

**BOSE**

PROFESSIONAL

**CityU**

香港城市大學

City University of Hong Kong

CASE STUDY - BILDUNGSEINRICHTUNGEN |  
CITY UNIVERSITY OF HONG KONG

學術樓

Man Academic Building

獵人·戰士·神  
中國北方游牧藝術

CityU  
香港城市大學  
City University of Hong Kong

earthpulse  
Green Foundation

Wah Kwong  
Wah Kwong Foundation

**Solid Foundation** OR **Future**

In partnership with:

**WHY NOT BOTH**



## EINE UNIVERSITÄT MIT VIELFÄLTIGEN FACHBEREICHEN

Die City University of Hong Kong (CityU) ist eine öffentliche, englischsprachige Forschungsuniversität in Kowloon in Hongkong. Seit 1994 besitzt sie den Status einer vollständig akkreditierten Universität. Die Lehranstalt verfügt über neun Hauptfakultäten, die Studiengänge in den Bereichen Wirtschaft, Naturwissenschaft, Ingenieurwesen, Geistes- und Sozialwissenschaften, Recht und Tiermedizin anbieten. Außerdem beherbergt sie die Chow Yei Ching School of Graduate Studies und das Hong Kong Institute for Advanced Study.

„Dies war das erste Mal, dass ich die AV-Systeme der Hörsäle ganz ohne analoge Kabel eingerichtet habe [...] Das ist die Zukunft – alle Geräte werden digital sein und analoge Problemquellen werden der Vergangenheit angehören.“

– Batra

IT-Manager und Abteilungsleiter der IT-Abteilung  
der CityU

Die CityU ist ein innovatives Zentrum für Forschung und Bildung. Nach Angaben der Stanford University gehören über 170 wissenschaftliche Mitarbeiter der CityU zu den obersten 2 % der meistzitierten Wissenschaftler weltweit.

## DIE GESTALTUNG HOCHWERTIGER HÖRSÄLE

Die Gestaltung von qualitativ hochwertigen Hörsälen mit einer guten Akustik ist für Universitäten ebenso eine Herausforderung wie für andere öffentliche Veranstaltungsorte. Damit auf jedem Sitzplatz die gleiche Klangqualität erzielt wird, müssen Hörsäle auf eine optimale Akustik für alle ausgelegt sein.

Deep Batra, IT-Manager und Abteilungsleiter der IT-Abteilung der CityU, erläutert die Grundsätze, nach denen die Universität ein hochwertiges Audioerlebnis gewährleisten möchte:

In einer Bildungseinrichtung ist Audio wichtiger als Video.

Die Reduzierung von Umgebungsgeräuschen bei gleichzeitig klarer, verständlicher Tonwiedergabe ist in größeren Unterrichtsräumen von entscheidender Bedeutung.

Ein praktisches Verständnis von Akustik ist maßgeblich für die Prinzipien, die bei der Entwicklung des Audiosystems zur Anwendung kommen.

Es liegt auf der Hand, dass die Schaffung eines perfekten Audioerlebnisses in einem großen, dynamischen Raum komplexer ist, als es die Zuhörer wahrnehmen können. Doch auch wenn dies selbst für Audioexperten schnell zu einer großen Herausforderung werden kann, zahlt sich das in der Praxis gewonnene Wissen dennoch um ein Vielfaches aus.



## TECHNOLOGIEN FÜR EINE BESSERE LERNUMGEBUNG

Das Team von Bose Professional in Hongkong erkannte genau, was die Universität brauchte, und arbeitete intensiv mit dem AV-Team der CityU zusammen, um die Hörsäle eins bis vier zu optimieren. Gemeinsam entwickelten sie eine Lösung, die nicht nur die aktuellen Anforderungen erfüllt, sondern aufgrund der hohen Qualität, Flexibilität und Skalierbarkeit des Systems auch zukunftssicher ist. Nach der Prüfung mehrerer Herstellerangebote entwickelte das Team eine ganzheitliche Lösung, die alle Anforderungen der Universität erfüllt.

So stellt das Design insbesondere sicher, dass die vernetzte Audiolösung ein Klangerlebnis in Kinoqualität bietet, skalierbar ist und auf einem leistungsstarken, kostengünstigen digitalen Signalprozessor basiert. Der Erfolg der Lösung wäre ohne das nahtlose Zusammenspiel der Systemkomponenten von Bose Professional nicht möglich gewesen.

Die Kombination aus Panaray MSA12X Steerable Array Lautsprechern, DesignMax DM5C Deckeneinbau-Lautsprechern sowie DesignMax DM8C-SUB Subwoofern sorgt für eine hervorragende Sprachverständlichkeit und eine konsistente Akustik, wobei sich alle Komponenten nahtlos in die Ästhetik des Gebäudes einfügen. Die proprietäre Articulated-Array-Konfiguration des MSA12X ermöglicht eine breite horizontale Abstrahlung von 160° im gesamten Raum. Dank des modularen Designs können in zwei der Hörsäle jeweils zwei übereinander angeordnete MSA12X Einheiten auf jeder Seite eingesetzt werden.

Der digitale ControlSpace EX-1280C Audiokonferenzprozessor dient als flexible DSP-Plattform und unterstützt Räume unterschiedlichster Größe, wodurch

er zahlreiche Integrationsmöglichkeiten bei einfacher Konfiguration bietet. Die Verwendung des Dante-Protokolls für die Verbindung mit den ControlSpace EX-1280C DSPs über das Netzwerk vereinfacht die Anbindung der einzelnen MSA12X Module erheblich. Für die nötige Leistung des Systems sorgen die zuverlässigen und skalierbaren PowerShare PS404D Verstärker.

## BOSE PROFESSIONAL BEHERRSCHT DIE KUNST DER PERFEKTEN POSITIONIERUNG

„Dies war das erste Mal, dass ich die AV-Systeme der Hörsäle ganz ohne analoge Kabel eingerichtet habe“, so Batra. „Das ist die Zukunft – alle Geräte werden digital sein und analoge Problemquellen werden der Vergangenheit angehören.“

Das Team von Bose Professional, das mehr als 50 Jahre Erfahrung im Audibereich in das Projekt einbrachte, demonstrierte einmal mehr ein umfassendes Verständnis für das Verhalten von Schall und die Kunst der perfekten Positionierung.

„Auf diese Weise konnten die Schwankungen in der Audioqualität an den verschiedenen Sitzplätzen reduziert werden, mit dem Ergebnis, dass überall die bestmögliche Klangqualität erzielt wird“, so Batra weiter. „Wir haben diese Veränderung von Anfang an als Chance begriffen und die Vorteile waren sofort bemerkbar.“

Im Bewusstsein, dass die Audiolösung einen nachhaltigen Einfluss auf die Führungskräfte von morgen haben wird, war es für das Team eine Ehre, das Projekt in allen vier Hörsälen der CityU zu unterstützen. Besonders stolz ist man darauf, dass die Lösung nicht nur ein optimales akustisches Erlebnis für alle Anwesenden bietet, sondern auch die Ästhetik des Raums verbessert, indem die Audiotechnik mit der Architektur verschmilzt.



Die CityU ist nun in der Lage, sechs separate, große Räume über ein AV-over-IP-Protokoll zu einem zusammenhängenden, virtuellen Raum zu verbinden, in dem über 1.000 Studierende Platz finden – eine effiziente und kostengünstige Lösung, die mit herkömmlichen analogen Kabeln nicht möglich gewesen wäre. Alle Geräte befinden sich jetzt im IoT-Netzwerk der Universität und werden von den Netzwerktechnikern betreut, die jedem Gerät eine IP-Adresse zuweisen und die Firewall-Regeln entsprechend den Sicherheitsanforderungen festlegen.

Jetzt verfügt die CityU über eine einfach zu überwachende und zu verhaltende Netzwerk-Audiolösung – perfekt für eine Universität, der gute Akustik in der Lehre am Herzen liegt. ■



## SYSTEMKOMPONENTEN

**ControlSpace EX-1280C** Audiokonferenzprozessor

**DesignMax DM5C** Lautsprecher

**DesignMax DM8C-SUB** Subwoofer

**Panaray MSA12X** Steerable Array Lautsprecher

Skalierbarer **PowerShare PS404D** Leistungsverstärker



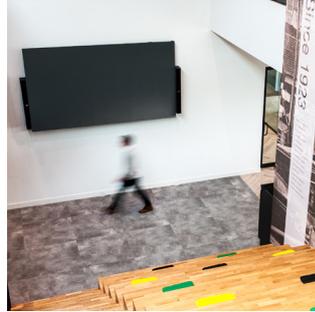
### PANARAY **MSA12X**

Der Panaray MSA12X ist ein aktiver Lautsprecher mit digitalem Beamsteering, der mit seiner ansprechenden Optik zur Raumästhetik beiträgt und eine ausgezeichnete Sprachverständlichkeit und Klangwiedergabe bietet. Dank der Articulated Array Technologie ist eine raumfüllende, horizontale Abstrahlung von 160° möglich. Das modulare Design des MSA12X erlaubt eine Kombination von bis zu drei Modulen zu einem vertikalen Array. Für die Verbindung mit anderen Dante-fähigen Produkten über ethernetbasierte Netzwerke verfügt der MSA12X standardmäßig über einen digitalen Dante Audio-Netzwerkanschluss.



### CONTROLSPACE **EX-1280C**

Durch die offene Architektur und das Single-Rack-Unit-Design ist der ControlSpace EX-1280 ein robuster Prozessor zur digitalen Signalverarbeitung für die universelle Audioverarbeitung. Zwölf Mic/Line-Analogeingänge, acht Analogausgänge, ein AmpLink-Digitalausgang sowie 64 x 64 Dante® Kanäle ermöglichen eine flexible Konfiguration und ein hochwertiges Audiomanagement. Die ControlSpace Designer Software vereinfacht und beschleunigt den Einrichtungsprozess durch eine Drag-and-Drop-Programmierung.



Die herausragende Klangqualität von Bose Professional ist in Veranstaltungsstätten, Theatern, Gebetsstätten, Stadien, Restaurants, Schulen, Einzelhandelsgeschäften, Hotels und Gastgewerbeeinrichtungen auf der ganzen Welt zu finden.

Wir wissen, dass unsere Kunden uns auf einzigartige Weise vertrauen. Für sie ist es nicht nur ein Verstärker oder ein Lautsprecher – es ist ihr Geschäft, ihr Ruf, ihre Lebensgrundlage. Wenn Sie also ein Produkt von Bose Professional kaufen, steht Ihnen das gesamte Bose Professional Team zur Seite. Für uns ist jeder Kauf der Beginn einer neuen Partnerschaft.



**BOSEPROFESSIONAL.COM**