



© getty images / Tom Dulat

LICHT FÜR DEN LOUVRE

Intelligente Lichtautomatisierung
für eine wirkungsvolle Inszenierung

POSSIBILITIES START HERE



kontron
S&T Group

INTERENATIONALE KOOPERATION	// 3
INDIVIDUELLE LICHTSTIMMUNGEN JE NACH TAGESZEIT	// 4
LICHTMANAGEMENT 24x7	// 4
SERVER UND CONTROLLER FÜR AUTOMATISCHES LICHT	// 4
STEUERUNG VON BIS ZU 10.000 LEUCHTEN	// 5
ZUVERLÄSSIGE INDUSTRIE-COMPUTER-PLATTFORM ALS GRUNDLAGE FÜR OPTIMALE BELEUCHTUNG	// 5



"Kontron und Zumtobel kooperieren seit über zehn Jahren bei der Plattform für die Automatisierungscontroller und Server.

Dabei ist eine enge, vertraute Partnerschaft entstanden. Einerseits überzeugt uns die Zuverlässigkeit und Robustheit der Industrie-Computer von Kontron im laufenden Betrieb, andererseits ist es für uns wichtig, dass Kontron seine Plattform kontinuierlich an technologische Innovationen anpasst, ohne das zugrunde liegende Design zu ändern."

Jens Beecken, Zumtobel Produktmanager Controls & Lighting Management



// Louvre Abu Dhabi

© Department of Culture and Tourism - Abu Dhabi / Photo by Mohamed Somji

Licht kann verzaubern. Karge Hallen werden durch Lichtdesign zur Location, Geschäfte zur Boutique. Aber was kann Beleuchtung da ausrichten, wo schon alles perfektioniert ist? Der Louvre Abu Dhabi konnte aufgrund einer Sondervereinbarung zwischen den Regierungen von Abu Dhabi und Frankreich realisiert werden. Der Architekt Jean Nouvel entwarf das Gebäude, das im November 2017 auf der Insel Saadiyat eröffnet wurde. Schon allein das durch die ornamentale Deckenstruktur einfallende natürliche Sonnenlicht lässt die Besucher wie in einer Wunderwelt durch die Räume wandeln. Dennoch überlässt der Louvre in Abu Dhabi die märchenhafte Atmosphäre nicht Sonne, Mond und Sternen. Hightech ist hier gefragt. Die österreichische Firma Zumtobel ist ein Weltmeister der Lichtsetzung und hat im Louvre von Abu Dhabi für beeindruckende Beleuchtung gesorgt. In Abhängigkeit von der Tageszeit liefert ein Automatisierungscontroller im Verbund mit einem Datenserver ein einzigartiges Flair – zuverlässig und automatisch. Beide Hightech-Lichtrechner basieren auf einer Industrie-Computer-Plattform von Kontron.

Der Louvre Abu Dhabi möchte die universelle Kreativität der Menschheit zeigen. Durch seinen innovativen kuratorischen Ansatz konzentriert sich das Museum darauf, Verständnis zwischen den Kulturen zu fördern. Die wachsende Sammlung des Museums ist einzigartig in der Region und umfasst Tausende von Jahren Menschheitsgeschichte, prähistorische Werkzeuge, Artefakte, religiöse Texte, ikonische Gemälde und zeitgenössische Kunstwerke. Die ständige Sammlung wird durch wechselnde Leihgaben von dreizehn französischen Partnerinstitutionen, regionalen und internationalen Museen ergänzt.

INDIVIDUELLE LICHTSTIMMUNGEN JE NACH TAGESZEIT

Das architektonische Herzstück ist die kreisrunde Riesenkuppel mit einem Durchmesser von 180 Metern. Sie steht auf nur vier Säulen und scheint für den Betrachter in der Luft zu schweben. Die ornamentale Deckenstruktur filtert tagsüber das Sonnenlicht und kreierte dadurch facettenreiche Lichtspiele – als würden Sonnenstrahlen durch die gefächerten Blätter einer Dattelpalme fallen.

Anders als in der Natur soll diese Anmutung auch nach Sonnenuntergang erhalten bleiben. Dafür sorgt das Beleuchtungssystem von Zumtobel, das speziell für die einzigartige Riesenkuppel entwickelt wurde.

Viele der ausgestellten Kunstwerke sind sehr lichtempfindlich. Deshalb wurde für einige von ihnen eine maximale jährliche Lichtdosis festgelegt, die nicht überschritten werden darf. Die Software, die diesen Lichteinfall regelt, ist auf einem Industriereserver von Kontron implementiert. Sie sorgt also dafür, dass die Kunstwerke trotz Beleuchtung unbeschädigt der Nachwelt erhalten bleiben.



// © getty images / Tom Dulat

LICHTMANAGEMENT 24x7

Das Lichtmanagement muss rund um die Uhr sicher und zuverlässig funktionieren. Da die richtige Lichtdosis essentiell ist, hat der Zumtobel-Datenserver für die Kunstwerke eine ungemein wichtige Funktion. Die verbauten Steuerungsrechner von Kontron leisten hier ganze Arbeit. Sie sind für den Dauerbetrieb ausgelegt und in einem Standardgehäuse mit dem Formfaktor 2U Short verbaut. Damit passen sie in jeden Standard-Schalt- oder Server-Schrank, wie sie auch in der Gebäudeautomatisierung zum Einsatz kommen. Kontron stattet den Server bereits ab Werk mit einer individuellen Zumtobel-Blende aus und schafft so mit einem unverwechselbaren Produktdesign eine eindeutige Markenwahrnehmung.

Im Schaltschrank für die Gebäudetechnik ist damit eindeutig gekennzeichnet, dass der LUXMATE LITENET-Server oder der Automatisierungscontroller Flexis N3 von

Zumtobel für das richtige Licht verantwortlich ist: für die einzigartige Atmosphäre im Gebäude und die wirkungsvolle Inszenierung der einzelnen Kunstwerke. Durch die Langzeitverfügbarkeit der Kontron Industriereserver-Plattform entfallen für Zumtobel häufige Anpassungen und Zertifizierungen des Gesamtsystems: Einmal entwickelt und getestet kann die Lösung über viele Jahre unverändert, leistungsstark und zuverlässig bei Zumtobel-Kunden die richtige Beleuchtungssituation gewährleisten.

Der Louvre Abu Dhabi ist nur eines der herausragenden Vorzeigeprojekte von Zumtobel. Viele weitere Projekte zeigen die Expertise des Unternehmens bei der zentralen Lichtsteuerung. Dazu gehört das Städel Museum und der St. Martins Tower in Frankfurt, die LVM-Versicherungen in Münster, das Münchner Tor im Norden der bayerischen Landeshauptstadt, das Krankenhaus Gmunden oder auch die Briefzentren der DHL.

Jeder Kunde hat in puncto Licht seine speziellen Herausforderungen: Die Verfügbarkeit des richtigen Lichts kann für die Funktionsfähigkeit einer ganzen Organisation entscheidend oder gar überlebenswichtig sein. In einem Krankenhaus beispielsweise oder an Orten, an denen es kein Tageslicht gibt oder auch nachts gearbeitet werden muss, wie in Logistik- oder Fertigungshallen.

SERVER UND CONTROLLER FÜR AUTOMATISCHES LICHT

Zumtobel legte deshalb bei der Auswahl seiner Computerplattform für seinen zentralen LITENET Server und den Automatisierungscontroller Flexis N3 höchsten Wert auf Zuverlässigkeit, Robustheit und die Erfüllung von Standards. Hunderte oder Tausende Leuchten werden in Abhängigkeit von Sonnenstand, Bewölkung und Wetter einzeln angesteuert und programmiert. Dafür sorgen Algorithmen, die wiederum die Daten von einem sogenannten Tageslichtmesskopf verarbeiten. Er misst in Echtzeit das von außen einfallende Licht und den Sonnenstand. Damit im jeweiligen Gebäude immer die perfekten Beleuchtungsverhältnisse herrschen, wird für jeden Raum festgelegt, welche Lichtgebung erforderlich ist. Jede Leuchte wird einzeln angesteuert und programmiert.

Der LITENET Flexis N3-Automatisierungscontroller steuert die Beleuchtung, den Blendschutz und die Fenster eines Gebäudes mit bis zu 2.000 Ausgängen. Er dient als Stand-Alone-Automatisierungszentrale und übernimmt Basisfunktionen wie die Steuerung und Kontrolle des laufenden Betriebs gemäß den Planungswerten. Über das Zeitmanagement mit integriertem Kalender erfolgt die Steuerung nach Arbeitszeit, Urlaub und anderen Rahmenbedingungen. Über den LITENET Flexis N3 Controller werden die Funktionen auf Raumebene konfiguriert. Optional kann der Controller zur tageslichtabhängigen



// KISS ZU Server / Kundenspezifischer KISS Server(Zumtobel Litenet_Server)

Kunstlichtnachführung, für das Jalousiemanagement und die Fenstersteuerung zur Lüftung eingesetzt werden. Er sorgt außerdem für die Überwachung und Auslösung von Funktions- und Betriebsdauertests der Sicherheitsbeleuchtung.

STEUERUNG VON BIS ZU 10.000 LEUCHTEN

Der LITENET Server übernimmt vielfältige Aufgaben als Teil der Gebäudeautomatisierung mit 10.000 Ausgängen. Dazu gehört die zentrale Verwaltung von Alarm- und Systemmeldungsdaten eines LITENET-Systems aus mehreren Controllern. Ein Benachrichtigungssystem leitet beim Auftreten eines Fehlers die notwendige Information an zuvor bestimmte Personen per E-Mail oder SMS. Darüber hinaus bietet der Server die zentrale Protokollierung von Verbrauchsdaten, die Archivierung von Logdateien und Notlicht-Prüfbüchern, damit auch im Nachhinein Vorfälle genau analysiert werden können. Der Server sichert zudem die Daten aller in einer Anlage vernetzten LITENET Controller und kann sie bei Bedarf auch an diese zurückspielen.

Außerdem ist der Server vorbereitet für den Fernzugriff, das heißt ein Lichttechniker oder Facility-Manager kann bei Bedarf über eine gesicherte Internet-Verbindung auf das System zugreifen. Selbstverständlich integriert sich der LITENET-Server über die Standard-Schnittstellen BACnet oder OPC nahtlos in ein übergeordnetes System zur Gebäudeverwaltung, um Betriebszustände und Alarmmeldungen zu übermitteln.

ZUVERLÄSSIGE INDUSTRIE-COMPUTER-PLATTFORM ALS GRUNDLAGE FÜR OPTIMALE BELEUCHTUNG

Im Rahmen von Hardware-Aktualisierungen hat Kontron für Zumtobel das RAID-System mit zwei rotierenden Festplatten durch SSD-Speicher ersetzt, so dass die Ausfall-

sicherheit und Leistungsfähigkeit erhöht wurde. Dadurch, dass nur einzelne Komponenten ersetzt wurden, ändert sich am generellen Server-Design nichts, so dass die Zumtobel Steuerungs-Software unverändert eingesetzt werden kann. Da der komplette Industrieserver auf Standards beruht, kann selbst das Mainboard bei Bedarf aktualisiert werden. Damit auch bei Stromausfall keine Daten verloren gehen und der Server selbst reibungslos wieder startet sobald Strom verfügbar ist, sind sie mit einer sogenannten Power-Loss-Control ausgestattet.

Das Wissen über die Wirkung von Licht geht bei Zumtobel natürlich ebenfalls in die Algorithmen zur Steuerung der Beleuchtung ein: So können für Besprechungsräume je nach Bedarf unterschiedliche Lichtsituationen geschaffen werden. Zumtobel folgt hier seinem Active Light-Konzept, das über die Veränderung von Intensität, Lichtfarbe und -richtung zum passenden Zeitpunkt die elementare Verbindung zwischen Mensch und Licht stabilisiert. Eine Besprechung erfordert ein anderes Licht als eine Präsentation; in der Pause trägt eine helle und freundliche Atmosphäre zu Entspannung bei, und gegen Abend wird der Blauanteil des künstlichen Lichts reduziert, um dem Körper zu signalisieren, dass sich der Tag dem Ende neigt.

Weltweit gibt es nur wenige Unternehmen, die wie Zumtobel die Steuerung von Beleuchtung und der Einbeziehung des Tageslichts in dieser automatisierten Präzision, Zuverlässigkeit und Individualität bieten. Die Zentrale von Zumtobel hat ihren Sitz in Dornbirn im österreichischen Vorarlberg, das für seine herausragende Architekturkultur über die Landesgrenzen hinweg international bekannt ist und ist mit eigenen Niederlassungen und Partnern in mehr als 90 Ländern vertreten. Insgesamt arbeiten über 6.200 Mitarbeiter für die an der Wiener Börse notierte Zumtobel Group AG, in dreizehn Fertigungsstätten auf vier Kontinenten.

Über Kontron – Mitglied der S&T Gruppe

Kontron ist ein weltweit führender Anbieter von IoT/Embedded Computer Technologie (ECT). Als Teil des Technologiekonzerns S&T bietet Kontron zusammen mit dem Schwesterunternehmen S&T Technologies über ein kombiniertes Portfolio aus Hardware, Middleware und Services sichere Lösungen in den Bereichen Internet der Dinge (IoT) und Industrie 4.0 an. Mit seinen Standardprodukten und kundenspezifischen Lösungen auf Basis neuester, hoch zuverlässiger Embedded-Technologien ermöglicht Kontron sichere und innovative Anwendungen für verschiedene Branchen. Dadurch profitieren Kunden von einer schnelleren Markteinführung, niedrigeren Total-Cost-of-Ownership, Produktlangzeitigkeit und ganzheitlich optimierten Applikationen.

Weitere Informationen finden Sie unter: www.kontron.de



GLOBAL HEADQUARTERS

KONTRON S&T AG

Lise-Meitner-Str. 3-5
86156 Augsburg, Germany
Tel.: +49 821 4086-0
Fax: +49 821 4086-111
info@kontron.com

www.kontron.com