



# Checkliste

**Projektentwicklung Schritt für Schritt**

**Teil I: Projektstart**

## Checkliste für die Erstellung einer Elektroinstallation mit KNX

Projekt:		Verteiler:	
Projekt-Nr.:		Datum:	
Verteiler:			

I) Ihre Frage	Antwort des Kunden
Wie stellt sich Ihr Kunde seinen Lebensraum vor?	
Was ist Ihrem Kunden an/in seinem Haus wichtig?	
Welche Personen werden im Objekt leben?	
Geben Sie Ihrem Kunden eine Hausaufgabe: Wie werden die Räume von wem genutzt?	
<b>Keller:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Abstellraum</li> <li><input type="checkbox"/> Hobby-/Bastelraum</li> <li><input type="checkbox"/> Hauswirtschaftsraum</li> <li><input type="checkbox"/> Waschküche</li> <li><input type="checkbox"/> Fitnessraum</li> <li><input type="checkbox"/> Flur</li> <li><input type="checkbox"/> Garage</li> </ul>	

Nur, wenn sich Ihre Kunden über die Nutzung der Räume klar werden, können Sie eine gute und sinnvolle Gebäudesystemtechnik anbieten.

### Beispiele:

Abstellraum	→	Bewegungsmelder
Hobbyraum	→	Staubsauger
Fitnessraum	→	Klimatisierung + Luftgüte
Waschküche	→	Leckagealarm
Wintergarten	→	Beschattung, Lüftung, Temperierung

<b>Erdgeschoss:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Diele/Flur</li> <li><input type="checkbox"/> Gäste-WC</li> <li><input type="checkbox"/> Küche</li> <li><input type="checkbox"/> Esszimmer</li> <li><input type="checkbox"/> Wohnzimmer</li> <li><input type="checkbox"/> Gesellschaftszimmer</li> <li><input type="checkbox"/> Wintergarten</li> <li><input type="checkbox"/> Terrasse</li> </ul>	
---	--

## Checkliste für die Erstellung einer Elektroinstallation mit KNX

### Obergeschoss:

- Flur
- Bad
- Kinderzimmer 1
- Kinderzimmer 2
- Kinderzimmer 3
- Spielzimmer
- Schlafzimmer
- begehbare Kleiderschrank
- Balkon

### Dachgeschoss:

- Studio
- Galerie
- Zimmer 1, 2, etc.

## 2) Ihre Anfrage

## Ergebnisse

Fixieren Sie auf der Basis von 1) einen Leuchtenplan pro Raum: Was ist zu schalten und wo wird gedimmt?

Fixieren Sie auf der Basis von 1) einen Plan für die Steuerung von Jalousien, Fenstern, Türen und Toren und definieren Sie deren Funktion

Besprechen Sie mit Ihrem Kunden ein Sicherheitskonzept und zeigen Sie Konsequenzen auf.

### Beispiel:

Bei einer internen Scharfschaltung darf der Kunde nicht das Fenster öffnen, weil sonst ein Alarm ausgelöst würde.

### Beispiel:

Bei einer Fallensicherung durch Bewegungsmelder muss ausgeschlossen werden, dass es Haustiere gibt.

Klären Sie ab, ob es weitere technische Einrichtungen gibt, deren Steuerung die Gebäudesystemtechnik (GST) übernimmt bzw. die an die GST angebunden werden müssen:

- Swimmingpool
- Regenwassernutzung
- Wärmepumpe
- Photovoltaik-Anlage
- Warmwasser-Konvektoren
- Zentralsauger-System
- Gartenbewässerung
- Home-Cinema
- etc.

## Checkliste für die Erstellung einer Elektroinstallation mit KNX

3) Aufgaben des Kunden	Ergebnisse
Lassen Sie den Kunden auf Basis von 1) die Bedienstellen pro Raum festlegen. (Geben Sie dem Kunden den Hinweis, dass er in Funktionen und nicht in herkömmlichen Schaltern denken soll)	
Weisen Sie den Kunden auf mögliche, künftig notwendige Bedienstellen hin.	
Zum Beispiel bei Raumnutzungsänderung durch Auszug von Kindern, Umstellen von Möbeln oder Einzug von pflegebedürftigen Angehörigen	
4) Legen Sie gemeinsam mit Ihrem Kunden Bedienphilosophien fest	Ergebnisse
Für Tastsensoren, z. B. Einschalten immer links, Ausschalten immer rechts, Zentral-Funktionen immer unten. Auch: Nutzung der Status-LEDs	
Für Fernbedienungen	
Für Steuerzentralen/ Touchdisplays/ Visualisierungen	
Für Raumtemperaturregler	
Datum und Unterschrift Errichter:	
Datum und Unterschrift Kunde/ Betreiber:	

## Beiblatt für mögliche Anwendungen (ohne Anspruch auf Vollständigkeit)

### I. Schalten und Beleuchtung (alle Arten von Lampentypen)

- I.1. Schalten von einer oder mehreren Stellen
- I.2. Zentralschaltung, z. B. Licht aus, Bügeleisen aus, Herd aus bei Eingangstür
- I.3. Dimmen von einer oder mehreren Stellen
- I.4. Treppenhausschaltung – Zeitverzögerte Ausschaltung
- I.5. WC-Schaltung – Zeitverzögerte Ein- und Ausschaltung des Ventilators
- I.6. Schalten von Verbrauchern über Zeitprogramme
- I.7. Schalten von Steckdosen für temporäre oder potenziell gefährliche Verbraucher (wie z. B. Heißmangel), aber auch zur Reduzierung von Standby-Verbräuchen (TV, HiFi, etc.)
- I.8. Bewegungsabhängiges Schalten für Durchgangsbereich, Nebenräume und Außenbereiche
- I.9. Tageslichtabhängiges Schalten von Beleuchtung durch Innen- oder Aussenlichtsensor unterstützt die Energieeinsparung
- I.10. Durch Szenenschaltungen werden mehrere geschaltete oder gedimmte Lichtgruppen, andere Verbraucher oder Jalousien durch einen Tastendruck in eine vordefinierte Position gebracht. Die Definition der Szenen kann durch den Systemintegrator oder den Benutzer erfolgen.
- I.11. Panikschtaltung durch einen Taster, z. B. neben dem Bett. Wird er betätigt, schalten sich vordefinierte Leuchten zur Abschreckung des Eindringlings ein.
- I.12. Statusmeldung: Je nach Aktor können z. B. auf Tastsensoren, Display oder Visualisierung die Zustände der Verbraucher angezeigt werden



## 2. Sichtschutz, Beschattung und Lichtumlenkung

- 2.1. Auf- und Abfahren von Jalousien und Verstellen der Lamellen. Vorteil der Bustechnik ist, dass mehrere Jalousien über einen Tastsensor gesteuert werden können. Das schafft Transparenz und ist Platz sparend. Ferner können Licht- und Jalousiefunktionen über einen Tastsensor bedient werden.
- 2.2. Zentrales Auf- und Abfahren der Jalousien oder Rollläden – pro Fassade, Geschoss oder für das gesamte Haus.
- 2.3. Anfahren von voreingestellten Positionen durch einen Knopfdruck, z. B. als Blendschutz beim Fernsehen oder an Rechnerarbeitsplätzen in Arbeits- oder Kinderzimmern.
- 2.4. Wetterabhängige Steuerung: Markisen, Sonnenstore und andere Fassadenelemente werden durch die Auswertung von Wetterdaten gegen Zerstörung durch Wind, Regen oder Frost geschützt. Z. B. fährt die Markise bei zu hohen Windgeschwindigkeiten ein und das manuelle Betätigen wird gesperrt.
- 2.5. Sonnenschutz: Sensoren für Helligkeit und/oder Temperatur schließen die Rollläden oder Jalousien soweit, dass Wärmeeinstrahlung vermieden wird und Pflanzen/Möbel vor schädlicher UV-Strahlung geschützt werden, aber immer noch genügend Tageslicht einfällt.
- 2.6. Fahren von Fassadenelementen über Zeitsteuerungen – ohne zusätzlichen Verkabelungsaufwand.
- 2.7. Durch das Nutzen von Szenen werden Rollos/Jalousien über einen Tastendruck in bestimmte Positionen gefahren, oft kombiniert mit Beleuchtung. Z. B. Licht dimmen und Jalousie positionieren zum Fernsehschauen.
- 2.8. Statusmeldung: Je nach Aktor können z. B. auf Tastsensoren, Display oder Visualisierung die Stände der Fassadenelemente/Jalousien angezeigt werden.



## Beiblatt für mögliche Anwendungen (ohne Anspruch auf Vollständigkeit)

### 3. Fenster, Oberlichter, Türen, ...

- 3.1. Auf- und Zufahren sowie das Anfahren von Zwischenstellungen für (Dach-) Fenster oder Oberlichter. Vorteil der Bustechnik ist, dass mehrere Fenster über einen Tastsensor gesteuert werden können. Das schafft Transparenz und ist Platz sparend. Ferner können diese Funktionen mit Licht- oder Jalousiefunktionen kombiniert werden.
- 3.2. Zentrales Auf- und Zufahren von (Dach-) Fenstern, Oberlichtern oder Türen pro Gebäudeseite, Etage oder für das gesamte Haus.
- 3.3. Wetterabhängige Steuerung: Schutz der Fenster und Oberlichter vor Wind, Regen, Frost. Oder auch Schutz der Räumlichkeiten, z. B. durch automatisches Schließen von Dachfenstern bei Regen.
- 3.4. Steuern in Abhängigkeit von Helligkeit, Temperatur oder Luftqualität, z. B. zur Automatisierung eines Wintergartens. Übersteigt die Temperatur einen eingestellten Wert, wird die Beschattung aktiviert und die Lüftungsfenster werden geöffnet. Die Lüftungsfenster können ebenfalls geöffnet werden, wenn der CO<sub>2</sub>-Anteil einen zu hohen Wert erreicht.
- 3.5. Über eine Zeitsteuerung können Fenster, Oberlichter und Türen zu bestimmten Zeitpunkten geöffnet oder geschlossen werden. Wird die Zeitsteuerung mit den Messwerten der Innen- und Außentemperatur kombiniert, kann damit eine automatische Nachtlüftung realisiert werden.
- 3.6. Statusmeldung: Je nach Aktor können z. B. auf Tastsensoren, Display oder Visualisierung die Zustände (geöffnet, geschlossen oder Position) angezeigt werden.



#### 4. Heizung/Kühlung

- 4.1. Durch eine Einzelraumregelung kann pro Raum ein Sollwert eingestellt und verändert werden. Bei kurzzeitiger Abwesenheit (Einkauf, Arzttermin, etc.) kann die Raumtemperatur z. B. um 2°C und nachts z. B. um 4°C abgesenkt werden. (Das Absenken der Raumtemperatur um 1°C entspricht einer Energieeinsparung von 6 Prozent)
- 4.2. Einbinden von Fensterkontakten:  
Bei geöffnetem Fenster schaltet die Raumtemperaturregelung in den Frostschutz. So wird keine Energie zum Fenster hinaus verheizt und der Raum kann – gerade im Winter – nicht einfrieren.
- 4.3. Reduzierung des Energiebedarfes durch die Anbindung der Einzelraumregelungen an das Heiz-/Kühlsystem: So kann erreicht werden, dass bei Wärmeanforderungen aus nur ein oder zwei Räumen die Vorlauftemperatur gesenkt (für Heizen) oder erhöht (für Kühlen) wird.
- 4.4. Kopplung verschiedener Energieerzeuger (fossile und regenerative):  
Über die Definition von Grenzwerten wird automatisiert die günstigste Energiequelle genutzt. So kann z.B. festgestellt werden, ob die Temperatur der Solarkollektoren oberhalb der Wassertemperatur im Warmwasserreservoir liegt. In diesem Fall kann zur Warmwasseraufbereitung auf fossile Energie verzichtet werden. Für die Kühlung kann die Anwendung unter Punkt 3.5 genutzt werden.

#### 5. Lüftung

- 5.1. Automatisierte und kontrollierte Wohnraumlüftung, z. B. für Niedrigenergie- oder Passivhäuser. Auch in Verbindung mit CO<sub>2</sub>-Sensoren zur Aufrechterhaltung einer optimalen Luftqualität nutzbar.
- 5.2. Durch das Messen der Innen- und Außentemperatur kann z. B. bei niedrigeren Außentemperaturen die Wärmeenergie der Abluft zurück gewonnen werden.
- 5.3. Abluftsteuerung in Küchen, Bädern, WCs oder Hobbyräumen durch Bewegungsmelder oder in Kombination mit der Beleuchtungssteuerung.



## Beiblatt für mögliche Anwendungen (ohne Anspruch auf Vollständigkeit)

### 6. Alarmfunktionen

- 6.1. Überwachung der Außenhaut durch Fenster-, Tür- und Tor-Magnetkontakte oder durch Glasbruchsensoren
- 6.2. Überwachung des Innenraumes durch Bewegungsmelder.
- 6.3. Überwachung der Hausumgebung durch Bewegungsmelder.
- 6.4. Einbindung von Ruummeldern in die Alarmanlage.
- 6.5. Durch einen Überfalltaster kann im Falle eines Einbruchs ein stiller Alarm ausgelöst werden, durch den z.B. der Wachdienst über eine Weitermeldung (per Telefon, SMS oder E-Mail) benachrichtigt wird.
- 6.6. Das Realisieren einer Anwesenheitssimulation täuscht vor, dass das Haus bewohnt ist. In Abhängigkeit von Uhrzeit und/oder Helligkeit bzw. Dämmerung und von Nutzungsgewohnheiten können Lichter eingeschaltet oder Jalousien verfahren werden.
- 6.7. Durch einen Taster, z. B. neben dem Bett, werden alle vordefinierten Leuchten eingeschaltet, um Einbrecher abzuschrecken.
- 6.8. Wird der Alarm ausgelöst, schalten sich alle Leuchten innerhalb und außerhalb des Hauses ein, und alle Jalousien werden aufgefahren.
- 6.9. Über Scharfschalteinrichtungen kann die Alarmanlage intern oder extern scharf geschaltet werden. Das externe Scharfschalten kann mit einer Abfolge weiterer Funktionen kombiniert werden, die den Zustand „Haus verlassen“ herstellen. Dazu gehören das Abschalten kritischer Verbraucher, das Sperren von Bedienelementen, das Absenken der Raumtemperaturen oder das Starten der Anwesenheitssimulation. Wird die Anlage unscharf geschaltet, läuft entsprechend die Abfolge „nach Hause kommen“ ab, die alle Funktionen der Scharfschaltung zurücknimmt und beispielsweise eine Grundbeleuchtung aktiviert.
- 6.10. Bilder von Videokameras in Visualisierungsoberflächen zeigen, wer vor der Türe steht.



## 7. Wohlfühl- und Sicherheitsfunktionen

- 7.1. Durch die Verwendung einer SELV\*-Versorgungsspannung für das Bussystem werden elektromagnetische Strahlungen im Gegensatz zu herkömmlichen 230 V- oder Powerline-Installationen minimiert.
- 7.2. Über das Abschalten von Stromkreisen durch Schaltaktoren kann eine Netzfreeschaltung bewerkstelligt werden, so dass auch von diesen Leitungen keine elektromagnetische Abstrahlung ausgeht.
- 7.3. Mit der Ansteuerung durch Pumpen oder Ventile wird der Garten automatisch bewässert. Dies kann zeitgesteuert oder über die Messung der Feuchtigkeit im Erdreich erfolgen.
- 7.4. Verbraucher mit Gefährdungspotenzial (Bügel-eisen, Heißmangel, Herd, Außensteckdose, etc.) werden durch eine zentrale Ausschaltung mit abgeschaltet.
- 7.5. Intelligente Haushaltsgeräte (Waschmaschinen, Geschirrspüler, Kühl-/ Gefrierschränke, usw.) melden ihren Status an ein Anzeigeelement. Dadurch können Störungen schnell erkannt werden.
- 7.6. zukünftig: Das Messen von Strom, Gas und Wasser und ein automatisierter Abgleich mit den Tarifen der Energieversorger erlaubt, dass Verbraucher wie Waschmaschinen oder Geschirrspüler erst dann starten, wenn der günstigste Tarif zur Verfügung steht.

\* SELV = Safety Extra Low Voltage



## Beiblatt für mögliche Anwendungen (ohne Anspruch auf Vollständigkeit)

### 8. Übersicht über Bedien- und Anzeigemöglichkeiten

- 8.1. Tastsensoren mit bis zu acht Bedienmöglichkeiten auf der Fläche einer normalen Schaltergröße.
- 8.2. Nutzen der Status-LEDs von Tastsensoren – insbesondere zur Anzeige von Status, bei denen kein Bio-Feedback vorhanden ist.
- 8.3. Infrarot-Fernbedienungen zum raumbezogenen Ausführen von Befehlen.
- 8.4. Funk- Fernbedienungen zum raumübergreifenden Ausführen von Befehlen.
- 8.5. Mit Hilfe von hintergrundbeleuchteten LC-Displays in der Größe eines Tastsensors lassen sich Betriebsmittel bedienen und Zustände anzeigen.
- 8.6. Für großformatige, komfortable Übersichten und Steuerungen von Gewerken und Räumen stehen LC-Touch-Displays zur Verfügung.
- 8.7. PC-/IP-basierende Visualisierungen erlauben eine weit reichende Übersichts- und Steuerungsmöglichkeit.
- 8.8. Fernzugriffe lassen sich über das Internet einrichten.

### 9. Schnittstellen und Gateways

Über Schnittstellen und Gateways werden Anwendungen und Funktionen in das KNX-System integriert, die nicht durch Buskomponenten zur Verfügung stehen.

#### Beispiele:

- Konventionelle, mechanische Kontakte über Tasterschnittstellen
- Ethernet über IP-Schnittstellen
- DALI über Gateways (untergeordnetes Lichtsteuerungssystem)
- SMI über Gateways (untergeordnetes Jalousiesteuerungssystem)
- HiFi/TV über herstellerabhängige Gateways

