSS- ODER GRENZFLÄCHENVARIANTEN ERHÄLTlich SIND, KOMBINIEREN INNOVATIVES DESIGN MIT ÜBERRAGENDER SPRACHQUALITÄT.

Die Microflex-Modelle sind speziell für Anforderungen in Konferenzräumen und Veranstaltungszentren konzipiert und umfassen sowohl drahtgebundene als auch drahtlose Mikrofonlösungen, die AV-Integratoren und Planungsbüros größtmögliche Flexibilität bei der Auswahl des optimalen Mikrofons bieten. Die neuen Microflex-Mikrofone überzeugen zudem durch dezentes Design und innovative LED-Leuchtringe zur komfortablen Anzeige des Mikrofonstatus.

Die drahtlosen Modelle basieren auf den Shure SLX® Drahtlos-Systemen und bieten Integratoren ein schnelles und einfaches Setup sowie außergewöhnliche Klangqualität durch die patentierte Shure Audio Reference Companding Technologie. Für eine individuelle Anpassung an die jeweilige Konferenzsituation verfügen einige Microflex-Modelle zusätzlich über auswechselbare Mikrofonkapseln und verschiedene Richtcharakteristiken. Alle Modelle sind mit einem zuschaltbaren Hochpassfilter ausgestattet.

MX405 und **MX410** Miniatur-Schwanenhalsmikrofone in 5 und 10 Zoll Länge (12,7 und 25,4 cm): Diese flexiblen Schwanenhalsmikrofone mit 6-pin Ministecker und wahlweise mit ansteuerbarer Bi-Color Statusanzeige oder rotem Leuchtring können mit dem Tischeinbau-

Vorverstärker, dem drahtgebundenen Tischfuß oder dem drahtlosen Tischfuß mit integriertem SLX-Sender (MX890) betrieben werden.

MX890 Tischfuß mit integriertem Sender: Mit diesem Tischfuß, der einen Drahtlos-Sender auf SLX-Basis enthält und über eine Mute-Taste verfügt, können die Schwanenhalsmikrofone MX405 und MX410 frei bewegt werden – jegliche Verkabelung entfällt.

MX690 drahtloses Grenzflächenmikrofon: Basierend auf der SLX Drahtlos-Technologie, bietet dieses Modell kompaktes Design, einfache Stummschaltung, sowie eine Bi-Color Statusanzeige.

MX395 Miniatur-Grenzflächenmikrofone: Erhältlich in Schwarz, Weiß und Aluminium (in Schwarz wahlweise auch mit ansteuerbarer Bi-Color Statusanzeige), werden diese kleinen und unauffälligen Grenzflächenmikrofone höchsten designorientierten Ansprüchen gerecht. Sie werden mit Nieren-, Kugel- oder bidirektionaler Richtcharakteristik geliefert und sind perfekt für die Installation in Besprechungstischen oder Deckenplatten geeignet.

MX396 Zwei- und Drei-Element Grenzflächenmikrofone: Die Mikrofonelemente mit Nierencharakteristik können variabel angeordnet und flexibel nach unterschiedlichen Sitzordnungen ausgerichtet werden. Beide Modelle verfügen über eine ansteuerbare Bi-Color Statusanzeige mit integrierter Stummtaste.





72 KANÄLE UHF-R

SORGEN FÜR DEN RICHTIGEN TON

SHURE DRAHTLOS-SYSTEME BEI DEN DOMSTUFEN-FESTSPIELEN IN ERFURT

VOM 11. AUGUST BIS 09. SEPTEMBER VERWANDELTE SICH DIE MALERISCHE ALTSTADT RUND UM DEN DOM UND DIE ST. SEVERI KIRCHE IN ERFURT WIEDER IN EINE DER SCHÖNSTEN FREILICHTBÜHNEN UND SCHUF SO DIE ATEMBERAUENDE KULISSE FÜR INGESAMT 13 VORSTELLUNGEN PIETRO MASCAGNIS OPER „CAVALLERIA RUSTICANA“. DAS SIZILIANISCHE DRAMA RUND UM LIEBE UND EIFERSUCHT BEGEISTERTE INSGESAMT ÜBER 24.000 GÄSTE, WÄHREND 72 KANÄLE DER SHURE UHF-R DRAHTLOS-SERIE IM HINTERGRUND FÜR EINEN REIBUNGSLOSEN ABLAUF SORGTE. [WEITER.](#)



DIE

ersten Erfurter Domstufen-Festspiele fanden schon 1963 statt, doch damals noch im kleineren Rahmen mit wenigen hundert Zuschauern. 1993/94 wurden die Festspiele wieder ins Leben gerufen, diesmal jedoch größer und professioneller. Seitdem stiegen die Zuschauerzahlen von Jahr zu Jahr. Heute fasst die Zuschauertribüne 2.000 Zuschauer. Dieses Jahr sahen insgesamt 24.000 Zuschauer die aufwändige Inszenierung. 40 Kanäle (790 – 865 MHz) der Shure Drahtlos-Anlage stellte die Firma Neumann & Müller, die restlichen Strecken stellte die Firma Markus Müller aus Berlin, die dank einer Sondergenehmigung ihre Systeme in einem niedrigen Frequenzbereich spielen lassen konnte (578 – 698 und 740 – 814 MHz).

Jeder der 62 Choristen wurde einzeln mit einem an der Stirn befestigten Lavalier bestückt, während die fünf Solisten, um ein Höchstmaß an Flexibilität zu erzielen, doppelt mikrofoniert wurden. Die Choristen begleiteten die fünf Hauptakteure durch das Stück und bestritten ihre Einsätze mal oben an der Kirche, mal auf den Treppenstufen, mal auf der Bühne direkt vor dem Publikum.

Im Vorfeld nahmen Steffen Schlupp (Neumann & Müller), Markus Müller (MM Productions) und Shure Projektmanager Jens Stellmacher – inzwischen ein eingespieltes Team bei Drahtlos-Projekten dieser Größenordnung – zahlreiche Messungen vor, um zu gewährleisten, dass das System planmäßig läuft. Das Team rund um Jens Stellmacher programmierte die Anlage innerhalb von gerade mal zwei Stunden spielfertig, inklusive dem Aufbau sämtlicher Antennen und der Verkabelung. „Die Programmierung der Anlage hatte ich schon vorab erledigt, und wir mussten in Erfurt lediglich mein Preset aufspielen. Da UHF-R mit Infrarot-Sync ausgestattet ist, waren auch die Sender in wenigen Minuten programmiert“ erklärt Jens Stellmacher. Dank des schnellen Setups war genug Zeit für die Feintuning der Anlage. So richtete man zum Beispiel, neben den zwei Antennen-Paaren auf der Bühne, weitere Empfangsantennen in den Garderoben ein, um die Möglichkeit zu bieten kurz vor dem Auftritt die Mikrofone nochmals zu testen.

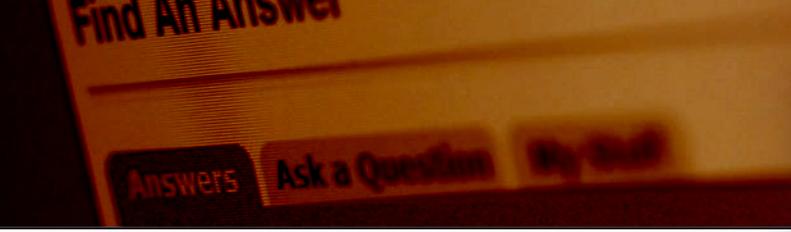
„MAN MUSS SICH DA GAR NICHT MEHR GROSSE GEDANKEN ÜBER DIE KANALWAHL. DAS IST EIN RICHTIGES PLUG-AND-PLAY-SYSTEM.“

Steffen Schlupp, Neumann & Müller

Die Anforderungen der Domstufen-Festspiele avancieren zu einem regelrechten Dauer- und Hochleistungstest für das Shure Drahtlos-System UHF-R. Markus Müller erklärt „Wir haben testweise auch mal Setups gemacht mit dem Shure-System, die man nicht machen sollte. Das Ding komplett überfahren, aber das System hat's durchgezogen. Es spielt!“. Jens Stellmacher fügt hinzu: „Wir betreiben die Anlage hier in einem Bereich, den wir nicht selbst spezifizieren. Wir haben hier alle Geräte auf die hohe Sendeleistung von 50 mW eingestellt und sie spielen auch mit dieser Leistung problemlos zusammen.“ Auch Steffen Schlupp von Neumann & Müller war mit diesem Groß Einsatz der Shure-Systeme zufrieden: „Das Scannen und die Vorprogrammierung am PC sind dabei schon sehr praktisch. Man muss sich da gar nicht mehr große Gedanken machen über die Kanalwahl. Das ist ein richtiges Plug-and-Play-System.“

SHURE®





SPECIAL FAQ

HEUTE MAL ANDERS RUM ... ANSTATT FAQs ZU BEANTWORTEN, STELLEN WIR EUCH FRAGEN UND IHR DÜRFT SIE BEANTWORTEN. ALS AUFMERKSAME TECNOTES-LESER DÜRFTE DIES FÜR EUCH KEIN PROBLEM DARSTELLEN. DIE RICHTIGEN ANTWORTEN LÖSEN WIR AUF DER LETZTEN SEITE AUF. VIEL SPASS!

TESTE DEIN FACHWISSEN:

1. Wie schließe ich ein SM58 (oder anderes dynamisches Mikrofon) an meine (OnBoard-) Soundkarte an?

1. Das geht gar nicht – denn die professionelle Schnittstelle eines Mikros passt nicht zum Consumer-Eingang der Soundkarte. Deshalb gibt es ja USB-Mikrofone.
2. Wenn es sein muss kann man das schon machen – Adapterkabel selber bauen – um vom symmetrischen Signal des Mikros (XLR) auf ein unsymmetrisches (Klinke) zu kommen. Der kalte Leiter (Pin 3) wird dann mit auf Masse gezogen. Allerdings sind die Mikrofonverstärker der Soundkarte meist nicht besonders rauscharm und man kann keine gute Qualität erwarten.
3. Wo ist das Problem? Adapterkabel XLR auf kleine Klinke Stereo kaufen und los geht's.

2. Brauchen auch Elektret-Kondensator-Mikrofone Phantomspannung?

1. Nein, die Vorspannung an der Kapsel ist ja schon durch das Elektret eingebaut.
2. Nein, Elektret-Kondensator-Mikrofone laufen nur mit einer Batterie.
3. Ja, denn der Vorverstärker muss ja auch versorgt werden.

3. Für was steht das „C“ beim Beta 87C?

1. C wie Cardioid
2. C wie Condenser
3. C wie Compressor

4. Muss man in Deutschland Funkmikrofone anmelden?

1. Ja – in Deutschland muss man Funkmikrofone anmelden, bevor man sie nutzen darf. Eine Lizenz bekommt man bei der Bundesnetzagentur und ist kostenpflichtig.
2. Nein – in Deutschland sind alle UHF Funksysteme anmeldefrei.
3. Nein, wenn man Frequenzen der eigenen Nutzergruppen (a/b = öffentlich rechtl. bzw. privater Rundfunk; c = Parental; d = Musiker; e = geschlossene Räume) auswählt. Außerhalb dieser Nutzergruppen muss man eine kostenpflichtige Lizenz bei der Bundesnetzagentur beantragen.

5. Wofür sind Grenzflächen-Mikrofone geeignet?

1. Ganz klar für die Bass-Drum. So spart man sich ein lästiges Stativ.
2. Nur für Sprachanwendungen auf der Bühne (Boden) oder in Konferenzräumen (Tisch).
3. Eigentlich überall, wo reflektierter und direkter Schall zu Kammfiltereffekten führen würde.

6. Welchen Vorteil haben Großmembran-Mikrofone gegenüber Kleinmembran Mikrofonen?

1. Durch Partialschwingungen auf der Membran wird der Klang fülliger und führt dadurch zu einem kräftigeren Klang bei Gesangsaufnahmen.
2. Sieht einfach cool aus so ein großes Mikrofon.
3. Aufgrund der großen Membranfläche kann es tiefere Frequenzen als das Kleinmembran aufnehmen.

7. Was bringen aktive Richtantennen in der Praxis?

1. Aufgrund des Verstärkers kann die Reichweite kräftig erhöht werden.
2. Aufgrund der Richtwirkung kann die Reichweite erhöht werden.
3. Aufgrund der größeren Fläche wird der Diversity-Effekt verbessert.

WEITER

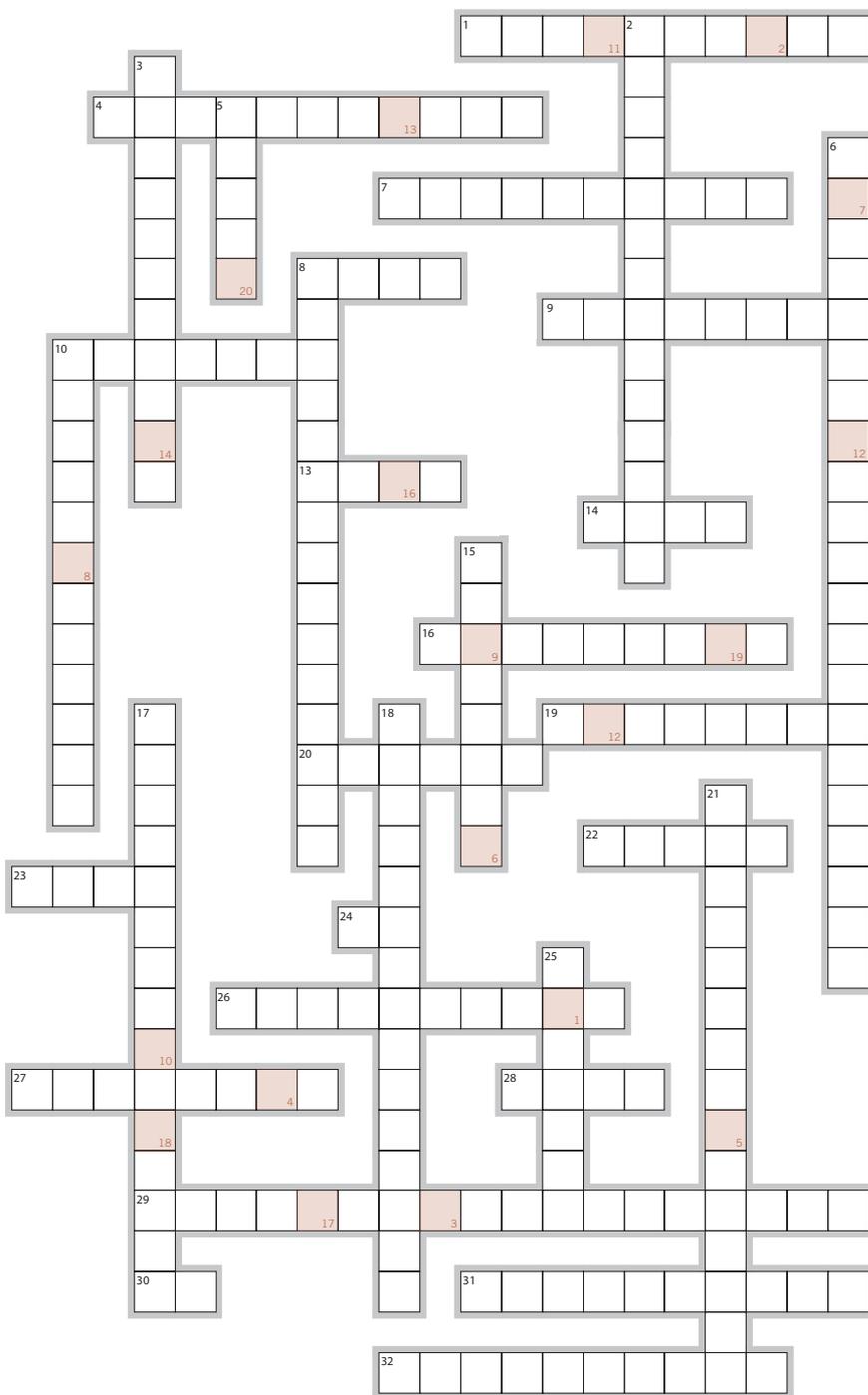
KREUZWORT RÄTSEL:

SENKRECHT

2. Brit. Popstar
3. Wandlertyp
5. Richtcharakteristik
6. Überbetonung tiefer Frequenzen im Nahfeld eines gerichteten Mikrofons
8. Lang für UKW
10. Lang für HF
15. Elektrisches Instrument
17. Versorgungsspannung
18. Alternative zu Monitorboxen
21. Shure Einsteiger-Mikrofonserie
25. Akustisches Instrument

WAAGERECHT

1. Richtcharakteristik
4. Engl. für Produktfälschung
7. Richtcharakteristik
8. Shure High End Drahtlos-System
9. Elektrisches Instrument
10. Kopfbügelmikrofon
13. Premium Kondensator Mikrofon
14. Legendäres Live-Mikrofon
16. Wandlertyp
19. Aussetzer bei drahtlosen Empfängern
20. Frequenzgang
22. Richtcharakteristik
23. Richtcharakteristik
24. Abk. für Kleinmembran
26. Songwriterin und Sängerin („Eye to the Telescope“)
27. Ansteckmikrofon
28. Kurz für Digital Video Broadcasting Terrestrial
29. Lang (engl.) für UHF
30. Abk. für Großmembran
31. Messe in Frankfurt
32. Frequenzgang

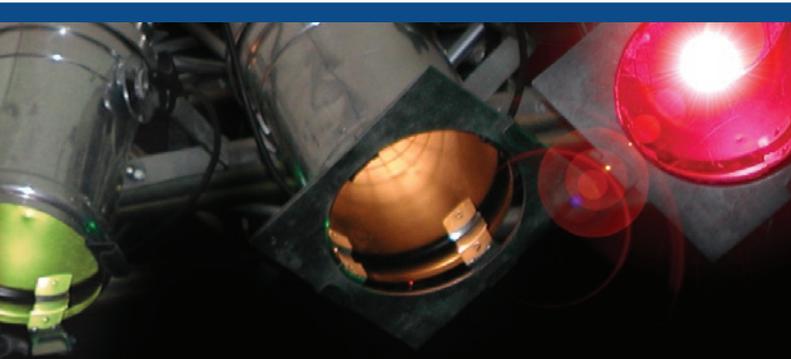


LÖSUNG:

1 2 3 4 5 6 7 8 9

10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

WEITER



MUSIK PRODUKTIV HAUSMESSE

IBBENBÜREN

09. - 11. NOVEMBER 2007

STAND NR. 36

Auch in diesem Jahr ist die Shure Distribution GmbH wieder auf der Musik Produktiv Messe in Ibbenbüren vertreten.

Wie ihr vielleicht schon wisst, vertreibt die Shure Distribution GmbH seit dem 01. September 2007 exklusiv die Produkte des renommierten US-Unternehmens QSC Audio in Deutschland. Erstmals präsentieren wir, neben unseren Shure Produkten, auch Produkte von QSC Audio, wie beispielsweise die Lautsprecher der HPR-Serie oder die Verstärker der RMX-Serie.

AUSSERDEM GIBT ES WIEDER EINIGES ZU GEWINNEN:

besucht uns am Messestand und füllt eure Teilnahmekarte aus! Was es zu gewinnen gibt erfahrt ihr [hier](#).

Allgemeine Informationen zur Musik Produktiv Hausmesse gibt es im Internet unter: www.musik-produktiv-messe.de

FACHTAGE FÜR VERANSTALTUNGSTECHNIK

KÖLN-PULHEIM

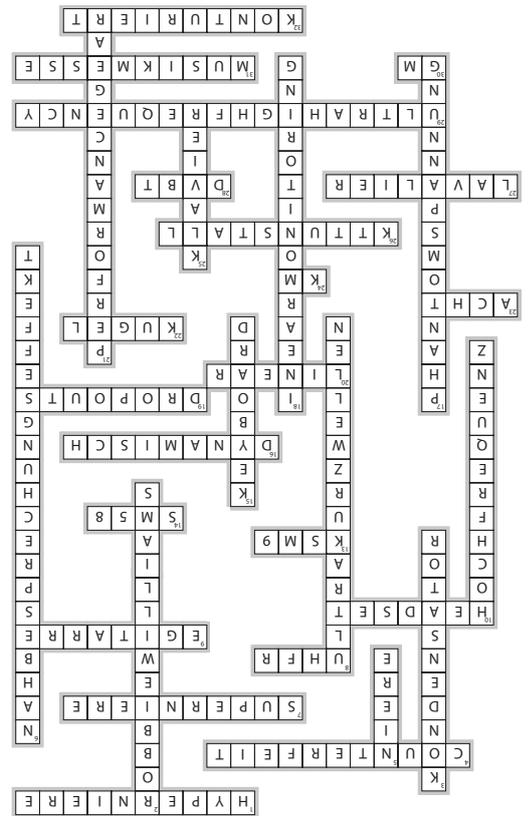
20. - 21. NOVEMBER 2007

Die Fachtage für Veranstaltungstechnik bieten im familiären Rahmen, was bei großen Messen oft nicht möglich ist:

- Fachbezogene Seminare
- Live Demos und Praxis-Workshops
- Produkt-Know-How direkt von den Herstellern
- Aktuelle Trends in der Veranstaltungstechnik
- Individuelle Beratung
- Austausch mit Kollegen und Fachleuten im relaxten Rahmen
- Interessante Sonderaktionen und Finanzierungsangebote

Das Programm und weitere Informationen zur Anmeldung findet ihr [hier](#).

Lösung: Legendary Performance



1. Wie schließe ich ein SM58 (oder anderes dynamisches Mikrofon) an meine (On-Board-) Soundkarte an?
Wenn es sein kann man das schon machen – Adapterkabel selber bauen – um vom symmetrischen Signal des Mikros (XLR) auf ein unsymmetrisches (Klinke) zu kommen. Der kalte Leiter (Pin 3) wird dann mit auf Masse gezogen. Allerdings sind die Mikrofonverstärker der Soundkarte meist nicht besonders rauscharm und man kann keine gute Qualität erwarten.
2. Brauchen auch Elektret-Kondensator-Mikrofone Phantomspannung?
Ja, denn der Vorverstärker muss ja auch versorgt werden.
3. Für was steht das „c“ beim Beta 87C?
1. C wie Cardioid
4. Muss man in Deutschland Funkmikrofone anmelden?
Nein, wenn man Frequenzen der eigenen Nutzergruppen (a/b = öffentlich rechtlich, bzw. Reichweite erhöht werden).
5. Wofür sind Grenzflächen-Mikrofone geeignet?
Eigentlich überall, wo reflektierter und direkter Schall zu Kammerreflexen führen würde.
6. Welchen Vorteil haben Großmembran-Mikrofone gegenüber Kleinmembran-Mikrofonen?
1. Durch Partialschwingungen auf der Membran wird der Klang fülliger und führt dadurch zu einem kräftigeren Klang bei Gesangsaufnahmen.
7. Was bringen aktive Richtantennen in der Praxis?
2. Aufgrund der Richtwirkung kann die Reichweite erhöht werden.

AUFLÖSUNGEN

