PROSPECT

FACHMAGAZIN FÜR BÜHNEN- UND VERANSTALTUNGSTECHNIK Nr. 3 | 2019 | 10 € www.oethg.at www.akademie-oethg.at

ED SHEERAN
22.000 Fans mit dem richtigen Ton begeistern. Seite 12

STAGE SET SCENERY 2019
Wer war dort, was wurde ausgestellt – ein Rückblick. Seite 22

AKADEMIE DER OETHG
Der Herbst beginnt mit neuen Kursen. Seite 40

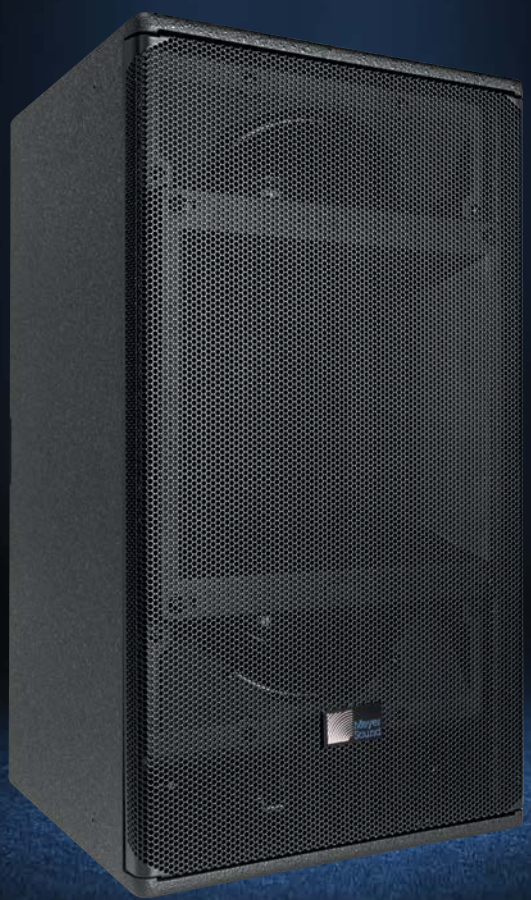
Unter der Maske des Clowns

Ein Blick hinter die Kulissen des atemberaubenden Bühnenbilds von „Rigoletto“. Seite 16

Meyer Sound®

GAME CHANGER

Revolutionäre Weiterentwicklung einer Legende



ULTRA-X40
Point Source
Lautsprecher

ULTRA-X40 TESTBEREIT BEI ATEC PRO AUDIO

PRO
ATEC

ATEC PRO AUDIO GmbH, Lanzendorfer Straße 7, 2481 Achau, +43 2236/ 710 797

www.atecpro.at
ImmersiveSolutions

EDITORIAL_

Sommer, Sonne, Sommerfestspiele

Wie schön, dass man uns vier Jahreszeiten geschenkt hat! Jede hat ihren Reiz. Und weil im Sommer die Bühnen eigentlich Ferien haben, den Bühnentechnikern, Sängern und Schauspielern aber sonst zu fad wäre, hat jemand die Sommerfestspiele erfunden. Gute Sache. Nun ist der Herbst gekommen und wir können ein bisschen zurückschauen – was wir in dieser Ausgabe des PROSPECTs auch tun. Auf Outdoor- und Stadion-Konzerte oder Festspiele. Die immer zahlreicher werdenden Sommer-Festspiele etablieren sich als Zulieferer und Magneten der örtlichen Fremdenverkehrswirtschaft, ob im Schloss Sitzenberg, in Poysbrunn oder St. Margarethen. Und wer den monumentalen Rigoletto in Bregenz gesehen hat, ahnt, dass hier eine ausgezeichnete Truppe akribisch und lange am Werk war und ist, damit diese Produktion nicht ins Bodenseewasser fällt. Tatsächlich planen, konzipieren, gestalten, bauen und bespielen hunderte technische Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter die Riesenbühne am See. Wir haben uns dort umgehört, wie es funktioniert hat. Denn es HAT funktioniert, wie auch viele andere interessante Produktionen des Sommers.

Ihr
Herbert Starmühler,
Chefredaktion

Hunderte technische Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter planen, konzipieren, gestalten, bauen und bespielen die Bühne am Bodensee.

OETHG Österreichische Theatertechnische Gesellschaft
1170 Wien, Taubergasse 60, Tel.: +43 (0)1 505 51 18

Präsident: DI Jörg Kossdorff (jkossdorff@a1.net)
Geschäftsführer: Ing. Martin Kollin (martin.kollin@oethg.at)
Generalsekretär: Alfred Rieger (alfred.rieger@oethg.at)

Akademie der OETHG
Geschäftsführung: Sonja Blackwell (sonja.blackwell@akademie-oethg.at)

IMPRESSUM:
Herausgeber und Medieninhaber: OETHG Österreichische Theatertechnische Gesellschaft. **Blattlinie:** Unabhängiges Kommunikationsforum für die österreichische Bühnen-, Theater-, Event- und Veranstaltungsbranche. **Konzept & Produktion:** Starmühler Agentur & Verlag, Schellinggasse 1, 1010 Wien, +43 1 96 13 888, office@starmuehler.at, www.starmuehler.at **Chefredaktion:** Dr. Herbert Starmühler (herbert@starmuehler.at) **Redaktion:** Sandra Gloning (sandra.gloning@starmuehler.at) **Grafische Gestaltung:** Cornelia Gleichweit **Coverfoto:** H. Starmühler **Anzeigen:** Christian Schmid, +43 699/170 54 170, christian@planet.tt, Fritz Schmied, fritz.schmied@starmuehler.at, +43 699/104 15 638 **Web:** www.prospect.at, www.oethg.at **Druck:** WalsteadNP Druck GmbH, www.np-druck.at

© Hans Schubert, Heimo Spindler www.pixs.at, H. Starmühler, CATS 2019 Wien – VBW / Deen van Meer

BÜHNE & EVENT

06 **Neuigkeiten** aus Bühne & Event
08 **VIVID** Opulentes Lichtspektakel
12 **Privatkonzert** Interview Chris Marsh
16 **Rigoletto** Technik rund den Clown
19 **Cats** Neues Funksystem

TECHNIK

20 **Neuigkeiten** aus dem Technikbereich
22 **StageSetScenery** Aussteller und Produkte
26 **Metallica** Brachialer Sound
28 **Philips Stadion** Jubel übertönen
29 **List-Halle** Neue Lift-Anlage
30 **Produktnews** Von Licht bis Sound
34 **Burgtheater** Grenze natürlicher Akustik
36 **Opernhouse Sydney** Renovierung

SZENE & AKADEMIE

38 **Neuigkeiten** der Szene
40 **Akademie der OETHG** Kursangebot
42 **Naturkonstanten** Neue Einheitsdefinition
45 **Volkstheater** Rundumerneuerung
46 **ÖVE Norm** Prüfung elektrischer Anlagen
47 **Lesestoff**

XS Wireless Digital
An instant connection.

Drahtlos bedeutet, den Moment nicht zu verpassen. Es bedeutet, einzuschalten und direkt an die Arbeit zu gehen. Ob es sich nun um eine komplikationsfreie Lavaliere für das Ein-Personen-Videoteam, ein drahtloses Mikrofon, das direkt aus der Tasche läuft, oder um etwas ganz anderes handelt - es benötigt eine schnelle Synchronisation und Sie sind startklar. Betreten Sie die Welt der drahtlosen Kommunikation ohne komplexem Aufbau.

Eine völlig neue Art der Audioaufnahme. Sofort verbunden.
www.sennheiser.com/xsw-d

SENNHEISER

Mehr Termine finden Sie hier:
www.spotlight-news.com/veranstaltungen

© JTSE

26.11.2019–27.11.2019
Paris

JTSE

Seit 1998 ist die JTSE (Journées Techniques du Spectacle et de l'Evénement) das wichtigste Event für professionelle Bühnentechnik in Frankreich. Die Angebote und Inhalte passen sich jährlich dem sich verändernden Markt an. 3.200 Quadratmeter füllt die Ausstellungsfläche der JTSE, auf der mehr als 140 nationale und internationale Hersteller und Anbieter von Maschinen, Licht, Ton, Bühnentechnik, Stoffen, Sicherheitsausrüstung sowie Design- und Konzeptionsfirmen ihre neuesten Angebote und Produkte präsentieren. Der Fokus liegt dabei auf Licht und Audio.

www.jtse.fr

10.11.2020–11.11.2020
Wien

MEET – Internationale Fachmesse für Veranstaltungstechnik und Fachtagung für Events & Theater

Die MEET ist das Eventhighlight im Herzen Wiens für professionelle Bühnentechnik in Österreich und den Nachbarländern und steht wieder im Herbst 2020 auf dem Plan. Präsentiert wird moderne Veranstaltungstechnologie im Bereich Ton, Licht, Bühnentechnik sowie Multimediatechnik. Die Ausstellerliste für das Jahr 2020 füllt sich immer mehr. Aktuell sind noch Standplätze verfügbar.

www.meet-austria.at

Anzeige

Durch Videoeinspielungen wird die Illusion des Fliegens erzeugt.

© Volksoper, Movecat, Staatsoper/Thomas Jauk, Monika Rittershaus, Salzburger Festspiele

Gemeinderabbiner Schlomo Hofmeister, Pfarrer Michael Chalupka, Weihbischof Franz Scharl (Erzdiözese Wien)

Im Gedenken

WIEN Im Gedenken an die Mitglieder der Volksoper Wien, die von den Nationalsozialisten zwischen 1938 und 1945 verfolgt und getötet wurden, wurde am 27. Juni 2019 ein Gedenkstein vor dem Haupteingang errichtet. Für Christoph Ladstätter stellte sich die Frage: „Wie können wir jenen, die hier gearbeitet haben und denen unglaubliches Unrecht angetan wurde, ein Gedächtnis schaffen. Wir machen das im Gedenken an diese Menschen." Aud dem Gedenkstein steht „Die Zukunft braucht Erinnerung". **www.volksoper.at**

Ich bin der Ansicht, dass sich das Konzert für jeden Zuschauer intim anfühlen sollte.

Chris Marsh, FOH Techniker Ed Sheeran, Seite 12

BÜHNE UND EVENT

Zum Fliegen verführt

VESNA ORLIC inszenierte an der Volksoper Wien ihr erstes abendfüllendes Stück „Peter Pan“ nach der Vorlage des schottischen Autors James Matthew Barrie, das 1904 in London uraufgeführt wurde. Sie orientierte sich dabei an der Ästhetik des Mediums Film, unter anderem durch Videoeinspielungen, um die essentielle Illusion des Fliegens zu erzielen, die für das Stück von großer Bedeutung ist. Die detailverliebte Ausstattung von Alexandra Burgstaller, inklusive Piratenschiff, wird durch technische Effekte unterstützt, die für Action sorgen. Die Geschichte handelt von Peter Pan, der auf der fiktiven Insel „Nimmerland“ lebt und das einzige Kind ist, das niemals erwachsend wird. Gemeinsam mit der fliegenden kleinen Fee Tinker Bell, dem Mädchen Wendy Darling und dessen Brüdern erlebt er eine Reihe von Abenteuern.
www.volksoper.at

Die Masken für „König Karotte“ sind aus besonders leichtem Material.

Karotte zum Aufsetzen

MASKE Zum 200. Geburtstag von Jacques Offenbach bringen die Staatsoper Hannover und die Volksoper Wien „König Karotte“ zurück ins Rampenlicht. Dabei kommen besondere Masken, sogenannte Nähmasken, zum Einsatz. Diese sind aus leichten und günstigen Materialien wie Strumpfhosen und Füllwatte hergestellt. Die Basis ist ein eng anliegendes Material, welches dem Kopfabdruck der Darsteller angepasst wird, eine Kappe aus Filz und Varaform. Innen befindet sich ein Hohlkörper, damit die Maske so leicht wie möglich bleibt. Auf die Basis und das Varaformgestell wird mit der Füllwatte ‚modelliert‘; durchs Nähen und Aufbauen mit der Füllwatte entstehen Mimik und Form.
www.wiener-staatsoper.at

ZAHLEN DATEN FAKTEN

Vor genau

50

Jahren wurde das legendäre Woodstock Festival in Amerika ins Leben gerufen.

2,7

Millionen Besucher waren von 21. bis 23. Juli am Wiener Donauinselfest zu Gast.

250.000

Zuseher vefolgten via Live-Übertragung auf ORF III die Premiere der Zauberflöte im Steinbruch St. Margarethen.

Große Lasten

SALZBURG Am 20. Juli begannen in diesem Jahr die Salzburger Festspiele und präsentierten unter anderem die Weltpremiere der Oper Oedipe. Für die diesjährigen Festspiele kamen 20 Kettenzüge von Movecat vom Typ VMK-S 500 sowie weitere zehn Kettenzüge D8+ 500 zum Einsatz, die Plexiglassäulen mit einem Gewicht bis zu 90 Kilogramm bewegten. Diese wurden nach oben teilweise schräg gestellt. Alle aufgehängten Bühnenlasten im Rigg hatten ein Gesamtgewicht von etwa sieben Tonnen.
www.salzburgerfestspiele.at

Bei den Salzburger Festspielen wurde die Weltpremiere von Oedipe begangen.

Klanglicht auf neuen Wegen

GRAZ Im Jahr 2020 findet das KLANGLICHT in Graz von 30. April bis 2. Mai täglich ab 20:30 Uhr statt. Kooperationspartner sind ab dem kommenden Jahr die FH Joanneum und Siemens. KLANGLICHT startet als Österreichs einzigartiges Licht- und Klangkunstfestival mit einer neuen Route vom Kunsthaus bis hin zum Schloss Eggenberg in die sechste Runde. „Kunst findet Stadt: Mit Klanglicht 2020 stellen wir uns einer neuen Herausforderung. Damit überprüfen wir auch, wie und wo Kunst die Zukunft einer Stadt gestalten kann“, so Klanglicht-Initiator Bernhard Rinner. **www.klanglicht.at**

Opulentes Lichtspektakel

Bereits seit 2018 begeistert die VIVID Grand Show im Berliner Friedrichstadt-Palast ihr Publikum. Ein gigantischer Farbenrausch versetzt hier Groß und Klein in Staunen. Eine Show, die nicht allein von artistischem Können lebt, sondern auch von einem hohen technischen Aufwand. **TEXT** Anna Hausmann

Das Produktionsbudget der aktuellen Show im Friedrichstadt-Palast betrug zwölf Millionen Euro, so viel wie für keine Produktion bisher. Führt man sich aber alleine die technischen Daten vor Augen, wird schnell klar, dass das Budget, um so eine aufwendige Show auf die rund 2.800 m^2 große Bühne zu bringen, durchaus so hoch anberaumt werden musste. Die Show erzählt die Geschichte der jungen R'eye, einer Androidin, halb Mensch, halb Maschine. Fremdsteuerung bestimmt ihr Dasein, doch die Sehnsucht

© BRINKHOFF-MOEGENBURG

nach Freiheit bleibt. Eines Tages tanzt sie aus der Reihe und sieht die Welt um sich herum neu, die Schönheit der Dinge, die im Alltag oft übersehen werden. Das Bühnenbild (Michael Cotten) allein ist für dieses Setting schon besonders anspruchsvoll, die neueste und innovativste Technik sorgt zusätzlich dafür, dass die Show reibungslos und mit einer relativ geringen Fehlerquote abläuft. Auch Lichtdesigner Chris Moylan wurde von Anfang an viel Mitspracherecht bei der Entwicklung des gesamten Looks der Bühne eingeräumt.

Es werde Licht!

Unterschiedliche Welten innerhalb der Show erstrahlen in unterschiedlichen Lichtstimmungen. Die Kontraste zwischen der Binär-Welt, mit vielen hart beleuchteten Kanten und kalten Farben, und den natürlicheren Settings, die beispielsweise im Jungle spielen, sind deutlich sichtbar. Die Firma JB-Lightning, als langjähriger Partner des Friedrichstadt-Palasts, hat mit der P18 ein starkes Movinglight geliefert, das die für den großen Raum notwendige Power und ein sehr gutes Blendenschiebesystem besitzt. In der Spielstätte hat sich über die Jahre zwar eine Vielfalt von Lampen angesammelt, von denen viele auch für VIVID genutzt werden konnten, trotzdem musste man aufstocken, vor allem die Anzahl der ROBE Pointe wurde auf 58 Pointe und 8 MegaPointe erhöht. Insgesamt kommen in der Show rund 167 Movinglights zum Einsatz, davon 128 Modelle mit modernster LED-Technik und 40 Geräte mit 1000 Watt Leistung. Ganze 24 Panasonic Laser-Beamer kommen für die Projektionen und Mapping-Aufgaben zum Einsatz. →

Kostüm und Technik mussten für die außergewöhnlichen Kopfputze eng zusammenarbeiten. Die Kopfbekleidung wurde vom weltberühmten Hutmacher Philip Treacy entworfen und mit der neuesten LED-Technologie versehen. Sie ist ein Highlight der Show, im wahrsten Sinne des Wortes.

In einzelnen Szenen mit bewegten Bühnenelementen bestand die besondere Herausforderung für die Lichtdesigner darin, den Artisten auf der Bühne nicht nur das perfekte Licht zu geben, sondern sie damit auch nicht zu blenden.

→ Doppelte Herausforderung

Einzelne Szenen und Bühnenelemente stellten gerade für das Licht eine besondere Herausforderung dar, wie das sogenannte „Double-Wheels-of-Steel“. Hier ist einerseits die Artistik sehr anspruchsvoll, andererseits müssen viele Lichtshow-Effekte abgespielt werden, ohne die Artisten dabei zu blenden. Hierzu haben sich Andreas Stübler (Abteilungsleiter SFX/Beleuchtungsmeister) und Olaf Eichler (Abteilungsleiter Beleuchtung) sehr viel mit neuer LED Technik auf dem Markt beschäftigt und entschieden, auf 40 JB-Lighting Varyscan P18 zu setzen, die zusammen mit Gobos und Beams für das perfekte Gesamtbild sorgen und durch knapp 60 ROBE Pointe und 8 ROBE MegaPointe ergänzt wurden. Für die Farbigkeit setzte man auf 28 A12 von JB-Lighting und 16 K20 von CLAYPAKY. Weitere, sowohl optische als auch technische, Highlights sind die vier Dekotrassen und die Treppe, ein Hauptelement der Show. In den aufwendigen Dekotrassen und den verfahrbaren Lichttürmen wurden zusätzlich zu den leistungsstarken ROBE Pointe und MegaPointe JB-Lighting Sparx 7 verwendet. Genutzt werden die Trassen auf verschiedenen Höhen bis fast zum Boden, zum Teil werden sie wieder komplett aus der Szene gefahren, sodass man sie ganz normal als Top- und Hinterlicht nutzen kann. Die Treppe ist komplett autark und fährt selbstständig, so musste die Treppenbeleuchtung auf Batteriebasis umgesetzt werden, inklusive der Ansteuerung über Funk-DMX. Auf dem Boden befinden sich zwei fahrbare Wagen, auf denen jeweils 4 ROBE MegaPointe verbaut sind und besonders auf die Entfernung (hier bis 60 Meter) einen sehr scharfen Beam machen. Im Schnürboden sich Mirrorblinds, wie eine Jalousie dreh- und kippbar, mit LED-Color-RGB-Bändern und über eine MATRIX-Steuerung bedient, Movinglights auf den Spiegelflächen sorgen zusätzlich für extra Effekte.

Doch nicht nur die Bühne, sondern auch die Artisten selbst werden von der modernsten Lichttechnik perfekt in Szene gesetzt. Ein besonderes Highlight sind die von Hutmacher Philip Treacy entworfenen LED-Kopfputze, die über Funk gesteuert werden und die sogenannten Kickgirls auf der Bühne in menschliche Lichtinstallationen verwandeln, fast als wären sie selbst halb Mensch, halb technisches Meisterwerk. •

palast.berlin

Anzeige

© BRINKHOFF-MOEGENBURG

SHURE

AXIENT® DIGITAL

HÖRBARE ZUVERLÄSSIGKEIT

Mit ShowLink®-Fernsteuerung, Quadversity™ und High-Density-Modus liefert Axient Digital innovativste Technik für kompromisslose Performance – überall und jederzeit. Anspruchsvolle Produktionen vertrauen auf das erweiterte Feature-Set der ADX Serie, die einen Handsender mit Frequency Diversity sowie den ersten Micro-Taschensender mit interner Antenne beinhaltet.
Mehr Informationen finden Sie unter shure.de/axientdigital

...vom Markenprodukt zur Komplettlösung!
www.kainaudio.at I office@kainaudio.at
SALZBURG I WIEN
KAINAUDIO
your partner in sound

Für die Konzerte in Klagenfurt blieb Chris Marsh beim gewöhnlichen Sound-Fundament, reduzierte aber auf zwei Delay-Hänger.

Privatkonzert für 66.000 Menschen

Innerhalb von 30 Minuten waren die zwei Konzerte des Ausnahmemusikers Ed Sheeran Ende Juni in Klagenfurt ausverkauft. PROSPECT spricht mit Chris Marsh, seinem Produktionsmanager und FOH Engineer, über Ed Sheerans Weg zur großen Bühne und die technischen Herausforderungen dahinter. **TEXT** Sandra Gloning

Rund 33.000 Personen im Wörthersee Stadion in Klagenfurt, die der Bühne zujubeln. Dort steht Ed Sheeran alleine – ohne Chor, Band oder Orchester – und genießt sichtlich jeden Moment, in dem das Publikum seine Lieder mitsingt und sich von den Geschichten, die seine Songs erzählen, berühren lässt. Sein Auftritt, ist nah, persönlich und fühlt sich so intim an wie ein Privatkonzert. Chris Marsh, Produktionsmanager und FOH Engineer von Ed Sheeran, spricht mit PROSPECT über seine Arbeit.

Sie sind mit Ed Sheeran seit 2010 unterwegs. Seither wurden seine Auftritte immer größer und Sie sagten in einem Interview, dass Sie die Chance hatten, gemeinsam mit ihm zu wachsen. Wie herausfordernd war es für Sie und Ihr Team, die Soundqualität auch in so großen Locations zu halten und welche Adaptionsprobleme mussten Sie bewältigen?
Chris Marsh: Probleme und Herausforderungen gab es viele. Wir sind von kleinen Theatern und Clubs zu großen Stadien gewachsen und es ist eine große Herausforderung im Sounddesign sicherzustellen, dass jeder Gast im Stadion guten Sound zu hören bekommt. Diese Zeit, in der wir versuchten, dies zu erreichen, ohne zu viele Plätze zu verlieren und das Soundkonzept in das Showdesign zu integrieren, war eine Herausforderung. Aber nicht nur die Veranstaltungsorte veränderten sich. Auch Eds Songs haben sich seit dem Repertoire der ersten Tour weiterentwickelt. Die Loopstation, die wir ursprünglich verwendeten (Boss RE20), konnte die Songs nicht mehr so wiedergeben und reproduzieren, wie wir es von ihr verlangten. Wir haben einige Jahre damit verbracht, eine neue Loopstation zu entwickeln, die unsere Ansprüche erfüllt.

Ed Sheeran ist einer der wenigen Weltstars, der allein auf der Bühne steht. In einem Interview für Lightning Sound America sagten Sie: „Alles, was du (als FOH Engineer) tust, ist komplett freigelegt und offen für Kritik. Es ist nichts im Mix versteckt. Es gibt zwar nicht viele Dinge, um die man sich kümmern muss, aber die müssen die gesamte Zeit genau richtig sein." Was tun Sie, wenn wirklich etwas schiefläuft? Verlassen Sie sich komplett auf Ed?
Alles ist 100 Prozent live, die einzige Form von Backup, die wir haben, sind Ersatzgitarren, falls eine Saite reißt, und das Loopersystem mit aktivem Backup, das synchron mit dem Looper läuft, den er benutzt. Musikalisch ist alles live, es kommt von Eds Gitarre und seiner Stimme. Ed hat Möglichkeiten, Schleifen „rückgängig zu machen", wenn sie falsch sind, aber in den meisten Fällen, gibt es wenig, was wir tun können. Ich benutze Gating und Kompression, um Fehler in den Loops zu verstecken. Insgesamt sind es aber nur zwei Instrumente, mit denen man arbeiten kann, es gibt keinen Platz für Fehler.

Alles ist 100 % live, die einzige Form von Backup, die wir haben, sind Ersatzgitarren, falls eine Saite reißt.

Sie haben in einem Interview gesagt, dass Sie jede Show aufnehmen und analysieren. Tun Sie das immer noch? Und was können Sie daraus mitnehmen?
Ich nehme immer noch jede Show auf. Dies hilft uns, eventuell aufgetretene Probleme zu analysieren und zu versuchen, Wege zu finden, sie für die Zukunft zu vermeiden. Außerdem verwende ich einen virtuellen Soundcheck, um die PA-Anlage täglich zu überprüfen, da Ed vor dem Auftritt keinen Soundcheck macht.

Während der Tour ist jede Location anders. Wie viel von Ihrem Sound-Setup passen Sie dafür an und was verändert sich nicht?
Im Allgemeinen sind die einzigen Änderungen, die wir vornehmen, die Konfigurationen der Delays und der Side Hangs. Die Main Hangs bleiben ident, da sie immer eine Fläche von der Größe eines Fußballplatzes →

Chris Marsh ist seit 2010 als FOH Engineer und Produktionsmanager mit Ed Sheeran unterwegs.

© Heimo Spindler

MEIN GIG. MEIN TRAUM.

MEIN JOB!

Fernweh? Werde Teil der *Mein Schiff* Crew und bewirb dich jetzt um einen Job im Bereich:

VERANSTALTUNGSTECHNIK w/m/d

Entdecke mit uns die Welt und erlebe deine #WorldClassMoments

Bewirb dich jetzt bei sea chefs:
seachefs.com/ms-entertainment
Die besten Jobs an Bord | Welt. Klasse. Team.

sea chefs

Anzeige

Ed Sheeran performt völlig live, ohne Backup. Das macht die Arbeit für Chris Marsh herausfordernder.

→ abdecken. Die Subbass-Konfiguration verändert sich ebenfalls nicht, da es bei dieser Konfiguration mehr darum geht, die Leistung gleichmäßig zu verteilen.

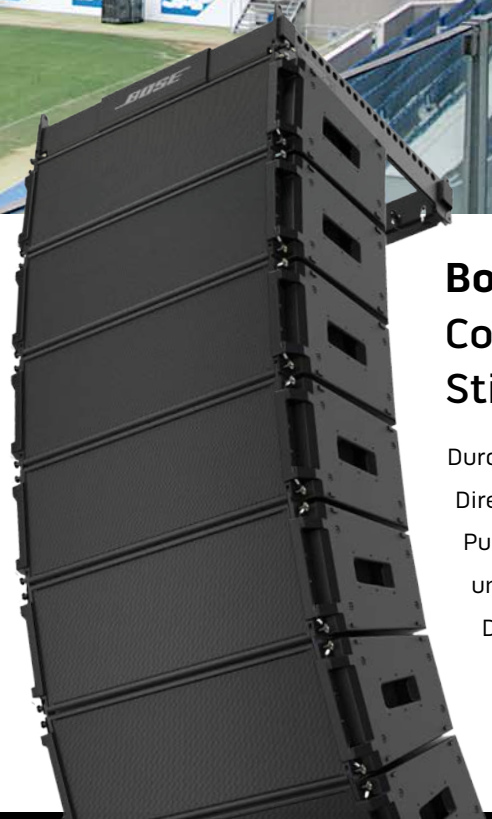
Ed Sheerans Auftritt ist nah am Publikum, seine Songs erzählen Geschichten. Der Auftritt gibt Fans das Gefühl, dass seine Performance persönlich, echt und intim ist. Der Sound transportiert das perfekt. Wie machen Sie das möglich?

Ich bin der Ansicht, dass sich das Konzert für jeden Zuschauer intim anfühlen sollte. Wenn nur eine Person auf der Bühne steht, liegt der Fokus wirklich auf ihr: Jede Bewegung, die Ed macht, jedes Wort, das er singt, ist wichtig. Ich kann es nur damit vergleichen, dass die Pointe eines Komikers von jedem Mitglied des Publikums gehört werden muss: Es ist das, wofür das Publikum gekommen ist. Meyer Sound Produkte sind für uns entscheidend, um dies zu erreichen. Es gibt ein paar erstklassige PA-Systeme, die wir verwenden könnten, aber die Meyer-Systeme haben eine Tiefe, die den Klang, immersiv machen. Du spürst, dass die Stimme direkt vor dir ist. Wir verbringen viel Zeit mit der Platzierung der Lautsprecher und der Abstimmung des Systems, um sicherzustellen, dass Ed auf der Bühne nicht nur ein visueller, sondern auch hörbarer Fokus ist. Ich habe das große Glück, einen Künstler und ein Management zu haben, die immer an Bord waren, wenn es darum ging, dem Publikum das bestmögliche Erlebnis zu bieten. •

© Heimo Spindler

BOSE

PROFESSIONAL



Bose DeltaQ Lautsprecher bieten bessere Coverage für außergewöhnlich klare Stimmenwiedergabe.

Durch die DeltaQ Technologie fokussieren die Bose DeltaQ Array Lautsprecher den Direktschall in Festinstallationen als auch im mobilen Einsatz präzise auf das Publikum. Jedes Array-Modul bietet austauschbare Waveguides für unterschiedliche symmetrische und asymmetrische Abstrahlmuster. Das Ergebnis ist bestmögliche Klangqualität und Klarheit in der Stimmenwiedergabe für jeden Sitzplatz.

Erfahren Sie mehr unter PRO.BOSE.COM

Bose kontaktieren: **pro_at@bose.com**

DeltaQ
NEXT-GENERATION ARRAY TECHNOLOGY

©2019 Bose Corporation.

Der Clown und seine Spielchen

Seit dem Sommerbeginn 2019 thront über der Seebühne der Bregenzer Festspiele ein überdimensionaler Clownskopf. Das freundliche Clownsgesicht scheint aus grobem Holz geschnitzt zu sein, die Schminke um die großen Augen und auf der roten Clownsnase wirkt schon leicht verwaschen. **TEXT** Joachim Hering

Rechts und links vom darunterliegenden, bunt geringelten Kragen ragen zwei Hände aus dem Bodensee. Die rechte Hand ist leer, die linke jedoch hält einen großen gestreiften und mit Flicken übersäten Ballon. Das Bühnenbild, entworfen von Regisseur Philipp Stölzl, dient als Kulisse der Opernproduktion „Rigoletto“, die im Rahmen der Bregenzer Festspiele in den Sommern 2019 und 2020 aufgeführt wird. Verdis Oper spielt in Stölzls Inszenierung in einem alten Zirkus. Alles auf der Bühne scheint schon leicht verbogen, verwittert oder verrostet. Doch tatsächlich steckt hinter der Kulisse eine selbst für Bregenzer Verhältnisse außergewöhnlich aufwendige und komplexe Bühnenmaschinerie.

Der Kopf mit der Wippe

Der Kopf, 13,5 m vom Kinn zur Schädeldecke, 11,3 m von Ohr zu Ohr und allein 35 t schwer, besteht aus einer Stahl-, Holz- und GFK-Konstruktion. Nach Fertigstellung der Stahl- und Holzkonstruktionen in den Werken der Auftragnehmer wurden diese in einer Halle nahe Bregenz mit Styropor kaschiert und mit Fassadenputz überzogen. Nächtliche Schwertransporte lieferten die einzelnen Teile des Gesichts zum benachbarten Hafen in Hard, von wo aus sie per Schiff zur Seebühne transportiert wurden. Insgesamt fünf Hydraulikzylinder und 14 Elektromotoren sorgen im Kopf für Bewegung: Der Unterkiefer lässt sich über zwei Hydraulikzylinder mit einer Geschwindigkeit von 10°/s und einem maximalen Winkel von 30° öffnen. Die Augenlider schließen durch einen Zahnriemenantrieb elektrisch innerhalb von 1,5 Sekunden. Die Augen sind über je 2 Elektromotoren in alle Richtungen schwenkbar, zusätzlich können die Augäpfel mittels eines elektrischen Spindelantriebs im Schädel zurückgefahren werden, wenn sich das freundliche Clownsgesicht im Laufe der Oper zum Totenkopf wandelt. Der gesamte Kopf kann eine „Ja“ und eine „Nein“-Bewegung ausführen. Während ihn vier Elektromotoren ca. 45° in 6,9°/s nach rechts und links drehen, kippt der Kopf durch zwei Hydraulikzylinder mit 4,4°/s auf und ab. Diese „Nickmechanik“ ist wiederum an der „Wippe“ befestigt. Dieser 34 m lange Stahlfachwerkträger hält am vorderen Ende die 35 t Gewicht des Kopfes, die am anderen Ende durch ein 32 t Gegengewicht aus Stahlplatten ausgeglichen werden. Die Wippe, angetrieben durch einen zentralen Hydraulikzylinder, lässt den kompletten Kopf hoch in den Nachthimmel heben oder bis zur Oberlippe im Bodenseewasser versinken. Den Kippbereich von 13,5° nach oben und 20° nach unten durchfährt die Wippe mit einer Geschwindigkeit von 1,8°s. Zusätzlich schwenkt die Wippe, gelagert auf einem Krandrehkranz mit 3 m Durchmesser, die gesamte Konstruktion von rechts nach links bzw. von „Lindau“ nach „Bregenz“, wie es auf der Seebühne heißt. Alle Bewegungen der über 140 t schweren Gesamtkonstruktion können computergesteuert und kombiniert miteinander ausgeführt werden. Dadurch entstehen unzählige mögliche Positionen, Winkel und Ausrichtungen des Kopfes. Für die statische Berechnung eine große Herausforderung, für den Regisseur eine Möglichkeit, dem Kopf einen vielfältigen und nuancierten, lebendigen Ausdruck zu verleihen. Natürlich ist der Kopf zudem begehbar. Bis zu 13 Darsteller und Statisten können auf vier Ebenen im Kopf agieren. Stuntleute klettern auch durch eine Dachluke auf die Schädeldecke und zeigen dort bei voller Fahrt akrobatische Kunststücke. Da sich einige Techniker für die gesamte Dauer der Oper im Kopf aufhalten, sind im Inneren des Kopfes Sitzbretter an Schaukelseilen eingebaut, auf denen die Darsteller und Techniker auch während extremer Schrägstellungen des Kopfes bequem sitzen können. Um das Verletzungsrisiko bei Fahrten des Kopfes mit Personen zu mindern, wurden viele Konstruktionsteile mit Schaumstoff gepolstert. Personen im Kopf tragen Hüftgurte, über die sie sich stets an der Konstruktion einklinken können, um bei abrupten Stopps der Fahrbewegungen nicht zu stolpern. Zwischen den Vorstellungen wird der Fachwerkträger der Wippe auf Stahlstempeln abgesetzt und mit Spanngurten verzurrt. In dieser Position ist das Bauwerk für Stürme bis 130 km/h ausgelegt.

Die „Hand Lindau“

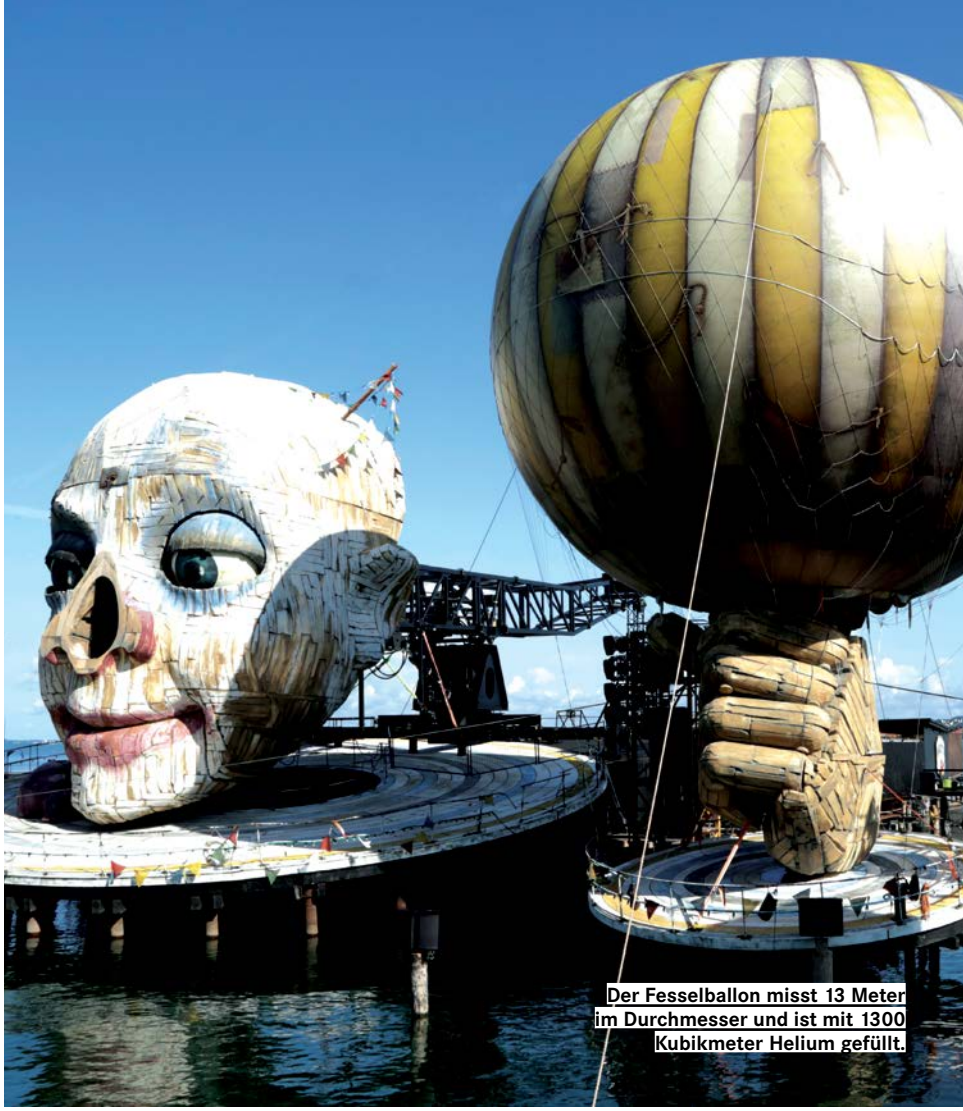
Die „Hand Lindau“ beinhaltet acht Achsen, die von hydraulischen Schneckenantrieben betätigt werden. Die Hand kann im Grundgelenk gedreht und gekippt werden. Kleiner- und Ringfinger lassen sich über je eine Achse biegen und strecken, Mittel- und Zeigefinger über je zwei Achsen. Mit dieser Beweglichkeit kann die Hand eine Vielzahl von ausdruckstarken Gesten erzeugen und das

© H. Starmühler

lebendige Bild des Clownskopfes ergänzen. Die „Hand Lindau“ misst im ausgestreckten Zustand 11,5 m vom Handgelenk bis zur Mittelfingerspitze, 5,4 m in der Breite und 2,9 m in der Tiefe. Die Stahl- und Aluminiumkonstruktion ist mit Holz verkleidet und mit Styropor kaschiert. In der Handinnenfläche und im Handrücken eingearbeitete Leitern und Treppen ermöglichen es, dass Darsteller darauf klettern und spielen. Gesichert sind sie dabei entweder über feste Anhängepunkte an den Fingerspitzen oder über eine Sicherungsschiene mit Fallstoppgleitern. Unter der Hand befindet sich die kreisrunde Handkrause aus Betonfertigteilen, die über 12 Holzpiloten im Seegrund verankert sind. Die Handkrause ist in der gleichen, bunt geringelten Optik wie der Kragen gehalten und dient als Spielfläche. Die „Hand Lindau“ wird szenisch vielfältig eingesetzt. Ausgestreckt dient sie als Brücke, welche die Handkrause und den Kragen überspannt. Dicht an den Unterkiefer des Kopfes herangefahren bildet sie einen Abgang aus dem Mund. Während der Arie „La Donna è Mobile“ trägt sie vier Stuntfrauen, angeseilt an den vier Fingerspitzen.

Der Ballon

Auf der anderen Seite der Bühne hält die „Hand Bregenz“ den Ballon fest. Der Fesselballon misst 13 m im Durchmesser und ist mit 1.300 Kubikmeter Helium gefüllt. Hülle und Korb sind jeweils an einem zentralen Metallring („Loadring“) befestigt. Das Helium entwickelt einen Auftrieb von >600 kg, sodass nach Abzug des Eigengewichts von Hülle, Korb, Elektronik und den Halteseilen immer noch genug Kraft übrigbleibt, um bis zu 3 Darsteller in die Höhe steigen zu lassen. Damit der Ballon stets seine runde Form behält, ist er im Inneren zweigeteilt. Das Helium füllt den oberen Bereich des Ballons, im unteren ist das sogenannte „Ballonet“ mit Luft gefüllt. Der Druck dieser Luftblase wird durch automatisch kontrollierte Lüfter und Ventilklappen konstant gehalten. Dadurch werden Druckänderungen im Helium durch Temperaturschwankungen ausgeglichen und es wird verhindert, dass der Ballon „schrumpft“ oder in einen Überdruckbereich gerät. Die vertikale Begrenzung des Hubs geschieht durch eine zentrale Elektrowinde mit Stahlseil. Die Zentralwinde ist in der „Hand Bregenz“ versteckt und lässt den Ballon →



Der Fesselballon misst 13 Meter im Durchmesser und ist mit 1300 Kubikmeter Helium gefüllt.

Die Augen sind über je zwei Elektromotoren in alle Richtungen schwenkbar.

Die Nase ist abnehmbar und wird szenisch demontiert.

Wolfgang Urstadt ist Technischer Leiter der Bregenzer Festspiele.

→ bis zu 45 m in die Höhe steigen. Da die Inszenierung spektakuläre Stunts und Abseilaktionen zwischen Ballonkorb und Kopf vorsieht, muss der Ballon auch horizontal fixiert werden. Dafür wurden drei weitere, sternförmig um den Ballon herum angeordnete Winden eingesetzt. Bis zu einer Windgeschwindigkeit von 30 km/h kann der Ballon mit Personen betrieben werden. Bei kräftigerem Wind muss der Ballon in die Sturmsicherungsposition gefahren werden: Mit sechs zusätzlichen Seilen wird die Hülle verzurrt und der komplette Ballon durch drei Niederspannseile fest auf die „Hand Bregenz“ niedergepresst. In diesem Zustand soll der Ballon Stürme bis 100 km/h überstehen können.

Steuerung

Die Ansteuerung im Sicherheitsintegrationslevel 3 der Komponenten Kopf, „Hand Lindau“ und Kragen erfolgt im Steuerstand unterhalb des Kragens. 29 Achsen werden von redundanten Achsrechnern angesteuert, die Programmierung und Auslösung der Fahrbefehle erfolgt durch zwei Konsolen mit jeweils zwei Touchscreens. Bei Ausfall der Zentralsteuerung oder für Montage- und Wartungszwecke ist jede Achse einzeln über eine zusätzliche Steuerungsbirne kontrollierbar. Im szenischen Betrieb wird das Bild von 10 Kameras auf Großbildschirmen in den Steuerstand übertragen und gibt den Pultfahrern Einblick in die Bewegungen und Gefahrenstellen. Zusätzlich überwachen mehrere Techniker mit Zugriff auf Not-Halt-Tastern die Fahrten auf der Bühne. Die Ballonsteuerung dagegen erfolgt separat. Jede der vier beteiligten Winden wird einzeln manuell über einfache „Auf/Ab“ Steuerungen bedient. Die Abstimmung der Winden untereinander erfolgt durch Funkabsprache über den Ballonpiloten. •

CLAYPAKY
AN OSRAM BUSINESS

LB-ELECTRONICS

Ihr Clay Paky Ansprechpartner in Österreich:
Vertrieb, Demo und Service von allen Clay Paky Produkten

LB-electronics Ges.m.b.H., Döblinger Hauptstraße 95, 1190 Wien Tel. +43 (1) 360 30,
Email: info@lb-electronics.at, www.lb-electronics.at, facebook.com/lbelectronics

LB-electronics

Anzeige

© H. Starmühler, anja koehler | andereart.de

Die Feuchtigkeitsresistenz der Sender ist bei Cats von großer Bedeutung, da die Sender unter dem Kostüm am Körper getragen werden.

Cats im Ronacher – ein neues Funksystem für die Katzen

„Cats“ bezaubert mit atemberaubendem Tanz, legendären Kostümen, einem magischen Bühnenbild und Grammy-prämierter Musik. Ab sofort zeigen die Vereinigten Bühnen Wien das weltberühmte Musical im Ronacher in einer neuen Version der Originalproduktion in deutscher Sprache. **TEXT** Amanda Peniston-Bird

Die Premiere wurde am 20. September gefeiert, das Musical läuft bis Juli 2020. Für die Produktion von Andrew Lloyd Webbers Meisterwerk ist ein neues Funksystem im Einsatz. Christian Venghaus, Ton der Vereinigten Bühnen Wien, beantwortete die Fragen von PROSPECT dazu.

Warum haben Sie sich für dieses System entschieden, welche Features waren ausschlaggebend? Entscheidende Kriterien für das Axient System waren die extrem kleinen ADX1M. Für Darsteller auf der Bühne, vor allem Tänzer, die sich ja extrem bewegen müssen, sind die Abmessungen der Sender von großer Bedeutung. Auch Kostüm- und Maskenbildner sind dankbar: je kleiner, desto einfacher ist die Anbringung von Sendern. Ein entscheidendes Kriterium ist für uns die Möglichkeit des Rückkanales gewesen, also die Möglichkeit, Parameter über Remote zu verändern, während der Künstler beispielsweise auf der Bühne ist. Ehrlicherweise muss man aber sagen, dass in dem Feld der „Top-Anbieter“ drahtloser Mikroanlagen die unterschiedlichen Hersteller sehr nah beieinander liegen und die endgültige Entscheidung für dieses System nicht einfach war.

Was sind die Anforderungen an die Mikrofonierung und das Funksystem für die Cats-Produktion? Die Anforderungen an das drahtlose Mikrofonsystem sind bei Cats genauso hoch wie bei den anderen Produktionen: extreme Betriebssicherheit, extreme Ausfallsicherheit der Funkstrecken, extreme Sicherheit gegen externe Funkeinflüsse. Lange Akkulaufzeiten, d. h. vom Soundcheck bis zum Show-Ende ohne Akkuwechsel können ohne Weiteres sechs Stunden zusammenkommen. Im Fall von notwendigen Senderwechseln während einer Show möglichst einfaches Handling.

Wie ist das Feedback der Künstler zu den Systemen? Künstler wünschen sich eine Mikrofonierung, insbesondere von den Sendern, von denen sie nichts merken. Das bezieht sich vor allem auf Größe und Gewicht der Sender, möglichst keine scharfen Kanten (Verletzungsgefahr) und möglichst geringe Wärmeentwicklung. Hierzu sind die Rückmeldungen auf die ADX1M Taschensender sehr positiv.

Stellt Cats besondere Anforderungen? Besondere Anforderungen bei Cats sind die Feuchtigkeitsresistenz der Sender, da sie unter dem Kostüm am Körper getragen werden und diese Show mehr als andere für alle Darsteller extrem schweißtreibend ist. •

Das Funksystem

Sender:

44 Stk. Shure ADX1M Micro-Taschensender
10 Stk. Shure ADX2K9 Handsender

Empfänger:

22 Stk. Shure AD4D Dual Empfänger
5 Stk. Shure AD610 ShowLink AccessPoint

Antennen System:

1 Stk. RFVenue 4Zone Antennen Combiner
1 Stk. Shure AXT630 Antennen Splitter (Hauptsplitter mit Frequenzband-Begrenzung)
3 Stk. Shure UA844+SWB Antennen Splitter (Sub-Splitter)
2 Stk. Shure UA860SWB Rundstrahlantenne (Publikumsbereich)
2 Stk. Shure UA874WB aktive Richtantenne (Bühnenbereich)

Akku Ladestation:

7 Stk. Shure SBRC Rack-Ladestation mit SBM910M und SBM920 Lademodule bestückt

© CATS 2019 Wien – VBW / Deen van Meer

Ballon wird Zelt

GRAZ Das Hauptelement der Bühne für Mario und der Zauberer an der Studiobühne der Oper Graz 2019 ist ein Zelt, dass die Studiobühne der Oper auskleidet. In der Mitte befinden sich als Grundkonstruktion des Zeltes vier Rundhölzer. Das Zelt wurde aus einem alten, ausrangierten Cameron Ballon des Types N 160 gefertigt. Dieser hat an der dicksten Stelle einen Durchmesser von 20 m und war ca. 23 m hoch. Insgesamt wurde der komplette Ballon für das Zeltdach und die vollständige Auskleidung der Studiobühne der Grazer Oper von art + event verwendet.
www.oper-graz.com

© Oper Graz, Teatro Barocco, Salzburger Festspiele/Monika Rittershaus

Auch bei der Lichtstimmung und den Kostümen wird auf Authentizität gesetzt.

Theater wie damals

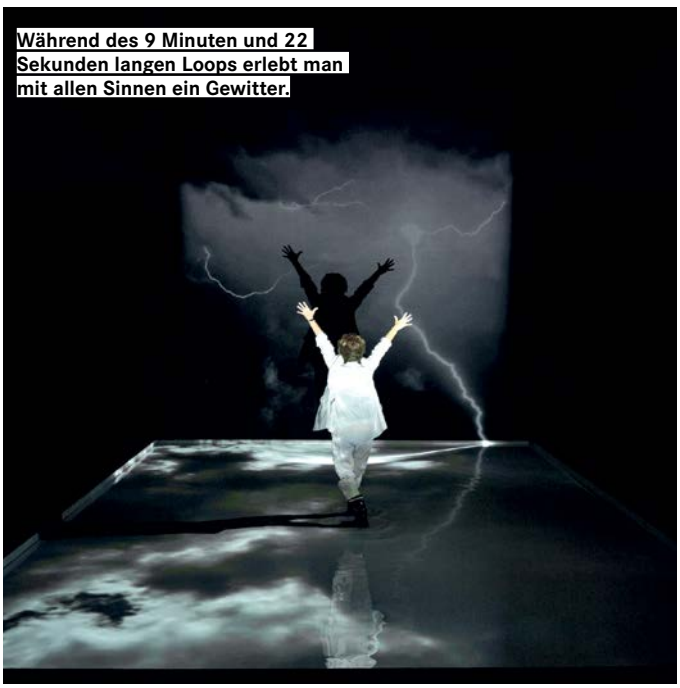
BADEN BEI WIEN Das Opernfestival Teatro Barocco 2019 wurde für den österreichischen Musiktheater-Preis 2019 nominiert. Die musikhistorische solitäre Opernproduktion im Theatersaal des Congress Baden bei Wien orientiert sich am historisch-originalen Aufführungsstil der Mozartzeit. In seiner Programmgestaltung verweist Regisseur Bernd Roger Bienert unter Berufung auf historische Erkenntnisse darauf, wie abwechslungsreich, spannend und vielschichtig das Musiktheater und die Oper der Mozartzeit tatsächlich gewesen sind. Die Lichtstimmung wird hauptsächlich durch Kerzenlicht erzeugt. **www.teatrobarocco.at**

Die neuen Entwicklungen gehen ganz klar in Richtung Digitalisierung.

Volker Kirsch, Leiter Vertrieb Bühnentechnik von Bosch Rexroth AG, Seite 22

TECHNIK

Ein alter Ballon wurde für das Bühnenbild in Graz verwendet.



Während des 9 Minuten und 22 Sekunden langen Loops erlebt man mit allen Sinnen ein Gewitter.

Donnerwetter

SALZBURGER FESTSPIELE Wolken ziehen vorbei und aus allen Ecken des Raumes sind Stimmen zu hören. Auf Deutsch und auf Englisch wird erzählt, geflüstert, gesungen, ein Kuckuck ertönt immer wieder und der Himmel wird grauer, bis ein Gewitter entsteht. Neun Minuten und 22 Sekunden dauert ein Loop. Die österreichische Dokumentarfilmerin und Autorin Ruth Beckermann setzt sich in einer filmischen Installation mit dem Titel Joyful Joyce mit James Joyce auseinander. James Joyce fürchtete sich vor Gewitter und dieses Motiv nimmt Ruth Beckermann in ihrer Installation auf. Im Vorraum, der in lila Licht getaucht ist, finden sich am Boden in Kreisen die zehn Donnerworte, die James Joyce in Finnegans Wake verwendet.

www.salzburgerfestspiele.at

ZAHLEN DATEN FAKTEN

„Rigoletto“ in Bregenz hatte in der Spielsaison 2019 eine Auslastung von

100 %.

199

Aufführungen an

16

Spielstätten umfasste das Programm der Salzburger Festspiele 2019.

22.000

Fans sehen Elton John bei seiner Abschiedstournee „Farewell Yellow Brick Road“ in der Wiener Stadthalle.

Der Wut Raum geben

WIEN „Die Wut des Zeitalters ist tief“, lautet eines der wohl berühmtesten Zitate aus Heimito von Doderers Roman „Die Merowinger oder Die totale Familie“. Das Volkstheater in Wien installierte Anfang September einen Wutraum, der allen Bürgern offenstand und zur Bewerbung des Stücks diente. Teilnehmende konnten es der Hauptfigur des Stücks Freiherr Childerich III. von Bartenbruch gleichtun und im Wutraum ausgedientes Porzellan, Elektrogeräte und IT-Zubehör zertrümmern.

www.volkstheater.at

PA Summit @ Klangfarbe

WIEN Am 13. November findet ein Infotag für PA-Interessierte und professionelle Veranstaltungstechniker statt, veranstaltet von der Klangfarbe in Zusammenarbeit mit den Herstellern dB Technologies (Beschallungstechnik), Allen & Heath (digitale Mischpulttechnik) und Shure (Mikrofonierung und Funk). Standort der Veranstaltung ist der Spielraum im Gasometer B (drei Minuten Fußweg von der Klangfarbe im Gasometer D), Beginn: 12:00 Uhr, Ende: 20:00 Uhr. Neben Vorträgen stehen die Produktentwickler und Spezialisten aller Hersteller für Fragen und Diskussionen bereit. **www.klangfarbe.at**

Die Klangfarbe lädt zum Infotag für PA-Interessierte und Veranstaltungstechniker.

Die Produkte, die ausgestellt wurden, konnten auch gleich vor Ort getestet werden.

Bühnentechniker, Event-ManagerInnen, Maskenbildner – 6.000 Besucher kamen nach Berlin.

Hersteller der Bühnenmaschinerie – wie Waagner-Biro – zeigten die neuesten Updates ihrer Steuerungen.

The stage is yours

Mehr Fotos und Infos zur Stage|Set|Scenery www.spotlight-news.at

Licht, Ton, Eventtechnik und Bühnenausstattung – in Berlin trafen sich von 18. bis 20. Juni 2019 die Veranstaltungstechnikerinnen und -techniker zur Stage|Set|Scenery. PROSPECT war vor Ort.

TEXT Herbert Starmühler

Rund 300 Unternehmen und Institutionen stellten im Berliner Messezentrum vom 18 bis 20. Juni 2019 aus. Neu auf der Stage|Set|Scenery, die von der Messe Berlin gemeinsam mit der Deutschen Theatertechnischen Gesellschaft veranstaltet wird, war das Thema Experience Technologies. Im **Immersive Showroom | Where Technology meets Experience** in Halle 20 stand ein interdisziplinärer Austausch über Technologie, Realitätserweiterung und interaktive Erlebniswelten auf dem Programm.

6.000 internationale Fachbesucher

Was die MEET in Wien ist – die Messe der Veranstaltungstechnik – ist die Stage|Set|Scenery für Berlin. Man trifft alte Bekannte, tauscht sich über Neuigkeiten der Szene aus – und erfährt viel über neue Produkte. 6.000 internationale Fachbesucherinnen und Fachbesucher trafen sich in Berlin zum interdisziplinären Praxisaustausch. 311 Aussteller präsentierten ihre Innovationen aus der Bühnen- und Veranstaltungstechnik, Lichttechnik und Lichtdesign, Architektur und Bühnenplanung. Rund die Hälfte der Besucher war zum ersten Mal auf der Veranstaltung.

Begeisterte Stimmen

Andreas Gause, Leiter Marketing und Key Account Management bei **Gerriets GmbH** zur Messe: „Die Stage|Set|Scenery ist sehr theater- und eventorientiert, auch das Fortbildungsprogramm steht im Fokus. Hinzu kommt der gesamte Bereich der Immersive Technologie, welcher stark thematisiert und favorisiert wird. Eine sehr spannende Materie, die wir durch unsere Hologauze Produkte vertreten."

Per Witte, Key Account Manager **Pro Audio Solutions von Sennheiser** ergänzt: „Wir durften uns über viele gut gelaunte Besucher auf der Stage|Set|Scenery freuen. Es gibt viel Interesse aus dem Ausland, wir konnten internationale Besucher unter anderem aus Island, den Vereinigten Staaten und Russland begrüßen. Ein aktuelles Thema in unserem Bereich ist die Ausstattung unserer Geräte mit dem Netzwerkstandard DANTE."

Volker Kirsch, Leiter Vertrieb Bühnentechnik von **Bosch Rexroth AG,** bemerkt: „Die neuesten Entwicklungen gehen ganz klar in Richtung Digitalisierung: IOT-Themen werden sich Raum verschaffen, auch in der Theateranwendung. Im Publikum finden sich auf der Messe zunehmend Fachbesucher."

Neuheiten

Was wäre eine Messe ohne Neuheiten? So präsentierten die Firmen rund um Bühnen- und Eventtechnologie in Berlin ihre Innovationen und Neuheiten.

→

Die Messe ist sehr theater- und eventorientiert, auch das Fortbildungsprogramm steht im Fokus.

Andreas Gause, Leiter Marketing und Key Account Management bei Gerriets GmbH

© H. Starmühler

Anzeige

MOVECAT
DYNAMIC STAGE TECHNOLOGY

D8 D8 Plus C1
SAFETY FIRST - MADE IN GERMANY

Mario Tomazetich, MT-ELECTRONIC, (im Foto links) präsentiert Nebel auf Knopfdruck, ohne Aufheizzeit.

Bei KUNKEL-Consulting staunte man nicht schlecht: Mit VR-Brille spazierten die Interessierten durch den Theatersaal in Shenzhen, den es noch gar nicht gibt.

→ MT-ELECTRONIC (1)

Brandneu in Berlin: Der **INSTANT FOGGER 3000**, den **Mario Tomazetich (MT-ELECTRONIC, Himberg, A)** mitgebracht hatte. Der ist ohne Aufheizzeit sofort betriebsbereit, kann 100 % Dauernebel produzieren, beherrscht den CO_2-Jet-Effekt und ist auch in einer Akku-Version erhältlich. Tomazetich: „Damit kommen wir einem oft geäußerten Kundenwunsch entgegen – damit ist man einfach unabhängiger".

www.mt-electronic.com

KUNKEL-Consulting (2)

Ein Novum für **KUNKEL-Consulting** (Bürstadt/D) ist auch eine Novität für die Messebesucher: Erstmals präsentieren die Berater einen Konzertsaal von innen, bevor er fertig ist. Via Virtual Reality-Maske kann der technische Leiter, der Architekt oder der Theaterdirektor durch den Zuschauerraum spazieren, auf die Bühne springen oder den Outdoor-Bereich erkunden. Erstmals präsentieren die „Kunkel-Mannen" ihre Entwicklung demnächst einem Kunden in Shenzhen (China), wie Projektleiter **Florian Nopp** erklärt. Das könnte ein Trend werden!

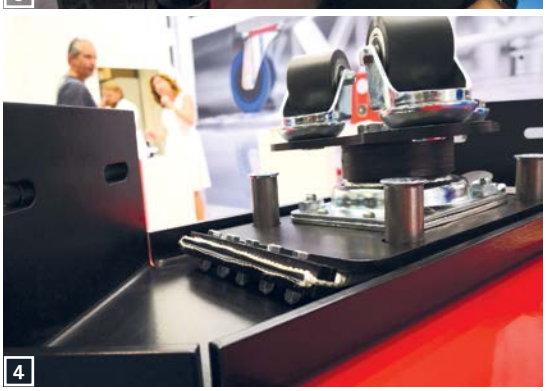
www.kunkel-consulting.com

Area Four Industries (3)

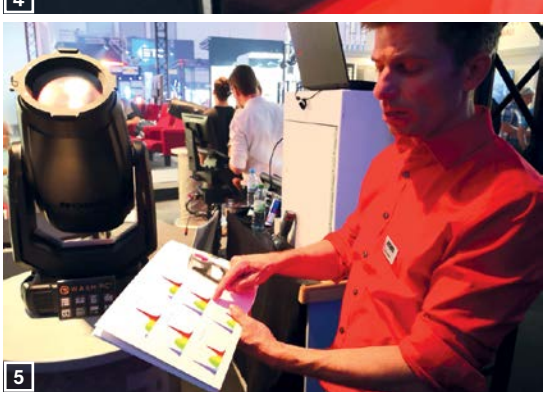
In Berlin sind selbstverständlich auch **Area Four Industries** gut vertreten und präsentieren die kompakten und leistungsfähigen **D8 Plus-Züge**, die es jetzt auch mit dem 2.000 kg-"Flaggschiff" gibt. Fabio Prada, Sales & Marketingmanager sagt: „Wir haben eine umfassende Palette an low-voltage oder direkt gesteuerten Elektrokettenzügen, Lastmesszellen, Controllern sowie Dynamic Stack Track (DST) Systemen unserer Marke **EXE Technology.** Alle Produkte werden in Italien hergestellt und entsprechen den strengsten EN- und DIN-Normen für das Heben und Senken von Lasten in der Unterhaltungsindustrie".

www.areafourindustries.com

Fabio Prada, Sales & Marketingmanager bei Area Four Industries HQ, freut sich über die Leistungsfähigkeit der D8 Plus-Serie.



Seit 60 Jahren in vielen Branchen vertreten bietet TORWEGGE nun auch den Bühnentechnikern verstärkt Rollen und Räder an.



ROBE zeigte seine neuen Moving Heads, die speziell für Theaterbühnen konzipiert wurden.

TORWEGGE (4)

Alles dreht sich bei **TORWEGGE**. Die Rollen- und Räderspezialisten rüsten schon lange viele Industriebranchen aus, in jüngster Zeit widmet man sich auch verstärkt der Bühnentechnik. Denn auch dort muss sich ja vieles bewegen – auf Rollen von TORWEGGE (Bielefeld/D). Man hat Vollgummiräder und Thermoplasträder genauso im Programm wie Polyurethan- oder Lufträder.

www.torwegge.de

ROBE (5)

Die Lichtexperten aus Ismaning (D) bzw. Vala ské Mezi í í (CZ) sind mit einem deutlichen Aufschlag in Berlin gelandet. Die Bühneninszenierung ihres Standes verschaffte ihnen gleich einen ordentlichen Auftritt. Der Grund: ROBE hat mit seinen neuen T1 Profile und T1 Profile MS gerade zwei WASH Moving Heads gelauncht, die sich sehr gut für Theaterbühnen eignen. •

www.robe.cz

© H. Starmühler

DPA MICROPHONES

STUDER AUSTRIA

Wir präsentieren das

2028 GESANGSMIKROFON

Geschaffen für ein Leben auf der Bühne

- Bewährter DPA-Sound
- Natürliche Stimme - von Folk bis Metal
- Minimiert Feedback-Probleme
- Robustes Design für Live
- Drahtloser oder kabelgebundener Betrieb

Den wahren Sound erfassen - das ist deine Leidenschaft.
Eine unvergessliche Show produzieren - das ist deine Aufgabe.
Das richtige Mikrofon lässt Dich beides tun. Mühelos. Das 2028 Gesangsmikrofon wurde für die Bewältigung aller Bühnenherausforderungen geschaffen. Es wird als kabelgebundene oder drahtlose Version angeboten.
Egal, wofür Du Dich entscheidest, schließe es einfach an und erlebe die Stimme wie noch nie zuvor.

Studer Austria GmbH, Lemböckgasse 47a, 1230 Wien Tel: 01/865 16 76 -0 office@studer.at studer.at

Anzeige

JTSE 2019

JOURNÉES TECHNIQUES DU SPECTACLE ET DE L'ÉVÉNEMENT

INTERNATIONALE BÜHNENTECHNISCHE FACHTAGUNG

23E AUSGABE

Dock Haussmann	Dock Pullman	Dock Eiffel
audio *training*	Messe	*lighting*

PARIS
26 & 27
NOVEMBER
2019

WWW.JTSE.FR

Anzeige

Brachialer Sound

Metallica, seit Jahrzehnten unangefochtene Nr. 1 Band der Metalwelt und im ausverkauften Stadion in Topform, begeisterte in Wien die Fans. **TEXT** Amanda Peniston-Bird

Zur ausgewogenen Setlist aus alten und neuen Songs waren Mitsingen und Mitfeiern angesagt und als Metallica eine sensationelle Version von „Schifoan" (Wolfgang Ambros) anstimmte, flippten von der ersten Reihe bis zu den hintersten Rängen alle aus. Die Band spielt bei einer Show im Durchschnitt vor mehr als 60.000 Besuchern und es ist ihr wichtig, dass jeder Fan, auf jedem Platz, eine tolle Show erlebt. Um eine gleichmäßige Abdeckung bei hohen Pegeln zu erreichen, sind mehr als 330 Meyer Sound Lautsprecher im Einsatz. Der Pegel variiert nur um 4 dB vom FOH zu jeder Position im Publikum. Die treibende Kraft dahinter ist ein Netzwerk aus 17 Galileo Galaxy Systemen, über ein redundantes Netzwerk aus sieben Extreme AVB Switches verbunden.

Gleichmäßige Abdeckung

LMBC (Low-Mid Beam Control) optimiert die Steuerung der Low-Mids in den Main- und Delay-Arrays. Die inneren Main Arrays aus je 18 LEO-M Hochleistungs-Lautsprechern sind nach unten gerichtet, um die Rasenfläche mit maximaler Leistung gleichmäßig abzudecken, von der Barriere vor der Bühne bis zu einem Abstand von 90 Metern. Die äußeren Main Arrays aus 18 bis 20 Leo-M-Systemen decken die seitlichen Bereiche ab, wobei die vertikale Abdeckung variabel an die jeweilige Spielstätte angepasst wird, oft über große Entfernungen zu den oberen Rängen. Versteckt hinter den Videoscreens und seitlich hinter den inneren Main-Arrays sorgen 12 1100-LFC für eine gleichmäßige Abdeckung im mittleren Bereich und ergänzen die Wiedergabe der stark-gerichteten Subwoofer-Array-Groundstacks.

Täuschend echte Soundeffekte

Lyon Systeme werden als obere und untere Sidefills an der Bühnenseite geflogen, sie erweitern die horizontale Abdeckung auf über 180 Grad. Insgesamt 22 Leopard-Systeme, im Snakepit bzw. auf den 1100-LFC-Subwoofern gestackt, dienen als Frontfills, um das Sounderlebnis nahe an der Bühne zu optimieren. Die Monitormixer sind hinter den Videoscreens versteckt. Zwei Tontechniker verfolgen die Band auf der Bühne und übertragen den Mix auf jene MFJ-210-Monitore, die gerade nahe bei den Musikern sind. Drei Delay-Arrays aus jeweils 16 Lyon, sechs 1100-LFC sowie drei oder vier Leopards sind im Tour-Einsatz. Die Nierenkonfiguration der Subwoofer an den Delay-Towers sorgt für eine maximale LF-Ausrichtung nach vorne und minimiert die Abstrahlung nach hinten. Rechts und links, seitlich der Bühne, sind 27 1100-LFC Subwoofer in End-Fire-Konfiguration platziert. Die Nierenkonfiguration vermeidet LF-Ausstreuung auf der Bühne und konzentriert die maximale Leistung auf den Publikumsbereich. Die extreme Wellenlänge der mächtigen 27 VLFC Subwoofer unter der Bühne, rund 15 Hz bei ca. 20 Meter, nutzt Metallica für täuschend echte Soundeffekte wie Explosionen und Bombeneinschläge. •

www.metallica.com
www.meyersound.com

Das Meyer Sound System in Zahlen

76 LEO-M
68 LYON
54 VLFC
96 1100-LFC
32 LEOPARD
17 Galileo GALAXY 816
7 EXTREME Switches

Im Durchschnitt hörten 60.000 Besucher die Metallica-Konzerte. Dabei sind über 330 Meyer Sound Lautsprecher im Einsatz.

© Meyer Sound

PREMIUM IN-EAR MONITORING FÜR ANSPRUCHSVOLLSTE ANWENDUNGEN

PSM® 1000 IN-EAR MONITORING SYSTEM

Eine einzigartige Kombination aus überragender Klangqualität, zuverlässiger HF-Performance und bestmöglicher Ausstattung. Das PSM 1000 System überzeugt mit seinem zweikanaligen Sender im 19" Gehäuse, dem P10R+ Diversity-Taschenempfänger mit analog-digitaler Hybridarchitektur und erfüllt die Anforderungen professioneller Audioanwendungen jeder Größenordnung, einschließlich IEM- und IFB-Anwendungen.

Mehr Informationen finden Sie unter **shure.de**

© 2019 Shure Incorporated. See shure.com/trademarks.

SHURE

Den Jubel übertönen

Das Philips Stadion in den Niederlanden bietet bei jedem Spiel 35.000 Fans Platz. Pünktlich zum Beginn des Jahres 2019 konnte die Installation des neuen Soundsystems abgeschlossen werden. **TEXT** Sandra Gloning

Der Stadionsprecher, der voller Euphorie das Geschehen kommentiert, die Musik, die die Stimmung überträgt und auflädt, die Fans, die laut und begeistert jubeln. Das Philips Stadion in den Niederlanden ist die Spielstätte des PSV Eindhoven, eines der erfolgreichsten Profi-Fußballvereine der Niederlande. Damit die Fans das besondere Spielerlebnis bekommen, wurde das Soundsystem mit Anfang des Jahres erneuert und ausgetauscht. „Das Soundsystem wurde speziell für das Philips Stadion entwickelt“, so Frans Janssen, Kaufmännischer Leiter des PSV. Die Kombination aus den neuesten Bose Professional Lautsprechern, Leistungsverstärkern und Signalprozessoren erlaubt es, im Philips Stadion Musik in hoher Qualität über Lautsprecher-Arrays abzuspielen und gleichzeitig Durchsagen zu machen, die auf jedem Platz im Stadion klar und deutlich zu verstehen sind. Das Philips Stadion ist das erste Sportstadion weltweit, in dem ArenaMatch DeltaQ Lautsprecher-Line-Arrays und ArenaMatch Utility Lautsprecher von Bose Professional installiert wurden.

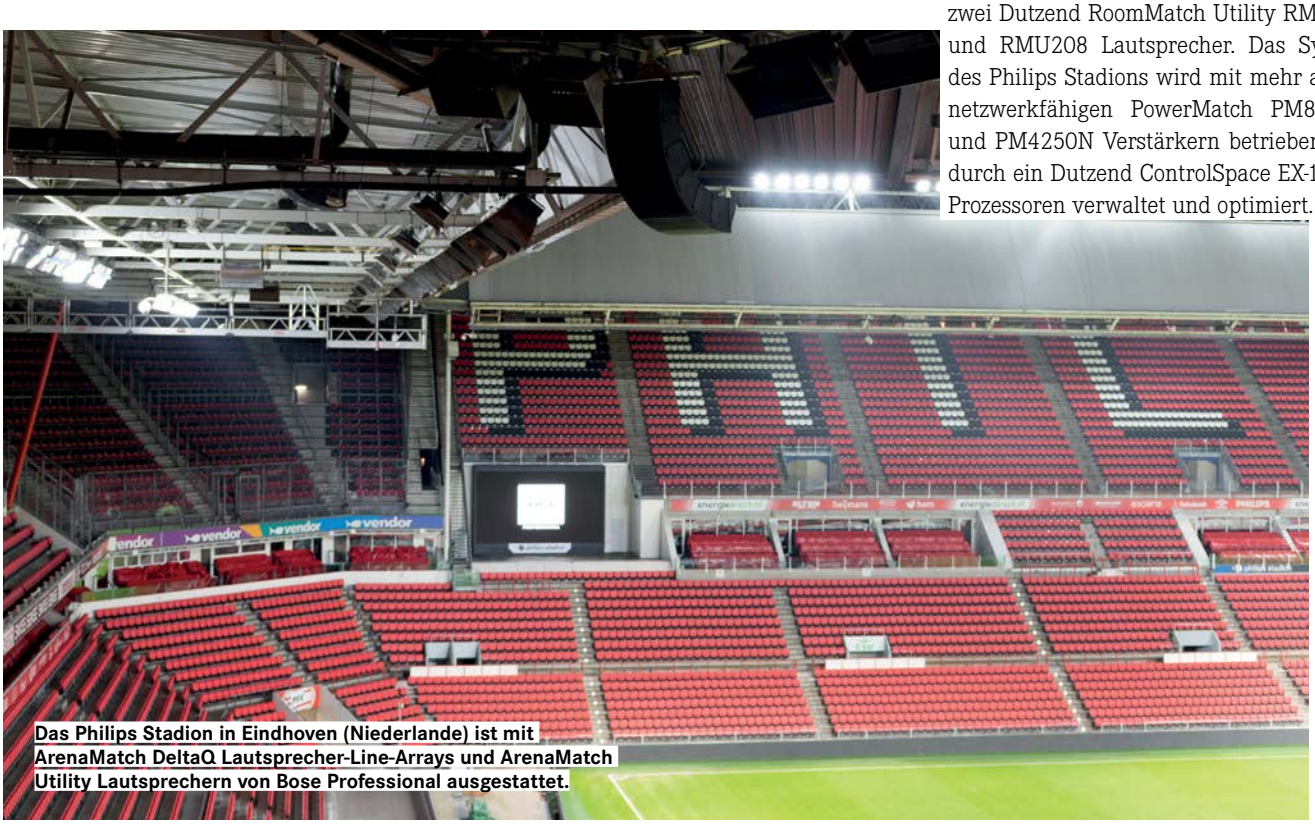
Die Lautsprecher und die Elektronik zeichnen sich durch höchste Qualität aus. Dadurch finden die Spiele des PSV hier auf dem Niveau der Champions League statt, also auf dem Niveau, auf dem wir uns bewegen wollen.

Frans Janssen, Kaufmännischer Leiter des PSV

Niveau der Champions League

Die neuen Bose Professional ArenaMatch Lautsprecher wurden mit dem Ziel entwickelt, eine bessere Klangqualität, Konsistenz, Klarheit der Stimmwiedergabe und Flexibilität im Außenbereich, wie beispielsweise in Sportstadien und Freiluft-Multifunktionsarenen, zu bieten. Bose Professional kündigte die Einführung von ArenaMatch gleichzeitig mit der Inbetriebnahme der Installation im Philips Stadion an. Frans Janssen erklärt: „Die Lautsprecher und die Elektronik zeichnen sich durch höchste Qualität aus. Dadurch finden die Spiele des PSV hier auf dem Niveau der Champions League statt, also auf dem Niveau, auf dem wir uns bewegen wollen.“

Zu dem System gehören die folgenden Komponenten: 128 ArenaMatch Line-Array-Module für den Außenbereich, 56 ArenaMatch Utility AMU206 und 24 ArenaMatch Utility AMU108 Lautsprecher sowie mehr als zwei Dutzend RoomMatch Utility RMU105 und RMU208 Lautsprecher. Das System des Philips Stadions wird mit mehr als 50 netzwerkfähigen PowerMatch PM8500N und PM4250N Verstärkern betrieben und durch ein Dutzend ControlSpace EX-1280C Prozessoren verwaltet und optimiert. •



Das Philips Stadion in Eindhoven (Niederlande) ist mit ArenaMatch DeltaQ Lautsprecher-Line-Arrays und ArenaMatch Utility Lautsprechern von Bose Professional ausgestattet.

© Philips, stefanleitner.com

Die Bedienung der Anlage mit maximal 42 Antrieben erfolgt über dein Bediienpult.

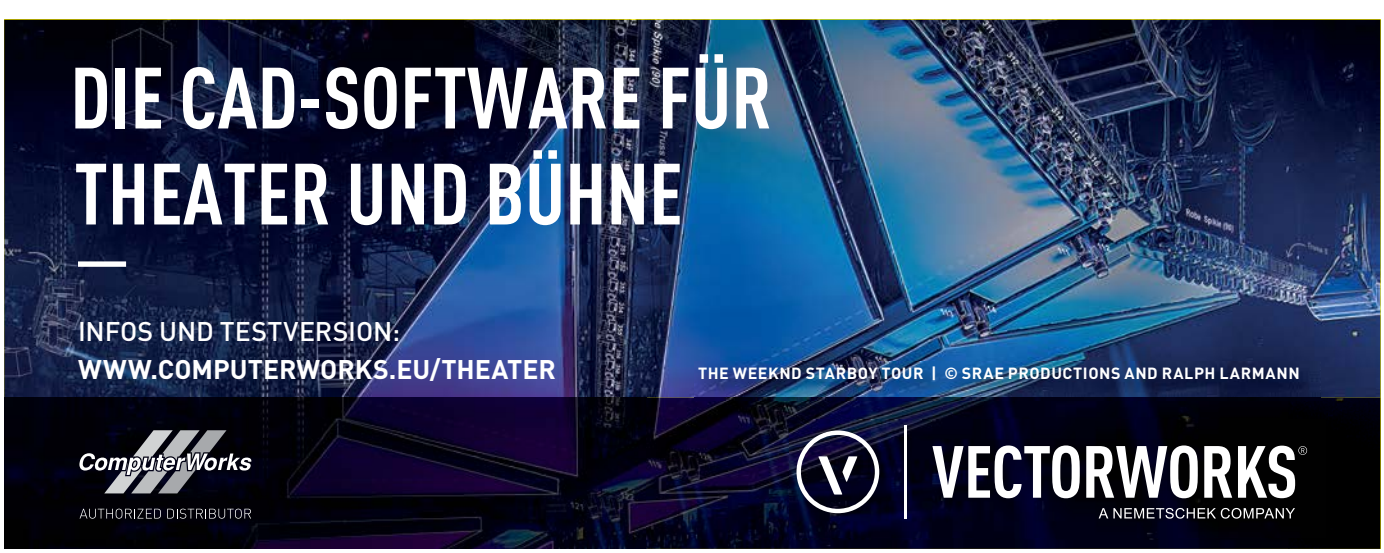
Neue Lift-Anlage für List-Halle

Im August 2019 lieferte ChainMaster eine neue Kettenzuganlage an den langjährigen österreichischen Vertriebspartner A.T.C. GmbH mit Sitz in Wulkaprodersdorf. Die A.T.C. GmbH führte den Einbau und die Installation der Anlage vor Ort, in der Helmut List Halle in Graz, durch. **TEXT** Sandra Gloning

ChainMaster lieferte für dieses Projekt 38 VarioLifte 1.000 kg in 2-strängiger Ausführung mit einer stufenlos regelbaren Geschwindigkeit bis maximal 4,8m/min und einer maximalen Hubhöhe von 12 m. Gesteuert werden die Antriebe mit dem XYZ Steuerungssystem, zertifiziert nach EN/IEC 61508 SIL3. Ausgelegt ist die Steuerung momentan für maximal 42 Antriebe. Die Bedienung der Anlage erfolgt über ein Bedienpult mit einem 19“ Touchscreen, ausgerüstet mit 2 Fahrhebeln mit Totmann-Taster Betrieb. Im Hintergrund der Steuerung arbeiten zwei Sicherheitsrechner mit Selbstüberwachung und ein Internet Remote Zugriff für Fernwartungszwecke.

Zuverlässige Schnittstelle

Das ChainMaster-XYZ-Control-System ist eine zuverlässige Schnittstelle zwischen Operator und den bühnentechnischen Antrieben. Die übersichtliche Bedienoberfläche und die praktische Gliederung der Funktionen ermöglichen eine einfache und intuitive Bedienung bei höchstem Sicherheitsniveau mit ständigem Zugriff auf die im System integrierten Hebezeuge. Zur Ansteuerung der Kettenzüge sind in der Helmut List Halle ein Schaltschranksystem zu je sechs Stück für 4 Antriebe und sechs Stück für 3 Antriebe eingebaut. Ausgerüstet mit modernstem Closed-Loop-Frequenzumrichter, hochauflösenden Wegsensoren und einer sicheren Lastauswertung ermöglichen programmierbare Start- und Stopp-Rampen volles Drehmoment bei Stillstand über mehrere Minuten sowie Richtungswechsel ohne Zwischenstopp und machen die ChainMaster-Variolifte zu einem Hebezeug von höchster Performance. •



Anzeige

On with the Show

Die Rundgänge auf der IBC in Amsterdam und der PLASA Show in London waren spannend. Der Herbst wartet mit hochkarätigen Neuheiten auf, die startklar sind, um weltweit die Bühnen zu erobern.

TEXT Amanda Peniston-Bird

Ein Handgriff für alle Fälle

Shure

Der VPH von Shure ist für Interview und Berichterstattung vor der Kamera konzipiert. Der kabelgebundene Mikrofonhandgriff zum Aufschrauben von Shure RPW-Drahtlosmikrofonkapseln besitzt einen mit Phantomspannung betriebenen Vorverstärker. Der Anschluss erfolgt via XLR-Stecker. Dank der großen Auswahl aus mehr als einem Dutzend verschiedener Shure RPW-Kapseln, die den Mikrofonkopf des VPH ergänzen, lässt sich der Klang situationsabhängig optimieren. Jedes Live-Event bietet spezielle Herausforderungen und Möglichkeiten. Mit VPH wird die große Bandbreite an ganz unterschiedlichen Einsätzen abgedeckt, vom Sportinterview auf der Seitenlinie bis hin zu Sprachaufnahmen von Künstlern inmitten einer Award-Liveshow. Die Soundqualität beeindruckt ebenso wie die praktischen Features. Der XLR-Anschluss gewährleistet eine einfache und sichere Verbindung zu Mischpulten und Aufnahmegeräten (hierfür ist eine 11–52 VDC Phantomspeisung erforderlich). Der VPH ist mit dem Shure UAMS Modular Mute Switch und dem WA653 Flag Extender Kit kompatibel. Der Griff ist lang genug, um Broadcast-Flags anzubringen.

www.shure.com

Schönes und flimmerfreies Licht

Cameo

Der neue Cameo Auro Spot Z300 ist ein kompakter LEDSpot Moving Head mit 7.500 Lumen. Die Lichtverteilung ist extrem gleichmäßig und ohne Hotspot. Der Zoombereich beträgt 10 bis 25 Grad. Der Spot ist flimmerfrei und damit für den Einsatz in TV-, Film- und Fotostudios geeignet. Zu den Funktionen gehören eine automatische Positionskorrektur und ein motorisierter Fokus. Die Ausstattung umfasst u. a. zwei Gobo-Räder, sechs rotierende Gobos (indizier- und austauschbar) und sechs feste Gobos + offen, ein stufenlos einstellbares Farbrad mit acht intensiven Farben + offen, ein indizier- und rotierbares 5-fach lineares und 6-fach kreisförmiges Prisma, vier programmierbare Makros für Stand-alone- und Master-Slave-Betrieb sowie ein Soft Frost Filter für Washlight-Effekte. Dank des akkubetriebenen 6-Tasten-Displays lässt sich der der Auro Spot Z300 auch offline konfigurieren.

www.cameolight.com

Flaggschiff-Wedges

dBTechnologies

Die FMX-Serie umfasst eine neue Generation an Flaggschiff-Wedges. Die Monitoring-Lösung im koaxialen, aktiven 2-Weg-Design wartet mit präziser Dispersion und Soundprozessoren der neuesten Generation auf. Die aktiven 2-Weg Monitore sind mit einem rotierbaren Horn ausgestattet, wahlweise sind 90 x 60 Grad oder 60 x 90 Grad Dispersion möglich. Drei FMX-Modelle stehen zur Auswahl, sie sind mit 10“, 12“ oder 15“ Speaker bestückt und werden von einem 400 RMS (FMX 10) bzw. 600 RMS (FMX 12 und 15) Class D Verstärker angetrieben. Das koaxiale Akustikdesign, zusammen mit dem Horn im Custom-Design und fortschrittlicher DSP-Technologie mit linearem Phasen-FIR-Filter, sorgt für einen gleichmäßigen Sound mit hoher Sprachverständlichkeit. Acht On-board-Presets optimieren das EQ für unterschiedliche Anwendungen. Das Design ist auf Flexibilität ausgelegt. Die Serie hat einen durchgehenden Grill von vorne bis hinten, einen integrierten Griff auf der Unterseite des Monitors und eine 36 mm Aufnahme auf der Seite. Die anpassungsfähigen Bühnenmonitore erfüllen die Anforderung ganz unterschiedlicher Bühnenkünstler.

www.dbtechnologies.com

© Hersteller

Der „Nebelmacher“ aus Österreich

MT-ELECTRONIC
Der österreichische Hersteller MT-electronic erzeugt CO_2-freie Bodennebelmaschinen und den saubersten Hazer der Welt. Der Aqua Low Fog Vario produziert perfekten Bodennebel aus einem biologisch einwandfreien Fluid, ohne Einsatz von CO_2, Trockeneis und Kühlkompressor. Das Gerät emittiert keine öligen Rückstände oder Schadstoffe, sodass sowohl die Stimmen der Akteure auf der Bühne als auch die Umwelt geschont werden. Nebelmenge und -höhe sind variabel einstellbar, es können – je nach Bedarf – sowohl Dauernebel als auch einzelne Wolken im Raum erzeugt werden. Mit optionaler Düse ist der Aqua Low Fog Vario als Fog-Screen einsetzbar. Tests bei 37 Grad Celsius belegen, dass das patentierte Gerät auch bei höheren Umgebungstemperaturen einwandfrei arbeitet. Die Betriebskosten betragen bei 10 Minuten Dauernebel nur 3 Euro anstatt rund 100 Euro mit einem CO_2-basierten Gerät, langfristig ist das Gerät somit weit günstiger als herkömmliche Maschinen. Der Aqua Haze 700 ist nicht nur selbstreinigend, sondern auch der sauberste Hazer am Markt, denn das Fluid enthält weder Öl noch Glykol, ist geruchlos und erzeugt praktisch keine Rückstände, was den Reinigungsaufwand an technischen Geräten wie Licht und Video erheblich reduziert. Der Fluid-Verbrauch beträgt nur 50 ml pro Stunde bei maximalem Output. Der Haze verteilt sich gleichmäßig und ist langanhaltend, mit einer Standzeit von über zwei Stunden. Der Haze-Output ist von 1-100 %, der Ventilator von 20-100 % regelbar. Das Gerät ist mit einem externen Anschluss für einen Ventilator mit bis zu 135 W Leistung ausgestattet. Sowohl der Aqua Low Fog Vario als auch der Aqua Haze 700 sind über DMX steuerbar und einfach zu bedienen. Beide werden von dem seit 1988 bestehenden Unternehmen MT-ELECTRONIC hergestellt. Maschinen von MT-ELECTRONIC sind u. a. im Friedrichstadt Palast und in der Staatsoper Berlin sowie in Wien in der Volksoper und im Burgtheater im Einsatz. Zu den internationalen Kunden zählen u. a. Royal Caribbean Cruise Line, Cirque du Soleil, Disney Hongkong, Kaos Club Las Vegas und Broadway NY.
www.mt-electronic.com

Neuer Distributor

LB-Electronics
Seit 1. September ist LB-Electronics Distributionspartner von Claypaky für Österreich. Werner Wolf, Geschäftsführer von LB-electronics erklärt: „Wir sind überzeugt, dass die Produkte in die richtige Richtung gehen. Claypaky zählt im Lichtbereich seit Jahren zu den Marktführern und bietet im Bereich LED ein sehr großes Produktspektrum für unterschiedliche Anforderungen.“ Unter Beweis gestellt haben das mehr als 400 Claypaky-Leuchten beim European Song Contest 2019. Beispielsweise ermöglicht der neue Xtylos, der erste Beam-Moving-Head mit Laserlichtquelle, im Zusammenspiel mit einer speziellen Claypaky-Optik die gesamte Palette an Effekten, die man von einem professionellen Moving-Head erwartet. LB-electronics verfügt neben seiner Erfahrung auf dem lokalen Rental-Markt und im Theaterbereich auch über umfassende Expertise im Spezifikations- und Installationsbereich.
www.lb-electronics.at

Der Aqua Low Fog Vario produziert Bodennebel ohne Einsatz von Trockeneis, CO_2 und Kühlkompressor.

NETWORK.
AUDIO.
VIDEO.
CONTROL.

LAWO

mc²56
A Global Standard Re-Defined.

DOWNLOAD
mc²56 BROCHURE
bit.ly/Lawomc56

www.lawo.com

Anzeige

Mehr Power

High End Systems

Der SolaWash 1000 rundet ein beeindruckendes Trio ab. Der LED-Moving-Head ist die ideale Ergänzung zu SolaFrame 1000 und SolaSpot 1000 von High End Systems. Der neue SolaWash 1000 ist mit 20.000 Lumen in der Ultra Bright Version oder mit bester Farbwidergabe als High CRI Version erhältlich. Das lineare 2-fach Frostfiltersystem (light und heavy) gehört zu den Highlights der umfassenden Ausstattung. Weitere Features sind ein CMY-Farbmischsystem, lineares CTO, ein fixes Farbrad (austauschbar) sieben + offen, eine LED-Animationsfunktion sowie ein 4-fach Blendenschieber und Zoom von 12 bis 55 Grad. Der modular aufgebaute LED-Scheinwerfer ist RDM-kompatibel und mit aktiver Wärmekontrolle ausgestattet. Der Hersteller bietet fünf Jahre Garantie auf die LED-Engine.
www.highend.com

Langlebig und umweltfreundlich

Robe

Robe wurde im September auf der PLASA in London mit einem Innovation Award für den Esprite Moving-Head ausgezeichnet. Die Jury war vom Konzept der austauschbaren LED-Engine – einer WTE (White Transferable Engine 650 W LED-Quelle – begeistert, denn sie verlängert die Lebensdauer. Die Performance des Esprite macht ebenfalls Eindruck, 27.0000 Lumen und ein Output von 85.000 Lux @ 5 m sprechen für sich, die präzise Optik produziert kristallklares weißes Licht. Zur Ausstattung gehören CMY-Farbmischung, variables CTO, zwei schnelle Farbräder (eines davon indexierbar), zwei Gobo-Räder (eines rotierbar und indexierbar sowie ein fixes mit CTO-Filter) sowie ein rotierendes 6-fach-Prisma, zwei Frosttypen, ein Animationsrad und spektakuläre Multi-Color-Effekte. Der Esprite bietet schnelles und genaues Framing mit individueller Blendensteuerung. Das Design reduziert Ablagerungen und verlängert dadurch die Wartungsintervalle für die Reinigung. Das optionale Hot-Spot-Feature sowie das neue patentierte cPulse System für flickerfreien Betrieb mit den neuesten Kameras und das ebenfalls patentierte L3 lineares Low-Light-Dimmsystem für gleichmäßige Fades erlauben die nahtlose Integration in traditionelle Licht-Rigs.
www.robe.cz

Die Bauform blieb gleich, hinzu kamen zusätzliche Funktionen, die von professionellen Neutrik-Kunden gewünscht wurden.

Noch mehr Dante

Neutrik

Das neue NA2-IO-DPRO folgt dem im Vorjahr vorgestellten Dante Line Interface NA2-IO-DLINE. Die Bauform blieb gleich, hinzu kamen zusätzliche Funktionen, die von professionellen Neutrik-Kunden gewünscht wurden. Mit der neuen Schnittstelle lassen sich noch mehr herkömmliche Audiogeräte mit dem Dante-Netzwerk verbinden. Neben Line Signalen können nun auch Mikrofon- wie auch AES/EBU-Signale in das Dante-Netzwerk eingespeist oder abgerufen werden. NA2-IO-DPRO fungiert nicht nur als Dante-Konverter, sondern auch als AES/EBU-Konverter. Die Eingänge können gleichzeitig in das Dante-Netzwerk eingespeist und als AES/EBU-Signal beispielsweise einem Ü-Wagen zugeführt werden. Das Routing von Audiosignalen für feste Installationen, Touring- und Event-Anwendungen wird durch das digitale Audio-Netzwerk sehr vereinfacht. Die Neutrik Dante-Interface-Serie inklusive der unterschiedlichsten Montagelösungen für Rack, Tische, Truss und Bodendosen bietet eine Komplettlösung für die Integration älterer Audiogeräte in das Dante-Netzwerk.
www.neutrik.com

Anzeige

Volles Programm

Sennheiser und Neumann

Auf der IBC in Amsterdam zeigten die Hersteller Sennheiser und Neumann das neueste Drahtlos-Equipment, Tools für 3D-Audio und erstklassige Studioausstattung. Das Portfolio spricht Anwender vom Einsteiger bis zum Profi an. Zu den aktuellen Highlights gehören Sennheiser XS Wireless Digital mit seinen 2.4-GHz-Einsteigersystemen für DSLR/DSLM, der professionelle UHF-Mini-Bodypack SK 6212 und der Kameraempfänger EK 6042 für Außenübertragung und Studio sowie der Neumann-Subwoofer KH 750 DSP und der Neumann-Studiokopfhörer NDH 20 für anspruchsvolle Monitoranwendungen. Die große Auswahl an drahtlosen Mikrofonsystemen aus den Serien XSW-D, AVX, evolution wireless, Digital 6000 und Digital 9000 spricht Produzenten und Content Creators an. Diese Systeme bieten qualitativ hochwertige Übertragung in den Frequenzbereichen 2.4 GHz, 1.9 GHz und UHF für professionelle Nutzer. Bei den kabelgebundenen Kameramikrofonen stehen die beliebte MKE-Serie und die Richtrohrmikrofone MKH 8060 und MKH 416 von Sennheiser sowie das KMR 81 i und KMR 82 i von Neumann im Mittelpunkt. AMBEO Immersive Audio bleibt spannend: Sowohl die Workflow-Lösungen über das Immersive-Interface von Dear Reality als auch der Prototyp des Ambeo Sports Microphone Arrays für 360°-Audioaufnahmen schrauben die Erwartungen hoch.

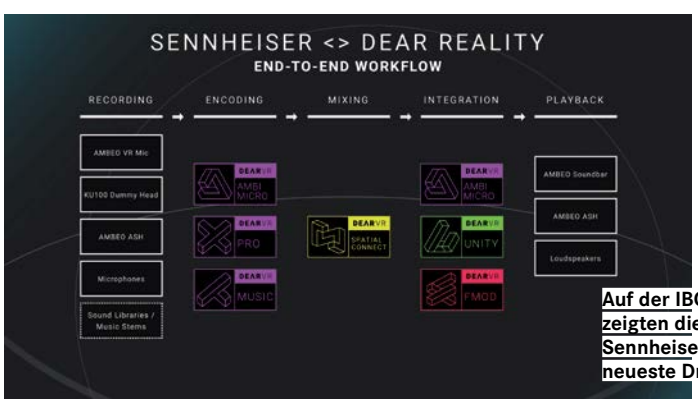
www.sennheiser.com
www.neumann.com

Offen und transparent

DPA

Das 2028 Gesangmikrofon von DPA kommt mit einer neu entwickelten, nicht austauschbaren Kapsel sowie einem speziell entwickelten Shockmount und Pop-Filter. Die Supernierencharakteristik mit gleichmäßigem Off-Axis-Verhalten verleiht dem Mikrofon eine sehr hohe Verstärkung vor Einsetzen von Rückkopplungen und erleichtert die Handhabung des Übersprechens anderer Instrumente aus unmittelbarer Umgebung, da der Sound unverfälscht aufgenommen wird. Das Mikrofon klingt, als ob der Sänger oder die Sängerin gar kein Mikrofon verwenden würde, der natürliche Klang der Stimme kommt zur Geltung. Der Tontechniker hat damit alle Freiheiten, um kreativ zu arbeiten und den Sound der Performance zu gestalten, basierend auf einer sauberen, natürlichen Gesangsspur. DPA-Mikrofone sind für ihren offenen und transparenten Soundcharakter bekannt, sie benötigen gar kein oder nur sehr wenig EQ. Das 2028 Mikrofon bietet die klanglichen Qualitäten der renommierten d:facto 4028-Serie zu einem günstigeren Preis, es ist ideal für Live-, Broadcast- und Pro-AV-Anwendungen. Das 2028 wird in drei Varianten angeboten: eine kabelgebundene XLR-Version mit Handgriff sowie zwei drahtlose Konfigurationen, die kompatibel zu den verbreitetsten Drahtlos-Mikrofonsystemen der Branche sind. Der SL1-Adapter ist mit Shure, Sony und Lectrosonics kompatibel und der SE2-Adapter mit Sennheiser.

www.dpamicrophones.de



Auf der IBC in Amsterdam zeigten die Hersteller Sennheiser und Neumann das neueste Drahtlos-Equipment.

© Hersteller

Anzeige

TÜCHLER®
WEBSHOP www.tuchler.net
VERANSTALTUNGS-TEXTILIEN, MOLTON
TANZTEPPICHE & BODENBELÄGE
MAGNETO CLIXX & SPANNFIX
KLEBEBÄNDER & GAFFER TAPES
NÄHWERKSTATT MAß-, FERTIGFORMATE
TÜCHLER®
www.tuchler.net t:02361 302 36-0
Tiroler Straße 6, D-45659 Recklinghausen

Die Grenze zwischen natürlicher Akustik und Beschallung

Das Burgtheater ist auf das gesprochene Wort fokussiert, was aber nicht bedeutet, dass in der weltbekannten Spielstätte nur Sprache elektroakustisch zu verstärken wäre: Zeitgenössische Theaterkonzepte mit ihren vielfältigen Inszenierungsoptionen fordern die Beschallungskomponenten mit impulsstarker Musik, komplexen Klangatmosphären sowie spektakulären Surround-Effekten. **TEXT** Sandra Gloning

Tonmeister David Müllner ist seit 2003 am Haus beschäftigt und seit 2009 Leiter der Tonabteilung. Zur Beschallung im Burgtheater sagt der Tonmeister: „Oft bewegen wir uns mit der Beschallung an der Grenze zwischen natürlicher Akustik und unterstützender Verstärkung – im Idealfall bekommen die Zuhörer gar nicht mit, dass sie elektroakustisch beschallt werden."

Zeitgemäßer Klang

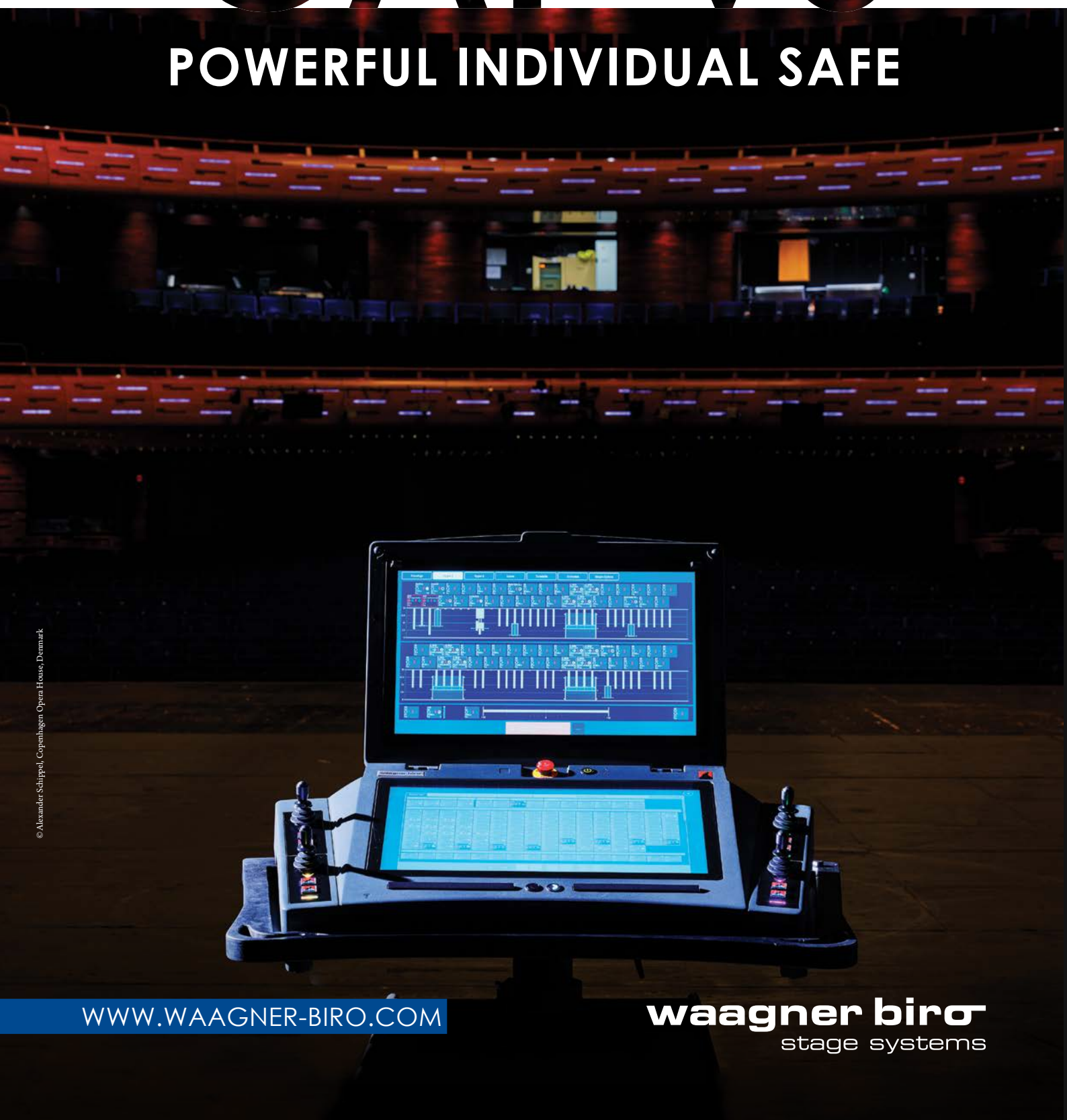
Im September 2018 wurde im Burgtheater eine neue Portalbeschallung mit Komponenten von d&b audiotechnik in Betrieb genommen. Die Lautsprecher verteilen sich auf mehreren Ebenen über die gesamte Höhe des Saals: An der ganz oben befindlichen Galerie wurden pro Seite zwei d&b T10 (Zweiwege-Lautsprecher mit drehbarem Horn für Einsätze als Punkt- oder Linienquellen) installiert. Die darunter befindlichen Ränge 3/2/1 sowie das Parkett werden pro Seite über je eine V7P und einen B6-SUB mit 18"-Bestückung beschallt. David Müllner bezeichnet die auf vier Ebenen übereinander platzierten Bässe als „vertikales Bass-Array", dessen Quellenabstand etwa 2,6 m beträgt. Der Bündelung in der Mitte des Subwoofer-Aufbaus wird durch eine verzögerte Ansteuerung sowie erhöhte Pegel beim obersten und untersten Subwoofer entgegengewirkt, wodurch das Abstrahlverhalten aufgeweitet und letztlich eine homogene Abdeckung erreicht wird. „Moderne Musik und extreme Soundeffekte lassen sich dank des neuen Bass-Arrays mit definierten Attacks und minimalen Einschwingverhalten wiedergeben", berichtet Müllner. Der bereits vorhandene, aus vier d&b T10 zusammengesetzte Centercluster oberhalb der Bühne wurde um zwei neue Einheiten erweitert, sodass heute insgesamt sechs T10 Verwendung finden. Durch die Verlängerung des Arrays lässt sich das Parkett komfortabel von ganz hinten bis etwa zur dritten Sitzreihe abdecken. •

Der bereits vorhandene, aus vier d&b T10 zusammengesetzte Centercluster oberhalb der Bühne wurde um zwei neue Einheiten erweitert.

© d&b audiotechnik GmbH - All rights reserved

CAT-v5

POWERFUL INDIVIDUAL SAFE



©Alexander Schippel, Copenhagen Opera House, Denmark

WWW.WAAGNER-BIRO.COM

waagner biro
stage systems

Der digitale Zwilling des Opernhauses

Allein die Konzerthalle im Opernhaus Sydney bietet 2.679 Sitzplätze. Die Bühnentechnik wird von Waagner-Biro Stage Systems erneuert und optimiert.

Was wäre Sydney ohne das weltbekannte Gebäude? Das atemberaubende Opernhaus wurde bis 1973 nach den Plänen des dänischen Architekten Jorn Utzons gebaut und ist eines der berühmtesten Opernhäuser der Welt. **TEXT** Sandra Gloning

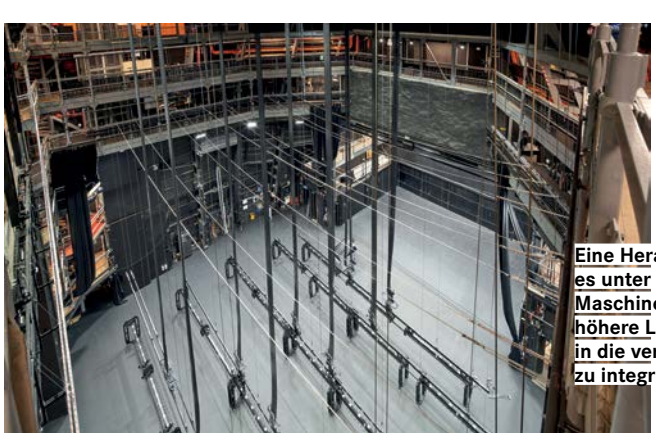
7 Spielstätten bieten dem Opernhaus überragende Kapazität und unglaubliche Vielfalt. Allein die Konzerthalle umfasst 2.679 Sitzplätze. Weiters verfügt das Joan Sutherland Theatre (JST) über 1.574, das Dramatheater über 544, das Schauspielhaus über 398 und der Utzon Raum über 200 Plätze. Ein so imposantes Opernhaus benötigt eine Bühnentechnik der Extraklasse. Die ursprünglichen bühnenmechanischen Einrichtungen und Stahlkonstruktionen des Konzertsaals sowie des Joan Sutherland Theatres wurden von Waagner-Biro Stage Systems durchgeführt. Von der Entwicklung über die Produktion bis hin zur Lieferung und Montage war Waagner-Biro Stage Systems insgesamt 14 Jahre beschäftigt – so lange dauerte auch der Bau dieses herausragenden Gebäudes.

Meilensteine der Gesamtsanierung

Nach der Renovierung der JST-Bühnenmaschinerie im Jahr 2017 erhielt Waagner-Biro Stage Systems den Auftrag, einen weiteren Meilenstein des mehrstufigen Gesamtsanierungsplans des Sydney Opera Houses zu realisieren. Dieser umfasst nach der Demontage der bestehenden Anlage die Installation von mehr als 80 neuen Zügen. Weiters werden neue Akustikreflektoren sowie 45 Akustikbanner installiert, um die Raumakustik zu verbessern. Auch in diesem Projekt wird es die größte Herausforderung sein, moderne Maschinenzüge, die weitaus höhere Lasten heben können, in die vorhandene verwinkelte Architektur und den damit verbundenen statischen Restriktionen einzubauen. Dabei gilt es, extrem effizient und materialschonend zu bauen und Lasten zu reduzieren, um die Gebäudesubstanz zu schonen. Die Oper in Sydney ist ein Gebäude von komplexer geometrischer Form, es gibt keinen einzigen geraden Träger. Oft kommen unkonventionelle Lösungen zum Einsatz, um die gewünschten Performance Parameter zu erzielen. Im geometrischen Dach der Oper sind dabei auf engstem Raum so viele Antriebe, dass diese nicht neben-, sondern übereinander angeordnet werden müssen.

Digitaler Zwilling

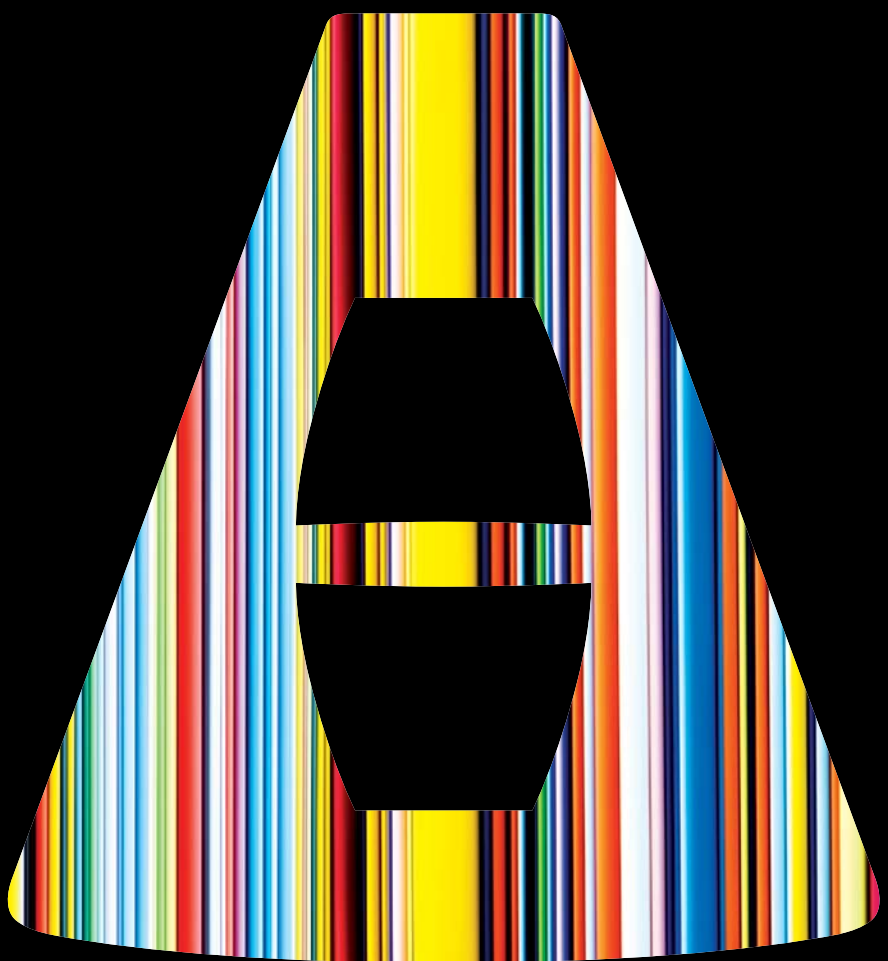
Daher kommt gerade bei so einem komplexen Projekt BIM zum Einsatz. Dabei werden alle relevanten Bauwerksdaten digital modelliert, kombiniert und erfasst. Das Bauwerk ist dabei als virtuelles Modell auch geometrisch zur Planung und Realisierung dieses Sanierungsprojekts visualisiert. Neben der anspruchsvollen Obermaschinerie wird auch die Untermaschinerie komplett erneuert. Diese beinhaltet mehr als 24 halbkreisförmige Podien, ein Hinterbühnenpodium und ein 4-teiliges Sitzwagensystem. Auch die zu liefernde neue Untermaschinerie ist im Anspruch mit der Podienlandschaft einer Elbphilharmonie vergleichbar. Die Planungs- und Vorbereitungsphase hat begonnen, ab Februar 2020 wird das Haus für 18 Monate geschlossen, um die gut vorbereiteten Umbauarbeiten durchzuführen. Im Herbst 2021 soll das Konzerthaus des Sydney Opera House mit komplett neuer Technik und einer neuen CAT Steuerung wieder eröffnet werden. •



Eine Herausforderung ist es unter anderem, neuen Maschinenzüge, die weitaus höhere Lasten heben können, in die verwinkelte Architektur zu integrieren.

© Sydney Opera House Trust used under licence

A-Serie



Keine voreiligen Schlüsse.

Ziemlich zügig zeigt die A-Serie ihre überraschende Vielfarbigkeit. Variable Abstrahloptionen. Intelligente akustische Kontrolle. Erweiterte Flexibilität. Noch weniger Kompromisse.

Beschallungspräzision. Aus einem ganz neuen Winkel. **dbaudio.com/A-Serie**

More art. Less noise.

d&b audiotechnik

Die Geschichte vom Tod

BURGTHEATER Jedermann (stirbt) von Ferdinand Schmalz, das im Burgtheater uraufgeführt wurde, erhielt den Nestroypreis für das beste Stück. Ronald Pohl aus der Jury begründet die Entscheidung: „Eigentlich müsste es mit Jedermanns endgültigem Hinscheiden am Salzburger Domplatz sein Bewenden haben. Aber die im Auftrag des Wiener Burgtheaters ins Werk gesetzte ‚Jedermann'- Überschreibung macht radikal Schluss mit allen außerweltlichen Erwägungen. Den Weihrauch bläst er fort, das Bangen und Zähneknirschen ersetzt Schmalz durch unerhört witzige Erwägungen über das Wesen von Reichtum und Immanenz." Das Stück wurde am 23. Februar 2018 im Burgtheater uraufgeführt. **www.burgtheater.at**

© Burgtheater, Theater Akzent/Bruno Klomfar

Österreich in Japan

JAPAN Das österreichische Musical „I am from Austria", das in Wien uraufgeführt wurde, tritt jetzt den Weg nach Japan an. Dort wird das Stück mit den Hits von Rainhard Fendrich in japanischer Sprache und nur mit Frauen besetzt auf die Bühne gebracht. Inhaltlich soll aber nichts verändert werden. Die Aufführungen von „I am from Austria" sind laut den Vereinigten Bühnen Wien wichtiger Teil der Feierlichkeiten des Jubiläumsjahres „150 Jahre Diplomatische Beziehungen zwischen Japan und Österreich". **www.vbw.at/de/home**

Wir hatten bis jetzt drei verschiedene Steuerungen, das wollen wir nun endlich vereinheitlichen.

Michael Mayerhofer, Technischer Direktor Volkstheater, Seite 45

SZENE

Jedermann (stirbt), das im Burgtheater aufgeführt wurde, erhielt den Nestroypreis für das beste Stück.

Das Theater Akzent feiert sein 30-jähriges Jubiläum.

Buntes Jubiläum

1989 wurde von der Arbeiterkammer das Theater Akzent gegründet, bei dem von Anfang an ein Augenmerk auf die Auseinandersetzung mit Kunst und Kultur gelegt wurde. Seit der Gründung des Theaters vor 30 Jahren brachte es mehr als 100.000 Besucherinnen und Besucher pro Jahr mit verschiedenen Produktionen aus den Bereichen Musik, Schauspiel, Kinder- & Jugendtheater, Tanz und Kabarett zum Staunen. Das Jubiläumsprogramm ist genauso bunt wie die letzten 30 Jahre: Das Berliner Künstlerkollektiv Familie Flöz bringt im September seine Erfolgsproduktion „Teatro Delusio" nach Wien. Hubsi Kramar inszeniert und spielt Nestroys „Frühere Verhältnisse" und der bereits im Frühjahr gestartete vierteilige Zyklus „Der Tanz des Golem" findet im Herbst seine Fortsetzung.
www.akzent.at

ZAHLEN DATEN FAKTEN

14,5
Millionen Euro kostete den Staat Ungarn die Fertigstellung des neuen Nationalen Tanztheaters in Budapest.

1.449
KünstlerInnen und WissenschaftlerInnen aus 45 Ländern performten beim ARS Electronica Festival 2019 in Linz.

Über 180.000 junge Menschen aus
60
Nationen waren heuer am Electric Love Festival in Salzburg vertreten.

Alle Normen auf einen Blick

NACHSCHLAGEWERK Die Österreichische Theatertechnische Gesellschaft (OETHG) arbeitet an einem ganzheitlichen „Sicherheitshandbuch für Veranstaltungstechniker_innen", das Ende 2019 in Österreich und Deutschland erscheinen soll. „Alle Beteiligten müssen über Sicherheitsvorkehrungen im Bereich Bühne und Technik Bescheid wissen. Derzeit existieren jedoch nur themenspezifische Einzeldokumente, die für den Praxisgebrauch oft nicht geeignet sind", betont OETHG-Geschäftsführer Martin Kollin, der das Projekt ins Rollen gebracht hat.
www.oethg.at

Ruhestand

WIEN Ostr. Prof. DI. Dr. Tadeusz Krzeszowiak ging heuer an der HTL Wiener Neustadt im Alter von 65 Jahren in Pension. Er hat nun vermehrt Zeit, sich Kursen an der Akademie der OETHG zu widmen. Geplant ist, unter seiner Leitung eine Kursserie zu Licht- und Elektrotechnik zu starten. Seine derzeitige Vortragstätigkeit bei den Ausbildungen „Fachkenntnisse" und „Werkmeister Schule" wird erheblich erweitert werden. Die OETHG freut sich auf die gemeinsame Arbeit.
www.akademie-oethg.at

Kursangebote im Herbst

Die Akademie der OETHG bietet auch in der neuen Saison ein umfangreiches und vielseitiges Kursprogramm für Veranstaltungstechnikerinnen und -techniker. **TEXT** Larry Busch

Drahtlos Schulung
14.10.2019

Spleissen-Klemmen-Knoten
15.10.2019 – 17.10.2019

Führungskräfteseminar
25.11.2019 – 29.11.2019

Gestaltungsprozess Licht
5.12.2019 – 6.12.2019

Digitale Audio Netzwerke
9.12.2019 - 10.12.2019

Anschlagmittel & Traversensysteme
29.01.2020 – 31.01.2020

Fachkenntnisse Veranstaltungstechnik
Allgemeiner Kursteil 2020
10.02.2020 – 20.02.2020

Werkmeisterschule Veranstaltungs- & Eventtechnik
17.02.2020 – 17.12.2021

Vorbereitung auf die Lehrabschlussprüfung Veranstaltungstechnik
25.02.2020 – 2.07.2020

Sicherheit von Menschen bei Veranstaltungen – „Crowd Management“
4.03.2020 – 5.03.2020

Anschlagmittel & Traversensysteme

Der Umfang der Aufgaben im technischen Bereich für Veranstaltungen, Film und Fernsehen hat in den letzten Jahren kontinuierlich zugenommen. Dieser technologische Fortschritt führt zu ständig wachsenden Anforderungen an das technische Veranstaltungspersonal. Gemeinsam mit der APEX-Riggingschule aus Würzburg bietet die Akademie der OETHG diesen seit Jahren erprobten Kombilehrgang in Österreich an. Es werden den Teilnehmenden alle notwendigen Kenntnisse und Fertigkeiten vermittelt, um Anschlagmittel und Traversen in der Veranstaltungstechnik den Vorschriften entsprechend fachgerecht anzuwenden. „Die Teilnehmenden sind nach Absolvieren des Lehrganges in der Lage, eine richtige Materialauswahl zu treffen, um die Vorschriften entsprechende zulässige Tragkraft zu ermitteln“, bestätigt Sabine Hößel, Geschäftsführerin der APEX-Riggingschule. Dieser Kurs entspricht speziell den Anforderungen der Bühnen- und Veranstaltungstechnik und wird mit einer Prüfung abgeschlossen.
Anschlagmittel und Traversen betreffen alle in der Bühnen- und Veranstaltungstechnik tätigen Personen. Nebenbei bemerkt, nicht nur die klassischen „Rigger“, sondern auch Licht-, Video-, Bühnen- und Tontechniker sowie Messebauer befestigen Tag für Tag Lasten an Traversensystemen, Zuglatten und anderen Tragmitteln. Aufsichtsführende bei Veranstaltungen und Theateraufführungen müssen in der Lage sein, Gefahren und nicht fachgerechte Ausführungen rasch und sicher zu erkennen sowie den sicheren Zustand von Traversen und der eingebrachten Lasten zu beurteilen. Dieses Seminar ist auch eine gute Prüfungsvorbereitung für Auszubildende, da diese Themen bei der Lehrabschlussprüfung angesprochen werden.

Spleissen – Klemmen – Knoten

Was wäre die Veranstaltungstechnik ohne Seile egal ob aus Kunststoff, Hanf, Stahl oder andere Materialien? Im Seilerkurs der Akademie der OETHG „Spleissen – Klemmen – Knoten“ wird den TeilnehmerInnen nicht nur das Wissen zu verschiedene Knüpftechniken, Knoten, Spleiße und Seiltypen nähergebracht sondern auch praktisch in einer Werkstätte geübt. Am Lehrplan steht aber auch viel über Material- und Faserkunde. Welche Normen zur Anwendung kommen, sowie welche Testverfahren zur Materialprüfung bestehen runden das theoretische Wissen ab. „Im Kurs wird erklärt und auch praktisch geübt wie Ösen und Schlingen am Seil angebracht werden oder das sogenannte Spleißen, dem dauerhaften Verflechten zweier Naturfaserseilen. In Theorie und Praxis wird auf das Pressen und Klemmen von Stahlseilen eingegangen.“ erklärt Larry Busch.

Führungskräfteseminar

Ziel dieses Seminars ist der Erwerb sozialer Kompetenzen für das mittlere Management mit praxisnahen Kenntnissen. Den Kursteilnehmerinnen und -teilnehmern wird in diesem Seminar die Befähigung zur Mitarbeiter- und Teamführung, zur rationellen Realisierung von Produktionsvorhaben (Projektmanagement) und das richtige Führen des Dialogs zwischen Kunst und Technik vermittelt. Im Kurs wird an den ersten zwei Tagen die Rolle und Verantwortung als Führungskraft eingehend erörtert. Die Teilnehmenden werden beispielsweise im Erkennen von Stärken und Schwächen von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie im professionellen Führen von Mitarbeitergesprächen geschult.

Anmeldung ausschließlich über die Webseite der Akademie der OETHG: **www.akademie-oethg.at**

Seminarort: Schulungszentrum der Akademie der OETHG, 1170 Wien, Taubergasse 60

Kurse für Tontechniker/innen

Die richtige Tontechnik ist für das immersive Erlebnis von Veranstaltungen essentiell. Die Akademie der OETHG bietet dafür spezielle Angebote:

Digitale Audio Netzwerke

Waren bis jetzt analoge und digitale P2P Schnittstellen wie Beispielsweise AES/EBU oder MADI im Einsatz, werden heute moderne Audionetzwerke hochsynchron über IP-basierte Netzwerke aufgebaut. Die Herausforderung für den Planer und Anwender besteht darin die Netzwerktopologie, die Netzwerkprotokolle und Konfigurationsoptionen der jeweiligen Systeme zu verstehen, und an wechselnde Anforderungen anzupassen. Dies wird immer dann notwendig, wenn die Anwender immer flexiblere Signalverteilungen von Ihren Audionetzwerke abverlangen. Die Teilnehmer lernen die Grundlagen der digitalen Audioübertragungs- und Netzwerktechnik und deren derzeit verfügbare Lösungen kennen und anwenden.

Drahtlos Schulung

Ob Live Performance, Theater, Konferenzen oder Veranstaltungen unterschiedlichster Größe – Drahtlossysteme sind überall. Und obwohl sie aus dem professionellen Audiobereich nicht mehr wegzudenken sind, zählen drahtlose Mikrofonsysteme nach wie vor zu den mystischeren Bereichen des Live Sounds. Diese Drahtlos Schulung bringt Licht ins Dunkel und informiert über die Grundlagen der Drahtlostechnik und liefert das entsprechende Know-How, um Wireless-Systeme zuverlässig und störungsfrei in den anspruchsvollsten HFUmgebungen zu betreiben.

www.beckhoff.at/stage

Bringen Sie professionelle Show-Ideen mit maximal professioneller Umsetzung „on stage": Mit PC-based Control bietet Beckhoff dem Systemintegrator ein durchgängiges und hoch skalierbares Automatisierungssystem, mit dem alle Entertainment-Anwendungen gesteuert werden können: für die Bühnen-, Theater- und Konzerttechnik, in Filmstudios, Freizeitparks, 4D-/5D-Kinos, für Spezialeffekte und für die Gebäudeautomation. Kreative Ideen finden so ihre direkte Umsetzung in eine bewährte Steuerungstechnologie – mit AV-Multimedia-Schnittstellen und der Integration von DMX, Art-Net™, sACN, PosiStageNet, SMPTE Timecode und Audio.

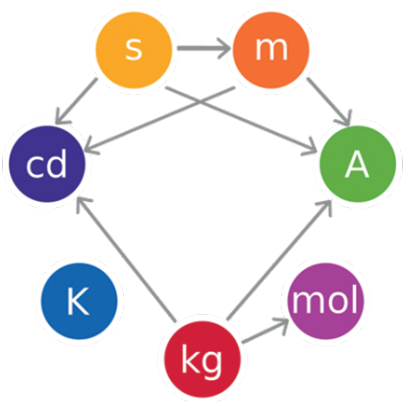
New Automation Technology **BECKHOFF**

Anzeige

Neue Definitionen für SI-Einheiten

Am 20. Mai 2019 trat eine Neudefinition der Maßeinheiten Kilogramm, Ampere, Kelvin und Mol des internationalen Einheitensystems SI gesetzlich in Kraft. **TEXT** Tadeusz Krzeszowiak, OETHG-Vorstandsmitglied

SI-Einheiten



Die sieben SI-Basiseinheiten und deren gegenseitige Abhängigkeiten durch die im Jahr 2012 gültigen Definitionen, Pfeil in Richtung der abhängigen Einheit.

Basisgröße		Einheit	E	Definition der Einheit
Länge	l	Meter	m	Länge der Strecke, die das Licht im Vakuum während der Dauer von 1 / 299 792 458 Sekunde zurücklegt.
Masse	m	Kilogramm	s	Das Kilogramm ist gleich der Masse des Intern. Kilogrammprototyps.
Zeit	t	Sekunde	s	Das 9.192.631.770-fache der Periodendauer der dem Übergang zwischen den beiden Hyperfein-strukturniveaus des Grundzustandes von Atomen des Cäsium-Isotops 133Cs entsprechenden Strahlung.
Stromstärke	I	Ampere	A	Stärke eines konstanten elektrischen Stromes, der, durch zwei parallele, geradlinige, unendlich lange und im Vakuum im Abstand von 1 Meter voneinander angeordnete Leiter von vernachlässigbar kleinem, kreisförmigem Querschnitt fließend, zwischen diesen Leitern pro Meter Leiterlänge die Kraft 2×10^{-7} Newton hervorrufen würde.
Thermo-dynamische Temperatur	T	Kelvin	K	1 / 273,16 der thermodynamischen Temperatur des Tripelpunktes von Wasser genau definierter isotopischer Zusammensetzung. Diese Definition bezieht sich auf Wasser, dessen Isotopen-Zusammensetzung durch folgende Stoffmengenverhältnisse definiert ist: 0,000 155 76 Mol 2H pro Mol 1H, 0,000 379 9 Mol 17O pro Mol 16O und 0,002 005 2 Mol 18O pro Mol 16O.
Stoffmenge (Substanz-menge)	n	Mol	mol	Die Stoffmenge eines Systems, das aus ebenso vielen Einzelteilchen besteht, wie Atome in 12 Gramm des Kohlenstoff-Nuklids 12C in ungebundenem Zustand enthalten sind. Bei Benutzung des Mols müssen die Einzelteilchen spezifiziert sein und können Atome, Moleküle, Ionen, Elektronen sowie andere Teilchen oder Gruppen solcher Teilchen genau angegebener Zusammensetzung sein.
Lichtstärke	I_v	Candela	cd	Die Lichtstärke in einer bestimmten Richtung einer Strahlungsquelle, die monochromatische Strahlung der Frequenz 540x1012 Hz (555nm) aussendet und deren Strahlstärke in dieser Richtung 1 / 683 Watt pro Steradiant beträgt.

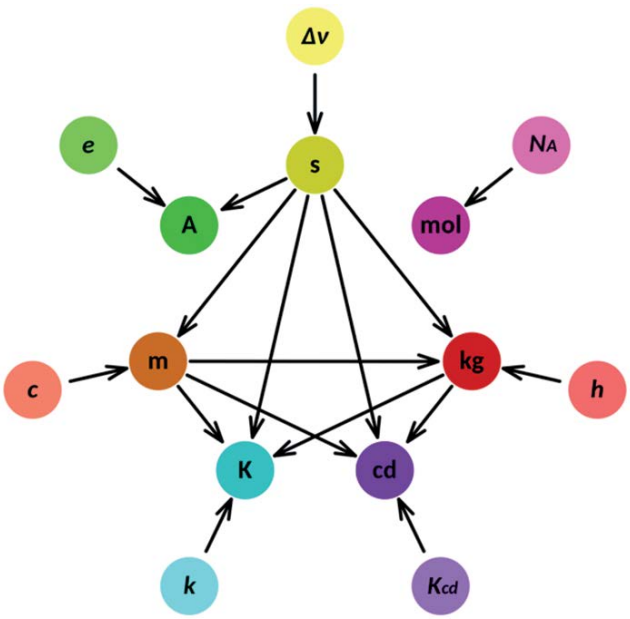
Das **SI** ist ein **metrisches** Einheitensystem das gesetzlich vorgeschrieben ist. Im internationalen Größen- und Einheitensystem werden die sieben Basisgrößen durch die Basiseinheiten Meter (**m**), Kilogramm (**kg**), Sekunde (**s**), Ampere (**A**), Kelvin (**K**), Mol (**mol**) und Candela (**cd**) ausgedrückt und im SI in dieser Reihenfolge definiert

Nur die drei Basiseinheiten Kilogramm, Sekunde und Kelvin sind unabhängig von anderen Basiseinheiten definiert, während die Definitionen der übrigen vier Basiseinheiten Abhängigkeiten von anderen Basiseinheiten aufweisen:

- Meter von Sekunde
- Mol von Kilogramm
- Ampere sowie Candela von Meter, Kilogramm und Sekunde

Um die Abhängigkeiten der Basiseinheiten von veränderlichen Größen oder Objekten zu beenden und die Definition von der Realisierung der Einheiten zu trennen, wurde auf der Generalkonferenz für Maß und Gewicht (Conférence Générale des Poids et Mesures, CGPM) im Pariser Vorort Sèvres im November 2014 beschlossen, bis zur nächsten Konferenz 2018 Realisierungs-Verfahren zu entwickeln, mit denen alle Basiseinheiten auf fundamentale physikalische Konstanten (Naturkonstanten) zurückgeführt werden können. Dazu wurden diesen Naturkonstanten feste Zahlenwerte zugewiesen und die Einheit daraus abgeleitet, wie es bisher nur bei den Basiseinheiten Sekunde und Meter der Fall ist. Weil dies den Wissenschaftlern gelungen ist, wurde am 16. November 2018 auf der 26. CGPM in Versailles diese große Revision beschlossen. Die **Neudefinitionen sind am 20. Mai 2019**, dem Weltmetrologietag, **in Kraft getreten.** Von diesem Tag an gelten folgend dargestellten Zahlenwerte der Naturkonstanten, sie gelten nicht nur auf der Erde, sondern sondern im gesamten Universum.

Neudefinition der Basiseinheiten 2019



Einfluss der exakt festgelegten Naturkonstanten
auf die SI-Basiseinheiten und der Einheiten untereinander

1. Frequenz des Hyperfeinstrukturübergangs des Grundzustands im Cs-133-Atom (Cäsium)

$\Delta f = 9.192.631.770 \frac{1}{s}$ (bereits seit 1967)

2. Lichtgeschwindigkeit im Vakuum

$c = 299.792.458 \frac{m}{s}$ bereits seit 1983)

3. Planck-Konstante

$h = 6{,}62607015 \cdot 10^{-34} \mathrm{J} \cdot s$ (neu)

4. Elementarladung

$e = 1{,}602176634 \cdot 10^{-19}$ A$\cdot s$(neu)

5. Boltzmann-Konstante

k_B=1,380649$\cdot 10^{-23} \frac{kg \cdot m^2}{s^2 \cdot K}$ (neu)

6. Avogadro-Konstante

N_A=6,02214076$\cdot 10^{23} \frac{1}{mol}$ (neu)

7. Photometrisches Strahlungsäquivalent einer monochromatischen Strahlung der Frequenz

$K_{cd}(540\mathrm{THz}, 555\mathrm{nm}) = 683 \frac{lm}{W}$ (bereits seit 1979)

→

Anzeige

ARCSYSTEM

Elegante und effektive Architekturbeleuchtung

Vertrauen Sie auf unauffällige LED-Lösungen

- Stufenloses Dimmen von 100% - 0%
- Fade-to-Warm-Technologie
- Dualeingang-Notfallausführung
- DMX/RDM- und drahtlose Steuerungsoptionen
- 2.700 K, 3.000 K, 3.500 K, 4.000 K und 5.000 K Farbtemperaturoptionen
- Ausführungen in weiß, schwarz oder kundenspezifischen Farben

visual environment technologies
etcconnect.com

ETC

→ **Sekunde**

Die Neudefinition entspricht der bisherigen Definition: Eine Sekunde ist das 9.192.631.770-fache der Periodendauer der dem Übergang zwischen den beiden Hyperfeinstrukturniveaus des Grundzustandes von Atomen des Cäsium-Isotops ^{133}Cs entsprechenden Strahlung.

$$1s = 9.192.631.770 \frac{1}{\Delta v}$$

Meter

Die Neudefinition entspricht der bisherigen Definition. Ihre Grundlage ist die Festlegung der Lichtgeschwindigkeit: Ein Meter ist die Länge der Strecke, die das Licht im Vakuum während der Dauer von 1 / 299.792.458 Sekunde zurücklegt.

$$1m = \frac{c}{299.792.458}\,\mathrm{s} = \frac{9.192.631.770}{299.792.458}\frac{c}{\Delta v}$$

Kilogramm

Die Definition des Kilogramms ändert sich wesentlich. Dessen neue Definition basiert nicht mehr auf einem Prototyp, sondern auf dem als exakt definierten Planckschen Wirkungsquantum mit der Einheit s^{-1}x m^2 x kg, was der Einheit J x s entspricht. Eine Konsequenz daraus ist, dass das Kilogramm im Gegensatz zur bisherigen Festlegung von der Definition der Sekunde und des Meters abhängig wird. Die Masse des Internationalen Kilogrammprototyps erhält dadurch (im Gegensatz zur bisher gültigen Festlegung als exaktem Wert) einen unsicherheitsbehafteten, gemessenen Wert.

$$1kg = \frac{h}{6{,}62607015\cdot10^{-34}}\frac{s}{m^2} = \frac{299.792.458^2}{9.192.631.770\cdot6{,}62607015\cdot10^{-34}}\frac{h\cdot\Delta v}{c^2}$$

Ampere

Die Festlegung des Ampere wird so geändert, dass sie messtechnisch leichter umzusetzen ist als die bisherige Definition. Die Neudefinition stützt sich auf die exakt festgelegte Elementarladung e, also nicht mehr auf Kilogramm und Meter. Durch die exakte Festlegung der Elementarladung sind die magnetische Feldkonstante μ 0 die elektrische Feldkonstante 0 und daraus abgeleitet auch der Wellenwiderstand des Vakuums nicht mehr exakt festgelegt, sondern werden zu unsicherheitsbehafteten Messgrößen.

$$1A = \frac{e}{1{,}602176634\cdot10^{-19}}\frac{1}{s} = \frac{1}{9.192.631.770\cdot1{,}602176634\cdot10^{-19}}\Delta v\cdot e$$

Kelvin

Die Neudefinition des Kelvins basiert auf der exakten Festlegung der Boltzmann-Konstante k_B Eine Konsequenz daraus ist, dass die Festlegung des Kelvins auf der Festlegung von Sekunde, Meter und Kilogramm basiert. Der Tripelpunkt von Wasser erhält dadurch (im Gegensatz zur bisher gültigen Festlegung als exaktem Wert) einen unsicherheitsbehafteten, gemessenen Wert.

$$1K = \frac{1{,}380649\cdot10^{-23}}{k_B}\frac{1kg\cdot m^2}{s^2} = \frac{1{,}380649\cdot10^{-23}}{9.192.631.770\cdot6{,}62607015\cdot10^{-34}}\frac{\Delta v\cdot h}{k_B}$$

Mol

Die Definition des Mols geht mit der Festlegung der Avogadro-Konstante N_A einher. Damit besteht keine Abhängigkeit vom Kilogramm mehr.

$$1mol = 6{,}02214076\cdot10^{23}\frac{1}{N_A}$$

Candela

Die Neudefinition entspricht bis auf Änderung der Formulierung der bisherigen Definition: Das Photometrische Strahlungsäquivalent K_{cd} einer monochromatischen Strahlung der Frequenz 540 x 10^{12} Hz (555nm) ist genau gleich 683 Lumen pro Watt. •

$$1cd = \frac{K_{cd}}{683}\frac{kg\cdot m^2}{s^3\cdot sr} = \frac{1}{9.192.631.770^2\cdot6{,}62607015\cdot10^{-34}\cdot683}\cdot(\Delta v)^2\cdot h\cdot K_{cd}$$

Anzeige

Seit 1981 wurden die Handkonterzüge im Schnürboden händisch bedient.

Rundumerneuerung

Ein riesiges Gerüst umgibt gerade das Wiener Volkstheater. Es wird fleißig gewerkt, um das Haus bis Herbst 2020 technisch aufzurüsten. Schon jetzt lässt sich sagen: Es wird viel passieren. **TEXT** Elisabeth Stuppnig

Es ist lange her, dass das Haus am Arthur-Schnitzler-Platz einer Sanierung unterzogen wurde. Zuletzt geschehen in den 1980er-Jahren, soll die Wiener Traditionsbühne jetzt noch rechtzeitig vor Beginn der neuen Intendanz von Kay Voges generalsaniert werden.

Alles für den perfekten Bühnenablauf

Wir treffen uns mit dem Technischen Direktor des Hauses, Michael Mayerhofer, der Details verrät. Die wichtigste Veränderung: Die Obermaschinerie soll erneuert werden. Wurden die Vorstellungen bis dato mit Steuerungen aus dem Jahr 1981 und Handkonterzügen im Schnürboden händisch bewerkstelligt, werden sie nun von maschinellen Anlagen, 36 Maschinenzüge an der Zahl, ersetzt. Außerdem soll der Schnürboden um ein Drittel seiner Fläche erweitert werden. Burggassenseitig wird ein neues Bühnentor errichtet. Jahrelang war es ein Problem, Bühnenteile auf die Hinterbühne zu transportieren. Der Grund: Ein Niveauunterschied von drei Metern zwischen Straße und Bühne musste überwunden werden. Die neue Anlieferung samt Seitenbühne ermögliche einfachere Arbeitsabläufe und spare vor allem zwei Dinge, so Mayerhofer: Zeit und Geld. Schließlich könne man in Zukunft nicht nur zwei LKWs oder Dekorationszüge parallel be- und entladen, sondern diese auch auf dem hauseigenen Parkplatz stehen lassen. Die Verbesserungsarbeiten betreffen auch die Bühne selbst: Zwei Versenkungen mit jeweils 2 x 1 m, werden mit 3 x 2 m großen Hubpodien ersetzt. Außerdem erhält das Volkstheater eine einheitliche Steuerung in der Bühnentechnik. Ein großer Vorteil für das Haus, so Mayerhofer: "Wir hatten bis jetzt drei verschiedene Steuerungen, das wollen wir nun endlich vereinheitlichen." Geeinigt habe man sich auf eine CAT 5 Anlage von Waagner-Biro. Auch die gesamte Tonanlage wird ersetzt: Statt eines Yamaha BT 570 Pults werden SSL-Produkte implementiert, inklusive Surroundsystem und Lautsprecher. Neues auch in puncto Beleuchtung: Neu hinzu kommt ein ETC Pult, mit dem von bislang 500 Dimmerkreisen auf 800 Dimmerkreise erweitert werden soll.

Auch das Publikum soll profitieren

Im Jahr 1907 angebaut, wird das Kartenbüro im Erdgeschoß auf die andere Seite des Gebäudes in die Neustiftgasse verlegt. Wo einst das Büro stand, wird dann ein Kaffeehaus eingerichtet, das mittels Aufzugs und Treppen mit der "Roten Bar" verbunden sein soll. Die Abendkassa hingegen wird im Vestibül Platz finden, während die Garderobe in den leeren Bereich unter der Tribüne versetzt wird.

Im Budget- und Zeitplan

Die Kosten für die Sanierung belaufen sich auf 27,3 Mio. Euro; Stadt und Bund beteiligen sich mit insgesamt 24 Mio. Den Restbetrag, so Mayerhofer, werde die Bühne selbst aufbringen. Der Innenumbau und die bühnentechnische Sanierung beginne ab 7. Jänner 2020 . •

© Volkstheater

Anzeige

Neue ÖVE-Norm

Die Österreichische Theatertechnische Gesellschaft (OETHG) arbeitete maßgeblich an der Entwicklung und Umsetzung einer neuen Norm für die Errichtung und die Prüfung elektrischer Anlagen mit. Ein Überblick. **TEXT** Johannes Bättig, OETHG-Fachgruppenleiter für Arbeitssicherheit

In jahrelanger Arbeit haben die Normenkomitees des Österreichischen Verbands für Elektrotechnik (ÖVE), unter Mitwirkung der OETHG im Technischen Subkomitee TSK E04 für elektrische Sonderanlagen, das europäische Harmonisierungsdokument HD 60364 in ein umfassendes Normenwerk mit Ergänzungen für Österreich umgesetzt. Die neue ÖVE-Norm ÖVE E 8101 ersetzt die bisherigen Errichtungsnormen ÖVE/ÖNORM E 8001 mit noch bestehenden Teilen der ÖVE EN 1, die ÖVE/ÖNORM E 8002 und 8007. Damit werden auch die bisherigen Vorschriften für Veranstaltungsstätten und „Fliegende Bauten" aus der E 8002 in die neue „Generalnorm" überführt - insbesondere auch zu Sicherheitsbeleuchtung und -stromversorgung.

Mit 1.1.2019 ist als neue Norm für die Errichtung und Prüfung von elektrischen Niederspannungsanlagen die ÖVE E 8101 erschienen (Anm.: Niederspannung bedeutet hier bis zu 1000 V Wechsel- bzw. 1500 V Gleichspannung).

Schritt zur Vereinheitlichung

Die Inhalte sind im Wesentlichen gleich geblieben; teilweise gibt es Änderungen oder es konnten bisherige Regelungen nur in den nationalen Ergänzungen für Österreich aufgenommen werden. Die ÖVE E 8101 hat nicht den Status einer europäischen Norm, daher kommt auch das „EN" im Titel nicht vor. Mit der Umsetzung des Harmonisierungsdokumentes werden aber die Errichtungsvorschriften für elektrische Anlagen in den Mitgliedsländern vereinheitlicht. Dies schließt allerdings nicht aus, dass Unterschiede zwischen den Vorschriften der einzelnen Länder weiterhin existieren. Ergänzend hat das TSK E04 die ÖVE-Richtlinie R 12-2 „Brandschutz in elektrischen Anlagen, Teil 2 Ergänzende brandschutztechnische Anforderungen an elektrische Betriebsstätten und Leitungsanlagen in elektrischen Niederspannungsanlagen" entwickelt, die brandschutztechnische Anforderungen aus den alten Normen aktualisiert und mit den Inhalten der OIB-Richtlinien aus dem Bausektor abgeglichen ist.

Unsicherheiten in der Anwendung

Eine etwas kuriose, aber bisher schon bei jeder Novellierung der betreffenden Normen vorgekommene Situation ergibt sich daraus, dass die alten Normen noch in wesentlichen Teilen über den Anhang zur Elektrotechnikverordnung ETV rechtlich verbindlich erklärt sind, die neue Norm (als nicht verbindliche Regel der Technik) aber schon veröffentlicht ist – welche sollen also bei Unterschieden im Falle von Neuerrichtungen beachtet werden? Nach Aussage des ÖVE wird es kein Problem sein, die E 8101 anzuwenden, da es zu keiner Abschwächung des geforderten Sicherheitsniveaus gekommen ist.

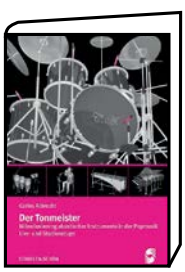
Das Dokument ist beim ÖVE für 600 Euro (Papierform) bzw. 480 Euro (PDF) zu erwerben. www.ove.at/webshop/artikel/401463512e-ove-e-8101-2019-01-01.html

Anzeige

Hochschule für Schauspielkunst Ernst Busch und der neue Bau

Klutz, Holger Zebu (Hrsg.)

Im Oktober 2018 wurde der neue Zentralstandort der Hochschule für Schauspielkunst Ernst Busch in Berlin eröffnet. In dem Buch „Hochschule für Schauspielkunst Ernst Busch und der neue Bau“ kommentieren Studierende, Lehrende, Absolventen, Architektur- und Kulturjournalisten den Bau und die Bedeutung der Eröffnung des Gebäudes, in dem erstmals alle Studierenden gemeinsam an einem Ort arbeiten können. Zum Zwischenstand nach dem ersten Semester sind im Gespräch: Irene Bazinger (Journalistin und Moderation), Holger Zebu Kluth (Rektor), Manfred Ortner (Architekt), Studierende und Lehrende.
160 Seiten, DOM publishers, ISBN 978-3869220963, € 28



Der Tonmeister: Mikrofonierung akustischer Instrumente ...

Albrecht, Carlos

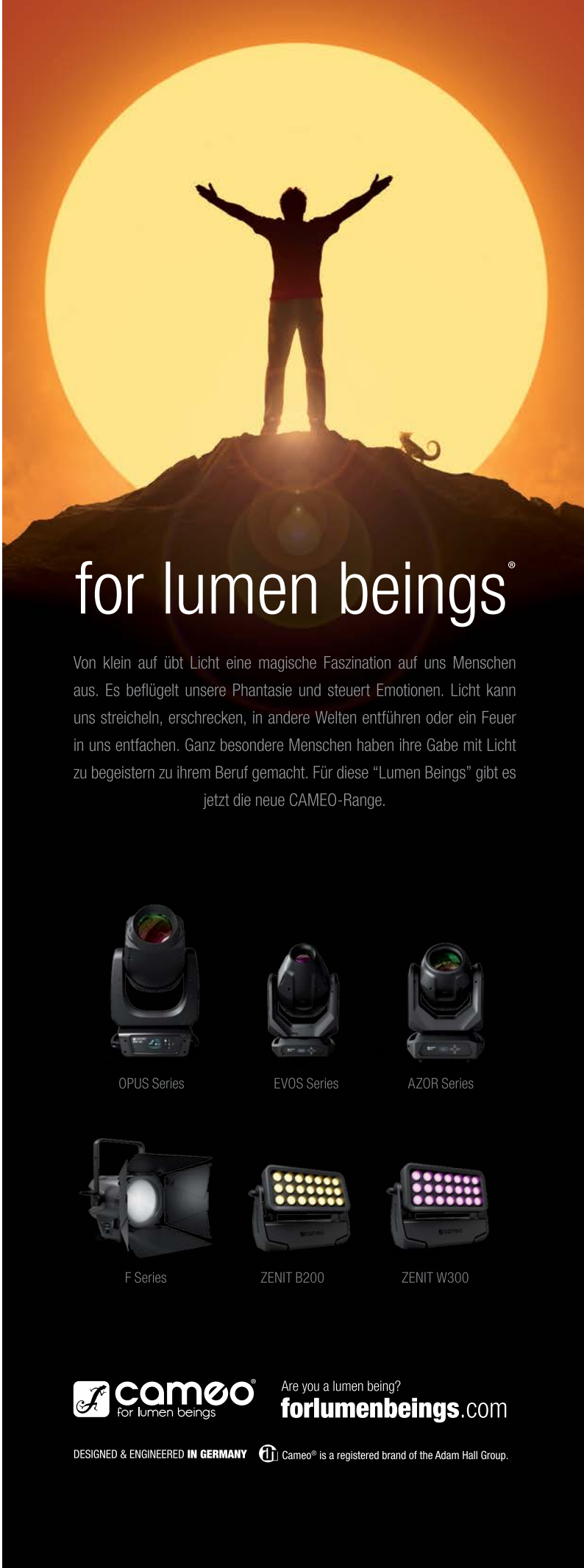
Als Aufnahmeleiter bei Musik- und Hörspielproduktionen muss der Tonmeister vielfältige Aufgaben erfüllen und fundierte technische sowie musikalische Kenntnisse besitzen. Dazu gehört auch die Mikrofonierung. Worauf bei der Aufnahme der vorwiegend akustischen Instrumente geachtet werden sollte und wie man Fehler vermeiden kann, erfährt man beispielhaft in diesem Buch. Nachdem Prof. Albrecht im ersten Teil ausführlich auf eine Vielzahl von Instrumentengruppen, wie z. B. Schlagzeug, Bass, Gitarre u. a. eingeht, erläutert er im zweiten Teil, wie Aufnahmen im Studio und im Livebetrieb aufgebaut sein sollten.
198 Seiten, Schiele & Schön, ISBN 978-3794909339, € 45

Beleuchtungstechnik: Grundlagen

Jüstel, Thomas; Schwung, Sebastian

Durch die rasante Entwicklung der LED hat sich die Lichttechnik in den letzten zehn Jahren maßgeblich verändert, sodass auch aus diesem Grund ein neues Lehrbuch dringend erforderlich war. Das Buch behandelt lichttechnische und optische Grundlagen, Grundlagen der Farbmetrik, lichttechnische Berechnungen, lichttechnische Messungen, Lichtquellen und Betriebsmittel, Beleuchtung mit Tageslicht, Beleuchtungssysteme im Innen- und Außenraum und die elektrische Ausführung von Leuchten sowie Lichtsteuerung und Regelung.
493 Seiten, Huss Medien, ISBN 9783341016343, € 49

Anzeige



HDL 26-A

ACTIVE TWO WAY LINE ARRAY MODULE

ULTRA-COMPACT RCF TECHNOLOGY

Ultra-compact touring system for small to medium-sized events, both indoors and outdoors. Due to the accurate transducer design and the 2000 W Class-D amplifier, among the best in its class, it is capable of extended bottom-end and a pristine sound for a wide range of applications, alone or in a line-array configuration.

- 2000 W Power
- 133 dB Max SPL
- 100° x 10° Coverage
- 1.5” Titanium Compression Driver, 3” voice coil
- 2 x 6” Neodymium Woofers, 2” voice coil
- Only 13.5 kg (29.76 lbs)

Networked Management

FiRPHASE Technology

www.rcf.it