



Alle Fotos mit freundlicher Genehmigung der Hoang Minh Investment Technology Joint-Stock Company

## Extrons AV-Umschaltung, Streaming- und Audiosysteme fördern die Forschung an der VinUniversity

„Wir haben unser Äußerstes getan, um für die VinUniversity die beste Lösung in Bezug auf Funktionen und Kosten zu finden. In enger Zusammenarbeit mit der Verwaltung, den Professoren und den Mitarbeitern konnten wir AV-Systeme mit Produkten von Extron realisieren, die sowohl voll funktionsfähig als auch praktisch von den Nutzern der Universität bedient werden können.“

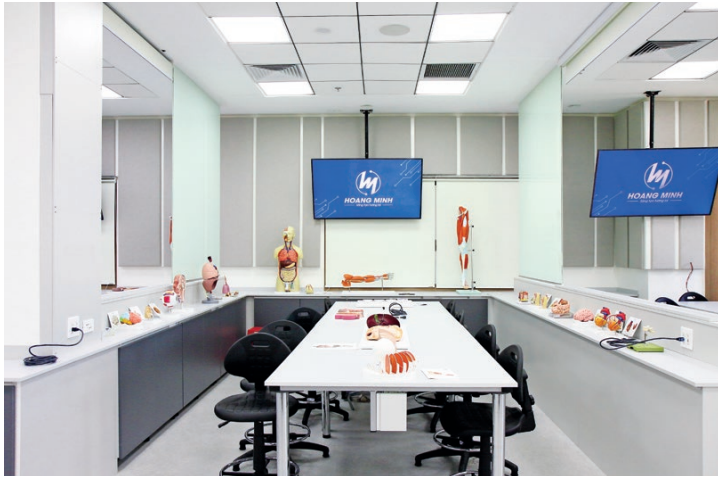
Nguyen Truong Giang  
Vice Director  
Hoang Minh Investment Technology JSC

### Die Herausforderungen

Die VinUniversity ist eine private, gemeinnützige Universität im Gia Lam-Bezirk in Hanoi, Vietnam. Sie unterstützt besonders die Entwicklung der Talente und Fähigkeiten der vietnamesischen Jugend sowie die Schaffung von Karrieremöglichkeiten im eigenen Land. Die Campus-Gebäude umfassen Hörsäle, Klassenräume, Labore, Mehrzweckräume, ein medizinisches Simulationszentrum und eine technisch verbesserte Bibliothek. Jedes Gebäude verfügt zudem über mehrere Konferenz- und Meetingräume.

An der VinUniversity werden neue Schulungsmethoden gefördert, die den Studenten dabei helfen, proaktiv im Team zu arbeiten und soziale Kompetenzen für viele verschiedene Karrieremöglichkeiten zu entwickeln. Um die Studenten hierbei optimal zu unterstützen, benötigte die Universität eine leistungsstarke AV-Signalumschaltung, stabile Audiosysteme, zuverlässige Streaminglösungen und eine anwenderfreundliche Steuerung. Die Integrationsfirma Hoang Minh Investment Technology Joint-stock Company (HMICO) arbeitete eng mit den Planern der Universität zusammen, um vollständige AV-Lösungen mit Produkten von Extron zu planen und umzusetzen.

Obwohl Lösungen von Extron auf dem gesamten Campus genutzt werden, stehen bei dieser Fallstudie die AV-Systeme in dem Gebäude mit mehreren Laborbereichen für verschiedene Wissenschaftsdisziplinen im Fokus.



Das flache Gehäuse des Extron DTP HDMI 4K 230 Rx-Empfängers kann leicht hinter jedem der 21 wandmontierten Displays in dem hochtechnischen Anatomie-Labor installiert werden.

## Designlösung

Im Gebäude G der VinUniversity befinden sich viele hochmoderne Labore sowie verschiedene Technikräume und Meetingbereiche. Die unterschiedlichsten Studienfächer, vom Ingenieurwesen und Robotertechnik bis hin zu Anatomie und Chemie, nutzen die drei Laboretagen. Zwei der größten Labore sind High-Tech-Labore mit zahlreichen Displays und einer unabhängigen Extron AV-Kreuzschiene zur Umschaltung und Verteilung der Signale.

## Extrons Kreuzschienen und stabile Audiosysteme ermöglichen genauere Untersuchungen für die Medizinstudenten

Eine Extron DXP HD 4K PLUS 16x8 HDMI-Kreuzschiene ist das Herz des Anatomielabors und ermöglicht die Umschaltung von mehreren 4K/60-Videoquellen zu den Wanddisplays im gesamten Labor. Rackmontierte und entfernt stehende Quellen sowie die Displays im Labor sind mit der Kreuzschiene verbunden. DTP®-Sender und -Empfänger übertragen die Signale in dem 240 m<sup>2</sup> großen Gebäude. Die Übertragung der Audio- und AV-Signale zur Gerätesteuerung erfolgt über dieselbe Twisted Pair-Kabelinfrastruktur, die für die 4K/60-Videoquellen genutzt wird. Die rackmontierte Kreuzschiene extrahiert zudem die Audiosignale für die Integration mit dem Audiosystem.

Die Sender und Empfänger von Extron ermöglichen eine optimale Signalqualität zwischen der Kreuzschiene sowie den Laborquellen und Displays. Extrons DTP HDMI 4K-Sender und DTP-Wandsender leiten die 4K/60 HDMI-Quellensignale zurück zur Kreuzschiene. Die DTP-Extender bieten eine einfache Integration der AV-Gerätesteuerung und des Audios im Raum. Zur Unterstützung von DisplayPort-Signalen und für einen einfacheren Betrieb verfügt das DTP T DWP 4K-Wandanschlussfeld über die Möglichkeit, automatisch zwischen den zwei Videoeingängen umzuschalten.

Ein Extron DTP HDMI 4K-Empfänger ist an jedem Flachbildschirm im Labor installiert. Mit seinem flachen Gehäuse kann er leicht hinter den Wanddisplays montiert werden. Die DTP-Empfänger und -Sender



Jedes Display kann verschiedene Materialien mit Auflösungen bis zu 4K/60 wiedergeben, wobei der Quelleninhalt von einer Extron DXP 168 HD 4K PLUS-Kreuzschiene weitergeleitet wird.

übertragen problemlos 4K/60-Video-, Audio- und Steuerungssignale bis zu 70 m. Sie unterstützen zudem HDCP 2.3-verschlüsselte Inhalte.

Mithilfe eines Extron ShareLink Pro 500-Gateways für die Zusammenarbeit in Gruppenbereichen können sich die Dozenten und Mitarbeiter von jedem Punkt im High-Tech-Labor kabellos verbinden. Es unterstützt einen Mac®- oder Windows®-Laptop sowie Apple®- und Android™-Tablets und -Smartphones. Mit einem USB-Adapter und der Miracast™-Fähigkeit des Gateways können Inhalte ohne die Installation zusätzlicher Software geteilt werden, was besonders von den Universitätsmitarbeitern geschätzt wird.

## Leistungsstarke ProDSP™-Verarbeitung ermöglicht eine klare Audiowiedergabe trotz der Umgebungsgeräusche im Labor

HMICO hatte aufgrund der hochreflektierenden Oberflächen im Labor Bedenken in Bezug auf die Akustik. Die Lösung war der Extron DMP 128 Plus ProDSP™-Prozessor. Dieser 12x8-Audioprozessor mischt die Live-Audiosignale des Dozenten und der Arbeitsplatz-Mikrofone mit dem Programm-Audio und gewährleistet eine klare Audiowiedergabe für gestreamte und archivierte Aufzeichnungen. Ein zusammen mit der Kreuzschiene rackmontierter Extron XPA U 1002-100V-Verstärker verteilt das Audio an 16 CS 26T Plus-Deckenlautsprecher. Dieses Lautsprechermodell wurde aus mehreren Gründen ausgewählt. Es hat einen eingebauten Transformator und einen zentral montierten, ferrofluidgekühlten Kalottenhohtöner auf einer wabenförmigen Hochtöner-Brücke für ein ausgeglichenes seitliches Abstrahlverhalten und eine breite konische Abstrahlung von 112°. Diese Funktionen ermöglichen eine flexible Platzierung der Lautsprecher für die unterschiedlichen Anforderungen in jedem Labor.

## XTP: Ein vielseitiges Tool für die Forschung und Studien im High-Tech-Labor des Ingenieurwesens

Zur Unterstützung des 400 m<sup>2</sup> großen High-Tech-Labors bietet ein Extron XTP® System eine hochleistungsstarke Kreuzschienenumschaltung und Verteilung von HDMI über geschirmtes Twisted Pair-Kabel.

Die modulare XTP II CrossPoint 1600-Kreuzschiene ist mit 4K HDMI- und Twisted Pair-E/A-Modulen konfiguriert. Die XTP II CP 4i HD 4K PLUS- und XTP CP 4i 4K-Eingangsmodule unterstützen die Inhalte von rackmontierten Quellen und denen im Labor. Für die Verteilung der AV- und Steuerungssignale im 400 m<sup>2</sup> großen Labor ist die Kreuzschiene mit XTP HDMI- und Twisted Pair-Ausgangsmodulen bestückt. Das XTP II CrossPoint®-Modell wurde aufgrund seiner Modularität, Zuverlässigkeit und bewährten Leistung ausgewählt. Wenn sich die Technologien weiterentwickeln, wie z. B. höhere Auflösungen, kann das Kreuzschienengehäuse weiter genutzt werden und nur die XTP-E/A-Module werden den neuen Anforderungen entsprechend ausgetauscht. Dies ist sowohl effizient als auch wirtschaftlich für die VinUniversity.

Extrons XTP T HD 4K HDMI-Sender übertragen die Signale von den im Pult installierten Quellen zur Kreuzschiene. Die XTP II-Ausgangsmodule unterstützen zusammen mit den 12 XTP R HD 4K-Empfängern die vielen bis zu 100 m entfernt hängenden Displays. Das AV-System des Labors verwendet zudem sechs Extron ShareLink® Pro-Gateways für die Zusammenarbeit in Gruppenbereichen für kabellose Konnektivität über das Universitätsnetzwerk.

Für eine außerordentliche Klangqualität wurde das Labor rund um die Dante®-Audiosignalverteilung für eine zukünftige Skalierbarkeit konzipiert. Es kombiniert 14 AXI 02 AT-Audioschnittstellen und eine AXI 22 AT-Schnittstelle miteinander, um die Vorteile der AES67-Standards und dem High-Speed-Netzwerk der Universität zur Verteilung von Linepegel-Audio zu nutzen. Ein Extron XPA 2002-100V-Audioverstärker leitet das Audio an 12 CS 26T Plus-Deckenlautsprecher für eine klare Audiowiedergabe im Labor.

Um das Streaming im Labor zu erleichtern, streamen 12 SME 211-Kodierer die Inhalte mit verschiedenen Auflösungen und Bitraten. Die Kodierer bieten zudem eine unabhängige Steuerung



**Das High-Tech-Labor für das Ingenieurwesen nutzt eine modulare Kreuzschiene der XTP II CrossPoint-Serie, die mit verschiedenen XTP-Twisted Pair- und HDMI-E/A-Modulen zur Verteilung von 4K HDMI-Signalen im gesamten Labor bestückt ist. Das Gehäuse kann leicht an neue Displaytechnologien angepasst werden.**

des Streamings für mehr Systemflexibilität. Ein in der Software der Studentencomputer integrierter VLC-Media Player dekodiert die Streams von den SME 211-Geräten. Ein Extron SMP 351 H.264-Prozessor für Medien-Streaming zeichnet simultan die Inhalte auf, streamt und speichert sie, damit sie später angesehen werden können.

## Die Ergebnisse

Die VinUniversity bietet Vietnams Jugend die Chance, effizient sowie vielseitig zu studieren und eröffnet den Absolventen Karrieremöglichkeiten, die die Lebensqualität in Vietnam verbessern können. Die AV-Systeme unterstützen die Universität dabei, den Studenten die nötigen Hilfsmittel zur Verfügung zu stellen, damit sie ihre Studien in vielen verschiedenen Fachrichtungen erfolgreich abschließen können. Darüber hinaus trägt die Technologie zu einem gewissen Teil dazu bei, dass die VinUniversity die QS 5 Stars-Standardzertifizierung der Quacquarelli Symonds-Organisation in Großbritannien erreicht und beibehalten hat. Die Auszeichnung erfolgte in den drei wichtigen Bereichen: Infrastruktur, akademische Entwicklung und Inklusivität.

Die DTP-, XTP- und Audio-Systeme von Extron bieten alle erforderlichen Funktionen und Fähigkeiten und blieben im Budget für die Anschaffungs- und Wartungskosten des Labors.

## NIEDERLASSUNGEN AUF DER GANZEN WELT

Anaheim • Raleigh • Silicon Valley • Dallas • New York • Washington, DC • Toronto • Mexico City  
Paris • London • Frankfurt • Stockholm • Amersfoort • Moscow • Dubai • Tel Aviv • Sydney • Melbourne  
Bangalore • Mumbai • New Delhi • Singapore • Seoul • Shanghai • Beijing • Hong Kong • Tokyo

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