

Tageslicht statt künstlicher
Beleuchtung durch optimale
Einstellung der Sonnen-
schutzlamellen

Alle Fotos: Hermann Hagedorn

GAMMA Gebäudesystemtechnik in der Georg-Büchner-Schule in Stadtallendorf

Energiesparen macht Schule

Intelligente Gebäudeautomation kann die Energiekosten in öffentlichen Gebäuden senken. Ideal hierfür ist eine Gebäudesystemtechnik auf Basis des gewerkeübergreifenden Standards KNX. Ein Projekt an der Georg-Büchner-Schule in Stadtallendorf zeigt nicht nur typische Funktionen zur Energieeinsparung, sondern auch die Vorteile des Systems für Komfort, Sicherheit und ein zentrales Gebäudemanagement.

Mit automatischer Beleuchtungssteuerung und bedarfsgerechter Regelung der Heizungs- und Klimaanlage lässt sich viel Energie sparen. Wie das geht, zeigt der Landkreis Marburg-Biedenkopf mit der Georg-Büchner-Schule, einer Gesamtschule mit rund 900 Schülern in der Stadt Stadtallendorf. Um die Gebäudetechnik dort zu steuern, setzt die Peter Meß Elektrotechnik aus Stadtallendorf die Gamma Gebäudesystemtechnik auf Basis des weltweiten Standards KNX ein. In dem vom Ingenieurbüro Eltplan in Marburg geplanten Projekt sollen Funktionen wie tageslichtabhängige Beleuchtungssteuerung und Einzelraumregelungen mit Fensterüberwachung den Energiever-

brauch reduzieren. Die Wahl fiel auf KNX, weil damit alle Gewerke wie Beleuchtung, Sonnenschutz, Heizungsregelung und Sicherheitstechnik über ein einziges System gesteuert werden können.

Multifunktionaler Saal

Die Georg-Büchner-Schule besteht aus zehn einzelnen Gebäuden. Mit KNXnet/IP konnten die Installationsinseln über das vorhandene IT-Netz der Schule verbunden werden – eine wichtige Voraussetzung für ein zentrales Gebäudemanagement. Zudem kommt die Flexibilität des Systems einer schrittweisen Umstellung der Elektroinstallation auf Busstechnik entgegen.

Im Jahr 2009 wurde der Neubau einer Multifunktionshalle fertiggestellt, die zwischen zwei bestehende Gebäude eingefügt wurde. Multifunktional ist dort auch die Bühne für Theateraufführungen, Konzerte oder Schulfeste. Hier zeigt die Elektroinstallation mit KNX ihre Stärken. Sie sorgt dafür, dass Beleuchtung, Bühnentechnik und Verdunklung gegeneinander verriegelt sind. Auch müssen sich bei Veranstaltungen die lokalen Schaltmöglichkeiten im Saal außer Betrieb setzen lassen, um Störungen zu verhindern. In diesem Modus werden Beleuchtungen, Bühnenstrahler, Leinwand und Sonnenschutz vom Regieraum aus über ein Touch-Panel mit Visualisierung bedient. Ent-



In der Georg-Büchner-Schule sorgt eine zeitgemäße Gebäudeautomation mit KNX für optimale Beleuchtung und Temperatur



Im Multifunktionsaal steuern Gamma Instabus Komponenten Beleuchtung, Sonnenschutz und Veranstaltungstechnik

sprechend den Sicherheitsvorschriften, die für Menschenansammlungen gelten, wird bei Veranstaltungen auch die Alarmierung umgeschaltet. Die Brandmeldeanlage löst dann im Ernstfall keinen akustischen Alarm aus. Nach Prüfung des optisch angezeigten Alarmsignals organisiert die Regie eine geordnete Evakuierung. Dieses Vorgehen soll einer Panik vorbeugen.

Weniger Stromverbrauch durch Lichtregelung

Bei ausreichendem Tageslicht wird die Beleuchtung in der Schule automatisch abgeschaltet. Außerdem wurde eine Konstantlichtregelung mit KNX/DALI installiert. Durch das Zusammenwirken der beiden Systeme, die über ein Gamma Gateway N 141 miteinander verknüpft sind, lassen sich die Vorteile der digitalen Lichtregelung und der Gamma Gebäudesystemtechnik auf Basis von KNX nutzen. Die DALI-EVG dimmen die Lampen auf den vorgegebenen Wert. In den Klassenräumen lässt sich die Beleuchtung bedienerfreundlich mit den örtlichen Tastern aktivieren. Dabei berücksichtigt der Helligkeitssensor das einfallende Tageslicht und dimmt die künstliche Beleuchtung auf den vorgegebenen Sollwert. Genügt das Tageslicht, schaltet die Beleuchtung ganz ab und Präsenzmelder sorgen dafür, dass sich die Beleuchtung auch in leeren Klassenräumen abschaltet.

Komfortabel ist auch die Bedienung der verschiedenen Leuchten im Saal. Über ein Touch-Panel in der Cafeteria können Lichtszenarien mit fest eingestellten Helligkeitswerten abgerufen werden. Szenarien und Helligkeitswerte lassen sich über die Visualisierung aber auch frei gestalten. Über „Zentral Ein“ bzw. „Zentral Aus“ werden alle Leuchten auf einmal geschaltet. Zudem kann die

Beleuchtung auch über Taster im Raum bedient werden.

Raumtemperaturregler sparen Heizenergie

Heizkosten sind für öffentliche Liegenschaften ein bedeutender Kostenfaktor. Einsparungen sind hier durch Temperaturregelungen möglich. Dazu wird auf Basis von Stunden-, Wochen- und Jahresplänen ein Programm für die jeweils nötige Raumtemperatur ausgearbeitet. Die Regelung erfolgt automatisch über KNX: Thermostate messen die Raumtemperatur und senden die Stellgröße bei Unter-/Überschreiten des Sollwertes direkt an die KNX-Heizkörperventile. Lokal lässt sich die Raumtemperatur nicht beeinflussen, um unnötigen Energieverbrauch zu verhindern. Das Zeitprogramm sorgt dafür, dass die Komforttemperatur in den Räumen in unterrichtsfreien Zeiten abgesenkt wird.

KNX steuert auch die Außenjalousien. Die Bedienung erfolgt über Schlüsselschalter vor Ort. Dabei können die Jalousien nicht nur auf- und ablassen, sondern durch kurzes Tippen die Lamellen für blendfreien Tageslichteinfall exakt eingestellt werden. Zentrale Bedienmöglichkeiten bietet zudem die Visualisierung. Bei Sturm reagiert die Steuerung auf den Windalarm der zentral installierten Wetterstation und fährt vorrangig alle Jalousien hoch.

Zentrale Überwachung

Überwachungsmöglichkeiten dienen der Sicherheit und entlasten den Hausmeister. So werden die Fensterkontakte auch für die Außenhautüberwachung der Schulgebäude genutzt, ebenso wie die Riegel- und Magnetkontakte der

Highlights

- + Energiesparende Konstantlichtregelung mit KNX/DALI
- + Energiesparende Temperaturregelung auf Basis von Stunden-, Wochen und Jahresplänen
- + Kostengünstige Kopplung verteilter Gebäude mit KNXnet/IP über vorhandene IT-Infrastruktur
- + Erhöhte Sicherheit durch Außenhautüberwachung mittels Tür-/Fensterkontakten

Türen. Auch die Fluchttürsteuerung ist mit einbezogen. Die Signale werden über Gamma Binäreingabegeräte erfasst und mittels eines Logikmoduls Logo/KNX verarbeitet. Die Visualisierung generiert daraus optische Informationen und Alarmmeldungen.

Die einzelnen KNX-Bereiche und -Linien sind über IP Router N146 auf das IT-Netz der Schule aufgeschaltet. Zentrale Automatisierungsfunktionen für die gesamte KNX-Installation übernimmt ein IP Controller N350E. Er stellt unter anderem die Wochen- und Jahresschaltuhr bereit, bietet Logikgatter für die Verknüpfungen, Ereignisbausteine für die Lichtszenarien im Bereich der Multifunktionshalle und integriert die Visualisierung per KNX/IP. So können künftig die Funktionen aller Gebäude von jedem Netzanschluss aus organisiert werden. +

LINK ZUM THEMA:

+ www.siemens.de/gamma

KONTAKT:

+ support.automation@siemens.com