

PC-basierte Steuerungstechnik des Festspielhauses Müpa Budapest

Festivaltheater mit modernisierter und weiterentwickelter Bühnen- und Akustiktechnik

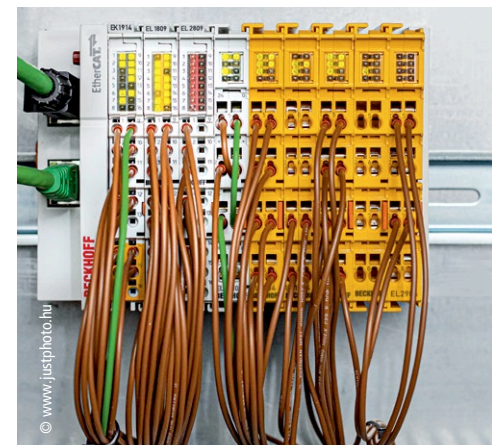
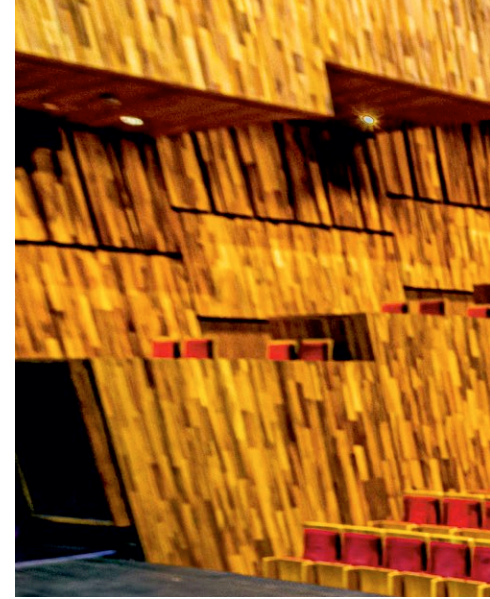
Das Müpa Budapest bietet Raum für die drei Kunstrichtungen Musik, bildende Kunst und Theater. Zum Festspielhaus gehört ein multifunktionaler Theatersaal mit nach Betreiberaussage weltweit führendem akustischen Design. Das ungarische Unternehmen Színpad Automatika Kft. wurde im Jahr 2019 mit der Modernisierung und Weiterentwicklung der Bühnen- und Akustiktechnik des Festivaltheaters beauftragt und setzte dabei auf die PC-basierte Steuerungstechnik von Beckhoff.

Das Müpa nutzt über 250 mechanisch betriebene Bühnen- und Akustiksysteme. Einige der Anlagen verfügen über eigene Steuerungen und Bedieneinheiten. Zudem gibt es kleinere Gruppen mit gemeinsamen Steuerungssystemen. Im Konzertsaal können z. B. etwa 150 Systeme von einer Bedienkonsole aus bewegt werden und auch der Hauptrechner für das Theater steuert mehr als 40 Anlagen. Bereits seit 2014 werden die meisten Anlagen von Színpad Automatika betreut. Der Budapester Spezialist befasst sich mit Bühnenbau, Wartung und Entwicklung von Bühnengeräten bzw. der Installation neuer Geräte und konzipiert gemeinsam mit Müpa Main Engineering neue mechanische Systeme.

Upgrade mit TwinSAFE-Integration

2019 startete die Erneuerung und Optimierung des Prosenium-Steuerungssystems (vorderer Bühnenbereich). Einige Teile waren bereits fast 15 Jahre in Betrieb, was allein schon Grund für den Austausch war und auch eine gute Gelegenheit zur Modernisierung bot. Nach der Evaluierung von Systemen verschiedener Anbieter entschied man sich für PC-based Control von Beckhoff, wie József Bálint, Geschäftsführer von Színpad Automatika, erläutert: „Zu den allgemeinen Anforderungen an die Steuerungstechnik gehörten die Systemdeterministik mit ausreichend hoher Kapazität für die Ausführung von Synchronisationsaufgaben sowie eine verglichen mit SPSen freiere Programmierbarkeit. Beckhoff erfüllt mit PC-based Control all diese Kriterien und bietet zudem eine breite Produktpalette, guten Support, hohe Flexibilität bei Programmierung und Konnektivität sowie mit TwinSAFE auch die nahtlose Integration der Sicherheitstechnik.“

„Im Festivaltheater bedienen wir acht Bühnensysteme über eine Benutzeroberfläche. Die größte Bühnentechnische Anlage dient dem Anheben bzw. Senken des Orchestergrabens, dessen Oberfläche als Grube, Vorbühne oder Auditorium genutzt werden kann. Dieser Aufzug umfasst drei motorisierte Brüstungen als Trennung zum Auditorium. Zwei Bühnenaufzüge, ein Lautsprecherhalter und ein über Kopf montierter Akustikpanelhalter decken diesen kleineren Bühnenbereich vor dem Sicherheitsvorhang des Zuschauerraums ab“, erklärt Gyula Cseh, Leiter Bühnentechnik bei Müpa.



EtherCAT- und TwinSAFE-Klemmen im Schaltschrank zur Steuerung des Orchestergrabens

Beim vorherigen System konnte nur der Orchestergraben gesteuert und positioniert werden. Dies wurde nun auf die vier Anlagen des oberen Bühnenbereichs ausgeweitet, die sich zuvor lediglich mit einer oder zwei Geschwindigkeiten sowie ohne Höhenanzeige und Magnetfeldsteuerung bewegen ließen. Die fünf gesteuerten Bereiche werden nach der Modernisierung über das ultraschnelle Echtzeit-Kommunikationssystem EtherCAT gesteuert. Dabei lassen sich sowohl verschiedene Inselsteuerungen synchronisieren als auch die sicherheitsrelevanten Daten zwischen den Steuerungen und den TwinSAFE-EtherCAT-Klemmen übertragen. Als zentrale Steuereinheit dient ein Einbau-Panel-PC CP6600 mit Touchscreen und der Software-Runtime TwinCAT 3 PLC. „Die größten Herausforderungen innerhalb des Projekts waren der Gruppenbetrieb von Sicherheitsschaltern, Einklemmschutz und Not-Halt-Tastern sowie die Tatsache, dass sich die Steuerungen in drei verschiedenen Räumen befinden. TwinSAFE von Beckhoff erwies sich hier als gute Lösung. Die als TwinSAFE Logic dienende digitale EtherCAT-Eingangsklemme EL1918 befindet sich in der Bedienkonsole, die übrigen TwinSAFE-I/Os direkt in den jeweiligen Schaltschränken vor Ort“, erklärte József Bálint.

Gyula Cseh ergänzt dazu: „Ein Vorteil des neuen Systems ist, dass wir nun auch diese etwas trägen Systeme gleichzeitig und in beliebiger Gruppierung bewegen und positionieren können. Dies erhöht deutlich die Effizienz und Genauigkeit bei



Theatersaal des Müpa Budapest mit dem in eine Bedienkonsole integrierten Einbau-Panel-PC CP6600

© www.justphoto.hu

den vorbereitenden Arbeiten. Weiterhin lassen sich mit konkreten Bezeichnungen versehene Sollwerte in der Steuerung speichern und abrufen, um schnell und exakt die gewünschten Zielpositionen zu erreichen. Entsprechend der Entwicklungsstrategie bestand das langfristige Ziel von Anfang an darin, dass die Bediener während der technischen Wartung der Produktionen alle notwendigen Informationen in den mechanischen Systemen selbst speichern und bei wiederkehrenden Präsentationen die relevanten Daten daraus abrufen können. Unsere Erwartungen wurden in allen Bereichen erfüllt.“

Bei der Entwicklung des neuen Proszenium-Steuerungssystems wurden auch die vier manuellen Bühnenaufzüge im Backstagebereich automatisiert. Der Bediener wählt nun am Touchscreen des Panel-PC CP6600 die gewünschte Bewegungsrichtung aus und kann anschließend die Aufzüge per Knopfdruck in Gruppen verfahren. Zudem werden auf dem Display alle relevanten Informationen z. B. zum Überlastschutz und zur Seilspannungsüberwachung angezeigt.

PC-based Control flexibel einsetzbar

Mit Blick auf weitere Entwicklungen resümiert József Bálint: „Wir setzen die Beckhoff-Technik bislang sehr erfolgreich ein und haben unser System inzwischen so weiterentwickelt, dass es sich bei Bedarf auch auf mehrere

Hundert Achsen skalieren lässt. Die Synchronisationsaufgaben werden je nach Achsanzahl von einer entsprechend leistungsfähigen Steuerung ausgeführt. In diesem Zusammenhang profitieren wir besonders vom breiten und fein skalierbaren IPC-Spektrum von Beckhoff. Bei einer typischen Konfiguration kommt der Einbau-Panel-PC CP6600 (10,1 Zoll) oder CP6606 (7 Zoll) mit ARM-Cortex™-A8-Prozessor zum Einsatz, der sich optimal für die Steuerung von bis zu zehn Achsen eignet. Für höhere Achszahlen ist der Ultra-Kompakt-Industrie-PC C6015 mit Intel-Atom®-Prozessor ideal geeignet. Als Steuerungssoftware dient durchgängig TwinCAT 3.“ Konkrete Beispiele für die Anwendung des C6015 sind die skalierbare 14-achsige Steuerung für das Szegliget-Theater im rumänischen Nagyvárud (Oradea) und eine skalierbare 3-Achsen-Steuerung für das ungarische Staatstheater Gergely Csiky in Temesvár (Timișoara).

weitere Infos unter:

www.mupa.hu

www.szinpadautomatika.hu

www.beckhoff.com/entertainment-industrie