

Vernetzte Stadt im Norden: Von den 50 in Flensburg mit Bustechnik ausgerüsteten kommunalen Liegenschaften sind rund 30 über KNX-IP für ein zentrales Gebäude- und Energiemanagement vernetzt.



Bild: Stadt Flensburg

KNX IoT City

Gebäudeautomation wächst mit den Anforderungen

Wenn in Frankfurt die Messe light+building ihre Tore öffnet, zeigt sich die »KNX IoT City« ganz im Zeichen der KNX-Aktivitäten in den USA. Aber nicht New York, sondern der Stadt Flensburg gebührt eigentlich das Prädikat KNX City. Zwar gibt es dort keine Wolkenkratzer, dafür hat die Stadt an der Ostseeförde aber über 50 Gebäude, deren technische Anlagen teils seit über 20 Jahren mit KNX geregelt und überwacht werden.

So etwas wie ein »Internet der Dinge«, nämlich dezentral verteilte, intelligente Komponenten der Gebäudetechnik, die direkt und autonom miteinander kommunizieren, gab es in Flensburg schon, als man noch nicht einmal vom Internet sprach. Vor fast 25 Jahren haben sich die städtischen Techniker für den damaligen EIB entschieden. Sie sahen in dem neuen programmierbaren Installationsbus ein flexibles und zukunftsfähiges System für ihre Liegenschaften.

Erste Inselanlagen

Die Busgeschichte in Flensburg beginnt 1992 mit der Elektroinstallation diverser Amtsgebäude. Erste Anwendungen galten automatisierten Beleuchtungssteuerungen. Wurden in den folgenden Jahren Gebäude neu- oder umgebaut oder saniert, führte man die Elektroinstallation mit Bustechnik aus. Entsprechend des sich entwickelnden Geräteangebots kamen nach und nach auch Anwendungen für Jalousien, Raumtemperaturregelung und technische Überwachung hinzu. Für

Beleuchtungen verwendete man zunehmend die digitale Lichtsteuerung DALI. Aber noch immer handelte es sich um Inselanlagen.

Fortschrittliche Vernetzung

Mit der Idee einer zentralen Störmeldeüberwachung kam erstmals der Wunsch nach einer Vernetzung auf. Man versprach sich davon eine effektivere Gebäudeverwaltung und mehr Sicherheit. Als Infrastruktur bot sich ein stadteigenes, nicht mehr genutztes IT-Netz der

Wenn KNX mit der Cloud kommuniziert: KNX Professionals zeigen Anwendungen aus ihrer Buspraxis

Es ist schon Tradition, dass Systemintegratoren der KNX Professionals am Stand der KNX Association (Galleria Ebene 1, Stand A10) auf der Messe light+building mitwirken. Sie zeigen KNX-Anwendungen aus ihrer Praxis und stehen interessierten Messebesuchern für Fragen rund um die Gebäudeautomation Verfügung. Im Rahmen des aktuellen Themas »KNX IoT City« spielen dabei Webservice-Lösungen eine zentrale Rolle.

Ingenieurbüro Beyer, Gebäudesystemtechnik, Neumünster:

Thema ist das Zusammenspiel von KNX und Internet am Beispiel der Vernetzung von öffentlichen Liegenschaften. Die Präsentation verdeutlicht den daraus resultierenden Nutzen für Gebäudemanagement und Energieeinsparung und zeigt die Optionen auf, die KNX künftig auch für Webservice-Anwendungen bereithält.

Elektronik Innovativ, Unna:

Bei dieser Präsentation in Zusammenarbeit mit der Nomos System AG, Winterthur (CH), geht es um IoT und wie sich das Smart Home und die virtuelle Welt mit Hilfe von »KNX IoT Web Services« verbinden lassen. Als Gateway dient das dafür extra modifizierte IoT-Ecosystem »nomos Box«. So kann zum Beispiel ein cloud-basiertes Smart-Home-System mit KNX kommunizieren.

GePro, Gesellschaft für Prozesstechnik GmbH, Stralsund:

Die Präsentation zeigt, dass die Vernetzung der KNX-Installationen auseinanderliegender Fabriken, Büros, Sportstätten, Seehäfen usw. nicht nur in den Bereichen Überwachung und Energiemanagement sinnvoll ist. Mit »KNX IoT Web Services« kann auch das Zusammenspiel von Industrie- und Verwaltungsprozessen sowie der Gebäudetechnik gelingen, zum Beispiel für Anwendungen auf KNX-Bedienebene.

Katzenmeier Smart Homes, Radolfzell:

»Intelligente Systeme mit KNX IoT Web Services einfach verbinden« ist das Thema dieser Präsentation. Sie zeigt am Beispiel unterschiedlichster Anwendungen aus den Bereichen Zutrittskontrolle, Überwachung, Sicherheit, Heizungsregelung und Solarstromerzeugung, wie sich Daten gewerk-

übergreifend nutzen lassen. Zum Beispiel kann abhängig von der Energiegewinnung ein Energieverbrauchsmanagement generiert werden.

Koyne-System-Elektronik, Berlin:

Das Thema »Virtualisierung des KNX IoT Web Services über Mobilfunk« soll zeigen, wie man Daten sicher von zerstreut liegenden Solar- und Windkraftanlagen für eine zentrale Auswertung mit KNX zusammenführt. Die Lösung basiert auf »KNX IoT Web Services« und der sicheren Kommunikation über Mobilfunk.

Bleu Comm'Azur SARL, Christian Kiefel, Valbonne (F) und Service e. K. Helmut Haßenpflug, Kassel:

Bedienkomfort mit »Augmented Reality« – so das außergewöhnliche Thema. Darunter versteht man ein Bedienkonzept, bei dem man auf über den Sucher im Smartphone herangezoomte Abbildungen von Elektrokomponenten tippt und diese so bequem schalten oder dimmen kann. Man erfährt, wie einfach die Lösung »RealKNX« funktioniert und wo man die Idee sinnvoll einsetzt.

HSEG - Ingenieurbüro für Elektroplanung und Gebäudesystemtechnik, Glienicke:

Wie und zu welchem Zweck soll man Gefahrenmeldeanlagen in eine KNX-Installation einbinden? Das Panel weist auf Synergien durch Mehrfachnutzung der Signale hin – zum Beispiel für Steuerungszwecken oder Möglichkeiten der Alarmverarbeitung per »KNX IoT Web Services«.

all-com ag, Peter Sperlich, Hettlingen (CH):

Bei dieser Präsentation geht es um LED-Technik und wie man mit KNX dafür moderne Lichtkonzepte und Lichtszenen mittels unterschiedlicher Verfahren wie Dimmer, DALI oder DMX steuert und gestaltet. Zum Thema gehört auch die komfortable Bedienung mit KNX-Multisensortastern sowie über mobile Tablets und Smartphones.

Elektro Wagner GmbH, Wehrheim:

Das Thema ist »Globales Monitoring« mit KNX. Es geht um frühzeitiges Erkennen von Störungen, Ausfällen und Abweichungen in der Gebäudetechnik um schnell reagieren zu können. Dabei schafft »KNX IoT Web Services« neue Möglichkeiten durch Einbindung von Fremdsystemen.

Flensburger Schulen an. Inzwischen gab es auch das KNX-IP-Protokoll und entsprechende IP-Router zur Kopplung der Einzelanlagen. Was aber vor allem überzeugte, waren mögliche Energieeinsparungen. Eine zentrale Erfassung der Verbrauchsdaten in den Liegenschaften sollte mehr Transparenz und Effizienz bei der Nutzung von Strom, Wasser und Wärme bringen. Allerdings

waren zuvor noch einige Hürden zu überwinden.

Durchgängige Projekthandschrift

Die Installationen in Schulen, Kindergärten, Museen, Sporthallen, Schwimmbädern, im Stadion und im Rathaus sind von unterschiedlichen Elektrofirmen ausgeführt worden. Entsprechend verschieden war die Handschrift bei den

Programmierungen. Auch waren die Anlagen nicht immer auf dem neuesten Stand. Mit den zunehmend komplexeren Anwendungen, den beabsichtigten Visualisierungen und der Vernetzung stellte sich die Frage einer Durchgängigkeit aller Projekte. Dies führte zu dem Entschluss, die Betreuung und Systemintegration in eine Hand zu geben. Im Jahr 2009 schrieb die Stadt deshalb die

Bild: Stadt Flensburg



Das Rathaus zählt zu den herausragenden Gebäuden in Deutschlands nördlichster Stadt. Hier laufen die Fäden der vernetzten Liegenschaften zusammen, um u. a. Verbrauchsstatistiken zentral auszuwerten.

zu erfassen, musste daher teilweise auf alte Strukturen aufgesetzt werden. Auch wollte man nicht nur den Gesamtverbrauch, sondern zum Beispiel in Sporthallen auch Einzelverbräuche beim Schulsport, bei einer Vereinsveranstaltung oder für die allgemeine Gebäudenutzung erfassen.

Als Zähler boten sich die Produkte des dänischen Herstellers Kamstrup an. Sie stellen die internen Verbrauchsdaten über M-Bus zur Verfügung und können über eine zweite Schnittstelle auch von den Stadtwerken ausgelesen werden. Zur Kopplung von KNX, Visualisierung und anderen Systemen boten sich als Lösung die modularen »Wago-Controller« an. Diese stellen für fast alle Systeme der Gebäudetechnik Schnittstellen zur Verfügung und integrieren neben KNX auch M-Bus, DALI, Funklösungen mit EnOcean usw. Letztere dienen zum Beispiel der Torsteuerung bei der Berufsfeuerwehr. So hat man immer alle Signale auch auf KNX.

Dezentrale Visualisierung

Verbrauchswerte und auch alle anderen wichtigen Daten lassen sich auf den Visualisierungen in den einzelnen Anlagen grafisch darstellen. Als Software dafür wählte man das Produkt »Eisbär« (Alexander Maier GmbH), weil das offene System sämtliche Daten über OPC aufnehmen kann. Ein Vorteil: Visualisierungsfunktionen lassen sich einfach den physikalischen Ausgängen zuordnen. Auf diese Weise bleibt man flexibel für Änderungen in der KNX-Programmierung. Über Monitore können die Hausmeister ihre Anlagen direkt vor Ort überwachen und kontrollieren.

entsprechende Leistung dafür aus. Den Zuschlag erhielt das Ingenieurbüro Beyer mit Sitz in Neumünster, das unter anderem durch Kompetenz, Personalkraft und räumliche Nähe überzeugte. Zu den ersten Aufgaben des Ingenieurbüros zählten die Rekonstruktionen von Bestandsanlagen, die Vereinheitlichung der

Programmierungen sowie die Visualisierung der KNX-Systeme.

Integrierte Systeme

Der technischen Entwicklung folgend waren über viele Jahre hinweg sehr unterschiedliche KNX-Geräte eingesetzt worden. Um Daten in den Gewerken



Zu den Wahrzeichen von Flensburg gehört das Nordertor. Nachts erscheint das einst zur Stadtbefestigung gehörende Gebäude eindrucksvoll im Flutlicht.

Zentrale Statistik

Rund 30 KNX-Installationen der städtischen Liegenschaften sind inzwischen vernetzt. Ausgesuchte Daten von Verbräuchen und Störmeldungen lassen sich so von zentraler Stelle im Technischen Rathaus auslesen. Von dort stehen diese dann zur Auswertung durch die Liegenschaftsverwaltung zur Verfügung. Eine statistische Erfassung von Verbräuchen dient der Optimierung des Energieeinsatzes, wenn zum Beispiel ungewöhnlich viel Energie verbraucht wird oder Unregelmäßigkeiten auftreten.

Erfahrungen mit der Statistik über einige Jahre hinweg zeigen aber auch, wie abhängig die Energieeffizienz eines Gebäudes von der Bauart und von der vorhandenen Bausubstanz sowie von der Technik ist, zum Beispiel ob alte Leuchten oder eine effiziente Lichttechnik installiert sind. Auch das Nutzerverhalten spielt eine wichtige Rolle. Direkte Vergleiche mit Zahlen und Einsparraten sind deshalb kaum möglich.

Vom Technischen Rathaus aus kann man via »Net-Access« auch die einzelnen Visualisierungen einsehen, steuern und sogar programmieren. Dies wird aber die Ausnahme sein. Denn in der Regel ist der Hausmeister vor Ort verantwortlich für seine Liegenschaft.

Offen für KNX-IoT

Die vernetzte Stadt Flensburg ist beispielhaft. Schon die Historie der Installationen dort verdeutlicht die Optionen, die KNX von Anfang an für künftige Entwicklungen bereitgehalten hat. Manche Busgeräte dort leisten seit über 20 Jahren zuverlässig ihren Dienst. Während dieser Zeit konnten die Gebäude mit wenig Aufwand den



Eine interessantes wie praktisches Beispiel aus den Präsentationen: Wenn man den Schalter nicht findet, einfach mit dem Smartphone die Lampe anvisieren und Schaltfläche antippen.

wachsenden Anforderungen und neuen Technologien angepasst werden. Resultat für die Techniker der Stadt und des Systemintegrators: Die Investitionen in die KNX-Installationen waren wegen der Flexibilität und hohen Lebensdauer bisher schon – und sind es auch für die Zukunft – gut angelegt. So sind die Flensburger Liegenschaften mit ihrem IP-Netz bestens vorbereitet, um künftig Dienste auch aus dem Internet der Dinge per »KNX IoT Web Services« ohne großen zusätzlichen Aufwand zu

nutzen. Das Ingenieurbüro Beyer stellt das Projekt Flensburg, die vernetzte Stadt, im Rahmen der Aktivitäten der KNX Professionals Deutschland auf der Messe light+building vor.



> Autor

HERMANN HÄGELE
Freier Fachjournalist
für Gebäudetechnik

DER WELTWEITE GEBÄUDEAUTOMATIONS-STANDARD – JETZT AUCH DRAHTLOS! –

Einfache, zeitsparende Installation mit dem Funkstandard KNX RF:

- KNX RF-LINIENKOPPLER verbindet Funk-Komponenten mit dem drahtgebunden KNX-Bus
- KNX RF-AKTOREN steuern Beschattungen, Fenster
- KNX RF-TASTER für manuelle Bedienung

*KNX RF auf dem
Elsner Messestand*

light+building

Halle 11.1, C26 / 13. - 18.03.16 Frankfurt a. M.

elsner
elektronik

Elsner Elektronik GmbH Gebäudeautomation
Sohlengrund 16 | 75395 Ostelsheim | Deutschland

KNX RF

