

Ethernet-basierte, intelligente Lichtsteuerung  
spart bis zu 80 % Energie ein

## PC-Control für intelligente Beleuchtungssysteme

Fifth Light Technology Ltd. zielt mit seiner intelligenten Lösung zur Beleuchtungssteuerung auf einen der größten Energieverbräuche: Etwa 15 Prozent der gesamten in Nordamerika produzierten Elektrizität werden für die Innenbeleuchtung kommerziell und öffentlich genutzter Gebäude verbraucht.

Fifth Light Technology Ltd., mit Sitz in Oakville, Ontario, Kanada, entwickelt zentral gesteuerte, dimmbare Beleuchtungssysteme im Bereich von Büro-, Industrie- und öffentlichen Gebäuden. Der Lösungsansatz des Unternehmens besteht darin, die gewünschte Lichtstärke am richtigen Ort, zur richtigen Zeit bereitzustellen, und dabei die Lichtbedingungen im Umfeld, die jeweiligen Energiekosten sowie die Vorlieben des Benutzers zu berücksichtigen.

### Ein System, das den gleichzeitigen Zugriff tausender Benutzer ermöglicht

Die Fifth-Light-Lösung verbindet tausende, einzeln ansteuerbare und dimmbare Leuchten über ein Kommunikationsnetzwerk mit offenem Protokoll. Auf diese Weise können die Nutzer über das von ihnen jeweils bevorzugte Web-Gerät, wie IP-Telefon, iPhone oder PC, auf die Beleuchtung in ihrem Bereich zugreifen. Die Besonderheit besteht darin, dass der gleichzeitige Zugriff von 1.000 und mehr Benutzern möglich ist, wobei sich das System die in einer Datenbank abgespeicherten Benutzerprofile zunutze macht.

Fifth Light bietet eine Vielzahl an energiesparenden Beleuchtungsvorrichtungen inkl. eines kompletten Steuerungssystems. Alle eingesetzten Komponenten, wie dimmbare Vorschaltgeräte, Relais und verschiedene, webbasierte Softwareanwendungen, sind kompatibel mit DALI, dem „Digital Addressable Lighting Interface“, einem offenen Protokoll zur Steuerung lichttechnischer



Die Energieeinsparungen bei der Beleuchtung können durch die Implementierung der intelligenten Beleuchtungssteuerung, je nach Gebäude, bis zu 80 % erreichen.

„Maple Leaf Square“, ein neuer Bürohochhauskomplex in der Innenstadt von Toronto, ist durchgängig mit einem web-basierten Beleuchtungssteuerungssystem von Fifth Light Technology auf Basis von Beckhoff-Steuerungstechnik ausgestattet.





Die von Fifth Light entwickelte Beleuchtungssteuerung verbindet tausende einzeln ansteuerbare und dimmbare Leuchten über ein Kommunikationsnetzwerk mit offenem Protokoll. Die Nutzer können über das von ihnen bevorzugte Web-Gerät auf die Beleuchtung zugreifen.

David Peragine, Projektmanager, und Tony Dableh, Direktor der Forschungs- und Entwicklungsabteilung von Fifth Light Technology (v.l.n.r.).



Betriebsgeräte. Die innovativen Vorschaltgeräte von Fifth Light zeichnen sich dadurch aus, dass sie bei jeder Dimmstufe einen Leistungsfaktor ( $\lambda$ ) von  $> 0,95$  und den Gesamtklirrfaktor unter 10 % halten können. Außerdem reduzieren sie den Verschleiß der Leuchten erheblich. Die Verlängerung der Lebensdauer der Leuchten sorgt nicht nur für geringere Wartungskosten, sondern hilft auch Abfall zu vermeiden. Zudem hat Fifth Light einige leistungsstarke Implementierungswerkzeuge entwickelt, die den Installierungs- und Inbetriebnahmeprozess vereinfachen.



Das Fifth-Light-System basiert auf einem kompakten Beckhoff Industrie-PCs C6920 mit Intel®-Core™2-Duo-Prozessor und der Automatisierungssoftware TwinCAT PLC.

#### Integration der Lichtsteuerung in das Facility-Management

Fifth Light nutzt fortschrittliche Energieeinsparstrategien, wie z. B. die auf Fotodetektoren basierte Tageslichtnutzung, benutzerorientierte Zeitplanung, Leistungsfakturoptimierung von Vorschaltgeräten sowie auf Bewegungsmelder gestützte Anwesenheitserkennung. Das Unternehmen gehört zu den Pionieren im Bereich der Facility-Managementfunktionen, wie der automatischen Erkennung von defekten Leuchtstoffröhren und der Benachrichtigung des Services durch E-Mail, die Zusammenfassung mehrerer Gebäude und die intelligente Integration des von Architekten und Ingenieuren für das Gebäudedesign verwendeten Dateiformats (DXF) in die Software. Die Lösungen von Fifth Light sind für die vollständige Gebäudeintegration konzipiert und kommunizieren mit HLK-, Sicherheits- und audiovisuellen Systemen.

„Es war noch nie einfacher, Energie einzusparen und die Beleuchtungsqualität zu verbessern“, sagt Tony Dableh, Direktor der Forschungs- und Entwicklungsabteilung von Fifth Light Technology. „Seit mehr als drei Jahren setzen wir als Automatisierungsplattform einen Beckhoff Industrie-PC C6920 und ein Ethernet-Control-Panel CP6608 mit der Automatisierungssoftware TwinCAT PLC ein.“ Auf der I/O-Ebene nutzt Fifth Light den Ethernet-TCP/IP-Buskoppler BK9000; die DALI-Masterklemme KL6811 erlaubt die Anbindung beleuchtungsspezifischer Geräte. Mit der EnOcean-Masterklemme KL6581 werden draht- und batteriefreie Geräte, wie Schalter und Sensoren, in die Steuerung integriert.

„Die modulare Architektur des Beckhoff-Busklemmensystems hat unsere Entwicklungszeit deutlich verkürzt“, so Tony Dableh. „Durch die Unterstützung einer großen Bandbreite an Beleuchtungsanlagen sowie anderer





Die Bedienung der intelligenten Beleuchtungssteuerung erfolgt über ein Beckhoff Ethernet-Control-Panel CP6608.



Die Energiereduktion ist über eine detaillierte, software-gestützte Berechnung oder auf Basis eines Stromzählersystems nachvollziehbar.

Die Vorschaltgeräte von Fifth Light sind in der Lage, Lampen 200.000 Mal verschleißfrei ein- und auszuschalten.



Geräte mussten wir keine eigene kundenspezifische Hardware entwickeln. Wir können auf die vorhandenen Schnittstellenklemmen von Beckhoff zurückgreifen und müssen nur die Softwareanwendung, entsprechend den besonderen Anforderungen unserer Kunden, anpassen.“

**Ethernet als Basis für die schnelle Kommunikation mehrerer tausend Datenpunkte**

Ethernet als Kommunikationssystem bildet die Basis für die Verarbeitung mehrer tausend Datenpunkte innerhalb kürzester Zeit. Es ermöglicht die schnelle Systemrückmeldung an Sensoren sowie Benutzereingaben, bei gleichzeitiger zentralisierter Verarbeitung aller Daten. „Dies ist entscheidend beim Versuch, zehntausende Sensoren und Endgeräte zentral zu verwalten. Das Management des Datenaustauschs würde ansonsten zum Alptraum werden“, betont David Peragine, Projektmanager von Fifth Light Technology. „Wir müssen kurze Rückmeldungszeiten garantieren, und mit Hilfe der Echtzeit-Ethernet-Kommunikation von Beckhoff erhalten wir die benötigten Daten innerhalb einer Millisekunde.“

**Nutzen für die Umwelt zahlt sich aus**

Die Vorteile für die Benutzer der Fifth-Light-Beleuchtungssteuerung: „Wir können in bestimmten Gebäuden, in denen unsere Lösung implementiert ist, Energieeinsparungen von bis zu 80 Prozent erreichen“, schätzt Tony Dableh. „Selbst in den energieeffizientesten Gebäuden sind Einsparungen in Höhe von 30 bis 40 Prozent möglich. Ganz gleich, welche Leuchtmittel verwendet werden, lassen sich durch die intelligente Steuerung und dynamische Ein-

schaltpprofile Einsparungen erzielen.“ Fifth Light verfolgt die Energiereduktion über eine detaillierte, softwaregestützte Berechnung oder auf Basis eines Stromzählersystems.

„Die Rentabilität unseres Beleuchtungssystems mit PC-basierter Steuerung und I/Os von Beckhoff kann sich über ein bis fünf Jahre erstrecken, je nach Anwendung, Größe des Gebäudes und Art und Weise des ursprünglichen Beleuchtungskonzeptes“, erläutert Tony Dableh und ergänzt: „Seine Gesamtlebenszykluskosten über zehn Jahre belaufen sich auf weniger als ein Drittel der Kosten eines herkömmlichen Beleuchtungssystems.“

Die Verringerung des Ausstoßes an Treibhausgasen ist für den Gebäudeeigentümer in zweifacher Weise lukrativ: CO<sub>2</sub>-Emissionsrechte sind derzeit eine heiß begehrte „Ware“, da sie von weniger energieeffizient arbeitenden Gebäuden abgekauft werden können. Es ist zudem ein großer Vorteil für Architekten und Gebäudeeigentümer, wenn deren Gebäude in den Genuss von „LEED Green Building Rating System™“-Zertifizierungen gelangen. Mit dem Fifth-Light-System lässt sich nicht nur die CO<sub>2</sub>-Emission reduzieren, sondern es hebt die LEED-Einstufung eines Gebäudes um mindestens eine Stufe. „Die erheblichen finanziellen und umweltbezogenen Vorteile durch intelligente Beleuchtungssteuerung sind somit ein Beitrag zur Weltenergieelösung“, stellt Tony Dableh zufrieden fest.