

Kulturzentrum der Stavros Niarchos Stiftung in Athen

Die Stiftung einer Reederfamilie schenkte ein prächtiges Kulturzentrum mit Opernhaus, Nationalbibliothek und Park

Maria Kuminek

Redaktion BusSysteme, Berlin

Seit 1994 ist Christos Dokios in Sachen „Intelligentes Gebäude“ unterwegs und hat über 1000 Wohn- und Zweckgebäude zwischen 200 und 2000 m² geplant. Von Anfang an hat er sich für EIB/KNX entschieden und bietet seinen Kunden Lösungen mit diesem Standard an. Eine hohe Qualität und fehlerfreies Arbeiten seiner Projekte sind die besten Referenzen für ihn. Für Christos Dokios und sein Team ist der Einsatz von KNX wichtig, da er auf der Basis von ISO/IEC 14543 arbeitet, alle vitalen Funktionen des Gebäudes abbilden und andere Systeme einbinden kann. Der Schwerpunkt von „eibshop“ – mit 20 Mitarbeitern – ist BMS/KNX und Energieverwaltung. Mit dem Einsatz von KNX kann er auf ca. 7000 KNX zertifizierte Produkte von 420 Herstellern in 44 Ländern zurückgreifen. Das optimiert die Kosten und ist für den Kunden attraktiv, da dieser nicht abhängig von einem Anbieter ist. Auch Projekte, die älter sind, können so auf den aktuellen technischen Stand gebracht werden.

Das hier beschriebene Projekt der Stavros Niarchos Stiftung ist das Kulturzentrum in Athen, in das die Griechische Nationalbibliothek und -oper integriert ist. Umgeben ist der beeindruckende Bau von einem großen Stadtpark mit ca. 170.000 m², der mit 670 Millionen Euro möglich wurde. Die Oper verfügt über zwei Säle, einer mit 450 Plätzen und der andere mit 1400 Plätzen.

Der Stararchitekt Renzo Piano hat das Gebäudeensemble entworfen. Die Bauunternehmen TERNA und ARUP holten sich Experten ins Boot, damit dieses Projekt mit moderner Gebäudetechnik ausgestattet wird.

Die Frage nach dem Grund, das Projekt mit KNX umzusetzen, wurde von Christos Dokios wie folgt argumentiert:

„KNX bietet mir eine flexible Produktpalette mit breitem Spektrum von Herstellern. Ich konnte meinem Kunden eine große Auswahl an Produkten anbieten, die dem Budget und den Vorlieben entsprachen. Produkte, die das KNX Logo tragen, sind Garant für hohe Produktqualität, diese Produkte werden perfekt miteinander kommunizieren. Keine andere Alternative bietet solch eine Beständigkeit und Erweiterbarkeit. Die ETS-Software erleichterte mir die Programmierung des Bauprojektes. Ich muss nur ein Tool verwalten, um ein



**KNX AWARD
2018**
Kategorie:
Energieeffizienz

KNX Award 2018 in der Kategorie Energy Efficiency – 1. Preis für das Projekt Eibshop Greece Arup (Griechenland) – Stavros Niarchos Foundation Cultural Center



Bild 1. Beeindruckender Bau des Kulturzentrums der Stavros Niarchos Stiftung in Athen

Bild 2. Grundriss der Oper und umliegender Bereiche

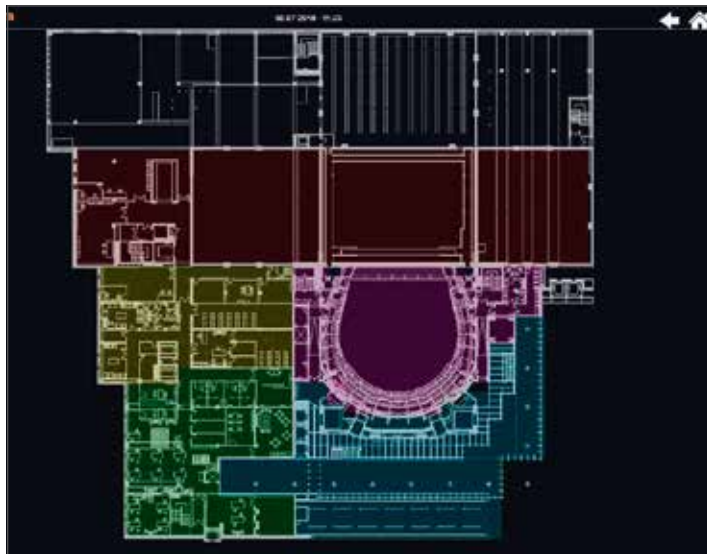




Bild 3. Aufbau der Struktur der Visualisierung für Beleuchtung und Beschattung für die Oper und die Bibliothek



Bild 4. Statusanzeigen für Außenbeleuchtung (z. B. Straße, Park, Parkplatz), Beleuchtungssituationen im Objekt, der Medien und Darstellung der eingebundenen Gewerke

komplettes und kompliziertes Projekt zu erstellen. In diesem Projekt brauchte ich ein zuverlässiges System, das leicht mit anderen im Projekt verwendeten Systemen verbunden werden konnte. KNX war die naheliegende Wahl. Das wichtigste Argument für den Einsatz von KNX war die Möglichkeit eines Gebäudeautomationssystems, das für alle möglichen Anwendungen genutzt werden kann. Bei KNX hatte ich die freie Wahl der Anwendung der gewünschten Übertragungsmedien.“

Die Aufgabenstellung beinhaltete eine Menge an Lösungen für die Einbindung der Bereiche Licht, Beschattung, Heizung, Kühlung, Sicherheitsüberwachung (Einbindung von Kameras), Energiemanagement, die Integration dritter Systeme gefordert und Multimedia und das galt natürlich auch für den Außenbereich. Die größte Herausforderung war die Integration verschiedener Protokolle, wie DALI, SMI, DMX, RS232 und TCP/IP.

Schlussendlich sollten alle Vorgänge dieses Projektes, welches sich über 240m² erstreckt, in dem 2551 KNX Geräte verbaut wurden, visualisiert werden und selbstverständlich sicher und fehlerfrei funktionieren.

Ein besonderes Highlight bei diesem Projekt waren die 1600 Bewegungssensoren, die 1200 DALI-Leuchten und 900 Schaltkreise steuern. Auch, dass der Astro-Timer die Außenbeleuchtung zusammen mit den Lobbys regelt, war eine Heraus-

forderung an das Team sowie die Aufgabe, die unterschiedlichen Szenen für Haupthallen und Gebäude zu visualisieren und für den Nutzer einfach bedienbar zu machen.

Topologie

Die benötigten Daten des KNX Netzwerks werden von 81 Kopplern und Repeatern in die sechs verschiedenen Bereiche und in deren Linien übertragen. Filter werden verwendet, um die Möglichkeit von Datenverlust aufgrund von hohem Datenverkehr zu eliminieren. Das Building Management System kommuniziert über Schnittstellen mit KNX, um unterschiedliche Gebäudefunktionen im KNX auszulösen und daraus Ausfälle der SMI-Schattierungen zu überwachen.

Lichtsteuerung

Über 15.000 Leuchten werden effizient über KNX gesteuert. Fast 1.600 Präsenzmelder steuern zusammen mit 900 Schaltkreisen die Beleuchtung von rund 12.000 DALI-Leuchten. Eine Konstantlichtregelung in mehreren Bereichen gewährleistet das optimale Kosten-Nutzen-Verhältnis. Damit der Benutzer der Bühnenbeleuchtung auch die Hausbeleuchtung der Haupthalle und der angrenzenden Bereiche steuern kann, wurden 18 DMX-zu-KNX Schnittstellen verwendet. Die Außenbeleuchtung kann durch Astro Timer oder manuell je nach

den Bedürfnissen des Benutzers gesteuert werden. Eine serielle Schnittstelle zwischen der Außen-DMX-Beleuchtung gibt dem Benutzer die Möglichkeit, verschiedene, im DMX-System implementierte Lichtszenen, auszulösen. Lichtszenen, die vom Benutzer gespeichert werden können, sind für einige kritische Bereiche implementiert.

Beschattung

Die Sonnenstrahlung wird durch 600 SMI-Außenschirme am Eintritt in das Gebäude gehindert. Die SMI werden über KNX gesteuert. Eine Wetterstation, die die Sonnenstrahlung an fünf Seiten misst, beeinflusst die Führung der Jalousien entsprechend den Lux-Werten jeder Seite. Jede Seite des Gebäudes wird separat gesteuert. Daher folgt die Gebäudeschattierung dem Azimut der Sonne. Diese automatische Funktion kann vom Benutzer blockiert werden, wenn er eine andere Beschattungseinstellung benötigt. Die Wetterstation misst die Windgeschwindigkeit und stellt sicher, dass die Beschattungsanlagen nicht durch Zusammenklappen beschädigt werden.

Visualisierung

Ein Webserver dient zur Visualisierung aller Bedienelemente des KNX. Zentrale Befehle werden in Form einer Liste angezeigt, während detailliertere Steuerelemente über den Grundrisszeichnungen angezeigt werden. Über die Weboberfläche kann der Benutzer das Licht und die Beschattung des gesamten Gebäudes steuern. Er/sie kann die zentralen Beleuchtungs- und Beschattungsszenen auslösen. Es gibt auch eine Fehlerüberwachungsfunktion der DALI-Leuchten, die dem Benutzer einen detaillierten Überblick über den Gebäudezustand gibt. Bei der Visualisierung hat er sich Verstärkung geholt. Mit dem Partner Eibshop aus der Schweiz, (IB Automation GmbH, www.ibautomation.ch) wurde die Implementierung der Benutzeroberfläche erarbeitet.



Bild 5. Visualisierung für die verschiedenen Bereiche im und um den Opernsaal (wie z. B. Treppen, Lobby, Bar, Parkett, Rang usw.)