

HYBRIDE SIGNALVERARBEITUNG UND SOFTWAREBASIERTE STEUERUNG

Camp Randall

“Camp Randall punktet”
mit der Q-SYS Audio,
Video- und Steuerungs-Plattform

📍 Madison, WI

Das Camp Randall Stadion auf dem Campus der [University of Wisconsin](#) ist seit 1895 Heimat der Wisconsin Badgers. Das Stadion wurde nicht nur auf dem Gelände des historischen Camp Randall, erbaut, einem Trainingslager der Union Army während des Bürgerkriegs, es bietet auch eine Kapazität von 80.321 Sitzplätzen und zählt damit zu den größten Stadien der Welt. Im Stadion wurde nach der Umstellung von BASIS (die ursprüngliche Q-SYS Netzwerk-Distributionstechnologie) auf Q-SYS umgestellt. Jahre später führte eine Modernisierung zur Erweiterung der [Q-SYS Plattform](#) mit dem neuesten Intel XEON-basierten Q-SYS Enterprise Core das System in allen Sporteinrichtungen des Campus.



Dank Q-SYS bieten wir unseren Schülern und Fans ein optimales AV-Erlebnis am Spieltag. 

Shay McElwain

Technical Systems Director, University of Wisconsin Madison Athletic Facilities

Anforderungen

Stadien benötigen robuste und zuverlässige vernetzte AV-Systeme, um die Audioverteilung an Spieltagen, für Konzerte und andere Events zu gewährleisten. Auch die Möglichkeit, Audio- und Videoquellen über Touchpanels im gesamten Komplex zu steuern war nicht nur bei dieser Installation eine wichtige Anforderung.



Hybride Signalverarbeitungsarchitektur

Camp Randall benötigte eine vollständig zentralisierte Audio-, Video- und Steuerungsverarbeitung für das gesamte Stadion, sollte aber auch Prozessoren in einigen Sportanlagen einsetzen.



Wide-Area Audio- und Paging-Distribution

Das AV-System sollte in der Lage sein, das Audiosignal und die Durchsagen an jedem Spieltag auf die vielen Zonen des Veranstaltungsorts zu verteilen.



Maßgeschneiderte Nutzersteuerung

Die Club-Bereiche des Gebäudes benötigten ebenfalls eine einfache AV-Steuerung für Spiele und andere Veranstaltungen.



Zukünftige Skalierbarkeit

Das AV-System wird kontinuierlich durch neue Zonen und zusätzliche Quellen erweitert. Daher war es wichtig, dass das System softwarebasiert ist, um auf zukünftiges Wachstum vorbereitet zu sein.



Lösungen

Zentralisierte AV-Signalverarbeitung

Camp Randall installierte ein redundant ausgelegtes [Q-SYS Core 5200 Enterprise Prozessor](#) Setup mit verteilten netzwerkbasierenden AV-Endpunkten, wie Endstufen und Audio-I/O am gesamten Standort. Als eine softwarebasierte Plattform mit leistungsstarkem Intel-Chipsatz ist es nicht notwendig zusätzliche Hardware für die Steuerung oder Verwaltung der verteilten Endgeräte einzusetzen. Das führt zu weit weniger Hardware als bei einer herkömmlichen AV-Installation und vereinfacht es das System zusammen mit anderen unternehmenskritischen Diensten zu unterstützen.

Außerdem bietet der Einsatz von Intel XEON Prozessoren im Core deutlich mehr Spielraum für zusätzliche softwarebasierte Funktionen und Features, die dem System in Zukunft hinzugefügt werden sollen.

Die Hauptaufgabe des Q-SYS Systems ist die Verarbeitung von Audiosignalen für über 90 Q-SYS Endstufen ([PL](#) und [CX Serie](#)), die über installierte Q-SYS I/O-Frames mit DataPort I/O-Karten mit dem System verbunden sind. Dies ermöglicht die Steuerung und Überwachung der einzelnen Endstufen über [Q-SYS TSC Touch Screen Controller](#).

Unabhängig von der Art der Veranstaltung sind AV-Systeme für Live-Veranstaltungen unternehmenskritisch. Camp Randall arbeitet seit Jahren erfolgreich mit Q-SYS und benötigte nun größere Signalverarbeitungsreserven und zusätzliche Kanalkapazitäten sowie die Möglichkeit, auf weitere Bereiche des Veranstaltungsorts auszuweiten. In Wisconsin können sich Temperatur und Luftfeuchtigkeit im Laufe des Tages erheblich ändern und die Schallausbreitung beeinflussen. Dank Q-SYS konnte [Daktronics](#) (Integrator des Camp Randall Systems) eine einzigartige automatisierte Delay-Struktur programmieren (dank der [Q-SYS Scripting Engine](#)), die Audio-Delay-Zeiten abhängig von der Temperatur und der relativen Luftfeuchtigkeit in jeder Zone anpasst.

Zu den weiteren Funktionen gehören verteiltes Spieltag-Kommentar-Audio und Hintergrundmusik sowie softwarebasiertes Paging, sodass wichtige Durchsagen am gesamten Veranstaltungsort zu hören sind.



Lösungen

Verteilte AV-Signalverarbeitung

Nach vielen Jahren des Erfolgs mit dem Q-SYS System wollte Camp Randall die Expansion um weitere Sport- und Trainingsmöglichkeiten erweitern. Jede dieser Einrichtungen verfügt über Stand-alone oder redundante Q-SYS Cores, die bei Bedarf lokale I/O und Signalverarbeitung ermöglichen. Um ein vernetztes „System der Systeme“ zu schaffen, nutzte Camp Randall zudem die Vorteile des Core-to-Core Streamings, das die Kommunikation zwischen Q-SYS Core Prozessoren über WAN ermöglicht. Dies ermöglicht es jeder Einrichtung, Audioquelle vom Hauptsystem zu streamen, inklusive Spieltag-Kommentar, Hintergrundmusik und andere Ansagen.

Anwendersteuerung leicht gemacht

Shay McElwain, Technical System Director, der alle Sportanlagen der University of Wisconsin Madison beaufsichtigt, setzte auf die Q-SYS Plattform und übernahm nach der Inbetriebnahme der softwarebasierten Q-SYS Steuerung schnell die Programmierarbeit. „Ich liebe es, wie benutzerfreundlich es ist, ein Q-SYS System zu entwerfen, zu installieren und zu warten“, erklärt McElwain. „Ob bei der Erstellung einer [User Control Interface \(UCI\)](#) oder der Arbeit mit der Q-SYS Scripting Engine– die Einfachheit ist bei anderen Plattformen beispiellos. Dadurch konnte ich den Großteil der Systemerweiterung intern abdecken, was zu einer erheblichen Kostenersparnis führte.“

McElwain verwendete den Q-SYS UCI Editor, um individuelle UCIs für den Club-/Suite-Bereich zu erstellen, sodass die Besucher die Audioquelle für den Spieltag auswählen können - PA-Sprecher, Radio- oder TV-Übertragung - oder sie können das Audiosignal auf dem Feld anhören, welches auch den PA-Sprech und die University of Wisconsin Band beinhaltet. Für ein individuelleres Musikerlebnis auch außerhalb der Spielzeiten wurden in den Übungsräumen integrierte [Attero Tech by Q-SYS Wand-Anschlussfelder](#) installiert, über die sich die Profis via Bluetooth mit den mobilen Geräten verbinden und über die Q-SYS Touchscreens steuern können.

Der Support benötigt eine komplexere UCI für einen präziseren Einblick in die Systemperformance. Die Techniker können die Temperatur der einzelnen Lautsprecher und Endstufen anzeigen, den Endstufenstatus überwachen und den Leistungszustand bestimmter Zonen ändern, sowie die Audiopegel überwachen und die Lautstärke in den Clubs und Suiten anpassen – alles über einen einzigen Q-SYS Touchscreen- Controller.



Lösungen

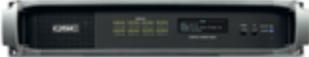
Ein Blick in die Zukunft

Camp Randall erweitert die Spieltag-Produktion pro Jahr um etwa 6-10 neue Audioquellen und hofft, das System auch um eine Reihe von Outdoor-Suiten mit maßgeschneiderten Multimedia-Erlebnissen erweitern zu können. Die softwarebasierte Art der Q-SYS Plattform in Verbindung mit der Signalverarbeitungsreserve der Q-SYS Core Prozessoren ermöglicht eine einfache und kostengünstige zukünftige Erweiterung, da keine zusätzliche Hardware zur Steuerung benötigt wird (oder nicht benötigte Integrationspunkte) beim Hinzufügen neuer AV-Endgeräte.

“Ich arbeite schon seit langer Zeit mit Q-SYS und es gibt einen Grund, warum wir immer wieder darauf zurückgreifen“, so McElwain weiter. “Dank Q-SYS bieten wir unseren Studenten und Fans ein optimales AV-Erlebnis am Spieltag.“



Q-SYS Equipment-Liste

Modell	Anzahl	Beschreibung	Abbildung
Core 5200	2	Q-SYS™ Enterprise Core Q-SYS AV&C-Echtzeitbetriebssystem Netzwerk-Ein-/Ausgänge: 512 x 512	
Core 510i (nun auf Core 610 aktualisiert)	2	Q-SYS™ Integrated Core Softwarebasierter Audio-, Video- & Steuerungsprozessor Netzwerk-Ein-/Ausgänge: 256 x 256 Steckplatz für acht Audio-I/O-Karten	
Core 250i (nun auf Core 610 aktualisiert)	2	Q-SYS™ Integrated Core Softwarebasierter Audio-, Video- & Steuerungsprozessor Netzwerk-Ein-/Ausgänge: 64 x 64 Steckplatz für acht Audio-I/O-Karten	
Core 110f	3	Q-SYS Unified Core Audio-, Video- & Steuerungsprozessor Netzwerk-Ein-/Ausgänge: 128 x 128 Lokale Ein-/Ausgänge: 24	
I/O-Frame	34	Q-SYS I/O-Netzwerk-Interface 4x I/O-Kartensteckplätze für bis zu 16 I/O-Kanäle in Q-SYS Netzwerk	
I/O-8 Flex (nun auf QIO Serie aktualisiert)	1	Q-SYS I/O-Netzwerk-Interface Acht Flex I/O-Kanäle ermöglichen die Integration analoger Audiosignale Geräte in das Q-SYS Netzwerk	
I/O-22	2	Q-SYS I/O-Netzwerk-Interface I/O-Kanäle: 2 x 2 Integrierte 8,5-Watt-Mono-Endstufe für lokale Lautsprecher	
PL325	32	PowerLight 3 Serie 2-Kanal-Leistungsendstufe mit DataPort-Anschluss zur Steuerung und Monitoring im Q-SYS Ecosystem 500 W pro Kanal bei 8 Ω	
PL340	4	PowerLight 3 Serie 2-Kanal-Leistungsendstufe mit DataPort-Anschluss zur Steuerung und Monitoring im Q-SYS Ecosystem 800 W pro Kanal an 8 Ω	

Q-SYS Equipment-Liste

Modell	Anzahl	Beschreibung	Abbildung
PL380	4	CX Serie 4-Kanal-70-V-Leistungsendstufe mit DataPort-Anschluss für Steuerung und Überwachung im Q-SYS Ecosystem 200 W pro Kanal	
CX302V	1	CX Serie 2-Kanal-70-V-Leistungsendstufe mit DataPort-Anschluss für Steuerung und Überwachung im Q-SYS Ecosystem 200 W pro Kanal	
CX602V	11	CX Serie 2-Kanal-70-V-Leistungsendstufe mit DataPort-Anschluss für Steuerung und Überwachung im Q-SYS Ecosystem 400 W pro Kanal	
CX1102	1	CX Serie 2-Kanal-Leistungsendstufe für niederohmige Lasten 700 pro Kanal bei 8 Ω	
CX-Q 4K4	6	CX-Q Serie Netzwerkfähige 4-Kanal-Endstufe für das Q-SYS Ecosystem 1000 W pro Kanal bei 8 Ω	
PS-1650	1	Q-SYS netzwerkfähige Sprechstelle Paging-Peripheriegeräte für das Q-SYS Ecosystem Schwanenhals- oder Handmikrofon erhältlich	
TSC-3	10	Q-SYS Touchscreen-Controller (Wandmontage) Bildschirmgröße 3,5 Zoll (88,9 mm). Auflösung 320 x 240	



Q-SYS ist einer der weltweit führenden Hersteller von Audio-, Video- und Steuerungslösungen – für Meetingräume in Unternehmen bis hin zu Stadien. Unsere Systeme erleichtern Ihrem Team die Planung und Integration flexibler, skalierbarer Lösungen und native IT-Integration bereitzustellen, die Ihre Kunden erwarten.

qsys.com

© 2023 QSC, LLC, alle Rechte vorbehalten. QSC, Q-SYS™ und das QSC-Logo sind eingetragene Marken beim Patent and Trademark Office der USA und den Patentämtern anderer Länder.

QSC, LLC

1675 MacArthur Blvd.
Costa Mesa, CA 92626 USA

Telefon 1.714.957.7100

Fax 1.714.754.6174

Gebührenfrei 1.800.854.4079

Außerhalb der USA 1.714.754.6175