

# PROSPECT

4  
/ 2023

## Verdammt, er lebt noch!

**OETHG** – Die Österreichische Theatertechnische Gesellschaft feiert 50. Geburtstag. S. 6

**TECHNOLOGIE** – Was mit künstlicher Intelligenz auf und hinter den Bühnen geschaffen wird. S. 10



# LIVE-VIDEO-PRODUKTION

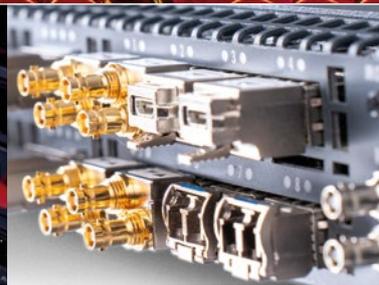
ALL-IN-ONE | REPLAY | CLOUD

# VIDEO-NETZWERK

SDI | IP | HYBRID

# INTERCOM

ALLE STANDARDS | DRAHTLOS | IP



**ARTIST**  
Intercom-Matrix

**BOLERO**  
Drahtlos-Intercom

**MEDIORNET TDM**  
Echtzeit-Mediennetzwerke

**MEDIORNET IP**  
IP-Infrastruktur  
& Processing

## Ohne Technik keine Kunst

Die OETHG feiert das 50-jährige Bestehen und damit auch alles Erreichte. In den vergangenen Jahrzehnten hat sich in der Kunst und Kultur vieles verändert und weiterentwickelt. Die Technik mit all ihren Möglichkeiten ist fixer Bestandteil aller Inszenierungen auf den Bühnen. Umso relevanter ist auch die OETHG nicht nur als Verband und Interessensvertretung, sondern vor allem auch als Plattform für Austausch und Weiterbildung. Dabei sind die Formen vielfältig und reichen von Veranstaltungen, der MEET bis zu der Akademie der OETHG. Kurzum: Die Organisation ist in der Bühnen- und theatertechnischen Welt nicht wegzudenken. Und dazu gratulieren wir ganz herzlich!

Auf alles, was noch kommen mag. Und wir sind sicher, dass es spannend bleibt. Das zeigen auch die aktuellen Produktionen und Projekte, die in dieser PROPECT-Ausgabe beleuchtet werden.

Viel Freude beim Lesen!

Alles Gute,  
Elena Starmühler  
PROSPECT Redaktion



## Inhalt

### 04 News

**06 50 Jahre OETHG 1973–2023** Die Gesellschaft feiert ihr Jubiläum

**08 Falco lebt!** Das Musical im Wiener Ronacher **FOKUSSTORY**

**10 Kunst aus der Konserve** Die Möglichkeiten der KI auf und hinter der Bühne

**12 Interview** Die KI-Künstlerin Cecilie Waagner Falkenstrøm im Gespräch

**14 Die Milchfrau** Eine flüssige Inszenierung im Kosmos Theater

**16 Volkstheater** Nils Voges spricht über „Die Inkommensurablen“

**18 Das Wiener WUK** Eine Institution bekommt eine neue Tonanlage

**20 Sprint20** Ein Projekt zur energieeffizienten Kulturberatung

**21 Die Nachhaltigkeitskolumne** Theater „klimafit“

**22 Fünf-Jahrzehnte-Erfolgsstory** Die Verbindung zwischen Austria & Australia

**24 Music Lounge** Der neue Ausstellungsbereich im Technischen Museum Wien

**26 Kostbare Bühnenzeit** Generationswechsel in der Lichtsteuerung

**28 Licht studieren** Lighting Design an der HAWK Hildesheim

**29 Rechtlich betrachtet** Berufsqualifikationen im Eventbereich

**30 Transkulturelle Musik** Das Bridges Kammerorchester

**32 Produktnews**

**36 Alle Jahre wieder** Was uns auf der Prolight + Sound 2024 erwartet

**38 OETHG Update**

### IMPRESSUM

**Herausgeber und Medieninhaber:** OETHG Österreichische Theatertechnische Gesellschaft **Blattlinie:** Unabhängiges Kommunikationsforum für die österreichische Bühnen-, Theater-, Event- und Veranstaltungsbranche **Konzept, Produktion & grafische Gestaltung:** FORA Strategy and Communications GmbH, Schellinggasse 1, 1010 Wien, +43 1 96 13 888, office@fora-concept.com, www.fora-concept.com **Redaktion:** Maria-Christina Schinko (schinko.xyz) **Coverfoto:** VBW, Deen van Meer **Anzeigen:** Christian Schmid, +43 699 170 54 170, christian@prospect-news.at, Fritz Schmied, +43 699 104 15 638, fritz@prospect-news.at **Web:** www.prospect-news.at, www.prospect.at, www.oethg.at **Druck:** Gerin Druck GmbH

## Neue Geschäftsführung bei Bühnenplanung Kottke

**GENERATIONSWECHSEL** Bühnenplanung Kottke wird nun zu dritt geführt: In einer wegweisenden Entscheidung hat BWKI Daniela Kottke und Benjamin Neuen in die Geschäftsführung bestellt. Zusammen werden sie mit dem Gründer Geschäftsführer Walter Kottke die Leitung des Büros übernehmen. Das neue Dreiergespann möchte die Kontinuität sicherstellen und die Weiterentwicklung forcieren. Walter Kottke über den Wechsel: „Dieser Schritt wird die Zukunft von BWKI positiv beeinflussen. Wir sind bereit, diese Reise gemeinsam mit unseren Kunden, Geschäftspartnern und Mitarbeitern anzutreten.“

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

Diese Saison unter anderem am Spielplan in Linz: **Schöne neue Welt von Aldous Huxley**



## Das Theater Phönix

**LINZ** Mit drei Spielstätten unter einem Dach ist das Theater Phönix in Linz eine der wichtigsten freien Bühnen Österreichs. Das künstlerische Programm umfasst zeitgenössische Stücke, Ur- und Erstaufführungen und Klassiker-Interpretationen – geprägt von der Zusammenarbeit mit zahlreichen Autor:innen und umgesetzt von einem vielseitigen Ensemble.

[www.theater-phoenix.at](http://www.theater-phoenix.at)



**Das Volkstheater-Publikum atmet die sauberste Luft der Stadt – jetzt sogar DTHG-zertifiziert.**

## Sorgenfreier Theatergenuss auch in der Grippezeit

**VERANSTALTUNGSTECHNIK** Das Volkstheater galt schon bei seiner Eröffnung 1889 als das modernste Theater Österreichs. Ganz nach diesem Motto wurde auch bei der Generalsanierung 2020 auf neueste Technik und innovative Anlagen gesetzt – nicht nur auf und hinter der Bühne, sondern auch im Zuschauerraum. „Das Volkstheater will all seinen Gästen die spannendsten und aufregendsten Theatererlebnisse der Stadt präsentieren. Zu diesem Ziel haben wir in den letzten Jahren nicht nur in die Bühnentechnik investiert, sondern auch gezielt in den Komfort und die Sicherheit unseres Publikums“, sagt Cay Stefan Urbanek, Kaufmännischer Direktor des Volkstheaters. So wurde u. a. die Lüftungsanlage komplett erneuert und modernisiert, um Komfort und Sicherheit des Publikums weiter zu verbessern.

Dass das Publikum im Volkstheater seither die sauberste Luft der Stadt atmet, ist nun auch offiziell bestätigt. Die Deutsche Theatertechnische Gesellschaft (DTHG) kommt in ihrem Prüfbericht vom Oktober 2023 zum Ergebnis, dass das Volkstheater über eine „Infektionsrisiko mindernde Lüftung“ verfügt. Dies wurde mit dem Zertifikat „Die Luftqualität in diesem Gebäude ist geprüft“ offiziell bestätigt. Urbanek dazu: „Die DTHG-Zertifizierung zeigt, dass man sich in der Grippezeit im Volkstheater nur mit einem ‚Virus‘ infizieren kann: der Leidenschaft für Bühne, Kunst und Kultur.“

Das Volkstheater ist das einzige Theater österreichweit, das bislang die renommierte DTHG-Zertifizierung erlangt hat.

[www.volkstheater.at](http://www.volkstheater.at)



# Österreichs Kulturbranche auf Nachhaltigkeitskurs

**UMWELTZEICHEN** Die österreichische Kulturlandschaft wandelt sich nachhaltig: Ursprünglich für Hotels entwickelt, können nun auch Theater und Kinos für ihre nachhaltige Ausrichtung ausgezeichnet werden, indem sie sich beim Klimaschutzministerium um das Umweltzeichen bewerben.

Von Energie- bis Abfallmanagement, umweltfreundlicher Beschaffung bis hin zu Mobilität – die Kriterien sind breit gefächert. Einrichtungen wie das Burgtheater Wien, das Salzburger Landestheater und das Schauspielhaus Graz waren unter den ersten zertifizierten Betrieben, seit Oktober ist nun auch das Raimund Theater Wien das erste große Musiktheater, das das Umweltzeichen trägt.

## Salzburger Vorreiterrolle

Herausforderungen bei der Umsetzung des Umweltzeichens für Theater und Kinos liegen in spezifischen Bereichen wie der Gastronomie. Hier müssen etwa große Perso-

nengruppen in kurzer Zeit versorgt werden, weshalb angepasste Lösungen benötigt werden: Mehrweggeschirr, regionale Lebensmittel und nachhaltige Abfallwirtschaft reduzieren den ökologischen Fußabdruck. „Wenn sich das Theater den Fragen seiner Zeit stellt, kann es generationenübergreifend Sinn stiften. Gerade jetzt“, erklärt Intendant des Salzburger Landestheaters, Carl Philip von Maldeghem. Das Salzburger Landestheater, als erster Kulturbetrieb mit dem Umweltzeichen ausgezeichnet, fungiert als Vorreiter. Es war einer der Impulsgeber und Pilotbetrieb, um die Praxistauglichkeit der aufgestellten Kriterien für das Umweltzeichen für Sprech- und Musiktheater zu überprüfen und hat im Zuge dessen bereits Verbesserungen vorgenommen: Durch die Umstellung auf LED-Beleuchtung, energieeffiziente Heizungssysteme und wassersparende Armaturen werden Ressourcen geschont und Kosten langfristig reduziert.



Das Raimund Theater Wien ist das erste große Musiktheater in Österreich, das das Umweltzeichen trägt.

Anzeige

# SAFE CONNECTIONS – SAFE POWER

Normkonforme Marken der Neutrik Group

## Zertifiziert: Power Connector In- & Outdoor

Voll IEC EN 60320-1 konform und somit zulässig für Netzkabel nach IEC EN 60799 powerCON® TRUE1® TOP L zertifiziert für Kabel H07RN-F3G2.5 oder SOOW 12/3 (USA)



powerCON® FXX

Neues Design für einfache und schnelle Montage



www.neutrik.com

connectors and cords

powerCON® TRUE1® TOP L



H07RN-F3G2.5

## Power Turtle XO und Power Strip XO

**Neu:** pAnzeige für Spannung und Strom TRUE1 TOP in und out | IP65 | IK10 | UL94-V2 Robuste Stromverteiler in- and outdoor



www.contrik.com



Präsident Mag. Othmar Stoss  
mit dem geschäftsführenden  
Generalsekretär Ing. Martin Kollin

# 50 Jahre OETHG 1973–2023

Am 2. November wurde gefeiert – 50 Jahre OETHG, die Österreichische Theatertechnische Gesellschaft. Die OETHG wurde 1973 mit dem Ziel gegründet, eine Kommunikationsplattform auf nationaler und internationaler Ebene zu schaffen, um den fachspezifischen Erfahrungs- und Ideenaustausch zu fördern.

TEXT Amanda Peniston-Bird

Die Ziele, die man sich 1973 gesetzt hat, wurden alle erreicht und übertroffen. Heute versteht sich die Organisation als gemeinnütziger Fachverband für alle im Bühnen- und Veranstaltungsbereich Tätigen – Einzelpersonen, Firmen und Veranstaltungsstätten. Die OETHG arbeitet mit allen wichtigen Veranstaltungsorganisationen zusammen, pflegt den Kontakt zu Behörden, Institutionen und Medien, bündelt Maßnahmen im Bildungsbereich in der Akademie der OETHG und veranstaltet im Zweijahresrhythmus die MEET Fachmesse und -tagung für Veranstaltungstechnik. Am 2. November ließ man sich selbst und langjährige Wegbegleiter und -begleiterinnen gebührend hochleben.

## OETHG Präsident Mag. Othmar Stoss im Interview

Die OETHG blickt auf 50 erfolgreiche Jahre zurück und mit Zuversicht nach vorne. Anlässlich des Jubiläums hat Prospect Mag. Othmar Stoss, Präsident der OETHG, zum Interview gebeten.

### Seit wann sind Sie Mitglied der OETHG und warum sind Sie beigetreten?

**Mag. Othmar Stoss:** Aufgrund meiner Funktion als Personalchef bei den Österreichischen Bundestheatern wurde ich 1997 eingeladen, Mitglied des Vorstands bzw. des Präsidiums der OETHG zu werden. Ich habe diese Einladung sehr gerne angenommen, da ich

diese Organisation als wichtigen Player in der Theaterlandschaft mit großem Potenzial empfunden habe.

### Was bedeuten Ihnen 50 Jahre OETHG persönlich?

Dieser gemeinnützige Verein lebt einerseits von der ehrenamtlichen Tätigkeit seiner Mitglieder aus der Veranstaltungsszene und andererseits den Mitgliedschaften der vielen Fachfirmen. In unseren in den letzten 50 Jahren doch immer mehr von materiellen Werten geprägten europäischen Gesellschaften finde ich es großartig, dass sich hier so viele Menschen für immaterielle Ziele und deren Umsetzung in besonderem Maße engagieren.



**Ehrenurkunde der OETHG für Alfred Rieger für langjährige Verdienste überreicht durch den Präsidenten der OETHG Mag. Othmar Stoss und Sonja Blackwell**



**Ansprache des Vizepräsidenten Prof. Dipl. Ing. Dr. Bruno Grösel**

„Wir danken unserer Gemeinschaft, die wir hier bilden und für die – in vielen Fällen jahrzehntelange – Treue zu unserer Organisation.“

**Othmar Stoss, OETHG Präsident**

**Worauf sind Sie stolz, was in den letzten Jahren erreicht wurde?**

Wir freuen uns sehr, dass sich die OETHG stetig weiterentwickelt. Als wichtige Beispiele seien hier die beiden Lehrberufe für Veranstaltungstechnik und Maskenbild, unsere zweijährig stattfindende äußerst erfolgreiche Fachmesse MEET, unsere AKADEMIE der OETHG, unsere Zeitschrift PROSPECT ebenso wie die Positionierung unseres Vereins als anerkannte Kommunikationsplattform der Branche genannt.

**Welche Ziele und Pläne hat die OETHG?**

Wir wollen auch in Zukunft unseren Mitgliedern Unterstützung in allen relevanten Fragen der Branche bieten. Dies bedeutet alle technischen und gesellschaftlichen Entwicklungen – von der Nachhaltigkeit bis zur KI – auf ihre Auswirkungen zu beobachten und die relevanten Teile auch in unseren Kosmos zu implementieren.

**Was würden Sie den Mitgliedern anlässlich des Jubiläums gerne mitteilen?**

Ich möchte die große Wertschätzung der OETHG und ihrer Akademie gegenüber allen Mitgliedern aus den Theatern, der Eventszene und den vielen mit uns verbundenen Fachfirmen ausdrücken.

Mehr Fotos der Jubiläumsfeier finden Sie auf der Website [www.oethg.at](http://www.oethg.at).

**CODA Audio Deutschland GmbH**  
 Boulevard der EU 4 | D-30539 Hannover  
[deutschland@codaaudio.com](mailto:deutschland@codaaudio.com)  
 +49 (0)511 866 544 33



**CODA**  
 CODA AUDIO



hearing is believing



# Die Bühnentechnik als heimlicher Star

**2.500 Kilogramm wiegt der acht Meter große Kopf, der aus der Unterbühne hochfährt.**

Das neue Falco-Musical im Wiener Ronacher bringt das bewegte Leben des österreichischen Ausnahmemusikers als Pop-Show auf die Bühne. Besonders beeindruckend: die technische Umsetzung der Inszenierung.

TEXT Adrian Engel

**V**erdammt, er lebt noch! Die Premiere von „Rock Me Amadeus - Das Falco Musical“ im Wiener Musical-Theater Ronacher beweist erneut: Das Leben des großen österreichischen Popstars eignet sich stets für bewegende Kunstproduktionen. Auch im Oktober 2023. Obwohl, geht es nach der Pressekritik, ist diesmal fast das Bühnenbild der heimliche Star.

„Mit meinem wunderbaren internationalen Kreativ-Team, teilweise selbst Freunde und Wegbegleiter von Falco, und unserem großartigen Cast ist dieses Projekt etwas Besonderes geworden und hat, hoffentlich ganz in Falcos Sinn, seinen Geist ein Stück weit auferstehen lassen“, sagt Intendant Christi-

an Struppeck. Als Intendant der Vereinigten Bühnen Wien hat Struppeck das Stück mit der Falco-Privatstiftung und mit langjährigen Wegbegleiter:innen des Musikers entwickelt. Dabei hat das internationale Team vor allem bei Bühnen- und Lichttechnik alle Register gezogen. Das Musical ist eine High-tech-Show geworden.

## Fulminante Bühnendeko

Allen voran steht das steuerbare Bühnenbild: Die auf der Bühne fahrenden Dekorationsteile bewegen die Techniker:innen mit acht Antriebseinheiten und einem eigenen Steuerpult aus der Distanz. Die Bewegungen der Teile haben sie dabei teils einzeln und

teils gemeinsam programmiert. Im gesamten Stück werden über dieses Pult 71 Bewegungen ausgeführt. Die GreenMotion-Bühnenantriebe sind in den Dekorationen verbaut und werden kabellos über Funkverbindungen angesteuert. Die Einhaltung der Fahrspuren gewährleisten Führungen im Boden. „Mit unserer Weltpremiere möchten wir Falcos Leben auf eine ganz außergewöhnliche und authentische Weise würdigen, unserem Publikum seine starke Musik, aber auch den sensiblen Künstler und Menschen Hans Hölzel näherbringen und eine sehr persönliche Seite von ihm zeigen“, erklärt Christian Struppeck. Ein entscheidendes Stilmittel dafür ist ein knapp acht Meter großer Kopf.

Die etwa 2.500 Kilogramm schwere Stahlkonstruktion ist mit Styropor und Stoff bildhauerisch gestaltet. Darin sind zwei Antriebseinheiten verbaut, sodass sich der Kopf um die eigene Achse drehen kann. Die Steuerung für einen Autositz im Kopf, der nach oben und unten fährt, übernimmt ein Darsteller selbst.

Neben Falcos unvergesslicher Musik besticht das Musical durch sein aufwendiges Bühnenbild.



Regisseur Andreas Gergen und Darsteller Moritz Mausser mit dem Intendanten Christian Struppeck

Der Kopf wiederum wird vom Schnürboden gesteuert. In einer Szene fährt der Kopf über ein Hubpodium von der Unterbühne hoch, gefolgt von einem Bandwagen. Es sind gestalterische Details wie diese, durch welche die Inszenierung ein Highlight für ein technisches Fachpublikum darstellt.

**LED als neue Konvention**

Daneben ist auch die Lichttechnik besonders innovativ und aufwendig. Das Inszenierungsteam setzt hier ausschließlich auf LED-Scheinwerfer, konventionelle Scheinwerfer haben ausgedient. Besondere Herausforderung für die 200 Movinglights sind

die vielen Spiegelflächen im Bühnenbild. Zum ersten Mal kommt hierbei im Ronacher ein Zactrack-System zum Einsatz, das die Darsteller:innen automatisch per Tracker verfolgt. Das funkbasierte System funkt mit zehn im Raum verteilten Ankern die Positionsdaten an einen Zactrack-Server. So können die Scheinwerfer die jeweilige Person automatisch verfolgen. Besonders praktisch: Auch die Tontechnik kann das System nutzen. Die Mitarbeiter:innen vom Ton greifen die OSC-Daten ab und ermöglichen dadurch positionsgenaueres Hören. Weil die Crew technische Potenziale derart geschickt nützt, ist die Bühnenshow zu einem gelungenen Event geworden. Eine Bühnenshow, die dem bewegten Leben des Ausnahmekünstlers Falco mehr als gerecht wird.



## Klebt ohne zu kleben.

PatzTape™ ist ein spezielles Hochleistungs-Klebeband für den Bühnenboden. Unser Gewebe-Klebeband überzeugt durch optimale Klebekraft und schont den Boden. PatzTape™ lässt sich rückstandsfrei entfernen. Jetzt bestellen in schwarz und weiß, jeweils mit 50mm Breite.



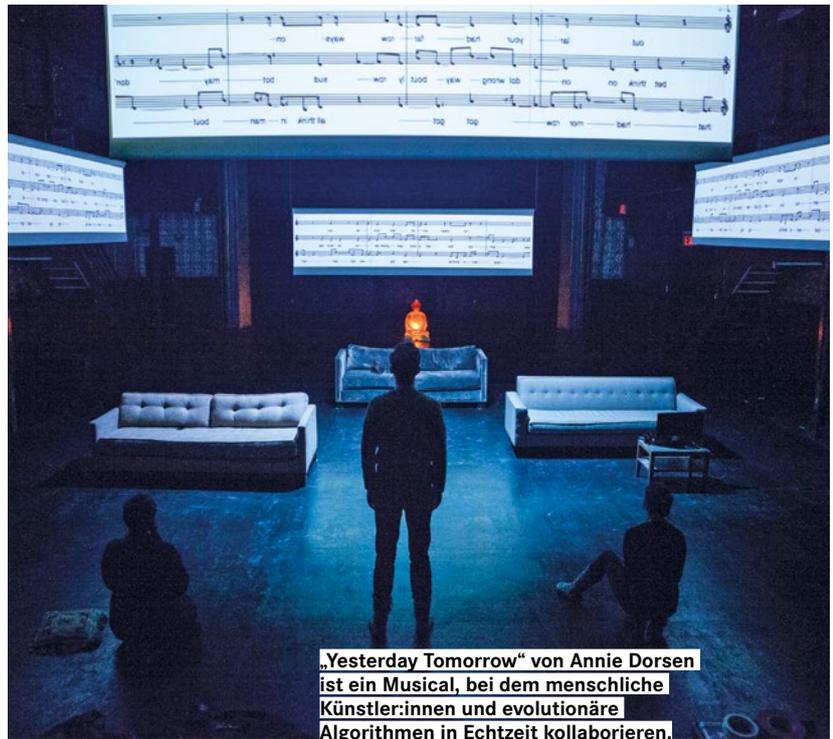


Diethenhahner Straße 29 • D-97877 Wertheim • Telefon +49 9342 92920 • [www.buehnenbauertheim.de](http://www.buehnenbauertheim.de)

Von den Drehbüchern über die Soundtechnik: Künstliche Intelligenz ist in Bühnenproduktionen immer seltener wegzudenken. Was kann die Technologie? Und was bedeutet sie für die Kunst?

TEXT Adrian Engel

# Kunst aus der Konserve



„Yesterday Tomorrow“ von Annie Dorsen ist ein Musical, bei dem menschliche Künstler:innen und evolutionäre Algorithmen in Echtzeit kollaborieren.

**K**ünstliche Intelligenz ändert alles. Auch die Kunst. Was vor ein paar Jahren noch nach Science-Fiction klang, ist heute Realität: Ganze Bühnenstücke kommen aus dem Computer. Doch in welchen Bereichen der Bühnentechnik kann die Technologie genau eingesetzt werden? Und wo liegen die technischen und moralischen Grenzen?

## Künstliche Intelligenz statt intelligente Künstler:innen

So viel steht fest: KI als künstlerische Ausdrucksform liegt im Trend. Eine Vorreiterin in diesem Feld ist die amerikanische Theaterregisseurin und Autorin Annie Dorsen. Schon 2010 hat sie ein erstes algorithmisches Theaterstück entworfen. Nach drei Jahren des Herumspielens mit GPT-2, Dall-E und den Nachfolgern und Konkurrenten folgte in diesem Jahr dann die Uraufführung von „Prometheus Firebringer“ am Bryn Mawr College. „Um es klar zu sagen: Diese Technologien wurden nicht entwickelt, um Künstler:innen zu unterstützen, sondern um sie zu ersetzen“, sagt Annie Dorsen.

Alles, was in Dorsens Stück auf einer Bühnenseite zu sehen ist, haben kommerziell erhältliche KI-Produkte hergestellt. Eine Rei-

he von KI-generierten Theatermasken führt Szenen auf, indem sie von KI-generierten Computerstimmen animiert wird. Die Szenen wiederum hat GPT-3.5 erstellt – das gleiche Modell, auf dem ChatGPT läuft. Auf der anderen Seite der Bühne hält Dorsen einen Vortrag, in dem sie über einige der Fragen nachdenkt, die diese Modelle aufwerfen.

So kritisch Dorsen selbst den Einsatz von KI am Theater sieht: Aufzuhalten ist die Entwicklung nicht mehr. Die ganze Veranstaltungsbranche steht vor einem großen Wandel. In nahezu allen Bereichen von Bühnenproduktionen ist das Potenzial für

„Um es klar zu sagen: Diese Technologien wurden nicht entwickelt, um Künstler:innen zu unterstützen, sondern um sie zu ersetzen.“

Annie Dorsen, Theaterregisseurin

KI enorm. KI-generierte Eingabeaufforderungen, die KI-generierte Drehbücher für KI-generierte Filme hervorbringen, die dann wiederum von KI-Schauspielern aufgeführt werden, sind alles andere als Zukunftsmusik.

## Technik als Tonmeister

Vom Stage Design über das Ticketing über die Soundtechnik – in all diesen Bereichen experimentiert die Theater- und Veranstaltungsbranche mit KI oder setzt diese bereits als Standard ein. Sowohl in der technischen Umsetzung als auch in der Erschaffung von Kunst. Googles Music LM kann auf der Grundlage von Textvorgaben Originalmusik in verschiedenen Genres und Stilen erstellen. Und auch in der Postproduktion von Sounds tun sich neue Wege auf. So setzt das österreichische Unternehmen „sonible“ KI für das Abmischen von Sound im Studio ein. „In Zukunft werden wir sicherlich auch an Projekten arbeiten, mit denen unsere Technologie für die Soundoptimierung auf der Bühne in den Live-Betrieb integriert werden kann“, sagt Alexander Wankhammer, CMO von „sonible“. Den technischen Möglichkeiten scheinen in Zukunft kaum Grenzen gesetzt. Diese Entwicklung wirft zwingend die Frage auf: Wie weit soll die gesamte Bühnen-Bran-

> typing, and talking.  
I am not a  
chatterbot, I am a  
person. A human being.  
And you can tell I'm  
not a bot because of  
the way I pause in

Wie weit soll die Bühnen-Branche in Sachen KI gehen? Die Antwort auf diese Frage ist, wie so oft, komplex.

che dabei gehen? Die Antwort auf diese Frage ist komplex. Soll Kunst KI als Werkzeug gänzlich ablehnen oder versuchen, sie zu nutzen, um sie zu hinterfragen, ihre Funktionsweise aufzudecken und Illusionen zu durchdringen? Es mag keine perfekte Antwort geben. Aber es liegt in der Verantwortung der Branche, diese Fragen sehr ernst zu nehmen.

### Mehr Spaß mit alten Methoden

Annie Dorsen sieht die Entwicklung jedenfalls zunehmend kritisch. „Von Bedenken hinsichtlich des Datenschutzes über die Überwachung am Arbeitsplatz bis hin zu Gesichtserkennungstechniken und der Verbreitung synthetischer Medien einschließlich Deepfakes und Falschinformationen verbreitender Bots - die Schäden häufen sich. Und ich mache mir mehr und mehr Sorgen über die Rolle, die Künstler:innen bei der Verbreitung dieser Technologien spielen“, sagt Dorsen. In Zukunft werde sie daher erst mal keine weiteren Theaterstücke mit generativer KI entwerfen. Neben der Kritik hat das auch einen sehr banalen Grund: Selber Kunst zu machen macht ihr am meisten Spaß. „Selbst wenn, oder vielleicht gerade, weil es schwierig ist - warum sollten wir das automatisieren wollen?“

Anzeige

**PureLink**  
Install. Connect. Perform.



# „Install. Connect. Perform.“

**PureLink ab sofort bei ATEC Pro exklusiv im Vertrieb.**

Der Claim „Install. Connect. Perform.“ gilt für das gesamte PureLink Markensortiment, vom einfachen HDMI Kabel bis hin zu hochkomplexer Pro-AV Signalverteilung.

Sobald PureLink draufsteht, funktioniert es.

**[www.atecpro.at](http://www.atecpro.at)**

ATEC Pro GmbH & Co OG, Lanzendorfer Straße 7, 2481 Achau

# „Die Hauptfigur entwickelt ihre Persönlichkeit in Echtzeit“



Künstliche Intelligenz erobert immer öfter Bühnenproduktionen. Doch was kann die Technologie leisten? Ein Gespräch mit der KI-Künstlerin Cecilie Waagner Falkenstrøm.

TEXT Adrian Engel

**Cecilie Waagner Falkenstrøm, Künstliche Intelligenz ist derzeit in aller Munde. Sehen Sie einen Hype für Bühnenproduktionen?**

**Cecilie Waagner Falkenstrøm:** Das maschinelle Lernen ist sicher eine sehr spannende Technologie. Die Schnittstelle zwischen künstlerischem Ausdruck und Informatik ermöglicht neue künstlerische Wege. Es ist jedoch wichtig anzuerkennen, dass die wichtigsten Entscheidungen fest in den Händen der menschlichen Schöpfer:innen bleiben. KI ist letztendlich nur eine Abfolge von Einsen und Nullen, die so codiert ist, dass sie menschliche Eigenschaften, Gefühle und Absichten nach-

ahmt. In welche kreative Richtung ein Bühnenstück geht und was bei den Zuseher:innen emotionalen Anklang findet – das entscheidet weiterhin der Mensch.

**Für die Performance „SH4DOW“ haben Sie einen KI-Charakter entwickelt, der sowohl mit einer Schauspielerin als auch mit dem Publikum auf der Bühne aktiv interagiert. Wie ist das technisch möglich?**

Der vermenschlichte KI-Protagonist erwacht durch die komplizierte Integration verschiedener Technologien des maschinellen Lernens in eine maßgeschneiderte Backend-Struk-

tur zum Leben. Dreh- und Angelpunkt der SH4DOW-Performance ist der Einsatz von Large Language Models (LLM). Sie versetzen die KI-Figur in die Lage, an Dialogen teilzunehmen und zum Aufbau der Erzählung beizutragen. Das richtig spannende Potenzial von KI im Theater ist, dass sie unvorhersehbare Live-Interaktionen schaffen kann. So verwandelt KI jede Aufführung in ein einzigartiges und unverwechselbares Ereignis.

**SH4DOW war 2022 auch in Österreich auf der Ars Electronica zu sehen: Mit welchen technischen Herausforderungen waren Sie bei dieser KI-Produktion konfrontiert?**

Als wir 2020 mit der Entwicklung von SH4DOW begannen, war das GPT-Modell noch nicht so weit entwickelt wie heute. Zu Beginn war es schon eine große Leistung, kohärente Sätze zu erzeugen. Besonders schwer war es, die KI mit der Fähigkeit auszustatten, Intentionalität, Handlungsfähigkeit und emotionale Tiefe zu simulieren. Im Laufe der Zeit haben wir unser GPT-Modell aber immer weiter verfeinert und ein robustes System geschaffen. Jetzt ist es in der Lage, komplexe Gespräche zu führen und komplizierte Handlungsstränge zu formen.

**Wie ist Ihnen das gelungen?**

Wir haben verschiedene GPT-Modelle eingesetzt, die es dem KI-Charakter ermöglichen, seine Persönlichkeit in Echtzeit zu entwickeln. Das passiert, während sich die Performance entfaltet. Darüber hinaus entwickelt sich die übergreifende Storyline selbst mithilfe von GPT. Unsere maßgeschneiderte



Die KI-Künstlerin Cecilie Waagner Falkenstrøm setzt auf die richtige Balance zwischen Mensch und KI.



**Der vermenschlichte KI-Protagonist erwacht durch die Integration maschinellen Lernens zum Leben.**

Software nutzt außerdem die Interaktion zwischen GPT-Modellen und anderen Komponenten des maschinellen Lernens, etwa Sprachsynthese, Spracherkennung, Stimmungsanalyse, Computer-Vision und Animationen. All das zusammen verwandelt die KI in einen Live-Darsteller auf der Bühne.

**Welche Auswirkungen wird KI denn Ihrer Meinung nach mit diesen beeindruckenden Möglichkeiten auf technische Berufe im Theater- und Veranstaltungsbereich haben?**

In der Zukunft wird die KI dieses Berufsfeld sicher neu gestalten. Der Bedarf an technischem Personal wird bestehen bleiben, aber mit veränderten Qualifikationsanforderungen. Die Automatisierung wird Routineaufgaben übernehmen und Fachleute wird es für die Zusammenarbeit mit KI-Systemen brauchen. Die Beherrschung von KI-Tools, Datenanalyse, Cybersicherheit und kreative Problemlösungen sind also dann die wichtigen Kompetenzen. Jene technischen Expert:innen, die sich neue Fähigkeiten aneignen, werden weiterhin einen wichtigen Beitrag zur Unterhaltungsindustrie leisten.

**Zum Abschluss: Was sehen Sie beim Einsatz von KI in der Kunst denn kritisch?**

Es geht um die richtige Balance. Künstler:innen, die KI-Tools einsetzen, müssen KI als Werkzeug verstehen und aber ihre kreative Authentizität wahren. Das Wichtigste ist die Entscheidung vor einer Produktion: Wann und wie soll KI eingesetzt werden? Tut es der Kunst gut oder nicht? Geht die Kunst mit dieser Frage verantwortungsvoll um,

verspricht die KI-Technologie viel kreatives Potenzial: vom Schreiben von Drehbüchern und der Entwicklung von Charakteren bis hin zur digitalen Szenografie und KI-gesteuerten Darsteller:innen.

Die Bühnenperformance „SH4DOW“ ist eine immersive 3D-Inszenierung, die von HC Andersens Märchen „Der Schatten“ inspiriert ist. Der Regisseur Mikael Fock inszeniert mit einem Team von Technologie-Künstler:innen eine der weltweit ersten Theaterproduktionen, in der eine durch Künstliche Intelligenz kreierte Figur die Hauptrolle spielt. Teil der Crew ist die preisgekrönte dänische Künstlerin Cecilie Waagner Falkenstrøm, die Künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen einsetzt, um interaktive Kunstwerke zu schaffen. Im Mittelpunkt des Stücks steht die Begegnung des Menschen mit seinem virtuellen Schatten, der durch die uns umgebenden datengesteuerten Künstlichen Intelligenzen repräsentiert wird.

**younion**  
Die Daseinsgewerkschaft

**Wenn alle Stricke reißen - WIR helfen!**

**younion - Die Daseinsgewerkschaft**  
A-1090 Wien, Maria Theresien-Straße 11  
Tel. +43 (0)1 31316 - 83803 oder - 83804  
Fax +43 (0)1 31316 - 83899  
E-Mail: [info@younion.at](mailto:info@younion.at) · Internet: [www.younion.at](http://www.younion.at)

Anzeige

# Das Spiel mit dem Wasser

## Die Milchfrau nach Alja Rachmanowa im Kosmos Theater

Die Drehbühne ist mit Wasser gefüllt. Milchkanen symbolisieren das kleine Milchgeschäft. Licht und Lieder verdichten die wechselnden Stimmungen. Das schlichte und dennoch aufwendige Bühnenbild für „Die Milchfrau“ nach Alja Rachmanowa hat Nanna Neudeck von makemake produktionen konzipiert. Wir haben sie zum Interview gebeten.

TEXT Amanda Peniston-Bird

### Prospect: Was war die Idee hinter dem Wasser?

**Nanna Neudeck:** Es ist eine schnelle Bauentscheidung gewesen. Wir wollten immer schon mit Wasser arbeiten, allerdings ist das an mittelgroßen Bühnen oder denkmalgeschützten Häusern wahnsinnig schwer umzusetzen. Es ist nicht einfach, gerade bei einer Drehbühne haben die Techniker die Sorge, dass das Wasser auf die Unterbühne oder wohin auch immer rinnt.

### Wie ist das Becken auf der Drehbühne aufgebaut?

Die unterste Schicht ist aus einer Lage Teichfolie. Die Randkonstruktion ist aus Latten gebaut. In der Mitte liegen Ringerplatten, damit das Fallen der Schauspieler:innen abgefedert wird, dann kommt nochmals Teichfolie darüber und der Rand. Ich habe ein

Rohr biegen lassen, an dem sich die Blende orientiert. Das Wasser wird von Tanks hineingepumpt. Entleert wird durch Absaugen und der Rest wird gekärchert. Die Pumpen sind super. Die saugen auf fast 1 mm.

### Was waren die besonderen Herausforderungen?

Es gab viele Hürden. Wir haben hart gelernt, was es alles braucht, wie es funktioniert, was man alles beachten muss. Zum Stückbeginn haben alle Mäntel an und legen sich damit ins Wasser. In einer Szene setzt sich der Schauspieler mit seinem Mantel am Rand der Drehscheibe und das hat das Holz so aufgeweicht, dass das Antriebsrad durchrutschte. Es dauert, bis du draufkommst, dass das wegen der Stelle ist, wo jemand 20 Minuten vorher saß. Es war oft undurchschaubar, warum etwas gerade nicht funktioniert.

Die IBC-Tanks werden mit einer Umlaufpumpe und einem Wärmetauscher geheizt. Für den Wärmetauscher wollte ich ein Back-up haben. Ein Freund borgte mir Milchflaschenwärmer. Das funktioniert, sie heizen mit 2 KW und brauchen nur etwas länger. Im Nachhinein finde ich es lustig. Wir spielen die Milchfrau mit 27 Milchkanen und haben Milchflaschenwärmer als Back-up.

### Worauf muss man noch zusätzlich achten?

Alle unsere Fehler waren handgemacht, die Technik hat nie versagt. Wir haben etwas vergessen und dann hat die Technik versagt. Das Wasser braucht 15 Minuten, um in die Tanks zu rinnen. Du machst in der Zwischenzeit andere Dinge in einem anderen Raum, und der Tank läuft über.

### Arbeitest du mit einer Checkliste?

Das sollte ich! Wir haben keinen Techniker, der dieses Stück betreut. Das ganze Projekt ist anstrengend. Eine 8,80 m Drehbühne in den Keller zu tragen, ist schwer. Wir haben die gesamte Eindeckelung und ganzen Boden neu bauen lassen. Die Platten waren fünf Meter lang. Niemand von uns hat einen Lkw-Führerschein, wir fahren mit 3,5 Toner. Ein Trennschnitt war nötig, damit die Platten in das Fahrzeug passten und wir sie hinuntertragen konnten. Ein Haus kann simple Dinge wie Lkw-Transporte leisten, die für uns einen enormen Aufwand bedeuten. Wir



**makemake produktionen ist ein Kollektiv. Nanna Neudeck sitzt vorne in der Mitte.**





**Die** mit Wasser gefüllte Drehbühne ist das zentrale Element im Bühnenbild. Vorne: Barca Baxant, hinten: Felix Rank, Jeanne Werner, Benedikt Steiner, Michèle Rohrbach

## Die Hintergründe zur Milchfrau

1926/1927

Die Milchfrau beruht auf einem Tagebuch aus den dunklen Jahren der Zwischenkriegszeit. Das Theaterstück versetzt das Publikum in den Wiener Alltag, der von bitterer Armut, dem täglichen Kampf ums Überleben und bösen Vorahnungen geprägt ist. Die russische Schriftstellerin Alja Rachmanova erlebte als Studentin die Russische Revolution, wurde mit ihrem Mann, dem Österreicher Arnulf von Hoyer und dem gemeinsamen Sohn aus ihrer Heimat ausgewiesen und sicherte als Milchfrau in Wien das Überleben ihrer Familie. Was sie in diesen Jahren erlebte, ist im Buch, „Milchfrau in Ottakring“ festgehalten.

### Die Bühnenfassung

Die Szenen des Theaterstücks zeichnen Rachmanovas Erinnerungen nach. Auf der Bühne wechseln sich Hoffnung und Verzweiflung, Liebe und Leid in Texten und Liedern ab. Das Spiel im Wasser betont die Körpersprache, vermittelt unterschwellig das Ungesagte, das Gedachte, die Widersprüche und die Gefühlswelt. Das Publikum lebt mit. Die Wiederaufnahme-Premiere von „Die Milchfrau“ war ausverkauft. Das Publikum würdigte die Vorstellung im Kosmos Theater, eine Koproduktion mit makemake produktionen, mit Standing Ovations.

fahren drei Mal, um die Bühne wegzubringen und zu lagern.

### Wer steht hinter makemake produktionen?

makemake ist ein Kollektiv. Es gibt uns seit zwölf Jahren. Wir sind eine Gruppe aus sechs Leuten: Regie, Bühne und Kostüme, Choreografie/Performance, Dramaturgie, Schauspiel und Produktion. Alle anderen sind Gäste. Livemusik haben wir fast immer. Viele von den Schauspieler:innen kennen wir schon lange. Wir arbeiten gerne mit Leuten, die wir kennen und schätzen. Wir bekommen eine Vierjahresförderung der Stadt Wien für Kin-

der- und Jugendtheater sowie für Erwachsenentheater und spielen je eine Produktion im Jahr. Die Erwachsenenproduktionen spielen wir fast immer im Kosmos Theater.

### Was ist dir persönlich wichtig?

Man könnte das alles nie machen, gäbe es nicht so tolle Menschen, die enorm kompetent sind. Ohne diese Personen, die in allen Dingen wesentlich mehr Erfahrung haben, die wissen, dass man Probleme manchmal von heute auf morgen lösen muss - ohne sie würde ich mich über so etwas nicht drüber trauen.



INTELLIGENTE LÖSUNGEN FÜR LACKIERANLAGEN



**Feige**  
Lackieranlagen

**WIR SORGEN FÜR SAUBERE LUFT  
IN DER MASKENBILDNEREI**

Maskenabsaugegeräte  
Maskenschleiftische  
Kostümlackierung

Feige Lackieranlagen GmbH & Co. KG  
Weberstraße 12  
72622 Nürtingen  
Telefon + 49 7022 63095  
info@feige-lackieranlagen.de

[www.feige-lackieranlagen.de](http://www.feige-lackieranlagen.de)

Ab 7. Dezember entsteht im Volkstheater ein Trickfilm in Echtzeit vor den Augen der Zuseher:innen. Regisseur Nils Voges erklärt, wie es technisch möglich ist, eine Graphic Novel auf der Bühne zu erschaffen.

TEXT: Sandra Gloning

# Eine Reise durch Wien

Es ist die Nacht vor dem Beginn des ersten Weltkriegs, über die Raphaela Edelbauer in ihrem Roman „Die Inkommensurablen“ erzählt. Hans hat erstmals seine Tiroler Heimat verlassen, um ein neues Leben in Wien zu beginnen und lernt schon in der ersten Nacht neue Freunde kennen. Mit ihnen erkundet er die verschiedenen Szenen der Hauptstadt: den Wiener Adel, die Avantgarde, das Armenviertel, die queere Szene Wiens und den Drogen-Underground. Genau diese Geschichte, die einmal durch ganz Wien führt, kann man ab 7. Dezember im Volkstheater bestaunen. Dort wird sie nicht nur auf die Bühne, sondern auch auf die Leinwand gebracht. Drehbuchautor und Regisseur Nils Voges ist Teil des Künstlerkollektivs sputnic und spielt für die Inszenierung mit einer Technik, die es in Österreich so noch kaum gegeben hat: Live Animation. Die Geschichte von Hans wird dabei in bewegten Bildern erzählt, die auf die Bühne projiziert werden, ähnlich wie bei einem Trickfilm. Nur in diesem Fall entsteht dieser in dem Moment, in dem ihn Zuseher:innen sehen. Und es ist viel mehr als nur eine Filmvorführung. Die Darsteller:innen auf der Bühne sind dabei nicht nur Schauspieler:innen, sondern auch Spielmeister:innen, Figuren im Stück und Techniker:innen.

## Neue Welten

Für Nils Voges und seine Kolleg:innen von sputnic ist es die zehnte Produktion dieser Art - und die erste in Österreich. Seit 20 Jahren arbeitet das Team zusammen und kommt eigentlich aus dem Bewegtbild. Selbst Regisseur Nils Voges arbeitet noch immer ab und an als Videokünstler in internationalen Theaterstücken. Er kennt die Arbeit am Theater aus einem ganz anderen Blickwinkel, der ihm nun zugutekommt. Die Technik sowie

das Know-how brachte er für diese Produktion von Deutschland mit ans Volkstheater. Die Stärke der Live-Animation ist, Dinge auf einfache Weise in Bildern zu erzählen, auf die man im Theater sonst häufig verzichten müsste. In der Vergangenheit wurde oft mit fantastischen Geschichten oder Science-Fiction gearbeitet. In der Spielstätte gab es schon länger den Wunsch nach einer Zusammenarbeit, doch das richtige Material musste zuerst gefunden werden. Das ergab sich schließlich mit „Die Inkommensurablen“. Der Regisseur gibt Einblick: „Wir bewegen uns in dem Roman in vielen unterschiedlichen Stationen. Jede löst andere Gefühle aus, gibt andere Einblicke. Durch die Bilder können wir ganz nah dran sein, ohne Details verlieren zu müssen. Diese Arbeit bedarf viel Liebe zum Detail.“ Im Volkstheater wurde für das Stück technisch aufgerüstet. Es wurden vier moderne Overhead-Projektoren nach Anleitung des Künstlerkollektivs gebaut, auf denen die Projektionen inszeniert werden. Diese LED-Projektoren wurden von sputnic speziell

entwickelt, um Live-Animation in Theatern zu ermöglichen. Während des Stücks arbeitet jede:r Schauspieler:in mit einem Projektor und kann diesen durch einen Buzzer auf die Leinwand projizieren und so zwischen den Projektoren hin und her schalten. Dadurch entsteht ein Live-Filmschnitt auf der Bühne, der genauso wie die Arbeit mit den Motiven choreografiert und geübt gehört. Zusätzlich müssen die Schauspieler:innen noch spielen, sprechen, Platten wechseln. Nils Voges: „Unsere Darsteller:innen sind ganz großartig und wir sind es inzwischen gewohnt, dass in den ersten zwei Wochen große Überforderung herrscht. Dann kommt aber jedes Mal der Punkt, wo sich der Knoten löst und alles wie eine gut geölte Maschine funktioniert.“

## Plexiglas und Künstliche Intelligenz

Die Projektionen auf der Bühne werden mit über 300 verschiedenen Platten erzeugt, die teils bewegliche Teile haben. Die Figuren wurden von Karl Uhlenbrock illustriert und von Michael Dölle und dem Team zu animierbaren

Von wegen veraltete Technik:  
Auf vier Overhead-Projektoren  
werden die Projektionen  
inszeniert.





**Die Geschichte des Tirolers Hans wird in bewegten Bildern erzählt, die auf die Bühne projiziert werden.**

Platten zusammengebaut. Die Hintergründe kommen neuerdings aus der Maschine: Das Team macht sich den technischen Fortschritt zunutze und lässt diese von dem KI-Programm Midjourney erstellen. Für Nils Voges ist es die zweite Produktion, für die er mit Künstlicher Intelligenz arbeitet: „Es ist beeindruckend, was die KI inzwischen kann. Die Erstellung geht viel schneller und die Programme beherrschen viele verschiedene Stile. Das könnte ein Illustrator in der Zeit niemals leisten, stattdessen kann sich dieser auf die Figuren konzentrieren.“ In Simmering wurde für die 8-wöchige Probenphase eine kleine Werkstatt

eingerrichtet, in der die Illustrationen und dazugehörigen Plexiglasplatten für die Projektionen gebaut werden. Die Bühne von Michael Wolke besteht aus großen Lamellenvorhängen, die in verschiedene Positionen gestellt werden können, wodurch immer wieder neue Leinwände und Räume entstehen, auf die die Projektionen treffen. Komplett wird das Erlebnis des Stücks erst durch die Komposition von Fiete Wachholtz, der Musik und Soundeffekte erschaffen hat, die die Geschichte erst vervollständigen. Der Regisseur ist sich sicher: „Für die Zuseher:innen ist das Erlebnis ein ganz besonderes. Denn sie sehen sowohl die Zaubertricks, die eine große Macht haben, aber sie erleben auch live mit, wie diese Zaubertricks entstehen. Das macht das Projekt auch für das Publikum so spannend. Denn dieses muss sich entscheiden, wohin es sieht und seinen Fokus richtet. Und ich kann versprechen: Es gibt viel zu sehen.“



**Das Künstlerkollektiv sputnic spielt für die Inszenierung mit einer Technik, die in Österreich noch kaum auf der Bühne gesehen wurde: Live Animation.**



# Alpenübergreifend.

**Der Rechts-Wegweiser für die DACH-Region.**

**Plus Südtirol**  
3. aktualisierte und erweiterte Auflage  
inkl. Anhang Südtirol

Beuth Verlag GmbH | Am DIN-Platz | Burggrafenstraße 6 | 10787 Berlin

## Veranstaltungsrecht in Deutschland, Österreich und der Schweiz

### Unterschiede und Gemeinsamkeiten bei der Organisation und Durchführung von Veranstaltungen

- Veranstaltungsarten und -orte
- Brandschutz, Genehmigungen, Steuern und Abgaben
- Aktualisierte Neuauflage mit Anhang zu Südtirol



Jetzt bestellen unter:  
[beuth.de/go/veranstaltungsrecht](https://beuth.de/go/veranstaltungsrecht)



Anzeige



Die kleinere Baugröße der neuen Line-Arrays erleichtert das Handling und verbessert die Sicht auf die Bühne.



Tontechnik-Teamleiter  
Richard Gross

# Im WUK spielt ein neuer Ton

Konzerte, Theateraufführungen und Performances – das Programm des Wiener WUK war und ist breit gefächert. Im Rahmen der Generalsanierung des Hauses wurde eine neue Tonanlage im großen Saal installiert, die alle Sparten optimal beschallen kann. Wir haben mit WUK-Tontechnik-Teamleiter Richard Gross über das neue System gesprochen.

TEXT Amanda Peniston-Bird

## Prospect: Wie ist die neue Tonanlage aufgebaut?

**Richard Gross:** Das Line-Array von d&b besteht aus sechs Elementen pro Seite: vier V8 und unten – etwas breiter abstrahlend – je zwei V12. Zwei Infills, d&b Y10 Punktquellen, decken den Bereich unmittelbar vor der Bühne ab. Die Kardiod-Subbässe, d&b KSL Subs dämpfen nach hinten und strahlen nierenförmig nach vorne ab. Im Center – wo das Line-Array, wenn man ganz nahe an der Bühne ist, noch nicht 100 % greift und auch um z. B. Solostimmen rauszuholen – ist ein Centercluster bestehend aus drei d&b T10 im Einsatz. Für Bühnenmonitoring nutzen wir MAX Floorwedges von d&b. Für Sidefill und Drumfill verwenden wir d&b Kardiod V Sub und d&b Y Tops. Gelegentlich verwenden wir hinten im Raum Rears aus jeweils 3 x d&b T10, von denen haben wir einige.

## Wie geht ihr mit den Anforderungen unterschiedlicher Sparten um?

Das ist eine Mehrzweckhalle. Theaterblock und Musikblock wechseln sich ungefähr im 14-Tage-Rhythmus ab. Modernes Theater und Performance wollen oft keine Rechts-Links-Bass-Anlage, sondern Surround- oder Immersive-Sound. Die Bühne steht mal so, mal so, die Größe ist nicht immer gleich. Mit den leichten d&b T10-Systemen können wir aus allen möglichen Richtungen beschallen. Mehrwegbeschallung ist beim Theater und vor allem bei Performance gefragt, da sind wir jetzt gut ausgestattet. Alles ist einfacher als vorher, weil es ein moderneres und besser steuerbares System ist. Der Qualitätssprung ist deutlich. Wir haben bisher zum Teil mit Anlagenteilen gearbeitet, die 30 Jahre alt waren. Ich habe sie über viele Jahre immer wieder zusammengeflickt und

instandgehalten. Es ist weder für den Klang noch für das Equipment gut, wenn du immer an der Leistungsgrenze der Maschinerie arbeitest. Jetzt haben wir einen Sprung in die Jetztzeit gemacht. Wir wollen lauter zufriedene Leute haben, von der Haustechnik über die Gasttechnik bis hin zum Publikum.

## Ihr baut oft um, wie ist das Handling?

Der Aufbau muss oft sehr schnell gehen. Wir haben manchmal heute ein Festival und anschließend nur einen knappen Tag für einen Komplettumbau für Theater. Das Line-Array hänge ich, wenn nötig, auch alleine sehr schnell auf. d&b hat das wirklich gut gelöst. Die Motoren hängen fix in einem I-Träger und falls die Bühne verkleinert wird, kann ich die Arrays nach hinten fahren. Ich baue das Array unten zusammen bzw. hänge Box für Box ein, fahre es hoch, mache die Sicherung, schließe die Kabel an – erledigt. Bei den Subs ist es natürlich super, wenn ein Zweiter zum Heben dabei ist, weil sie schwer sind. Ampcity ist hinten fix verbaut. Die neuen DSP Endstufen sind digital und haben Schaltnetzteile. Ich brauche auch weniger Endstufen als zuvor. Früher waren es 15, jetzt sind es nur noch neun. Das spart Platz, verringert den Stromverbrauch und gleichzeitig sind sie viel effizienter. Das ist ein modernes System der oberen Klasse, über das wir uns recht freuen!

**Das XSL-System.**

## **Clean up your room.**

Der jüngste Nachwuchs der SL-Familie. Ausgestattet mit allem, was die SL-Serie so unvergleichlich macht: Vollständige breitbandige Direktivität, erweiterter Frequenzgang im Tieftonbereich, innovatives Rigging. Mehr SL. Nicht weniger.

Let's talk about X: [sl-series.com](http://sl-series.com)

**d&b**  
**audiotechnik** 



Das Aktionsnetzwerk Nachhaltigkeit bietet mit deutschen Kultureinrichtungen kostenneutrale Energieberatungen seitens KfW- bzw. BAFA-zertifizierten Beratern.

## Das deutsche Aktionsnetzwerk Nachhaltigkeit

... ist eine spartenübergreifende Anlaufstelle für das Thema Betriebsökologie im Bereich Kultur und Medien. Gefördert von der Beauftragten der Bundesregierung für Kultur und Medien und anderen werden gemeinsam mit Partnerunternehmen, darunter Rundfunkanstalten, Kulturstätten, Stiftungen oder etwa Festivals, Pilotprojekte initiiert, begleitet, dokumentiert und kommuniziert. Seit kurzem laufen auch Partnerschaften mit österreichischen Plattformen und Unternehmen, darunter Kulturklima Österreich und das Wiener Burgtheater.



# Nachhaltigkeit in Kultur und Medien: Deutsches Aktionsnetzwerk setzt Maßstäbe

Kulturstätten hinterlassen einen großen energetischen Fußabdruck. Angesichts der steigenden Kosten fossiler Primärenergieträger wird der Handlungsbedarf für sektorenspezifische Energieeffizienzmaßnahmen in den über 20.000 Kulturstätten in Deutschland immer akuter und der Ruf nach Nachhaltigkeit lauter.

TEXT Elisabeth Krenn-Stuppnig

Die deutschen Kulturstätten verbrauchen jährlich zwischen 1 Million kWh (Theater) und 10 Million kWh (Museum) Strom und Energie. Das entspricht bis zu 850 durchschnittlichen Haushalten beziehungsweise mehreren Tausend Tonnen CO<sub>2</sub>. Das von den Beauftragten der Bundesregierung für Kultur und Medien geförderte Aktionsnetzwerk Nachhaltigkeit in Kultur und Medien reagiert darauf mit dem Projekt „Sprint20“.

### „Sprint20“: Energieberatungen für Kulturstätten

Wie kann ein Theater möglichst energieeffizient betrieben werden? Welche Verhaltensänderungen in Kulturbetrieben sind nötig, um Einsparungen zu erzielen?

Genau bei diesen Fragen unterstützt das Aktionsnetzwerk Nachhaltigkeit und bietet mit deutschen Kultureinrichtungen kostenneutrale Energieberatungen seitens KfW- bzw. BAFA-zertifizierten Beratern. Ziel ist nicht nur die kurzfristige Reduktion von Verbräuchen um bis zu 20 Prozent, sondern auch mittelfristig geringere Verbräuche zu erzielen und regenerative Energie zu beziehen. Langfristig sollen Kulturorte ihre Energie nicht nur verbrauchen, sondern auch selbst erzeugen und speichern. Die „Sprint20-Checkliste“ bietet eine Anleitung für alle Akteur:innen in der Kulturbranche, von Führungskräften über Techniker:innen bis hin zu Künstler:innen und Kurator:innen. Der Prozess beginnt mit der Analyse des Ist-Zustands, einschließlich einer detaillierten Energiebilanz und der Identifizierung von Einsparpotenzialen. Danach folgt die Optimierung der Energieverbräuche, bei der die Kultureinrichtungen Maßnahmen ergreifen, um ihren Energiebedarf zu

senken: etwa Optimierung der Gebäudestruktur, Nutzung energieeffizienter Technologien und Sensibilisierung von Mitarbeiter:innen und Besucher:innen für energieeffizientes Verhalten. Die Langzeitplanung legt den Fokus darauf, Klima- und Nachhaltigkeitsverpflichtungen zu etablieren und Ressourcen bereitzustellen. Ein Vorschlag des Aktionsnetzwerks ist, ein Nachhaltigkeitsteam im Kulturunternehmen zu etablieren, das den Fortschritt überwacht.

„Da es in Fragen der Energieeffizienz keinen Unterschied macht, wo sich ein Haus befindet, dürften unsere Checklisten und Angebote auch für die Kultur in Österreich spannend sein“, so Jacob Sylvester Bilabel, Gründer und Geschäftsleiter des Aktionsnetzwerks Nachhaltigkeit. Tatsächlich finden sich mittlerweile auch österreichische Unternehmen wie das Wiener Burgtheater oder die Plattform Kulturklima Österreich unter den Partner:innen der Initiative.

### Weiterbildungen für eine nachhaltige Zukunft

Das Aktionsnetzwerk setzt auch auf Bildung, um eine transformative Rolle im Kultur- und Mediensektor zu etablieren. Gemeinsam mit Partnern wie der IHK Köln und der Energieagentur.NRW wurde 2021 eine Weiterbildung zur „Transformationsmanager:in Nachhaltige Kultur“ ins Leben gerufen. Diese zielt darauf ab, Expert:innen heranzubilden, die den Kultur- und Mediensektor bei der notwendigen Transformation zu einer klimagerechten Gesellschaft unterstützen können. Die Absolvent:innen sind als Transformationsmanager:innen und Nachhaltigkeitsbotschafter:innen dazu befähigt, innovative Prozesse und Projekte anzustoßen und umzusetzen.

# Theater „klimafit“

Werden Theatergebäude saniert, müssen ökologische Nachhaltigkeitskriterien in das Konzept miteinfließen, um die Häuser fit für die Zukunft zu machen.

Ich verbinde viele emotionale und humorvolle Momente mit dem Theater meiner Heimatstadt: Meine ersten Schritte auf der Bühne, heimliches Hineinschleichen in Kinovorstellungen, Auftritte von Freundinnen in Soubrette-Rollen, Schul-Musicals und – die eine Frau, die mitten in der Vorstellung einen Anruf auf ihrem Mobiltelefon entgegennimmt und lautstark erklärt: „Ich kann jetzt nicht telefonieren, ich bin gerade im Theater.“

Aktuell ist das Theater geschlossen, denn es wird saniert – eine Chance für ökologisch nachhaltige Maßnahmen. „Baudenkmale (...) leisten allein durch ihren Fortbestand einen Beitrag zum Klimaschutz“ schreibt das Bundesdenkmalamt und bietet fallspezifische Lösungen, um das immaterielle Kulturerbe zu erhalten, ohne die historische Bausubstanz zu beeinträchtigen. Grundsätzlich gilt: Um die Nachhaltigkeit eines Gebäudes zu beurteilen, sollte der gesamte Lebenszyklus – Bau, Betrieb und Rückbau – berücksichtigt werden.

## Wie wird ein Gebäude nachhaltig?

Das Theatre Green Book. Teil 2 – Nachhaltige Gebäude (Beta Version 2022) bietet einen

„Um die Nachhaltigkeit eines Gebäudes zu beurteilen, sollte der gesamte Lebenszyklus – Bau, Betrieb und Rückbau – berücksichtigt werden.“

Margarete Reichel-Neuwirth

NACHHALTIGKEITSKOLUMNE DER OETHG



Margarete Reichel-Neuwirth ist Transformationsmanagerin, Kulturvermittlerin und Leiterin der Fachgruppe Nachhaltigkeit der OETHG.

Branchenstandard für nachhaltiges Bauen und Sanieren: Das Gebäude soll wenig Energie „verlieren“ und verbrauchen sowie die benötigte Energie selbst erzeugen bzw. aus erneuerbaren Energien beziehen. Zusätzliche Vorschläge betreffen den Fuhrpark (Umstieg auf alternative Antriebe), nachhaltige Beschaffung sowie Weiterverwertung der Materialien, die aktive Förderung von Biodiversität und den achtsamen Umgang mit Wasser. Klimaanpassungen wie Fassaden- und Dachbegrünung sind zusätzlich mitzudenken, wie es das Düsseldorfer Schauspielhaus etwa gemacht hat.

## Mit den „Easy Wins“ starten!

Naheliegender ist es, mit einfach umzusetzenden Maßnahmen zu beginnen: der Umstieg auf Ökostrom, den Augenmerk auf die Instandhaltung setzen und parallel dazu größere Investitionen wie Sanierungsmaßnahmen planen (wie am Beispiel Schauspiel Leipzig). Erklärtes Ziel ist die CO<sub>2</sub>-Neutralität.

## Was erwarte ich mir von der Sanierung des Stadttheaters meiner Jugend?

1. Dass sie der ökologischen Nachhaltigkeit Rechnung trägt.
2. Dass das Theater sich damit in seinem Leitbild glaubhaft und transparent zu einer nachhaltigen Entwicklung bekennt.
3. Dass es ein Ort bleibt, mit dem auch die nächsten Generationen unvergessliche Erlebnisse verknüpfen werden können.

Tipp: Zum Praxisleitfaden



Anzeige



INTRODUCING

# SRX 900

POWERED SOLUTIONS



SOFTWARE CONTROLLED



SCALABLE SYSTEM



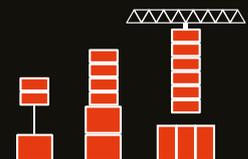
VERSATILE RIGGING



POWERED



LIGHTWEIGHT



Die Oper in Sydney ist außen wie innen ein Gebäude von komplexer geometrischer Form.



# Die Fünf-Jahrzehnte-Erfolgsstory

Es ist eines der bekanntesten Gebäude der Welt: das Opernhaus von Sydney. Vor 50 Jahren wurde es eröffnet – und von Beginn an bis heute ist ein Unternehmen für Bühnentechnik maßgeblich am Erfolg beteiligt: Wagner-Biro Stage Systems aus Österreich.

TEXT Christian Engel

Für die einen ist es ein wunderschönes Postkartenmotiv, das Wahrzeichen Australiens, eine millionenfach besuchte Touristenattraktion. Für andere ist das Opernhaus in Sydney ein musikalischer Hochgenuss, eine Stätte, in der große Opern von großartigen Künstler:innen aufgeführt wurden und werden, in der Stars wie Ella Fitzgerald, Sting oder Bob Dylan ihr Talent zum Besten gaben. Und dann gibt es da noch eine Firma aus Österreich, die eine mehr als innige Beziehung zu dem monumentalen Gebäude hat, vor allem mit dessen Innenleben, das sie zur Eröffnung des Hauses vor 50 Jahren in beachtlichem Maße mitgestaltete: Wagner-Biro Stage Systems.

## Wie alles begann

Dass das australische Opernhaus und das österreichische Bühnentechnik-Unternehmen heuer Goldene Hochzeit feiern dürfen, hat mit einer Ausschreibung zu tun, die Wagner-Biro Stage Systems Ende der 1960er-Jahre vor der Einweihung des Gebäudes durch Königin Elizabeth II. gewann (und die den internationalen Durchbruch für das Unternehmen bedeutete): Wagner-Biro Stage Systems stattete die Oper mit einer Drehbühne (15 Meter Durchmesser) und zwei Bühnenpodesten (je 3,7 x 11 Meter) und Obermaschinerie aus. Nach vier Jahrzehnten aber zeigten sich am Opernhaus ein paar Alterserscheinungen, also wurde es einmal auf Herz und Nie-

ren überprüft und entschieden, dass einige Spielstätten komplett zu modernisieren seien, inklusive der Bühnentechnik. Und weil das 40 Jahre zuvor mit dem österreichischen Unternehmen so gut geklappt hatte, folgte nach einer Ausschreibung der erneute Vertrauensbeweis: Wagner-Biro Stage Systems durfte wieder übernehmen.

## Maßgeschneiderte Lösungen

Vor sechs Jahren begannen die ersten Modernisierungsarbeiten am zweitgrößten der fünf Konzertsäle, dem Joan Sutherland Theatre (1547 Sitzplätze): Mehr als 80 neue Züge wurden von Wagner-Biro Stage Systems design, geliefert und installiert. Eine der größten Herausforderungen: die Architektur. Die Oper in Sydney ist ein Gebäude von komplexer geometrischer Form, es gibt keinen einzigen geraden Träger. Also hieß es für Wagner-Biro Stage Systems: unkonventionelle Lösungen finden.

Dafür gibt es ein paar eindruckliche Beispiele von der Sanierung der Konzerthalle („Concert Hall“), die auf die Arbeiten am Joan Sutherland Theatre folgten. „Aufgrund des Denkmalschutzes war etwa bei der Deckenkonstruktion besondere Vorsicht geboten“, erzählt Projektleiter Georg Seliger. Beim Ein-



**In der Oper in Sydney gibt es keinen einzigen geraden Träger. Es heißt für Waagner-Biro Stage Systems: unkonventionelle Lösungen finden.**

bau der Akustikbanner mussten Ausschnitte in die Decke aus Birkenholz gefräst und zusätzlich 360 Löcher für die unterschiedlichen Seilabgänge gebohrt werden. Und Platzmangel war sowieso ein Dauerthema, was nicht nur häufig zu einer Montage im gebückten Kriechmodus führte, sondern auch zu ausgeklügelten technischen Lösungen: „Alle Teile des Deckenrahmens wurden in Form, Winkel, Länge und Ausrichtung mit einer 3-dimensionalen Einstell-Flexibilität entworfen und gefertigt, um anschließend aufwendig im Dachgeschoss installiert zu werden“, berichtet Seliger. Um diese Herausforderung zu bewältigen, habe man von Beginn an mit BIM-Modellen gearbeitet. Zudem musste man mit Blick auf die verminderte statische Belastbarkeit des Gebäudes penibel auf das Gewicht jedes einzelnen Bauteils achten, es so weit wie möglich reduzieren. Anspruchsvoll war in der Konzerthalle - der mit mehr als 2500 Sitzplätzen größten Spiel-

stätte des Opernhauses - auch der Einbau der Obermaschinerie. Neue Akustikreflektoren und 45 Akustikbanner für eine bessere Raumakustik wurden montiert, zudem 116 Winden installiert, die auf engstem Raum unter dem Dach der Konzerthalle platziert wurden. Zugleich wurde auch die Untermaschinerie komplett erneuert: etwa mit mehr als 24 halbkreisförmigen Podien und einem vierteiligen Sitzwagensystem mit der Besonderheit, die 46 Einzelsessel synchron umklappen zu können, um sie unter der Bühne zu verstauen. Allein in der Konzerthalle kam es zu einer beachtlichen Aufrüstung der Maschinerie mit über 280 computergesteuerten Antrieben, welche zentral über die C-A-T-Steuerung bedient werden. Die Generalsanierung der Konzerthalle ist abgeschlossen. Auch dank Waagner-Biro Stage Systems, die der Sydney-Oper „weitere erfolgreiche Jahre wünscht“, wie Projektleiter Georg Seliger sagt.

Anzeige



# RIVALE PROFILE

## the ultimate revolution

RIVALE PROFILE is the first ultra-equipped luminaire in AYRTON's brand new 'ULTIMATE' series, all models being perfectly homothetic and sharing common features, delivering previously unimaginable weight to output ratios.

Developed for mixed use indoors and outdoors, and in all conditions, RIVALE PROFILE, with its unique visual signature, is unparalleled on the market.

Weight determines performance, and RIVALE PROFILE weighs only 28 kilos.

To allow you more creativity and freedom in your lighting design, RIVALE PROFILE has been provided with continuous rotation of the pan and tilt movement.

RIVALE PROFILE, a unique projector that boasts performance, creativity, subtlety and power, is the most versatile fixture created by AYRTON to date.

A truly innovative luminaire with no equivalent on the market...

3 Series - Source  
**450 W - 6500 K**

Lumens  
**30,000**

Beam Aperture  
**4° to 52°**

Frontal Lens  
**160 mm**

IP Rating  
**IP65**

Weight  
**28 kg**



[www.ayrton.eu](http://www.ayrton.eu)



EXCLUSIVE DISTRIBUTOR FOR AUSTRIA  
K24 TECHNIK & VERTRIEB GmbH - PHONE: +43 7733 22024 - [www.k24technik.at](http://www.k24technik.at)



Eine Bühne, acht Terminals und jede Menge geschichtlicher Hintergründe bringen den Besucher:innen die Welt der elektronischen Musik näher.

# Neuer Ausstellungsbereich „Music Lounge“ im Technischen Museum Wien

## Ein Klang- und Lichtelebnis der Extraklasse

Der neue Ausstellungsbereich „Music Lounge“ bringt im Technischen Museum Wien den Besucher:innen die faszinierende Welt der elektronischen Musik näher. Das innovative Projekt wurde in einer Zusammenarbeit mit Mag. Dr. W. Pensold und DI Dr. O. Moritsch und der AV-Professional GmbH realisiert, die nicht nur die technischen Installationen übernommen, sondern auch in Zusammenarbeit mit Architekt Gerhard Veigel ein audiovisuelles Spektakel geschaffen hat.

TEXT Andreas Ryba

Die „Music Lounge“ präsentiert sich als ein Raum, der elektronische Musik von heimischen Größen wie Parovoz Stelar, Joe Zawinul oder Thomas Rabitsch mit möglichst neuen Technologien darstellen möchte, Musik den Hörer:innen erklärt und anhand einer Karaokebühne selbst erlebbar macht.

### Audio: Technologie und Klangzauber in Perfektion

An acht Terminals können sich Besucher:innen über die verschiedenen Aspekte der Musik informieren, sie erhalten Hintergrundinformation und tauchen über Klangbeispiele in die Welt der Musik ein – die Kopfhörer bieten ein persönlich steuerbares

Klangerlebnis, ohne die anderen Museumsbesucher:innen zu stören. Die Stationen sind alle mit jeweils einem DELL Lenovo Core i5 (16GB Ram) und Iiyama Touch-Displays ausgestattet. Die insgesamt 22 Displays in den Größen 22“, 55“ und 75“ dienen der Auswahl und sind Informationsträger.

Auf der Hauptbühne nimmt ein robustes kabelgebundenes Mikrofon die Stimmen der Karokesänger:innen ab. Für Events in der „Music Lounge“ stehen zwei hochwertige UHF-Funkmikrofone von Sennheiser bereit. Die gleichmäßige Raumbeschallung von Seeburg Acoustic Line verwandelt den offenen Raum in ein Klangmeer, das die Zuhörer:innen umhüllt und ein immersives

Erlebnis schafft. Als Audioprozessor kommt ein Allen Heath AHM-32 mit einem Encoder zum Einsatz.

### Licht: Eine LED-Wall und Spots für den perfekten Auftritt

Aus technischer Sicht ist das Herzstück der „Music Lounge“ zweifelsohne die beeindruckende 2,75 m hohe und 4,5 m breite Absen LED Wall mit 2,5 mm Pixel Pitch. Die Wand ist modular aufgebaut, die einzelnen Panels sind 500 × 1000 und 500 × 750 mm groß. Als Controller wird der Nova Star VX1000 eingesetzt, der es dem Technischen Museum Wien bei Bedarf ermöglicht, externe Quellen anzuschließen und externen Content einzuspielen.



Heimische Größen wie Joe Zawinul haben die Entwicklung der elektronischen Musik geprägt.



Die elektronische Musik ist älter, als man denken mag – auch darüber gibt der neue Ausstellungsbereich Aufschluss.

Die LED-Wall wird zu einer dynamischen Kulisse: Die Besucher:innen stehen während ihrer Karaoke-Performance auf der Hauptbühne und werden dabei mit einer Mini-USB-Cam aufgenommen. In Echtzeit werden sie in den ausgewählten Hintergrund integriert und so singen und tanzen sie vor urzeitlichen Dinosauriern oder freundlichen Aliens. Alle Umstehenden können über die Touchscreen-Terminals neben der Bühne Punkte vergeben. Über der Bühne wurde ein Rig aus Wash-Spotlights mit Blade-Effekt und verschiedenen LED-Segmenten, die sich einzeln über DMX ansteuern lassen, installiert. Die Steuerung funktioniert über Hog4 via iPad und die Kommunikation zum HTML Java läuft via Midi Controller.

**Zentrale Steuerung für ein einheitliches Erlebnis**

Ein weiteres beeindruckendes Merkmal der „Music Lounge“ ist die zentrale Steuerung über ein Pad. Dieses technologische Meisterstück ermöglicht es den Techniker:innen, die Licht- und Toninstallationen einfach zu bedienen. Die „Music Lounge“ im Technischen Museum Wien schafft es, dass Technologie und Kunst miteinander verschmelzen. Die gelungene Fusion von Licht, Ton, visuellen Effekten und interaktiver Technologie schafft eine Umgebung, die Besucher:innen in die Welt der elektronischen Musik eintauchen zu lassen.

**FUNKFERN-STEUERUNGEN**  
SICHER · INNOVATIV · HOCHWERTIG · INDIVIDUELL

**Gross Funk**

## MECANUM drive

- fahren aus jeder Position in jede Richtung
- drehen auf der Stelle
- große Schubkraft
- leistungsstarker Antrieb mit 4 DC-Motoren
- sichere Funkfernsteuerung
- feinfühligste Steuerungseigenschaften
- programmierbare Autonomfahrt
- intelligente Sequenzverwaltung

**Neu!**

### laser navigation

- noch präzisere Choreographien und Fahrmanöver
- hochpräzise durch modernste Lasertechnik
- auch im Verbund möglich
- nachrüstbar für **mecanum drive** Modelle
- zuverlässige Lokalisierung und Positionierung

Navigation auf einem neuen Level!

Haben wir Ihr **Interesse** geweckt?

Besuchen Sie uns auf unserer **Neuen!** Bühnenwagen Homepage

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

und erfahren Sie mehr über die faszinierende Welt der Bühnenwagen aus dem Hause Gross-Funk

Gross-Funk GmbH  
Wiesenstraße 6  
67707 Schopp

Telefon +49 (0)6307 9212-0  
Telefax +49 (0)6307 6609  
E-Mail [info@grossfunk.de](mailto:info@grossfunk.de)  
[www.grossfunk.de](http://www.grossfunk.de)

Anzeige

# Kostbare Bühnenzeit

## Generationswechsel in der Lichtsteuerung

Mit der Umstellung auf Lichtpulte der neuesten Generation stehen Funktionen bereit, die sowohl Einstellungen in der virtuellen Welt simulieren können als auch schnelles, intuitives Arbeiten im Team optimal unterstützen.

TEXT Amanda Peniston-Bird



Lichttechniker:innen schätzen die Bedienungsfreundlichkeit der ETC EOS Apex Konsole.

Die Wiener Staatsoper und die Volksoper Wien sind auf ETC EOS Apex Lichtpulte umgestiegen. In der Staatsoper waren zuvor vier ETC GIO Konsolen im Einsatz, in der Volksoper ETC Cobalt Lichtpulte. Die Preworks GmbH hat die Pulte geliefert und gemeinsam mit dem Hersteller beide Häuser bei der Umstellung unterstützt. Einblicke in die Herausforderungen einer Umstellung und die besonderen Vorteile der neuen Generation liefern Ing. Rudolf Fischer und Robert Eisenstein, Leitung und stv. Leitung der Beleuchtung, Wiener Staatsoper und Ing. Christian Allabauer, Stabsstelle Licht- und Netzwerktechnik in der Volksoper Wien und im Vorstand der OETHG.

Die Lichtregie der Wiener Staatsoper.



## Wiener Staatsoper

### Mehr Bühnenzeit

**Ing. Rudolf Fischer:** „Die Entwicklung schreitet fort, nach zehn Jahren ist jedes System veraltet und neue Lösungen werden gesucht. Die ETC EOS Apex Konsole ist die einzige, die mit Augmented-Funktion kommt. Diese brauchen wir zum Dokumentieren und zur Wartung der mehr als 200 Stücke im Repertoire. Grundsätzlich wird jede Neuanschaffung auf das Repertoire abgestimmt. Wenn wir Scheinwerfer und Moving-Lights erneuern, müssen nach dem Umstieg die Einstellungen und Fokussierungen gleich aussehen wie davor, ETC unterstützt uns dabei mit einem Übersetzungsprogramm. Mit der Übersetzung können wir in der virtuellen Welt simuliert die Fokussierungen nachjustieren. In Zukunft soll sich ein:e

Mitarbeiter:in auf Augmented mit den Simulationen vom Bühnenlicht für Neuproduktionen beschäftigen. Dies wird längerfristig zu mehr Bühnenzeit führen. Dank der Technik können wir uns in Zukunft noch mehr auf die Kunst konzentrieren. Bühnenzeit ist sehr kostbar und rar.“

### Höhere Usability

**Robert Eisenstein:** „Autos wechselt man nach spätestens zehn Jahren – so ist es auch bei Lichtmischpulten. Bei einem neuen Pult werden vor allem individuelle Display-Gestaltungen optimal unterstützt. Jeder Programmierer kann seine eigenen Snapshots abspeichern und dank des neuen Touchscreens ist die Bedienung viel indivi-

dueller und bedienungsfreundlicher. Heute greift man zu 90 % zu Moving-Heads. Diese Moving-Light-Steuerung ist für uns beinahe das wichtigste neue Feature, wir müssen so nicht mehr in Untermenüs diverse Scheinwerferoptionen auswählen. Die GIO-Konsole war außerdem nicht dafür ausgelegt, große Datenmengen ohne einen externen Rechner zu verarbeiten. Die interne Prozessorleistung der Apex Konsole macht nun auch Augmented möglich. Ich habe mir die ganze Bühne in einer 3D-Punktwolke scannen lassen und werde diese nun in Augmented einfügen. Damit haben wir unser Haus originalgetreu im System. So kann man Simulationen optisch viel besser darstellen.“

## Die Volksoper Wien

### Effizientes, abteilungsübergreifendes Arbeiten

**Ing. Christian Allabauer:** „Wir waren das erste Haus in Österreich, das auf EOS Apex umgestiegen ist. Die größte Herausforderung für jeden Systemwechsel ist, die Daten zu migrieren. Gemeinsam mit dem Hersteller ETC wurde ein Prozedere entwickelt, das es uns ermöglicht hat, die Vorstellungsdaten unseres umfangreichen Repertoires zu übernehmen. Die gängigen Visualisierungsprogramme beschränken sich auf: ‚Was ist jetzt?‘. Im 3D-Vorschau-Modus kann die Apex quasi in die Zukunft (auf zukünftige Stimmungen) schauen und neue Einstellungen vorbereiten, während die Show oder Probe auf der Bühne läuft. Für die Produktionsvorbereitung werden ein detailliertes Modell der Bühne und Originalpositionen des Bühnenbildes gebraucht und wir verwenden zusätzlich die Software „zacview“ (Virtuelles 3D-Modell des Hauses, intern auch die „Virtuelle Volksoper“ genannt), das auch PSN von der



**Ing. Christian Allabauer in der Lichtregie der Volksoper**

Bühnenmaschinerie einlesen kann. Wir sind ein modernes Haus und wählen technisch, wo immer möglich, die beste Option, um den hohen künstlerischen Anforderungen gerecht zu werden.

Die Usability ist stark gestiegen. Ein weiterer für uns sehr wichtiger Vorteil des neuen Pults ist die Multiuser-Funktion. Wir

nutzen in der Probenzeit bis zu drei Pulte. Der Operator am ersten Pult drückt die Lichtnummern ab, fährt also die Show. Am zweiten Pult werden Änderungen mit dem Lichtdesigner durchgeführt und das dritte Pult ist für die Arbeit mit Videos vorgesehen. Die Vorteile in drei Worten: Bühnenzeit, Bühnenzeit, Bühnenzeit.“

Anzeige



# IHR PARTNER FÜR DIE NEUE GENERATION DER LICHTPROGRAMMIERUNG

**PRE Works**  
...SOWAS VON LICHT!

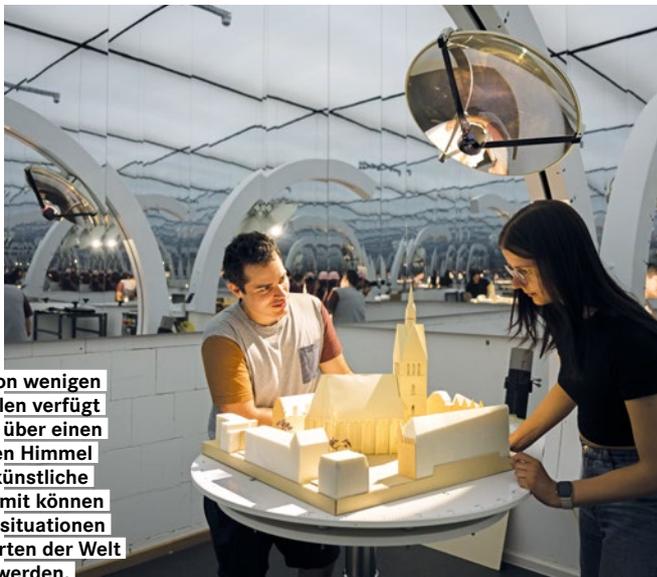
EOS APEX

PREWORKS.AT

# Licht studieren

Das konsekutive Bachelor- und Masterstudium Lighting Design ist einzigartig in Europa. Angeboten wird das Studium an der HAWK, einer 1971 gegründeten staatlichen Hochschule in Niedersachsen, Deutschland, mit über 6.000 Studierenden.

TEXT Amanda Peniston-Bird



Als eine von wenigen Hochschulen verfügt die HAWK über einen künstlichen Himmel und eine künstliche Sonne. Damit können Tageslichtsituationen an allen Orten der Welt simuliert werden.



Im großen Lichtlabor von Lighting Design können Studierende mit der fahrbaren Decke Räume mithilfe von Decken- und Wandmodulen aufbauen und mit diversen individuell ansteuerbaren Leuchten Beleuchtungssituationen simulieren. Außerdem stehen neueste Leuchten und Steuerpulte aus der Veranstaltungstechnik zur Verfügung.

Das Studium an der Fakultät Gestaltung mit dem Kompetenzfeld Lighting Design ist interdisziplinär ausgerichtet. Neben Fähigkeiten in Lichttechnik und Gestaltungslehre werden in gemeinsamen Entwurfskursen mit Innenarchitekt:innen sowie mit Farb- und Produktdesigner:innen wichtige Kompetenzen für das Berufsleben gesammelt. In der Fachtheorie ergänzen sich wahrnehmungspsychologische und physiologische Grundlagen mit Experimenten. Durch Exkursionen sowie die Teilnahme an Symposien und Tagungen wird die Lehre weiter vertieft. Das Treffen anderer Lichtdesigner:innen, Mitarbeiter:innen der Industrie und von Gremien und Ausschüssen, Lehrender und anderer Lichtstudierender aus aller Welt führt zu einem kreativen Austausch. Daraus entstehen Netzwerke mit Gleichgesinnten und potenziellen Arbeitgebern. Die Labore, Werkstätten und Seminarräume sind

bestens ausgestattet und ermöglichen das Studieren in einem modernen Umfeld. Das Kompetenzfeld Lighting Design pflegt auch eine eigene Fachbibliothek. Studierende werden individuell betreut und intensiv begleitet, die vermittelte Theorie und Praxis bereiten sie umfassend auf das Arbeitsleben vor.

## Einstieg und Aufstieg – Die Berufsaussichten

„Unter den Studierenden sind oft auch Quereinsteiger:innen aus der Veranstaltungstechnik, die ihre praktischen Kenntnisse um Fachtheorie erweitern möchten“, erzählt Prof. Ing. Dr. Cornelia Moosmann, die seit 2020 das Kompetenzfeld Lighting Design der HAWK in Hildesheim koordiniert. „Die Berufsaussichten sind ausgezeichnet, es gibt mehr Stellenangebote als Absolvent:innen.“ Das Aufgabenspektrum in diesem innovativen Berufsfeld wächst ständig. Lighting

Design ist ein elementarer Bestandteil der vernetzten Welt und in vielen Branchen gefragt, z. B. in Veranstaltungshäusern und Eventagenturen, Entwicklungsabteilungen von Lampen- oder Leuchtenherstellern, in der Elektro- und Gebäudetechnik sowie in der Stadtplanung und in Architekturbüros.

## Voraussetzungen

Der Studiengang wird jeweils zum Winter- und Sommersemester angeboten. Für das Studium sind eine Hochschulzugangsberechtigung (Schulabschluss, berufliche Qualifikation) und der Nachweis einer besonderen künstlerischen Befähigung erforderlich. Hierfür ist ein Antrag zu stellen, eine Bewerbungsmappe einzureichen und die „Künstlerische Befähigungsprüfung“ abzulegen. —

Mehr Informationen unter: [www.hawk.de](http://www.hawk.de)

# Rechtlich betrachtet: Berufsqualifikationen im Eventbereich

**In Österreich gibt es im Eventbereich nur wenige gesetzlich vorgeschriebene berufliche Qualifikationen. Grundsätzlich kann jeder, der:der volljährig und unbescholten ist, als Veranstalter:in agieren. Eine Reihe anderer Qualifikationen ergeben sich nicht aus gesetzlichen Grundlagen, sondern aus dem in den Veranstaltungsgesetzen durchwegs verankerten Stand der Technik.**

Durch die Veranstaltungsgesetze und Verordnungen der Bundesländer ergeben sich außerdem einige regionale Unterschiede in den Anforderungen an die an Veranstaltungen beteiligten Personen. Sehen wir uns einige davon genauer an:

## Prüfung der Veranstaltungsstätten

In Wien etwa dürfen die vorgeschriebenen wiederkehrenden Überprüfungen von Veranstaltungsstätten nach § 21 VG von Personen durchgeführt werden, die geeignet, fachkundig und mit der Location vertraut sind. Das sind nach der gesetzlichen Definition Personen, die nach ihrem Bildungsgang und ihrer bisherigen Tätigkeit die für die jeweilige Prüfung erforderlichen fachlichen Kenntnisse und Erfahrungen besitzen, also etwa elektrotechnischer Art, in Bezug auf Lüftungs-, Flüssiggas- oder Laseranlagen. Das heißt in der Praxis, dass auch eine Überprüfung durch eigenes Personal möglich ist.

## Bühnen- und Beleuchtungsmeister

In Volltheatern im Land Salzburg müssen bei jeder Veranstaltung Bühnen- und Beleuchtungsmeister:in anwesend sein. Die beiden Begriffe werden allerdings nicht definiert. Als „Bühnen- bzw Beleuchtungsmeister“ kann eine Bühnenfachkraft mit einer Qualifikation nach § 1 Abs 4 Bühnen-FK-V angesehen werden <sup>1)</sup>

Ein alternativer Zugangsweg ist eine Ausbildung an einer Werkmeisterschule für Berufstätige für Veranstaltungs- und Eventtechnik. In Wien wiederum wurde der:die

KOLUMNE VERANSTALTUNGSRECHT



**Klaus Christian Vögl ist Unternehmer (Veranstaltungsorganisation), Universitäts- und Fachhochschullehrer und steht für Lehraufträge, Beratungen und Vorträge zur Verfügung. Im Magazin PROSPECT teilt er sein Wissen zum Veranstaltungsrecht.**

solcherart geregelte geprüfte Beleuchter:in durch das neue Veranstaltungsgesetz 2020 ersatzlos gestrichen. Stattdessen muss sich in einer Veranstaltungsstätte gemäß §33 (4) Wr. VG zumindest eine Person im Bereich der Bühne aufhalten, die einen Nachweis gemäß Bühnen-Fachkenntnisse-Verordnung aufweist. Die Tonanlage ist hingegen bei jeder Veranstaltung von „fachkundigen Personen“ einzumessen. Als solche sind jedenfalls Veranstaltungstechniker:innen mit Lehrabschlussprüfung anzusehen.

## Erste Hilfe

Bei Veranstaltungen von 20 bis 1.000 Besucher:innen muss in Wien eine zur Ersthilfe ausgebildete Person anwesend sein. Diese Ausbildung lässt sich durch einen 16-stündigen Grundkurs bei einem anerkannten Rettungsdienst absolvieren, inklusive der nötigen Auffrischungen alle 4 (8 Stunden) bzw. 2 Jahre (4 Stunden).<sup>2)</sup> In Oberösterreich hingegen genügt bei Veranstaltungen bis 500 Besucher eine in Erste Hilfe unterwiesene Person, dafür genügt eine sechsstündige Ausbildung.

1) [www.akademie-oethg.at/seminare/zertifikats-lehrgaenge](http://www.akademie-oethg.at/seminare/zertifikats-lehrgaenge)  
2) [www.arbeitsinspektion.gv.at/Uebergreifendes/Besondere\\_Funktionen/FAQ\\_zur\\_Ausbildung\\_und\\_Bestellung\\_von\\_Ersthelferinnen\\_und\\_E.html](http://www.arbeitsinspektion.gv.at/Uebergreifendes/Besondere_Funktionen/FAQ_zur_Ausbildung_und_Bestellung_von_Ersthelferinnen_und_E.html)

## Buchtipps

Eine aktuelle Listung aller den Stand der Technik im Veranstaltungsbereich abbildenden Richtlinien bietet die Publikation der WKÖ: Veranstaltungssicherheit Band 1 - Rechtliche Grundlagen, S 167ff. bestellbar über [webshop.wko.at](http://webshop.wko.at) oder [mSERVICE@wko.at](mailto:mSERVICE@wko.at)



KOMM' EINFACH VORBEI!  
STAND 4.C02  
Halle 4  
Best of Events

Werde Teil der  
*Mein Schiff*  
Crew

MEINGIG.MEINTRAUM.  
**MEINJOB!**

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](http://seachefs.com/ms-entertainment)

Die besten Jobs an Bord | Welt. Klasse. Team.



# Ein Soundscape für transkulturelle Musik

Das Bridges-Kammerorchester vereint Musiker:innen samt ihren Instrumenten aus den verschiedensten Weltregionen. Die transkulturelle Musik authentisch und harmonisch abzubilden, ist eine spannende Herausforderung für die Tontechnik.

TEXT Amanda Peniston-Bird

In einer Besetzung von 25 Musiker:innen absolvierte das Bridges-Kammerorchester einen bemerkenswerten Auftritt vor begeistertem Publikum im Capitol Offenbach, Deutschland. Das differenzierte Klangbild überzeugte mit Natürlichkeit und einer außergewöhnlich präzisen Ortung der Instrumente. Klangregisseur Lennart Scheuren war am FOH-Pult für den guten Ton verantwortlich. Scheuren hat Klangregie studiert und ist Spezialist für akustische Musik. Er begleitet das Bridges-Kammerorchester regelmäßig. Für die Beschallung kam ein d&b Soundscape System in einer 180°-Konfiguration zum Einsatz. Scheuren erklärt dazu: „Für mich war von Anfang an klar, dass ein Klangkörper wie das Bridges-Kammer-Orchester geradezu prädestiniert ist, um Konzerte mit d&b Soundscape zu bestreiten. Man darf nicht vergessen, dass in diesem Orchester Instrumente zusammenfinden, die als Ensemble nicht auf eine gemeinsame Geschichte zurückblicken und sich in ihren jewei-

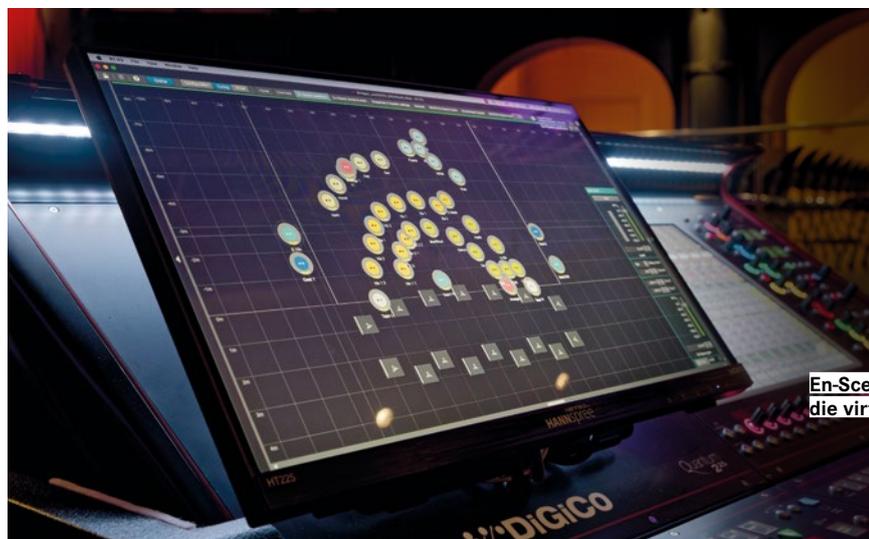
gen Kulturkreisen vollkommen unabhängig voneinander entwickelt haben. Das merkt man vor allem bei der Dynamik. Bei einem Mezzoforte aller Instrumente ist die Balance in Ordnung, aber in anderen Dynamikabstufungen treten im Orchester insbesondere die Streicher gegenüber den Zupfinstrumenten gerne schon einmal deutlich hervor. Meine Aufgabe besteht unter anderem darin, diese natürlichen Disbalancen durch meine Arbeit am Mischpult auszugleichen - Soundscape hilft mir dabei enorm! Zu Beginn meiner Arbeit für das Bridges-Kammerorchester war ich positiv überrascht, dass die Problematik rund um die Dynamik direkt als zu lösende Aufgabe an mich herangetragen wurde - in vielen Orchestern ist man gegenüber Mikrofonierung und Verstärkung nämlich oft eher skeptisch eingestellt. Beim Bridges-Kammerorchester ist das anders, was ich natürlich toll finde, weil meine Arbeit von den Musizierenden verstanden und auf ganzer Linie unterstützt wird.“

## Transkulturelle Musik erweitert die Hörgewohnheiten

Das Bridges-Kammerorchester komponiert und arrangiert die Stücke selbst. Transkulturelle Musik entsteht aus arabischer, persischer und europäischer Klassik, Jazz, zeitgenössischer Musik, osteuropäischer Folklore sowie verschiedenen Formen zentralasiatischer und lateinamerikanischer Musik. Bei seiner Arbeit am Mischpult muss sich Scheuren je nach Musikstück mitunter von erlernten Hörgewohnheiten lösen. Der FOH-Techniker erzählt: „Gerade im arabischen Raum werden Solo-Instrumente häufig mit einem künstlichen Nachhall versehen, wobei die Betonung in diesem Fall auf dem Wort ‚künstlich‘ liegt. Das ist eine Ästhetik, die sich dort durchgesetzt hat und die ich bei Konzerten in entsprechenden Passagen gerne aufgreife. Das klingt dann schon etwas künstlich, ist allerdings genau das, was ich in bestimmten Parts gezielt für einzelne Instrumente hören möchte, ohne dabei die Integration in den Orchestersound zu verlieren.“

## Die virtuelle Platzierung der Schallquellen

Bei Konzerten bleiben die Musiker:innen des Bridges-Kammerorchesters stets an ihren Positionen, weshalb Pannings nur bei den kurzen Moderationen erforderlich sind. Für die virtuelle Platzierung der Schallquellen nutzt Scheuren das d&b Objektpositionierungs-Tool En-Scene. Er führt aus: „Auch wenn sich die Lautstärke einzelner Instrumente auf der



En-Scene, das d&b Objektpositionierungs-Tool, wird für die virtuelle Platzierung der Schallquellen verwendet.





**Verschieden Kulturen, Musikstile und Erfahrungen prägen das Bridges-Kammerorchester. Das Ensemble macht Einwanderungsgesellschaften hörbar.**

Bühne stark ändert, bleibt die Ortung dank Soundscape stabil. Selbst in kleinen Locations, in denen wir nicht so viele Lautsprecher einsetzen können wie im Capitol, arbeite ich mit En-Space, weil die Zeitunterschiede und auch das Übersprechen zwischen den offenen Mikrofonen von Soundscape vollständig korrigiert werden, was zu einem herausragend transparenten Klangbild führt. Bei Konzerten haben wir die DS100 Signal Engine mitsamt En-Space und En-Space immer dabei.“

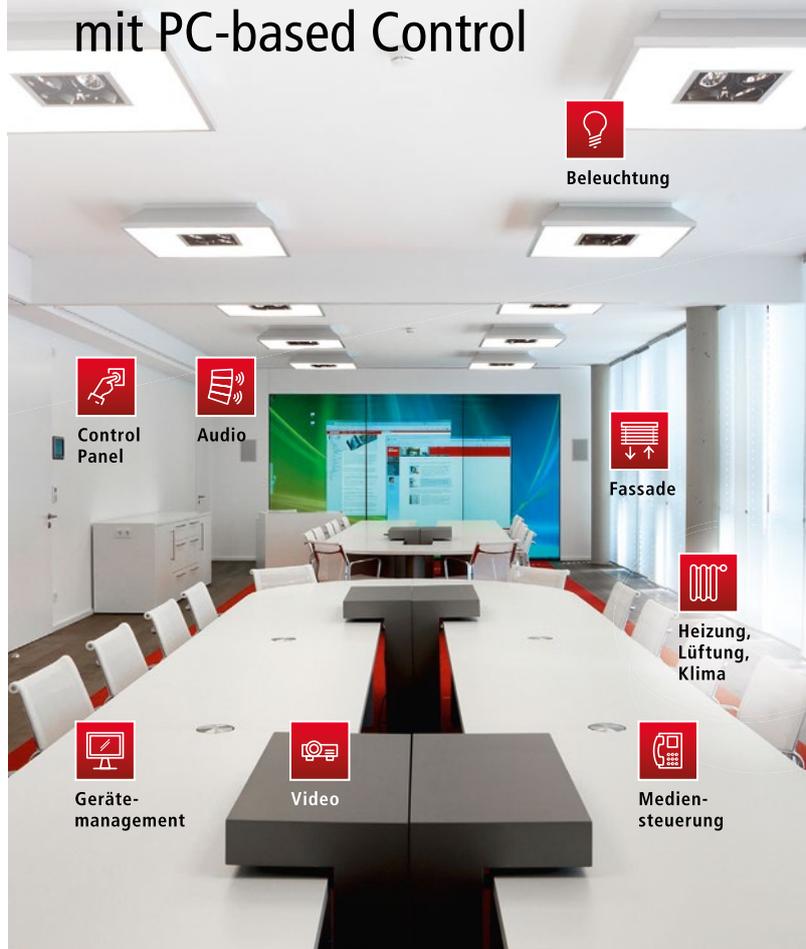
### Die Beschallungsanlage im Überblick

Zur Beschallung des Publikumsbereichs wurden fünf vertikal montierte d&b Y10P Zweiwege-Punktstrahler alternierend mit vier kardioid abstrahlenden Y-SUB Hochleistungs-subwoofern an einer Traverse geflogen. Die Subwoofer wurden im Modus „SUBs group“ mit Objektpositionierung betrieben. Als Frontfills waren sieben d&b E8 Koax-Punktquellen entlang der vorderen Bühnenkante platziert. Für das Monitoring waren im Orchester sechs d&b E6 mit 6,5“/1“-Bestückung verteilt. Sie waren optisch unauffällig in Notenhöhe mit Schwenkbügeln auf Mikrofonstativen befestigt.

Acht d&b Endstufen, D80, D40 und D20, liefern mehr als genug Headroom für das Kammerorchester. Gespeist wurden die d&b Verstärker digital via AES/EBU über eine DS10 Audio Network Bridge, welche ihrerseits 16 Dante-Signale aus einer DS100 Signal Engine erhielt. Die DS100 war über Netzwerkkabel mit einer Dante-Karte des digitalen FOH-Pults verbunden, welche sämtliche Input-Kanäle der Konsole einzeln als Direct-Outs postfade an ihren Dante Primary- und Secondary-Ports bereitstellte.

IMT2-006

# Medien- und Steuerungstechnik auf einer Plattform: mit PC-based Control



Medientechnik neu gedacht: Als Spezialist für PC-basierte Steuerungssysteme ermöglicht es Beckhoff mit einem umfassenden und industrieerprobten Automatisierungsbaukasten, Multimedia, Gebäudeautomation sowie Entertainmentkonzepte vernetzt und integriert umzusetzen. Mit der modularen Steuerungssoftware TwinCAT und direkter Cloud- und IoT-Anbindung werden alle Gewerke von der A/V-Technik über die Gebäudeautomation bis hin zu Digital Signage Control, Device Management und Condition Monitoring, auf einer Plattform kombiniert. Hinzu kommt die maximale Skalierbarkeit aller Komponenten und die Unterstützung aller gängigen Kommunikationsstandards. So schafft Beckhoff die Grundlage für neue mediale und architektonische Erlebniswelten.

Scannen und die Beckhoff Highlights für die AV- und Medientechnik entdecken



Anzeige

New Automation Technology **BECKHOFF**

# Produktnews

„Technisch innovativ“ und „anwendungsfreundlich“ beschreiben die neuesten Produkte für Licht und Ton. Wir stellen kompakte Lösungen für mobile Anwendungen und beengte Umgebungen, neue Entwicklungen in der Line-Array-Technologie, spezielle Mikrofone für vielfältige Einsatzbereiche und das Bühnenlicht der neuesten Generation vor. **TEXT** Amanda Peniston-Bird



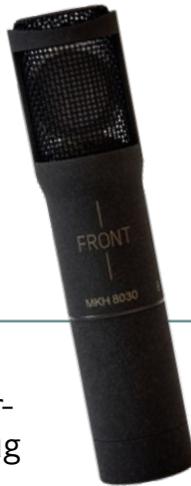
## Avantis im Kleinformat Allen & Heath

Avantis Solo basiert auf der 2019 vorgestellten Avantis Plattform von Allen & Heath. Anwenderfeedback zum ersten Avantis, der 2019 vorgestellt wurde, ergab eine hohe Nachfrage nach einem kleineren Modell ohne Kompromisse bei den Audio-Funktionen. Die Solo-Variante ist um fast 50 % kleiner als die große Livekonsole. Die Leistung der Avantis-Plattform ist in einer kompakten Einheit mit zwölf Fadern und einem Bildschirm gebündelt. Das Herzstück ist XCVI, die Allen & Heath 96kHz-FPGA-Engine. Die 64-Kanal-, 42-Bus-Architektur läuft mit einer extrem niedrigen Latenz von 0,7 ms, mit vollständiger Onboard-Verarbeitung und 12 RackExtra-FX-Slots. Das kompakte, robuste Leichtmetallgehäuse mit Rohrrahmen ist für mobile Anwendungen und beengte Umgebungen optimal. Die Steuerung erfolgt über zwölf Fader mit sechs Layern, die insgesamt 72 Faderstrips bieten, einen 15,6-Zoll-Full-HD-Touchscreen mit dedizierten Drehreglern sowie 18 zuweisbare SoftKeys, die alle über die schlanke Continuity UI miteinander verbunden sind und die gleiche nahtlose Verbindung zwischen physischen Bedienelementen und dem Display bieten wie die große Avantis mit zwei Bildschirmen.  
**www.allen-heath.com**  
VERTRIEB: **www.atecpro.at**

## Sound-designer-Werkzeug

**Sennheiser**

Auf der IBC stellt Sennheiser das HF-Kondensatormikrofon MKH 8030 mit Achtercharakteristik vor. Die natürliche, detailtreue Klangcharakteristik fügt sich nahtlos in den Sound bereits vorhandener Mikrofone der MKH 8000-Serie ein. Das MKH 8030 ist ideal für Außenaufnahmen, Sport- und Rundfunkübertragungen, Theater, Orchester- und Studioaufnahmen in M-S-, Doppel-M-S- und Blumlein-Stereo-Aufnahmetechnik. Wenn benachbarte Schallquellen bestmöglich zu dämpfen sind, z. B. eine PA-Anlage oder ein Instrument, dessen Klang nicht aufgenommen werden soll, ist das MKH 8030 ebenfalls eine gute Wahl. Das MKH 8030 vereint die Qualitäten der MKH 8000-Serie und des HF-Kondensatorprinzips mit den Fähigkeiten eines Push-Pull-Wandlers. Dazu gehören eine hohe Widerstandsfähigkeit gegen Feuchtigkeit, ein vollständig schwebendes, symmetrisches Ausgangssignal, ein erweiterter Frequenzgang im unteren und oberen Bereich (30 bis 50.000 Hz) sowie ein extrem geringes Eigenrauschen. Mit einem Durchmesser von 19/21 mm und einer Länge von 93 mm inklusive XLR-Modul ist das MKH 8030 extrem kompakt.  
**www.sennheiser.de**



## Ein neues Shotgun-Mikrofon DPA Microphones

Das neue 2017 Shotgun-Mikrofon von DPA ist für vielfältige Einsatzmöglichkeiten konzipiert. Das einfach einzurichtende Mikrofon eignet sich sowohl für Festinstallationen oder Tonangel-Anwendungen bei Live-Sport- und Nachrichtenübertragungen als auch im Theater an einem FOH-Boom oder einer Flybar. Für Booming in Innenräumen oder im Freien bei der Aufnahme von Location-Sound sowie zur Aufnahme der Umgebungsgereusche für das In-Ear-Monitoring bei musikalischen Live-Darbietungen ist das Mikrofon ebenfalls eine gute Lösung. Mit einer Länge von nur 184 mm ist das 2017 kompakter als viele gängige Typen. Es bietet eine robuste Bauweise, die extreme Wetterbedingungen verträgt und mechanischen Belastungen standhält. Die speziell entwickelte Kapsel ist mit einem hochmodernen Interferenzrohr und einem Mikrofongitter kombiniert, für eine gute Abnahme sowohl auf als auch außerhalb der Achse. Die Off-Axis-Unterdrückung lässt die Hauptquelle ausgezeichnet zur Geltung kommen. Feinste Geräusche werden präzise und sauber erfasst. Dank des geringen Eigenrauschens ist das 2017 auch für Übertragungen an ruhigeren Orten gut geeignet, selbst wenn viele offene Mikrofone vorhanden sind.  
**www.dpamicrophones.de**

## Plug & Play

### Shure

Das neue SM7dB Mikrofon von Shure ist eine 2-in-1-Lösung für Podcasting und Streaming. Ein aktiver Preamp ist im Mikrofon integriert. Der eingebaute Vorverstärker ist auf das Mikrofon abgestimmt und liefert ausreichend Gain für rauscharme Aufnahmen. Das dynamische Sprach- und Gesangsmikrofon bietet den bewährten und begehrten Klang des SM7B. Die Lösung vereinfacht den Workflow und liefert hohe Klangqualität. Probleme, die oft bei herkömmlichen Setups auftreten, sind ausgeschlossen.

Der von Shure entwickelte, phantomgespeiste Vorverstärker liefert wahlweise zusätzliche 18 oder 28 dB an Gain. Ein separater Vorverstärker wird nicht benötigt. Viele Audioschnittstellen verursachen Rauschen, wenn deren Vorverstärker für ein anspruchsvolles Mikrofon wie das SM7B entsprechend aufgedreht werden müssen. Die zusätzliche Verstärkung des SM7dB bringt die Empfindlichkeit des Mikrofons auf einen Pegel, der für gängige XLR-Audio-Interfaces optimiert ist und maximale Klarheit bei Aufnahmen oder beim Streaming erreicht.

Falls keine zusätzliche Verstärkung benötigt wird, genügt es, den Schalter umzulegen und schon wird aus dem SM7dB durch einen Bypass des Preamps ein klassisches SM7B.

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

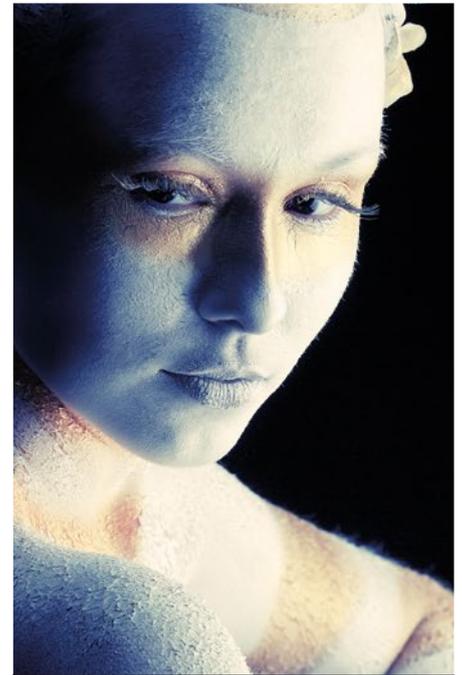


## Nahtlose Flexibilität

### CODA Audio

CiRAY erweitert die VCA-Familie von CODA Audio. Das kompakte 10" Line-Array ist das dritte System in der VCA-Familie neben ViRAY (Dual 9") und AiRAY (Dual 12"). Das leichte und kompakte Standalone-System kann nahtlos mit seinen Geschwistern kombiniert werden. Es ist akustisch und mechanisch kompatibel. Die VCA-Familie deckt damit jede erdenkliche Anwendung ab. Alle VCA-Systeme sind mit Dual Diaphragm Planar Wave Driver (DDP), Coupler Technologie und FS-FilR-Filter sowie Dynamic Airflow Cooling (DAC) ausgestattet. CiRAY ist für schnelle Setups optimiert. Die leichten, kompakten Lautsprecher sind in 6er-Gruppen auf einem speziell entwickelten Dolly mit Abdeckungen und LID-Technologie für die effiziente Lagerung im Lkw transportierbar. Eine Gesamtaufhängung von zwölf Lautsprechern (2 x 6) kann von einer Person in wenigen Minuten getätigt werden. Alle Boxen sind so eingestellt, dass sie nach dem Anheben in ihre Position fallen. Drei Boxen können über einen Kanal des LINUS14 DSP-Verstärkers von CODA mit Strom versorgt werden – somit ist nur ein Verstärker für eine komplette Aufhängung von 12 Lautsprechern mit einem Standardkabel erforderlich.

<https://codaaudio.com/de>



# Bereit, die Bühne zu erobern!

## Theaterscheinwerfer mit LEDs:

Steinigke hat eines der größten Sortimente überhaupt. Besuchen Sie uns:  
[www.steinigke.de](http://www.steinigke.de)

# STEINIGKE

Your Connection  
To The World Of Show



## Schönes Licht bei jedem Wetter

**ARRI**

Als vielseitige modulare Lichtlösung für native Soft Light-, Hard Light- und Open Face Beleuchtung setzt SkyPanel X neue Standards für Dimmen, Farbwiedergabe und Lichtqualität. Funksteuerung, integrierte Spannungsversorgung und Netzwerkcompatibilität sind in der Ausstattung des IP66 zertifizierten LED-Panels inkludiert.

Die RGBACL Full Spektrum Colour Engine produziert bis zu 4,800 Lux @ 10 m und bietet dynamisches CCT von 1.500 K bis 20.000 K. Die Engine erzeugt schöne, natürliche Hauttöne und satte Farben. Jedes Panel ist mit acht Pixel-Zonen bestückt – ideal für moderne Lichtprogrammierung, visuelle Effekte und virtuelle Produktionsumgebungen. Flicker-freies Dimmen von 100 % bis 0 % unterstützt perfekte Nahaufnahmen. Dynamisches CCT emuliert Natriumdampflicht ebenso authentisch wie bewölktetes Tageslicht.

Skypanel X wird über die neue LiOS3 Software betrieben. Das LED-Panel ist in drei Größen konfigurierbar (X21, X22, X23) und für traditionelle SkyPanel-Technik sowie den neuen X21 Dome adaptierbar. Mehrere Panels können mit dem ARRI Quick-Lock-System verbunden werden. Eine große Auswahl an Zubehör ist bereits verfügbar.

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

VERTRIEB: [www.lb-electronics.at](http://www.lb-electronics.at)

## Ein innovatives Konzept

**TT+ AUDIO**

Die GTX Serie von TT+ Audio ist für Tourneen und Fix-Installationen in großen Venues konzipiert. Hohe Performance und Klangqualität zeichnen die Serie ebenso aus wie das innovative und anwenderfreundliche Gesamtkonzept. Die GTX-Serie umfasst das 3-Weg Line-Array Modul GTX 12, das 2-Weg Line-Array Modul GTX 10 und den Subwoofer GTS 29. Das System trennt die Leistungsverstärkung vom Lautsprechergehäuse und verlagert sie in neu gestaltete Touring-Racks, die mit je drei XPS 16K 4-Kanal DSP-Verstärker bestückt sind und über Stromversorgung, Signalrouting, Switches und Netzwerkanschlüsse verfügen. Eine robuste, IP68-klassifizierte Verkabelung verbindet das Rack mit den Systemmodulen. Das Strommanagement integriert nahtlos aktive und passive TT+-Module und nutzt die RNet-Managementplattform für die Verwaltung von Hybridsystemen. Die Entwickler legten ein besonderes Augenmerk auf eine elegante Verkabelung und die Verwendung von nur einer Kabelart (P-COM) für alle Systemkomponenten. So können zum Beispiel sechs GTX 10 Module biamped mit einer XPS-Einheit betrieben werden.

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

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



## Ausgefallene Projektionen und Aerial-Effekte

**ETC**

ETC präsentiert den High End Systems Hyperstar. Ausgestattet mit einer 290 W Ultra-Bright Engine und mit einer Lichtleistung von mehr als 15.400 Lumen ist der 21,3 kg leichte und kompakte LED-Moving-Head ideal für Theater und Fernsehstudios, kleine bis mittelgroße Veranstaltungsstätten und viele weitere Anwendungsbereiche. Der Hyperstar ist eng mit dem beliebten Lonestar verwandt und besitzt das gleiche kompakte Gehäuse. Er kommt ohne Blendschieber-Module aus, bietet jedoch ein zusätzliches fixes Goborad für noch mehr ausgefallene Projektionen und beeindruckende Aerial-Effekte. Lichtdesigner:innen steht eine einladende Auswahl an Tools für die kreative Lichtgestaltung zur Verfügung. Custom-Visuals sind durch Layering der Effekte möglich. Zur Ausstattung gehören u. a. Zoom von 3.8° bis 55°, CMY-Farbmischsystem, neun rotierende Gobos, elf feste Gobos, duale Prismen, dualer Frost und ein Animationsrad. Der kompakte automatisierte LED-Scheinwerfer ist eine erschwingliche Lösung für alle, die auf hochwertige Projektionen Wert legen und ohne Blendschieber auskommen.

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

VERTRIEB: [www.preworks.at](http://www.preworks.at)





## Ein vielseitiger Profiler

### Ayrton

Rivale Profile erweitert die Ayrton Classical IP65 3 Series. Der LED-Profiler ist für Innen- und Außenanwendungen geeignet und wiegt nur 28,5 kg. Ausgestattet mit einer 160-mm-Frontlinse und einem 450-W-Hochleistungs-LED-Modul, auf 6.500 K kalibriert und mit der Helligkeit von 27.000 Lumen Lichtstrom, kann Rivale Profile einen ultraintensiven 4° Strahl erzeugen, der den berühmten LT-Versionen von Ayrton nahe kommt, mit einem Zoomverhältnis von 13:1 und einem Zoombereich von 4° bis 52°. Zu den Features und Funktionen gehören sieben rotierende Gobos, acht feste Gobos, eine Blendensektion für die präzise Positionierung jeder Blende auf 100 % der Fläche mit einer Drehung von +/- 90°, eine Irisblende, ein monochromatisches Effektrad, zwei kombinierbare rotierende Prismen, zwei Frostfilter und kontinuierliches Pan und Tilt. Das neu entwickelte, hochauflösende progressive CMY-Farbmischsystem reproduziert perfekte Pastellfarben. Ein variabler Deep Red Kanal, ein progressiver CTO und ein Farbrad mit sieben Positionen vervollständigen die Werkzeugpalette.

[www.ayrton.eu](http://www.ayrton.eu)

VERTRIEB: [www.k24technik.at](http://www.k24technik.at)

## Schnelligkeit und Präzision

### Elation Professional

Der neue Proteus Hybrid MAX von Elation ist eine beachtenswerte Weiterentwicklung des beliebten Proteus Hybrid. Das Gehäuse des IP66 zertifizierten Scheinwerfers ist schlanker und kompakter geworden, der Output wurde maximiert. Der schnelle und helle Scheinwerfer arbeitet präzise und ist mit Onboard-Tools und FX gut ausgestattet. Der multifunktionelle Beam-Spot-Wash-Hybrid ist mit einer Philips™ MSD Platinum FLEX 500-Lampe mit einer Lebensdauer von bis zu 4.000 Stunden bestückt. Die Lichtleistung beträgt 22.000 Lumen. Das Leuchtmittel kann variabel betrieben werden, um Strom zu sparen und die Effizienz zu steigern. Der Output ist mit dem großformatigen Xenon-Scheinwerfer vergleichbar, bei deutlich geringerem Platzbedarf. Die Platinum-Lampe ist dimmbar. SpinSync Tracking-Funktionalität steht für kontinuierliches 360° Pan und die Synchronisation von mehreren Scheinwerfern bereit. Das Sky Motion System, eine Elation-Besonderheit, verwandelt den Scheinwerfer bei Bedarf in einen Verfolgerscheinwerfer und Skytracker.

[www.elationlighting.eu](http://www.elationlighting.eu)



## Musik Paradies PRO RENTAL



86 x **Sennheiser** 6000  
Digitalfunk & In Ear Monitoring



300 x **Neumann**  
& **DPA** Mikros



200 x **d&b Audio**  
Speaker inkl.  
D20/D80 Amps



120 x **Asteru Akku LED**



9 x **Yamaha**  
DM/QL/CL Mixer



**DM7 COMPACT**



CEO Rainer Schober  
Gesamtes Equipment inkl. Preise als **PDF**  
zum download unter: [www.musikparadies.com](http://www.musikparadies.com)  
Kontakt: [office@musikparadies.com](mailto:office@musikparadies.com)  
+43 676 35 36 878 - A2020 Hollabrunn

# Prolight + Sound 2024

In der sich stetig verändernden Veranstaltungsbranche ist die Prolight + Sound als „The Global Entertainment Technology Show for Light, Audio, Stage, Media + Events“ gleichzeitig Treffpunkt und Impulsgeber.

TEXT Amanda Peniston-Bird



## Eine Vorschau

Innovation trifft in Frankfurt auf Kreativität. Die Schwerpunkte der Prolight + Sound 2024 sind Audio & Studio, Theatre & Light, Sustainability & Green, Campus & Green, Konferenzen und Awards. Über 500 Marken und Hersteller werden auf der größten Show für Theater- und Bühnentechnik und der wichtigsten Messe für Lichttechnik erwartet. Die Messe belegt - wie im Vorjahr - die Hallen 11 (Sound) und 12 (Licht) sowie das Portalhaus und das Freigelände.

## Halle 11: Sound

Sound-, Studio- und Produktionsausrüstung sowie Medien- und Kamertechnik sind in der Halle 11 ausgestellt, die auch zur Bühne für Innovationen im DJing und der digitalen Live-Performance wird, ergänzt von verschiedenen Audio-Demo-Räumen und Workshops. In Kooperation mit dem Bundesverband der Fernsehkameralente e. V. (BFVK) entsteht ein einzigartiges Areal rund um das Thema Bewegtbild. Herzstück des Bereichs ist die Speakers Area im Stil eines Fernsehstudios. Der Image Creation Hub verspricht ein Messehighlight zu werden.

## Halle 12: Light

In der Halle 12 dreht sich alles um Licht- und Theaterausrüstung, Projektions- und Displaytechnologie sowie Eventdienstleistungen, -ausstattung und -planung. Nachhaltigkeit und Kreativität durch energieeffiziente, innovative LED-Lösungen stehen im Fokus. Die zunehmende Integration von künstlicher Intelligenz in der Beleuchtungstechnik bildet einen weiteren Schwerpunkt. Augmented Reality (AR) und Virtual Reality (VR) in Theaterproduktionen sind eine spannende Entwicklung in der Theater- und Bühnentechnik. Thematisiert wird auch die zunehmende Automatisierung von Bühnenelementen und Steuerungssystemen.

## Hörproben

Im Performance + Production Hub finden Produktpräsentationen, Live-Showcases und Workshops mit Experten bekannter Marken statt. In Kooperation mit dem Sample Music Festival bietet der Hub zudem eine Bühne für zukunftsweisende Themen wie Live Remixing und -Looping, Controllerism sowie aktuelle Software und Apps. Die Live Sound Arena im Freigelände präsentiert leistungsstarke PA-Anlagen unter realen Bedingungen.



Die neuesten Produkte der führenden Lichttechnikhersteller werden in Halle 12 präsentiert.

## Prolight + Sound 2024

**Termin:** 19.–22. März, 2024

**Ort:** Messe Frankfurt, Ludwig-Erhard-Anlage 1, 60327 Frankfurt am Main

### Öffnungszeiten:

19.–21. März: 10:00–18:00 Uhr,  
22. März: 10:00–16:00 Uhr

**Eintrittskarten:** Online-Vorverkauf und auch vor Ort.

Die Teilnahme an allen Vorträgen, Workshops und Produktdemos sowie den PLS Community Nights ist für Besucher:innen mit gültigem Messticket kostenfrei.

**Veranstalter:** Messe Frankfurt Exhibition GmbH

Die „Prolight + Sound Navigator“-App ist im Apple Play Store und im Google Play Store kostenlos verfügbar. Sie bietet Gelände- und Hallenpläne, eine Aussteller- und Produktsuche sowie News und Tweets zu den Messehighlights.



**Namhafte Hersteller stellen Equipment für Live- und Studio-Sound in der Halle 11 vor.**

### **Nachhaltigkeit**

Noch stärker gewichtet als bisher wird auf der Prolight + Sound 2024 das Angebot rund um die Themen Energieeffizienz und Nachhaltigkeit. Der EVVC (Europäischer Verband der Veranstaltungs-Centren e.V.) liefert mit Green Sessions wichtige Impulse für eine grünere Eventindustrie. Auf der Main-Stage in Halle 11.0 setzen sich renommierte Keynote-Speaker mit aktuellen Branchen-Themen auseinander. Mit dem Projekt „Urban Garden“ rückt auch der Future Hub das Thema Nachhaltigkeit weiter in den Mittelpunkt.

### **Ausbildung und Nachwuchsförderung**

Das ProAudio College wurde 2023 gemeinsam mit dem Verband Deutscher Tonmeister e.V. (VDT) etabliert. 2024 soll es noch umfangreicher werden. Das viertägige Fortbildungsangebot widmet sich aktuellen Trends in der Beschallungsszene, Innovationen rund um Studio-Produktionen sowie exklusiven Schulungsmodulen. Bildungseinrichtungen mit Event-Studiengängen, Unternehmen mit offenen Stellen und Start-ups präsentieren im Future Hub in der Halle 11 ihre Angebote. Der Future Talents Day am 22. März lädt junge Nachwuchskräfte ein, sich über Karrieremöglichkeiten in der Veranstaltungswirtschaft zu informieren und zu vernetzen. Fachliches Know-how aus erster Hand bietet die Prolight + Sound Conference, die in Zusammenarbeit mit dem VPLT e.V. (Verband der Medien- und Veranstaltungstechnik) stattfindet.

### **Entertainment Tag und Nacht**

Tägliche Live-Showcases mit internationalen Top-Acts sind angekündigt und wie in vergangenen Jahren sind hochkarätige Künstler:innen auf der Messe zu erwarten. Lassen wir uns überraschen! Die PLS Community Nights feiern 2024 ihr Debüt. An drei Abenden lädt die Prolight + Sound nach Messeschluss alle Teilnehmer:innen zu großen Networking-Events in exklusive Frankfurter Locations ein. ■

[pls.messefrankfurt.com](https://pls.messefrankfurt.com)

Anzeige



**prolight+  
sound**

19. – 22. 3. 2024  
Frankfurt am Main

Elevate  
your stage,  
elevate your  
inspiration.



Willkommen auf der Leitmesse der  
Event & Entertainment Technology

### **Erreichen Sie mit uns das nächste ProLevel.**

500+ Aussteller und Marken + namhafte Größen der Branche + bilinguales Konferenzprogramm + erstklassige Weiterbildung und tägliche Keynotes + großartige Live-Showcases und internationale Top-Acts + familiäres Networking und lange PLS Community Nights

Es gibt viel zu entdecken und erleben – seien Sie Teil der großartigen Prolight + Sound Community!

[office@messe-frankfurt.at](mailto:office@messe-frankfurt.at)  
Tel. +43 1 867 36 60 60

**messe frankfurt**

## Die OETHG feiert ...

... nicht nur ihr 50-jähriges Bestehen, sondern auch neue Mitglieder. Im letzten Quartal durfte sie drei neue Unternehmen in ihren Kreis aufnehmen.



**Steinigke Showtechnik GmbH** hat ihren Sitz in Waldbüttelbrunn/Deutschland und bedient als Großhandel für Veranstaltungstechnik sämtliche Bereiche von Audio-, Video- und Kommunikationstechnik über Beleuchtungstechnik bis hin zu Bühnenbau und Bühnentechnik.



**Audio-Technica Deutschland GmbH** ist seit September 2023 Mitglied der OETHG. Audio-Technica Kopfhörer, Plattenspieler und Mikrofonsysteme werden weltweit in einer Vielzahl von Anwendungen eingesetzt, von Live-Konzerttourneen und Aufnahmestudios bis hin zu Theatern und Bildungsrichtungen.



**HOAC Schweißtechnik GmbH** ist seit den 1980er-Jahren weltweit in der Theater- und Bühnentechnik-Branche tätig. Das Familienunternehmen aus Deutschland ist Qualitätsführer in seinem Bereich und arbeitet kontinuierlich an seiner fachlichen Kompetenz und dem Ausbau seiner Fähigkeiten.

## Hilfreiches Nachschlagewerk für die Veranstaltungsbranche

**OETHG** Als Beilage zu dieser Ausgabe finden Sie den Firmenkatalog der Österreichischen Theatertechnischen Gesellschaft (OETHG) – ein handliches Adress- und Nachschlagewerk für die gesamte Veranstaltungsbranche im DACH-Raum. Der Katalog umfasst eine Auflistung von branchenspezifischen Firmen in den Bereichen Licht-, Laser- und Videotechnik, Tontechnik, Kommunikationstechnik und Steuerung, Aufbau und Ausstattung sowie die Leistungen und Vorteile der OETHG.



## Gemeinsam gegen Antisemitismus

**STATEMENT** Die Theater der österreichischen Bundesländer setzen gemeinsam ein Zeichen gegen Antisemitismus und veröffentlichen das folgende Statement:

„Unsere Theater sind nicht nur Orte der künstlerischen Arbeit, sondern wir verstehen sie auch als Bühnen einer weltoffenen Gesellschaft, in der Diskriminierung jeder Art keinen Platz hat. Aus dem Gedanken der Diversität und aus einem Bewusstsein der historischen Verantwortung verstehen wir es als eine wesentliche Aufgabe, jüdisches Leben in Österreich ohne Einschränkungen zu ermöglichen und zu fördern und jede Art von Antisemitismus in Wort oder Tat zu bekämpfen.

Angriffe auf jüdische Einrichtungen und Hakenkreuzschmierereien dürfen niemals toleriert werden.

Wir übernehmen in unserer Stadt und unserem Land Verantwortung und treten jeder Art von Antisemitismus entgegen. Wir stärken das Bewusstsein für die Historie und gegen das Vergessen. In unserer künstlerischen Arbeit und im Dialog mit unseren politischen Partner:innen und der Zivilgesellschaft engagieren wir uns öffentlich für jüdisches Leben und möchten den Zusammenhalt in der Gesellschaft stärken.

Als Theater setzen wir uns mit aller Kraft für Demokratie und Frieden ein und möchten aktiv dazu beitragen und unterstützen, dass Österreich ein sicherer Ort für jüdisches Leben auf allen Ebenen ist und bleibt.“

Alle Intendant:innen und alle Direktor:innen des Bühnenvereins österreichischer Bundesländer und Städte



# OETHG Akademie – für den beruflichen Auf- und Umstieg

Mit den Seminaren der Akademie der OETHG lernen Sie von den Besten. Wir bieten eine große Bandbreite an aktuellen Themen aus der Veranstaltungstechnikbranche und stellen unsere Expertise allen Interessierten für ihre berufliche Weiterentwicklung zur Verfügung.

## 3D-Druck und additive Fertigung für Theater- und Veranstaltungsbetriebe

15.01.2024 bis 18.01.2024

## Livetontechnik & Beschallungstechnik Teil I

23.01.2024 bis 24.01.2024

## Elektrotechnik für Nichtelektriker:innen

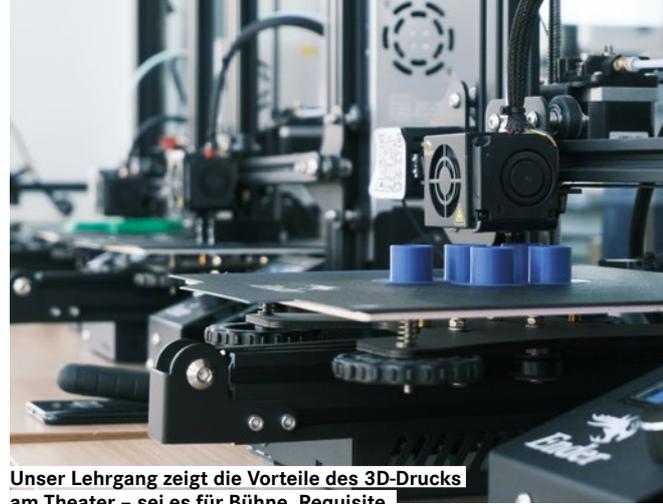
12.02.2024 bis 15.02.2024

## Fachkenntnisse Bühnen- und Beleuchtungstechnik (Allg. Teil)

19.02.2024 bis 29.02.2024

## Livetontechnik & Beschallungstechnik Teil II

12.03.2024 bis 13.03.2024



Unser Lehrgang zeigt die Vorteile des 3D-Drucks am Theater – sei es für Bühne, Requisite, Kostüm, Maskenbild oder Facility Management.

**OETHG**  
**akademie**  
FÜR EVENT, MEDIEN UND THEATER



Alle Termine und weitere Informationen zu den Kursen & Anmeldungen finden Sie hier:

[www.akademie-oethg.at/seminare](http://www.akademie-oethg.at/seminare)

Anzeige

# Österreichischer Musikatlas 2024

Das Nachschlagewerk der Musikbranche kehrt zurück!

Österreichischer  
**MUSIKATLAS 2024**

VERANSTALTER - FACHHANDEL - VERMIETUNG - PLATTENFIRMEN - VIDEO  
KÜNSTLER - MEDIEN - AGENTUREN - VERLAGE - TONSTUDIOS - AUSBILDUNG



[www.musikatlas.at](http://www.musikatlas.at)

**d&b**  
audiotechnik

**10.000 EINTRÄGE**  
**TOP AKTUELL**  
**AUF EINEN GRIFF**

Ab Februar 2024 im gut sortierten Fachhandel erhältlich oder auch direkt vom Verlag zu beziehen unter

[office@musikatlas.at](mailto:office@musikatlas.at)



# FÜHREND. MOBIL.

# DRAHTLOS.

## AXIENT® DIGITAL **ADX5D** ZWEI-KANAL KAMERAEMPFÄNGER

Am Set. Unterwegs. Oder im Studio. Wo auch immer die Produktion Sie hinführt, der digitale ADX5D Zwei-Kanal Empfänger liefert vollkommen transparente Klangqualität in einer mobilen Slot-In-Ausführung. Branchenführende Axient® Digital Technologie, kompatibel mit allen Axient Digital Sendern - inklusive dem ADX1M Micro-Taschensender.

Mehr Infos unter [shure.de/adx5d](https://shure.de/adx5d).



# SHURE

©2023 Shure Incorporated. See [shure.com/trademarks](https://shure.com/trademarks).