

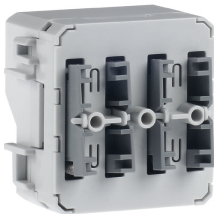
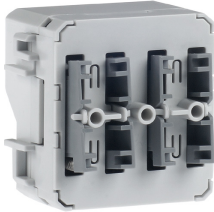
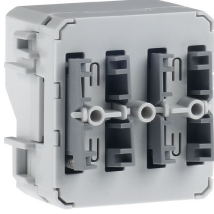
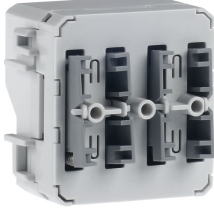
Applikationsbeschreibung EASY
 KNX Taster-Modul 1-, 2fach
 KNX Gruppentaster-Modul 1-, 2fach



Applikationsbeschreibung	
---------------------------------	---

KNX Taster-Modul 1-, 2fach
 KNX Gruppentaster-Modul 1-, 2fach

Elektrische/mechanische Daten: siehe Bedienungsanleitung des Produkts

	Bestell- nummer	Produktbezeichnung	Applikations- programm	TP-Produkt  Funkprodukt 
	WNT302	KNX Taster-Modul 1fach		
	WNT304	KNX Taster-Modul 2fach		
	WNT331	KNX Gruppentaster-Modul 1fach		
	WNT332	KNX Gruppentaster-Modul 2fach		

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines	4
1.1 Allgemeine Informationen zu dieser Applikationsbeschreibung	4
1.2 Programmiersoftware Konfigurationstool	4
1.3 Inbetriebnahme	4
2. Funktions- und Gerätebeschreibung	5
2.1 Geräteübersicht	5
2.2 Funktionsbeschreibung	6
2.3 Bedienkonzept	6
2.3.1 Bedienungshinweise	7
2.3.2 Funktionsumfang	7
2.4 Funktionsübersicht	8
2.4.1 Keine Funktion ?	8
2.4.2 Beleuchtung	8
2.4.3 Dimmen	9
2.4.4 Rollladen	10
2.4.5 Heizung/Kühlung	11
3. Projektvorbereitung	12
3.1 Projektbearbeitung	12
3.2 Geräteauswahl	13
3.2.1 Menüfeld - Parameter	13
3.3 Übersicht Eingänge/Ausgänge	14
3.4 Parametrierung Status-LED	15
3.4.1 Funktionsweise Status-LED	15
3.4.2 Ausschalten Geräte-LEDs 	15
4. Konfiguration Einzeltaste	16
4.1 Funktionen Beleuchtung	17
4.1.1 Funktionen Ein  / Aus 	17
4.1.2 Funktion Schalten (Tasten) 	18
4.1.3 Funktion Um (Toggeln) 	18
4.1.4 Funktion Zeitschalter 	18
4.1.5 Funktionen Zwangssteuerung Um (Toggeln) Ein  / Aus 	19
4.1.6 Funktion Szene 	20
4.1.7 Funktion Automatik deaktivieren Toggeln 	21
4.1.8 Übersicht aller möglichen Verlinkungskombinationen	22
4.2 Funktionen Dimmen	24
4.2.1 Funktionen Dimmen Heller (Ein)  / Dunkler (Aus) 	24
4.2.2 Funktionen Dimmen Heller/Dunkler 	24
4.2.3 Funktion Dimmen 	25



Applikationsbeschreibung EASY
KNX Taster-Modul 1-, 2fach
KNX Gruppentaster-Modul 1-, 2fach



4.2.4	Funktion Szene 	25
4.2.5	Funktion Automatik deaktivieren Toggeln 	25
4.2.6	Übersicht aller möglichen Verlinkungskombinationen	26
4.3	Funktionen Rollladen	27
4.3.1	Grundlagen Rollladen- / Jalousiesteuerung	27
4.3.2	Funktionen Jalousien Auf  / Jalousien Ab 	30
4.3.3	Funktion Position Rollladen 	30
4.3.4	Funktion Lamellenwinkel 	31
4.3.5	Funktionen Position Rollladen und Lamelle 	31
4.3.6	Funktionen Rollladen Auf  / Rollladen Ab 	32
4.3.7	Funktionen Zwangssteuerung Auf Toggeln  / Ab Toggeln 	32
4.3.8	Funktion Szene 	33
4.3.9	Funktion Automatik deaktivieren Toggeln 	33
4.3.10	Übersicht aller möglichen Verlinkungskombinationen	35
4.4	Funktionen Heizung / Kühlung	37
4.4.1	Funktion Komfort Modus 	38
4.4.2	Funktion Standby Modus 	38
4.4.3	Funktion Eco Modus 	39
4.4.4	Funktion Schutz Modus 	39
4.4.5	Funktion Sollwert Verschiebung $\pm x$	39
4.4.6	Funktion Zwangssteuerung Komfort Toggeln 	40
4.4.7	Funktion Zwangssteuerung Schutz Toggeln 	40
4.4.8	Funktion Heizung / Kühlung Toggeln 	41
4.4.9	Funktion Szene 	41
4.4.10	Funktion Automatik deaktivieren Toggeln 	41
4.4.11	Übersicht aller möglichen Verlinkungskombinationen	42
5.	Anhang	43
5.1	Technische Daten	43
5.2	Zubehör	43
5.3	Gewährleistung	43
7.	Abbildungsverzeichnis	44
8.	Tabellenverzeichnis	46



1. Allgemeines

1.1 Allgemeine Informationen zu dieser Applikationsbeschreibung

Gegenstand dieses Dokumentes ist die Beschreibung der Programmierung und Parametrierung von EASY-fähigen KNX-Produkten mit Hilfe des **Konfigurationstools**.

1.2 Programmiersoftware Konfigurationstool

Die Applikationsprogramme der KNX Produkten sind im Konfigurationstool bereits vorinstalliert.

-  Falls die aktuelle Applikationssoftware nicht im Konfigurationstool vorhanden sein sollte, ist ein Update des Konfigurationstool vorzunehmen (siehe Installationshandbuch „Konfigurationstool“).

1.3 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme der Taster-/Gruppentaster-Module bezieht sich im Wesentlichen auf die Verlinkung der Tasten (nachfolgend Eingänge) und den Schaltaktorausgängen (nachfolgend Ausgänge) sowie der Auswahl der jeweiligen Tastsensor-Funktion (Schalten, Dimmen, Rollladen/Jalousie, usw.).

-  Die Inbetriebnahme des Konfigurationstool ist der entsprechenden Anleitung zu entnehmen.
-  Die Programmierung mit dem Konfigurationstool ist auf nur eine Bus-Linie begrenzt und benötigt keinen Linienkoppler. Eine Kombination aus drahtgebundenen und funkvernetzten (quicklink ) KNX-Geräten ist hierbei ebenfalls möglich.

2. Funktions- und Gerätebeschreibung

2.1 Geräteübersicht

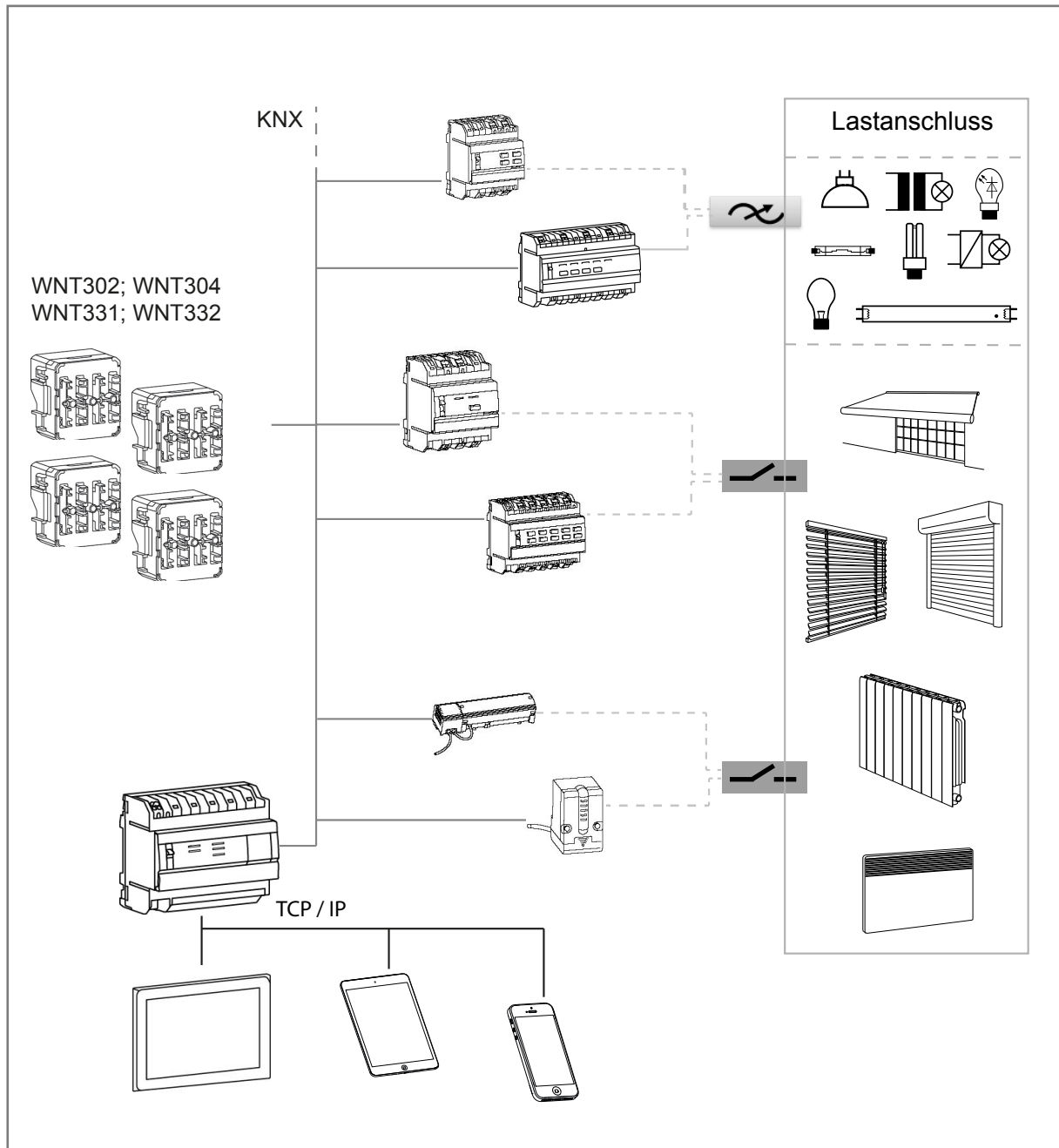


Bild 1: Geräteübersicht



2.2 Funktionsbeschreibung

Die Geräte, Taster-/Gruppentaster-Modul 1- und 2fach, sind Monoblock-Module mit integrierten Busankoppler. Die Eingänge können mit folgenden Funktionen belegt werden:

- Schalten
- Dimmen
- Jalousie/Rollladen
- Szene
- Zwangssteuerung
- Heizung/Kühlung

Die Zuordnung der unterschiedlichen Funktionen ist für jeden Eingang frei wählbar und wird durch die Parametrierung festgelegt. In Abhängigkeit der parametrierten Funktionen werden bei Tastbetätigung Telegramme auf den KNX-System-Bus gesendet. Diese lösen in den entsprechenden Aktoren Schalt-, Dimm-, Jalousie-/Rollladenfunktionen aus, rufen/speichern Lichtszenen auf und stellen Dimm-, Helligkeits- oder Temperaturwerte ein.

2.3 Bedienkonzept

Die Funktion der einzelnen Tasten/Eingänge ist abhängig von der Programmierung des Gerätes. Die Geräte sind, je nach Variante, mit bis zu vier Betätigungspunkten ausgestattet.

Taste/Eingang

Als Eingang/Druckpunkt wird der jeweils nummerierte Bereich bezeichnet. Die jeweiligen Eingänge (Bild 2 ,rechts) können unabhängig voneinander arbeiten → Einflächenbedienung (z. B. linker Tastbereich → Rollladen AUF/AB und rechter Tastbereich → Licht AN/AUS) aber auch zusammen in einer Funktion → Zweiflächenbedienung (Licht schalten links Ein/rechts Aus) arbeiten.

Anordnung der Tasten/Eingänge

In der folgenden Ansicht wird die Reihenfolge, Anordnung der Tasten/Eingänge angezeigt.

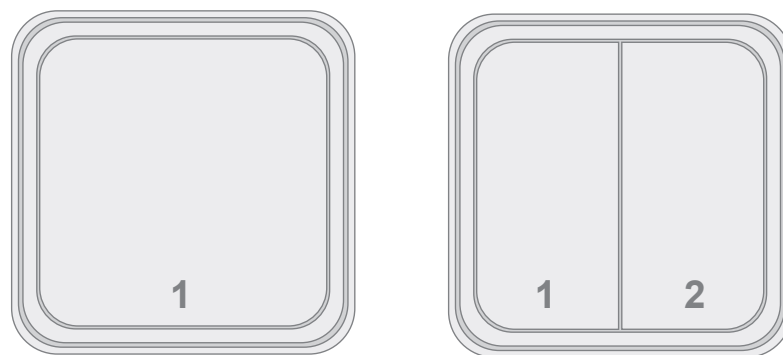


Bild 2: Zuordnung Tasten/Eingänge - Nummerierung im Konfigurationstool 1fach

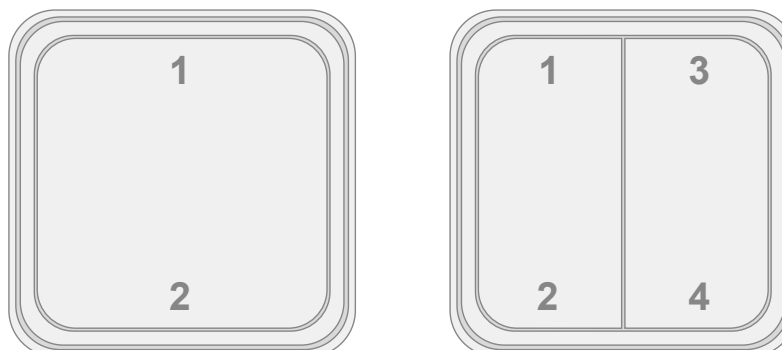


Bild 3: Zuordnung Tasten/Eingänge - Nummerierung im Konfigurationstool 2fach



Applikationsbeschreibung EASY

KNX Taster-Modul 1-, 2fach
KNX Gruppentaster-Modul 1-, 2fach



2.3.1 Bedienungshinweise

Das Gerät unterscheidet zwischen kurzer und langer Tastenbetätigung.

- Kurze Tastbetätigung:
Beleuchtung schalten
Schrittbetrieb (Step) Rollladen/Jalousie
Betriebsmodusumschaltung, etc.
- Lange Tastbetätigung:
Beleuchtung dimmen
Fahrbefehl (Move) Rollladen/Jalousie
Speichern einer Szene

2.3.2 Funktionsumfang

- Jeder Taste (Eingang) kann eine Funktion zugewiesen werden.
- Jede einzelne Taste kann für eine Funktion aus Beleuchtung, Dimmen, Rollladen, Heizung/Kühlung verwendet werden.

Beleuchtung:

Jede Taste kann mit einer der Funktionen „Ein, Aus, Schalten, Um (Toggeln), Zeitschalter, Zwangssteuerung Um (Toggeln), Szene und Automatik deaktivieren Toggeln“ belegt werden.

Dimmen:

Jede Taste kann mit einer der Funktionen „Dimmen Heller (Ein), Dimmen Dunkler (Aus), Dimmen Heller/Dunkler, Dimmen (Dimmwert in %), Szene und Automatik deaktivieren Toggeln“ belegt werden.

Rollladen:

Jede Taste kann mit einer der Funktionen „Jalousie/Rollladen Auf/Ab, Position Rollladen, Lamellenwinkel, Position Rollladen und Lamelle, Zwangssteuerung Auf/Ab Toggeln, Szene und Automatik deaktivieren Toggeln“ belegt werden.

Heizung/Kühlung:

Jede Taste kann mit einer der Funktionen „Komfort Modus, Eco Modus, Standby Modus, Schutz Modus (Frostschutz), Sollwert Verschiebung, Zwangssteuerung Komfort Toggeln, Zwangssteuerung Schutz Toggeln, Heizung/Kühlung Toggeln, Szene und Automatik deaktivieren Toggeln“ belegt werden.

- Für jede Taste steht eine rote Status-LED zur Verfügung.
Für die Ansteuerung der Status-LEDs stehen folgende Einstellungen zur Verfügung: **Immer Ein/Aus**, als **Statusanzeige (Ein/Auf/Ab bei 1)** oder **Statusanzeige blinken bei 1**.
- Die Status-LED kann durch einen externen Befehl komplett ausgeschaltet werden.



2.4 Funktionsübersicht

Die im folgenden Abschnitt beschriebenen Funktionen ermöglichen die individuelle Konfiguration der Geräteeingänge bzw. Geräteausgänge.

2.4.1 Keine Funktion

Mit der Funktion **Keine Funktion** wird der Taste keine Funktion zugewiesen. Die Taste ist außer Betrieb gesetzt.

2.4.2 Beleuchtung

Ein / Aus

Mit der Funktion **Ein/Aus** wird mit Betätigung der jeweils konfigurierten Taste eine Beleuchtung eingeschaltet bzw. ausgeschaltet.

Schalten (Tast-Funktion)

Die Funktion **Schalten** ist eine Taster-Funktion bei der das Gerät beim Drücken der Taste einen „1-Befehl“ und beim Loslassen einen „0-Befehl“ auf den Bus sendet .

Um (Toggeln)

Mit der Funktion **Um (Toggeln)** wird mit dem ersten Tastendruck eine Beleuchtung eingeschaltet und mit dem zweiten Tastendruck die Beleuchtung ausgeschaltet.

Zeitschalter

Mit der Funktion **Zeitschalter** kann ein Aktorausgang für eine einstellbare Dauer eingeschaltet werden. Die Zeitschaltung kann vor Ablauf der Verzögerungszeit unterbrochen werden. Eine einstellbare Ausschaltvorwarnung kündigt das Ende der Verzögerungszeit durch eine 1 s dauernde Invertierung des Ausgangszustands an.

Zwangssteuerung Um (Ein Toggeln / Aus Toggeln)

Die Funktion **Zwangssteuerung** ermöglicht, einen genau definierten Zustand vorzugeben oder der Funktion einen definierten Zustand aufzuzwingen.

Szene

In einer Funktion **Szene** können mehrere Schalt-/Dimm-/Jalousieausgänge zu einer Gruppe zusammengefasst werden und mit einem Tastendruck ein-/ausgeschaltet werden. Maximal 8 Szenen können angelegt werden.

Automatik deaktivieren Toggeln

Mit dieser Funktion lassen sich bereits laufende Operationen, z. B. Beleuchtung zeitgesteuert schalten, unterbrechen, deaktivieren.

Kommunikationsbefehle Funktion Beleuchtung

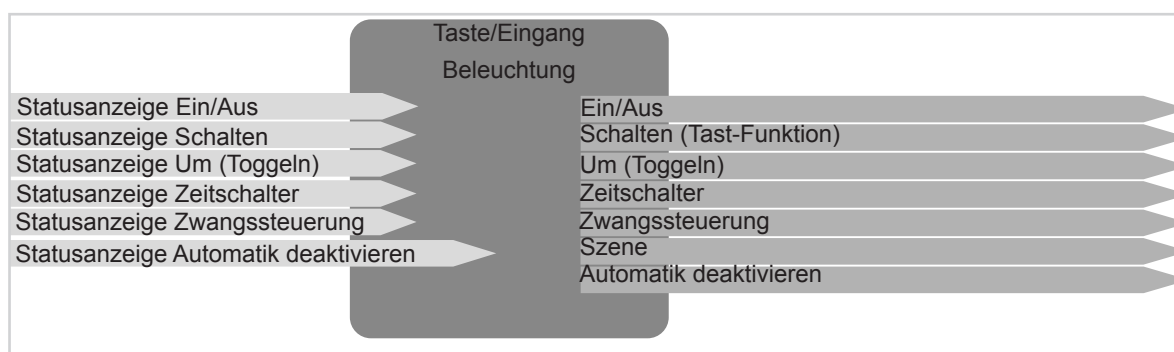


Bild 4: Ein-/Ausgangssignale Funktion Beleuchtung



2.4.3 Dimmen

Dimmen Heller (Ein) / **Dimmen Dunkler (Aus)**

Mit der Funktion **Dimmen** wird mit Betätigung der jeweils konfigurierten Taste eine Beleuchtung, ein Beleuchtungskreis heller bzw. dunkler gedimmt (langer Tastendruck) oder ein- bzw. ausgeschaltet (kurzer Tastendruck).

Dimmen Heller/Dunkler

Mit der Funktion **Dimmen Heller/Dunkler** kann mit ein und derselben Taste die Beleuchtung heller/dunkler gedimmt werden.

Dimmen (Dimmwert %)

Mit der Funktion **Dimmen (Dimmwert %)** wird der Beleuchtung ein bestimmter Helligkeitswert zugewiesen.

Szene

In einer Funktion **Szene** können mehrere Schalt-/Dimm-/Jalousieausgänge zu einer Gruppe zusammengefasst werden und mit einem Tastendruck ein-/ausgeschaltet werden. Maximal 8 Szenen können angelegt werden.

Automatik deaktivieren Toggeln

Mit dieser Funktion lassen sich bereits laufende Operationen, z. B. Beleuchtung zeitgesteuert schalten, unterbrechen, deaktivieren.

Kommunikationsbefehle Funktion Dimmen



Bild 5: Ein-/Ausgangssignale Funktion Dimmen

i Alle Funktionen der Funktionsgruppe **Beleuchtung** können mit einem Dimmausgang verlinkt werden. Allerdings wird nur der jeweilige **Schalt-Befehl** im Schaltausgang ausgeführt werden.



2.4.4 Rollladen

Mit der Funktion Rollladen können Jalousien, Rollläden, Markisen oder ähnliche Behänge auf- und zugefahren werden.

Rollladen Auf / Ab - Jalousien Auf / Ab

Mit den Funktionen kann bei Betätigung eine Rolllade/Jalousie hoch-/heruntergefahren oder z. B. eine Markise auf-/zugefahren werden.

Position Rollladen / Rollladen und Lamelle / Lamellenwinkel

Mit den Funktionen kann bei Betätigung die Position der Rolllade/Jalousie oder der Winkel der Lamelle eingestellt werden.

Zwangssteuerung Auf Toggeln / Ab Toggeln

Mit den Funktionen kann bei Betätigung der Taste der Auf-/Ab-Befehl in einem Rollladen-/Jalousieaktor zwangsweise eingestellt werden, d. h. die zur Zeit eingestellte Position/Stellung wird unterbrochen und der Zwangssteuer-Modus wird eingeschaltet. Die Funktion Zwangssteuerung ermöglicht, einen genau definierten Zustand vorzugeben oder der Funktion einen definierten Zustand aufzuzwingen, Beispiel: Fensterputzerfunktion.

Szene

In einer Funktion **Szene** können mehrere Schalt-/Dimm-/Jalousieausgänge zu einer Gruppe zusammengefasst werden und mit einem Tastendruck ein-/ausgeschaltet werden. Maximal 8 Szenen können angelegt werden.

Automatik deaktivieren Toggeln

Mit dieser Funktion lassen sich bereits laufende Operationen, z. B. Jalousien zeitgesteuert schalten, unterbrechen, deaktivieren.

Kommunikationsbefehle Funktion Rollladen

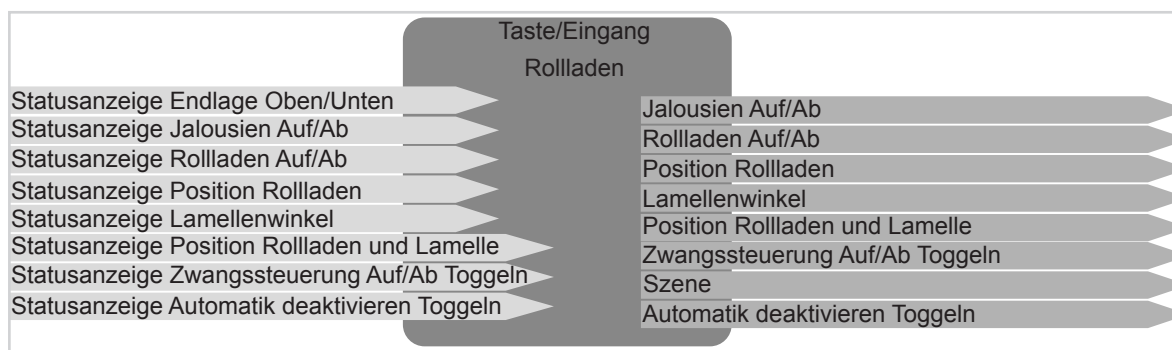


Bild 6: Ein-/Ausgangssignale Funktion Rollladen



2.4.5 Heizung/Kühlung

Betriebsmodus

- Komfort Modus
- Eco Modus
- Standby Modus
- Schutz Modus

Mit einer der Funktionen kann bei Betätigung der Taste der jeweilige Betriebsmodus Komfort, Eco, Standby oder Schutz ein-/umgeschaltet werden.

Sollwertverschiebung $\pm x$

Mit der Funktion kann bei Betätigung der Taste die eingestellte Sollwert-Temperatur im Temperaturregler durch Tastendruck erhöht/verringert werden.

Zwangssteuerung Komfort Toggeln / Zwangssteuerung Schutz Toggeln

Mit einer der Funktionen kann bei Betätigung der Taste der Komfort-/Schutz-Modus in einem Temperaturregler zwangsweise eingestellt werden, d. h. die zur Zeit laufende Heiz-/Kühlfunktion wird unterbrochen und der Zwangssteuer-Modus wird eingeschaltet. Die Funktion Zwangssteuerung ermöglicht es, einen genau definierten Zustand vorzugeben oder der Funktion einen definierten Zustand aufzuzwingen.

Heizung/Kühlung Toggeln

Mit der Funktion wird eine Umschaltung zwischen Heizen und Kühlen bewirkt.

Szene

In einer Funktion **Szene** können mehrere Schalt-/Dimm-/Jalousieausgänge zu einer Gruppe zusammengefasst werden und mit einem Tastendruck ein-/ausgeschaltet werden. Maximal 8 Szenen können angelegt werden.

Automatik deaktivieren Toggeln

Mit dieser Funktion lassen sich bereits laufende Operationen, z. B. umschalten Heizung/Kühlung zeitgesteuert, unterbrechen, deaktivieren.

Kommunikationsbefehle Funktion Heizung/Kühlung

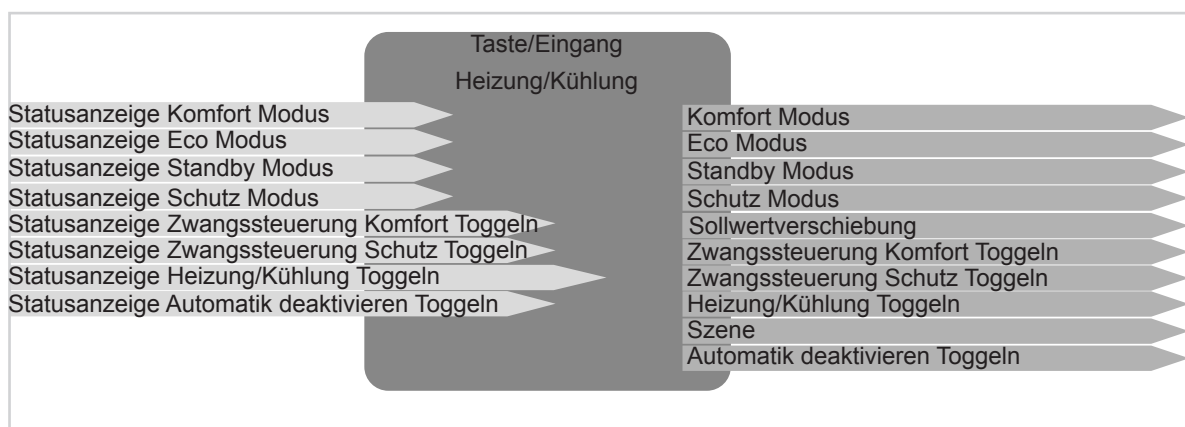


Bild 7: Ein-/Ausgangssignale Funktion Heizung/Kühlung



3. Projektvorbereitung

In den folgenden Abschnitten wird die Konfiguration der Parameter für die Geräte Taster-Modul 1/2fach und Gruppentaster-Modul 1/2fach beschrieben. Die Funktionsweise der verschiedenen Geräte unterscheidet sich nur in der Anzahl der Eingänge. Aus diesem Grund wird immer nur das erste Eingangs paar/Tasten paar beschrieben.

i Die Parametrierung und Inbetriebnahme erfolgt mit Hilfe des **Konfigurationstool**. Sind alle Geräte in das Projekt integriert, kann mit der Konfiguration des Gerätes begonnen werden.

i Die Aktualisierung der eingestellten Parameter wird kontinuierlich, während der Konfiguration, durchgeführt. Dabei signalisiert das Gerät durch kurzes blinken aller Status-LEDs in der Farbe blau, die Aktualisierung der Parameter.

3.1 Projektbearbeitung

Für eine erfolgreiche Inbetriebnahme mit dem **Konfigurationstool** sind folgende Voraussetzungen zu erfüllen:

- ✓ Netzwerkverbindung zum **Konfigurationstool** ist aufgebaut.
- ✓ Alle verwendeten Geräte (draht- oder funkgebunden) sind mit dem **Konfigurationstool** verbunden.
- ✓ **Konfigurationstool** Software starten (Browser-Version oder Tablet-App).
- ✓ Projekt anlegen und projektspezifische Daten (Name Projekt, Adresse, Kundendaten) eingeben.
- ✓ Auf Suche klicken um Geräte zu scannen.

Das **Konfigurationstool** hat das Gerät gescannt und mit der Parametrierung kann begonnen werden.

3.2 Geräteauswahl

Zunächst einmal ist in der Geräteauflistung das entsprechende Gerät auszuwählen, um dann mit der Konfiguration beginnen zu können.

- In der Geräteübersicht das **Geräte Gruppentaster-Modul xfach** mit Klick ► auswählen.

Die folgende Ansicht öffnet sich (Bild 8).

Auf der rechten Seite (Bild 8, 1) werden alle Geräteeingänge und Geräteausgänge aufgelistet.

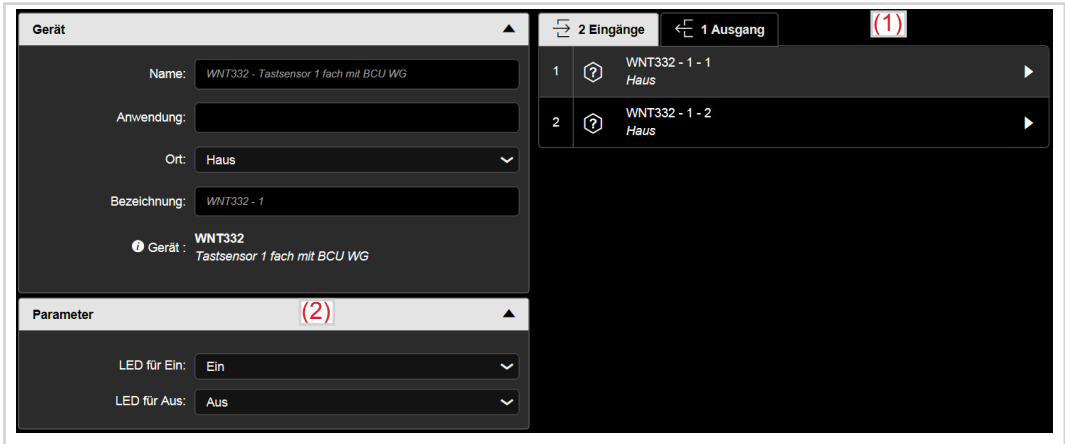


Bild 8: Geräteinformation

3.2.1 Menüfeld - Parameter

Unter Parameter (Bild 8,2) sind die Einstellungen für die Funktion der Status-LED bei Betriebszustand Ein und Aus vorzunehmen. Diese Einstellungen werden für das gesamte Gerät vorgenommen.



Bild 9: Status-LED

Parameter	Beschreibung	Wert
LED für Ein	Mit diesem Parameter kann die Status-LED bei Ein für das gesamte Gerät eingestellt werden.	Ein * Aus
LED für Aus	Mit diesem Parameter kann die Status-LED bei Aus für das gesamte Gerät eingestellt werden.	Aus * Ein

Tabelle 1: Einstellung Farbe Status-LED

* Default Wert

3.3 Übersicht Eingänge/Ausgänge

Die Anzahl der Geräteeingänge und -ausgänge richtet sich nach verwendetem Gerätetyp.
 In der nachstehenden Abbildung sind auf der linken Seite die Eingänge und auf der rechten Seite die Ausgänge des Gruppentaster-Modul 2fach abgebildet.

4 Eingänge		1 Ausgänge	
	WNT332 - 1 -1 Haus		WNT332 - 1 -1 Haus - Beleuchtung
	WNT332 - 1 -2 Haus		
	WNT332 - 1 -3 Haus		
	WNT332 - 1 -4 Haus		

Bild 10: Übersicht Eingänge/Ausgänge

Das hier beschriebene und abgebildete Gerät verfügt über insgesamt 4 Eingänge und einem Ausgang.

– Eingänge/Tasten 1 - 4

Die Eingänge/Tasten 1 - 4 können mit den Funktionen „Beleuchtung - Dimmen - Rollladen - Heizung/Kühlung“ belegt werden.

Mit Ausgänge sind Funktionen gemeint, die durch einen Tastendruck eines anderen Tasters oder einer Zeitschaltfunktionen ausgelöst werden, z. B. Funktionsweise der Status-LEDs am Gerät bei Bedarf ausschalten.

– Ausgang 1: Status-LEDs ausschalten

Über den Ausgang 1 können die Status-LEDs des gesamten Gerätes im Bedarfsfall, z. B. in der Nacht, ausgeschaltet werden (1-Befehl) und mit einem 0-Befehl am Tag wieder eingeschaltet werden.

3.4 Parametrierung Status-LED

3.4.1 Funktionsweise Status-LED

In diesem Abschnitt werden die Funktionsweisen der Status-LEDs für die Eingänge/Tasten beschrieben. Jede Taste ist mit einer roten Status-LED ausgestattet, die je nach Funktion der Tasten intern mit der Bedienfunktion verbunden sind.

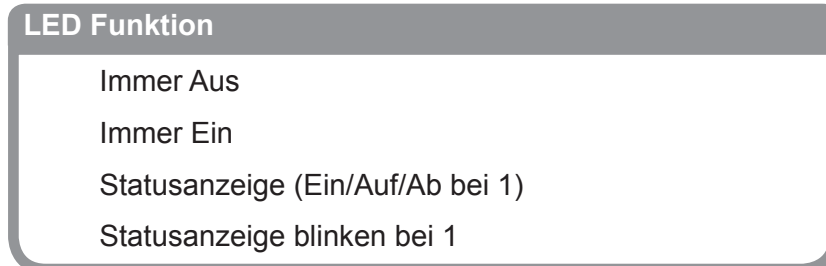


Bild 11: Funktionsauswahl Status-LED

Parameter	Beschreibung
Immer Aus	Die Status-LED der ausgewählten Taste ist immer ausgeschaltet.
Immer Ein	Die Status-LED der ausgewählten Taste ist immer eingeschaltet.
Statusanzeige (Ein/Auf/Ab bei 1) *	Die Status-LED der ausgewählten Taste wird mit einem Ein-, Auf- oder Ab-Befehl eingeschaltet.
Statusanzeige blinken bei 1	Die Status-LED der ausgewählten Taste wird mit einem Ein-, Auf- oder Ab-Befehl blinkend eingeschaltet. Die Blinkfrequenz beträgt 2 Hz.

Tabelle 2: Funktion der Status-LED

* Wird ein Ausgang von mehreren Eingängen gesteuert, so wird die Funktion der Status-LED bei allen verwendeten Geräten automatisch auf Statusanzeige (Ein/Auf/Ab bei 1) eingestellt.

3.4.2 Ausschalten Status-LEDs

Mit dieser Funktion lassen sich alle Status-LEDs des Gerätes mit einem Befehl von einer Zeitschaltuhr, einem anderen Tast- oder Helligkeitssensor, z. B. in der Nacht, ausschalten.

Eingänge			Ausgang	
	WUT20N - 1 -1 Haus			WNT332 - 1 -1 Haus - Beleuchtung
	WUT20N - 1 -2 Haus			

Bild 12: Ausschalten Status-LEDs

4. Konfiguration Einzeltaste

Im folgenden Kapitel wird die Konfiguration der einzelnen Taste beschrieben. Es wird immer das erste Paar Einzeltasten beschrieben. Die Konfiguration für die weiteren Einzeltasten ist dementsprechend durchzuführen. Die Funktionen der Taste/des Eingangs sind in folgende Funktionsgruppen gegliedert.



Bild 13: Funktionsauswahl der Einzeltaste

Die Funktion **Keine Funktion**  ist zu Beginn der Parametrierung voreingestellt. Das bedeutet, dass die jeweilige Taste/der jeweilige Eingang nicht in Betrieb ist.

Die Funktionen **Beleuchtung**, **Dimmen**, **Rolllade** und **Heizung/Kühlung** haben verschiedene Unterfunktionen die in den folgenden Abschnitten beschrieben werden.

Parameter	Beschreibung	Wert
Keine Funktion	Der Eingang hat keine Funktion (inaktiv).	
Beleuchtung	Mit diesem Parameter wird die Funktion der Einzeltaste unter Beleuchtung eingestellt.	Ein Aus Schalten (Tastfunktion) Um (Toggeln) Zeitschalter Zwangssteuerung Um (Toggeln) Szene Automatik deaktivieren Toggeln
Dimmen	Mit diesem Parameter wird die Funktion der Einzeltaste unter Dimmen eingestellt.	Dimmen Heller (Ein) Dimmen Dunkler (Aus) Dimmen Heller/Dunkler Dimmen Szene Automatik deaktivieren Toggeln
Rollladen	Mit diesem Parameter wird die Funktion der Einzeltaste unter Rollladen eingestellt.	Jalousie Auf Jalousie Ab Position Rollladen Lamellenwinkel Position Rollladen und Lamelle Rollladen Auf Rollladen Ab Zwangssteuerung Auf Toggeln Zwangssteuerung Ab Toggeln Szene Automatik deaktivieren Toggeln
Heizung/Kühlung	Mit diesem Parameter wird die Funktion der Einzeltaste unter Heizung/Kühlung eingestellt.	Komfort Modus Eco Modus Standby Modus Schutz Modus Sollwert Verschiebung Zwangssteuerung Komfort Toggeln Zwangssteuerung Schutz Toggeln Heizung/Kühlung Toggeln Szene Automatik deaktivieren Toggeln

Tabelle 3: Funktion der Taste

4.1 Funktionen Beleuchtung

Die Funktion „Beleuchtung“ wird verwendet, um Beleuchtungen oder Steckdosenkreise durch einen Schaltaktor ein-/auszuschalten.

- i** Am Ende des Kapitels sind alle Kombinationsmöglichkeiten zwischen Eingängen - Ausgängen/Eingängen aufgelistet.

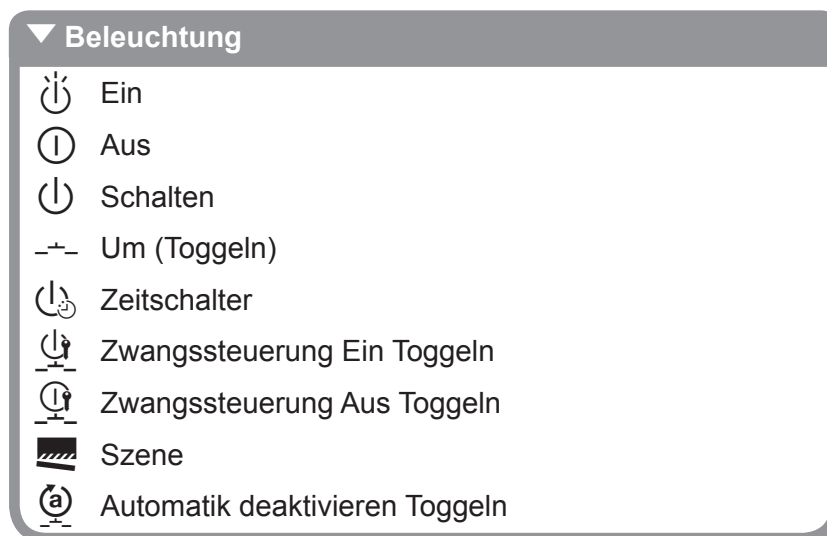


Bild 14: Funktionsübersicht **Beleuchtung**

4.1.1 Funktionen Ein ☺ / Aus ①

Die Funktion **Ein/Aus** wird für die Steuerung von Licht- und Steckdosenkreise verwendet. Damit die Beleuchtung von einem Tastgerät ein- und ausgeschaltet werden kann, sollten die beiden nebeneinander liegenden Tasten/Eingänge mit den Funktionen Beleuchtung **Ein** und Beleuchtung **Aus** parametrieren werden (Bild 15).

Eingänge			Ausgänge	
☺	WNT332 - 1 -3 Haus	⌘	☼	TXA606D - 1 -3 Haus - Beleuchtung
①	WNT332 - 1 -4 Haus			

Bild 15: Verlinkung Funktion **Ein - Aus**

4.1.2 Funktion Schalten (Tasten) ⏻

Durch Drücken der Taste wird der Schaltaktorkanal eingeschaltet und nach Loslassen wieder ausgeschaltet (Tastfunktion). Diese Funktion kann z. B. verwendet werden, um ein Installationsschütz/Relais mit Selbsthaltung einzuschalten (konventionell verdrahtete Treppenhauszeitschaltung oder als Klingeltaster).

Eingänge			Ausgänge	
⏻	WNT332 - 1 -2 <i>Haus</i>	∞	☀	TXA606D - 1 -2 <i>Haus - Beleuchtung</i>

Bild 16: Verlinkung Funktion **Schalten**

4.1.3 Funktion Um (Toggeln) ⏻

Die Funktion Toggeln bedeutet umschalten. Dabei wird durch wiederholtes Betätigen derselben Einzeltaste ein alternierender Schaltbefehl ausgelöst.

Eingänge			Ausgänge	
⏻	WNT332 - 1 -1 <i>Haus</i>	∞	☀	TXA606D - 1 -1 <i>Haus - Beleuchtung</i>

Bild 17: Verlinkung Funktion **Um (Toggeln)**

4.1.4 Funktion Zeitschalter ⏻

In der Funktion Zeitschalter wird bei einem kurzen Tastendruck, für die im Schaltaktor eingestellte Zeit, der entsprechende Schaltausgang geschaltet. Bei einem langen Tastendruck wird der laufende Zeitschalterbetrieb unterbrochen und der Schaltausgang abgeschaltet.

Eingänge			Ausgänge	
⏻	WNT332 - 1 -2 <i>Haus</i>	∞	☀	TXA606D - 1 -1 <i>Haus - Beleuchtung</i>

Bild 18: Verlinkung Funktion **Zeitschalter**

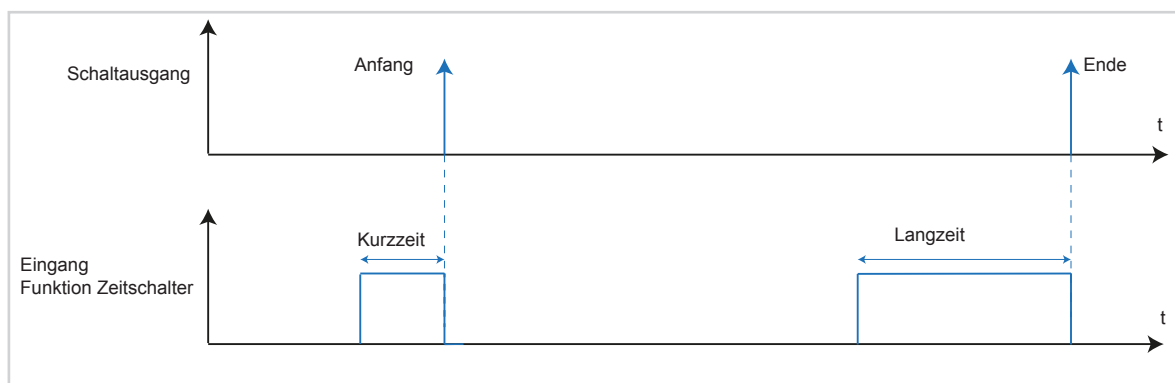


Bild 19: Signal-Zeit-Diagramm Zeitschalter

4.1.5 Funktionen Zwangssteuerung Um (Toggeln) Ein / Aus

Diese Funktion ermöglicht, dass ein Schaltausgang unabhängig von dem Schalten-Signal, zu einer Schaltstellung gezwungen werden kann (höhere Priorität). Dabei wird mit derselben Taste die Zwangssteuerung ein-/ausgeschaltet (Toggeln).

Eingänge			Ausgänge	
	WNT332 - 1 -2 <i>Haus</i>			TXA606D - 1 -1 <i>Haus - Beleuchtung</i>

Bild 20: Verlinkung Funktion **Zwangssteuerung Ein Toggeln**

Eingänge			Ausgänge	
	WNT332 - 1 -3 <i>Haus</i>			TXA606D - 1 -1 <i>Haus - Beleuchtung</i>

Bild 21: Verlinkung Funktion **Zwangssteuerung Aus Toggeln**

Bei aktiver Zwangsführung (Priorität) werden eintreffende Schalt-Telegramme ausgewertet und bei nicht aktiver Zwangsführung (Priorität) werden die im Schaltausgang eingestellten Parameter ausgeführt.

Eine vor Busspannungsausfall aktivierte Zwangsführung ist nach Busspannungswiederkehr stets deaktiviert. Die Wirkung der Zwangssteuerung hängt vom verknüpften Aktorkanal (Beleuchtung, Rollladen/Jalousie, Heizung) ab.

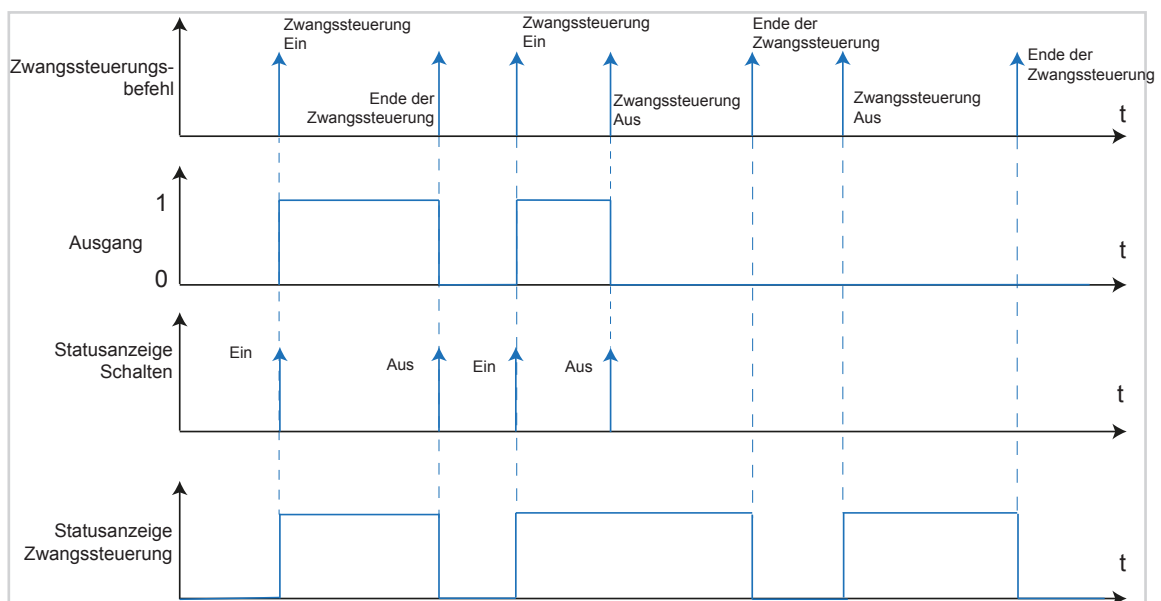


Bild 22: Signal-Zeit-Diagramm Zwangssteuerung

Beispiel: Sperren Bewegungsmelder

Bei der Funktion **Sperren Bewegungsmelder** handelt es sich um eine Anwendung, die verhindert, dass während einer Veranstaltung die Beleuchtung ständig über den Bewegungsmelder ein-/ausgeschaltet wird. Hierbei wird von zentraler Stelle aus der Bewegungsmelderbetrieb gesperrt. Die Freigabe der Bewegungsmelderfunktion wird ebenfalls von zentraler Stelle aus getätigt.

4.1.6 Funktion Szene

Die Funktion **Szene** kann als Szenen-Nebenstelle eingesetzt werden und dient dem Aufrufen beziehungsweise Abspeichern von konfigurierten Lichtszenen, die in anderen KNX Geräten hinterlegt sind. Das Gerät kann maximal 8 Szenen aufrufen und speichern. Durch einen kurzen Tastendruck sendet das Gerät einen Wert zwischen 0 und 7 (Wert 0 entspricht der Szene 1 und Wert 7 der Szene 8) auf den Bus. Der Aufruf der Szene erfolgt bei Loslassen der Taste.

Eingänge			Ausgänge	
	WNT332 - 1 -2 Haus			TXA606D - 1 -1 Haus - Beleuchtung

Bild 23: Verlinkung Funktion **Szene**

Nach Auswahl der Funktion Szene öffnet sich ein zusätzliches Menüfeld zur Festlegung der Szenennummer. Hier kann eine Szene zwischen 1 ... 8 eingegeben werden (Bild 24).

Einstellungen 

Szenennummer

1

LED Funktion

Immer Aus 

Bild 24: Eingabe Szenennummer

Die zugehörigen Parameterwerte der Szene können mit den entsprechenden Bedienstellen geändert und durch einen langen Tastendruck gespeichert werden.

Beispiel: Szene TV

Am Beispiel Szene TV werden die typischen Szenenwerte verändert und anschließend die Szene neu abgespeichert.

- Szene durch kurzes Betätigen der Taste einschalten (Bild 25, A).
 Szene wird aktiviert, z. B. Beleuchtung auf 30 % gedimmt; Jalousien auf 85 % geschlossen.

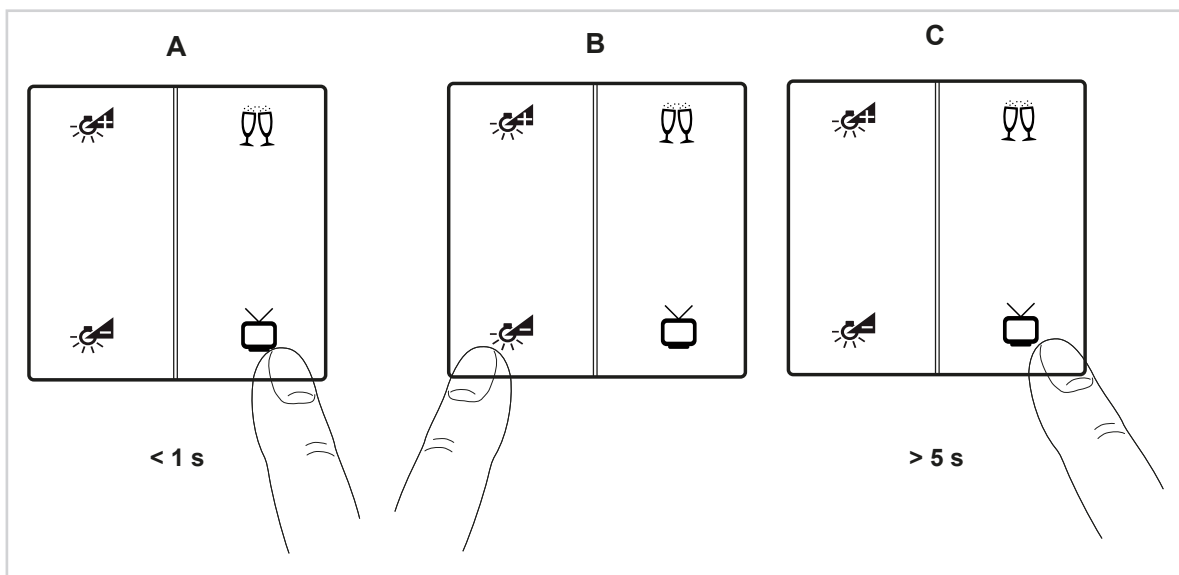


Bild 25: Szenenaufruf

Neue Szenenparameter am Tastsensor einstellen (Bild 25, B).

- Beleuchtungsstärke verändern, heller oder dunkler dimmen.



Applikationsbeschreibung EASY

KNX Taster-Modul 1-, 2fach

KNX Gruppentaster-Modul 1-, 2fach



- Taste für Szene TV  länger als 5 s gedrückt halten (Bild 25, C).

Neue Szenenparameter sind gespeichert. Bei erneutem Druck auf die Taste  werden die neuen Einstellungen der Szene aktiviert.

-  Die Funktion Szene speichern durch einen langen Tastendruck ist standardmäßig eingeschaltet.

4.1.7 Funktion Automatik deaktivieren Toggeln

Die genaue Beschreibung der Funktion **Automatik deaktivieren Toggeln**  wird im Kapitel „Funktion Automatik deaktivieren Toggeln “ beschrieben.

4.1.8 Übersicht aller möglichen Verlinkungskombinationen

In der folgenden Übersicht werden alle Kombinationsmöglichkeiten der Verlinkung für die Funktion **Beleuchtung** dargestellt. Dabei ist zu sehen, dass auch Eingänge mit Eingängen verlinkt werden können (je nach Funktionsauswahl).

Verlinkung				
Eingang 			Ausgang 	
	WNT332 - 1 -1 Haus			Schaltausgang
				Dimmausgang
				Logische Verknüpfung
				Fan-Coil Ausgang
	WNT332 - 1 -1 Haus			Schaltausgang
				Dimmausgang
				Logische Verknüpfung
				Fan-Coil Ausgang
	WNT332 - 1 -1 Haus			Schaltausgang
				Dimmausgang
				Logische Verknüpfung
				Fan-Coil Ausgang
	WNT332 - 1 -1 Haus			Schaltausgang
				Dimmausgang
				Logische Verknüpfung
				Fan-Coil Ausgang
	WNT332 - 1 -1 Haus			Schaltausgang
				Dimmausgang
				Fan-coil Ausgang
	WNT332 - 1 -1 Haus			Schaltausgang
				Dimmausgang
				Fan-coil Ausgang
	WNT332 - 1 -1 Haus			Schaltausgang
				Dimmausgang
				Fan-coil Ausgang
	WNT332 - 1 -1 Haus			Schaltausgang
				Dimmausgang
	WNT332 - 1 -1 Haus			Schaltausgang
				Dimmausgang

Verlinkung				
Eingang 			Ausgang 	
	WNT332 - 1 -1 Haus			Schaltausgang
				Dimmausgang
	WNT332 - 1 -1 Haus			Schaltausgang
				Dimmausgang
	WNT332 - 1 -1 Haus			Schaltausgang
				Dimmausgang
	WNT332 - 1 -1 Haus			Schaltausgang
				Dimmausgang
	WNT332 - 1 -1 Haus			Schaltausgang
				Dimmausgang

Bild 26: Kombinationsmöglichkeiten **Beleuchtung** Eingang - Ausgang

4.2 Funktionen Dimmen

Mit der Funktion **Dimmen** kann die Beleuchtung ein-/ausgeschaltet (kurzer Tastendruck) und heller/dunkler gedimmt (langer Tastendruck) werden.

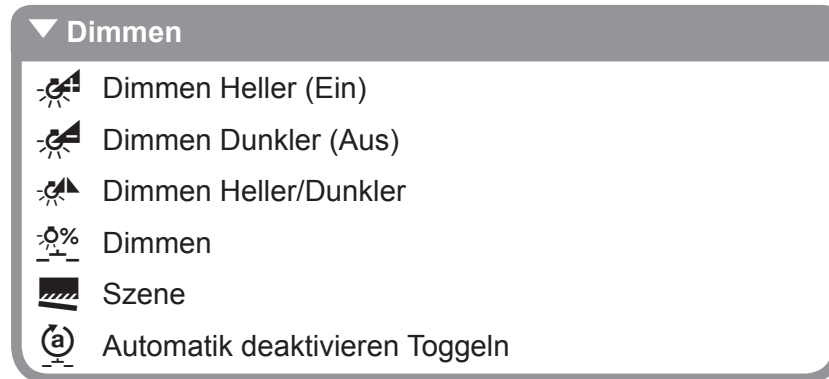


Bild 27: Funktionsübersicht **Dimmen**

i Alle Funktionen der Funktionsgruppe **Beleuchtung** können mit einem Dimmausgang verlinkt werden. Nur der jeweilige **Schalt-Befehl** wird ausgeführt.

4.2.1 Funktionen Dimmen Heller (Ein) / Dunkler (Aus)

Mit den Funktionen Dimmen Heller (Ein)/Dunkler (Aus) werden Beleuchtungskreise/Beleuchtungen mit einem kurzen Tastendruck ein-/ausgeschaltet und mit einem langen Tastendruck heller oder dunkler gedimmt. Das bedeutet, dass zum Dimmen zwei Tasten benötigt werden. Die eine Taste zum Dimmen Heller (Ein) und die zweite Taste zum Dimmen Dunkler (Aus) (Bild 28).

Eingänge			Ausgänge	
	WNT332 - 1 -1 Haus			TXA661B - 1 -1 Haus - Beleuchtung
	WNT332 - 1 -2 Haus			

Bild 28: Verlinkung Funktion **Dimmen Heller (Ein)/Dunkler (Aus)**

4.2.2 Funktionen Dimmen Heller/Dunkler

Mit dieser Funktion wird mit derselben Taste die Beleuchtung durch einen kurzen Tastendruck ein-/ausgeschaltet und mit einem langen Tastendruck heller/dunkler gedimmt (Toggeln).

Eingänge			Ausgänge	
	WNT332 - 1 -1 Haus			TXA661B - 1 -1 Haus - Beleuchtung

Bild 29: Verlinkung Funktion **Dimmen Heller/Dunkler**

4.2.3 Funktion Dimmen

Bei Auswahl der Funktion **Dimmen – Dimmwert** wird die Beleuchtung mit einem zuvor fest eingestellten Dimmwert eingeschaltet. Der Dimmwert wird in einem zusätzlichen Menüfeld (Bild 31) als ganze Zahl eingetragen. Der Bereich für den Dimmwert beträgt 0 % ... 100 %. Die Funktion **Dimmen – Dimmwert** weist, über den angeschlossenen Aktor, dem Leuchtmittel einen bestimmten Helligkeitswert zu.

Eingänge			Ausgänge	
	WNT332 - 1 -1 Haus			TXA661B - 1 -1 Haus - Beleuchtung

Bild 30: Verlinkung Funktion **Dimmen Dimmwert**

Einstellungen 

Dimmwert

100

LED Funktion

Statusanzeige (Ein/Auf/Ab bei 1) 

Bild 31: Dimmwert festlegen

4.2.4 Funktion Szene

Die genaue Beschreibung der Funktion **Szene** wird im Kapitel „4.1.6 Funktion Szene “ beschrieben.

4.2.5 Funktion Automatik deaktivieren Toggeln

Die genaue Beschreibung der Funktion **Automatik deaktivieren Toggeln**  wird im Kapitel „4.3.9 Funktion Automatik deaktivieren Toggeln “ beschrieben.

4.2.6 Übersicht aller möglichen Verlinkungskombinationen

In der folgenden Übersicht werden alle Kombinationsmöglichkeiten der Verlinkung für die Funktion **Dimmen** dargestellt. Dabei ist zu sehen, dass auch Eingänge mit Eingängen verlinkt werden können (je nach Funktionsauswahl).

Verlinkung				
Eingang →			Ausgang ←	
	WNT332 - 1 -1 Haus			Schaltausgang
				Dimmausgang
	WNT332 - 1 -1 Haus			Schaltausgang
				Dimmausgang
	WNT332 - 1 -1 Haus			Schaltausgang
				Dimmausgang
	WNT332 - 1 -1 Haus			Schaltausgang
				Dimmausgang
	WNT332 - 1 -1 Haus			Schaltausgang
				Dimmausgang
	WNT332 - 1 -1 Haus			Dimmausgang
	WNT332 - 1 -1 Haus			Schaltausgang
				Dimmausgang
	WNT332 - 1 -1 Haus			Dimmausgang
	WNT332 - 1 -1 Haus			Dimmausgang
	WNT332 - 1 -1 Haus			Dimmausgang

Bild 32: Kombinationsmöglichkeiten **Dimmen** Eingang - Ausgang

4.3 Funktionen Rollladen

In den folgenden Parameterfenstern wird die Funktion **Rollladen** für die Tasten/Eingänge konfiguriert.

Diese Funktion dient dem Ansteuern von Rollläden, Jalousien, Markisen oder anderen Behängen. Bei den Funktionen Rollladen oder Jalousien wird zwischen langem und kurzem Tastendruck unterschieden.

- kurzer Tastendruck: Dabei sendet das Gerät einen Lamellenschritt- oder Stopp-Befehl auf den Bus.
- langer Tastendruck: Dabei sendet das Gerät einen Fahr-Befehl (Auf/Ab) auf den Bus.



Bild 33: Funktionsübersicht **Rollladen**

4.3.1 Grundlagen Rollladen- / Jalousiesteuerung

Bei Rollladen-/Jalousieantrieben mit Endlageschaltern kann die Position der Rolllade/Jalousie durch die Vorgabe eines Prozentwertes in die richtige Stellung gebracht werden. Dabei sind folgende Einstellungen zu beachten:

Bei Jalousieantrieben wird zusätzlich noch zwischen horizontal und vertikal angeordneten Lamellen unterschieden.

Lamellenverstellung bei horizontal angeordneten Lamellen

Die obere Endlage der Rollladen/Jalousien wird über den Wert 0 % eingestellt und als Statuswert zurückgegeben.



Funktion Position in %

- Sonnenschutz vollständig geöffnet
- Obere Endlage erreicht: 0 %

Bild 34: Jalousieposition obere Endlage 0 %

Die untere Endlage der Rollladen/Jalousien wird über den Wert 100 % eingestellt und als Statuswert zurückgegeben.



Applikationsbeschreibung EASY

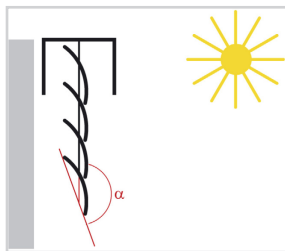
KNX Taster-Modul 1-, 2fach

KNX Gruppentaster-Modul 1-, 2fach



Wird ein Jalousieantrieb aus der oberen Endlage in die untere Endlage gefahren, so kippen die Lamellen zuerst in eine fast senkrechte Position und die Jalousie fährt mit geschlossenen Lamellen bis in die untere Endlage.

Beindet sich die Jalousie in der unteren Endlage und sind die Lamellen vollständig geschlossen, so wird diese Lamellen-Stellung als senkrecht und 100 % bezeichnet. Vollständig geschlossene Lamellen haben jedoch keine exakte senkrechte Stellung ($\alpha = 180^\circ$), sondern bilden einen kleinen Winkel mit der Senkrechten.

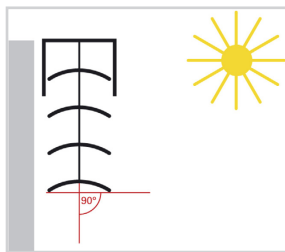


Funktion Position in %

- Sonnenschutz vollständig geschlossen
- Untere Endlage erreicht: 100 %

Bild 35: Jalousieposition untere Endlage

Wird die Jalousie aus der senkrechten Position (untere Endlage, 100 % vollständig geschlossen) in Bewegung gesetzt, bewegen sich die Lamellen in die waagerechte Stellung ($\alpha = 90^\circ$). Bei dieser Funktion, der Lamellenverstellung, kann die Anzahl der Schritte bestimmt werden, um eine nahezu stufenlose Verstellung der Lamelle zu ermöglichen.

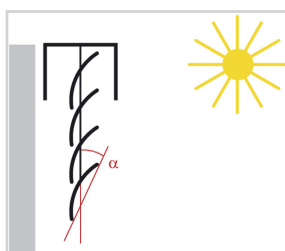


Lamellenwinkel in %

- Lamellenstellung waagrecht ($\alpha = 90^\circ$)

Bild 36: Lamellenwinkel verstellen

Bei Jalousien kann die Position der Lamelle über die waagerechte Stellung hinaus verstellt werden, bis die Lamellenverstellung endet und die Fahrbewegung in die obere Endlage startet. Der Lamellenwinkel kann dabei einen Wert zwischen 0 ... 90° annehmen.



Lamellenwinkel in %

- Lamellenstellung bei Fahrbeginn in die obere Endlage

Bild 37: Lamellenwinkel bei Fahrbeginn in obere Endlage

Lamellenverstellung bei vertikal angeordneten Lamellen

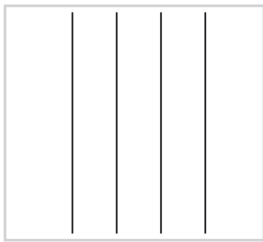
Bei Blend- oder Sichtschutz mit vertikal angeordneten Lamellen verhält sich der Blendschutz wie horizontal angeordnete Lamellen. Dabei wird bei vollständig geöffneten Lamellen der Wert 0 % gesendet und als Statuswert zurückgegeben. Die Lamellen bilden dann von Blendschutz vollständig geöffnet nach Blendschutz vollständig geschlossen einen Winkel von $\alpha = 90^\circ$.



Applikationsbeschreibung EASY

KNX Taster-Modul 1-, 2fach

KNX Gruppentaster-Modul 1-, 2fach

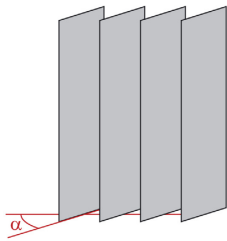


Lamellenwinkel in %

- Vollständig geöffnete vertikal angeordnete Lamellen $\alpha = 90^\circ$

Bild 38: Lamellenwinkel vertikal angeordnete Lamellen $\alpha = 90^\circ$

Vollständig geschlossene Lamellen werden mit einem Wert = 100 % geschaltet und ebenfalls als Status zurückgegeben. Der Winkel, den die Lamelle mit der Fahrtrichtung bildet, beträgt ungefähr 0° .

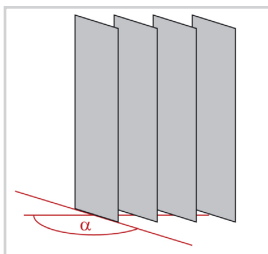


Lamellenwinkel in %

- Vollständig geschlossene vertikal angeordnete Lamellen $\alpha \approx 0^\circ$

Bild 39: Lamellenwinkel vertikal angeordnete Lamellen $\alpha \approx 0^\circ$

Wird der Blendschutz geöffnet, drehen die Lamellen in eine Stellung die etwas kleiner als 180° beträgt.



Lamellenwinkel in %

- Vertikal angeordnete Lamellen bei Öffnen-Fahrt $\alpha \approx 180^\circ$

Bild 40: Lamellenwinkel bei Öffnen-Fahrt $\alpha \approx 180^\circ$

4.3.2 Funktionen Jalousien Auf ▲ / Jalousien Ab ▼

Wird die Taste/der Eingang mit der Funktion Jalousie Auf/Ab belegt, können damit Jalousien hoch- und runtergefahren werden. Bei einem langen Tastendruck wird ein Fahrbefehl an den Aktor gesendet und bei einem kurzen Tastendruck ein Stopp-Befehl.

Eingänge			Ausgänge	
	WNT332 - 1 -1 Haus			TXA606D - 1 -1 Haus - Rollladen
	WNT332 - 1 -1 Haus			

Bild 41: Verlinkung Funktion **Jalousien Auf/Ab**

i Weitere Informationen, wie z. B. Betriebsart, Laufzeit zur oberen/unteren Endlage, sind der Applikationsbeschreibung zum jeweiligen Rollladen-/Jalousieausgang zu entnehmen.

4.3.3 Funktion Position Rollladen

Mit einem kurzen Tastendruck auf die mit der Funktion **Position Rollladen** konfigurierten Taste, wird der Rollladenausgang so lange eingeschaltet, bis die eingestellte Position zwischen 0 - 100 % (Bild 43) erreicht ist.

- 0 %: Obere Endlage erreicht, Rollladen/Jalousie geöffnet
- 100 %: Untere Endlage erreicht, Rollladen/Jalousie geschlossen

Eingänge			Ausgänge	
	WNT332 - 1 -2 Haus			TXA606D - 1 -1 Haus - Rollladen

Bild 42: Verlinkung Funktion **Position Rollladen**

Einstellungen

LED Funktion

Statusanzeige (Ein/Auf/Ab bei 1)

Position (0-100%)

100

Bild 43: Eingabe Rollladen-Position zwischen 0 - 100 %

4.3.4 Funktion Lamellenwinkel

Mit einem kurzen Tastendruck auf die mit der Funktion **Lamellenwinkel** konfigurierten Taste, wird der Jalousieausgang so lange eingeschaltet, bis der eingestellte Lamellenwinkel 0 - 100 % (Bild 45) erreicht ist.

Eingänge			Ausgänge	
	WNT332 - 1 -2 Haus			TXA606D - 1 -1 Haus - Rollladen

Bild 44: Verlinkung Funktion **Lamellenwinkel**

Einstellungen

LED Funktion

Statusanzeige (Ein/Auf/Ab bei 1)

Lamellenwinkel (0-100%)

100

Bild 45: Eingabe Lamellenwinkel 0 - 100 %

4.3.5 Funktionen Position Rollladen und Lamelle

Mit einem kurzen Tastendruck auf die mit der Funktion **Position Rollladen und Lamelle** konfigurierten Taste, wird der Rollladen-/Jalousieausgang so lange eingeschaltet, bis der eingestellte Lamellenwinkel zwischen 0 - 100 % und die Position zwischen 0 - 100 % (Bild 47) erreicht ist.

Eingänge			Ausgänge	
	WNT332 - 1 -2 Haus			TXA606D - 1 -1 Haus - Rollladen

Bild 46: Verlinkung Funktion **Position Rollladen und Lamelle**

Einstellungen

LED Funktion

Statusanzeige (Ein/Auf/Ab bei 1)

Lamellenwinkel (0-100%)

100

Position (0-100%)

100

Bild 47: Eingabe Position/Lamellenwinkel 0 - 100 %

4.3.6 Funktionen Rollladen Auf / Rollladen Ab

Wird die Taste/der Eingang mit der Funktion **Rollladen Auf/Ab** belegt, können damit Rollladen hoch- und runtergefahren werden. Bei einem langen Tastendruck wird ein Fahrbefehl an den Ausgang gesendet und bei einem kurzen Tastendruck ein Stopp-Befehl.

Eingänge			Ausgänge	
	WNT332 - 1 -1 <i>Haus</i>			TXA606D - 1 -1 <i>Haus - Rollladen</i>
	WNT332 - 1 -1 <i>Haus</i>			

Bild 48: Verlinkung Funktion **Rollladen Auf/Ab**

i Weitere Informationen, wie z. B. Betriebsart, Laufzeit zur oberen/unteren Endlage, sind den Einstellungen der Rollladen-/Jalousieausgänge zu entnehmen.

4.3.7 Funktionen Zwangssteuerung Auf Toggeln / Ab Toggeln

Die Funktion **Zwangssteuerung** ermöglicht, dass ein Rollladen-/Jalousieausgang unabhängig von einem Schalt-Befehl, separat durch ein Telegramm, zu einer Schaltstellung gezwungen werden kann (höhere Priorität). Dabei wird mit derselben Taste die Zwangssteuerung ein-/ausgeschaltet (Toggeln).

Eingänge			Ausgänge	
	WNT332 - 1 -2 <i>Haus</i>			TXA606D - 1 -1 <i>Haus - Rollladen</i>

Bild 49: Verlinkung Funktion **Zwangssteuerung Auf Toggeln**

Eingänge			Ausgänge	
	WNT332 - 1 -3 <i>Haus</i>			TXA606D - 1 -1 <i>Haus - Rollladen</i>

Bild 50: Verlinkung Funktion **Zwangssteuerung Ab Toggeln**

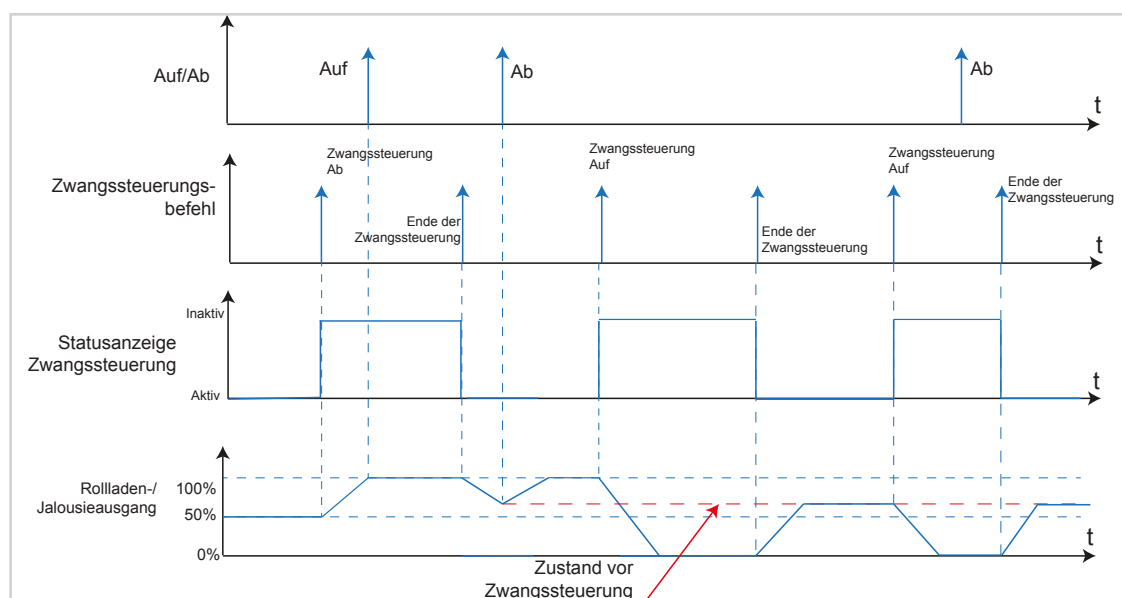


Bild 51: Signal-Zeit-Diagramm **Zwangssteuerung Rolllade/Jalousie**

Der Wert des Telegramms ist nach folgender Syntax definiert:

Bei aktiver Zwangsführung (Priorität) werden eintreffende Schalt-Telegramme weiterhin intern ausgewertet und bei anschließender deaktivierter Zwangsführung der aktuelle interne Schaltzustand eingestellt.

Eine vor Busspannungsausfall aktivierte Zwangsführung ist nach Busspannungswiederkehr stets deaktiviert. Die Wirkung der Zwangssteuerung hängt vom verknüpften Aktorkanal (Beleuchtung, Rollladen/Jalousie, Heizung) ab.

Beispiel: Fensterputzer Funktion

Bei der Fensterputzer-Funktion handelt es sich um eine Anwendung, die verhindert, dass während des Fensterputzens eine manuelle Bedienung der Jalousie/Rolllade ausgeführt werden kann. Hierbei wird von zentraler Stelle aus der Jalousie-/Rollladenbetrieb gesperrt. Bereits heruntergefahrte Jalousien werden in die obere Endlage gefahren. Die Freigabe der manuellen Jalousie-/Rollladenfunktion wird ebenfalls von zentraler Stelle aus getätigt.

4.3.8 Funktion Szene

Die genaue Beschreibung der Funktion **Szene** wird im Kapitel „4.1.6 Funktion Szene“ beschrieben.

4.3.9 Funktion Automatik deaktivieren Toggeln

Mit dieser Funktion lassen sich bereits laufende Automatikfunktionen in den Aktoren deaktivieren und aktivieren (Toggeln-Betrieb).

Eingänge			Ausgänge	
	WNT332 - 1 -2 Haus			TXA606D - 1 -1 Haus - Beleuchtung

Bild 52: Verlinkung Funktion **Automatik deaktivieren Toggeln**

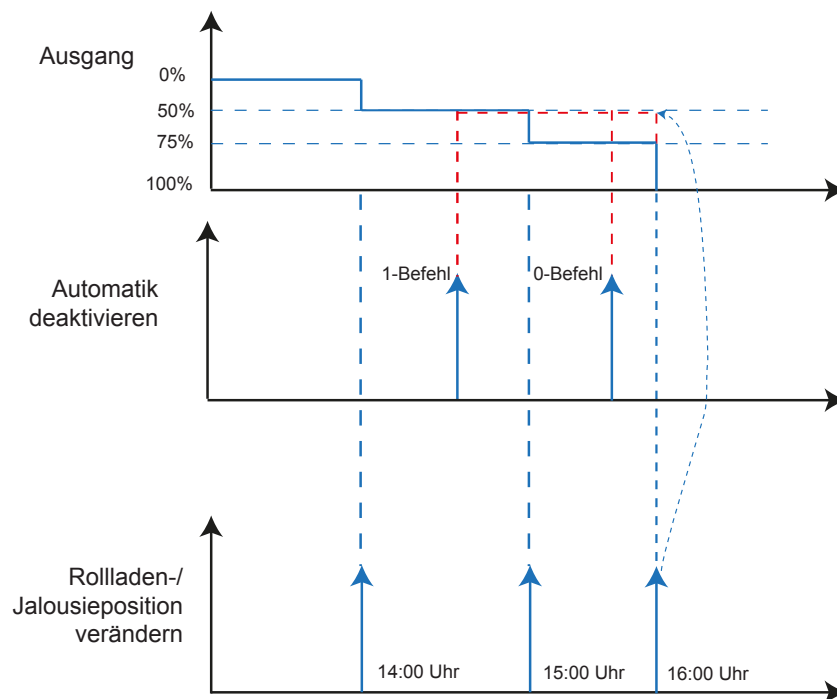


Bild 53: Signal-Zeit-Diagramm Automatik deaktivieren



Applikationsbeschreibung EASY

KNX Taster-Modul 1-, 2fach
KNX Gruppentaster-Modul 1-, 2fach



Beispiel: Beschattungssteuerung anhand des Sonnenstands

Die Beschattungssteuerung soll je nach Position der Sonne die Jalousie auf- und abfahren. Im Beispiel (Bild 53) wird die Jalousie um 14, 15 und 16 Uhr in die unterschiedlichen Positionen gefahren. Zwischen 14 und 15 Uhr (1) wird die Taste mit der Funktion **Automatik deaktivieren** gedrückt. Dadurch wird die Jalousieposition für 15 Uhr nicht ausgeführt, sondern verharrt in der 14 Uhr Position. Zwischen 15 und 16 Uhr (2) wird die Taste mit der Funktion **Automatik deaktivieren** erneut gedrückt (Toggel-Betrieb). Die Funktion Automatik deaktivieren ist nun ausgeschaltet und die Jalousie fährt um 16 Uhr in die entsprechende Position.

In der folgenden Übersicht werden alle Kombinationsmöglichkeiten der Verlinkung für die Funktion **Rollladen** dargestellt.

Verlinkung				
Eingang ➞			Ausgang ⬅	
	WNT332 - 1 - 1 Haus			Ausgang Rollladen/ Jalousie
	WNT332 - 1 - 1 Haus			Ausgang Rollladen/ Jalousie
	WNT332 - 1 - 1 Haus			Ausgang Rollladen/ Jalousie
	WNT332 - 1 - 1 Haus			Ausgang Rollladen/ Jalousie
	WNT332 - 1 - 1 Haus			Ausgang Rollladen/ Jalousie
	WNT332 - 1 - 1 Haus			Ausgang Rollladen/ Jalousie
	WNT332 - 1 - 1 Haus			Ausgang Rollladen/ Jalousie
	WNT332 - 1 - 1 Haus			Ausgang Rollladen/ Jalousie
	WNT332 - 1 - 1 Haus			Ausgang Rollladen/ Jalousie
	WNT332 - 1 - 1 Haus			Ausgang Rollladen/ Jalousie
	WNT332 - 1 - 1 Haus			Ausgang Rollladen/ Jalousie
	WNT332 - 1 - 1 Haus			Ausgang Rollladen/ Jalousie
	WNT332 - 1 - 1 Haus			Ausgang Rollladen/ Jalousie
	WNT332 - 1 - 1 Haus			Ausgang Rollladen/ Jalousie
	WNT332 - 1 - 1 Haus			Ausgang Rollladen/ Jalousie
	WNT332 - 1 - 1 Haus			Ausgang Rollladen/ Jalousie
	WNT332 - 1 - 1 Haus			Ausgang Rollladen/ Jalousie
	WNT332 - 1 - 1 Haus			Ausgang Rollladen/ Jalousie
	WNT332 - 1 - 1 Haus			Ausgang Rollladen/ Jalousie
	WNT332 - 1 - 1 Haus			Ausgang Rollladen/ Jalousie
	WNT332 - 1 - 1 Haus			Ausgang Rollladen/ Jalousie
	TXE530 - 1 - 1 Haus			Ausgang Rollladen/ Jalousie
	TXE530 - 1 - 1 Haus			Ausgang Rollladen/ Jalousie

Verlinkung				
Eingang ↗			Ausgang ↖	
	WNT332 - 1 -1 Haus			Ausgang Jalousie
	WNT332 - 1 -1 Haus			Ausgang Jalousie
	WNT332 - 1 -1 Haus			Ausgang Rollladen/ Jalousie
	WNT332 - 1 -1 Haus			Ausgang Jalousie
	WNT332 - 1 -1 Haus			Ausgang Rollladen/ Jalousie
	WNT332 - 1 -1 Haus			Ausgang Rollladen/ Jalousie
	WNT332 - 1 -1 Haus			Ausgang Jalousie
	WNT332 - 1 -1 Haus			Ausgang Rollladen/ Jalousie
	WNT332 - 1 -1 Haus			Ausgang Rollladen/ Jalousie
	WNT332 - 1 -1 Haus			Ausgang Jalousie
	WNT332 - 1 -1 Haus			Ausgang Rollladen/ Jalousie
	WNT332 - 1 -1 Haus			Ausgang Rollladen/ Jalousie
	WNT332 - 1 -1 Haus			Ausgang Jalousie
	WNT332 - 1 -1 Haus			Ausgang Rollladen/ Jalousie
	WNT332 - 1 -1 Haus			Ausgang Jalousie
	WNT332 - 1 -1 Haus			Ausgang Rollladen/ Jalousie

Bild 54: Kombinationsmöglichkeiten **Rollladen** Eingang - Ausgang

4.4 Funktionen Heizung / Kühlung

Die Funktion **Heizung/Kühlung** erlaubt die Ansteuerung eines externen KNX Raumtemperaturreglers durch die Bedientasten eines Tastsensors.

Sie gibt dem Benutzer somit die Möglichkeit, grundlegende Reglerfunktionen, wie Betriebsmodusumschaltung, Sollwertänderung, Heizen/Kühlen Umschaltung, von verschiedenen Stellen im Raum aus zu verändern.

 Die Raumtemperaturregler-Nebenstelle ist dabei aber nicht aktiv an der eigentlichen Regelung der Temperatur beteiligt.

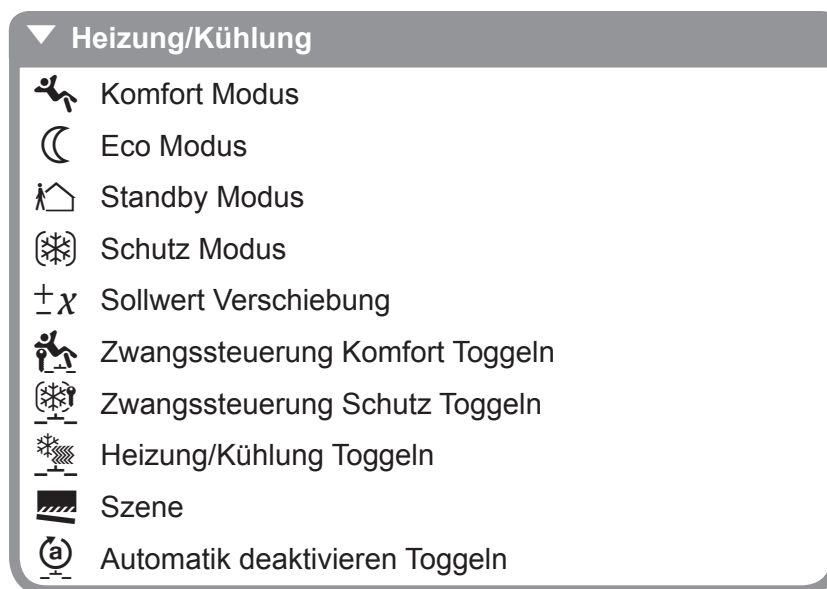


Bild 55: Funktionsübersicht **Heizung/Kühlung**

Mit den Funktionen Komfort-, Eco-, Standby- und Schutz Modus können die entsprechenden Betriebsmodi mit einem Tastendruck in den zugehörigen Temperaturreglern eingeschaltet bzw. verändert und auf den Bus gesendet werden.

Beispiel:

- Komfort 
Der Betriebsmodus **Komfort** stellt die Raumtemperatur auf einen im Regler vordefinierten Temperaturwert, z. B. Wohlfühltemperatur 21°C, bei Anwesenheit ein.
- Standby 
Der Betriebsmodus **Standby** senkt bei Verlassen des Raumes (kurze Abwesenheit) die Raumtemperatur auf einen im Regler vordefinierten Wert, z. B. 19°C, ab.
- Eco 
Der Betriebsmodus **Eco** regelt die Raumtemperatur während der Urlaubszeit (bei längerer Abwesenheit) auf einen im Regler definierten Wert von z. B. 17°C runter.
- Frostschutz 
Der Betriebsmodus **Schutz** reduziert die Heizkreistemperatur auf eine im Regler festgelegte Mindesttemperatur von z. B. 7°C zum Schutz vor Frostschäden während der Nacht oder bei längerer Abwesenheit.

 Bei Fußbodenheizungen wird das Umschalten von Komfort zu Standby erst nach einer gewissen Zeitspanne aufgrund der Trägheit des Fußbodenheizungssystems bemerkbar.

Für die Modi **Komfort**, **Standby**, **Eco** und **Schutz** kann zusätzlich die Funktionsweise der Status-LED eingestellt werden. Hierbei kann die LED **Immer Aus** oder **Immer Ein** verwendet werden (Bild 56).



Bild 56: Betriebsmodus Status-LED

4.4.1 Funktion Komfort Modus

Das Gerät stellt bei Tastendruck die Raumtemperatur auf einen im Regler vordefinierten Temperaturwert, z. B. Wohlfühltemperatur 21°C, bei Anwesenheit ein.

Eingänge			Ausgänge	
	WNT332 - 1 -2 Haus			WKT510 -1 -1 Haus - Heizung/Kühlung

Bild 57: Verlinkung Funktion **Komfort Modus**

4.4.2 Funktion Standby Modus

Das Gerät senkt bei Verlassen des Raumes (kurze Abwesenheit) die Raumtemperatur auf einen im Regler vordefinierten Wert, z. B. 19°C, ab.

Eingänge			Ausgänge	
	WNT332 - 1 -2 Haus			WKT510 -1 -1 Haus - Heizung/Kühlung

Bild 58: Verlinkung Funktion **Standby Modus**

4.4.3 Funktion Eco Modus ☾

Das Gerät regelt die Raumtemperatur während der Urlaubszeit (bei längerer Abwesenheit) auf einen im Regler definierten Wert von z. B. 17°C runter.

Eingänge			Ausgänge	
☾	WNT332 - 1 -2 Haus	∞	☞	WKT510 -1 -1 Haus - Heizung/Kühlung

Bild 59: Verlinkung Funktion **Eco Modus**

4.4.4 Funktion Schutz Modus ❄

Das Gerät reduziert die Heizkreistemperatur auf eine im Regler festgelegte Mindesttemperatur von z. B. 7°C zum Schutz vor Frostschäden während der Nacht oder bei längerer Abwesenheit.

Eingänge			Ausgänge	
❄	WNT332 - 1 -2 Haus	∞	☞	WKT510 -1 -1 Haus - Heizung/Kühlung

Bild 60: Verlinkung Funktion **Schutz Modus**

4.4.5 Funktion Sollwert Verschiebung $\pm x$

Mit der Funktion Sollwert Verschiebung kann durch einen Tastendruck die im Regler vordefinierte Sollwert-Temperatur des aktuellen Betriebsmodus verändert werden.

Eingänge			Ausgänge	
$\pm x$	WNT332 - 1 -2 Haus	∞	☞	WKT510 -1 -1 Haus - Heizung/Kühlung

Bild 61: Verlinkung Funktion **Sollwert Verschiebung**

Zusätzlich kann die Status-LED auf **Immer Aus/Ein** eingestellt werden und es muss festgelegt werden, ob der im Temperaturregler vordefinierte Wert durch die Sollwert Verschiebung dauerhaft überschrieben werden soll (Bild 62).

Befehl	Ausgangsverhalten
0	Sollwert-Temperatur <u>nicht</u> überschreiben
1	Sollwert-Temperatur überschreiben

Tabelle 4: Sollwert-Temperatur überschreiben

Einstellungen

Sollwert überschreiben

0

LED Funktion

Immer Aus

Bild 62: Einstellungen **Sollwert Verschiebung**

4.4.6 Funktion Zwangssteuerung Komfort Toggeln

Mit der Funktion **Zwangssteuerung Komfort Toggeln** wird bei Tastendruck der derzeit laufende Betriebsmodus unterbrochen und die Temperaturregelung wird auf den Modus **Komfort** eingestellt.

Eingänge			Ausgänge	
	WNT332 - 1 -2 Haus			WKT510 -1 -1 Haus - Heizung/Kühlung

Bild 63: Verlinkung Funktion **Zwangssteuerung Komfort Toggeln**

Dabei wird mit einem 1-Befehl der Zwangsbetrieb eingeschaltet und mit einem 0-Befehl ausgeschaltet.

Befehl	Ausgangsverhalten
0	Zwangsbetrieb ausschalten
1	Zwangsbetrieb einschalten

Tabelle 5: Sollwert-Temperatur überschreiben

Beispiel: Betriebsmodus Komfort verlängern

Die Funktion **Zwangssteuerung Komfort Toggeln** kann eingesetzt werden, um z. B. bei Veranstaltungen, die zeitlich später zu Ende gehen werden, die zuvor eingestellte Betriebsmodus-Umschaltung zu verhindern und den Betriebsmodus **Komfort** zu erzwingen. Nach Abschluss der Veranstaltung wird der erzwungene Betriebsmodus ausgeschaltet und der eigentliche Betriebsmodus wird eingeschaltet. Dies geschieht mit ein und derselben Taste (Toggel-Betrieb).

4.4.7 Funktion Zwangssteuerung Schutz Toggeln

Mit der Funktion **Zwangssteuerung Schutz Toggeln** wird bei Tastendruck der derzeit laufende Betriebsmodus unterbrochen und die Temperaturregelung wird auf den Modus **Schutz** eingestellt.

Dabei wird mit einem 1-Befehl der Zwangsbetrieb eingeschaltet und mit einem 0-Befehl ausgeschaltet.

Eingänge			Ausgänge	
	WNT332 - 1 -2 Haus			WKT510 -1 -1 Haus - Heizung/Kühlung

Bild 64: Verlinkung Funktion **Zwangssteuerung Schutz Toggeln**

Beispiel: Betriebsmodus Schutz verlängern

Die Funktion **Zwangssteuerung Schutz Toggeln** kann eingesetzt werden, um bei langer Abwesenheit, die zuvor eingestellte Betriebsmodus-Umschaltung zu verhindern und den Betriebsmodus **Schutz** zu erzwingen. Nach Rückkehr wird der erzwungene Betriebsmodus ausgeschaltet und der eigentliche Betriebsmodus wird eingeschaltet. Dies geschieht mit ein und derselben Taste (Toggel-Betrieb).



4.4.8 Funktion Heizung / Kühlung Toggeln

Mit dieser Funktion wird bei jedem Tastendruck eine Umschaltung zwischen Heizen und Kühlen vorgenommen.

Ist die Funktion **Heizung** eingeschaltet wird bei Tastendruck die Funktion **Kühlung** ein- und die Funktion **Heizung** ausgeschaltet.

Eingänge			Ausgänge	
	WNT332 - 1 -2 Haus			WKT510 -1 -1 Haus - Heizung/Kühlung

Bild 65: Verlinkung Funktion **Heizung/Kühlung Toggeln**

 Bei Verwendung dieser Funktion muss das Heiz-/Kühlsystem für den Heiz- und Kühlbetrieb ausgelegt sein.

4.4.9 Funktion Szene

Die genaue Beschreibung der Funktion **Szene** wird im Kapitel „4.1.6 Funktion Szene “ beschrieben.

4.4.10 Funktion Automatik deaktivieren Toggeln

Die genaue Beschreibung der Funktion **Automatik deaktivieren Toggeln**  wird im Kapitel „4.3.9 Funktion Automatik deaktivieren Toggeln “ beschrieben.

4.4.11 Übersicht aller möglichen Verlinkungskombinationen

In der folgenden Übersicht werden alle Kombinationsmöglichkeiten der Verlinkung für die Funktion **Heizung/Kühlung** dargestellt. Dabei ist zu sehen, dass auch Eingänge mit Eingängen verlinkt werden können (je nach Funktionsauswahl).

Verlinkung			
Eingang ⇨			Eingang ⇨
 WKT510 -1 -1 WKT511 -1 -1 Haus			 Komfort Modus
			 Eco Modus
			 Standby Modus
			 Schutz Modus
			 Modus Heizen Automatik
			 Modus Heizen Schalten
			 Umschalten Komfort/Eco Modus
			 Umschalten Komfort/Standby Modus
			 Schutz Modus Automatik
			 Sollwert Verschiebung
			 Zwangssteuerung Komfort Modus
			 Zwangssteuerung Schutz Modus
			 Zwangssteuerung Komfort Toggeln
			 Zwangssteuerung Schutz Toggeln
			 Fenster Status
			 Heizung/Kühlung Schalten
			 Heizung/Kühlung Toggeln
			 Komfort Modus Automatik
			 Eco Modus Automatik
			 Standby Modus Automatik
			 Schutz Modus Automatik
			 Modus Heizen Automatik Toggeln

Bild 66: Verlinkung Eingang-Eingang **Heizung/Kühlung**

Verlinkung			
Eingang ⇨			Ausgang ⇐
 WKT511 - 1 -1 Haus			 TXE530 - 1 -1 Beschattungssteuerung

Bild 67: Verlinkung Eingang-Ausgang **Heizung/Kühlung**



5. Anhang

5.1 Technische Daten

KNX Medium	TP 1
Konfigurationsmodus	easy link
Nennspannung KNX	21 ... 32 V $\overline{=}$ SELV
Stromaufnahme KNX	typ. 10 mA
Leistungsaufnahme typ.	150 mW
Anschlussart KNX	Busanschlussklemmen
Schutzart	IP20
Schutzklasse	III
Betriebstemperatur	-40 ... +30 °C
Lager-/Transporttemperatur	-50 ... +50 °C
Normen	EN 60669-2-1; EN 60669-1 EN 50428

5.2 Zubehör

Cubyko Abdeckung für Taster-Modul xfach	WNT9xx
Cubyko Rahmen xfach	WNA40x
Cubyko Gehäuse xfach	WNA68x

Abbildungsverzeichnis

Bild 1: Geräteübersicht	5
Bild 2: Zuordnung Tasten/Eingänge - Nummerierung im Konfigurationstool 1fach	6
Bild 3: Zuordnung Tasten/Eingänge - Nummerierung im Konfigurationstool 2fach	6
Bild 4: Ein-/Ausgangssignale Funktion Beleuchtung	8
Bild 5: Ein-/Ausgangssignale Funktion Dimmen	9
Bild 6: Ein-/Ausgangssignale Funktion Rollladen	10
Bild 7: Ein-/Ausgangssignale Funktion Heizung/Kühlung	11
Bild 8: Geräteinformation	13
Bild 9: Status-LED	13
Bild 10: Übersicht Eingänge/Ausgänge	14
Bild 11: Funktionsauswahl Status-LED	15
Bild 12: Ausschalten Status-LEDs	15
Bild 13: Funktionsauswahl der Einzeltaste	16
Bild 14: Funktionsübersicht Beleuchtung	17
Bild 15: Verlinkung Funktion Ein - Aus	17
Bild 16: Verlinkung Funktion Schalten	18
Bild 17: Verlinkung Funktion Um (Toggeln)	18
Bild 18: Verlinkung Funktion Zeitschalter	18
Bild 19: Signal-Zeit-Diagramm Zeitschalter	18
Bild 20: Verlinkung Funktion Zwangssteuerung Ein Toggeln	19
Bild 21: Verlinkung Funktion Zwangssteuerung Aus Toggeln	19
Bild 22: Signal-Zeit-Diagramm Zwangssteuerung	19
Bild 23: Verlinkung Funktion Szene	20
Bild 24: Eingabe Szenennummer	20
Bild 25: Szenenaufruf	20
Bild 26: Kombinationsmöglichkeiten Beleuchtung Eingang - Ausgang	23
Bild 27: Funktionsübersicht Dimmen	24
Bild 28: Verlinkung Funktion Dimmen Heller (Ein)/Dunkler (Aus)	24
Bild 29: Verlinkung Funktion Dimmen Heller/Dunkler	24
Bild 30: Verlinkung Funktion Dimmen Dimmwert	25
Bild 31: Dimmwert festlegen	25
Bild 32: Kombinationsmöglichkeiten Dimmen Eingang - Ausgang	26
Bild 33: Funktionsübersicht Rollladen	27
Bild 34: Jalousieposition obere Endlage 0 %	27
Bild 35: Jalousieposition untere Endlage	28
Bild 36: Lamellenwinkel verstellen	28
Bild 37: Lamellenwinkel bei Fahrbeginn in obere Endlage	28
Bild 38: Lamellenwinkel vertikal angeordnete Lamellen $\alpha = 90^\circ$	29
Bild 39: Lamellenwinkel vertikal angeordnete Lamellen $\alpha \approx 0^\circ$	29
Bild 40: Lamellenwinkel bei Öffnen-Fahrt $\alpha \approx 180^\circ$	29
Bild 41: Verlinkung Funktion Jalousien Auf/Ab	30
Bild 42: Verlinkung Funktion Position Rollladen	30
Bild 43: Eingabe Rollladen-Position zwischen 0 - 100 %	30



Applikationsbeschreibung EASY

KNX Taster-Modul 1-, 2fach

KNX Gruppentaster-Modul 1-, 2fach



Bild 44: Verlinkung Funktion Lamellenwinkel	31
Bild 45: Eingabe Lamellenwinkel 0 - 100 %	31
Bild 46: Verlinkung Funktion Position Rollladen und Lamelle	31
Bild 47: Eingabe Position/Lamellenwinkel 0 - 100 %	31
Bild 48: Verlinkung Funktion Rollladen Auf/Ab	32
Bild 49: Verlinkung Funktion Zwangssteuerung Auf Toggeln	32
Bild 50: Verlinkung Funktion Zwangssteuerung Ab Toggeln	32
Bild 51: Signal-Zeit-Diagramm Zwangssteuerung Rolllade/Jalousie	32
Bild 52: Verlinkung Funktion Automatik deaktivieren Toggeln	33
Bild 53: Signal-Zeit-Diagramm Automatik deaktivieren	33
Bild 54: Kombinationsmöglichkeiten Rollladen Eingang - Ausgang	36
Bild 55: Funktionsübersicht Heizung/Kühlung	37
Bild 56: Betriebsmodus Status-LED	38
Bild 57: Verlinkung Funktion Komfort Modus	38
Bild 58: Verlinkung Funktion Standby Modus	38
Bild 59: Verlinkung Funktion Eco Modus	39
Bild 60: Verlinkung Funktion Schutz Modus	39
Bild 61: Verlinkung Funktion Sollwert Verschiebung	39
Bild 62: Einstellungen Sollwert Verschiebung	39
Bild 63: Verlinkung Funktion Zwangssteuerung Komfort Toggeln	40
Bild 64: Verlinkung Funktion Zwangssteuerung Schutz Toggeln	40
Bild 65: Verlinkung Funktion Heizung/Kühlung Toggeln	41
Bild 66: Verlinkung Eingang-Eingang Heizung/Kühlung	42
Bild 67: Verlinkung Eingang-Ausgang Heizung/Kühlung	42



Applikationsbeschreibung EASY
KNX Taster-Modul 1-, 2fach
KNX Gruppentaster-Modul 1-, 2fach



Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Einstellung Farbe Status-LED	13
Tabelle 2: Funktion der Status-LED	15
Tabelle 3: Funktion der Taste	16
Tabelle 4: Sollwert-Temperatur überschreiben	39
Tabelle 5: Sollwert-Temperatur überschreiben	40