

PROJEKT- RICHTLINIEN

KNX SWISS

KNX Projekte strukturiert
umsetzen



Inhalt

Sinn und Zweck des Dokuments	3
1 Einleitung	3
1.1 Allgemein	3
1.2 Mehr Erfolg dank einfacher Struktur	3
1.3 Nutzer dieser Richtlinien	3
Projektstrukturierung	4
2 Physikalische Topologie	4
2.1 Aufteilung der Bereiche und Linien	4
2.2 Topologie in der Praxis	4
2.3 Grundlagen zur Anzahl Geräte pro Linie	6
2.4 Vorschlag zur Auslegung der KNX-Linien	6
3 Physikalische Adressen	8
3.1 Beispiel Adressierung	8
4 Prinzipschema für die Dokumentation	9
4.1 Beispiel Prinzipschema	9
Einheitliche Bezeichnung	10
5 Bezeichnungskonzept	10
5.1 Gewerke- und Funktionslabel als erster Bestandteil	11
5.2 Raumnummern als zweiter Teil der Bezeichnung	12
5.3 Fortlaufende Nummer als dritter Teil der Bezeichnung	13
5.4 Beispiel eines Bezeichnungslabes	14
5.5 Fertiges Beispiel Bezeichnungskonzept	15
5.6 Ergänzende Beschriftung in der ETS	15
5.7 Verweis für die Bedienelemente	16
Grundlagen Konfigurationssoftware ETS	17
6 ETS Grundlagen	17
6.1 Topologie in der ETS und im Projekt	17
6.2 Gebäudestruktur in der ETS	17
6.3 Beschriftung in der ETS	17
7 Struktur der Gruppenadressen	18
7.1 Grundsätzliches	18
Gliederung der Gruppenadressen	18
8 Vorgabe dreistufige Gruppenadressen	18
8.1 Beschriftung der Hauptgruppenadressen	18
8.2 Beschriftung und Funktion der Mittelgruppeadressen	19
8.3 Beschriftung und Funktion der Untergruppenadressen	20
8.4 Aufbau der Untergruppen für Licht	21
8.5 Aufbau der Untergruppen für Jalousie	22
8.6 Aufbau der Untergruppen für Heizung	23
9 Beschriftung der Gruppenadressen	24
9.1 Beschriftungsbeispiele für die einzelnen Funktionen	24
Dokumentation der Projekte	26
10 Projektdokumentation	26
10.1 Dokumente	26
10.2 Software und rechtlicher Aspekt	26
10.3 KNX Swiss Merkblatt ETS-Konfigurationsdatei	26
Abschliessend zu diesem Dokument	27

Sinn und Zweck des Dokuments

1 Einleitung

1.1 Allgemein

Die KNX Swiss Projektrichtlinien sollen den KNX Partnern in der Schweiz helfen, KNX Anlagen sauber und strukturiert zu realisieren. Sie ergänzen das KNX Swiss Projekttool, das sich auf die korrekte Projektabwicklung, von der Abklärung der Bedürfnisse bis zur Übergabe, konzentriert. Um Unternehmen die Umsetzung von KNX Objekten zu erleichtern, hat KNX Swiss die vorliegenden KNX Swiss Projektrichtlinien erstellt.

1.2 Mehr Erfolg dank einfacher Struktur

Die Strukturierung einer KNX Anlage ist ein wichtiger Faktor für den erfolgreichen Abschluss. Wer die Topologie und die Adressierung nach einem geeigneten Muster aufbaut, kann dem Kunden zum Schluss eine einwandfrei funktionierende Installation übergeben. Die vorliegenden KNX Swiss Projektrichtlinien beinhalten wichtige Grundlagen und Ideen für ein erfolgreiches Projektgdesign.

1.3 Nutzer dieser Richtlinien

Die KNX Swiss Projektrichtlinien sind eine Ergänzung zum KNX Swiss Projekttool. Sie dienen unter anderem folgenden Unternehmen in ihrer täglichen Arbeit mit KNX:

- Ingenieurbüros, als Grundlage zur Ausschreibung und als Vorgaben zur Realisierung von Projekten
- Neueinsteigern als Basis für die firmeninterne KNX Projektstrukturierung
- Erfahrenen Integratoren zur Optimierung oder Ergänzung ihrer Projektrichtlinien
- Ausbildungsstätten zur Integration in ihre Kursunterlagen
- zertifizierten Ausbildungsstätten als Begleitwerk zur offiziellen Kursdokumentation

KNX Swiss wünscht allen an Schweizer KNX Projekten beteiligten Partnern viel Spass und Erfolg!

Projekt- strukturierung

2 Physikalische Topologie

So wie Bauprojekte in Areale, Gebäude, Stockwerke und Räume gegliedert sind, so sollte auch die physikalische Struktur des Bussystems gegliedert sein. Je ähnlicher sich diese beiden Gliederungen in einem Projekt sind, desto einfacher und übersichtlicher wird die Projektierung und Programmierung.

Es empfiehlt sich, im Zweifelsfalle lieber eine Linie mehr zu planen und dadurch eine saubere Projektstruktur zu gewinnen.

2.1 Aufteilung der Bereiche und Linien

In einem KNX Projekt sind bekanntlich bis zu 15 Bereiche möglich. Pro Bereich können wiederum bis zu 16 Linien (15 Linien und eine Hauptlinie) definiert werden. Jeder Bereich, bzw. jede Linie wird durch einen entsprechenden Koppler galvanisch getrennt. Jede Linie, d.h. jedes Segment braucht deshalb auch eine eigene Spannungsversorgung.

Die korrekte Anzahl der Spannungsversorgungen in einem Projekt ist deshalb immer: Anzahl Linienkoppler + 1.

Die Topologie gliedert sich in die nach dem KNX Standard definierten:

- Linien (jeweils 1-15)
- Hauptlinie (verbindet die entsprechenden Linienkoppler)
- Bereichslinie (verbindet die entsprechenden Bereichskoppler), in der Praxis wird diese Linie auch oft Backbone genannt

2.2 Topologie in der Praxis

In einem grösseren Projekt, bei dem 16 Linien (15 Linien und 1 Hauptlinie) nicht ausreichen, oder wenn es die Gebäudestruktur verlangt, werden die Linien mit Bereichen ergänzt.

So reicht in einem EFH eventuell pro Stock oder für das ganze Gebäude eine Linie, während in einem Geschäftshaus pro Geschoss ein Bereich und pro Energiezone eine Linie definiert werden sollten, auch wenn dabei nicht alle Bereiche mit der maximalen Anzahl von 15 Linien belegt werden.

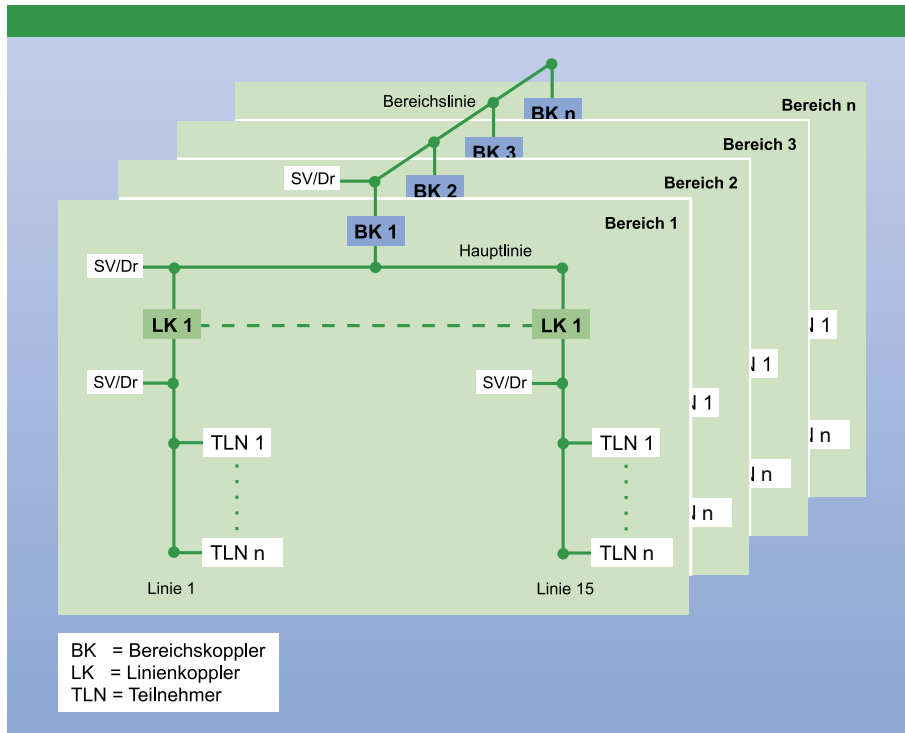


Abbildung 1: KNX Topologie (Quelle: KNX Association)

2.2.1 Beispiele von Topologien

2.2.1.1 Beispiel Topologie EFH mit nur wenigen Geräten

Bereich 1 Gebäude		
Hauptlinie	Steigzone	(Geräte 1.0.xxx)
Linie 1	Untergeschoss	(Geräte 1.1.xxx)
Linie 2	Erdgeschoss	(Geräte 1.2.xxx)
Linie 3	Obergeschoss	(Geräte 1.3.xxx)

2.2.1.2 Beispiel Topologie Zweckbau

Bereichslinie (Gerät 0.0.xxx)		
Bereich 1 (Haus Nord)		Untergeschoss
Hauptlinie		(Geräte 1.0.xxx)
Linie 1	Energiezone 1	(Geräte 1.1.xxx)
Linie 2	Energiezone 2	(Geräte 1.2.xxx)
Linie 3	Energiezone 3	(Geräte 1.3.xxx)
Linie 4	Energiezone 4	(Geräte 1.4.xxx)
...		...
Linie 11	Allgemeine Korridore Nord	(Geräte 1.11.xxx)
Linie 12	Allgemeine Korridore Süd	(Geräte 1.12.xxx)
Bereich 2 (Haus Süd)		Erdgeschoss
Hauptlinie		(Geräte 2.0.xxx)
Linie 1	Energiezone 1	(Geräte 2.1.xxx)
Linie 2	Energiezone 2	(Geräte 2.2.xxx)
Linie 3	Energiezone 3	(Geräte 2.3.xxx)
..		...
Linie 11	Allgemeine Korridore Nord	(Geräte 2.11.xxx)
Linie 12	Allgemeine Korridore Süd	(Geräte 2.12.xxx)
Bereich 3 (Ladenfläche)		
Hauptlinie		(Geräte 3.0.xxx)
Linie 1	Energiezone 1	(Geräte 3.1.xxx)
Linie 2	Energiezone 2	(Geräte 3.2.xxx)
... usw.		

2.3 Grundlagen zur Anzahl Geräte pro Linie

2.3.1 Konzept mit 64 Teilnehmern pro Liniensegment

Bis ca. 2018 war klar, dass gemäss den KNX-Normen maximal 64 Geräte pro Liniensegment verbaut werden dürfen. Dies war nicht zuletzt den Busan-kopplern TP-64 geschuldet. Mit so genannten Linienverstärkern (gleiches Gerät wie der Linien-/Bereichskoppler) konnte ein Liniensegment erweitert werden. Drei Linienverstärker konnten maximal parallelgeschaltet werden, was die Anzahl der Teilnehmer auf 256 pro Linie, inklusive Linienkoppler, erhöhte. In der Planung wurden rund 55 Geräte vorgesehen, damit pro Liniensegment bis zum Maximum von 64 Teilnehmern eine Reserve blieb. Man rechnete mit der Faustregel von ca. 10 mA Stromaufnahme pro Teilnehmer.

2.3.2 Konzept mit 256 Teilnehmern pro Linie

Mit den neuen TP-256-Geräten ändert sich diese «alte» Tradition, die sich vielen sehr gut eingepreßt hat. Der Linienverstärker wird nicht mehr benötigt, denn es lassen sich theoretisch pro Linie 256 Geräte (inkl. Linienkoppler) anschliessen. Warum aber nur theoretisch?

- Die Anzahl der möglichen Geräte in einer Linie hängt primär von ihrem jeweiligen Stromverbrauch ab. Der Energie-/Strombedarf aller angeschlossenen Geräte darf die Maximalleistung/den Maximalstrom der installierten Spannungsversorgung nicht überschreiten.
- Die grösste verfügbare KNX-Spannungsversorgung beträgt 1280 mA. Eine Parallelschaltung zweier solcher Spannungsversorgungen ist nicht erlaubt, weil der Kurzschlussstrom sonst über dem erlaubten Maximalstrom liegt (SELV max. 3A).
- Zudem müssen alle Geräte an dieser Linie vom Typ TP-256 sein. Wird auch nur ein TP-64-Teilnehmer daran angeschlossen, reduziert sich die maximale Anzahl Geräte auf 64.

2.4 Vorschlag zur Auslegung der KNX-Linien

Unabhängig von rein technischen Fakten ist es in der Praxis nicht sinnvoll, das ganze Potenzial von 256 Geräten auszureizen, denn unterschiedliche Segmente und Linien reduzieren die Störanfälligkeit eines kompletten KNX-Systems. Ein allfälliger Kurzschluss betrifft immer nur ein Liniensegment und nicht das ganze System. Vor allem im Zweckbau ist dies ein wichtiges Argument.

Spannungsversorgung	160 mA	320 mA	640 mA	1280 mA
Anzahl Geräte in der Planungsphase	10	20	55	85
Anzahl Geräte im Betrieb	16	32	64	100

Empfehlung von KNX Swiss zur KNX-Linienauslegung

Die Anzahl der möglichen Geräte in einer Linie hängt vom Stromverbrauch der einzelnen Geräte ab. Der Energie-/Strombedarf aller angeschlossenen Geräte darf die Maximalleistung / den Maximalstrom der installierten Spannungsversorgung nicht überschreiten.

3 Physikalische Adressen

Rein theoretisch könnten die physikalischen Adressen der einzelnen Busteilnehmer ohne Struktur auf der jeweiligen Linie vergeben werden. Aus Gründen der Übersicht empfiehlt KNX Swiss aber, bei der Vergabe der Adressen eine zum Projekt passende Struktur anzulegen.

3.1 Beispiel Adressierung

Das nachfolgend aufgeführte Beispiel ist als Vorschlag zu verstehen und ist den aktuellen Gegebenheiten des realen Projektes stets anzupassen.

Je nachdem, wie viele Aktoren in der Verteilung benötigt werden, kann der Adressbereich wie unten dargestellt aufgeteilt werden. Die nachfolgende Struktur eignet sich allerdings nur für kleinere Projekte.

Die einzelnen Bereiche sind grosszügig zu wählen, so dass auch noch zu einem späteren Zeitpunkt weitere Geräte innerhalb eines Bereiches ergänzt werden können. Nachfolgend ein Beispiel wie es je nach Projekt und Anzahl Aktoren gemacht werden könnte.

1.1.	0	Linienkoppler
1.1.	1 ... 20	Aktoren in der Verteilung
1.1.	21 ... 40	Sensoren
1.1.	41 ... 62	...
1.1.	255	z.B. USB-Schnittstelle zur Programmierung

4 Prinzipschema für die Dokumentation

Gerade bei grösseren Objekten ist zu Beginn der Arbeiten zur Aufteilung und Strukturierung der Anlage (Topologie, Bereiche und Linien) ein Prinzipschema anzufertigen. Damit lässt sich die Topologie einer KNX Installation optimal planen, und der logische Aufbau ist sehr schnell konstruiert. Das Schema dient später, bei der Inbetriebnahme oder im Servicefall im Gebäude zur raschen Orientierung. Ein Prinzipschema ist deshalb auch immer Teil der Dokumentation, die dem Kunden bei Projektende übergeben wird.

4.1 Beispiel Prinzipschema

4.1.1 Topologie klassisch mit Linien- und Bereichskoppler

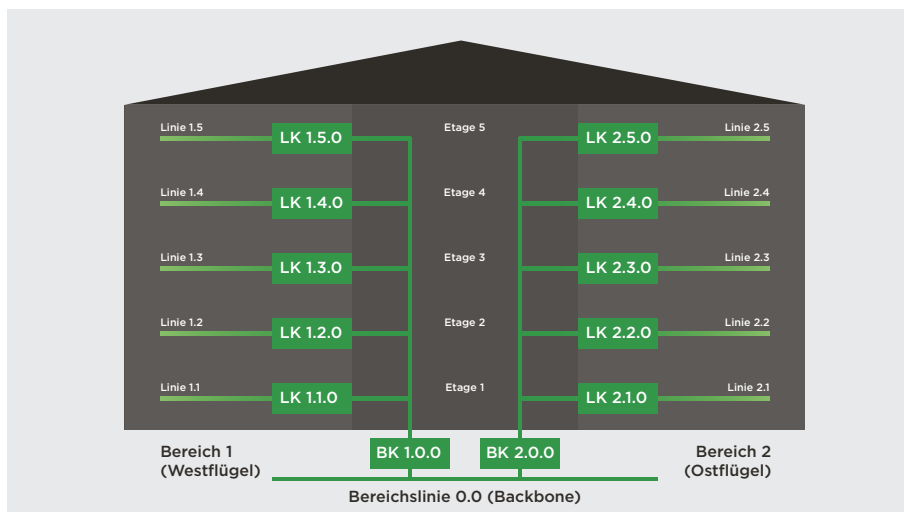


Abbildung 3: KNX Topologie basierend auf Twisted Pair

4.1.2 Topologie mit KNX-IP-Kopplern

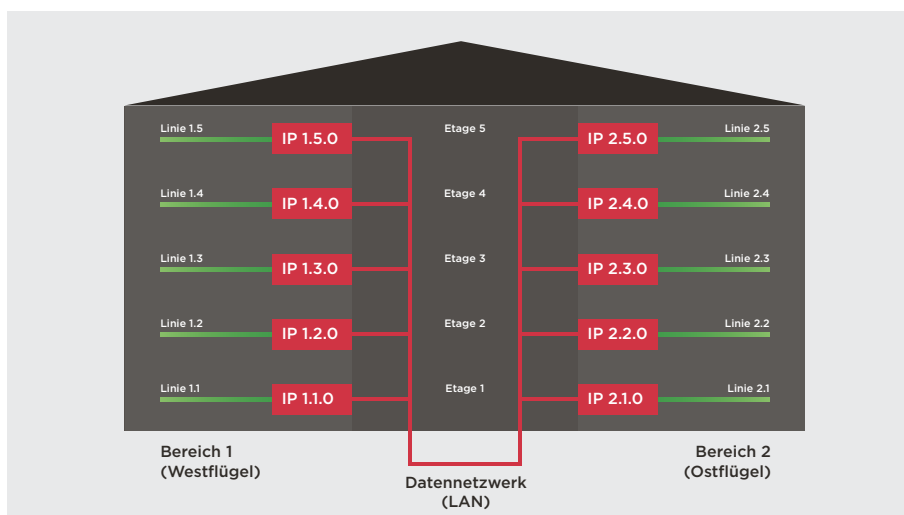


Abbildung 4: KNX Topologie basierend auf IP

Einheitliche Bezeichnung

5 **Bezeichnungskonzept**

In einem Projekt ist es wichtig, dass alle Beteiligten immer vom Gleichen sprechen und dasselbe meinen. Am einfachsten gelingt dies, wenn ein einheitliches Bezeichnungskonzept vorhanden ist. Das nachfolgende Konzept hat sich in der Praxis bewährt und wird deshalb als KNX Swiss-Standard empfohlen. Das Standardkonzept hat zudem den Vorteil, dass sich alle Beteiligten in eine Anlage eindenken können, auch wenn sie diese nicht selbst konzipiert haben.

Ein «Label» nach dem KNX Swiss-Standard setzt sich aus folgenden Elementen zusammen:

- Gewerke- und Funktionslabel
- Raumnummer
- Fortlaufende Nummer

Aus diesen Elementen ergibt sich eine eindeutige Bezeichnung, die folgendermassen aussehen kann:

- «LD_E05_01»

Diese Bezeichnung wird anschliessend im

- Installationsplan,
- dem Elektroschema
- und in der ETS Programmierung

einheitlich verwendet.

Wie diese Bezeichnung im Detail aufgebaut ist, wird auf den nachfolgenden Seiten beschrieben.

5.1 Gewerke- und Funktionslabel als erster Bestandteil

KNX Swiss hat die nachfolgenden Abkürzungen für Funktionen und Gewerke festgelegt. Die Liste kann bei Bedarf erweitert werden. In der Tabelle ist zudem die empfohlene Anzahl der Gruppenadressen definiert.

Bez.	Funktion	Anz. Grp. Adr.
A	Alarm-Magnetkontakte (Sammelalarmlage)	5
BL	Beamer-Lift	5
BW	Bewässerung	5
DF	Dachfenster	5
DMX	DMX	5
E	Energiezähler und Monitoring	10
F	Fenster	5
FG	Fliegengitter	5
FK	Fensterkontakt	5
G	Garagentor (Tore allgemein)	5
GS	Gong/Sonnerie	5
H	Heizung	10
J	Jalousie	5/10 *
L	Licht	5
LD	Licht dimmbar	5
LDA	Licht dimmbar Dali	5
LW	Leinwand	5
M	Markise (Stoffstoren)	5
MM	Multimedia	5
P	Pumpe	5
R	Rollladen	5/10 *
RK	Riegelkontakte	5
S	Steckdose	5
SD	Steckdose dimmbar (Vorsicht)	5
T	Tagesvorhang	5
TE	Türe	5
TK	Türkontakte	5
TF	Temperaturfühler	10
TVL	TV Lift	5
U	Uhren	5
V	Ventilatoren	5
W	Wetterstation	10
WP	Wärmepumpe	10

* zusätzliche Erläuterungen dazu finden sich unter Kapitel 7, Gliederung der Gruppenadressen.

5.2 Raumnummern als zweiter Teil der Bezeichnung

Jeder Raum braucht eine eigene, eindeutige Nummer. Sind die Räume bereits nummeriert, können diese Zahlen übernommen werden. Die Raumnummern müssen immer auf den Grundrissplänen ersichtlich sein und mit dem Architekten und ggf. den weiteren Fachplanern abgestimmt werden.

Installationsplan ohne Raumnummern (Ausgangslage):

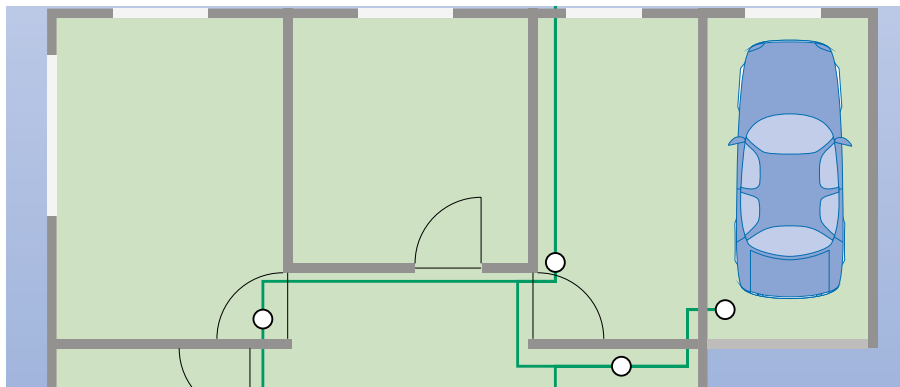


Abbildung 5: Grundriss (Quelle: KNX Association)

Installationsplan mit definierten Raumnummern:

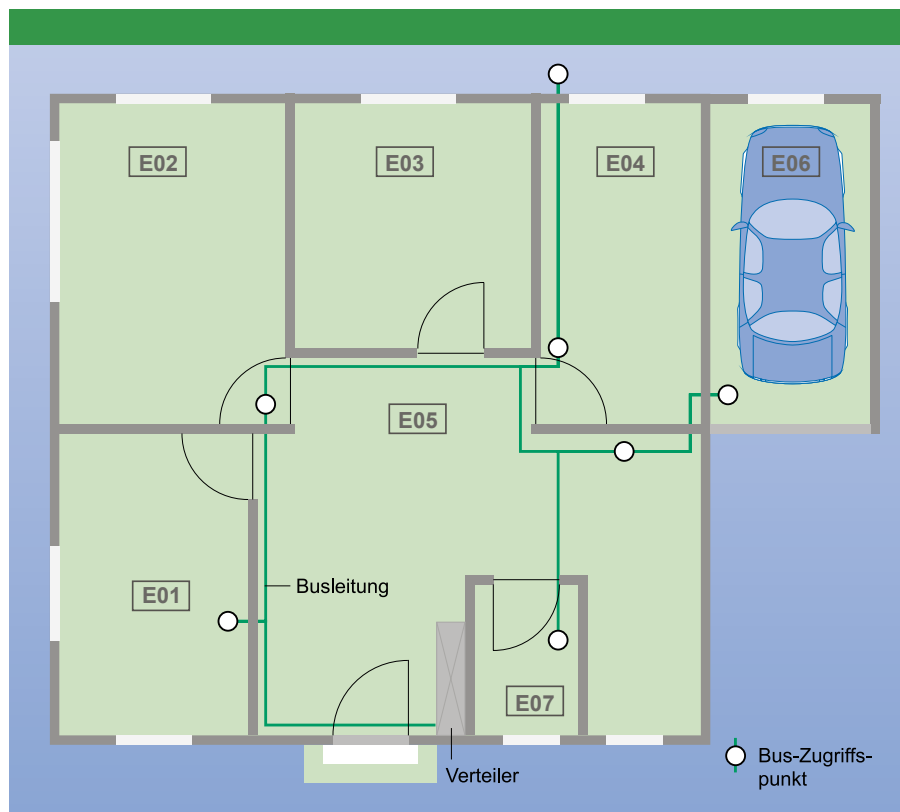


Abbildung 6: Grundriss mit Raumnummern (Quelle: KNX Swiss)

5.3 Fortlaufende Nummer als dritter Teil der Bezeichnung

Der dritten Teil innerhalb des Bezeichnungslabels ist eine fortlaufende Nummer, die den elektrischen Verbrauchern pro Raum zugeordnet wird.

- Diese Nummer beginnt in jedem Raum mit 01,
- und wird pro Gewerk wieder mit 01 beginnen.
- Alternativ darf sie auch gewerkeübergreifend pro Raum fortgeführt werden (nicht im Beispiel)

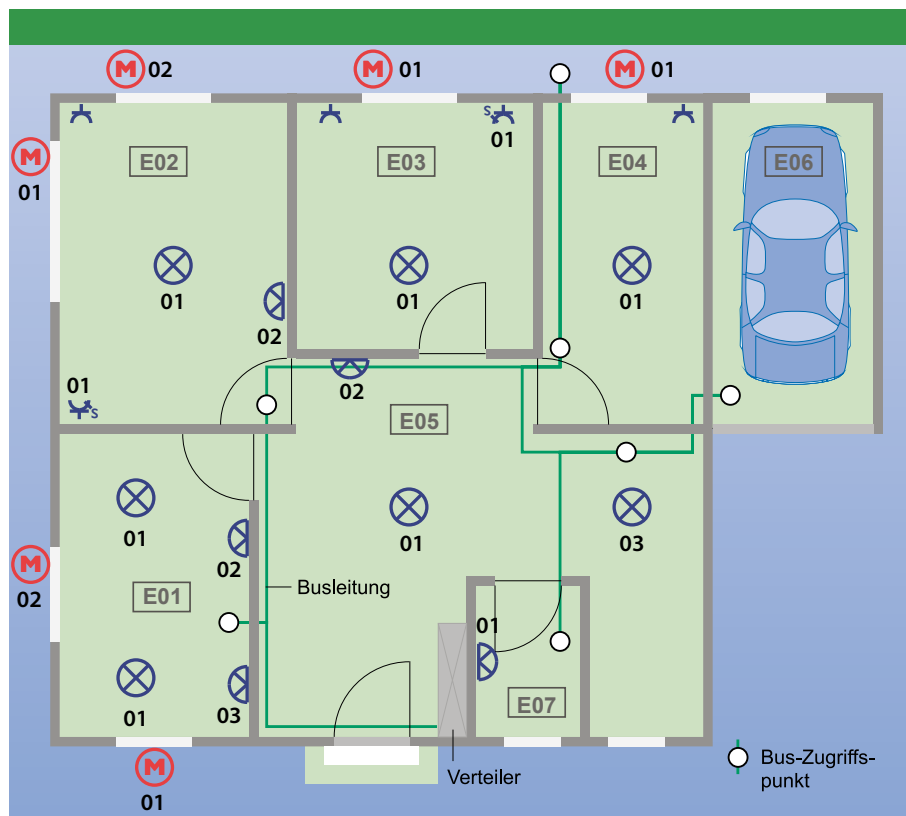


Abbildung 7: Grundriss mit fortlaufender Nummer pro Gewerk (Quelle: KNX Swiss)

5.4 Beispiel eines Bezeichnungslabels

Nachfolgend finden Sie ein Beispiel für die Bezeichnung nach dem KNX Swiss-Standard für den Eingangsbereich (Deckenlampe im Raum E05).

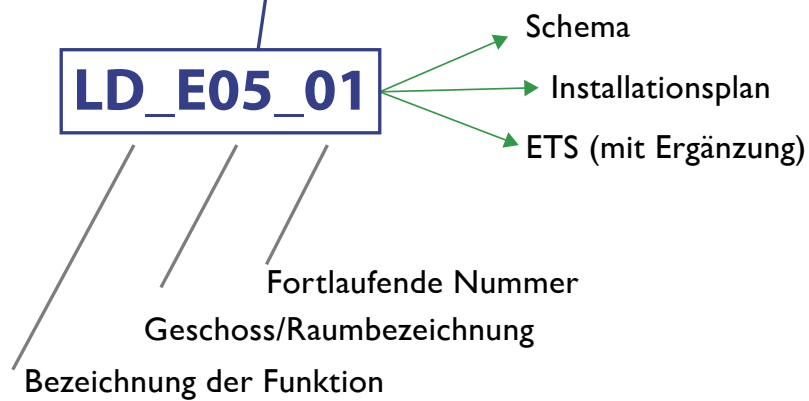
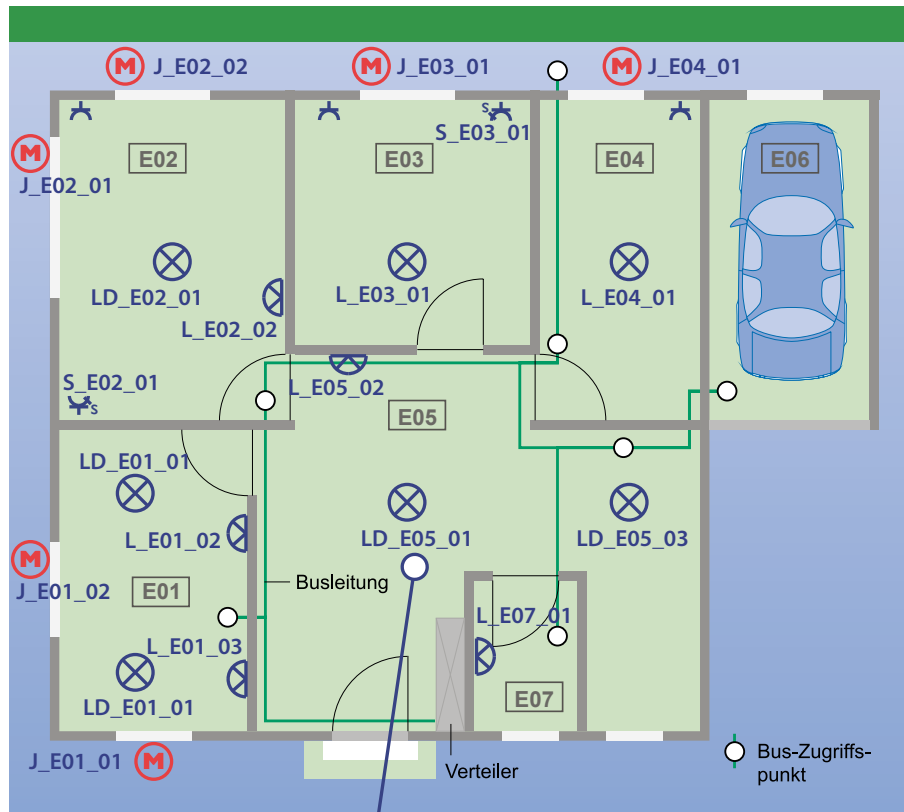


Abbildung 8: Definition Bezeichnungslabel (Quelle: KNX Swiss)

5.5 Fertiges Beispiel Bezeichnungskonzept

Nachfolgend finden Sie das fertige Beispiel für die Bezeichnung nach dem KNX Swiss-Standard für den vorliegenden Plan.

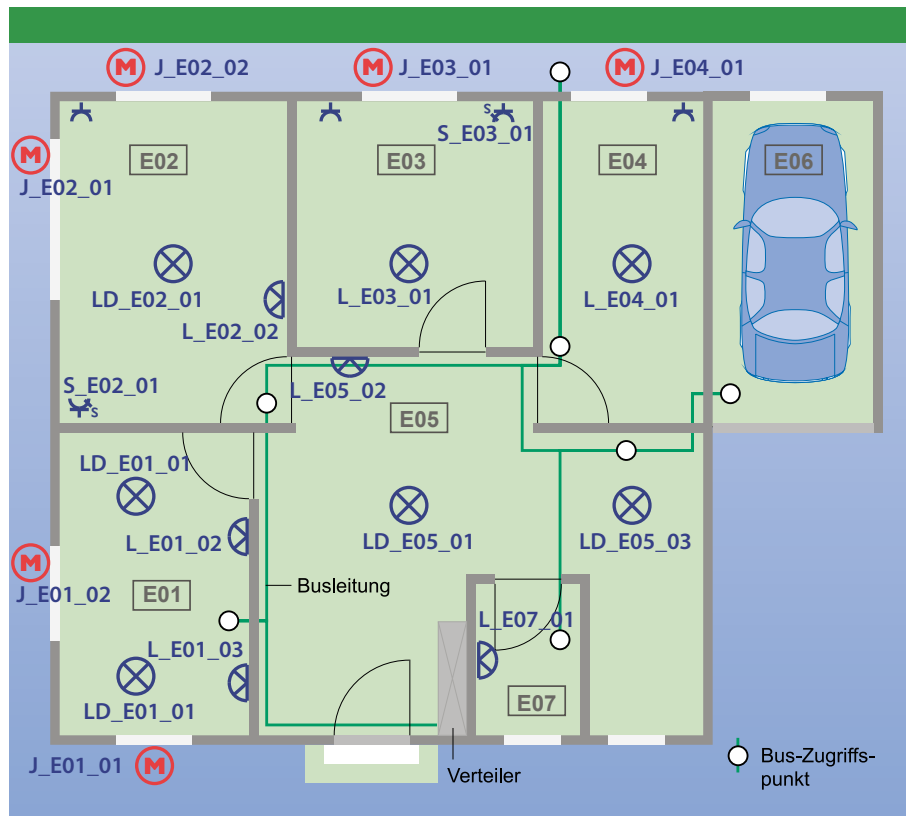


Abbildung 9: fertig bezeichneter Grundriss (Quelle: KNX Swiss)

5.6 Ergänzende Beschriftung in der ETS

In der ETS Software kann es bei der Beschriftung der Gruppenadressen Sinn machen, am Ende des Bezeichnungslabels noch den effektiven Raumnamen und ggf. die Schaltgruppe in Klammern zu ergänzen. Vor allem in kleineren Projekten kann dies die Übersicht erleichtern.

Beispiel Beschriftung der Gruppenadresse in der ETS:

LD_E05_01 (Eingang Decke)

Abbildung 10: Ergänzung des Labels mit Raumnamen (Quelle: KNX Swiss)

5.7 Verweis für die Bedienelemente

Es macht durchaus Sinn, die einzelnen Taster und ihre Funktionen ebenfalls in einem separaten «Raumbuch» zu beschreiben. Auf dieses externe Dokument kann direkt mit Hilfe der physikalischen Adresse oder, wenn diese noch nicht besteht, mit einer speziell dafür kreierten Positionsnummer verwiesen werden. Beispiel: «E05-01» bedeutet Raum 05-Fortlaufende Nummer.

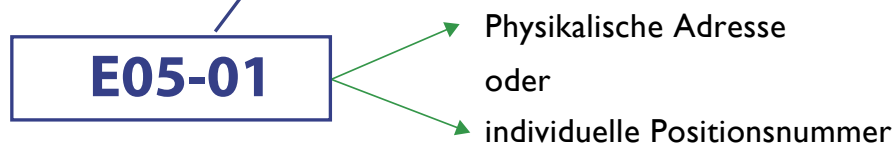
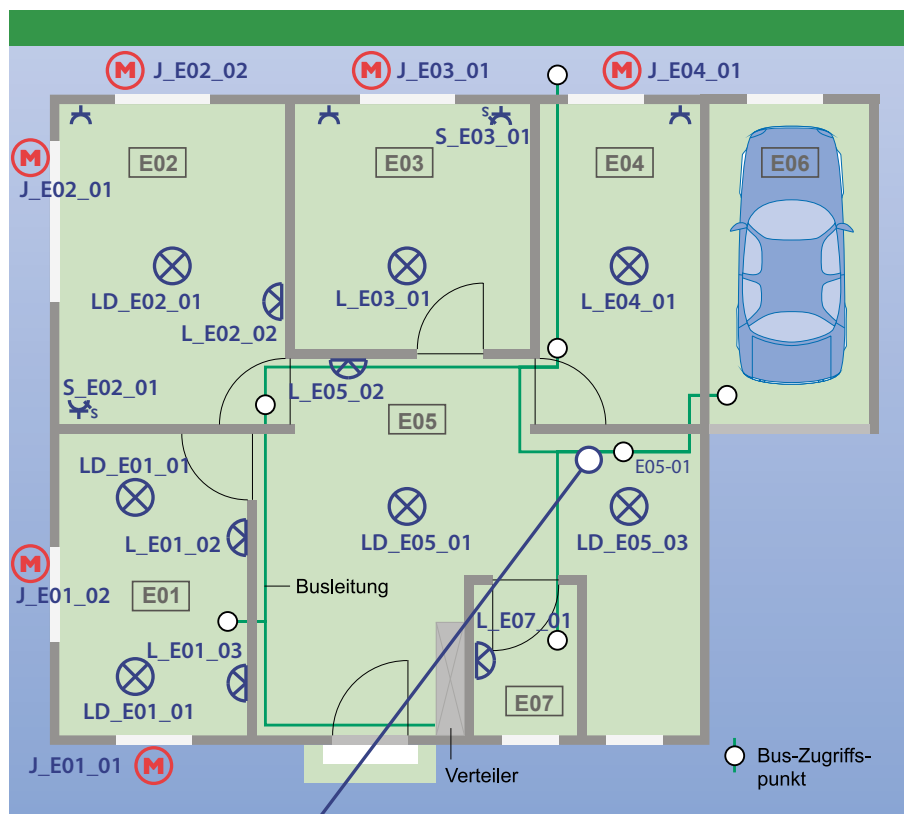


Abbildung 11: Beispiel für den Korridor mit einer individuellen Positionsnummer (Quelle: KNX Swiss)

Grundlagen Konfigurationssoftware ETS

6 ETS Grundlagen

6.1 Topologie in der ETS und im Projekt

Ist ein Projekt gut strukturiert, entspricht die Topologie wie eingangs erklärt, nahezu der logischen Aufteilung des Gebäudes, wie zum Beispiel den Geschossen, Energiezonen usw.

6.2 Gebäudestruktur in der ETS

Die Gebäudestruktur innerhalb der ETS hilft bei der Orientierung im Gebäude. Hier werden Taster und andere Elemente in die entsprechenden Räume oder Unterverteilungen gezogen. Die Gebäudeansicht ist wie eine Art Filter, sie verändert nichts in der Zuordnung der Geräte innerhalb der Topologie, vereinfacht jedoch die Suche nach den Geräten im Projekt.

6.3 Beschriftung in der ETS

Ein weiteres wichtiges Kapitel ist die ordentliche Beschriftung in der ETS. Viele Installateure meinen, dass eine saubere Beschriftung der Gruppenadressen und Geräte viel unnötige Arbeit ist. Dem ist nicht so, denn ohne saubere Beschriftung verliert man im Projekt schnell die Übersicht. Die zu Beginn in die Beschriftung investierte Zeit wird sich bis zur Inbetriebnahme mehr als einmal lohnen. Wie das professionell gemacht wird, erklären wir nachfolgend.

6.3.1 Projekteigenschaften

Wichtige Einträge in der ETS sind zu Beginn mindestens der Projektname und ggf. die interne Projektnummer. Das Datum erstellt sich beim Eröffnen eines neuen Projektes immer selber.

6.3.2 Funktion des Projektlog

Der Projektlog, der beim Beenden der ETS erscheint, sollte aktiviert und immer gepflegt werden. Er zeigt, wer was wann gemacht hat und welches die letzte aktuelle Version ist. Wird der Projektlog sauber nachgeführt, kann auch später noch evaluiert werden, wer wann welche Änderungen und/oder Ergänzungen vorgenommen hat.

6.3.3 Beschriftung der Kommunikationsobjekte

In der Praxis empfiehlt es sich, die einzelnen Kanäle (das erste Kommunikationsobjekt) im Aktor und Sensor zu beschriften.

Vorgehen: Wird in der ETS ein Kommunikationsobjekt ausgewählt, kann mit Hilfe der rechten Maustaste der Name der sendenden Gruppenadresse für dieses Objekt übernommen werden.

Alternativ kann diese Zuordnung auch für eine ganze Linie durchgeführt werden. Nach der Zuordnung der Gruppenadressen innerhalb einer Linie > diese Linie auswählen > ermittelte Objektbeschreibung durch > Name der sendenden Gruppenadresse wählen > die Adressen werden alle übernommen.

Gliederung der Gruppenadressen

7 Struktur der Gruppenadressen

7.1 Grundsätzliches

Eine wichtige Aufgabe ist die Gliederung der Gruppenadressen. Auch hier macht es wieder Sinn, die Adressen nach einem ganz klaren Raster zu organisieren. Dazu stehen zwei Varianten zur Verfügung. Die zweistufige und die dreistufige Struktur.

7.1.1 Zweistufige Struktur der Gruppenadressen

Wenn mehr als 50 Lichtgruppen pro Etage, bzw. mehr als 25 Jalousien pro Etage vorhanden sind, können die Gruppenadressen auch in der mit der ETS möglichen Zwei-Ebenen-Struktur erstellt werden. Die Untergruppen müssen entsprechend strukturiert eingeteilt werden. Die Aufteilung und Gruppierung müssen auf das Projekt und die verwendeten Funktionen abgestimmt werden. Es werden von Vorteil 5er- und/oder 10er-Pakete pro Leuchte, Element, Jalousie, Heizung, Alarm usw. gebildet.

Die Einteilung kann ähnlich aussehen wie die nachfolgende, dreistufige Gruppenadress-Struktur, nur dass die Mittelgruppe entfällt und dafür die Untergruppenadresse auch grösser als 255 sein kann, nämlich zwischen 0 und 2047. Die Adresse 0/0 ist eine Systemadresse und kann nicht vergeben werden.

7.1.2 Dreistufige Struktur der Gruppenadressen

Bei der dreistufigen Gruppenadresse existiert eine entsprechende Mittelgruppe von 0–7, welche zur Gliederung hinzugezogen werden kann. Die Untergruppen müssen bei einer dreistelligen Adressstruktur immer zwischen 0 und 255 liegen, andere Eingaben sind nicht möglich. Die Adresse 0/0/0 ist eine Systemadresse und kann nicht vergeben werden.

KNX Swiss empfiehlt, in kleineren Projekten nach dem dreistufigen Gruppenadressen-Konzept zu arbeiten. Dieses kann wie nachfolgend dargestellt aussehen.

8 Vorgabe dreistufige Gruppenadressen

8.1 Beschriftung der Hauptgruppenadressen












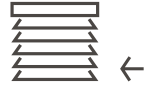
Die Zentral-Gruppenadressen werden in der Regel mit der Hauptgruppe 0 bzw. 14 oder 15 versehen. Total können bis 32 Hauptgruppen (0–31) vergeben werden. Eventuelle Einschränkungen bei Linienkopplern, Bereichskopplern, PlugIns, Visualisierungen und Gateways sind zu berücksichtigen.

Hauptgruppe	0	Zentraladressen
Hauptgruppe	1	Untergeschoss
Hauptgruppe	2	Erdgeschoss
Hauptgruppe	3	1. Obergeschoss
Hauptgruppe	4	2. Obergeschoss
Hauptgruppe	5	3. Obergeschoss
.... etc.		

8.2 Beschriftung und Funktion der Mittelgruppeadressen

Für die Gewerke wie Beleuchtung, Storen, Jalousien oder auch die Heizung werden unterschiedliche Gruppenadressen benötigt. Diese werden von Vorteil innerhalb der Mittelgruppe definiert. Nachfolgend eine Aufzählung der wichtigsten Gewerke. Weitere Gewerke können Sie jederzeit gemäss dem nachfolgenden Raster anlegen.

Die KNX Swiss Projektrichtlinie stellt hier für die Auslegung der Mittelgruppen zwei Varianten zur Auswahl:

Mittelgruppe	Variante A	Variante B
0	Licht inkl. Rückmeldungen 	Licht 
1	Jalousie inkl. Rückmeldungen 	Jalousie 
2	Heizung/HLK 	Heizung/HLK 
3	Alarm 	Alarm 
4	Allgemein 	Allgemein 
5
6	...	Licht Rückmeldungen ¹ 
7	...	Jalousie Rückmeldungen ¹ 

¹ Die Untergruppenadresse der Rückmeldungen in den Mittelgruppen 6 und 7 entspricht pro Funktion immer derselben Untergruppenadresse wie die Schaltgruppe (bei Licht z.B. Mittelgruppe 0). Details dazu siehe nachfolgende Beispiele (8.4.2 bzw. 8.5.2).

8.3 Beschriftung und Funktion der Untergruppenadressen

Damit die Funktion der einzelnen Gruppenadressen klar definiert ist, soll nachfolgende Bezeichnung verwendet werden. Je nach verwendeten Geräten bzw. den nötigen Gruppenadressen kann diese Bezeichnung auch leicht von dieser Vorgabe abweichen.

8.3.1 Bezeichnungen Funktion Licht



E/A	Funktion EIN/AUS
DIM	Funktion Dimmen
WERT	Wert senden
RM	Rückmeldung (EIN/AUS)
RM WERT	Rückmeldung (Wertobjekt)

8.3.2 Bezeichnungen Funktion Jalousie



AUF/AB	Funktion Auf und Ab Jalousie
STOPP oder LAMELLEN	Jalousie Stoppen
POSITION HÖHE	Position der Jalousie in Höhe
POSITION LAMELLEN	Lamellenposition ansteuern
BESCHATTUNG	Beschattungsposition anfahren
SPERREN	Lokale Bedienung sperren
STATUS POSITION HÖHE	Rückmeldung Höhe
STATUS POSITION LAMELLEN	Rückmeldung Lamelle

8.3.3 Bezeichnungen Funktion Heizung



STELLGRÖSSE	Stellgröße für Ventil (E/A oder Wert)
IST	Aktuelle Ist-Temperatur
BASIS-SOLL	Basis-Sollwert
RM AKTUELLER SOLLWERT	Rückmeldung Sollwert eingestellt
UMSCHALTEN BETRIEBSART	Umschalten Betriebsart des Reglers (1Byte)
STATUS BETRIEBSART	Betriebsart des Reglers
STÖRUNG	Störung
SPERREN	Bedienung sperren

8.4 Aufbau der Untergruppen für Licht

Damit die Gruppenadressen für eine Lichtgruppe immer gleich aufgebaut sind, werden die Funktionen pro Schaltgruppe in 5er-Blöcke aufgeteilt. Nicht verwendete Objekte werden frei gelassen oder als leere Gruppenadressen vorgesehen. Spezielle Funktionen erfordern eine individuelle Lösung.

Aus dem oben genannte Raster ergeben sich folgende zwei Varianten für die Gliederung der Gruppenadressen.

8.4.1 Variante A: Rückmeldung integriert in gleicher Mittelgruppe



Mittelgruppe 0	
1/0/0	E/A
1/0/1	DIM
1/0/2	WERT
1/0/3	RM
1/0/4	RM WERT
1/0/5	E/A
1/0/6	DIM
1/0/7	WERT
1/0/8	RM
1/0/9	RM WERT
1/0/10	E/A
...	...

8.4.2 Variante B: Rückmeldung in Mittelgruppe 6 für Licht



Mittelgruppe 0	
1/0/0	E/A
1/0/1	DIM
1/0/2	WERT
1/0/3	...
1/0/4	...
1/0/5	E/A
1/0/6	DIM
1/0/7	WERT
1/0/8	...
1/0/9	...
1/0/10	E/A
...	...



Mittelgruppe 6 Rückmeldung	
1/6/0	E/A
1/6/1	...
1/6/2	WERT
1/6/3	...
1/6/4	...
1/6/5	E/A
1/6/6	...
1/6/7	WERT
1/6/8	...
1/6/9	...
1/6/10	E/A
...	...

8.5 Aufbau der Untergruppen für Jalousie

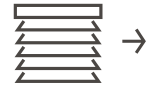
Da bei Jalousien usw. andere Funktionen nötig sind als beim Licht, müssen natürlich auch die Bezeichnungen geändert werden. Zudem wird bei umfassender Jalousiesteuerung auch eine Vielzahl von Adressen benötigt. KNX Swiss empfiehlt bei den Jalousien eine Einteilung in 10er-Blöcke.

8.5.1 Variante A: Rückmeldung integriert in gleicher Mittelgruppe



Mittelgruppe 1	
1/1/0	AUF/AB
1/1/1	STOPP
1/1/2	POSITION HÖHE
1/1/3	POSITION LAMELLEN
1/1/4	BESCHATTUNG
1/1/5	SPERREN
1/1/6	STATUS POSITION HÖHE
1/1/7	STATUS POSITION LAMELLEN
1/1/8	...
1/1/9	...
1/1/10	AUF/AB
1/1/11	STOPP
1/1/12	POSITION HÖHE
1/1/13	POSITION LAMELLEN
1/1/14	...

8.5.2 Variante B: Rückmeldung in Mittelgruppe 7 für Jalousien



Mittelgruppe 1	
1/1/0	AUF/AB
1/1/1	STOPP
1/1/2	POSITION HÖHE
1/1/3	POSITION LAMELLEN
1/1/4	BESCHATTUNG
1/1/5	SPERREN
1/1/6	...
1/1/7	...
1/1/8	...
1/1/9	...
1/1/10	AUF/AB
1/1/11	STOPP
1/1/12	POSITION HÖHE
1/1/13	POSITION LAMELLEN
1/1/14	...
...	...



Mittelgruppe 7 Rückmeldung	
1/7/0	...
1/7/1	...
1/7/2	POSITION HÖHE
1/7/3	POSITION LAMELLEN
1/7/4	...
1/7/5	...
1/7/6	...
1/7/7	...
1/7/8	...
1/7/9	...
1/7/10	...
1/7/11	...
1/7/12	POSITION HÖHE
1/7/13	POSITION LAMELLEN
1/7/14	...
...	...

8.6 Aufbau der Untergruppen für Heizung

Bei der Heizung empfiehlt KNX Swiss aufgrund der nötigen Verknüpfung keine zweite Variante, sondern eine Einteilung in 10er-Blöcke.



Mittelgruppe 2

1/2/0	STELLGRÖSSE (E/A oder Wert)
1/2/1	IST (Temperatur)
1/2/2	BASIS-SOLL
1/2/3	RM AKTUELLER SOLLWERT
1/2/4	UMSCHALTEN BETRIEBSART (Wert)
1/2/5	STATUS BETRIEBSART
1/2/6	...
1/2/7	...
1/2/8	STÖRUNG
1/2/9	SPERREN
1/2/10	STELLGRÖSSE (E/A oder Wert)
1/2/11	IST (Temperatur)
1/2/12	BASIS-SOLL
1/2/13	RM AKTUELLER SOLLWERT
1/2/14	UMSCHALTEN BETRIEBSART (Wert)
1/2/15	STATUS BETRIEBSART
1/2/16	...
1/2/17	...
1/2/18	STÖRUNG
1/2/19	SPERREN
1/2/20	STELLGRÖSSE (E/A oder Wert)
...	...



9 Beschriftung der Gruppenadressen

9.1 Beschriftungsbeispiele für die einzelnen Funktionen

Nach den oben aufgeführten Regeln (Label und Funktion) lässt sich nun eine sehr übersichtliche und eindeutige Beschriftung der Gruppenadressen zusammenstellen.

9.1.1 Beispiel Licht

Nachfolgend ein Beispiel für die detaillierte Bezeichnung der Gruppenadressen für die Beleuchtung im Schlafzimmer anhand der Aufteilung nach Variante A. Variante B wäre sinngemäss auszuführen.



Hauptgruppe 2 (Erdgeschoss)

Mittelgruppe 0 (Licht)

2/0/0	LD_E01_01 E/A (Schlafzimmer Decke)
-------	------------------------------------

2/0/1	LD_E01_01 DIM
-------	---------------

2/0/2	LD_E01_01 WERT
-------	----------------

2/0/3	LD_E01_01 RM
-------	--------------

2/0/4	LD_E01_01 RM WERT
-------	-------------------

2/0/5	L_E01_02 E/A (Schlafzimmer Wand links)
-------	--

2/0/6	...
-------	-----

2/0/7	...
-------	-----

2/0/8	L_E01_02 RM
-------	-------------

2/0/9	...
-------	-----

2/0/10	L_E01_03 E/A (Schlafzimmer Wand rechts)
--------	---

2/0/11	
--------	--

2/0/12	
--------	--

2/0/13	L_E01_03 RM
--------	-------------

2/0/14	
--------	--

...

2/0/20	LD_E02_01 E/A (Kinderzimmer Decke)
--------	------------------------------------

2/0/21	LD_E02_01 DIM
--------	---------------

2/0/22	LD_E02_01 WERT
--------	----------------

2/0/23	LD_E02_01 RM
--------	--------------

2/0/24	LD_E02_01 RM WERT
--------	-------------------

2/0/25	L_E02_02 E/A (Kinderzimmer Wand)
--------	----------------------------------

...	...
-----	-----

9.1.2 Beispiel Jalousien

Ein Beispiel für die detaillierte Bezeichnung der Gruppenadressen für die Jalousien im Schlafzimmer anhand der Aufteilung nach Variante A. Variante B wäre sinngemäss auszuführen.

Hauptgruppe 2 (Erdgeschoss)

Mittelgruppe 1 (Jalousien)



2/1/0	J_E01_01 AUF/AB (Schlafzimmer Seite Eingang)
2/1/1	J_E01_01 STOPP
2/1/2	J_E01_01 POSITION HÖHE
2/1/3	J_E01_01 POSITION LAMELLEN
2/1/4	J_E01_01 BESCHATTUNG
2/1/5	J_E01_01 SPERREN
2/1/6	J_E01_01 STATUS POSITION HÖHE
2/1/7	J_E01_01 STATUS POSITION LAMELLEN
2/1/8	...
2/1/9	...
2/1/10	J_E01_02 AUF/AB (Schlafzimmer Seite Garten)
2/1/11	J_E01_02 STOPP
2/1/12	J_E01_02 POSITION HÖHE
2/1/13	J_E01_02 POSITION LAMELLEN
2/1/14	J_E01_02 BESCHATTUNG
2/1/15	J_E01_02 SPERREN
2/1/16	J_E01_02 STATUS POSITION HÖHE
2/1/17	J_E01_02 STATUS POSITION LAMELLEN
2/1/18	...
2/1/19	...
2/1/20	J_E02_01 AUF/AB (Kinderzimmer Seite Garten)
...	...



Dokumentation der Projekte

10 Projektdokumentation

Zu einer KNX Projektdokumentation gehört Folgendes:

10.1 Dokumente

In einem Ordner sauber abgelegt und mit einem Register versehen:

- Prinzipschema der Anlage
- Revidiertes Elektroschema
- Revidierter Elektroplan
- Revidiertes Raumbuch
- Unternehmerliste, Verantwortlichkeiten
- Pflichtenheft, ggf. die Kundenanforderungen
- Abnahmeprotokoll, gemäss KNX Swiss Projekttool, Punkt 9
- Evtl. erstellte Prüfprotokolle (wie z.B. Kalibrierung Raumfühler)
- Protokoll der Kundenübergabe
- Beschriebe über Logik und Spezielles
- Anleitungen/technische Dokumentation zu den verwendeten Komponenten
- eigene Dokumente, die zu einem späteren Zeitpunkt für den Unterhalt der Anlage von Nutzen sein könnten.

10.2 Software und rechtlicher Aspekt

Auf Wunsch des Kunden sollte die Software, bzw. das erstellte Projekt (nicht die ETS Software) mit den entsprechenden Sicherheitsmassnahmen an ihn abgegeben werden.

- Projektdaten der aktuellen ETS Software
- Projektdaten weiterer Hardware (z.B. Visualisierungen)
- Software von speziellen Geräten, die ggf. nicht direkt mit der ETS programmiert werden können

10.2.1 Übernahme der Software von einem anderen Integrator

In der Praxis kann es vorkommen, dass ein Projekt von einem Integrator zum anderen wechselt. Die Software soll zwingend via dem Bauherr/Auftraggeber von einem Integrator an den anderen übergeben werden.

Damit der «neue Integrator» das Projekt im Sinne des Kunden weiterführen kann, ist der «alte Integrator» verpflichtet, die absolut aktuelle Version der Projektdaten an den Kunden auszuhändigen. Der «neue Integrator» hat die Software umgehend nach Erhalt auf Vollständigkeit zu prüfen.

Denken Sie immer daran, den guten Ruf von KNX zu erhalten. KNX ist ein offenes Bussystem, und genau dies ist auch seine Stärke.

10.3 KNX Swiss Merkblatt ETS-Konfigurationsdatei

Die rechtliche Situation bezüglich Software wird im Merkblatt ETS-Konfigurationsdatei von KNX Swiss behandelt. Es ist via Website von KNX Swiss erhältlich.

Abschliessend zu diesem Dokument

Mitwirkende

An diesem Dokument haben folgende Firmen und zertifizierten Ausbildungsstätten mitgewirkt:

Baumann Koelliker AG, Urs Zimmermann

EIBROM GmbH, Jürg Keller

Feller AG, Beat Bebi

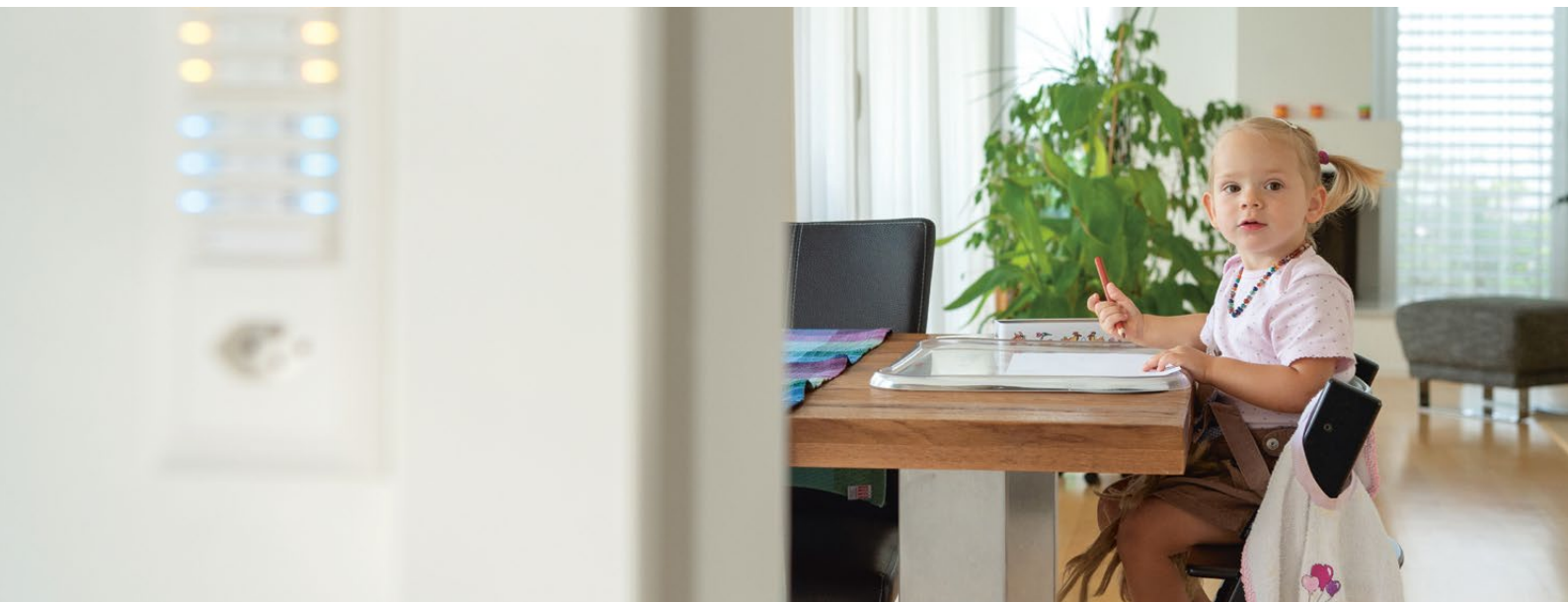
raum consulting, René Senn

Schweiz. Höhere Berufsbildung BMP, Christoph Widler

Siemens Schweiz AG, Bernhard Frei

Hinweis

Die in diesem Dokument vermittelten Inhalte basieren hauptsächlich auf der langjährigen Erfahrung von KNX Systemintegratoren, die ihre KNX Projekte mit dem Ziel realisieren, für die Kunden eine optimale, fehlerfreie und energieeffiziente Anlage zu installieren. Ein Projektteam von KNX Swiss, bestehend aus Ausbildungsstätten und Systemintegratoren, hat dieses Dokument erarbeitet. Die in dieser Dokumentation publizierten Informationen und Angaben wurden nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Irrtümer und technische Änderungen bleiben vorbehalten. KNX Swiss übernimmt keine Verantwortung aus dem Einsatz dieser Richtlinien in der Praxis. Änderungen und Anregungen nehmen wir unter knx@knx.ch gerne entgegen.





Kontakt

KNX Swiss Geschäftsstelle
Technoparkstrasse 2
CH-8406 Winterthur

