

Beleuchtungssteuerung per Funk sorgt für Flexibilität

Das Unternehmen ECE, Europas Marktführer bei Shopping-Centern, setzt im Neubau seiner Europazentrale in Hamburg-Poppenbüttel innovative Funktechnik für die Beleuchtungssteuerung ein. Dies macht die Raumgestaltung flexibler, spart Kosten und wird zusätzlich bei der Zertifizierung für nachhaltiges Bauen mit Bonuspunkten belohnt.

Lichtschalter komplett kabellos installiert

In der neuen ECE-Europazentrale sind die Bürolichtschalter komplett kabellos installiert, was deren Anbringung z. B. auch auf den Glaswänden am lichtdurchfluteten Atrium möglich macht (Bilder ❶ und ❷). Der batterielose Funkschalter kommuniziert beim Tastendruck mit dem Funkempfänger in der Zwischendecke, der die Deckenleuchten schaltet. „Der Einsatz der Funktechnik passt ideal zu unserer Planungsvorgabe einer weitgehend flexiblen Raumgestaltung im gesamten Gebäude“, erläutert *Dirk Schenkel* (Bild ❸), Projektleiter Elektro- und Fördertechnik beim Neubau der ECE-Europazentrale.

Funkkonzept macht Umgestaltungen einfacher

Bei der Planung des neuen Verwaltungsgebäudes mit etwa 20000 m² Fläche und Platz für rund 650 Mitarbeiter auf sieben Geschossen wurde alles für eine flexible Raumgestaltung optimiert. Mit gutem Grund, denn das Unternehmen entwickelt sich sehr dynamisch. Das hat häufig auch räumliche Auswirkungen: Büros werden gewechselt, vergrößert, verkleinert, geteilt oder auch zusammengelegt. *Dirk Schenkel* berichtet, dass in der Vergangenheit alle ein bis zwei Jahre ein Umzug notwendig war und auch das neue Gebäude bereits sechs Monate nach Eröffnung räumlich umgestaltet wurde.

Das Funkkonzept macht solche Umgestaltungen einfacher. So müssen für die Umrüstung der Beleuchtung jetzt keine Kabel mehr zurückgebaut oder neu verlegt werden. Der elektrotechnisch unterwiesene Haustechni-

ker klebt den Lichtschalter an seinen neuen Platz und sorgt mit zwei Tasten-Klicks dafür, dass sich der Funkschalter mit dem Funkempfänger wieder neu synchronisiert.

Kostenanalyse zeigt Vorteile der Funktechnik

Vor der Entscheidung für die Funktechnik hatte ECE einen kritischen Kostenvergleich mit einer konventionell umgesetzten Verkabelung durchgeführt. Das Ergebnis: Bereits bei der Erstinbetriebnahme ist die Funktechnik kostenneutral, denn die zunächst höheren Investitionen in die Komponenten werden durch die geringeren Installationskosten ausgeglichen. „Es entfallen Unmengen an Kabeln und Verteilerdosen. Außerdem brauchen wir die gesamte Unterputzinstallation für die Schalterleitungen nicht mehr, und wir haben keinen Zusatzaufwand für den Brandschutz“, benennt *Dirk Schenkel* die Hauptkostenfaktoren. Sein Fazit: „Bei einer Planung mit variabler Raumgestaltung spart man durch die Funktechnik etwa die Hälfte der Installationsaufwendungen für die Beleuchtung.“ Beim Kostenvergleich ist die Funktechnik spätestens dann im Vorteil, wenn Räume umgestaltet werden müssen, denn beim Versetzen von Wänden müssen künftig keine Kabel mehr verlegt werden.

Individuell vorkonfigurierte Technikmodule

Um sich von der Robustheit, Störanfälligkeit und Langlebigkeit der Funktechnik zu überzeugen, hatte der Bereich Gebäude- und Fördertechnik bei ECE mehrere Referenzobjekte geprüft sowie zusätzlich Funkmodule getestet

und die Reichweiten gemessen. „Wir waren mit den Ergebnissen zufrieden. Die Technik funktioniert auch nach mehreren Jahren noch einwandfrei und außerdem vertrauen wir auf den guten Ruf von Wago als Lieferant von innovativen und zuverlässigen Netz-

und Industriekomponenten“, bewertet *Dirk Schenkel* die Recherchen.

Die eingesetzte Funktechnik besteht aus den batterielosen Funksendern (Lichtschaltern), dem Funkempfänger mit vier Leuchtenanschlüssen an vier einzeln



❶ Ein architektonisches Highlight ist ein glasüberdachtes, lichtdurchflutetes Atrium, an das sich moderne Konferenz- und Ausstellungsflächen anschließen.



❷ Die Lichtschalter sind komplett kabellos installiert. Dies ermöglicht auch eine Anbringung auf den Glaswänden.



4 Die batterielosen Lichtschalter senden beim Tastendruck ein Signal zum Funkempfänger (Winsta-Verteilerbox) in der Zwischendecke, der den Schaltimpuls an die Deckenlampen weiterleitet
Foto: M. Ortgies

schaltbaren Relais, 230 V/16 A (Winsta-Verteilerbox), in Verbindung mit dem Winsta-Steckverbindersystem MIDI für 0,5–4 mm²/25 A/400 V (Bild 4).

„Wir haben uns auch für Wago entschieden, weil wir die Komponenten nach unserem Bedarf zusammengestellt und vorkonfiguriert geliefert bekommen. Das hat die Material- und Installationskosten reduziert“, so Dirk Schenkel. Die Winsta-Verteilerbox wurde für ECE ohne die optionale Rolladensteuerung ausgestattet. Die Module sind busfähig vormontiert, sodass bei Bedarf mittels einer zusätzlichen Steuerleitung zentrale Funktionen realisiert werden können. Das Winsta-Steckverbindersystem sorgte zudem für vorgefertigte und qualitätsgeprüfte Komponenten für das einfache Stecken von konfektionierten Leitungen.

Wartungsfreie Enocean-Funktechnologie

Das sich die Funktechnik erst jetzt im großen Umfang durchsetzt, liegt aus Sicht von Dirk Schenkel vor allem daran, dass für die bisher am Markt angebotenen Funksender noch Batterien notwendig waren. Sie mussten je nach Haltbarkeit etwa alle ein bis zwei Jahre manuell ausgetauscht werden, was zu entsprechend hohen Wartungskosten führte.

Das Enocean-System kommt ohne Batterie oder Akku aus. Für den Sensor im Lichtschalter genügt für das Senden des Funkim-

pulses bereits die minimale Energiemenge, die ein wartungsfreier Energiegenerator aus dem Druck auf die Taste des Schalters erzeugt.

Mit dem Tastendruck werden dann Funkdaten mit einer eindeutig zu identifizierenden persönlichen Identifikationsnummer als 32-Bit-Adresse im lizenzfreien 868-MHz-Frequenzband verschickt. Damit lassen sich mehr als 4 000 000 000 Sender voneinander unterscheiden. Der Funkempfänger erkennt diese Daten und ordnet sie der richtigen Deckenlampe zu.

Damit sich in einem großen Gebäude wie der ECE-Europazentrale keine Sender gegenseitig stören (Datenkollisionen), dauert die Übertragung eines Funktelegramms lediglich 1/1000 s. Sie wird außerdem innerhalb weniger Millisekunden mehrmals gegeneinander zufällig zeitversetzt wiederholt. Zusätzlich ist die Reichweite der Sender im Gebäude auf etwa 30 m begrenzt. So werden selbst bei 100 eng benachbarten Sendern, die alle einmal pro Minute senden, mehr als 99,99 % empfangen. Im ausgewählten Frequenzband treten außerdem keine Interferenzen mit DECT, WLAN oder privaten Funkanwendungen wie PMR-Systemen auf.

Einfache Inbetriebnahme

„Die Installation und Inbetriebnahme der Funktechnik war überraschend einfach und unkompliziert“, berichtet Wolfgang West-

phal vom Installationsbetrieb Gerhard Köpke Elektromontagen. Für die Erstinbetriebnahme wird an der Verteilerbox ein Taster betätigt. Damit geht die Box automatisch in einen Einlernmodus. Wird anschließend mit dem Lichtschalter der Funksender aktiviert, schickt dieser seine eindeutige 32-Bit-ID-Kennung zur Registrierung an die Box. Damit ist die Inbetriebnahme abgeschlossen.

Zusatzpunkte für das Nachhaltigkeits-Zertifikat

Die typischen Emissionsfeldstärken der Funkschalter sind im Vergleich mit konventionellen Lichtschaltern niedriger. Denn konventionelle Schalter erzeugen durch die charakteristische Funkenbildung beim Schaltvorgang deutlich höhere Hochfrequenzfelder. Weil die Kabel von und zu den Schaltern entfallen, treten bei der eingesetzten Funktechnik auch keine niederfrequenten elektromagnetischen Emissionen auf. Es gibt auch keinen permanenten „Elektrosmog“, weil die Funksignale nur bei Betätigung der Schalter gesendet werden.

Die Nutzung der Enocean-Funktechnik wirkt sich laut Dirk Schenkel deshalb positiv auf die Zertifizierung durch die Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB) aus. Das DGNB Zertifikat zeichnet umweltschonende, wirtschaftlich effiziente und nutzerfreundliche Gebäude aus. „Die geringe Belastung durch Elektrosmog und die Vermeidung von Abfall bei Raum-Umplanungen bringen uns bei der Zertifizierung einige Zusatzpunkte und führen so zu einer Höherbewertung.“

Fazit

„Wir sind sehr stolz darauf, dass wir bisher jedes Projekt termingerecht und innerhalb des Budgets realisiert haben. Die Funktechnologie von Wago hat sich in der ECE-Europazentrale bestens bewährt. Sie ist auch bei kommenden Projekten interessant, wenn es darum geht, möglichst flexibel und effizient zu planen und zu bauen“, fasst Dirk Schenkel die seine Erfahrungen mit der eingesetzten Funktechnik zusammen.