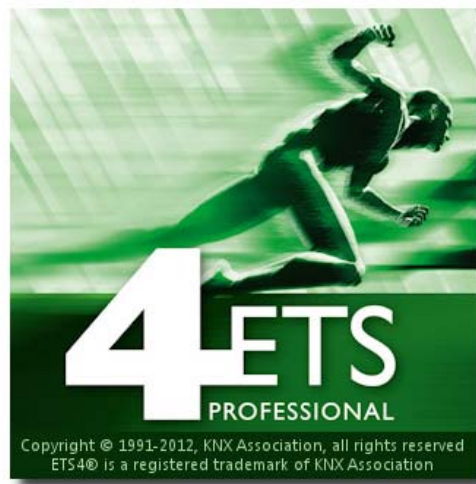


# KNX (mit ETS4)



## Tutorial für das Praktikum „Gebäudeautomation“

Version 02, 19. Juni 2018



# Tutorial: KNX

## Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis.....</b>	<b>2</b>
<b>1 Übersicht Aufbau.....</b>	<b>4</b>
1.1 Datenbank .....	5
1.2 Produktdaten der Hersteller laden.....	6
<b>2 Projektierung.....</b>	<b>8</b>
2.1 Neues Projekt anlegen .....	8
2.2 Geräte einfügen.....	9
<b>3 Inbetriebnahme und Programmierung.....</b>	<b>11</b>
3.1 Ein-/Ausschalten Lampe 1+2 .....	11
3.1.1 Gruppenadressen hinzufügen.....	11
3.1.2 Parameter bearbeiten .....	12
3.1.3 Zuweisung der Gruppenadressen .....	13
3.1.4 Inbetriebnahme .....	14
3.2 Treppenhausfunktion .....	17
3.2.1 Gruppenadresse hinzufügen.....	17
3.2.2 Parameter bearbeiten .....	17
3.2.3 Zuweisung der Gruppenadressen .....	17
3.2.4 Inbetriebnahme .....	17
3.3 Dali-Beleuchtung: Schalten und Dimmen .....	18
3.3.1 Gruppenadresse hinzufügen.....	18
3.3.2 Parameter bearbeiten .....	18
3.3.3 Zuweisung der Gruppenadressen .....	18
3.3.4 Inbetriebnahme .....	18
3.4 EnOcean (Schalten, Dimmen und Szenen) .....	19
3.4.1 Gruppenadresse hinzufügen.....	19
3.4.2 Parameter bearbeiten .....	19
3.4.3 Zuweisung der Gruppenadressen .....	19
3.4.4 Inbetriebnahme .....	19
3.5 Helligkeitssensor .....	20
3.5.1 Parameter bearbeiten .....	20
3.5.2 Zuweisung der Gruppenadressen .....	20
3.5.3 Inbetriebnahme .....	20



# Tutorial: KNX

3.6	Übersicht über die Zuordnung der Gruppenadressen .....	21
<b>4</b>	<b>Integration eines Domovea – Tebis Servers von Hager .....</b>	<b>22</b>
4.1.1	Anschluss mit aktivem DHCP Server: .....	23
4.2	Verbindung zum domovea Server testen.....	24
4.3	Domovea-Server in ein Netzwerk integrieren.....	24
4.4	Die Konfigurationsoberfläche des Programmes „Domovea Konfiguration“ .....	25
4.5	Einstellen von Datum, Uhrzeit und Region .....	26
4.6	ETS Projektdaten Import ETS4.....	27
4.7	Anlegen von Gruppen.....	29
4.8	Anlegen von Geräten.....	31
4.9	Klingelfunktion .....	31
4.10	Küchenleuchte.....	34
4.11	Einbinden einer Kamera (optional) .....	34
4.12	Zuweisung eines Geräts zu einer Gruppe.....	36
4.13	Steuerung über ein Smartphone (optional) .....	36
4.14	Speichern des Projektes .....	37

Dieses Tutorial wurde an der Hochschule Rosenheim im Rahmen von Projektarbeiten unter Leitung von Herrn Prof. Dr. Michael Krödel erstellt.

Mitgewirkt haben:

- Maximilian Wünsche (Ersterstellung 2014)
- Stephan Bröcker, Michael Höß (Überarbeitung 2015)

# Tutorial: KNX

## 1 Übersicht Aufbau

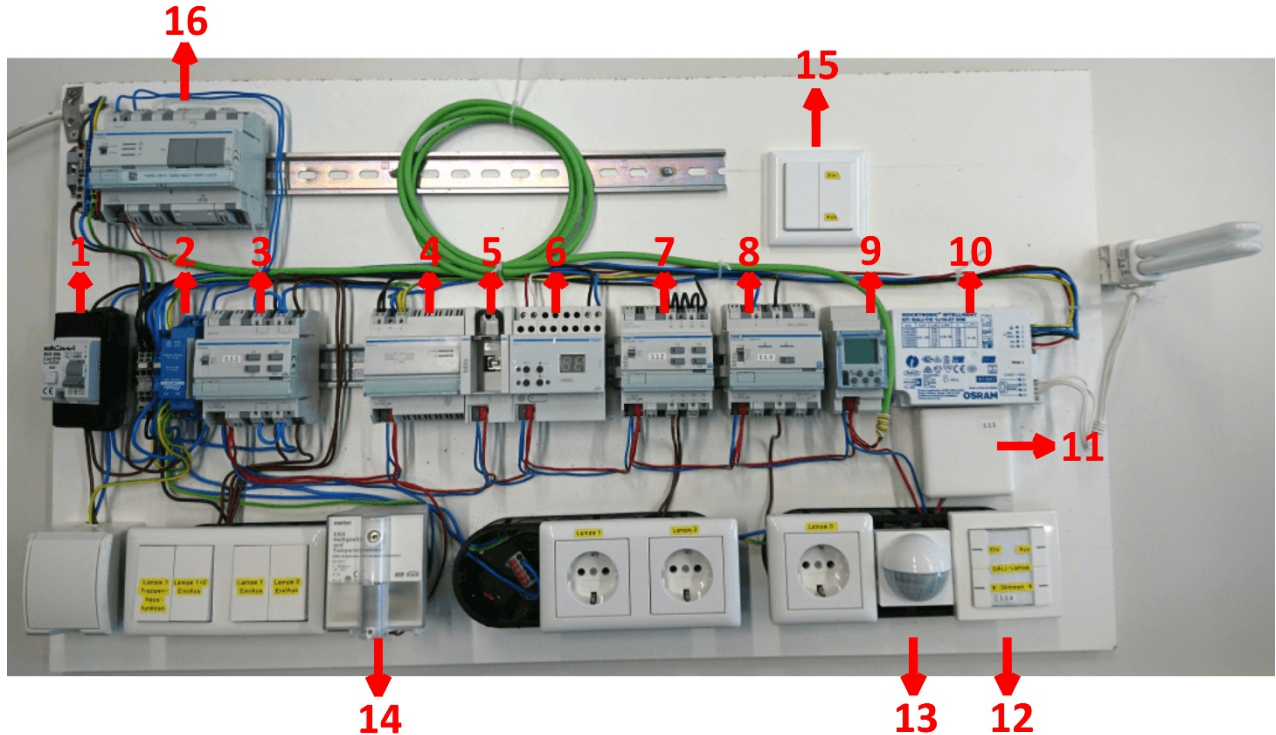


Abbildung 1: KNX-Aufbau

1. RCD Sicherung
2. Spannungswandler
3. TXA304 Binäreingangsmodul
4. TXA111 Spannungsversorgung 230V AC → 30V DC
5. Netzwerkschnittstelle
6. TX216 DALI
7. TXA204A Schaltaktormodul
8. TXA210A Dimmermodul
9. TX022 Wochenschaltuhr
10. DALI Vorschaltgerät mit DALI-Lampe
11. EnOcean Gateway (inkl. Fernbedienung)
12. 2-fach Tastsensor
13. Präsenzmelder
14. Helligkeits- und Temperatursensor
15. EnOcean 2-fach Taster
16. KNX-Server



# Tutorial: KNX

Als Erstes wird nun die ETS4-Software gestartet.

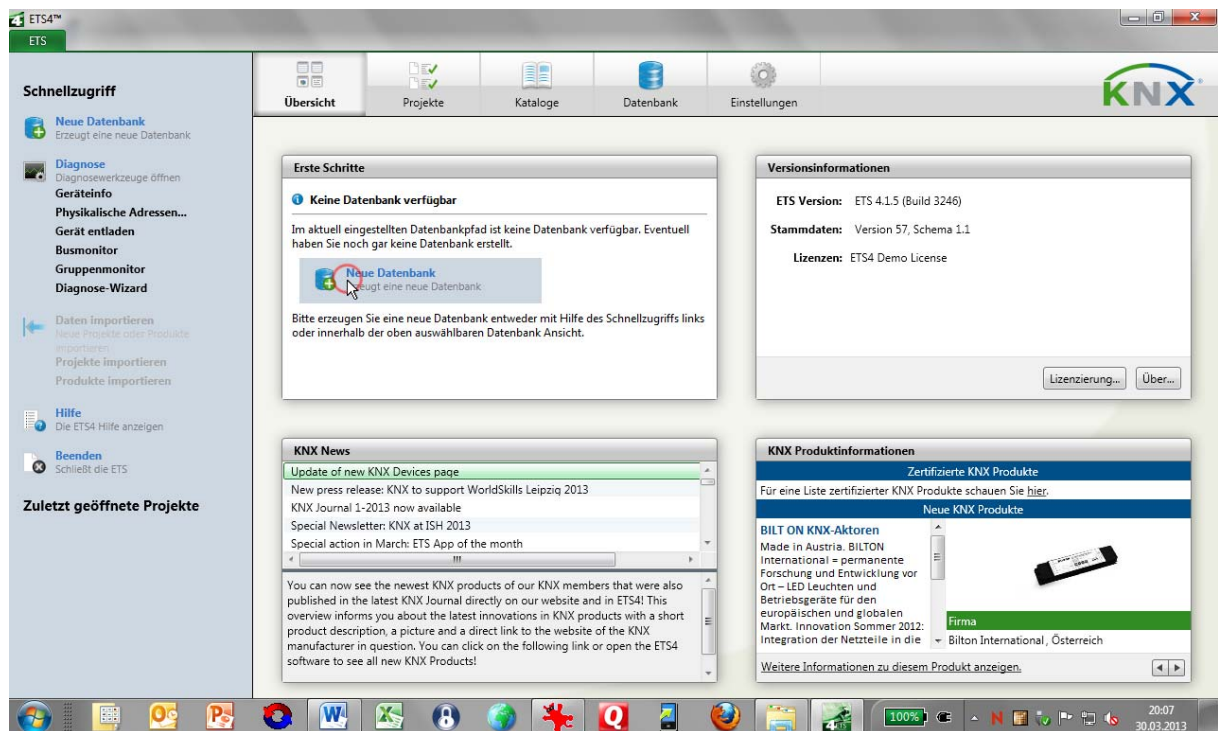


Abbildung 2: Startbildschirm der ETS4

## 1.1 Datenbank

Anschließend muss eine neue **Datenbank** wie folgt erzeugt werden:

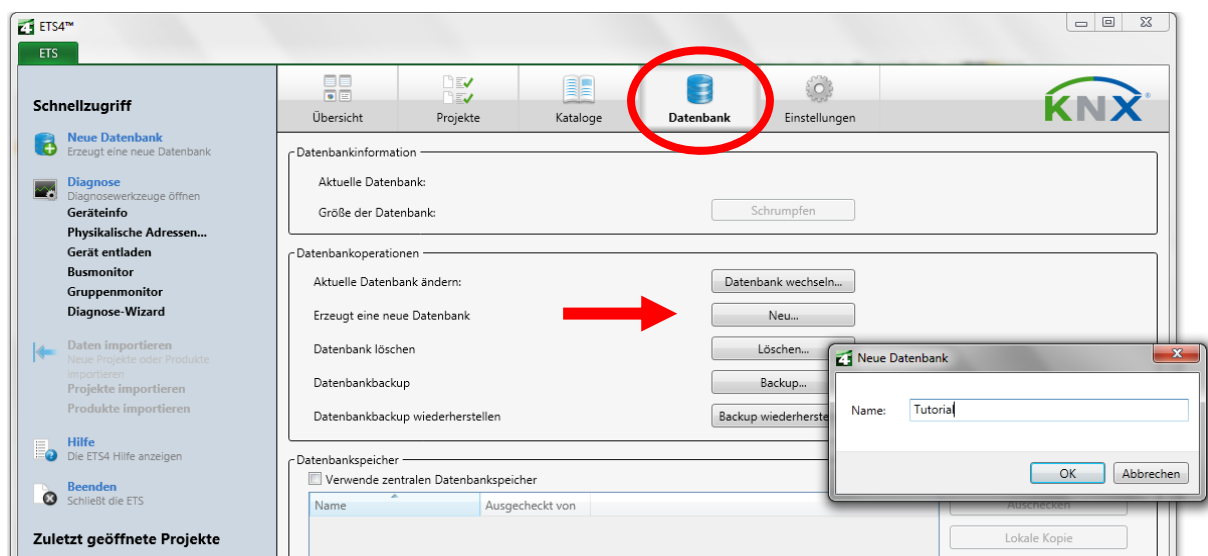


Abbildung 3: Datenbank erzeugen

# Tutorial: KNX

## 1.2 Produktdaten der Hersteller laden

Damit die ETS-Software weiß, mit welchen Produkten gearbeitet werden soll, müssen die konkret verwendeten Produkte (bzw. deren Definitionsdateien) einmalig importiert werden. Dies erfolgt im Hauptmenü im Punkt „**Produkte importieren**“. Dazu müssen die Definitionsdateien der Hersteller (üblicherweise im Format „.VDx“) geladen werden. Man kann entweder einzelne Produkte oder eine komplette Herstellerdatenbank (unter *C:\Benutzer\Demoaufbauten\Desktop\Gebäudeautomation - Praktikum\KNX\KNX\_Produktdatenbanken*) auswählen:

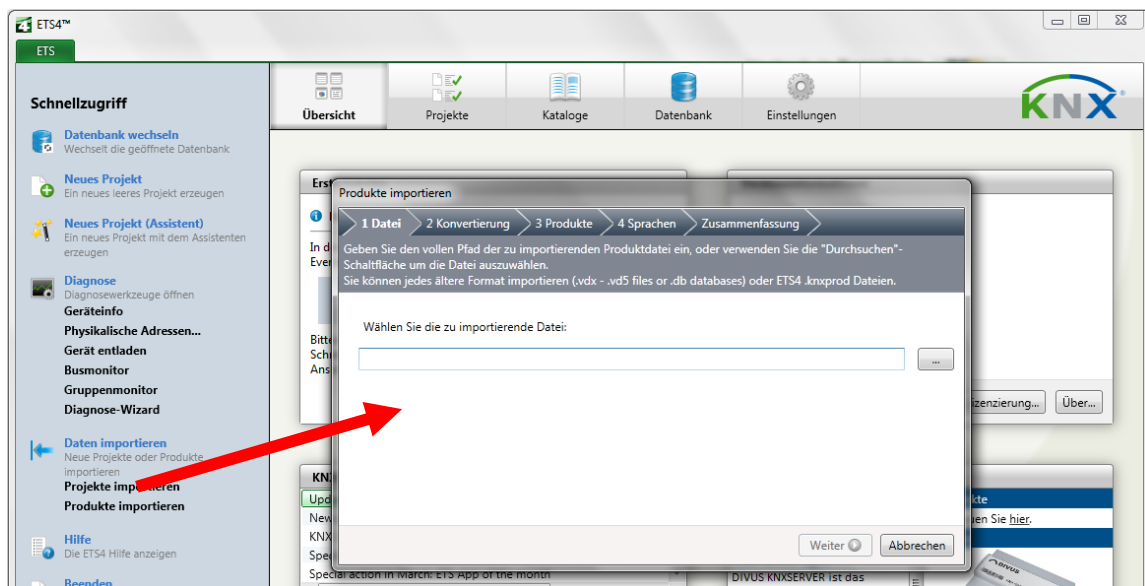


Abbildung 4: Produktdaten importieren

Folgende Produktdatenblätter müssen einzeln importiert werden:

<input checked="" type="checkbox"/>	620_622_KNX_ENOCEAN_ETS4.knxprod	23.08.2012 14:03	KNXPROD-Datei	238 KB
<input type="checkbox"/>	KNXTP1-WAGO-KNX-Klemme.vd4	12.06.2012 15:33	VD4-Datei	10.187 KB
<input checked="" type="checkbox"/>	Merten_Gesamt_ETS4_helligkeitsutempsensor.knxprod	14.05.2012 11:15	KNXPROD-Datei	36.056 KB
<input checked="" type="checkbox"/>	TX022_V201Wochenschaltuhr.VD2	01.04.2014 02:01	VD2-Datei	88 KB
<input type="checkbox"/>	TX023_V201.VD2	01.04.2014 02:01	VD2-Datei	88 KB
<input type="checkbox"/>	TX216_V111.VD4	01.04.2014 02:03	VD4-Datei	2.649 KB
<input type="checkbox"/>	TX216_V121.VD4	01.04.2014 02:03	VD4-Datei	2.670 KB
<input checked="" type="checkbox"/>	TX216_V131Dali.VD4	01.04.2014 02:03	VD4-Datei	2.670 KB
<input checked="" type="checkbox"/>	TXA111_V000Spannungsversorgung.VD2	09.04.2014 13:51	VD2-Datei	4 KB
<input checked="" type="checkbox"/>	TXA204a_V214Schaltaktor.VD2	01.04.2014 01:54	VD2-Datei	147 KB
<input checked="" type="checkbox"/>	TXA210a_V203Dimmer.VD2	01.04.2014 01:58	VD2-Datei	104 KB
<input checked="" type="checkbox"/>	TXA304_V1011Binäreingang.VD2	01.04.2014 01:49	VD2-Datei	192 KB
<input checked="" type="checkbox"/>	WYT34X_V1018knxtastsensor.VD2	01.04.2014 02:09	VD2-Datei	187 KB

Abbildung 5: Produktdaten importieren - Produkte auswählen





# Tutorial: KNX

Der erfolgreiche Import der Produktdaten kann über die Auswahl von „**Kataloge**“ überprüft werden. Dort sollten die importierten Produkte – nach Hersteller sortiert – angezeigt werden.

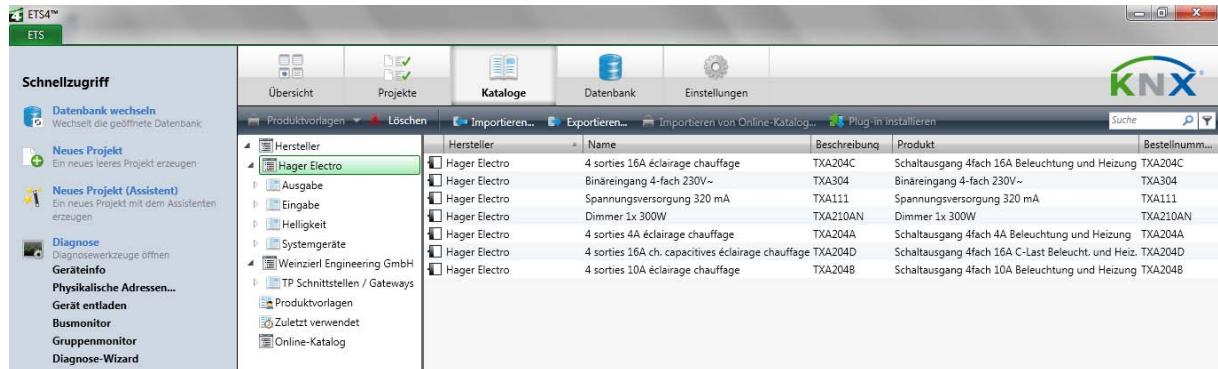


Abbildung 6: Produktdaten importieren - Übersicht nach Abschluss



# Tutorial: KNX

## 2 Projektierung

### 2.1 Neues Projekt anlegen

Das Anlegen eines neuen Projekts erfolgt über die Auswahl von „**Neues Projekt**“ in der linken Schnellzugriffsleiste. Neben dem Namen ist anzugeben, welches Medium verwendet wird (üblicherweise **TP** = Twisted Pair), ob bereits die erste Linie eingerichtet werden soll (üblicherweise sinnvoll) und wie die Gruppenadressen aufgebaut sein sollen (üblicherweise dreistufig).

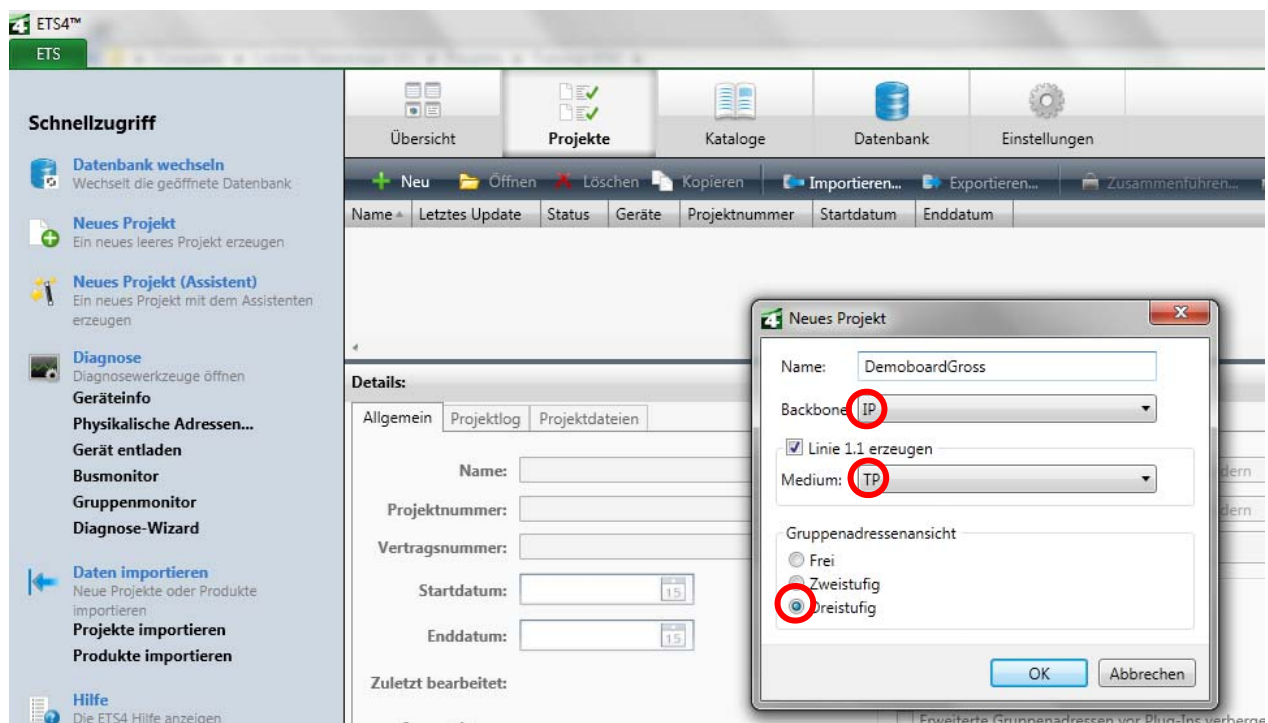


Abbildung 7: Neues Projekt anlegen





# Tutorial: KNX

## 2.2 Geräte einfügen

Im Anschluss daran, kann das Projekt geöffnet werden. Im Arbeitsbereich werden die Linien und die Gruppenadressen angezeigt:

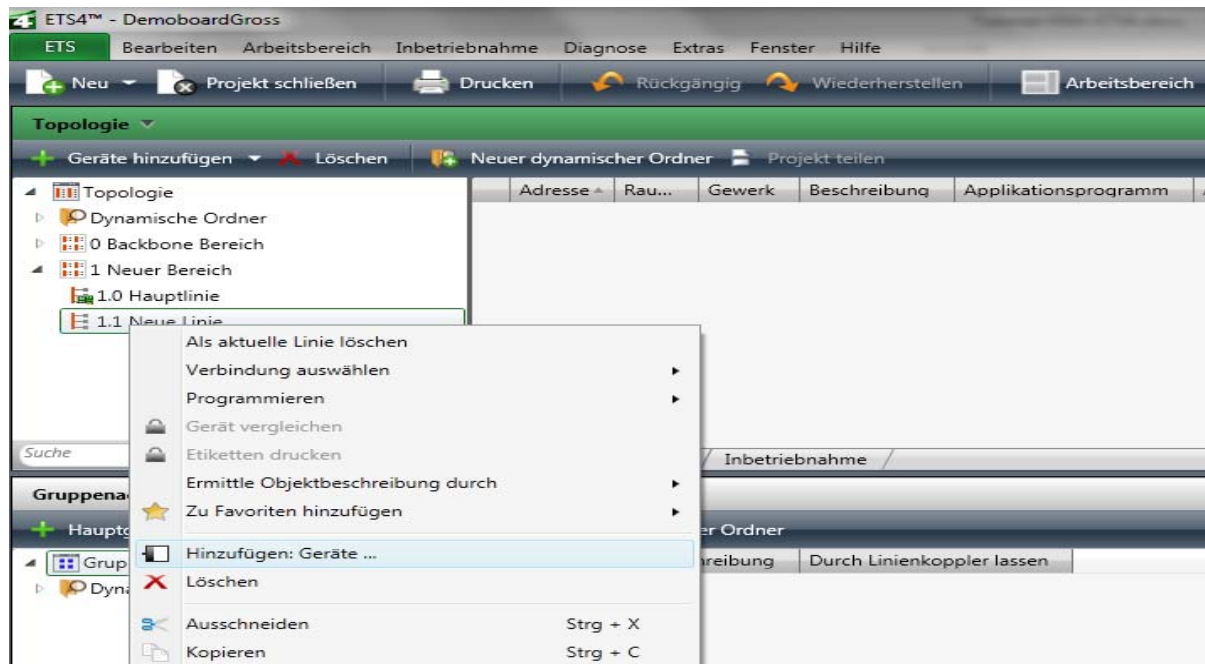


Abbildung 8: Linie auswählen und Geräte einfügen

Nach der Auswahl einer Linie können Geräte hinzugefügt werden. Es öffnet sich ein Auswahlfenster, in dem die zur Verfügung stehenden Gerätetypen (d.h. diejenigen, deren Hersteller-Definitionsdateien vorher in die Datenbank importiert wurden) angezeigt werden. Dort können die gewünschten Geräte per Drag-and-Drop in die Linie gezogen werden.

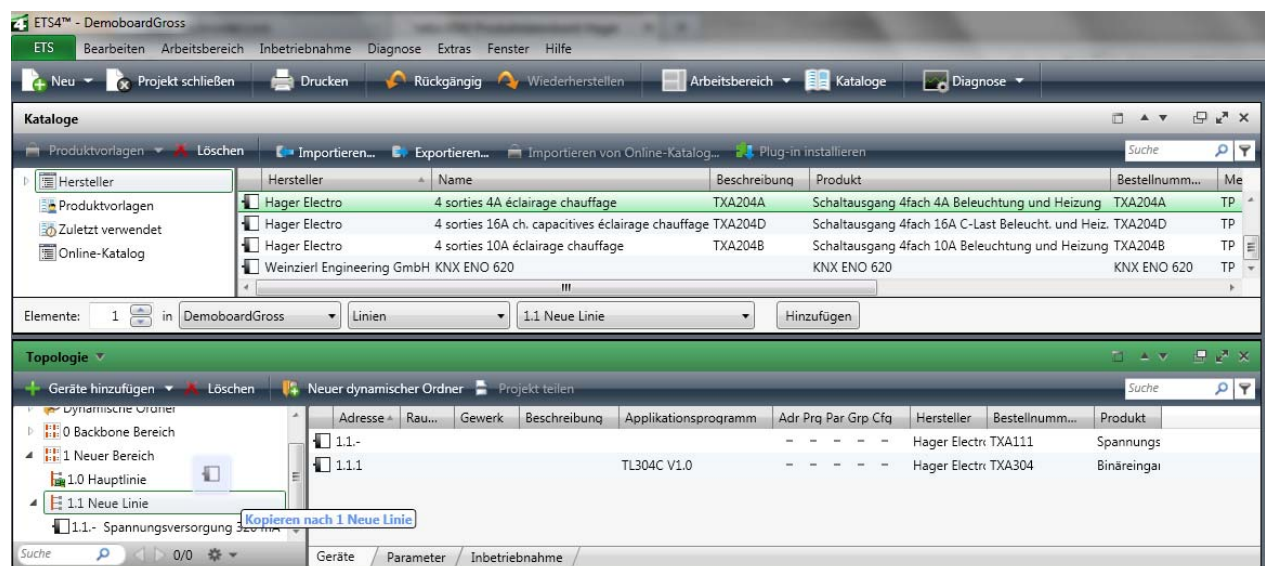


Abbildung 9: Linie auswählen und Geräte einfügen



# Tutorial: KNX

Beim Einfügen in die Linie erhalten die Elemente automatisch eine physikalische Adresse (z.B. 1.1.1, 1.1.2, usw., entsprechend der Reihenfolge, in der sie hineingezogen werden).

Diese Adresse kann bei Bedarf geändert werden. Dazu kann im rechten Bildschirmbereich unter „**Einstellungen**“ die physikalische Adresse entsprechend verändert werden. Auch können (und sollten) dort ergänzende Texte zur Beschreibung oder Kommentierung des Gerätes hinterlegt werden.

➔ **Drei Geräte sind mit Adressen beschriftet. Um die Übersicht zu behalten empfiehlt es sich, folgende Adressen zu übernehmen:**

Tabelle 1: Übersicht Komponenten und Adressen

Element:	Typ (Hersteller):	Phys. Adresse:
Spannungsversorgung	TXA111 (Hager)	1.1
4 fach Binäreingang 230V	TXA304 (Hager)	1.1.1
Schaltaktor	TXA204A (Hager)	1.1.2
Dimmaktor	TXA210A (Hager)	1.1.3
2-fach Tastsensor	WYT34x (Hager)	1.1.4
EnOcean-KNX Receiver	ENO 620 (Thermokon)	1.1.5
Wochenschaltuhr	TX022 (Hager)	1.1.6
Dali-Vorschaltgerät	TX216 (Osram)	1.1.7
Helligkeits- und Temperatursensor	663991 (Merten)	1.1.8



# Tutorial: KNX

## 3 Inbetriebnahme und Programmierung

### 3.1 Ein-/Ausschalten Lampe 1+2

In diesem Beispiel werden zwei Lampen mit jeweils einer Taste ein- und ausgeschaltet.

#### 3.1.1 Gruppenadressen hinzufügen

Für jede gewünschte Funktion (z.B. Leuchte1 schalten, Leuchte2 schalten, Beide Leuchten schalten) ist eine eigene **Gruppenadresse** einzurichten. Diese können hierarchisch gegliedert werden (üblich: 3 Stufen) und somit beliebig strukturiert werden (z.B. 0/x/x für Lichtfunktionen; 1/x/x für Jalousiefunktionen, etc.). Die Wahl der Strukturierung ist dem Anwender überlassen, nur müssen die Adressen eindeutig sein (d.h. eine eindeutige Adresse pro Funktion).

- Schritt 1: Fenster für Gruppenadressen öffnen:  
(Arbeitsbereich → Neues Fenster öffnen → Gruppenadressen)
- Schritt 2: Hauptgruppen hinzufügen und mit „Lichtfunktionen“ benennen
- Schritt 3: Lichtfunktionen auswählen → Mittelgruppenfunktionen hinzufügen und mit „Demoaufbau“ benennen
- Schritt 4: Demoaufbau auswählen → Gruppenadressen hinzufügen und mit „Leuchte 1“, „Leuchte 2“ und „Leuchte1&2“ benennen

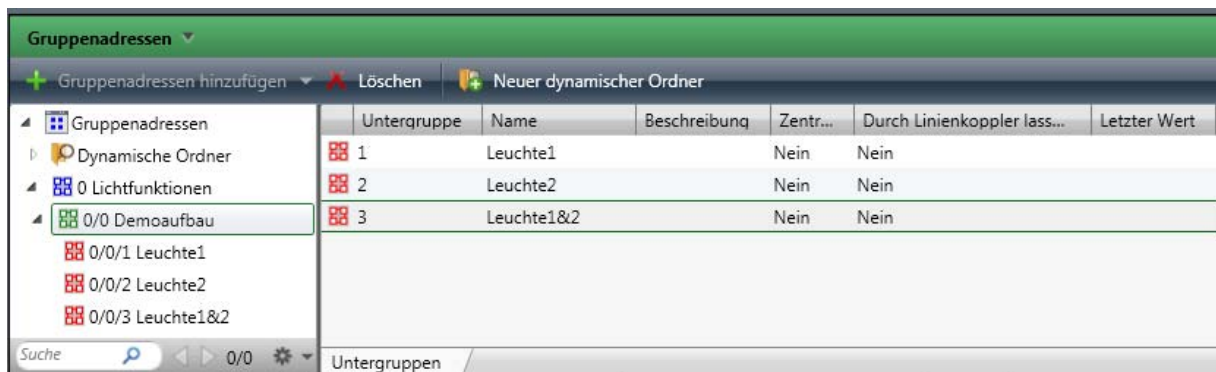


Abbildung 10: Linie auswählen und Geräte einfügen



# Tutorial: KNX

## 3.1.2 Parameter bearbeiten

Für jedes Gerät müssen die **Geräteparameter** eingestellt werden. Dazu ist es sinnvoll, sich vorher mit dem konkreten Gerät und dessen geplantem Einsatzzweck zu befassen und dann die Geräteparameter entsprechend einzustellen.

Die Einstellung erfolgt durch aufrufen des jeweiligen Geräts unter dem Reiter „**Parameter**“. Einem Binäreingang muss z.B. mitgeteilt werden, ob die Eingänge benutzt werden und falls ja als was (z.B. Ein-/Aussignal, Umschaltsignal, Dimm Signal, etc.).

Schritt 1: In Topologie Rechtsklick auf Gerät 1.1.1. Binäreingang  
→ Parameter bearbeiten

Schritt 2: Bei Eingang 2,3,4 Kanalfunktion auf „**Taster UM**“ stellen

Schritt 3: Funktion beim Öffnen/Schließen des Eingangskontakts auf „**Taster UM / -**“



*Hinweis: Bei **Einstellung EIN/AUS** würde beim Drücken des Tasters die Leuchte immer angeschaltet, und beim Loslassen ausgeschaltet werden.  
Die Einstellung „**Taster UM/-**“ bedeutet, dass bei Betätigung [UM] des Tasters bei eingeschalteter Leuchte ausgeschaltet wird bzw. umgekehrt. Beim Loslassen [/ -] des Tasters wird keine Schaltfunktion ausgeführt.*

Schritt 4: Rechtsklick auf Gerät 1.1.2. Schaltausgang → Parameter bearbeiten

Schritt 5: Generell → Funktionsauswahl → Ausgang 1-4 auf Beleuchtung stellen

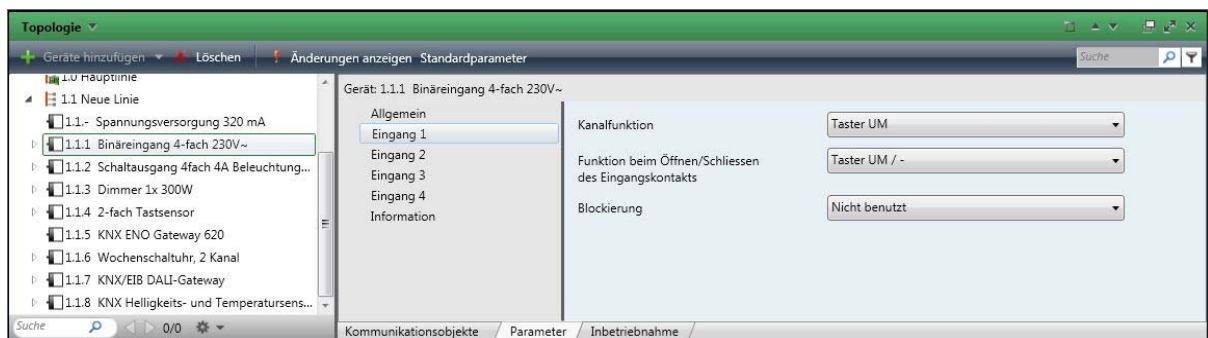


Abbildung 11: Geräteparameter einstellen



# Tutorial: KNX

## 3.1.3 Zuweisung der Gruppenadressen

Nun per Drag&Drop die Eingänge von Gerät 1.1.1. zu den Gruppenadressen hinzufügen:

Schritt 1: Eingang 3 – EIN/AUS zu Leuchte 1 ziehen

Schritt 2: Eingang 4 – EIN/AUS zu Leuchte 2 ziehen

Schritt 3: Eingang 2 – EIN/AUS zu Leuchte1&2 ziehen

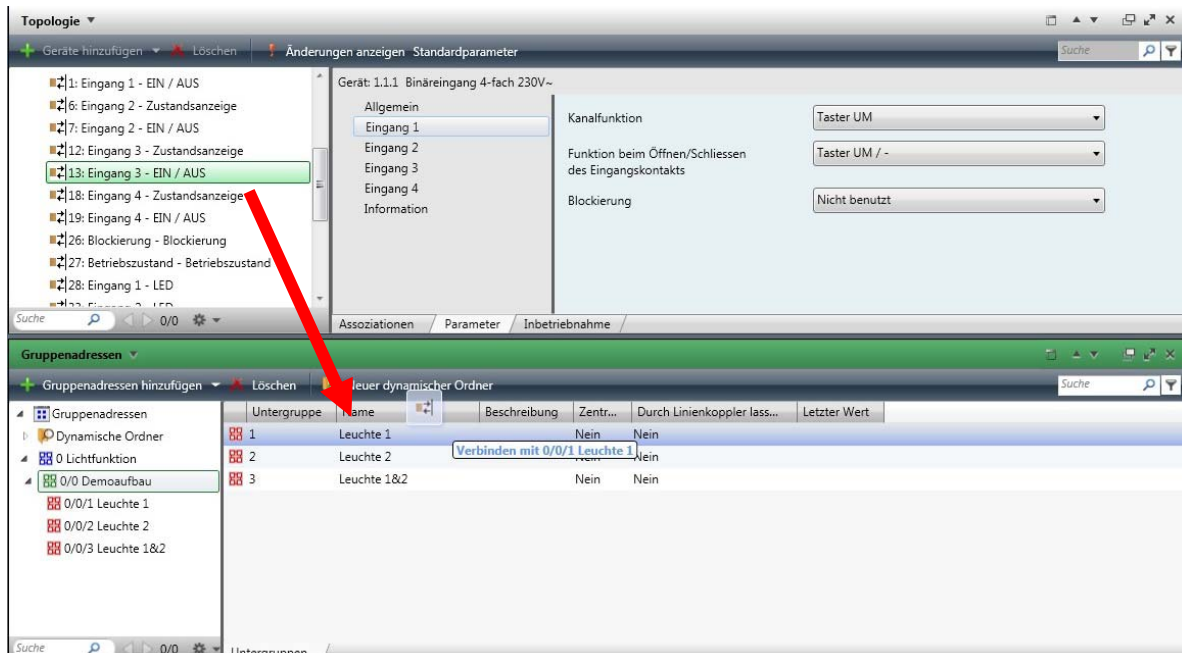


Abbildung 12: Gruppenadressen zuweisen

Schritt 4: Gerät 1.1.2. auswählen → Ausgang 1 EIN/AUS zu Leuchte 1 und Leuchte1&2 ziehen

Schritt 5: Ausgang 2 EIN/AUS zu Leuchte 2 und Leuchte1&2 ziehen

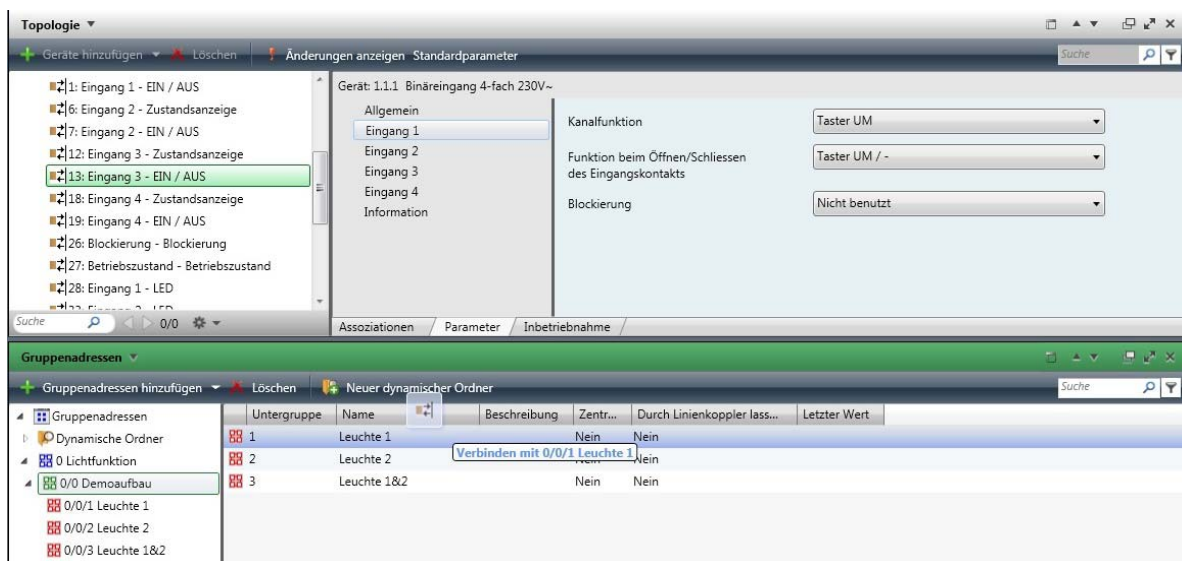


Abbildung 13: Eingang 3 schaltet Ausgang 1 mit den zugewiesenen Einstellungen unter Punkt "Parameter bearbeiten"



# Tutorial: KNX

## 3.1.4 Inbetriebnahme

### Schnittstelle konfigurieren:

Zur Inbetriebnahme ist zunächst die Verbindung zwischen PC und KNX-Linie einzurichten, bzw. zu testen. Dazu ist der Computer mit der ETS-Software über ein USB-Kabel mit der USB-Schnittstelle der KNX-Linie zu verbinden. Unter „**Einstellungen**“ ist der Punkt „**Kommunikation**“ auszuwählen, wo dann die USB-Verbindung getestet werden kann.

Damit die Verbindung genutzt werden kann, muss explizit die Schaltfläche „**Auswählen**“ angewählt werden – im Anschluss daran erscheint die gewählte Verbindung unter „**Momentan ausgewählt**“.

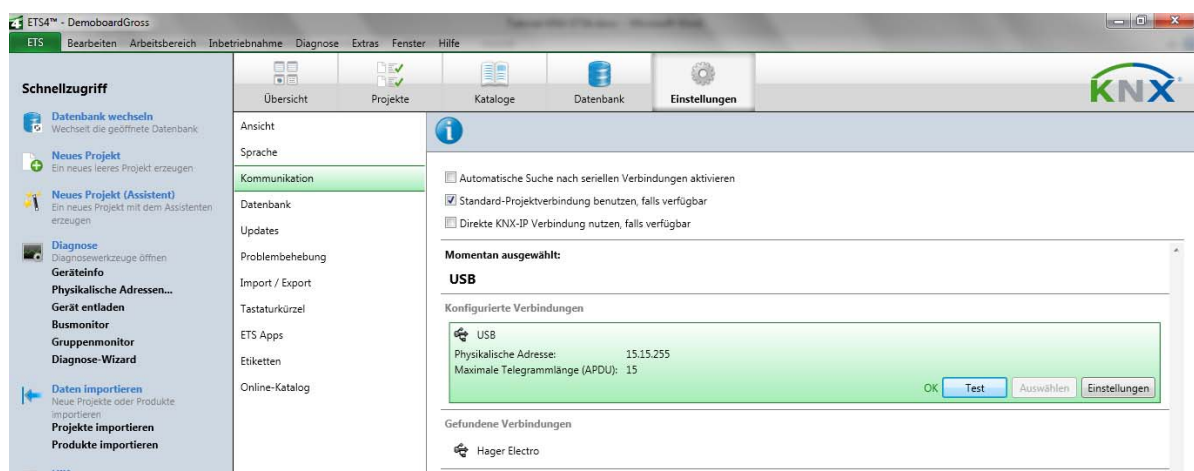


Abbildung 14: Test und Auswahl der Kommunikationsverbindung

Um die Geräte später eindeutig ansprechen zu können, müssen diese einmalig mit ihrer physikalischen Adresse programmiert werden (die physikalische Adresse wird automatisch in ETS4 vergeben, wenn ein Gerät in eine Linie eingefügt wird).

Dazu ist das Gerät (bzw. mehrere Geräte gleichzeitig) auszuwählen und der Menüpunkt „**Physikalische Adresse**“ ist auszuwählen.

Anschließend erscheint die Info, am Gerät den **Programmierknopf** zu drücken (dadurch blinkt üblicherweise eine **rote LED** am Gerät). Nach dem Programmieren sollte die physikalische Adresse am Gerät notiert werden!

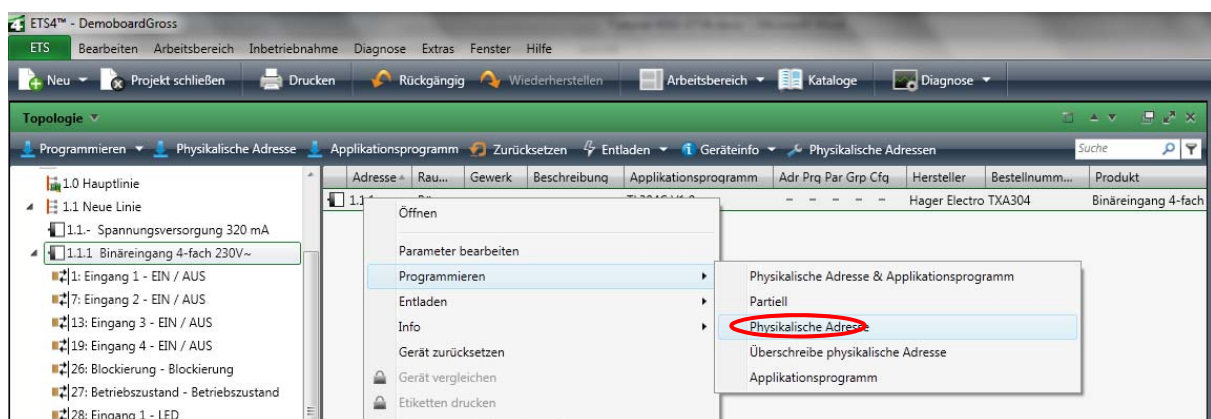


Abbildung 15: Programmierung der physikalischen Adresse(n)





# Tutorial: KNX

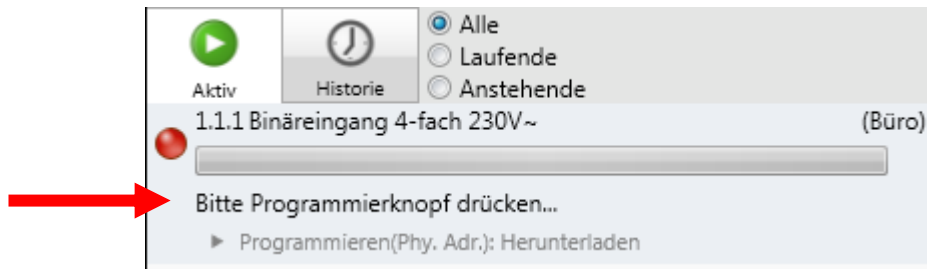


Abbildung 16: Identifikation des entsprechenden Gerätes

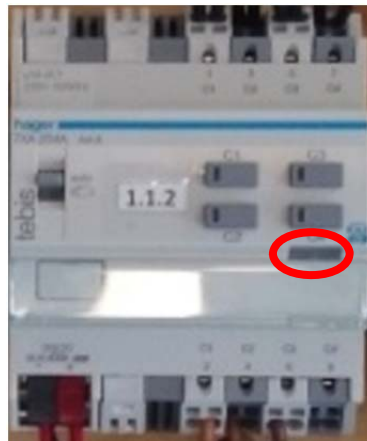


Abbildung 17: Beispiel Programmierknopf Gerät 1.1.2



*Hinweis: Insbesondere bei großen Projekten kann es vorkommen, dass ein anderes Gerät noch/bereits im Programmiermodus ist (d.h. die rote LED am Gerät blinkt). Wenn nun unter ETS die Programmierung der Adressen aufgerufen wird, findet ETS sofort das blinkende Gerät und programmiert dieses mit der physikalischen Adresse. Dieses „falsche“ Gerät später zu finden, ist sehr aufwendig. Deshalb sollte vor der Programmierung der physikalischen Adresse immer überprüft werden, ob bereits ein Gerät im Programmiermodus ist. Dazu ist der Punkt „Diagnose“ und „Physikalische Adressen“ aufzurufen. Im oberen Bereich erscheint nun die Möglichkeit, nach Geräten im Programmiermodus zu suchen (Achtung: dies muss explizit gestartet werden)*

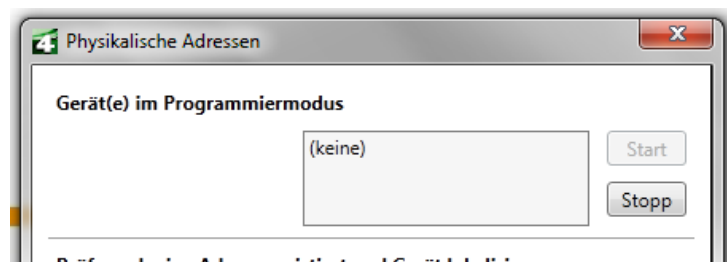


Abbildung 18: Suche nach Geräten im Programmiermodus



*Hinweis: Insbesondere bei großen Projekten kann es auch vorkommen, dass man ein bestimmtes Gerät suchen muss – z.B. weil man übersehen hat, die physikalische Adresse am Gerät zu notieren oder weil man einfach vergessen hat, wo es eingebaut wurde. Dazu ist ebenso der Punkt „Diagnose“ und „Physikalische Adressen“ aufzurufen. Dort kann im mittleren Bereich eine Adresse eingegeben werden und der Punkt „Start Blinken“ aufzurufen. Am Gerät blinkt nun die Programmier-LED.*



# Tutorial: KNX

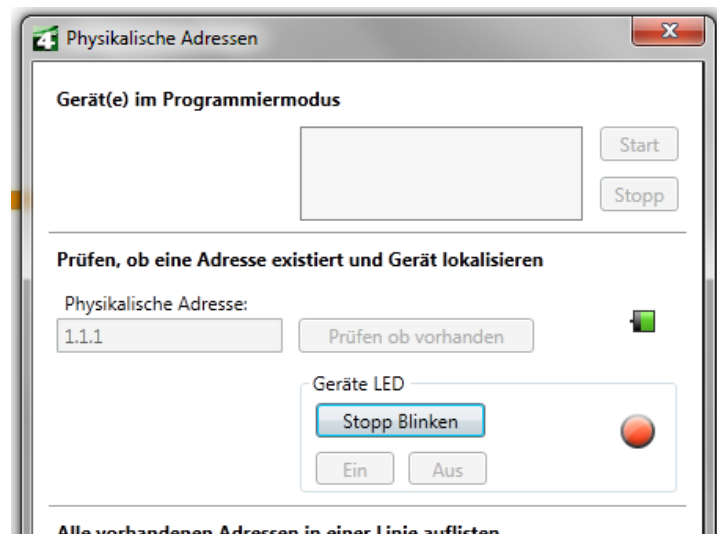


Abbildung 19: Möglichkeit, die Programmier-LED an einem Gerät blinken zu lassen

## Applikationsprogramm übertragen:

Unter Applikationsprogramm werden zum einen die konkreten Parameter der Objekte als auch die zugewiesenen Gruppenadressen verstanden. Dies muss ebenso übertragen werden. Bei Änderungen des Verhaltens der Geräte (aufgrund anderer Parameter oder anderer Gruppenadressen-Zuweisungen) kann das Applikationsprogramm auch zu späteren Zeitpunkten beliebig oft neu übertragen werden. Der Programmiervorgang wird dadurch angestoßen, dass die zu programmierenden Geräte ausgewählt werden und der Punkt „Programmieren“ → „Applikationsprogramm“ aufgerufen wird. Anschließend wird Gerät für Gerät programmiert – bei größeren Projekten kann das einen entsprechend langen Zeitraum in Anspruch nehmen. Sofern ist es ratsam, nur diejenigen Geräte neu zu programmieren, bei denen Veränderungen an Parametern oder Gruppenadressen durchgeführt wurden.

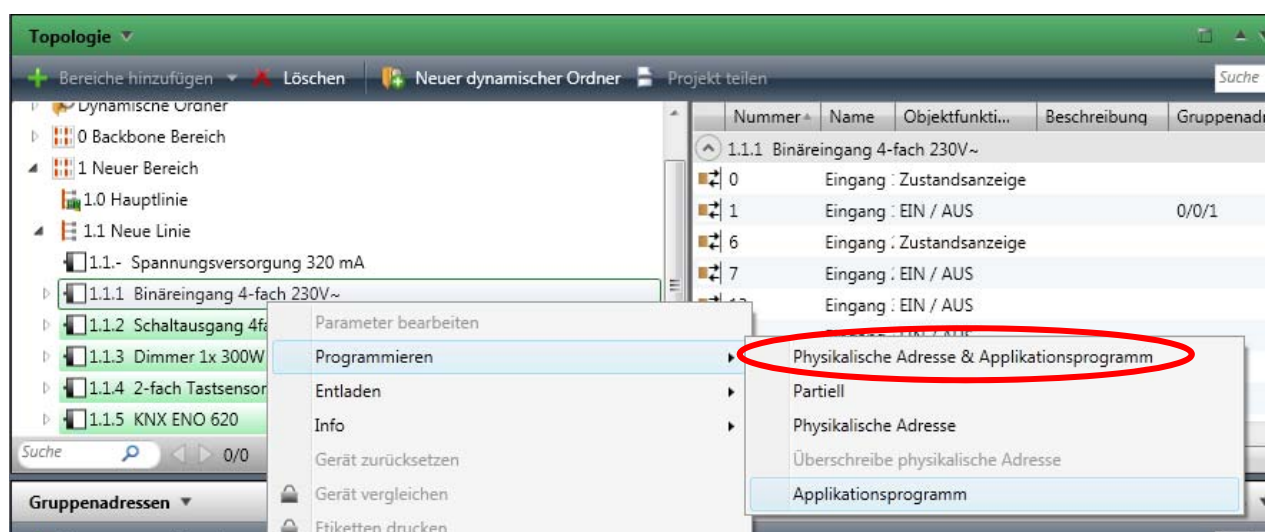


Abbildung 20: Programmieren des Applikationsprogramms

Nun können die Funktionen der Tasten getestet werden.



# Tutorial: KNX

---

## 3.2 Treppenhausfunktion

### 3.2.1 Gruppenadresse hinzufügen

In Lichtfunktion, Demoaufbau neue Gruppenadresse hinzufügen und mit „Treppenhausfunktion“ benennen.

### 3.2.2 Parameter bearbeiten

- Schritt 1: Parametereinstellungen von Gerät 1.1.3. Dimmer 1x 300W öffnen
- Schritt 2: Unter Dimm- und Zeiteinstellungen: Andimmzeit 5s, Ausdimmzeit 5s, Helligkeit beim Einschalten 70, Zeitschalterbetrieb 30s, Ausschaltvorwarnung 15s, Zeitschalterbetriebsart EIN
- Schritt 3: Parametereinstellungen von Gerät 1.1.1. Binäreingangsmodul öffnen
- Schritt 4: Eingang 1 auf Kanalfunktion „EIN/AUS“ und Funktion Öffnen/Schließen auf „EIN/-“

### 3.2.3 Zuweisung der Gruppenadressen

- Schritt 1: Binärmodul 1.1.1 – Eingang 1 EIN/AUS auf Gruppenadresse „Treppenhausfunktion“ ziehen
- Schritt 2: Dimmmodul 1.1.3 – Ausgang 1 Zeitschaltbetrieb auf Gruppenadresse „Treppenhausfunktion“ ziehen

### 3.2.4 Inbetriebnahme

- Schritt 1: Geräte 1.1.1 sowie 1.1.3 laden
- Schritt 2: Funktion testen



# Tutorial: KNX

---

## 3.3 Dali-Beleuchtung: Schalten und Dimmen

### 3.3.1 Gruppenadresse hinzufügen

Neue Gruppenadressen „Dali-Lampe Schalten“ und „Dali-Lampe Dimmen“ hinzufügen

### 3.3.2 Parameter bearbeiten

Schritt 1: Parametereinstellungen von Gerät 1.1.4 2-fach Tastsensor öffnen

Schritt 2: Taste Bedienungsart: Beide Tastenpaare auf „Einzeltaste“ stellen

Schritt 3: Taste 1+2 – Funktion auf „Ein/Aus“ stellen, Funktion beim Drücken/Loslassen auf „EIN/-“ (Taste 1) bzw. „AUS/-“ (Taste 2)

Schritt 4: Taste 3+4 – Funktion auf „Dimmen“ und „2 Tasten dimmen“ stellen, Dimmrichtung auf „Hochdimmen“ (Taste 3) und „Abdimmen“ (Taste 4)

Zusatz: Falls gewünscht kann man unter dem Reiter „Allgemein“ die Beschriftungsfeldbeleuchtung einschalten. Die Taster-LED können unter dem Reiter „Taste1 – Taste 4“ unter LED Bedienungsart geschaltet werden.

### 3.3.3 Zuweisung der Gruppenadressen

Schritt 1: Gruppenadresse „Dali-Lampe Schalten“: Taste 1 EIN/AUS und Taste 2 EIN/AUS von Gerät 1.1.4 und von Gerät 1.1.7 [1] Gruppe – Schalten zuweisen

Schritt 2: Gruppenadresse „Dali-Lampe Dimmen“: Taste 3 Dimmen und Taste 4 Dimmen von Gerät 1.1.4 und von Gerät 1.1.7 [1] Gruppe – Dimmen zuweisen

### 3.3.4 Inbetriebnahme

Geräte 1.1.4 sowie 1.1.7 laden und Funktion testen

Programmierknopf von 1.1.7 befindet sich auf Gerät 6 TX216 DALI siehe Punkt 1. Übersicht Aufbau. Bei dem 2-fach Tastsensor 1.1.4 muss zuerst die Abdeckung demontiert werden, darunter befindet sich der Programmierknopf.



# Tutorial: KNX

---

## 3.4 EnOcean (Schalten, Dimmen und Szenen)

### 3.4.1 Gruppenadresse hinzufügen

Neue Gruppenadresse „Dali-EnOcean“ hinzufügen

### 3.4.2 Parameter bearbeiten

- Schritt 1: Parametereinstellungen von Gerät 1.1.5 ENO GATEWAY öffnen
- Schritt 2: Unter Sensorkanal 1: Funktion „Schalten“ und Tastendruck „Szene (Taster)“  
Gespeicherte Szene „1“ (hier wird Szene 1 geschaltet)
- Schritt 3: Unter Sensorkanal 2: Funktion „Schalten“ und Tastendruck „Szene (Taster)“  
Gespeicherte Szene „2“
- Schritt 4: Unter Sensorkanal 3: Funktion „Dimmen mit Stopptelegamm“ und Tastendruck „Aus/Ein – Dunkler/Heller (Wippe oben/unten)“ (bei kurzer Betätigung wird die Lampe ein- bzw. ausgeschaltet, bei langer Betätigung wird hoch- bzw. runtergedimmt)
- Schritt 5: Parametereinstellungen von Gerät 1.1.7 DALI GATEWAY öffnen
- Schritt 6: Unter Szenen, Rechtsklick, Neu und Szene mit Szene10 benennen, Gruppe 1 auswählen und 10% einstellen
- Schritt 7: Eine weitere Szene „Szene50“ mit 50% Dimmwert erstellen

### 3.4.3 Zuweisung der Gruppenadressen

- Schritt 1: Gruppenadresse „Dali-Lampe Schalten“: Von Gerät 1.1.5 Sensorkanalkanal 3: Schalten hinzufügen
- Schritt 2: Gruppenadresse „Dali-Lampe Dimmen“: Von Gerät 1.1.5 Sensorkanalkanal 3: Dimmen hinzufügen
- Schritt 3: Gruppenadresse „Dali-EnOcean“: Von Gerät 1.1.7 den Kanal „208: Szenen – Nebenstelleingang“ und von Gerät 1.1.5 Sensorkanal 1&2 Szene hinzufügen

### 3.4.4 Inbetriebnahme

Geräte 1.1.5 sowie 1.1.7 laden und Funktion testen



# Tutorial: KNX

## 3.5 Helligkeitssensor

### 3.5.1 Parameter bearbeiten

Schritt 1: Parametereinstellungen von Gerät 1.1.8 KNX Helligkeits- und Temperatursensor

Schritt 2: Unter „Kanalverwendung“ – Anwendung C1 auf „Helligkeitssensor“ stellen.

Schritt 3: Unter „C1 Helligkeit“ – Helligkeitsbedingung auf „über 500 lx“ stellen.

Schritt 4: Unter „C1.1“ folgende Einstellungen tätigen (siehe Abbildung unten).

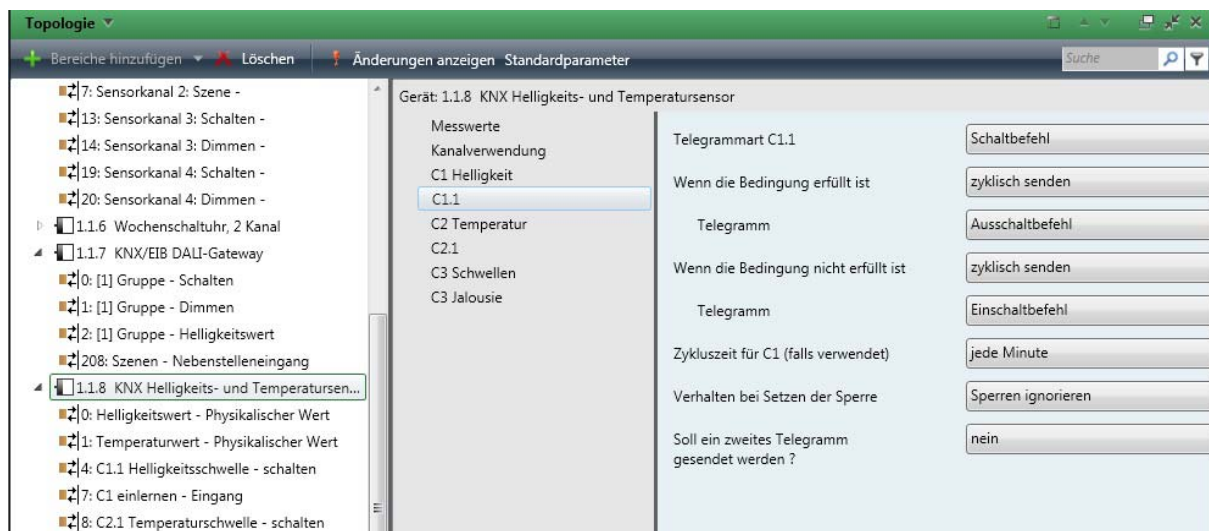


Abbildung 21: Geräteparameter bearbeiten

### 3.5.2 Zuweisung der Gruppenadressen

Gruppenadresse „Leuchte 1“: Von Gerät 1.1.8 „C1.1 Helligkeitsschwelle – schalten“ hinzufügen

### 3.5.3 Inbetriebnahme

Geräte 1.1.8 sowie 1.1.7 laden und Funktion testen

Um den Programmierknopf betätigen zu können muss zuerst die Schraube der Abdeckung gelöst werden. Diese kann dann durch einen Schiebemechanismus geöffnet werden. Nun kann der Programmierknopf betätigt werden.





# Tutorial: KNX

## 3.6 Übersicht über die Zuordnung der Gruppenadressen



**Hinweis:** Unter ETS4 kann man die Zuordnung der Gruppenadressen nur für das jeweils ausgewählte Objekt sehen. Also z.B. die Gruppenadressen des ausgewählten Sensors oder Aktors; falls eine Gruppenadresse ausgewählt wurde, werden alle Zuordnungen dieser einen Gruppenadresse angezeigt.

Bei größeren Projekten verliert man dadurch schnell die Übersicht, da es keinen direkten „Gesamtüberblick“ gibt. Diesen kann man über den Ausdruck eines Reports erhalten. Dazu muss man unter „Drucken“ – „Gruppenadressen – Details“ den Ausdruck der Gruppenadressen anstoßen. Nach einem Deckblatt erhält man z.B. Ausdruck wie nachfolgend gezeigt.

Man muss sich also mit der Art der Darstellung vertraut machen. Grundsätzlich ist dieser nach Gruppenadressen sortiert – im vorliegenden Fall werden die drei Gruppenadressen „Leuchte1“, „Leuchte2“ und „Leuchte1&2“ aufgeführt. Es ist also schon an dieser Stelle zu vermuten, dass die zwei Leuchten sowohl einzeln als auch zusammen geschaltet werden können.

Im Bereich der Gruppenadressen ist jeweils aufgeführt, welchen Aktoren und Sensoren die Gruppenadresse zugeordnet ist. Im vorliegenden Fall ist für die Gruppenadresse „Leuchte1“ zu erkennen, dass diese zunächst dem ersten Eingang eines Binärsensors im Büro zugeordnet ist. Dieser Binäreingang löst also die Funktion aus. Ebenso ist die Gruppenadresse dem ersten Ausgang eines Schaltaktors im Büro zugeordnet ist – an diesem Ausgang wird die Leuchte Nr. 1 angeschlossen sein. Sofern zu den Geräten ein Kommentar eingegeben wurde, ist dieser zu sehen – im vorliegenden Fall wurde kein Kommentar hinterlegt.

Das gleiche gilt für die Gruppenadresse „Leuchte2“.

Bei der Gruppenadresse „Leuchte1&2“ ist zu erkennen, dass diese von einem Taster ausgelöst wird (3. Eingang des Binärsensors) und dass diese Gruppenadresse auf zwei Ausgänge wirkt.

Hauptgruppe	Name	Beschreibung	P (Durch Linienkoppler lassen)
Mittelgruppe		Kommentar	
Gruppenadresse	Name	Typ	Beschreibung
			Kommentar
0	Licht		
0/0	Demoaufbau		-
0/0/1	Leuchte1	1 bit	- / -
	<b>Gerät</b>	<b>Produkt</b>	<b>Beschreibung</b>
	<b>Objekte</b>	<b>Funktionstext</b>	<b>Raum</b>
			<b>Text</b>
			<b>Kommentar</b>
			<b>Datenpunkttyp</b>
			<b>Gruppenadressen</b>
			<b>Priorität</b>
			<b>Flags</b>
	01.01.001	Binäreingang 4-fach 230V~	Büro
	1	EIN / AUS	Eingang 1
			0/0/1S
			Low
			KL-ÜA-
	01.01.002	Schaltausgang 4fach 4A Beleuchtung und Heizung	Büro
	0	EIN / AUS	Ausgang 1
			0/0/1S 0/0/3
			Low
			KLS-A-
0/0/2	Leuchte2	1 bit	- / -
	<b>Gerät</b>	<b>Produkt</b>	<b>Beschreibung</b>
	<b>Objekte</b>	<b>Funktionstext</b>	<b>Raum</b>
			<b>Text</b>
			<b>Kommentar</b>
			<b>Datenpunkttyp</b>
			<b>Gruppenadressen</b>
			<b>Priorität</b>
			<b>Flags</b>
	01.01.001	Binäreingang 4-fach 230V~	Büro
	7	EIN / AUS	Eingang 2
			0/0/2S
			Low
			KL-ÜA-
	01.01.002	Schaltausgang 4fach 4A Beleuchtung und Heizung	Büro
	5	EIN / AUS	Ausgang 2
			0/0/2S 0/0/3
			Low
			KLS-A-
0/0/3	Leuchte1&2	1 bit	- / -
	<b>Gerät</b>	<b>Produkt</b>	<b>Beschreibung</b>
	<b>Objekte</b>	<b>Funktionstext</b>	<b>Raum</b>
			<b>Text</b>
			<b>Kommentar</b>
			<b>Datenpunkttyp</b>
			<b>Gruppenadressen</b>
			<b>Priorität</b>
			<b>Flags</b>
	01.01.001	Binäreingang 4-fach 230V~	Büro
	13	EIN / AUS	Eingang 3
			0/0/3S
			Low
			KL-ÜA-
	01.01.002	Schaltausgang 4fach 4A Beleuchtung und Heizung	Büro
	0	EIN / AUS	Ausgang 1
			0/0/1S 0/0/3
			Low
			KLS-A-
	5	EIN / AUS	Ausgang 2
			0/0/2S 0/0/3
			Low
			KLS-A-

Abbildung 22: Übersicht über die Gruppenadressen

# Tutorial: KNX

## 4 Integration eines Domovea – Tebis Servers von Hager



*Hinweis: Domovea ist die Steuer- und Visualisierungssoftware. Sie ermöglicht über Terminals (PC, Touchscreens, Tablets, etc.) den Zugriff auf sämtliche Haustechnik-Funktionen. Domovea ergänzt die üblichen Steuermodule um neue Komfort- und Sicherheitselemente: Auslösen der Sequenzen, Änderung der Konfiguration bestehender Linien in Abhängigkeit von Ereignissen oder Zeiträumen und die Erstellung von Log Files.*

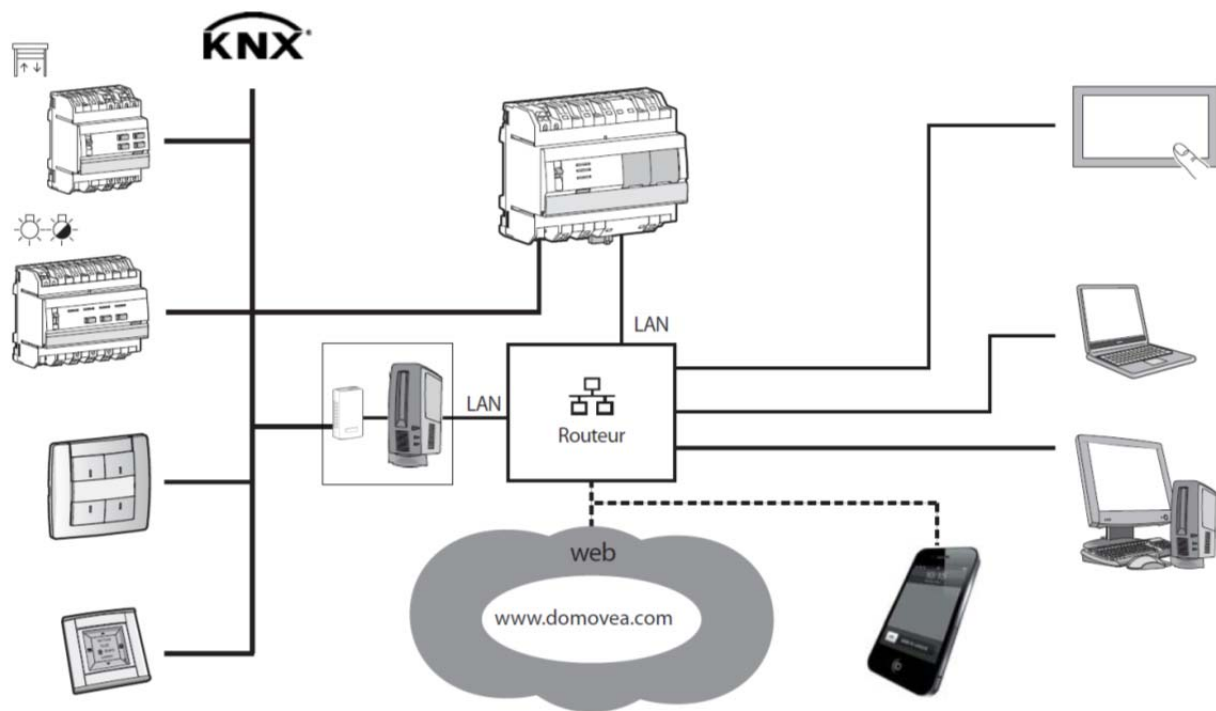


Abbildung 23: Möglicher Anschluss-Plan eines Domovea Servers

Das System domovea basiert auf den zwei unterschiedlichen Netzen eines Gebäudes:

→ Dem KNX-Netz (Kabel, Funk oder gemischt), in dem sämtliche KNX-Sensoren, Stellorgane, Schalter, etc., installiert sind

und

→ dem Ethernet-Netz, in dem alle IP-Clients mit dem LAN (lokales Netzwerk) verbunden sind: PCs, Touchscreens, Kameras, etc.

Der domovea-Server TJA450 ist die Schnittstelle zwischen diesen beiden Netzen. Der Fernzugriff erfolgt über das Portal: **www.domovea.com**



# Tutorial: KNX

Anschluss des PCs an den Domovea - Server

## 4.1.1 Anschluss mit aktivem DHCP Server:

Anschluss des Konfigurationstools an den Domovea-Server:

Schritt 1: Die IP des Laptops auf **192.168.0.50** einstellen.

Schritt 2: Das „domovea Konfigurationstool“ starten. Es sucht alle existierenden Domovea-Server, die mit dem Ethernet-Netzwerk verbunden sind. Wenn ein Domovea -Server vorhanden ist, wird er automatisch erkannt (1). Der angeschlossene Server wird unter dem Namen „TJA4XX-F00090“ erkannt.



*HINWEIS: Falls erforderlich, das WLAN des PCs deaktivieren, auf dem das Konfigurationstool installiert ist.*

Schritt 3: Den Domovea-Server auswählen (1) und **Verbinden** klicken (2).

Wenn der Domovea-Server nicht automatisch erkannt wird, dann muss die IP-Adresse (192.168.0.253) des Servers eingegeben werden (3). Anschließend auf Verbinden klicken (4).

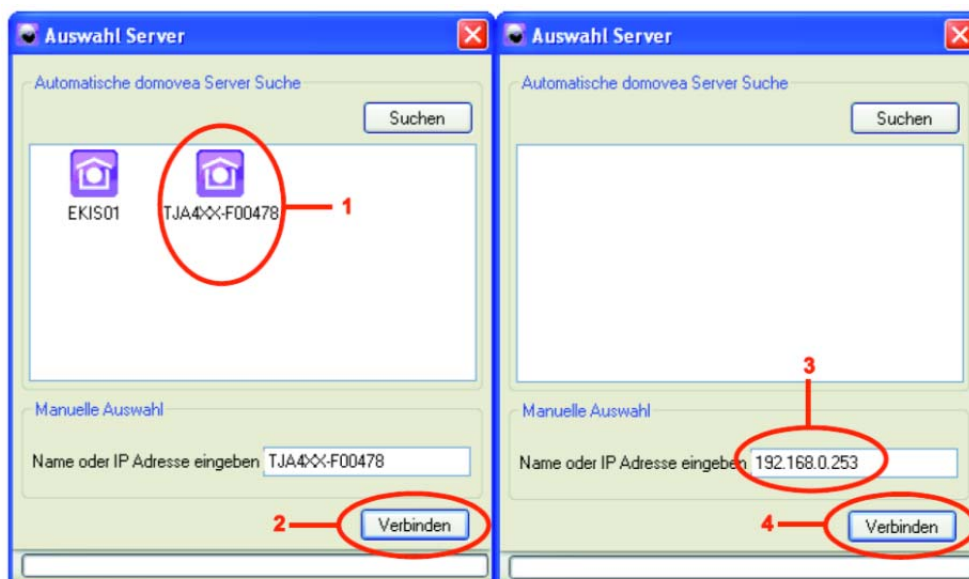


Abbildung 24: Server Auswahl Fenster

Das Initialisierungssymbol erscheint und das Konfigurationstool startet.



# Tutorial: KNX

## 4.2 Verbindung zum domovea Server testen

Nun den „domovea Client“ starten, der domovea Server startet automatisch. Alternativ kann man wieder die IP Adresse des Servers (192.168.0.253) eingeben.

Es erscheint das domovea Dashboard (Startseite) mit seinem Default-Aufbau.

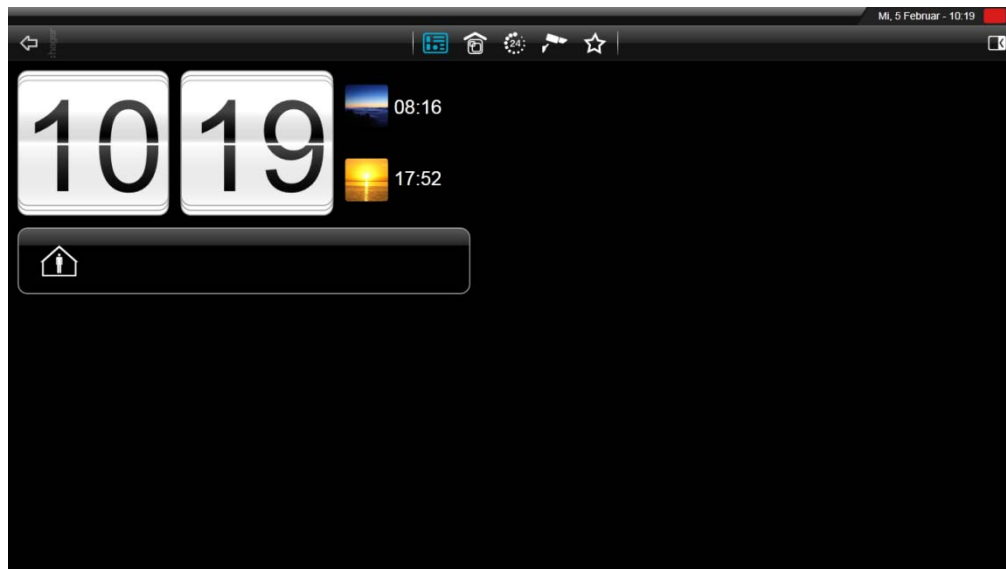


Abbildung 25: Domovea Client Home Ansicht

Man kann die domovea Client Software nun zur stetigen Ergebniskontrolle geöffnet lassen.

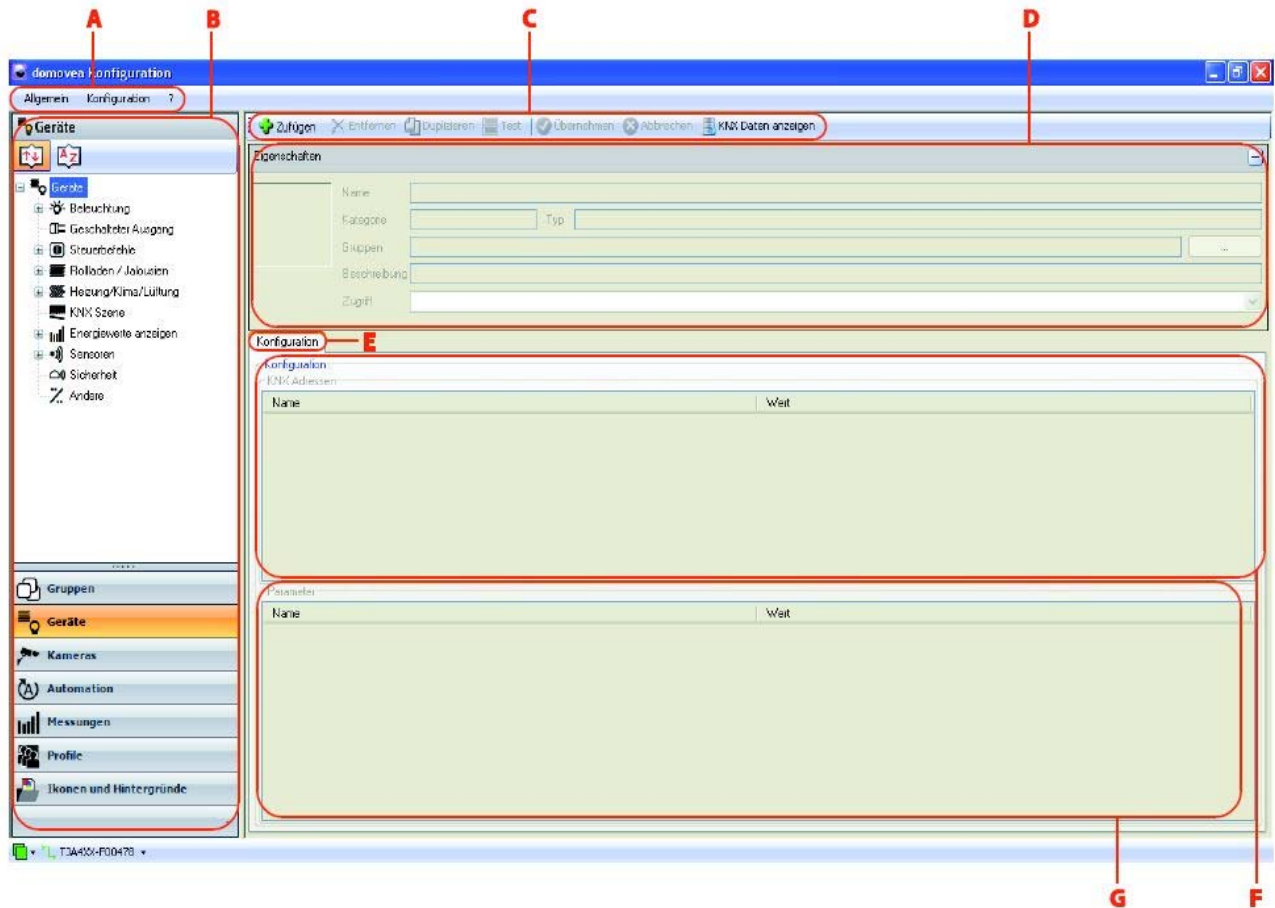
## 4.3 Domovea-Server in ein Netzwerk integrieren

- Schritt 1: Den Server auf DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) umstellen und neu starten
- Schritt 2: Die Netzwerkkarte des Laptops auf: „IP-Adresse automatisch beziehen“ stellen
- Schritt 3: Die Point-to-Point Verbindung (Netzwerksverbindung zum Server“) trennen
- Schritt 4: den Server und Laptop über 2 Patchkabel an den Router anschließen
- Schritt 5: Nun kann man sich mit dem Server verbinden

# Tutorial: KNX

## 4.4 Die Konfigurationsoberfläche des Programmes „Domovea Konfiguration“

Die Konfigurations-Oberfläche des domovea-Konfigurationstools gestaltet sich wie folgt:



A: Hauptmenü

B: Menüleiste

C: Kopfleiste

D: Eigenschaften Fenster

E: Registerkarten des Gerätes

F: Objekt fenster

G: Parameter Fenster

Abbildung 26: Konfigurationstool Überblick



# Tutorial: KNX

## 4.5 Einstellen von Datum, Uhrzeit und Region

Unter Allgemein „**Server Einstellungen**“ auswählen

→ Es öffnet sich folgendes Fenster:

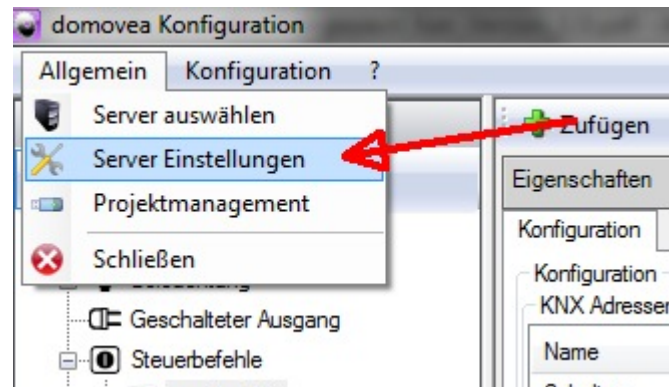


Abbildung 27: Server Einstellungen

→ Nun sollen die Uhrzeit und das Datum (1), sowie der Ort (2), an dem sich die KNX Anlage befindet, eingestellt werden

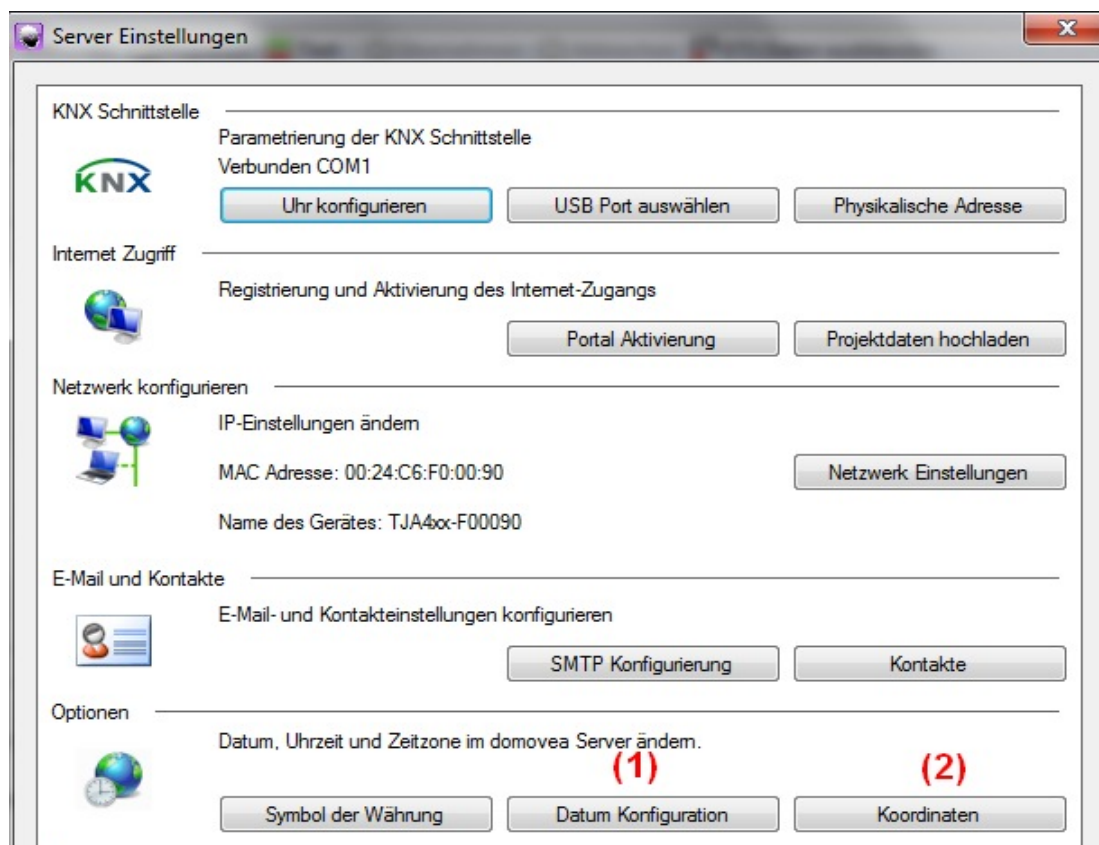


Abbildung 28: Server Einstellungen Auswahlfenster





# Tutorial: KNX

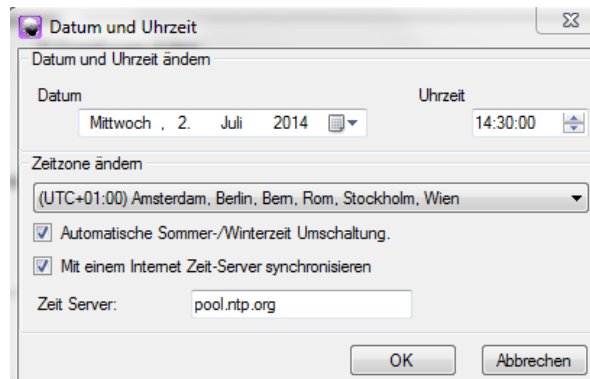


Abbildung 29: Koordinaten Auswahl

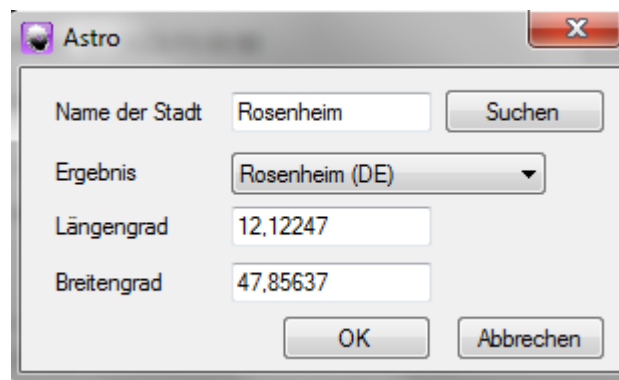


Abbildung 30: Datums Konfiguration

## 4.6 ETS Projektdaten Import ETS4

### Export OPC (esf-Datei):

Aus ETS kann eine OPC-Datei, die sämtliche Adresseninformationen der Gruppen enthält, exportiert werden. Um aus der ETS 4 einen OPC Export zu generieren geht man folgendermaßen vor:

Punkt „**Extras**“ anwählen, Option „**OPC exportieren**“ anwählen. Es öffnet sich dann der Dialog in dem der Ordner angewählt werden muss unter dem das Projekt abgelegt werden soll.

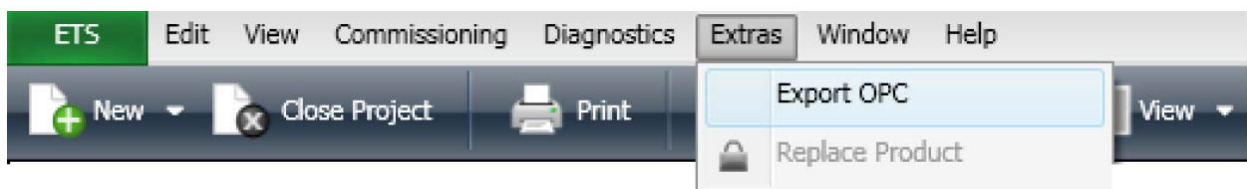


Abbildung 31: OPC Export

Danach ist der Export abgeschlossen.



*Wichtig: Nach jeder Änderung bzw. neu erstellten Gruppenadresse ist der Export erneut durchzuführen und in domovea zu importieren.*

# Tutorial: KNX

## Ein ETS-Projekt in den domovea-Konfigurator importieren:

Importieren eines ETS-Projekts:

→ **Geräte** (1) in der Link-Liste auswählen,

→ In der Menüleiste auf **KNX Daten anzeigen** (2) klicken und „**programmiert per ETS**“ wählen

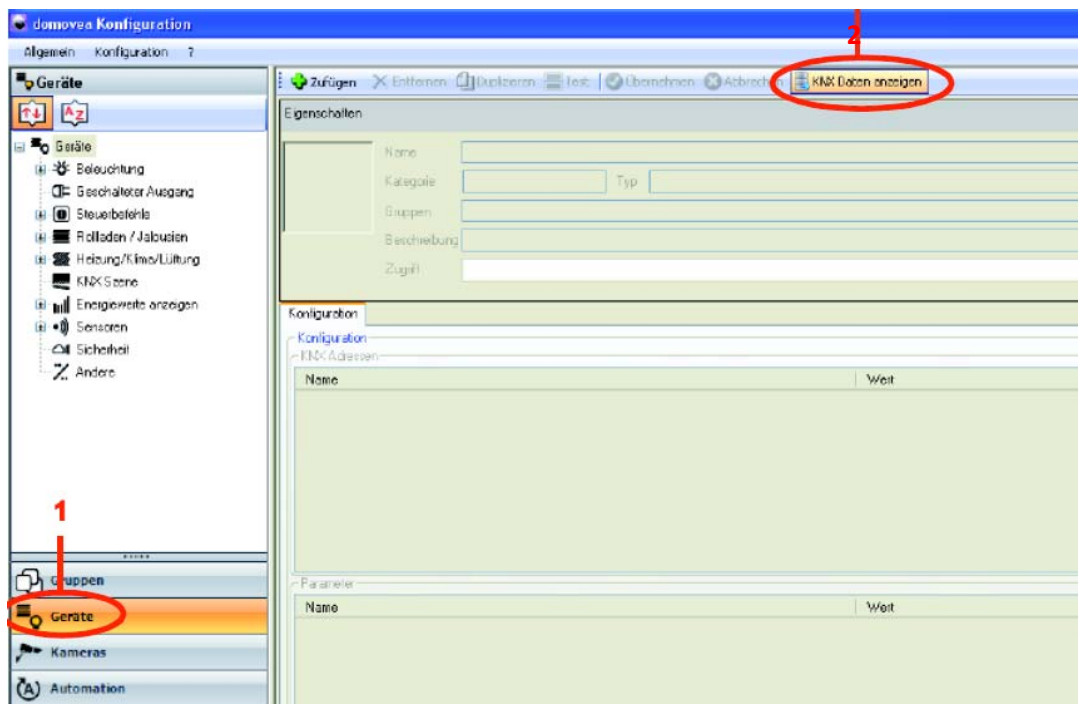


Abbildung 32: Konfigurationstool Geräte

→ Auf **Importieren** klicken (3)

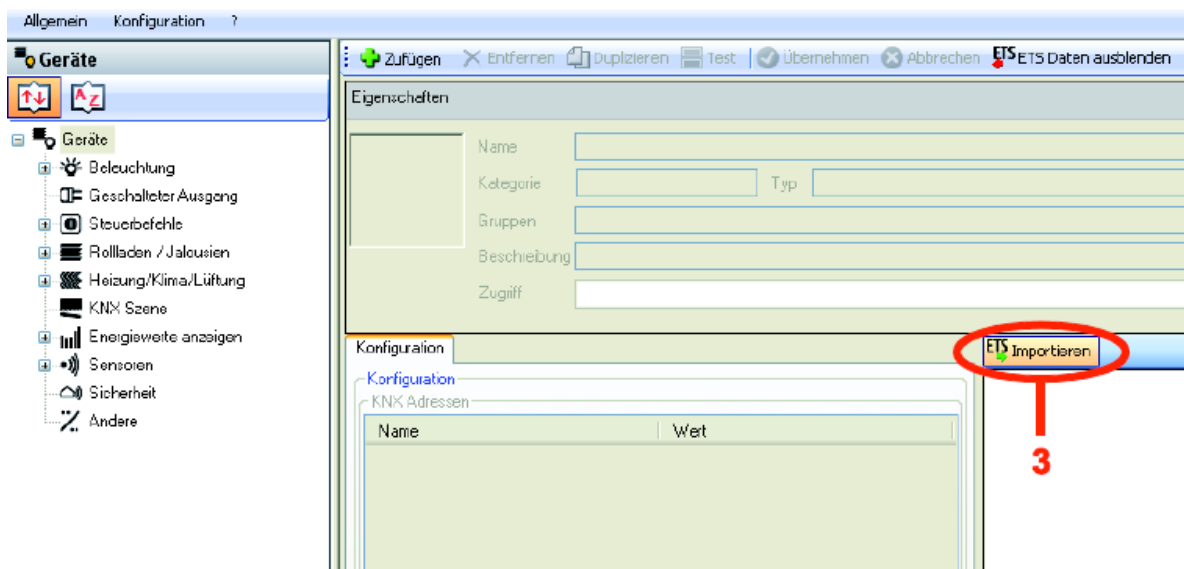


Abbildung 33: Konfigurationstool Geräte Import

Die ETS-Exportdatei im Format .esf im laufenden Projekt am vorher gespeicherten Ort auswählen, und auf „**Öffnen**“ klicken.



# Tutorial: KNX

Das in ETS angelegte Projekt erscheint im Fenster Importieren (4):

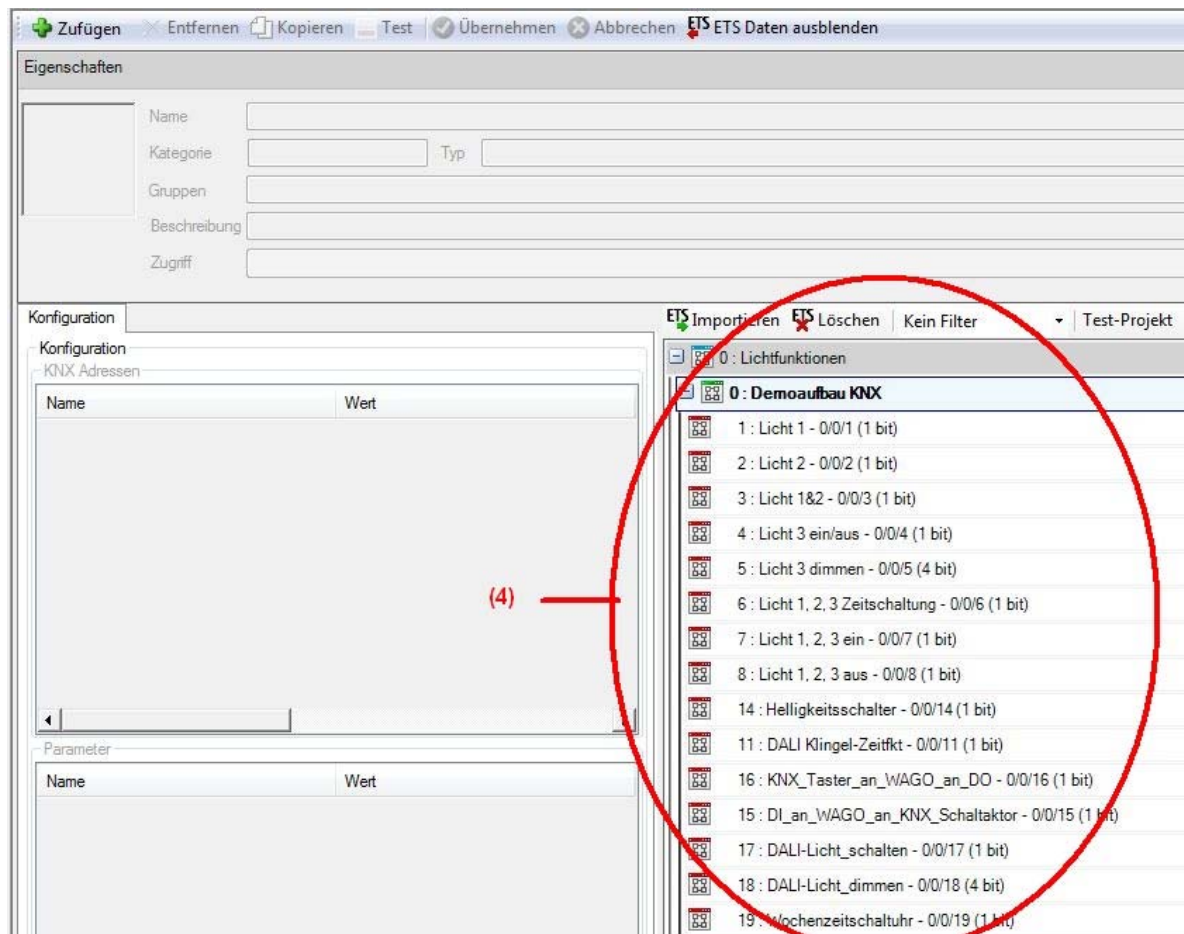


Abbildung 34: Konfigurationstool Projektimport

## 4.7 Anlegen von Gruppen

Eine Gruppe ist ein Teil der Installation und besteht zum Beispiel aus einem Raum, einem Stockwerk, einer Zone oder einem Teil mehrerer Räume, Stockwerke oder Zonen (z. B.: Küche, Wohnzimmer, Außenbereich).

Gruppen stellen die Struktur des Projekts dar (pro Installation können maximal 100 Gruppen angelegt werden).



# Tutorial: KNX

## Anlegen der Gruppe **Hauseingang:**

- „**Gruppen**“ in der Menüleiste auswählen,
- In der Kopfleiste erst auf „**Zufügen**“ klicken, dann auf „**Neue Gruppe**“ klicken,
- „**Außenbereich**“ im Feld „**Name**“ des Eigenschaftensfensters eingeben

Beim Erstellen einer **Gruppe** können im Fenster Eigenschaften zusätzliche Felder ausgefüllt werden:

- **Beschreibung** (1): ermöglicht eine genauere Beschreibung der Gruppe
- **Hintergrund** (2): ermöglicht die Auswahl eines Hintergrunds, der bei Zugriff auf die Gruppe domovea-Client sichtbar ist
- **Icon (Symbol)** (3): ermöglicht eine Personalisierung des Icons (Symbols). Auf das Icon klicken, dann doppelklicken auf das gewünschte Icon (Symbol) in der Symbolleiste und
- dann auf **Übernehmen** in der Menüleiste, um die Änderungen zu bestätigen.

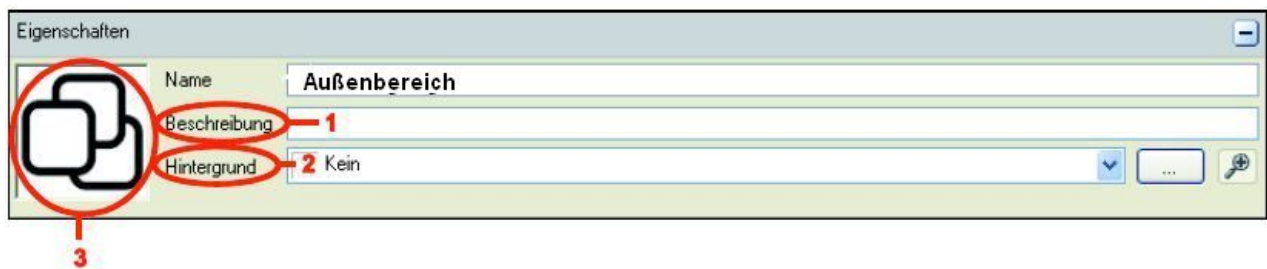


Abbildung 35: Gruppeneigenschaften

Man könnte nun weitere Gruppen nach der gleichen Vorgehensweise anlegen. Nach dem „**Außenbereich**“ beispielsweise „**Küche**“ und „**Wohnzimmer**“. Das würde dann wie folgt aussehen:



Abbildung 36: Gruppen Beispielübersicht

# Tutorial: KNX


Wählt man nun das Icon **Gruppen**  im domovea-Client würde die folgende Seite so angezeigt:



Abbildung 37: Gruppen Beispielübersicht im Client

## 4.8 Anlegen von Geräten

Ein Gerät ist eine Ausrüstung wie z. B. Beleuchtung, Klingel, Heizung, etc., die mit einem Element der KNX-Installation verbunden ist und mittels des domovea-Clients gesteuert oder visualisiert werden kann (pro Installation können maximal 500 Geräte eingebunden werden).

## 4.9 Klingelfunktion

Zunächst wird eine Klingel angelegt (hier in Form einer Leuchte).

- aus der Liste links die Option **Geräte** auswählen
- „zufügen“ anklicken und einen Binär-Eingang bei den Sensoren auswählen



# Tutorial: KNX

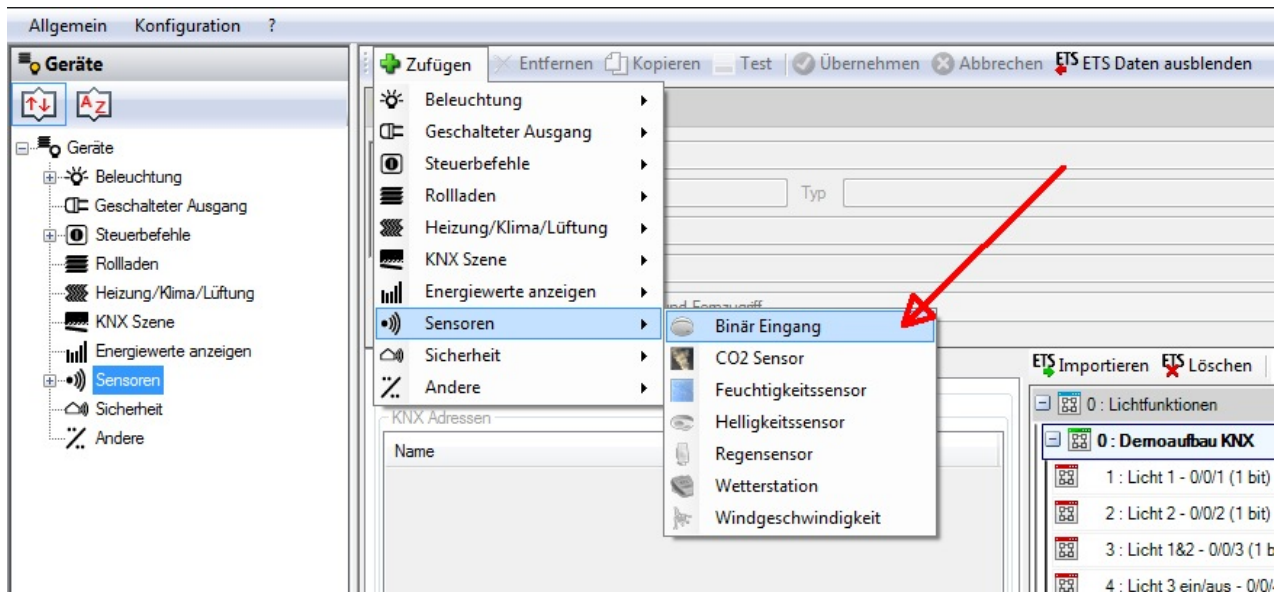


Abbildung 38: Binär Eingang Hinzufügen

- Den Sensor benennen (1)
- Die Gruppenauswahl öffnen (2)
- Den Sensor der vorher angelegten „Außenbereich“- Gruppe zuweisen, und bestätigen (3)

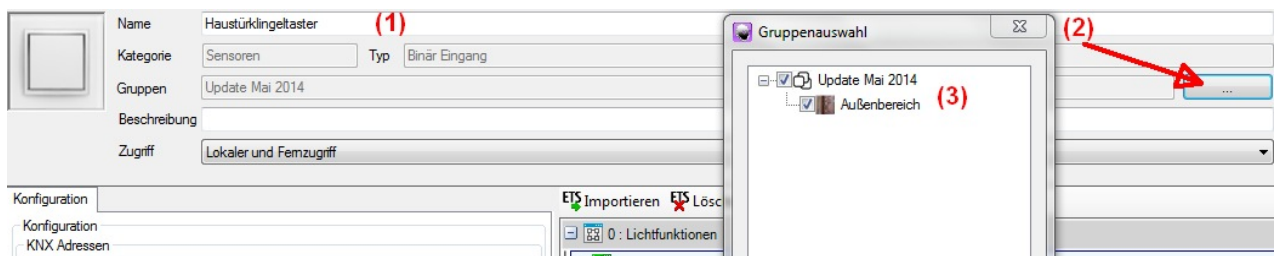


Abbildung 39: Sensor Zuordnung

Nun muss dem Klingel-Sensor eine Gruppenadresse zugewiesen werden:

- Einen 1-Bit Sensor der Wahl, in diesem Fall die Nummer 1 „Licht1“ nach links zu den KNX Adressen ziehen, oder wahlweise die entsprechende Gruppenadresse per Hand eingeben

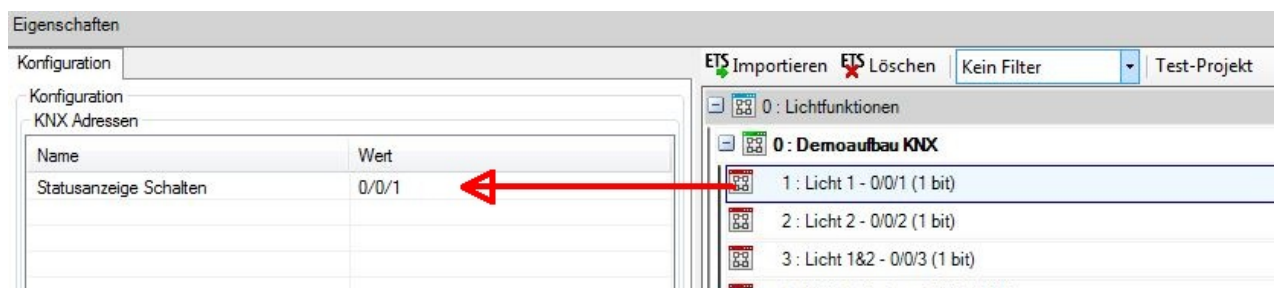


Abbildung 40: Gruppenadressen Zuordnung

- Als Nächstes einen Steuerbefehl, genauer, einen Impuls für die Klingel hinzufügen:





# Tutorial: KNX

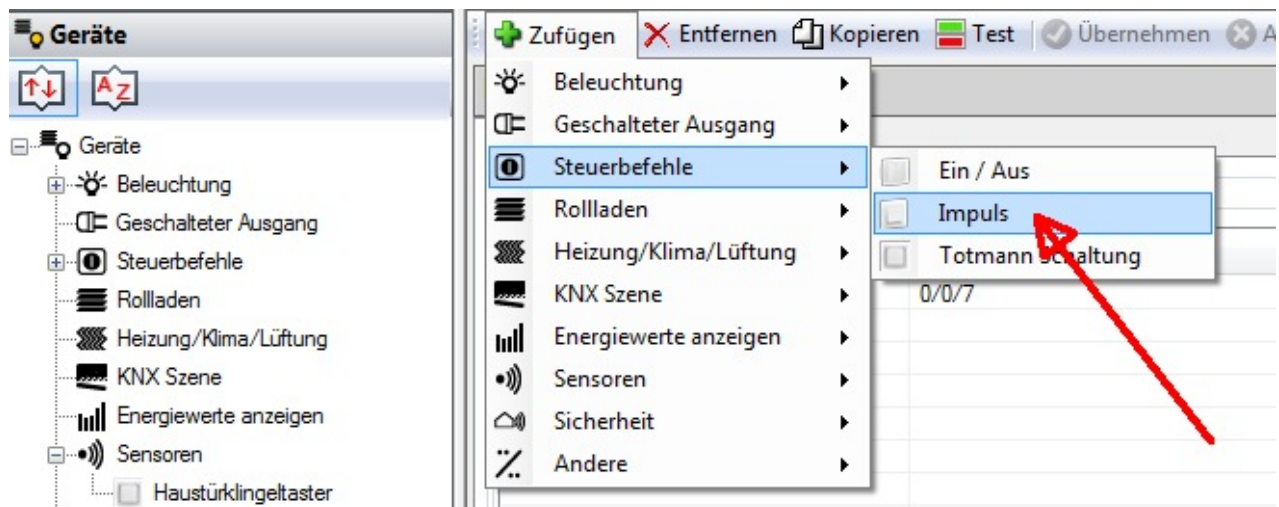


Abbildung 41: Impuls Hinzufügen

- Daraufhin die selbe Gruppenadresse wie vorhin einfügen, in diesem Fall „0/0/1“

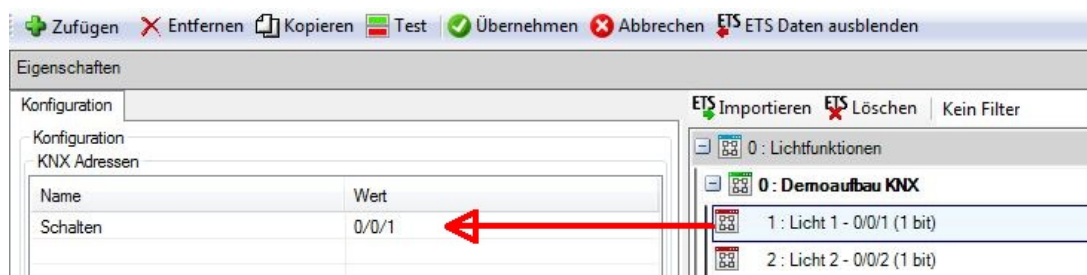


Abbildung 42: Gruppenadressen Zuordnung

- Anschließend unter Gruppen den eben angelegten Steuerbefehl per Drag and Drop in die Gruppe „Außenbereich“ ziehen



Abbildung 43: Gruppenstruktur anpassen

Nun kann über den domovea-Client die unter Gruppen/Außenbereich angelegte Klingel angesteuert werden.



# Tutorial: KNX

## 4.10 Küchenleuchte

Geräteliste auswählen und unter Beleuchtung → Zufügen → Beleuchtung → „Beleuchtung“ und eine „Leuchte“ einbinden:

Namen vergeben, Gruppe der Küche zuweisen und unter „Schalten“ und „Statusanzeige Schalten“ die Gruppenadresse „Dali-Lampe – 0/0/5“ zuweisen.

Nun kann über den domovea-Client die unter Gruppen/Küche die Dali Lampe Ein- und Ausgeschaltet werden.

## 4.11 Einbinden einer Kamera (optional)

Einbinden einer Kamera:

- aus der Liste links die Option **Kameras** auswählen
- in der Menüleiste auf **Kamerasuche** (1) klicken und anschließend die gefundene Kamera auswählen, dann auf Konfigurieren klicken (2)

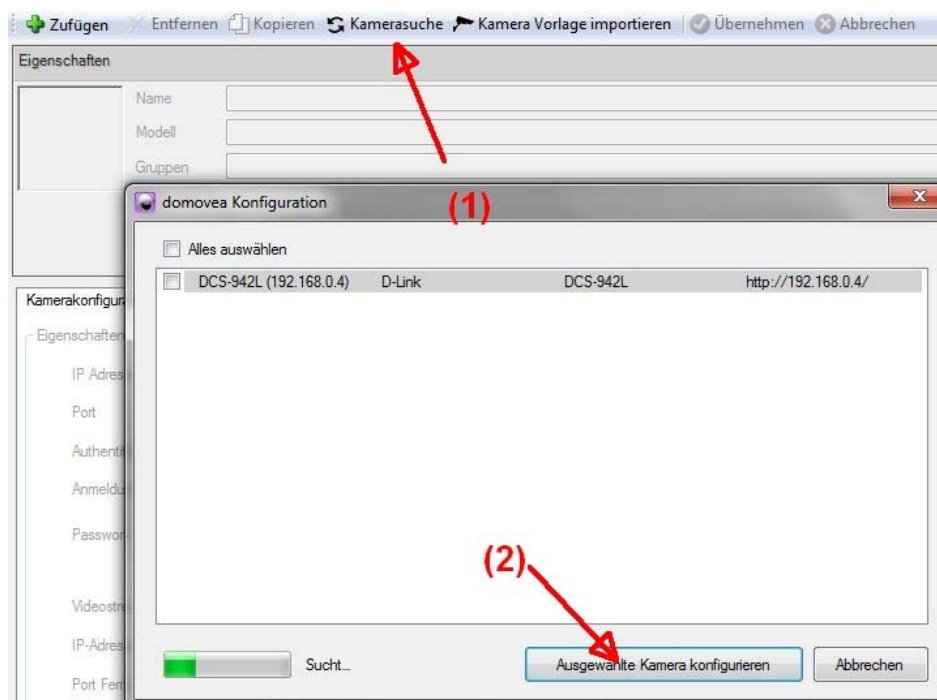


Abbildung 44: Kamera Auswahl

- im Fenster „Eigenschaften“ folgende Felder ausfüllen:
- **Beschreibung** (1): Genauere Beschreibung der Kamera, z.B. Außenbereich
- **Zugriff** (2): *Lokaler Zugriff*: Es kann nur über lokal an den Router angeschlossene Systeme (Laptop, Android Gerät) auf die Kamera zugegriffen werden.



# Tutorial: KNX

In der Registerkarte Kamerakonfiguration:

- **Fernzugriff**

Wenn dieses Kontrollkästchen nicht aktiviert ist, werden die Kamerabilder im Fernzugriff nur einmal pro Minute aktualisiert. Falls aktiviert hat der Benutzer Zugriff auf einen Video-Stream.

- **Lokaler Betrieb (im lokalen Netzwerk)**

**ACHTUNG:** die Kamera muss im Netzwerk zugelassen sein und die Ports müssen geöffnet sein.

- das Kontrollkästchen **Authentifizierung (3)** aktivieren, und bei **Anmeldung „admin“** eingeben und das Passwort der Kamera eingeben, bei dieser D-Link Kamera „123456“.
- auf **Übernehmen** klicken, um die Änderungen zu bestätigen.

The screenshot shows the 'Eigenschaften' (Properties) tab of a camera configuration window. The top section lists basic information: Name (DCS-942L (192.168.0.4)), Modell (D-Link DCS-942L), Gruppen (Update Mai 2014), Beschreibung (Außenbereich (1)), and Zugriff (Lokaler Zugriff (2)). Below this is the 'Kamerakonfiguration' section with sub-tabs: 'Erweiterte Bildeinstellungen' and 'Tür Kommunikation'. The 'Erweiterte Bildeinstellungen' sub-tab is active, showing fields for IP Adresse (192.168.0.4), Port (80), Authentifizierung (checked (3)), Anmeldung (admin), and Passwort (empty).

Abbildung 45: Kameraeigenschaften



# Tutorial: KNX

Für erweiterte Kameraeinstellungen stehen zwei weitere Registerkarten zur Verfügung:

- **Erweiterte Bildeinstellungen:** Erweiterte Bildeinstellungen wie Qualität, Kompression, Aufnahmegeschwindigkeit usw.
- **Tür Kommunikation:** Koppeln der Kameraauslösung an ein Gerät, hier den Haken bei „Türkommunikation aktivieren“ setzen (1) und unter „Klingel Auswahl“ (2) den Haustürklingeltaster per Doppelklick auswählen (3)

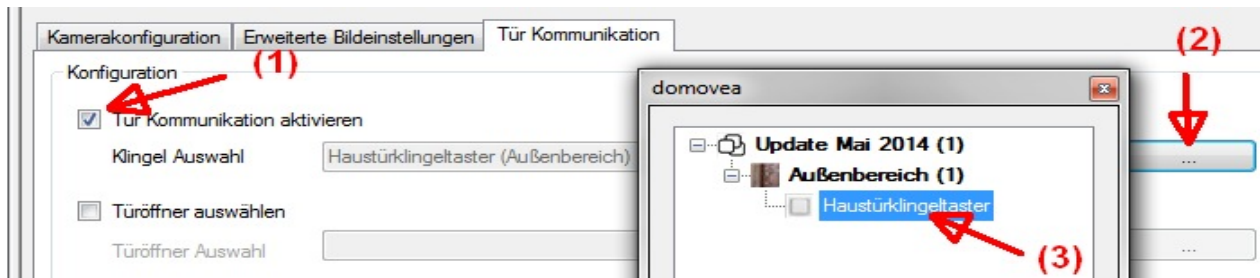


Abbildung 46: Kamera Tür Kommunikation

## 4.12 Zuweisung eines Geräts zu einer Gruppe

Alle Geräte erscheinen im Link Gruppen auf der gleichen Ebene der Baumstruktur wie die Gruppen Küche, Außenbereich und Wohnzimmer.

Ein Gerät seiner Gruppe zuteilen:

Das Gerät „IP-Kamera“ per Drag and Drop in die Gruppe „Außenbereich“ verschieben.

Jetzt kann im domovea-Client in der Gruppe Außenbereich manuell geklingelt werden, worauf hin die Klingel läutet (in unserem Fall geht stattdessen das ausgewählte Licht an, um dies anzuzeigen). Egal ob der physische Taster bedient wird, oder per Kontroll-Panel geklingelt wird, zeigt der Haustürklingeltaster die Betätigung an, und die Kamera startet ihre Übertragung.

## 4.13 Steuerung über ein Smartphone (optional)

Die domovea-App aus dem Play Store/Appstore ermöglicht den Zugriff auf die Haustechnik via Smartphone. Hierfür loggt man sich mit dem Handy im WLAN des Routers ein und installiert die App. Nun können unter anderem die Leuchten gesteuert werden und das Kamerabild im Livestream verfolgt werden.

Der WLAN-Router ist folgendermaßen konfiguriert:

Netzwerkname: GA-Praktikum

Passwort: gapraktikum1!



# Tutorial: KNX

## 4.14 Speichern des Projektes

Unter Allgemein „Projektmanagement“ auswählen

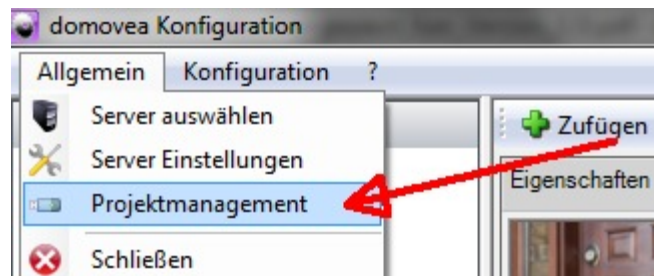


Abbildung 47: Projektmanagement auswählen

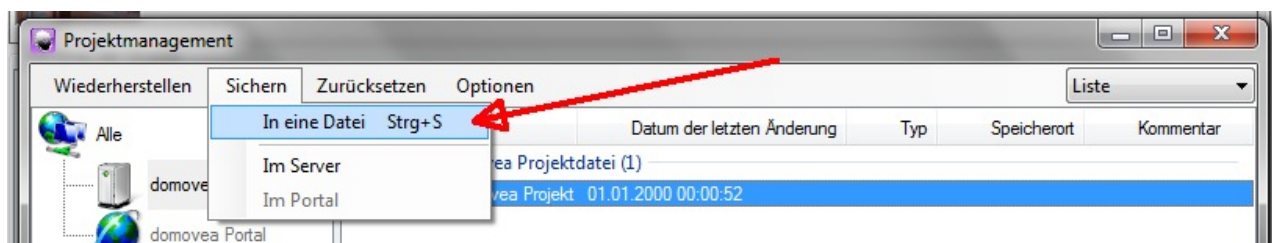


Abbildung 48: Auswahl des lokalen Speicherorts

Dann, falls nicht benötigt, durch die Kommentarseiten mit „Weiter“ klicken, und einen Speicherort festlegen (1).

- Mit „Ausführen“ abspeichern (2).

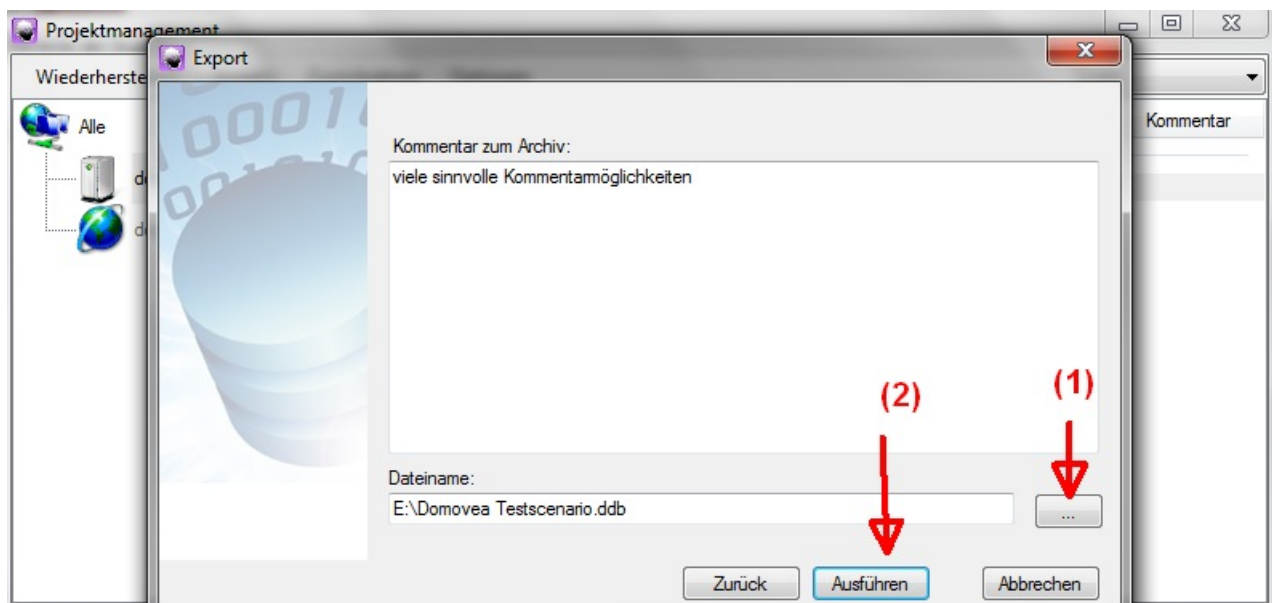


Abbildung 49: Projektsicherung anlegen

Ganz links oben findet man den Button „Wiederherstellen“. Dieser ermöglicht die Wiederherstellung einer zuvor gespeicherten Projektdatei, je nach gewähltem Speicherort, über den domovea-Server, ein vom Benutzer definiertes Laufwerk oder das domovea-Portal.