**BELEUCHTUNGSSTEUERUNGEN**

Das Gebäude wird mit einem Gebäudeleitsystem ausgestattet, das die Steuerung der verschiedenen technischen Bereiche entweder durch lokale, automatische oder zentrale Steuerungen ermöglicht. Das System soll je nach Aktivität (Konferenzen, Projektionen usw.) modular aufgebaut und erweiterbar sein, um eine eventuelle Erweiterung auf neue Installationen vorwegnehmen zu können. Das Prinzip wird auf einem **KNX-BUS** basieren. Die Inbetriebnahme und Änderungen werden über die dedizierte Programmiersoftware "ETS" durchgeführt, die lokal über eine KNX/IP-Schnittstelle oder über eine WEB-Schnittstelle über das LAN oder WLAN angeschlossen ist, und werden von einem KNX-zertifizierten Integrator durchgeführt.

Das System wird über eine Überwachung eine vollständige Kontrolle der Anlagen, eine Statusanzeige und den Empfang von Informationen für die Wartung ermöglichen.

Über die an den BUS angeschlossenen Komponenten wird diese Lösung die folgenden Funktionen gewährleisten:

**1- Beleuchtungsmanagement**

Jeder Raum wird mit einem Lichtmanagementsystem ausgestattet, das es ermöglicht, die Lichtquellen bei Nichtbenutzung oder bei ausreichendem Tageslicht im Raum vollständig auszuschalten. Das System besteht aus ***Anwesenheitssensoren, digitalen Schaltaktoren* *TOR*** oder ***DALI-Dimm Aktoren***, je nach Art der Leuchten, in Verbindung mit lokalen Steuerungen vom Typ ***"KNX"- Druckknopf.***

* Steuerung der Belegung durch Anwesenheitserkennung
* Dimmen der Beleuchtung, Schwelle konstante Beleuchtungsstärke
* Hauptbeleuchtung des Hörsaals segmentiert in mindestens 2 Gruppen: 1. Tag / 2.
* Steuerung der Beleuchtung für Vortragende
* Steuerung der Tafel- oder Leinwandbeleuchtung
* Verwaltung der Ausnahmeregelungen für die verschiedenen Beleuchtungskreise (Ein / Aus / Dimmen
* Verwaltung von Lichtszenarien (Konferenz, Projektion...)
* Wiedereinschaltung des Lichts bei Brandausbruch

**2- Steuerung der Lufterneuerung**

Der Luftaustausch in jedem Raum wird automatisch gesteuert, wobei die Raumbelegung und die Qualität der Umgebungsluft berücksichtigt werden. Die Informationen über die Raumbelegung werden über **Präsenzsensoren** an das HLK-Paket gesendet, die Informationen über die Luftqualität über einen **VOC-Sensor** (Volatile Organik Compounds).

**3- Temperaturmanagement**

Jeder Raum wird mit einem **Temperatursensor** und einem **Anwesenheitssensor** ausgestattet, die mit einer **Wetterstation** und **einem jährlichen Zeitschaltkreis** entsprechend der Belegung des Gebäudes verbunden sind. Über die Informationen, die über den KNX-Bus abgerufen werden, kann die Temperatur in jedem Raum angepasst werden (frühzeitiger Temperaturanstieg bei großer Kälte, reduzierte Temperatur in der Nacht...). Auf Kundenwunsch kann die Solltemperatur in jedem Raum über den lokalen Thermostat um +/- 2°C erhöht oder gesenkt werden.

**4- Steuerung der Rollläden und Sonnenstoren**

Die Steuerung der Sonnenstoren und Rollläden erfolgt automatisch über die GTB oder lokal über **Druckknöpfe vom Typ "KNX"**, die sich in jedem Raum mit ständiger Belegung befinden (Büros, Besprechungsräume...). Die Gemeinschaftsräume werden ausschließlich über die GTB gesteuert. Eine **KNX-Wetterstation** wird an das System gekoppelt, um die Sonnenstoren je nach Wetterlage zu steuern.

Das ausgewählte **KNX**-System wird von der Marke **BEG LUXOMAT** oder **technisch gleichwertig** sein und folgende Hardware umfassen:

* **KNX-Netzteil** Typ **PSN-230/640/30-KNX-REG**

230V AC / 30V DC KNX BUS / 640mA / 1000m BUS max.

Integrierte Drosselspule, um den Bus mit konstantem, stabilisiertem Strom zu versorgen.

Bis zu 64 Teilnehmer am KNX-BUS (Multi-Sensoren/ Druckknöpfe -Interfaces/ Aktoren...)

* **Schaltaktoren** "TOR" Typ **SA4/8/230/16/H/KNX REG**

Stromversorgung über KNX BUS

Ausgänge: **4 (SA4)** oder **8 (SA8)** **16A** Schaltausgänge.

Strommessung möglich mit Aktoren des Typs **SA4/SA8-230/16/H/EM/KNX REG**



* **KNX Jalousieaktor** Typ **SBA4-230/10/H/KNX REG**

Versorgung über KNX BUS

Ansteuerung von 4 Wechselstrommotoren 230 V max. 600 W

* **DALI/KNX-Gateway** Typ **DA64-230/KNX REG**

Stromversorgung 230V AC - Kommunikation über KNX BUS

DALI BUS-Versorgung von 64 Leuchten in 16 Gruppen / 16 Szenen

Unterstützung von **RGB** und **TW (Tunable White - DALI Typ 8)**

* **KNX Multi-Sensor** Typ **PD4-KNX-ST/DX**

Stromversorgung und Kommunikation über KNX BUS

Erfassungsbereich h=2.50m: Ø 24 m schräg, Ø 8 m frontal, Ø 6,40 m Aktivität sitzend.

Schutzart IP20/Klasse 2/CE



* **KNX Druckknöpfe -Schnittstelle** Typ **PBM-KNX-DX-4W**

Stromversorgung und Kommunikation über KNX BUS

Bis zu 4 Taster als Eingang

Kombinierbar mit Druckknöpfen aller Hersteller



* **KNX Wetterstation** Typ **KNX-WTS-GPS**

Stromversorgung und Kommunikation über KNX BUS

Sensoren für Wind, Regen, Dämmerung, Temperatur und Helligkeit

* **VOC-Sensor** Typ **WS-VOC-HVAC-KNX**

Stromversorgung und Kommunikation über KNX BUS

Temperatursensoren, Raumthermostat, VOC-Sensor (Volatile Organik Compounds)

Feuchtigkeitssensor und CO2-Sensor

* **Router und KNX IP-Schnittstelle**

Stromversorgung und Kommunikation über KNX BUS.

Router **LK-IP/KNX-REG**: Ermöglicht die Übertragung von Telegrammen zwischen verschiedenen KNX Segmenten über ein - LAN(IP)

IP-Schnittstelle **LAN-IF/KNX-REG**: Anschluss eines PCs zur Adressierung über den LAN-Bus, Programmierung und Diagnose von KNX-Komponenten.

