

Dokumentation

25MATE - HIVE Köln

Smart Home Umbau der 3. Etage des HIVE in Köln



25MATE – HIVE Köln

Inhalt

1. Allgemein.....	3
1.1 Begriffserklärung	3
2. Funktionen.....	5
2.1 Beleuchtungssteuerung.....	5
2.2 Heizungssteuerung	6
2.3 Sprachbefehle.....	7
2.3.1 Bedienung von Licht	7
2.3.2 Bedienen der Heizungsregler	7

25MATE – HIVE Köln

1. Allgemein

Ergänzend zu der vorhergeführten Besprechung, enthält das KNX- Pflichtenheft die technischen und inhaltlichen Forderungen, die an die Parametrierung gestellt wurden – insbesondere werden hier die Anforderung an die Beleuchtungs-, Heizungs- und Sprachsteuerung beschrieben.

Die vor Ort installierte Anlage setzt als Grundlage auf den KNX Standard, welcher über Gateways Verbindungen zum HUE- System von Philips, Apple HomeKit und EnOcean besitzt.

1.1 Begriffserklärung

Zu KNX:

KNX ist ein Feldbus zur Gebäudeautomation. Auf dem Markt der Gebäudeautomation ist KNX der Nachfolger der Feldbusse EIB, BatiBus und EHS. Technisch ist KNX eine Weiterentwicklung des EIB durch Erweiterung um Konfigurationsmechanismen und Übertragungsmedien, die ursprünglich für BatiBus und EHS entwickelt wurden.

Zu EnOcean:

EnOcean bezeichnet einen vor allem in der Überwachung und Steuerung von Haus- und Gebäudetechnik genutzten herstellerübergreifenden Standard für batterie lose Funk sensorik. Es unterscheidet sich von anderen in der Gebäudeautomation genutzten Funk Sensorik-Systemen wie z. B. ZigBee und Z-Wave vor allem durch das Prinzip des „energy harvesting“, bei dem die Sensoren und Schalter überwiegend batterie los arbeiten. Die EnOcean-Technologie wurde 2012 im internationalen Standard ISO/IEC 14543-3-10 (Information technology – Home Electronic Systems (HES) – Part 3-10: Wireless Short-Packet (WSP) protocol optimized for energy harvesting – Architecture and lower layer protocols) geregelt. Der Erfinder der Grundlagentechnologie und Halter von entsprechenden Patenten ist die 2001 gegründete EnOcean GmbH, Oberhaching, ein durch Wagniskapital finanziertes Spin-off der Siemens AG. Zur Fortentwicklung der EnOcean-Technologie wurde im April 2008 die Non-Profit-Organisation EnOcean Alliance gegründet, ein Zusammenschluss von zwischenzeitlich mehr als 250 Unternehmen.

Zu Apple HomeKit:

HomeKit ist ein Software-Framework von Apple, mit dem Benutzer ihr iPhone oder ein anderes Apple-Gerät einrichten können, um Smart-Home-Geräte zu konfigurieren, mit ihnen zu kommunizieren und sie zu steuern.

Durch die Gestaltung von Räumen, Gegenständen und Aktionen in der HomeKit App können Benutzer automatische Aktionen im Haus durch einen einfachen Sprachbefehl an Siri oder über Apps aktivieren.

25MATE – HIVE Köln

Zu Philips HUE:

Philips HUE ist das Smart Home-System der Firma Philips. Das System erlaubt die Steuerung der Beleuchtung eines Hauses über eine Mobile App. Das System kann über ein Smartphone, ein Tabletcomputer oder durch eine Sprachsteuerungsfunktion bedient werden.

Augmented Reality (AR):

Unter erweiterter Realität (auch englisch augmented reality, kurz AR) versteht man die computergestützte Erweiterung der Realitätswahrnehmung. Diese Information kann alle menschlichen Sinnesmodalitäten ansprechen. Häufig wird jedoch unter erweiterter Realität nur die visuelle Darstellung von Informationen verstanden, also die Ergänzung von Bildern oder Videos mit computergenerierten Zusatzinformationen oder virtuellen Objekten mittels Einblendung/Überlagerung. Bei Fußball-Übertragungen ist erweiterte Realität beispielsweise das Einblenden von Entfernungen bei Freistößen mithilfe eines Kreises oder einer Linie. In diesem Fall, kann die AR zur Steuerung der Beleuchtungsanlage genutzt werden. Dafür ist es nötig die Betroffenen Leuchten mehrmals aus unterschiedlichen Positionen zu Fotografieren.

Die entstandenen Bilder müssen nachfolgend auf einer Website, welche über die IP 192.168.1.6:3000 über den Browser erreicht werden kann.

Den genaueren Ablauf finden Sie in der beiliegenden Anlage II.

25MATE – HIVE Köln

2. Funktionen

Als Kern der KNX- Anlage dient der realKNX- Server der Firma ProKNX.

Dieser Server besteht aus 2 Geräten. Zum einen aus einem Gateway, welches die Schnittstelle zum KNX Bus stellt und zum anderen, den Server, welcher die meisten Funktionen der gesamten Anlage hostet.

Der Server stellt u.a. die Schnittstelle zu dem HomeKit von Apple, womit letztendlich die Sprachbefehle, welche über SIRI aufgenommen werden und auf dem KNX ausgegeben werden können.

Eine Liste der Sprachbefehle und deren richtigen Aussprachen finden Sie auf der Seite 7.

Weiter läuft auf dem Server die Visualisierung, welche in allen HTML- 5 fähigen Browsern über die IP-Adresse 192.168.1.6:3000abrufbar ist.

Auftretende Störungen, welche über andere Apple Dienste hervorgerufen werden können, können nicht beeinflusst werden.

Zu den Diensten gehören beispielsweise Apple Music, iCloud, Kalender, Erinnerungen, Nachrichten und Mail um einige Beispiele zu nennen.

Neben der Browser- Visualisierung, ist zudem eine Steuerung über eine Smartphone- App vorgesehen. Die App „iKNiX 2“ bietet die selben Funktionen, wie die „Home“ App von Apple. Da die Apple- eigene App Performance- Probleme bei größeren Anlagen bekommt, kann diese App genutzt werden.

Die Funktionen sind bis auf eine weitgehend gleich.

Die „iKNiX 2“ App bietet die Möglichkeit Schalt- und Dimmbefehle via Augmented Reality auszuführen.

Eine Anleitung für diese Funktionen ist als Anlage beiliegend.

2.1 Beleuchtungssteuerung

Die Leuchten, wurden alle samt so umgerüstet, damit sie E27 Leuchtmittel fassen können.

Als Leuchtmittel wurde in jeden Leuchte PHILIPS HUE White and Color Ambiance E27 eingesetzt. Um farbige Akzente zu setzen wurden an markanten Orten PHILIPS HUE White and Color Ambiance Lightstrip eingesetzt.

Alle HUE Geräte können einzeln und in Gruppen über den KNX Bus angesteuert werden.

Als Schnittstelle zwischen Philips HUE und KNX wurden 2 HUE Gateways der Firma ISE eingesetzt.

25MATE – HIVE Köln

2.2 Heizungssteuerung

Die Heizungssteuerung wurde mittels EnOcean Thermostatstellantriebe realisiert.

Die Heizungsventile erzeugen ihre Energie durch die vorhandene Wärme der Heizung (siehe Abbildung 1).

Um möglichst energieeffizient zu sein, sind die Fenster mit Magnetkontakten ausgestattet. Sollte ein Fenster geöffnet werden, schließen die Heizungsventile im betroffenen Raum automatisch.

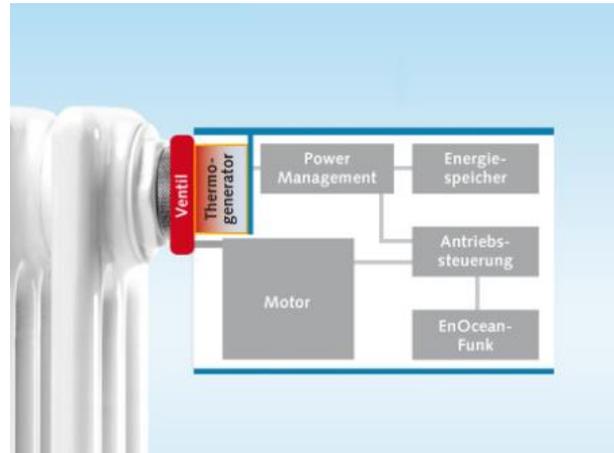


Abb.1: Funktionsprinzip EnOcean Heizungsregler

Durch eine integrierte Nachtabsenkung wird noch effizienter mit der Heizenergie umgegangen.

Die Nachtabsenkung wird so realisiert, dass zwischen 22:00 Uhr und 6:00Uhr eine Raumtemperatur von 16°C angestrebt wird.

Ab 6:00Uhr morgens wird die Raumtemperatur wieder auf 21°C gestellt.

Sollte nach 22:00Uhr oder 6:00Uhr eine andere Temperatur durch den Nutzer vorgegeben werden, wird die vorgegebene Temperatur überschrieben.

Als Beispiel:

Ab 22:00Uhr wird die Raumtemperatur auf 16°C abgesenkt.

Sollte der Nutzer zwischen 22:00Uhr und 6:00Uhr eine andere Temperatur vorgeben, werden die 16°C aus der Nachtabsenkung überschrieben.

Ab 6:00Uhr morgens sieht die Automatik eine Raumtemperatur von 21°C vor, sollte jetzt ein anderer Wert durch den Nutzer vorgegeben werden, werden diese 21°C bis 22:00Uhr überschrieben.

25MATE – HIVE Köln

2.3 Sprachbefehle

Um die Funktion der Sprachbefehle richtig und fehlerfrei zu nutzen, werden bestimmte Sprachmuster verlangt.

Die Sprachbefehle können nur von den iOS Geräten ausgesendet werden, welche mit dem iTunes Account des Kunden verknüpft sind, bzw. in der Familienfreigabe des Kunden hinzugefügt wurden. Mit dem Befehl „Hey Siri [...]“ wird der Modus automatisch gestartet, in welchem das Gerät die nachfolgenden Sprachbefehle erwartet.

2.3.1 Bedienung von Licht

Allgemein

[...] schalte das Licht ein/aus

[...] schalte das Licht in/im [Raum]] ein/aus

Bedienen einzelner Lichtkreise

[...] schalte die/den/das [Funktion] in/im [Raum] ein/aus

Bedienen einer Dimmfunktion

[...] stelle die/den/das [Funktion] in/im [Raum] auf 50%

2.3.2 Bedienen der Heizungsregler

Allgemein

[...] stelle die Heizung auf [Temperatur]

[...] schalte die Heizung ein/aus

Bedienen einzelner Heizungen

[...] stelle die Heizung in/im [Raum] auf [Temperatur]

[...] erhöhe/senke die Temperatur im [Raum] um [Gradzahl]

[...] wie ist die Temperatur in/im [Raum]

Die Bezeichnungen der Räume, welche von SIRI erkannt werden sind:

HIVE – STUDIO – FLUR – KÜCHE – BÜRO – BAD – LAGER – SET

Die Bezeichnung der einzelnen Funktionen sind aus der Anlage I zu entnehmen.

Dort sind alle Funktionen welche im Programm eingestellt sind, als auch alle Räume eingetragen, welche von der Sprachsteuerung erkannt werden können. Hierbei ist zu beachten, dass die eigentlichen Räume dort als Zonen beschriftet sind.

Für die nutzbare Sprachsteuerung sind nur die Zonen 1-7 & 10 vorgesehen, die übrigen Zonen dienen nur für die Umsetzungen interner Funktionen.