Produktdokumentation

KNX Smart Panel 9.1
Art.-Nr. SP9.1KNX



ALBRECHT JUNG GMBH & CO. KG
Volmestraße 1
58579 Schalksmühle

Telefon: +49.23 55.8 06-0
Telefax: +49.23 55.8 06-2 04
kundencenter@jung.de
www.jung.de

Service Center
Kupferstr. 17-19
44532 Lünen
Germany

Stand der Dokumentation: 02.07.2014
135x7057

Inhaltsverzeichnis

1 Produktdefinition 5

1.1 Produktkatalog 5
1.2 Anwendungszweck 5
1.3 Zubehör 7

2 Montage, elektrischer Anschluss und Bedienung 8

2.1 Sicherheitshinweise 8
2.2 Geräteaufbau 9
2.3 Montage und elektrischer Anschluss 12
2.4 Inbetriebnahme 15
2.5 Bedienung 16
2.5.1 Touch-Oberfläche 16
2.5.2 Bedienelemente am Gerät 17
2.5.3 Bedienung des Betriebssystems 18

3 Technische Daten 19

4 Software-Beschreibung 20

4.1 Software-Spezifikation 20
4.2 Software "501411" 21
4.2.1 Funktionsumfang 21
4.2.2 Hinweise zur Software 23
4.2.3 Objekttabelle 24
4.2.4 Funktionsbeschreibung 40
4.2.4.1 Verfügbare Geräteressourcen 40
4.2.4.2 Konfigurationssoftware 42
4.2.4.2.1 Einleitung, Installation und Programmstart 42
4.2.4.2.2 Struktur und Bedienung 43
4.2.4.2.3 Datenabgleich mit der ETS 49
4.2.4.2.4 Inbetriebnahme 52
4.2.4.3 Vordefinierte Anzeige- und Bedienfunktionen 56
4.2.4.3.1 Anzeigestruktur 56
4.2.4.3.2 Bedienkonzept und Sensorauswertung 66
4.2.4.3.3 Bedien- und Anzeigefunktion "Schalten" 71
4.2.4.3.4 Bedien- und Anzeigefunktion "Dimmen Start / Stopp" 73
4.2.4.3.5 Bedien- und Anzeigefunktion "Dimmen Helligkeitswert" 76
4.2.4.3.6 Bedien- und Anzeigefunktion "Jalousie Step / Move / Step" 79
4.2.4.3.7 Bedien- und Anzeigefunktion "Jalousie Positionierung" 83
4.2.4.3.8 Bedien- und Anzeigefunktion "Rolllade Step / Move" 88
4.2.4.3.9 Bedien- und Anzeigefunktion "Rolllade Positionierung" 91
4.2.4.3.10 Bedien- und Anzeigefunktion "Wertgeber" 95
4.2.4.3.11 Bedien- und Anzeigefunktion "Wertgeber Verstellfunktion" 100
4.2.4.3.12 Bedien- und Anzeigefunktion "Szenenaufruf" 106
4.2.4.3.13 Bedien- und Anzeigefunktion "Betriebsmodusumschaltung 4 x 1 Bit" . 108
4.2.4.3.14 Bedien- und Anzeigefunktion "Betriebsmodusumschaltung KNX" 112
4.2.4.3.15 Bedien- und Anzeigefunktion "Zwangsführung" 116
4.2.4.3.16 Bedienfunktion "Interner Seitenaufruf" 119
4.2.4.3.17 Anzeigefunktion "Datum / Uhrzeit" 121

4.2.4.3.18 Anzeigefunktion "KNX Uhrzeit" ... 123
4.2.4.3.19 Anzeigefunktion "KNX Datum" ... 125
4.2.4.3.20 Anzeigefunktion "ASCII Textanzeige" ... 126
4.2.4.3.21 Anzeigefunktion "Sammelrückmeldung" ... 128
4.2.4.3.22 Anzeigefunktion "Dimmaktor Lastart" ... 131
4.2.4.4 Frei strukturierbare Anzeige- und Bedienfunktionen ... 133
4.2.4.4.1 Anzeigestruktur ... 133
4.2.4.4.2 Bedien- und Anzeigefunktion "Elemente" ... 138
4.2.4.5 Einstellungen ... 142
4.2.4.5.1 Allgemeine Geräteparameter ... 142
4.2.4.5.2 Benutzer- und Systemeinstellungen ... 149
4.2.4.6 Störmeldungen ... 168
4.2.4.6.1 Störmeldung anlegen und Meldungsfenster ... 168
4.2.4.6.2 Quittierung und Meldeliste ... 171
4.2.4.7 Szenenfunktion ... 172
4.2.4.7.1 Definition und Funktionsweise ... 172
4.2.4.7.2 Szenenfunktionen und Szenen anlegen und definieren ... 174
4.2.4.7.3 Szenen vor Ort konfigurieren ... 176
4.2.4.8 Schaltuhrfunktion ... 181
4.2.4.8.1 Definition und Funktionsweise ... 181
4.2.4.8.2 Astro- und Zufallsfunktion ... 183
4.2.4.8.3 Schaltuhrkanäle und Schaltzeiten anlegen und definieren ... 185
4.2.4.8.4 Schaltzeiten vor Ort konfigurieren ... 188
4.2.4.9 Logische Verknüpfungen ... 192
4.2.4.10 Demultiplexer ... 195
4.2.4.11 Zeitglieder ... 197
4.2.4.12 Grenzwerte ... 198
4.2.4.13 E-Mail ... 201
4.2.4.13.1 Einleitung ... 201
4.2.4.13.2 Senden von E-Mail Nachrichten ... 202
4.2.4.14 Datenlogger ... 203
4.2.4.14.1 Datenloggeraufzeichnung ... 203
4.2.4.14.2 Datenloggeranzeige ... 207
4.2.4.15 Anwesenheitssimulation ... 210
4.2.4.15.1 Funktionen konfigurieren ... 211
4.2.4.15.2 Anwesenheitssimulation verwenden ... 212
4.2.4.16 Meldeanlage ... 220
4.2.4.16.1 Einleitung und Grundlagen ... 220
4.2.4.16.2 Melder ... 226
4.2.4.16.3 Scharfschaltung ... 230
4.2.4.16.4 Alarmierung ... 233
4.2.4.16.5 Störung ... 236
4.2.4.16.6 Ereignisspeicher ... 237
4.2.4.16.7 Verhalten nach Gerätereset ... 238
4.2.4.17 Webbrowser ... 239
4.2.4.18 Videonachrichten ... 241
4.2.4.18.1 Einleitung ... 241
4.2.4.18.2 Videonachrichten aufzeichnen ... 243
4.2.4.18.3 Videonachrichten wiedergeben ... 244
4.2.4.19 Standby-Verhalten ... 245
4.2.4.20 Remotefunktion ... 246

4.2.5 Parameter 248
4.2.6 Lizenzhinweise 301

5 Anhang 312

5.1 Stichwortverzeichnis 312

1 Produktdefinition

1.1 Produktkatalog

Produktname:	KNX Smart Panel 9.1
Verwendung:	Controller
Bauform:	uP (unter Putz)
Art.-Nr.	SP9.1KNX

1.2 Anwendungszweck

Das Gerät dient primär der Darstellung von Zuständen einer KNX Installation und der Steuerung der Anlagenfunktionen. Die Darstellung der Anzeigeelemente erfolgt über einen Farb-TFT-Bildschirm mit einer Auflösung von 800 x 480 Pixeln (22,7 cm [9"], 16:9). Die Bedienung der Elemente erfolgt durch Fingerberührung des TFT-Bildschirms (Touch-Screen).
Als Betriebssystem des KNX Smart Panel 9.1 (Art.-Nr. SP9.1KNX) fungiert Embedded-Linux Poky/Yocto. Diese Produktdokumentation ist ebenfalls für das Smart Panel (Art.-Nr. SP 9 KNX), welches mit Microsoft® Windows® Embedded Standard 2009 arbeitet, geltend.
Das KNX Smart Panel 9.1 mit der Art.-Nr. SP9.1KNX besitzt einen leistungsstarken freescale Prozessor und arbeitet auf einem Embedded-Linux Betriebssystem.
Dagegen verfügt das Smart Panel mit der Art.-Nr. SP 9 KNX als PC-basiertes Windows-Gerät über einen lüfterlosen Intel Atom™ Prozessor.
Diese Produktdokumentation ist für beide Gerätevarianten gültig und beschreibt die Funktionen des KNX Smart Panel sowohl als Linux- sowie als Windows-Variante.
Das Gerät verfügt über verschiedene Schnittstellen zur Kommunikation (KNX-Busanschluss, Ethernet Netzwerkanschluss) und zur Anbindung optionaler Peripherie (USB-Ports, SD-Slot zur Speichererweiterung und zum Datenaustausch, Audioanschlüsse für ergänzende Multimediakomponenten). Die Ethernet-Schnittstelle erlaubt unter anderem eine Remotekommunikation zum Smart Panel. Der per Webbrowser zu realisierende Zugriff erfolgt über eine deckungsgleiche Darstellung der grafischen Benutzeroberfläche des Geräts. Darüber hinaus ist das Gerät mit einer Farbkamera und mit einem Mikrofon ausgestattet.

Das Gerät stellt alle KNX-Funktionen übersichtlich und anschaulich dar. Es lassen sich mit einer Fingerberührung Funktionen wie Schalten, Dimmen und Jalousiesteuerung ausführen sowie Lichtszenen speichern und abrufen und auch komplexe Funktionen wie Wertgeber, Datum und Grenzwerte visualisieren und auswerten.
Eine verständliche und übersichtliche Menüführung erlaubt den schnellen Zugriff auf die gewünschten Funktionen. Durch Verwendung vordefinierter Anzeigeseiten, die in der Konfigurationssoftware über eine Vorlagenbibliothek verfügbar sind, kann die Projektierung und Inbetriebnahme des Gerätes schnell und kundenfreundlich in einem einheitlichen Layout ausgeführt werden.
Neben den vordefinierten Anzeigeoberflächen können nach Kundenwunsch auch frei programmierbare Bildschirmseiten verwendet werden. Zur Gestaltung der Oberfläche ist es dann möglich, farbige Bilder in den Formaten BMP und JPG als Hintergrundbilder und als Symbole zur Zustandsanzeige einzubinden.

Eine synchronisierbare Echtzeituhr steht für die Einrichtung von Schaltuhrfunktionen und für die Protokollierung von Ereignissen zur Verfügung. Ereignisse oder beliebige andere Aktionen können durch einen Schaltbefehl anhand von vordefinierten E-Mail Nachrichten weitergeleitet werden. Darüber hinaus kann das Gerät zur situationsabhängigen Steuerung einer Beleuchtungsanlage KNX-Aktorgruppen in unterschiedliche Lichtszenen einbinden, deren Helligkeitswerte im Gerät nichtflüchtig gespeichert werden können.
Mit dem Gerät kann eine Anwesenheitssimulation und eine Datenloggerfunktionalität realisiert werden. Die Anwesenheitssimulation kann einem Außenstehenden beispielsweise den Eindruck eines bewohnten Hauses vermitteln, wenn die Hauseigentümer nicht anwesend sind. Die Hauseigentümer können über bestimmte Zeiträume hinweg beliebige Simulationen aufzeichnen und jederzeit abspielen. Der Datenlogger bietet die Möglichkeit, Daten, die vom KNX empfangen wurden, in verschiedenen Formaten aufzuzeichnen und am Gerät darzustellen. Die beim Datenlogger aufgezeichneten Daten können darüber hinaus per E-Mail weitergeleitet werden.

Eine Meldeanlage stellt nach Bedarf eine sicherheitsorientierte Anlage zur Überwachung von Fenstern und Türen zur Verfügung. Bis zu zwei verschiedene Melderbereiche (intern / extern) können scharfgeschaltet und auf Einbruch und Sabotage überwacht werden. Folglich ist auch eine optische und akustische Alarmierung über zusätzliche KNX-Komponenten (z. B. Schaltaktoren) in Verbindung mit Alarmgebern (Blitzlicht, Innensirene) möglich.

Bis zu 5 Passwortebenen ermöglichen eine Steuerung des Zugriffs auf unterschiedliche Funktionen. Hierbei ist es möglich, den Bildschirmseiten jeweils eine von vier Passwortebenen zuzuordnen. Die Meldeanlage kann durch ein eigenes Passwort vor Fremdzugriff geschützt werden.

i Die Bedienung des Geräts per Remotezugriff ist nicht passwortgeschützt. Dementsprechend können Personen, welche Zugriff auf das entsprechende Netzwerk und Kenntniss über die IP-Adresse des KNX Smart Panel 9.1 haben, dieses aus der Ferne bedienen.

Die Inbetriebnahme kann sowohl per IP über die Ethernet-Schnittstelle oder über einen Speicherzugriff (USB-Speicherstick, SD-Karte, Netzwerklaufwerk) erfolgen.

Das Gerät verfügt über einen Netzspannungsanschluss zur Versorgung der Geräteelektronik. Der KNX-Funktionsteil (BCU) ist funktionsfähig, sofern Netz- und Busspannung eingeschaltet sind. Das Gerät kann, um einen energiesparenden Betrieb beispielsweise bei längerer Abwesenheit zu ermöglichen, ausgeschaltet oder in den Standby-Betrieb gebracht werden. Verschiedene KNX-Funktionen (z. B. Meldeanlage, Anwesenheitssimulation, Schaltuhr...) bleiben aktiv, auch wenn sich das Gerät im Standby befindet. Bei einem ausgeschalteten Gerät sind Anzeige- und Signalisierungsfunktionen dauerhaft deaktiviert.

1.3 Zubehör

UP-Einbaugehäuse	Art.-Nr. EBG 24
Rahmen, Aluminium	Art.-Nr. R 9 AL E
Rahmen, Edelstahl	Art.-Nr. R 9 ES E
Rahmen, Glas grün	Art.-Nr. R 9 GL E
Rahmen, Glas alpinweiß	Art.-Nr. R 9 GL WW E
Rahmen, Glas schwarz	Art.-Nr. R 9 GL SW E

2 Montage, elektrischer Anschluss und Bedienung

2.1 Sicherheitshinweise

Einbau und Montage elektrischer Geräte dürfen nur durch Elektrofachkräfte erfolgen. Dabei sind die geltenden Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

Vor Arbeiten am Gerät oder vor Austausch der angeschlossenen Lasten freischalten (Sicherungsautomat abschalten), sonst besteht Gefahr durch elektrischen Schlag.

Den Bildschirm nicht mit scharfen oder spitzen Gegenständen bedienen. Die berührempfindliche Oberfläche kann beschädigt werden.

Zum Reinigen keine scharfen Gegenstände verwenden. Keine scharfen Reinigungsmittel, Säuren oder organische Lösungsmittel verwenden.

Bei Nichtbeachten der Anleitung können Schäden am Gerät, Brand oder andere Gefahren entstehen.

2.2 Geräteaufbau

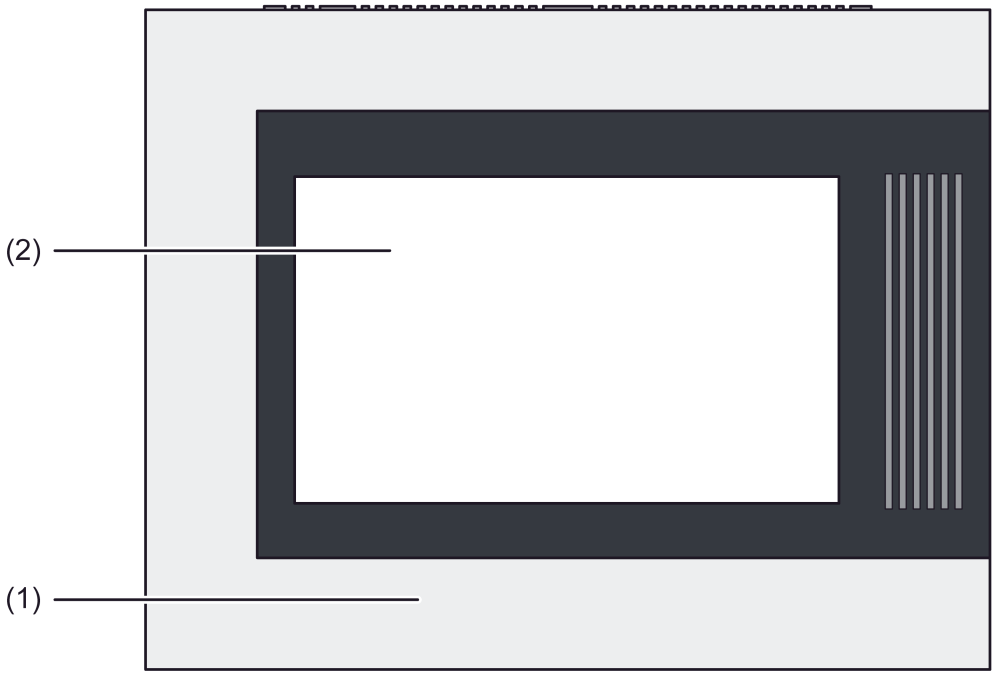

Bild 1: Geräteaufbau Frontseite mit Designrahmen

(1) Designrahmen
(2) Bildschirm mit Touchscreen-Oberfläche

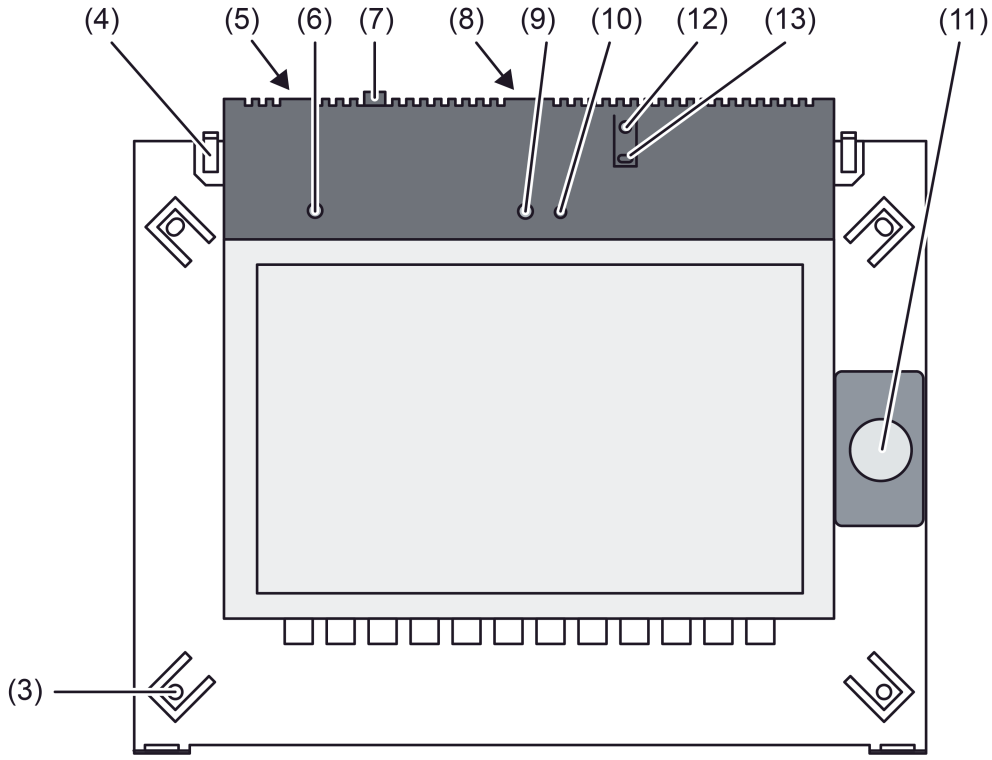

Bild 2: Geräteaufbau Frontseite ohne Designrahmen

(3) Löcher für Wandbefestigung
(4) Fassungen für Designrahmen
(5) USB-Anschlussbuchse für zusätzliche Peripherie (1 x Typ A)
(6) Internes Mikrofon
(7) Ein-/Aus-Taster
(8) Steckplatz für SD-Speicherkarte
(9) Interne Kamera
(10) Betriebsanzeige Kamera
(11) Interner Lautsprecher
(12) KNX Programmier-LED
(13) KNX Programmier-Taste

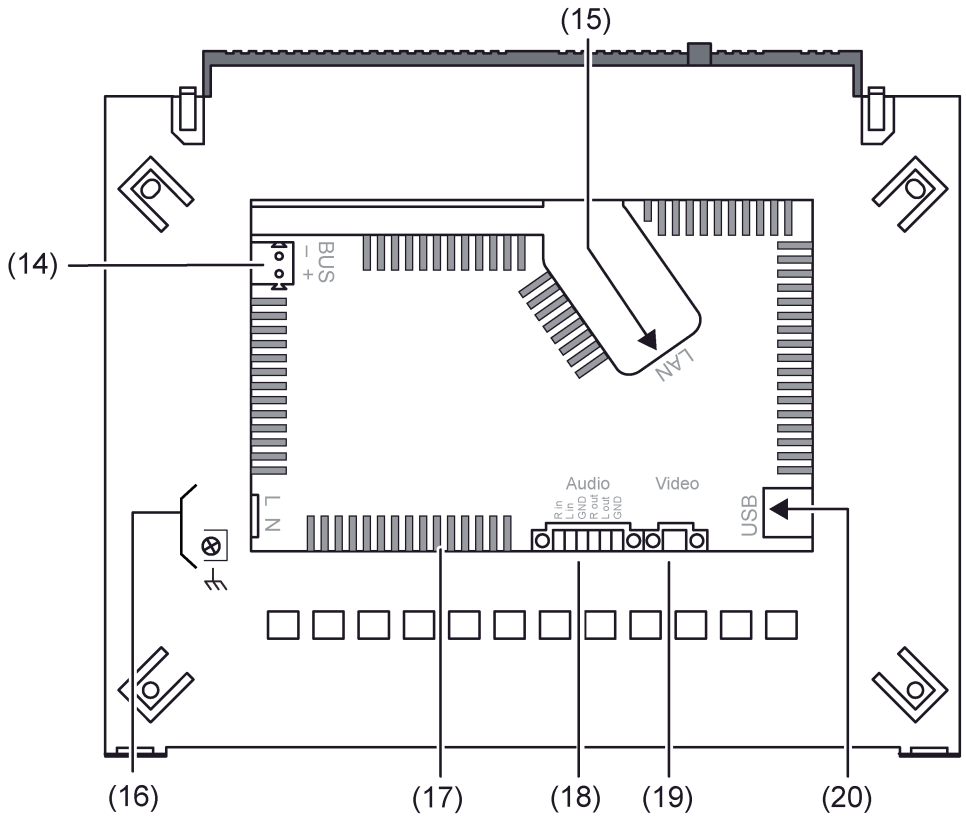

Bild 3: Geräteaufbau Rückseite

(14) KNX Busanschluss
(15) Ethernet-Netzwerkanschluss
(16) Anschluss Netzspannung
(17) Lüftungsöffnungen
(18) Anschlüsse für analoge Audio-Eingänge und -Ausgänge
(19) Anschluss für analogen Videoeingang (ohne Funktion)
(20) USB-Anschlussbuchsen für zusätzliche Peripherie (2 x Typ A)

2.3 Montage und elektrischer Anschluss

GEFAHR!

Elektrischer Schlag bei Berühren spannungsführender Teile.

Elektrischer Schlag kann zum Tod führen.

Vor Arbeiten am Gerät freischalten und spannungsführende Teile in der Umgebung abdecken!

Gerät anschließen und montieren

i Empfehlung: Für optimale Ablesung in Augenhöhe montieren.

Montage in Einbaugehäuse.

Für ausreichend Kühlung sorgen. Lüftungsöffnungen nicht verdecken (Bild 4).

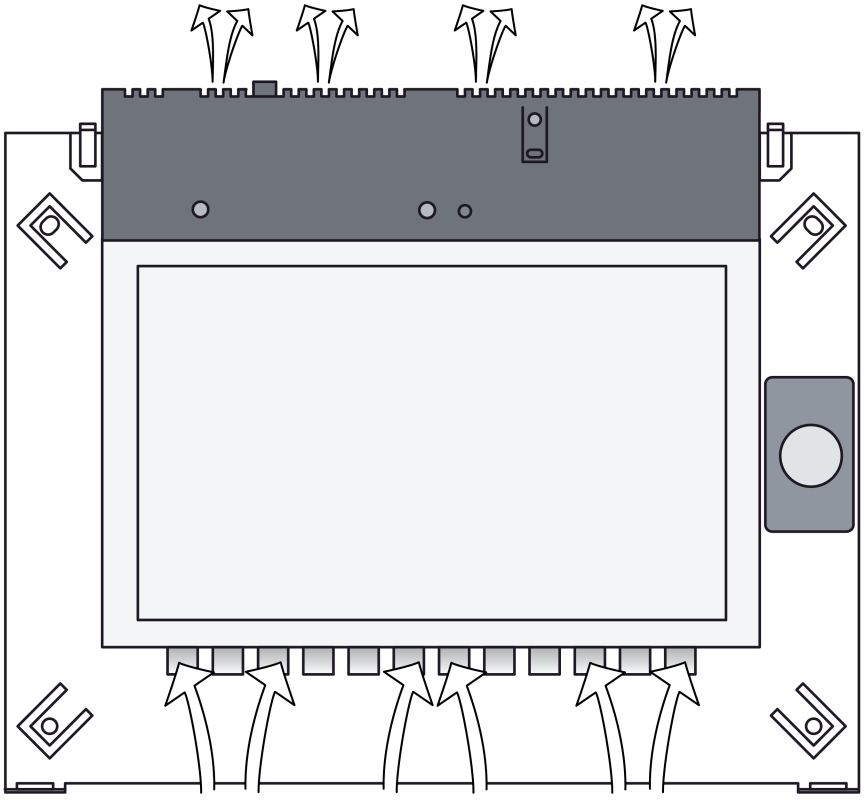

Bild 4: Be- und Entlüftung des Gerätegehäuses

- Einbaugehäuse lagerichtig – horizontal oder vertikal ausgerichtet – in Wand montieren. Horizontale Montage: Pfeil **OBEN TOP** zeigt nach oben. Vertikale Montage: Pfeil **OBEN TOP** zeigt nach links.

Das Gerät verfügt über einen Netzspannungsanschluss zur Versorgung der Geräteelektronik. Der KNX-Funktionsteil (BCU) ist funktionsfähig, sofern Netz- und Busspannung angeschlossen und eingeschaltet sind.

- Anschlussleitungen durch die vorgesehenen Durchführungen ziehen.

GEFAHR!

Elektrischer Schlag bei Berühren spannungsführender Teile! Netzspannung und Kleinspannung befinden sich in einem gemeinsamen Gehäuse. Im Fehlerfall können auch andere angeschlossene Komponenten Netzspannung führen.

Elektrischer Schlag kann zum Tod führen.

Die Netzspannungsadern immer mit dem beiliegenden Schlauch sichern.

Leitungen so führen, dass Kleinspannungsadern sicher gegen Netzspannung gesichert sind.

- Netzspannungsleitung in Länge des beiliegenden Silikonschlauches abmanteln.
- Über die abgemantelten Netzspannungsadern **L** und **N** den beiliegenden Silikonschlauch ziehen.
- Netzspannung **L** und **N** an Klemme (16) anschließen.
- KNX Busleitung an Klemme **BUS** (14) anschließen.
- Optional: Audio-Geräte an Klemme (18) anschließen (Bild 5).

i Anschluss für analogen Videoeingang (19) ist ohne Funktion.

- Optional: USB-Geräte an Klemmen (20) anschließen.

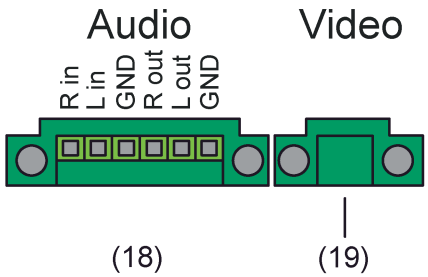

Bild 5: Anschlussklemme für Audioverbindungen

Beschriftung	Funktion
Audio R in	Eingang Audiosignal rechts
Audio L in	Eingang Audiosignal links
Audio GND	Gemeinsamer GND Audioeingänge
Audio R out	Ausgang Audiosignal rechts
Audio L out	Ausgang Audiosignal links
Audio GND	Gemeinsamer GND Audioausgänge

Anschlussbelegung für Audioverbindungen

i Der Ethernet-Anschluss am Gerät ist gemäß EIA/TIA-568-B ausgeführt.

- Ethernet-Leitung an Netzwerkanschluss (15) anschließen.
- Gerät in Einbaugehäuse montieren. Beiliegende Schrauben verwenden.
- Schutzfolie vom internen Lautsprecher (12) abziehen.
- Schutzfolie von der Touchscreen-Oberfläche (2) abziehen.

- Designrahmen lagerichtig unten in die vorgesehenen Fassungen einsetzen und oben mit leichtem Druck einrasten.

Designrahmen abnehmen

Zum Abnehmen des Designrahmens müssen die Rasten (4), rechts und links am oberen Rand des Tableaus, betätigt werden (Bild 2).

- Die rechte Raste mit einem kleinen Werkzeug nach unten schieben.
- Die linke Raste mit dem Finger nach unten schieben.
- Designrahmen nach vorne kippen und abnehmen.

2.4 Inbetriebnahme

Inbetriebnahme

Nach der Montage des Gerätes und dem Anschluss der KNX Buslinie, der Netzspannungsversorgung, der Ethernet-Leitung und ggf. der optionalen Peripherie kann das Gerät in Betrieb genommen werden. Die Inbetriebnahme beschränkt sich im Wesentlichen auf das Programmieren der physikalischen Adresse durch die ETS und das Laden der Projektierungsdaten durch die Konfigurationssoftware.

Physikalische Adresse programmieren

Die Programmierung der physikalischen Adresse erfolgt über eine KNX Datenschnittstelle in der Programmierumgebung der ETS.

Programmiertaste (13) und -LED (12) müssen zugänglich sein.

Zudem muss die ETS-Produktdatenbank importiert und ein entsprechendes Gerät im Projekt eingefügt und eine physikalische Adresse vergeben worden sein.

- Das Gerät einschalten.

  Das Gerät schaltet das Display ein startet den Bootvorgang. Nachdem das Betriebssystem geladen wurde, startet das Gerät die KNX-Applikation und zeigt zunächst den Startbildschirm. Nach einer kurzen Wartezeit wird die zuletzt in das Gerät einprogrammierte Projektierung angezeigt.
- Programmiertaste (13) drücken.

  Programmier-LED (12) leuchtet.
- Physikalische Adresse mit Hilfe der ETS programmieren.

  Programmier-LED erlischt nach einem erfolgreichen Programmiervorgang.
- Physikalische Adresse auf dem Gerät notieren.

Projektierungsdaten programmieren

Nach der Programmierung der physikalischen Adresse müssen die Projektierungsdaten in das Gerät einprogrammiert werden. Das Gerät wird mit Hilfe der separaten Konfigurationssoftware projektiert. Die Inbetriebnahme kann sowohl per IP über die Ethernet-Schnittstelle oder über einen Speicherzugriff (USB-Speicherstick, SD-Karte) erfolgen.

i Die Programmierfunktionalität der ETS (IP-, USB- oder RS232-Datenschnittstelle) kann zur Programmierung der Projektierungsdaten nicht verwendet werden.

Ggf. den im Zuge der Montage installierte Design-Rahmen von der Gerätefront entfernen.

- Das Gerät einschalten.

  Das Gerät schaltet das Display ein und startet den Bootvorgang. Nachdem das Betriebssystem geladen wurde, startet das Gerät die KNX-Applikation und zeigt zunächst den Startbildschirm. Nach einer kurzen Wartezeit wird die zuletzt in das Gerät einprogrammierte Projektierung angezeigt.
- Die Konfigurationssoftware öffnen.
- Das Gerät mit Hilfe der Konfigurationssoftware konfigurieren und parametrieren.
- Nach abgeschlossener Projektierung den Programmiervorgang ausführen.

  Der Programmierfortschritt wird im Display des Gerätes angezeigt. Am Ende des Programmiervorgangs initialisiert sich das Gerät automatisch. Während der Initialisierungsphase wird der Startbildschirm angezeigt.
- Die Inbetriebnahme ist abgeschlossen.

2.5 Bedienung

2.5.1 Touch-Oberfläche

Sensorische Oberfläche (Touchscreen)

Der Bildschirm besitzt eine sensorische Oberfläche, auch Touchscreen genannt. Die Bedienung des Geräts erfolgt durch Berühren der Bildschirmoberfläche mit dem Finger oder durch spezielle Touchscreen-Stifte (nicht im Lieferumfang enthalten).

i Keine spitzen Gegenstände zum Bedienen verwenden. Die Oberfläche kann beschädigt und dadurch die Bedienung beeinträchtigt werden.

Touchscreen reinigen

Der Touchscreen erfordert eine regelmäßige Reinigung, um beste Berührungsempfindlichkeit zu gewährleisten. Den Bildschirm frei von Fremdkörpern und Staub halten.

- Anwendung auf "Putzfunktion" stellen.
- Den Touchscreen mit einem weichen, fusselfreien Tuch vorsichtig reinigen. Falls nötig, das Reinigungstuch leicht anfeuchten.

i Keine scharfen Reinigungsmittel, Säuren oder organische Lösungsmittel verwenden.

i Keine Feuchtigkeit in das Gerät eindringen lassen. Reiniger nicht direkt auf die Bildschirmoberfläche sprühen.

i Zum Reinigen keine scharfen Gegenstände verwenden.

2.5.2 Bedienelemente am Gerät

Gerät ein-/ausschalten

Das Gerät kann, um einen energiesparenden Betrieb beispielsweise bei längerer Abwesenheit zu ermöglichen, ausgeschaltet werden. Beim Ausschalten wird das Betriebssystem heruntergefahren. Die Anzeige- und Signalisierungsfunktionen des Gerätes sind dann dauerhaft deaktiviert.

- Einschalten: Taster (7) drücken (Bild 2).

  Nach ca. 2 Sekunden schaltet das Gerät ein.

  Das Betriebssystem und die KNX-Applikation (Autostart) werden gestartet.
- Ausschalten: Taster (7) erneut 1 x lange (> 3 Sek.) drücken.

  Das Betriebssystem fährt das Gerät herunter.

  Das Gerät schaltet aus.

i Verschiedene KNX-Funktionen (z. B. Meldeanlage, Anwesenheitssimulation, Schaltuhr...) bleiben aktiv, auch wenn das Gerät ausgeschaltet oder im Standby-Betrieb ist. Der KNX-Funktionsteil (BCU) ist in diesen Fällen funktionstüchtig, sofern Netz- und Busspannung unterbrechungsfrei zur Verfügung stehen. Ein Gerät im Standby-Betrieb kann durch den KNX-Funktionsteil reaktiviert werden. Bei einem ausgeschalteten Gerät funktioniert das nicht. Anzeige- und Signalisierungsfunktionen sind dann dauerhaft deaktiviert.

Reset ausführen

Wenn sich das Gerät nicht mehr bedienen lässt, z. B. nach einem Programmfehler, kann es zurückgesetzt und ausgeschaltet werden. Hierbei wird ein kompletter Reset ausgeführt, d. h. alle nicht dauerhaft gesicherten Daten gehen verloren.

- Taster (7) ca. 5 Sekunden drücken.

  Nach ca. 5 Sekunden schaltet das Gerät aus. Das Betriebssystem wird dabei nicht sicher heruntergefahren.

i Verschiedene KNX-Funktionen (z. B. Meldeanlage, Anwesenheitssimulation...) bleiben aktiv, auch wenn das Gerät ausgeschaltet ist. Der KNX-Funkitonsteil (BCU) ist auch bei ausgeschaltetem Gerät funktionstüchtig, sofern die Netz- und Busspannung unterbrechungsfrei zur Verfügung steht.

2.5.3 Bedienung des Betriebssystems

Betriebssystem und KNX-Applikation

Das KNX Smart Panel 9.1 (Art.-Nr. SP9.1KNX) arbeitet mit dem Betriebssystem Embedded-Linux Poky/Yocto. Dagegen basiert das Betriebssystem des Smart Panel (Art.-Nr. SP 9 KNX) auf Windows® Embedded Standard 2009 in einer speicheroptimierten Version. Beide Geräte besitzen die identischen Funktionen und werden in gleicher Weise bedient. Sämtliche für die Gerätefunktion benötigten Komponenten sind vorinstalliert.

Die KNX-Applikation startet nach dem Einschalten des Gerätes (Bootvorgang) automatisch.

i Das KNX Smart Panel ist im Stande mit Datenträgern (USB-Stick, SD-Karte) zu kommunizieren. Mögliche Dateisysteme sind hierbei FAT (bis 4 GB), FAT32 und NTFS (bis v3.1). Die exFAT wird nicht unterstützt.

i Dateinamen sollten nur aus den folgenden Zeichen der ASCII-Kodierung bestehen:

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
0123456789_-

Ansonsten könnten Probleme bei Systemwechseln auftreten. Weiterhin dürfen Dateinamen keine Leer-, Sonder- oder kyrillische Zeichen sowie Umlaute enthalten.

3 Technische Daten

Allgemein	
Prüfzeichen	KNX / EIB / VDE
Lager-/Transporttemperatur	-10 ... +70 °C
Umgebungstemperatur	0 ... +35 °C
Relative Feuchte	15 ... 85 % (keine Betauung)
Schutzklasse	II
Abmessung B×H×T	283×117×65 mm (ohne Designrahmen)
Netzspannungsversorgung	
Nennspannung	AC 230 V ~
Netzfrequenz	50 / 60 Hz
Feinsicherung	Littelfuse/Wickmann 372 1160 T 1,6 L 250
Standby-Leistung	max. 1 W
Leistungsaufnahme	max. 15 W
Leistungsaufnahme	max. 6 W (Display aus)
KNX/EIB	
KNX Medium	TP 1
Inbetriebnahmemodus	S-Mode
Nennspannung KNX	DC 21 ... 32 V SELV
Leistungsaufnahme KNX	typ. 150 mW
Anschlussart KNX	Anschlussklemme
System	
Prozessortyp	Freescale ARM® Cortex™ A9 i.MX6 DualLite
Prozessortakt	1,0 GHz
L2-Cache	512 kB
Massenspeicher	4 GB eMMC
Arbeitsspeicher	1 GB RAM
Speicherkarte	SDHC, max. 32 GB
Audiocontroller	Freescale SGTL5000
Anzeige	
Typ	TFT 22,9 cm [9"], WVGA
Auflösung	800×480 Pixel
Format	16:9
Anzahl Farben	16,7 Millionen
Betrachtungswinkel	± 85°
Kamera	
Auflösung	1,3 Mio. Pixel
Anschluss USB	
USB-Version	1.1/2.0
Anschluss USB	3x Typ A (Anschluss USB)
Anschluss Ethernet	
Typ	10/100 MBit/s Ethernet
Anschluss	RJ45-Buchse 8/4 polig
Protokolle	TCP/IP, IMAPv4, POP3, SMTP, SNTP
DHCP	möglich (werkseingestellt aktiv), AutoIP
Anschlüsse Audio	
Audio-Ausgang	Line-out, Stereo
Audio-Eingang	Line-in, Stereo

4 Software-Beschreibung

4.1 Software-Spezifikation

ETS-Suchpfade: Display / LCD-Anzeigen / KNX Smart Panel 9.1

Verwendete BAU: TPUART + µC
KNX Typenklasse: 3g - Gerät mit zert. PhL + stack + µC
Konfiguration: S-mode mit PlugIn

Applikationsprogramm:

Nr.	Kurzbeschreibung	Name	Version	ab Maskenversion
1	KNX Anzeige- und Bedientableau mit farbigem Touchdisplay.	Smart Panel 501411	1.1	701

4.2 Software "501411"

4.2.1 Funktionsumfang

Funktionsumfang

- Das Gerät wird zur Steuerung von Gebäudefunktionen und zur Anzeige von Gebäudezuständen verschiedener Gewerke einer KNX-Installation verwendet.

- Einheitliches Bildschirmlayout durch Verwendung vordefinierter Anzeigeseiten, die in der Konfigurationssoftware über eine Vorlagenbibliothek verfügbar sind. Dadurch ist die Projektierung und Inbetriebnahme des Gerätes schnell und kundenfreundlich ausführbar.

- Frei nach Kundenwunsch programmierbare Bildschirmseiten. Zur Gestaltung der Oberfläche ist es möglich, farbige Bilder in den Formaten BMP, JPG, PNG und SVG als Hintergrundbilder und als Symbole zur Zustandsanzeige einzubinden.

- Im Rahmen der frei strukturierbaren Bildschirmseiten stehen dem Projekteur bis zu 10 Masterseiten und bis zu 50 Seiten zur Verfügung. Jeder Seite kann eine Masterseite zugeordnet werden. Funktionen oder Hintergründe werden so einmal auf der Masterseite projektiert und auf mehreren Seiten ausgeführt bzw. dargestellt. Bis zu 400 Elemente können den Masterseiten und den Seiten in Summe zugewiesen werden.

- Die Anzeigeelemente können auf die Funktionen Schalten, Dimmen, Jalousie, Wertanzeige mit unterschiedlichen Objektgrößen, Szenensteuerung, Datum und Uhrzeit konfiguriert werden. Zusätzlich zur Datums- und Uhrzeiteinstellung ist es möglich, die entsprechende Zeitzone sowie die automatische Sommer- und Winterzeitumstellung festzulegen. Weiterhin können Textanzeige, Datenloggeranzeige, Zwangsführung, Betriebsmodusumschaltung einer Heizungs-/Kühlungsregelung, Sammelrückmeldung oder Lastart eines Dimmaktors projektiert werden.

- Das Gerät verfügt über eine Ethernet-Schnittstelle. Durch verschiedene eingebettete IP-Protokolle können durch die KNX-Applikation ereignisgesteuert E-Mail Nachrichten gesendet werden. Die Anzeige- und Bedienfunktionen des Smart Panels können über einen Webbrowser 'aus der Ferne' visualisiert und bedient werden (Remote-Kommunikation). Die Ethernet-Schnittstelle erlaubt zudem eine benutzerorientierte Konfiguration und Inbetriebnahme des Geräts.

- Bis zu 4 Passwortebenen ermöglichen eine Steuerung des Zugriffs auf unterschiedliche Anzeigeseiten und Funktionen. Hierbei ist es möglich, den Bildschirmseiten jeweils eine Passwortebene zuzuordnen. Die Meldeanlage und die Inbetriebnahmefunktion kann durch ein eigenes Passwort vor Fremdzugriff geschützt werden.

- Eine Wochenschaltuhr mit bis zu 64 Kanälen mit insgesamt 128 Schaltzeiten steht zur Verfügung. Die einzelnen Kanäle können für unterschiedliche Funktionen (Schalten, Werte, Lichtszenen, Betriebsmodusumschaltung) genutzt werden. Je Schaltuhr-Kanal kann optional eine Zufall- und eine Astrofunktion aktiviert werden. Die Programmierung der Schaltzeiten erfolgt in der Konfigurationssoftware oder auch nach der Inbetriebnahme direkt am Gerät.

- Bis zu 24 Lichtszenen mit insgesamt bis zu 32 Aktorgruppen können angelegt werden. Die Einstellung der Szenen erfolgt nach der Inbetriebnahme unmittelbar am Gerät.

- Bis zu 80 logische Verknüpfungen mit jeweils bis zu 8 Eingängen, bis zu 12 Multiplexer mit jeweils bis zu 3 Kanälen und 40 Zeitglieder mit Ein- und Ausschaltverzögerung und Filterfunktion stehen zur Verfügung.

- Bis zu 50 verschiedene Störmeldungen können verwendet werden. Von diesen Störmeldungen können bis zu 20 Meldungen gleichzeitig aktiv sein. Aktivierung, Quittierung und Deaktivierung von Störmeldungen können in einer Meldungsliste protokolliert werden.

- Eine Anwesenheitssimulation ermöglicht das Aufzeichnen oder das Abspielen beliebiger Simulationen über bestimmte Zeitverläufe.

- Ein Datenlogger bietet die Möglichkeit, die KNX-seitig empfangenen Daten in verschiedenen Formaten aufzuzeichnen und am Gerät darzustellen. Die beim Datenlogger aufgezeichneten Daten können darüber hinaus per E-Mail weitergeleitet werden.

- Eine Meldeanlage stellt nach Bedarf eine sicherheitsorientierte Anlage zur Überwachung von Fenstern und Türen zur Verfügung. Bis zu zwei verschiedene Melderbereiche (intern / extern) können scharfgeschaltet und auf Einbruch und Sabotage überwacht werden. Folglich ist auch eine optische und akustische Alarmierung über zusätzliche KNX-Komponenten (z. B. Schaltaktoren) in Verbindung mit Alarmgebern (Blitzlicht, Innensirene) möglich.

- Die Projektierung erfolgt mit von der ETS unabhängigen Konfigurationssoftware. Die Inbetriebnahme kann sowohl über die Ethernet-Schnittstelle oder über einen Speicherzugriff (USB-Speicherstick, SD-Karte) erfolgen.

- Zum Abgleich der Projektierungsdaten des ETS-Projektes (Gruppenadressen, sichtbare Kommunikationsobjekte) steht eine ETS-Produktdatenbank zur Verfügung, die über ein eingebettetes PlugIn verfügt. Mit Hilfe des PlugIns können Gruppenadressen und Kommunikationsobjekte zwischen einem ETS-Projekt und einem Projekt der Konfigurationssoftware ausgetauscht werden.

4.2.2 Hinweise zur Software

Projektierung und Inbetriebnahme

Das in dieser Dokumentation beschriebene ETS-Applikationsprogramm mit der Nummer "...5014 1.1" dient in Verbindung mit der Konfigurationssoftware der Parametrierung und Inbetriebnahme des Gerätes mit der Jung Art.-Nr. SP9.1KNX (KNX Smart Panel 9.1) sowie des Gerätes mit der Jung Art.-Nr. SP 9 KNX (Smart Panel).
Das genannte Applikationsprogramm kann nicht in andere Geräte (z. B. Facility Colour Touch Panel IP mit Ethernet-Schnittstelle - FP 701 CT IP / Facility Colour Touch Panel - FP 701 CT) hinein programmiert werden. Hierzu stehen separate Applikationsprogramme zur Verfügung.

i Das KNX Smart Panel ist im Stande mit Datenträgern (USB-Stick, SD-Karte) zu kommunizieren. Mögliche Dateisysteme sind hierbei FAT (bis 4 GB), FAT32 und NTFS (bis v3.1). Die exFAT wird nicht unterstützt.

i Dateinamen sollten nur aus den folgenden Zeichen der ASCII-Kodierung bestehen:

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
0123456789_-

Ansonsten könnten Probleme bei Systemwechseln auftreten. Weiterhin dürfen Dateinamen keine Leer-, Sonder- oder kyrillische Zeichen sowie Umlaute enthalten.

4.2.3 Objekttabelle

Anzahl der Kommunikationsobjekte:	max. 2.000 dynamisch erzeugt
Anzahl der Adressen (max):	3.000
Anzahl der Zuordnungen (max):	3.000
Dynamische Tabellenverwaltung:	nein

i Die Kommunikationsobjekte werden durch die Konfigurationssoftware je nach Bedarf dynamisch erzeugt. Die verfügbaren Objektressourcen des Gerätes definieren die Anzahl der projektierbaren Objekte. Die Ressourcen reduzieren sich abhängig von den projektierten Funktionen und den dadurch verwendeten Datenformaten. Das Gerät verfügt im unprojektierten Zustand über die folgenden Objektressourcen...
1 Bit (Schalten): 800
2 Bit (Zwangsführung): 50
4 Bit (relatives Dimmen): 300
1 Byte (Wert): 300
2 Byte (Wert): 200
3 Byte (Datum, Zeit): 50
4 Byte (Wert): 200
14 Byte (Text): 100

i Innerhalb der ETS (Projektansicht) werden nach einem Datenabgleich (siehe Seite 49) alle projektierten Objekte abhängig vom Datenformat mit den jeweils zugeordneten Gruppenadressen eigenständig angezeigt. Die Anzeige erfolgt für dynamische Objekte der Visualisierung ohne Kennzeichnung der Funktionszugehörigkeit, d. h. die Objekte sind nicht mit den Darstellungstexten der Funktionen gekennzeichnet (z. B. Objektname "Schaltobjekt" oder "Dimmobjekt"). Für vordefinierte Funktionen (z. B. Meldeanlage oder Anwesenheitssimulation) werden die Objekte funktionszugehörig beschriftet (z. B. Objektname "Scharfschaltbereit intern [Meldeanlage Eingang]" oder "Abspielen Start/Stopp [Anwesenheitssimulation]").
Die Verbindung der Kommunikationsobjekte mit Gruppenadressen darf nur in der Konfigurationssoftware erfolgen! Die Datenhaltung im ETS-Projekt dient ausschließlich der Pflege der Adresstabelle (Festlegung der Datenformate) und der Erzeugung von Filtertabellen für Bereichs-/Linienkoppler.

i Die Kommunikationsobjekte für Anzeige- und Bedienfunktonen der Visualisierung sind abhängig von der jeweils parametrierten KNX-Funktion. Diese Objekte werden ausführlich und funktionsspezifisch in den Kapiteln der vordefinierten Anzeige- und Bedienfunktionen in dieser Dokumentation beschrieben (siehe Seite 56).

Objekt für die Displaybeleuchtung

Funktion: Displaybeleuchtung

Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
	1 Bit Objekt	Displaybeleuchtung	1 Bit	1.001	K, S

Beschreibung 1 Bit Objekt, über das die Displayhintergrundbeleuchtung ein- und ausgeschaltet werden kann. Telegrammpolarität parametrierbar.
Nach einer in der Konfigurationssoftware einstellbaren Zeit schaltet die Beleuchtung automatisch wieder auf die Grundhelligkeit zurück.

Objekte der Systemuhr

Funktion:	Uhrzeit				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
	3 Byte Objekt	Uhrzeitobjekt	3 Byte	10.001	K, S, Ü

Beschreibung 3 Byte Objekt, mit dem das Gerät die interne Uhrzeit zyklisch oder auf Anfrage auf den Bus senden kann.

Funktion:	Datum				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
	3 Byte Objekt	Datumobjekt	3 Byte	11.001	K, S, Ü

Beschreibung 3 Byte Objekt, mit dem das Gerät das interne Datum zyklisch oder auf Anfrage auf den Bus senden kann.

Funktion:	Datum / Uhrzeit Anforderung durch ein externes Gerät				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
	1 Bit Objekt	Datum / Uhrzeit anfordern durch externes Gerät	1 Bit	1.001	K, S

Beschreibung 1 Bit Objekt, über das das Gerät ein Anforderungstelegramm von einem anderen KNX Busteilnehmer empfangen kann (parameterabhängig). Das Gerät beantwortet eine externe Anfrage durch das Aussenden eines Datums- und/oder Uhrzeittelegramms über die Objekte "Datumobjekt" und "Uhrzeitobjekt". Welches dieser Telegramme ausgesendet wird, kann in der Konfigurationssoftware konfiguriert werden. Die Telegrammpolarität des externen Anfragetelegramms ist parametrierbar.

Funktion:	Masteruhr Datum				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
	3 Byte Objekt	MasterDatum	3 Byte	11.001	K, S, Ü

Beschreibung 3 Byte Objekt, mit dem das Gerät das aktuelle Datum zur Synchronisation von einer KNX Masteruhr empfangen kann (parameterabhängig).

Funktion:	Masteruhr Uhrzeit				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
	3 Byte Objekt	MasterUhrzeit	3 Byte	10.001	K, S, Ü

Beschreibung 3 Byte Objekt, mit dem das Gerät die aktuelle Uhrzeit zur Synchronisation von einer KNX Masteruhr empfangen kann (parameterabhängig).

Funktion:	Masteruhr Datum / Uhrzeit Anforderung				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
	1 Bit Objekt	Datum / Uhrzeit anfordern	1 Bit	1.001	K, Ü

Beschreibung 1 Bit Objekt, über das ein Anforderungstelegramm für Datum und Uhrzeit auf den KNX ausgesendet werden kann (parameterabhängig). Das Gerät kann auf diesem Weg das Datum und die aktuelle Uhrzeit von einem anderen Busteilnehmer, z. B. Masteruhr, anfragen. Die Rückantwort des Masters wird dann über die Objekte "MasterDatum" und "MasterUhrzeit" erwartet.
Die Anforderung erfolgt nach einem Neustart und danach täglich um 4:00 Uhr in der Nacht. Die Telegrammpolarität ist parametrierbar.

Objekte für externe Seitenaufrufe

Funktion:	Seitenaufruf				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
	1 Bit Objekt	Seitenaufruf [Seitenaufruf extern]	1 Bit	1.001	K, S, Ü

Beschreibung 1 Bit Objekt, wodurch Anzeigeseiten direkt abgerufen werden können. Eine abgerufene Seite erscheint unmittelbar auf dem Display des Gerätes. Jede Anzeigeseite verfügt über ein eigenes Objekt, das bedarfsweise in der Konfigurationssoftware freigegeben werden kann.

Objekt für Sperrfunktion des Geräts

Funktion:	Gerätesperrfunkiton				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
	1 Bit Objekt	Geräte Sperrobjekt [Gerät sperren]	1 Bit	1.001	K, S, Ü

Beschreibung 1 Bit Objekt zum Aktivieren und Deaktivieren der Gerätesperrfunktion (Polarität parametrierbar). Ein gesperrtes Gerät zeigt ein Sperrlogo auf dem Bildschirm (optional) und kann bedarfsweise eine spezielle Sperrfunktion ausführen. Alle anderen Anzeige- und Bedienfunktionen sind dann außer Betrieb.

Objekt für den digitalen Bilderrahmen

Funktion:	Digitaler Bilderrahmen Sperrfunktion				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
	1 Bit Objekt	Sperrobjekt [Digitaler Bilderrahmen]	1 Bit	1.001	K, S, Ü

Beschreibung 1 Bit Objekt zum Sperren des digitalen Bilderrahmens (Polarität parametrierbar). Dies ist beispielsweise dann sinnvoll, wenn die Bildanzeige zu bestimmten Tages- oder Nachtzeiten nicht gestartet oder unterbrochen werden soll, weil sie sich störend auf die Umgebung auswirkt. Eine bereits gestartete Bildanzeige kann durch das Sperrobjekt abgebrochen werden. Ein Neustart der Bildanzeige ist erst dann wieder möglich, wenn die Sperrfunktion deaktiviert wird.

Objekte für den Datenlogger

Funktion:	Datenlogger				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
	1/2/4 Byte Objekt	Aufzeichnungsobjekt [Datenloggerkanal]	1 Byte 2 Byte 4 Byte	5.001... 5.004 5.010 6.010 7.001 8.001 9.001... 9.021 12.001 13.001 14.000 ... 14.079	K, S, Ü

Beschreibung Objekt mit einstellbarem Typ, dessen Wert vom Gerät zu einstellbaren Zeitpunkten aufgezeichnet wird und somit in einem Anzeigeelement als Datenloggerkanal als Diagrammgrafik auf dem Bildschirm angezeigt werden kann.

Objekte für die Logikgatter

Funktion:	Logikgatter Eingänge				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
	1 Bit Objekt	Eingangsobjekt [Logikgatter]	1 Bit	1.001	K, S

Beschreibung 1 Bit Objekte, die logisch miteinander verknüpft werden. Jedes Eingangsobjekt eines Logikgatters kann normal oder invertiert weiterverarbeitet werden.

Funktion:	Logikgatter				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
	1 Bit Objekt	Ausgangsobjekt [Logikgatter]	1 Bit	1.001	K, S, Ü

Beschreibung 1 Bit Objekt, welches das Ergebnis der logischen Verknüpfung ausgibt. Die Art der Verknüpfung (UND, ODER, EXKLUSIV-ODER, UND mit Rückführung), das Verhalten (normal oder invertiert) und das Sendekriterium (Senden bei jedem Eingangsereignis oder Senden bei Änderung des Ausgangs) sind einstellbar.

Funktion:	Logikgatter				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
	1 Bit Objekt	Sperrobjekt [Logikgatter]	1 Bit	1.001	K, S

Beschreibung 1 Bit Objekt zum Sperren oder Freigeben des Gatterausgangs (Polarität parametrierbar).

Objekte für die Demultiplexer

Funktion:	Demultiplexer				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
	1/4 Bit Objekt, 1/2/4 Byte Objekt	Eingangsobjekt [Demultiplexer]	1 Bit 4 Bit 1 Byte 2 Byte 4 Byte	1.001… 1.008 3.007 5.001... 5.004 5.010 6.010 7.001 8.001 9.001... 9.021 12.001 13.001 14.000 ... 14.079	K, S

Beschreibung Objekt mit einstellbarem Typ, dessen Wert abhängig von einem oder zwei Steuerobjekten auf eines von zwei oder vier Ausgangsobjekten weitergegeben wird.

Funktion:	Demultiplexer				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
	1 Bit Objekt	Steuerobjekt 1/2 [Demultiplexer]	1 Bit	1.001	K, S

Beschreibung 1 Bit Objekt, das bestimmt, an welches Ausgangsobjekt der Wert des Eingangsobjekts weitergegeben wird.
In Abhängigkeit der konfigurierten Funktion (1 zu 2 Demultiplexer oder 1 zu 4 Demultiplexer) sind ggf. zwei Steuerobjekte sichtbar.

Funktion:	Demultiplexer				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
	1/4 Bit Objekt, 1/2/4 Byte Objekt	Ausgangsobjekt 1/2/3/4 [Demultiplexer]	1 Bit 4 Bit 1 Byte 2 Byte 4 Byte	1.001… 1.008 3.007 5.001... 5.004 5.010 6.010 7.001 8.001 9.001... 9.021 12.001 13.001 14.000 ... 14.079	K, Ü

Beschreibung Eines von zwei oder eines von vier Ausgangsobjekten, das den Wert des Eingangsobjekts erhält.

Funktion:	Demultiplexer				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
	1 Bit Objekt	Sperrobjekt [Demultiplexer]	1 Bit	1.001	K, S

Beschreibung 1 Bit Objekt, das bestimmt, ob der Wert des aktiven Ausgangsobjekts des Demultiplexers gesendet werden kann (Polarität parametrierbar).

Objekte für die Zeitglieder

Funktion:	Zeitglied				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
	1 Bit Objekt	Eingangsobjekt [Zeitglied]	1 Bit	1.001	K, S

Beschreibung 1 Bit Objekt, dessen Wert abhängig vom Wert des zugehörigen Sperrobjektes, der eingestellten Filterfunktion und den definierten Verzögerungen an das Ausgangsobjekt des Zeitglieds weitergegeben wird.

Funktion:	Zeitglied				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
	1 Bit Objekt	Ausgangsobjekt [Zeitglied]	1 Bit	1.001	K, Ü

Beschreibung 1 Bit Objekt, welches den logischen Schaltzustand des Ausgangs des Zeitglieds weitergibt.

Funktion:	Zeitglied				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
	Zeitglied	Sperrobjekt [Zeitglied]	1 Bit	1.001	K, S

Beschreibung 1 Bit Objekt, das bestimmt, ob der Wert des zugehörigen Eingangsobjektes an das Ausgangsobjekt weitergegeben wird (Polarität parametrierbar).

Objekte für die Grenzwerte

Funktion:	Grenzwert				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
	1/2/4 Byte Objekt	Wertobjekt [Grenzwert Eingang]	1 Byte 2 Byte 4 Byte	5.001... 5.004 5.010 6.010 7.001 8.001 9.001... 9.021 12.001 13.001 14.000 ... 14.079	K, S

Beschreibung Objekt mit einstellbarem Typ zur Übermittlung des Eingangswerts an ein Grenzwertmodul. Der über dieses Objekt empfangene Wert wird kontinuierlich mit den parametrierten Grenzwerten verglichen. Die Grenzwertmodule besitzen jeweils ein Wert-Eingangsobjekt.

Funktion:	Grenzwert				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
	1 Bit Objekt	Oberer Grenzwert [Grenzwert Ausgang]	1 Bit	1.001	K, Ü

Beschreibung 1 Bit Objekt zur Überwachung des oberen Grenzwerts. Beim Überschreiten oder Unterschreiten (abzüglich der Hysterese) des oberen Grenzwerts wird über dieses Objekt das parametrierte Schalttelegramm gesendet.

Funktion:	Grenzwert				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
	1 Bit Objekt	Unterer Grenzwert [Grenzwert Ausgang]	1 Bit	1.001	K, Ü

Beschreibung 1 Bit Objekt zur Überwachung des unteren Grenzwerts. Beim Unterschreiten oder Überschreiten (zuzüglich der Hysterese) des unteren Grenzwerts wird über dieses Objekt das parametrierte Schalttelegramm gesendet.

Objekte für die Schaltuhr

Funktion:	Schaltuhrkanal				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
	1 Bit Objekt	Schalten	1 Bit	1.001	K, S, Ü

Beschreibung 1 Bit Objekt zur Ausgabe von Schalttelegrammen eines Schaltuhrkanals des Typs "Schalten".

Funktion:	Schaltuhrkanal				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
	1 Bit Objekt	Komfortobjekt [Schaltuhr]	1 Bit	---	K, S, Ü

Beschreibung 1 Bit Objekt zur Ausgabe von Telegrammen zur Umschaltung in den Betriebsmodus "Komfort" (Ansteuerung eines Raumtemperaturreglers) eines Schaltuhrkanals des Typs "Betriebsmodusumschaltung 4 x 1 Bit".

Funktion:	Schaltuhrkanal				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
	1 Bit Objekt	Standbyobjekt [Schaltuhr]	1 Bit	---	K, S, Ü

Beschreibung 1 Bit Objekt zur Ausgabe von Telegrammen zur Umschaltung in den Betriebsmodus "Standby" (Ansteuerung eines Raumtemperaturreglers) eines Schaltuhrkanals des Typs "Betriebsmodusumschaltung 4 x 1 Bit".

Funktion:	Schaltuhrkanal				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
	1 Bit Objekt	Nachtabsenkungs-objekt [Schaltuhr]	1 Bit	---	K, S, Ü

Beschreibung 1 Bit Objekt zur Ausgabe von Telegrammen zur Umschaltung in den Betriebsmodus "Nacht" (Ansteuerung eines Raumtemperaturreglers) eines Schaltuhrkanals des Typs "Betriebsmodusumschaltung 4 x 1 Bit".

Funktion:	Schaltuhrkanal				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
	1 Bit Objekt	Frost-/Hitzeschutzobjekt [Schaltuhr]	1 Bit	---	K, S, Ü

Beschreibung 1 Bit Objekt zur Ausgabe von Telegrammen zur Umschaltung in den Betriebsmodus "Frost-/Hitzeschutz" (Ansteuerung eines Raumtemperaturreglers) eines Schaltuhrkanals des Typs "Betriebsmodusumschaltung 4 x 1 Bit".

Funktion:	Schaltuhrkanal				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
	1 Byte Objekt	Betriebsmodusobjekt [Schaltuhr]	1 Byte	20.102	K, S, Ü

Beschreibung 1 Byte Objekt zur Ausgabe von Telegrammen zur KNX-Betriebsmodusumschaltung (Ansteuerung eines Raumtemperaturreglers) eines Schaltuhrkanals des Typs "Betriebsmodusumschaltung KNX".

Funktion:	Schaltuhrkanal				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
	1/2/4 Byte Objekt	Wertobjekt [Schaltuhr]	1 Byte 2 Byte 4 Byte	5.001... 5.004 5.010 6.010 7.001 8.001 9.001... 9.021 12.001 13.001 14.000 ... 14.079	K, S, Ü

Beschreibung Objekt mit einstellbarem Typ zur Ausgabe von Werttelegrammen eines Schaltuhrkanals des Typs "Wert".

Objekte für die Ereignis-E-Mails

Funktion:	Ereignis-E-Mail				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
	1 Bit Objekt	E-Mail versenden [E-Mail]	1 Bit	1.001	K, S

Beschreibung 1 Bit Objekt zum Versenden einer Ereignis-E-Mail. Sofern über dieses Objekt ein Telegramm mit der parametrierten Polarität empfangen wird, setzt das Gerät eine vorkonfigurierte Ereignis-E-Mail ab. Je Ereignis-E-Mail steht ein eigenes Objekt zur Verfügung.

Objekte für die Meldeanlage

Funktion:	Meldeanlage				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
	1 Bit Objekt	Melder [Meldeanlage Eingang]	1 Bit	1.001	K, S, Ü

Beschreibung 1 Bit Objekt als Meldereingang. Für jeden angelegten Meldereingang der Sicherungsbereiche Innenraum und Außenhaut existiert genau ein Melderobjekt. Mit diesem Objekt wird die Gruppenadresse genau eines KNX-Melders verknüpft. Die Telegrammpolarität des Meldertelegramms ist parametrierbar.
Die Meldeanlage prüft zyklisch die Funktionstauglichkeit eines KNX-Melders, indem die Anlage über das Melderobjekt ein Wert-Lesetelegramm auf den Bus aussendet. Der KNX-Melder (z. B. der Kanal einer Tasterschnittstelle oder eines Binäreingangs) muss das Lesetelegramm der Meldeanlage mit einem Wert-Antworttelegramm beantworten. Dazu ist beim Kommunikationsobjekt des KNX-Melders das "Lesen"-Flag zu setzen!

Funktion:	Meldeanlage				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
	1 Bit Objekt	Intern scharf, Überwachung Außenhaut [Meldeanlage Eingang]	1 Bit	1.001	K, S

Beschreibung 1 Bit Objekt zum Scharf- und Unscharfschalten der Außenhautüberwachung (intern scharf).
0 = unscharfschalten / 1 = scharfschalten

Funktion:	Meldeanlage				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
	1 Bit Objekt	Extern scharf, Überwachung Innen- und Außenhaut [Meldeanlage Eingang]	1 Bit	1.001	K, S

Beschreibung 1 Bit Objekt zum Scharf- und Unscharfschalten der Innen- und Außenhautüberwachung (extern scharf).
0 = unscharfschalten / 1 = scharfschalten

Funktion:	Meldeanlage				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
	1 Bit Objekt	Sabotage [Meldeanlage Eingang]	1 Bit	1.001	K, S

Beschreibung 1 Bit Objekt als Sabotageeingang der Meldeanlage. An dieses Objekt kann ein Sabotagemelder angebunden werden.
0 = keine Sabotage, Melder inaktiv / 1 = Sabotage, Melder aktiv

Funktion:	Meldeanlage				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
	1 Bit Objekt	Scharfschaltbereit intern [Meldeanlage Ausgang]	1 Bit	1.001	K, Ü

Beschreibung 1 Bit Objekt zur Signalisierung, dass die Meldeanlage intern scharfschaltbereit ist. Die Anlage ist nur dann intern scharfschaltbereit, wenn kein der Außenhaut zugeordneter Melder aktiv ist und auch keine Störung vorliegt.
0 = nicht scharfschaltbereit / 1 = scharfschaltbereit

Funktion:	Meldeanlage				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
	1 Bit Objekt	Scharfschaltbereit extern [Meldeanlage Ausgang]	1 Bit	1.001	K, Ü

Beschreibung 1 Bit Objekt zur Signalisierung, dass die Meldeanlage extern scharfschaltbereit ist. Die Anlage ist nur dann extern scharfschaltbereit, wenn kein dem Innenraum und der Außenhaut zugeordneter Melder aktiv ist und auch keine Störung vorliegt.
0 = nicht scharfschaltbereit / 1 = scharfschaltbereit

Funktion:	Meldeanlage				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
	1 Bit Objekt	Scharfschaltmeld-ung intern [Meldeanlage Ausgang]	1 Bit	1.001	K, Ü

Beschreibung 1 Bit Objekt zur statischen Signalisierung, dass die Meldeanlage intern erfolgreich scharfgeschaltet hat, also die Außenhautüberwachung aktiv ist.
0 = Außenhautüberwachung nicht scharfgeschaltet / 1 = Außenhautüberwachung scharfgeschaltet

Funktion:	Meldeanlage				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
	1 Bit Objekt	Scharfschaltmeld-ung extern [Meldeanlage Ausgang]	1 Bit	1.001	K, Ü

Beschreibung 1 Bit Objekt zur statischen Signalisierung, dass die Meldeanlage extern erfolgreich scharfgeschaltet hat, also die Innenraum- und Außenhautüberwachung aktiv ist.
0 = Innenraum-/Außenhautüberwachung nicht scharfgeschaltet / 1 = Innenraum-/Außenhautüberwachung scharfgeschaltet

Funktion:	Meldeanlage				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
	1 Bit Objekt	Alarm [Meldeanlage Ausgang]	1 Bit	1.001	K, Ü

Beschreibung 1 Bit Objekt zur Signalisierung eines Einbruchs- oder Sabotagealarms.
0 = kein Alarm / 1 = Alarm

Funktion:	Meldeanlage				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
	1 Bit Objekt	Störung [Meldeanlage Ausgang]	1 Bit	1.001	K, Ü

Beschreibung 1 Bit Objekt zur Signalisierung einer Störung innerhalb der Meldeanlage (fehlender Melder, aktiver Sabotageeingang).
0 = keine Störung / 1 = Störung

Funktion:	Meldeanlage				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
	1 Bit Objekt	Optischer Signalgeber [Meldeanlage Ausgang]	1 Bit	1.001	K, Ü

Beschreibung 1 Bit Objekt zur Ansteuerung eines optischen Alarmgebers, z. B. Blitzlicht. Im Alarmfall (nur bei externer Scharfschaltung) erfolgt eine Signalisierung über diesen Geberausgang. Zudem kann optional bei einer externen Scharfschaltung auch eine Quittierung über den optischen Alarmgeber erfolgen (parameterabhängig).
0 = kein Alarm, Blitzlicht aus / 1 = Alarm, Blitzlicht ein

Funktion:	Meldeanlage				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
	1 Bit Objekt	Innensirene [Meldeanlage Ausgang]	1 Bit	1.001	K, Ü

Beschreibung 1 Bit Objekt zur Ansteuerung eines akustischen Alarmgebers, z. B. Innensirene. Im Alarmfall (interne oder externe Scharfschaltung) erfolgt eine Signalisierung über diesen Geberausgang. Die Ansteuerung dieses Geberausgangs im Alarmfall ist zeitlich begrenzt. Die Schaltdauer kann in der Konfigurationssoftware parametriert werden.
0 = kein Alarm, Innensirene aus / 1 = Alarm, Innensirene ein

Funktion:	Meldeanlage				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
	1 Bit Objekt	Scharfquittierung [Meldeanlage Ausgang]	1 Bit	1.001	K, Ü

Beschreibung 1 Bit Objekt zur Signalisierung, dass die Meldeanlage intern oder extern scharfgeschaltet wurde. Das Objekt ist dynamisch, was bedeutet, dass es nur für die Dauer der in der Konfigurationssoftware konfigurierten Scharf-Quittierungszeit "1" ist. Im Zustand unscharf oder nach Ablauf der Scharf-Quittierungszeit ist der Objektwert "0".
An diesen Signalausgang können beispielsweise geeignete Impuls-Sperrelemente angeschlossen werden.

Funktion:	Meldeanlage				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
	1 Bit Objekt	Unscharfquittierung [Meldeanlage Ausgang]	1 Bit	1.001	K, Ü

Beschreibung 1 Bit Objekt zur Signalisierung, dass die Meldeanlage intern oder extern unscharfgeschaltet wurde. Das Objekt ist dynamisch, was bedeutet, dass es nur für die Dauer der in der Konfigurationssoftware konfigurierten Unscharf-Quittierungszeit "1" ist. Im Zustand scharf oder nach Ablauf der Unscharf-Quittierungszeit ist der Objektwert "0".
An diesen Signalausgang können beispielsweise geeignete Impuls-Sperrelemente angeschlossen werden.

Funktion:	Meldeanlage				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
	1 Bit Objekt	Meldertext Alarm [Meldeanlage Ausgang]	14 Byte	16.001	K, Ü

Beschreibung 14 Byte Objekt zur Übermittelung eines 14 Zeichen langen Meldertextes auf den Bus. Im Alarmfall sendet die Meldeanlage über dieses Objekt den Meldertext des Melders, der den Alarm ausgelöst hat, auf den Bus. Der Meldertext kann separat für jeden Melder in der Konfigurationssoftware parametriert werden.

Funktion:	Meldeanlage				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
	1 Bit Objekt	Meldertext Störung [Meldeanlage Ausgang]	14 Byte	16.001	K, Ü

Beschreibung 14 Byte Objekt zur Übermittelung eines 14 Zeichen langen Meldertextes auf den Bus. Bei einer Störung sendet die Meldeanlage über dieses Objekt den Meldertext des Melders, der die Störung verursacht hat (fehlender Melder), auf den Bus. Der Meldertext kann separat für jeden Melder in der Konfigurationssoftware parametriert werden.

Funktion:	Meldeanlage				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
	1 Bit Objekt	Signalisierung Voralarm intern [Meldeanlage Ausgang]	1 Bit	1.001	K, Ü

Beschreibung 1 Bit Objekt zur Signalisierung eines ablaufenden Voralarms bei interner Scharfschaltung. Dieser Signalausgang ist für den Fall eines zuvor erkannten Einbruch- oder Sabotagealarms für die Dauer der in der Konfigurationssoftware konfigurierten Alarm-Verzögerungszeit aktiv "1". Andernfalls ist der Objektwert "0".

Funktion:	Meldeanlage				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
	1 Bit Objekt	Signalisierung Voralarm extern [Meldeanlage Ausgang]	1 Bit	1.001	K, Ü

Beschreibung 1 Bit Objekt zur Signalisierung eines ablaufenden Voralarms bei externer Scharfschaltung. Dieser Signalausgang ist für den Fall eines zuvor erkannten Einbruch- oder Sabotagealarms für die Dauer der in der Konfigurationssoftware konfigurierten Alarm-Verzögerungszeit aktiv "1". Andernfalls ist der Objektwert "0".

Objekte für die Störmeldefunktion

Funktion:	Störmeldung				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
	1 Bit Objekt	Störmeldeobjekt	1 Bit	1.001	K, S

Beschreibung 1 Bit Objekt zum Empfang einer Störmeldung (Polarität parametrierbar). Jede Störmeldung verfügt über ein eigenes Objekt.

Funktion:	Störmeldung				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
	14 Byte Objekt	ASCII-Text Objekt	14 Byte	16.001 ... 16.002	K, S, Ü

Beschreibung 14 Byte Objekt, zur Anzeige eines variablen Meldungstextes bei einer aktivierten Störmeldung. Jede Störmeldung verfügt über ein eigenes Objekt.

Funktion:	Störmeldung				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
	1 Bit Objekt	Quittierungsobjekt	1 Bit	1.001	K, Ü

Beschreibung 1 Bit Objekt zum Bestätigen einer empfangenen Störmeldung (Polarität parametrierbar). Jede Störmeldung verfügt über ein eigenes Objekt.

Funktion:	Störmeldung				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
	1 Bit Objekt	Quittierungs-Empfangsobjekt	1 Bit	1.001	K, S

Beschreibung 1 Bit Objekt, über das Quittierungen von anderen Geräten empfangen werden können (Polarität parametrierbar). Jede Störmeldung verfügt über ein eigenes Objekt.

Objekte für die Szenenfunktion

Funktion:	Szenenfunktion				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
	1 Byte Objekt	Nebenstellenobjekt [Lichtszenen]	1 Byte	18.001	K, S

Beschreibung 1 Byte Objekt zum Aufrufen oder Speichern von Szenen.

Funktion:	Szenenfunktion				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
	1 Bit Objekt, 1/2 Byte Objekt	Lichtszenen Objekt [Lichtszenen]	1 Bit 1 Byte 2 Byte	1.001 5.001... 5.004 9.001... 9.021	K, S, Ü

Beschreibung Objekt mit einstellbarem Typ zur Ansteuerung der in einer Szenenfunktion enthaltenen Aktorgruppe.

Objekte für die Anwesenheitssimulation

Funktion:	Anwesenheitssimulation				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
	1 Bit Objekt	Abspielen aktiv [Anwesenheitssimulation]	1 Bit	1.001	K, Ü
Beschreibung	1 Bit Objekt, welches anzeigt, dass eine Anwesenheitssimulation abgespielt wird. 0 = Anwesenheitssimulation wird nicht abgespielt / 1 = Anwesenheitssimulation wird abgespielt.				

Funktion:	Anwesenheitssimulation				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
	1 Bit Objekt	Aufzeichnen aktiv [Anwesenheitssimulation]	1 Bit	1.001	K, Ü
Beschreibung	1 Bit Objekt, welches anzeigt, dass eine Anwesenheitssimulation aufgezeichnet wird. 0 = Anwesenheitssimulation wird nicht aufgezeichnet / 1 = Anwesenheitssimulation wird aufgezeichnet.				

Funktion:	Anwesenheitssimulation				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
	1 Bit Objekt	Abspielen Start / Stopp [Anwesenheitssimulation]	1 Bit	1.001	K, S
Beschreibung	1 Bit Objekt, worüber das Abspielen einer Anwesenheitssimulation gestartet und gestoppt werden kann. 0 = Anwesenheitssimulation stoppen / 1 = Anwesenheitssimulation starten.				

Funktion:	Anwesenheitssimulation				
Objekt	Funktion	Name	Typ	DPT	Flag
	1 Bit Objekt, 1 Byte Objekt	Aufzeichnungsobjekt [Anwesenheitssimulation]	1 Bit 1 Byte	1.001 5.001... 5.004	K, S, Ü
Beschreibung	Objekt mit einstellbarem Typ (1 Bit oder 1 Byte), dessen empfangene Telegrammwerte vom Gerät zeitabhängig bei einer Aufzeichnung abgespeichert werden. Die aufgezeichneten Telegramme können später beim Abspielen auf den Bus ausgesendet werden.				

4.2.4 Funktionsbeschreibung

Einleitung

Das Gerät dient primär der Darstellung von Zuständen innerhalb einer KNX-Installation und der Steuerung der Anlagenfunktionen. Die Darstellung der Anzeigeelemente erfolgt über einen Farb-TFT-Bildschirm mit einer Auflösung von 800 x 480 Pixeln (22,7 cm [9"], 16:9). Die Bedienung der Elemente erfolgt durch Fingerberührung des TFT-Bildschirms (Touchscreen).

Das Gerät stellt alle KNX-Funktionen übersichtlich und anschaulich dar. Es lassen sich mit einer Fingerberührung Funktionen wie Schalten, Dimmen und Jalousiesteuerung ausführen sowie Lichtszenen speichern und abrufen und auch komplexe Funktionen wie Wertgeber, Datum und Grenzwerte visualisieren und auswerten.
Eine verständliche und übersichtliche Menüführung erlaubt den schnellen Zugriff auf die gewünschten Funktion. Durch Verwendung vordefinierter Anzeigeseiten, die in der Konfigurationssoftware über eine Vorlagenbibliothek verfügbar sind, kann die Projektierung und Inbetriebnahme des Gerätes schnell und kundenfreundlich in einem einheitlichen Layout ausgeführt werden.
Neben den vordefinierten Anzeigeoberflächen können nach Kundenwunsch auch frei programmierbare Bildschirmseiten verwendet werden. Zur Gestaltung der Oberfläche ist es dann möglich, farbige Bilder in den Formaten BMP, JPG, PNG, SVG als Hintergrundbilder und als Symbole zur Zustandsanzeige einzubinden

4.2.4.1 Verfügbare Geräteressourcen

Objektressourcen

Die Anzahl der projektierbaren Gerätefunktionen steht in Abhängigkeit der zur Verfügung stehenden Kommunikationsobjekte. Die Kommunikationsobjekte werden durch die Konfigurationssoftware je nach Bedarf dynamisch erzeugt. Die Ressourcen reduzieren sich abhängig von den projektierten Funktionen und den dadurch verwendeten Datenformaten. Das Gerät verfügt im unprojektierten Zustand über die folgenden Objektressourcen...

Objekttyp	Anzahl verfügbare Objekte
1 Bit (Schalten)	800
2 Bit (Zwangsführung)	50
4 Bit (relatives Dimmen)	300
1 Byte (Wert)	300
2 Byte (Wert)	200
3 Byte (Datum, Zeit)	50
4 Byte (Wert)	200
14 Byte (Text)	100
Gesamt:	**2.000**

Verfügbare Objektressourcen abhängig von den Objekttypen

Das Gerät stellt max. 3.000 Verbindungen zwischen Objekten und Gruppenadressen zur Verfügung.

Funktionsressourcen

Für die einzelnen Funktionen des Gerätes sind die folgenden Ressourcen verfügbar...

- Anzeige- und Bedienfunktionen: max. 50 Räume, max. 240 KNX Funktionen, max. 10 Gewerke
- Interne Seitenaufrufe: max. 100
- Szenenaufrufe: max. 40
- Meldeanlage: max. 40 Melder (Innenraum & Außenhaut zusammen)
- Datenlogger: max. 20 Datenloggerkanäle
- Logikgatter: max. 80 Gatter mit je bis zu 8 Eingängen und einem Ausgang
- Zeitglieder: max. 40
- Grenzwertmodule: max. 40
- Demultiplexer "1 zu 2" und "1 zu 4": je max. 7
- Systemzeit: max. 40
- Schaltuhr: max. 64 Schaltuhrkanäle mit insgesamt 128 Schaltzeiten
- Szenen: max. 24 Szenen, max. 32 Szenenfunktionen
- Anwesenheitssimulation: max. 8 Simulationen, max. 32 Funktionen (je Simulation 15 Funktionen)
- Störmeldungen: max. 50
- Ereignis-E-Mails: max. 50
- Videonachrichten: max. 8
- Freie Projektierung, Masterseiten: max. 10
- Freie Projektierung, Seiten: max. 50
- Freie Projektierung, Elemente: max. 400

i Bei der Inbetriebnahme werden projektierte Symbole, Bilder und Audiodateien in Originaldateigröße in das Gerät übertragen und im RAM-Gerätespeicher abgelegt. Um nicht große Mengen an Speicherressourcen an diese Elemente zu binden, sollte die Größe der Symbole und Bilder möglichst auf die Darstellungsgröße in den Anzeigeelementen angepasst sein. Zudem sollten Audiodateien (z. B. akustischer Hinweis von Störmeldungen oder Textanzeigen) nur Inhalte mit einer kurzen Wiedergabelänge enthalten.

4.2.4.2 Konfigurationssoftware

4.2.4.2.1 Einleitung, Installation und Programmstart

Einleitung

Das Smart Panel, ab Geräteversion 1.1, wird über den "JUNG GUI-Designer" ab Version 2.0.x parametriert und in Betrieb genommen. Diese Konfigurationssoftware wird unabhängig von der ETS installiert und ermöglicht einfach und übersichtlich die grafische Projektierung von Anzeige- und Bedienelementen und die Konfiguration der Kommunikationsobjekte und Funktionsparameter.
Zum Abgleich der Projektierungsdaten des ETS-Projektes (Gruppenadressen, sichtbare Kommunikationsobjekte) steht eine ETS-Produktdatenbank zur Verfügung, die über ein eingebettetes PlugIn verfügt. Der Datenaustausch zwischen Konfigurationssoftware und ETS-PlugIn erfolgt auf Knopfdruck schnell und einfach über Programmschnittstellen, über die jeder Inbetriebnahme-PC standardmäßig verfügt.
Durch die Verwendung der separaten Konfigurationssoftware und die dadurch möglich gemachte Trennung zur ETS kann das Smart Panel 9 weitgehend plattformunabhängig konfiguriert und in Betrieb genommen werden.

Installation und Programmstart

Die Konfigurationssoftware ist ein ausführbares EXE-Programm, dass vor der ersten Benutzung auf dem PC installiert werden muss. Aus diesem Grund wird das Programm als Installationspaket ausgeliefert. Das Ausführen des Installationspakets ruft das Setup-Programm auf, welches einfach durch den Installationsvorgang führt und die Konfigurationssoftware ordnungsgemäß auf dem PC installiert.

i Die Konfigurationssoftware ist lauffähig auf PC mit den Betriebssystemen Windows® XP (nur 32 Bit), Vista, 7 und 8.

Nach einem erfolgreichen Installationsvorgang kann die Konfigurationssoftware geöffnet werden. Ein Öffnen ist - abhängig von den gewählten oder möglichen Optionen während der Installation - entweder durch einen Doppelklick des Programmsymbols auf dem Desktop, oder alternativ über das Startmenü oder über die Schnellstartleiste des Betriebssystems möglich.

Nach dem Start der Konfigurationssoftware wird zunächst ein neues Projekt geöffnet. Dieses Projekt kann als Basis einer neuen Konfiguration verwendet werden, sofern noch keine Projektdatei zur Verfügung steht. Alternativ kann eine bestehende Projektdatei wie ein Dokument in einem Textverarbeitungsprogramm geöffnet werden, wodurch eine vorhandene Gerätekonfiguration zur Inbetriebnahme in ein Gerät einprogrammiert oder eine zuvor begonnene Projektierung fortgeführt werden kann.
Das Anlegen oder Öffnen und auch das Speichern einer Projektdatei ist in der Konfigurationssoftware im Menü "Datei" möglich. Für jede individuelle Projektierung eines Geräts ist eine separate Projektdatei erforderlich. Aus diesem Grund sollte bei der Namensvergabe der Projektdatei (Dateiendung: "*.jpct9") ein aussagekräftiger Name verwendet werden, der das konfigurierte Gerät identifiziert (z. B. "Tableau Wohnzimmer.jpct9"). Der Name der Datei wird beim Speichern vergeben.

4.2.4.2.2 Struktur und Bedienung

Struktur

Die Programmoberfläche ist in verschiedene Bereiche unterteilt (Bild 6), wodurch die Projektierung des Geräts strukturiert erfolgen kann. Strukturbäume in der Projektleiste (A) und in der Strukturansicht (B) vereinfachen die Navigation durch Funktionen, Geräteeinstellungen und Anzeigeseiten. Durch Nutzung einer Vorlagenbibliothek mit Gebäudestrukturen und KNX-Funktionen in der Vorlagen-Leiste (C) können Anzeigeseiten schnell und kundenfreundlich in einem einheitlichen Layout oder auch frei nach individuellen Maßstäben eingerichtet werden. Ein großer Arbeitsbereich (D) ermöglicht die Vorschau und Simulation der erstellten Projektierung. Parameter von Funktionen oder grafischen Darstellungselementen sind übersichtlich in Eigenschaftslisten (E) oder besonderen Anzeigeseiten im Arbeitsbereich verfügbar. Über die Menüleiste (F) können alle Programmfunktionen (Dateioperationen, ETS-Synchronisierung, Inbetriebnahme) aufgerufen und ausgeführt werden. Viele Projektierungsvorgänge - beispielsweise das Anlegen neuer Räume und KNX-Funktionen - lassen sich mit der Maus durch Klicken, Ziehen und Fallenlassen (Drag & Drop) ausführen.

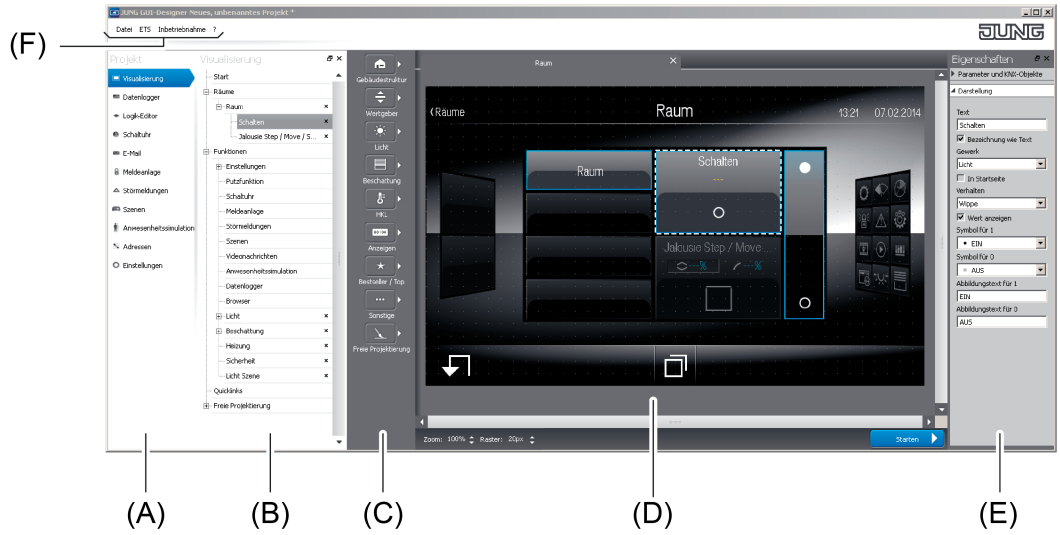

Bild 6: Struktur der Programmoberfläche (Standardstruktur)

(A) Projektleiste
(B) Strukturansicht (Position veränderbar)
(C) Vorlagen-Leiste
(D) Arbeitsbereich
(E) Eigenschaften-Leiste (Position veränderbar)
(F) Menüleiste

Die Bereiche der Programmoberfläche erfüllen die folgenden Aufgaben...

- Projektleiste:
  Über die Projektleiste wird in die Projektierung des Geräts eingestiegen und der sichtbare Projektbereich festgelegt. Die Auswahl an dieser Stelle entscheidet, welche Projektinhalte in den anderen Bereichen des Programms angezeigt werden. Über den Knoten "Visualisierung" ist beispielsweise die Projektierung aller Bedien- und Anzeigeinformationen der grafischen Benutzeroberfläche möglich. Die Geräteeinstellungen sind über den Knoten "Einstellungen" verfügbar. Die internen wie externen KNX-Gruppenadressen werden über den Knoten "Adressen" angelegt und verwaltet.
  Die Projektleiste ist stets am linken Rand des Programmfensters fixiert.

- Strukturansicht:
  In der Strukturansicht wird die Struktur der Projektierung abgebildet. Abhängig von der Auswahl in der Projektleiste kann an dieser Stelle eine Navigation durch alle verfügbaren Projekteinstellungen oder Funktionselemente erfolgen. Im Projektbereich der Visualisierung wird in der Strukturansicht beispielsweise die Projektstruktur der verfügbaren Anzeigeseiten abgebildet (Gebäude- und Gewerkeseiten, Systemseiten). Folglich werden hier Räume, Gewerke und KNX-Funktionen angelegt und konfiguriert. In anderen Projektbereichen ist durch die Strukturansicht eine gegliederte Darstellung von Einstellungen oder Funktionselementen möglich (z. B. Schaltuhrkanäle der Schaltuhr oder konfigurierte Störmeldungen).
  Die Strukturansicht ist in der Standardansicht rechts neben der Projektleiste angeordnet. Bedarfsweise kann sie aus dem Programmfenster gelöst und beliebig auf den PC-Bildschirmen oder an einer anderen Stelle im Fenster positioniert werden. Optional kann die Strukturansicht des gewählten Projektbereichs geschlossen werden ("X" in der Kopfzeile), so dass sie ausgeblendet wird. Das Wiederherstellen einer Strukturansicht ist möglich, wenn in der Menüzeile (F) durch Rechtsmausklick der Eintrag der Strukturansicht wieder angewählt wird.
  Zur funktionsübergreifenden Projektierung können in einem Projektbereich mehrere Strukturansichten eingeblendet werden. Sofern dies gewünscht ist (z. B. Struktur des Datenloggers in der Visualisierung anzeigen), muss in der Kopfzeile der sichtbaren Strukturansicht (hier: Visualisierung) durch Rechtsmausklick die erforderliche Strukturansicht anderer Projektbereiche (hier: Datenlogger) angeklickt werden. Auf diese Weise können die Strukturansichten aller anderen oder ausgewählter Projektbereiche gleichzeitig sichtbar gemacht werden.
  Nicht alle Knoten in der Projektleiste benötigen eine Strukturansicht. Die Strukturansicht ist nur für Projektbereiche verfügbar, die eine gegliederte Darstellung von Einstellungen oder eine Navigation durch Projektierungselemente erfordern.
- Vorlagen-Leiste:
  In der Vorlagen-Leiste, die nur im Projektbereich der Visualisierung sichtbar ist, befindet sich die Vorlagenbibliothek zur Projektierung der gewünschten Gebäude- und Gewerkstruktur und der KNX-Funktionen. Eine Zuordnung der Vorlagen zur Projektstruktur erfolgt durch Drag & Drop: Elemente der Vorlagenbibliothek werden der Strukturansicht oder direkt den vorgesehenen Stellen im Arbeitsbereich zugeordnet (siehe Seite 46).

- Arbeitsbereich:
  Der Arbeitsbereich zeigt unterschiedliche Informationen an, abhängig davon, welcher Projektbereich über die Projektleiste ausgewählt worden ist.
  Im Projektbereich der Visualisierung dient der Arbeitsbereich als Vorschau der projektierten grafischen Benutzeroberfläche. Er zeigt die entsprechenden Anzeigeseiten der in der Strukturansicht gewählten Elemente. Auf diese Weise kann das Erscheinungsbild von Bedienflächen (Tasten, Wippen, Wertslider), Anzeigebereichen (Statustexte und Statussymbole) und Navigationselementen seitenweise veranschaulicht und den Anforderungen entsprechend abgestimmt werden. Durch Mausklick in den Anzeigebereich werden die dort sichtbaren Räume, Gewerke, KNX-Funktionen und Funktionsseiten ausgewählt, wodurch unmittelbar die Eigenschaften der selektierten Elemente in den anderen Programmbereichen angezeigt werden. Auf diese Weise ist während der Projektierung eine übersichtliche und schnelle Navigation durch die Gebäudestruktur, Anzeige- und Bedienfunktionen und Einstellungen möglich.
  Im Anzeigebereich der Visualisierung kann eine Simulation der grafischen Benutzeroberfläche ausgeführt werden. Dadurch ist noch während der Projektierung das Testen und Veranschaulichen aller Bedien- und Anzeigefunktionen inkl. einer echten Navigation durch die Anzeigeseiten möglich. Die Benutzeroberfläche ist in der Simulation in gleicher Weise bedienbar wie vor Ort am Gerät nach der Inbetriebnahme. Im Unterschied zu einer Vor-Ort-Bedienung werden allerdings keine KNX-Telegramme ausgesendet oder ausgewertet. Auch einige Funktionen, deren Zustände durch Bustelegramme gesteuert werden (wie z. B. die Meldeanlage oder Störmeldungen), sind in der Simulation nur eingeschränkt bedienbar. Die Simulation wird durch Drücken der Bedienfläche "Starten" in der Fußzeile des Arbeitsbereichs gestartet. Ein Mausklick auf die Bedienfläche "Beenden" stoppt die Simulation an der aktuellen Position. Während einer Simulation sind alle anderen Programmbereiche der Konfigurationssoftware ausgeblendet.
  In anderen Projektbereichen zeigt der Arbeitsbereich Parameter zu Funktionen oder Funktionselemente (z. B. Schaltuhrkanäle der Schaltuhr oder konfigurierte Störmeldungen) an.
  Der Arbeitsbereich ist stets in der Mitte des Programmfensters angeordnet. Seine Größe variiert in Abhängigkeit der Sichtbarkeit anderer Programmbereiche. In der Simulation füllt der Anzeigebereich das gesamte Programmfenster aus.
- Eigenschaften-Leiste:
  Die Eigenschaften-Leiste, die nur im Projektbereich der Visualisierung sichtbar ist, enthält alle Parameter und Kommunikationsobjekte zu Anzeigeseiten und Bedien- und Anzeigeelementen der grafischen Benutzeroberfläche. Abhängig von der Auswahl in der Strukturansicht oder im Arbeitsbereich zeigt die Eigenschaften-Leiste alle zum ausgewählten Element gehörenden Parameter und Objekte an.
  Die Eigenschaften-Leiste ist in zwei Bereiche unterteilt. Der erste Bereich enthält stets alle KNX-Objekte und in der Regel Parameter, die Kommunikationseigenschaften definieren (z. B. Parameter zur Definition von Datenformaten und Bedienzeiten, Einstellung des Passwortschutzes von Anzeigeseiten). Der zweite Bereich enthält Parameter, die die Darstellung der Anzeige- und Bedienelemente beeinflussen (z. B. Namen von Anzeigeseiten, Abbildungstexte, Symboldefinitionen, Zuordnungen zu Gewerken, Wertformatierungen).
  Die Eigenschaften-Leiste ist in der Standardansicht am rechten Rand des Programmfensters angeordnet. Bedarfsweise kann sie aus dem Programmfenster gelöst und beliebig auf den PC-Bildschirmen oder an einer anderen Stelle im Fenster positioniert werden. Optional kann die Eigenschaften-Leiste geschlossen werden ("X" in der Kopfzeile), so dass sie ausgeblendet wird. Das Wiederherstellen der Leiste ist möglich, wenn in der Menüzeile (F) durch Rechtsmausklick der Eintrag der Eigenschaften wieder angewählt wird.
- Menüleiste:
  Über die Menülsiete können alle Programmfunktionen aufgerufen und ausgeführt werden. Hierzu gehören Dateioperationen, die ETS-Synchronisierung und auch die Inbetriebnahme durch Dateiaustausch oder IP-Kommunikation.

Bedienung

Die Konfigurationssoftware ist so konzipiert, dass sich viele Projektierungsvorgänge mit der Maus durch Klicken, Ziehen und Fallenlassen (Drag & Drop) ausführen lassen. Speziell die Konfiguration der Visualisierung - beispielsweise das Anlegen neuer Räume und KNX-Funktionen - erfolgt auf diese einfache Art und Weise.
Neu ab Version 2.0.x des "JUNG GUI-Designer" ist die Kopier-, Ausschneide- und Einfügefunktion. Einmal projektierte Räume, Funktionen, Master- und normale Seiten der freien Projektierung sowie deren Elemente lassen sich sehr einfach über copy and paste vervielfältigen.
Das Einstellen der Parameter für die verschiedenen Gerätefunktionen erfolgt größtenteils analog zur ETS: Parameter sind - abhängig von der zu konfigurierenden Funktion - entweder im Arbeitsbereich oder im Bereich der Einstellungen in Listenform verfügbar und funktionsabhängig in Kategorien aufgeteilt.

Konfiguration der Visualisierung
In der Vorlagen-Leiste, die nur im Projektbereich der Visualisierung sichtbar ist, befindet sich die Vorlagenbibliothek zur Projektierung der gewünschten Gebäude- und Gewerkstruktur und der KNX-Funktionen. Eine Zuordnung der Vorlagen zur Projektstruktur erfolgt durch Drag & Drop: Elemente der Vorlagenbibliothek werden der Strukturansicht oder direkt den vorgesehenen Stellen im Arbeitsbereich zugeordnet.
Die folgenden Bilder zeigen beispielhaft das Anlegen eines neuen Raums und einer KNX-Funktion "Schalten" im Standardgewerk "Licht".
Falls mehrere Räume mit gleichen Funktionen projektiert werden sollen, sollte der erste Raum vollständig erarbeitet werden, um im Anschluss daran mit Hilfe der Copy-/ Paste- Funktion die Vervielfältigung der Räume zu realisieren.

Das Beispiel zeigt das Anlegen einer neuen Gebäudestruktur und einer KNX-Funktion durch Drag & Drop in die Strukturansicht. Alternativ kann das Einfügen dieser Elemente auch durch Drag & Drop in die grafische Benutzeroberfläche im Arbeitsbereich erfolgen.

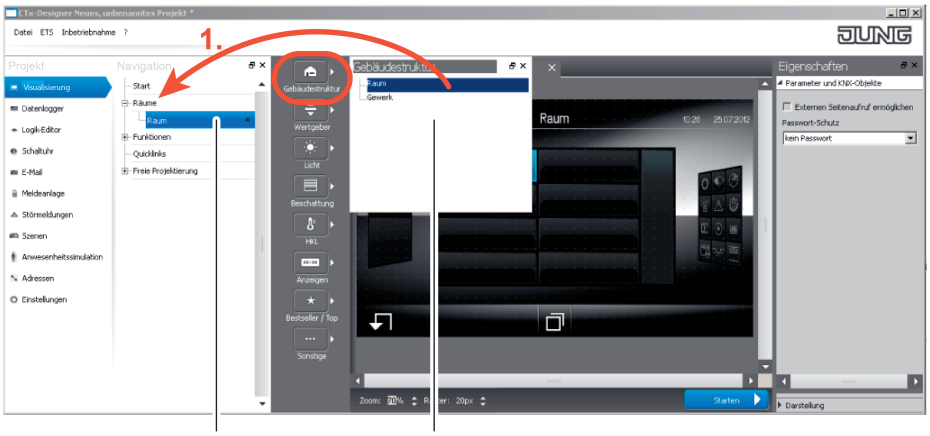

Bild 7: Anlegen der Gebäudestruktur (hier: Einfügen eines Raums)

(G) Neuer Raum
(H) Vorlage für Gebäudestruktur

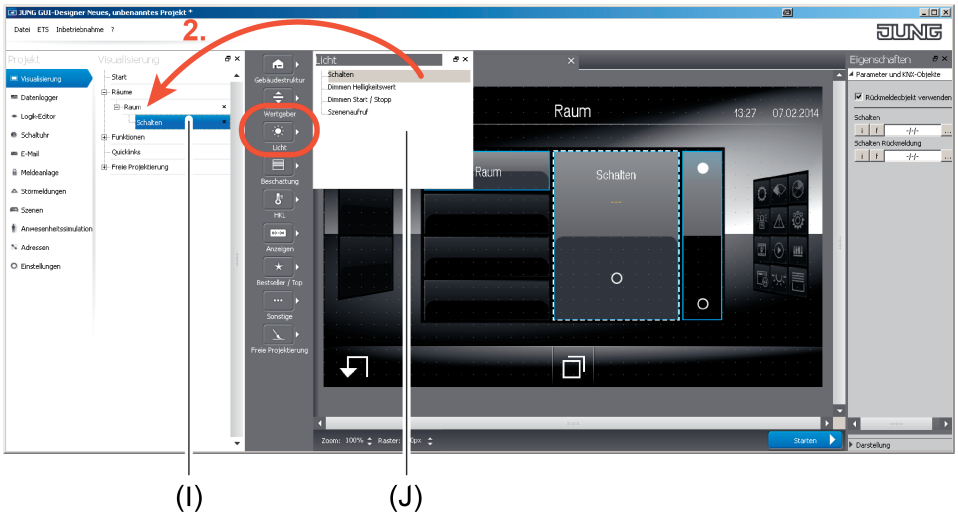

Bild 8: Anlegen einer KNX-Funktion (hier: Einfügen einer Funktion "Schalten")

(I) Neue KNX-Funktion in einem Raum

(J) Vorlage für KNX-Funktionen im Standardgewerk "Licht"

Konfiguration der KNX-Gruppenadressen

Kommunikationsobjekte des Geräts können erst dann Telegramme auf den KNX aussenden, wenn sie mit externen KNX-Gruppenadressen verknüpft worden sind. Darüber hinaus können interne Gruppenadressen verwendet werden, um Funktionen des Gerätes miteinander zu verbinden. Dies ist beispielsweise dann sinnvoll, wenn diese Funktionen zwar untereinander Datenwerte oder Schaltzustände austauschen, nicht jedoch unmittelbar Telegramme auf den KNX aussenden müssen (z. B. interne Verknüpfung von Logikfunktionen).
Die Konfigurationssoftware ermöglicht das Anlegen und Verknüpfungen von internen wie externen Gruppenadressen. Die Verwaltung der Gruppenadressen kann synchron zu einem ETS-Projekt oder davon unabhängig erfolgen. In der Regel bietet sich eine ETS-synchrone Verwaltung der Gruppenadressen an, da das mit Hilfe der Konfigurationssoftware projektierte Gerät in eine KNX-Installation und folglich in eine Umgebung mit verschiedenen Gruppenadressen unterschiedlicher Aufgaben und Datenformate integriert wird. Zum Abgleich der Projektierungsdaten des ETS-Projektes (Gruppenadressen, sichtbare Kommunikationsobjekte) steht eine ETS-Produktdatenbank zur Verfügung, die über ein eingebettetes PlugIn verfügt. Mit Hilfe des PlugIns können Gruppenadressen und Kommunikationsobjekte zwischen einem ETS-Projekt und einem Projekt der Konfigurationssoftware ausgetauscht werden. Auf diese Weise ist es einfach möglich, die in einem ETS-Projekt vorhandenen Gruppenadressen in die Geräteprojektierung zu laden und dort zu verwenden.
Häufig ist es während der Entstehungsphase eines Projektes sinnvoll, unabhängig zur ETS neue externe sowie interne Gruppenadressen anzulegen. Dies ist in der Konfigurationssoftware möglich, indem in der Projektleiste der Eintrag "Adressen" angewählt wird. An dieser Stelle werden zudem alle mit der ETS synchronisierten Gruppenadressen angezeigt. Interne und externe Adressen sind unterschiedlich gekennzeichnet. Interne Adressen werden durch ein "i", externe Adressen durch ein "e" identifiziert. Diese Kennzeichnung ist auch beim Anlegen neuer Adressen erforderlich, um zwischen einer internen und externen Adressierung zu unterscheiden. Hierzu muss bei der Eingabe der Adresse entweder ein "i" oder ein "e" vorangestellt werden.
Kommunikationsobjekte können nur mit Gruppenadressen verknüpft werden, die in der Adressliste vorhanden sind. Eine Verknüpfung zu einem Objekt kann durch den Verknüpfungseditor erfolgen, den jedes Objekt besitzt (Button "..." neben dem Kommunikationsobjekt).

Die Konfigurationssoftware kann zwei- oder dreistufige Gruppenadress-Strukturen darstellen und verwalten. Welche Struktur verwendet wird, ist in den Geräteeinstellungen zu parametrieren. Die Einstellung muss mit der Einstellung zur Gruppenadress-Struktur des jeweiligen ETS-Projektes übereinstimmen!
Die ETS4 unterstützt eine freie Konfiguration der Struktur der Gruppenadressen. Die Konfigurationssoftware sowie das PlugIn können diese freie Gruppenadress-Struktur nicht darstellen und interpretieren die Gruppenadressen stets in der festgelegten Form (zwei- oder dreistufig).

4.2.4.2.3 Datenabgleich mit der ETS

Einleitung

Zum Abgleich der Projektierungsdaten des ETS-Projektes (Gruppenadressen, sichtbare Kommunikationsobjekte) steht eine ETS-Produktdatenbank zur Verfügung, die über ein eingebettetes PlugIn verfügt. Mit Hilfe des PlugIns können Gruppenadressen und Kommunikationsobjekte zwischen einem ETS-Projekt und einem Projekt der Konfigurationssoftware ausgetauscht werden. Auf diese Weise ist es auf der einen Seite einfach möglich, die in einem ETS-Projekt vorhandenen Gruppenadressen in die Geräteprojektierung zu laden und dort zu verwenden. Auf der anderen Seite können Adressen, die in der Konfigurationssoftware angelegt wurden, durch den Synchronisierungsprozess in das ETS-Projekt übertragen werden.
Die ETS-Synchronisation ist in der Lage, Konflikte bei Gruppenadressen zu erkennen. Konflikte entstehen z. B. dann, wenn Gruppenadressen in der Konfigurationssoftware unabhängig von der ETS angelegt und mit Objekten verknüpft werden, diese Adressen im ETS-Projekt allerdings schon andere Datenformate bedienen.

Innerhalb der ETS (Projektansicht) werden nach einem Datenabgleich alle projektierten Objekte des Geräts abhängig vom Datenformat mit den jeweils zugeordneten Gruppenadressen eigenständig angezeigt. Die Anzeige erfolgt für dynamische Objekte der Visualisierung funktionsunabhängig, d. h. die Objekte sind nicht mit eindeutigen Namen gekennzeichnet. Für vordefinierte Funktionen (z. B. Meldeanlage oder Anwesenheitssimulation) werden die zugehörigen Objekte funktionsabhängig beschriftet.
Die Verbindung der Kommunikationsobjekte mit Gruppenadressen darf nur in der Konfigurationssoftware erfolgen! Die Datenhaltung im ETS-Projekt dient ausschließlich der Pflege der Adresstabelle (Festlegung der Datenformate) und der Erzeugung von Filtertabellen für Bereichs-/Linienkoppler.

i Das Gerät wird ausschließlich durch die Konfigurationssoftware in Betrieb genommen. Die ETS-Produktdatenbank kann nicht dazu verwendet werden, das Applikationsprogramm in das Gerät zu laden. Das PlugIn verhindert einen Programmiervorgang der Applikationsdaten durch die ETS.
Die physikalische Adresse des Gerätes kann mit Hilfe des Applikationsprogramms programmiert werden.

Synchronisation durchführen

Eine ETS-Synchronisation muss in einer definierten Reihenfolge ausgeführt werden. Die im Folgenden beschriebenen Handlungsschritte erklären die Vorgehensweise zur Durchführung einer Synchronisation von Gruppenadressen und Kommunikationsobjekten mit einem ETS-Projekt.

Eine Synchronisation sollte zu Beginn einer Geräteprojektierung erfolgen, wenn bereits ein ETS-Projekt mit Gruppenadressen vorhanden ist. Im Fortlauf einer Projektierung wird empfohlen, regelmäßig eine Synchronisation mit der ETS durchzuführen, um Gruppenadress-Konflikte vorzeitig zu erkennen oder um den Projektierungsaufwand beim Anlegen neuer Gruppenadressen möglichst gering zu halten. Nach dem Abschluss der Geräteprojektierung in der Konfigurationssoftware sollte immer eine ETS-Synchronisation durchgeführt werden, damit alle verwendeten Objekte und Gruppenadressen mit dem ETS-Projekt abgeglichen werden.

Eine Synchronisation der Geräteprojektierung mit der ETS setzt voraus, dass im entsprechenden ETS-Projekt ein Gerät anhand der Produktdatenbank an die vorgesehene Stelle der Topologie eingefügt wurde. Idealer Weise sollte dem Gerät im Projekt eine physikalische Adresse vergeben und diese einprogrammiert worden sein.
Die ETS und die Konfigurationssoftware müssen mit den vorgesehenen Projekten geöffnet sein.

- Schritt 1: In der Konfigurationssoftware im Menü den Eintrag "ETS -> ETS synchronisieren" aufrufen.

  Ein Programmfenster öffnet sich, dass den Bereitschaftszustand der ETS-Synchronisation anzeigt.
- Schritt 2: Zur ETS wechseln. Im ETS-Projekt die Parameteransicht des Geräteeintrags aufrufen.

  Das PlugIn wird gestartet.

- Schritt 3: Den Button "Suche Projektierungstool" anklicken.

  Das PlugIn versucht, mit der Konfigurationssoftware eine Kommunikation aufzubauen. Bei einem erfolgreichen Verbindungsvorgang identifiziert das PlugIn die Konfigurationssoftware, liest die Projektierung aus und zeigt Gerätename und Geräteinfo der gefundenen Projektierung im linken Listenfenster an. Sofern die Projektierung bereits einmal erfolgreich mit der ETS synchronisiert werden konnte, entspricht der Gerätename der ausgelesenen Projektierung dem Namen des Gerätes im ETS-Projekt. Die Geräteinfo zeigt dann die physikalische Adresse des Gerätes, die zum Zeitpunkt der letzten Synchronisation projektiert war. Ist die Projektierung noch nicht mit der ETS synchronisiert worden, wird ein Standardgerätename angezeigt und die Geräteinfo zeigt "neu".
  Rechts neben dem Listenfenster zeigt das PlugIn im Lesebereich weitere Infos zur ausgelesenen Projektierung und zum Geräteeintrag des ETS-Projektes in Tabellenform an. Durch den Vergleich dieser Informationen kann erkannt werden, ob die richtige Projektierung ausgewählt wurde und wann die letzte Synchronisation stattfand.

i Es ist möglich, mehrere Projektierungstools in die ETS-Synchronisation zu schalten. Das PlugIn findet stets alle Tools, die sich im Synchronisierungszustand befinden. Dies ist beispielsweise dann sinnvoll, wenn es in einer KNX-Installation verschiedene Geräte gibt, die mit unterschiedlichen Geräteeinträgen im ETS-Projekt synchronisiert werden müssen. In diesem Fall muss für jeden Geräteeintrag im ETS-Projekt ein eigener Synchronisierungsvorgang ausgeführt werden.

i ETS und Konfigurationssoftware müssen sich stets auf dem selben PC befinden. Der Datenaustausch zwischen ETS und Konfigurationssoftware erfolgt über eine IP-Kommunikation im Betriebssystem (Localhost / IPv4: 127.0.0.1). Sofern beim PC eine Firewall installiert ist muss sichergestellt sein, dass eine Kommunikation über Localhost nicht verhindert wird.

- Schritt 4: Wenn sicher ist, dass die richtige Projektierung ausgelesen und der richtige Geräteeintrag im ETS-Projekt selektiert wurde, kann mit der Synchronisation fortgefahren werden. Dazu im linken Listenfenster die abzugleichende Projektierung anklicken und im Anschluss auf den Button "Synchronisieren" klicken.

  Das PlugIn liest weitere Details der Projektierung aus und zeigt diese in einem neuen Fenster an. Im linken Fensterbereich werden die aus dem Geräteeintrag des ETS-Projektes ausgelesenen Objekte und Gruppenadressen zur Anzeige gebracht. Im mittleren Bereich zeigt das Fenster die aus der Projektierung ausgelesenen Informationen an.

- Schritt 5: Den Button "Vergleichen" drücken.

  Das PlugIn vergleicht die ausgelesene Projektierung aus der Konfigurationssoftware mit dem ETS-Projekt. Das Vergleichsergebnis wird im linken Fensterbereich angezeigt. Sofern beim Vergleichen Adresskonflikte (nicht zueinander passende Datenformate) erkannt wurden, hebt das PlugIn diese Konflikte farblich hervor und gibt eine Warnmeldung aus. Nach der Bestätigung der Warnmeldung ist es möglich, die Konflikte in Textform abzuspeichern, indem der Button "Konflikte speichern" angeklickt wird. Der Synchronisierungsvorgang kann dann nicht zu Ende ausgeführt werden. Es sind zunächst alle Konflikte manuell durch Eingriff in die Projektierung zu beseitigen. Erst danach ist eine neue Synchronisation unterbrechungsfrei fortzuführen.

- Schritt 6: Sofern keine Konflikte bei Gruppenadressen erkannt wurden, kann zum Fortführen der Synchronisation der Button "Zusammenführen" angeklickt werden.

  Das PlugIn harmonisiert darauf hin alle Objekte und Gruppenadressen und Aktualisiert als Vorschau die Fensterbereiche.

- Schritt 7: Im Anschluss kann die harmonisierte Projektierung in das ETS-Projekt und in die Projektierung übernommen werden. Dazu muss der Button "Übernehmen" gedrückt werden.

Objekte der Projektierung werden dem ETS-Projekt hinzugefügt. Gruppenadressen werden aus dem ETS-Projekt in die Projektierung und/oder aus der Projektierung in das ETS-Projekt übertragen. Das PlugIn schreibt Gerätename, Beschreibung und physikalische Adresse aus dem ETS-Projekt sowie den ETS-Projektnamen in das Projekt der Konfigurationssoftware, damit zu Beginn eines neuen Synchronisierungsvorgangs eine Identifikation möglich ist (siehe Schritt 3).
Die Synchronisierung ist beendet, nachdem der Übernahmevorgang fehlerfrei ablaufen konnte. In der Konfigurationssoftware wird dann der Bereitschaftszustand der ETS-Synchronisation automatisch beendet. Das PlugIn kann geschlossen werden.

i Wenn eine Synchronisation im PlugIn noch vor dem Ende abgebrochen wird, muss diese auch in der Konfigurationssoftware manuell abgebrochen werden, bevor eine neue Synchronisation ausgeführt werden kann. Der umgekehrte Fall gilt sinngemäß gleich.

4.2.4.2.4 Inbetriebnahme

Einleitung

Die Inbetriebnahme des Geräts kann sowohl per IP-Programmierverbindung über die Ethernet-Schnittstelle oder alternativ über einen Speicherzugriff (USB-Speicherstick, SD-Karte) erfolgen. Beim Ausführen einer Inbetriebnahme wird die Projektierung aus der Konfigurationssoftware in ein Gerät übertragen. Nach erfolgreicher Datenübertragung per IP oder Speicherzugriff führt das Zielgerät automatisch einen Neustart aus und übernimmt dadurch unmittelbar die neu einprogrammierte Projektierung.

Neben dem Einprogrammieren einer Projektierung ist auch das Auslesen möglich. Ein Auslesen ist beispielsweise zu Rekonstruktionszwecken ausführbar. Hierbei kann eine IP-Verbindung zum Gerät aufgebaut, die dort vorhandene Projektierung ausgelesen und in das Projekt der Konfigurationssoftware übernommen werden. Alternativ ist das Auslesen einer in einem Gerät vorhandenen Projektierung durch Speicherzugriff möglich.

- Damit eine Inbetriebnahme durch eine IP-Programmierverbindung möglich ist, muss das Gerät über die Ethernet-Schnittstelle an ein Netzwerk angeschlossen und die KNX-Applikation im Gerät ausgeführt werden. Hierbei ist es nicht erforderlich, eine bestimmte Anzeigeseite aufzurufen.
- Wenn beim Inbetriebname-PC eine Firewall installiert ist, muss diese für die Konfigurationssoftware den IP-Zugriff freigeben. Andernfalls ist eine IP-Programmierverbindung zum Gerät nicht möglich. In der Regel zeigt eine Firewall geblockte Programme an, wenn diese Programme installiert oder gestartet werden. Sollte dies beim Installieren oder Starten der Konfigurationssoftware der Fall sein, unbedingt die Konfiguration der Firewall anpassen!
- Bei einer IP-Inbetriebnahme werden im ersten Schritt verfügbare Geräte gesucht. Diese Broadcast-Suche erfolgt durch UDP (User Datagram Protocol) über Port 63151. Die Programmierverbindung erfölgt im nächsten Schritt per TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol) über Port 4242.
- Damit eine Inbetriebnahme durch eine IP-Programmierverbindung möglich ist, müssen beim Gerät, im Untermenü "Netzwerk" der Einstellungen, und beim Inbetriebnahme-PC die IP-Einstellungen ordnungsgemäß konfiguriert sein. Dies schließt die eigene IP-Adresse des Gerätes, die Subnetzmaske, die Adressen des Standardgateways (z. B. Internetrouter) und eines gültigen DNS-Servers sowie Einstellungen zu einer optional vorhandenen Firewall oder einem Proxyserver ein.

In den folgenden Abschnitten wird eine Inbetriebnahme und eine Rekonstruktion per IP-Programmierbverbindung oder Speicherzugriff beschrieben.

IP-Inbetriebnahme ausführen

Mit dem Konfigurationstool "JUNG GUI-Designer" ab Version 2.0.x lassen sich Smart Panels ab der Geräteversion 1.1 in Betrieb nehmen. Für Geräte ab dieser Version ist die benötigte Runtime in die Inbetriebnahme integriert.

Eine IP-Inbetriebnahme muss in einer definierten Reihenfolge ausgeführt werden. Die im Folgenden beschriebenen Handlungsschritte erklären die Vorgehensweise zur Durchführung einer IP-Inbetriebnahme.

Die Konfigurationssoftware muss mit dem vorgesehenen Projekt geöffnet sein. Das Gerät muss eingeschaltet und betriebsbereit sein.

- Schritt 1: In der Konfigurationssoftware im Menü den Eintrag "Inbetriebnahme -> Übertragen -> IP" aufrufen.

Die Konfigurationssoftware speichert zunächst das aktuelle Projekt. Hierzu ist ein Dateiname anzugeben, falls nicht bereits geschehen. Per IP-Broadcast sucht die Konfigurationssoftware im Anschluss im Netzwerk nach verfügbaren Geräten. Nach abgeschlossenem Suchvorgang öffnet sich ein Fenster zur Geräteauswahl. In diesem Fenster können Geräte anhand ihres Namens, der physikalischen Adresse der IP-Adresse und der MAC-Adresse identifiziert werden.

i Der in der Geräteauswahl angezeigte Gerätename entspricht dem Computernamen. Er kann bedarfsweise vor Ort am Gerät, im Untermenü des "Netzwerk", geeignet angepasst werden. Das Untermenü befindet sich in den Benutzer- und Systemeinstellungen.

i Rechts neben der Geräteauswahl befindet sich ein Button zum Aktualisieren der Ansicht. Dadurch kann ein neuer IP-Broadcast-Gerätesuchvorgang ausgelöst werden.

- Schritt 2: In der Liste der Geräteauswahl das zu programmierende Zielgerät durch einfachen Mausklick auswählen. Danach den Button "Starten" anklicken. Alternativ kann der Listeneintrag des Zielgerätes durch doppelten Mausklick ausgewählt werden.

  Die Konfigurationssoftware baut eine IP-Programmierverbindung zum Gerät auf und fordert auf, das Passwort für die IP-Inbetriebnahme einzugeben.

- Schritt 3: Das Passwort für die IP-Inbetriebnahme eingeben.

  Die Konfigurationssoftware lädt die Projektierung in das Zielgerät. Im Anschluss führt das Gerät automatisch einen Neustart aus und übernimmt die einprogrammierte Projektierung. Die Inbetriebnahme ist abgeschlossen.

i Die Konfigurationssoftware erlaubt es, das Passwort dreimal falsch einzugeben. Nach der vierten Falscheingabe bricht die Konfigurationssoftware den Inbetriebnahmevorgang ab.

i Das Passwort zur IP-Inbetriebnahme wird nicht in der Konfigurationssoftware definiert. Es ist nur im Gerät gespeichert und muss auch dort vor Ort geändert werden. Passwörter können im Untermenü "Einstellungen" benutzerindividuell angepasst werden. Es empfiehlt sich, den Passwortschutz für die Anzeigeseite der Passwörter zu aktivieren, damit die Vergabe neuer Passwörter vor unberechtigten Zugriff geschützt ist. Dies geschieht, indem die Anzeigeseite in der Konfigurationssoftware einer Passwortebene zugewiesen wird.

Inbetriebnahme durch Speicherzugriff ausführen

Mit dem Konfigurationstool "JUNG GUI-Designer" ab Version 2.0.x lassen sich Smart Panels ab der Geräteversion 1.1 in Betrieb nehmen. Für Geräte ab dieser Version ist die benötigte Runtime in die Inbetriebnahme integriert.

Bei einer Inbetriebnahme durch einen Speicherzugriff müssen die Projektdaten, die mit der Konfigurationssoftware erstellt und in einer Inbetriebnahme-Datei abgespeichert wurden, in das Gerät importiert werden. Dies ist in den Benutzer- und Systemeinstellungen vor Ort am Gerät möglich.
Eine Inbetriebnahme durch Speicherzugriff muss in einer definierten Reihenfolge ausgeführt werden. Die im Folgenden beschriebenen Handlungsschritte erklären die Vorgehensweise zur Durchführung einer Inbetriebnahme durch einen Speicherzugriff.

Die Konfigurationssoftware muss mit dem vorgesehenen Projekt geöffnet sein.

- Schritt 1: In der Konfigurationssoftware im Menü den Eintrag "Inbetriebnahme -> Übertragen -> Datei" aufrufen.

  Die Konfigurationssoftware speichert zunächst das aktuelle Projekt. Hierzu ist ein Dateinamen anzugeben, falls nicht bereits geschehen. Im Anschluss fragt die Konfigurationssoftware nach einem Dateinamen und dem Speicherort für die Inbetriebnahme-Datei. Eine Inbetriebnahme-Datei besitzt die Dateieindung "*.jdct9" oder "*.jd2ct9".
  Die Konfigurationsdatei wird erstellt und am vorgegebenen Speicherort abgelegt.

- Schritt 2: Vor Ort am Gerät in die Benutzer- und Systemeinstellungen gehen und den Menüpunkt zum Importieren einer Projektierung aufrufen (siehe Seite 165). Die zuvor abgespeicherte Inbetriebnahme-Datei importieren.

Das Gerät importiert die Projektierung. Im Anschluss führt es automatisch einen Neustart aus. Die Inbetriebnahme ist abgeschlossen.

IP-Rekonstruktion ausführen

Eine IP-Rekonstruktion muss in einer definierten Reihenfolge ausgeführt werden. Die im Folgenden beschriebenen Handlungsschritte erklären die Vorgehensweise zur Durchführung einer IP-Rekonstruktion.

i Eine Rekonstruktionsdatei lässt sich für Smart Panels ab Geräteversion 1.0 erstellen. Bei einer Rekonstruktion über den "JUNG GUI-Designer" ab Version 2.0 werden die Rekonstruktionsdatein in das Konfigurationstool importiert. Falls das Smart Panel mit einer älteren Version des Tools konfiguriert wurde, wird die Datei auf die Version 2.x konvertiert.

Die Konfigurationssoftware muss geöffnet sein. Das Gerät muss eingeschaltet und betriebsbereit sein.

- Schritt 1: In der Konfigurationssoftware im Menü den Eintrag "Inbetriebnahme -> Rekonstruktion -> IP" aufrufen.

  Per IP-Broadcast sucht die Konfigurationssoftware im Netzwerk nach verfügbaren Geräten. Nach abgeschlossenem Suchvorgang öffnet sich ein Fenster zur Geräteauswahl. In diesem Fenster können Geräte anhand ihres Namens, der physikalischen Adresse der IP-Adresse und der MAC-Adresse identifiziert werden.

i Der in der Geräteauswahl angezeigte Gerätename entspricht dem Computernamen. Er kann bedarfsweise vor Ort am Gerät, im Untermenü des "Netzwerk", geeignet angepasst werden. Das Untermenü befindet sich in den Benutzer- und Systemeinstellungen.

i Rechts neben der Geräteauswahl befindet sich ein Button zum Aktualisieren der Ansicht. Dadurch kann ein neuer IP-Broadcast-Gerätesuchvorgang ausgelöst werden.

- Schritt 2: In der Liste der Geräteauswahl das zu rekonstruierende Gerät durch einfachen Mausklick auswählen. Danach den Button "Starten" anklicken. Alternativ kann der Listeneintrag des Gerätes durch doppelten Mausklick ausgewählt werden.

  Die Konfigurationssoftware baut eine IP-Verbindung zum Gerät auf und fordert auf, das Passwort für die IP-Inbetriebnahme einzugeben.

- Schritt 3: Das Passwort für die IP-Inbetriebnahme eingeben.

  Die Konfigurationssoftware liest die Projektierung aus dem Gerät aus. Nach abgeschlossenem Auslesevorgang möchte die Konfigurationssoftware die ausgelesene Projektierung in das eigene Projekt übernehmen. Dies hat zur Folge, dass die bisherige Projektierung durch die ausgelesene überschrieben wird. Dadurch fragt die Software, ob das geöffnete Projekt gespeichert werden soll, oder nicht. Nach Bestätigung lädt die Konfigurationssoftware die ausgelesene Projektierung in das eigene Projekt ein. Die Rekonstruktion ist damit abgeschlossen.

i Die Konfigurationssoftware erlaubt es, das Passwort dreimal falsch einzugeben. Nach der vierten Falscheingabe bricht die Konfigurationssoftware den Inbetriebnahmevorgang ab.

i Das Passwort zur IP-Inbetriebnahme wird nicht in der Konfigurationssoftware definiert. Es ist nur im Gerät gespeichert und muss auch dort vor Ort geändert werden. Passwörter können im Untermenü "Einstellungen" benutzerindividuell angepasst werden. Es empfiehlt sich, den Passwortschutz für die Anzeigeseite der Passwörter zu aktivieren, damit die Vergabe neuer Passwörter vor unberechtigten Zugriff geschützt ist. Dies geschieht, indem die Anzeigeseite in der Konfigurationssoftware einer Passwortebene zugewiesen wird.

i Während des Rekonstruktionsvorgangs bliebt das Gerät normal bedienbar.

Rekonstruktion durch Speicherzugriff ausführen

Bei einer Rekonstruktion durch einen Speicherzugriff müssen die durch das Gerät exportierten Projektdaten in die Konfigurationssoftware eingelesen werden. Ein Export der im Gerät aktiven Projektierung ist in den Benutzer- und Systemeinstellungen vor Ort am Gerät möglich.

Eine Rekonstruktion durch Speicherzugriff muss in einer definierten Reihenfolge ausgeführt werden. Die im Folgenden beschriebenen Handlungsschritte erklären die Vorgehensweise zur Durchführung einer Rekonstruktion durch einen Speicherzugriff.

i Eine Rekonstruktionsdatei lässt sich für Smart Panels ab Geräteversion 1.0 erstellen. Bei einer Rekonstruktion über den "JUNG GUI-Designer" ab Version 2.0 werden die Rekonstruktionsdatein in das Konfigurationstool importiert. Falls das Smart Panel mit einer älteren Version des Tools konfiguriert wurde, wird die Datei auf die Version 2.x konvertiert.

Das Gerät muss eingeschaltet und betriebsbereit sein.

- Schritt 1: Vor Ort am Gerät in die Benutzer- und Systemeinstellungen gehen und den Menüpunkt zum Exportieren einer Projektierung aufrufen (siehe Seite 165). Die Projektierung exportieren. Die exportierte Datei besitzt die Dateieindung "*.jdct9" oder "*jd2ct9".
- Schritt 2: In der Konfigurationssoftware im Menü den Eintrag "Inbetriebnahme -> Rekonstruktion -> Datei" aufrufen. Den Speicherort der zu importierenden Projektdatei angeben und die Datei auswählen.

  Die Konfigurationssoftware liest die Projektierung aus der Datei aus. Nach abgeschlossenem Auslesevorgang möchte die Konfigurationssoftware die ausgelesene Projektierung in das eigene Projekt übernehmen. Dies hat zur Folge, dass die bisherige Projektierung durch die ausgelesene überschrieben wird. Dadurch fragt die Software, ob das geöffnete Projekt gespeichert werden soll, oder nicht. Nach Bestätigung lädt die Konfigurationssoftware die ausgelesene Projektierung in das eigene Projekt ein. Die Rekonstruktion ist damit abgeschlossen.

4.2.4.3 Vordefinierte Anzeige- und Bedienfunktionen

Das Gerät stellt alle KNX-Funktionen übersichtlich und anschaulich dar. Es lassen sich mit einer Fingerberührung Funktionen wie Schalten, Dimmen und Jalousiesteuerung ausführen sowie Lichtszenen speichern und abrufen und auch komplexe Funktionen wie Wertgeber, Datum und Grenzwerte visualisieren und auswerten. Eine verständliche und übersichtliche Menüführung erlaubt den schnellen Zugriff auf die gewünschten Funktionen.

Durch Verwendung vordefinierter Anzeigeseiten, die in der Konfigurationssoftware über eine Vorlagenbibliothek verfügbar sind, kann die Projektierung und Inbetriebnahme des Gerätes schnell und kundenfreundlich in einem einheitlichen Layout ausgeführt werden.

4.2.4.3.1 Anzeigestruktur

Hauptmenüebene, Räume und Gewerke

Um die Vielfalt der Bedien- und Anzeigefunktionen optimal nutzen zu können, verfügt das Gerät über eine Bedienoberfläche, die übersichtlich und logisch nach Funktionen und Räumen aufgebaut ist. Auf diese Weise wird eine intuitive Handhabung der Gebäudesteuerung ermöglicht. Bedien- und Anzeigefunktionen (Schalten, Dimmen, Jalousie, ...) können auf verschiedene Räume aufgeteilt werden. Die einzelnen Räume werden über eine Raumseite aufgerufen, wodurch die Funktionen eines Raums zentral und übersichtlich gesteuert werden können.
Zusätzlich werden die Bedien- und Anzeigefunktionen auch Gewerken (Licht, Beschattung, Heizung, ...) zugewiesen. Gewerke können über eine Funktionsseite aufgerufen werden, wodurch eine raumunabhängige und funktionsorientierte Steuerung der Gebäudefunktionen möglich ist.
Die Anordnung der Bedien- und Anzeigeelemente auf der grafischen Oberfläche ist einheitlich konzipiert, so dass die Darstellung auf allen Anzeigeseiten identisch ist und Bedienschritte wesentlich vereinfacht werden.

Nach dem Starten der KNX-Applikation zeigt das Display zunächst die Hauptmenüebene an. Die Hauptmenüebene enthält 3 Anzeigeseiten...

- Startseite
- Raumseite
- Funktionsseite

Von der Hauptmenüebene aus kann man durch Touchbedienung in die untergeordneten Menüs (Raumsteuerung, Funktionssteuerung, Systemeinstellungen) einsteigen.
Sofern in den untergeordneten Menüs keine Bedienung mehr erfolgt, kann die Displayanzeige zeitgesteuert in die Hauptmenüebene zurückspringen. Ob, nach welcher Zeit und auf welche Seite dieser Rücksrung erfolgt, kann in der Konfigurationssoftware parametriert werden. In der Regel sollte die Rücksprungseite die Startseite sein. Die Anzeigeseiten der Hauptmenüebene prägen also stets die Grundanzeige der vordefinierten Ansicht, sofern eine gewisse Zeit lang keine Bedienung des Gerätes mehr erfolgt.

Die Startseite
Auf der Startseite können häufig verwendete Bedienfunktionen oder Zentralfunktionen abgelegt werden. Die Startseite verfügt über ein definiertes Anzeigeraster. Eine Bedienung der Funktionen ist per Direktbedienung möglich (siehe Seite 66-67). In Abhängigkeit dieser Bedienkonzepte können beliebige Anzeige- und Bedienfunktionen mit der Startseite verknüpft werden. Sofern eine Funktion verknüpft ist, erscheinen die Bedien- und Anzeigeelemente auf der Startseite (Bild 9).

Durch die maximal 2 gleichzeitig sichtbaren Funktionen ist die Startseite sehr übersichtlich. Auch gibt es keine Untermenüs. Dadurch können die zugeordneten Funktionen schnell und übersichtlich bedient und deren Status leicht abgelesen werden. Sind mehr als 2 Funktionen mit

der Startseite verknüpft, kann die Liste durch die Sensorflächen ⌄ / ⌃ weitergeschaltet werden.

ⓘ Der Parameter "Seite nach Neustart" unter den allgemeinen Geräteparametern, definiert die Anzeigeseite, die nach einem Neustart des Gerätes automatisch angezeigt wird. Idealer Weise ist dies - bei Verwendung der vordefinierten Anzeigeseiten - die Startseite.



Bild 9: Beispiel einer Startseite (2 Bedien- und Anzeigefunktionen mit Direktbedienung)

Die Raumseite

Jede angelegte Bedien- und Anzeigefunktion muss einem Raum (Wirkungsort) zugewiesen werden. Über die Raumseite können Funktionen raumorientiert bedient und visualisiert werden. Auf der Raumseite sind alle Räume verfügbar, die in der Konfigurationssoftware angelegt wurden. Jeder Raum verfügt über eine Sensorfläche, die berührt werden kann. Durch Berühren einer Sensorfläche werden die raumorientierten Untermenüs aufgerufen (Bild 10). Die Räume werden in der Sensorfläche jeweils durch den Namen gekennzeichnet, der in der Konfigurationssoftware individuell eingetragen wurde (z. B. "Wohnzimmer", "Küche", "Arbeitszimmer").



Bild 10: Beispiel einer Raumseite

Es werden auf der Raumseite stets 4 Räume gleichzeitig angezeigt. Sind mehr als 4 Räume konfiguriert, kann die Raumliste durch die Sensorflächen ⌄ / ⌃ weitergeschaltet werden. Bei weniger als 4 Räumen werden für die nicht angelegten Räume Platzhalterflächen ohne Namen angezeigt. Diese Platzhalterflächen haben keine Funktion.
Die Raumseite ist in der Hauptmenüebene immer sichtbar.

Die Funktionsseite
Jede KNX Funktion kann einem Gewerk (Licht, Beschattung, Heizung, ...) zugewiesen werden. Fünf Standard-Gewerke sind fest definiert: "Licht", "Beschattung", "Heizung", "Sicherheit" und "Licht Szene". Optional können weitere Gewerke in der Konfigurationssoftware angelegt werden mit frei definierbaren Namen. Jedem Gewerk ist ein Anzeigesymbol zuzuordnen. Hierzu steht eine Sammlung aus verschiedenen Symbolen in der Konfigurationssoftware zur Verfügung.

Darüber hinaus besitzt das Gerät weitere Zusatzfunktionen in besonderen Menüumgebungen, die von den 5 Standard-Gewerken oder von den benutzerdefinierten Gewerken, die die KNX Anzeige- und Bedienfunktionen enthalten, unabhängig sind. Jeder Zusatzfunktion ist ein separates Anzeigesymbol zugewiesen. Zu den verfügbaren Zusatzfunktionen gehören...
die Schaltuhr,
die Anzeigeseite der Meldeanlage,
der Bereich für Benutzer- und Systemeinstellungen,
die Putzfunktion zur Reinigung der Sensoroberfläche,
die Anzeigeseite der Störmeldungen,
die Konfigurationsseite der Szenen,
die Anzeigeseite der Videonachrichten,
die Konfigurationsseite der Anwesenheitssimulation,
die Anzeigeseite des Datenloggers
und die Anzeigeseite des Browsers.

Die verschiedenen Gewerke und die genannten Zusatzfunktionen sind allesamt auf der Funktionsseite verfügbar.

Die Funktionsseite enthält Anzeigeelemente in Form von quadratischen Kacheln. Jedes Gewerk und jede Zusatzfunktion verfügt über eine eigene Kachel. Die Kachel trägt das Gewerk- oder Funktionssymbol zur Identifizierung. Durch Berühren der Sensorfläche einer Kachel werden die funktionsorientierten Untermenüs aufgerufen (Bild 11).

Die Funktionsseite ist in der Hauptmenüebene immer sichtbar.

Die Anzahl und Form der sichtbaren Kacheln und die Anordnung der Symbole auf den Kacheln ist abhängig von der Anzahl der konfigurierten Gewerke und Funktionen. Die Symbole und folglich die Gewerke und Funktionen werden den Kacheln automatisch zugeordnet. Sichtbare Kacheln ohne Zuordnung besitzen kein Symbol und sind funktionslos.



Bild 11: Beispiel einer Funktionsseite mit 4 Standard-Gewerken (, , ,)
und Administratorbereich , Reinigungsfunktion und Schaltuhr

Die Zuweisung einer KNX Funktion zu einem Gewerk erfolgt in der Konfigurationssoftware im Parameterknoten der jeweiligen Funktion (Parameterfamilie "Darstellung").

Navigation in der Hauptmenüebene

Die Anzeigeseiten der Hauptmenüebene können über die Sensor-Taste nacheinander angewählt und somit zur Anzeige gebracht werden. Die Anzeigereihenfolge ist dabei festgelegt: Startseite -> Raumseite -> Funktionsseite -> ... (Bild 12).

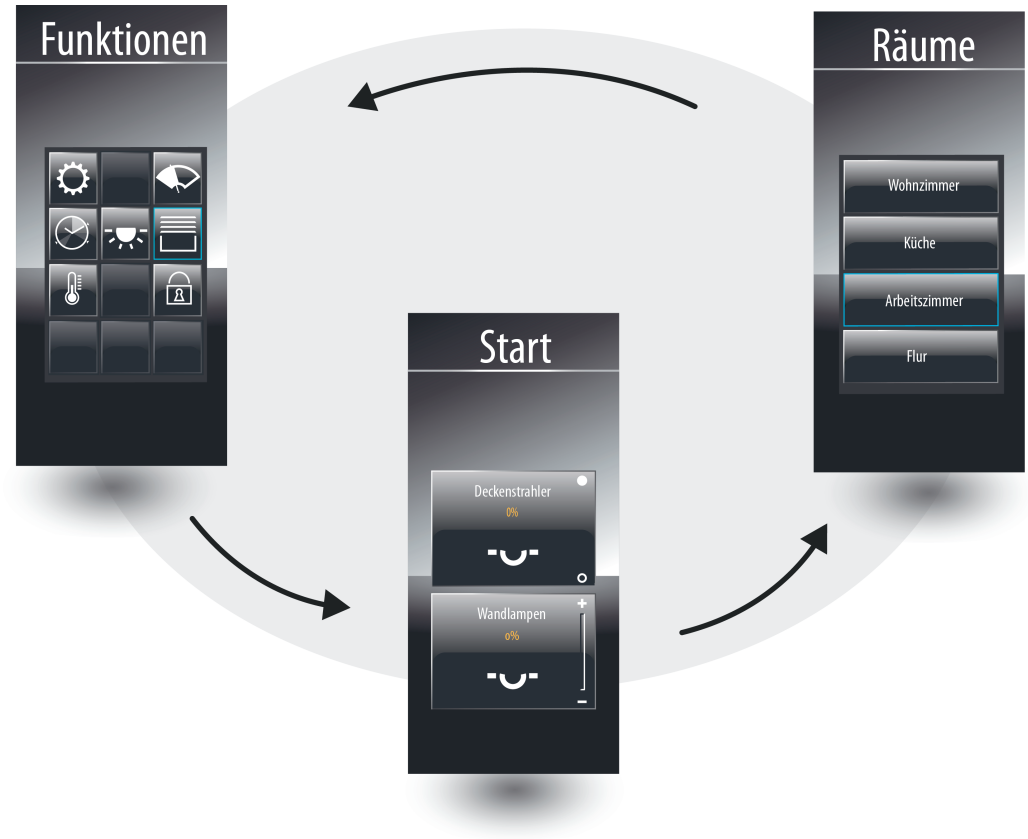

Bild 12: Hauptmenünavigation

Die Navigation zwischen den Seiten kann durch eine Finger-Bedienung der grafischen Oberfläche durch Drücken auf den gewünschten Anzeigebereich erfolgen (Bild 13).

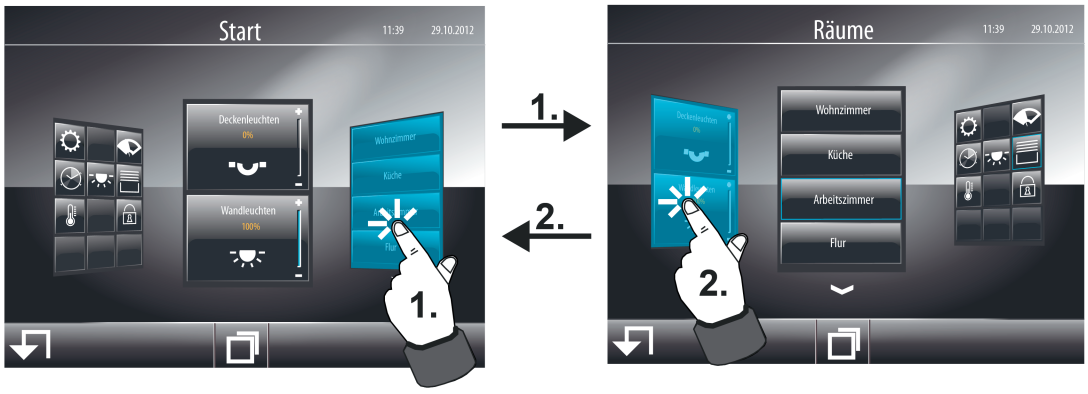

Bild 13: Beispiel zur Umschaltung von Anzeigeseiten durch Finger-Bedienung der grafischen Oberfläche (Umschaltung zwischen Start- und Raumseite)

Alternativ kann eine Navigation durch die Anzeigeseiten der Hauptmenüebene auch durch zwei Sensor-Tasten erfolgen, die sich abseits des Display-Bereiches befinden.
Die Sensor-Tasten...

↶ (Rücksprung zur Startseite)

und

❐ (Blättern in der Hauptmenüebene)

...vereinfachen das Navigieren durch die Anzeigeseiten und können alternativ zur Fingerbedienung der grafischen Oberfläche benutzt werden (Bild 14).

i Im Unterschied zur Seitenumschaltung durch Finger-Bedienung, die pauschal auf allen umschaltbaren Anzeigeseiten verwendet werden kann, beziehen sich die Sensor-Tasten nur auf die Hauptmenüebene. Sofern das Display die Seite einer untergeordneten Menüführung anzeigt (z. B. Bedienung in den Funktionsseiten), so bewirkt das Berühren einer Sensor-Taste stets den Rücksprung in die Hauptmenüebene.

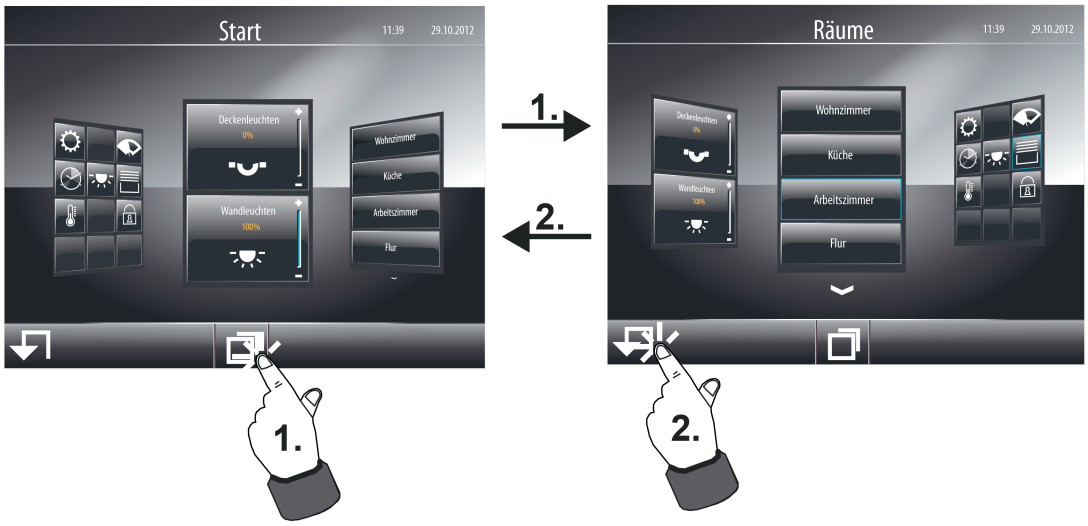

Bild 14: Beispiel zur Umschaltung von Anzeigeseiten durch die Sensor-Tasten
↵: Rücksprung zur Startseite / ❐: Blättern

Untermenüebene - Raumansicht

KNX Funktionen, wie beispielsweise Schalt- oder Dimmfunktionen einer Beleuchtung oder Steuerungsfunktionen einer Jalousie, können jeweils einem Raum zugewiesen werden. Dadurch ist es möglich, alle Funktionen eines Raums zentral und übersichtlich zu steuern. Zu jedem Raum, der in der Konfigurationssoftware angelegt wurde, kann das raumorientierte Untermenü, die Raumansicht, aufgerufen werden (Bild 15). Dieser Aufruf erfolgt über die Raumseite der Hauptmenüebene (1.).
Sobald die Seite eines angewählten Raumes geöffnet ist, zeigt das Anzeigedisplay alle dem Raum zugewiesenen KNX Funktionen. Jede Funktion verfügt über eine Sensorfläche, die berührt werden kann, um diese Funktion zu bedienen. Die Funktionen werden in der Sensorfläche jeweils durch deren Bezeichnung gekennzeichnet, die in der Konfigurationssoftware individuell eingetragen werden kann (z. B. "Stehlampe", "Deckenleuchten", "Jalousie links").

Es werden in einer Raumansicht bis zu 4 Funktionen gleichzeitig angezeigt. Sind mehr als 4 Funktionen zugeordnet, kann die Kanalliste durch die Sensorflächen ⌄ / ⌃ weitergeschaltet werden. Sofern einem Raum nur ein oder zwei Funktionen zugeordnet sind, wird das Anzeigeraster automatisch angepasst, so dass größere Sensorflächen angezeigt werden. Bei 3 zugeordneten Funktionen wird für die vierte, nicht zugeodnete Funktion eine Platzhalterfläche ohne Textbezeichnung angezeigt. Diese Platzhalterfläche hat keine Funktion. Die Anzeige von Platzhaltern erfolgt auch dann, wenn einem Raum gar keine Funktionen zugewiesen sind.

Alle Funktionen innerhalb einer Raumansicht werden per Auswahlbedienung angesteuert. Funktionen müssen zunächst ausgewählt werden. Danach erfolgt die Bedienung durch den Steuerbefehl.

Der Rücksprung in die Hauptmenüebene erfolgt, wenn in der Raumansicht in der Statuszeile oben am Bildschirmrand das Symbol" ⟨ Räume" gedrückt wird (2.).

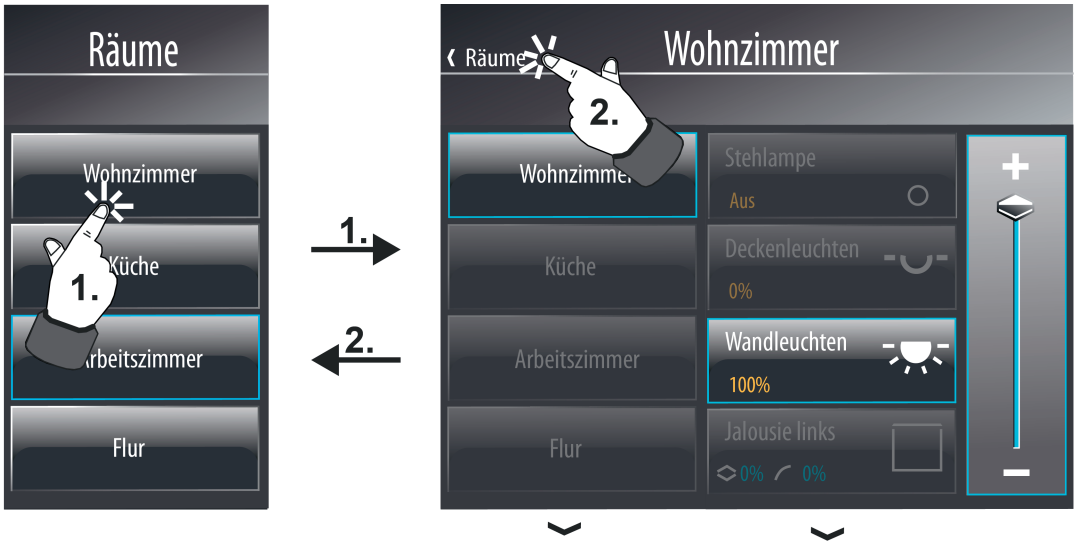

Bild 15: Beispiel einer Raumansicht (rechts)

Untermenüebene - Funktionsansicht

Alle in der Konfigurationssoftware angelegten KNX Funktionen können einem Gewerk zugewiesen werden, wodurch eine raumunabhängige und funktionsorientierte Steuerung der Gebäudefunktionen möglich ist. Zu jedem Gewerk kann das funktionsorientierte Untermenü, die Funktionsansicht, aufgerufen werden. Dieser Aufruf erfolgt über die Funktionsseite der Hauptmenüebene (1.). Sobald die Seite eines angewählten Gewerkes geöffnet ist, zeigt das Anzeigedisplay alle Räume, die Funktionen besitzen, die dem ausgewähltem Gewerk zugeordnet sind (Bild 16). Hierdurch wird eine zusätzliche Auswahlebene geschaffen, wodurch Funktionen einfacher aufgefunden werden können.

Es werden in der Raumliste bis zu 4 Räume gleichzeitig angezeigt. Sind mehr als 4 Räumen Funktionen des Gewerks zugeordnet, kann die Liste durch die Sensorflächen ⌄ / ⌃ weitergeschaltet werden. Sofern einem Gewerk nur ein oder zwei Räume zugeordnet sind, wird das Anzeigeraster automatisch angepasst, so dass größere Sensorflächen angezeigt werden. Bei 3 zugeordneten Räumen wird für den vierten, nicht vorhandenen Raum eine Platzhalterfläche ohne Textbezeichnung angezeigt. Diese Platzhalterfläche hat keine Funktion. Die Anzeige von Platzhaltern erfolgt auch dann, wenn einem Gewerk gar keine Funktionen und somit auch keine Räume zugewiesen sind.

Der Rücksprung in die Hauptmenüebene erfolgt, wenn in der Funktionsansicht in der Statuszeile oben am Bildschirmrand das Symbol " ⟨ Funktionen" gedrückt wird (2.).

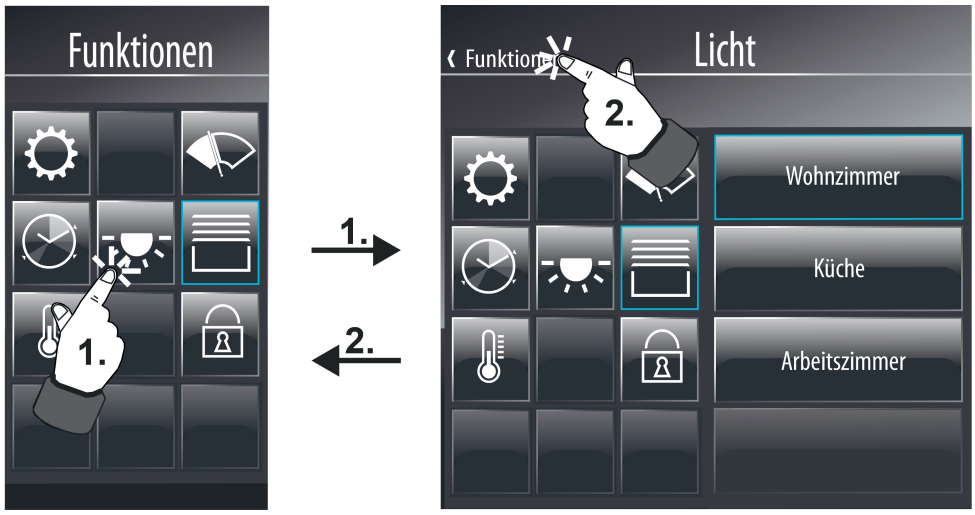

Bild 16: Beispiel einer Raumliste in der Funktionsansicht (rechts)

Wird die Sensorfläche eines Raumes mit dem Finger berührt (3.), verzweigt das Gerät in das zweite Untermenü der Funktionssteuerung. Dort zeigt das Anzeigedisplay alle dem ausgewählten Gewerk zugewiesenen KNX Funktionen des selektierten Raumes an (Bild 17).



Bild 17: Beispiel von Funktionen in der Funktionsansicht (rechts)

Jede dem Gewerk zugewiesene KNX Funktion verfügt über eine Sensorfläche, die berührt werden kann, um diese Funktion zu bedienen. Die Funktionen werden in der Sensorfläche jeweils durch deren Bezeichnung gekennzeichnet, die in der Konfigurationssoftware individuell eingetragen werden kann (z. B. "Stehlampe", "Deckenleuchten", "Wandleuchten").
Alle Funktionen innerhalb der Funktionssicht werden per Auswahlbedienung angesteuert. Funktionen müssen zunächst ausgewählt werden. Danach erfolgt die Bedienung durch den Steuerbefehl.

Es werden in einer Funktionsansicht bis zu 4 Funktionen gleichzeitig angezeigt. Sind mehr als 4 Funktionen zugeordnet, kann die Liste durch die Sensorflächen ⌄ / ⌃ weitergeschaltet werden. Sofern einem Gewerk nur ein oder zwei Funktionen im selektierten Raum zugeordnet sind, wird das Anzeigeraster automatisch angepasst, so dass größere Sensorflächen angezeigt

werden. Bei 3 zugeordneten Funktionen wird für die vierte, nicht zugeodnete Funktion eine Platzhalterfläche ohne Textbezeichnung angezeigt. Diese Platzhalterfläche hat keine Funktion. Die Anzeige von Platzhaltern erfolgt auch dann, wenn einem Gewerk gar keine Funktionen im selektierten Raum zugewiesen sind.

Der Rücksprung in die Raumliste der Funktionsansicht erfolgt, wenn im Untermenü der Funktionssteuerung in der Statuszeile oben am Bildschirmrand das Symbol " 〈 " ergänzt durch den Namen des Gewerkes gedrückt wird (4.).

Externer Seitenaufruf und Passwortschutz

Seiten der Hauptmenüebene (Startseite, Raumseite, Funktionsseite) und Seiten der Untermenüebenen (einzelne Raum- oder Gewerkseiten, Seiten von Funktionen) können durch ein externes Bustelegramm per Abruf zur Anzeige gebracht werden. Hierzu steht optional für jede der genannten Anzeigeseiten ein eigenes 1 Bit Kommunikationsobjekt zur Verfügung. Wenn der Parameter "Externen Seitenaufruf ermöglichen", der separat für extern aufrufbare Anzeigeseiten verfügbar ist, gesetzt ist, wird in der Konfigurationssoftware das Objekt "Externer Seitenaufruf" sichtbar. Sobald zur Laufzeit des Gerätes über diese Objekte ein "1"-Telegramm empfangen wird, schaltet die Bildschirmanzeige unmittelbar auf die entsprechende Anzeigeseite um. Auf diese Weise können Bildschirmseiten durch andere Busgeräte (z. B. durch KNX Präsenzmelder bei der Anwesenheit einer Person im Raum) aufgerufen werden.

- Der Empfang eines "0"-Telegramms über das Objekt "Externer Seitenaufruf" zeigt keine Reaktion. Das jeweils zuletzt empfangene Telegramm definiert, welche Seite aufgerufen wird.
- Alternativ zum externen Seitenaufruf können Seiten auch durch einen internen Seitenaufruf (definierter Sprung zu einer konfigurierten Seite oder Seitenrücksprung) zur Anzeige gebracht werden. Hierzu steht die Bedienfunktion "Interner Seitenaufruf" zur Verfügung (siehe Seite 119).

Optional kann der Aufruf von Anzeigeseiten durch ein Passwort geschützt werden. Hierzu stehen im Gerät bis zu 4 Passwortebenen zur Verfügung. Zur Aktivierung des Passwortschutzes muss einer Anzeigeseite in der Konfigurationssoftware eine Passwortebene zugewiesen werden. Die entsprechende Seite wird dann bei einem Aufruf (durch externen oder internen Seitenaufruf) erst dann zur Anzeige gebracht, wenn dass der Ebene zugewiesene korrekte Passwort eingegeben wurde. Auf dem Bildschirm steht zur Passworteingabe eine Tastatur zur Verfügung.
Solange sich der Anwender bei einer Navigation durch Anzeigeseiten innerhalb einer Passwortebene befindet, ist es nicht erforderlich, bei jedem Seitenwechsel erneut das Passwort anzugeben. Dies wird erst dann erforderlich, wenn in eine höhere Passwortebene gewechselt wird. Der Wechsel aus einer höheren in eine niedrigere Passwortebene erfolgt ohne die Eingabe des zugehörigen Passwortes.
Die durch die korrekte Eingabe des Passwortes aktive Freischaltung einer Passwortebene bleibt für ca. 40 Sekunden aktiv. Nach Ablauf dieser Zeit muss das Passwort einer Ebene bei einem Seitenwechsel erneut angegeben werden.

- Die Anzeigeseite der Meldeanlage und die IP-Inbetriebnahme werden durch eigene Passwörter geschützt.
- Der Passwortschutz ist auch bei einem externen Seitenaufruf durch die Kommunikationsobjekte aktiv. Wenn eine durch ein Passwort geschützte Seite aufgerufen wird, so ist es erforderlich, dass vor Ort am Gerät per Bildschirmtastatur das korrekte Passwort angegeben wird. Die Anzeige verharrt in der Tastaturanzeige, solange noch kein gültiges Passwort eingegeben und bestätigt wurde. In diesem Wartezustand werden andere externe Seitenaufrufe nicht ausgeführt.

Quicklinks

In der Fußzeile des Anzeigebildschirms können Quicklinks in der Quicklink-Leiste (A) angezeigt werden (Bild 18). Quicklinks sind Bedienelemente mit Symbolanzeige, die einen internen Seitenaufruf ermöglichen. Quicklinks sind stets sichtbar und folglich auf jeder Anzeigeseite verfügbar. Bis zu vier Quicklinks in der Quicklink-Leiste sind möglich.

Das Ziel des Seitenaufrufs wird zu jedem Quicklink in der Konfigurationssoftware definiert. Dort wird auch das Symbol festgelegt, dass im Bedienelement angezeigt wird. Durch das Symbol kann ein Seitenaufruf einfacher identifiziert werden (z. B. Kennzeichnung eines Sprunges auf eine Raumseite der Gebäudestruktur oder auf eine Gewerkseite). Es stehen in der Konfigurationssoftware bis zu 21 verschiedene Symbole zur Auswahl.

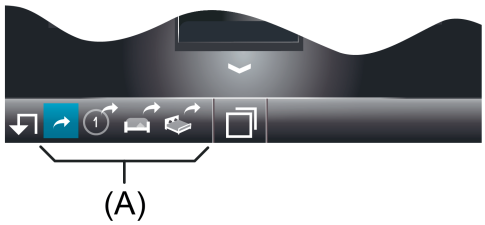

Bild 18: Beispiel von Quicklinks

(A) Quicklink-Leiste (max. 4 Quicklinks)

Quicklinks werden in der Konfigurationssoftware in einem eigenen Strukturknoten angelegt und konfiguriert (Projektleiste "Visualisierung" -> Strukturansicht "Quicklinks"). Sie sind unabhängig zu Anzeige- und Bedienfunktionen der Anzeigestruktur.

4.2.4.3.2 Bedienkonzept und Sensorauswertung

Direktbedienung / Auswahlbedienung

Das Bedienkonzept für Elemente auf der Touch-Oberfläche wird zwischen Auswahlbedienung und Direktbedienung unterschieden. Für die Raum- oder Funktionsansicht ist generell die Auswahlbedienung vorgesehen. KNX Anzeige- und Bedienfunktionen müssen zunächst ausgewählt werden. Danach erfolgt die Bedienung durch den Steuerbefehl (ein- oder ausschalten, auf- oder abfahren, ...). Alternativ steht für die Startseite die Direktbedienung zur Verfügung. In diesem Fall wird durch das Berühren des Bedienelementes gleichzeitig auch der Steuerbefehl ausgeführt. Dieses Bedienkonzept kommt der Bedienung eines Tastsensors gleich. Es wird auf der Startseite zielgerichtet dazu verwendet, um zentrale Funktionen schnell und übersichtlich auszuführen (z. B. "Alles EIN / Alles AUS", "Raumbeleuchtung EIN / AUS").

Bedienelemente auf der Touch-Oberfläche können - abhängig von der hinterlegten Funktion - als Wippe (Zweiflächenprinzip) oder als Taste (Einflächenprinzip) ausgewertet werden (siehe Seite 67). Die Funktion als Wippe oder Taste ist unabhängig vom konfigurierten Bedienkonzept und kann folglich individuell sowohl bei einer Auswahlbedienung als auch bei einer Direktbedienung eingesetzt werden.

Bei einer Direktbedienung entspricht die Anzeigefläche eines Elements auch gleichzeitig der Sensorfläche, also dem funktionsbedienbaren Bereich (Bild 19). Das Berühren der Sensorfläche mit dem Finger (1.) bewirkt unmittelbar das Ausführen der hinterlegten Funktion. Bei der Funktion "Jalousie Positionierung" können Behanghöhe und Lamellenposition getrennt voneinander vorgegeben werden. Folglich sind die Sensorelemente bei einer Direktbedienung oben und unten (Wippe) zweigeteilt, worurch sich vier Bedienbereiche ergeben. Die Behanghöhe wird links bedient (1a.) und die Lamellenposition wird rechts angesteuert (1b.).

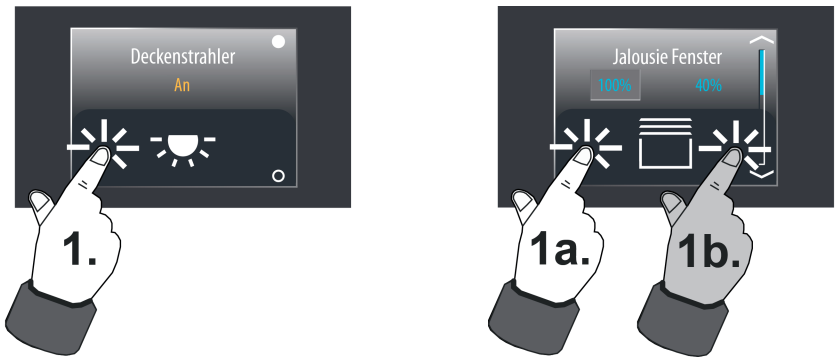

Bild 19: Beispiele für eine Direktbedienung
(hier: Funktion "Schalten" links und Funktion "Jalousie Positionierung" rechts)

Anders ist das bei einer Auswahlbedienung. Hierbei wird im Gerätedisplay neben der Anzeigefläche des Elements zusätzlich ein Bedienbereich eingeblendet (Bild 20). Zur Bedienung muss ein Element ausgewählt werden (1.), welches im Anschluss bedient werden kann (2.). Abhängig von der Anzahl der im Raum oder Gewerk vorhandenen Funktionen können bei einer Auswahlbedienung bis zu 4 selektierbare Elemente gleichzeitig im Display eingeblendet sein. Abhängig von der Anzahl der Elemente passt sich auch das Anzeigeraster an. Bei 2 oder mehr sichtbaren Elementen bleiben die nicht selektierten Elemente im Display eingeblendet, werden jedoch ausgegraut und somit nicht mit der Bedienfläche verknüpft. Ein Wechsel der steuerbaren Funktion ist jederzeit möglich, indem ein anderes Anzeigeelement mit dem Finger berührt wird.

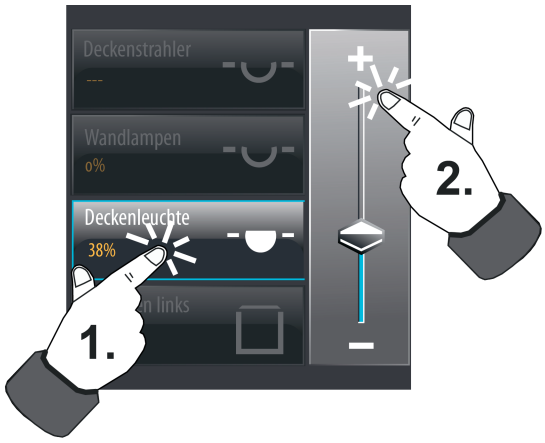

Bild 20: Beispiel für eine Auswahlbedienung
(hier: Funktion "Dimmen Helligkeitswert")

i Eine KNX Funktion mit Bedien- und Anzeigeelementen kann beispielsweise auf der Startseite und auf einer Raumseite sichtbar sein. Es ist durchaus möglich, eine solche Funktion auf der Startseite durch eine Direktbedienung anzusteuern und auf der Raumseite per Auswahlbedienung.

i Bei manchen KNX Funktionen (z. B. "Dimmen Helligkeitswert" und "Jalousie Positionierung") kann der Helligkeitswert oder die Behang-/Lamellenposition in der Auswahlbedienung stetig durch einen Wertslider verändert werden. Hierbei ist zu beachten, dass bei einer Direktbedienung kein Slider zur stetigen Wert- / Positionsänderung verfügbar ist! Hier kann eine Wertverstellung durch lange Bedienung der Sensorflächen oben und unten (Wippenfunktion) um die Wertgeberstufen erfolgen. Bei den Funktionen Dimmen Helligkeitswert", "Jalousie Positionierung" und "Rolllade Positionierung" ist die Wertgeberstufe fest auf 10 % eingestellt. Bei der Funktion "Wertgeber Verstellfunktion" ist die Wertgeberstufe in der Konfigurationssoftware definierbar.

Sensorauswertung

Bedienelemente auf der Touch-Oberfläche können - abhängig von der hinterlegten Funktion - als Wippe (Zweiflächenprinzip) oder als Taste (Einflächenprinzip) ausgewertet werden. Für die folgenden KNX Funktionen ist eine Wippen- oder Tastenauswertung konfigurierbar...

- Schalten
- Dimmen Start / Stopp
- Jalousie Step / Move / Step
- Rolllade Step / Move

Die folgenden Funktionen sind stets als Wippenfunktion ausgeführt...

- Dimmen Helligkeitswert
- Jalousie Positionierung
- Rolllade Positionierung
- Betriebsmodusumschaltung 4 x 1 Bit
- Betriebsmodusumschaltung KNX
- Zwangsführung

Für alle übrigen Funktionen sind nur einfache Befehle umzusetzen, weshalb hierfür ausschließlich eine Tastenfunktion vorgesehen ist.

Die Funktion als Wippe oder Taste ist unabhängig vom konfigurierten Bedienkonzept (siehe Seite 66-67) und kann folglich individuell sowohl bei einer Auswahlbedienung als auch bei einer Direktbedienung eingesetzt werden. Abhängig vom Bedienkonzept sind lediglich die Bedienbereiche für Tasten oder Wippen verschieden. Bei der Direktbedienung ist der

Anzeigebereich auch gleichzeitig der Bedienbereich der Tasten oder Wippen. Bei der Auswahlbedienung sind die Tasten oder Wippen im separaten Bedienbereich neben dem Anzeigebereich angeordnet.
Bei der Funktion als Taste kann das Bedienelement an beliebiger Stelle berührt werden. Es wird dann stets die vorgegebene Tastenfunktion ausgeführt (Bild 21). Bei der Wippenfunktion ist das Bedienelement in zwei Sensorbereiche aufgeteilt. Diese Sensorbereiche liegen übereinander und müssen getrennt voneinander bedient werden (Bild 22). Das zeitgleiche Betätigen beider Sensorbereiche einer Wippe ist nicht zulässig.



Bild 21: Beispiel zur Sensorauswertung bei Direktbedienung (KNX Funktion: Schalten)
links: Wippe / rechts: Taste

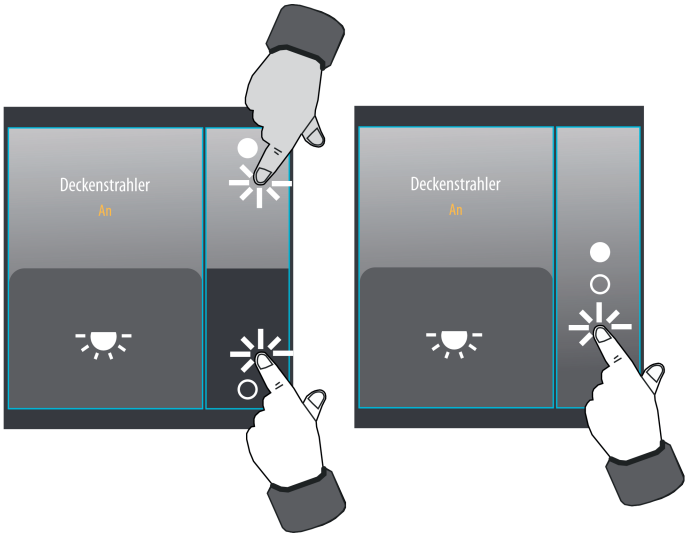

Bild 22: Beispiel zur Sensorauswertung bei Auswahlbedienung (KNX Funktion: Schalten)
links: Wippe / rechts: Taste

Die Sensorbereiche einer Taste oder Wippe für bedienbare KNX Funktionen sind mit Symbolen beschriftet, die den bei einer Berührung auszuführenden Befehl kennzeichnen. Diese Bediensymbole sind abhängig von der konfigurierten Funktion. Die beiden oben stehenden Bilder zeigen exemplarisch Bediensymbole der Funktion Schalten (● = EIN / ○ = AUS).
Andere Funktionen zeigen abweichende Bediensymbole (z. B. Dimmen: **+** / **-**, Jalousie: ⌃ / ⌄, Lamelle: 〈 / 〉).

Bediensymbole kennzeichnen bei einer Wippe stets die zwei bedienbaren Sensorbereiche (oben / unten). Folglich sind dann immer zwei Symbole sichtbar. Bei einer Taste ist die Sichtbarkeit der Bediensymbole abhängig vom Bedienkonzept (Direktbedienung / Auswahlbedienung), von der konfigurierten Funktion und davon, ob Statuselemente sichtbar sind.

Die Befehle, die beim Bedienen einer Taste oder Wippe auf den Bus ausgesendet werden, sind bei einigen Funktionen fest vorgegeben, bei anderen Funktionen kann der Befehl in der Konfigurationssoftware definiert werden (Bild 23).

Funktion	Befehl bei Taste	Befehl bei Wippe
Schalten	parametrierbar (Ein, Aus, Um)	oben = EIN unten = AUS
Dimmen Start / Stopp	UM (EIN-heller/AUS-dunkler Toggle)	oben = EIN/heller unten = AUS/dunkler
Dimmen Helligkeitswert	---	oben = Wert erhöhen (100% - EIN) unten = Wert verringern (0% - AUS) Slider = stetige Wertänderung
Jalousie Step / Move	parametrierbar (Auf, Ab, Um) + Stopp	oben = Auf/Stopp unten = Ab/Stopp
Rolllade Step / Move	parametrierbar (Auf, Ab, Um) + Stopp	oben = Auf/Stopp unten = Ab/Stopp
Jalousie Positionierung	---	Behang: oben = Position verringern (Auf) unten = Position erhöhen (Ab) Lamelle: oben = Position erhöhen (Lamellen schließen) unten = Position verringern (Lamellen öffnen) Slider = stetige Positionsänderung
Rolllade Positionierung	---	Behang: oben = Position verringern (Auf) unten = Position erhöhen (Ab) Slider = stetige Positionsänderung
Wertgeber	Wert senden, parametrierbar	---
Wertgeber Verstellfunktion	Wert senden, Slider	---
Betriebsmodus- umschaltung 4 x 1 Bit	---	Betriebsmodus abrufen, parametrierbar
Betriebsmodus- umschaltung KNX	---	Betriebsmodus abrufen, parametrierbar
Szenenabruf	Abruf einer internen Szene, parametrierbar	---
Zwangsführung	---	Zustände umschalten (EIN, AUS, Zwang EIN, Zwang AUS)

Bild 23: Tasten-/Wippenbefehl in Abhängigkeit der projektierten Bedienfunktion

Die Funktionen "KNX Datum", "KNX Uhrzeit", "Datum / Uhrzeit", "ASCII Textanzeige", "Sammelrückmeldung", "Dimmaktor Lastart" und "Zugangskontrolle" sind ausschließlich Anzeigefunktionen. Folglich zeigen diese Elemente nur einen Status an und können nicht bedient werden.

- Bei den Wippenfunktionen "Dimmen Helligkeitswert", "Jalousie Positionierung" und "Rolllade Positionierung" ist bei einer Direktbedienung auf der Startseite kein Slider zur stetigen Wert- / Positionsänderung verfügbar! Hier kann eine Wertverstellung durch lange Bedienung der Sensorflächen oben und unten um die Wertgeberstufen erfolgen. Bei den Funktionen "Dimmen Helligkeitswert", "Jalousie Positionierung" und "Rolllade Positionierung" ist die Wertgeberstufe fest auf 10 % eingestellt. Bei der Funktion "Wertgeber Verstellfunktion" ist die Wertgeberstufe in der Konfigurationssoftware definierbar.
- Bei den Funktionen "Dimmen Start / Stopp", "Jalousie Step / Move" und "Rolllade Step / Move" wird zwischen einer kurzen und langen Betätigung der Sensorfläche unterschieden. Dies ist erforderlich, um zwischen den Befehlen für Schalten und Dimmen und für Kurz- und Langzeitbetrieb zu unterscheiden. Die Betätigungszeiten sind in der Konfigurationssoftware definierbar. Bei den Funktionen "Dimmen Helligkeitswert", "Jalousie Positionierung" und "Rolllade Positionierung" können die Sensorflächen zur Wertverstellung lange betätigt werden.
- Bei den Funktionen "Schalten", "Wertgeber", "Wertgeber Verstellfunktion", "Betriebsmodusumschaltung 4 x 1 Bit" und "Betriebsmodusumschaltung KNX" ist es möglich, die Bedienfunktion vollständig abzuschalten. In diesem Fall arbeitet der betroffene Kanal lediglich als Anzeigefunktion. Folglich führt dann eine Berührung des Anzeigeelementes zu keiner Reaktion.

4.2.4.3.3 Bedien- und Anzeigefunktion "Schalten"

Durch Verwendung der KNX Funktion "Schalten" können 1 Bit Schalttelegramme (EIN, AUS) auf den Bus ausgesendet werden. Hierdurch ist es in Verbindung mit Schaltaktoren möglich, Beleuchtungsanlagen anzusteuern. Darüber hinaus kann das Schalttelegramm auch andersweitig verwendet werden, um beliebige, zum 1 Bit Datenformat passende Steuerungsaufgaben in der KNX Anlage auszuführen.

Eine KNX Funktion zum Schalten verfügt in der grafischen Oberfläche über ein Anzeigeelement und über eine Sensorfläche zur Bedienung. Anzeigebereich und Sensorbereich sind, abhängig vom vorhandenen Bedienkonzept, in einer Fläche vereint (Direktbedienung) oder auf zwei Flächen aufgeteilt (Auswahlbedienung).

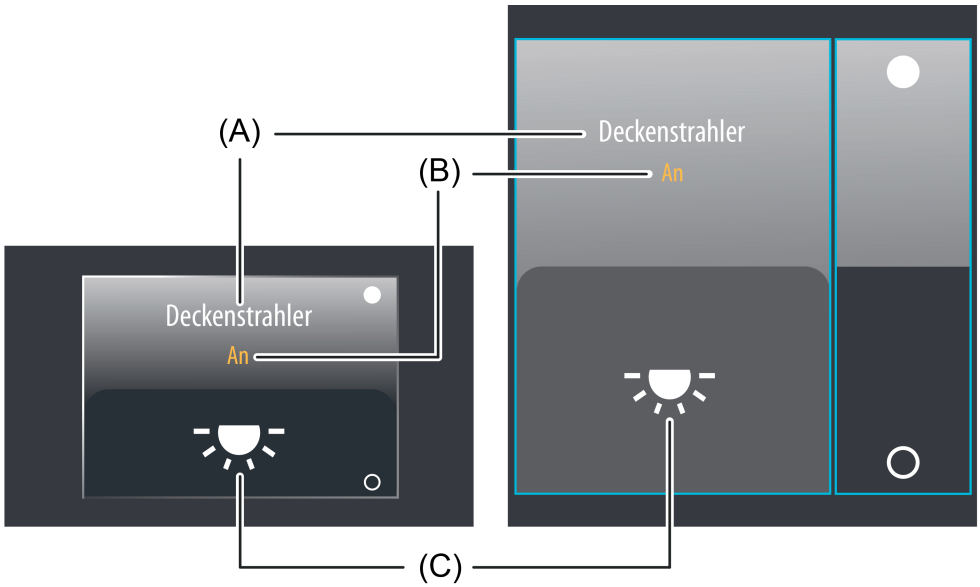

Bild 24: Beispiel für Bedien- und Anzeigeelement der Funktion "Schalten"
links: Direktbedienung / rechts: Auswahlbedienung

(A) Text-Bezeichnung
(B) Statustext
(C) Statussymbol

ⓘ Die Funktion "Schalten" kann in Abhängigkeit der Parametrierung als Wippen- oder Tastenfunktion ausgeführt sein. Das Bild zeigt beispielhaft die Wippenkonfiguration.

Statuselemente

Der Anzeigebereich enthält verschiedene Darstellungselemente (Bild 24), die durch Parameter beeinflusst werden. Jeder KNX Funktion kann in der Konfigurationssoftware eine Bezeichnung vergeben werden (A). Diese Text-Bezeichnung wird im Anzeigeelement zentriert zur Anzeige gebracht, wodurch steuerbare KNX Funktionen für den Anwender kenntlich gemacht werden (z. B. "Deckenstrahler"). Zusätzlich kann unterhalb der Bezeichnung ein Statustext (B) eingeblendet werden, der abhängig vom Objektwert der Schaltstatus-Rückmeldung ("0" / "1") unterschiedliche Texte im Display visualisiert (z. B. "Aus" / "Ein" oder "Abwesend" / "Anwesend"). Solange nach einem Gerätereset noch kein Rückmeldungs-Objektwert empfangen oder vorgegeben wurde, zeigt der Statustext "---" an.
Analog zum Statustext kann im unteren Anzeigebereich ein Symbol (C) angezeigt werden. Welche Art Statussymbol im Anzeigeelement verwendet wird, definiert ein Parameter in der Konfigurationssoftware. Dadurch ist eine Anpassung der Symbolanzeige auf die angesteuerte Funktion möglich (z. B. Beleuchtung schalten). Abhängig vom Schaltzustand wechselt das konfigurierte Statussymbol, wodurch der Zustand der gesteuerten KNX Funktion eindeutig

abgelesen werden kann (z. B. : Beleuchtung AUS, : Beleuchtung EIN).
Wahlweise können Statustext und Symbol entfallen.

Objekte

Die KNX Funktion "Schalten" verfügt über bis zu 2 KNX Kommunikationsobjekte...

- "Schalten" (1 Bit sendend und optional empfangend):
  Über dieses Objekt werden bei einer Berührung des Sensorelementes Schalttelegramme auf den Bus ausgesendet. Hierdurch kann beispielsweise unmittelbar ein Schaltkanal eines KNX Schaltaktors angesteuert werden.
  Wenn der Parameter "Rückmeldeobjekt verwenden" nicht angewählt ist, beeinflusst der über dieses Objekt empfangene Schaltzustand zusätzlich die Statusanzeigen. Dies ist beispielsweise dann sinnvoll, wenn der angesteuerte KNX Schaltaktor nicht über separate Rückmeldeobjekte verfügt.

- "Schalten Rückmeldung" (1 Bit empfangend):
  Durch dieses Objekt kann das Gerät eine Schaltstatus-Rückmeldung empfangen, die z. B. ein Schaltaktor aussendet. Hierdurch werden Statustext und Statussymbol beeinflusst, die in der Anzeigefläche des Funktionselements angezeigt werden können. Die Rückmeldung des Schaltstatus muss durch den Aktor "aktiv sendend" erfolgen.
  Verfügt der angesteuerte KNX Schaltaktor nicht über eine separate Status-Rückmeldung, kann der Parameter "Rückmeldeobjekt verwenden" abgewählt werden, wodurch die Statusanzeigen über das Objekt "Schalten" angesteuert werden.

4.2.4.3.4 Bedien- und Anzeigefunktion "Dimmen Start / Stopp"

Durch Verwendung der KNX Funktion "Dimmen Start / Stopp" können 1 Bit Schalttelegramme (EIN, AUS) und 4 Bit Dimmtelegramme (relatives Dimmen: hochdimmen oder herunterdimmen über Dimmschrittweite und Stopp-Telegramm) auf den Bus ausgesendet werden. Hierdurch ist es in Verbindung mit Dimmaktoren möglich, Beleuchtungsanlagen anzusteuern. Analog lassen sich KNX Drehzahlsteller ansprechen, wodurch Motoren ein- und ausgeschaltet und in der Drehzahl verändert werden können.

Eine KNX Funktion "Dimmen Start / Stopp" verfügt in der grafischen Oberfläche über ein Anzeigeelement und über eine Sensorfläche zur Bedienung. Anzeigebereich und Sensorbereich sind, abhängig vom vorhandenen Bedienkonzept, in einer Fläche vereint (Direktbedienung) oder auf zwei Flächen aufgeteilt (Auswahlbedienung). Das Sensorelement unterscheidet kurze und lange Bedienungen.
Eine kurze Sensorbedienung löst Schalttelegramme aus. Durch lange Bedienungen der Sensorflächen werden Dimmtelegramme auf den Bus ausgesendet. Beim Loslassen eines lang betätigten Sensorelementes wird automatisch ein Stopp-Telegramm ausgelöst, wodurch ein Dimmvorgang beim aktuellen Helligkeitswert angehalten wird.
Die Zeit für kurze und lange Bedienvorgänge ist in der Konfigurationssoftware einstellbar.

i Die relative Dimmschrittweite ist bei der Funktion "Dimmen Start / Stopp" unveränderbar auf 100 % (maximale Schrittweite) eingestellt. Auf diese Weise kann durch nur einen langen Tastendruck der gesamte Helligkeitsbereich einer Beleuchtung per Dimmvorgang angesteuert werden. Das Stopp-Telegramm beim Loslassen ist ebenso fest vorgegeben.

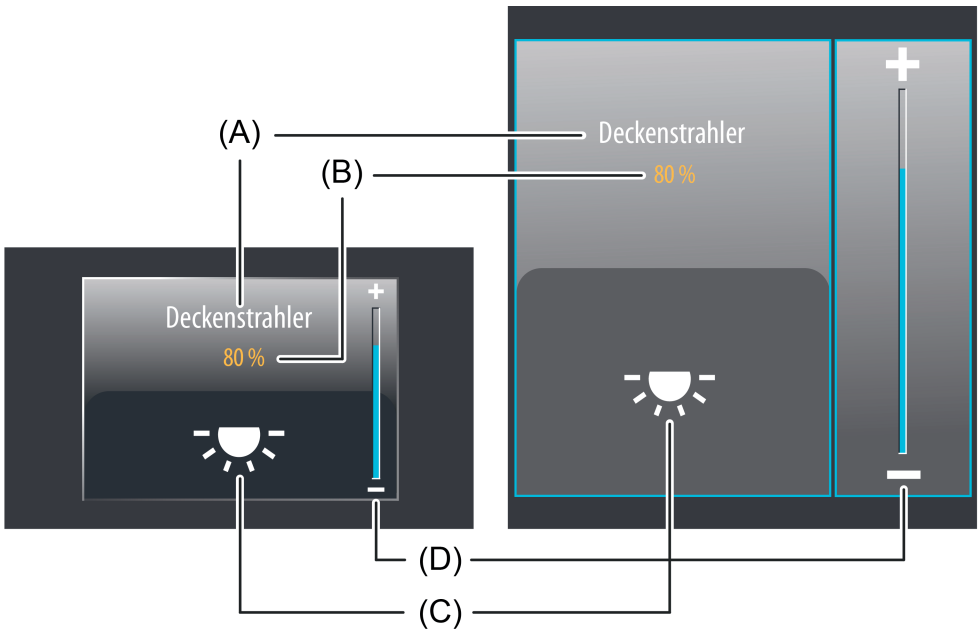

Bild 25: Beispiel für Bedien- und Anzeigeelement der Funktion "Dimmen (Start/Stopp)"
links: Direktbedienung / rechts: Auswahlbedienung

(A) Text-Bezeichnung
(B) Statuswert
(C) Statussymbol
(D) Bargraph im Sensorbereich

i Die Funktion "Dimmen Start / Stopp" kann in Abhängigkeit der Parametrierung als Wippen- oder Tastenfunktion ausgeführt sein. Das Bild zeigt beispielhaft die Wippenkonfiguration.

Statuselemente

Der Anzeigebereich enthält verschiedene Darstellungselemente (Bild 25), die durch Parameter beeinflusst werden. Jede KNX Funktion kann in der Konfigurationssoftware eine Bezeichnung vergeben werden (A). Diese Text-Bezeichnung wird im Anzeigeelement zentriert zur Anzeige gebracht, wodurch steuerbare KNX Funktionen für den Anwender kenntlich gemacht werden (z. B. "Deckenstrahler"). Zusätzlich kann unterhalb der Bezeichnung ein Statuswert (B) eingeblendet werden, der abhängig z. B. vom Objektwert der Dimmwert-Rückmeldung des angesprochenen Dimmaktors Helligkeitswerte im Klartext anzeigt ("0...100 %"). Solange nach einem Gerätereset noch kein Rückmeldungs-Objektwert empfangen wurde, zeigt der Statuswert "---%" an.
Analog zum Statuswert kann im unteren Anzeigebereich ein Symbol (C) angezeigt werden. Sofern ein Symbol angezeigt werden soll, wird stets das Symbol "Beleuchtung" verwendet. Abhängig vom Dimmzustand wechselt die Ausprägung des Statussymbols, wodurch der Heligkeitszustand der gesteuerten KNX Funktion eindeutig abgelesen werden kann (¯◡¯: Beleuchtung AUS oder geringe Helligkeit, ¯☀¯: Beleuchtung maximale Helligkeit, Zwischenwerte durch Symbol mit weniger Lichtstrahlen).
Wahlweise können Statuswert und Symbol entfallen.

Bei der Funktion "Dimmen Start / Stopp" wird im Sensorelement ein Bargraph (D) angezeigt. Dieser Bargraph zeigt anhand der Dimmwert-Rückmeldung des angesprochenen Dimmaktors Helligkeitswerte in grafischer Form an. Der Bargraph steigt, wenn die Helligkeit der angesteuerten Beleuchtung größer wird. Analog fällt der Bargraph, wenn die Helligkeit sinkt. Bei Vollausschlag ist maximale Helligkeit eingestellt. Zeigt der Bargraph keinen Ausschlag an, ist die Beleuchtung ausgeschaltet.
Der Bargraph ist sichtbar, wenn ein Rückmeldeobjekt verwendet wird und der Wert angezeigt werden soll, und ergänzt in der Regel die Statusanzeige per Statuswert und -symbol.

Objekte

Die KNX Funktion "Dimmen Start / Stopp" verfügt über bis zu 3 KNX Kommunikationsobjekte...

- "Schalten" (1 Bit sendend):
  Über dieses Objekt werden bei einer kurzen Berührung des Sensorelementes Schalttelegramme auf den Bus ausgesendet. Hierdurch wird beispielsweise eine angeschlossene Beleuchtung eingeschaltet. KNX Dimmaktoren stellen dann in der Regel die konfigurierte Einschalthelligkeit ein.

- "Dimmen Start / Stopp" (4 Bit sendend):
  Über dieses Objekt werden bei einer langen Betätigung des Sensorelementes Dimmtelegramme (Schrittweite: 100 %) auf den Bus ausgesendet. Hierdurch wird eine angeschlossene Beleuchtung gedimmt. Durch das Loslassen des Sensorelementes wird ein Stopp-Telegramm über dieses Objekt ausgelöst.

- "Dimmen Rückmeldung Helligkeitswert" (1 Byte empfangend):
  Durch dieses Objekt kann das Gerät eine Helligkeitswert-Rückmeldung empfangen, die z. B. ein Dimmaktor aussendet. Hierdurch werden Statuswert und Statussymbol und auch der Bargraph beeinflusst. Folglich ist das Rückmeldeobjekt immer ordnungsgemäß zu projektieren, damit die Statusanzeigen des Kanalelementes korrekt arbeiten, sofern diese sichtbar sind. Die Rückmeldung des Helligkeitswerts muss durch den Aktor "aktiv sendend" erfolgen.
  Verfügt der angesteuerte KNX Dimmaktor nicht über eine separate Helligkeitswert-Rückmeldung, kann der Parameter "Rückmeldeobjekt verwenden" abgewählt werden, wodurch dann allerdings auch alle Statusanzeigen nicht mehr verfügbar sind.

- Das Objekt "Dimmen Rückmeldung Helligkeitswert" interpretiert empfangene Werte anhand des KNX Datenpunkttyps 5.001 (Scaling). Die dezimalen Datenwerte 0...255 werden als Prozentwerte 0...100 % ausgewertet und im Gerätedisplay zur Anzeige gebracht.
- In der Regel senden Dimmaktoren Helligkeitswerte als Rückmeldung aus, wenn Dimmvorgänge abgeschlossen sind, also angedimmte oder angesprungene Helligkeitswerte gültig eingestellt wurden. Aus diesem Grund verändern sich Statusanzeigen des betroffenen Kanalelementes während einer Betätigung der Sensorflächen in der Regel nicht, sondern erst dann, wenn die Tasten losgelassen und Dimmvorgänge angehalten werden. Abweichend hierzu kann sich ein angezeigter Statuswert auch bereits während eines Bedienvorgangs verändern, wenn der Dimmaktor eine Minimal- oder Maximalhelligkeit eingestellt hat oder aufgrund von Sperrfunktionen nicht den gesamten Helligkeitsbereich durchlaufen kann.
  Aufgrund der im Dimmaktor eingestellten Dimmgeschwindigkeit wird die Rückmeldung eines Helligkeitswertes nach dem Ein- oder Ausschalten zeitverzögert zurückgegeben. Dadurch aktualisieren sich die Statusanzeigen des Kanalelementes nach dem Loslassen der Sensorflächen etwas verzögert.

4.2.4.3.5 Bedien- und Anzeigefunktion "Dimmen Helligkeitswert"

Durch Verwendung der KNX Funktion "Dimmen Helligkeitswert" können 1 Byte Helligkeitswert-Telegramme (absolutes Dimmen über 1 Byte Werte gemäß KNX DPT 5.001 Scaling) auf den Bus ausgesendet werden. Hierdurch ist es in Verbindung mit Dimmaktoren möglich, Beleuchtungsanlagen anzusteuern. Analog lassen sich KNX Drehzahlsteller ansprechen, wodurch Motoren ein- und ausgeschaltet und in der Drehzahl verändert werden können.
Der Unterschied zwischen den Kanalfunktionen "Dimmen Start / Stopp" und "Dimmen Helligkeitswert" liegt in den Datenformaten der Kommunikationsobjekte.

Eine KNX Funktion "Dimmen Helligkeitswert" verfügt in der grafischen Oberfläche über ein Anzeigeelement und über eine Sensorfläche zur Bedienung. Anzeigebereich und Sensorbereich sind, abhängig vom vorhandenen Bedienkonzept, in einer Fläche vereint (Direktbedienung) oder auf zwei Flächen aufgeteilt (Auswahlbedienung). Das Sensorelement ist stets als Wippenfunktion ausgeführt und unterscheidet kurze und lange Bedienungen.
Eine kurze Sensorbedienung löst, abhängig von der bedienten Sensorfläche **+** oder **-**, Werttelegramme "100 %" oder "0 %" aus. Auf diese Weise kann, wie bei einem Schaltvorgang, die angesteuerte Last ein- und ausgeschaltet werden. Durch lange Bedienungen der Sensorflächen **+** oder **-** werden Helligkeitswert-Telegramme stufenweise in einem definierten Zeitabstand auf den Bus ausgesendet. Das Gerät erhöht oder verringert den Wert dann zyklisch während der Bedienung um die festgelegte Wertgeberstufe von 10 % und sendet die Werte als Helligkeitsvorgabe aus. Die auf diese Weise erzeugte Wertsequenz wird durch den angesteuerten Dimmaktor in einen Dimmvorgang umgesetzt. Die Zeit zwischen zwei Werttelegrammen ist fest auf 600 ms eingestellt. Die Dimmgeschwindigkeit des Dimmaktors muss, um einen stetigen und unterbrechungsfreien Dimmvorgang zu erzielen, auf diese Zeit abgestimmt sein.
Die Zeit für kurze und lange Bedienvorgänge ist in der Konfigurationssoftware einstellbar.

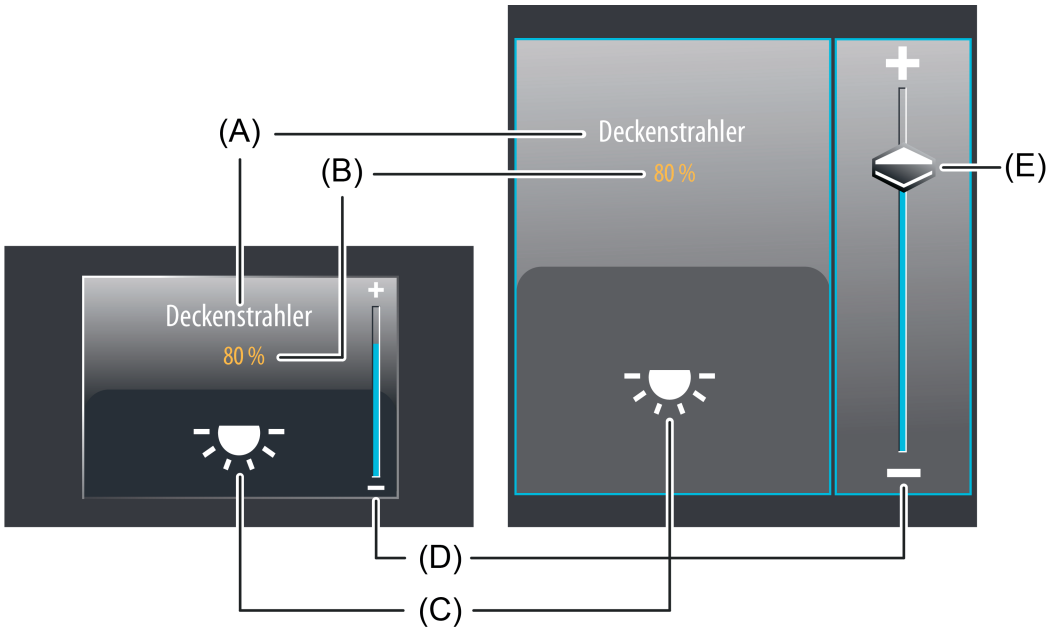

Bild 26: Beispiel für Bedien- und Anzeigeelement der Funktion "Dimmen Helligkeitswert"
links: Direktbedienung / rechts: Auswahlbedienung

(A) Text-Bezeichnung
(B) Statuswert
(C) Statussymbol
(D) Bargraph im Sensorbereich
(E) Slider im Sensorbereich

Slider

Bei der Auswahlbedienung steht neben den Sensorflächen **+** oder **-** zur Bedienung von Schalt- oder stetigen Dimmvorgängen ein Slider (E) zur Verfügung (Bild 26). Über den Slider ist es möglich, grafisch unterstützt direkt Helligkeitswerte vorzugeben. Dazu kann der Slider durch Fingerdruck gesetzt oder kontinuierlich gezogen werden. Zum Setzen des Sliders muss der Sliderbereich an der gewünschten Helligkeitsstufe mit dem Finger berührt werden. Der Slider springt dann unmittelbar an die gewünschte Stelle. Zeitgleich sendet das Gerät den auf diese Weise vorgegebenen Helligkeitswert als Vorgabe auf den Bus aus.
Alternativ kann der Slider im Sliderberech mit dem Finger kontinuierlich gezogen werden. Dabei sendet das Gerät während der Bewegung zeitgesteuert und stufenweise Werte gemäß der festgelegten Wertgeberstufe von 10 % aus. Dadurch verändert sich beispielsweise bereits während der Sliderverstellung die Helligkeit der angesteuerten Beleuchtung, wodurch der Bediener unmittelbar eine visuelle Helligkeitsrückmeldung bekommt. Die Zeit, die vergehen muss bis das Gerät während einer Verstellung eine neue Helligkeitsstufe ausgibt, ist fest auf 600 ms definiert. Somit haben die Zeit der Wertverstellung und die Wertgeberstufe Auswirkung auf die Bediengeschwindigkeit des Sliders.

- Der aktuelle Helligkeitswert des angesteuerten Dimmkanals wird im Sensorelement als Bargraph signalisiert (siehe Funktionsbeschreibung der Anzeigeelemente weiter unten). Der Slider befindet sich grafisch vor dem Bargraph und wird auf die Bargraphposition angepasst, wenn keine Sliderbedienung erfolgt. Der Slider reagiert also auf die Rückmeldetelegramme des Dimmaktors oder alternativ auf die Wertvorgabe durch Bedienung in gleicher Weise wie der Bargraph.
  Generell wird empfohlen, den Slider beim Ziehen möglichst langsam zu bewegen und den Finger nach dem Erreichen des Sollwertes noch kurz (ca. 1s) auf dem Bedienelement zu belassen, damit die Statusanzeige im Bargraph mit der aktuellen Sliderposition übereinstimmt und nach dem Ende der Bedienung idealer Weise keine Positionskorrektur der Anzeige erfolgt.
- Es ist zu beachten, dass bei einer Direktbedienung kein Slider zur stetigen Wertänderung verfügbar ist! Hier kann eine Wertverstellung durch lange Bedienung der Sensorflächen oben und unten um die festgelegte Wertgeberstufe (10 %) erfolgen.

Statuselemente

Der Anzeigebereich enthält verschiedene Darstellungselemente (Bild 26), die durch Parameter beeinflusst werden. Jeder KNX Funktion kann in der Konfigurationssoftware eine Bezeichnung vergeben werden (A). Diese Text-Bezeichnung wird im Anzeigeelement zentriert zur Anzeige gebracht, wodurch steuerbare KNX Funktionen für den Anwender kenntlich gemacht werden (z. B. "Deckenstrahler"). Zusätzlich kann unterhalb der Bezeichnung ein Statuswert (B) eingeblendet werden, der entweder abhängig vom Objektwert der Dimmwert-Rückmeldung des angesprochenen Dimmaktors oder alternativ direkt abhängig von der Dimmwertvorgabe des Bedienelementes Helligkeitswerte im Klartext anzeigt ("0...100 %"). Solange nach einem Gerätereset noch kein Rückmeldungs-Objektwert empfangen oder noch kein Helligkeitswert vorgegeben wurde, zeigt der Statuswert "---%" an.
Analog zum Statuswert kann im unteren Anzeigebereich ein Symbol (C) angezeigt werden. Sofern ein Symbol angezeigt werden soll, wird stets das Symbol "Beleuchtung" verwendet. Abhängig vom Dimmzustand wechselt die Ausprägung des Statussymbols, wodurch der Heligkeitszustand der gesteuerten KNX Funktion eindeutig abgelesen werden kann (: Beleuchtung AUS oder geringe Helligkeit, : Beleuchtung maximale Helligkeit, Zwischenwerte durch Symbol mit weniger Lichtstrahlen).
Wahlweise können Statuswert und Symbol entfallen.

Bei der Funktion "Dimmen Helligkeitswert" wird im Sensorelement ein Bargraph (D) angezeigt. Dieser Bargraph zeigt anhand der Dimmwert-Rückmeldung des angesprochenen Dimmaktors oder alternativ anhand der Wertvorgabe durch Bedienung Helligkeitswerte in grafischer Form an. Der Bargraph steigt, wenn die Helligkeit der angesteuerten Beleuchtung größer wird. Analog fällt der Bargraph, wenn die Helligkeit sinkt. Bei Vollausschlag ist maximale Helligkeit eingestellt. Zeigt der Bargraph keinen Ausschlag an, ist die Beleuchtung ausgeschaltet.
Der Bargraph ist immer sichtbar und ergänzt in der Regel die Statusanzeige per Statuswert und -symbol. Der Bargraph befindet sich grafisch hinter dem Slider.

Tastatur zur Werteingabe

Neben den Möglichkeiten, einen Helligkeitswert über die Sensorflächen **+** / **-** oder über den Slider vorzugeben, kann wahlweise eine Tastatur im Display eingeblendet werden. Mit der Tastatur ist es möglich, direkt einen Helligkeitswert vorzugeben. Durch langes Berühren (ca. 1s) des Anzeigebereiches mit dem Finger wird die Tastatur sichtbar, wenn dazu per Parameterkonfiguration in der Konfigurationssoftware die Freigabe erteilt wurde. Mit Hilfe der Tastatur kann dann ziffernweise ein beliebiger Helligkeitswert im Bereich 0...100% eingegeben und mit der Taste ✓ übernommen werden. Nach Übernahme wird der eingegebene Wert als Vorgabewert akzeptiert und auf den Bus ausgesendet.
Durch Berühren der Sensorfläche **x** in der Tastatur kann die Eingabe beendet werden, ohne einen Wert zu übernehmen.

i Das Vorgeben eines Helligkeitswertes per Tastatur ist nur bei Auswahlbedienung auf den Raum- oder Funktionsseiten möglich.

Objekte

Die KNX Funktion "Dimmen Helligkeitswert" verfügt über bis zu 2 KNX Kommunikationsobjekte...

- "Dimmen Helligkeitswert" (1 Byte sendend und optional empfangend):
  Über dieses Objekt werden bei einer Betätigung der Sensorelemente Werttelegramme (0...255) auf den Bus ausgesendet. Hierdurch kann ein Dimmaktor angesteuert werden. Wenn der Parameter "Rückmeldeobjekt verwenden" nicht angewählt ist, beeinflusst der über dieses Objekt empfangene Helligkeitswert zusätzlich die Statusanzeigen. Dies ist beispielsweise dann sinnvoll, wenn der angesteuerte KNX Dimmaktor nicht über separate Helligkeitswert-Rückmeldeobjekte verfügt.

- "Dimmen Rückmeldung Helligkeitswert" (1 Byte empfangend):
  Durch dieses Objekt kann das Gerät eine Helligkeitswert-Rückmeldung empfangen, die z. B. ein Dimmaktor aussendet. Hierdurch werden Statuswert und Statussymbol und auch der Bargraph beeinflusst. Die Rückmeldung des Helligkeitswerts muss durch den Aktor "aktiv sendend" erfolgen.
  Verfügt der angesteuerte KNX Dimmaktor nicht über eine separate Helligkeitswert-Rückmeldung, kann der Parameter "Rückmeldeobjekt verwenden" abgewählt werden, wodurch die Statusanzeigen über das Objekt "Helligkeitsobjekt" angesteuert werden.

i Die Objekte interpretieren zu sendende oder empfangene Werte anhand des KNX Datenpunkttyps 5.001 (Scaling). Die dezimalen Datenwerte 0...255 werden als Prozentwerte 0...100 % ausgewertet.

i Während einer Bedienung wird der Wert des Objekts "Dimmen Rückmeldung Helligkeitswert" nicht ausgewertet. Bei einer langen Bedienung der Sensorelemente **+** / **-** oder beim Ziehen des Sliders kann auf dem Bus eine kontinuierliche Wertverstellung stattfinden. Im Zuge dieser Wertverstellung werden alle Statuselemente des Kanalelementes kontinuierlich per Wertsimulation aktualisiert. Erst, nachdem die Bedienung beendet wurde, reagieren die Anzeigeelemente nach einer kurzen Wartezeit wieder auf den Rückmelde-Objektwert des Dimmaktors.

4.2.4.3.6 Bedien- und Anzeigefunktion "Jalousie Step / Move / Step"

Durch Verwendung der KNX Funktion "Jalousie Step / Move / Step" können 1 Bit Schalttelegramme gemäß den KNX Datenpunkttypen 1.007 (Step) und 1.008 (UpDown) auf den Bus ausgesendet werden. Hierdurch ist es in Verbindung mit geeigneten Aktoren möglich, Jalousien (inkl. Lamellen) durch Kurzzeit- und Langzeittelegramme anzusteuern. Analog lassen sich durch individuelle Ausprägungen der Statusanzeigen auch andere Beschattugsanlagen steuern, wie beispielsweise Dachfenster, Vertikallamellen und Markisen.

Das Sensorelement unterscheidet kurze und lange Bedienungen. In Abhängigkeit dessen werden verschiedene Telegramme auf den Bus ausgesendet...

- Unmittelbar beim Drücken einer Sensorfläche sendet das Gerät ein Kurzzeittelegramm auf den Bus aus (Bild 27), wodurch ein fahrender Antrieb gestoppt und intern die "Zeit zwischen Kurz- und Langzeitbedienung" T1 gestartet wird. Wenn das betätigte Sensorelement innerhalb von T1 wieder losgelassen wird, sendet das Gerät kein weiteres Telegramm aus. Dieser Step dient zum Stoppen einer laufenden Dauerfahrt.
  Die "Zeit zwischen Kurz- und Langzeitbedienung" wird in der Konfigurationssoftware definiert und sollte kürzer eingestellt sein als der Kurzzeitbetrieb des Aktors, damit es hier nicht zu einem störenden Ruckeln des angesteuerten Antriebs kommt.
- Falls das Sensorelement länger als T1 betätigt wird, sendet das Gerät nach Ablauf von T1 ein Langzeittelegramm zum Fahren des Antriebs aus und die "Lamellenverstellzeit" T2 wird intern gestartet.
- Falls das Sensorelement innerhalb der Lamellenverstellzeit wieder losgelassen wird, sendet das Gerät ein weiteres Kurzzeittelegramm aus. Diese Funktion wird zur Lamellenverstellung einer Jalousie benutzt. Dadurch können die Lamellen innerhalb ihrer Drehung an jeder Stelle angehalten werden.
  Die "Lamellenverstellzeit", die in der Konfigurationssoftware zu parametrieren ist, sollte so groß gewählt werden, wie der Antrieb für das vollständige Wenden der Lamellen benötigt. Falls T2 größer gewählt wird als die komplette Fahrzeit des Antriebs, ist auch eine Tast-Funktion möglich. Hierbei fährt der Antrieb nur, solange das Sensorelement betätigt bleibt.
- Falls das Sensorelement länger als die "Lamellenverstellzeit" gedrückt wird, sendet das Gerät kein weiteres Telegramm aus. Der Antrieb fährt dann bis zum Erreichen der Endposition weiter.

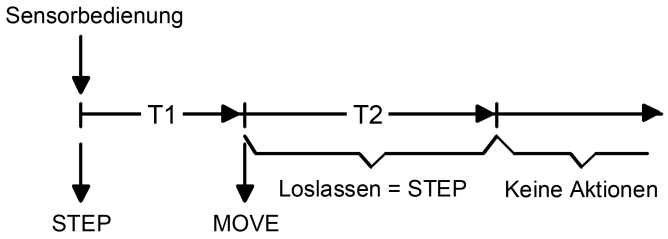

Bild 27: Telegrammkonzept bei der Bedienung einer Sensorfläche der Kanalfunktion "Jalousie Step / Move / Step"

i Bei einer Sensorbedienung (Behangsteuerung) werden Kurzzeit- und Langzeitbefehle auf den Bus ausgesendet. Damit im Zuge dessen eine Lamellenbedienung sinnvoll möglich ist, muss die "Lamellenverstellzeit" auf die tatsächliche Fahrzeit der angesteuerten Lamellen angepasst sein!

Eine KNX Funktion "Jalousie Step / Move / Step" verfügt in der grafischen Oberfläche über ein Anzeigeelement und über eine Sensorfläche zur Bedienung. Anzeigebereich und Sensorbereich sind, abhängig vom vorhandenen Bedienkonzept, in einer Fläche vereint (Direktbedienung) oder auf zwei Flächen aufgeteilt (Auswahlbedienung).

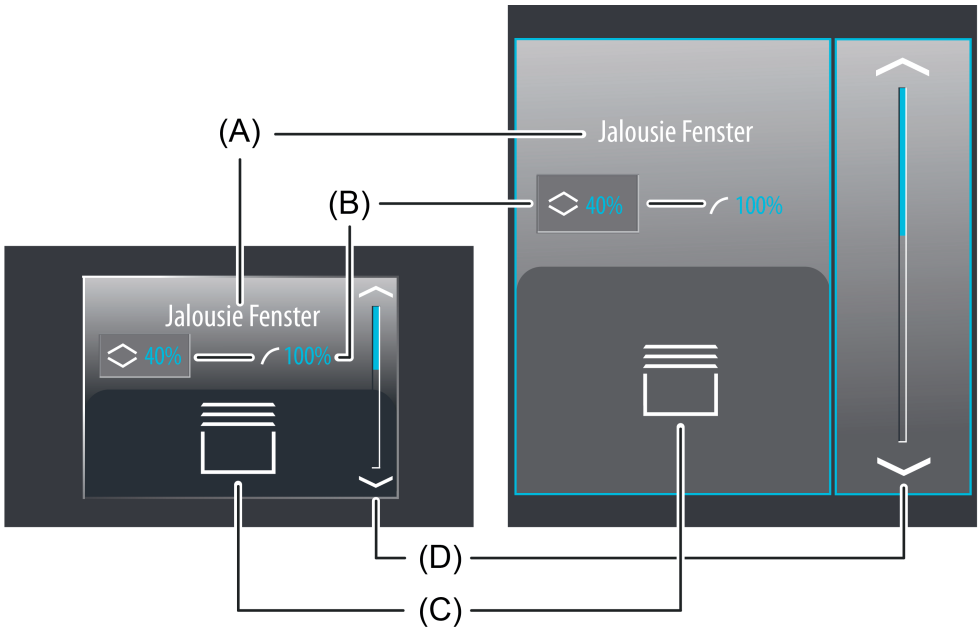

Bild 28: Beispiel für ein Bedien- und Anzeigeelement der Funktion "Jalousie Step / Move / Step"
links: Direktbedienung / rechts: Auswahlbedienung

(A) Text-Bezeichnung
(B) Statuswerte für Behang (links) und Lamelle (rechts)
(C) Statussymbol Behang (parametrierbar)
(D) Bargraph im Sensorbereich

i Die Funktion "Jalousie Step / Move / Step" kann in Abhängigkeit der Parametrierung als Wippen- oder Tastenfunktion ausgeführt sein. Das Bild zeigt beispielhaft die Wippenkonfiguration.

Statuselemente

Der Anzeigebereich enthält verschiedene Darstellungselemente (Bild 28), die durch Parameter beeinflusst werden. Jeder KNX Funktion kann in der Konfigurationssoftware eine Bezeichnung vergeben werden (A). Diese Text-Bezeichnung wird im Anzeigeelement zentriert zur Anzeige gebracht, wodurch steuerbare KNX Funktionen für den Anwender kenntlich gemacht werden (z. B. "Jalousie Fenster"). Zusätzlich können unterhalb der Bezeichnung zwei Statuswerte (B) für Behanghöhe und Lamellenposition eingeblendet werden, die abhängig von den Objektwerten der Positions-Rückmeldungen des angesprochenen Jalousieadenaktors Positionswerte im Klartext anzeigen ("0...100 %"). Solange nach einem Gerätereset noch keine Rückmeldungs-Objektwerte empfangen wurden, zeigen die Statuswerte "---%" an.
Analog zu den Statuswerten kann im unteren Anzeigebereich ein Symbol für die Behanghöhe (C) angezeigt werden. Das zur Anzeige gebrachte Symbol kann in der Konfigurationssoftware definiert werden, wodurch eine Anpassung auf die Behangart (Jalousie, Markise, Vertikallamelle, Dachfenster) möglich ist.
Abhängig von der Position wechselt die Ausprägung des Statussymbols, wodurch die aktuelle Behangposition des gesteuerten KNX Kanals eindeutig abgelesen werden kann. Wahlweise können Statuswerte und Symbol entfallen. Die Lamellenposition besitzt kein Symbol.

Bei der Kanalfunktion "Jalousie Step / Move / Step" wird im Sensorelement ein Bargraph (D) angezeigt. Der Bargraph zeigt anhand der Positions-Rückmeldung des angesprochenen Jalousieaktors Positionswerte in grafischer Form an. Der Bargraph zeigt stets die Behangposition.
Bei der Behangsteuerung fällt der Bargraph von oben nach unten, wenn die Position der angesteuerten Beschattungsanlage größer wird. Analog steigt der Bargraph, wenn die Position geringer wird. Bei Vollausschlag des Bargraph ist die maximale Behangposition erreicht. Zeigt

der Bargraph keinen Ausschlag an, ist der Behang vollständig eingefahren.
Der Bargraph ist sichtbar, wenn ein Rückmeldeobjekt verwendet wird und der Wert angezeigt werden soll, und ergänzt in der Regel die Statusanzeige per Statuswert und -symbol.

Objekte

Die KNX Funktion "Jalousie Step / Move / Step" verfügt über bis zu 4 KNX Kommunikationsobjekte...

- "Kurzzeitbetrieb" (1 Bit sendend):
  Über dieses Objekt werden bei einer kurzen Berührung des Sensorelementes Kurzzeitelegramme auf den Bus ausgesendet. Hierdurch werden laufende Antriebsfahrten gestoppt. Alternativ werden Behänge oder Lamellen kurzzeitig verfahren, denn der Antrieb aus dem Zustand "Stopp" heraus angesteuert wird. KNX Jalousie- oder Rollladenaktoren führen dann den konfigurierten Kurzzeitbetrieb (Step) aus.

- "Langzeitbetrieb" (1 Bit sendend):
  Über dieses Objekt werden bei einer langen Betätigung des Sensorelementes Langzeittelegramme (auf, ab) auf den Bus ausgesendet. Hierdurch können angesteuerte Behänge von Beschattungsanlagen bis in die Endlagen gesteuert werden. KNX Jalousie- oder Rollladenaktoren führen dazu den konfigurierten Langzeitbetrieb (Move) aus.
  Ein Kurzzeittelegramm (siehe Objekt "Kurzzeitobjekt") kann laufende Antriebsfahrten des Langzeitbetriebs unterbrechen (Stopp), wodurch ein Behang an einer beliebigen Stelle angehalten werden kann.

- "Rückmeldung Behangposition" (1 Byte empfangend):
  Durch dieses Objekt kann das Gerät eine Positions-Rückmeldung für die Behanghöhe empfangen, die z. B. ein Jalousie- oder Rollladenaktor aussendet. Hierdurch werden Statuswert, Statussymbol und auch der Bargraph für die Behanghöhenvisualisierung beeinflusst. Die Rückmeldung des Positionswerts muss durch den Aktor "aktiv sendend" erfolgen.
  Verfügt der angesteuerte KNX Jalousieaktor nicht über eine separate Rückmeldung für die Behangposition, kann der Parameter "Rückmeldeobjekt verwenden" abgewählt werden, wodurch dann allerdings auch alle Statusanzeigen nicht mehr verfügbar sind.

- "Rückmeldung Lamellenposition" (1 Byte empfangend):
  Durch dieses Objekt kann das Gerät eine Positions-Rückmeldung für die Lamellenposition empfangen, die z. B. ein Jalousieaktor aussendet. Hierdurch wird der Statuswert für die Lamellenvisualisierung beeinflusst. Auch hier muss die Rückmeldung des Positionswerts durch den Aktor "aktiv sendend" erfolgen.
  Verfügt der angesteuerte KNX Jalousieaktor nicht über eine separate Rückmeldung für die Lamellenposition, kann der Parameter "Rückmeldeobjekt verwenden" abgewählt werden, wodurch dann allerdings auch die Statuswertanzeige nicht mehr verfügbar ist.

i Die Objekte "Rückmeldung Jalousieposition" und "Rückmeldung Lamellenposition" interpretieren empfangene Werte anhand des KNX Datenpunkttyps 5.001 (Scaling). Die dezimalen Datenwerte 0...255 werden als Prozentwerte 0...100 % ausgewertet und im Gerätedisplay zur Anzeige gebracht.

In der Regel senden Jalousie- oder Rollladenaktoren Positionswerte als Rückmeldung aus, wenn Antriebsfahrten abgeschlossen sind, die angesteuerten Motoren also stoppen. Aus diesem Grund verändern sich Statusanzeigen des betroffenen Funktionselementes während einer Betätigung der Sensorflächen in der Regel nicht, sondern erst dann, wenn die Tasten losgelassen und Antriebsfahrten angehalten werden. Abweichend hierzu kann sich ein angezeigter Statuswert auch bereits während eines Bedienvorgangs verändern, wenn sich der Antrieb bereits in einer Endlage befindet oder aufgrund von Sperrfunktionen nicht den gesamten Positionsbereich durchlaufen kann.

4.2.4.3.7 Bedien- und Anzeigefunktion "Jalousie Positionierung"

Mit der Funktion "Jalousie Positionierung" ist es möglich, 1 Byte Positions-Telegramme (Werte gemäß KNX DPT 5.001 Scaling) auf den Bus auszusenden. Hierdurch ist es in Verbindung mit Jalousieaktoren möglich, Jalousien (inkl. Lamellen) durch Positionswerte anzusteuern. Analog lassen sich durch individuelle Ausprägungen der Statusanzeigen auch andere Beschattungsanlagen steuern, wie beispielsweise Dachfenster, Vertikallamellen und Markisen. Der Unterschied zwischen den Funktionen "Jalousie Step / Move / Step" und "Jalousie Positionierung" liegt in den Datenformaten der Kommunikationsobjekte.

Eine KNX Funktion "Jalousie Positionierung" verfügt in der grafischen Oberfläche über ein Anzeigeelement und über eine Sensorfläche zur Bedienung. Anzeigebereich und Sensorbereich sind, abhängig vom vorhandenen Bedienkonzept, in einer Fläche vereint (Direktbedienung) oder auf zwei Flächen aufgeteilt (Auswahlbedienung). Das Sensorelement ist stets als Wippenfunktion ausgeführt und unterscheidet kurze und lange Bedienungen.
Eine kurze Sensorbedienung löst, abhängig von der bedienten Sensorfläche ⌃ / ⌄ (für eine Behangsteuerung) oder ⟨ / ⟩ (für eine Lamellensteuerung), Werttelegramme "100 %" oder "0 %" aus. Auf diese Weise kann der angesteuerte Behang oder die Lamellen in eine Endposition gefahren werden. Durch lange Bedienungen der Sensorflächen werden Postionswert-Telegramme stufenweise in einem definierten Zeitabstand auf den Bus ausgesendet. Das Gerät erhöht oder verringert den Wert dann zyklisch während der Bedienung in Abhängigkeit der festgelegten Wertgeberstufe von 10 % und sendet die Werte als Positionsvorgabe aus. Die auf diese Weise erzeugte Wertsequenz wird durch den angesteuerten Jalousieaktor in eine Fahrbewegung umgesetzt. Die Zeit zwischen zwei Werttelegrammen ist fest auf 600 ms eingestellt. Die Fahrzeit des Aktorkanals muss, um einen stetigen und unterbrechungsfreien Bewegungsvorgang zu erzielen, auf diese Zeit abgestimmt sein.
Die Zeit für kurze und lange Bedienvorgänge ist in der Konfigurationssoftware einstellbar.

i Ein Fingerdruck auf die Statuswerte beeinflusst die Bedienung über die Sensorflächen und die Darstellung der Bediensymbole. Sofern zuletzt der Lamellenstatuswert (rechts) gedrückt wurde, werden die Bediensymbole ⟨ und ⟩ angezeigt. Dadurch soll die Verstellmöglichkeit der Lamellen durch Positionsvorgabe verdeutlicht werden. Sofern zuletzt der Behangstatuswert im Anzeigebereich (links) gedrückt wurde, werden die Bediensymbole ⌃ und ⌄ angezeigt. Dies soll die Verstellmöglichkeit der Behanghöhe durch Positionsvorgabe zum Ausdruck bringen. Abhängig von dieser Auswahl werden Positionstelegramme entweder über das Objekt "Behangobjekt" oder über das Objekt "Lamellenobjekt" auf den Bus ausgesendet. Die Auswahl der Bediensymbole beeinflusst also die Bustelegramme.

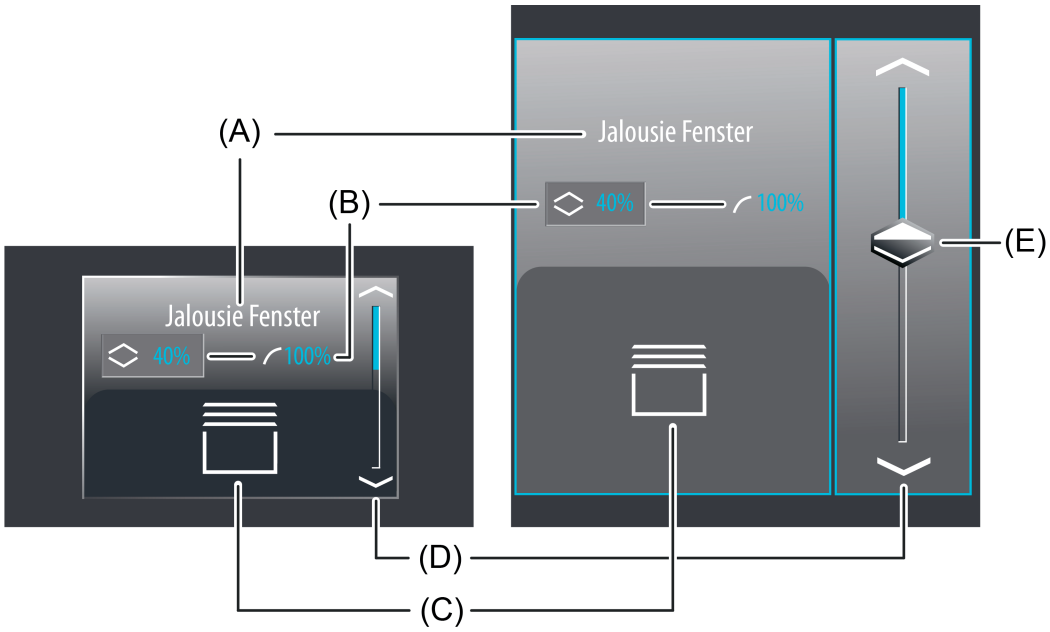

Bild 29: Beispiel für Bedien- und Anzeigeelement der Funktion "Jalousie Positionierung"
links: Direktbedienung / rechts: Auswahlbedienung

(A) Text-Bezeichnung
(B) Statuswerte für Behang (rechts) und Lamelle (links)
(C) Statussymbol Behang oder Lamelle (parametrierbar)
(D) Bargraph im Sensorbereich
(E) Slider im Sensorbereich

ⓘ Die Darstellungsweise des Bargraph im Sensorbereich verändert sich, abhängig davon, ob Lamellen oder Behanghöhe gesteuert werden. Das Bild zeigt beispielhaft einen Bargraph mit Behanghöhenanzeige.

Slider

Bei der Auswahlbedienung steht neben den Sensorflächen ⌃ / ⌄ oder 〈 / 〉 zur Positionierung in die Endlagen oder zur Wertverstellung zusätzlich ein Slider (E) zur Verfügung (Bild 29). Über den Slider ist es möglich, grafisch unterstützt direkt Positionen für Lamellen oder Behanghöhen, je nach Auswahl über die Statuswerte, vorzugeben. Dazu kann der Slider durch Fingerdruck gesetzt oder kontinuierlich gezogen werden. Zum Setzen des Sliders muss der Sliderbereich an der gewünschten Position mit dem Finger berührt werden. Der Slider springt dann unmittelbar an die gewünschte Stelle. Zeitgleich sendet das Gerät den auf diese Weise vorgegebenen Positionswert als Vorgabe auf den Bus aus.
Alternativ kann der Slider im Sliderberech mit dem Finger kontinuierlich gezogen werden. Dabei sendet das Gerät während der Bewegung zeitgesteuert und stufenweise Werte gemäß der festgelegten Wertgeberstufe von 10 % aus. Dadurch verändert sich beispielsweise bereits während der Sliderverstellung die Lamellen- oder Behangposition der angesteuerten Anlage, wodurch der Bediener im Idealfall unmittelbar eine visuelle Rückmeldung über Antriebsbewegung und Position bekommt. Die Zeit, die vergehen muss bis das Gerät während einer Verstellung eine neue Positionsstufe ausgibt, ist fest auf 600 ms definiert. Somit haben die Zeit der Wertverstellung und die Wertgeberstufe Auswirkung auf die Bediengeschwindigkeit des Sliders.

- Die aktuelle Position des ausgewählten Elementes (Lamelle oder Behang) wird im Sensorelement als Bargraph signalisiert (siehe Funktionsbeschreibung der Anzeigeelemente weiter unten). Der Slider befindet sich grafisch vor dem Bargraph und wird auf die Bargraphposition angepasst, wenn keine Sliderbedienung erfolgt. Der Slider reagiert also auf die Rückmeldetelegramme des Jalousieaktors oder alternativ auf die Wertvorgabe durch Bedienung in gleicher Weise wie der Bargraph.
- Es ist zu beachten, dass bei einer Direktbedienung kein Slider zur stetigen Wertänderung verfügbar ist! Hier kann eine Wertverstellung durch lange Bedienung der Sensorflächen oben und unten um die festgelegte Wertgeberstufe (10 %) erfolgen.

Statuselemente

Der Anzeigebereich enthält verschiedene Darstellungselemente (Bild 29), die durch Parameter beeinflusst werden. Jeder KNX Funktion kann in der Konfigurationssoftware eine Bezeichnung vergeben werden (A). Diese Text-Bezeichnung wird im Anzeigeelement zentriert zur Anzeige gebracht, wodurch steuerbare KNX Funktionen für den Anwender kenntlich gemacht werden (z. B. "Jalousie Fenster"). Zusätzlich können unterhalb der Bezeichnung zwei Statuswerte (B) für Behanghöhe und Lamellenposition eingeblendet werden, die entweder abhängig von den Objektwerten der Positions-Rückmeldungen des angesprochenen Jalousieadenaktors oder alternativ direkt abhängig von der Positionswertvorgabe der Bedienelemente Positionswerte im Klartext anzeigen ("0...100 %"). Solange nach einem Gerätereset noch keine Rückmeldungs-Objektwerte empfangen oder noch keine Positionswerte vorgegeben wurden, zeigen die Statuswerte "---%" an.
Analog zu den Statuswerten kann im unteren Anzeigebereich ein Symbol (C) angezeigt werden. Abhängig von der Selektion der Statuswerte wird in der Anzeigefläche das Statussymbol für die Lamellenposition oder für die Behanghöhe zur Anzeige gebracht.
Die zur Anzeige gebrachten Symbole für die Behanghöhe und Lamellenposition können in der Konfigurationssoftware definiert werden, wodurch eine Anpassung auf die Behangart (Jalousie, Markise, Vertikallamelle, Dachfenster) oder die Lamellenausrichtung möglich ist. Abhängig von der Position wechselt die Ausprägung der Statussymbole, wodurch alle aktuellen Positionen der gesteuerten KNX Funktion eindeutig abgelesen werden können. Wahlweise können Statuswerte und Symbol entfallen.

Bei der Funktion "Jalousie Positionierung" wird im Sensorelement ein Bargraph (D) angezeigt. Der Bargraph zeigt anhand der Positions-Rückmeldung des angesprochenen Jalousieaktors oder alternativ anhand der Wertvorgabe durch Bedienung Positionswerte in grafischer Form an. Bei Auswahlbedienung visualisiert der Bargraph die Behanghöhe oder alternativ die Lamellenposition, abhängig davon, welcher Statuswert zur Bedienung im Anzeigebereich zuletzt ausgewählt wurde. Bei Direktbedienung zeigt der Bargraph immer nur die Behangposition.
Die Positionsorientierung des Bargraph (aufsteigend, absteigend) ist abghängig davon, ob die Lamellensteuerung oder die Behangsteuerung ausgewählt wurde. Bei der Behangsteuerung fällt der Bargraph von oben nach unten, wenn die Position der angesteuerten Beschattungsanlage größer wird. Analog steigt der Bargraph, wenn die Position geringer wird. Bei der Lamellensteuerung orientiert sich der Bargraph von unten nach oben. In diesem Fall steigt der Bargraph, wenn die Position der angesteuerten Lamellen größer wird. Analog fällt der Bargraph, wenn die Position sinkt.
Bei Vollausschlag des Bargraph ist die maximale Behangposition erreicht oder die Lamellen sind vollständig geschlossen. Zeigt der Bargraph keinen Ausschlag an, ist der Behang vollständig eingefahren oder die Lamellen sind vollständig geöffnet.
Der Bargraph ist immer sichtbar und ergänzt in der Regel die Statusanzeige per Statuswert und -symbol. Der Bargraph befindet sich grafisch hinter dem Slider.

Tastatur zur Werteingabe

Neben den Möglichkeiten, Positionswerte über die Sensorflächen ∧ / ∨ oder 〈 / 〉 oder über den Slider vorzugeben, kann wahlweise eine Tastatur im Display eingeblendet werden. Mit der Tastatur ist es möglich, direkt einen Positionsswert vorzugeben. Durch langes Berühren (ca. 1s) eines Anzeigebereiches der Statussymbole oder der Statuswerte für Lamelle oder Behang mit

dem Finger wird die Tastatur sichtbar, wenn dazu per Parameterkonfiguration in der Konfigurationssoftware die Freigabe erteilt wurde. Mit Hilfe der Tastatur kann dann ziffernweise ein beliebiger Positionswert im Bereich 0...100% eingegeben und mit der Taste ✓ übernommen werden. Nach Übernahme wird der eingegebene Wert als Vorgabewert akzeptiert und auf den Bus ausgesendet.
Durch Berühren der Sensorfläche **x** in der Tastatur kann die Eingabe beendet werden, ohne einen Wert zu übernehmen.

i Das Vorgeben eines Positionswertes per Tastatur ist nur bei Auswahlbedienung auf den Raum- oder Funktionsseiten möglich.

Objekte

Die KNX Funktion "Jalousie Positionierung" verfügt über bis zu 4 KNX Kommunikationsobjekte...

- "Jalousieposition" (1 Byte sendend und optional empfangend):
  Über dieses Objekt werden bei einer Betätigung der Sensorelemente Werttelegramme (0...255) zur Behanghöhenvorgabe auf den Bus ausgesendet. Hierdurch kann ein Behangpositionsobjekt (z. B. "Position Jalousie", "Position Rolllade/Markise", "Position Lüftungsklappe"...) eines Jalousie- oder Rollladenaktors angesteuert werden.
  Wenn der Parameter "Rückmeldeobjekt verwenden" nicht angewählt ist, beeinflusst der über dieses Objekt empfangene Positionswert zusätzlich die Statusanzeigen. Dies ist beispielsweise dann sinnvoll, wenn der angesteuerte KNX Jalousie- oder Rollladenaktor nicht über separate Rückmeldeobjekte für die Behangposition verfügt.

- "Lamellenposition" (1 Byte sendend und optional empfangend):
  Über dieses Objekt werden bei einer Betätigung der Sensorelemente Werttelegramme (0...255) zur Lamellenpositionsvorgabe auf den Bus ausgesendet. Hierdurch kann ein Lamellenpositionsobjekt eines Jalousieaktors angesteuert werden.
  Wenn der Parameter "Rückmeldeobjekt verwenden" nicht angewählt ist, beeinflusst der über dieses Objekt empfangene Positionswert zusätzlich die Statusanzeigen. Dies ist beispielsweise dann sinnvoll, wenn der angesteuerte KNX Jalousieaktor nicht über separate Rückmeldeobjekte für die Lamellenposition verfügt.

- "Rückmeldung Behangeposition" (1 Byte empfangend):
  Durch dieses Objekt kann das Gerät eine Positions-Rückmeldung für die Behanghöhe empfangen, die z. B. ein Jalousie- oder Rollladenaktor aussendet. Hierdurch werden Statuswert, Statussymbol und auch der Bargraph für die Behanghöhenvisualisierung beeinflusst. Die Rückmeldung des Positionswerts muss durch den Aktor "aktiv sendend" erfolgen.
  Verfügt der angesteuerte KNX Jalousie- oder Rollladenaktor nicht über eine separate Rückmeldung für die Behanghöhe, kann der Parameter "Rückmeldeobjekt verwenden" abgewählt werden, wodurch die Behang-Statusanzeigen über das Objekt "Jalousieposition" angesteuert werden.

- "Rückmeldung Lamellenposition" (1 Byte empfangend):
  Durch dieses Objekt kann das Gerät eine Positions-Rückmeldung für die Lamellenposition empfangen, die z. B. ein Jalousieaktor aussendet. Hierdurch werden Statuswert, Statussymbol und auch der Bargraph für die Lamellenvisualisierung beeinflusst. Auch hier muss die Rückmeldung des Positionswerts durch den Aktor "aktiv sendend" erfolgen.
  Verfügt der angesteuerte KNX Jalousieaktor nicht über eine separate Rückmeldung für die Lamellenposition, kann der Parameter "Rückmeldeobjekt verwenden" abgewählt werden, wodurch die Lamellen-Statusanzeigen über das Objekt "Lamellenposition" angesteuert werden.

- Die Objekte interpretieren zu sendende oder empfangene Werte anhand des KNX Datenpunkttyps 5.001 (Scaling). Die dezimalen Datenwerte 0...255 werden als Prozentwerte 0...100% ausgewertet.
- Während einer Bedienung werden die Werte der Objekte "Rückmeldung Jalousieposition" und "Rückmeldung Lamellenposition" nicht ausgewertet. Bei einer langen Bedienung der Sensorelemente ⌃ / ⌄ oder 〈 / 〉 oder beim Ziehen des Sliders kann auf dem Bus eine kontinuierliche Wertverstellung stattfinden. Im Zuge dieser Wertverstellung werden alle Statuselemente des Funktionselementes kontinuierlich per Wertsimulation aktualisiert. Erst, nachdem die Bedienung beendet wurde, reagieren die Anzeigeelemente nach einer kurzen Wartezeit wieder auf den Rückmelde-Objektwert des Jalousie- oder Rollladenaktors.

Lamellenkorrektur

Die KNX Funktion "Jalousie Positionierung" unterstützt die Zusatzfunktion der Lamellenkorrektur. Viele KNX Jalousieaktoren führen die Lamellenposition nach, wenn sich die Jalousiehöhe durch Positionsvorgabe verändert. Diese Aktoren positionieren auch dann die Lamellen nach, wenn die Jalousieposition auf 0%, also auf die obere Endlage, vorgegeben wird. Dieses Nachpositionieren der Lamellen ist häufig in der oberen Endposition der Jalousie unerwünscht, da sich durch die Lamellenfahrt auch wieder die rückgemeldete Jalousiehöhe verändert (Jalousieposition ungleich 0%). Zur Vermeidung eines Nachpositionierens der Lamellen in der oberen Jalousie-Endlage kann bei der KNX Funktion "Jalousie Positionierung" die automatische Lamellenkorrektur aktiviert werden. Das Aktivieren ist per Parameter in der Konfigurationssoftware möglich.
Bei aktivierter Lamellenkorrektur sendet das Gerät bei Vorgabe einer Jalousiehöhe von 0% auch immer eine Lamellenposition von 0% aus. Dadurch entfällt beim Erreichen der oberen Endlage das Nachpositionieren der Lamellen, da sich diese nach der Aufwärtsfahrt bereits in 0%-Position befinden. Durch welche Bedienung die 0%-Vorgabe erfolgt, spielt keine Rolle. Die Lamellenkorrektur funktioniert folglich bei kurzen oder langen Bedienungen der Sensorflächen oder beim Verändern des Sliders, jedoch nur dann, wenn eine 0%-Jalousieposition vorgegeben wird.
Bei Positionsvorgaben für die Jalousie im Bereich 1...100% entfällt die automatische Lamellenkorrektur. In solchen Fällen sendet das Gerät nur dann Lamellenpositionen aus, sofern eine Lamellenbedienung über die Sensorflächen oder durch den Slider erfolgt.

4.2.4.3.8 Bedien- und Anzeigefunktion "Rolllade Step / Move"

Durch Verwendung der KNX Funktion "Rolllade Step / Move" können 1 Bit Schalttelegramme gemäß den KNX Datenpunkttypen 1.007 (Step) und 1.008 (UpDown) auf den Bus ausgesendet werden. Hierdurch ist es in Verbindung mit geeigneten Aktoren möglich, Rollläden durch Kurzzeit- und Langzeittelegramme anzusteuern. Analog lassen sich durch individuelle Ausprägungen der Statusanzeigen auch andere Beschattungsanlagen steuern, wie beispielsweise Dachfenster, Vertikallamellen und Markisen.
Der Unterschied zur KNX Funktion "Jalousie Step / Move / Step" liegt im Wesentlichen darin, dass zur Vereinfachung der Steuerung und Anzeige keine Lamellenfunktionen verfügbar sind, weshalb u. a. die Lamellenverstellzeit entfällt.

Das Sensorelement unterscheidet kurze und lange Bedienungen. In Abhängigkeit dessen werden verschiedene Telegramme auf den Bus ausgesendet...

- Unmittelbar beim Drücken einer Sensorfläche sendet das Gerät ein Kurzzeittelegramm auf den Bus aus (Bild 30), wodurch ein fahrender Antrieb gestoppt und intern die "Zeit zwischen Kurz- und Langzeitbedienung" T1 gestartet wird. Wenn das betätigte Sensorelement innerhalb von T1 wieder losgelassen wird, sendet das Gerät kein weiteres Telegramm aus. Dieser Step dient zum Stoppen einer laufenden Dauerfahrt.
  Die "Zeit zwischen Kurz- und Langzeitbedienung" wird in der Konfigurationssoftware definiert und sollte kürzer eingestellt sein als der Kurzzeitbetrieb des Aktors, damit es hier nicht zu einem störenden Ruckeln des angesteuerten Antriebs kommt.
- Falls das Sensorelement länger als T1 betätigt wird, sendet das Gerät nach Ablauf von T1 ein Langzeittelegramm zum Fahren des Antriebs aus.
- Beim Loslassen des Sensorelementes erfolgt keine weitere Reaktion. Der Antrieb fährt dann bis zum Erreichen der Endposition weiter.

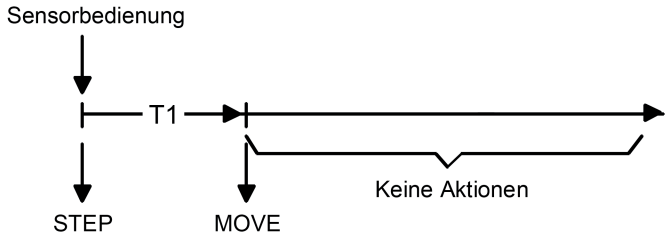

Bild 30: Telegrammkonzept bei der Bedienung einer Sensorfläche der Kanalfunktion "Rolllade Step / Move"

Eine KNX Funktion "Rolllade Step / Move" verfügt in der grafischen Oberfläche über ein Anzeigeelement und über eine Sensorfläche zur Bedienung. Anzeigebereich und Sensorbereich sind, abhängig vom vorhandenen Bedienkonzept, in einer Fläche vereint (Direktbedienung) oder auf zwei Flächen aufgeteilt (Auswahlbedienung).

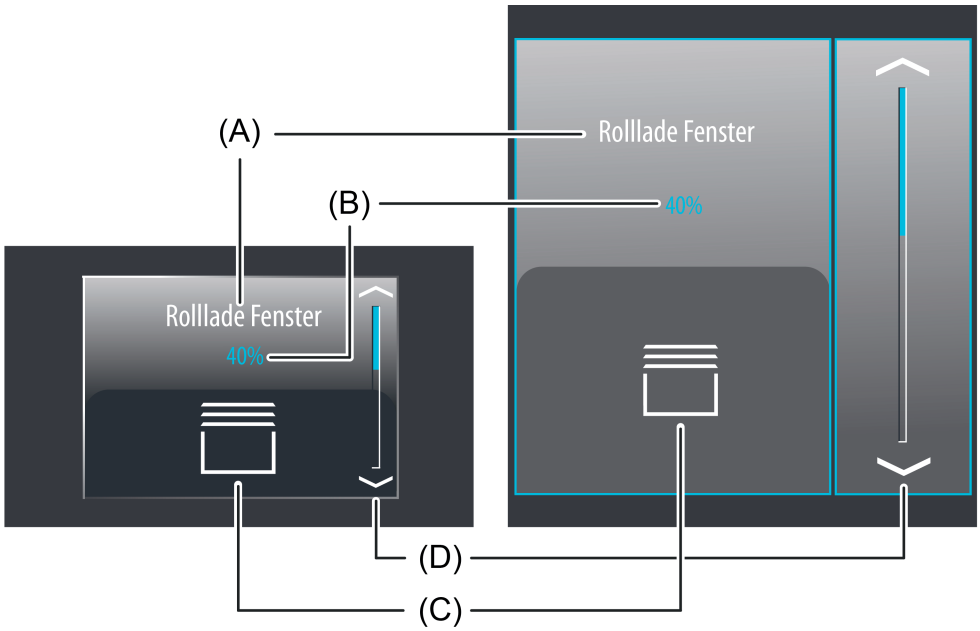

Bild 31: Beispiel für ein Bedien- und Anzeigeelement der Funktion "Rolllade Step / Move"
links: Direktbedienung / rechts: Auswahlbedienung

(A) Text-Bezeichnung
(B) Statuswert
(C) Statussymbol Behang (parametrierbar)
(D) Bargraph im Sensorbereich

i Die Funktion "Rolllade Step / Move" kann in Abhängigkeit der Parametrierung als Wippen- oder Tastenfunktion ausgeführt sein. Das Bild zeigt beispielhaft die Wippenkonfiguration.

Statuselemente

Der Anzeigebereich enthält verschiedene Darstellungselemente (Bild 31), die durch Parameter beeinflusst werden. Jeder KNX Funktion kann in der Konfigurationssoftware eine Bezeichnung vergeben werden (A). Diese Text-Bezeichnung wird im Anzeigeelement zentriert zur Anzeige gebracht, wodurch steuerbare KNX Funktionen für den Anwender kenntlich gemacht werden (z. B. "Rolllade Fenster"). Zusätzlich kann unterhalb der Bezeichnung ein Statuswert (B) eingeblendet werden, der abhängig vom Objektwert der Positions-Rückmeldung des angesprochenen Jalousie- oder Rollladenaktors Positionswerte im Klartext anzeigt ("0...100 %"). Solange nach einem Gerätereset noch kein Rückmeldungs-Objektwert empfangen wurde, zeigt der Statuswert "---%" an.
Analog zum Statuswert kann im unteren Anzeigebereich ein Symbol für die Behanghöhe (C) angezeigt werden. Das zur Anzeige gebrachte Symbol kann in der Konfigurationssoftware definiert werden, wodurch eine Anpassung auf die Behangart (Rolllade, Markise, Vertikallamelle, Dachfenster) möglich ist.
Abhängig von der Position wechselt die Ausprägung des Statussymbols, wodurch die aktuelle Behangposition der gesteuerten KNX Funktion eindeutig abgelesen werden kann. Wahlweise können Statuswert und Symbol entfallen.

Bei der Kanalfunktion "Rolllade Step / Move" wird im Sensorelement ein Bargraph (D) angezeigt. Der Bargraph zeigt anhand der Positions-Rückmeldung des angesprochenen Jalousie- oder Rollladenaktors Positionswerte in grafischer Form an. Der Bargraph zeigt stets die Behangposition.
Bei der Behangsteuerung fällt der Bargraph von oben nach unten, wenn die Position der angesteuerten Beschattungsanlage größer wird. Analog steigt der Bargraph, wenn die Position geringer wird. Bei Vollausschlag des Bargraph ist die maximale Behangposition erreicht. Zeigt der Bargraph keinen Ausschlag an, ist der Behang vollständig eingefahren.

Der Bargraph ist sichtbar, wenn ein Rückmeldeobjekt verwendet wird und der Wert angezeigt werden soll, und ergänzt in der Regel die Statusanzeige per Statuswert und -symbol.

Objekte

Die KNX Funktion "Rolllade Step / Move" verfügt über bis zu 3 KNX Kommunikationsobjekte...

- "Kurzzeitbetrieb" (1 Bit sendend):
  Über dieses Objekt werden bei einer kurzen Berührung des Sensorelementes Kurzzeittelegramme auf den Bus ausgesendet. Hierdurch werden laufende Antriebsfahrten gestoppt. Alternativ werden Behänge oder Lamellen kurzzeitig verfahren, denn der Antrieb aus dem Zustand "Stopp" heraus angesteuert wird. KNX Jalousie- oder Rollladenaktoren führen dann den konfigurierten Kurzzeitbetrieb (Step) aus.

- "Langzeitbetrieb" (1 Bit sendend):
  Über dieses Objekt werden bei einer langen Betätigung des Sensorelementes Langzeittelegramme (auf, ab) auf den Bus ausgesendet. Hierdurch können angesteuerte Behänge von Beschattungsanlagen bis in die Endlagen gesteuert werden. KNX Jalousie- oder Rollladenaktoren führen dazu den konfigurierten Langzeitbetrieb (Move) aus.
  Ein Kurzzeittelegramm (siehe Objekt "Kurzzeitobjekt") kann laufende Antriebsfahrten des Langzeitbetriebs unterbrechen (Stopp), wodurch ein Behang an einer beliebigen Stelle angehalten werden kann.

- "Rückmeldung Behangposition" (1 Byte empfangend):
  Durch dieses Objekt kann das Gerät eine Positions-Rückmeldung für die Behanghöhe empfangen, die z. B. ein Jalousie- oder Rollladenaktor aussendet. Hierdurch werden Statuswert, Statussymbol und auch der Bargraph für die Behanghöhenvisualisierung beeinflusst. Die Rückmeldung des Positionswerts muss durch den Aktor "aktiv sendend" erfolgen.
  Verfügt der angesteuerte KNX Jalousie- oder Rollladenaktor nicht über eine separate Rückmeldung für die Behangposition, kann der Parameter "Rückmeldeobjekt verwenden" abgewählt werden, wodurch dann allerdings auch alle Statusanzeigen nicht mehr verfügbar sind.

i Das Objekt "Rückmeldung Rollladenposition" interpretiert empfangene Werte anhand des KNX Datenpunkttyps 5.001 (Scaling). Die dezimalen Datenwerte 0...255 werden als Prozentwerte 0...100 % ausgewertet und im Gerätedisplay zur Anzeige gebracht.

i In der Regel senden Jalousie- oder Rollladenaktoren Positionswerte als Rückmeldung aus, wenn Antriebsfahrten abgeschlossen sind, die angesteuerten Motoren also stoppen. Aus diesem Grund verändern sich Statusanzeigen des betroffenen Funktionselementes während einer Betätigung der Sensorflächen in der Regel nicht, sondern erst dann, wenn die Tasten losgelassen und Antriebsfahrten angehalten werden. Abweichend hierzu kann sich ein angezeigter Statuswert auch bereits während eines Bedienvorgangs verändern, wenn sich der Antrieb bereits in einer Endlage befindet oder aufgrund von Sperrfunktionen nicht den gesamten Positionsbereich durchlaufen kann.

4.2.4.3.9 Bedien- und Anzeigefunktion "Rolllade Positionierung"

Mit der Funktion "Rolllade Positionierung" ist es möglich, 1 Byte Positions-Telegramme (Werte gemäß KNX DPT 5.001 Scaling) auf den Bus auszusenden. Hierdurch ist es in Verbindung mit Jalousie- oder Rollladenaktoren möglich, Rollläden durch Positionswerte anzusteuern. Analog lassen sich durch individuelle Ausprägungen der Statusanzeigen auch andere Beschattungsanlagen steuern, wie beispielsweise Dachfenster, Vertikallamellen und Markisen. Der Unterschied zwischen den Funktionen "Rolllade Step / Move" und "Rolllade Positionierung" liegt in den Datenformaten der Kommunikationsobjekte. Zudem liegt der Unterschied zur KNX Funktion "Jalousie Positionierung" im Wesentlichen darin, dass zur Vereinfachung der Steuerung und Anzeige keine Lamellenfunktionen verfügbar sind.

Eine KNX Funktion "Rolllade Positionierung" verfügt in der grafischen Oberfläche über ein Anzeigeelement und über eine Sensorfläche zur Bedienung. Anzeigebereich und Sensorbereich sind, abhängig vom vorhandenen Bedienkonzept, in einer Fläche vereint (Direktbedienung) oder auf zwei Flächen aufgeteilt (Auswahlbedienung). Das Sensorelement ist stets als Wippenfunktion ausgeführt und unterscheidet kurze und lange Bedienungen.
Eine kurze Sensorbedienung löst, abhängig von der bedienten Sensorfläche ⌃ / ⌄ , Werttelegramme "100 %" oder "0 %" aus. Auf diese Weise kann der angesteuerte Behang in eine Endposition gefahren werden. Durch lange Bedienungen der Sensorflächen werden Postionswert-Telegramme stufenweise in einem definierten Zeitabstand auf den Bus ausgesendet. Das Gerät erhöht oder verringert den Wert dann zyklisch während der Bedienung in Abhängigkeit der festgelegten Wertgeberstufe von 10 % und sendet die Werte als Positionsvorgabe aus. Die auf diese Weise erzeugte Wertsequenz wird durch den angesteuerten Jalousie- oder Rollladenaktor in eine Fahrbewegung umgesetzt. Die Zeit zwischen zwei Werttelegrammen ist fest auf 600 ms eingestellt. Die Fahrzeit des Aktorkanals muss, um einen stetigen und unterbrechungsfreien Bewegungsvorgang zu erzielen, auf diese Zeit abgestimmt sein.
Die Zeit für kurze und lange Bedienvorgänge ist in der Konfigurationssoftware einstellbar.

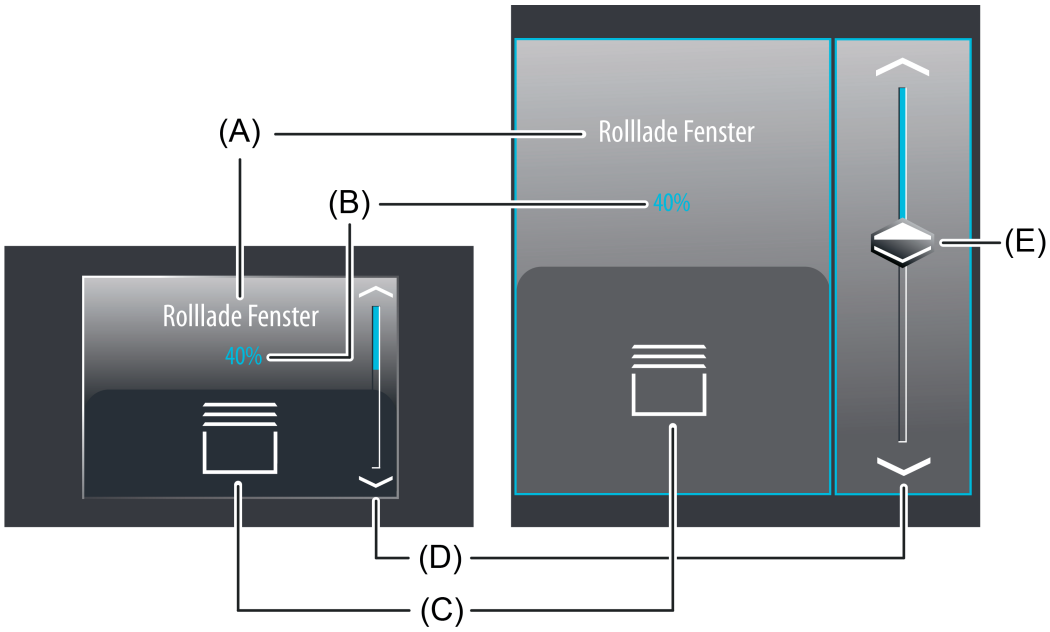

Bild 32: Beispiel für Bedien- und Anzeigeelement der Funktion "Rolllade Positionierung"
links: Direktbedienung / rechts: Auswahlbedienung

(A) Text-Bezeichnung
(B) Statuswert
(C) Statussymbol (parametrierbar)
(D) Bargraph im Sensorbereich

(E) Slider im Sensorbereich

Slider

Bei der Auswahlbedienung steht neben den Sensorflächen ⌃ / ⌄ zur Positionierung in die Endlagen oder zur Wertverstellung zusätzlich ein Slider (E) zur Verfügung (Bild 32). Über den Slider ist es möglich, grafisch unterstützt direkt Positionen für Behanghöhen vorzugeben. Dazu kann der Slider durch Fingerdruck gesetzt oder kontinuierlich gezogen werden. Zum Setzen des Sliders muss der Sliderbereich an der gewünschten Position mit dem Finger berührt werden. Der Slider springt dann unmittelbar an die gewünschte Stelle. Zeitgleich sendet das Gerät den auf diese Weise vorgegebenen Positionswert als Vorgabe auf den Bus aus.
Alternativ kann der Slider im Sliderberech mit dem Finger kontinuierlich gezogen werden. Dabei sendet das Gerät während der Bewegung zeitgesteuert und stufenweise Werte gemäß der festgelegten Wertgeberstufe von 10 % aus. Dadurch verändert sich beispielsweise bereits während der Sliderverstellung die Behangposition der angesteuerten Anlage, wodurch der Bediener im Idealfall unmittelbar eine visuelle Rückmeldung über Antriebsbewegung und Position bekommt. Die Zeit, die vergehen muss bis das Gerät während einer Verstellung eine neue Positionsstufe ausgibt, ist fest auf 600 ms definiert. Somit haben die Zeit der Wertverstellung und die Wertgeberstufe Auswirkung auf die Bediengeschwindigkeit des Sliders.

- Die aktuelle Position des Behangs wird im Sensorelement als Bargraph signalisiert (siehe Funktionsbeschreibung der Anzeigeelemente weiter unten). Der Slider befindet sich grafisch vor dem Bargraph und wird auf die Bargraphposition angepasst, wenn keine Sliderbedienung erfolgt. Der Slider reagiert also auf die Rückmeldetelegramme des Jalousie- oder Rollladenaktors oder alternativ auf die Wertvorgabe durch Bedienung in gleicher Weise wie der Bargraph.
  Generell wird empfohlen, den Slider beim Ziehen möglichst langsam zu bewegen und den Finger nach dem Erreichen des Sollwertes noch kurz (ca. 1s) auf dem Bedienelement zu belassen, damit die Statusanzeige im Bargraph mit der aktuellen Sliderposition übereinstimmt und nach dem Ende der Bedienung idealer Weise keine Positionskorrektur der Anzeige erfolgt.
- Es ist zu beachten, dass bei einer Direktbedienung kein Slider zur stetigen Wertänderung verfügbar ist! Hier kann eine Wertverstellung durch lange Bedienung der Sensorflächen oben und unten um die festgelegte Wertgeberstufe (10 %) erfolgen.

Statuselemente

Der Anzeigebereich enthält verschiedene Darstellungselemente (Bild 32), die durch Parameter beeinflusst werden. Jeder KNX Funktion kann in der Konfigurationssoftware eine Bezeichnung vergeben werden (A). Diese Text-Bezeichnung wird im Anzeigeelement zentriert zur Anzeige gebracht, wodurch steuerbare KNX Funktionen für den Anwender kenntlich gemacht werden (z. B. "Rolllade Fenster"). Zusätzlich kann unterhalb der Bezeichnung ein Statuswert (B) für die Behanghöhe eingeblendet werden, der entweder abhängig vom Objektwert der Positions-Rückmeldung des angesprochenen Jalousie- oder Rollladenadenaktors oder alternativ direkt abhängig von der Positionswertvorgabe des Bedienelementes Positionswerte im Klartext anzeigt ("0...100 %"). Solange nach einem Gerätereset noch kein Rückmeldungs-Objektwert empfangen oder noch keine Positionswerte vorgegeben wurde, zeigt der Statuswert "---%" an. Analog zum Statuswert kann im unteren Anzeigebereich ein Symbol (C) angezeigt werden. Das zur Anzeige gebrachte Symbol für die Behanghöhe kann in der Konfigurationssoftware definiert werden, wodurch eine Anpassung auf die Behangart (Rolllade, Markise, Vertikallamelle, Dachfenster) möglich ist. Abhängig von der Position wechselt die Ausprägung des Statussymbols, wodurch die aktuelle Position der gesteuerten KNX Funktion eindeutig abgelesen werden kann. Wahlweise können Statuswert und Symbol entfallen.

Bei der Funktion "Rolllade Positionierung" wird im Sensorelement ein Bargraph (D) angezeigt. Der Bargraph zeigt anhand der Positions-Rückmeldung des angesprochenen Jalousie- oder Rollladenaktors oder alternativ anhand der Wertvorgabe durch Bedienung Positionswerte in grafischer Form an.
Bei der Behangsteuerung fällt der Bargraph von oben nach unten, wenn die Position der

angesteuerten Beschattungsanlage größer wird. Analog steigt der Bargraph, wenn die Position geringer wird. Bei Vollausschlag des Bargraph ist die maximale Behangposition erreicht. Zeigt der Bargraph keinen Ausschlag an, ist der Behang vollständig eingefahren.
Der Bargraph ist immer sichtbar und ergänzt in der Regel die Statusanzeige per Statuswert und -symbol. Der Bargraph befindet sich grafisch hinter dem Slider.

Tastatur zur Werteingabe

Neben den Möglichkeiten, Positionswerte über die Sensorflächen ⌃ / ⌄ oder über den Slider vorzugeben, kann wahlweise eine Tastatur im Display eingeblendet werden. Mit der Tastatur ist es möglich, direkt einen Positionsswert vorzugeben. Durch langes Berühren (ca. 1s) eines Anzeigebereiches des Statussymbols oder des Statuswerts mit dem Finger wird die Tastatur sichtbar, wenn dazu per Parameterkonfiguration in der Konfigurationssoftware die Freigabe erteilt wurde. Mit Hilfe der Tastatur kann dann ziffernweise ein beliebiger Positionswert im Bereich 0...100% eingegeben und mit der Taste ✓ übernommen werden. Nach Übernahme wird der eingegebene Wert als Vorgabewert akzeptiert und auf den Bus ausgesendet.
Durch Berühren der Sensorfläche **x** in der Tastatur kann die Eingabe beendet werden, ohne einen Wert zu übernehmen.

ⓘ Das Vorgeben eines Positionswertes per Tastatur ist nur bei Auswahlbedienung auf den Raum- oder Funktionsseiten möglich.

Objekte

Die KNX Funktion "Rolllade Positionierung" verfügt über bis zu 2KNX Kommunikationsobjekte...

- "Rollladenposition" (1 Byte sendend und optional empfangend):
  Über dieses Objekt werden bei einer Betätigung der Sensorelemente Werttelegramme (0...255) zur Behanghöhenvorgabe auf den Bus ausgesendet. Hierdurch kann ein Behangpositionsobjekt (z. B. "Position Rolllade", "Position Rolllade/Markise", "Position Lüftungsklappe"...) eines Jalousie- oder Rollladenaktors angesteuert werden.
  Wenn der Parameter "Rückmeldeobjekt verwenden" nicht angewählt ist, beeinflusst der über dieses Objekt empfangene Positionswert zusätzlich die Statusanzeigen. Dies ist beispielsweise dann sinnvoll, wenn der angesteuerte KNX Jalousie- oder Rollladenaktor nicht über separate Rückmeldeobjekte für die Behangposition verfügt.

- "Rückmeldung Behangposition" (1 Byte empfangend):
  Durch dieses Objekt kann das Gerät eine Positions-Rückmeldung für die Behanghöhe empfangen, die z. B. ein Jalousie- oder Rollladenaktor aussendet. Hierdurch werden Statuswert, Statussymbol und auch der Bargraph für die Behanghöhenvisualisierung beeinflusst. Die Rückmeldung des Positionswerts muss durch den Aktor "aktiv sendend" erfolgen.
  Verfügt der angesteuerte KNX Jalousie- oder Rollladenaktor nicht über eine separate Rückmeldung für die Behanghöhe, kann der Parameter "Rückmeldeobjekt verwenden" abgewählt werden, wodurch die Behang-Statusanzeigen über das Objekt "Rollladenposition" angesteuert werden.

ⓘ Die Objekte interpretieren zu sendende oder empfangene Werte anhand des KNX-Datenpunkttyps 5.001 (Scaling). Die dezimalen Datenwerte 0...255 werden als Prozentwerte 0...100% ausgewertet.

Während einer Bedienung wird der Wert des Objekts "Rückmeldung Rollladenposition" nicht ausgewertet. Bei einer langen Bedienung der Sensorelemente ⌃ / ⌄ oder beim Ziehen des Sliders kann auf dem Bus eine kontinuierliche Wertverstellung stattfinden. Im Zuge dieser Wertverstellung werden alle Statuselemente des Funktionselementes kontinuierlich per Wertsimulation aktualisiert. Erst, nachdem die Bedienung beendet wurde, reagieren die Anzeigeelemente nach einer kurzen Wartezeit wieder auf den Rückmelde-Objektwert des Jalousie- oder Rollladenaktors.

4.2.4.3.10 Bedien- und Anzeigefunktion "Wertgeber"

Mit der KNX Funktion "Wertgeber" können Telegramme gemäß verschiedenen KNX 1 Byte, 2 Byte und 4 Byte Datentypen auf den Bus ausgesendet werden. Durch Ansteuerung von anderen Busgeräten ist der Anwender beispielsweise mit den 1 Byte Datenformaten in der Lage, Grenzwertvorgaben oder Vorgaben zu Zählerständen auszuführen. Mit den 2 Byte und 4 Byte Datenformaten können Temperatur- oder Helligkeitswerte vorgegeben oder beliebige Wertvorgaben zu anderen physikalischen Größen mit negativen oder positiven Vorzeichen erzeugt werden.
Aufgrund des identischen 1 Byte Datenformates ist es auch möglich, alternativ oder ergänzend zu den Kanalfunktionen "Dimmen Helligkeitswert" oder "Jalousie/Rollllade Positionierung", Dimmaktoren (über Helligkeitswertvorgabe) oder Jalousie- und Rollladenaktoren (über Positionswertvorgabe) auf eine einfachere Art und Weise anzusteuern. Hierbei lassen sich - als Beispiel - statische Helligkeits- oder Positionswerte projektieren und diese per Sensorflächenbedienung abrufen. Eine solche Bedienung bietet sich an, wenn Slider, Wertverstellung durch langen Tastendruck oder Visualisierungen von Lamellenpositionen nicht erforderlich sind. Die Ausprägung der Statussymbole unterstützen eine solche Kanalverwendung und erlauben eine Anpassung an die angesteuerte KNX Aktorik.

Die Funktion "Wertgeber" verfügt in der grafischen Oberfläche über ein Anzeigeelement und über eine Sensorfläche zur Bedienung. Anzeigebereich und Sensorbereich sind, abhängig vom vorhandenen Bedienkonzept, in einer Fläche vereint (Direktbedienung) oder auf zwei Flächen aufgeteilt (Auswahlbedienung). Das Sensorelement ist stets als Tastenfunktion ausgeführt und unterscheidet keine kurzen und langen Bedienungen.
Eine Sensorbedienung löst das in der Konfigurationssoftware definierte Werttelegramm (Sendewert) aus. Der Parameter "Datenpunkt-Typ" bestimmt das Datenformat des Wertgeber-Objektes. Zusätzlich kann das "Anzeigeformat" bestimmt werden, welches - abhängig vom eingestellten Datenpunkt-Typ - auch benutzerdefiniert ausgeprägt werden kann (Verstärkung und Offset, Werteinheit). Abhängig von diesen Einstellung passen sich auch die Skalierungen der Statusanzeigen an. Durch den Parameter "Format" kann zudem die Anzahl der sicht- und einstellbaren Vor- und Nachkommastellen (sofern vorhanden) angepasst werden.

Die folgende Tabelle zeigt die konfigurierbaren Datentypen und die dadurch festgelegten Wertebereiche und die möglichen Werteinheiten...

Datentyp	Anzeigeformat	Wertebereich	Werteinheit
1 Byte (5.001...5.004)	Prozent (%)	0...100	% (festgelegt)
1 Byte (5.001...5.004)	Grad (°)	0...360	° (festgelegt)
1 Byte (5.001...5.004)	benutzerdefiniert	0...255	benutzerdefiniert
1 Byte (5.010)	benutzerdefiniert	0...255	benutzerdefiniert
1 Byte (6.010)	benutzerdefiniert	-128...127	benutzerdefiniert
2 Byte (7.001)	benutzerdefiniert	0...65535	benutzerdefiniert
2 Byte (8.001)	benutzerdefiniert	-32768...32767	benutzerdefiniert
2 Byte (9.001...9.021)	benutzerdefiniert	-671089...670761	benutzerdefiniert
4 Byte (12.001)	benutzerdefiniert	0...4294967295	benutzerdefiniert
4 Byte (13.001)	benutzerdefiniert	-2147483648...2147483647	benutzerdefiniert
4 Byte (14.000...14.079)	benutzerdefiniert	-214748365...214748365	benutzerdefiniert

Konfigurierbare Datentypen, Wertebereiche und Werteinheiten

i Der über das Kommunikationsobjekt des Wertgebers ausgesendete Wert kann von der Wertvorgabe bei einer Sensorflächenbedienung (Vorgabe durch Sendewert in der Konfigurationssoftware oder Tastatur) abweichen, weil bei einigen Datentypen optional Verstärkungsfaktor und Wertoffset konfiguriert sein können (siehe "Objekte" weiter unten).

Zusätzlich zum Wertabruf durch Bedienung der Sensorfläche kann eine Tastatur zur Wertvorgabe verwendet werden (siehe Seite 97-98). Dadurch ist es optional möglich, den ursprünglich per ETS vorgegebenen Wert dauerhaft zu verändern und folglich jederzeit anzupassen.

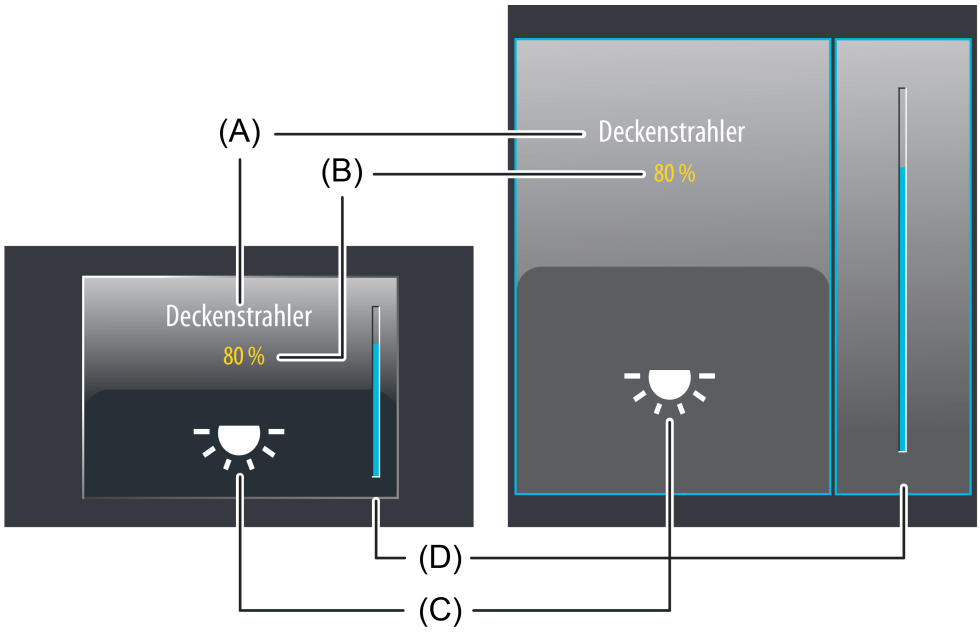

Bild 33: Beispiel für Bedien- und Anzeigeelement der Funktion "Wertgeber" mit einem Datenformat "1 Byte 5.001...5.004"
links: Direktbedienung / rechts: Auswahlbedienung

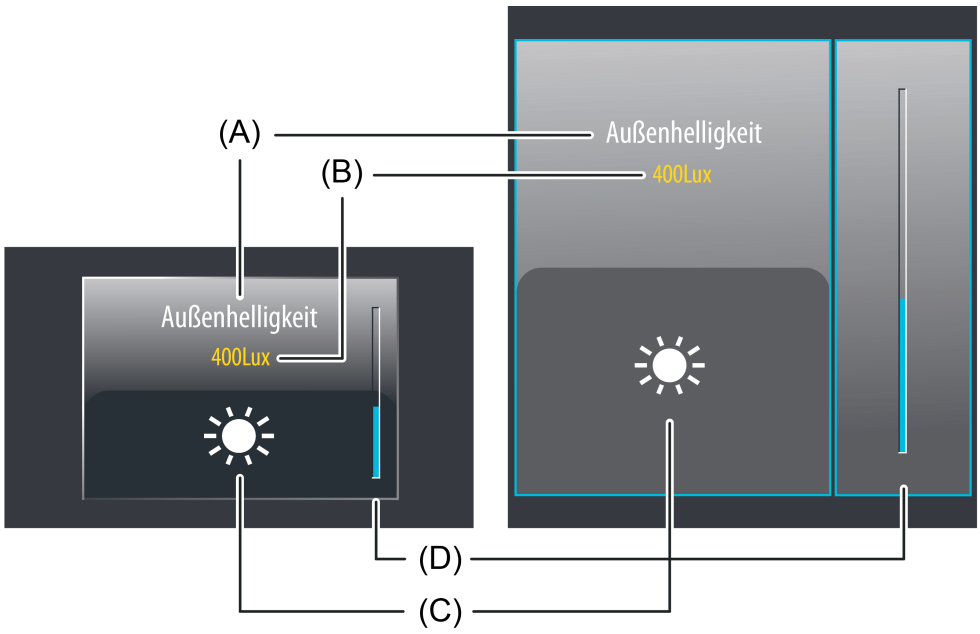

Bild 34: Beispiel für Bedien- und Anzeigeelement der Funktion "Wertgeber" mit einem Datenformat "2 Byte 9.001...9.021"
links: Direktbedienung / rechts: Auswahlbedienung

(A) Text-Bezeichnung

(B) Statuswert

(C) Statussymbol (parametrierbar)

(D) Bargraph im Sensorbereich

Bei der Funktion "Wertgeber" ist es möglich, die Bedienfunktion in der Konfigurationssoftware vollständig abzuschalten. In diesem Fall arbeitet die betroffene Funktion lediglich als Anzeigefunktion zur Wertvisualisierung. Folglich führt dann eine Berührung der Sensor- oder Anzeigeelemente zu keiner Reaktion.

Statuselemente

Der Anzeigebereich enthält verschiedene Darstellungselemente (Bild 33), die durch Parameter beeinflusst werden. Jeder KNX Funktion kann in der Konfigurationssoftware eine Bezeichnung vergeben werden (A). Diese Text-Bezeichnung wird im Anzeigeelement zentriert zur Anzeige gebracht, wodurch steuerbare KNX Funktionen für den Anwender kenntlich gemacht werden (z. B. "Deckenstrahler", "Außenhelligkeit"). Zusätzlich kann unterhalb der Bezeichnung ein Statuswert (B) eingeblendet werden, der entweder abhängig vom Objektwert der Wert-Rückmeldung eines Aktors oder alternativ direkt abhängig von der Wertvorgabe des Bedienelementes Werte im Klartext anzeigt (z. B. "0...255", "0...100%", "0...65535Lux"). Das Datenformat dieser Statuswert-Anzeige wird durch den in der Konfigurationssoftware eingestellten Datentyp und durch das parametrierte Anzeigeformat bestimmt. Solange nach einem Gerätereset noch kein Rückmeldungs-Objektwert empfangen oder noch kein Wert vorgegeben wurde, zeigt der Statuswert "---" (ergänzt um die Einheit) an.
Analog zum Statuswert kann im unteren Anzeigebereich ein Symbol (C) angezeigt werden. Das zur Anzeige gebrachte Symbol wird in der Konfigurationssoftware definiert. Abhängig vom Wert der Rückmeldung wechselt bei den dynamischen Symbolen die Ausprägung, wodurch der Wertzustand (z. B. Helligkeitswert oder Behangposition) der gesteuerten KNX Funktion eindeutig abgelesen werden kann. Andere, nicht als dynamisch gekennzeichnete Symbole verhalten sich statisch und verändern ihre Ausprägung in Abhängigkeit der empfangenen oder vorgegebenen Werte nicht.
Standardmäßig sind Statuswert und Symbol ausgeblendet, da Wertgeber häufig nur dazu verwendet werden, Wertbefehle ohne zusätzliche Visualisierung auf den Bus auszusenden. Sofern die Anzeige von Statuswert und Symbol gewünscht ist, muss der Parameter "Wert anzeigen" in der Konfigurationssoftware gesetzt werden.

Bei der Funktion "Wertgeber" wird im Sensorelement ein Bargraph (D) angezeigt. Der Bargraph zeigt anhand der Wert-Rückmeldung oder alternativ anhand der Wertvorgabe durch Bedienung Werte in grafischer Form an. Der Bargraph steigt, wenn der Wert größer wird. Analog fällt der Bargraph, wenn der Wert geringer wird. Die Parameter "Minimalwert" und "Maximalwert" skalieren den Bargraph und legen folglich den minimal und maximal darstellbaren Wert fest. Bei Vollausschlag ist der maximale Wert zum Wertebereich eingestellt. Zeigt der Bargraph keinen Ausschlag an, ist der Minimalwert eingestellt.
Der Bargraph ist sichtbar, wenn der Wert angezeigt werden soll, und ergänzt in der Regel die Statusanzeige per Statuswert und -symbol.

Bei der Funktion "Wertgeber" ist es möglich, die Bedienfunktion in der Konfigurationssoftware vollständig abzuschalten. In diesem Fall arbeitet die betroffene Funktion lediglich als Anzeigefunktion zur Wertvisualisierung. Folglich führt dann eine Berührung der Sensor- oder Anzeigeelemente zu keiner Reaktion.

Tastatur zur Werteingabe

Neben den Möglichkeiten, Werte über die Sensorfläche abzurufen und somit auf den Bus auszusenden, kann wahlweise eine Tastatur im Display eingeblendet werden. Mit der Tastatur ist es möglich, direkt einen Wert vorzugeben und somit vom in der Konfigurationssoftware definierten Wert dauerhaft abzuweichen. Durch langes Berühren (ca. 1s) des Statussymbols oder des Statuswerts mit dem Finger wird die Tastatur sichtbar, wenn dazu per Parameterkonfiguration in der Konfigurationssoftware die Freigabe erteilt wurde. Mit Hilfe der Tastatur kann dann ziffernweise ein Wert eingegeben und mit der Taste ✓ übernommen

werden. Nach Übernahme wird der eingegebene Wert auf den Bus ausgesendet und nichtflüchtig im Gerät gespeichert. Nur ein Programmiervorgang setzt den Wert auf die ursprüngliche Parameterkonfiguration zurück. Es ist zu beachten, dass nur Werte eingegeben werden können, die in den durch die ETS-Parameter "Minimalwert" und "Maximalwert" definierten Grenzen liegen.
Durch Berühren der Sensorfläche **x** in der Tastatur kann die Eingabe beendet werden, ohne einen Wert auszusenden.

- Der über das Kommunikationsobjekt der Funktion ausgesendete Wert kann von der Wertvorgabe per Tastatur abweichen, weil optional Verstärkungsfaktor und Wertoffset konfiguriert sein können (siehe "Objekte" weiter unten).
- Der Parameter "Format" hat Einfluss auf die Werteingabe per Tastatur. Der Parameter legt die Anzahl der per Tastatur einstellbaren Ziffern vor und nach dem Komma fest und definiert folglich den auf diese Weise einstellbaren Wertebereich.
- Das Vorgeben eines Wertes per Tastatur ist nur bei Auswahlbedienung auf den Raum- oder Funktionsseiten möglich.

Objekte

Die KNX Funktion "Wertgeber" verfügt über bis zu 2 KNX Kommunikationsobjekte...

- "Wert" (sendend und optional empfangend):
  Über dieses Objekt werden bei einer Betätigung des Sensorelementes Werttelegramme auf den Bus ausgesendet. Hierdurch kann beispielsweise ein Grenzwertobjekt, ein Helligkeitswertobjekt oder ein Behangpositionsobjekt angesteuert werden.
  Wenn der Parameter "Rückmeldeobjekt verwenden" nicht angewählt ist, beeinflusst der über dieses Objekt empfangene Wert zusätzlich die Statusanzeigen. Dies ist beispielsweise dann sinnvoll, wenn das angesteuerte KNX Gerät nicht über separate Wert-Rückmeldeobjekte verfügt.

- "Rückmeldung Wert" (empfangend):
  Durch dieses Objekt kann das Gerät eine Wert-Rückmeldung empfangen, die z. B. ein angesprochener Aktor aussendet. Hierdurch werden Statuswert und Statussymbol und auch der Bargraph für die Wertvisualisierung beeinflusst. Die Rückmeldung des Werts muss durch den Aktor "aktiv sendend" erfolgen.
  Verfügt der angesteuerte KNX Aktor nicht über eine separate Wert-Rückmeldung, kann der Parameter "Rückmeldeobjekt verwenden" abgewählt werden, wodurch die Statusanzeigen über das Objekt "Wert" angesteuert werden.

- Die Statuselemente der Funktion werden durch die Objekte "Wert" oder "Rückmeldung Wert" beeinflusst. Zudem beeinflusst auch ein Wertabruf durch Sensorbedienung oder per Tastatureingabe die Statuselemente. Bei einem Wertabruf werden die Statuselemente entsprechend des abgerufenen Wertes aktualisiert, unabhängig vom Rückmeldewert in diesem Moment. Erst nach einem Wertabruf durch Bedienung reagieren die Anzeigeelemente wieder auf den vom angesprochenen Gerät zurückgemeldeten Objektwert. Folglich kann es zu einem Wertsprung in der Statusanzeige kommen, wenn zurückgemeldete Werte vom Vorgabewert abweichen.

In der Konfigurationssoftware können optional Verstärkungsfaktor und Wertoffset konfiguriert werden. Bevor ein Wert bei einer Bedienung über das Objekt "Wert" auf den Bus ausgesendet wird, berechnet das Gerät anhand des Verstärkungsfaktors und Wertoffsets den auszusendenden Wert. Gleiches gilt bei der Wertanzeige. Der vom Bus über die Objekte "Wert" oder "Rückmeldung Wert" empfangene Wert wird - in umgekehrter Weise wie beim Senden - durch den Verstärkungsfaktor und Wertoffset beeinflusst und erst danach zur Anzeige gebracht.
Generell gilt: "$Wert_{Anzeige/Bedienung}$ = $Wert_{Bus}$ x Verstärkung + Offset"
oder
"$Wert_{Bus}$ = ($Wert_{Anzeige/Bedienung}$ - Offset) : Verstärkung".

Beispiel (Umrechnung $°C_{Bus}$ -> $°F_{Anzeige/Bedienung}$)...
Verstärkung: "1,8" / Offset: "+32" ->
Senden: Bei einer Bedienung wird der Wert "77°F" durch den Anwender vorgegeben. -> Auf den Bus wird der Wert "25°C" ausgesendet ((77 - 32 [Offset]) : 1,8 [Verstärkung] = 25).
Empfangen: Über den Bus wird der Wert "20°C" empfangen. -> In der Anzeige wird der Wert "68°F" angezeigt (20 x 1,8 [Verstärkung] + 32 [Offset] = 68).

Verstärkungsfaktoren können kleiner oder größer 1 sein. Offsets können negativ und positiv sein.
Sollte es durch die Wertumrechnung durch Verstärkung und Offset zu einem rein rechnerisch größeren oder geringeren Wert als die Wertbereichsgrenzen kommen, passt das Gerät die umgerechneten Werte auf den maximal oder minimal möglichen Bereichsgrenzwert an.

4.2.4.3.11 Bedien- und Anzeigefunktion "Wertgeber Verstellfunktion"

Mit der KNX Funktion "Wertgeber Verstellfunktion" können Telegramme gemäß verschiedenen KNX 1 Byte, 2 Byte und 4 Byte Datentypen auf den Bus ausgesendet werden. Der Unterschied zur Funktion "Wertgeber" (ohne Verstellfunktion) liegt darin, dass der auszusendende Wert beim "Wertgeber Verstellfunktion" durch langen Tastendruck oder durch einen Wertslider kontinuierlich verstellt werden kann. Die Bedienung ist mit den Funktionen "Dimmen Helligkeitswert" und "Jalousie/Rolllade Positionierung" vergleichbar, mit dem Unterscheid, dass beim Wertgeber nicht nur 1 Byte Datenformate bedient werden können.

Die Funktion "Wertgeber Verstellfunktion" verfügt in der grafischen Oberfläche über ein Anzeigeelement und über eine Sensorfläche zur Bedienung. Anzeigebereich und Sensorbereich sind, abhängig vom vorhandenen Bedienkonzept, in einer Fläche vereint (Direktbedienung) oder auf zwei Flächen aufgeteilt (Auswahlbedienung). Das Sensorelement ist stets als Wippenfunktion ausgeführt und unterscheidet kurze und lange Bedienungen.
Der Parameter "Datenpunkt-Typ" bestimmt das Datenformat des Wertgeber-Objektes. Zusätzlich kann das "Anzeigeformat" bestimmt werden, welches - abhängig vom eingestellten Datenpunkt-Typ - auch benutzerdefiniert ausgeprägt werden kann (Verstärkung und Offset, Werteinheit). Abhängig von diesen Einstellung passen sich auch die Skalierungen der Statusanzeigen an. Durch den Parameter "Format" kann zudem die Anzahl der sicht- und einstellbaren Vor- und Nachkommastellen (sofern vorhanden) angepasst werden.

Jede kurze Bedienung der Sensorflächen **+** oder **-** löst jeweils ein Werttelegramm aus. Beginnend vom Wert der letzten Verstellung wird der Sendewert dabei um die konfigurierte "anfängliche Schrittweite" erhöht oder verringert. Eine Verstellung ist bis zu den Bereichsgrenzen möglich, die durch die Parameter "Minimalwert" und "Maximalwert" definiert werden.
Durch lange Bedienung der Sensorflächen **+** oder **-** werden Wert-Telegramme stufenweise in einem definierten Zeitabstand auf den Bus ausgesendet (Wertverstellung). Das Gerät erhöht oder verringert den Wert dann zyklisch während der Bedienung um definierte Wertgeberstufen und sendet die Werte auf den Bus aus. Die anfängliche Wertgeberstufe (Schrittweite unmittelbar nach der Bedienung) ist durch den Parameter "anfängliche Schrittweite" konfigurierbar. Bei einer Wertverstellung durch langen Tastendruck erhöht oder verringert das Gerät den Wert zunächst anhand der anfänglichen Schrittweite. Dauert die Wertverstellung länger an, erhöht das Gerät automatisch die Schrittweite, so dass der Abstand der ausgesendeten Werte größer wird. Dadurch werden Sollwerte schneller erreicht.
Die Zeit zwischen zwei Werttelegrammen kann eingestellt werden. Die Zeit für kurze und lange Bedienvorgänge ist in der Konfigurationssoftware ebenso einstellbar.

Die folgende Tabelle zeigt die konfigurierbaren Datentypen und die dadurch festgelegten Wertebereiche und die möglichen Werteinheiten...

Datentyp	Anzeigeformat	Wertebereich	Werteinheit
1 Byte (5.001...5.004)	Prozent (%)	0...100	% (festgelegt)
1 Byte (5.001...5.004)	Grad (°)	0...360	° (festgelegt)
1 Byte (5.001...5.004)	benutzerdefiniert	0...255	benutzerdefiniert
1 Byte (5.010)	benutzerdefiniert	0...255	benutzerdefiniert
1 Byte (6.010)	benutzerdefiniert	-128...127	benutzerdefiniert
2 Byte (7.001)	benutzerdefiniert	0...65535	benutzerdefiniert
2 Byte (8.001)	benutzerdefiniert	-32768...32767	benutzerdefiniert
2 Byte (9.001...9.021)	benutzerdefiniert	-671089...670761	benutzerdefiniert
4 Byte (12.001)	benutzerdefiniert	0...4294967295	benutzerdefiniert
4 Byte (13.001)	benutzerdefiniert	-2147483648...2147483647	benutzerdefiniert
4 Byte (14.000...14.079)	benutzerdefiniert	-214748365...214748365	benutzerdefiniert

Konfigurierbare Datentypen, Wertebereiche und Werteinheiten

Der über das Kommunikationsobjekt des Wertgebers ausgesendete Wert kann von der Wertvorgabe bei einer Sensorflächenbedienung abweichen, weil bei einigen Datentypen optional Verstärkungsfaktor und Wertoffset konfiguriert sein können (siehe "Objekte" weiter unten).

Zusätzlich zum Wertabruf durch Bedienung der Sensorfläche kann eine Tastatur zur Wertvorgabe verwendet werden (siehe Seite 103-104). Dadurch ist es optional möglich, den Sendewert unabhängig der Wertgeberstufen zu verändern.

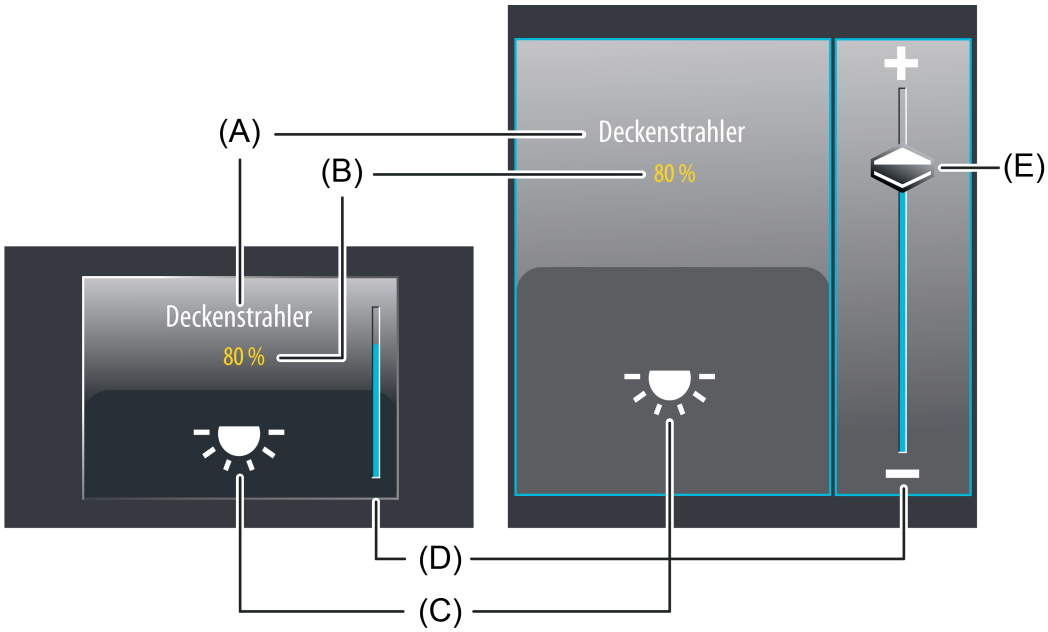

Bild 35: Beispiel für Bedien- und Anzeigeelement der Funktion "Wertgeber Verstellfunktion" mit einem Datenformat "1 Byte 5.001...5.004"
links: Direktbedienung / rechts: Auswahlbedienung

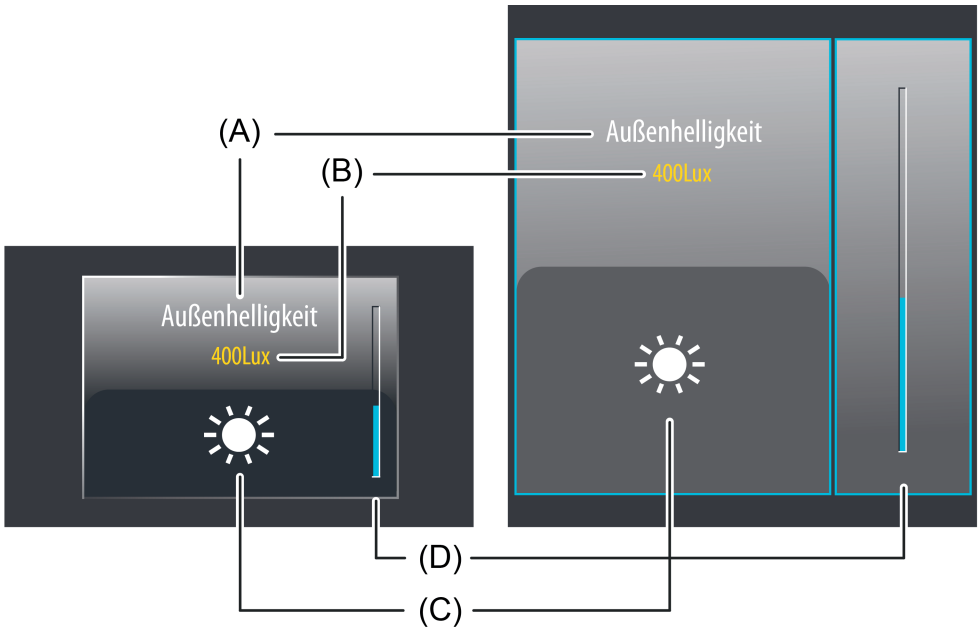

Bild 36: Beispiel für Bedien- und Anzeigeelement der Funktion "Wertgeber Verstellfunktion" mit einem Datenformat "2 Byte 9.001...9.021"
links: Direktbedienung / rechts: Auswahlbedienung

(A) Text-Bezeichnung
(B) Statuswert
(C) Statussymbol (parametrierbar)
(D) Bargraph im Sensorbereich
(E) Slider im Sensorbereich

Bei der Funktion "Wertgeber Verstellfunktion" ist es möglich, die Bedienfunktion in der Konfigurationssoftware vollständig abzuschalten. In diesem Fall arbeitet die betroffene Funktion lediglich als Anzeigefunktion zur Wertvisualisierung. Folglich führt dann eine Berührung der Sensor- oder Anzeigeelemente zu keiner Reaktion.

Slider

Bei der Auswahlbedienung steht neben den Sensorflächen **+** oder **-** zur diskreten Wertvorgabe ein Slider (E) zur Verfügung (Bild 35). Über den Slider ist es möglich, grafisch unterstützt direkt Werte vorzugeben. Dazu kann der Slider durch Fingerdruck gesetzt oder kontinuierlich gezogen werden. Zum Setzen des Sliders muss der Sliderbereich an der gewünschten Wertstufe mit dem Finger berührt werden. Der Slider springt dann unmittelbar an die gewünschte Stelle. Zeitgleich sendet das Gerät den auf diese Weise vorgegebenen Wert als Vorgabe auf den Bus aus.
Alternativ kann der Slider im Sliderberech mit dem Finger kontinuierlich gezogen werden. Dabei sendet das Gerät während der Bewegung fortlaufend Werte aus. Dadurch verändert sich beispielsweise bereits während der Sliderverstellung die Helligkeit der angesteuerten Beleuchtung, wodurch der Bediener unmittelbar eine visuelle Helligkeitsrückmeldung bekommt. Die Zeit, die vergehen muss bis das Gerät während einer Verstellung eine neue Helligkeitsstufe als Telegramm ausgibt, ist fest auf 500 ms definiert.

- Der aktuelle Wert wird im Sensorelement als Bargraph signalisiert (siehe Funktionsbeschreibung der Anzeigeelemente weiter unten). Der Slider befindet sich grafisch vor dem Bargraph und wird auf die Bargraphposition angepasst, wenn keine Sliderbedienung erfolgt. Der Slider reagiert also auf die Rückmeldetelegramme des angesteuerten Aktors oder alternativ auf die Wertvorgabe durch Bedienung in gleicher Weise wie der Bargraph.
  Generell wird empfohlen, den Slider beim Ziehen möglichst langsam zu bewegen und den Finger nach dem Erreichen des Sollwertes noch kurz (ca. 1s) auf dem Bedienelement zu belassen, damit die Statusanzeige im Bargraph mit der aktuellen Sliderposition übereinstimmt und nach dem Ende der Bedienung idealer Weise keine Wertkorrektur der Anzeige erfolgt.
- Es ist zu beachten, dass bei einer Direktbedienung kein Slider zur stetigen Wertänderung verfügbar ist! Hier kann eine Wertverstellung durch lange Bedienung der Sensorflächen oben und unten um Wertgeberstufen erfolgen.

Statuselemente

Der Anzeigebereich enthält verschiedene Darstellungselemente (Bild 35), die durch Parameter beeinflusst werden. Jeder KNX Funktion kann in der Konfigurationssoftware eine Bezeichnung vergeben werden (A). Diese Text-Bezeichnung wird im Anzeigeelement zentriert zur Anzeige gebracht, wodurch steuerbare KNX Funktionen für den Anwender kenntlich gemacht werden (z. B. "Deckenstrahler", "Außenhelligkeit"). Zusätzlich kann unterhalb der Bezeichnung ein Statuswert (B) eingeblendet werden, der entweder abhängig vom Objektwert der Wert-Rückmeldung eines Aktors oder alternativ direkt abhängig von der Wertvorgabe des Bedienelementes Werte im Klartext anzeigt (z. B. "0...255", "0...100%", "0...65535Lux"). Das Datenformat dieser Statuswert-Anzeige wird durch den in der Konfigurationssoftware eingestellten Datentyp und durch das parametrierte Anzeigeformat bestimmt. Solange nach einem Gerätereset noch kein Rückmeldungs-Objektwert empfangen oder noch kein Wert vorgegeben wurde, zeigt der Statuswert "---" (ergänzt um die Einheit) an.
Analog zum Statuswert kann im unteren Anzeigebereich ein Symbol (C) angezeigt werden. Das zur Anzeige gebrachte Symbol wird in der Konfigurationssoftware definiert. Abhängig vom Wert der Rückmeldung wechselt bei den dynamischen Symbolen die Ausprägung, wodurch der Wertzustand (z. B. Helligkeitswert oder Behangposition) der gesteuerten KNX Funktion eindeutig abgelesen werden kann. Andere, nicht als dynamisch gekennzeichnete Symbole verhalten sich statisch und verändern ihre Ausprägung in Abhängigkeit der empfangenen oder vorgegebenen Werte nicht.
Wahlweise können Statuswert und Symbol entfallen.

Bei der Funktion "Wertgeber Verstellfunktion" wird im Sensorelement ein Bargraph (D) angezeigt. Der Bargraph zeigt anhand der Wert-Rückmeldung oder alternativ anhand der Wertvorgabe durch Bedienung Werte in grafischer Form an. Der Bargraph steigt, wenn der Wert größer wird. Analog fällt der Bargraph, wenn der Wert geringer wird. Die Parameter "Minimalwert" und "Maximalwert" skalieren den Bargraph und legen folglich den minimal und maximal darstellbaren Wert fest. Bei Vollausschlag ist der maximale Wert zum Wertebereich eingestellt. Zeigt der Bargraph keinen Ausschlag an, ist der Minimalwert eingestellt.
Der Bargraph ist sichtbar, wenn der Wert angezeigt werden soll, und ergänzt in der Regel die Statusanzeige per Statuswert und -symbol.

Bei der Funktion "Wertgeber Verstellfunktion" ist es möglich, die Bedienfunktion in der Konfigurationssoftware vollständig abzuschalten. In diesem Fall arbeitet die betroffene Funktion lediglich als Anzeigefunktion zur Wertvisualisierung. Folglich führt dann eine Berührung der Sensor- oder Anzeigeelemente zu keiner Reaktion.

Tastatur zur Werteingabe

Neben den Möglichkeiten, Werte über die Sensorfläche abzurufen und somit auf den Bus auszusenden, kann wahlweise eine Tastatur im Display eingeblendet werden. Mit der Tastatur ist es möglich, auch ohne lange Betätigung der Sensorflächen direkt einen Wert vorzugeben. Durch langes Berühren (ca. 1s) des Statussymbols oder des Statuswerts mit dem Finger wird

die Tastatur sichtbar, wenn dazu per Parameterkonfiguration in der Konfigurationssoftware die Freigabe erteilt wurde. Mit Hilfe der Tastatur kann dann ziffernweise ein Wert eingegeben und mit der Taste ✓ übernommen werden. Nach Übernahme wird der eingegebene Wert auf den Bus ausgesendet und nichtflüchtig im Gerät gespeichert. Nur ein Programmiervorgang setzt den Wert auf "0" zurück. Es ist zu beachten, dass nur Werte eingegeben werden können, die in den durch die ETS-Parameter "Minimalwert" und "Maximalwert" definierten Grenzen liegen. Durch Berühren der Sensorfläche **x** in der Tastatur kann die Eingabe beendet werden, ohne einen Wert auszusenden.

- Der über das Kommunikationsobjekt der Funktion ausgesendete Wert kann von der Wertvorgabe per Tastatur abweichen, weil optional Verstärkungsfaktor und Wertoffset konfiguriert sein können (siehe "Objekte" weiter unten).
- Der Parameter "Format" hat Einfluss auf die Werteingabe per Tastatur. Der Parameter legt die Anzahl der per Tastatur einstellbaren Ziffern vor und nach dem Komma fest und definiert folglich den auf diese Weise einstellbaren Wertebereich.
- Das Vorgeben eines Wertes per Tastatur ist nur bei Auswahlbedienung auf den Raum- oder Funktionsseiten möglich.

Objekte

Die KNX Funktion "Wertgeber Verstellfunktion" verfügt über bis zu 2 KNX Kommunikationsobjekte...

- "Wert" (sendend und optional empfangend):
  Über dieses Objekt werden bei einer Betätigung des Sensorelementes Werttelegramme auf den Bus ausgesendet. Hierdurch kann beispielsweise ein Grenzwertobjekt, ein Helligkeitswertobjekt oder ein Behangpositionsobjekt angesteuert werden.
  Wenn der Parameter "Rückmeldeobjekt verwenden" nicht angewählt ist, beeinflusst der über dieses Objekt empfangene Wert zusätzlich die Statusanzeigen. Dies ist beispielsweise dann sinnvoll, wenn das angesteuerte KNX Gerät nicht über separate Wert-Rückmeldeobjekte verfügt.

- "Rückmeldung Wert" (empfangend):
  Durch dieses Objekt kann das Gerät eine Wert-Rückmeldung empfangen, die z. B. ein angesprochener Aktor aussendet. Hierdurch werden Statuswert und Statussymbol und auch der Bargraph für die Wertvisualisierung beeinflusst. Die Rückmeldung des Werts muss durch den Aktor "aktiv sendend" erfolgen.
  Verfügt der angesteuerte KNX Aktor nicht über eine separate Wert-Rückmeldung, kann der Parameter "Rückmeldeobjekt verwenden" abgewählt werden, wodurch die Statusanzeigen über das Objekt "Wert" angesteuert werden.

- Die Statuselemente der Funktion werden durch die Objekte "Wert" oder "Rückmeldung Wert" beeinflusst. Zudem beeinflusst auch ein Wertabruf durch Sensorbedienung oder per Tastatureingabe die Statuselemente. Bei einem Wertabruf werden die Statuselemente entsprechend des abgerufenen Wertes aktualisiert, unabhängig vom Rückmeldewert in diesem Moment. Erst nach einem Wertabruf durch Bedienung reagieren die Anzeigeelemente wieder auf den vom angesprochenen Gerät zurückgemeldeten Objektwert. Folglich kann es zu einem Wertsprung in der Statusanzeige kommen, wenn zurückgemeldete Werte vom Vorgabewert abweichen.

In der Konfigurationssoftware können optional Verstärkungsfaktor und Wertoffset konfiguriert werden. Bevor ein Wert bei einer Bedienung über das Objekt "Wert" auf den Bus ausgesendet wird, berechnet das Gerät anhand des Verstärkungsfaktors und Wertoffsets den auszusendenden Wert. Gleiches gilt bei der Wertanzeige. Der vom Bus über die Objekte "Wert" oder "Rückmeldung Wert" empfangene Wert wird - in umgekehrter Weise wie beim Senden - durch den Verstärkungsfaktor und Wertoffset beeinflusst und erst danach zur Anzeige gebracht.
Generell gilt: "$Wert_{Anzeige/Bedienung}$ = $Wert_{Bus}$ x Verstärkung + Offset"
oder
"$Wert_{Bus}$ = ($Wert_{Anzeige/Bedienung}$ - Offset) : Verstärkung".

Beispiel (Umrechnung $°C_{Bus}$ -> $°F_{Anzeige/Bedienung}$)...
Verstärkung: "1,8" / Offset: "+32" ->
Senden: Bei einer Bedienung wird der Wert "77°F" durch den Anwender vorgegeben. -> Auf den Bus wird der Wert "25°C" ausgesendet ((77 - 32 [Offset]) : 1,8 [Verstärkung] = 25).
Empfangen: Über den Bus wird der Wert "20°C" empfangen. -> In der Anzeige wird der Wert "68°F" angezeigt (20 x 1,8 [Verstärkung] + 32 [Offset] = 68).

Verstärkungsfaktoren können kleiner oder größer 1 sein. Offsets können negativ und positiv sein.
Sollte es durch die Wertumrechnung durch Verstärkung und Offset zu einem rein rechnerisch größeren oder geringeren Wert als die Wertbereichsgrenzen kommen, passt das Gerät die umgerechneten Werte auf den maximal oder minimal möglichen Bereichsgrenzwert an.

4.2.4.3.12 Bedien- und Anzeigefunktion "Szenenaufruf"

Mit der KNX Funktion "Szenenaufruf" ist es möglich, eine der intern im Gerät abgelegten Szenen abzurufen. Hierdurch ist es in Verbindung mit der geräteeigenen Szenenfunktion möglich, verschiedene KNX Gewerke anzusteuern und somit beispielsweise Beleuchtungs- und Beschattungsanlagen situationsbedingt einzustellen.
Die Funktion "Szenenaufruf" ist immer als Tastenfunktion ausgeführt. Es werden keine kurzen und langen Bedienungen unterschieden.

Beim Abruf einer internen Szene wird kein Telegramm über die Bedien- und Anzeigefunktion auf den Bus ausgesendet. Folglich besitzt die Funktion keine eigenen Kommunikationsobjekte. Es wird ausschließlich die interne Szenenfunktion angesteuert.
Mit dem Parameter "Szene" wird festgelegt, welche der internen Szenen bei einer Bedienung aufgerufen werden soll. In diesem Parameter kann erst dann eine Auswahl erfolgen, nachdem in der Konfigurationssoftware im Parameterzweig "Szenen" mindestens eine Szene angelegt wurde.

i Das Verändern und Abspeichern von internen Szenen ist durch die Funktion "Szenenaufruf" nicht möglich. Hierzu steht in der Funktionsansicht die Szenenseite (Symbol " ⚙") zur Verfügung, auf der - sofern in der Konfigurationssoftware dazu die Freigabe erteilt wurde - Wert- oder Schaltbefehle einer Szene verändert werden können.

Die Funktion "Szenenaufruf" verfügt in der grafischen Oberfläche über ein Anzeigeelement und über eine Sensorfläche zur Bedienung. Anzeigebereich und Sensorbereich sind, abhängig vom vorhandenen Bedienkonzept, in einer Fläche vereint (Direktbedienung) oder auf zwei Flächen aufgeteilt (Auswahlbedienung).

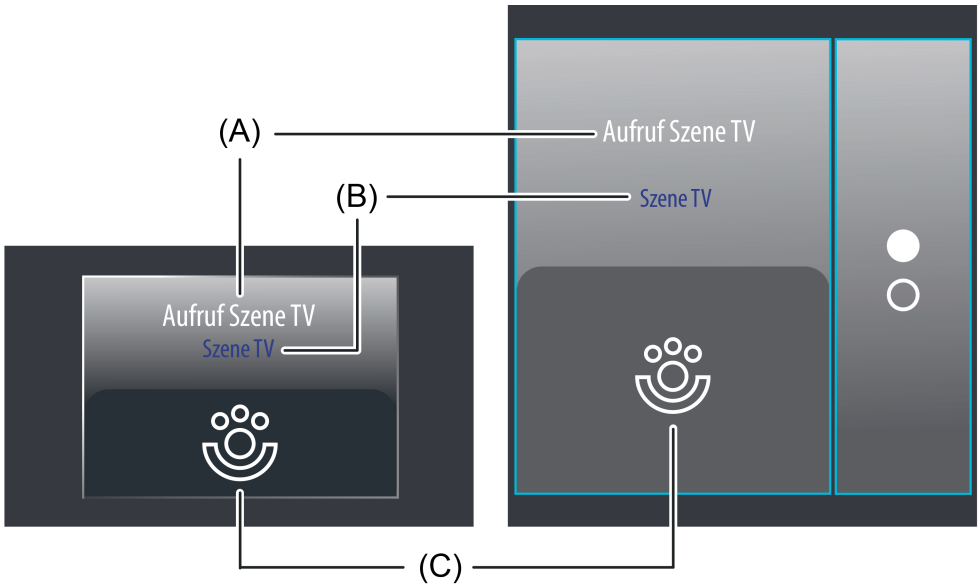

Bild 37: Beispiel für Bedien- und Anzeigeelement der Funktion "Szenenaufruf"
links: Direktbedienung / rechts: Auswahlbedienung

(A) Text-Bezeichnung
(B) Statustext (Bezeichnung der Szene)
(C) Statussymbol (statisch)

Bei der Funktion "Szenenaufruf" ist es möglich, die Bedienfunktion in der Konfigurationssoftware vollständig abzuschalten. In diesem Fall arbeitet die betroffene Funktion lediglich als Anzeigefunktion zur Visualisierung der zuletzt abgerufenen Szene. Folglich führt dann eine Berührung der Sensor- oder Anzeigeelemente zu keiner Reaktion.

Statuselemente

Der Anzeigebereich enthält verschiedene Darstellungselemente (Bild 37), die durch Parameter oder durch die Szenenkonfiguration selbst beeinflusst werden. Jeder KNX Funktion kann in der Konfigurationssoftware eine Bezeichnung vergeben werden (A). Diese Text-Bezeichnung wird im Anzeigeelement zentriert zur Anzeige gebracht, wodurch die Funktion des Szenenabrufs für den Anwender kenntlich gemacht wird (z. B. "Aufruf Szene TV").
Zusätzlich kann unterhalb der Bezeichnung ein Statustext (B) eingeblendet werden, der den Namen der zuletzt abgerufenen internen Szene zeigt. Solange nach einem Gerätereset noch keine interne Szene abgerufen wurde, zeigt der Statustext "---" an.

Im unteren Anzeigebereich kann optional ein Symbol (C) angezeigt werden. Das Symbol der Szenenfunktion " " ist statisch und fest vorgegeben. Folglich wechselt das Symbol den Anzeigezustand nicht.
Optional können Statustext und Symbol entfallen.

Objekte

Beim Abruf einer internen Szene über die Funktion "Szenenaufruf" wird kein Telegramm über die Bedien- und Anzeigefunktion auf den Bus ausgesendet. Folglich besitzt die Funktion keine eigenen Kommunikationsobjekte. Es wird ausschließlich die interne Szenenfunktion angesteuert.

4.2.4.3.13 Bedien- und Anzeigefunktion "Betriebsmodusumschaltung 4 x 1 Bit"

Mit der KNX Funktion "Betriebsmodusumschaltung 4 x 1 Bit" ist es möglich, einen KNX Raumtemperaturregler, der nicht über 1 Byte KNX Objekte zur Betriebsmodusumschaltung verfügt, anzusteuern. Durch Verwendung dieser Funktion ist es dem Anwender möglich, die Regelung einer Raumtemperatur durch Vorgabe eines Betriebsmodus zu beeinflussen.
Die Funktion "Betriebsmodusumschaltung 4 x 1 Bit" verfügt in der grafischen Oberfläche über ein Anzeigeelement und über eine Sensorfläche zur Bedienung. Anzeigebereich und Sensorbereich sind, abhängig vom vorhandenen Bedienkonzept, in einer Fläche vereint (Direktbedienung) oder auf zwei Flächen aufgeteilt (Auswahlbedienung). Das Sensorelement ist stets als Wippenfunktion ausgeführt. Es werden keine kurzen und langen Bedienungen unterscheiden.

Eine Bedienung der Sensorflächen ⟨ oder ⟨ schaltet die möglichen Betriebsmodi (Komfort, Standby, Nachtabsenkung, Frost-/Hitzeschutz) der Reihe nach um. Welche Modi durch eine Sensorflächenbedienung durch den Anwender auswählbar sind, kann in der Konfigurationssoftware festgelegt werden.

ⓘ Der durch die Sensorflächen ausgewählte Betriebsmodus wird erst ca. 2 Sekunden nach abgeschlossener Bedienung als gültig übernommen und auf den Bus ausgesendet.

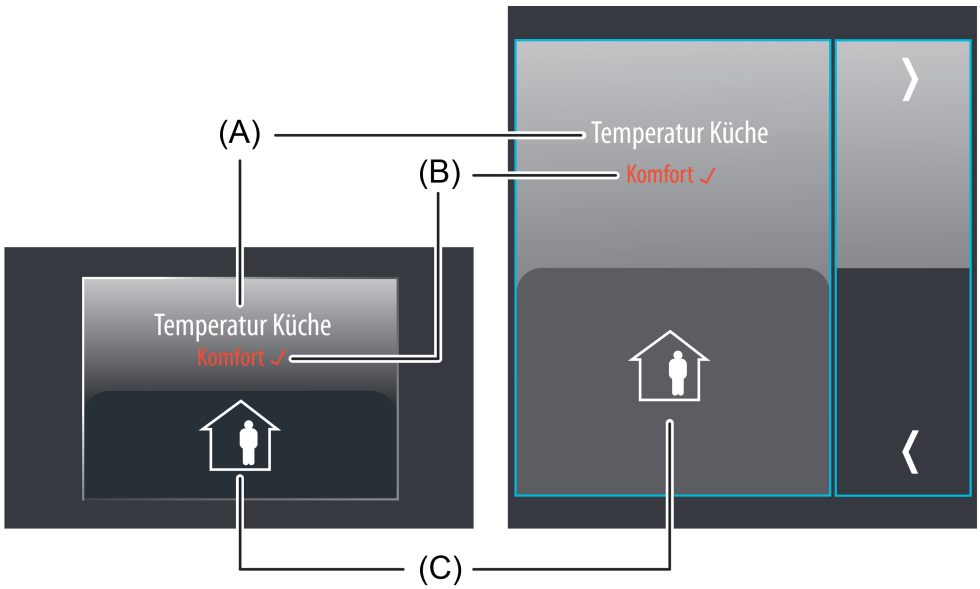

Bild 38: Beispiel für Bedien- und Anzeigeelement der Funktion "Betriebsmodusumschaltung 4 x 1 Bit"

(A) Text-Bezeichnung
(B) Statustext
(C) Statussymbol

Bei der Funktion "Betriebsmodusumschaltung 4 x 1 Bit" ist es möglich, die Bedienfunktion in der Konfigurationssoftware vollständig abzuschalten. In diesem Fall arbeitet die betroffene Funktion lediglich als Anzeigefunktion zur Visualisierung des eingestellten Regler-Betriebsmodus. Folglich führt dann eine Berührung der Sensorelemente zu keiner Reaktion.

Statuselemente

Der Anzeigebereich enthält verschiedene Darstellungselemente (Bild 38), die durch Parameter beeinflusst werden. Jeder KNX Funktion kann in der Konfigurationssoftware eine Bezeichnung vergeben werden (A). Diese Text-Bezeichnung wird im Anzeigeelement zentriert zur Anzeige

gebracht, wodurch steuerbare KNX Funktionen für den Anwender kenntlich gemacht werden (z. B. "Raumtemperatur Küche"). Zusätzlich kann unterhalb der Bezeichnung ein Statustext (B) eingeblendet werden, der entweder abhängig vom Objektwert der Status-Rückmeldung eines Rautemperaturreglers oder alternativ direkt abhängig von der Betriebsmodusvorgabe des Bedienelementes den jeweils gewählten Betriebsmodus im Klartext anzeigt. Der angezeigte Text kann separat für jeden Betriebsmodus in der Konfigurationssoftware parametriert werden (z. B. "Komfort"). Solange nach einem Gerätereset noch kein Status-Objektwert empfangen oder noch kein Betriebsmodus vorgegeben wurde, zeigt der Statustext "---" an.
Das Anzeigeelement zeigt unmittelbar hinter dem Statustext ein ✓, wenn der Regler den durch die Sensorflächen ausgewählten und vorgegebenen Betriebsmodus gültig übernommen hat. Auf diese Weise kann der Anwender identifizieren, ob der von ihm gewünschte Betriebsmodus tatsächlich auch eingestellt wurde. Erscheint ✓ auch ca. 2 Sekunden nach der letzten Bedienung nicht, hat der Regler die Vorgabe nicht übernommen. Er arbeitet dann in der Regel in einem Betriebsmodus mit höherer Priorität (z. B. Fensterstatus oder KNX Zwang).
Damit die Anzeige einer gültigen Übernahme des zuletzt vorgegebenen Reglerbetriebsmodus möglich ist, muss der Regler seinen Status an das Anzeigeelement zurück senden. Dies erfolgt über das Objekt "Rückmeldung Status" (siehe Seite 110-111). Wird die Statusrückmeldung des Reglers nicht verwendet (Parameter "Rückmeldeobjekt verwenden" ist abgewählt), geht das Anzeigeelement nach jeder Vorgabe durch den Anwender automatisch davon aus, dass der zuletzt vorgegebene Betriebsmodus durch den Regler auch gültig übernommen wurde.

Analog zum Statustext kann im unteren Anzeigebereich ein Symbol (C) angezeigt werden (Bild 39). Das zur Anzeige gebrachte Symbol ist separat für jeden Betriebsmodus definiert und kann in der Konfigurationssoftware wahlweise selektiv abgeschaltet werden, so dass es individuell für einzelne Betriebsmodi nicht angezeigt wird. Die Symbole lassen eine schnelle und eindeutige Identifikation des eingestellten Regler-Betriebsmodus zu.
Wahlweise können Statustext und Symbol entfallen.

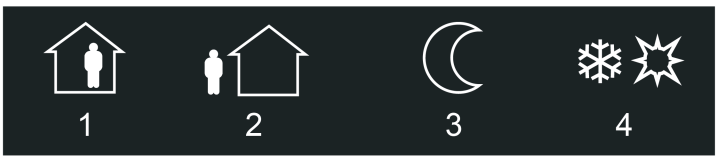

Bild 39: Statussymbole für die KNX Funktion "Betriebsmodusumschaltung 4 x 1 Bit"

1 Symbol für Komfort
2 Symbol für Standby
3 Symbol für Nachtabsenkung
4 Symbol für Frost-/Hitzeschutz

Bei der Funktion "Betriebsmodusumschaltung 4 x 1 Bit" ist es möglich, die Bedienfunktion in der Konfigurationssoftware vollständig abzuschalten. In diesem Fall arbeitet die betroffene Funktion lediglich als Anzeigefunktion zur Visualisierung des eingestellten Regler-Betriebsmodus. Folglich führt dann eine Berührung der Sensorelemente zu keiner Reaktion.

Objekte

Die KNX Funktion "Betriebsmodusumschaltung 4 x 1 Bit" verfügt über bis zu 5 KNX Kommunikationsobjekte...

- "Komfortbetrieb" (1 Bit sendend und optional empfangend):
  Über dieses Objekt wird bei einer Berührung des Sensorelementes ein "1"-Telegramm auf den Bus ausgesendet, wenn der Komfortbetriebsmodus aktiviert wurde. Hierdurch wird das Objekt zum Komfortbetrieb des Raumtemperaturreglers angesteuert.
  Wenn der Parameter "Rückmeldeobjekt verwenden" nicht angewählt ist, beeinflusst der über dieses Objekt empfangene Objektwert zusätzlich die Statusanzeigen. Dies ist beispielsweise dann sinnvoll, wenn der angesteuerte KNX Raumtemperaturregler nicht über ein separates 1 Byte Status-Rückmeldeobjekt verfügt.

- "Standby" (1 Bit sendend und optional empfangend):
  Über dieses Objekt wird bei einer Berührung des Sensorelementes ein "1"-Telegramm auf den Bus ausgesendet, wenn der Standbybetriebsmodus aktiviert wurde. Hierdurch wird das Objekt zum Standbybetrieb des Raumtemperaturreglers angesteuert.
  Wenn der Parameter "Rückmeldeobjekt verwenden" nicht angewählt ist, beeinflusst der über dieses Objekt empfangene Objektwert zusätzlich die Statusanzeigen. Dies ist beispielsweise dann sinnvoll, wenn der angesteuerte KNX Raumtemperaturregler nicht über ein separates 1 Byte Status-Rückmeldeobjekt verfügt.

- "Nachtabsenkung" (1 Bit sendend und optional empfangend):
  Über dieses Objekt wird bei einer Berührung des Sensorelementes ein "1"-Telegramm auf den Bus ausgesendet, wenn der Nachtbetriebsmodus aktiviert wurde. Hierdurch wird das Objekt zum Nachtbetrieb des Raumtemperaturreglers angesteuert.
  Wenn der Parameter "Rückmeldeobjekt verwenden" nicht angewählt ist, beeinflusst der über dieses Objekt empfangene Objektwert zusätzlich die Statusanzeigen. Dies ist beispielsweise dann sinnvoll, wenn der angesteuerte KNX Raumtemperaturregler nicht über ein separates 1 Byte Status-Rückmeldeobjekt verfügt.

- "Frost-/Hitzeschutz" (1 Bit sendend und optional empfangend):
  Über dieses Objekt wird bei einer Berührung des Sensorelementes ein "1"-Telegramm auf den Bus ausgesendet, wenn der Frost-/Hitzeschutzbetriebsmodus aktiviert wurde. Hierdurch wird das Objekt zum Frost-/Hitzeschutzbetrieb des Raumtemperaturreglers angesteuert.
  Wenn der Parameter "Rückmeldeobjekt verwenden" nicht angewählt ist, beeinflusst der über dieses Objekt empfangene Objektwert zusätzlich die Statusanzeigen. Dies ist beispielsweise dann sinnvoll, wenn der angesteuerte KNX Raumtemperaturregler nicht über ein separates 1 Byte Status-Rückmeldeobjekt verfügt.

- "Rückmeldung Status (DPT 20.102)" (1 Byte empfangend):
  Dieses Objekt ist nur sichtbar, wenn der Parameter "Rückmeldeobjekt verwenden" aktiviert ist. Durch dieses Objekt kann das Gerät dann eine KNX-konforme 1 Byte Status-Rückmeldung eines KNX Raumtemperaturreglers empfangen. Hierdurch werden Statustext und Statussymbol beeinflusst, die in der Anzeigefläche des Funktionselements angezeigt werden können.
  Verfügt der angesteuerte KNX Raumtemperaturregler nicht über eine separate 1 Byte Status-Rückmeldung des DPT 20.102, kann der Parameter "Rückmeldeobjekt verwenden" abgewählt werden, wodurch die Statusanzeigen über die vier 1 Bit Objekte angesteuert werden. Das Anzeigeelement werden in diesem Fall die Prioritäten der vier 1 Bit Objekte automatisch aus und aktualisiert die Statusanzeigen dementsprechend.

Bei der Funktion "Betriebsmodusumschaltung 4 x 1 Bit" ist es immer erforderlich, die vier 1 Bit Kommunikationsobjekte "Komfortbetrieb"", "Standby", "Nachtabsenkung" und "Frost-/Hitzeschutz" mit getrennten Gruppenadressen zu belegen und mit den jeweils funktionsgleichen Objekten des angesteuerten Raumtemperaturreglers zu verbinden! Wenn der angesteuerte Raumtemperaturregler eine KNX-konforme Betriebsmodusumschaltung über 1 Byte Objekte ermöglicht, sollte auf die Funktion "Betriebsmodusumschaltung KNX" zurückgegriffen werden.

4.2.4.3.14 Bedien- und Anzeigefunktion "Betriebsmodusumschaltung KNX"

Mit der KNX Funktion "Betriebsmodusumschaltung KNX" ist es möglich, einen KNX Raumtemperaturregler, der über 1 Byte KNX Objekte zur Betriebsmodusumschaltung verfügt, anzusteuern. Durch Verwendung dieser Funktion ist es dem Anwender möglich, die Regelung einer Raumtemperatur durch Vorgabe eines Betriebsmodus zu beeinflussen.
Die Funktion "Betriebsmodusumschaltung KNX" verfügt in der grafischen Oberfläche über ein Anzeigeelement und über eine Sensorfläche zur Bedienung. Anzeigebereich und Sensorbereich sind, abhängig vom vorhandenen Bedienkonzept, in einer Fläche vereint (Direktbedienung) oder auf zwei Flächen aufgeteilt (Auswahlbedienung). Das Sensorelement ist stets als Wippenfunktion ausgeführt. Es werden keine kurzen und langen Bedienungen unterscheiden.

i Wenn der angesteuerte Raumtemperaturregler nicht über 1 Byte KNX Objekte zur Umschaltung des Betriebsmodus verfügt, muss die Funktion "Betriebsmodusumschaltung 4 x 1 Bit" verwendet werden.

Eine Bedienung der Sensorflächen ⟨ oder ⟨ schaltet die möglichen Betriebsmodi (Komfort, Standby, Nachtabsenkung, Frost-/Hitzeschutz) der Reihe nach um. Welche Modi durch eine Sensorflächenbedienung durch den Anwender auswählbar sind, kann in der Konfigurationssoftware festgelegt werden.

i Der durch die Sensorflächen ausgewählte Betriebsmodus wird erst ca. 2 Sekunden nach abgeschlossener Bedienung als gültig übernommen und auf den Bus ausgesendet.

Die KNX Betriebsmodusumschaltung kann auf zwei Objekte am Raumtemperaturregler wirken. Daraus ergeben sich alternativ unterschiedliche Funktionsweisen...

- Die KNX Betriebsmodusumschaltung wirkt auf das normale KNX Objekt zur Betriebsmodusumschaltung am Regler (geringe Priorität):
  In diesem Fall kann das Sensorelement die Betriebsmodi "Komfort", "Standby", "Nachtabsenkung" und "Frost-/Hitzeschutz" umschalten. Diese Vorgabe des Betriebsmodus wird bei KNX Reglern in der Regel "Automatikbetrieb" genannt und kann durch andere Funktionen mit einer höheren Priorität (Z. B. Fensterstatus, KNX Zwang - siehe unten) übersteuert werden.
  Das Sensorelement arbeitet gemäß dieser Funktionsweise, wenn der Parameter "Wirkt auf Zwangsobjekt" in der Konfigurationssoftware abgewählt ist.

- Die KNX Betriebsmodusumschaltung wirkt auf das KNX Zwangobjekt zur Betriebsmodusumschaltung am Regler (hohe Priorität):
  In diesem Fall kann das Sensorelement per Zwangvorgabe die Betriebsmodi "Komfort", "Standby", "Nachtabsenkung" und "Frost-/Hitzeschutz" umschalten. Diese Vorgabe des Betriebsmodus wird bei KNX Reglern in der Regel "Zwangbetrieb" genannt und kann durch andere Funktionen nicht übersteuert werden. Zusätzlich ist es möglich, den Automatikbetrieb durch eine Bedienung der Sensorfläche zu aktivieren. Die Zwangvorgabe ist dann deaktiviert und der Regler schaltet auf den Betriebsmodus um, der im Normalbetrieb eingestellt wurde.
  Das Sensorelement arbeitet gemäß dieser Funktionsweise, wenn der Parameter "Wirkt auf Zwangsobjekt" in der Konfigurationssoftware angewählt ist.

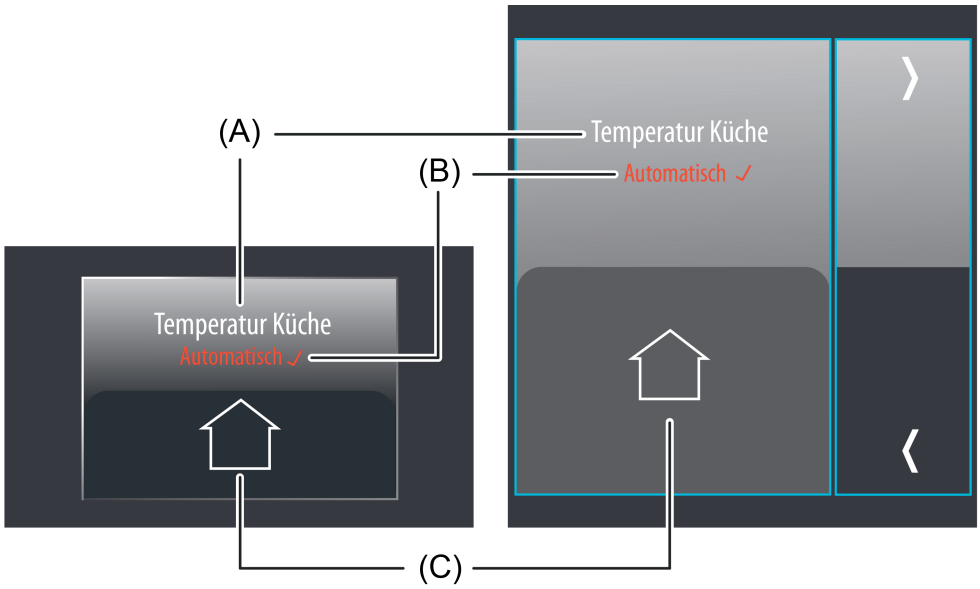

Bild 40: Beispiel für Bedien- und Anzeigeelement der Funktion "Betriebsmodusumschaltung KNX"

(A) Text-Bezeichnung
(B) Statustext
(C) Statussymbol

Bei der Funktion "Betriebsmodusumschaltung KNX" ist es möglich, die Bedienfunktion in der Konfigurationssoftware vollständig abzuschalten. In diesem Fall arbeitet die betroffene Funktion lediglich als Anzeigefunktion zur Visualisierung des eingestellten Regler-Betriebsmodus. Folglich führt dann eine Berührung der Sensorelemente zu keiner Reaktion.

Statuselemente

Der Anzeigebereich enthält verschiedene Darstellungselemente (Bild 40), die durch Parameter beeinflusst werden. Jeder KNX Funktion kann in der Konfigurationssoftware eine Bezeichnung vergeben werden (A). Diese Text-Bezeichnung wird im Anzeigeelement zentriert zur Anzeige gebracht, wodurch steuerbare KNX Funktionen für den Anwender kenntlich gemacht werden (z. B. "Raumtemperatur Küche"). Zusätzlich kann unterhalb der Bezeichnung ein Statustext (B) eingeblendet werden, der entweder abhängig vom Objektwert der Status-Rückmeldung eines Rautemperaturreglers oder alternativ direkt abhängig von der Betriebsmodusvorgabe des Bedienelementes den jeweils gewählten Betriebsmodus im Klartext anzeigt. Der angezeigte Text kann separat für jeden Betriebsmodus in der Konfigurationssoftware parametriert werden (z. B. "Komfort"). Solange nach einem Gerätereset noch kein Status-Objektwert empfangen oder noch kein Betriebsmodus vorgegeben wurde, zeigt der Statustext "---" an.
Das Anzeigeelement zeigt unmittelbar hinter dem Statustext ein ✓, wenn der Regler den durch die Sensorflächen ausgewählten und vorgegebenen Betriebsmodus gültig übernommen hat. Auf diese Weise kann der Anwender identifizieren, ob der von ihm gewünschte Betriebsmodus tatsächlich auch eingestellt wurde. Erscheint ✓ auch ca. 2 Sekunden nach der letzten Bedienung nicht, hat der Regler die Vorgabe nicht direkt übernommen. Er arbeitet dann in der Regel in einem Betriebsmodus mit höherer Priorität (z. B. Fensterstatus oder KNX Zwang). Damit die Anzeige einer gültigen Übernahme des zuletzt vorgegebenen Reglerbetriebsmodus möglich ist, muss der Regler seinen Status an das Anzeigeelement zurück senden. Dies erfolgt über die Objekte "Rückmeldung Status" und "Rückmeldung Zwang" (Bild 40). Wird die Statusrückmeldung des Reglers nicht verwendet (Parameter "Rückmeldeobjekt verwenden" ist abgewählt), geht das Anzeigeelement nach jeder Vorgabe durch den Anwender automatisch

davon aus, dass der zuletzt vorgegebene Betriebsmodus durch den Regler auch gültig übernommen wurde.

Analog zum Statustext kann im unteren Anzeigebereich ein Symbol (C) angezeigt werden (Bild 41). Das zur Anzeige gebrachte Symbol ist separat für jeden Betriebsmodus definiert und kann in der Konfigurationssoftware wahlweise selektiv abgeschaltet werden, so dass es individuell für einzelne Betriebsmodi nicht angezeigt wird. Die Symbole lassen eine schnelle und eindeutige Identifikation des eingestellten Regler-Betriebsmodus zu.
Wahlweise können Statustext und Symbol entfallen.



Bild 41: Statussymbole für die KNX Funktion "Betriebsmodusumschaltung KNX"

1 Symbol für Komfort
2 Symbol für Standby
3 Symbol für Nachtabsenkung
4 Symbol für Frost-/Hitzeschutz
5 Symbol für Automatikbetrieb

Bei der Funktion "Betriebsmodusumschaltung KNX" ist es möglich, die Bedienfunktion in der Konfigurationssoftware vollständig abzuschalten. In diesem Fall arbeitet die betroffene Funktion lediglich als Anzeigefunktion zur Visualisierung des eingestellten Regler-Betriebsmodus. Folglich führt dann eine Berührung der Sensorelemente zu keiner Reaktion.

Objekte

Die KNX Funktion "Betriebsmodusumschaltung KNX" verfügt über bis zu 3 KNX Kommunikationsobjekte...

- "Betriebsmodus KNX" (1 Byte sendend und optional empfangend):
  Über dieses Objekt wird bei einer Berührung des Sensorelementes ein Wert-Telegramm gemäß KNX DPT "20.102" auf den Bus ausgesendet. Hierdurch wird der Betriebsmodus des angesteuerten Raumtemperaturreglers umgeschaltet. Abhängig vom Parameter "Wirkt auf Zwangsobjekt" wird mit diesem Objekt entweder das normale KNX Objekt zur Betriebsmodusumschaltung oder das Zwangsobjekt des Reglers verbunden.
  Wenn der Parameter "Rückmeldeobjekt verwenden" nicht angewählt ist, beeinflusst der über dieses Objekt empfangene Objektwert zusätzlich die Statusanzeigen.

- "Rückmeldung Status (DPT 20.102)" (1 Byte empfangend):
  Durch dieses Objekt kann das Gerät dann eine KNX-konforme 1 Byte Status-Rückmeldung des angesteuerten KNX Raumtemperaturreglers empfangen. Hierdurch werden Statustext und Statussymbol beeinflusst, die in der Anzeigefläche des Funktionselements angezeigt werden können.
  Dieses Objekt ist nur dann zu verwenden, wenn das Bedienelement über das Objekt "Betriebsmodus KNX" auf ein KNX Zwangobjekt wirkt. Das Objekt "Rückmeldung Status" ist dann mit dem KNX Objekt zur normalen Betriebsmodusumschaltung des Reglers zu verbinden. Andernfalls bleibt dieses Objekt unbenutzt. Die Rückmeldung des Status muss durch den Raumtemperaturregler "aktiv sendend" erfolgen (ggf. Übertragen-Flag setzen).

- "Rückmeldung Zwang (DPT 20.102)" (1 Byte empfangend):
  Durch dieses Objekt kann das Gerät dann eine KNX-konforme 1 Byte Rückmeldung der Zwangsführung des angesteuerten KNX Raumtemperaturreglers empfangen. Hierdurch werden Statustext und Statussymbol beeinflusst, die in der Anzeigefläche des Funktionselements angezeigt werden können.
  Dieses Objekt ist nur dann zu verwenden, wenn das Bedienelement über das Objekt "Betriebsmodus KNX" auf ein normales KNX Objekt zur Betriebsmodusumschaltung wirkt. Das Objekt "Rückmeldung Zwang" ist dann mit dem KNX Zwangsobjekt des Reglers zu verbinden. Andernfalls bleibt dieses Objekt unbenutzt. Die Rückmeldung des Zwangstatus muss durch den Raumtemperaturregler "aktiv sendend" erfolgen (ggf. Übertragen-Flag setzen).

i Wenn der angesteuerte Raumtemperaturregler nicht über 1 Byte KNX Objekte zur Umschaltung des Betriebsmodus verfügt, muss die Funktion "Betriebsmodusumschaltung 4 x 1 Bit" verwendet werden.

4.2.4.3.15 Bedien- und Anzeigefunktion "Zwangsführung"

Mit der KNX Funktion "Zwangsführung" ist es möglich, KNX Aktoren (in der Regel sind es Schaltaktoren) mit nur einem Bedienelement auf zwei unterschiedlichen Prioritätsebenen anzusteuern. Durch Verwendung dieser Funktion ist es dem Anwender möglich, Schaltzustände auch unabhängig einer Normalbedienung zu definieren, um den Aktorkanal auf diese Weise zu verriegeln. Aktoren, die durch die Funktion "Zwangsführung" angesteuert werden sollen, müssen über ein 1 Bit Kommunikationsobjekt (in der Regel "Schalten") und über ein 2 Bit Objekt (in der Regel "Zwangsführung") verfügen. Über das 1 Bit Objekt wird dem Aktor im Normalbetrieb der gewünschte Schaltzustand ("1" oder "0") mitgeteilt. Über das Zwangsobjekt kann der Aktor in einer definierten Schaltstellung verriegelt werden. Der Schaltzustand wird dann direkt durch das Zwangstelegramm vorgegeben. Mit dem ersten Bit (Bit 0) des Zwangsobjekts wird der aufzuzwingende Schaltzustand angegeben. Mit dem zweiten Bit (Bit 1) des Objekts wird die Zwangsführung aktiviert oder deaktiviert (siehe folgende Tabelle). Das Schaltobjekt wird nur im Normalbetrieb ausgewertet. Die Zwangsführung ist dann inaktiv.

Bit 1	Bit 0	Funktion
0	x	Zwangsstellung inaktiv, Normalbetrieb
1	0	Zwangsstellung aktiv, AUS
1	1	Zwangsstellung aktiv, EIN

Kodierung der 2 Bit Zwangsstellung

Die Funktion "Zwangsführung" verfügt in der grafischen Oberfläche über ein Anzeigeelement und über eine Sensorfläche zur Bedienung. Anzeigebereich und Sensorbereich sind, abhängig vom vorhandenen Bedienkonzept, in einer Fläche vereint (Direktbedienung) oder auf zwei Flächen aufgeteilt (Auswahlbedienung). Das Sensorelement ist stets als Wippenfunktion ausgeführt. Es werden keine kurzen und langen Bedienungen unterscheiden.

Das Bedienelement der Funktion "Zwangsstellung" schaltet bei Betätigung zwischen den Zuständen "Normalbetrieb AUS", "Normalbetrieb EIN", "Zwangsstellung aktiv, AUS" und "Zwangsstellung aktiv, EIN" um. Hierzu werden die erforderlichen Telegramme über die beiden Kommunikationsobjekte der Funktion (siehe Seite 118) auf den Bus ausgesendet. Das Anzeigeelement wertet in gleicher Weise die Werte beider Objekte aus und aktualisiert die Statuselemente dementsprechend.

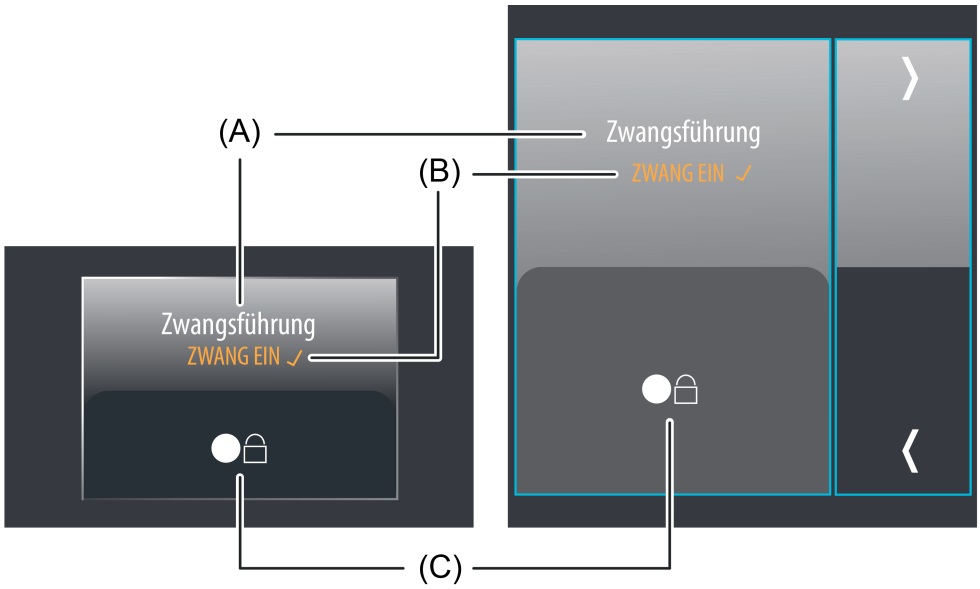

Bild 42: Beispiel für Bedien- und Anzeigeelement der KNX Funktion "Zwangsführung"

(A) Text-Bezeichnung
(B) Statustext (parametrierbar)
(C) Statussymbol (parametrierbar)

Statuselemente

Der Anzeigebereich enthält verschiedene Darstellungselemente (Bild 42), die durch Parameter beeinflusst werden. Jeder KNX Funktion kann in der Konfigurationssoftware eine Bezeichnung vergeben werden (A). Diese Text-Bezeichnung wird im Anzeigeelement zentriert zur Anzeige gebracht, wodurch steuerbare KNX Funktionen für den Anwender kenntlich gemacht werden (z. B. "Zwangsführung"). Zusätzlich wird unterhalb der Bezeichnung ein Statustext (B) eingeblendet, der abhängig von den Objektwerten den jeweils gewählten Schaltzustand (im Normalbetrieb oder durch Zwangsführung) im Klartext anzeigt. Der angezeigte Text kann separat für jeden Zustand in der Konfigurationssoftware parametriert werden (z. B. "ZWANG EIN"). Solange nach einem Gerätereset noch kein Objektwert vorgegeben oder empfangen wurde, zeigt der Statustext "---" an.
Das Anzeigeelement zeigt unmittelbar hinter dem Statustext ein ✓, wenn der den durch die Sensorflächen ausgewählte Schaltzustand gültig in die Objektwerte übernommen und somit an den Aktor weitergeleitet wurde.

Analog zum Statustext wird im unteren Anzeigebereich ein Symbol (C) angezeigt. Das zur Anzeige gebrachte Symbol kann in der Konfigurationssoftware separat für jeden Schaltzustand definiert werden. Hierzu steht eine Symbolauswahl zur Verfügung (Bild 43). Die Zuordnung der Symbole zu den vier Zuständen ist beliebig. Dadurch können auch invertierte Schaltzustände dargestellt werden.



Bild 43: Statussymbole für die KNX Funktion "Zwangsführung"

1 Symbol für "Normalbetrieb AUS"

2 Symbol für "Normalbetrieb EIN"
3 Symbol für "Zwangsführung aktiv, AUS"
4 Symbol für "Zwangsführung aktiv, EIN"

Objekte

Die KNX Funktion "Zwangsstellung" verfügt über 2 KNX Kommunikationsobjekte...

- "Schalten" (1 Bit sendend und empfangend):
  Über dieses Objekt wird bei einer Berührung des Sensorelementes zur Aktivierung der Zustande "Normalbetrieb AUS" und "Normalbetrieb EIN" ein Schalten-Telegramm auf den Bus ausgesendet. Dieses Objekt muss mit dem Eingangsobjekt des angesteuerten Aktors verbunden werden (in der Regel "Schalten").
  Analog zur Bedienung steuern Telegramme, die über dieses Objekt empfangen werden, die Statuselemente an. Der über dieses Objekt empfangene Schaltzustand wird ausgewertet, sofern keine Zwangsführung aktiv ist.

- "Zwangsobjekt" (2 Bit sendend und empfangend):
  Über dieses Objekt wird bei einer Berührung des Sensorelementes zur Aktivierung der Zustande "Zwangsführung aktiv, AUS" und "Zwangsführung aktiv, EIN" ein Telegramm zur Zwangsführung auf den Bus ausgesendet. Dieses Objekt muss mit dem Zwangsobjekt des angesteuerten Aktors verbunden werden.
  Analog zur Bedienung steuern Telegramme, die über dieses Objekt empfangen werden, die Statuselemente an. Der über dieses Objekt empfangene Zustand der Zwangsführung wird mit einer höheren Priorität als das Objekt "Schalten" ausgewertet.

4.2.4.3.16 Bedienfunktion "Interner Seitenaufruf"

Mit der Funktion "Interner Seitenaufruf" ist es möglich, eine der intern im Gerät konfigurierten Anzeigeseiten aufzurufen. Hierdurch ist es möglich, Navigationselemente auf Anzeigeseiten zu realisieren. Die Funktion ist immer als Tastenfunktion ausgeführt. Es werden keine kurzen und langen Bedienungen unterschieden.

Die Funktion "Interner Seitenaufruf" verfügt in der grafischen Oberfläche über ein einfaches Anzeigeelement und über eine Sensorfläche zur Bedienung. Anzeigebereich und Sensorbereich sind, abhängig vom vorhandenen Bedienkonzept, in einer Fläche vereint (Direktbedienung) oder auf zwei Flächen aufgeteilt (Auswahlbedienung).
Bei einem Seitenaufruf über das Bedienelement wird kein Telegramm auf den Bus ausgesendet. Folglich besitzt die Funktion keine eigenen Kommunikationsobjekte.

Mit dem Parameter "Ziel" wird festgelegt, welche Seite bei einer Bedienung aufgerufen werden soll.

Interne Seitenaufrufe sind auch über die Quicklinks möglich (siehe Seite 65). Quicklinks werden separat in der Konfigurationssoftware definiert.

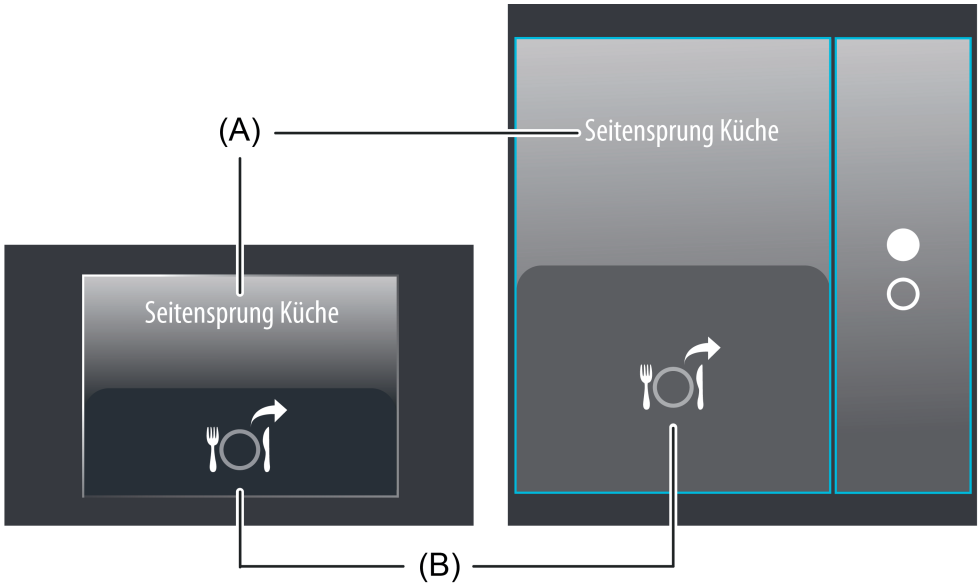

Bild 44: Beispiel für Bedienelement der Funktion "Interner Seitenaufruf"
links: Direktbedienung / rechts: Auswahlbedienung

(A) Text-Bezeichnung
(B) Statussymbol (parametrierbar)

Statuselemente

Der Anzeigebereich enthält verschiedene Darstellungselemente (Bild 44), die durch Parameter beeinflusst werden. Jeder KNX Funktion kann in der Konfigurationssoftware eine Bezeichnung vergeben werden (A). Diese Text-Bezeichnung wird im Anzeigeelement zentriert zur Anzeige gebracht, wodurch steuerbare Funktionen für den Anwender kenntlich gemacht werden (z. B. "Seitensprung Küche").

Im unteren Anzeigebereich wird ein Symbol (B) angezeigt. Das zur Anzeige gebrachte Symbol ist statisch und kann in der Konfigurationssoftware definiert werden. Hierzu steht eine Symbolauswahl zur Verfügung.

Objekte

Beim Aufruf einer internen Seite über die Funktion "Interner Seitenaufruf" wird kein Telegramm auf den Bus ausgesendet. Folglich besitzt die Funktion keine eigenen Kommunikationsobjekte.

4.2.4.3.17 Anzeigefunktion "Datum / Uhrzeit"

Die Funktion "Datum / Uhrzeit" ist eine reine Anzeigefunktion, wodurch die aktuelle Uhrzeit und das aktuelle Datum der internen Systemuhr des Gerätes angezeigt werden können. Die Funktion besitzt kein Bedienelement und keine eigenen Kommunikationsobjekte.

i Das Anzeigeelement dieser Funktion wird von der geräteinternen Systemuhr gesteuert (Uhrzeit und Datum des Betriebssystems). Folglich muss zur korrekten Anzeige eine gültige Uhrzeit und ein tagesaktuelles Datum vorgegeben sein. Das Stellen der Systemuhr ist direkt im Betriebssytsem möglich (auch per IP durch SNTP), über die Kommunikationsobjekte "Uhrzeit" (KNX DPT 10.001) und "Datum" (KNX DPT 11.001) oder über die Systemeinstellungen.

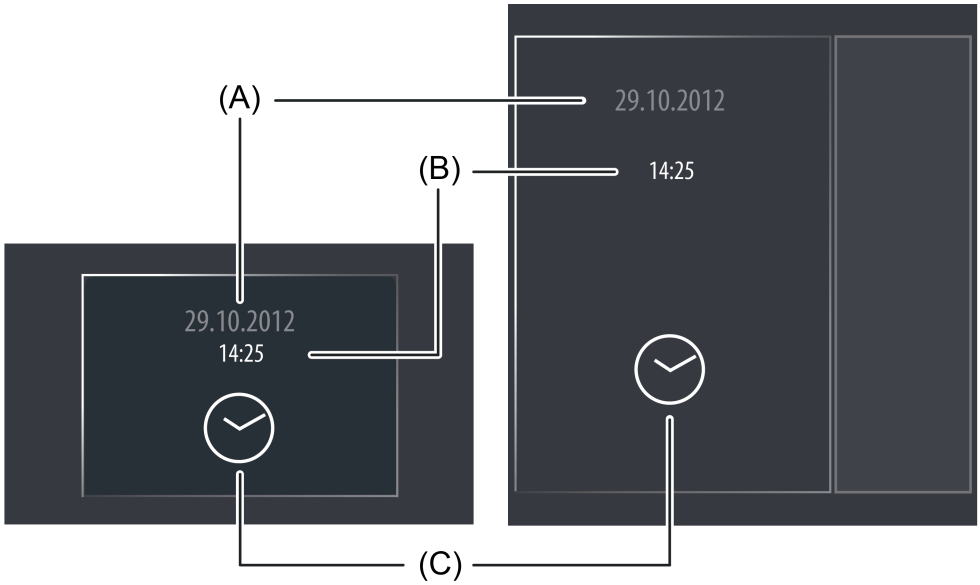

Bild 45: Beispiel für ein Anzeigeelement der Funktion "Datum / Uhrzeit"
links: Direktbedienung / rechts: Auswahlbedienung

(A) Anzeige Datum
(B) Anzeige Uhrzeit
(C) Statussymbol (statisch)

Statuselemente

Der Anzeigebereich enthält verschiedene Darstellungselemente (Bild 45), die durch Parameter beeinflusst werden. Die Anzeige des Datums (A) kann oberhalb oder unterhalb der Uhrzeit (B) erfolgen. Dies legt der Parameter "Datum Zeit Format" fest. Optional kann auch nur das Datum oder nur die Uhrzeit zur Anzeige gebracht werden. Die Parameter "Anzeigeformat Datum" und "Anzeigeformat Uhrzeit" definieren die Formatierung der Darstellungselemente und erlauben die Anpassung der Datums- und Zeitanzeige an internationale Systeme.
Im unteren Anzeigebereich wird statisch ein Uhrsymbol (C) eingeblendet.

Zur Anpassung an verschiedene Zeitzonen kann die Anzeige der Systemzeit stundenweise um einen Zeitoffset verschoben werden. Hierzu steht der Parameter "Zeitoffset" zur Verfügung. Der eingestellte Wert (-12...0...12) definiert unmittelbar die Zeitverschiebung in Stunden.

Objekte

Die Funktion "Datum / Uhrzeit" leitet die Anzeigeinformationen aus der geräteinternen Systemuhr ab. Folglich besitzt diese Anzeigefunktion keine eigenen Kommunikationsobjekte.

4.2.4.3.18 Anzeigefunktion "KNX Uhrzeit"

Die Funktion "KNX Uhrzeit" ist eine reine Anzeigefunktion, wodurch eine über ein Telegramm empfangene Uhrzeit angezeigt werden kann. Die Funktion besitzt kein Bedienelement.

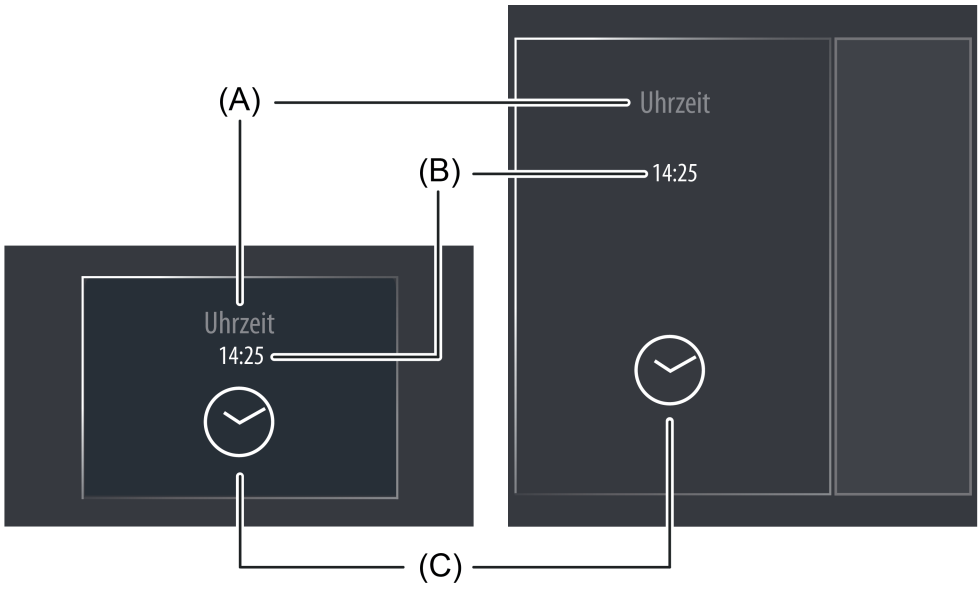

Bild 46: Beispiel für ein Anzeigeelement der Funktion "KNX Uhrzeit"
links: Direktbedienung / rechts: Auswahlbedienung

(A) Text-Bezeichnung
(B) Anzeige Uhrzeit
(C) Statussymbol (statisch)

Statuselemente

Der Anzeigebereich enthält verschiedene Darstellungselemente (Bild 46), die durch Parameter beeinflusst werden. Jeder KNX Funktion kann in der Konfigurationssoftware eine Bezeichnung vergeben werden (A). Diese Text-Bezeichnung wird im Anzeigeelement zentriert zur Anzeige gebracht, wodurch steuerbare KNX Funktionen für den Anwender kenntlich gemacht werden (z. B. "Uhrzeit"). Die Anzeige der Uhrzeit (B) erfolgt darunter. Der Parameter "Anzeigeformat Uhrzeit" definiert die Formatierung des Darstellungselements und erlaubt die Anpassung der Zeitanzeige an internationale Systeme.
Im unteren Anzeigebereich wird statisch ein Uhrsymbol (C) eingeblendet.

Zur Anpassung an verschiedene Zeitzonen kann die Anzeige der Uhrzeit stundenweise um einen Zeitoffset verschoben werden. Hierzu steht der Parameter "Zeitoffset" zur Verfügung. Der eingestellte Wert (-12...0...12) definiert unmittelbar die Zeitverschiebung in Stunden.

Objekte

Die Funktion "KNX Uhrzeit" verfügt über ein KNX Kommunikationsobjekt...

- "Uhrzeit" (3 Byte empfangend):
  Über dieses Objekt wird dem Anzeigeelement die aktuelle Uhrzeit übermittelt. Das Datenformat muss dem KNX DPT 10.001 entsprechen.
  Der im Zeittelegramm enthaltene Wochentag wird durch das Anzeigeelement nicht ausgewertet.

4.2.4.3.19 Anzeigefunktion "KNX Datum"

Die Funktion "KNX Datum" ist eine reine Anzeigefunktion, wodurch ein über ein Telegramm empfangenes Datum angezeigt werden kann. Die Funktion besitzt kein Bedienelement.

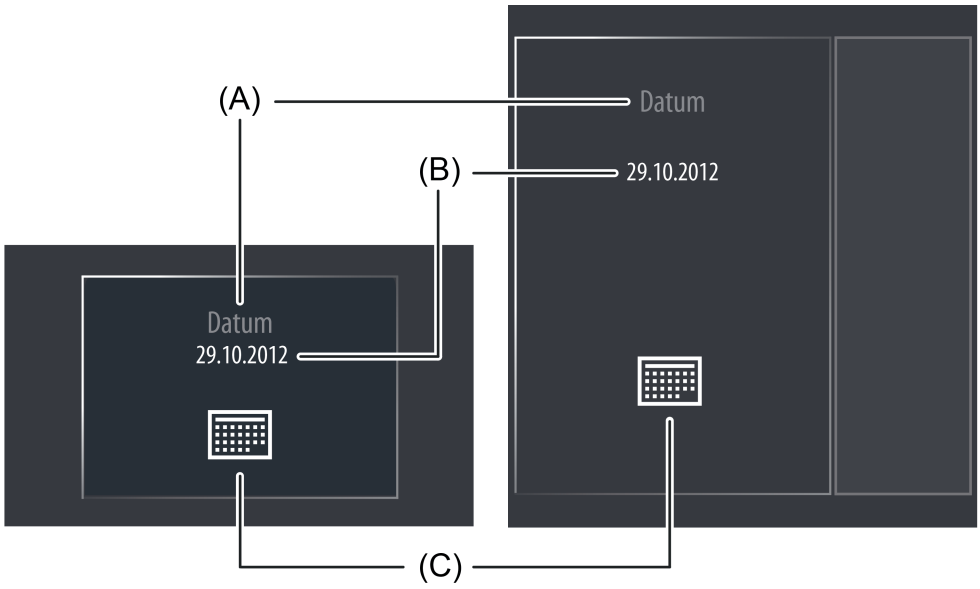

Bild 47: Beispiel für ein Anzeigeelement der Funktion "KNX Datum"
links: Direktbedienung / rechts: Auswahlbedienung

(A) Text-Bezeichnung
(B) Anzeige Datum
(C) Statussymbol (statisch)

Statuselemente

Der Anzeigebereich enthält verschiedene Darstellungselemente (Bild 47), die durch Parameter beeinflusst werden. Jeder KNX Funktion kann in der Konfigurationssoftware eine Bezeichnung vergeben werden (A). Diese Text-Bezeichnung wird im Anzeigeelement zentriert zur Anzeige gebracht, wodurch steuerbare KNX Funktionen für den Anwender kenntlich gemacht werden (z. B. "Datum"). Die Anzeige des Datums (B) erfolgt darunter. Der Parameter "Anzeigeformat Datum" definiert die Formatierung des Darstellungselements und erlaubt die Anpassung der Datumsanzeige an internationale Systeme.
Im unteren Anzeigebereich wird statisch ein Kalendersymbol (C) eingeblendet.

Objekte

Die Funktion "KNX Datum" verfügt über ein KNX Kommunikationsobjekt...

- "Datum" (3 Byte empfangend):
  Über dieses Objekt wird dem Anzeigeelement das aktuelle Datum übermittelt. Das Datenformat muss dem KNX DPT 11.001 entsprechen.

4.2.4.3.20 Anzeigefunktion "ASCII Textanzeige"

Die Funktion "ASCII Textanzeige" ist eine reine Anzeigefunktion, wodurch ein über ein Telegramm empfangener Text gemäß ASCII-Kodierung angezeigt werden kann. Dadurch ist es beispielsweise möglich, den Zustand einer KNX Alarmzentrale zu visualisieren.
Die Funktion besitzt kein Bedienelement.

Optional kann beim Empfang eines Textes eine Audiodatei abgespielt und über den integrierten Lautsprecher des Gerätes wiedergegeben werden. Wenn der Parameter "Bei Empfang akustischer Hinweis" gesetzt ist, spielt das Gerät bei jedem neuen Telegramm einmalig die in der Konfigurationssoftware vorgegebene Audiodatei in voller Länge ab. Die Verwendung dieser akustischen Anzeigefunktion bietet sich an, wenn Textanzeigen den Benutzer des Gerätes auf wichtige Ereignisse oder Zustände hinweisen sollen. In diesem Fall ist die Verwendung von kurzen und verständlichen Signaltönen zu empfehlen.
Das Gerät ist in der Lage, Mediendateien des Formats "*.wav" abzuspielen.

Beim Empfang eines Wertes springt die Displayanzeige direkt auf die Anzeigeseite der Textanzeige, wenn der Parameter "Bei Empfang Displaybeleuchtung einschalten / Element anzeigen" gesetzt ist. In diesem Fall wird auch die Displaybeleuchtung auf die Arbeitshelligkeit geschaltet. Andernfalls erfolgt die Aktualisierung des Text-Anzeigeelementes im Hintergrund.

Bedarfsweise kann der akustische Hinweis und das direkte Anzeigen des Textes und das damit verbundene Einschalten der Displaybeleuchtung bei Aktualisierung - zum Beispiel während der Nachstunden - unterdrückt werden. Hierzu verfügt die ASCII-Textanzeige über eine eigene Sperrfunktion. Sobald die Sperrfunktion aktiv ist (Telegrammpolarität parametrierbar) verhält sich die Textanzeige still. Das Anzeigeelement wird dann im Hintergrund aktualisiert.

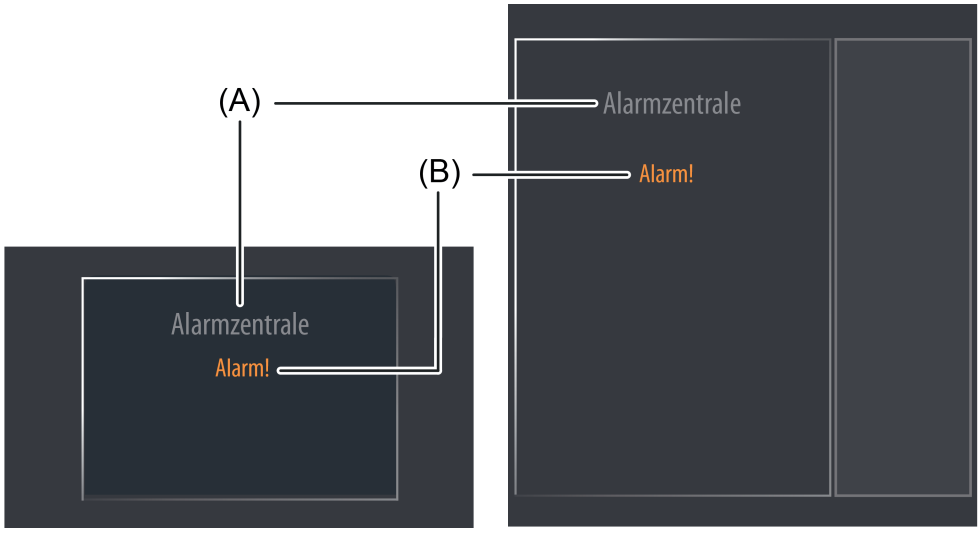

Bild 48: Beispiel für ein Anzeigeelement der KNX Funktion "ASCII Textanzeige"
links: Direktbedienung / rechts: Auswahlbedienung

(A) Text-Bezeichnung
(B) ASCII-Text

Statuselemente

Der Anzeigebereich enthält verschiedene Darstellungselemente (Bild 48), die durch Parameter beeinflusst werden. Jeder KNX Funktion kann in der Konfigurationssoftware eine Bezeichnung vergeben werden (A). Diese Text-Bezeichnung wird im Anzeigeelement zentriert zur Anzeige gebracht, wodurch steuerbare KNX Funktionen für den Anwender kenntlich gemacht werden (z. B. "Alarmzentrale"). Die Anzeige des ASCII-Textes (B) erfolgt darunter. Der Parameter "Länge des ASCII Textes" definiert die Anzahl der darzustellenden Textzeichen (max. 14). Wenn der Text mehr als die in der Anzahl definierten Textzeichen enthält, wird der Text in der Anzeige abgeschnitten.

Beispiel: Länge des ASCII-Textes = 10 -> das Objekt empfängt einen längeren Text -> der Text wird in der Anzeige nach dem 10. Zeichen abgeschnitten.

Objekte

Die KNX Funktion "ASCII Textanzeige" verfügt über bis zu 2 KNX Kommunikationsobjekte...

- "ASCII Text" (14 Byte empfangend):
  Über dieses Objekt wird dem Anzeigeelement der darzustellende Text übermittelt. Das Datenformat muss dem KNX DPT 16.000 entsprechen.
- "Sperrobjekt" (1 Bit empfangend):
  Dieses Objekt aktiviert oder deaktiviert die Sperrfunktion des Text-Anzeigeelementes. Die Telegrammpolarität (sperren / freigeben) ist in der Konfigurationssoftware einstellbar.

4.2.4.3.21 Anzeigefunktion "Sammelrückmeldung"

Die KNX Funktion "Sammelrückmeldung" ist eine reine Anzeigefunktion, wodurch eine 4 Byte große Sammelrückmeldung bitorientiert ausgewertet und angezeigt werden kann. Dadurch ist es möglich, den Zustand eines definierten Schaltkanals eines kompatiblen KNX Schaltaktors zu visualisieren.
Die Funktion besitzt kein Bedienelement.

Nach Zentralbefehlen oder nach Busspannungswiederkehr ist die Telegrammauslastung einer Buslinie in der Regel hoch, da viele Busgeräte, beispielsweise Schaltaktoren, den Zustand ihrer Kommunikationsobjekte als Rückmeldung aussenden. Dieser Effekt verstärkt sich, wenn sich jeder Schaltkanal eines Aktors auf diese Weise Initialisiert. Um die Telegrammauslastung einer KNX Linie bei der Initialisierung der Geräte gering zu halten, kann bei manchen Aktoren eine Sammelrückmeldung verwendet werden. In der Sammelrückmeldung werden die Schaltzustände aller Ausgänge eines Aktors in nur einem Telegramm zusammengefasst. Das 32 Bit große Kommunikationsobjekt "Sammelrückmeldung" enthält bitorientiert die Rückmeldeinformationen von bis zu 16 Schaltkanälen (Bild 49).

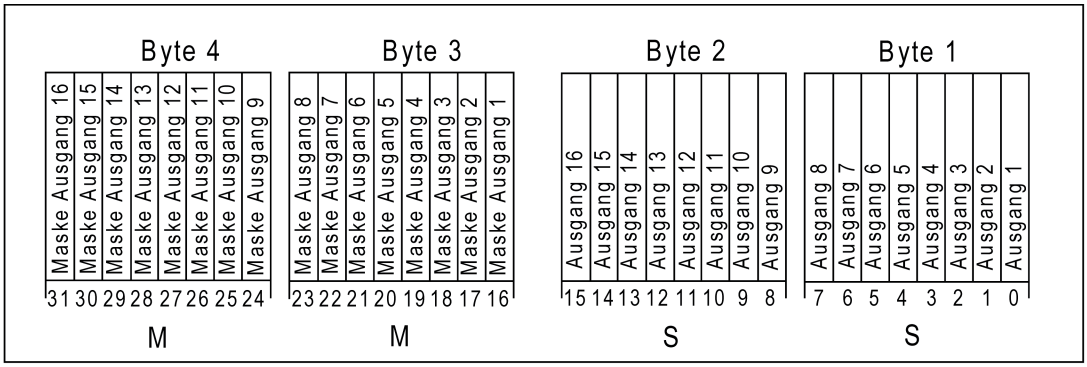

Bild 49: Telegrammaufbau einer Sammelrückmeldung

Es ist möglich, in einem Telegramm bis zu 16 unterschiedliche Schaltzustände logisch darzustellen. Dabei besitzt jeder Ausgang ein Bit, welches den Schaltzustand signalisiert ("S"-Bit), und ein weiteres Bit, welches die Maskierung definiert ("M"-Bit). Die "S"-Bits entsprechen den logischen Schaltzuständen der Ausgänge und sind entweder "1" (eingeschaltet) oder "0" (ausgeschaltet). Die "M"-Bits sind "1", wenn der Aktor über diesen Ausgang verfügt. Analog sind die "M"-Bits "0", wenn der entsprechende Ausgang beim Aktor nicht vorhanden ist. Im zuletzt genannten Fall sind auch die zugehörigen "S"-Bits dauerhaft "0", weil es keinen Schaltzustand gibt.
Beispiel: Bei einem 16-fach Schaltaktor sind alle 16 M-Bits im Telegramm gesetzt, weil dieser Aktor über die Maximalanzahl aller in der Sammelrückmeldung darstellbaren Kanäle verfügt. Bei einem 8-fach Aktor sind hingegen nur die ersten unteren 8 M-Bits (Byte 3) gesetzt, weil dieser Aktor nur 8 Kanäle besitzt. Die oberen 8 M-Bits (Byte 4) sind deshalb im Sammelrückmelde-Telegramm auf "0" gesetzt. Bei Aktoren mit einer anderen Kanalanzahl verhält sich die Anzahl der M-Bits sinngemäß gleich.

Das Anzeigeelement kann den Schaltzustand eines Aktor-Kanals der Sammelrückmeldung anzeigen. Welcher Kanal der Sammelrückmeldung ausgewertet wird, bestimmt der Parameter "Auszuwertender Kanal" (1...16). Das Anzeigeelement wertet ausschließlich nur den angegebenen Kanal im Sammelrückmelde-Telegramm aus; es ließt also das entsprechende M-Bit und S-Bit ein (Bild 50).

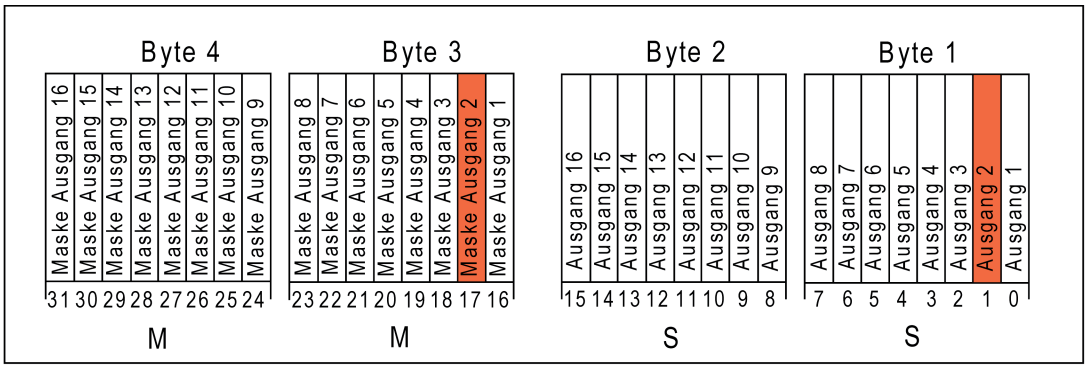

Bild 50: Auszuwertendes M-Bit und S-Bit eines Anzeigeelements

Nur, wenn das eingelesene M-Bit im Telegramm gesetzt ist, der Kanal am Aktor also vorhanden ist, wertet das Gerät das zugehörige S-Bit aus und zeigt im Anzeigeelement den Status "Ein" oder "Aus" an. Entsprechend der Statusanzeige als Text oder als Symbol können dabei entweder Abbildungstexte oder Statussymbole angezeigt werden. Sollte das M-Bit des auszuwertenden Kanals im Sammelrückmelde-Telegramm nicht gesetzt sein, der entsprechende Aktorkanal also nicht existieren, dann zeigt das Anzeigeelement den Status "Ungültig" an. In diesem Fall handelt es sich um eine Fehlprojektierung.

i Es ist darauf zu achten, dass für die Sammelrückmeldung eines Aktors eine eindeutige Gruppenadresse verwendet wird. Diese Gruppenadresse muss mit dem Sammelrückmeldeobjekt des Aktors und mit den Sammelrückmeldeobjekten verschiedener Anzeigeelemente des Gerätes (max. 16) verbunden werden. Es darf nie mehr als ein Aktor mit einer Sammelrückmelde-Gruppenadresse verbunden sein! Wenn die Sammelrückmeldungen verschiedener Aktoran am Gerät angezeigt werden sollen, müssen mehrere Gruppenadressen verwendet werden.

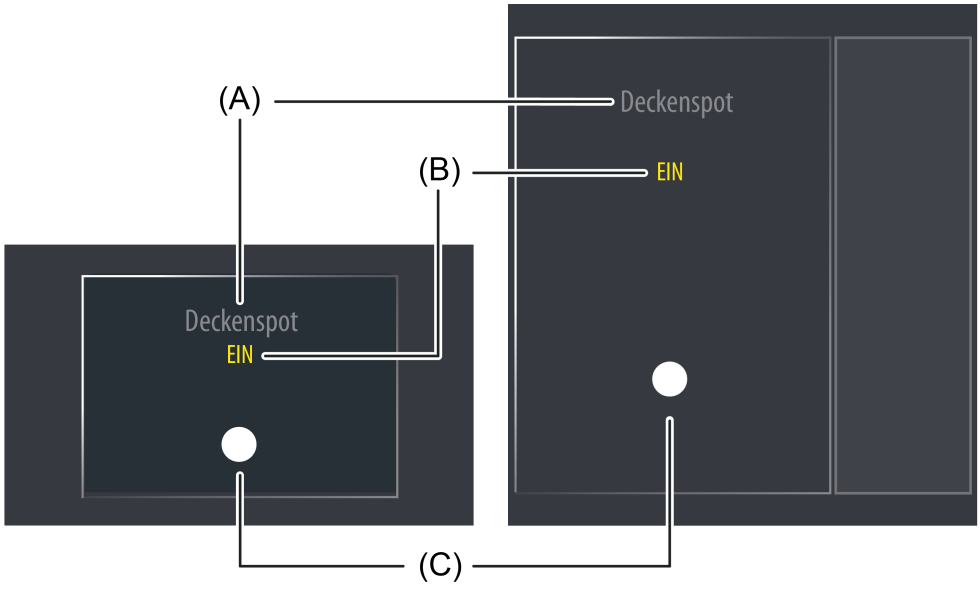

Bild 51: Beispiel für ein Anzeigeelement der KNX Funktion "Sammelrückmeldung"
links: Direktbedienung / rechts: Auswahlbedienung

(A) Text-Bezeichnung
(B) Statustext (parametrierbar)
(C) Statussymbol (parametrierbar)

Statuselemente

Der Anzeigebereich enthält verschiedene Darstellungselemente (Bild 51), die durch Parameter beeinflusst werden. Jeder KNX Funktion kann in der Konfigurationssoftware eine Bezeichnung vergeben werden (A). Diese Text-Bezeichnung wird im Anzeigeelement zentriert zur Anzeige gebracht, wodurch steuerbare KNX Funktionen für den Anwender kenntlich gemacht werden (z. B. "Deckenspot"). Zusätzlich wird unterhalb der Bezeichnung ein Statustext (B) eingeblendet, der abhängig vom Objektwert der maskierten Sammelrückmeldung unterschiedliche Texte im Display visualisiert (z. B. "Aus" / "Ein"). In der Konfigurationssoftware können die Texte für die Zustände "Ein", "Aus" und "Ungültig" getrennt voneinander definiert werden.
Solange nach einem Gerätereset noch kein Objektwert empfangen wurde, ist der Zustand "Ungültig".

Analog zum Statustext wird im unteren Anzeigebereich abhängig vom Zustand der maskierten Sammelrückmeldung ein Symbol (C) angezeigt. Welche Statussymbole für die Zustände "Ein", "Aus" und "Ungültig" im Anzeigeelement verwendet werden, definieren Parameter in der Konfigurationssoftware. Dadurch ist eine Anpassung der Symbolanzeige auf die angesteuerte Funktion möglich (z. B. Beleuchtung schalten). Abhängig vom Schaltzustand wechselt das konfigurierte Statussymbol, wodurch der Zustand der gesteuerten KNX Funktion eindeutig abgelesen werden kann (z. B. : Beleuchtung AUS, : Beleuchtung EIN).
Wahlweise können Symbole entfallen.

Objekte

Die KNX Funktion "Sammelrückmeldung" verfügt über ein KNX Kommunikationsobjekt...

- "Rückmeldung" (4 Byte empfangend):
  Über dieses Objekt wird dem Anzeigeelement der Wert der Sammelrückmeldung mitgeteilt. Dieses Objekt ist über eine Gruppenadresse mit dem funktionsgleichen Objekt eines Aktors zu verbinden. Optional können noch weitere Anzeigeelemente mit der selben Gruppenadresse verknüpft werden, nicht jedoch weitere Aktoren!

4.2.4.3.22 Anzeigefunktion "Dimmaktor Lastart"

Die KNX Funktion "Dimmaktor Lastart" ist eine reine Anzeigefunktion, wodurch eine 1 Byte große Rückmeldung zur Lastart ausgewertet und angezeigt werden kann. Dadurch ist es möglich, die eingestellte oder eingemessene Lastart eines kompatiblen KNX Universal-Dimmaktors zu visualisieren.
Die Funktion besitzt kein Bedienelement.

Durch die Rückmeldung der Lastart kann das Anzeigeelement signalisieren, in welchem Dimmprinzip der Dimmausgang eines KNX Dimmaktors arbeitet. Bei Universal-Dimmaktoren kann somit erkannt werden, ob sich der Dimmausgang auf Phasenanschnittbetrieb oder auf Phasenabschnittbetrieb eingemessen hat.
Die Rückmeldung der Lastart erfolgt über ein je Dimmaktorkanal vorhandenes 1 Byte Objekt. Das Objekt muss die in der folgenden Tabelle gezeigte Wert-Kodierung besitzen.

Objektwert	Bedeutung
0	Lastart undefiniert
1	Lastart kapazitiv / ohmsch
2	Lastart induktiv
3	Lastart universal, Dimmaktor eingemessen auf kapazitive oder ohmsche Last
4	Lastart universal, Dimmaktor eingemessen auf induktive Last
5...255	nicht verwendet

Bedeutung der Objektwerte für eine Lastartrückmeldung

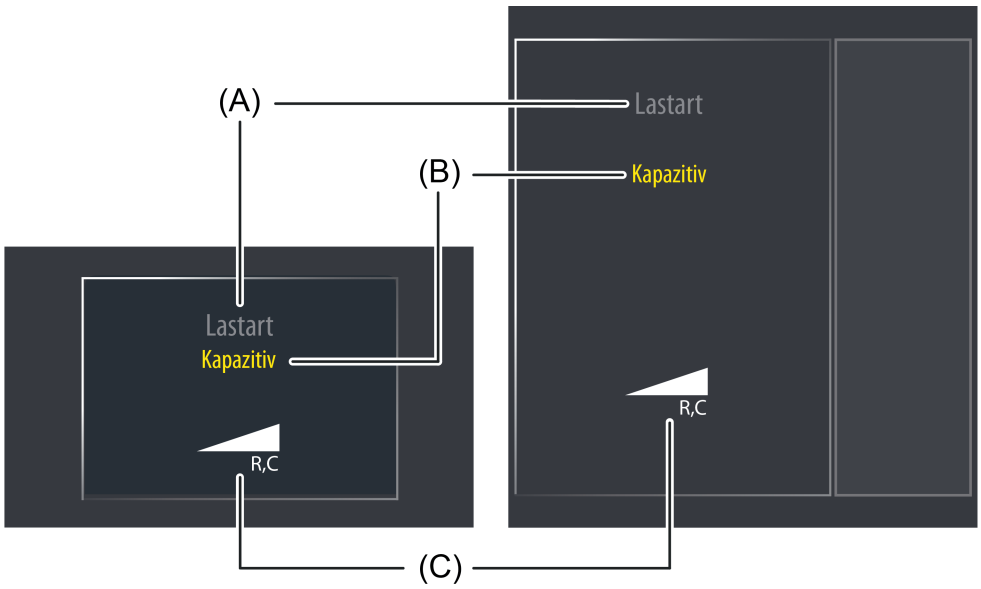

Bild 52: Beispiel für ein Anzeigeelement der KNX Funktion "Dimmaktor Lastart"
links: Direktbedienung / rechts: Auswahlbedienung

(A) Text-Bezeichnung
(B) Statustext (parametrierbar)
(C) Statussymbol (parametrierbar)

Statuselemente

Der Anzeigebereich enthält verschiedene Darstellungselemente (Bild 52), die durch Parameter beeinflusst werden. Jeder KNX Funktion kann in der Konfigurationssoftware eine Bezeichnung vergeben werden (A). Diese Text-Bezeichnung wird im Anzeigeelement zentriert zur Anzeige gebracht, wodurch steuerbare KNX Funktionen für den Anwender kenntlich gemacht werden (z. B. "Lastart"). Zusätzlich wird unterhalb der Bezeichnung ein Statustext (B) eingeblendet, der abhängig vom Objektwert der Rückmeldung unterschiedliche Texte im Display visualisiert. In der Konfigurationssoftware können die Texte für die Zustände "0 - Undefiniert", "1 - Kapazitiv", "2 - Induktiv", "3 - Universal/Kapazitiv" und "4 - Universal/Induktiv" getrennt voneinander definiert werden.
Solange nach einem Gerätereset noch kein Objektwert oder eine ungültige Rückmeldung (Werte 5...255) empfangen wurde, zeigt der Statustext "---" an.

Analog zum Statustext wird im unteren Anzeigebereich abhängig vom Zustand der Rückmeldung ein Symbol (C) angezeigt. Die zur Anzeige gebrachten Symbole sind separat für jeden Zustand definiert und können in der Konfigurationssoftware wahlweise selektiv abgeschaltet werden, so dass sie individuell für einzelne Lastarten nicht angezeigt werden. Wahlweise können Statustext und Symbol entfallen.

Objekte

Die KNX Funktion "Dimmaktor Lastart" verfügt über ein KNX Kommunikationsobjekt...

- "Meldung Lastart" (1 Byte empfangend):
  Über dieses Objekt wird dem Anzeigeelement der Wert der Rückmeldung der Lastart mitgeteilt. Dieses Objekt ist über eine Gruppenadresse mit dem funktionsgleichen Objekt eines kompatiblen KNX Dimmaktors zu verbinden. Optional können noch weitere Anzeigeemelente mit der selben Gruppenadresse verknüpft werden, nicht jedoch weitere Aktoren!

4.2.4.4 Frei strukturierbare Anzeige- und Bedienfunktionen

Das Gerät stellt alle KNX-Funktionen übersichtlich und anschaulich dar. Es lassen sich mit einer Fingerberührung Funktionen wie Schalten, Dimmen und Jalousiesteuerung ausführen sowie Lichtszenen speichern und abrufen und auch komplexe Funktionen wie Wertgeber, Datum und Grenzwerte visualisieren und auswerten. Eine verständliche und übersichtliche Menüführung erlaubt den schnellen Zugriff auf die gewünschten Funktionen.

Neben der Verwendung von vordefinierten Anzeigeseiten können nach Kundenwunsch auch die frei strukturierbare Anzeige- und Bedienfunktion verwendet werden. Zur Gestaltung der Oberfläche ist es dann möglich, farbige Bilder in den Formaten BMP, JPG, PNG, SVG als Hintergrundbilder und als Symbole zur Zustandsanzeige einzubinden.

i Falls in den Einstellungen des JUNG GUI-Designers eine Seite der freien Projektierung als "Rücksprungseite" sowie als "Seite nach Geräteneustart" ausgewählt wird, sollte auf mindestens einer Seite der freien Projektierung ein Element der Funktion "Interner Seitenaufruf" (siehe Seite 136-137) mit dem Ziel auf eine Funktion außerhalb der freien Projektierung (Start, Einstellungen, Sicherheit, Browser, ...) eingefügt werden. Dadurch ist es dem Bediener vor Ort am Gerät möglich, z.B. in die Einstellungen des Geräts zu gelangen oder den Datenlogger aufzurufen.
Der Rücksprung auf die Seiten der freien Projektierung kann über einen Quicklink (siehe Kapitel 4.2.4.3.1. Anzeigestruktur) erfolgen.

i Sobald das Smart Panel ausschließlich mit Seiten der freien Projektierung und ohne ein Element der Funktion "Interner Seitenaufruf" mit dem Ziel auf eine Funktion außerhalb der freien Projektierung in Betrieb genommen wurde, sind weitere Projektierungsarbeiten ausschließlich im Rahmen der IP-Inbetriebnahme möglich! In diesem Fall hat der Bediener vor Ort am Gerät keine Möglichkeit die vordefinierten Anzeige- und Bedienfunktionen und demzufolge auch die Einstellungen des Geräts zu bearbeiten.

4.2.4.4.1 Anzeigestruktur

Anzeigeseiten

Bei der freien Projektierung ist es möglich, Bedien- und Anzeigeelemente auf der Bildschirmoberfläche frei auf verschiedenen Anzeigeseiten zu positionieren. Jede Seite besitzt die volle Größe des Grafikbildschirmes des Gerätes. Elemente können stufenlos auf den Seiten positioniert werden (Bild 53). Seiten werden in der Konfigurationssoftware in der Strukturansicht bedarfsorientiert angelegt.

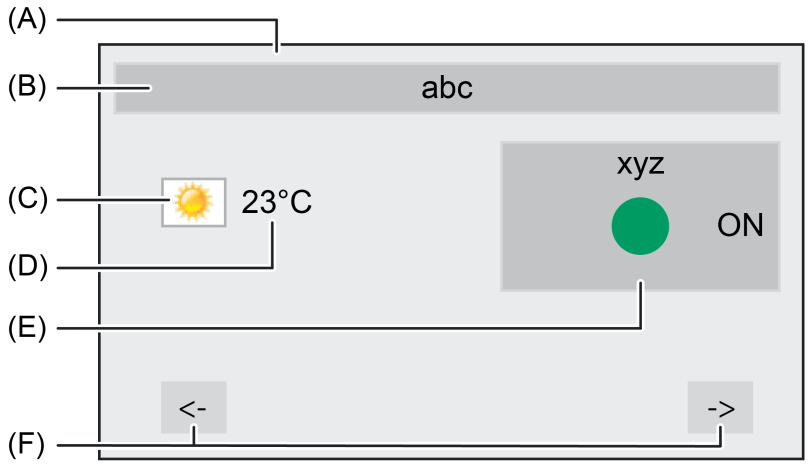

Bild 53: Beispiel einer Anzeigeseite der freien Projektierung mit verschiedenen Bedien- und Anzeigeelementen

(A) Seite (Bildschirmformat: 800 x 480 Pixel, 22,7 cm [9"], 16:9)
(B) Element mit Beschriftung und Hintergrundfarbe (statische Anzeige, keine Bedienfunktion)
(C) Element mit Statussymbol (busgesteuerte Anzeige, keine Bedienfunktion)
(D) Element mit der Funktion "ASCII-Text" (busgesteuerte Anzeige, keine Bedienfunktion)
(E) Element mit Beschriftung, Statussymbol, Wert und Hintergrundfarbe (busgesteuerte Anzeige, mit Bedienfunktion)
(F) Elemente mit Beschriftung und Hintergrundfarbe zur Seitennavigation (statische Anzeige, mit Bedienfunktion)

Optional können Masterseiten konfiguriert werden. Masterseiten sind Vorlageseiten und erleichtern das Wiederverwenden von stets gleichen Elementen auf mehreren Seiten, beispielswiese zur identischen Positionierung von Bedienelementen zur Seitennavigation. Eine Seite der freien Projektierung kann bedarfsweise jeweils einer Masterseite zugeordnet werden. Die Masterseite liegt grafisch hinter der Anzeigeseite, so dass sich die Elemente beider Seiten zu einer gemeinsamen Ansicht ergänzen (Bild 54). Dafür ist es zwingend erforderlich, dass als Hintergrundfarbe der Seite "Transparenz" eingestellt wird.

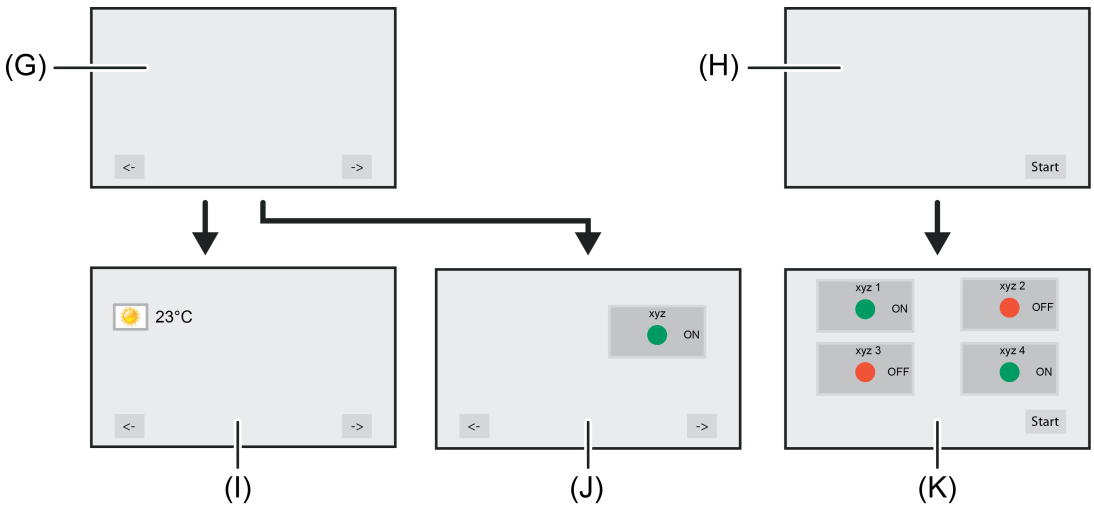

Bild 54: Beispiel zur Verwendung von Masterseiten

(G) Masterseite 1 mit 2 Bedienelementen (z. B. Navigation vor / zurück)

(H) Masterseite 2 mit 1 Bedienelement (z. B. Sprung zur Startseite)
(I) Seite 1 verknüpft mit Masterseite 1
(J) Seite 2 verknüpft mit Masterseite 1
(K) Seite 3 verknüpft mit Masterseite 2

Seiten und Masterseiten der freien Projektierung verfügen über die folgenden Parameter zur Definition der Darstellung...

- Hintergrundfarbe:
  Jeder Seite kann eine eigene Hintergrundfarbe zugewiesen werden. Die Vorgabe erfolgt im Schema "RGB", in Graustufen oder anhand von vordefinierten Musterungen. Auch Farbverläufe sind einstellbar. Eine Farbpalette (Bild 55), welche über einen Doppelklick auf eine der 20 vordefinierten Farben geöffnet wird, erleichtert die Einstellung in der Konfigurationssoftware. Optional kann auch eine Transparenz vorgegeben werden. Die Einstellung eines transparenten Hintergrunds wird wesentlich, falls eine einheitliche Hintergrundgestaltung auf mehreren Seiten der freien Projektierung verwirklicht werden soll. Dabei bietet es sich an, den Hintergrund einmal als Seitenmaster festzulegen und diesen anschließend mit den einzelnen Seiten der freien Projektierung zu verknüpfen. Die Auswahl der transparenten Hintergrundgestaltung geschieht ebenfalls im Rahmen der Farbpalette.

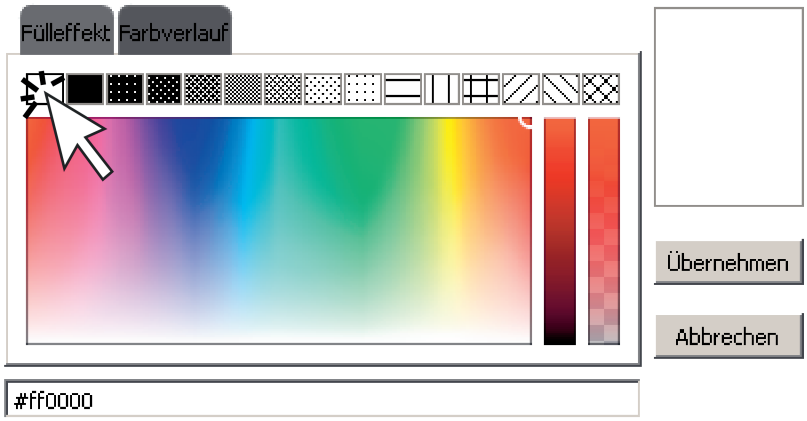

Bild 55: Beispiel zur Auswahl des Fülleffekts Transparenz

- Hintergrundbild:
  Jeder Seite kann ein eigenes Hintergrundbild zugewiesen werden. Zur Gestaltung der Oberfläche ist es dann möglich, farbige oder monochrome Bilder (Grafiken oder Fotos) in den Formaten BMP, JPG, PNG, SVG einzubinden. Die Vorgabe erfolgt mit Hilfe eines Dateibrowsers in der Konfigurationssoftware. Die Skalierung und Positionierung des Hintergrundbildes ist durch einen Parameter definierbar. So ist das Anzeigen in der Originalgröße, das mehrfache Wiederholen des Bildes (Kacheln), das zentrierte Einpassen auf Bildschirmhöhe, das gestreckte Einpassen auf das gesamte Bildschirmformat (unproportional) und das gestreckte Einpassen auf den Bildschirm (proportional) möglich. Hintergrundbilder überdecken Hintergrundfarben und Elemente der Masterseite, sofern Bildinhalte nicht transparent ausgeprägt sind (möglich bei PNG und SVG).

i Die in der Konfigurationssoftware vorgegebenen und somit in die Projektierung des Gerätes eingebundenen Bilder werden in ein spezielles Projektverzeichnis kopiert. Beim Abspeichern der Konfiguration werden Bilder mit in die Projektdatei geschrieben, um auch auf anderen PC-Umgebungen verfügbar zu sein.

i Bei der Inbetriebnahme werden die Bilder in Originaldateigröße in das Gerät übertragen und im Gerätespeicher abgelegt. Um nicht große Mengen an Speicherressourcen an einzelne Bilder zu binden, sollte die Bildgröße möglichst auf die Darstellungsgröße im Bildschirm oder in den Anzeigeelementen angepasst sein. Idealer Weise sollte ein formatfüllendes Hintergrundbild dem Bildschirmformat (800 x 480 Pixel) entsprechen.

- Seitenmaster:
  Dieser Parameter steht nur für die normalen Seiten zur Verfügung und definiert, welche Masterseite zugewiesen wird. EineAnzeigeseite kann stehts nur mit jeweils einer Masterseite verknüpft werden.

Interner Seitenaufruf, Externer Seitenaufruf und Passwortschutz

Seiten der freien Projektierung können durch einen internen Seitenaufruf (definierter Sprung zu einer konfigurierten Seite oder Seitenrücksprung) zur Anzeige gebracht werden. Hierzu steht die Bedienfunktion "Interner Seitenaufruf" zur Verfügung. Damit diese Funktion auf einer Seite verfügbar ist, muss ein Element auf einer Seite oder Masterseite angelegt und mit der Funktion "Interner Seitenaufruf" projektiert werden. Der Parameter "Ziel" definiert dabei die Seite, auf die bei einer Betätigung des Elementes gesprungen wird. Hier können Seiten der freien Projektierung, aber auch Seiten der Haupt- und Untermenüebenen und Funktionsseiten der vorkonfigurierten Projektierung angegeben werden. Die Auswahl "Zurück" an dieser Stelle bewirkt einen direkten Rücksprung auf die zuvor aktive Anzeigeseite. Hierdurch können dynamische Seitenrücksprünge realisiert werden (Aufruf einer Seite durch verschiedene Seiten und Rücksprung mit nur einem Element).

Interne Seitenaufrufe sind auch über die Quicklinks möglich (siehe Seite 65). Quicklinks werden separat in der Konfigurationssoftware definiert.

Alternativ oder ergänzend zum internen Seitenaufruf können alle Seiten der freien Projektierung durch ein externes Bustelegramm per Abruf zur Anzeige gebracht werden. Hierzu steht optional für jede Seite ein eigenes 1 Bit Kommunikationsobjekt zur Verfügung. Wenn der Parameter "Externen Seitenaufruf ermöglichen", der separat für jede Seite der freien Projektierung verfügbar ist, gesetzt ist, wird in der Konfigurationssoftware das Objekt "Externer Seitenaufruf" sichtbar. Sobald zur Laufzeit des Gerätes über diese Objekte ein "1"-Telegramm empfangen wird, schaltet die Bildschirmanzeige unmittelbar auf die entsprechende Anzeigeseite um. Auf diese Weise können Bildschirmseiten durch andere Busgeräte (z. B. durch KNX Präsenzmelder bei der Anwesenheit einer Person im Raum) aufgerufen werden.

i Der Empfang eines "0"-Telegramms über das Objekt "Externer Seitenaufruf" zeigt keine Reaktion. Das jeweils zuletzt empfangene Telegramm definiert, welche Seite aufgerufen wird.

Optional kann auch der Aufruf von Seiten der freien Projektierung durch ein Passwort geschützt werden. Hierzu stehen im Gerät bis zu 4 Passwortebenen zur Verfügung. Zur Aktivierung des Passwortschutzes muss einer Anzeigeseite in der Konfigurationssoftware eine Passwortebene zugewiesen werden. Die entsprechende Seite wird dann bei einem Aufruf (durch externen oder internen Seitenaufruf) erst dann zur Anzeige gebracht, wenn dass der Ebene zugewiesene korrekte Passwort eingegeben wurde. Auf dem Bildschirm steht zur Passworteingabe eine Tastatur zur Verfügung.
Solange sich der Anwender bei einer Navigation durch Anzeigeseiten innerhalb einer Passwortebene befindet, ist es nicht erforderlich, bei jedem Seitenwechsel erneut das Passwort anzugeben. Dies wird erst dann erforderlich, wenn in eine höhere Passwortebene gewechselt wird. Der Wechsel aus einer höheren in eine niedrigere Passwortebene erfolgt ohne die Eingabe des zugehörigen Passwortes.
Die durch die korrekte Eingabe des Passwortes aktive Freischaltung einer Passwortebene bleibt für ca. 40 Sekunden aktiv. Nach Ablauf dieser Zeit muss das Passwort einer Ebene bei einem Seitenwechsel erneut angegeben werden.

i Die Anzeigeseite der Meldeanlage und die IP-Inbetriebnahme werden durch eigene Passwörter geschützt.

Der Passwortschutz ist auch bei einem externen Seitenaufruf durch die Kommunikationsobjekte aktiv. Wenn eine durch ein Passwort geschützte Seite aufgerufen wird, so ist es erforderlich, dass vor Ort am Gerät per Bildschirmtastatur das korrekte Passwort angegeben wird. Die Anzeige verharrt in der Tastaturanzeige, solange noch kein gültiges Passwort eingegeben und bestätigt wurde. In diesem Wartezustand werden andere externe Seitenaufrufe nicht ausgeführt.

4.2.4.4.2 Bedien- und Anzeigefunktion "Elemente"

Bei der freien Projektierung ist es möglich, Bedien- und Anzeigeelemente auf der Bildschirmoberfläche frei zu positionieren und in der Größe zu definieren. Im Gegensatz zu den vordefinierten Bedien- und Anzeigefunktionen (siehe Kapitel 4.2.4.3. Vordefinierte Anzeige- und Bedienfunktionen) können die Funktionen der freien Projektierung bedarfsorientiert ausgeprägt werden. So gibt es für ein Element keine festgelegten Bedien- und Anzeigebereiche mehr. Bedienbefehle (EIN, AUF, AUS...) sowie die Position und die Formatierung der Statusanzeigen sind innerhalb eines Elementes nahezu beliebig konfigurierbar. Statuselemente können als Text oder Symbol ausgeprägt sein (Bild 53). Zudem kann ein Element ein statisches Symbol besitzen, wodurch einfache Anzeigeelemente (beispielsweise zur grafischen Aufbereitung einer Anzeigeseite) realisiert werden können.

Die Eigenschaften eines Elementes, die Parameter in der Konfigurationssoftware beschreiben, werden im Wesentlichen in zwei Teilen unterscheiden...

- Festlegung und Konfiguration der Funktion,
- Festlegung der Darstellung.

Funktion eines Elementes zur Anzeige oder Bedienung

Jedes Element der freien Projektierung kann Bedien- und Anzeigefunktionen ausführen. Im Gegensatz zu den Elementen der vorkonfigurierten Projektierung sind Bedien- und Anzeigebereiche nicht mehr fixiert. Ein freies Element kann entweder nur eine Anzeigefunktion ausführen, alternativ nur eine Bedienfunktion oder in Kombination Bedien- und Anzeigefunktion. Zudem sind die Bedienbefehle (EIN, AUS, AUF, AB...) nicht fest vorgegeben.
Der Parameter "Funktion" eines freien Elementes definiert die grundsätzliche Funktionsweise und legt unter anderem die KNX Funktionalität fest. Dadurch werden die erforderlichen Kommunikationsobjekte und Bedienparameter (Befehl bei Bedienung) definiert und in der Konfigurationssoftware zur Anzeige gebracht. Generell sind die Funktionen bei der freien Projektierung und bei der vordefinierten Projektierung identisch. Daher gibt es in der freien Projektierung auch die gleichen Bedien- und Statusfunktionen in Kombination mit identischen Objekten und Parametern. Statustexte oder -symbole können alternativ ausgeblendet werden. An dieser Stelle wird auf die genaue Beschreibung dieser Funktionen in die entsprechenden Kapitel der vordefinierten Projektierung verwiesen.

Die folgenden Funktionen sind für Elemente der freien Projektierung einstellbar (mit Seitenverweis zur detaillierten Beschreibung der verfügbaren Bedien- und Statusfunktionen)...

- Schalten (siehe Seite 71)
  Unterschied bei freier Projektierung:
  Bedienbefehl einstellbar -> Befehl beim Loslassen: EIN, AUS, UM, keine Funktion
  -> Tastenfunktion EIN (Drücken EIN, Loslassen AUS), Tastenfunktion AUS (Drücken AUS, Loslassen EIN)
- Dimmen Start/Stopp (siehe Seite 73)
  Unterschied bei freier Projektierung:
  Bedienbefehl einstellbar -> Heller (EIN), Dunkler (AUS), Heller/Dunkler (UM), keine Funktion
- Dimmen Helligkeitswert (siehe Seite 76)
  Unterschied bei freier Projektierung:
  Bedienbefehl einstellbar -> Heller (EIN), Dunkler (AUS), Editieren (Wertvorgabe per Tastatur), keine Funktion
- Jalousie Step/Move/Step (siehe Seite 79-80)
  Unterschied bei freier Projektierung:
  Bedienbefehl einstellbar -> AUF, AB, UM, keine Funktion
  Anzeige einstellbar -> Der Statustext kann wahlweise die Behangposition oder die Lamellenposition anzeigen.
- Jalousie Position (siehe Seite 83-84)
  Unterschied bei freier Projektierung:
  Bedienbefehl einstellbar -> Behang AUF, Behang AB, Behang Editieren, Lamelle AUF, Lamelle AB, Lamelle Editieren, keine Funktion
  Anzeige einstellbar -> Der Statustext kann wahlweise die Behangposition oder die Lamellenposition anzeigen.

- Rolllade Step/Move (siehe Seite 88-89)
  Unterschied bei freier Projektierung:
  Bedienbefehl einstellbar -> AUF, AB, UM, keine Funktion
- Rolllade Position (siehe Seite 91-92)
  Unterschied bei freier Projektierung:
  Bedienbefehl einstellbar -> Behang AUF, Behang AB, Behang Editieren, keine Funktion
- Wertgeber (siehe Seite 95)
  Unterschied bei freier Projektierung:
  Bedienbefehl einstellbar -> Wert senden, Editieren (Wertvorgabe per Tastatur), keine Funktion
  Anzeige einstellbar -> Der Statustext kann wahlweise den gesendeten oder den zurückgemeldeten (nur bei vorhandenem Rückmeldeobjekt sinnvoll) Wert anzeigen.
- Lichtszenenaufruf (siehe Seite 106-107)
  Unterschied bei freier Projektierung:
  Bedienbefehl einstellbar -> Szene abrufen, keine Funktion
- Betriebsmodusumschaltung 4 x 1 Bit (siehe Seite 108)
  Unterschied bei freier Projektierung:
  Bedienbefehl einstellbar -> Komfort aktivieren, Standby aktivieren, Nachtabsenkung aktivieren, Frost-/Hitzeschutz aktivieren, vorheriger Betriebsmodus, nächster Betriebsmodus, keine Funktion
- Betriebsmodusumschaltung KNX (siehe Seite 112-113)
  Unterschied bei freier Projektierung:
  Bedienbefehl einstellbar -> Komfort aktivieren, Standby aktivieren, Nachtabsenkung aktivieren, Frost-/Hitzeschutz aktivieren, Automatik aktivieren, vorheriger Betriebsmodus, nächster Betriebsmodus, keine Funktion
- System Datum/Uhrzeit (siehe Seite 121)
- KNX Uhrzeit (siehe Seite 123)
- KNX Datum (siehe Seite 125)
- ASCII-Text (siehe Seite 126)
- Sammelrückmeldung (siehe Seite 128-129)
- Dimmaktor Lastart (siehe Seite 131)
- Zwangsführung (siehe Seite 116-117) Unterschied bei freier Projektierung:
  Bedienbefehl einstellbar -> EIN, AUS, UM, Zwangs EIN, Zwang AUS, kein Zwang, keine Funktion
- Interner Seitenaufruf (siehe Seite 119)
- mit Funktion verbinden...
  Diese Funktion dient einzig der vereinfachten und schnelleren Projektierung der Elemente im Rahmen der freien Projektierung. Diese Funktion ist in der vordefinierten Projektierung nicht verfügbar.
  Elementen kann unter dem Funktionsparameter "Bezeichner" eine Bezeichnung, z.B. "Seite 1 - Element schalten", vergeben werden. Sobald bei einem weiteren Element die Funktion "mit Funktion verbinden..." gewählt wird, öffnet sich ein Auswahlfeld. In diesem befinden sich alle bereits angelegten Elemente mit dem Hinweis "Verknüpfen mit:" und ihrer Bezeichnung. So findet man beispielsweise das Element "Verknüpfen mit: Seite 1 - Element schalten".
  Nachdem ein Element über die Funktion "mit Funktion verbinden..." mit einem bereits angelegten und parametrierten Element verbunden wurde, sind diese beiden Elemente ab diesem Zeitpunkt miteinander verlinkt.

i Sofern zwei Elemente über die Funktion "mit Funktion verbinden..." miteinander verbunden sind, ist darauf zu achten, dass jede Änderung an einem dieser Elemente auch in den Parametern des zweiten Elements übernommen wird! Im Projektierungstool erscheint kein Hinweis, welcher den Projekteur nochmals auf diesen Sachverhalt aufmerksam macht.

Elemente der freien Parametrierung können bedarfsweise mit anderen freien Elementen auf der selben oder auf anderen Seiten verbunden werden. Hierdurch ist es möglich, beliebig viele Elemente mit der Funktion eines bereits vorhandenen Elementes zu verknüpfen. Eine solche Verknüpfung bietet sich in der Regel dann an, wenn KNX Funktionen - beispielsweise das

Ansteuern einer Beleuchtung - aufgrund einer besonderen grafischen Ausprägung über mehrere Elemente zur Bedienung und Anzeige verfügen (Bild 56). Die Projektierung vereinfacht sich dann, da nur Objekte und Kommunikationsparameter - falls vorhanden - für eine Funktion eingestellt werden müssen. Zudem werden in diesem Fall die Systemressourcen geschont.

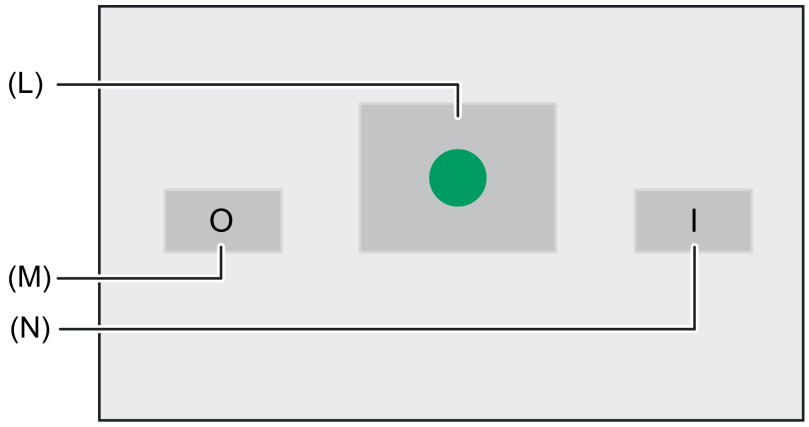

Bild 56: Beispiel einer Verbindung von 3 Elementen mit der selben Funktion

(L) Erstes Element (z. B. Funktion "Schalten"), hier als Anzeigeelement ausgeführt

(M) Zweites Element, hier als Bedienelement zum Ausschalten ausgeführt. Mit dem ersten Element verbunden.

(N) Drittes Element, hier als Bedienelement zum Einschalten ausgeführt. Mit dem ersten Element verbunden

Welche Elemente funktional miteinander verbunden sind, kann anhand des Parameters "Bezeichner" identifiziert werden. In diesem Parameter wird eine Textbezeichnung angezeigt, die bei allen miteinander verbundenen Elementen identisch ist. Die Elemente sind zueinander funktional gleichberechtigt. Die Kommunikationsparameter und Objekte sind bei allen verbundenen Funktionen identisch. Folglich brauchen diese Eigenschaften nur an einem Element eingestellt werden. Die Bedienbefehle und Anzeigeinformationen können allerdings unterschiedlich parametriert werden.

Darstellung eines Elementes zur Anzeige oder Bedienung

Verschiedene Parameter eines freien Elementes legen die Darstellung der statischen und dynamischen Inhalte fest. Ein Element der freien Projektierung verfügt über die folgenden Darstellungsoptionen...

- Text:
  Jedes Element kann einen statischen Text zur Beschriftung enthalten, wodurch die zu bedienende oder ablesbare Funktion durch den Anwender leicht identifiziert werden kann (z. B. "Licht Decke schalten"). Die horizontale und vertikale Position dieser Textbeschriftung innerhalb des Elementes kann festgelegt werden. Zudem ist die Schriftfarbe und die Schriftart (inkl. Größe und Auszeichnung) konfigurierbar.

- Symbol:
  Jedes Element bietet die Möglichkeit, ein Statussymbol zur Anzeige zu bringen. Abhängig von der parametrierten Funktion des Elementes kann dieses Symbol abhängig von Objektwerten dynamisch den Zustand verändern (z. B. bei "Schalten", getrennte Symbole für die Zustände 1-EIN und 0-AUS) oder statisch angezeigt bleiben. Die horizontale und vertikale Position dieser Symbole ist stets identisch und kann in der Parametrierung eines Elementes definiert werden.
  Für Funktionen, die keinen Zustand nur über "1" oder "0" abbilden können, ist stets ausschließlich ein Symbol parametrierbar. Zu Funktionen mit den Zuständen "1" oder "0" können immer 3 Symbole konfiguriert werden. Das Symbol ohne Zustand ist in diesem Fall nur dann sichtbar, wenn der Zustand der Anzeigefunktion unbestimmt ist (beispielsweise nach einem Geräteneustart).

i Die in der Konfigurationssoftware vorgegebenen und somit in die Projektierung des Gerätes eingebundenen Symbole werden in ein spezielles Projektverzeichnis kopiert. Beim Abspeichern der Konfiguration werden Symbole mit in die Projektdatei geschrieben, um auch auf anderen PC-Umgebungen verfügbar zu sein.

i Bei der Inbetriebnahme werden die Symbole in Originaldateigröße in das Gerät übertragen und im Gerätespeicher abgelegt. Um nicht große Mengen an Speicherressourcen an einzelne Symbole zu binden, sollte die Größe möglichst auf die Darstellungsgröße in den Anzeigeelementen angepasst sein.

- Wert:
  Elemente der freien Projektierung können - genau wie die Anzeigebereiche der vordefinierten Funktionen - Statustexte oder -werte anzeigen. Genau wie die Symbole können diese Statustexte oder -werte horizontal und vertikal im Element positioniert werden. Zudem ist die Schriftfarbe und die Schriftart (inkl. Größe und Auszeichnung) konfigurierbar.
- Hintergrundfarbe:
  Jedem Element kann eine eigene Hintergrundfarbe zugewiesen werden. Die Vorgabe erfolgt im Schema "RGBA" (inkl. Alpha für die Transparenz), in Graustufen oder anhand von vordefinierten Mustern. Auch Farbverläufe sind einstellbar. Eine Farbpalette erleichtert die Einstellung in der Konfigurationssoftware. Eine Transparenz ist dann erforderlich, wenn Elemente andere verdecken oder Inhalte der Hintergrundgrafik der Seite in der Anzeige erhalten bleiben sollen.
  Elemente können die Hintergrundfarbe bei einer Bedienung verändern. Dazu ist in der Konfigurationssoftware auch eine "Hintergrundfarbe bei Tastendruck" zu definieren.

i Generell ist zu beachten, dass eine Hintergrundfarbe oder Texte eines Elementes durch die Symbole überdeckt werden können.

4.2.4.5 Einstellungen

Bei der Konfiguration des Gerätes oder einzelner Funktionen werden verschiedene Einstellungen unterschieden. Die allgemeinen Geräteparameter werden noch vor der Inbetriebnahme in der Konfigurationssoftware eingestellt. Diese Parameter beziehen sich auf globale Gerätefunktionen (z. B. Displaybeleuchtung, Datum/Uhrzeit) oder auf Projektierungs- und Kommunikationseigenschaften (z. B. Gruppenadress-Struktur, verwaltete Datenträger). Die allgemeinen Parameter werden ergänzt durch Benutzer- und Systemeinstellungen, die im laufenden Betrieb des Gerätes vor Ort durch den Bediener eingestellt oder einfach nur eingesehen werden können (z. B. E-Mail-Einstellungen, Einstellung der Bildschirmhelligkeit, Systeminformationen). Diese Einstellungen sind in der Funktionsansicht der Hauptmenüebene (vordefinierte Anzeigestruktur) verfügbar (Bild 57), wenn die Kachel mit dem Symbol ☼ gedrückt wird (1.). Das Display verzweigt danach in das Untermenü "Einstellungen", das eine Liste aller verfügbaren Benutzer- und Systemeinstellungen zeigt. Der Rücksprung in die Hauptmenüebene erfolgt, wenn auf der Seite der Einstellungen in der Statuszeile oben am Bildschirmrand das Symbol "〈 Funktionen" gedrückt wird (2.).

ⓘ Einige Geräteparameter, die in der Konfigurationssoftware voreingestellt werden, können im Betrieb des Gerätes vor Ort im Untermenü der Einstellungen nachträglich verändert werden.



Bild 57: Aufruf der Benutzer- und Systemeinstellungen über die Funktionsansicht der vordefinierten Anzeigestruktur

4.2.4.5.1 Allgemeine Geräteparameter

Allgemein

Die allgemeinen Geräteparameter sind in der Konfigurationssoftware verfügbar, wenn in der Projektleiste der Eintrag "Einstellungen" angewählt wird. In der Strukturansicht sind dann im Eintrag "Allgemein" die folgenden Parameter verfügbar...

- "Gruppenadressansicht":
  Dieser Parameter definiert, ob die in der Konfigurationssoftware angelegten und folglich in der Gerätekonfiguration verwendeten Gruppenadressen zweistufig oder dreistufig ausgeführt sind. Die Einstellung dieses Parameters muss auf die Einstellung der Gruppenadress-Struktur der ETS-Projektes abgestimmt sein (z. B. ETS-Projekt dreistufig = Gruppenadressansicht in der Konfigurationssoftware dreistufig)! Andernfalls ist die Übernahme von Gruppenadressen aus der ETS nicht möglich. Ein ETS4-Projekt mit einer freien Gruppenadress-Struktur kann generell nicht in die Konfigurationssoftware übernommen werden.

- "Automatisch zur Rücksprungseite", "Rücksprungzeit" und "Rücksprungseite":
  Wenn das Gerät im laufenden Betrieb für eine durch den Parameter "Rücksprungzeit (1...120 s)" festgelegte Zeit nicht bedient wird, kann ein automatischer Rücksprung auf eine definierte Anzeigeseite erfolgen. Dazu ist der Parameter "Automatisch zur Rücksprungseite" zu setzen und beim Parameter "Rücksprungseite" die gewünschte Anzeigeseite zu konfigurieren.
- "Seite nach Geräteneustart":
  Nach dem Einschalten der Netzspannungsversorgung oder nach einem Programmiervorgang initialisiert sich das Gerät. Innerhalb dieser Zeit wird auf dem Display ein Startbildschirm angezeigt. Nach der Initialisierung zeigt das Gerät automatisch die Bildschirmseite an, die mit dem Parameter "Seite nach Geräteneustart“ festgelegt wurde.
- "Applikationssprache":
  Dieser Parameter definiert die Darstellungssprache der fest vom Hersteller definierten Anzeigetexte.
- "Verzögerung zwischen Statusabfragen" und "Verzögerung Statusabfrage nach Start":
  Der Parameter "Verzögerung zwischen Statusabfragen" definiert die Wartezeit zwischen einzelnen Statusabfragen des Gerätes. Dieser Parameter hilft, die Buslast bei der Initialisierung zu begrenzen.
  Der Parameter "Verzögerung Statusabfrage nach Start" definiert die Wartezeit, bis das Gerät nach einer Initialisierung im Falle einer Statusabfrage damit beginnt, Werte von anderen Kommunikationsobjekten auszulesen. Dieser Parameter gibt anderen Geräten Zeit für ihre Initialisierung.
- "Telegramm-Acknowledge":
  Ein Anzeigeelement stellt in der Regel den aktuellen Wert eines Kommunikationsobjekts (z. B. EIN oder AUS) dar. Wenn das Kommunikationsobjekt - in der Regel ein Rückmeldeobjekt - keinen gültigen Wert besitzt, zeigt das Anzeigeelement statt des Wertes im Anzeigeelement nur eine Reihe von Strichen "--" an.
  Auch, wenn das Gerät auf ein selbst gesendetes Telegramm - beispielsweise durch eine Bedienung eines Anzeigeelementes - keine Bestätigung eines anderen KNX Busteilnehmers erhält, zeigt es diesen undefinierten Zustand an. Der Parameter "Telegramm-Acknowledge“ ermöglicht es, mit der Einstellung "Zur Statusanzeige nicht notwendig“ auch ohne gültige Quittierung einen selbst gesendeten Wert darzustellen.
  Achtung: Diese Einstellung kann dazu führen, dass das Gerät Werte anzeigt, die vom realen Zustand in der KNX Anlage abweichen. Ein derartiger Fall kann zum Beispiel auftreten, falls ein Gerät eine längere Initialisierungsphase besitzt und in dieser Zeit nicht auf Telegramme reagieren kann.
  Bei der Einstellung "Zur Statusanzeige notwendig“ wird auf jeden Fall eine externe Quittierung eines gesendeten Telegramms abgewartet, bis dass das Gerät einen gültigen Wert im Anzeigeelement anzeigt.
- "Anzahl verwalteter Wechseldatenträger":
  Die Inbetriebnahme des Gerätes kann sowohl über die Ethernet-Schnittstelle (IP) oder über einen Speicherzugriff (USB-Speicherstick, SD-Karte) erfolgen. Der Import von neuen Projektierungsdaten erfolgt in einem eigens dafür vorgesehenen Menü bei den Benutzer- und Systemeinstellungen vor Ort am Gerät. Bei einem Import muss die Quelle der zu importierenden Daten angegeben werden. Dies sind Wechseldatenträger. Für einen Projektdatenexport gilt dies sinngemäß gleich.
  Damit das Gerät dem Anwender nicht beliebig viele Laufwerke auf dem Bildschirm im Untermenü des Projektdatenimports anbietet, kann die Anzahl der angezeigten Wechseldatenträger begrenzt werden. Das Gerät stellt auf dem Bildschirm nicht mehr Datenträger zur Auswahl, als in den Parametern "Anzahl verwalteter Wechseldatenträger" definiert.

Displaybeleuchtung

Die allgemeinen Geräteparameter sind in der Konfigurationssoftware verfügbar, wenn in der Projektleiste der Eintrag "Einstellungen" angewählt wird. In der Strukturansicht sind dann im Eintrag "Displaybeleuchtung" die folgenden Parameter verfügbar...

- "Displaybeleuchtung":
  Abhängig von dem gewünschten Einbauort und von den Lichtverhältnissen ist es ggf. erforderlich, dass das Display dauerhaft oder nur vorübergehend beleuchtet ist. Bei der Einstellung "Dauerbetrieb“ ist die Hintergrundbeleuchtung immer auf Arbeitshelligkeit eingeschaltet. Sie kann weder über das Gerät noch über den Bus abgeschaltet werden. Bei der Einstellung "bei Betätigung“ ist die Hinterleuchtung im Ruhezustand auf den eingestellten Wert der Grundhelligkeit reduziert. Dabei kann die Hintergrundbeleuchtung sogar abgeschaltet sein. Sobald das Gerät über den Touchscreen bedient wird, schaltet die Beleuchtung auf die konfigurierte Arbeitshelligkeit. Nach der eingestellten Zeit "Dauer Displaybeleuchtung" wechselt die Beleuchtung wieder zur eingestellten Grundhelligkeit zurück. Bei der Einstellung "bei Betätigung oder Schaltobjekt“ ist die Beleuchtung im Ruhezustand auf Grundhelligkeit reduziert. Bei Betätigung des Touchscreens oder, wenn über das Kommunikationsobjekt "Displaybeleuchtung“ einen Einschaltwert empfangen wird, wechselt die Beleuchtung vorübergehend für die parametrierte "Dauer Displaybeleuchtung" zur Arbeitshelligkeit. Zusätzlich kann die Beleuchtung über das Objekt auch jederzeit ausgeschaltet werden. Die Telegrammpolarität des Beleuchtungsobjektes ist konfigurierbar.
- "Dauer Displaybeleuchtung":
  Dieser Parameter definiert die Dauer der Einschaltzeit der Displaybeleuchtung für den Fall, dass die Beleuchtung bei Betätigung oder duch das Kommunikationsobjekt angesteuert wird.
- "Grundhelligkeit (Sleep)":
  An dieser Stelle wird festgelegt, wie hell die Displaybeleuchtung im Ruhezustand ist (keine Bedienung, nicht über das Kommunikationsobjekt eingeschaltet). Wenn die Grundhelligkeit auf "100 %" eingestellt ist, befindet sich das Display bei allen Einstellungen des Parameters "Displaybeleuchtung" immer auf maximale Helligkeit!
- "Arbeitshelligkeit (Wake)":
  An dieser Stelle wird festgelegt, wie hell die Displaybeleuchtung im Arbeitszustand ist (Bedienung, über das Kommunikationsobjekt eingeschaltet, Dauerbetrieb).

ⓘ Die Parameter "Grundhelligkeit" und "Arbeitshelligkeit" können nach der Inbetriebnahme des Gerätes vor Ort bei den Benutzer- und Systemeinstellungen nachträglich verändert werden.

Datum / Uhrzeit

Das Gerät verfügt über eine integrierte Echtzeituhr (RTC). Diese Uhr wird sowohl für die Anzeige der aktuellen Zeit und des Datums als auch beispielsweise für die Steuerung der Schaltuhrkanäle oder der Anwesenheitssimulation verwendet. Das Stellen der Uhr ist direkt im Betriebssystem möglich (auch per IP durch SNTP), über die Kommunikationsobjekte "Uhrzeit" (KNX DPT 10.001) und "Datum" (KNX DPT 11.001) oder über die Benutzer- und Systemeinstellungen vor Ort am Gerät.

Die allgemeinen Geräteparameter sind in der Konfigurationssoftware verfügbar, wenn in der Projektleiste der Eintrag "Einstellungen" angewählt wird. In der Strukturansicht sind dann im Eintrag "Datum / Uhrzeit" die folgenden Parameter verfügbar...

- "Anzeigeformat Datum" und "Anzeigeformat Uhrzeit":
  Diese Parameter definieren die Darstellung von Zeit und Datum.

Die weiteren Parameter der geräteinternen Systemuhr differenzieren sich abhängig von der Verwendung als Master (Datum und/oder Uhrzeit auf den Bus sendend) oder Slave (Datum und/oder Uhrzeit vom Bus empfangend).

Verwendung als Nebenuhr (Slave):
In den meisten Fällen genügt innerhalb einer KNX Anlage ein Gerät, das in regelmäßigen Abständen die aktuelle Uhrzeit und das aktuelle Datum aussendet, damit alle anderen Geräte sich bei Bedarf synchronisieren können. Hierfür sollte nach Möglichkeit ein Gerät verwendet werden, das zum Beispiel durch den Empfang des DCF 77-Zeitsignals eine hohe Ganggenauigkeit besitzt.
Die integrierte Echtzeituhr des Geräts kann sich durch eine solche externe Uhr stellen lassen. Der Parameter "Abgleich mit externer Uhr“ bestimmt, ob Datum und / oder Uhrzeit synchronisiert werden sollen. Dann werden bei Bedarf die beiden Kommunikationsobjekte "MasterDatum“ und "MasterUhrzeit“ angelegt. Zusätzlich kann das Gerät das 1 Bit Kommunikationsobjekt "Datum / Uhrzeit anfordern“ verwenden, um sich zu synchronisieren. Dieses Kommunikationsobjekt sendet - sofern es in den Parametern freigegeben ist - nach jeder Geräteinitialisierung und danach regelmäßig einmal pro Tag um 4:00 Uhr in der Nacht ein Anforderungstelegramm aus. Die Telegrammpolarität ist dabei in der Konfigurationssoftware einstellbar.

Verwendung als Hauptuhr (Master):
Wenn die Möglichkeit einer externen Bus-Synchronisation nicht besteht, kann das Gerät selbst Datum und Uhrzeit einmal pro Tag, einmal pro Stunde oder alternativ einmal pro Minute (parameterabhängig) auf den Bus aussenden, um andere KNX Geräte zu synchronisieren. Hierzu muss der Parameter "Verwendung als Masteruhr" gesetzt sein. Das Aussenden der Werte erfolgt dann über die Objekte "Datum" und "Uhrzeit". Das Sendeverhalten kann in diesem Fall wie folgt definiert werden...

- Parameter "Auf Anforderung senden":
  Es steht in dieser Konfiguration ein zusätzliches 1 Bit Kommunikationsobjekt mit dem Namen "Datum / Uhrzeit anfordern durch externes Gerät" zur Verfügung. Wenn die interne Uhr über dieses Objekt ein Schalttelegramm eines anderen KNX Busteilnehmers empfängt, wertet sie das Telegramm als Anforderung und sendet das aktuelle Datum und die eigene Uhrzeit auf den Bus als Rückantwort aus. Die Telegrammpolarität der externen Datum- und Uhrzeitanforderung ist konfigurierbar.
- Parameter "Datum / Uhrzeit zyklisch senden" gesetzt:
  Das Gerät sendet Datum und/oder Uhrzeit zyklisch auf den Bus. Der Parameter "Zykluszeit für Datum/Uhrzeit senden" definiert dabei die Sendehäufigkeit.

i Es ist möglich, die Master- und Slave-Funktion der internen Uhr parallel zu verwenden. Diese Funktionen schließen sich nicht gegenseitig aus. So kann das Gerät beispielsweise Datum und Uhrzeit von einer KNX Masteruhr empfangen und auch andere externe Busteilnehmer synchronisieren.

i Die Objekte "Datum" und "Uhrzeit" können unabhängig vom zyklischen Senden oder von einer Anfrage auch jederzeit ausgelesen werden ("Lesen"-Flag setzen).

Die Datenpunkttypen "Datum“ (11.001) und "Uhrzeit“ (10.001) beinhalten keine Information, ob die Sommerzeit oder die Normalzeit (Winterzeit) aktiv ist. Aus diesem Grund kann die Sommer-Winterzeitumstellung automatisch erfolgen. Ob eine automatische Umstellung erfolgt, muss im Untermenü "Einstellungen" auf der Seite zur Konfiguration der Zeitzone erfolgen.

Alternativ zu einer Synchronisation der internen Uhr durch KNX Bustelegramme kann der Uhrenbaustein über die Ethernetschnittstelle gestellt und abgeglichen werden. Hierzu kann das Gerät einen SNTP-Zeitserver ansprechen (SNTP = Simple Network Time Protocol). Ein Zeitserver hält – meist durch ein sehr genaues Zeitnormal gesteuert – die aktuelle Uhrzeit sekundengenau und das aktuelle Datum nach. Das SNTP ist in das TCP/IP eingebunden, so dass auch Zeitserver im Internet angesprochen werden können. Das Gerät benötigt die IP-Adresse eines beliebigen Zeitservers (vorzugsweise ein Server in der selben Zeitzone), um die SNTP-Anfrage absetzen zu können. Auch die Konfiguration des SNTP-Zeitservers erfolgt im Windows® Betriebssystem bei den Eigenschaften von Datum und Uhrzeit.

Gerät sperren

Die allgemeinen Geräteparameter sind in der Konfigurationssoftware verfügbar, wenn in der Projektleiste der Eintrag "Einstellungen" angewählt wird. In der Strukturansicht sind dann im Eintrag "Gerät sperren" die folgenden Parameter verfügbar...

- "Gerät über Objekt sperrbar":
  Dieser Parameter entscheidet, ob das Gerät global gesperrt werden kann. Ein gesperrtes Gerät zeigt ein Sperrlogo auf dem Bildschirm (optional) und kann bedarfsweise eine spezielle Sperrfunktion ausführen. Alle anderen Anzeige- und Bedienfunktionen sind dann außer Betrieb.
  Sofern die Sperrfunktion verwendet werden soll, muss der Parameter "Gerät über Objekt sperrbar" gesetzt werden.
- "Sperrlogo":
  Ein global gesperrtes Gerät kann optional ein Sperrlogo in Bildschirmmitte anzeigen. Dadurch kann dem Bediener signalisiert werden, dass das Gerät im Moment nicht oder nur eingeschränkt (siehe Sperrfunktion) bedient werden kann. Sofern kein Logo verwendet wird, schaltet das Gerät den Bildschirm einfach nur grau.
- "Verhalten Sperrobjekt":
  Dieser Parameter legt die Telegrampolarität des Sperrobjektes zur globalen Gerätesperrung fest.
- "Sperrfunktion - Betätigung Aktion"
  Bedarfsweise kann ein global gesperrtes Gerät eine besondere Bedienfunktion ausführen (z. B. Putzlicht schalten). Dieser Parameter definiert die Funktionsweise und - sofern erforderlich - das Datenformat der Sperrfunktion. Diese Einstellungen sind möglich: "Schalten", "Wert" (1 Byte, 2 Byte, 4 Byte) und "interne Lichtszene" (Abruf).
  Abhängig von dieser Parametereinstellung sind ggf. weitere Parameter (Sendewert etc.) verfügbar.

i Eine Sperrfunktion realisiert nur eine Bedienfunktion. Anzeigeelemente (beispielsweise zur Rückmeldung eines Schalt- oder Helligkeitszustands) sind nicht vorhanden.

i Bei Wert: Die abhängig vom eingestellten Datentyp sichtbaren Parameter "Anzeigeformat", "Offset", "Faktor", "Minimalwert" und "Maximalwert" formatieren lediglich das Eingabefeld des Sendewertes und erleichtern somit die Werteingabe.

E-Mail

Sofern das Gerät über die Ethernet-Schnittstelle mit einem Netzwerk verbunden ist, kann die E-Mail Funktion verwendet werden. E-Mail ist ein Dienst in Computernetzwerken, der es erlaubt, elektronische Nachrichten zwischen einem Sender und einem oder mehreren Empfängern auszutauschen. E-Mail ist neben dem World Wide Web (www) der derzeit am häufigsten genutzte Dienst des Internets.

Auch das Gerät ist in der Lage, E-Mail Nachrichten durch Nutzung des SMTP-Protokolls zu versenden. Damit diese Funktion benutzen kann, muss der Betreiber des Geräts über ein gültiges E-Mail Konto in einem lokalen Netzwerk oder im Internet verfügen. In der Regel bieten die meisten Internet Service Provider (ISP) ihren Kunden E-Mail Konten an.

Die Konfiguration des E-Mail Kontos erfolgt grundlegend in der Konfigurationssoftware bei den allgemeinen Geräteparametern und kann jederzeit vor Ort am Gerät bei den Benutzer- und Systemeinstellungen eingeschränkt verändert werden. Auf diese Weise kann der Betreiber des Geräts sein E-Mail Konto jederzeit und unabhängig von der ETS oder der Konfigurationssoftware konfigurieren.

Die allgemeinen Geräteparameter sind in der Konfigurationssoftware verfügbar, wenn in der Projektleiste der Eintrag "Einstellungen" angewählt wird. In der Strukturansicht sind dann im Eintrag "E-Mail" die folgenden Parameter verfügbar...

- "Port":
  Das Absenden von E-Mail erfolgt durch das SMTP-Protokoll über eine bestimmte Portadresse. Diese ist standardmäßig auf "25" definiert. Damit die SMTP-Portadresse - besonders in administrierten Netzwerken - an die verfügbaren Dienste angepasst werden kann, ist es an dieser Stelle möglich, die erforderliche Portadresse in die Konfiguration einzutragen.
- "Authentifizierung" und "Passwort":
  An dieser Stelle muss angegeben werden, ob der angesprochene SMTP-Server eine Authentifizierung fordert. Falls dies zutrifft, ist es erforderlich, auch ein gültiges Passwort für den Postausgangsserver zu konfigurieren.
- "Verschlüsselung":
  Das Senden einer E-Mail kann verschlüsselt werden. Manche SMTP-Server fordern eine bestimmte Art der Verschlüsselung. Dieser Parameter definiert die vom Gerät verwendete Verschlüsselungsart beim Senden einer E-Mail an das angegebene E-Mail Konto. Optional kann die Verschlüsselung deaktiviert werden (Einstellung "keine").
- "Username":
  An dieser Stelle muss der Benutzername des E-Mail Kontos angegeben werden. Anhand dieses Namens erfolgt die Anmeldung beim SMTP-Server.
- "Absender":
  Dieser Parameter legt die Absenderadresse fest, die durch das Gerät beim Senden einer E-Mail automatisch in das Absenderadressfeld eingetragen wird.
- "Servername":
  Hier wird der Name des SMTP-Servers in Form einer URL angegeben (z. B. "smtp.example.de"). Alternativ ist es möglich, auch direkt die IP-Adresse des Servers anzugeben.

i Damit das Gerät E-Mails verschicken kann, müssen die IP-Einstellungen im Untermenü "Netzwerk" ordnungsgemäß konfiguriert sein. Dies schließt die eigene IP-Adresse des Gerätes, die Subnetzmaske, die Adressen des Standardgateways (z. B. Internetrouter) und eines gültigen DNS-Servers sowie Einstellungen zu einer optional vorhandenen Firewall oder einem Proxyserver ein.

Digitaler Bilderrahmen

Das Gerät dient primär der Darstellung von Zuständen einer KNX-Installation und der Steuerung der Anlagenfunktionen. In Momenten, in denen das Gerät nicht zur Anzeige und Bedienung von KNX Funktionen benutzt wird (z. B. wenn länger keine Bedienung erfolgt), kann es als digitaler Bilderrahmen arbeiten. Der TFT-Bildschirm des Gerätes mit einer Auflösung von 800 x 480 Pixeln (22,7 cm [9"], 16:9) kann in dieser Funktion Farbbilder darstellen, die sich auf einem Netzwerklaufwerk oder auf einem Wechseldatenträger (USB-Stick, SD-Karte) befinden. Auf diese Weise ist es einfach möglich, statische Einzelbilder oder auch Bilderreihen mit effektvollen Bildwechseln anzuzeigen. Dies können neben persönlichen Fotos im privaten Gebrauch auch Werbebilder für öffentliche oder gewerbliche Bereiche sein.

Die Konfiguration des digitalen Bilderrahmens erfolgt in der Konfigurationssoftware bei den allgemeinen Geräteparametern. Einige Einstellungen, wie beispielsweise die Auswahl der Bilder, können jederzeit vor Ort am Gerät bei den Benutzer- und Systemeinstellungen verändert werden. Auf diese Weise kann der Betreiber des Geräts die Inhalte und Funktionsweise des digitalen Bilderrahmens jederzeit und unabhängig von der ETS oder der Konfigurationssoftware anpassen.

Die allgemeinen Geräteparameter sind in der Konfigurationssoftware verfügbar, wenn in der Projektleiste der Eintrag "Einstellungen" angewählt wird. In der Strukturansicht sind dann im Eintrag "Digitaler Bilderrahmen" die folgenden Parameter verfügbar...

- "Automatisch starten" und "Wartezeit bis Start":
  Dieser Parameter entscheidet, ob der digitale Bilderrahmen aktiv ist und das Anzeigen von Bildern automatisch nach einer definierten Zeit ohne Bedienung am Gerät starten soll. Die "Wartezeit bis Start" definiert diese Zeit.
- "Automatischen Start über Objekt sperren" und "Verhalten Sperrobjekt":
  Bedarfsweise kann ein automatischer Start der Bildanzeige durch ein separates 1 Bit Objekt gesperrt werden. Hierzu ist der Parameter "Automatischen Start über Objekt sperren" zu setzen. Dies ist beispielsweise dann sinnvoll, wenn die Bildanzeige zu bestimmten Tages- oder Nachtzeiten nicht gestartet oder unterbrochen werden soll, weil sie sich störend auf die Umgebung auswirkt. Der Parameter "Verhalten Sperrobjekt" definiert die Telegrammpolarität des Sperrobjektes.
  Eine bereits gestartete Bildanzeige kann durch das Sperrobjekt abgebrochen werden. Ein Neustart der Bildanzeige ist erst dann wieder möglich, wenn die Sperrfunktion deaktiviert wird.
- "Unterverzeichnisse berücksichtigen":
  In den Benutzer- und Systemeinstellungen vor Ort am Gerät wird die Quelle der anzuzeigenden Bilderdaten konfiguriert. Dieser Parameter gibt vor, ob auch Bilddateien in untergeordneten Verzeichnisen bei der Bilderauswahl berücksichtigt werden sollen.
- "Ersatzbild":
  Sofern die Bildanzeige gestartet ist, jedoch keine Bilddaten vorgegeben wurden oder diese nicht zur Verfügung stehen (weil beispielsweise das Netzwerklaufwerk oder der Wechseldatenträger nicht verfügbar ist), zeigt das Gerät das Ersatzbild an. Wenn der digitale Bilderrahmen verwendet wird bietet es sich an, ein Ersatzbild zu konfigurieren, um zumindest eine statische Bildanzeige zu erhalten.
- "Anzeigedauer eines Bildes":
  Wenn mehrere Bilder zur Anzeige selektiert wurden, schaltet das Gerät die Bilder nach Ablauf der an dieser Stelle definierten Zeit um. Die Anzeigereihenfolge wird alphabetisch durch den Dateinamen festgelegt.
- "Effekt bei Bildwechsel":
  Wenn mehrere Bilder zur Anzeige selektiert wurden, kann an dieser Stelle die Art der Bildumschaltung konfiguriert werden.

i Eine gestartete Bildanzeige beeinflusst die Helligkeitssteuerung der Displaybeleuchtung nicht. Wenn die in der Konfigurationssoftware eingestellte Dauer der Displaybeleuchtung abläuft, schaltet die Helligkeit stets auf Grundhelligkeit um. Bei der Einstellung "Grundhelligkeit = 0 %" ist dann auch die Bildanzeige nicht mehr sichtbar.

i Wenn die Verbindung zum Wechseldatenträger oder zum Netzwerklaufwerk, auf dem sich die anzuzeigenden Bilder befinden, unterbrochen ist, bricht das Gerät die Bildanzeige ab. In diesem Fall wird das Ersatzbild angezeigt. Sollte kein Erstazbild konfiguriert sein, zeigt der Bildschirm nichts an.

i Funktionen mit einer höheren Anzeigepriorität (z. B. Meldeanlage, Störmeldungen, Anzeige eines ASCII-Textes mit Audiowiedergabe) brechen die Bildanzeige ab.

i Die konfigurierten oder vorgegebenen Bilder werden zur Anzeige proportional auf Bildschirmhöhe skaliert.

i Das in der Konfigurationssoftware vorgegebene Erstazbild wird in ein spezielles Projektverzeichnis kopiert. Beim Abspeichern der Konfiguration wird dieses Bild mit in die Projektdatei geschrieben, um auch auf anderen PC-Umgebungen verfügbar zu sein. Bei der Inbetriebnahme wird das Bild in Originaldateigröße in das Gerät übertragen und im Gerätespeicher abgelegt. Um nicht große Mengen an Speicherressourcen zu binden, sollte die Größe möglichst auf die Darstellungsgröße des Bildschirms angepasst sein.

4.2.4.5.2 Benutzer- und Systemeinstellungen

Serviceadresse

Im Untermenü "Einstellungen" ist die Serviceadresse verfügbar (Bild 58). Die Serviceadresse wird im Display des Geräts angezeigt, wenn man im Untermenü das entsprechende Bedienelement drückt (1.). Der Name des Bedienelements (z. B. "Serviceadresse") kann in der Konfigurationssoftware vorgegeben werden. Der Rücksprung in das Menü "Einstellungen" erfolgt, wenn auf der Seite der Serviceadresse in der Statuszeile oben am Bildschirmrand das Symbol " ⟨zurück" gedrückt wird (2.).
Anwender können sich bei Problemen in der KNX Anlage oder mit dem Gerät an die Serviceadresse wenden. Die angezeigten Informationen, z. B. ein Firmenname und Adressdaten in bis zu 5 Zeilen (A), werden in der Konfigurationssoftware als Parameter im Pfad "Strukturansicht -> Funktionen -> Einstellungen -> Serviceadresse" vorgegeben. Diese sind später vor Ort am Gerät nicht veränderbar. Optional kann ein Firmenlogo zur Anzeige gebracht werden (B).

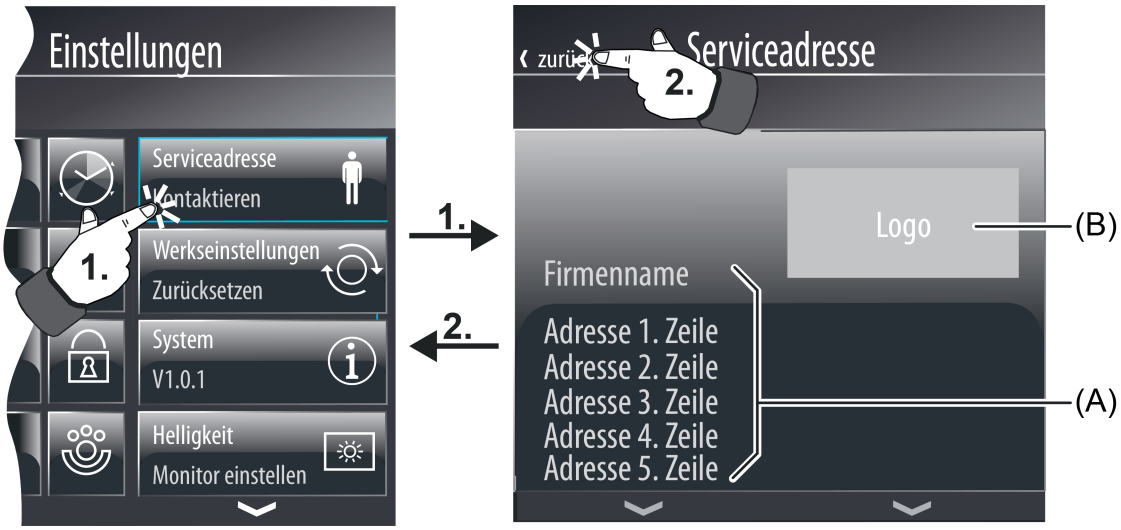

Bild 58: Beispiel zur Anzeige einer Serviceadresse

(A) Textanzeige z. B. für Firmenname und Adresse
(B) Position und Größe für Logo

ⓘ Das in der Konfigurationssoftware vorgegebene Firmenlogo wird in ein spezielles Projektverzeichnis kopiert. Beim Abspeichern der Konfiguration wird dieses Logo mit in die Projektdatei geschrieben, um auch auf anderen PC-Umgebungen verfügbar zu sein. Bei der Inbetriebnahme wird das Logo in Originaldateigröße in das Gerät übertragen und im Gerätespeicher abgelegt. Um nicht große Mengen an Speicherressourcen zu binden, sollte die Größe möglichst auf die Darstellungsgröße (ca. 180 x 110 Pixel) angepasst sein.

Werkseinstellungen

Bei den Benutzer- und Systemeinstellungen ist es möglich, das Gerät auf Werkseinstellungen zurückzustellen (Bild 59). Hierzu ist im Untermenü "Einstellungen" das entsprechende Bedienelement zu drücken (1.). Der Name des Bedienelements (z. B. "Werkseinstellungen") kann in der Konfigurationssoftware vorgegeben werden.
Nach dem Aufruf der Seite ist zu entscheiden, ob das Gerät tatsächlich auf Werkseinstellungen zurückzusetzen ist, oder nicht. Wenn in der Statuszeile oben am Bildschirmrand die rot gefärbte Bedienfläche "X Abbruch" gedrückt wird (2.) bleiben alle aktuellen Einstellungen erhalten. Die Anzeige springt danach in das Untermenü "Einstellungen" zurück. Wird allerdings die grün

gefärbte Bedienfläche "Speichern " gedrückt, so stellt sich das Gerät selbst auf seine Werkseinstellungen zurück. Dadurch gehen alle benutzerspezifischen Einstellungen, die vor Ort am Gerät konfiguriert wurden (z. B. Schaltzeiten der Schaltuhr, Szenenwerte, Sendewerte von Wertgeberfunktionen), verloren! Funktionen und Parameter, die in der Konfigurationssoftware definiert wurden, bleiben erhalten.



Bild 59: Seite zum Zurückstellen auf Werkseinstellung

Systeminformationen

Im Untermenü "Einstellungen" können allgemeine Systeminformationen angezeigt werden (Bild 60). Diese sind beispielsweise bei einem Gerätesupport von Bedeutung. Wenn im Untermenü das entsprechende Bedienelement gedrückt wird (1.), erscheinen die Systeminformationen in Textform. Der Name des Bedienelements (z. B. "System") kann in der Konfigurationssoftware vorgegeben werden. Der Rücksprung in das Menü "Einstellungen" erfolgt, wenn auf der Seite der Systeminformationen in der Statuszeile oben am Bildschirmrand das Symbol " ⟨Einstellungen" gedrückt wird (2.).



Bild 60: Seite zur Anzeige der Systeminformationen

Ruhezustand

Im Untermenü "Einstellungen" kann die Zeit, bis der Ruhezustand eintritt, konfiguriert werden (Bild 61). Konfiguriert werden kann jene Zeit, welche vergehen soll, bis der Ruhezustand aktiv wird. Eingestellt werden kann eine Zeitspanne von 0 bis 120 Minuten.
Wenn im Untermenü das entsprechende Bedienelement gedrückt wird (1.), erscheinen die Elemente zur Anzeige und Einstellung der "Zeit bis Ruhezustand". Der Name des Bedienelements (z. B. "Ruhezustand") kann in der Konfigurationssoftware vorgegeben werden.
Der Rücksprung in das Menü "Einstellungen" erfolgt, wenn auf der Seite der Systeminformationen in der Statuszeile oben am Bildschirmrand das Symbol " ⟨Einstellungen" gedrückt wird (2.).



Bild 61: Seite zur Einstellung der "Zeit bis Ruhezustand"

(A) Anzeige- und Bedienelement der "Zeit bis Ruhezustand"

(B) Anzeigeelement der "Zeit bis Ruhezustand"

Helligkeit der Displaybeleuchtung

Im Untermenü "Einstellungen" kann die Displayhelligkeit konfiguriert werden (Bild 62). Hierdurch ist es möglich, die ursprünglich in der Konfigurationssoftware vorgegebene Arbeitshelligkeit für den Betrieb und die Grundhelligkeit für den Standby nachträglich zu verändern und somit an individuelle Benutzerbedürfnisse anzupassen.
Wenn im Untermenü das entsprechende Bedienelement gedrückt wird (1.), erscheinen die Elemente zur Anzeige und Einstellung der Helligkeitswerte. Der Name des Bedienelements (z. B. "Helligkeit") kann in der Konfigurationssoftware vorgegeben werden. Der Rücksprung in das Menü "Einstellungen" erfolgt, wenn auf der Seite der Systeminformationen in der Statuszeile oben am Bildschirmrand das Symbol " ⟨Einstellungen" gedrückt wird (2.).



Bild 62: Seite zur Einstellung der Displayhelligkeit

(A) Anzeigeelement zur Grundhelligkeit (Standby)
(B) Anzeigeelement zur Arbeitshelligkeit (Betrieb)
(C) Wertslider zur Einstellung der Helligkeitswerte

Netzwerk

Im Untermenü "Einstellungen" können die Netzwerkeinstellungen vorgenommen werden (Bild 63).
Wenn im Untermenü das entsprechende Bedienelement gedrückt wird (1.), erscheinen die Elemente zur Anzeige und Einstellung des Netzwerks. Der Name des Bedienelements (z. B. "Netzwerk") kann in der Konfigurationssoftware vorgegeben werden. Der Rücksprung in das Menü "Einstellungen" erfolgt, wenn auf der Seite der Systeminformationen in der Statuszeile oben am Bildschirmrand das Symbol " ⟨Einstellungen" gedrückt wird (2.).

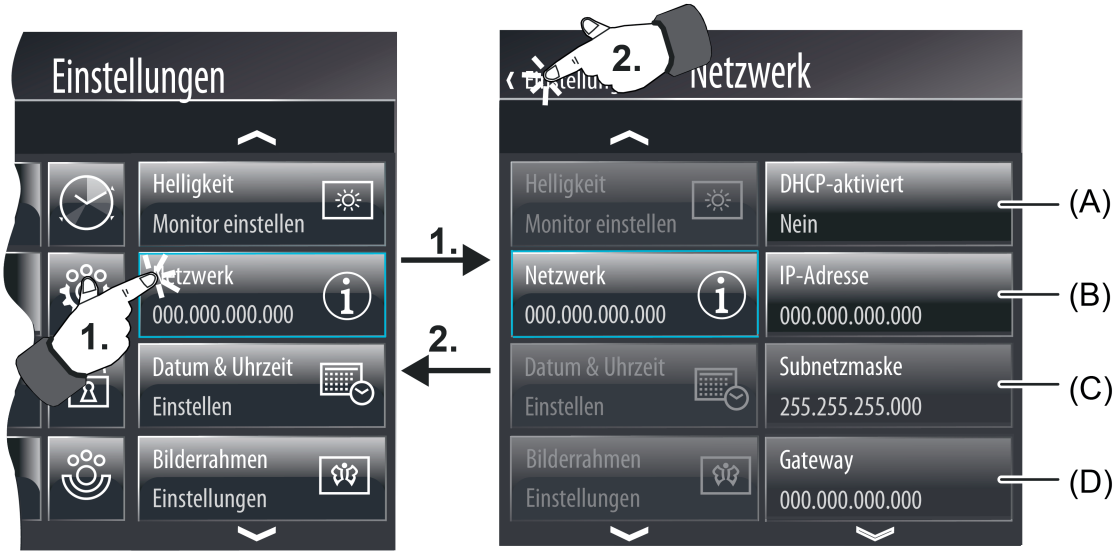

Bild 63: Seite zur Konfiguration der Netzwerkeinstellungen

(A) Anzeige- und Bedienelement zur Aktivierung des DHCP
(B) Anzeige- und Bedienelement zur Einstellung der IP-Adresse
(C) Anzeige- und Bedienelement zur Einstellung der Subnetzmaske
(D) Anzeige- und Bedienelement zur Einstellung der Gateway-Adresse

Des Weiteren kann die Adresse des DNS-Servers im Untermenü des Netzwerks eingegeben werden. Zusätzlich zu den Netzwerkeinstellungen kann hier auch ein Computername für das KNX Smart Panel 9.1 vergeben werden.

i Nach Aktivierung des DHCP lassen sich im Untermenü des Netzwerks, bis auf die Änderung des Computernamens, keine Einstellungen mehr vornehmen, da die Netzwerkeinstellungen automatisch an ein bestehendes Netzwerk angepasst werden.

Datum und Uhrzeit

Im Untermenü "Einstellungen" gibt es die Möglichkeit, die Uhrzeit und das Datum der geräteinternen Systemuhr zu stellen (Bild 64). Diese Uhr wird sowohl für die Anzeige der aktuellen Zeit und des Datums als auch beispielsweise für die Steuerung der Schaltuhrkanäle oder der Anwesenheitssimulation verwendet. Darüber hinaus kann die entsprechende Zeitzone gewählt und die automatische Berücksichtigung der Sommer- und Winterzeitumstellung festgelegt werden. Diese Einstellungen werden z.B. bei Verwendung der Astrofunktion der Schaltuhr wichtig.
Wenn im Untermenü das entsprechende Bedienelement gedrückt wird (1.), wird die Seite zur Konfiguration von Datum und Uhrzeit eingeblendet. Der Name des Bedienelements (z. B. "Datum & Uhrzeit") kann in der Konfigurationssoftware vorgegeben werden. Der Rücksprung in das Menü "Einstellungen" erfolgt, wenn auf der Seite in der Statuszeile oben am Bildschirmrand das Symbol " ⟨Einstellungen" gedrückt wird.

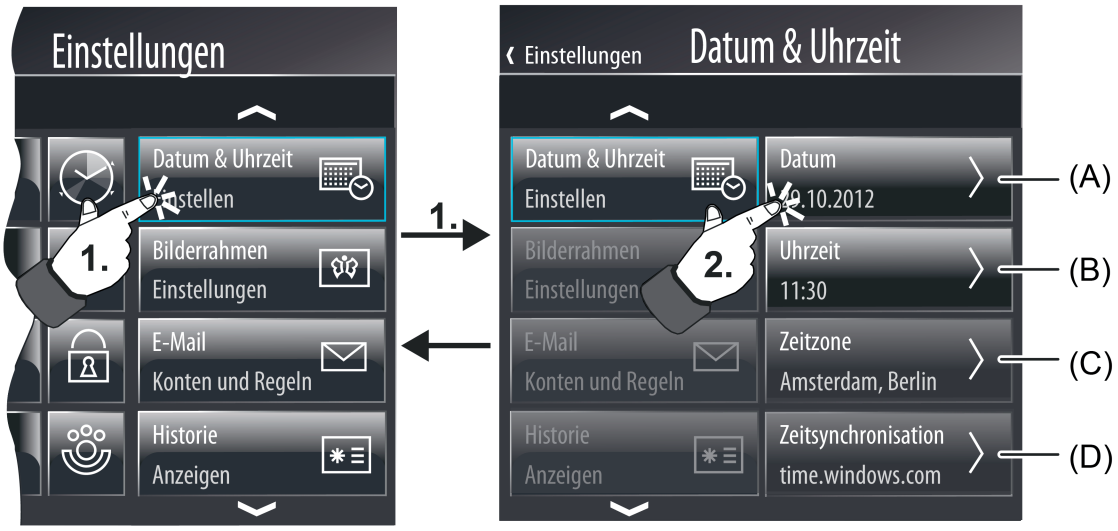

Bild 64: Seite zur Einstellung von Datum, Uhrzeit, Zeitzone und Zeitsynchronisation

(A) Schaltfläche zur Einstellung des Datums
(B) Schaltfläche zur Einstellung der Uhrzeit
(C) Schaltfläche zur Einstellung der Zeitzone
(D) Schaltfläche zur Einstellung der Zeitsynchronisation

Auf der Konfigurationsseite muss entschieden werden, ob das Datum oder die Uhrzeit gestellt, die Zeitzone gewählt oder eine Zeitsynchronisation eingerichtet werden soll. Für jede Einstellung (Datum, Uhrzeit, Zeitzone und Zeitsynchronisation) steht je eine unterschiedliche Bedienfläche zur Verfügung. Beim Drücken einer Bedienfläche (2.) verzweigt die Displayanzeige in ein weiteres Untermenü, dass entsprechend der Auswahl verschiedene Einstellungen erlaubt.
Der Rücksprung auf die Konfigurationsseite für das Datum, die Uhrzeit, die Zeitzone und die Zeitsynchronisation erfolgt, wenn in der Statuszeile oben am Bildschirmrand das Symbol "〈<Name der Seite für Datum & Uhrzeit>" gedrückt wird (3.).

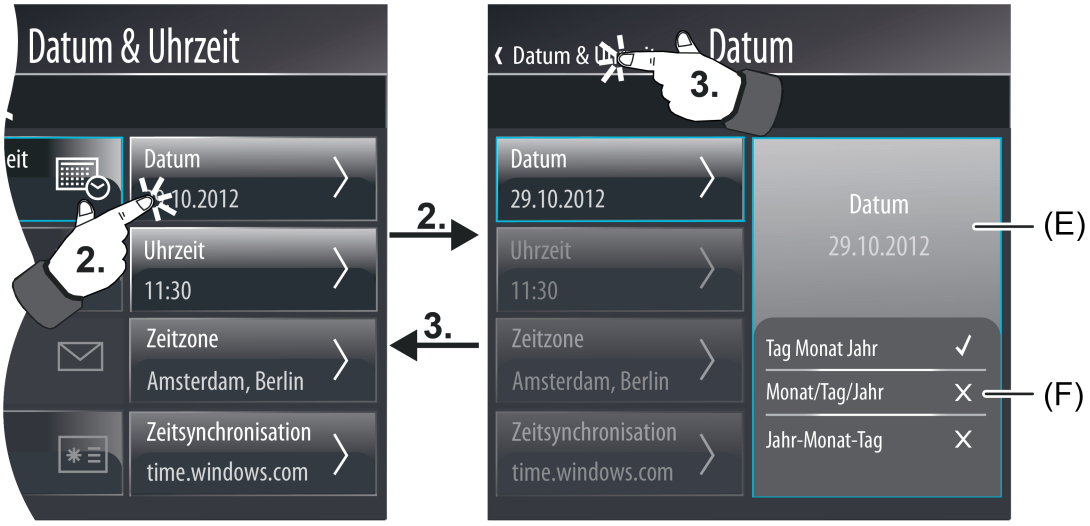

Bild 65: Seite zum Stellen und Parametrieren der Datumsanzeige

(E) Anzeige- und Bedienfläche zur Einstellung des Datums
(F) Anzeige- und Bedienfläche zur Einstellung der Parameter zur Formatierung der Datumsanzeige



Bild 66: Seite zum Stellen und Parametrieren der Uhrzeitanzeige

(G) Anzeige- und Bedienfläche zur Einstellung der Uhrzeit
(H) Anzeige- und Bedienfläche zur Einstellung der Parameter zur Formatierung der Uhrzeitanzeige



Bild 67: Seite zum Wählen und Parametrieren der Zeitzone

(I) Anzeigefläche zur Einstellung der Zeitzone
(J) Anzeige- und Bedienfläche zur Einstellung der Zeitzone

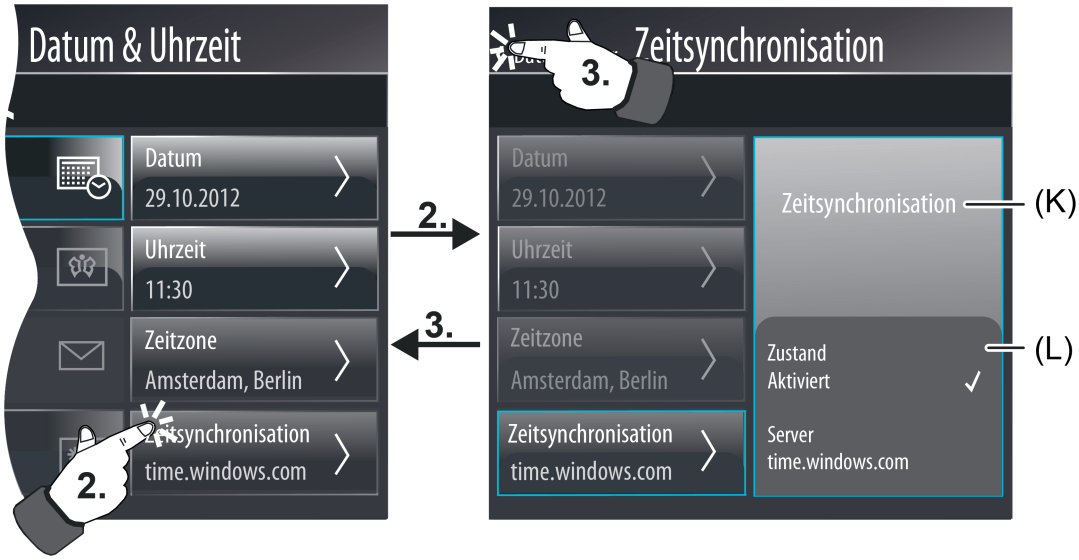

Bild 68: Seite zur Freigabe und Eingabe der Zeitsynchronisation

(K) Anzeigefläche zur Einstellung der Zeitsynchronisation
(L) Anzeige- und Bedienfläche zur Einstellung der Zeitsynchronisation

Durch langes Drücken der Anzeigefläche des Datums oder der Uhrzeit (E / G) wird eine Bildschirmtastatur eingeblendet, mit deren Hilfe man Datum und Uhrzeit stellen kann. Im Anzeige- und Bedienbereich darunter (F / H) können Anzeigeparameter definiert werden, die festlegen, wie das Datum und die Uhrzeit zur Anzeige gebracht wird (✓ = Einstellung ausgewählt). Diese Einstellungen werden sofort übernommen.
Auf gleiche Weise, über einen langen Tastendruck auf die aktuell eingestellten Werte, lassen

sich die Zeitzone als auch die Zeitsynchronisation einstellen. Bei einer Zeitzonenanpassung öffnet sich eine Auswahlliste, aus welcher die gewünschte Zone gewählt werden kann. Weiterhin lässt sich die automatische Berücksichtigung der Sommer- und Winterzeiteinstellung im Untermenü der Zeitzone aktivieren bzw. deaktivieren.

i Die Deaktivierung der Autom. Sommerzeit hat nur Einfluss auf Windows-Geräte mit der Art.-Nr. SP 9 KNX. Beim KNX Smart Panel 9.1 mit Linux Betriebssystem hat diese Einstellung keine Wirkung. Je nach eingestellter Zeitzone erfolgt immer eine automatische Umschaltung zwischen Sommer- und Winterzeit.

Nachdem im Untermenü der Zeitsynchronisation länger auf den aktuell eingestellten Server gedrückt wurde, öffnet sich eine Tastatur, über welche die gewünschte Server-Adresse eingegeben werden kann. Außerdem lässt sich der Aktivierungszustand (Aktiviert / Deaktiviert) des Servers einstellen.

i Das Stellen der Uhr ist alternativ direkt im Betriebssystem möglich (auch per IP durch SNTP) oder über die Kommunikationsobjekte "Uhrzeit" (KNX DPT 10.001) und "Datum" (KNX DPT 11.001).

Digitaler Bilderrahmen

Das Gerät dient primär der Darstellung von Zuständen einer KNX-Installation und der Steuerung der Anlagenfunktionen. In Momenten, in denen das Gerät nicht zur Anzeige und Bedienung von KNX Funktionen benutzt wird (z. B. wenn länger keine Bedienung erfolgt), kann es als digitaler Bilderrahmen arbeiten. Der TFT-Bildschirm des Gerätes mit einer Auflösung von 800 x 480 Pixeln (22,7 cm [9"], 16:9) kann in dieser Funktion Farbbilder darstellen, die sich auf einem Netzwerklaufwerk oder auf einem Wechseldatenträger (USB-Stick, SD-Karte) befinden. Auf diese Weise ist es einfach möglich, statische Einzelbilder oder auch Bilderreihen mit effektvollen Bildwechseln anzuzeigen. Dies können neben persönlichen Fotos im privaten Gebrauch auch Werbebilder für öffentliche oder gewerbliche Bereiche sein.

Im Untermenü "Einstellungen" gibt es die Möglichkeit, die Funktion des digitalen Bilderrahmens zu beeinflussen und die anzuzeigenden Bilder auszuwählen (Bild 69). Wenn im Untermenü das entsprechende Bedienelement gedrückt wird (1.), wird die Seite zur Konfiguration des Bilderrahmens eingeblendet. Der Name des Bedienelements (z. B. "Bilderrahmen") kann in der Konfigurationssoftware vorgegeben werden. Der Rücksprung in das Menü "Einstellungen" erfolgt, wenn auf der Seite des Bilderrahemns in der Statuszeile oben am Bildschirmrand das Symbol " ⟨Einstellungen" gedrückt wird (2.).

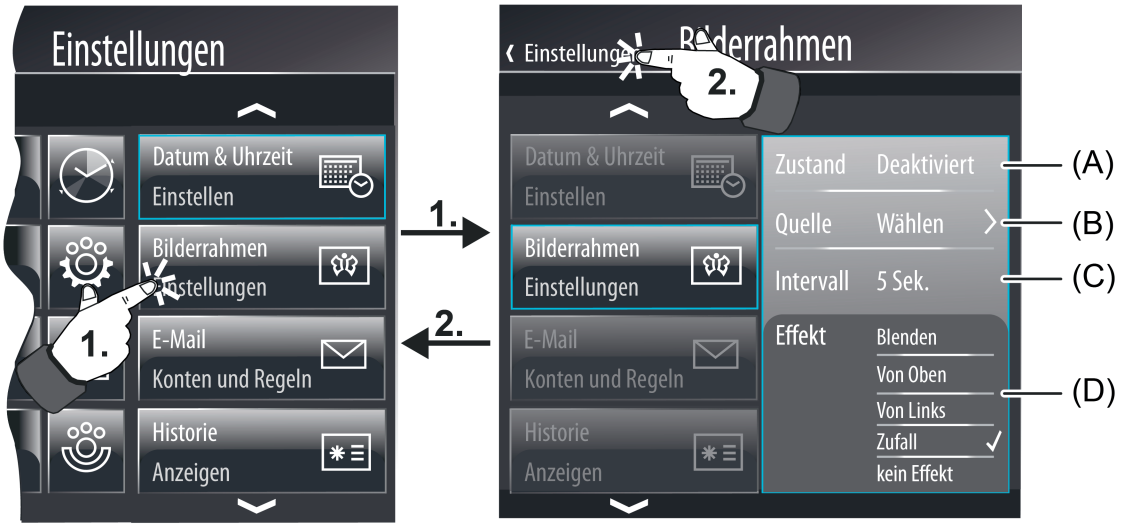

Bild 69: Seite zur Einstellung des digitalen Bilderrahmens

(A) Bedienelement zum Aktivieren oder Deaktivieren des digitalen Bilderrahmens
(B) Bedienelement zur Vorgabe der anzuzeigenden Bilder
(C) Bedienelement zur Einstellung des Anzeigeintervalls bei mehreren Bildern
(D) Bedienflächen zur Einstellung des Effektes der Bildübergänge

Die Einstellungen haben die folgende Bedeutung...

- "Zustand":
  Diese Einstellung entscheidet, ob der digitale Bilderrahmen aktiv ist und das Anzeigen von Bildern automatisch nach einer definierten Zeit ohne Bedienung am Gerät starten soll (entspricht dem Parameter "Automatisch starten" aus der Konfigurationssoftware). Die Wartezeit, die ablaufen muss, bis dass die Bildanzeige startet, wird ausschließlich in der Konfigurationssoftware definiert. Der dazu erforderliche Parameter "Wartezeit bis Start" ist nur sichtbar, wenn in der Konfigurationssoftware die Funktion "Automatisch starten" aktiviert ist. Sollte diese Funktion dort nicht aktiviert sein, ist die Wartezeit standardmäßig auf 5 Minuten definiert.
- "Quelle":
  Durch diese Einstellung werden die anzuzeigenden Bilder festgelegt. Durch das Drücken der Bedienfläche wird ein Dateibrowser auf dem Bildschirm eingeblendet, mit dessen Hilfe man die Bilderdateien auswählen kann. Die Quelle muss dabei ein Wechseldatenträger (USB-Stick oder SD-Karte) oder ein Netzwerklaufwerk sein. Vorzugsweise sollten die Bilder den Dateiformaten *. JPG oder *. PNG entsprechen.
  Sofern die Bildanzeige gestartet ist, jedoch keine Bilddaten vorgegeben wurden oder diese nicht zur Verfügung stehen (weil beispielsweise das Netzwerklaufwerk oder der Wechseldatenträger nicht verfügbar ist), zeigt das Gerät das in der Konfigurationssoftware definierte Ersatzbild an.
- "Intervall":
  Wenn mehrere Bilder zur Anzeige selektiert wurden, schaltet das Gerät die Bilder nach Ablauf der an dieser Stelle definierten Zeit um (entspricht dem Parameter "Anzeigedauer eines Bildes" aus der Konfigurationssoftware). Die Anzeigereihenfolge wird alphabetisch durch den Dateinamen festgelegt.

- "Effekt":
  Wenn mehrere Bilder zur Anzeige selektiert wurden, kann an dieser Stelle die Art der Bildumschaltung konfiguriert werden (entspricht dem Parameter "Effekt bei Bildwechsel" aus der Konfigurationssoftware).

E-Mail

Sofern das Gerät über die Ethernet-Schnittstelle mit einem Netzwerk verbunden ist, kann die E-Mail Funktion verwendet werden. E-Mail ist ein Dienst in Computernetzwerken, der es erlaubt, elektronische Nachrichten zwischen einem Sender und einem oder mehreren Empfängern auszutauschen. E-Mail ist neben dem World Wide Web (www) der derzeit am häufigsten genutzte Dienst des Internets.

Auch das Gerät ist in der Lage, E-Mail Nachrichten durch Nutzung des SMTP-Protokolls zu versenden. Damit diese Funktion benutzen kann, muss der Betreiber des Geräts über ein gültiges E-Mail Konto in einem lokalen Netzwerk oder im Internet verfügen. In der Regel bieten die meisten Internet Service Provider (ISP) ihren Kunden E-Mail Konten an.

Die Konfiguration des E-Mail Kontos erfolgt grundlegend in der Konfigurationssoftware bei den allgemeinen Geräteparametern und kann jederzeit vor Ort am Gerät bei den Benutzer- und Systemeinstellungen eingeschränkt verändert werden. Auf diese Weise kann der Betreiber des Geräts sein E-Mail Konto jederzeit und unabhängig von der ETS oder der Konfigurationssoftware konfigurieren.

Die E-Mail-Parameter sind im Untermenü "Einstellungen" verfügbar (Bild 70). Wenn im Untermenü das entsprechende Bedienelement gedrückt wird (1.), zeigt das Gerät die E-Mail-Seite an. Der Name des Bedienelements (z. B. "E-Mail") kann in der Konfigurationssoftware vorgegeben werden. Der Rücksprung in das Menü "Einstellungen" erfolgt, wenn auf der E-Mail-Seite in der Statuszeile oben am Bildschirmrand das Symbol " ⟨Einstellungen" gedrückt wird.

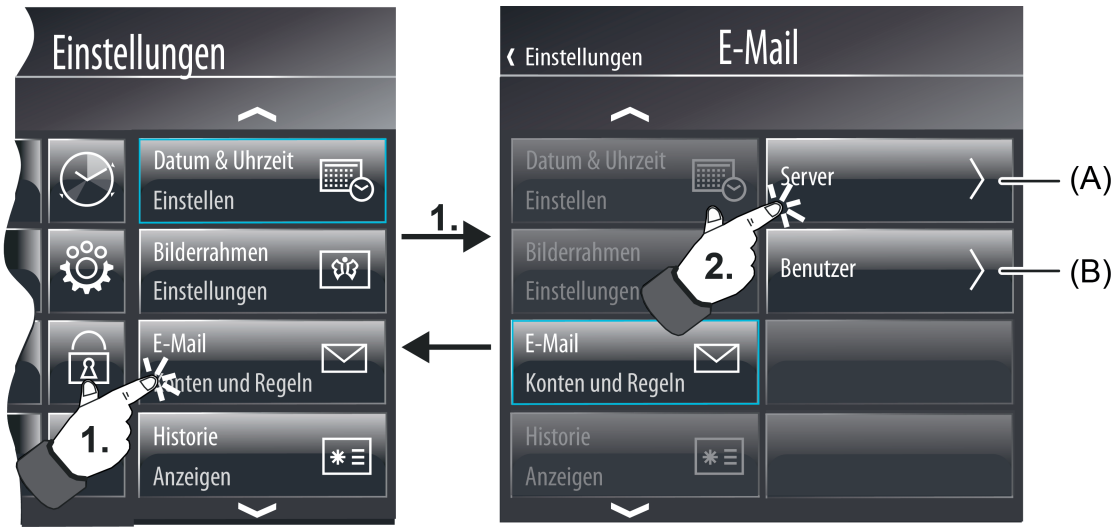

Bild 70: Seite zur Einstellung des E-Mail Kontos

(A) Schaltfläche zur Einstellung der Eigenschaften des SMTP-Servers
(B) Schaltfläche zur Einstellung der Benutzerdaten des E-Mail-Kontos

Auf der E-Mail-Seite muss entschieden werden, ob Eigenschaften des SMTP-Servers oder Benutzerdaten des E-Mail-Kontos eingestellt werden sollen. Für diese Einstellungen stehen zwei unterschiedliche Bedienflächen zur Verfügung. Beim Drücken einer Bedienfläche (2.) verzweigt die Displayanzeige in ein weiteres Untermenü, dass entsprechend der Auswahl verschiedene Einstellungen erlaubt.

Der Rücksprung auf die E-Mail-Seite erfolgt, wenn in der Statuszeile oben am Bildschirmrand das Symbol " ⟨<Name der E-Mail-Seite>" gedrückt wird (3.).

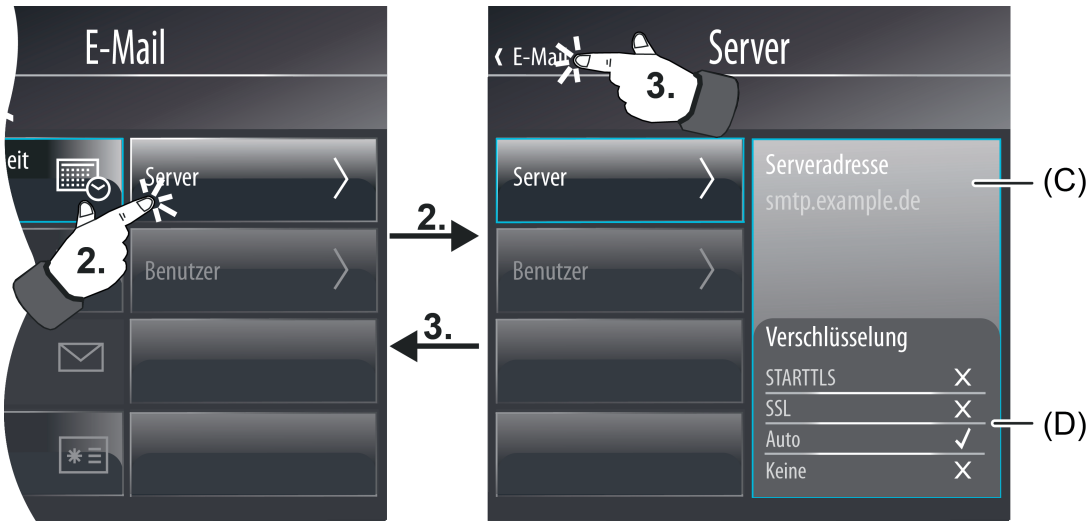

Bild 71: Seite zum Einstellen der Servereigenschaften

(C) Anzeige- und Bedienfläche zur Einstellung der SMTP-Serveradresse

(D) Anzeige- und Bedienfläche zur Einstellung der Parameter zur Verschlüsselung

Servereigenschaften:
Im Anzeigebereich (C) wird der Name des aktuellen SMTP-Servers in Form einer URL (z. B. "smtp.example.de") oder IP-Adresse angezeigt (entspricht dem Parameter "Servername" in der Konfigurationssoftware). Durch langes Drücken der Anzeigefläche wird eine Bildschirmtastatur eingeblendet, mit deren Hilfe man die Serveradresse einstellen kann.
Im Anzeige- und Bedienbereich darunter (D) kann die Verschlüsselungsart konfiguriert werden, die der SMTP-Server verlangt (✓ = Einstellung ausgewählt). Diese Einstellung wird sofort übernommen.

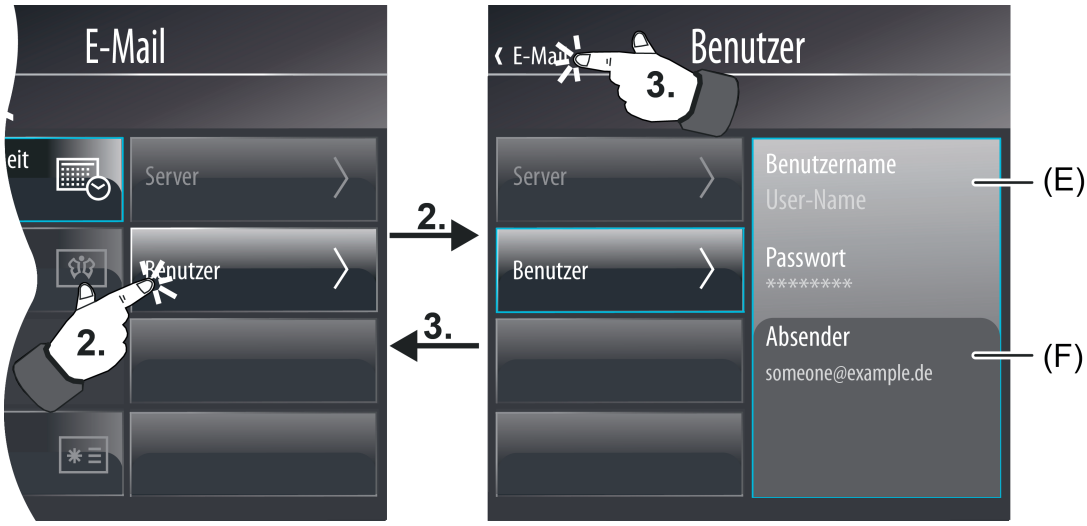

Bild 72: Seite zum Einstellen der Benutzerdaten

(E) Anzeige- und Bedienfläche zur Einstellung von Benutzername und Passwort

(F) Anzeige- und Bedienfläche zur Einstellung der Absenderadresse

Benutzerdaten:
Im Anzeigebereich (E) werden Benutzername und Passwort angezeigt (entspricht den Parametern "Username"und "Passwort" in der Konfigurationssoftware). Durch langes Drücken der Anzeigeflächen wird eine Bildschirmtastatur eingeblendet, mit deren Hilfe man Benutzername und Passwort einstellen kann.
Im Anzeige- und Bedienbereich darunter (F) kann die Absenderadresse konfiguriert werden. Diese Einstellung (entspricht dem Parameter "Absender" in der Konfigurationssoftware) legt die Absenderadresse fest, die durch das Gerät beim Senden einer E-Mail automatisch in das Absenderadressfeld eingetragen wird.

i Es ist möglich, in der Konfigurationssoftware eine anonyme Authentifizierung (= ohne Passwort) vorzugeben. In diesem Fall ist das Passwort bei den Benutzer- und Systemeinstellungen vor Ort am Gerät dennoch vorhanden (leeres Textfeld). Hier kann bei Bedarf nachträglich ein Passwort vergeben und somit auf eine Passwortauthentifizierung umgeschaltet werden.

i Damit das Gerät E-Mails verschicken kann, müssen die IP-Einstellungen im Windows® Betriebssystem ordnungsgemäß konfiguriert sein. Dies schließt die eigene IP-Adresse des Gerätes, die Subnetzmaske, die Adressen des Standardgateways (z. B. Internetrouter) und eines gültigen DNS-Servers sowie Einstellungen zu einer optional vorhandenen Firewall oder einem Proxyserver ein.
Um in das Windows® Betriebssystem zu wechseln, muss die KNX-Applikation, die sich im Normalbetrieb stets im Vordergrund befindet, minimiert oder sogar beendet werden. Das Minimieren oder Beenden der KNX-Applikation ist über die Windows-Taskleiste möglich. Die Windows-Taskleiste befindet sich im Normalfall im Hintergrund und ist folglich nicht sichtbar. Durch den Anschluss einer USB-Tastatur kann auf die Taskleiste zugegriffen werden.

Historie

Das Gerät speichert verschiedene Ereignisse und geräteinterne Vorgänge in einer Historienliste. Ein in die Historienliste eingetragenes Ereignis ist beispielsweise ein Geräteneustart (Reset) oder ein Programmiervorgang mit Datum- und Zeitstempel. Auch

werden verschiedene Fehlerzustände in der Historienliste protokolliert. Die Historie kann beispielsweise bei einem Gerätesupport von Bedeutung sein.

Die Historie ist im Untermenü "Einstellungen" verfügbar (Bild 73). Wenn im Untermenü das entsprechende Bedienelement gedrückt wird (1.), zeigt das Gerät die Historienliste an. Der Name des Bedienelements (z. B. "Historie") kann in der Konfigurationssoftware vorgegeben werden. Der Rücksprung in das Menü "Einstellungen" erfolgt, wenn auf der Seite der Historie in der Statuszeile oben am Bildschirmrand das Symbol " ‹Einstellungen" gedrückt wird (2.).



Bild 73: Seite zur Historie

(A) Datum und Uhrzeit des Ereignisses
(B) Ereignis

Passwort

Optional kann der Aufruf von Anzeigeseiten durch ein Passwort geschützt werden. Hierzu stehen im Gerät bis zu 4 Passwortebenen zur Verfügung. Zur Aktivierung des Passwortschutzes muss einer Anzeigeseite in der Konfigurationssoftware eine Passwortebene zugewiesen werden. Die entsprechende Seite wird dann bei einem Aufruf (durch externen oder internen Seitenaufruf) erst dann zur Anzeige gebracht, wenn dass der Ebene zugewiesene korrekte Passwort eingegeben wurde. Die Anzeigeseite der Meldeanlage und die IP-Inbetriebnahme werden durch eigene Passwortebenen geschützt.

Die voreingestellten Passwörter der vier Ebenen sind (inkl. Passwörter für die Meldeanlage und die Inbetriebnahmefunktion)...

- Ebene 1: "1111"
- Ebene 2: "2222"
- Ebene 3: "3333"
- Ebene 4: "4444"
- Meldeanlage: "9999"
- Inbetriebnahme: "0000"

Die Passwörter werden nicht in der Konfigurationssoftware definiert. Sie sind nur im Gerät gespeichert und müssen auch dort vor Ort geändert werden. Die Passwörter können im Untermenü "Einstellungen" benutzerindividuell angepasst werden (Bild 74). Wenn im Untermenü das entsprechende Bedienelement gedrückt wird (1.), zeigt das Gerät die

Passwortliste an. Der Name des Bedienelements im Menü der Einstellungen (z. B. "Passwort") wie auch die Namen der Bedienelemente in der Passwortliste (z. B. "Level 1") können in der Konfigurationssoftware vorgegeben werden. Der Rücksprung in das Menü "Einstellungen" erfolgt, wenn auf der Seite der Passwörter in der Statuszeile oben am Bildschirmrand das Symbol " ⟨Einstellungen" gedrückt wird (2.).

Beim Antippen eines Bedienelements in der Passwortliste öffnet sich die Bildschirmtastatur mit der Möglichkeit, ein neues Passwort einzugeben und zu speichern.

i Es empfiehlt sich, den Passwortschutz für die Anzeigeseite der Passwörter zu aktivieren, damit die Vergabe neuer Passwörter vor unberechtigten Zugriff geschützt ist. Dies geschieht, indem die Anzeigeseite in der Konfigurationssoftware einer Passwortebene zugewiesen wird.

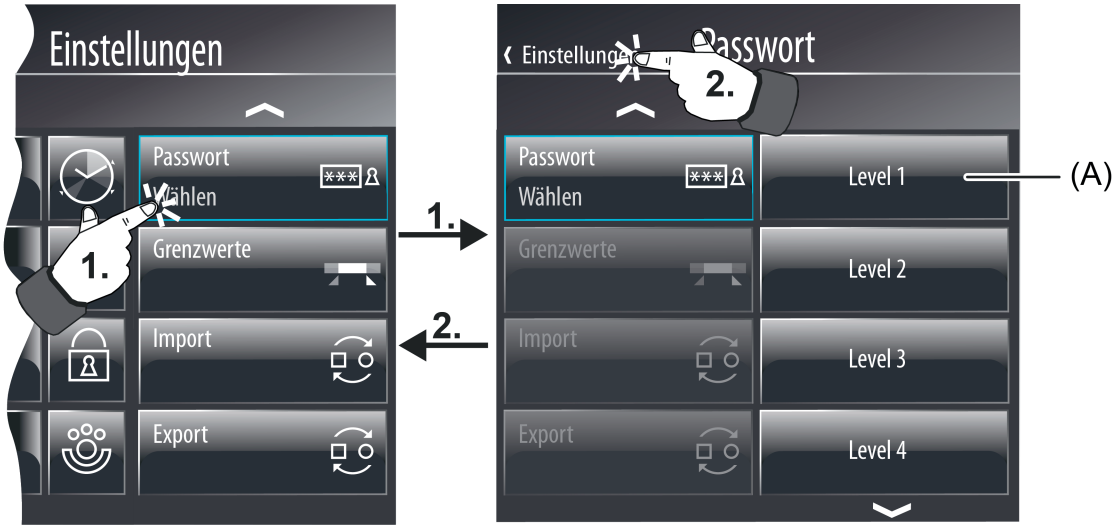

Bild 74: Seite zur Konfiguration der Passwörter

(A) Bedienfläche zum Setzen eines neuen Passwortes durch lange Betätigung

i Die vor Ort eingestellten Passwörter werden bei einem Inbetriebnahmevorgang des Gerätes nicht überschrieben und gehen auch bei einem Spannungsausfall nicht verloren.

i Das Zurücksetzen der Passwörter - sollte die Seite der Passwortliste durch ein verlorengegangenes Passwort geschützt sein - kann folgendermaßen durchgeführt werden:
Öffnen des entsprechenden Projektes in der Konfigurationssoftware. Aufheben des Passwortschutzes in der Parametrierung der Anzeigeseite für die Passwörter. Inbetriebnahmevorgang ausführen. Vor Ort am Gerät auf der Seite der Passwörter das entsprechende Passwort neu vergeben und abspeichern. Zurück in die Konfigurationssoftware gehen und den Passwortschutz der Anzeigeseite für die Passwörter neu setzen. Erneut einen Inbetriebnahmevorgang ausführen.

Grenzwerte

Das Gerät erlaubt die Grenzwertüberwachung von 1 Byte, 2 Byte und 4 Byte Werten in unterschiedlichen Datenformaten. Hierzu stehen maximal 40 Grenzwertmodule zur Verfügung, die in der Konfigurationssoftware unter "Logik-Editor" einzeln angelegt und parametriert werden können. Die Grenzwertmodule besitzen jeweils ein Wert-Eingangsobjekt. Der über dieses Objekt empfangene Wert wird kontinuierlich mit den parametrierten Grenzwerten verglichen. Je Grenzwertmodul stehen zudem für die Überwachung einer unteren und einer oberen Grenze zwei Grenzwerte mit jeweils eigenen 1 Bit Kommunikationsobjekten zur Verfügung. Über diese 1 Bit Objekte können Alarm- oder Meldetelegramme auf den Bus ausgesendet werden, wenn

der untere / obere Grenzwert unter- / überschritten wurde.
Die Grenzwerte werden, abhängig vom eingestellten Datentyp des Wertobjekts, in der Konfigurationssoftware vordefiniert. Die Grenzwerte können vor Ort am Gerät bei den Benutzer- und Systemeinstellungen verändert und folglich an individuelle Bedürfnisse oder Anforderungen angepasst werden. Dies ist jedoch nur dann möglich, wenn die einzelnen Grenzwerte in der Konfigurationssoftware als änderbar parametriert sind.

Grenzwerte können editiert werden, wenn im Untermenü "Einstellungen" (Bild 75) das entsprechende Bedienelement gedrückt wird (1.). Das Gerät zeigt dann eine Liste aller vorhandenen Grenzwertmodule an. Der Name des Bedienelements im Menü der Einstellungen (z. B. "Grenzwerte) wie auch die Namen der Bedienelemente in der Grenzwertliste (z. B. "Grenzwert 1") können in der Konfigurationssoftware vorgegeben werden (die Namen der einzelnen Grenzwerte im Baumknoten des Logik-Editors).
Der Rücksprung in das Menü "Einstellungen" erfolgt, wenn auf der Seite der Grenzwerte in der Statuszeile oben am Bildschirmrand das Symbol " ⟨Einstellungen" gedrückt wird.



Bild 75: Seite zur Einstellung von Grenzwerten

(A) Bedienfläche zum Editieren eines Grenzwerts

Auf der Anzeigeseite der Grenzwerte muss entschieden werden, welcher Grenzwert editiert werden soll. Beim Drücken einer Bedienfläche (2.) verzweigt die Displayanzeige in ein weiteres Untermenü, dass direkt die Einstellung der Grenzwerte eines Grenzwertmoduls erlaubt (Bild 76).
Der Rücksprung auf die Seite der Grenzwerte erfolgt, wenn in der Statuszeile oben am Bildschirmrand das Symbol "⟨<Name der Seite für die Grenzwerte>" gedrückt wird (3.).

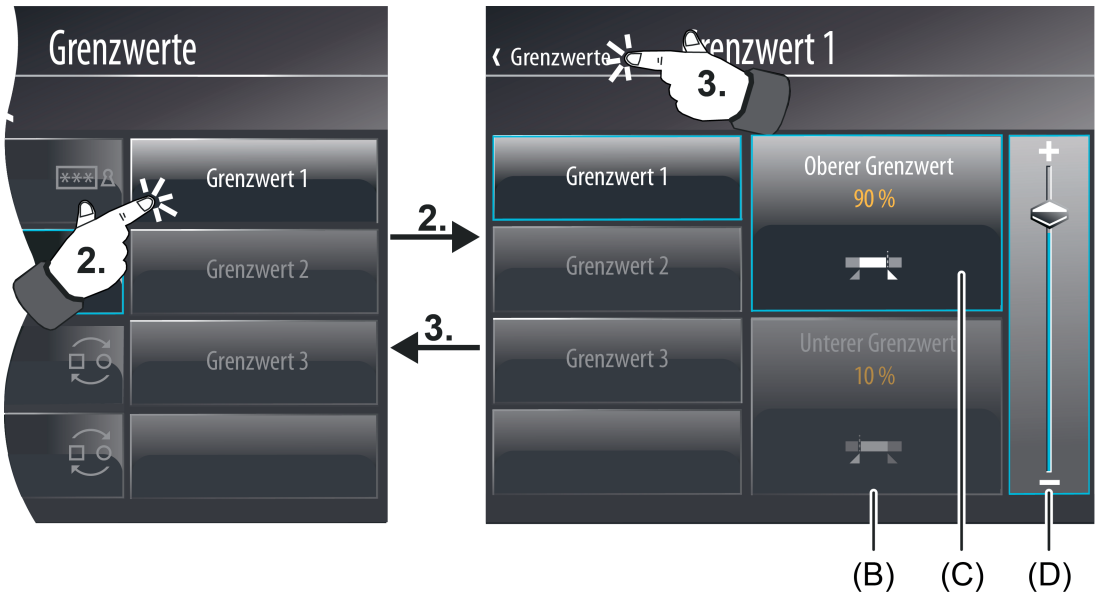

Bild 76: Seite zum Stellen und Parametrieren der Datumsanzeige

(B) Anzeigeelement für den aktiven unteren Grenzwert
(C) Anzeigeelement für den aktiven oberen Grenzwert
(D) Wertslider zur Einstellung der Grenzwerte (sichtbar, sofern Grenzwert änderbar ist)

i Der Wertslider ist nur dann sichtbar, wenn der selektierte Grenzwert in der Konfigurationssoftware als änderbar parametriert sind. Sofern ein Grenzwert nicht änderbar ist, kann man auf der Anzeigeseite lediglich den Grenzwert ablesen, nicht jedoch verändern.

i Die Grenzwerte eines Grenzwertmoduls (B + C) können unabhängig voneinander deaktiviert werden. Deaktivierte Grenzwerte werden nicht angezeigt.

i Optional können Grenzwerte auch von extern über ein Kommunikationsobjekt verändert werden.

Import / Export

Die Inbetriebnahme des Geräts kann sowohl per IP-Zugriff über die Ethernet-Schnittstelle oder alternativ über einen Speicherzugriff (USB-Speicherstick, SD-Karte, Netzwerklaufwerk) erfolgen. Bei einer Inbetriebnahme durch einen Speicherzugriff müssen die Projektdaten, die mit der Konfigurationssoftware erstellt und in einer Inbetriebnahme-Datei abgespeichert wurden, in das Gerät importiert werden. Dies ist in den Benutzer- und Systemeinstellungen vor Ort am Gerät möglich.
Das Gerät bietet zudem die Möglichkeit, eine im Gerätespeicher vorhandene Projektierung in eine Datei zu exportieren. Dies ist beispielsweise dann sinnvoll, wenn eine vorhandene Projektierung als Vorlage für weitere Geräte dienen soll.

Import einer Inbetriebnahmedatei:
Das Importieren einer Inbetriebnahmedatei ist im Untermenü "Einstellungen" möglich (Bild 77), wenn das entsprechende Bedienelement gedrückt wird (1.). Das Gerät zeigt dann einen Dateibrowser mit allen im Betriebssystem verfügbaren USB-Speichermedien an. An dieser Stelle ist das Laufwerk anzuklicken (2.), das die zum Import erforderliche Inbetriebnahmedatei enthält.

Wenn auf der Seite in der Statuszeile oben am Bildschirmrand die rot gefärbte Bedienfläche "X Abbrechen" gedrückt wird, bricht das Gerät den Import ab.

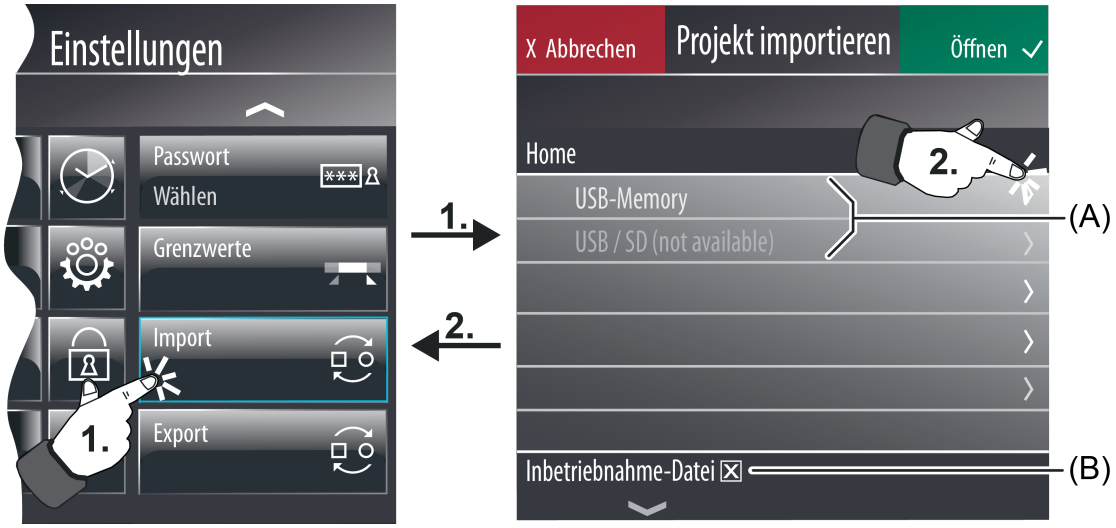

Bild 77: Seite zum Öffnen des Dateibrowsers zur Vorgabe des Inbetriebnahme-Laufwerkes

(A) Bedienflächen zur Auswahl eines verfügbaren USB/SD-Laufwerkes

(B) Anzeige, dass nur Inbetriebnahmedateien im Dateibrowserfenster angezeigt werden.

Damit das Gerät dem Anwender im Dateibrowser nicht beliebig viele Laufwerke auf dem Bildschirm anbietet, kann die Anzahl der angezeigten Wechseldatenträger begrenzt werden. Das Gerät stellt auf dem Bildschirm nicht mehr Datenträger zur Auswahl, als in den Parametern "Anzahl verwalteter Wechseldatenträger" definiert. Dieser Parameter ist bei den allgemeinen Geräteeinstellungen in der Konfigurationssoftware verfügbar.

Das Display öffnet im weiteren Verlauf das ausgewählte Laufwerk und zeigt alle enthaltenen Ordner und Inbetriebnahmedateien (Dateiformat *.jdct9 und .jd2ct9) in Listenform an (Bild 78).

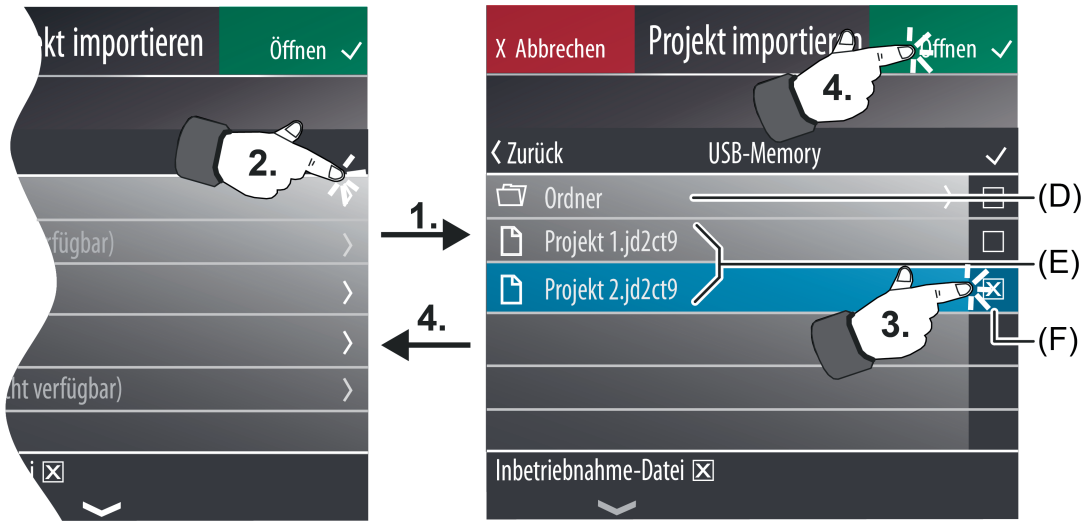

Bild 78: Seite zum Selektieren der Inbetriebnahmedatei

(D) Bedienelement zum Öffnen eines Verzeichnisses oder Unterverzeichnisses im ausgewählten Laufwerk

(E) Anzeigeelemente für vorhandene Inbetriebnahmedateien

(F) Bedienelement als Checkbox zur Auswahl der zu importierenden Inbetriebnahmedatei

Nach dem Auswählen der gewünschten Inbetriebnahmedatei (es kann stets nur eine Datei ausgewählt werden), muss zur Ausführung des Imports in der Statuszeile die grün gefärbte Bedienfläche "Öffnen ✓" gedrückt werden. Danach startet unmittelbar der Importvorgang. Der Importfortschritt wird im Display des Gerätes angezeigt. Nach Abschluss des Importvorgangs arbeitet das Gerät sofort mit den neuen Projektierungsdaten und ist wieder betriebsbereit.

i Wenn auf der Seite in der Statuszeile oben am Bildschirmrand die rot gefärbte Bedienfläche "X Abbrechen" gedrückt wird, bricht das Gerät den Import ab. Die im Gerät vorhandene Projektierung bleibt dadurch weiterhin gpltig.

i Es wird empfohlen, vor dem Import einer neuen Inbetriebnahmedatei die im Gerät vorhandene Projektierung durch einen Export zu sichern.

Export einer Projektdatei:
Der Export einer im Gerät vorhandenen Projektierung ist möglich, wenn im Untermenü "Einstellungen" das entsprechende Bedienelement (Standard: "Export") gedrückt wird. Der Vorgang zum Auswählen des Laufwerks und des Speicherorts der zu exportierenden Projektdatei ist wesentlich deckungsgleich zum beschriebenen Importvorgang und wird an dieser Stelle nicht nochmals erwähnt. Zum Speichern einer Projektdatei ist zunächst der entsprechende Speicherort auszuwählen (Ordner). Im Anschluss muss in der Statuszeile die grün gefärbte Bedienfläche "Speichern" gedrückt werden. Dadurch öffnet sich eine Bildschirmtastatur, mit deren Hilfe der Dateiname eingegeben werden kann. Durch Drücken der "Enter"-Taste wird der Speichervorgang gestartet. Diese kann einige Sekunden lang dauern.

4.2.4.6 Störmeldungen

Störmeldungen

Im Gegensatz zu den normalen Anzeige- und Bedienfunktionen unterscheiden sich Störmeldungen in den folgenden Dingen...

- Unabhängig von der aktuellen Anzeigeseite kann eine bestimmte Meldungsseite angezeigt werden (hohe Anzeigepriorität).
- Es kann bei einer aktiven Meldung ein akustischer Hinweis erfolgen.
- Es kann durch den Anwender eine Quittierung gefordert werden.
- Störungen können in eine separate Meldesliste eingetragen werden.

4.2.4.6.1 Störmeldung anlegen und Meldungsfenster

Störmeldung anlegen

In der Konfigurationssoftware können bis zu 50 verschiedene Störmeldungen verwaltet werden. Störmeldungen werden der Projektierung in der Strukturansicht hinzugefügt, wenn in der Projektleiste der Eintrag "Störmeldungen" ausgewählt ist. Dort können Störmeldungen auch einen konkreten Namen erhalten.
Für jede hinzugefügte Störmeldung wird ein 1 Bit Störmeldeobjekt angelegt. Der Parameter "Aktivierung durch Objektwert“ definiert, wann eine Meldung über das Störmeldeobjekt aktiviert wird (z. B. Aktivierung durch "1"-Telegramm). Der entgegengesetzte Wert deaktiviert die Meldung wieder (z. B. Deaktivierung durch "0"-Telegramm). Zudem kann zu jeder Störung ein Text vorgegeben werden, wodurch die Störmeldung später identifiziert werden kann.

Der Parameter "Akustischer Hinweis" entscheidet, ob das Gerät bei einer aktiven Störmeldung über den Lautsprecher eine Audiodatei wiedergibt. Die Verwendung dieser akustischen Signalisierungsfunktion bietet sich an, wenn Störmeldungen den Benutzer des Gerätes auf wichtige Ereignisse oder Zustände hinweisen sollen. In diesem Fall ist die Verwendung von kurzen und verständlichen Signaltönen zu empfehlen.
Das Gerät ist in der Lage, Mediendateien des Formats "*.wav" abzuspielen.

Falls einzelne Störmeldungen besonders wichtig oder auf gleichartige Quellen (z. B. Rauchmelder) zurückzuführen sind, können andere Störmeldungen, die zur selben Zeit aktiv sind, im Gerät blockiert werden. Dies geschieht im Paremeterbereich "Ausnahmen" unmittelbar in der Konfigurationssoftware für Störungsmeldungen, die eine hohe Priorität erhalten sollen. Beim Anklicken des Buttons "Störmeldung hinzufügen" kann immer jeweils eine der im Gerät konfigurierten Störmeldungen ausgewählt werden. Diese Meldungen werden dann unterdrückt und erhalten folglich eine niedrigere Priorität.

Meldungsfenster

Sobald eine Störmeldung aktiv ist, erscheint in der Fußzeile der Displayanzeige ein Warnsymbol (Bild 79). Beim Drücken des Symbols wird ein Meldungsfenster sichtbar. Dieses Meldungsfenster enthält eine Übersicht aller aktiven Störmeldungen in Listenform (Bild 80). Darüber hinaus sind in der Liste auch einige der letzten (inaktiven) Störmeldungen aufgeführt. Das Warnsymbol ist rot gefärbt, wenn es nicht quittierte Störmeldungen gibt. Es färbt sich gelb, wenn alle Störmeldungen zwar quittiert, einige davon jedoch noch aktiv sind.



Bild 79: Globale Anzeige von aktiven Störmeldungen

(A) Symbol für aktive Störmeldungen in der Fußzeile



Bild 80: Meldungsfenster

(B) Bedienfläche zum Abruf weiterer Informationen zu Störmeldungen
(C) Name der Störmeldung (parametrierbar / max. 20 Zeichen)
(D) Zeitstempel der Störmeldung (Datum und Zeit der kommenden Meldung)
(E) Senderadresse (optional / physikalische Adresse des Busteilnehmers, von dem die Störmeldung ausgesendet wurde)
(F) Zustand der Störmeldung (zur Unterscheidung einer aktiven oder inaktiven Störmeldung)
(G) Meldungstexte in 2 Zeilen (parametrierbar / max. 20 Zeichen)
(H) Zusätzlicher ASCII-Text (optional / wird durch 14 Byte Objekt empfangen)
(I) Bedienfläche zum Quittieren einer Störmeldung durch den Benutzer (optional / ist nur bei nicht quittierten Meldungen sichtbar)

Das Meldungsfenster kann optional auch automatisch geöffnet werden, wenn eine neue Störmeldung beim Gerät eintrifft. Dieses Verhalten wird durch den Parameter "Meldungsfenster öffnen" eingestellt, der in der Konfigurationssoftware spezifisch für jede Störungsmeldung verfügbar ist.

Das Meldungsfenster zeigt im linken Teil eine Liste aller quittierten und aktiven Störmeldungen. Darüber hinaus sind in der Liste auch die nicht quittierten Störmeldungen aufgeführt. Die jeweils zuletzt aktivierte Störmeldung steht in der Liste stets oben.
Jede Störmeldung besitzt eine Bedienfläche (B). Wenn eine Bedienfläche gedrückt wird, erscheinen im rechten Teil des Meldungsfensters Informationen zur ausgewählten Störmeldung. In der ersten Zeile wird der Name der Störmeldung angezeigt (C). Dieser Text ist in der Konfigurationssoftware parametrierbar (max. 20 Zeichen) und wird auch in die Meldeliste aufgenommen, sofern ein Eintrag erfolgen soll. Dem Namen folgt der Zeitstempel der Störmeldung (D). Dieser Zeitstempel kennzeichnet den Zeitpunkt (Datum und Uhrzeit), wann die Meldung als "kommend" aufgezeichnet wurde. Optional kann dem Zeitstempel die physikalische Adresse des Senders der Störmeldung folgen (E). Der Parameter "Senderadresse aufzeichnen" legt fest, ob die Senderadresse im Meldungsfenster angezeigt wird, oder nicht.

Das Meldungsfenster zeigt den Status der ausgewählten Störmeldung im Klartext an (F). Hierdurch kann identifiziert werden, ob die Störmeldung noch aktiv ist, oder nicht. Darunter wird ein in der Konfigurationssoftware frei konfigurierbarer Anzeigetext (je max. 20 Zeichen) dargestellt. Bei Bedarf kann ein externer Text, der über ein separates 14 Byte Objekt vom Gerät empfangen wird, angezeigt werden.

Das Meldungsfenster kann geschlossen werden, wenn in der Statuszeile oben am Bildschirmrand das Symbol " ⟨ Zurück" gedrückt wird.

4.2.4.6.2 Quittierung und Meldeliste

Quittierung einer Störungsmeldung

Eine Störmeldung kann wahlweise intern über die Bedienfläche "Quittieren" im Meldungsfenster (interne Quittierung) oder über den Bus durch ein separates 1 Bit Kommunikationsobjekt (externe Quittierung) bestätigt werden.

Bei der internen Quittierung ermöglicht der Parameter "Bei Quittierung Wert senden“ in den Parametern einer Störmeldung die Definition folgender Quittierungseigenschaften des Bedienelements "Quittieren" im Meldungsfenster...

- Parameter nicht gesetzt: Bei Betätigung des Bedienelements wird die Quittung nur intern verarbeitet. Es wird keine Information an andere Geräte gesendet.
- Parameter gesetzt: Es wird zusätzlich ein "Quittierungsobjekt" sichtbar geschaltet. Bei Betätigung des Bedienelements wird die Quittung über dieses 1 Bit Objekt auch an andere Geräte gesendet. Die Telegrammpolarität des Quittierungsobjekts ist parametrierbar.

Zur Umsetzung einer externen Quittierung kann ein zusätzliches 1 Bit Kommunikationsobjekt freigeschaltet werden. Wenn der Parameter "Externe Quittierung erlauben“ gesetzt ist, kann eine Störmeldung auch von anderen KNX Geräten quittiert werden. In diesem Fall wird das "Quittierungs-Empfangsobjekt“ angezeigt.

i Bei der Quittierung einer Störmeldung wird in der Meldeliste (siehe nächster Abschnitt) ein Quittierungsereignis protokolliert.

Meldeliste

Bei Bedarf kann für jede Störmeldung separat in den Parametern eingestellt werden, ob die Störung in der Meldeliste des Geräts gespeichert werden soll. Die Meldeliste ist eine separate Anzeigemseite, die über die Funktionsansicht (Kachel mit dem Symbol ⚠) oder durch einen internen Seitenaufruf erreicht werden kann.

Es können die folgenden Ereignisse einer Störung in der Meldeliste protokolliert werden...

- Zeitpunkt der Störmeldung, Protokollierung "Kommend",
- Zeitpunkt der Rücknahme der Störungsmeldung (Störungsursache behoben), Protokollierung "Gehend",
- Zeitpunkt der Quittierung, Protokollierung "Quittiert".

Welche der drei genannten Ereignisse in der Meldeliste festgehalten werden, ist in der Parametergruppe "Meldungsliste" einer Störmeldung parametrierbar. Es werden zusätzlich der "Text der Störung" und der Zeitstempel protokolliert und in der Meldeliste angezeigt, damit eine eindeutige Identifizierung möglich ist.

i Die Meldeliste wird bei einem Inbetriebnahmevorgang des Geräts gelöscht. Bei einem Netzspannungsausfall gehen die in der Meldeliste gespeicherten Ereignisse nicht verloren.

4.2.4.7 Szenenfunktion

4.2.4.7.1 Definition und Funktionsweise

Das Gerät kann bis zu 24 interne Szenen verwalten, wodurch jeweils bis zu 32 verschiedene, auf den KNX wirkende Szenenfunktionen (Aktorgruppen) angesteuert werden können. Die internen Szenen können sowohl über Bedienfunktionen (siehe Seite 106-107) als auch über ein separates Nebenstellenobjekt angesteuert werden. Die Ansteuerung über das Nebenstellenobjekt - beispielsweise durch einen Tastsensor mit Szenennebenstellenfunktion - ist nur dann möglich, wenn im Parameterzweig der Szenen bei den globalen Szeneneinstellungen eine Gruppenadresse mit dem Objekt verbunden ist.
Das Nebenstellenobjekt kann gemäß KNX DPT 18.001 sowohl zum Aufrufen als auch zum Speichern der Szenen genutzt werden. Die über das Objekt empfangene Szenennummer gibt vor, welche interne Szene aufgerufen oder abgespeichert werden soll. Die Konfigurationssoftware weist den angelegten Szenen automatisch Nummern von 1 bis 24 zu. Andere Szenennummern werden nicht unterstützt.
Das Speichern von Szenenwerten über das Nebenstellenobjekt ist nur dann verfügbar, wenn in der Konfigurationssoftware im Parameterzweig der Szenen bei den globalen Szeneneinstellungen die Speicherfunktion freigegeben worden ist.

Im Zuge der Definition in der Konfigurationssoftware werden Szenen (1...24) einer oder mehreren Szenenfunktion(en) (1...32) zugeordnet. Über die Kommunikationsobjekte der Szenenfunktionen werden die Szenenbefehle ausgesendet. KNX Aktoren empfangen diese Befehle und steuern Beleuchtungs- und Beschattungsanlagen situationsbedingt an. Beim Aufrufen einer Szene sendet das Gerät über die Kommunikationsobjekte der zugeordneten Szenenfunktionen jeweils ein Telegramm mit dem definierten Szenenbefehl aus.
Szenenfunktionen können jeweils alternativ auf die Datenformate "DPT 1.001 (1 Bit Schalten)", "DPT 5.001...5.004 (1 Byte Wert)" oder "DPT 9.001...9.021 (2 Byte Wert)" konfiguriert werden. Die Anzeigeformate für die Darstellung der Szenenbefehle (Schalten oder Wert) auf der Szenenseite (siehe Seite 176) sind abhängig vom eingestellten Datentyp ebenso konfigurierbar.

Sofern Szenenbefehle im Betrieb des Gerätes verändert werden sollen, kann die Speicherfunktion des Gerätes verwendet werden. Dazu sind zunächst die Aktoren über den KNX durch lokale Bedienfunktionen oder durch andere Busteilnehmer (z. B. Tastsensoren) so zu steuern, dass die gewünschten Szenenzustände (Helligkeitswerte oder Behanghöhen etc.) eingestellt sind. Danach kann die Speicherfunktion einer Szene ausgeführt werden. Hierzu sendet das Gerät für jede Szenenfunktion eine Leseanforderung an die angesprochenen Aktor-Kommunikationsobjekte aus und wartet die Antworten ab ("Lesen"-Flags müssen bei den Aktor-Objekten gesetzt sein!). Sofern die angesprochenen KNX Aktoren einen Zustand zurückmelden, speichert die Szenenfunktion den zurückgemeldeten Schaltzustand oder Wert nichtflüchtig ab und ersetzt somit den alten Szenenbefehl der entsprechenden Szenenfunktion. Werden einzelne Zustände nicht von Aktoren an das Gerät zurückgemeldet, bleiben die ursprünglichen Szenenbefehle im Gerät unverändert.

i Das Abrufen von Szenen kann kurzfristig zu einer stärkeren Busbelastung führen, speziell dann, wenn einer Szene viele Szenenfunktionen zugeordnet wurden. Um eine zu hohe Buslast zu vermeiden, kann im Parameterzweig der Szenen bei den globalen Szeneneinstellungen eine Verzögerungszeit zwischen Szenentelegrammen (50...500 ms) parametriert werden.
Das Aussenden von Telegrammen im Zuge der Speicherfunktion erfolgt stets unverzögert.

Die Projektierung der Szenenfunktion in der Konfigurationssoftware besteht im Wesentlichen aus zwei Schritten...

- Anlegen und definieren aller erforderlichen Szenenfunktionen (1...32) inkl. Voreinstellung der Szenenbefehle (siehe Seite 174).
- Anlegen und definieren aller erforderlichen Szenen (1...24) inkl. Zuordnung zu den Szenenfunktionen (siehe Seite 174-175).

Nach der Inbetriebnahme des Gerätes können die voreingestellten Szenennamen und die Szenenbefehle vor Ort am Tableau verändert werden. Hierzu steht in der Funktionsansicht die Szenenseite zur Verfügung. Die Szenenseite wird durch Drücken der Kachel mit dem Symbol "⚙" aufgerufen (siehe Seite 176).

ⓘ Bei der Änderung von Szenennamen oder -befehlen vor Ort am Gerät durch den Benutzer ist Folgendes zu beachten:
Benutzereinstellungen werden nichtflüchtig abgespeichert. Durch den Benutzer vor Ort am Gerät vorgenommene Änderungen an Szenennamen oder Szenenbefehlen bleiben nach einem Gerätereset (z. B. durch Netzspannungswiederkehr) erhalten. Auch nach einem Programmiervorgang des Gerätes bleiben die Benutzervorgaben erhalten, wenn Szeneneinstellungen in der Konfigurationssoftware nicht wesentlich verändert wurden. Sofern jedoch in der Konfigurationssoftware elementare Szeneneinstellungen verändert wurden, gehen Benutzereinstellungen für Szenen bei einem Programmiervorgang verloren! Durch den Inbetriebnahmevorgang werden Benutzereinstellungen dann durch die Vorgaben aus der Konfigurationssoftware überschrieben. Die folgenden Einstellungen in der Konfigurationssoftware setzen Benutzereinstellungen zurück...
- Änderungen an den Datentypen von Szenenfunktionen
- Hinzufügen oder Entfernen von Szenenfunktionen für einzelne Szenen
- Einschränkungen von Wertgrenzen (Minimum, Maximum)

4.2.4.7.2 Szenenfunktionen und Szenen anlegen und definieren

Szenenfunktionen anlegen und definieren

Über die Kommunikationsobjekte der Szenenfunktionen werden die Szenenbefehle auf den Bus ausgesendet. KNX Aktoren empfangen diese Befehle und steuern Beleuchtungs- oder Beschattungsanlagen situationsbedingt an. In der Konfigurationssoftware können bis zu 32 unterschiedliche Szenenfunktionen angelegt werden. Bevor die eigentlichen Szenen definiert werden können, müssen die Szenenfunktionen (gleichbedeutend zu Aktorgruppen) in der erforderlichen Anzahl angelegt und konfiguriert werden.

Der Einstieg in die Konfiguration der Szenenfunktion erfolgt über die Projektleiste in der Konfigurationssoftware durch Anklicken des Eintrages "Szenen". In der Strukturansicht können danach Szenenfunktionen hinzugefügt werden. Zur besseren Übersicht und Identifikation sollten die Szenenfunktionen möglichst gleich nach dem Hinzufügen eindeutige Namen erhalten (z. B. "Deckenleuchten", "Wandleuchten"). Die Namen können durch Doppelklick editiert werden.

i Szenenfunktionen können in der Strukturansicht gelöscht und somit aus der Szenenfunktion entfernt werden. Hierbei ist zu beachten, dass Zuordnungen zu Szenen und Benutzereinstellungen (nach der Inbetriebnahme) verloren gehen!

Zu jeder Szenenfunktion ist in der Konfigurationssoftware ein "Funktionsobjekt" verfügbar. Jedes dieser Objekte muss mit einer Gruppenadresse verknüpft werden, die darüber hinaus KNX-seitig mit Aktoren zu verknüpfen ist. Das Datenformat einer Szenenfunktion und folglich des zugehörigen Funktionsobjekts kann alternativ auf die Datenformate "DPT 1.001 (1 Bit Schalten)", "DPT 5.001...5.004 (1 Byte Wert)" oder "DPT 9.001...9.021 (2 Byte Wert)" konfiguriert werden. In Abhängigkeit dessen werden zu einer Szenenfunktion weitere Parameter in der Konfigurationssoftware sichtbar, die das Anzeigeformat für Wertbefehle (Einheit, Offset, Faktor, Anzahl Vor- und Nachkommastellen), den einstellbaren Wertebereich (Minimum und Maxim) oder Darstellungsformate (Abbildungstexte und Symbole) für Schaltbefehle definieren.

i Das Aussenden von Szenenbefehlen über die Funktionsobjekte kann kurzfristig zu einer stärkeren Busbelastung führen, speziell dann, wenn einer Szene viele Szenenfunktionen zugeordnet wurden. Um eine zu hohe Buslast zu vermeiden, kann im Parameterzweig der Lichtszenen bei den globalen Lichtszeneneinstellungen eine Verzögerungszeit zwischen Szenentelegrammen (50...500 ms) parametriert werden.
Das Aussenden von Telegrammen im Zuge der Speicherfunktion erfolgt stets unverzögert.

Szenen anlegen und definieren

Nachdem alle erforderlichen Szenenfunktionen in der Konfigurationssoftware angelegt und definiert wurden, können die eigentlichen Szenen angelegt und konfiguriert werden. Im Verlauf der Konfiguration werden den einzelnen Szenen beliebig viele der vorhandenen Szenenfunktionen (1...32) zugeordnet, zu denen dann individuell Szenebefehle parametriert werden können ("Ein", "AUS", Helligkeitswerte etc.). Dadurch wird dann eine Ansteuerung von KNX Aktorgruppen möglich.

Der Einstieg in die Konfiguration der Szenen erfolgt über die Projektleiste in der Konfigurationssoftware durch Anklicken des Eintrages "Szenen". In der Strukturansicht können danach bis zu 24 Szenen hinzugefügt werden. Zur besseren Übersicht und Identifikation sollten die Szenen möglichst gleich nach dem Hinzufügen eindeutige Namen erhalten (z. B. "Szene TV", "Szene Essen", "Szene Gäste"). Die Namen können durch Doppelklick editiert werden. Szenennamen können später nach der Inbetriebnahme vor Ort am Gerät durch den Benutzer verändert werden, sofern die Freigabe dazu erfolgt ist.

i Die Szenen erhalten beim Hinzufügen automatisch ihre Szenennummer, mit der sie später über das Nebenstellenobjekt aufgerufen werden können.

i Szenen können in der Strukturansicht gelöscht und somit aus der Szenenfunktion entfernt werden. Hierbei ist zu beachten, dass nach der Inbetriebnahme Benutzereinstellungen verloren gehen!

Das Zuordnen von Szenenfunktionen zu einer Szene ist im Arbeitsbereich der Konfigurationssoftware möglich. Hierzu muss zunächst in der Strukturansicht eine Szene durch Mausklick selektiert werden. Danach können alle oder nur einzelne Szenenfunktionen ausgewählt und der Szene zugeordnet werden. Bereits zugeordnete Szenenfunktionen erscheinen in Listenform im Arbeitsbereich. Durch Anklicken des Namens der Szenenfunktion können Funktionszuordnungen nachträglich verändert werden.

i Zuordnungen von Szenenfunktionen zu Szenen können im Arbeitsbereich gelöscht werden. Hierbei ist zu beachten, dass nach der Inbetriebnahme Benutzereinstellungen verloren gehen!

Im weiteren Verlauf der Szenenkonfiguration sind die eigentlichen Szenenbefehle zu definieren. Dies geschieht ebenso im Arbeitsbereich der Konfigurationssoftware. Die an dieser Stelle editierbaren Befehle richten sich nach dem eingestellten Daten- und Anzeigeformat der einzelnen Szenenfunktionen.
Zuletzt kann für jede in einer Szene enthaltene Szenenfunktion definiert werden, ob die Funktion bei einem Szenenabruf oder bei einer Szenenspeicherfunktion aktiv ist, oder nicht. Nur für Szenenfunktionen, die in der betroffenen Szene "aktiv" gesetzt sind, werden bei einem Szenenabruf oder beim Abspeichern Telegramme über die Funktionsobjekte ausgesendet. Inaktive Szenenfunktionen verhalten sich passiv (keine Telegrammübertragung).

i Die Eigenschaften von Szenen, ob enthaltene Szenenfunktionen aktiv oder passiv sind, können später nach der Inbetriebnahme vor Ort am Gerät jederzeit verändert werden. Dadurch können einzelne Aktorgruppen durch den Benutzer bedarfsgerecht von Szenen ausgeblendet oder hinzugenommen werden.

Szenen werden wie beschrieben in der Konfigurationssoftware angelegt und vordefiniert. Nach der Inbetriebnahme des Gerätes können die voreingestellten Szenennamen und die Szenenbefehle vor Ort durch den Benutzer verändert werden. Hierzu steht in der Funktionsansicht die Szenenseite zur Verfügung (Bild 11).
In der Konfigurationssoftware kann festgelegt werden, ob Szenen vor Ort am Gerät veränderbar sein sollen, oder nicht. Hierzu steht je Szene der Parameter "Anpassung der Szene durch den Anwender erlauben" zur Verfügung. Ist dieser Parameter nicht gesetzt, kann die betroffene Szene über die Szenenseite nicht editiert werden.

4.2.4.7.3 Szenen vor Ort konfigurieren

Nach der Inbetriebnahme können - vom Installateur oder vom Benutzer - Szenenbefehle vor Ort am Gerät editiert werden. Darüber hinaus ist eine Anpassung der Szenennamen möglich. Voraussetzung ist, dass das Editieren und Anpassen der Szeneneigenschaften erlaubt ist. Hierzu steht in der Konfigurationssoftware je Szene ein Parameter zur Verfügung (siehe Seite 174-175).
Das Editieren der Szenenbefehle und Szenennamen ist - sofern erlaubt - auf der Konfigurationsseite der Szenen möglich.

Die Konfigurationsseite der Szenen wird über die Funktionsansicht in der Hauptmenüebene (vordefinierte Anzeigestruktur) aufgerufen (Bild 81). Hierzu ist die Kachel mit dem Symbol ⚙ zu drücken (1.).

Sobald die Szenenseite geöffnet ist, zeigt das Anzeigedisplay eine Liste aller im Gerät angelegten Szenen. Es werden bis zu 4 Szenen gleichzeitig angezeigt. Sind mehr als 4 Szenen angelegt, kann die Liste durch die Sensorflächen ⌄ / ⌃ weitergeschaltet werden.

Szenen können über die Szenenseite editiert und angepasst werden, sofern in der Konfigurationssoftware dazu die Freigabe erteilt wurde. Sofern Szenen nicht anpassbar sind, erscheinen sie in einer grauen, nicht bedienbaren Kachel (B). Anpassbare Szenen verfügen über bedienbare Anzeigeelemente (A).

i Sofern das Anzeigeelement einer anpassbaren Szene lang (min. 1 Sekunde) gedrückt wird, ruft das Gerät den Editiermodus des Szenennamens auf. Auf diese Weise können die in der Konfigurationssoftware vordefinierten Szenennamen jederzeit durch den Benutzer verändert werden.
Im Editiermodus wird eine Bildschirmtastatur eingeblendet. Nachdem der gewünschte Name mit Hilfe der Tastatur eingegeben wurde, erfolgt durch Drücken der grün hinterlegten Fläche "Speichern ✓" in der Statuszeile oben rechts die Übernahme des neuen Namens in den Gerätespeicher. Das Drücken der rot hinterlegten Flache " ⟨ Abbrechen" bewirkt einen Rücksprung auf die Szenenseite ohne Übernahme des eingegebenen Namens. In diesem Fall bleibt der ursprüngliche Szenenname unverändert.

Der Rücksprung in die Hauptmenüebene erfolgt, wenn auf der Konfigurationsseite der Szenen in der Statuszeile oben am Bildschirmrand das Symbol "⟨ Funktionen" gedrückt wird (2.).



Bild 81: Beispiel einer Szenenseite in der Funktionsansicht (rechts)

(A) Anpassbare Szenen (bedienbar)
(B) Nicht anpassbare Szenen (nicht bedienbar)

Wird die Sensorfläche einer anpassbaren Szene mit dem Finger berührt (3.), verzweigt das Gerät in das Szenenuntermenü (Bild 82). Dort zeigt das Anzeigedisplay zwei Bedienflächen zum Abruf der Szene (C) und zur Ausführung der Speicherfunktion (D). Darüber hinaus werden alle der Szene zugeordneten Szenenfunktionen in Listenform angezeigt (E+F). Sind mehr als 2 Szenefunktionen zugeordnet, kann die Liste durch die Sensorflächen ⌄ / ⌃ weitergeschaltet werden. Aktive Szenenfunktionen werden durch das Symbol " ✓" gekennzeichnet (E). Inaktive Szenenfunktionen kennzeichnet das Symbol "**X**" (F).

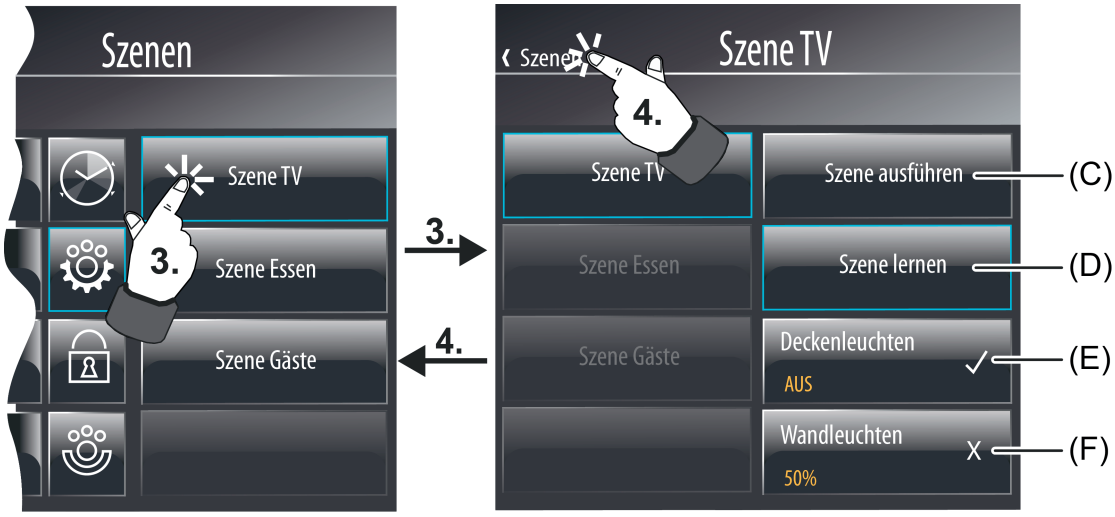

Bild 82: Beispiel einer Szene mit Szenenuntermenü (rechts)

(C) Bedienfläche zum Abrufen der Szene
(D) Bedienfläche zur Ausführung der Speicherfunktion
(E) Aktive Szenenfunktion
(F) Inaktive Szenenfunktion

Der Rücksprung auf die Szenenseite erfolgt, wenn im Szenenuntermenü in der Statuszeile oben am Bildschirmrand das Symbol " ⟨ " (ergänzt durch den Namen der Szenenseite) gedrückt wird (4.).

<u>Szenenabruf oder Szenenspeicherfunktion im Szenenuntermenü</u>
Beim Drücken der Bedienfläche (C) ruft das Gerät sofort die entsprechende Szene ab. Eine solche Bedienung ist vergleichbar mit dem Abruf einer internen Szene über die KNX Bedienfunktion "Szenenabruf" (siehe Seite 106-107).
Sofern die Bedienfläche (D) lang (min. 1 Sekunde) gedrückt wird, führt das Gerät die Speicherfunktion der ausgewählten Szene aus. Dabei fragen alle zugeordneten Szenenfunktionen über deren Funktionsobjekte bei den Aktorgruppen schnellstmöglich die aktuellen Schaltzustände oder Werte an (ValueRead). Die Aktoren müssen danach je Szenenfunktion den aktuellen Zustand oder Wert zurückmelden (ValueResponse). Damit dies möglich ist, muss bei jeweils einem Aktor der verschiedenen Aktorgruppen das "Lesen"-Flag beim angesteuerten Kommunikationsobjekt gesetzt sein!
Die Lichtszenenfunktion erwartet eine Rückmeldung der verschiedenen Schaltzustände oder Werte in einem definierten Zeitfenster. Diese Wartezeit ist abhängig von der Anzahl der zugeordneten Szenenfunktionen (max. 7 Sekunden). Nach Ablauf der Wartezeit speichert das Gerät alle zurückgemeldeten Zustände oder Werte nichtflüchtig ab und ersetzt somit die alten Szenenbefehle durch die neuen Vorgaben. Sofern Aktorgruppen keine Rückmeldung an das Gerät gegeben haben, bleiben für die betroffenen Szenenfunktionen die alten Schalt- oder Wertbefehle unverändert bestehen.

Anpassen von Szenen im Szenenuntermenü
Wird die Sensorfläche einer aktiven oder inaktiven Szenenfunktion mit dem Finger berührt (5.), verzweigt das Gerät in das Konfigurationsmenü der jeweiligen Funktion. Die Darstellungsweise des Konfigurationsmenüs ist abhängig vom eingestellten Datentyp der Szenenfunktion.
Beim Datentyp "1 Bit Schalten" (Bild 83) ist ein Anzeigebereich mit Statustext und -symbol (H) sichtbar und ein Bedienbereich zur Vorgabe des Szenen-Schaltbefehls (I) durch eine Wippe.
Bei den Datentypen "1 Byte Wert" und "2 Byte Wert" (Bild 84) ist der Anzeigebereich nur mit einem Statuswert (H) ausgeprägt. Wenn dieser Anzeigebereich lang gedrück wird (ca. 1 Sekunde), blendet das Gerät eine Displaytastatur ein. Mit Hilfe dieser Tastatur kann unmittelbar ein neuer Szenenwert vorgegeben werden. Alternativ können neue Szenenwerte durch den Wertslider im Bedienbereich (I) vorgegeben werden.

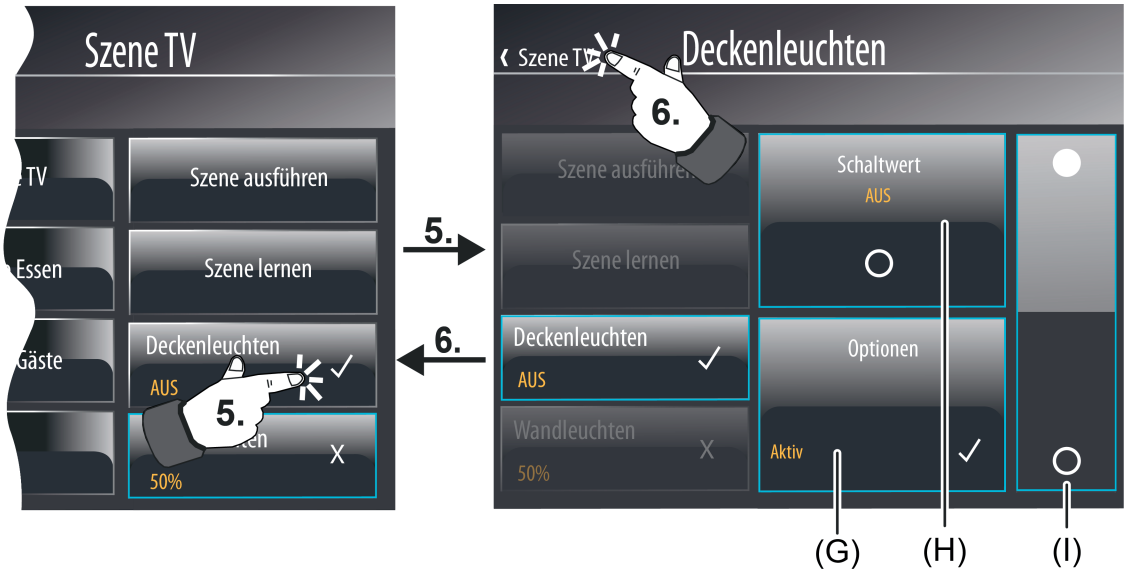

Bild 83: Beispiel einer Szenenkonfigurationsseite (rechts) - Szenenfunktion "Schalten"

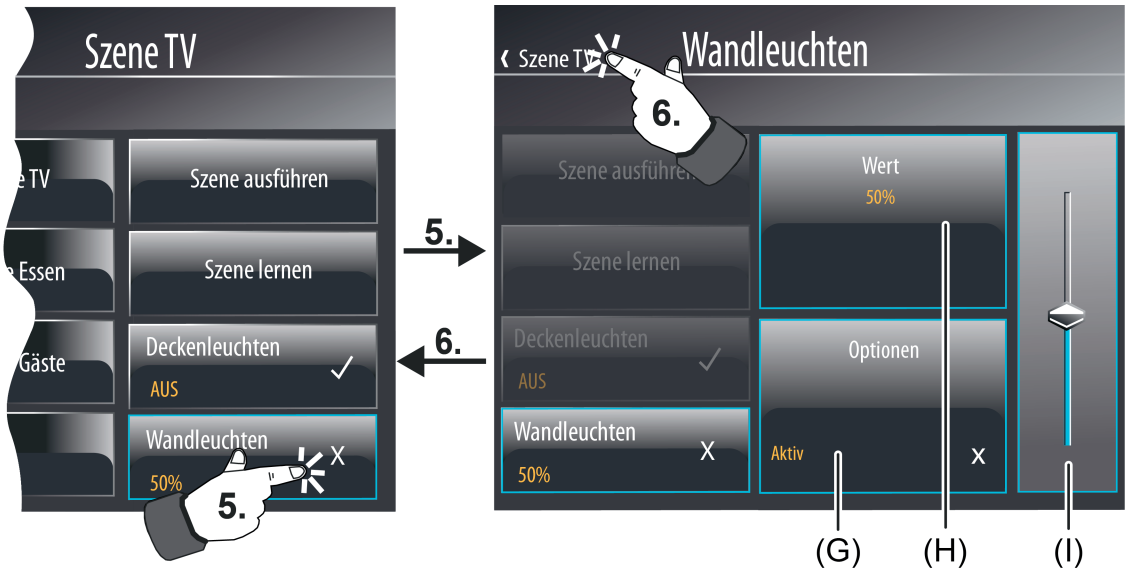

Bild 84: Beispiel einer Szenenkonfigurationsseite (rechts) - Szenenfunktion "Wert"

(G) Bedien- und Anzeigefläche zum Aktiv- oder Inaktivschalten der Szenenfunktion

(H) Bei Datenformat "1 Bit Schalten": Anzeigefläche zur Statusanzeige des Szenenbefehls durch Text und Symbol.
Bei Datenformaten "1 Byte Wert" oder "2 Byte Wert": Bedien- und Anzeigefläche zur Statusanzeige des Szenenbefehls und zum Einblenden der Tastatur zwecks Wertvorgabe.

(I) Bedienbereich zur Vorgabe eines Szenenbefehls
Bei Datenformat "1 Bit Schalten": Wippen-Bedienfläche (oben EIN, unten AUS)
Bei Datenformaten "1 Byte Wert" oder "2 Byte Wert": Wertslider

Beim Verändern des Szenenbefehls über die Wippen-Bedienfläche, über den Wertslider oder über die Tastatur (nur bei Werten) muss die Änderung quittiert und in den Gerätespeicher übernommen werden. Sobald ein Schalt- oder Wertbefehl vorgegeben wurde, sind in der Statuszeile die Bedienflächen "〈 Abbrechen" (rot hinterlegt) und "Speichern ✓" (grün hinterlegt) sichtbar. Das Drücken der Fläche "Speichern" bewirkt die Übernahme des neuen Szenenbefehls in den Gerätespeicher und ein Rücksprung in das Szenenuntermenü. Das Drücken der Flache "Abbrechen" bewirkt, dass der alte Szenenbefehl unverändert erhalten bleibt.

ⓘ Die am Gerät eingestellten Szenenbefehle werden nichtflüchtig abgespeichert und gehen somit bei einem Ausfall den Netzspannungsversorgung nicht verloren. Bei der Änderung von Szenenbefehlen vor Ort am Gerät ist Folgendes zu beachten:
Vorgenommene Änderungen an Szenennamen oder Szenenbefehlen bleiben nach einem Gerätereset (z. B. durch Netzspannungswiederkehr) erhalten. Auch nach einem Programmiervorgang des Gerätes bleiben die Benutzervorgaben erhalten, wenn Szeneneinstellungen in der Konfigurationssoftware nicht wesentlich verändert wurden. Sofern jedoch in der Konfigurationssoftware elementare Szeneneinstellungen verändert wurden, gehen Benutzereinstellungen für Szenen bei einem Programmiervorgang verloren! Durch den Inbetriebnahmevorgang werden Benutzereinstellungen dann durch die Vorgaben aus der Konfigurationssoftware überschrieben. Die folgenden Einstellungen in der Konfigurationssoftware setzen Benutzereinstellungen zurück...
- Änderungen an den Datentypen von Szenenfunktionen
- Hinzufügen oder Entfernen von Szenenfunktionen für einzelne Szenen
- Einschränkungen von Wertgrenzen (Minimum, Maximum)

Für jede in einer Szene enthaltene Szenenfunktion kann festgelegt werden, ob die Funktion bei einem Szenenabruf oder bei einer Szenenspeicherfunktion aktiv ist, oder nicht. Nur für Szenenfunktionen, die in der betroffenen Szene "aktiv" gesetzt sind, werden bei einem

Szenenabruf oder beim Abspeichern Telegramme über die Funktionsobjekte ausgesendet. Inaktive Szenenfunktionen verhalten sich passiv (keine Telegrammübertragung).
Durch Drücken der Bedienfläche (G) kann der Zustand einer Szenenfunktion in der ausgewählten Szene beeinflusst werden. Hierdurch können einzelne Aktorgruppen durch den Benutzer bedarfsgerecht von Szenen ausgeblendet oder hinzugenommen werden. Jedes Drücken der Bedienfläche schaltet den Zustand zwischen "Aktiv" (Kennzeichnung " ✓") und "Inaktiv" (Kennzeichnung "**X**") um. Auch hier muss eine Änderung des Zustands über die Bedienfläche "Speichern ✓" in der Statuszeile quittiert und in den Gerätespeicher übernommen werden. Das Drücken der Bedienfläche "〈 Abbrechen" bewirkt das Verwerfen der letzten Einstellung.

Der Rücksprung in das jeweilige Szenenuntermenü erfolgt, wenn im Konfigurationsmenü in der Statuszeile oben am Bildschirmrand das Symbol "〈" (ergänzt um den Szenennamen) gedrückt wird (6.).

4.2.4.8 Schaltuhrfunktion

4.2.4.8.1 Definition und Funktionsweise

In das Gerät ist eine mehrkanalige Wochen-Schaltuhr integriert. Die Schaltuhr unterstützt bis zu 64 Schaltuhrkanäle mit insgesamt 128 Schaltzeiten, die sich individuell auf die Kanäle aufteilen können. Die Schaltzeiten wirken unmittelbar auf die Kommunikationsobjekte der einzelnen Kanäle und bedienen bedarfsweise die Datenformate "Schalten 1 Bit" (DPT 1.xxx), "Betriebsmodusumschaltung 4 x 1 Bit", "Betriebsmodusumschaltung KNX", "Szene" (zum Abruf einer internen Szene), "Wert 1 Byte" (DPT 5.001, 5.010. 6.010), "Wert 2 Byte" (DPT 9.001...9.021, 8.001, 7.001) und "Wert 4 Byte" (DPT 14.000...14.079, 13.001, 12.001). Zusätzlich ist es möglich, für jede Schaltzeit auch eine Zufallsfunktion (siehe Seite 184) und eine Astrofunktion (siehe Seite 183-184) für eine helligkeitsabhängige Beleuchtungs- oder Beschattungssteuerung am Morgen oder bei Abenddämmerung zu aktivieren.

Schaltzeiten werden minutengenau konfiguriert. Zu jeder Schaltzeit können Wochentage spezifiziert werden. Die eingestellten Wochentage legen fest, an welchen Tagen einer Kalenderwoche Schaltuhrbefehle ausgeführt werden sollen. Eine Schaltzeit besteht also aus der Tageszeit und aus der Wochentagsinformation.
Zu jeder Minutenmarke - ggf. um wenige Sekunden zeitversetzt - prüft die Schaltuhr die eingestellten Schaltzeiten. Sofern eine Schaltzeit der aktuellen Uhrzeit (Prüfung auf Stunden und Minuten) und dem aktuellen Wochentag entspricht, wird der vorgegebene Schaltzeitbefehl ausgeführt. Verschiedene Schaltzeitbefehle (z. B. das Ein- und Ausschalten einer Beleuchtung) erfordern unterschiedliche Schaltzeiten.
Sofern einem Schaltuhrkanal mehrere Schaltzeiten mit identischer Konfiguration (gleiche Uhrzeit und gleicher Wochentag) zugeordnet sind, wird stets der Schaltzeitbefehl der letzten Schaltzeit ausgeführt.

Die Schaltuhr wird von der geräteinternen Systemuhr gesteuert (Uhrzeit und Datum des Betriebssystems). Folglich muss zur korrekten Ausführung der Schaltzeiten eine gültige Uhrzeit und ein tagesaktuelles Datum vorgegeben sein. Das Stellen der Systemuhr ist direkt im Betriebssystem möglich (auch per IP durch SNTP), über die Kommunikationsobjekte "Uhrzeit" (KNX DPT 10.001) und "Datum" (KNX DPT 11.001) oder über die Benutzer- und Systemeinstellungen vor Ort am Gerät.

- Die Echtzeituhr verfügt über eine Kalenderfunktion. Abhängig vom gestellten Datum wird anhand des internen Kalenders automatisch der Wochentag ermittelt, der für die Bearbeitung der Schaltuhr erforderlich ist. Der im KNX Uhrzeittelegramm gemäß DPT 10.001 übermittelte Wochentag ist irrelevant und wird durch das Gerät verworfen.
- Die interne Systemuhr des Gerätes ist als Echtzeituhr (RTC) ausgeführt und besitzt eine Ganggenauigkeit von ca. +/- 2 Sekunden am Tag. Damit auch über einen langen Zeitraum hinweg alle Geräte in einer KNX Installation zeitsynchron arbeiten, wird empfohlen, die Systemuhren aller Geräte einmal am Tag, beispielswiese durch ein gemeinsames KNX Uhrzeittelegramm während der Nachtstunden, zu stellen.
  Die Systemuhr verfügt über einen eigenen Energiespeicher. Dadurch wird bei einem Ausfall der Netzspannungsversorgung sichergestellt, dass die Uhr für eine Dauer von mindestens 24 Stunden unterbrechungsfrei weiterläuft.

Wenn die interne Uhr neu synchronisiert wird, sind zwei Fälle zu unterscheiden...

- Die Uhr wird auf eine Uhrzeit zurückgestellt, die vor einem bereits ausgeführten Schaltzeitpunkt liegt. In diesem Fall wird der programmierte Befehl beim Eintreten der Schaltzeit nicht erneut ausgeführt. Das Gerät wartet auf die nächste Schaltzeit, sofern es weitere gibt.
- Die Uhr wird auf eine Uhrzeit vorgestellt, die nach einem noch nicht ausgeführten Schaltzeitpunkt liegt. In diesem Fall wird der letzte programmierte Befehl des Kanals nachgeholt.

i Die Schaltuhr bleibt aktiv, auch wenn das Gerät ausgeschaltet ist (Betriebssystem heruntergefahren) oder sich im Standby-Betrieb befindet (siehe Seite 245). Der KNX-Funktionsteil (BCU) ist funktionsfähig, sofern Netz- und Busspannung eingeschaltet sind. Bei Busspannungsausfall kann die Schaltuhr keine Telegramme aussenden. Nach Busspannungswiederkehr prüft die Schaltuhr, ob in der zurückliegenden Zeit Schaltzeiten hätten ausgeführt werden müssen. Ist dies der Fall, wird für die betroffenen Kanäle der jeweils letzte programmierte Befehl nachgeholt.

Der KNX-Funktionsteil führt autark die Schaltuhrbefehle aus. Damit er dies auch tun kann, wenn sich das Betriebssystem und folglich die KNX-Applikation im Standby befindet, benötigt der KNX-Funktionsteil regelmäßig Informationen über die vom Installateur oder Benutzer zuletzt einprogrammierten Schaltzeiten. Der KNX-Funktionsteil kann die Schaltzeiten für jeweils 24 Stunden zwischenspeichern und ausführen. Sind die zwischengespeicherten Schaltzeiten abgearbeitet, muss der KNX-Funktionsteil neu mit Schaltzeiten synchronisiert werden.
Die Synchronisation erfolgt zyklisch tageszeitabhängig, oder wenn das KNX-Modul alle Schaltzeiten an einem Tag abgearbeitet hat. Zu welcher Tageszeit das Synchronisieren immer wiederkehrend stattfindet, kann in der Konfigurationssoftware bei den globalen Schaltuhr-Parametern definiert werden. Der Parameter "Uhrzeit zur Synchronisierung der Schaltzeiten" legt die Uhrzeit für den Synchronisierungsvorgang fest unabhängig davon, ob das KNX-Modul noch Schaltzeiten hat oder nicht. Zusätzlich fordert das KNX-Modul Schaltzeiten automatisch an, sofern es alle Schaltzeiten an einem Tag abgearbeitet hat.
Der Synchronisierungsvorgang dauert eine kurze Zeit. Zudem wird das Gerät aus dem Standby-Berieb heraus reaktiviert, sollte dies erforderlich sein. Damit das Reaktivieren und das Synchronisieren des Gerätes den Benutzer nicht stört, sollte im Parameter zur zyklischen Synchronisation eine Tageszeit außerhalb der gewöhnlichen Nutzungszeiten angegeben werden.

i Das Gerät kann zur Synchronisation nicht automatisch reaktiviert werden, wenn es durch den Benutzer ausgeschaltet wurde (Betriebssystem heruntergefahren). In diesem Fall bleibt die Synchronisation des KNX-Funktionsteils aus. Der KNX-Funktionsteil arbeitet dann mit den alten Schaltzeiten weiter, bis eine neue Synchronisation erfolgt.

Die Projektierung der Schaltuhrfunktion in der Konfigurationssoftware besteht im Wesentlichen aus zwei Schritten...

- Anlegen und definieren aller erforderlichen Schaltuhrkanäle (1...64) (siehe Seite 185-186).
- Konfigurieren aller erforderlichen Schaltzeiten (1...128) in den einzelnen Schaltuhrkanälen (siehe Seite 186-187).

Nach der Inbetriebnahme des Gerätes können die voreingestellten Schaltzeiten vor Ort am Tableau verändert werden. Hierzu steht in der Funktionsansicht die Schaltuhrseite zur Verfügung. Die Schaltuhrseite wird durch Drücken der Kachel mit dem Symbol " ⟳" aufgerufen (siehe Seite 188).

4.2.4.8.2 Astro- und Zufallsfunktion

Astrofunktion

Die Astrofunktion ermöglicht das Ansteuern einer Beleuchtung- oder Beschattungsanlage in Abhängigkeit des Sonnenauf- und Sonnenuntergangs und einer Grenzzeit. Die Astrofunktion kann separat für jede Schaltzeit aktiviert werden.
Der Zeitpunkt des Sonnenauf- und Sonnenuntergangs (Astrozeit) wird anhand der lokalen Ortsposition (geographische Koordinaten) durch das Gerät automatisch berechnet. Das Einstellen der Koordinaten ist Voraussetzung für eine ordnungsgemäße Funktion und erfolgt im Parameterknoten der globalen Schaltuhrparameter und gilt für alle Schaltuhrkanäle in gleicher Weise.

Bei aktivierter Astrofunktion dient die in der Konfigurationssoftware oder vor Ort am Gerät eingestellte Uhrzeit als Grenzzeit. Ob die Grenzzeit bei Sonnenauf- oder Sonnenuntergang wirkt, wertet das Gerät anhand der eingestellten Uhrzeit aus. Zeiten zwischen 00:00 Uhr und 11:59 Uhr werden als Sonnaufgang ausgewertet und Zeiten zwischen 12:00 Uhr und 23:59 Uhr werden dem Sonnenuntergang zugeordnet.
Eine Astrofunktion wirkt in der Regel auf eine Beleuchtung (z. B. Außenbeleuchtung) oder auf eine Beschattung (z. B. Fensterrollladen). In Abhängigkeit dieser Anwendungen ist die Verhaltensweise des Gerätes beim Bearbeiten der Astro-Schaltzeiten verschieden. Der Parameter "Astro: Kanal wirkt auf" bei den Parametern eines Schaltuhrkanals definiert die Astro-Verhaltensweise - unabhängig vom Datenformat der Kommunikationsobjekte des Kanals - wie folgt...

- Einstellung "Beleuchtung":
  Sonnenaufgang (Schaltzeiten 0:00 - 11:59 Uhr): Findet der Sonnenaufgang vor der eingestellten Uhrzeit statt (beispielsweise in den Sommermonaten), wird bereits direkt bei Sonnenaufgang der Schaltzeitbefehl (z. B. Außenbeleuchtung AUS) auf den Bus gesendet. Findet der Sonnenaufgang später statt (beispielsweise in den Wintermonaten), wird spätestens bei der eingestellten Uhrzeit der Schaltzeitenbefehl auf den Bus ausgesendet. In der Konfigurationssoftware wird bei der Voreinstellung einer Schaltzeit die entsprechende Uhrzeit mit "Spätestens..." gekennzeichnet.
  Sonnenuntergang (Schaltzeiten 12:00 - 23:59 Uhr): Findet der Sonnenuntergang nach der eingestellten Uhrzeit statt (beispielsweise in den Sommermonaten), wird erst bei Sonnenuntergang der Schaltzeitbefehl (z. B. Außenbeleuchtung EIN) auf den Bus gesendet. Findet der Sonnenuntergang früher statt (beispielsweise in den Wintermonaten), wird bei der eingestellten Uhrzeit der Schaltzeitenbefehl auf den Bus ausgesendet. In der Konfigurationssoftware wird bei der Voreinstellung einer Schaltzeit die entsprechende Uhrzeit mit "Nicht vor..." gekennzeichnet.

- Einstellung "Beschattung":
  Sonnenaufgang (Schaltzeiten 0:00 - 11:59 Uhr): Findet der Sonnenaufgang nach der eingestellten Uhrzeit statt (beispielsweise in den Wintermonaten), wird erst bei Sonnenaufgang der Schaltzeitenbefehl (z. B. Rollladen AUF) auf den Bus gesendet. Findet der Sonnenaufgang früher statt (beispielsweise in den Sommermonaten), wird bereits bei der eingestellten Uhrzeit der Schaltzeitbefehl auf den Bus ausgesendet. In der Konfigurationssoftware wird bei der Voreinstellung einer Schaltzeit die entsprechende Uhrzeit mit "Nicht vor..." gekennzeichnet.
  Sonnenuntergang (Schaltzeiten 12:00 - 23:59 Uhr): Findet der Sonnenuntergang vor der eingestellten Uhrzeit statt (beispielsweise in den Wintermonaten), wird direkt bei Sonnenuntergang der Schaltzeitbefehl (z. B. Rollladen AB) auf den Bus gesendet. Findet der Sonnenuntergang später statt (beispielsweise in den Sommermonaten), wird bei der eingestellten Uhrzeit der Schaltzeitenbefehl auf den Bus ausgesendet. In der Konfigurationssoftware wird bei der Voreinstellung einer Schaltzeit die entsprechende Uhrzeit mit "Spätestens..." gekennzeichnet.

Optional kann die durch das Gerät ermittelte Astrozeit für den Morgen und den Abend im Minutenbereich (-120...0...+120) statisch verschoben werden. Dadurch ist es möglich, die durch Astro beeinflussten Schaltzeiten individuell auf örtliche Gegebenheiten anzupassen (z. B.

Beeinflussung durch hohe Berge oder Wälder). In der Konfigurationssoftware wird die Astroverschiebung für einen Schaltuhrkanal durch die Parameter "Astro: Offset morgens" und "Astro: Offset abends" definiert.

i Abhängig von der geographischen Lage des Standorts variieren die Astrozeiten für Sonnenauf- und Sonnenuntergang in einem Zeitfenster von mehreren Stunden. Wenn es bei einer Schaltzeit mit aktiver Astrofunktion zu einer Beeinflussung einer anderen Schaltzeit des Schaltuhrkanals kommt, dann wird die Astrofunktion nicht ausgeführt. Beispiel: eine Schaltzeit ist eingestellt auf 17:00 Uhr, Astrofunktion aktiv (Sonnenuntergang jahreszeitabhängig zwischen 16:00 Uhr und 22:00 Uhr), eine weitere Schaltzeit ist eingestellt auf 19:00 Uhr -> In diesem Fall käme es zu einer Beeinflussung der zweiten Schaltzeit (19:00 Uhr) durch die Astrofunktion, wodurch diese für die betroffene Schaltzeit(en) deaktiviert wird. Gleiches gilt, wenn beide Schaltzeiten im Beispiel die Astrofunktion aktiv hätten.

Zufallsfunktion

Die Schaltzeiten eines Kanals können in einem eingestellten Zufallsbereich zeitversetzt ausgelöst werden. Die Zufallsfunktion kann separat für jeden Schaltuhrkanal aktiviert werden und wirkt auf alle Schaltzeiten des entsprechenden Kanals.
Das Gerät berechnet jeden Tag um 0:00 Uhr für jede Schaltzeit individuell und zufällig einen Zeitversatz, um welchen eine Schaltzeit minutenweise vorgezogen (-) oder nach hinten verlagert (+) wird. Der maximale Zeitversatz zwischen eingestellter Schaltzeit und tatsächlicher Zeit der Ausführung kann für jeden Schaltuhrkanal in der Konfigurationssoftware durch den Parameter "Zufall: max. Zeitversatz" konfiguriert werden. So sind Zeitversätze zwischen mindestens 1 Minute und maximal 30 Minuten möglich. Die Einstellung "0" für den Zeitversatz deaktiviert die Zufallsfunktion für den Schaltuhrkanal vollständig. Das Gerät ermittelt zufällig eine Zeit aus dem parametrierten maximalen Zeitversatz und addiert diese Zeit entweder auf die eingestellte Schaltzeit auf oder subtrahiert alternativ diese Zeit von der Schaltzeit ab.

i Eine Übertragung der Schaltzeiten durch den Zeitversatz in den vorherigen oder in den nächsten Tag ist nicht möglich, d. h. die Tagesschwelle wird bei der Zufallsfunktion nicht überschritten. Sollte es durch den zufällig berechneten Zeitversatz einer Schaltzeit rechnerisch zu der Überschreitung einer Tagesschwelle kommen, so wird die Zufallsfunktion für die betroffene Schaltzeit nicht ausgeführt. Gleiches gilt, wenn durch den Zufalls-Zeitversatz andere Schaltzeiten des Schaltuhrkanals beeinflusst, also geschnitten, würden. Bei der Festlegung der Schaltzeiten eines Kanals sollte daher bei Verwendung der Zufallsfunktion darauf geachtet werden, dass die einzelnen Schaltzeiten zueinander mindestens einen Zeitabstand von +/- des maximalen Zeitversatzes haben, der in der Konfigurationssoftware parametriert wurde.
Beispiel: Maximaler Zeitversatz = +/- 30 Minuten, eine ist Schaltzeit eingestellt auf 11:00 Uhr, Zufallsfunktion aktiv -> andere Schaltzeiten des Kanals dürfen zwischen 0:00 ... 10:30 Uhr und 11:30 ... 23:59 Uhr liegen. Gleiches gilt für weitere Schaltzeiten mit Zufallsfunktion.

i Wenn zusätzlich zur Zufallsfunktion auch eine Astrofunktion aktiviert ist, gilt zur Berechnung der Schaltzeit folgende Priorisierung:
1. Astrozeit mit Betrachtung "Nicht vor..." / "Spätestens..."
2. Auf die unter 1. berechnete Zeit wird die Zufallszeit addiert oder subtrahiert.

4.2.4.8.3 Schaltuhrkanäle und Schaltzeiten anlegen und definieren

Schaltuhrkanäle anlegen und definieren

Über die Kommunikationsobjekte der Schaltuhrkanäle werden die Befehle der Schaltzeiten auf den Bus ausgesendet. KNX Aktoren empfangen diese Befehle und steuern beispielsweise Beleuchtungs- oder Beschattungsanlagen zeitgesteuert an. In der Konfigurationssoftware können bis zu 64 unterschiedliche Schaltuhrkanäle angelegt werden. Die Konfiguration der Schaltzeiten erfolgt im Zuge der Definition der einzelnen Schaltuhrkanäle.

Der Einstieg in die Konfiguration der Schaltuhrkanäle erfolgt über die Projektleiste in der Konfigurationssoftware durch Anklicken des Eintrages "Schaltuhr". In der Strukturansicht können danach Schaltuhrkanäle hinzugefügt werden. Zur besseren Übersicht und Identifikation sollten die Schaltuhrkanäle möglichst gleich nach dem Hinzufügen eindeutige Namen erhalten (z. B. "Außenbeleuchtung", "Jalousien fahren"). Die Namen können durch Doppelklick editiert werden.

i Schaltuhrkanäle können in der Strukturansicht gelöscht und somit aus der Schaltuhr entfernt werden. Hierbei ist zu beachten, dass Benutzereinstellungen an Schaltzeiten (nach der Inbetriebnahme) verloren gehen!

Zu jedem Schaltuhrkanal ist in der Konfigurationssoftware ein Kommunikationsobjekt verfügbar. Jedes dieser Objekte muss mit einer Gruppenadresse verknüpft werden, die darüber hinaus KNX-seitig mit Aktoren zu verknüpfen ist. Das Datenformat eines Schaltuhrkanals und folglich des zugehörigen Objekts kann alternativ auf "Schalten", "Betriebsmodusumschaltung (4 x 1 Bit oder KNX)", "Szene" oder auf Wertformate (1 Byte, 2 Byte, 4 Byte mit unterschiedlichen Formatierungen und Wertbereichen) konfiguriert werden. In Abhängigkeit dessen werden zu einem Schaltuhrkanal weitere Parameter in der Konfigurationssoftware sichtbar, die das Anzeigeformat für Wertbefehle (Einheit, Offset, Faktor, Anzahl Vor- und Nachkommastellen), den einstellbaren Wertebereich (Minimum und Maxim) oder Darstellungsformate (Abbildungstexte und Symbole) definieren.

Datentyp	Statuselemente	Wertebereich
Schalten	Symbol und Abbildungstext	"0" (AUS) / "1" (EIN)
Betriebsmodusumschaltung 4 x 1 Bit	Symbole und Abbildungstexte	Komfort, Standby, Nachtabsenkung, Frost-/Hitzeschutz
Betriebsmodusumschaltung KNX	Symbole und Abbildungstexte	Automatik, Komfort, Standby, Nachtabsenkung, Frost-/Hitzeschutz
Szene	statisches Symbol und Szenenname	interne Szenen
1 Byte Wert (5.00x)	Statuswert (formatiert)	%: 0...100 °: 0...360 benutzerdefiniert: 0...255
1 Byte Wert (5.010)	Statuswert (formatiert)	0...255
1 Byte Wert (6.010)	Statuswert (formatiert)	-128...127
2 Byte Wert (7.001)	Statuswert (formatiert)	0...65535
2 Byte Wert (8.001)	Statuswert (formatiert)	-32768...32767
2 Byte Wert (9.0xx)	Statuswert (formatiert)	-671089...670761
4 Byte Wert (12.001)	Statuswert (formatiert)	0...4294967295
4 Byte Wert (13.001)	Statuswert (formatiert)	-2147483648...2147483647
4 Byte Wert (14.0xx)	Statuswert (formatiert)	-214748365...214748365

Konfigurierbare Datentypen und Statuselemente für Schaltuhrkanäle

- Die Wertebereiche der Wert-Datentypen können durch Parameter in der Konfigurationssoftware eingeschränkt werden.
- Beim Datentyp "Szene" werden durch die Schaltzeiten interne Szenen abgerufen. Hierzu muss mindestens eine interne Szene im Gerät angelegt sein!

Optional steht ein Sperrobjekt zu jedem Schaltuhrkanal zur Verfügung. Über die Sperrobjekte können Schaltuhrkanäle zur Laufzeit des Gerätes verriegelt werden. In diesen Fällen senden die Objekte der Schaltuhrkanäle bei Eintritt einer Schaltzeit nicht. Die Telegrammpolarität der einzelnen Sperrobjekte (bei welchem Telegramm wird gesperrt oder entsperrt) ist auf der Parameterseite eines Schaltuhrkanals konfigurierbar.
Sofern der Parameter "Senden nach Freigabe der Sperrung" gesetzt ist, wertet das Gerät beim Entsperren die konfigurierten Schaltzeiten aus. Sofern während der zurückliegenden aktiven Sperrphase eine oder mehrere Schaltzeiten nicht ausgeführt wurden, holt das Gerät die Ausführung der letzten Schaltzeit nach und sendet ein entsprechendes Telegramm über das Kommunikationsobjekt des Schaltuhrkanals auf den Bus. Ist der Parameter "Senden nach Freigabe der Sperrung" nicht gesetzt, bleiben die Schaltzeiten beim Entsperren unberücksichtigt. In diesem Fall werden Schaltzeiten, die durch die Sperrfunktion übersprungen wurden, nicht nachgeholt.

Schaltzeiten definieren

Nachdem alle erforderlichen Schaltuhrkanäle in der Konfigurationssoftware angelegt und definiert wurden, können die eigentlichen Schaltzeiten angelegt und definiert werden. Das Anlegen und Definieren der Schaltzeiten erfolgt jeweils für einen Schaltuhrkanal in dessen Parameterstruktur im Arbeitsbereich der Konfigurationssoftware.
Das Hinzufügen von Schaltzeiten ist - sofern ein Schaltuhrkanal selektiert wurde - im Arbeitsbereich der Konfigurationssoftware möglich. Im gesamten Gerät können bis zu 128 Schaltzeiten angelegt werden, die sich individuell auf die einzelnen Schaltuhrkanäle aufteilen. Zu jedem Schaltuhrkanal sollte mindestens eine Schaltzeit angelegt sein.

Eine Schaltzeit besitzt die folgenden Parameter...

- Parameterfeld "Wert": Dieser Parameter definiert den Wert der Schaltzeit. Der einstellbare Wert ist abhängig vom konfigurierten Datenformat des jeweiligen Schaltuhrkanals.
- Parameterfelder der Wochentage: An dieser Stelle werden die Wochentage definiert, an denen die Schaltzeit ausgeführt werden soll.
- Parameterfeld "Schaltzeit": An dieser Stelle wird die eigentliche Schaltzeit definiert. Die Einstellung erfolgt im 24h-Zeitformat.
- Parameterfeld "Astro": Hier erfolgt die Vorgabe, ob für die Schaltzeit die Astrofunktion aktiviert ist. Die Astrofunktion kann individuell für jede Schaltzeit aktiviert werden. Die Funktionsweise der Astrofunktion und deren optionale Zeitoffsets werden in den Parametern des zugehörigen Schaltuhrkanals definiert.
- Parameterfeld "Zufall": Durch diesen Parameter erfolgt die Vorgabe, ob für die Schaltzeit die Zufallsfunktion aktiviert ist. Die Zufallsfunktion kann individuell für jede Schaltzeit aktiviert werden. Der maximale Zeitversatz für die Zufallsfunktion wird in den Parametern des zugehörigen Schaltuhrkanals definiert.

Bei der Änderung von Schaltzeiten vor Ort am Gerät durch den Benutzer ist Folgendes zu beachten:
Benutzereinstellungen werden nichtflüchtig abgespeichert. Durch den Benutzer vor Ort am Gerät vorgenommene Änderungen bleiben nach einem Gerätereset (z. B. durch Netzspannungswiederkehr) erhalten. Auch nach einem Programmiervorgang des Gerätes bleiben die Benutzervorgaben erhalten, wenn Einstellungen zu Schaltuhrkanälen oder Schaltzeiten in der Konfigurationssoftware nicht wesentlich verändert wurden.
Sofern jedoch in der Konfigurationssoftware elementare Einstellungen verändert wurden, gehen Benutzereinstellungen für Schaltuhrkanäle bei einem Programmiervorgang verloren! Durch den Inbetriebnahmevorgang werden Benutzereinstellungen dann durch die Vorgaben aus der Konfigurationssoftware überschrieben. Die folgenden Einstellungen in der Konfigurationssoftware setzen Benutzereinstellungen zurück...
- Änderungen an den Datentypen von Schaltuhrkanälen
- Hinzufügen oder Entfernen von Schaltzeiten zu Schaltuhrkanälen
- Einschränkungen von Wertgrenzen (Minimum, Maximum)

4.2.4.8.4 Schaltzeiten vor Ort konfigurieren

Nach der Inbetriebnahme können - vom Installateur oder vom Benutzer - Schaltzeiten der Schaltuhr vor Ort am Gerät editiert oder angelegt werden. Das Editieren und Anlegen der Schaltzeiten ist mit Hilfe der Konfigurationsseite der Schaltuhr möglich, die über die Funktionsansicht in der Hauptmenüebene (vordefinierte Anzeigestruktur) aufgerufen werden kann (Bild 85). Hierzu ist die Kachel mit dem Symbol ⏲ zu drücken (1.).

Sobald die Schaltuhrseite geöffnet ist, zeigt das Anzeigedisplay eine Liste aller im Gerät angelegten Schaltuhrkanäle. Es werden bis zu 4 Kanäle gleichzeitig angezeigt. Sind mehr als 4 Kanäle angelegt, kann die Liste durch die Sensorflächen ⌄ / ⌃ weitergeschaltet werden.

Der Rücksprung in die Hauptmenüebene erfolgt, wenn auf der Konfigurationsseite der Schaltuhr in der Statuszeile oben am Bildschirmrand das Symbol " ❮ Funktionen" gedrückt wird (2.).

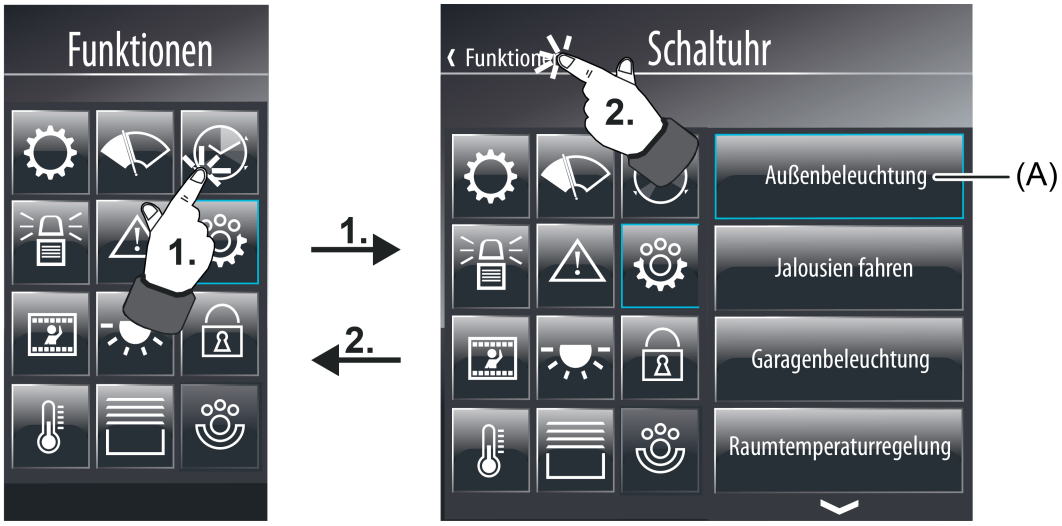

Bild 85: Beispiel einer Schaltuhrseite in der Funktionsansicht (rechts)

(A) Bedienfläche für Schaltuhrkanal

Wird die Bedienfläche eines Schaltuhrkanals mit dem Finger berührt (3.), verzweigt das Gerät in das Untermenü der Schaltzeiten (Bild 86). Dort zeigt das Anzeigedisplay alle dem Schaltuhrkanal zugewiesenen Schaltzeiten. Sind mehr als 3 Schaltzeiten zugeordnet, kann die Liste durch die Sensorflächen ⌄ / ⌃ weitergeschaltet werden. Aktive Schaltzeiten werden durch das Symbol " ✓" gekennzeichnet (B). Inaktive Schaltzeiten kennzeichnet das Symbol "**X**" (C).
Durch Drücken der Bedienfläche "Neue Schaltzeit" (D) kann eine weitere Schaltzeit dem Schaltuhrkanal hinzugefügt werden.



Bild 86: Beispiel eines Untermenüs eines Schaltuhrkanals mit 2 Schaltzeiten (rechts)

(B) Bedienfläche einer aktiven Schaltzeit
(C) Bedienfläche einer inaktiven Schaltzeit
(D) Bedienfläche zum Hinzufügen einer neuen Schaltzeit

Der Rücksprung auf die Schaltuhrseite erfolgt, wenn im Untermenü in der Statuszeile oben am Bildschirmrand das Symbol " ⟨ " (ergänzt durch den Namen der Schaltuhrseite) gedrückt wird (4.).

Wird die Sensorfläche einer aktiven oder inaktiven Schaltzeit mit dem Finger berührt (5.), verzweigt das Gerät in das Konfigurationsmenü der jeweiligen Schaltzeit. Gleiches passiert, wenn eine neue Schaltzeit hinzugefügt werden soll. Die Darstellungsweise des Konfigurationsmenüs ist abhängig vom eingestellten Datentyp des Schaltuhrkanals.

Beim Datentyp "Schalten" (Bild 87) ist beispielsweise ein Anzeigebereich mit Statustext und -symbol (F) sichtbar und ein Bedienbereich (G) zur Vorgabe des Schaltbefehls durch eine Wippe. Bei den Datentypen "Szene" oder "Betriebsmodusumschaltung" werden Status- und Bedienelemente sinngemäß gleich zur Anzeige gebracht.

Bei den Datentypen "Wert" (Bild 88) ist der Anzeigebereich hingegen nur mit einem Statuswert (F) ausgeprägt. Wenn dieser Anzeigebereich lang gedrück wird (ca. 1 Sekunde), blendet das Gerät eine Displaytastatur ein. Mit Hilfe dieser Tastatur kann unmittelbar ein neuer Schaltwert vorgegeben werden. Alternativ können neue Schaltwerte durch den Wertslider im Bedienbereich (G) vorgegeben werden.

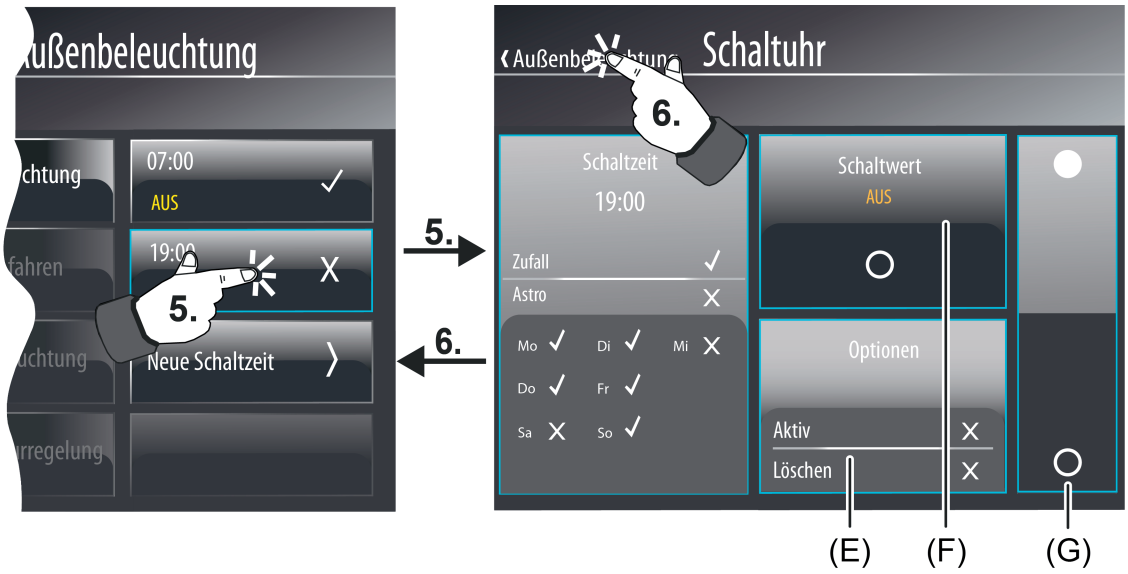

Bild 87: Beispiel einer Konfigurationsseite für Schaltzeiten (rechts) - Datentyp Schaltuhrkanal "Schalten"

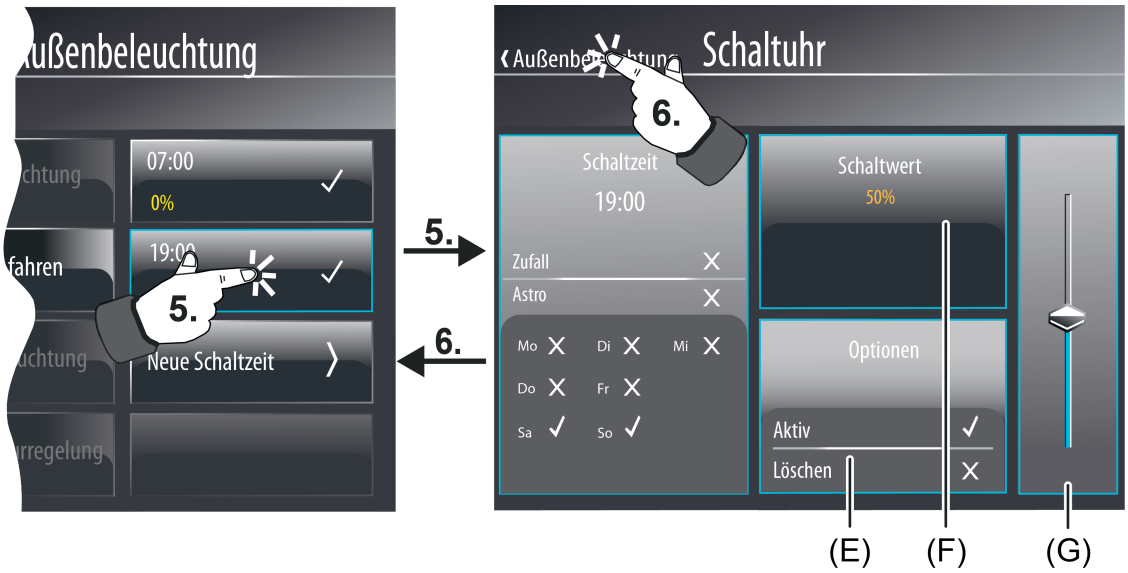

Bild 88: Beispiel einer Konfigurationsseite für Schaltzeiten (rechts) - Datentyp Schaltuhrkanal "1 Byte Wert"

(E) Bedien- und Anzeigefläche zum Aktiv- oder Inaktivschalten oder zum Löschen der Schaltzeit

(F) Bei Datenformate "Schalten", "Szene" oder "Betriebsmodusumschaltung": Anzeigefläche zur Statusanzeige des Schaltbefehls durch Text und Symbol.
Bei Datenformaten "Wert": Bedien- und Anzeigefläche zur Statusanzeige des Schaltwerts und zum Einblenden der Tastatur zwecks Wertvorgabe.

(G) Bedienbereich zur Vorgabe eines Schaltbefehls
Bei Datenformate "Schalten", "Szene" oder "Betriebsmodusumschaltung": Wippen-Bedienfläche (oben EIN, unten AUS)
Bei Datenformaten "1 Byte Wert" oder "2 Byte Wert": Wertslider

Beim Verändern des Befehls der Schaltzeit über die Wippen-Bedienfläche, über den Wertslider oder über die Tastatur (nur bei Werten) muss die Änderung quittiert und in den Gerätespeicher übernommen werden. Sobald ein neuer Befehl vorgegeben wurde, sind in der Statuszeile die Bedienflächen "〈 Abbrechen" (rot hinterlegt) und "Speichern ✓" (grün hinterlegt) sichtbar. Das Drücken der Fläche "Speichern" bewirkt die Übernahme des neuen Befehls in den Gerätespeicher und ein Rücksprung in das Untermenü des Schaltuhrkanals. Das Drücken der Flache "Abbrechen" bewirkt, dass der alte Befehl der Schaltzeit unverändert erhalten bleibt.

i Bei der Änderung von Schaltzeiten vor Ort am Gerät durch den Benutzer ist Folgendes zu beachten:
Benutzereinstellungen werden nichtflüchtig abgespeichert. Durch den Benutzer vor Ort am Gerät vorgenommene Änderungen bleiben nach einem Gerätereset (z. B. durch Netzspannungswiederkehr) erhalten. Auch nach einem Programmiervorgang des Gerätes bleiben die Benutzervorgaben erhalten, wenn Einstellungen zu Schaltuhrkanälen oder Schaltzeiten in der Konfigurationssoftware nicht wesentlich verändert wurden.
Sofern jedoch in der Konfigurationssoftware elementare Einstellungen verändert wurden, gehen Benutzereinstellungen für Schaltuhrkanäle bei einem Programmiervorgang verloren! Durch den Inbetriebnahmevorgang werden Benutzereinstellungen dann durch die Vorgaben aus der Konfigurationssoftware überschrieben. Die folgenden Einstellungen in der Konfigurationssoftware setzen Benutzereinstellungen zurück...
- Änderungen an den Datentypen von Schaltuhrkanälen
- Hinzufügen oder Entfernen von Schaltzeiten zu Schaltuhrkanälen
- Einschränkungen von Wertgrenzen (Minimum, Maximum)

Für jede Schaltzeit kann festgelegt werden, ob die Funktion aktiv ist, oder nicht. Nur Schaltzeiten, die "aktiv" gesetzt sind, werden durch das Gerät bearbeitet. Inaktive Schaltzeiten verhalten sich passiv (keine Telegrammübertragung).
Durch Drücken der Bedienfläche (E) kann der Zustand einer Schaltzeit beeinflusst werden. Jedes Drücken der Bedienfläche schaltet den Zustand zwischen "Aktiv" (Kennzeichnung " ✓") und "Inaktiv" (Kennzeichnung "**X**") um. Auch hier muss eine Änderung des Zustands über die Bedienfläche "Speichern ✓" in der Statuszeile quittiert und in den Gerätespeicher übernommen werden. Das Drücken der Bedienfläche "〈 Abbrechen" bewirkt das Verwerfen der letzten Einstellung.

Der Rücksprung in das Untermenü des Schaltuhrkanals erfolgt, wenn im Konfigurationsmenü in der Statuszeile oben am Bildschirmrand das Symbol "〈" (ergänzt um den Namen des Schaltuhrkanals) gedrückt wird (6.).

4.2.4.9 Logische Verknüpfungen

Das Gerät ermöglich es, bis zu 80 logische Verknüpfungsfunktionen mit jeweils bis zu 8 Eingängen und einem Verknüpfungsausgang anzulegen und zur Laufzeit des Gerätes auszuwerten. Eingänge und Ausgänge sind als Kommunikationsobjekte ausgeführt, die mit internen oder externen Gruppenadressen verknüpft werden können.
Um der Projektierung eine Verknüpfungsfunktion hinzuzufügen, ist in der Konfigurationssoftware in der Projektleiste der Knoten "Logik-Editor" auszuwählen. In der Strukturansicht ist es dann möglich, Logikgatter hinzuzufügen und zu konfigurieren. Jedes Logikgatter kann zur besseren Unterscheidung in der Konfigurationssoftware eine Bezeichnung erhalten, die durch Doppelklick des Knotens in der Strukturansicht verändert werden kann.

Ein Logikgatter besteht aus bis zu acht 1 Bit Eingangsobjekten (E1...E8), die durch Mausklick hinzugefügt werden können, einem 1 Bit Ausgangsobjekt (A) und einem optionalen Sperrobjekt. Für jedes Logikgatter kann durch den Parameter "Verknüpfung" eine der logischen Funktionen UND, ODER, Exklusiv-ODER oder UND mit Rückführung ausgewählt werden. Eingänge und der Ausgang eines Logikgatters können optional invertiert ausgewertet werden.

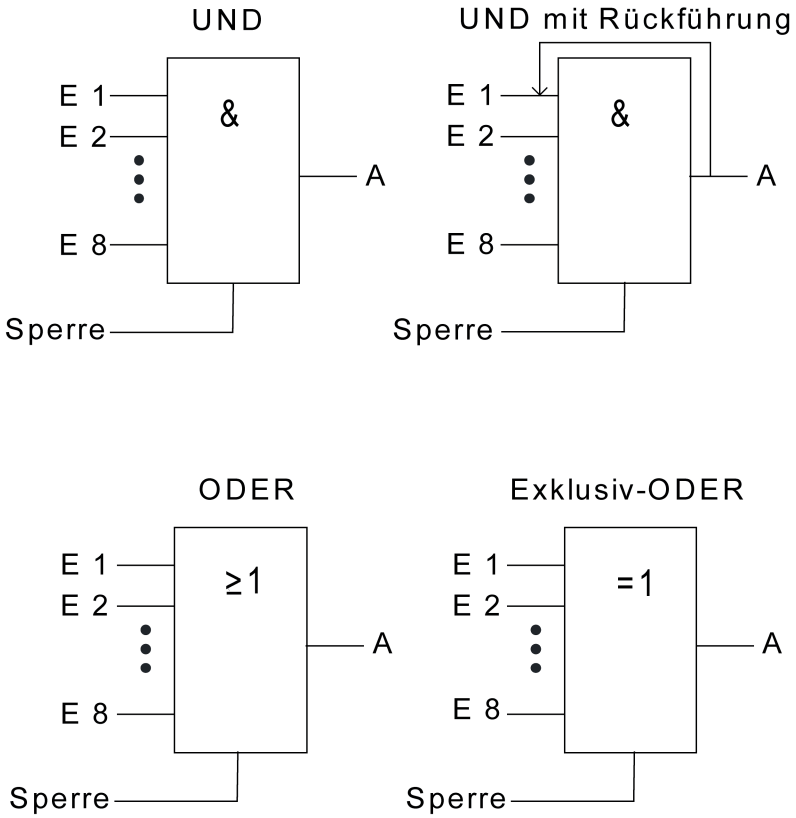

Bild 89: Verknüpfungsfunktionen

i Bei einem "UND mit Rückführung“ wird der Wert des Ausgangs intern auf den Eingang 1 zurückgeführt. Das führt dazu, dass der Ausgang nur dann den Wert "1“ bekommt, wenn der Eingang 1 auf "1“ gesetzt wird, nachdem alle anderen Eingänge auch den Wert "1“ haben. Sobald einer der anderen Eingänge den Wert "0“ bekommt, werden der Ausgang und damit auch der Eingang 1 auf "0“ gesetzt. Wenn die Rückführung in Verbindung mit einem invertierten Ausgang erfolgt, wird die Invertierung erst nach der Rückführung bearbeitet.
Eine Anwendung für diese Art der Verknüpfung ist zum Beispiel eine Leuchte, die erst nach Einbruch der Dämmerung manuell eingeschaltet werden soll. Hier wird der Taster mit dem Eingang 1 und der Grenzwert des Dämmerungssensors mit Eingang 2 verbunden. Nachdem der Dämmerungssensor den Eingang 2 auf "1“ gesetzt hat, kann mit dem Taster an Eingang 1 das Licht eingeschaltet werden. Sollte das Licht aus Versehen nicht manuell abgeschaltet werden, so sorgt die Rückführung bei Tagesanbruch dafür, dass der Eingang 1 intern auf "0“ zurückgesetzt wird. Ohne diese Rückführung würde beim nächsten Einbruch der Dämmerung das Licht automatisch wieder eingeschaltet werden.

Für beispielhaft drei Eingänge ergeben sich ohne Invertierung der Eingangssignale oder des Ausgangs damit die folgenden Ausgangszustände in Abhängigkeit der eingestellten Verknüpfungsfunktion...

E 1	E 2	E 3	Ausgang UND	Ausgang ODER	Ausgang EX-ODER	Ausgang UND mit Rückführung
0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	1	1	0
0	1	0	0	1	1	0
0	1	1	0	1	0	0
1	0	0	0	1	1	0 *)
1	0	1	0	1	0	0 *)
1	1	0	0	1	0	0 *)
1	1	1	1	1	1	1

Ausgangszustände der logischen Verknüpfungsfunktionen

*): Der Eingang 1 wird hier automatisch wieder auf „0“ gesetzt.

Das Sendeverhalten des Ausgangs eines Gatters kann auf verschiedene Arten beeinflusst werden...

- Der Parameter "Senden bei“ eines Gatters erlaubt mit der Einstellung "Änderung des Ausgangs“ die Busbelastung zu reduzieren. In diesem Fall werden nur dann Telegramme ausgesendet, wenn sich auch der logische Zustand des Ausgangs verändert. Wenn das Ergebnis der Verknüpfung zum Beispiel in einem Jalousieaktor zeitlich überwacht wird, kann es dagegen sinnvoll sein, dass der Ausgang bei jedem Eingangsereignis ein Telegramm sendet (Einstellung "Jedem Eingangsereignis).
- Über das optionale 1 Bit Sperrobjekt kann das Gatter gesperrt oder freigegeben werden. Bei welchem Objektwert die Sperre aktiv ist, ist einstellbar. Auch das Sendeverhalten des Gatterausgangs nach einer Freigabe der Sperre kann definiert werden. Wenn während einer Sperre der Wert des Eingangs geändert wird, kann der Ausgang automatisch ein Telegramm senden, sobald die Sperre aufgehoben wird, oder das Gatter wartet bis zum nächsten Eingangstelegramm.
- Der Ausgang besitzt zusätzlich eine Filterfunktion. Hiermit wird eingestellt, ob er jeden Ausgangswert sendet, oder ob er nur "1“-Telegramme oder nur "0“-Telegramme senden kann.

- Bedarfsweise kann eine Einschaltverzögerung und eine Ausschaltverzögerung konfiguriert werden. Abhängig von der eingestellten Zeit werden dann Telegramme des Ausgangs abhängig vom Ergebnis der logischen Verknüpfung ("1"-Telegramm oder "0"-Telegramm) verzögert auf den Bus ausgesendet. Diese Funktion dient der Unterdrückung kurzzeitiger Zustandsänderungen. Eine Zustandsänderung wird nicht auf den Bus ausgesendet, sollte sich innerhalb einer Verzögerungszeit der Zustand abermals verändern.
- Optional kann der Ausgangs eines Logikgatters den Zustand zyklisch auf den Bus aussenden (beispielsweise zur Telegrammüberwachung in Aktoren). Ein Ausgang sendet nur dann zyklisch, sofern das Filterkriterium erfüllt ist (siehe oben). Bei konfigurierten Ein- / oder Ausschaltverzögerungen ändert sich der Zustand des zyklischen Telegramms nach einem logischen Zustandswechsel erst nach Ablauf der Verzögerungszeit.

4.2.4.10 Demultiplexer

In das Gerät ist eine Demultiplexerfunktion integriert. Ein Demultiplexer leitet den Wert eines Eingangsobjekts an einen von zwei (Typ "1 zu 2") oder an einen von vier Ausgängen (Typ "1 zu 4") weiter. Welcher Ausgang genutzt wird, hängt vom Zustand der 1 Bit Steuereingänge ab.
In der Konfigurationssoftware können in der Projektleiste unter "Logik-Editor" bis zu 7 Demultiplexerfunktionen vom Typ "1 zu 2" und bis zu 7 Funktionen vom Typ "1zu 4" angelegt werden. Jeder Demultiplexer erhält zur besseren Unterscheidung eine Bezeichnung, die durch Doppelklick auf den Knoten in der Strukturansicht editiert werden kann.

i Der Demultiplexer ist eine reine KNX-Funktion, die vor Ort am Gerät auf der grafischen Oberfläche nicht in Erscheinung tritt.

Ein Demultiplexer unterstützt die folgenden Datenformate, die durch den Parameter "Objekttyp Ein/Ausgang" eingestellt werden können. Ein- und Ausgangsobjekte haben stets den selben Datentyp...

- DPT 1.001 (Schalten, 1 Bit)
- DPT 3.007 (Dimmen, 4 Bit)
- DPT 5.001...5.004 (Rel. Wert, 1 Byte)
- DPT 5.010 (Zählerwert, 1 Byte)
- DPT 5.010 (Zählerwert, 1 Byte)
- DPT 6.010 (Zählerwert mit Vorzeichen, 1 Byte)
- DPT 7.001 (Zählerwert, 2 Byte)
- DPT 8.001 (Zählerwert mit Vorzeichen, 2 Byte)
- DPT 9.001...9.0021 (Gleitkommawert, 2 Byte)
- DPT 12.001 (Zählerwert, 4 Byte)
- DPT 13.001 (Zählerwert mit Vorzeichen, 4 Byte)
- DPT 14.000...14.079 (IEEE-Float, 4 Byte)

Die folgenden Wahrheitstabellen und Abbildungen beschreiben die interne Funktion der Multiplexer in Abhängigkeit der Typs "Demultiplexer 1 zu 2" oder "Demultiplexer 1 zu 4".

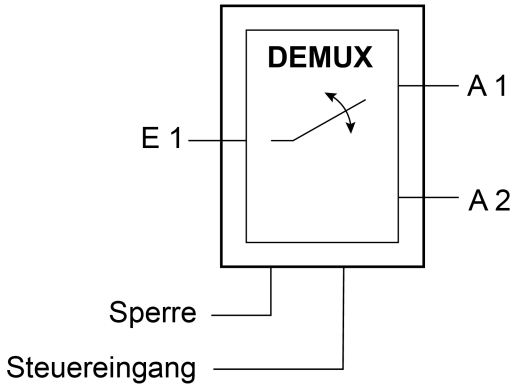

Bild 90: Demultiplexer "1 zu 2"

Steuereingang	Weiterleitung an
0	Ausgang 1
1	Ausgang 2

Auswahl des Ausgangs durch Steuereingang bei Demultiplexer "1 zu 2"

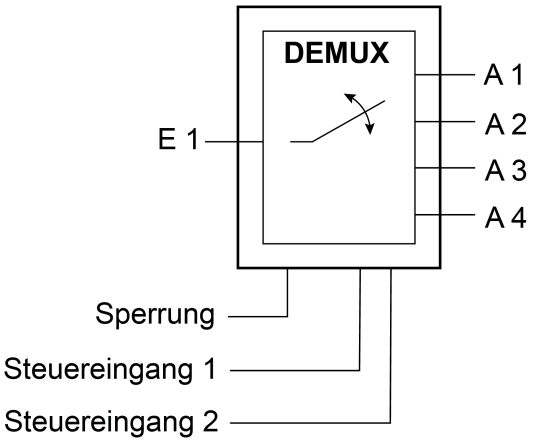

Bild 91: Demultiplexer "1 zu 4"

Steuereingang 2	Steuereingang 1	Weiterleitung an
0	0	Ausgang 1
0	1	Ausgang 2
1	0	Ausgang 3
1	1	Ausgang 4

Auswahl des Ausgangs durch Steuereingänge bei Demultiplexer "1 zu 4"

i Nach einer Änderung der Steuereingänge senden die Ausgänge keine Telegramme. Erst, wenn ein Eingangsobjekt einen neuen Wert erhält, wird dieser an den aktuellen Ausgang weitergegeben.

Über das optionale Sperrobjekt kann der Demultiplexer gesperrt oder freigegeben werden. Bei welchem Objektwert die Sperre aktiv ist, ist einstellbar. Auch das Verhalten nach einer Freigabe der Sperre kann definiert werden. Wenn die Sperre aufgehoben wird, kann der Ausgang automatisch ein Telegramm senden, oder der Demultiplexer wartet bis zum nächsten Eingangstelegramm.

4.2.4.11 Zeitglieder

Das Gerät bietet die Möglichkeit, bis zu 40 Zeitglieder anzulegen. Ein Zeitglied ermöglicht es, eintreffende 1 Bit Telegramme eines Kommunikationsobjektes zu filtern, die Schaltzustände zeitlich in Abhängigkeit der Schaltflanke zu verzögern und anschließend über ein Ausgangs-Kommunikationsobjekt weiterzuleiten. Dabei können mit den Objekten interne und externe Gruppenadressen verknüpft werden.
Zeitglieder können der Projektierung in der Konfigurationssoftware in der Projektleiste unter "Logik-Editor" hinzugefügt werden. Jedes Zeitglied erhält zur besseren Unterscheidung eine Bezeichnung, die durch Doppelklick auf den Knoten in der Strukturansicht editiert werden kann.

Ein Zeitglied besteht aus einem Eingangsobjekt, einem Ausgangsobjekt und einem optionalen Sperrobjekt. Das Zeitglied wirkt in der Gerätesoftware wie eine Schleuse mit Zeitverzögerung und Filterfunktion. Abhängig vom Wert des Sperrobjekts und den Parametern wird der Wert des Eingangsobjekts an das Ausgangsobjekt weitergeben oder gesperrt.
Das Sperrobjekt ist ein 1 Bit Kommunikationsobjekt, wobei das Verhalten (Sperre bei 0, Sperre bei 1) bei den Parametern eines Zeitglieds einstellbar ist. Wenn während einer Sperre der Wert des Eingangs geändert wird, kann der Ausgang automatisch ein Telegramm senden, sobald die Sperre aufgehoben wird, oder er wartet bis zum nächsten Eingangstelegramm.

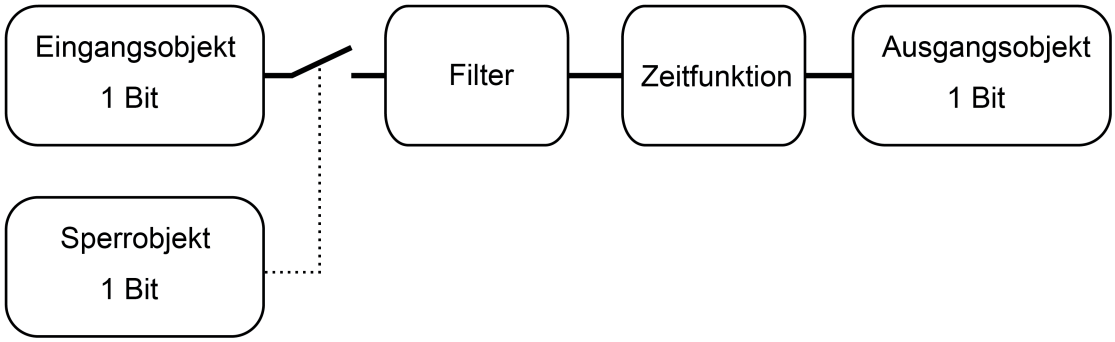

Bild 92: Elemente eines Zeitglieds

4.2.4.12 Grenzwerte

Das Gerät erlaubt die Grenzwertüberwachung von 1 Byte, 2 Byte und 4 Byte Werten in unterschiedlichen Datenformaten. Hierzu stehen maximal 40 Grenzwertmodule zur Verfügung, die in der Konfigurationssoftware in der Projektleiste unter "Logik-Editor" einzeln angelegt und parametriert werden können. Die Grenzwertmodule besitzen jeweils ein Wert-Eingangsobjekt. Der über dieses Objekt empfangene Wert wird kontinuierlich mit den parametrierten Grenzwerten verglichen. Je Grenzwertmodul stehen zudem für die Überwachung einer unteren und einer oberen Grenze zwei Grenzwerte mit jeweils eigenen 1 Bit Kommunikationsobjekten zur Verfügung. Über diese 1 Bit Objekte können Alarm- oder Meldetelegramme auf den Bus ausgesendet werden, wenn der untere oder obere Grenzwert jeweils unter- oder überschritten wurde.

Ein Grenzwertmodul verfügt über die folgenden Eigenschaften und Parameter...

- "Datenpunkttyp":
  Dieser Parameter definiert das Datenformat des Eingangs-Kommunikationsobjekts. Abhängig von dieser Einstellung werden weitere Parameter sichtbar, die das Anzeigeformat und die Einheit des Wertes für die Darstellung der Benutzereinstellungen vor Ort am Gerät ("Einstellungen -> Grenzwerte") definieren und zudem die Formatierung des Eingabefeldes der Grenzwerte in der Konfigurationssoftware festlegen.
- "Grenzwert bei Initialisierung senden":
  Sofern dieser Parameter gesetzt ist, wertet das Gerät unmittelbar nach einem Gerätereset (Inbetriebnahmevorgang oder Busspannungswiederkehr) den Eingangswert aus und initialisiert die 1 Bit Grenzwertobjekte. Folglich senden die 1 Bit Grenzwertobjekte auch den aktuellen Zustand auf den Bus.
- "Oberer Grenzwert aktiv" und "Unterer Grenzwert aktiv":
  Ob der Eingangswert auf eine untere und eine obere Grenze überwacht wird, kann durch diese Parameter definiert werden.
- "Oberer Grenzwert" und "Unterer Grenzwert":
  Diese Parameter definieren die zu überwachenden Grenzwerte, sofern diese aktiviert sind. Die an dieser Stelle vordefinierten Grenzwerte können jederzeit vor Ort am Gerät bei den Benutzer- und Systemeinstellungen verändert und folglich an individuelle Bedürfnisse oder Anforderungen angepasst werden. Die Formatierung der Werte im Eingabefeld der Konfigurationssoftware und bei der Wertvorgabe im Zuge der Benutzereinstellungen vor Ort am Gerät wird durch die untergeordneten Parameter des Datenpunkttyps (Offset, Faktor, Format) definiert.
- "Hysterese oberer Grenzwert" und "Hysterese unterer Grenzwert":
  Jedem Grenzwert ist eine Hysterese zugewiesen. Die Hysterese bewirkt, dass häufiges Hin- und Herschalten bei einem Messwert, der sich ungefähr im Bereich des Grenzwertes befindet, verhindert wird (Bild 94). Die Einstellung "0" deaktiviert die Hysterese (Bild 93). Beim oberen Grenzwert wird die Hysterese vom Grenzwert abgezogen. Beim unteren Grenzwert wird die Hysterese auf den Grenzwert aufaddiert. Die Hysterese ist - wie der Grenzwert selbst - ein absoluter Wert und wird ausschließlich in der Konfigurationssoftware definiert.

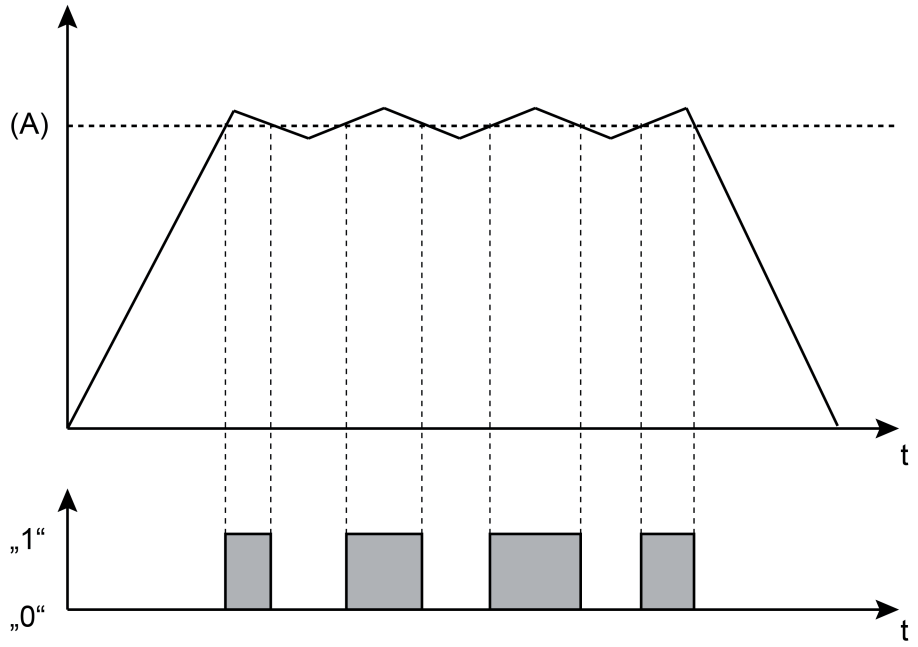

Bild 93: Beispiel eines Grenzwerts ohne Hysterese

(A) Parametrierter oder vor Ort eingestellter Grenzwert

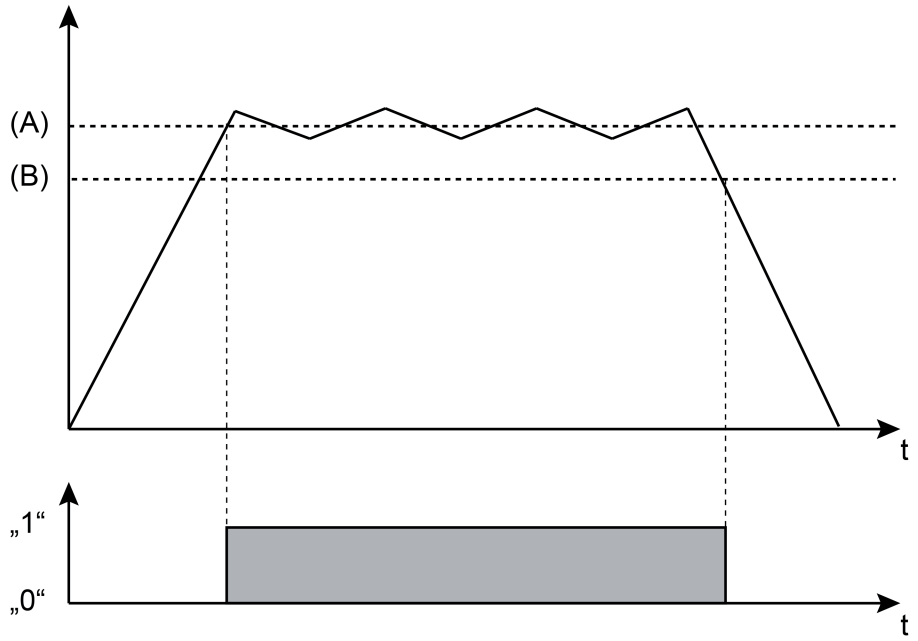

Bild 94: Beispiel eines Grenzwerts mit Hysterese

(A) Parametrierter oder vor Ort eingestellter Grenzwert (hier: oberer Grenzwert)
(B) Hysterese

- "Verhalten beim Überschreiten des oberen Grenzwertes", "Verhalten beim Unterschreiten des oberen Grenzwertes - Hysterese", "Verhalten beim Unterschreiten des unteren Grenzwertes", "Verhalten beim Überschreiten des oberen Grenzwertes + Hysterese": Diese Parameter definieren die Schaltbefehle, die über die 1 Bit Grenzwertobjekte auf den Bus ausgesendet werden. Das Gerät vergleicht kontinuierlich den aktuellen Eingangswert mit den eingestellten Grenzwerten und Hysteresen und entscheidet anhand dessen, welcher Schaltbefehl auszusenden ist.
- "Sendeverzögerung oberer Grenzwert" und "Sendeverzögerung unterer Grenzwert": Bedarfsweise können die Schalttelegramme der Grenzwertobjekte verzögert auf den Bus ausgesendet werden. Diese Funktion dient der Unterdrückung kurzzeitiger Zustandsänderungen. Eine Zustandsänderung wird nicht auf den Bus ausgesendet, sollte sich innerhalb einer Verzögerungszeit der Zustand abermals verändern.
- "Oberer Grenzwert änderbar" und "Unterer Grenzwert änderbar":
  Die Grenzwerte können vor Ort am Gerät bei den Benutzer- und Systemeinstellungen verändert und folglich an individuelle Bedürfnisse oder Anforderungen angepasst werden. Dies ist jedoch nur dann möglich, wenn die einzelnen Grenzwerte in der Konfigurationssoftware an dieser Stelle als änderbar parametriert sind.
- "Oberer Grenzwert von extern änderbar" und "Unterer Grenzwert von extern änderbar": Optional können Grenzwerte auch von extern über ein Kommunikationsobjekt verändert werden. Wenn diese Parameter gesetzt sind, sind zusätzlich Kommunikationsobjekte verfügbar, über die die Grenzwerte zur Laufzeit des Gerätes verändert werden können. Das Datenformat dieser Objekte entspricht dem in der Konfigurationssoftware eingestellten Datenpunkttyp des Grenzwerts.

4.2.4.13 E-Mail

4.2.4.13.1 Einleitung

Sofern das Gerät über die Ethernet-Schnittstelle mit einem Netzwerk verbunden ist und die IP-Kommunikationsparameter im Windows® Betriebssystem ordnungsgemäß eingestellt sind, kann die E-Mail Funktion verwendet werden. E-Mail ist ein Dienst in Computernetzwerken, der es erlaubt, elektronische Nachrichten zwischen einem Sender und einem oder mehreren Empfängern auszutauschen. E-Mail ist neben dem World Wide Web (www) der derzeit am häufigsten genutzte Dienst des Internets.
Auch das Gerät ist in der Lage, E-Mail Nachrichten zu versenden. Damit diese Funktion benutzt werden kann, muss der Betreiber des Geräts über ein gültiges E-Mail Konto in einem lokalen Netzwerk oder im Internet verfügen. In der Regel bieten die meisten Internet Service Provider (ISP) ihren Kunden E-Mail Konten an.

Die Konfiguration des E-Mail Kontos erfolgt vor Ort am Gerät bei den Benutzer- und Systemeinstellungen (siehe Seite 146-147). Auf diese Weise kann der Betreiber des Geräts sein E-Mail Konto jederzeit und unabhängig von der ETS oder der Konfigurationssoftware konfigurieren.

i Das Empfangen und Anzeigen von E-Mails ist kein Funktionsumfang der KNX-Anwendung. Hierzu können Komponenten des Windows® Betriebssystems verwendet werden, die separat zu installieren sind (z. B. Outlook Express, Windows Mail).

4.2.4.13.2 Senden von E-Mail Nachrichten

E-Mail Nachrichten senden

Das Gerät ist in der Lage, vordefinierte Texte als "Ereignis-Mail" zu senden. Die Textinhalte der Ereignis-Mail als auch die Empfängeradresse werden vom Projektierer vor der Inbetriebnahme des Geräts in der Konfigurationssoftware festgelegt. Das Absenden der Texte wird durch Schalttelegramme ausgelöst, die entweder über externe KNX-Gruppenadressen oder über interne Gruppenadressen empfangen werden.

In der Konfigurationssoftware werden die Ereignis-Mails projektiert, wenn in der Projektleiste der Eintrag "E-Mail" ausgewählt wird. Im Anschluss können in der Strukturansicht bis zu 50 Ereignis-Mails angelegt werden. Je Ereignis-Mail wird ein 1 Bit Kommunikationsobjekt sichtbar geschaltet.

Bei den Parametern einer Ereignis-Mail legt der Projektierer die folgenden Eigenschaften fest...

- "E-Mail senden bei":
  Definition der Telegrammpolarität für das Objekt der entsprechenden Ereignis-Mail. Die E-Mail wird gesendet, wenn ein Telegramm mit der an dieser Stelle definierten Polarität empfangen wird. Telegramme mit einer anderen Polarität werden verworfen.
- "Empfänger":
  Angabe der E-Mail Adresse eines Empfängers der Ereignis-Mail. Das Eingabeformat der Adresse ist standardmäßig festgelegt als "local@domain" (Beispiel: "xxx@yyy.de").
- "Betreff":
  Angabe des Betreff-Textes der Ereignis-Mail (z. B. "Störung Meldeanlage", "Heizung Frostschutz", ...). Der Text darf maximal 20 Zeichen lang sein.
- "Nachricht":
  Angabe des Textinhalts der Ereignis-Mail. Der angegebene Inhalts-Text wird später in der Ereignis-Mail als "einfacher Text" (plain text) zum Mailserver übertragen und als solcher auch ohne besondere Formatierung beim Abrufen der Nachricht angezeigt.

Damit das Gerät E-Mails senden kann, muss in der Gerätekonfiguration ein gültiger SMTP-Mailserver eingegeben werden (Simple Mail Transfer Protocol). Die SMTP-Konfiguration ist bei den allgemeinen Geräteparametern in der Konfigurationssoftware oder nachträglich auch vor Ort am Gerät bei den Benutzer- und Systemeinstellungen möglich.

i Nach einem Gerätereset (Netzspannungswiederkehr, Inbetriebnahmevorgang) initialisiert das Gerät zunächst die Ethernetschnittstelle. Erst, nachdem dieser Initialisierungsvorgang (ggf. durch DHCP) abgeschlossen ist, können E-Mail Nachrichten gesendet werden. Nach einem Gerätereset ist dies erwartungsgemäß nach ca. 1 Minute möglich.

i Das Gerät kodiert die Textzeichen einer E-Mail Nachricht in Unicode (UTF-8).

Datenwerte des Datenloggers per E-Mail Nachrichten senden

Sofern ein Datenloggerkanal in der Konfigurationssoftware konfiguriert ist, können die aufgezeichneten Datenwerte zyklisch per E-Mail verschickt werden. Die erfassten Daten werden in diesem Fall vom Gerät in einer CSV-Datei aufbereitet und in einer Standard-E-Mail an einen festgelegten Empfänger verschickt. Die E-Mail Funktion als auch die Empfängeradresse können in der Konfigurationssoftware bei den Parametern eines Datenloggerkanals konfiguriert werden. Das Versenden der E-Mail erfolgt automatisch jedes Mal, wenn die Anzahl der im Dateisystem gespeicherten Datensätze 10.000 erreicht. Ein Datensatz setzt sich zusammen aus dem Minimalwert, dem Maximalwert, dem Mittelwert und dem letzten Wert (für eine Differenzbildung) eines Zeitintervalls.

4.2.4.14 Datenlogger

Einleitung

Der Datenlogger bietet die Möglichkeit, KNX-Daten - wie beispielsweise Temperaturwerte, Stellgrößen, Beleuchtungszustände etc. - in verschiedenen Formaten im Gerätespeicher aufzuzeichnen und am Gerätebildschirm grafisch aufbereitet in einem Wert-Zeit-Diagramm darzustellen. Dabei werden die vom KNX empfangenen Datentelegramme in einstellbaren Zeitintervallen "verdichtet" und in einem Datenloggerkanal des Geräts als Minimal- und Maximalwertdatenreihe gespeichert und nach Bedarf angezeigt. Optional ist es möglich, auch Mittelwerte der aufgezeichneten Datenwerte darzustellen.
Der Datenlogger unterteilt sich im Wesentlichen in die zwei Funktionsbausteine "Datenloggeraufzeichnung" und "Datenloggeranzeige".

4.2.4.14.1 Datenloggeraufzeichnung

Die KNX-Daten werden in einem Datenloggerkanal gespeichert. Es können maximal 20 Datenloggerkanäle in die Geräteprojektierung eingefügt werden, indem in der Konfigurationssoftware in der Projektleiste der Eintrag "Datenlogger" ausgewählt wird. Danach können in der Strukturansicht neue Kanäle hinzugefügt werden.Jeder Datenloggerkanal erhält zur besseren Unterscheidung eine Bezeichnung, die durch Doppelklick auf den Knoten in der Strukturansicht editiert werden kann.

Kommunikationsobjekt und Datenformat:
Jeder Datenloggerkanal besitzt ein Kommunikationsobjekt. Das Datenformat dieses Objektes kann durch den Parameter "Datenpunkttyp" festgelegt werden. Es stehen die folgenden Datenformate zur Verfügung...

- DPT 1.001 (Schalten, 1 Bit)
- DPT 3.007 (Dimmen, 4 Bit)
- DPT 5.001...5.004 (Rel. Wert, 1 Byte)
- DPT 5.010 (Zählerwert, 1 Byte)
- DPT 6.010 (Zählerwert mit Vorzeichen, 1 Byte)
- DPT 7.001 (Zählerwert, 2 Byte)
- DPT 8.001 (Zählerwert mit Vorzeichen, 2 Byte)
- DPT 9.001...9.0021 (Gleitkommawert, 2 Byte)
- DPT 12.001 (Zählerwert, 4 Byte)
- DPT 13.001 (Zählerwert mit Vorzeichen, 4 Byte)
- DPT 14.000...14.079 (IEEE-Float, 4 Byte)

Intervallzeit:
Die auf das Kommunikationsobjekt eintreffenden Telegramme werden zeitlich auf verschiedene Zeitintervalle aufgeteilt und diesen zugeordnet. Am Ende eines jeden Zeitintervalls werden die eingetroffenen Telegramme ausgewertet und ein Intervall-Minimalwert und -Maximalwert ermittelt. Zudem wird rechnerisch ein Mittelwert gebildet und abgespeichert. Zur Auswertung einer Differenzbildung wird darüber hinaus jeweils der letzte Datenwert eines Intervalls gespeichert.
Bei den Minimal- und Maximalwerten wird jeweils der kleinste und größte Wert ausgewertet. Zur Mittelwertbildung werden die erfassten Werte aufsummiert und durch die Anzahl der erfassten Werte dividiert. Wenn innerhalb eines Zeitintervalls nur ein Telegramm-Datenwert empfangen wurde, entspricht Minimalwert = Maximalwert = Mittelwert.

Das Zeitintervall zur Erfassung von Datentelegrammen kann durch den Parameter "Intervallzeit" separat je Datenloggerkanal konfiguriert werden. Folgende Intervallzeiten sind konfigurierbar...

- "Minute"
- "Stunde"

- "Tag"
- "Woche"
- "Monat"

i Die Skalierung der Zeitachse (X-Achse) im Wert-Zeit-Diagramm legt der Anwender beim Ablesen des Diagramms fest. Hierzu steht in der Diagrammanzeige vor Ort am Gerät eine Auswahl der folgenden Einstellungen zur Verfügung: "Stunde", "Tag", "Woche", "Monat", "Jahr".
Abhängig von dieser Einstellung wird die Zeitachse im Diagramm gestaucht oder gestreckt. Die Einstellung definiert folglich die Anzahl der im Diagramm berücksichtigten Zeitintervalle und somit auch die Anzahl der sichtbaren Datenwerte.
Beispiel: Die Zeitachse ist auf eine Stunde eingestellt. Es werden die Zeitintervalle der zurückliegenden Stunde im Diagramm dargestellt. Das Diagramm zeigt dann beispielsweise 60 Datenwerte eines Datenloggerkanals mit einem Zeitintervall von einer Minute, sofern in jedem Zeitintervall auch tatsächlich mindestens ein Datenwert aufgezeichnet werden konnte.

i Wenn innerhalb eines Zeitintervalls kein Telegramm empfangen und ausgewertet werden konnte, wird das entsprechende Intervall als "ungültig" interpretiert. Im Wert-Zeit-Diagramm in der Bildschirmanzeige wird dadurch der Kennlinienverlauf unterbrochen. Um diesem Verhalten vorzubeugen, sollten die Datenwertquellen - beispielsweise Raumtemperaturrelger, Wetterstationen etc. - den Telegramm-Datenwert zyklisch auf den Bus aussenden mit einer Zykluszeit, die deutlich kleiner ist als das eingestellte Zeitintervall. Mindestens sollten in einem Zeitintervall zwei Telegramm-Datenwerte empfangen werden. Die Auswertung der Minimal-, Maximal- und Mittelwerte wird umso genauer, je mehr Telegramme im Zeitintervall empfangen werden.

Zyklische Abfrage:
Im Zuge der Datenerfassung können regulär eintreffende Telegramme (ValueWrite) oder auch Wertantworten einer zyklischen Abfrage (ValueResponse) ausgewertet werden. Die zyklische Abfrage des Objektwerts kann separat für jeden Datenloggerkanal aktiviert werden. Bei aktivierter zyklischer Abfrage wird regelmäßig nach Ablauf eines Zeitintervalls ein Wertlesetelegramm (ValueRead) vom Gerät auf den Bus ausgesendet. Die Datenquelle muss daraufhin ein Wertantworttelegramm (ValueResponse) zurücksenden. Für eine ordnungsgemäße Funktion muss dazu am sendenden Objekt der Datenquelle das "Lesen"-Flag gesetzt sein.
Das Zeitintervall einer zyklischen Abfrage kann in der Konfigurationssoftware definiert werden. Die Einstellmöglichkeiten richten sich automatisch nach der parametrierten Intervallzeit. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass innerhalb eines Zeitintervalls mindetsens einmal ein Datenwert angefordert wird.

i Das Gerät unterscheidet normale Telegramme (ValueWrite) von Wertantworttelegrammen. Bei einer aktivierten zyklischen Abfrage werden Wertantworten den Minimal- und Maximalwerten als auch den Mittelwerten zugeschrieben. Die darüber hinaus eintreffenden spontanen Telegramme werden in diesem Fall ausschließlich den Maximal- und Minimalwerten eines Zeitintervalls zugeschrieben.

i Für eine gleichmäßige Mittelwertbildung ist die zyklische Abfrage zu bevorzugen.

Verarbeitung und Speicherung der Daten:
Die vom Bus empfangenen Datenwerte werden als Minimal-, Maximal- und Mittelwertdatenreihe am Ende eines Zeitintervalls durch das KNX-Funktionsteil (BCU) an die Datenloggeranzeige weitergegeben. Zur Differenzwertbildung (siehe nächster Abschnitt) wird zusätzlich der jeweils letzte Wert eines Zeitintervalls an die Anzeige weitergereicht. Die Weiterleitung an die Datenloggeranzeige kann nicht erfolgen, sofern sich das Gerät im Standby-Betrieb befindet. In diesem Fall speichert der KNX-Funktionsteil die ermittelten Datenwerte ab. Wenn der Speicher nicht mehr ausreicht, um weitere Datenwerte abzuspeichern, startet der KNX-Funktionsteil die Applikation des Geräts automatisch und beendet somit den Standby-Betrieb. Dadurch wird sichergestellt, dass keine Datenwerte verloren gehen.

- Das Gerät kann zum Übertragen der Datenwerte aus dem KNX-Funktionsteil nicht automatisch gestartet werden, wenn es durch den Benutzer ausgeschaltet wurde (Betriebssystem heruntergefahren). In diesem Fall bleibt die Übertragung der ermittelten Datenwerte aus. Dies führt dazu, dass die ältesten im KNX-Funkitonsteil abgespeicherten Datenwerte durch neue Werte überschrieben werden (Ringspeicher), wodurch Anzeigewerte verloren gehen.

Die zunächst im KNX-Funktionsteil abgespeicherten Datenwerte werden nur flüchtig gespeichert und gehen bei einem Gerätereset (Spannungsausfall, Inbetriebnahmevorgang) verloren. Gespeichert oder an die Datenloggeranzeige weitergereicht werden generell nur die Daten von zeitlich abgeschlossenen Intervallen. Daten, die für zeitlich nicht abgeschlossene Intervalle temporär vorhanden sind, werden beim Abspeichern oder Weitergeben nicht berücksichtigt.
Datenwerte, die vom KNX-Funktionsteil an die Datenloggeranzeige weitergegeben werden konnten, werden im Dateisystem des Gerätes nichtflüchtig gespeichert. Folglich gehen erfolgreich an die Anzeige übermittelte Datenwerte bei einem Gerätereset nicht verloren.

- Der Datenlogger bleibt aktiv, auch wenn das Gerät ausgeschaltet ist (Betriebssystem heruntergefahren) oder sich im Standby-Betrieb befindet. Der KNX-Funktionsteil (BCU) ist funktionsfähig, sofern Netz- und Busspannung eingeschaltet sind.
- Bei einem Inbetriebnahmevorgang bleiben die im Dateisystem abgespeicherten Datenwerte für die Datenloggeranzeige erhalten, wenn sich die Parametrierung eines Datenloggerkanals nicht wesentlich verändert hat. In diesem Fall stehen zurückliegend aufgezeichnete Datenwerte auch nach der Inbetriebnahme weiterhin zur Verfügung. Wurde allerdings die Parametrierung eines Datenloggerkanals verändert (Datentyp oder Intervallzeit modifiziert), so werden die abgespeicherten Datenwerte verworfen. Die Aufzeichnung von Datenwerten beginnt dann neu, wodurch die Anzeige schrittweise mit neuen Werten gefüllt wird.

Differenzbildung:
Wenn die Datenquelle ein Zähler ist (z. B. Stromzähler, Personenzähler etc.), kann die Datenanzeige im Wert-Zeit-Diagramm auf Differenzbildung konfiguriert werden. Hierbei wird eine Differenz zwischen dem zuletzt eingetroffenen Wert des aktuellen Intervalls und dem letzten Wert des vorhergehenden Intervalls - unabhängig von Minimal-, Maximal- oder Mittelwerten - gebildet und als Differenzdatenwert angezeigt, sofern das Diagramm auf eine Differenzanzeige parametriert ist. Die ermittelten Datenwert-Differenzen stellen beispielsweise bei einem Stromzähler dann direkt die Verbrauchseinheiten innerhalb eines Erfassungszeitraumes (z. B. Monat oder Jahr) dar.
Damit die Differenzbildung aussagekräftige Anzeigewerte hervorbringt, sollten ausschließlich Zählwerte als Daten vorliegen, die in eine Richtung (entweder aufsteigend oder absteigend) gezählt werden. Zudem ist eine Differenzbildung bei Datenwerten, die nicht von Zählern kommen, in der Regel nicht aussagekräftig und somit nicht praktikabel. Die Differenzbildung sollte deshalb nur bei Datenkanälen zur Anzeige kommen, die als Objekt-Datentyp "Zähler" parametriert sind.
Nach einem Gerätereset (Spannungsausfall, Inbetriebnahmevorgang) sollte die Differenzbildung bei einem festgelegten Startwert beginnen. Dies ist erforderlich, um die Differenzbildung zu initialisieren, damit bereits beim Start der Datenaufzeichnung nach einem Reset ein Differenzwert gebildet werden kann. Auf diese Weise kann zudem eine Anpassung an definierte Grund-Zählerstände - beispielsweise nach dem Einbau eines neuen Stromzählers - erfolgen.
Der Startwert muss vom Projektierer der Anlage in der Konfigurationssoftware bei den Parametern eines Datenloggerkanals eingetragen werden. Er ist somit statisch in der Geräteprojektierung hinterlegt. Dabei ist Folgendes zu beachten:
Wenn in das Parameterfeld ein Wert eingetragen ist, wertet das Gerät direkt den letzten Datenwert des ersten Zeitinervalls nach dem Reset aus und zeigt die Differenz zum Startwert im Displaydiagramm an. Alternativ kann kein Startwert festgelegt werden. In diesem Fall wertet das Gerät automatisch den ersten empfangenen Datenwert nach dem Reset als Startwert aus. Dieser Wert erscheint selbst nicht in der Displayanzeige. Erst die danach ermittelten Differenzwerte (letzter Wert 1. Intervall <-> letzter Wert 2. Intervall usw.) werden als Anzeigewerte in die Displayanzeige übernommen.

i Bei eingestellter zyklischer Abfrage des Kanal-Objektes werden zur Differenz-Datenerfassung ausschließlich die Antworttelegramme (ValueResponse) der Datenquelle ausgewertet. Darüber hinaus eintreffende spontane Telegramme (ValueWrite) werden bei einer Differenzauswertung nicht berücksichtigt.

E-Mail Nachricht beim Datenlogger:
Sofern das Gerät durch den Ethernetanschluss an ein Netzwerk angeschlossen und zudem ein E-Mail Konto zum Versenden von E-Mail Nachrichten konfiguriert ist, können die von einem Datenloggerkanal aufgezeichneten Datenwerte zyklisch per E-Mail verschickt werden. Die Daten werden in diesem Fall vom Gerät in einer CSV-Datei aufbereitet und in einer Standard E-Mail an einen festgelegten Empfänger verschickt. Die E-Mail Funktion als auch die Empfängeradresse können in der Konfigurationssoftware bei den Parametern eines Datenloggerkanals konfiguriert werden.
Das Versenden der E-Mail erfolgt automatisch jedes Mal, wenn die Anzahl der im Dateisystem gespeicherten Datensätze 10.000 erreicht. Ein Datensatz setzt sich zusammen aus dem Minimalwert, dem Maximalwert, dem Mittelwert und dem letzten Wert (für eine Differenzbildung) eines Zeitintervalls.

4.2.4.14.2 Datenloggeranzeige

Die grafische Darstellung der erfassten Datenwerte eines Datenloggerkanals erfolgt als zusammenhängende Kennlinie in einem Wert-Zeit-Diagramm. Das Gerät kann bis zu 20 unterschiedliche Datenlogger-Diagramme anzeigen. Die Datenlogger-Diagramme sind auf einer separaten Datenloggerseite verfügbar. Die Datenloggerseite wird über die Funktionsansicht in der Hauptmenüebene (vordefinierte Anzeigestruktur) aufgerufen. Hierzu ist die Kachel mit dem Symbol zu drücken (1.).

Sobald die Datenloggerseite geöffnet ist, zeigt das Anzeigedisplay eine Liste aller im Gerät angelegten Datenlogger-Diagramme (Bild 95). Es werden bis zu 4 Datenlogger-Diagramme gleichzeitig angezeigt. Sind mehr als 4 Diagramme angelegt, kann die Liste durch die Sensorflächen ⌄/ ⌃ weitergeschaltet werden.
Die Bedienfläche eines Datenlogger-Diagramms trägt den Text des Diagramms (A). Dieser Text dient der eindeutigen Kennzeichnung und kann in der Konfigurationssoftware individuell vergeben werden. Zudem wird ein beliebiger zusätzlicher Text im Bedienelement zur Anzeige gebracht (B). Dieser zusätzliche Text kann optional die angezeigten Datenwerte im Diagramm beschreiben (z. B. "Stellgröße Heizen").
Durch Drücken der Bedienfläche eines Datenlogger-Diagramms (2.) wird die Diagramm-Anzeige aufgerufen (Bild 96).

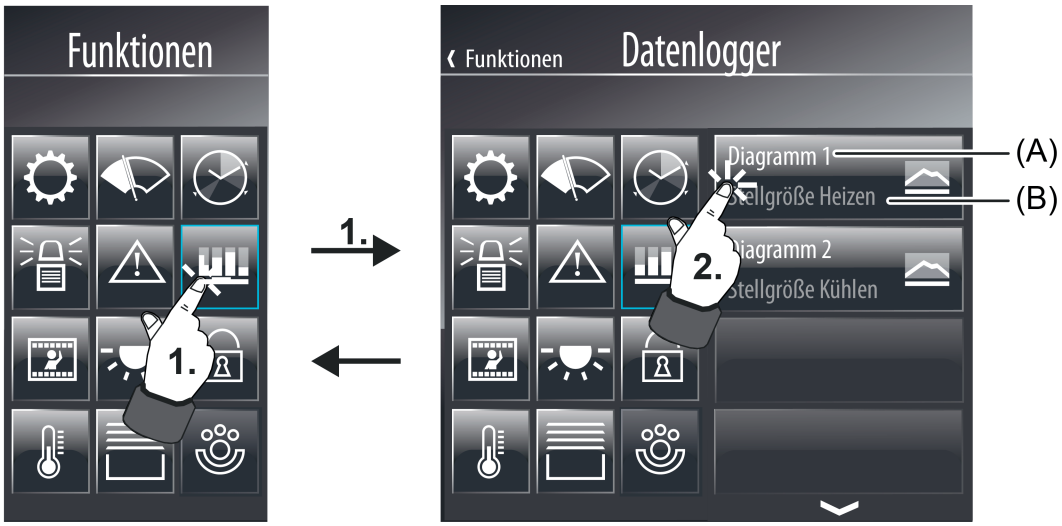

Bild 95: Beispiel einer Datenloggerseite in der Funktionsansicht (rechts)

(A) Text des Datenlogger-Diagramms (parametrierbar)
(B) zusätzlicher Text des Datenlogger-Diagramms (parametrierbar)

In einem Diagramm lassen sich bis zu 3 Datenloggerkanäle als Kurven anzeigen. Die Auswahl der anzuzeigenden Kanäle erfolgt durch die Parameter "Kurve 1", "Kurve 2" und "Kurve 3".

ⓘ Innerhalb eines Datenlogger-Diagramms können stets nur Kanäle mit gleichen Intervallzeiten angezeigt werden! Die Auswahl der Parameter passt sich dementsprechend an.

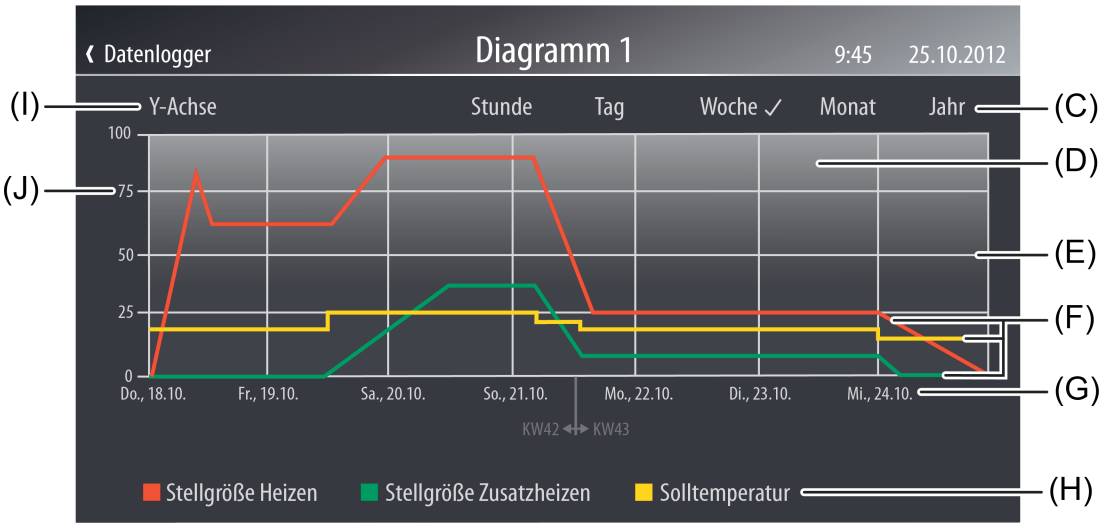

Bild 96: Beispiel eines Datenlogger-Diagramms mit 3 Kurven

(C) Einstellung zur Skalierung der Zeitachse (X-Achse)
(D) Anzeigefläche des Wert-Zeit-Diagramms
(E) Teilstriche der Y-Achse zur Unterteilung (Anzahl parametrierbar)
(F) Kurven (1...3)
(G) Beschriftung der Zeitachse (X-Achse), abhängig von der Einstellung der Achs-Skalierung
(H) Legende der Kurvenfarben zur Zuordnung der Datenwerte durch Kurvennamen (Sichtbarkeit und Kurvennamen parametrierbar)
(I) Titel der Y-Achse (Sichtbarkeit und angezeigter Text parametrierbar)
(J) Beschriftung der Y-Achse (Sichtbarkeit und Format der Beschriftung parametrierbar)

Die Skalierung der Zeitachse (X-Achse) legt der Anwender im Diagramm (D) fest. Hierzu steht in der Diagrammanzeige eine Auswahl der folgenden Einstellungen zur Verfügung (C): "Stunde", "Tag", "Woche", "Monat", "Jahr".
Abhängig von dieser Einstellung wird die Zeitachse im Diagramm gestaucht oder gestreckt. Die Einstellung definiert folglich die Anzahl der im Diagramm berücksichtigten Zeitintervalle und somit auch die Anzahl der sichtbaren Datenwerte.
Beispiel: Die Zeitachse ist auf eine Stunde eingestellt. Es werden die Zeitintervalle der zurückliegenden Stunde im Diagramm dargestellt. Das Diagramm zeigt dann beispielsweise 60 Datenwerte eines Datenloggerkanals mit einem Zeitintervall von einer Minute, sofern in jedem Zeitintervall auch tatsächlich mindestens ein Datenwert aufgezeichnet werden konnte.
Die Einstellmöglichkeiten werden dem Zeitintervall der im Diagramm angezeigten Kurven angepasst. So ist die Einstellung "Stunde" beispielsweise nur dann auswählbar, wenn das Zeitintervall auf "Minute" eingestellt ist.

Die Skalierung der Wertachse (Y-Achse) kann dynamisch in Abhängigkeit der anzuzeigenden Werte erfolgen (festgelegt durch die Minimal- und Maximaldatenwerte) oder alternativ fest in einem Wertebereich parametriert werden. Wird die Skalierung der Y-Achse fest parametriert und befindet sich ein Datenwert außerhalb der festgelegten Minimal- oder Maximalgrenzen, so wird die Datenwertkurve an den beiden benachbarten Datenpunkten senkrecht nach unten oder nach oben gezeichnet.
Die Y-Achse kann mit Teilstrichen (E) versehen werden, um die Ablesbarkeit der Diagramme zu vereinfachen. Die Teilstriche der X-Achse sind fest durch die Skalierung vorgegeben. Der Titel der Y-Achse (I) sowie die Sichtbarkeit und die Formatierung der Achsenbeschriftung (J) sind ebenso konfigurierbar. Zudem können die Überschrift des Diagramms und die Namen (H) der Kurven (F) in der Parametrierung festgelegt werden.

Die Messwerte eines Kanals können optional mit "Verstärkung" und "Offset" versehen werden, um die Möglichkeit einer Anpassung an die gewünschten Messwertbereiche im Diagramm zu schaffen. In den Parametern eines Datenlogger-Diagramms ist darüber hinaus festzulegen, welcher Datenwert als "Kurvenart" im Diagramm angezeigt werden soll (Maximalwert, Minimalwert, Durchschnitt oder Differenzwert).

- Innerhalb eines Diagramms verschiebt sich die aus den Datenwerten zusammengesetzte Kennlinie parallel zur Zeitachse von rechts nach links.
- Wenn innerhalb eines Zeitintervalls kein Telegramm empfangen und ausgewertet werden konnte, wird das entsprechende Intervall als "ungültig" interpretiert. Im Wert-Zeit-Diagramm in der Bildschirmanzeige wird dadurch der Kennlinienverlauf unterbrochen.
- In einem Diagramm werden die Werte eines Datenlogger-Kanals ohne Umformatierung so angezeigt, wie sie vom Bus im Datentelegramm empfangen worden sind, sofern keine Verstärkung und kein Offset in der Parametrierung einer Kurve angegeben ist. Folglich ist beispielsweise ein im Format DPT 5.001 (1 Byte Wert) empfangener Datenwert in einem Wertebereich von 0...255 im Diagramm darstellbar. Sofern in diesem Beispiel eine Anzeige von Prozentwerten (z. B. Stellgrößen) gewünscht ist, kann eine Umformatierung der Datenwerte durch die Verstärkung erfolgen. In solch einem Fäll könnte ein 1 Byte Datenwert (0...255) mit einer Verstärkung von "0,392" in einen prozentualen Datenwert (0...100 %) umgerechnet werden. Diese Verstärkung ist dann in den gleichnamigen Parameter der betroffenen Kurve in die Konfigurationssoftware einzutragen. Ein Offset bewirkt eine Verschiebung der entsprechenden Kurve auf der Y-Achse nach oben (positiver Offset) oder nach unten (negativer Offset).

4.2.4.15 Anwesenheitssimulation

Einleitung

Die Anwesenheitssimulation kann einer außenstehenden Person den Eindruck eines belebten Wohn- oder Geschäftshauses vermitteln, besonders dann, wenn im Gebäude keine Personen anwesend sind. Die Hauseigentümer oder das Bedienpersonal können über bestimmte Zeiträume hinweg beliebige Simulationen beispielsweise der Beleuchtung oder der Beschattungsanlage aufzeichnen und bei Abwesenheit abspielen.
Die Aufzeichnung erfasst KNX-Telegramme in den Datenformaten 1 Bit und 1 Byte und speichert diese mit Uhrzeit- und Wochentagsinformation temporär. Beim Abspielen wird die zuvor gespeicherte Telegrammfolge nach Wahl entweder nur zeitgenau oder alternativ zeit- und wochentagsgenau abgespielt.
Die Bedienung der Anwesenheitssimulation erfolgt auf einer separaten Anzeigeseite. Die Anzeigeseite der Anwesenheitssimulation wird über die Funktionsansicht in der Hauptmenüebene (vordefinierte Anzeigestruktur) aufgerufen. Hierzu ist die Kachel mit dem Symbol ⊙ zu drücken (1.).

Sobald die Anzeigeseite der Anwesenheitssimulation geöffnet ist, zeigt das Anzeigedisplay 4 Bedienflächen, die unterschiedliche Funktionen ausführen (Bild 97).



Bild 97: Beispiel einer Anzeigeseite der Anwesenheitssimulation in der Funktionsansicht (rechts)

(A) Anzeige- und Bedienfläche zur Aktivierung einer Simulation (1...8)

(B) Anzeige- und Bedienfläche zum Abspielen der aktivierten Simulation(nur dann verfügbar, wenn eine Simulation aktiviert und aufgezeichnet wurde)

(C) Anzeige- und Bedienfläche zum Aufzeichnen der aktivierten Simulation (nur dann verfügbar, wenn eine Simulation aktiviert wurde)

(D) Anzeige- und Bedienfläche zum Zurücksetzen der aktivierten Simulation (nur dann verfügbar, wenn eine Simulation aktiviert wurde)

Die Konfiguration und Bedienung der Anwesenheitssimulation erfolgt in diesen Schritten nacheinander...

- Konfigurieren der Datenpunkte in der Konfigurationssoftware (siehe Seite 211),
- Aktivieren einer Simulation (siehe Seite 212),
- Zuordnen der Funktionen (siehe Seite 212),
- Aufzeichnen einer Simulation (siehe Seite 214),
- Abspielen einer Simulation (siehe Seite 217).

4.2.4.15.1 Funktionen konfigurieren

Die Anwesenheitssimulation zeichnet KNX-Telegramme auf und spielt diese zu einem späteren Zeitpunkt bedarfsorientiert wieder ab. Damit eine Aufzeichnung und das Abspielen möglich ist, müssen vom Projektierer in der Konfigurationssoftware spezielle und vom Rest der Geräteprojektierung unabhängige Funktionen angelegt und der Anwesenheitssimulation zugeordnet werden. Das Hinzufügen einer Funktion ist möglich, wenn in der Konfigurationssoftware in der Projektleiste der Eintrag "Anwesenheitssimulation" ausgewählt und danach im Arbeitsbereich die Schaltfläche "Funktion hinzufügen" gedrückt wird. Auf diese Weise können bis zu 32 Funktionen angelegt werden.

Jeder Funktion ist genau ein Kommunikationsobjekt zugeordnet. Das Datenformat dieser Funktionsobjekte ist individuell konfigurierbar. Es stehen die beiden Formate "DPT 1.001 (1 Bit Schalten)" und "DPT 5.001...5.004 (1 Byte Wert)" zur Auswahl.
Einer Funktion kann eine eindeutige Bezeichnung vergeben werden (z. B. "Licht Sitzgruppe" oder "Rolllade Wohnzimmer"), die später auch am Gerät durch den Bediener der Anlage zur Zuordnung der Funktionen zu einer Simulation abgelesen werden kann. Weitere Parameterkonfigurationen sind bezüglich der Anwesenheitssimulation in der Konfigurationssoftware nicht erforderlich.

4.2.4.15.2 Anwesenheitssimulation verwenden

Simulation aktivieren

Bevor die Anwesenheitssimulation verwendet werden kann, muss zunächst eine Simulationen aktiviert werden. Die Anwesenheitssimulation des Gerätes unterscheidet bis zu 8 verschiedene Simulationen. Dadurch kann der Anwender die Funktionsweise bedarfsgerecht auswählen und an bestimmte Ereignisse anpassen (z. B. "Simulation Urlaub", "Simulation Kurzabwesenheit", "Werkstatt Wochenende"). Das Aktivieren einer Simulation ist möglich, wenn die Bedienfläche (A) gedrückt wird (2.). Das Display zeigt danach eine Liste der verfügbaren und der noch nicht verwendeten Simulationen an (Bild 98). Durch kurzes Drücken der Bedienfläche einer Simulation in der Liste erfolgt die Auswahl und Aktivierung (3.).
Sofern zu der ausgewählten Simulation bereits eine Aufzeichnung vorliegt, zeigt das Bedienelement den Text "Aufgezeichnet". Es wird der Text "Keine Aufzeichnung" angezeigt, solange zur selektierten Simulation noch keine Telegramme aufgezeichnet wurden.

Der Rücksprung auf die Übersichtsseite der Anwesenheitssimulation erfolgt, wenn in der Statuszeile das Symbol " 〈" gedrückt wird (4.). Dieses Symbol wird ergänzt durch den Namen der Seite, der in der Konfigurationssoftware parametriert werden kann.

i Durch langes Drücken der Bedienfläche einer Simulation in der Liste wird die Bildschirmtastatur eingeblendet, wodurch der name der Simulation verändert werden kann. Hierdurch ist eine eindeutige Kennzeichnung der Simulation möglich.



Bild 98: Beispiel einer Anzeigeseite zur Aktivierung einer Simulation (rechts)

i Solange über die Bedienfläche (A) noch keine Simulation ausgewählt wurde, erscheint der Text "Bitte aktivieren" in allen Bedienelementen. In diesem Status ist das Verwenden der Anwesenhietssimulation nicht möglich.

i Beim Aktivieren einer Simulation werden die zugehörigen Datensätze in den KNX-Funktionsteil des Gerätes übertragen, damit eine Anwesenheitssimulation auch ausgeführt werden kann, wenn sich das Gerät - beispielsweise bei längerer Abwesenheit - im Standby-Betrieb befindet. Speziell bei Simulationen mit vielen gespeicherten Telegrammen, dauert der Übertragungsvorgang eine gewisse Zeit. In dieser Zeit ist das Gerät nicht bedienbar.

Funktionen auswählen

Bevor eine Simulation aufgezeichnet werden kann, müssen die Funktionen ausgewählt werden, die in die Anwesenheitssimulation eingebunden sein sollen. Funktionen müssen zuvor in der Geräteprojektierung angelegt und mit Gruppenadressen verknüpft worden sein, damit sie einer Simulation zugeordnet werden können. Der Begriff "Funktionen" wird hier alternativ zur

Bezeichnung "Objekte" verwendet, da die in der Projektierung konfigurierten Schalt- oder Wertobjekte bestimmte Funktionen ansteuern, also beispielsweise Licht schalten oder eine Beschattungssituation steuern.

Das Auswählen der Funktionen einer Simulation ist möglich, wenn die Bedienfläche (C) gedrückt wird (5.). Das Display zeigt danach 4 weitere Bedien- und Anzeigeelemente an (Bild 99).

i Die Bedienfläche (C) ist erst dann bedienbar, wenn eine Simulation aktiviert wurde.

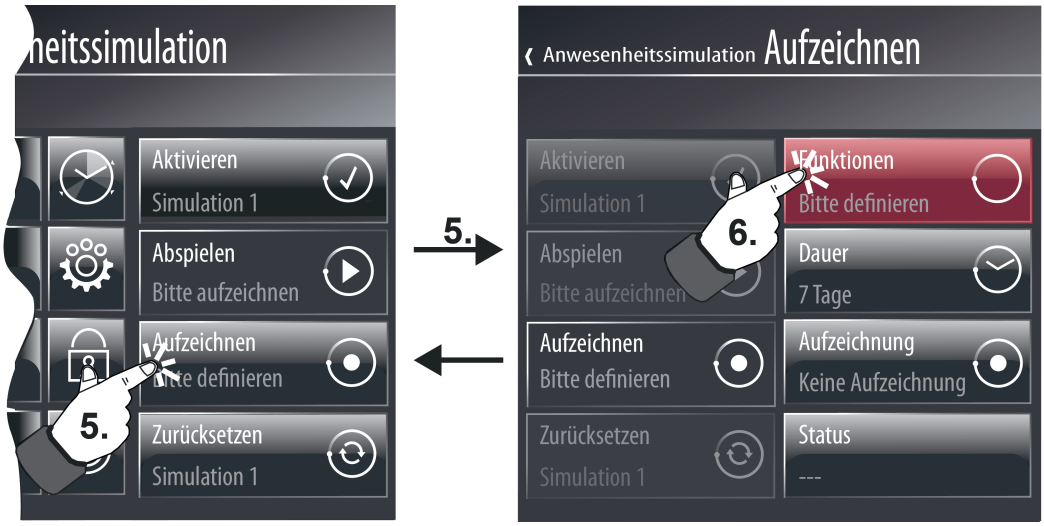

Bild 99: Beispiel einer Anzeigeseite zum Öffnen des Dialoges zur Auswahl von Funktionen (rechts)

i Solange für eine Simulation noch keine Funktionen hinzugefügt wurden, erscheint in der Bedienfläche (C) der Text "Bitte definieren". Sollten bereits Funktionen definiert worden sein, wird der Text "Bitte aufzeichnen" angezeigt, sofern die selektierte Simulation noch nicht aufgezeichnet wurde. Erst nach einer erfolgreichen Aufzeichnung ist das Abspielen der Simulation möglich.

Durch Drücken der Bedienfläche "Funktionen" (6.) wird der Dialog zur Auswahl von Funktionen geöffnet (Bild 100). Es erscheint im Anschluss eine Liste aller konfigurierten Funktionen (1...32) der Anwesenheitssimulation. Durch Drücken der Bedienfläche einer Funktion (7.) kann die entsprechende Funktion aktiviert und somit der Simulation hinzugefügt werden. Auf diese Weise lassen sich bis zu 15 Funktionen einer Simulation zuordnen.
Die Auswahl muss im Anschluss durch Drücken der Bedienfläche "✓ Speichern" bestätigt werden (8.). Das Drücken der Bedienfläche "X Abbrechen" bewirkt, dass die Funktionsauswahl verworfen wird.
Der Rücksprung der Displayanzeige in das Menü zum Aufzeichnen der Simulation erfolgt, wenn in der Statuszeile "〈 Aufzeichnen" gedrückt wird.



Bild 100: Beispiel einer Anzeigeseite zur Auswahl von Funktionen (rechts)

- Die Speicherung der Funktionsauswahl erfolgt nur temporär im Arbeitsspeicher des Geräts, so dass nach einem Netzspannungsausfall oder nach einem Inbetriebnahmevorgang eine neue Auswahl (alle Funktionen deaktiviert) und eine neue Speicherung erforderlich ist.
- Wenn die Funktionsauswahl verändert und neu abgespeichert wird nachdem bereits eine Simulation aufgezeichnet wurde, dann wird die bisherige Aufzeichnung gelöscht. Der Bediener muss dann im Anschluss eine neue Simulation aufzeichnen (siehe nächster Abschnitt).

Telegrammfolge aufzeichnen

Nachdem durch den Bediener die Funktionen der Anwesenheitssimulation ausgewählt wurden, kann eine Aufzeichnung der Telegrammfolge ausgeführt werden. Dazu muss der Bediener zunächst einen maximalen Aufzeichnungszeitraum in Tagen festlegen. In der Regel läuft eine Simulationsaufzeichnung autark im Hintergrund ab. Durch die Dauer des Aufzeichnungszeitraumes wird festgelegt, wann die Aufzeichnung der Simulation nach dem Start automatisch stoppt. Unabhängig davon kann eine Aufzeichnung auch jederzeit manuell gestoppt werden.

Die Dauer des Aufzeichnungszeitraums kann nach dem Antippen der Bedienfläche "Dauer" (9.) durch den eingeblendeten Bildschirmzahlenblock editiert werden (Bild 101). Es sind Zeiträume von 1...7 Tagen konfigurierbar. Ein Tag ist nicht als Kalendertag, sondern als 24 h Zeitfenster definiert.
Beispiel: Startet die Aufzeichnung am Dienstag um 9:00 Uhr, endet der erste Tag der Aufzeichnung am Mittwoch um 8:59 Uhr. Der Startzeitpunkt der Aufzeichnung legt somit den Beginn eines Tages, also eines 24 h Zeitfensters, fest.

- Vor dem Start der Aufzeichnung ist sicherzustellen, dass die Uhrzeit des Geräts samt Wochentag korrekt eingestellt ist!

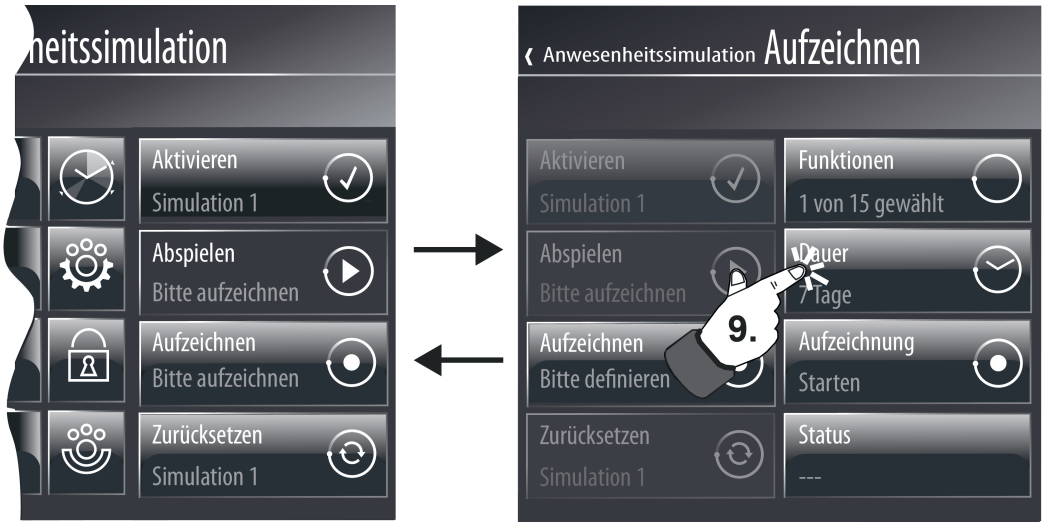

Bild 101: Beispiel einer Anzeigeseite zum Einstellen des Aufzeichnungszeitraums (rechts)

i Während der Aufzeichnungsphase sind Veränderungen der Uhrzeit (extern durch das Kommunikationsobjekt, per IP (SNTP) oder durch Verstellung vor Ort am Gerät) möglichst zu vermeiden, um das zeitliche Ende des festgelegten Aufzeichnungszeitraumes bei einer automatischen Aufzeichnung nicht zu beeinflussen. Aus diesem Grund sollte eine Simulationsaufzeichnung beispielsweise nicht während einer Sommer-Winterzeit-Umstellung erfolgen.
Beispiel: Der Aufzeichnungszeitraum ist auf 1 Tag (24 h) festgelegt. Die Aufzeichnung wird am ersten Tag um 8:00 Uhr gestartet. Sie wird bei normal fortlaufender Uhrzeit am nächsten Tag um 7:59 Uhr automatisch gestoppt. Wenn nun während der Aufzeichnungsphase die Uhrzeit beispielsweise um 1 Stunde zurückgestellt würde, dann würde zwar die Aufzeichnung tatsächlich 24 Stunden lang laufen, sie würde jedoch unter Beachtung der neuen, zuvor zurückgestellten Uhrzeit bereits um 6:59 Uhr am zweiten Tag enden. Folglich könnte es dazu kommen, dass Telegramme zwischen 7:00 Uhr und 7:59 Uhr nicht mehr aufgezeichnet würden oder Zeitüberschneidungen in der aufgezeichneten Telegrammfolge zu verzeichnen wären.

Die Aufzeichnung kann durch Antippen der Schaltfläche "Aufzeichnung" (10.) gestartet werden (Bild 102). Voraussetzung ist, dass zuvor mindestens eine Funktion ausgewählt wurde. Symbol und Statustext des Bedien- und Anzeigeelements wechseln dadurch den Zustand, wodurch eine gestartete Aufzeichnung angezeigt wird.



Bild 102: Beispiel einer Anzeigeseite zum Starten und Stoppen einer Telegrammaufzeichnung

Die Aufzeichnung berücksichtigt alle eintreffenden Telegramme aller ausgewählten Funktionen und speichert diese temporär im Arbeitsspeicher des Geräts. Es können maximal 2.100 Telegramme aufgezeichnet werden. Sollte vor Ablauf der eingestellten Aufzeichnungszeit eine größere Anzahl an Telegrammen erreicht worden sein, so stoppt die Aufzeichnung vorzeitig. Die bis zu diesem Zeitpunkt empfangenen Telegramme werden gültig gespeichert und können später abgespielt werden.

i Aufgrund der temporären Speicherung der Telegrammfolge gehen die gespeicherten Daten bei einem Ausfall der Netzspannungsversorgung oder bei einem Inbetriebnahmevorgang verloren. In diesem Fall muss nach dem Gerätereset eine neue Aufzeichnung gestartet werden.

Jedes aufgezeichnete Telegramm wird sekundengenau mit einem Zeitstempel versehen. Der Zeitstempel berücksichtigt die beim Eintreffen des Telegramms aktuelle Uhrzeit und den aktuellen Wochentag. Diese Informationen werden der internen Systemuhr des Geräts entnommen. Das Markieren mit einem Zeitstempel ist für das spätere Abspielen wichtig.

Das Bedien- und Anzeigeelement "Status" zeigt im Statustext entweder die verbleibende Zeit der Telegrammaufzeichnung oder die Anzahl der empfangenen Telegramme an. Durch Drücken dieser Bedien- und Anzeigefläche zeigt das Display eine zusätzliche Seite an, auf der die Zeit der Aufzeichnung und die Anzahl der empfangenen Telegramme signalisiert werden. Durch Drücken einer dieser Anzeigeinformationen ist es möglich, den Statustext im Bedien- und Anzeigeelement bedarfsweise anzupasen.

Eine Aufzeichnung kann vom Bediener auch vor dem Ablauf des eingestellten Aufzeichnungszeitraumes gestoppt werden. Dazu ist die Schaltfläche "Aufzeichnung" während eines Aufzeichnungsvorgangs anzutippen. Symbol und Statustext des Bedien- und Anzeigeelements wechseln dadurch den Zustand und zeigen eine gestoppte Aufzeichnung an.

i Bei jedem neuen Start einer Aufzeichnung wird eine vorherige Aufzeichnung gelöscht.

i Eine aktive Aufzeichnung kann über das 1 Bit Kommunikationsobjekt "Aufzeichnen aktiv", welches in der Konfigurationssoftware im Parameterknoten der Anwesenheitssimulation projektiert werden kann, auf den Bus rückgemeldet werden.

i Die Anzeigeseite der Anwesenheitssimulation muss während einer aktiven Aufzeichnung nicht permanent angezeigt bleiben. Das Gerät kann in dieser Zeit ganz normal bedient werden.

Telegrammfolge abspielen

Nachdem eine Simulation erfolgreich aufgezeichnet wurde, kann die abgespeicherte Telegrammfolge abgespielt werden. Jedes Telegramm wurde beim Aufzeichnen mit einem Zeitstempel versehen. Das Abspielen der gespeicherten Telegrammsequenz erfolgt grundsätzlich zeitgenau auf die Sekunde.

Das Abspielen einer Telegrammfolge ist möglich, wenn die Bedienfläche (B) gedrückt wird (11.). Das Display zeigt danach 3 weitere Bedien- und Anzeigeelemente an (Bild 103).

i Die Bedienfläche (B) ist erst dann bedienbar, wenn eine Telegrammfolge aufgezeichnet wurde.



Bild 103: Beispiel einer Anzeigeseite zur Einstellung der Abspielart und der Abspielverzögerung einer Simulation (rechts)

Bevor der Benutzer das Abspielen startet, muss die Abspielart festgelegt werden. Die Abspielart wird durch das Antippen der Bedienläche "Art" (12.) konfiguriert. Bei der Einstellung der Abspielart sind zwei Fälle zu unterscheiden, die mit jedem Drücken der Bedienfläche umgeschaltet werden...

- Abspielart "Nach Zeit":
  Beim Abspielen der Telegrammsequenz wird ausschließlich die Uhrzeit der einzelnen Telegramme berücksichtigt. Eine Betrachtung des Wochentags findet nicht statt.
  Die zuvor aufgezeichnete Telegrammsequenz wird zyklisch immer wieder wiederholt, bis dass der Abspielvorgang gestoppt wird.

- Abspielart "Nach Tagen":
  Beim Abspielen der Telegrammsequenz wird zusätzlich zur gespeicherten Uhrzeit auch immer der Wochentag, an dem die einzelnen Telegramme aufgezeichnet wurden, berücksichtigt.
  In diesem Fall erfolgt das Abspielen der Telegramme wochentaggenau. An Tagen ohne Telegrammaufzeichnung wird dann kein Telegramm abgespielt.
  Beispiel 1: Die Aufzeichnung wurde nur an einem Dienstag ausgeführt, sie war also mitunter deutlich kürzer als 24 h aktiv. Beim Abspielen wird die Simulation auch nur am Dienstag zu den aufgezeichneten Zeitpunkten ausgeführt. An anderen Tagen bleibt die Simulation somit wirkungslos.
  Beispiel 2: Die Aufzeichnung war auf 5 Tage begrenzt und wurde an einem Mittwoch gestartet. Am Mittwoch wurden Telegramme aufgezeichnet, am Donnerstag und Freitag nicht (keine Telegrammaktivität), am Samstag und am Sonntag wurden dann wieder bei der Aufzeichnung Telegramme empfangen. Beim Abspielen wird die Simulation wie aufgezeichnet am Mittwoch ausgeführt, am Donnerstag und Freitag ist die Simulation wirkungslos und am Samstag und Sonntag setzt sich die Aktivität wie aufgezeichnet fort.
  In allen Fällen wird die aufgezeichnete Telegrammsequenz zyklisch unter Berücksichtigung der Wochentage immer wieder wiederholt, bis dass der Abspielvorgang gestoppt wird.

Optional kann das Starten des Abspielvorgangs einer Telegrammsequenz bis zu einem Tag verzögert werden. Hierzu ist durch Drücken der Bedienfläche "Verzögerung" (13.) durch die Bildschirmtastatur eine Zeit in Stunden (0...24) vorzugeben. Die Einstellung "0" deaktiviert die Verzögerungszeit. In diesem Fall startet der Abspielvorgang unmittelbar nach dem Startbefehl.
Die Verzögerungszeit hat nur eine Auswirkung auf den Startzeitpunkt der Simulation (wie das zeitversetzte Antippen der Bedienfläche "Simulation"), nicht jedoch auf die abgespeicherten Zeitstempel der Telegramme.
Die Zeit einer ablaufenden Verzögerung wird im Statustext der Bedienfläche (B) angezeigt. Dadurch kann die verbleibende Zeit bis zum eigentlichen Startvorgang eindeutig abgelesen werden.
Die Verzögerungszeit ist beispielsweise dann sinnvoll, wenn der Start der Simulation erst dann erfolgen soll, wenn sicher davon auszugehen ist, dass sich keine Personen mehr im Gebäude aufhalten (z. B. vor einem Wochenende oder vor einem Betriebsurlaub).

i Das Stoppen eines Abspielvorgangs hält die Verzögerungszeit an. Diese wird vollständig neu gestartet, wenn der Startbefehl neu gegeben wird.

Das Abspielen der Anwesenheitssimulation kann durch Antippen der Bedienfläche "Simulation" (14.) eingeleitet werden (Bild 104). Das Gerät beginnt danach mit der zeitlichen Abarbeitung der Telegrammsequenz gemäß der abgespeicherten Zeitstempel und der konfigurierten Abspielart. Sofern eine Verzögerungszeit eingestellt ist, wartet das Gerät mit dem Start des Abspielvorgangs, bis die Zeit abgelaufen ist.
Der Abspielvorgang kann jederzeit abgebrochen werden durch erneutes Antippen der Bedienfläche "Simulation". Das Starten und Stoppen des Abspielvorgangs der Anwesenheitssimulation kann darüber hinaus durch das
1 Bit Kommunikationsobjekt "Abspielen Start/Stopp" bedient werden.



Bild 104: Beispiel einer Anzeigeseite zum Starten und Stoppen eines Abspielvorgangs (rechts)

- Die zuvor aufgezeichneten Telegramme der Simulation werden chronologisch nacheinander abgearbeitet. Die zeitliche Abarbeitung ist abhängig vom Startzeitpunkt der Simulation. Wenn z. B. der Aufzeichnungszeitraum um 8:00 Uhr begonnen hat, der Abspielvorgang jedoch erst um 9:00 Uhr gestartet wird, dann werden auch zunächst nur die Telegramme ausgesendet, die um oder nach 9:00 Uhr aufgezeichnet wurden. Telegramme vor dieser Zeit werden erst dann wieder im nächsten Zyklus (nur zeit- oder zeit-/wochentagsabhängig) berücksichtigt.
  Es werden beim Abspielen eines Aufzeichnungszeitraumes dessen Telegramme innerhalb eines Zyklus nur einmal ausgesendet. Sollte während eines Abspielvorgangs die Uhrzeit des Geräts zurückgestellt werden, so werden bereits zuvor ausgesendete Telegramme eines Zyklus nicht nochmals neu ausgesendet. Sollte die Uhrzeit vorgestellt werden, so erkennt das Gerät, welche Telegramme ggf. durch den Zeitsprung übersprungen wurden und sendet diese Telegramme auf einmal aus und gleicht somit die Telegrammsequenz mit der aktuellen Uhrzeit ab.
  Gleiches geschieht, wenn bereits während der Aufzeichnungsphase ein Zeitrücksprung - beispielsweise durch eine Sommer-Winterzeit-Umstellung - aufgetreten war. In diesem Fall wird beim Abspielen geprüft, ob das dem aktuellen Telegramm folgende Telegramm in der Aufzeichnung zeitlich jünger ist. Ist dies durch eine Zeitumstellung in der Aufzeichnung nicht der Fall, werden die älteren Telegramme unverzüglich gesendet, bis der Zeitstempel wieder stimmt.
- Ein aktiver Abspielvorgang kann über das 1 Bit Kommunikationsobjekt "Abspielen aktiv", welches in der Konfigurationssoftware bei den Parametern der Anwesenheitssimulation projektiert werden kann, auf den Bus rückgemeldet werden.
- Das Abspielen der Simulation erfolgt immer nur über die sendenden Gruppenadressen der entsprechenden Funktionsobjekte.
- Die Anzeigeseite der Anwesenheitssimulation muss während eines aktiven Abspielvorgangs nicht angezeigt bleiben. Das Gerät kann in dieser Zeit ganz normal bedient werden.

Simulation zurücksetzen

Bedarfsweise kann eine ganze Simulation zurückgesetzt werden. Dabei werden alle Funktionszuordnungen und die gespeicherten Telegramme gelöscht. Das Zurücksetzen wird ausgeführt, wenn die Bedienfläche (D) auf der Seite der Anwesenheitssimulation gedrückt wird (Bild 97).
Eine zurückgesetzte Simulation kann jederzeit wieder neu konfiguriert und aufgezeichnet werden.

4.2.4.16 Meldeanlage

4.2.4.16.1 Einleitung und Grundlagen

Einleitung

Die Meldeanlage ermöglicht das Einbinden von vorhandenen Sensoren einer KNX-Installation in die Projektierung des Geräts zur Überwachung eines Gebäude oder Gebäudeteils. Die Meldeanlage kann den Zustand von Fensterkontakten, Bewegungsmeldern oder Glasbruchsensoren anzeigen und überwacht Zustandsänderungen an diesen Meldern.
Die in die Meldeanlage integrierten Melder können in bis zu zwei Sicherungsbereiche zusammengefasst werden. Durch das Scharfschalten dieser Bereiche ist eine Überwachung der gesicherten Anlage auf Einbruch bei An- oder Abwesenheit von Personen im Gebäude möglich. Zudem können Anlagenteile generell auch auf Sabotage überwacht werden. Im Falle eines Einbruchalarms können optische und akustische Signalgeber aktiviert werden.

Die Meldeanlage kann durch eine eigene Anzeigeseite direkt am Gerät kontrolliert werden. Das Abrufen der Anlagenzustände (aktive Melder, Ereignisse) als auch die Bedienung (Scharf-/Unscharfschalten, Quittierung) ist einfach und übersichtlich durch vordefinierte Bildschirmsymbole und -seiten möglich. Darüber hinaus ist das Scharf- oder Unscharfschalten auch durch andere Busteilnehmer - beispielsweise durch Tastsensoren oder Tasterschnittstellen und Binäreingänge mit daran angeschlossenen Bediengeräten - möglich. Zudem ist auch die Anzeige von Anlagenzuständen oder Meldertexten im Alarm- oder Störungsfall auf anderen KNX-Anzeigeeinheiten
- z. B. Info-Displays oder einfache LED-Anzeigen - praktizierbar. Die Meldeanlage stellt dazu separate Kommunikationsobjekte zur Verfügung.
Zu beachten ist, dass das Zurücksetzen in den Bereitschaftsbetrieb nach einem Alarm oder nach einer Störung oder das Einsehen des Ereignisspeichers ausschließlich am Gerät als zentrale Komponente möglich ist!

Die Bedienung der Meldeanlage erfolgt auf einer separaten Anzeigeseite. Die Anzeigeseite der Meldeanlage wird über die Funktionsansicht in der Hauptmenüebene (vordefinierte Anzeigestruktur) aufgerufen. Hierzu ist die Kachel mit dem Symbol zu drücken (1.).

Sobald die Anzeigeseite der Meldeanlage geöffnet ist, zeigt das Anzeigedisplay 4 Bedienflächen, die unterschiedliche Funktionen ausführen (Bild 105).

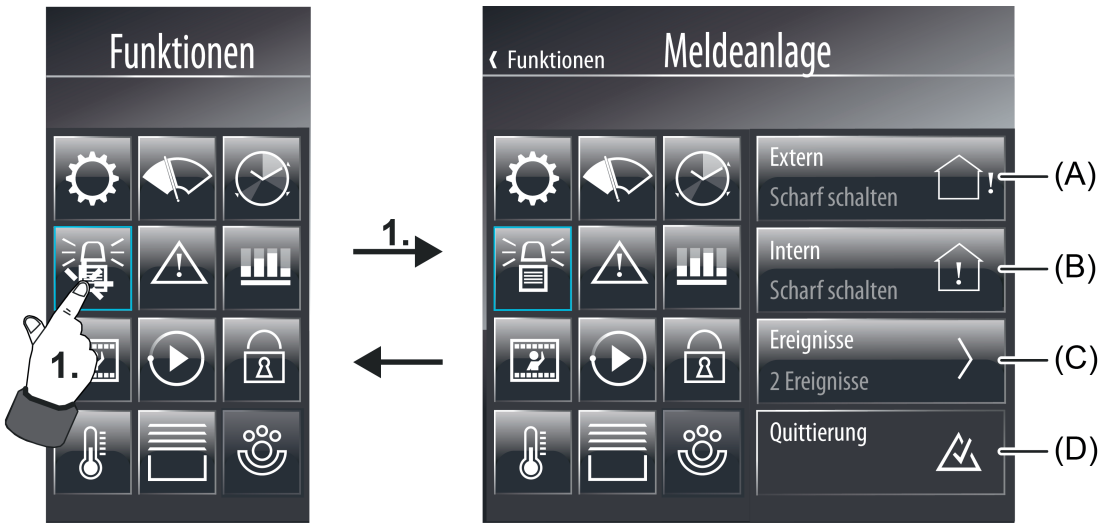

Bild 105: Beispiel einer Anzeigeseite der Anwesenheitssimulation in der Funktionsansicht

(A) Anzeige- und Bedienfläche zum Scharf- oder Unscharfschalten des Scharfschaltbereiches "Extern" (kann bedarfsweise ausgeblendet werden)

(B) Anzeige- und Bedienfläche zum Scharf- oder Unscharfschalten des Scharfschaltbereiches "Intern" (kann bedarfsweise ausgeblendet werden)

(C) Anzeige- und Bedienfläche zum Einsehen des Ereignisspeichers

(D) Anzeige- und Bedienfläche zur Quittierung

Die Anzeigeseite der Meldeanlage kann optional aus der Funktionsansicht ausgeblendet werden. Sofern dies gewünscht oder erforderlich ist, muss in der Konfigurationssoftware bei den globalen Einstellungen der Meldeanlage der Parameter "Funktion sichtbar" abgewählt werden. Die Meldeanlage ist dann nicht mehr unmittelbar über die vordefinierten Menüstrukturen der Visualisierung erreichbar. Sie kann dann ausschließlich über interne Seitenaufrufe aufgerufen und über die Kommunikationsobjekte bedient werden.

i Die Meldeanlage stellt als Funktionsbestandteil des Geräts kein vollständiges Alarmsystem dar. So ist beispielsweise im Falle eines Netz- oder Busspannungsausfalls kein unterbrechungsfreier Betrieb gewährleistet. Zudem können direkt an die Anlage keine Signalgeber oder Übertragungsgeräte angeschlossen werden, wodurch sich eine Möglichkeit der Überwachung dieser Elemente nicht ergibt. Die Meldeanlage des Geräts ist zudem nicht VDS-zertifiziert.
Wenn solche Funktionen oder Leistungsmerkmale gewünscht sind, muss als Ersatz eine geeignete KNX-Alarmzentrale dienen.

i Die Anzeigeseite der Meldeanlage kann über ein eigenes Passwort vor einem Zugriff unberechtigter Personen geschützt werden. Sofern dies erforderlich ist, muss der Passwortschutz der Anzeigeseite in der Konfigurationssoftware aktiviert werden.

Sicherungsbereiche und Konfiguration

Ein Sicherungsbereich ist ein Bereich der Meldeanalge, der bestimmte Gebäudeteile wie einzelne Räume, Gebäudeflügel oder Fassadenbereiche sichert und auf Einbruch überwacht. In den Sicherungsbereichen bilden Melder jene Komponenten, die eine solche Überwachung ermöglichen. Diese Melder können Magnetkontakte an Fenstern oder Türen, Bewegungsmelder an Wänden oder Decken in Innenräumen als auch Glasbruchsensoren sein. Dabei können die Melder über geeignete Komponenten (Tasterschnittstellen, Binäreingänge etc.) an den KNX angeschlossen oder auch - in Abhängigkeit der Geräteausführung - direkt mit dem KNX verbunden werden.
Sicherungsbereiche können aktiviert und deaktiviert, d. h. scharf und unscharf geschaltet werden. Dabei erfolgt das Scharf- / Unscharfschalten entweder vor Ort am Gerät oder durch die externen KNX-Schalteinrichtungen.

i Externe Schalteinrichtungen sind Komponenten wie z. B. Schlüsselschalter, Transpondereinrichtungen, Code-Tastaturen oder Blockschlösser. Solche Einrichtungen sind in vielen Fällen für den Einsatz in Alarm- oder Meldeanlagen vorgesehen und bieten aus diesem Grund auch eine Überwachung auf Sabotage. Auch einfache Installationstaster oder KNX-Tastsensoren können prinzipiell als Schalteinrichtungen eingesetzt werden. Diese bieten jedoch keinen Schutz vor unberechtigtem Sabotagezugriff. Aus diesem Grund werden Tastsensoren oftmals innerhalb eines zu sichernden Objekts angebracht, um z. B. die Außenhautüberwachung zu aktivieren ("interne Scharfschaltung").
Externe Schalteinrichtungen können an die Meldeanlage des Geräts über separate 1 Bit Objekte angekoppelt werden. Die Einbindung von Sabotagekontakten der Schalteinrichtungen kann über den Meldereingang "Sabotage" realisiert werden (siehe Seite 226).

Die Meldeanlage unterscheidet zwei Sicherungsbereiche, den Innenraum und die Außenhaut. Diese Unterscheidung ermöglicht das getrennte Überwachen und Scharfschalten verschiedener Gebäudeteile in Abhängigkeit dessen, ob sich zutrittsberechtigte Personen im Gebäude aufhalten oder nicht. Im Zuge der Projektierung der Meldeanlage in der Konfigurationssoftware werden angelegte Melder den Sicherungsbereichen zugeordnet.

Sicherungsbereich "Außenhaut":
Die Außenhaut grenzt den Innenraumbereich eines zu sichernden Objektes vom Außenbereich ab. Melder, die in die Außenhaut integriert sind, erkennen beispielsweise unberechtigten Zutritt oder Sabotage an der Haus- oder Gartentür, an den Gebäudefenstern und am Garagentor. Geeignete Melder sind in diesen Fällen häufig Magnetkontakte oder Glasbruchsensoren.

Die Außenhaut ist separat scharfschaltbar. Die Scharfschaltung erfolgt meist durch eine Schalteinrichtung, die sich innerhalb des Gebäudes befindet (z. B. Bedienfläche am Gerät, Tastsensor). In diesem Fall befinden sich zutrittsberechtigte Personen im Objekt. Es findet dann nur eine Außenhautüberwachung statt. Bei einem Alarm wird nur die Innensirene aktiviert. Man bezeichnet diesen Zustand auch als "intern scharf".

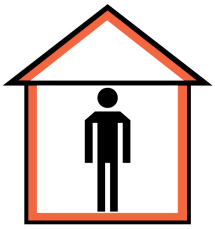

Bild 106: Außenhaut als Melderbereich - "intern scharf"

Sicherungsbereich "Innenraum":
Dem Innenraum eines zu sichernden Objektes werden Melder zugeordnet, die den inneren Bereich, also z. B. die bewohnten Räume eines Gebäudes, gegen Einbruch und Sabotage überwachen. Geeignete Melder sind Magnetkontakte an innenliegenden Türen oder Bewegungsmelder an Wänden oder Decken.
Der Innenraum wird grundsätzlich zusammen mit der Außenhaut scharfgeschaltet und überwacht. Die Scharfschaltung erfolgt häufig durch eine Schalteinrichtung, die sich z. B. außen neben der Hauseingangstür befindet. Diese Schalteinrichtung kann jedoch auch innerhalb des Gebäudes liegen (z. B. Bedienfläche am Gerät, Tastsensor) und in Verbindung mit einer Scharfschaltverzögerung die Sicherungsbereiche scharfschalten (siehe Seite 230-231). Im Falle einer Scharfschaltung befinden sich keine zutrittsberechtigten Personen im Objekt. Es findet dann eine Außenhaut- und eine Innenraumüberwachung statt. Bei einem Alarm werden die Innensirene und der optische Alarmgeber aktiviert. Dieser Zustand wird auch als "extern scharf" bezeichnet.

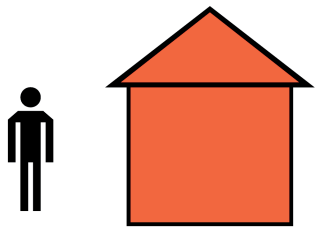

Bild 107: Innenraum mit Außenhaut als Melderbereich - "extern scharf"

Anlagenzustände

Je nachdem, ob die Sicherungsbereiche scharf- oder unscharfgeschaltet sind, reagiert die Meldeanlage unterschiedlich auf eintreffende Meldungen oder Befehle. Die Meldeanlage unterscheidet bis zu 5 Zustände.

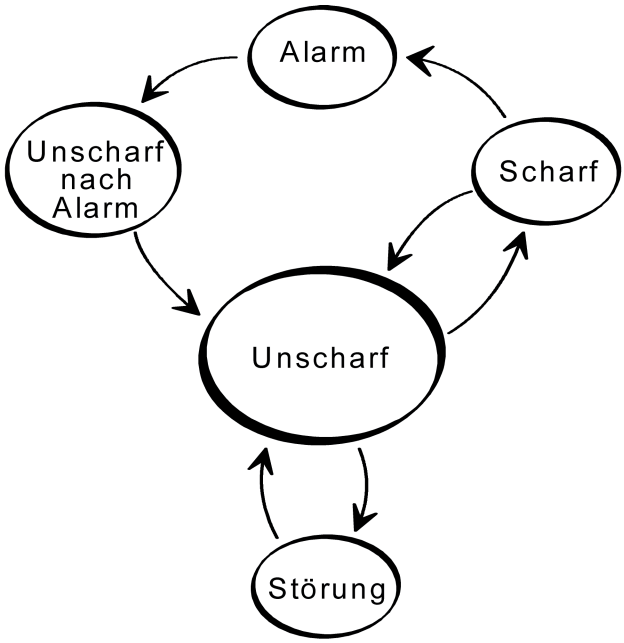

Bild 108: Anlagenzustände der Meldeanlage

Es werden die folgenden Anlagenustände unterschieden...

- Zustand "Unscharf":
  Wenn beide Sicherungsbereiche unscharf geschaltet sind, führen Einbruchmeldungen in diesen Bereichen (z. B. das Öffnen eines Fensters) oder eine Sabotagemeldung nicht zu einem Alarm. Aktive Melder werden dann lediglich in der Melderliste angezeigt. Nur aus dem Zustand "Unscharf" heraus kann die Anlage scharfgeschaltet werden, wenn die entsprechenden Sicherungsbereiche bereit zum Scharfschalten sind. Die Statusanzeige eines Sicherungsbereiches auf der Anzeigeseite der Meldeanlage zeigt "Scharf schalten" an, wenn Melder in dem entsprechenden Bereich nicht aktiv sind. Sollten Melder aktiv sein, wird der Zustand "Nicht bereit" angezeigt.
  Im Zustand "Unscharf" führen Sabotagemeldungen (aktiver Sabotage-Eingang) zu einer Störung, die über das entsprechende Kommunikationsobjekt oder direkt am Gerät signalisiert wird (vgl. Zustand "Störung"). Der Zustand "Unscharf" kann über die Objekte "Scharfschaltmeldung intern" oder "Scharfschaltmeldung extern" und "Unscharfquittierung" auf dem Bus signalisiert werden.

- Zustand "Scharf":
  Ein Sicherungsbereich kann nur dann scharfgeschaltet werden, sobald alle diesem Bereich zugeordneten Melder nicht aktiv sind und keine Störung anliegt. Auf der Anzeigesseite der Meldeanlage wird in diesem Fall der Zustand "Scharf schalten" angezeigt.
  Zudem kann dieser Zustand je Sicherungsbereich über das Objekt "Scharfschaltbereit ..." auf dem Bus signalisiert werden ("0" = nicht scharfschaltbereit / "1" = scharfschaltbereit).
  Wenn Sicherungsbereiche scharfgeschaltet sind, lösen Einbruchmeldungen in diesen Bereichen einen Alarm aus. Dabei wird unterschieden zwischen...

  "Intern scharf": Nur die Außenhaut eines Gebäudes wird überwacht. Zutrittberechtigte Personen befinden sich im Innenraum des Gebäudes. Es wird kein Alarm ausgelöst, solange nicht die Außenhaut verletzt wird. Im Innenraum installierte Bewegungsmelder erkennen zwar Bewegungen; es wird aber kein Alarm ausgelöst. Eine Sabotagemeldung löst im Zustand "intern scharf" unmittelbar einen Alarm aus.

  "Extern scharf": Es werden alle internen und externen Melder, also beide Sicherungsbereiche, überwacht. Beim Ansprechen eines beliebigen Melders (auch des Sabotagemelders) wird ein Alarm ausgelöst.

  Sollte ein Bereich nicht scharfschaltbereit sein, zeigt die Statusanzeige eines Sicherungsbereiches "Nicht bereit" an und der Wert des Objekts "Scharfschaltbereit" ist "0". Bevor in diesem Fall scharfgeschaltet werden kann, muss die Ursache (z. B. ein offenes Fenster) erkannt und beseitigt werden. Hierzu dient die Melderliste, die alle aktiven Melder anzeigt.
  Es ist möglich, eine Scharf-Verzögerungszeit unabhängig für die externe und interne Scharfschaltung in der Konfigurationssoftware zu parametrieren. Die Verzögerungszeit ist beispielsweise erforderlich, wenn sich eine Schalteinrichtung (z. B. Schlüsselschalter) innerhalb eines zu überwachenden Bereichs befindet und vor dem Scharfschalten dieser Bereich noch zu verlassen ist. Gleiches trifft zu, wenn die Anlage direkt am Gerät extern scharfgeschaltet wird. Die Verzögerungszeit gibt vor, nach welcher Zeit nach einem Scharfschalt-Befehl die Anlage tatsächlich scharfgeschaltet wird. Beim Einstellen der Zeit sollte eine Zeitreserve eingeplant werden, damit der Bediener der Anlage noch in der Lage ist, vor dem tatsächlichen Scharfschalten das zu sichernde Gebäude ordnungsgemäß zu verlassen. Erst nach Ablauf der Verzögerungszeit darf kein Melder mehr aktiv sein, da andernfalls kein Scharfschalten erfolgt!
- Zustand "Alarm":
  Wenn ein Melder innerhalb eines scharfgeschalteten Bereichs anspricht, geht die Meldeanlage in den Zustand "Alarm“ über und aktiviert die Innensirene und zusätzlich bei externer Scharfschaltung auch den optischen Alarmgeber.
  Wenn ein weiterer Melder nach einer bereits abgesetzten Alarmierung auslöst, wird ein Folgealarm aktiviert. Dabei wird nochmals die auf Zeit konfigurierte Innensirene neu angetriggert und ggf. wieder eingeschaltet.
  Ein Alarm kann nur über Schalteinrichtungen durch Unscharfschalten oder über die entsprechende Bedienfläche direkt am Gerät deaktiviert werden.
  Wenn eine Alarm-Verzögerungszeit in der Konfigurationssoftware konfiguriert wurde, kann zunächst ein "Voralarm" aktiviert werden. Ein Voralarm kann durch den Piezosummer des Geräts und/oder durch ein separates Kommunikationsobjekt signalisiert werden. Während eines Voralarms kann die Anlage unscharfgeschaltet werden, ohne einen Alarm auszulösen. Der Übergang in den Zustand "Alarm" folgt dann ohne Unscharfschaltung erst nach Ablauf der entsprechenden Alarm-Verzögerungszeit, die separat für die interne und die externe Scharfschaltung parametriert werden kann. Ein Folgealarm wird stets verzögerungsfrei aktiviert.

- Zustand "unscharf nach Alarm":
  Nachdem ein Alarm durch Unscharfschalten zurückgesetzt wurde (Innensirene deaktiviert, optischer Alarmgeber noch aktiviert), geht die Anlage in den Zustand "unscharf nach Alarm" über. Nach einem Alarm muss immer die Ursache, die zu dem Alarm geführt hat, erkannt werden. In diesem Zustand werden ausgelöste Melder des vom Alarm betroffenen Sicherungsbereichs im Ereignisspeicher des Geräts angezeigt (siehe Seite 237). Dabei werden alle Ereignisse seit dem Scharfschalten der Anlage bis zum Unscharfschalten protokolliert. Im Zustand "unscharf nach Alarm" muss zunächst eine Quittierung über die gleichnamige Bedienfläche am Gerät erfolgen, um wieder in den Zustand "unscharf" zu gelangen. Die Anlage kann erst wieder scharfgeschaltet werden, wenn alle zuvor ausgelösten Melder der betroffenen Sicherungsbereiche zurückgesetzt wurden.
- Zustand "Störung":
  Die Anlage geht in den Zustand "Störung", wenn der Sabotagemelder ausgelöst hat, oder wenn im Zuge der Melderüberwachung mindestens ein fehlender Melder erkannt wurde. Durch eine Störung ist die Meldeanlage in ihrer Funktion so beeinträchtigt, dass der ordnungsgemäße Betrieb nicht mehr gewährleistet ist.
  Erfolgt eine Störung aus dem Zustand "Unscharf" heraus, kann die Anlage nicht mehr scharfgeschaltet werden (Zustandsanzeige am Gerät "Nicht bereit"). Die Störung muss in diesem Fall erst mit Hilfe der Melderliste erkannt und durch Quittieren beseitigt werden (siehe Seite 236).
  Im scharfgeschalteten Zustand löst eine Sabotage oder ein fehlender Melder verzögerungsfrei einen Alarm aus. Die Anlage würde in diesem Fall erst dann in den Zustand "Störung" wechseln, nachdem der Alarm quittiert wurde.
  Eine Störungsmeldung kann durch das Objekt "Störung" auf dem Bus signalisiert werden.

4.2.4.16.2 Melder

Meldertypen

Melder der Meldeanlage sind über den KNX kommunizierende Komponenten, die einen Teil eines Gebäudes überwachen und einen Einbruch oder Einbruchversuch an das Gerät übermitteln. Häufig eingesetzte und von der Meldeanlage unterstütze Meldertypen sind Magnetkontakte, Glasbruchmelder und Bewegungsmelder. Spezielle Melder können auch Sabotagemelder sein, womit beispielsweise Sabotage- oder Störungskontakte von Alarmgebern oder Schalteinrichtungen (z. B. Schlüsselschalter) in die Meldeanlage integriert werden können. Auch Verschlussüberwachungen, wie beispielsweise Riegelschaltkontakte, sind Melder, die eine Zwangsläufigkeit ermöglichen. So kann z. B. ein Bereich nur dann scharfgeschaltet werden, wenn die Haustür verschlossen ist, der Riegelschaltkontakt also nicht aktiv ist.

Ein ausgelöster Melder, der einem Sicherungsbereich zugeordnet ist, wird sofort in der Meldeanlage ausgewertet und führt im scharfgeschalteten Zustand unmittelbar zu einem Alarm. Alle Melder eines Sicherungsbereiches werden im scharfgeschalteten Zustand nach dem Auslösen verzögert ausgewertet, wenn eine Alarm-Verzögerungszeit parametriert wurde (siehe Seite 233). Im unscharfen Zustand der Anlage verhindern ausgelöste Melder - beispielsweise ein offenes Fenster - das aktive Scharfschalten der betroffenen Melderbereiche.
Ein ausgelöster Sabotagemelder bewirkt im unscharfen Zustand der Anlage eine Störungsanzeige und verhindert dadurch das Scharfschalten der Anlage. Im scharfgeschalteten Zustand löst ein aktiver Sabotagemelder unverzüglich einen Sabotagealarm aus.

Der Meldertyp (Kontakt, Bewegung, Glasbruch) wird für Melder eines Sicherungsbereiches definiert und separat für jeden Melder in der Konfigurationssoftware konfiguriert (siehe nächster Abschnitt). Der Typ "Sabotagemelder" wird unabhängig von den Sicherungsbereichen automatisch durch die Verwendung eines separaten Kommunikationsobjektes festgelegt.

Melder anlegen und Melderkommunikation

Melder werden der Projektierung der Meldeanlage in Form von Meldereingängen in der Konfigurationssoftware "Sicherungsbereich Innenraum" oder "Sicherungsbereich Außenhaut" hinzugefügt. Jedem der zwei Sicherungsbereiche können auf diese Weise in Summe bis zu 40 Melder zugeordnet werden.
Jedem neu angelegtem Melder kann ein Meldertext vergeben werden, der den Melder eindeutig identifiziert. Dieser Text sollte maximal 14 Zeichen lang sein
(z. B. "Fenster Küche", "Garagentor") und wird später im Betrieb der Anlage im Falle einer Aktivität des Melders, eines Alarms oder einer Störung entweder auf dem Bildschirm des Geräts in der Melderliste oder im Ereignisspeicher angezeigt. Optional kann der Meldertext im Alarm- oder Störungsfall auch über getrennte 14 Byte Kommunikationsobjekte auf den Bus ausgesendet werden.

Der Melder-Typ eines Melders (Kontakt, Bewegung, Glasbruch) wird durch den gleichnamigen Parameter eines Meldereingangs festgelegt. Der konfigurierte Typ legt ausschließlich die Textanzeige und das Symbol in der Melderliste (siehe nächster Abschnitt) fest und hat keine weitere Auswirkung auf das Verhalten eines Melders.

Jeder Meldereingang verfügt über ein eigenes 1 Bit Kommunikationsobjekt. In der Regel werden die Melder über geeignete KNX-Komponenten (wie beispielsweise Binäreingänge, Tasterschnittstellen etc.) mit dem Bus und somit mit der Meldeanlage verbunden. Die Verbindung erfolgt zwischen Melderobjekt des Geräts und Objekt des Busgerätes, an das der Melder angeschlossen ist, mit jeweils einer Gruppenadresse. An jedes Melderobjekt des Geräts darf aus Gründen der Eindeutigkeit (Melder -> Meldertext -> Sicherungsbereich) und der Melderüberwachung jeweils nur ein einziger Melder angeschlossen werden!

Jeder Meldereingang kann in der Konfigurationssoftware auf unterschiedliche Telegrammpolaritäten parametriert werden, d. h. es können einzelne Melder bei einem "1"-Telegramm oder bei einem "0"-Telegramm aktiv sein. Die in der Meldeanlage parametrierten Polaritäten müssen mit den Flanken-Parametern der anderen Busteilnehmer übereinstimmen. Die folgende Tabelle verdeutlicht den Zusammenhang zwischen Telegrammpolarität und Flankenauswertung im Busgerät des Melders.

Melder-Kontaktart / Zustand	Flankenreaktion im Busgerät des Melders	Tele-gram-mwert	Parameter in der Meldeanlage	Melder löst aus
Öffner (NC) / unbetätigt	steigend = EIN	1	aktiv bei 0	nein
Öffner (NC) / betätigt	fallend = AUS	0	aktiv bei 0	ja
Öffner (NC) / unbetätigt	steigend = AUS	0	aktiv bei 1	nein
Öffner (NC) / betätigt	fallend = EIN	1	aktiv bei 1	ja
Schließer (NO) / unbetätigt	fallend = AUS	0	aktiv bei 1	nein
Schließer (NO) / betätigt	steigend = EIN	1	aktiv bei 1	ja
Schließer (NO) / unbetätigt	fallend = EIN	1	aktiv bei 0	nein
Schließer (NO) / betätigt	steigend = AUS	0	aktiv bei 0	ja

Flankenauswertung und Telegrammpolarität eines Meldertelegramms

Beispiel: Bei der Einstellung "Eingang aktiv bei 1" in der Meldeanlage darf ein Glasbruchsensor nur dann auslösen, wenn ein Glasbruch vorliegt und in diesem Fall der Binäreingang, an den der Glasbruchsensor angeschlossen ist, ein "1"-Telegramm auf den Bus aussendet.

Der Sabotagemelder muss nicht besonders angelegt werden. Der Sabotage-Eingang ist unabhängig von den Sicherungsbereichen in der Ansicht der Kommunikationsobjekte der Meldeanlage standardmäßig angelegt und kann mit einer Gruppenadresse verbunden werden. Eine durch den Sabotage-Eingang ausgelöste Störung wirkt global auf alle Bereiche der Meldeanlage und muss besonders quittiert werden (siehe Seite 236). Zumdem ist die Telegrammpolarität des Sabotage-Meldereingangs fest vordefiniert und nicht einstellbar. Der Sabotage-Eingang der Meldeanlage löst aus, nachdem ein "1"-Telegramm über das Objekt "Sabotage" empfangen wurde.

Melderliste

In der Melderliste werden alle aktiven Melder angezeigt (Bild 109). Die Melderliste ist separat für die Scharfschaltbereiche Intern und Extern vorhanden und wird aufgerufen, wenn die Bedienflächen dieser Bereiche gedrückt werden (2.). Auf diese Weise kann sehr einfach erkannt werden, welche Melder beispielsweise ein Scharfschalten der Anlage verhinden. Darüber hinaus kann jederzeit übersichtlich geprüft werden, welche Fenster und Türen im Gebäude geöffnet sind.
Zudem werden auch fehlende Melder und ein ausgelöster Sabotagemelder in die Melderliste eingetragen, wodurch die Ursache einer Störung identifiziert werden kann.

Der Rücksprung auf die Anzeigeseite der Meldeanlage erfolgt, wenn in der Statuszeile die Bedienfläche "⟨" (ergänzt um den Namen der Seite) gedrückt wird (3.).



Bild 109: Beispiel einer Melderliste

(E) Eintrag in der Melderliste

Zusammenfassend werden in der Melderliste die folgenden Ereignisse festgehalten...

- alle aktiven Melder des jeweiligen Sicherungsbereichs
  (Eintrag "<Meldername> + <Identifikation des Meldertyps>"
  Beispiel: "Gartentür Offen", "Fenster Küche Glasbruch", "Flur Bewegung"),
- ein aktiver Sabotagemelder (Eintrag "Sabotage"),
- alle fehlende Melder (Eintrag "<Meldername> + <Text Melder fehlt>"
  Beispiel: "Haustür Melder fehlt").

i Ein Eintrag ist in der Melderliste nur so lange sichtbar, bis der entsprechende Melder wieder inaktiv ist oder als vorhanden erkannt wurde.

i Die Bedienflächen der Scharfschaltbereiche Intern und Extern können durch Parametereinstellung in der Konfigurationssoftware bedarfsweise ausgeblendet werden. In diesem Fall ist auch die Melderliste des entsprechenden Bereichs nicht verfügbar.

Melderüberwachung

Die Meldeanlage prüft innerhalb eines parametrierbaren Überwachungszeitraums die in den Sicherungsbereichen angelegten Melder auf Vorhandensein, also darauf, ob sie noch am KNX angeschlossen und funktionsfähig sind. Dazu sendet das Gerät zyklisch über die mit dem Melder-Eingang verbundene Gruppenadresse ein Lesetelegramm an den zu prüfenden Busteilnehmer, z. B. an das sendende Objekt eines Binäreingangs. Dieser Busteilnehmer muss dann unmittelbar ein Antworttelegramm zur Meldeanlage zurücksenden. Diese Antwort muss innerhalb eines 2 Sekunden Zeitfensters das Gerät erreicht haben.
Sollte ein angesprochener Melder nicht oder verspätet antworten, prüft die Meldeanlage den betroffenen Melder ein zweites und - falls immer noch keine Antwort empfangen wird - auch ein drittes Mal innnerhalb eines kurzen Zeitabstandes. Sollte der Melder auch nach der dritten Anfrage immer noch nicht rückgeantwortet haben, wird je nach Anlagenzustand ohne weitere Verzögerungen eine Störung (im Zustand "Unscharf") oder ein Alarm (im Zustand "Scharf") ausgelöst.
Führt ein fehlender Melder zu einem Alarm, können weitere fehlende Melder Folgealarme auslösen.

Jeder in der Konfigurationssoftware angelegte Melder eines Sicherungsbereiches wird auf die beschriebene Weise überwacht. Das bei den Parametern der Meldeanlage einstellbare "Melder

Abfrage Intervall" definiert den Zeitabstand zwischen zwei Lesetelegrammen, also die Zeit zwischen zwei Melderprüfungen. Die Meldeanlage fragt nacheinander alle angelegten Meldereingänge auf diese Weise ab.
Beispiel: Abfrage-Intervall: 10 s, angelegt sind 40 Melder. -> Alle 10 s wird ein Melder abgefragt. Nach ca. 400 s sind alle Melder geprüft. Danach wird mit der Zyklusprüfung wieder beim ersten Melder fortgefahren.

Die Meldeanlage prüft als fehlend erkannte Melder zyklisch in einem kürzeren Zeitintervall, um schnell erkennen zu können, ob die Melder bereits wieder zugeschaltet wurden. Dies ist wichtig für das Zurücksetzen einer Störung.

- Die Melderüberwachung berücksichtigt nicht den Sabotageeingang oder die Eingänge für die Scharf-/Unscharfschaltung der Sicherungsbereiche.
- Nach dem Einschalten der Spannungsversorgung des Geräts oder nach einem Inbetriebnahmevorgang prüft die Meldeanlage während der Geräteinitialisierung alle angelegten Melder innerhalb einer kurzen Zeit auf das Vorhandensein und wertet auch die im Zuge der Rückantworten übertragenen Melderzustände (aktiv / inaktiv) aus. Um Störungen der Meldeanlage zu vermeiden, sollten bei der Inbetriebnahme des Geräts bereits alle Melder ordnungsgemäß in Betrieb genommen und funktionstüchtig sein. Zudem kann es aufgrund der Melderabfrage zu einer Verzögerung von maximal 40 s kommen, bis dass die Meldeanlage nach einem Gerätereset scharfschaltbereit ist (Voraussetzung: alle Melder sind inaktiv).
- Grundsätzlich ist zu beachten, dass jeder in der Konfigurationssoftware angelegter Meldereingang auch mit einer Gruppenadresse verknüpft und ein Kommunikationsparter im Bus vorhanden ist. Damit die Melderüberwachung funktioniert, müssen bei den Busgeräten der Melder an den dort sendenden Objekten die "Lesen"-Flags gesetzt sein! Damit jeder Melder überwacht werden kann ist es zudem wichtig, dass die sendenden Gruppenadressen der Melder eindeutig, also mit keinem weiteren sendenden Busteilnehmer verbunden sind. Jeder Melder muss unabhängig mit einem eigenen Melder-Eingang der Meldeanlage verbunden werden. Nur dadurch kann sichergestellt werden, dass ausschließlich der angesprochene Melder antwortet und die Melderüberwachung eindeutig ist.

4.2.4.16.3 Scharfschaltung

Scharf-/Unscharfschaltung der Sicherungsbereiche

Die Meldeanlage unterscheidet zwei Sicherungsbereiche, den Innenraum und die Außenhaut. Diese Unterscheidung ermöglicht das getrennte Überwachen und Scharfschalten verschiedener Gebäudeteile in Abhängigkeit dessen, ob sich zutrittsberechtigte Personen im Gebäude aufhalten oder nicht. Das Gerät ermöglicht aus diesem Grund die interne und die externe Scharfschaltung (siehe Seite 220-221).
Ein Sicherungsbereich kann nur dann scharfgeschaltet werden, wenn alle diesem Bereich zugeordneten Melder nicht aktiv sind und keine Störung in der Anlage vorliegt.

Das Scharf- und Unscharfschalten erfolgt entweder direkt vor Ort am Gerät oder durch KNX-Schalteinrichtungen wie beispielsweise Tastsensoren oder an Tasterschnittstellen oder Binäreingängen angeschlossene Schlüsselschalter. Für das Scharfschalten über den Bus stehen getrennt für eine externe oder eine interne Scharfschaltung zwei
1 Bit Kommunikationsobjekte zur Verfügung. Die Telegrammpolarität dieser Objekte ist fest vorgegeben: "1" = scharfschalten / "0" = unscharfschalten.
Eine Scharfschaltung am Gerät ist auf der Anzeigeseite der Meldeanlage über die Bedienflächen "Extern" oder "Intern" möglich, jedoch nur dann, wenn die Scharfschaltbereiche auch bereit zum Scharfschalten sind. Das Unscharfschalten erfolgt über die selben Bedienflächen. Das Gerät schaltet die Funktion (scharfschalten / unscharfschalten) automatisch in Abhängigkeit des aktuellen Anlagenzustandes um. Eine Bedienung der Scharfschaltung vor Ort durch kann durch Parameterkonfiguration in der Konfigurationssoftware verhindert werden, indem die Bedienflächen ausgeblendet werden.

Scharfschalten ohne Scharfschalt-Verzögerung:
Der Bereich, der scharfgeschaltet werden soll, muss bereit zum Scharfschalten sein. Beim internen Scharfschalten prüft die Meldeanlage nur die Außenhaut, beim externen Scharfschalten wird sowohl die Außenhaut als auch der Innenraum auf ein scharfschaltbereit geprüft. Die Melderliste hilft dem Bediener der Anlage dabei, aktive Melder, die ein scharfschaltbereit verhindern, zu erkennen.
Durch eine Betätigung der Bedienfläche eines Sicharfschaltbereiches am Gerät oder durch ein "1"-Telegramm auf das Objekt "Intern scharf" oder "Extern scharf" schaltet die Anlage sofort in den Zustand "Scharf".

Scharfschalten mit Scharfschalt-Verzögerung:
Ein Scharfschalten mit Scharfschalt-Verzögerung kommt häufig dann zum Einsatz, wenn sich die Schalteinrichtung (z. B. das Gerät oder ein Tastsensor) im gesicherten Bereich des Gebäudes installiert ist. In diesem Fall muss der Bediener die Anlage scharfschalten und das Gebäude noch rechtzeitig verlassen können. Die Scharfschalt-Verzögerung kann in der Konfigurationssoftware durch gleichnamige Parameter getrennt für die interne und externe Scharfschaltung konfiguriert werden. Es sind Verzögerungszeiten von 0...255 s parametrierbar. Die Einstellung "0 s" (Voreinstellung) deaktiviert die Scharfschalt-Verzögerung für die entsprechende Scharfschaltung. Beim Einstellen der Zeit sollte eine Zeitreserve eingeplant werden, damit der Bediener der Anlage noch in der Lage ist, vor dem tatsächlichen Scharfschalten das zu sichernde Gebäude ordnungsgemäß zu verlassen.
Die Scharfschalt-Verzögerungszeit gibt vor, nach welcher Zeit nach einem Scharfschalt-Befehl (Drehen des Schlüsselschalters oder Betätigen der Bedienfläche eines Scharfschaltbereiches am Gerät) die Anlage tatsächlich scharfgeschaltet wird. Dabei prüft die Meldeanlage erst nach Ablauf der Verzögerungszeit die Sicherungsbereiche auf Scharfschaltbereitschaft!

Beispiel: Die Anlage soll am Gerät extern scharfgeschaltet werden. Bei extern scharf muss der Bediener der Anlage das Gebäude verlassen. Die Haustür steht noch offen. Deshalb wird im Gerät "Nicht bereit" angezeigt. Dennoch kann der Bediener am Gerät den Scharfschaltbefehl absetzen. Die Meldeanlage startet die Scharfschalt-Verzögerung. Der Bediener verlässt innerhalb dieser Zeit das Gebäude und verschließt die Haustür. Dadurch wird die Anlage scharfschaltbereit (es sind keine Melder mehr aktiv). Nach Ablauf der Verzögerungszeit prüft die Meldeanlage den Anlagenzustand auf Scharfschaltbereitschaft. Ist Bereitschaft gegeben, schaltet die Anlage sofort scharf.

Wenn jedoch noch ein Melder nach Ablauf der Scharfschalt-Verzögerung aktiv sein sollte (z. B. Haustür noch nicht geschlossen oder Fenster geöffnet), erfolgt kein Scharfschalten! Auch hier hilft die Melderliste dem Bediener der Anlage dabei, aktive Melder, die ein scharfschaltbereit verhindern, vor dem Absetzen des Scharfschaltbefehls zu erkennen. Sollte die Anlage nach Ablauf der Verzögerungszeit nicht scharfschalten, erfolgt auch keine Quittierung (siehe nächster Abschnitt).

i Eine Ablaufende Scharfschalt-Verzögerung kann jederzeit vorzeitig durch Unscharfschalten abgebrochen werden.

Unscharfschalten:
Die Anlage kann im Zustand "Scharf" jederzeit unscharfgeschaltet werden. Dazu ist entweder die Schaltfläche "Unscharf schalten" am Gerät oder eine Schalteinrichtung auf "Unscharf" zu betätigen. Die Anlage schaltet dann verzögerungsfrei in den Zustand "Unscharf".
Sollte es zu einem Alarm gekommen sein, so bewirkt ein Unscharf-Befehl das Zurücksetzen des Alarms (Deaktivieren der Innensirene) und den Wechsel in den Zustand "Unscharf nach Alarm". Im Falle einer Alarm-Verzögerung kann durch ein Unscharfschalten innerhalb der ablaufenden Verzögerungszeit (Voralarm) eine Alarmauslösung verhindert werden (siehe Seite 233).

i Grundsätzlich gilt: Wenn intern scharfgeschaltet ist oder eine interne Scharfschalt-Verzögerung abläuft, kann nicht extern scharfgeschaltet werden. Dazu ist zunächst intern unscharf zu schalten und im Anschluss, sofern die Anlage scharfschaltbereit ist, extern scharf. Der umgekehrte Fall gilt sinngemäß gleich.

i Die Meldeanlage reagiert auf einen Scharfschalt- oder Unscharfschalt-Befehl nur dann, wenn es zu einem Zustandwechsel der Anlage kommen kann (Unscharf -> Scharf / Scharf -> Unscharf / Alarm -> Unscharf nach Alarm). Wiederholende Telegramme (Scharf -> Scharf / Unscharf -> Unscharf - z. B. bei zyklisch sendenden KNX-Schalteinrichtungen) werden durch die Meldeanlage ignoriert.

i Das Scharf- oder Unscharfschalten wird im Ereignisspeicher mit Datum und Uhrzeit (ggf. erst nach Ablauf der Scharfschalt-Verzögerung) gespeichert (siehe Seite 237).

Signalisierung bei der Scharf-/Unscharfschaltung

Die Meldeanlage kann im Falle einer externen Scharfschaltung ihren Zustandswechsel "Unscharf" nach "Scharf" über den optischen Signalgeberausgang bestätigen ("quittieren"). So ist es möglich, zweifelsfrei zu erkennen, ob die Anlage wie gewünscht auf einen Scharfschalt-Befehl reagiert hat, oder nicht. Dies ist vor allem dann wichtig, wenn die Anlage von außen - ohne Sicht auf das Gerät - oder im Falle einer Scharfschalt-Verzögerung bedient wird. Eine besondere Quittierung beim Unscharfschalten findet über den optischen Signalgeber nicht statt. Ebenso wird der Signalgeber nicht beim internen Scharfschalten angesteuert.
Ob eine Ansteuerung des optischen Signalgebers im Falle einer externen Scharfschaltung erfolgt, kann in der Konfigurationssoftware durch den Parameter "Optische Quittierung bei externer Scharfschaltung" bei den Parametern der Meldeanlage eingestellt werden. So ist es möglich, die optische Rückmeldung abzuschalten.

Zusätzlich stehen verschiedene Signale zur Zustandssignalisierung der Meldeanalge zur Verfügung. Diese Signale sind über separate KNX-1 Bit-Objekte "nach außen geführt" und abgreifbar.

Die folgenden Objekte sind in der Konfigurationssoftware bei den Parametern der Meldeanlage projektierbar...

- "Scharfschaltbereit intern" und "Scharfschaltbereit extern":
  Diese Objekte signalisieren getrennt für die interne oder externe Scharfschaltung die Bereitschaft der zugeordneten Sicherungsbereiche. Wenn die Bereiche scharfschaltbereit sind, ist der Objektwert "1". Im Fall der Nichtbereitschaft ist der Objektwert "0".
  Wenn die Anlage scharfgeschaltet ist (egal ob intern oder extern), gehen beide Objekte auf "0" zurück, unabhängig davon, welcher Zustand auf der Anzeigeseite der Meldeanlage am Gerät angezeigt wird.
- "Scharfschaltmeldung intern" und "Scharfschaltmeldung extern":
  Diese Objekte signalisieren getrennt für die interne oder externe Scharfschaltung, ob die entsprechenden Sicherungsbereiche scharf- oder unscharfgeschaltet sind. Die Signalisierung erfolgt statisch für die Dauer des Zustands. Ein Objektwert "1" bedeutet "Bereich(e) scharfgeschaltet", ein Objektwert "0" bedeutet "Bereich(e) unscharfgeschaltet". Im Anlagenzustand "Unscharf nach Alarm" wird "unscharfgeschaltet" signalisiert.
- "Scharfquittierung":
  Dieses Objekt signalisiert dynamisch für die Dauer der in der Konfigurationssoftware eingestellten "Scharf-Quittierungszeit" eine erfolgreiche interne oder externe Scharfschaltung. Eine Unterscheidung nach Sicherungsbereichen gibt es dabei nicht. Der Objektwert wird "1", sobald die Anlage scharfgeschaltet hat. Der Objektwert geht automatisch nach "0" zurück, wenn die Scharf-Quittierungszeit abgelaufen ist. Ein vorzeitiger Abbruch der Scharfquittierung ist möglich, wenn noch vor Ablauf der Scharf-Quittierungszeit wieder unscharfgeschaltet wird.
- "Unscharfquittierung":
  Dieses Objekt signalisiert dynamisch für die Dauer der in der Konfigurationssoftware eingestellten "Unscharf-Quittierungszeit" eine erfolgreiche interne oder externe Unscharfschaltung. Eine Unterscheidung nach Sicherungsbereichen gibt es dabei nicht. Der Objektwert wird "1", sobald die Anlage unscharfgeschaltet hat (Zustandswechsel "Scharf -> Unscharf" oder "Alarm -> Unscharf nach Alarm"). Bei einem Zustandswechsel "Unscharf nach Alarm -> Unscharf" erfolgt keine Unscharf-Quittierung. Der Objektwert geht automatisch nach "0" zurück, wenn die Unscharf-Quittierungszeit abgelaufen ist. Ein vorzeitiger Abbruch der Unscharfquittierung ist möglich, wenn noch vor Ablauf der Unscharf-Quittierungszeit wieder scharfgeschaltet wird.

i Wenn sich die Meldeanlage nach einem Scharfschalt-Befehl (ggf. erst nach abgelaufener Scharfschalt-Verzögerung) nicht scharfschaltet, weil betroffene Sicherungsbereiche nicht scharfschaltbereit sind, erfolgt keine Quittierung. In diesem Fall wird das dynamische Objekt "Scharfquittierung" und bei einer externen Scharfschaltung der optische Signalgeber nicht angesteuert (keine Negativquittierung)!

i Um an den dynamischen Objekten eindeutig ein Scharf- oder Unscharfschalten unterscheiden zu können, sollten die Quittierungszeiten für "Scharf" und "Unscharf" unterschiedlich lang parametriert werden. Beim wiederholten Scharf- oder Unscharfschalten ("Scharf" -> "Scharf", "Unscharf" -> "Unscharf") erfolgt keine Nachtriggerung der dynamischen Signalisierung. Diese wird bei einem Zustandswechsel also nur einmal übertragen.

4.2.4.16.4 Alarmierung

Aktivierung und Deaktivierung eines Alarms

Wenn ein Melder innerhalb eines scharfgeschalteten Bereichs anspricht, oder im scharfgeschalteten Zustand der Sabotagemelder auslöst oder ein beliebiger Melder als fehlend erkannt wurde, geht die Meldeanlage in den Zustand "Alarm“ über und aktiviert die Innensirene und zusätzlich bei externer Scharfschaltung auch den optischen Alarmgeber. Dazu werden über die entsprechenden 1 Bit Kommunikationsobjekte "1"-Telegramme auf den Bus ausgesendet. Zudem setzt das Gerät über das Objekt "Alarm" ein "1"-Telegramm ab. Dadurch können im Bus beliebige Schaltfunktionen ausgeführt werden. Zudem überträgt die Meldeanlage über das 14 Byte Objekt "Meldertext Alarm" den Meldertext des Melders, der den Alarm ausgelöst hat.

Die Innensirene ist ein auf Zeit aktivierter Alarmgeber. Die Schaltdauer der Innensirene muss vom Projektierer der Anlage in der Konfigurationssoftware eingestellt werden. Es sind Schaltzeiten von 2...255 s projektierbar. Die Meldeanlage deaktiviert die Innensirene automatisch, wenn die Schaltzeit nach dem Auslösen eines Alarms abgelaufen ist. Der optische Alarmgeber (z. B. ein Blitzlicht an der Außenseite des Gebäudes) bleibt für die gesamte Dauer des Alarm-Zustands bis zur Alarmquittierung aktiviert (siehe Abschnitt "Alarmquittierung" weiter unten).
Ein Alarm und der Melder, der zu dem Alarm führte, wird im Ereignisspeicher des Geräts protokolliert (siehe Seite 237).

Ein aktiver Alarm kann durch Unscharfschalten am Gerät oder an einer KNX-Schalteinrichtung abgeschaltet werden. In diesem Fall schaltet das Gerät die Innensirene aus, sofern diese zeitgesteuert noch nicht automatisch ausgeschaltet wurde, sendet ein "0"-Telegramm über das Objekt "Alarm" auf den Bus und wechselt in den Zustand "Unscharf nach Alarm". Der optische Alarmgeber (bei externer Alarmierung) bleibt zunächst noch eingeschaltet.

i Im Falle eines Alarms kann durch das Gerät auch eine E-Mail mit einem vordefinierten Text abgeschickt werden, sofern die Ethernetfunktionalität des Geräts verwendet wird und ein E-Mail Konto konfiguriert wurde. Dazu kann das Objekt "Alarm" der Meldeanlage mit dem Objekt einer Ereignis E-Mail des Geräts durch eine interne oder externe Gruppenadresse verknüpft werden.

Im Falle eines Alarms wird in der Fußzeile des Bildschirms das Symbol (F) eingeblendet (Bild 110). Dieses Symbol bleibt auch dann noch sichtbar, wenn ein Alarm - beispielsweise durch eine Schalteinrichtung - abgeschaltet wurde und sich die Anlage im Zustand "Unscharf nach Alarm" befindet. Hierdurch können Personen vor Ort am Gerät unabhängig von der sichtbaren Anzeigeseite leicht erkennen, dass ein Alarm vorhanden ist oder war. Durch Drücken des Symbols in der Fußzeile verzweigt die Bildschirmanzeige auf die Anzeigeseite der Meldeanlage, wo der Ereignisspeicher eingesehen und der Alarm quittiert wreden kann. Das Symbol in der Fußzeile erlischt, nachdem ein Alarm erfolgreich quittiert wurde.



Bild 110: Symbol in der Fußzeile des Bildschirms zur Anzeige eines Alarms

(F) Anzeige- und Bedienfläche in der Fußzeile (unquittierter Alarm)

Alarm-Verzögerung / Voralarm

Optional kann für die interne und externe Scharfschaltung eine Alarm-Verzögerung konfiguriert werden. Eine Alarm-Verzögerung kommt häufig dann zum Einsatz, wenn sich die Schalteinrichtung (z. B. das Gerät oder ein Tastsensor) im gesicherten Bereich des Gebäudes installiert ist. In solchen Fällen müssen zutrittberechtigte Personen zunächst in den gesicherten Gebäudebereich eintreten, wodurch die Schalteinrichtung zum Unscharfschalten nur verzögert erreicht wird.
Die Alarm-Verzögerung kann in der Konfigurationssoftware durch gleichnamige Parameter getrennt für die interne und externe Scharfschaltung konfiguriert werden. Es sind Verzögerungszeiten von 0...255 s parametrierbar. Die Einstellung "0 s" (Voreinstellung) deaktiviert die Alarm-Verzögerung für die entsprechende Scharfschaltung.

Wenn eine Alarm-Verzögerungszeit im Betrieb der Anlage abläuft, kann ein "Voralarm" aktiviert werden. Ein Voralarm wird in Abhängigkeit der Parameterkonfiguration durch den Piezosummer des Geräts und/oder durch separate 1 Bit Kommunikationsobjekte signalisiert. Während eines Voralarms kann die Anlage durch zutrittberechtigte Personen unscharfgeschaltet werden, ohne dass es zu einer "echten" Alarmauslösung kommt. Der Übergang in den Zustand "Alarm" folgt nur dann, wenn während des Voralarms die Anlage nicht unscharfgeschaltet wurde.

- Ein in der Konfigurationssoftware konfigurierter Voralarm ist nur dann in Funktion, wenn eine Alarm-Verzögerungszeit größer 0 s konfiguriert ist. Andernfalls wird der Voralarm im Betrieb der Anlage nicht ausgeführt.
- Ein Alarm wird aufgrund eines ausgelösten Sabotagemelders oder eines fehlenden Melders grundsätzlich verzögerungsfrei ausgeführt.

Folgealarm

Wenn ein weiterer Melder eines scharfgeschalteten Sicherungsbereiches nach einer bereits abgesetzten Alarmierung auslöst, wird ein Folgealarm aktiviert. Dabei wird nochmals die auf Zeit konfigurierte Innensirene neu angetriggert und ggf. wieder eingeschaltet. Ein Melder, der bereits zu einem Alarm führte, kann kein zweites Mal einen Folgealarm auslösen.
Ein Folgealarm wird auch im Falle einer projektierten Alarm-Verzögerung stets verzögerungsfrei aktiviert.
Ein Folgealarm und der Melder, der zu dem Alarm führte, wird im Ereignisspeicher des Geräts protokolliert (siehe Seite 237). Zudem überträgt die Meldeanlage über das 14 Byte Objekt "Meldertext Alarm" den in der Konfigurationssoftware konfigurierten Meldertext des Melders, der den Folgealarm ausgelöst hat.

Alarmquittierung / "Unscharf nach Alarm"

Jeder Alarm muss direkt am Gerät quittiert werden. Ohne Alarmquittierung ist ein Wechsel in den Zustand "Unscharf" und somit ein neues Scharfschalten nicht möglich. Eine Alarmquittierung wird vom Bediener der Anlage im Zustand "Unscharf nach Alarm" ausgeführt.

Im Wesentlichen können zwei Vorgehensweisen zur Alarmquittierung unterschieden werden...

- Separates Unscharfschalten + Quittierung:
  Ein aktiver Alarm (Innensirene + Objekt "Alarm" eingeschaltet) kann - wie weiter oben beschrieben - durch ein Unscharfschalten deaktiviert werden. Die Anlage schaltet dann die Innensirene ab, sofern diese noch nicht automatisch abgeschaltet wurde, sendet ein "0"-Telegramm über das Objekt "Alarm" und eine Unscharf-Quittierung auf den Bus und wechselt in den Zustand "Unscharf nach Alarm". Der optische Alarmgeber (bei externer Alarmierung) bleibt dabei zunächst noch eingeschaltet.
  Im Zustand "Unscharf nach Alarm" kann der Bediener der Anlage dann vor Ort am Gerät den Ereignisspeicher einsehen und erkennen, welcher Melder zu welchem Zeitpunkt den Alarm ausgelöst hat. In der Regel kann danach der Alarm durch Betätigung der Bedienfläche "Quittieren" am Gerät bestätigt und vollständig zurückgesetzt werden. Die Anlage schaltet dann auch den optischen Signalgeber aus (bei externer Alarmierung) und wechselt anschließend in den Zustand "Unscharf". In diesem Fall erfolgt keine separate Unscharf-Quittierung mehr. Das Gerät sendet über das 14 Byte Objekt "Meldertext Alarm" den Text "kein Alarm" auf den Bus aus.
  Im Zustand "Unscharf nach Alarm" wird der Piezo-Summer des Geräts angesteuert, um dem Bediener der Anlage darauf aufmerksam zu machen, dass Gerät aufzusuchen und den Alarm zu quittieren.
- Unscharfschalten durch Quittierung:
  Ein Alarm kann auch ohne separates Unscharfschalten direkt quittiert und dadurch zurückgesetzt werden. Diese Vorgehensweise ist beispielsweise dann sinnvoll, wenn die auf Zeit aktivierte Innensirene im Falle eines Alarms bereits verstummt ist, also nicht erst "beruhigt" werden muss, oder die Anlage direkt am Gerät bedient wird. Dazu kann im Zustand "Alarm" die Schaltfläche "Quittieren" vor Ort am Gerät auf der Anzeigeseite der Meldeanlage betätigt werden.
  Bei einer solchen Bedienung deaktiviert die Meldeanlage den Alarm vollständig und quittiert diesen auch zeitgleich. Durch das Deaktivieren des Alarms wird der optische Alarmgeber (bei externer Alarmierung) und die Innensirene abgeschaltet, sofern diese noch nicht automatisch abgeschaltet wurde. Zudem sendet die Anlage ein "0"-Telegramm über das Objekt "Alarm" und über das 14 Byte Objekt "Meldertext Alarm" den Text "kein Alarm" auf den Bus aus. Die Anlage wechselt im Anschluss sofort in den Zustand "Unscharf", ohne dass eine separate Unscharf-Quittierung erfolgt. Der Zustand "Unscharf nach Alarm" wird bei dieser Art der Bedienung nicht eingestellt.
  Vor oder nach dem Betätigen der Bedienfläche "Quittieren" kann der Bediener der Anlage den Ereignisspeicher einsehen und erkennen, welcher Melder zu welchem Zeitpunkt den Alarm ausgelöst hat.

i Die Meldeanlage wechselt nach dem Quittieren eines Alarms automatisch in den Zustand "Störung", wenn beispielsweise der Sabotageeingang der alarmauslösende Melder war. Diese Folgestörung muss dann separat am Gerät quittiert werden. Um eine Störungsmeldung quittieren zu können, muss die Störungsursache behoben sein (siehe Seite 236).

4.2.4.16.5 Störung

Störungsursache und Störungsverhalten

Die Meldeanlage geht in den Zustand "Störung", wenn im unscharfen Zustand der Sabotagemelder ausgelöst hat, oder wenn im Zuge der Melderüberwachung im unscharfen Zustand mindestens ein fehlender Melder erkannt wurde. Sollte die Anlage scharfgeschaltet sein, führen die genannten Ereignisse unmittelbar zu einem Alarm. Die Anlage wechselt in diesem Fall in den Zustand "Störung", nachdem der Alarm quittiert wurde.
Durch eine Störung ist die Meldeanlage in ihrer Funktion so beeinträchtigt, dass der ordnungsgemäße Betrieb nicht mehr gewährleistet ist. Eine Störung führt dazu, dass die Anlage nicht mehr scharfgeschaltet werden kann, solange die Störung nicht behoben ist. Mit Hilfe der Melderliste und des Ereignisspeichers kann die Störungsursache und der Zeitpunkt der Störungsaktivierung erkannt werden.

Das Gerät setzt im Falle einer Anlagenstörung über das Objekt "Störung" ein "1"-Telegramm ab. Dadurch können im Bus beliebige Schaltfunktionen ausgeführt werden oder andere Signalisierungen, z. B. über ein Übertragungsgerät, erfolgen. Auch das Absetzen einer im Gerät vordefinierten E-Mail ist durch Verknüpfung dieses Objektes mit einer Ereignis E-Mail möglich.

Wenn die Störung durch einen fehlenden Melder ausgelöst wurde, überträgt die Meldeanlage über das 14 Byte Objekt "Meldertext Störung" den Meldertext des gestörten Melders. Sollten mehrere Melder fehlen, wir der Meldertext des Melders übertragen, der zuletzt als fehlend erkannt wurde.
Sollte die Störung durch den Sabotagemelder ausgelöst worden sein, wird über das 14 Byte Objekt der Text "Sabotage" auf den Bus ausgesendet.

Der Störungszustand bleibt auch dann noch aktiv, wenn die Störungsursache bereits behoben wurde. Der Zustand wird erst dann zurückgesetzt, nachdem die Störungsmeldung vor Ort am Gerät durch den Bediener der Anlage quittiert wurde.

Quittieren einer Störungsmeldung

Eine Störung muss immer vor Ort am Gerät quittiert werden. Ohne Störungsquittierung ist ein Wechsel zurück in den Zustand "Unscharf" nicht möglich. Damit eine Störung quittiert werden kann, muss die Störungsursache behoben sein. Somit darf vor dem Quittieren der Sabotagemelder nicht mehr aktiv sein und es müssen alle Melder der beiden Sicherungsbereiche zuletzt als vorhanden identifiziert worden sein. Mit Hilfe der Melderliste kann erkannt werden, welche Melder ggf. das Quittieren einer Störung verhindern.
Nachdem eine Störung vom Bediener quittiert wurde, sendet das Gerät über das Objekt "Störung" ein "0"-Telegramm und über das 14 Byte Objekt "Meldertext Störung" den Text "keine Störung" auf den Bus. Die Meldeanlage ist danach wieder betriebsbereit.

i Die Meldeanlage wechselt nach dem Quittieren eines Alarms automatisch in den Zustand "Störung", wenn beispielsweise der Sabotageeingang der alarmauslösende Melder war. Diese Folgestörung muss dann wie beschrieben separat am Gerät quittiert werden.

4.2.4.16.6 Ereignisspeicher

Die Meldeanlage verfügt über Ereignisspeicher, in dem bestimmte Störungsmeldungen und alle Ereignisse in scharfgeschalteten Sicherungsbereichen aufgezeichnet werden (Bild 111). Der Ereignisspeicher wird aufgerufen, wenn die Bedienflächen "Ereignisse" gedrückt wird (4.).

Der Rücksprung auf die Anzeigeseite der Meldeanlage erfolgt, wenn in der Statuszeile die Bedienfläche " ⟨" (ergänzt um den Namen der Seite) gedrückt wird (5.).

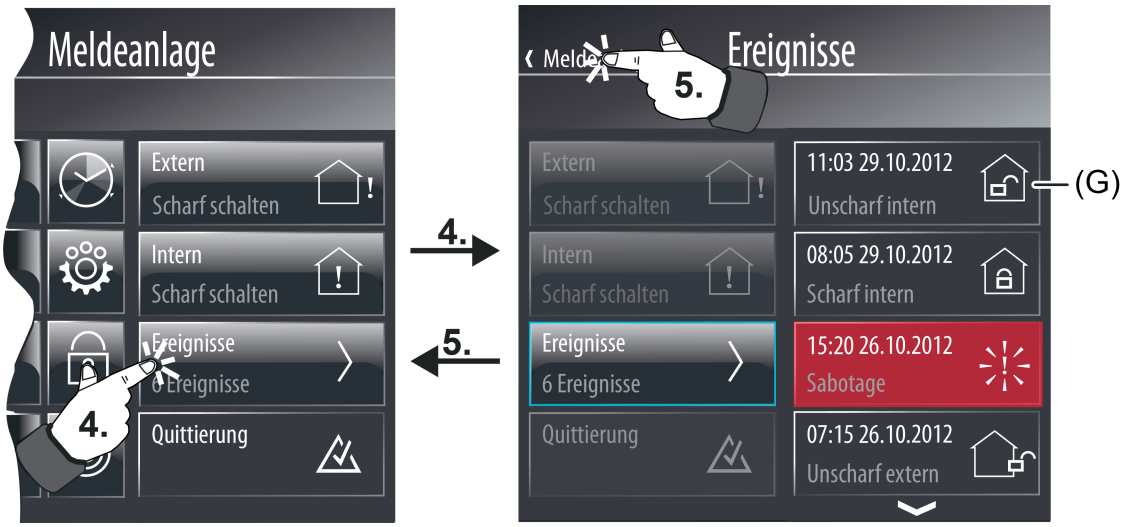

Bild 111: Beispiel einer Anzeige im Ereignisspeicher

(G) Eintrag im Ereignisspeicher mit Zeit- und Datumstempel

Die folgenden Ereignisse und Störungsmeldungen werden mit einem Zeit- und Datumstempel versehen und im Ereignisspeicher protokolliert...

- "Scharf intern" (interne Scharfschaltung),
- "Scharf extern" (externe Scharfschaltung),
- "Unscharf intern" (interne Unscharfschaltung),
- "Unscharf extern" (externe Unscharfschaltung),
- "Alarm" (auch Folgealarme),
- "Melder aktiviert: <Meldertext>" (Melder, der zum Auslösen eines Alarms oder Folgealarms führte),
- "Alarmreset" (Quittierung eines Alarms),
- "Sabotage" oder "Melder fehlt: <Meldertext>" (Störungsursache),
- "Quittierung" (Störungsquittierung),
- "Reset" (Netzspannungswiederkehr, Inbetriebnahmevorgang).

ⓘ Eine Aufzeichnung von aktiven Meldern im Zustand "Unscharf" erfolgt im Ereignisspeicher nicht.

Ereignisse werden im RAM des Gerätes gespeichert. Zurückliegende Ereignisse gehen durch einen Netzspannungsausfall verloren. Der Umfang des Ereignisspeichers ist abhängig von der für die KNX-Anwendung verfügbaren Speicherressource des Gerätes.

4.2.4.16.7 Verhalten nach Gerätereset

Nach dem Einschalten der Netzspannungsversorgung des Geräts oder nach einem Inbetriebnahmevorgang geht die Meldeanlage immer in den Zustand "Unscharf" über. Im Anschluss prüft die Meldeanlage alle angelegten Melder der Sicherungsbereiche nacheinander innerhalb einer kurzen Zeit auf Vorhandensein und Sende-Funktionstüchtigkeit und wertet auch die im Zuge der Rückantworten übertragenen Melderzustände (aktiv / inaktiv) aus. Dadurch werden die Sicherungsbereiche auf Scharfschaltbereitschaft überprüft. Aufgrund der Melderabfrage während der Initialisierung kann es zu einer Verzögerung kommen, bis dass die Meldeanlage nach einem Gerätereset scharfschaltbereit ist (Voraussetzung: alle Melder sind inaktiv). Sollte ein aktiver Sabotagemelder oder ein fehlender Melder erkannt worden sein, wechselt die Anlage in den Zustand "Störung".

Unmittelbar nach einem Reset erzeugt die Meldeanlage einen definierten Objektzustand, indem sie alle sendenden KNX-Kommunikationsbjekte auf Werte einstellt, die dem eingestellten Anlagenzustand entsprechen. Dabei sendet die Anlage auch Telegramme aus.

i Das Gerät und somit auch die Meldeanlage schaltet sich bei einem Ausfall der Netzspannungsversorgung ab. Somit ist im Falle eines Netz- und auch Busspannungsausfalls kein unterbrechungsfreier Betrieb gewährleistet! Melderzustände, Alarm- und Störungsmeldungen werden bei Bus- oder Netzspannungsausfall nicht gespeichert!

4.2.4.17 Webbrowser

Das Gerät verfügt über einen einfachen Webbrowser, der in die KNX-Applikation integriert ist. Hierduch kann ohne direkten Zugriff auf das Windows® Betriebssystem eine Webseite aus dem lokalen Netzwerk oder aus dem Internet - beispielsweise zu Werbezwecken - zur Anzeige gebracht werden. Voraussetzung ist, dass das Gerät über die Ethernet-Schnittstelle in ein lokales Netzwerk integriert ist und die IP-Kommunikationsparamerer im Windows® Betriebssystem ordnungsgemäß eingestellt sind.

Die Bedienung der Webbrowsers erfolgt auf einer separaten Anzeigeseite. Die Anzeigeseite des Webbrowsers wird über die Funktionsansicht in der Hauptmenüebene (vordefinierte Anzeigestruktur) aufgerufen. Hierzu ist die Kachel mit dem Symbol zu drücken (1.).

Sobald die Anzeigeseite des Webbrowsers geöffnet ist, zeigt das Anzeigedisplay die in der Konfigurationssoftware festgelegte Startseite an (Bild 112).

Der Webbrowser wird verlassen, indem in der Statuszeile die Bedienfläche "〈 Browser beenden" gedrückt wird (2.). Die Anzeige springt dann auf die Seite zurück, von der der Aufruf des Browsers ausgeführt wurde.



Bild 112: Beispiel einer Anzeigeseite des Webbrowsers

(A) Navigationsleiste mit Bedienelementen zur Seitennavigation und -aktualisierung

(B) Browserfenster (Anzeige- und Bedienbereich für Links von Webseiten)

Das Gerät stellt die empfangene Webseite formatfüllend im Browserfenster (B) an. Sofern die Webseite größer ist als das Browserfenster, können die Webinhalte durch Scroll-Elemente oder durch Touch-Bedienung (Drücken und Ziehen) horizontal und vertikal verschoben werden.
Es ist möglich, die in einer Webseite enthaltenen Links mit dem Finger zu drücken. Diese Bedienung kommt einem Mausklick gleich. Das Gerät führt angeklickte Links unmittelbar aus und zeigt das Ziel als neue Seite im Browserfenster an, sofern der Link die Anzeige im selben Browserfenster vorsieht. Links, die eine Anzeige in einem neuen Browserfenster vorsehen (wie z. B. Popups), werden durch das Gerät nicht angezeigt.

In der Navigationsleiste (A) stehen Bedienelemente zur Verfügung, mit deren Hilfe eine Navigation zwischen zuletzt aufgerufenen Webseiten möglich ist (〉 = vor / 〈 = zurück). Durch drücken des Elements springt die Anzeige im Browserfenster auf die konfigurierte Startseite zurück. Eine Bedienung des Elements rechts danaben bewirkt, dass das Browserfenster die zuletzt aufgerufene Seite aktualisiert, also neu lädt.

- Der Webbrowser kann statische HTML-Seiten anzeigen. Scripte, Add-Ons oder Inhalte aus besonderen Dateiformaten (JAVA, Flash, PDF...) können nicht ausgewertet und angezeigt werden.
- Der Browser lädt eine Webseite durch HTTP über Port 80. Sofern die konfigurierte Startseite oder eine verlinkte Seite durch das Gerät nicht geladen werden kann, zeigt das Browserfenster eine Fehlermeldung an.
- Damit das Gerät Webseiten anzeigen kann, müssen die IP-Einstellungen im Windows® Betriebssystem ordnungsgemäß konfiguriert sein. Dies schließt die eigene IP-Adresse des Gerätes, die Subnetzmaske, die Adressen des Standardgateways (z. B. Internetrouter) und eines gültigen DNS-Servers sowie Einstellungen zu einer optional vorhandenen Firewall oder einem Proxyserver ein.
  Um in das Windows® Betriebssystem zu wechseln, muss die KNX-Applikation, die sich im Normalbetrieb stets im Vordergrund befindet, minimiert oder sogar beendet werden. Das Minimieren oder Beenden der KNX-Applikation ist über die Windows-Taskleiste möglich. Die Windows-Taskleiste befindet sich im Normalfall im Hintergrund und ist folglich nicht sichtbar. Durch den Anschluss einer USB-Tastatur kann auf die Taskleiste zugegriffen werden.

4.2.4.18 Videonachrichten

4.2.4.18.1 Einleitung

In das Gerät sind eine Farbkamera und ein Mikrofon integriert. Mit Hilfe dieser Peripherie ist es möglich, vertonte Videonachrichten aufzuzeichnen und zu einem beliebigen Zeitpunkt vor Ort am Gerät abzuspielen. Der Anwender kann bis zu 8 verschiedene Nachrichten mit einer variablen Länge von jeweils bis zu einer Minute aufzeichnen und diese nichtflüchtig im Gerätespeicher ablegen. Eine Videonachricht kann beispielsweise dazu dienen, in Abwesenheit Kontakt zu Familienmitgliedern aufzunehmen oder Bedienpersonal Anweisungen zu erteilen.

Das Aufzeichnen, Abspielen und Verwalten von Videonachrichten erfolgt auf einer separaten Anzeigeseite. Die Anzeigeseite der Videonachrichten wird über die Funktionsansicht in der Hauptmenüebene (vordefinierte Anzeigestruktur) aufgerufen. Hierzu ist die Kachel mit dem Symbol zu drücken (1.).

Sobald die Anzeigeseite der Videonachrichten geöffnet ist, zeigt das Anzeigedisplay die in der Konfigurationssoftware festgelegte Startseite an (Bild 112).



Bild 113: Beispiel einer Anzeigeseite der Videonachrichten

(A) Anzeige- und Bedienfläche zum Aufzeichnen neuer Videonachrichten inkl. Anzeige der noch frei verfügbaren Speicherplätze

(B) Anzeige- und Bedienfläche zum Abspielen einer vorhandenen Videonachricht inkl. Zeit- und Datumstempel der Aufzeichnung (der angezeigte Name der Videonachricht kann editiert werden)

Über die Anzeige- und Bedienfläche "Aufzeichnen" (A) können neue Videonachrichten aufgezeichnet werden. Der Statustext im Anzeigeelement zeigt die Anzahl der noch freien Speicherplätze für neue Videonachrichten an. Sofern die Anzeige- und Bedienfläche gedrückt wird, verzweigt die Anzeige zum Aufzeichnungsmodus (siehe Seite 243).
Durch Drücken der Anzeige- und Bedienfläche einer aufgezeichneten Videonachricht (B) verzweigt die Anzeige in den Wiedergabemodus (siehe Seite 244). Dort können Videonachrichten abgespielt und, sofern diese nicht mehr benötigt werden, auch gelöscht werden.

Das Gerät zeigt in der Fußzeile des Bildschirms auf jeder beliebigen Anzeigeseite durch ein Symbol (C) das Vorhandensein von Videonachrichten an. Dadurch können Personen leicht erkennen, dass Nachrichten vorhanden sind. Durch Drücken des Symbols in der Fußzeile können Videonachrichten einfach identifiziert und abgespielt werden.

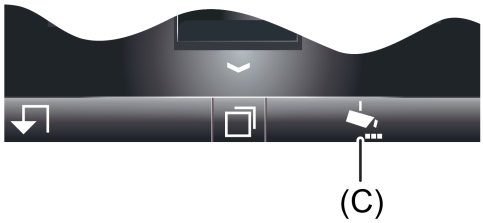

Bild 114: Symbol in der Fußzeile des Bildschirms zur Anzeige einer vorhandenen Videonachricht

(C) Anzeige- und Bedienfläche in der Fußzeile (vorhandene Videonachricht)

4.2.4.18.2 Videonachrichten aufzeichnen

Durch Drücken der Anzeige- und Bedienfläche "Aufzeichnen" (2.) verzweigt die Anzeige zum Aufzeichnungsmodus (Bild 115). Dort ist es möglich, neue Videonachrichten aufzuzeichnen. Zum Starten einer neuen Aufzeichnung kann die Bedienfläche "Aufnahme" (D) gedrückt werden (3.). Das Gerät beginnt danach sofort mit der Aufzeichnung. Der Anzeigebereich (G) zeigt während der Aufnahme ein Live-Video. Der Bargraph (F) zeigt zudem die bislang verstrichene Aufnahmezeit an. Es sind Aufnahmen mit einer maximalen Länge von 1 Minute möglich. Eine Aufnahme kann angehalten werden durch Drücken (4.) der Bedienfläche "Stopp" (E). Alternativ wird eine Aufnahme automatisch beendet, wenn die maximale Aufnahmezeit erreicht worden ist.

Nach dem Stoppen der Aufnahme wird der Anwender dazu aufgefordert, die aufgezeichnete Videonachricht zu speichern oder zu verwerfen. Ein Speichern erfolgt, wenn in der Statuszeile der Anzeigeseite die grüne Bedienfläche "Speichern ✓" gedrückt wird. Die Anzeige verzweigt danach auf die Seite der Videonachrichten zurück. Die neu aufgezeichnete Videonachricht erscheint in der Liste der verfügbaren Videonachrichten.
Sofern die Aufnahme nicht dem gewünschten Resultat entspricht, kann diese durch Drücken der Bedienfläche "X Abbrechen" verworfen werden. Die Nachricht wird dann nicht gespeichert.
Der Aufzeichnungsmodus kann auch ohne das Aufzeichnen einer neuen Videonachricht verlassen werden, indem in der Statuszeilte die Bedienfläche " ⟨" (ergänzt durch den Namen der Anzeigeseite der Videonachrichten) gedrückt wird (5.).

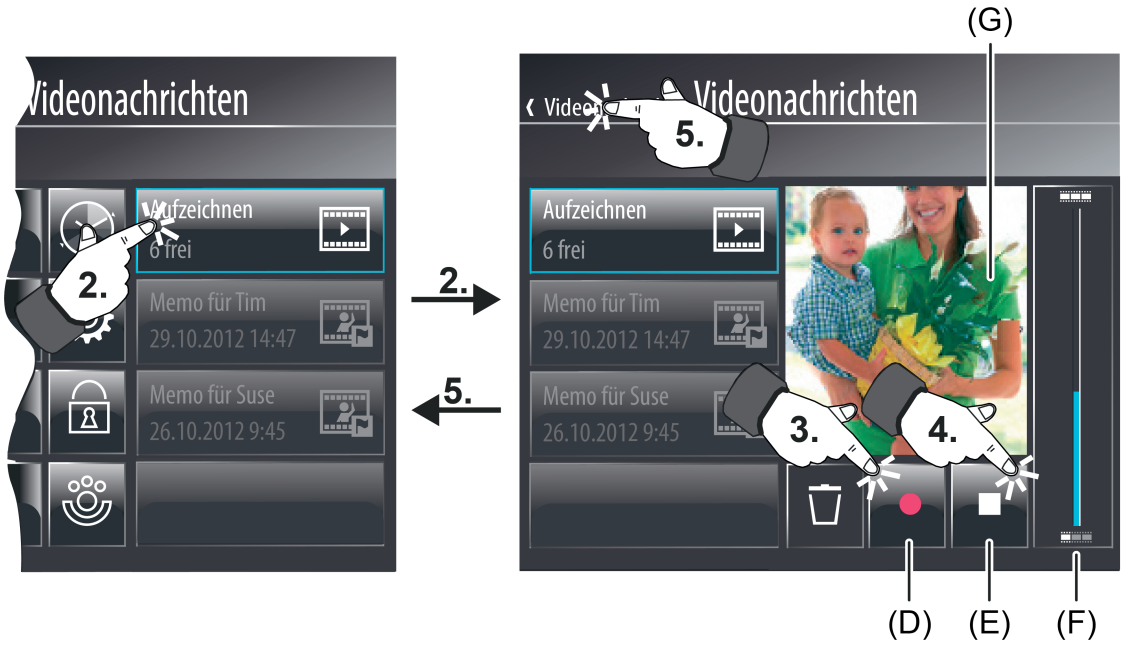

Bild 115: Beispiel für eine Anzeigeseite des Video-Aufzeichnungsmodus

(D) Bedienfläche zum Starten einer Aufzeichnung
(E) Bedienfläche zum Stoppen einer Aufzeichnung
(F) Bargraph zur Anzeige der Aufnahmezeit (max. 1 Minute)
(G) Video-Anzeigebereich

4.2.4.18.3 Videonachrichten wiedergeben

Durch Drücken der Anzeige- und Bedienfläche einer vorhandenen Videonachricht (6.) verzweigt die Anzeige zum Wiedergabemodus (Bild 116). Dort ist es möglich, Videonachrichten abzuspielen. Zum Starten einer Wiedergabe kann die Bedienfläche "Start" (I) gedrückt werden (7.). Das Gerät spielt danach sofort die aufgezeichnete Videonachricht im Anzeigebereich (G) ab. Über den Slider im Bedienbereich (K) ist es möglich, die Lautstärke der Audiowiedergabe zu variieren.
Eine Wiedergabe kann vorzeitig angehalten werden durch Drücken der Bedienfläche "Stopp" (J). Alternativ wird eine Wiedergabe automatisch beendet, wenn die Wiedergabedauer der Aufnahmezeit entspricht.

Sofern eine Videonachricht nicht mehr benutzt wird, kann diese durch Drücken der Bedienfläche "Löschen" (H) aus dem Gerätespeicher entfernt werden. Diese Bedienung ist im Anschluss zu bestätigen. Nur, wenn die Bedienfläche "Löschen ✓" in der Statuszeile gedrückt wird, entfernt das Gerät die Nachricht dauerhaft aus dem Gerätespeicher. Hierdurch wird wieder ein Speicherplatz frei, der zur Aufnahme einer neuen Videonachricht verwendet werden kann.

Der Wiedergabemodus wird verlassen, wenn in der Statuszeilte die Bedienfläche "〈" (ergänzt durch den Namen der Anzeigeseite der Videonachrichten) gedrückt wird (8.).

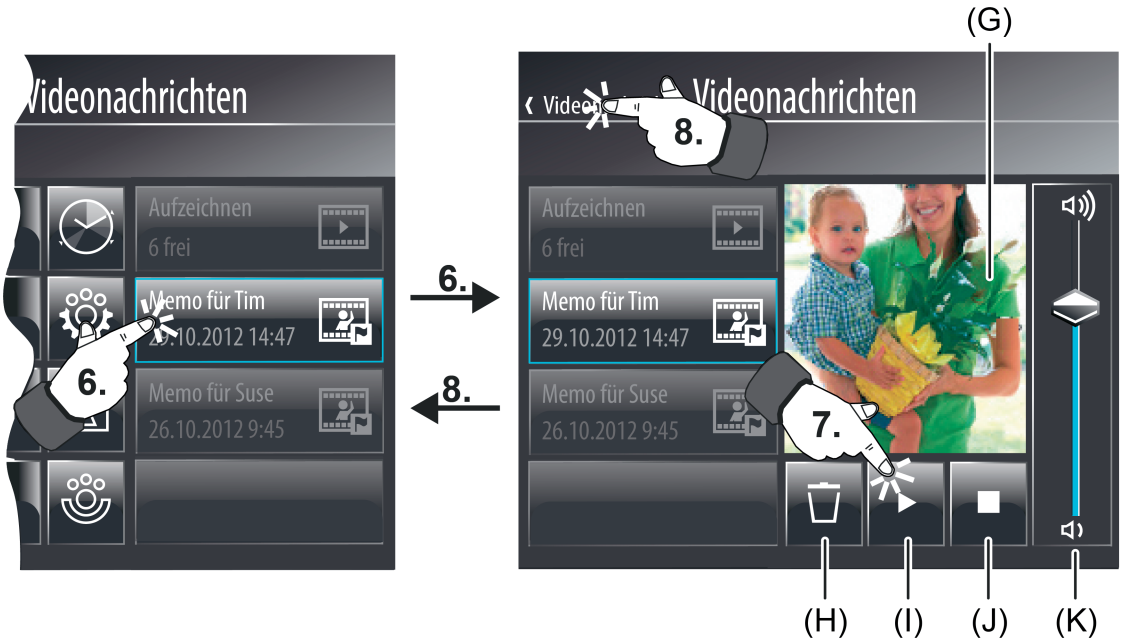

Bild 116: Beispiel für eine Anzeigeseite des Video-Aufzeichnungsmodus

(G) Video-Anzeigebereich
(H) Bedienfläche zum Löschen einer Videonachricht
(I) Bedienfläche zum Starten der Wiedergabe einer Videonachricht
(J) Bedienfläche zum Stoppen der Wiedergabe einer Videonachricht
(K) Slider zur Einstellung der Wiedergabelautstärke

Der Name einer Videonachricht kann verändert werden, indem die Bedienfläche in der Anzeige des Wiedergabemodus lang gedrückt wird. Der Bildschirm zeigt dann eine Tastatur, mit deren Hilfe ein neuer Name vergeben werden kann (z. B. "Memo für Tim"). Das Vergeben eines neuen Namens ist direkt nach dem Aufzeichnen einer neuen Nachricht sinnvoll, um diese beispielswiese sicher adressieren zu können.

4.2.4.19 Standby-Verhalten

Das Gerät verfügt über einen Netzspannungsanschluss zur Versorgung der Geräteelektronik. Der KNX-Funktionsteil (BCU) ist funktionsfähig, sofern Netz- und Busspannung eingeschaltet sind. Das Gerät kann, um einen energiesparenden Betrieb beispielsweise bei längerer Abwesenheit zu ermöglichen, ausgeschaltet werden. Beim Ausschalten wird das Betriebssystem heruntergefahren. Die Anzeige- und Signalisierungsfunktionen des Gerätes sind dann dauerhaft deaktiviert.
Das Ausschalten kann über den Ein-Aus-Taster am Gerät oder alternativ über das Startmenü des Betriebssystems erfolgen ("Herunterfahren"). Das Einschalten ist nur über den Ein-Aus-Taster möglich.

i Das Startmenü des Betriebssystems ist über die Windows®-Taskleiste verfügbar. Die Taskleiste befindet sich im Normalfall im Hintergrund und ist folglich nicht sichtbar. Durch den Anschluss einer USB-Tastatur kann auf die Taskleiste zugegriffen werden.

Das Gerät kann alternativ über das Windows® Startmenü in den Standby-Modus heruntergefahren werden. Bei Bedienung des Touchscreens wird das Gerät dann unmittelbar reaktiviert. Der Unterschied zum Ausschalten besteht darin, dass das Gerät im Standby-Betrieb auch durch den KNX-Funktionsteil bei Eintritt eines Ereignisses reaktiviert werden kann. Das Gerät ist dann in der Lage, Anzeige- und Signalisierungsfunktionen ereignisgesteuert auszuführen. Ein ausgeschaltetes Gerät kann durch den KNX-Funktionsteil nicht reaktiviert werden. Anzeige- und Signalisierungsfunktionen sind dann dauerhaft deaktiviert. Der KNX-Funktionsteil (BCU) ist in beiden Fällen funktionstüchtig, sofern Netz- und Busspannung unterbrechungsfrei zur Verfügung stehen.
Die Energieeinsparung bei ausgeschaltetem Gerät oder im Standby-Betrieb ist ungefähr gleich groß.

Die folgenden KNX-Funktionen bleiben aktiv, auch wenn das Gerät ausgeschaltet oder im Standby-Betrieb ist...

- Meldeanlage
- Anwesenheitssimulation
- Schaltuhr
- Logikfunktionen
- Datenlogger
- Störmeldungen

Eintreffende Ereignisse der aufgeführten Funktionen mit hoher Priorität (z. B. Alarm der Meldeanlage, aktive Störmeldung) können durch das Gerät nur dann angezeigt oder akustisch signalisiert werden, wenn sich das Gerät im Standby-Betrieb befindet. Treffen solche Ereignisse im Standby-Betrieb ein, wird das Betriebssystem und die KNX-Applikation durch den KNX-Funktionsteil automatisch reaktiviert. Im Anschluss führt das Gerät die Anzeige und Signalisierung der Funktionen mit hoher Priorität aus und synchronisiert zusätzlich weitere Ereignisse, die seit Aktivierung des Standby-Betriebs protokolliert wurden. Hierzu verfügt der KNX-Funktionsteil über einen Ereignisspeicher. Sollte der Ereignisspeicher vollständig gefüllt sein, wird das Gerät ebenfalls reaktiviert, damit kein gespeichertes Ereignis verloren geht. Im Ereignisspeicher werden u. a. Zustände von KNX Anzeige- und Bedienfunktionen nachgeführt, so dass alle Anzeigefunktionen den korrekten Zustand der KNX-Anlage signalisieren.

i Sofern das Gerät ausgeschaltet wurde, kann es nicht automatisch reaktiviert werden, sofern der Ereignisspeicher voll ist. In diesen Fällen kann es dazu kommen, dass gespeicherte Ereignisse überschrieben werden, bis das Gerät wieder eingeschaltet wird.

4.2.4.20 Remotefunktion

Einleitung

Eine simultane Bedienung des Tableaus von einem PC aus ist per Remotefunktion über eine Ethernet-Verbindung möglich. Das KNX Smart Panel besitzt einen integrierten Webserver, wodurch die Bedienoberfläche für den Anwender wie eine Internetseite aufgebaut und zugänglich ist. Dadurch kann das Tableau über jeden PC mit einem Internetbrowser (z.B. Microsoft © Internet Explorer) ohne Installation einer zusätzlichen Software komfortabel bedient werden.

Alle Seiten der Bedienoberfläche sind als HTML-Seiten auf dem Webserver abgelegt und werden beim Abruf an den Webbrowser via HTTP übermittelt. Das KNX Smart Panel wird zu diesem Zweck entweder in ein lokales Netzwerk (LAN) integriert oder durch geeignete Gateways mit dem Internet verbunden.

Damit der Webzugriff auf das KNX Smart Panel aus dem Internet möglich ist, muss ein Router oder Proxy-Server zwischengeschaltet werden, der die 'externen' HTTP-Anfragen auf die IP-Zentrale im lokalen Netzwerk weiterleitet. Dazu kann NAT verwendet werden. Dabei 'übersetzt' der Router oder Proxy die HTTP-Anfragen aus dem Internet auf die lokale IP-Adresse des Smart Panels.

Die Startseite der Bedienoberfläche wird geöffnet, indem der Webbrowser gestartet und in die Adresszeile die IP-Adresse oder die Internet-URL des KNX Smart Panels eingegeben und mit Enter bestätigt wird. Das Smart Panel wird für den HTTP-Webzugriff auf Standardport 80 angesprochen. Der Port braucht aus diesem Grund in der Adresszeile nicht mit angegeben zu werden.

Diese Art der Fernbedienung wird auch als Remote-Bedienung bezeichnet. Alle Displayelemente des Tableaus werden dem Endanwender am PC-Bildschirm angezeigt und können durch Mausklick - wie vor Ort am Tableau durch Touch-Bedienung - fernbedient werden. Auf diese Weise ist eine Bedienung von Anzeigeelementen sowie von Funktionstasten möglich, wodurch auch Schaltuhr-, Lichtszenen- und Grenzwerteinstellungen verändert werden können. Darüber hinaus können alle Statusanzeigen des Tableaus am PC kontrolliert werden.

i Sobald das KNX Smart Panel über den "JUNG GUI-Designer" ab Version 2.0.x parametriert und in Betrieb genommen wurde, ist eine "Remote-Bedienung" des Geräts möglich. Voraussetzung dafür ist eine zum Netzwerk passende Netzwerkeinstellung des Smart Panels.

Remote-Bedienung ausführen

Die Bedienoberfläche wird geöffnet, indem der Webbrowser gestartet und in die Adresszeile die IP-Adresse oder die Internet-URL des KNX Smart Panels eingegeben und mit Enter bestätigt wird. Im Anzeigebereich wird nach einem erfolgreichen Verbindungsvorgang der aktuell am Tableau sichtbare Bildschirminhalt eingeblendet. Danach können die sichtbaren Anzeigeelemente, Funktionstasten oder der Scrollbalken durch Mausklick wie gewohnt bedient werden. Die Mausklickbedienung berücksichtigt auch eine kurze oder lange Betätigung, wodurch beispielsweise auch zeitgesteuerte Dimm- oder Jalousie-Tastenfunktionen wie gewohnt ausgeführt werden können.

Eine Remote-Bedienung kann beendet werden, indem der Webbrowser geschlossen wird.

i Aufgrund der IP-Kommunikation kann es leichte Verzögerungen zwischen der Betätigung eines Anzeigeelementes oder einer Funktionstaste und der damit verbundenen Reaktion geben.

Bei aktiver Remoteverbindung und paralleler Bedienung vor Ort am Gerät oder bei mehreren gleichzeitig aktiven Remoteverbindungen wird die Reaktionszeit des Smart Panels deutlich langsamer.
Deshalb sollte eine Remote-Verbindung nach der Bedienung durch den Remote-Client beendet werden. Dafür muss der Browser geschlossen werden. Es reicht nicht, die Registerkarte (Internet Explorer) oder den Tab (Mozilla Firefox) zu schließen.

4.2.5 Parameter

Beschreibung	Werte	Kommentar
☐↵ Visualisierung -> Seiten -> Parameterkategorie "Funktionsparameter"		
Externen Seitenaufruf ermöglichen	Checkbox: Ja / **Nein**	Alternativ oder ergänzend zum internen Seitenaufruf können alle Seiten durch ein externes Bustelegramm per Abruf zur Anzeige gebracht werden. Hierzu steht optional für jede Seite ein eigenes 1 Bit Kommunikationsobjekt zur Verfügung. Wenn dieser Parameter, der separat für jede aufrufbare Seite verfügbar ist, gesetzt ist ("Ja"), wird in der Konfigurationssoftware das Objekt "Externer Seitenaufruf" sichtbar. Sobald zur Laufzeit des Gerätes über diese Objekte ein "1"-Telegramm empfangen wird, schaltet die Bildschirmanzeige unmittelbar auf die entsprechende Anzeigeseite um. Auf diese Weise können Bildschirmseiten durch andere Busgeräte (z. B. durch KNX Präsenzmelder bei der Anwesenheit einer Person im Raum) aufgerufen werden. Dieser Parameter ist nur für aufrufbare Anzeigeseiten verfügbar.
Passwort-Schutz	**Kein Passwort** Level 1 Level 2 Level 3 Level 4	Optional kann der Aufruf von Seiten durch ein Passwort geschützt werden. Hierzu stehen im Gerät bis zu 4 Passwortebenen zur Verfügung. Zur Aktivierung des Passwortschutzes muss einer Anzeigeseite an dieser Stelle eine Passwortebene zugewiesen werden. Die entsprechende Seite wird dann bei einem Aufruf (durch externen oder internen Seitenaufruf) erst dann zur Anzeige gebracht, wenn dass der Ebene zugewiesene korrekte Passwort eingegeben wurde. Auf dem Bildschirm steht zur Passworteingabe eine Tastatur zur Verfügung. Dieser Parameter ist nur für Anzeigeseiten verfügbar, die durch ein Passwort geschützt werden können. Die Anzeigeseite der Meldeanlage kann durch ein eigenes Passwort geschützt werden. In diesem Fall besitzt der Parameter nur eine Checkbox (Ja / Nein), die darüber entscheidet, ob das Passwort der Meldeanlage aktiv ist, oder nicht.
☐↵ Visualisierung -> Seiten -> Parameterkategorie "Darstellungsparameter"		
Text	beliebiger Text	Jede Anzeigeseite kann mit einem Text versehen werden. Dieser Parameter

		definiert den Anzeigetext einer Raum- oder Funktionsseite (z. B. "Wohnzimmer" oder "Datenlogger"). Auch Anzeigeseiten von Benutzer- und Systemeinstellungen können auf diese Weise beschriftet werden. Der voreingestellte Text ist abhängig von der selektierten Anzeigeseite.
Bezeichnung wie Text	Checkbox: **Ja** / Nein	In der Konfigurationssoftware werden Anzeigeseiten in der Strukturansicht dargestellt. Baumknoten in der Strukturansicht entsprechen dabei unmittelbar den Anzeigeseiten. Zur besseren Identifikation tragen Baumknoten den Anzeigetext der Seiten. Beim Anlegen einer Seite wird automatisch der Standard-Anzeigetext in die Bezeichnung des Baumknotens eingetragen. Optional kann die Bezeichnung eines Baumknotens in der Strukturansicht jedoch auch vom Anzeigetext der Seite abweichen. Dies ist beispielsweise sinnvoll, wenn Seiten in der Konfigurationssoftware fortlaufend gekennzeichnet und vor Ort am Gerät benutzerfreundlich beschrieben werden sollen (z. B. Bezeichnung in der Strukturansicht: "Raum 1" / Text in der Visualisierung: "Schlafzimmer"). Dieser Parameter definiert, ob der Text in der Visualisierung gleich der Bezeichnung in der Konfigurationssoftware ist, oder nicht. Wenn der Parameter gesetzt ist ("Ja"), sind die Texte identisch. Sofern der Parameter nicht gesetzt ist ("Nein"), können unterschiedliche Texte für die Displayanzeige und für die Bezeichnung im Strukturbaum definiert werden. Die Bezeichnung im Strukturbaum ist durch Doppelklick editierbar.Farbe
Farbe	Farbauswahl	Die Statustexte von Anzeigeelementen einer KNX-Funktion werden abhängig vom zugeordneten Gewerk farbig angezeigt. Dieser Parameter legt die Farbe der Statustexte und -werte fest. Durch unterschiedliche Farbkennzeichnung können beim Ablesen der Visualisierung Statuselemente besser einem Gewerk zugeordnet werden. Die Voreinstellung dieses Parameters ist abhängig vom selektierten Gewerk. Dieser Parameter ist nur für Gewerkseiten verfügbar.

Symbol	Gewerk 1 Gewerk 2 Gewerk 3 Gewerk 4 Gewerk 5 Licht Temperatur Jalousie Sicherheit Licht Szene	Jeder Gewerkseite kann ein Symbol zugewiesen werden. Die Symbole sind auf der Funktionsseite der Hauptmenüebene (vordefinierte Anzeigestruktur) in den Kacheln der Gewerke sichtbar. Die Voreinstellung dieses Parameters ist abhängig vom selektierten Gewerk. Neu angelegte Gewerke erhalten das Symbol "Licht". Dieser Parameter ist nur für Gewerkseiten verfügbar.

☐↵ Visualisierung -> Quicklinks-> Quicklink -> Parameterkategorie "Funktionsparameter"

Ziel	**Zurück** + Auswahl an verfügbaren Anzeigeseiten, die einen Seitensprung erlauben.	In der Fußzeile des Anzeigebildschirms können Quicklinks in der Quicklink-Leiste angezeigt werden. Quicklinks sind Bedienelemente mit Symbolanzeige, die einen internen Seitenaufruf von Anzeigeseiten ermöglichen. Quicklinks sind stets sichtbar und folglich auf jeder Anzeigeseite verfügbar. Bis zu vier Quicklinks in der Quicklink-Leiste sind möglich. Das Ziel des Seitenaufrufs wird zu jedem Quicklink durch diesen Parameter definiert.

☐↵ Visualisierung -> Quicklinks-> Quicklink -> Parameterkategorie "Darstellungsparameter"

Symbol	**Link neutral** zum Wohnzimmer zur Küche zum Bad zum Schlafzimmer zu Kind 1 zu Kind 2 nach Außen zur Garage zum Keller zu Seite 1 zu Seite 2 zu Seite 3 zu Seite 4 zum Licht zur Jalousie zur Heizung zur Sicherheit zur Szene zum Gewerk 1 zum Gewerk 2	Zu jedem Quicklink kann ein Symbol festgelegt werden, dass im Bedienelement angezeigt wird. Durch das Symbol kann ein Seitenaufruf einfacher identifiziert werden (z. B. Kennzeichnung eines Sprunges auf eine Raumseite der Gebäudestruktur oder auf eine Gewerkseite). Es stehen an dieser Stelle 21 verschiedene Symbole zur Auswahl.

☐↵ Visualisierung -> Räume -> <Raumname> -> KNX-Funktionen -> Parameterkategorie "Funktionsparameter"

Rückmeldeobjekt verwenden	Checkbox: Ja / **Nein**	Wenn dieser Parameter nicht angewählt ist ("Nein"), sind die sendenden Kommunikationsobjekte der Funktion

		bidirektional. Der über die sendenden Objekte empfangenen Zustände beeinflussen dann die Statusanzeigen. Dies ist beispielsweise dann sinnvoll, wenn der angesteuerte KNX Schaltaktor nicht über separate Rückmeldeobjekte verfügt. Alternativ kann dieser Parameter angewählt werden ("Ja"), wodurch die Ansteuerung der Statuselemente ausschließlich über die Rückmeldeobjekte erfolgen. Dieser Parameter ist nur für KNX-Funktionen verfügbar, die das Ausblenden der Rückmeldeobjekte erlauben.
Zeit zwischen Kurz- und Langzeitbedienung	Zeit in ms, **600 ms**	Bei einigen Funktionen werden kurze und lange Bedienvorgänge unterschieden. Die an dieser Stelle einstellbare Zeit legt fest, ab welcher Betätigungsdauer das Bedienelement einen langen Bedienvorgang auswertet.
Tastatur hinzuschalten	Checkbox: **Ja** / Nein	Bei einigen Funktionen kann die Vorgabe des Sendewertes durch die Bildschirmtastatur erfolgen. Dieser Parameter definiert, ob die Bildschirmtastatur zur Wertvorgabe verwendet werden kann (Checkbox angewählt "Ja").
Szene	**Undefiniert** + Eine Auswahl an verfügbaren internen Szenen.	Bei der Funktion "Szenenaufruf" wird an dieser Stelle festgelegt, welche interne Szene durch einen Bedienvorgang aufgerufen wird.
Datenpunkt-Typ	**DPT 5.001...5.004** DPT 5.010 DPT 6.010 DPT 7.001 DPT 8.001 DPT 9.001 DPT 12.001 DPT 13.001 DPT 14.000...14.079	Mit den Wertgeber-Funktionen können Telegramme gemäß verschiedenen KNX 1 Byte, 2 Byte und 4 Byte Datentypen auf den Bus ausgesendet werden. Durch Ansteuerung von anderen Busgeräten ist der Anwender beispielsweise mit den 1 Byte Datenformaten in der Lage, Grenzwertvorgaben oder Vorgaben zu Zählerständen auszuführen. Mit den 2 Byte und 4 Byte Datenformaten können Temperatur- oder Helligkeitswerte vorgegeben oder beliebige Wertvorgaben zu anderen physikalischen Größen mit negativen oder positiven Vorzeichen erzeugt werden. Eine Sensorbedienung löst das in der Konfigurationssoftware definierte Werttelegramm (Sendewert) aus. Der

		Parameter "Datenpunkt-Typ" bestimmt das Datenformat des Wertgeber-Objektes.
Anzeigeformat	**Prozent (%)** Grad (°) **Benutzerdefiniert**	Dieser Parameter definiert das Anzeigeformat des Werts bei den Wertgeber-Funktionen. Die Einstellungen "Prozent (%)" und "Grad (°)" sind nur beim "DPT 5.001...5.004" verfügbar. Bei "Benutzerdefiniert" kann das Anzeigeformat durch Definition eines Offsets, Faktors und einer Einheit frei festgelegt werden.
Offset	positive oder negative Zahl mit Dezimalstellen, **0**	An dieser Stelle wird für die Wertgeber-Funktionen bei einem benutzerdefinierten Anzeigeformat der Wertoffset eingestellt.
Faktor	positive oder negative Zahl mit Dezimalstellen, **1**	An dieser Stelle wird für die Wertgeber-Funktionen bei einem benutzerdefinierten Anzeigeformat der Wertfaktor zur Verstärkung eingestellt.
Sendewert	Ein abhängig vom vorgegebenen Datentyp einstellbarer positiver oder negativer Wert, **0**	Bei der Funktion "Wertgeber" löst eine Sensorbedienung ein Telegramm mit einem durch diesen Parameter definierten Wert aus. Zu beachten ist, dass der über das Kommunikationsobjekt des Wertgebers ausgesendete Wert von der Wertvorgabe bei einer Sensorflächenbedienung (Vorgabe durch Sendewert in der Konfigurationssoftware oder Tastatur) abweichen kann, weil bei einigen Datentypen optional Verstärkungsfaktor und Wertoffset konfiguriert sein können.
Minimalwert	Ein abhängig vom vorgegebenen Datentyp einstellbarer positiver oder negativer Wert.	Die Parameter "Minimalwert" und "Maximalwert" skalieren den Bargraph der Wertgeber-Funktionen und legen folglich den minimal und maximal darstellbaren Wert fest. Bei Vollausschlag ist der maximale Wert zum Wertebereich eingestellt. Zeigt der Bargraph keinen Ausschlag an, ist der Minimalwert eingestellt. Es ist zu beachten, dass über die Bildschirmtastatur oder bei einer Sensorflächenbedienung nur Werte vorgegeben werden können, die in den durch diese Parameter definierten Grenzen liegen.

		Die Voreinstellung dieser Parameter ist abhängig vom parametrierten Datentyp.
Maximalwert	Ein abhängig vom vorgegebenen Datentyp einstellbarer positiver oder negativer Wert.	
Anfängliche Schrittweite	Ein abhängig vom vorgegebenen Datentyp einstellbarer positiver Wert, **5**	Beim "Wertgeber mit Verstellfunktion" wird für eine Wertverstellung die anfängliche Wertgeberstufe (Schrittweite unmittelbar nach der Bedienung) durch diesen Parameter konfiguriert. Bei einer Wertverstellung durch langen Tastendruck erhöht oder verringert das Gerät den Wert zunächst anhand der anfänglichnen Schrittweite. Dauert die Wertverstellung länger an, erhöht das Gerät automatisch die Schrittweite, so dass der Abstand der ausgesendeten Werte größer wird. Dadurch werden Sollwerte schneller erreicht.
Zeit zwischen zwei Telegrammen	Zeit in ms, **1000 ms**	Beim "Wertgeber mit Verstellfunktion" legt dieser Parameter den Zeitabstand der Telegramme bei einer Wertverstellung fest.
Zeit zwischen langem und kurzem Tastendruck	Zeit in ms, **1000 ms**	Beim "Wertgeber mit Verstellfunktion" werden kurze und lange Bedienvorgänge unterschieden. Die an dieser Stelle einstellbare Zeit legt fest, ab welcher Betätigungsdauer das Bedienelement einen langen Bedienvorgang (Wertverstellung) auswertet.
Lamellenverstellzeit	Zeit in ms, **600 ms**	Bei der Funktion "Jalousie Step / Move / Step" kann eine Lamellenverstellzeit parametriert werden. Falls das Sensorelement lang betätigt wird, sendet das Gerät ein Langzeittelegramm zum Fahren des Antriebs aus und startet die "Lamellenverstellzeit". Falls das Sensorelement innerhalb der Lamellenverstellzeit wieder losgelassen wird, sendet das Gerät ein weiteres Kurzzeittelegramm aus. Diese Funktion wird zur Lamellenverstellung einer Jalousie benutzt. Dadurch können die Lamellen innerhalb ihrer Drehung an jeder Stelle angehalten werden.
Lamellenkorrektur	Checkbox: Ja / **Nein**	

		Die Funktion "Jalousie Positionierung" unterstützt die Zusatzfunktion der Lamellenkorrektur. Viele KNX Jalousieaktoren führen die Lamellenposition nach, wenn sich die Jalousiehöhe durch Positionsvorgabe verändert. Diese Aktoren positionieren auch dann die Lamellen nach, wenn die Jalousieposition auf 0%, also auf die obere Endlage, vorgegeben wird. Dieses Nachpositionieren der Lamellen ist häufig in der oberen Endposition der Jalousie unerwünscht, da sich durch die Lamellenfahrt auch wieder die rückgemeldete Jalousiehöhe verändert (Jalousieposition ungleich 0%). Zur Vermeidung eines Nachpositionierens der Lamellen in der oberen Jalousie-Endlage kann an dieser Stelle bei der Funktion "Jalousie Positionierung" die automatische Lamellenkorrektur aktiviert werden. Bei aktivierter Lamellenkorrektur sendet das Gerät bei Vorgabe einer Jalousiehöhe von 0% auch immer eine Lamellenposition von 0% aus. Dadurch entfällt beim Erreichen der oberen Endlage das Nachpositionieren der Lamellen, da sich diese nach der Aufwärtsfahrt bereits in 0%-Position befinden. Durch welche Bedienung die 0%-Vorgabe erfolgt, spielt keine Rolle.
Frostschutz auswählbar	Checkbox: **Ja** / Nein	Bei den Funktionen "Betriebsmodusumschaltung 4 x 1 Bit" und "Betriebsmodusumschaltung KNX" schaltet eine Bedienung der Sensorflächen die möglichen Betriebsmodi (Komfort, Standby, Nachtabsenkung, Frost-/Hitzeschutz) der Reihe nach um. Welche Modi durch eine Sensorflächenbedienung durch den Anwender auswählbar sind, kann durch diese Parameter festgelegt werden.
Komfort auswählbar	Checkbox: **Ja** / Nein	
Standby auswählbar	Checkbox: **Ja** / Nein	
Nachtabsenkung auswählbar	Checkbox: **Ja** / Nein	
Automatikbetrieb auswählbar	Checkbox: **Ja** / Nein	Der Parameter "Automatikbetrieb auswählbar" ist nur bei der Funktion "Betriebsmodusumschaltung KNX" verfügbar und auch nur dann, wenn die Umschaltung auf das Zwangobjekt am Regler wirkt.
Wirkt auf Zwangsobjekt	Checkbox: Ja / **Nein**	Die "Betriebsmodusumschaltung KNX" kann auf zwei Objekte am

		Raumtemperaturregler wirken. Daraus ergeben sich alternativ unterschiedliche Funktionsweisen. "Wirkt auf Zwangsobjekt = Ja": Die Betriebsmodusumschaltung wirkt auf das KNX-Zwangobjekt zur Betriebsmodusumschaltung am Regler (hohe Priorität). In diesem Fall kann das Sensorelement per Zwangvorgabe die Betriebsmodi "Komfort", "Standby", "Nachtabsenkung" und "Frost-/Hitzeschutz" umschalten. Diese Vorgabe des Betriebsmodus wird bei KNX-Reglern in der Regel "Zwangbetrieb" genannt und kann durch andere Funktionen nicht übersteuert werden. Zusätzlich ist es möglich, den Automatikbetrieb durch eine Bedienung der Sensorfläche zu aktivieren. Die Zwangvorgabe ist dann deaktiviert und der Regler schaltet auf den Betriebsmodus um, der im Normalbetrieb eingestellt wurde. "Wirkt auf Zwangsobjekt = Nein": Die Betriebsmodusumschaltung wirkt auf das normale KNX-Objekt zur Betriebsmodusumschaltung am Regler (geringe Priorität). In diesem Fall kann das Sensorelement die Betriebsmodi "Komfort", "Standby", "Nachtabsenkung" und "Frost-/Hitzeschutz" umschalten. Diese Vorgabe des Betriebsmodus wird bei KNX-Reglern in der Regel "Automatikbetrieb" genannt und kann durch andere Funktionen mit einer höheren Priorität (Z. B. Fensterstatus, KNX-Zwang) übersteuert werden.
Zeitoffset	-12...**0**...12	Bei der Funktion "Datum / Uhrzeit" (Systemzeit) und "KNX Uhrzeit" kann zur Anpassung an verschiedene Zeitzonen die Zeitanzeige stundenweise um einen Zeitoffset verschoben werden. Hierzu steht dieser Parameter zur Verfügung. Der eingestellte Wert definiert unmittelbar die Zeitverschiebung in Stunden.
Auszuwertender Kanal	**1**...16	Bei der Funktion "Sammelrückmeldung" kann das Anzeigeelement den Schaltzustand eines Aktor-Kanals anzeigen. Welcher Kanal der Sammelrückmeldung ausgewertet wird, bestimmt dieser Parameter. Das Anzeigeelement wertet ausschließlich nur den angegebenen Kanal im Sammelrückmelde-Telegramm aus.

Bei Empfang akustischer Hinweis	Checkbox: Ja / **Nein**	Optional kann beim Empfang eines Textes bei Verwendung der Funktion "ASCII Textanzeige" eine Audiodatei abgespielt und über den integrierten Lautsprecher des Gerätes wiedergegeben werden. Wenn der Parameter "Bei Empfang akustischer Hinweis" gesetzt ist ("Ja"), spielt das Gerät bei jedem neuen Telegramm einmalig die in der Konfigurationssoftware vorgegebene Audiodatei in voller Länge ab. Die Verwendung dieser akustischen Anzeigefunktion bietet sich an, wenn Textanzeigen den Benutzer des Gerätes auf wichtige Ereignisse oder Zustände hinweisen sollen. In diesem Fall ist die Verwendung von kurzen und verständlichen Signaltönen zu empfehlen.
Audio Datei	Datei im Format "*.wav"., **default.wav**	Dieser Parameter bestimmt die Audiodatei, die wiedergegeben wird, wenn ein neuer Text der ASCII-Textanzeige empfangen wird. Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn der Parameter "Bei Empfang akustischer Hinweis" gesetzt ist.
Bei Empfang Displaybeleuchtung einschalten / Element anzeigen	Checkbox: Ja / **Nein**	Beim Empfang eines Wertes der ASCII-Textanzeige springt die Displayanzeige direkt auf die Anzeigeseite der Textanzeige, wenn dieser Parameter gesetzt ist ("Ja"). In diesem Fall wird auch die Displaybeleuchtung auf die Arbeitshelligkeit geschaltet. Andernfalls ("Nein") erfolgt die Aktualisierung des Text-Anzeigeelementes im Hintergrund.
Sperrobjekt vorhanden	Checkbox: Ja / **Nein**	Bedarfsweise kann bei der Funktion "ASCII Textanzeige" der akustische Hinweis und das direkte Anzeigen des Textes und das damit verbundene Einschalten der Displaybeleuchtung bei Aktualisierung - zum Beispiel während der Nachstunden - unterdrückt werden. Hierzu verfügt die ASCII-Textanzeige über eine eigene Sperrfunktion. Sobald die Sperrfunktion aktiv ist (Telegrammpolarität parametrierbar) verhält sich die Textanzeige still. Das Anzeigeelement wird dann im Hintergrund aktualisiert. Dieser Parameter gibt die Verwendung der Sperrfunktion frei.

Verhalten Sperrobjekt	1 = freigegeben / 0 = gesperrt **0 = freigegeben /** **1 = gesperrt**	Dieser Parameter definiert die Telegrammpolarität des Sperrobjektes für die ASCII-Textanzeige. Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn die Sperrfunktion freigegeben wurde.
Ziel	**Zurück** + Auswahl an verfügbaren Anzeigeseiten, die einen Seitensprung erlauben.	Bei der Funktion "Interner Seitenaufruf" wird das Ziel des Seitenaufrufs durch diesen Parameter definiert.

☐↵ Visualisierung -> Räume -> <Raumname> -> KNX-Funktionen -> Parameterkategorie "Darstellungsparameter"

Text	beliebiger Text	Jede KNX-Funktion kann mit einem Text versehen werden. Dieser Parameter definiert den Anzeigetext der Funktion (z. B. "Deckenleuchte schalten" oder "Jalousie Fenster"). Der voreingestellte Text ist abhängig von der projektierten Funktion.
Bezeichnung wie Text	Checkbox: **Ja** / Nein	In der Konfigurationssoftware werden KNX-Funktionen als Baumknoten auch in der Strukturansicht unterhalb von Räumen oder Gewerken dargestellt. Zur besseren Identifikation tragen Baumknoten den Anzeigetext der Funktion. Beim Anlegen einer KNX-Funktion wird automatisch der Standard-Anzeigetext in die Bezeichnung des Baumknotens eingetragen. Optional kann die Bezeichnung eines Funktionsknotens in der Strukturansicht jedoch auch vom Anzeigetext abweichen. Dies ist beispielsweise sinnvoll, wenn eine KNX-Funktion in der Konfigurationssoftware mit ihrer Funktion und dem Datenformat beschrieben und vor Ort am Gerät benutzerfreundlich gekennzeichnet werden soll (z. B. Bezeichnung in der Strukturansicht: "Schalten 1 Bit" / Text in der Visualisierung: "Deckenleuchte schalten"). Dieser Parameter definiert, ob der Text in der Visualisierung gleich der Bezeichnung in der Konfigurationssoftware ist, oder nicht. Wenn der Parameter gesetzt ist ("Ja"), sind die Texte identisch. Sofern der Parameter nicht gesetzt ist ("Nein"), können unterschiedliche Texte für die Displayanzeige und für die Bezeichnung im Strukturbaum definiert werden. Die Bezeichnung im Strukturbaum ist durch Doppelklick editierbar.

Gewerk	Kein Gewerk + Eine Auswahl der verfügbaren Gewerke.	Jede KNX-Funktion muss einem Gewerk zugewiesen werden. Dieser Parameter legt die Zuweisung fest. Die Voreinstellung ist abhängig von der selektierten KNX-Funktion.
In Startseite	Checkbox: Ja / **Nein**	Dieser Parameter definiert, ob die KNX-Funktion der Startseite zugeordnet wird. Bei gesetztem Parameter ("Ja") ist die Funktion auf der Startseite verfügbar.
Verhalten	Anzeige Taste Wippe	Bedienelemente auf der Touch-Oberfläche können - abhängig von der hinterlegten Funktion - als Wippe (Zweiflächenprinzip) oder als Taste (Einflächenprinzip) ausgewertet werden. Für die folgenden KNX-Funktionen ist durch diesen Parameter eine Wippen- oder Tastenauswertung konfigurierbar: "Schalten", "Dimmen Start / Stopp", "Jalousie Step / Move / Step" und "Rolllade Step / Move". Für alle übrigen Funktionen ist die Sensorauswertung (Wippe oder Taste) nicht alternativ parametrierbar, weshalb die Parameterauswahl für diese Funktionen eingeschränkt ist. Bei den Funktionen "Schalten", "Wertgeber", "Wertgeber Verstellfunktion", "Betriebsmodusumschaltung 4 x 1 Bit" und "Betriebsmodusumschaltung KNX" ist es möglich, die Bedienfunktion vollständig abzuschalten (Einstellung: "Anzeige"). In diesem Fall arbeitet der betroffene Kanal lediglich als Anzeigefunktion. Folglich führt dann eine Berührung des Anzeigeelementes zu keiner Reaktion. Bei den anderen KNX-Funktionen ist die Einstellung "Anzeige" nicht verfügbar. Die Voreinstellung dieses Parameters ist abhängig von der selektierten Funktion.
Wert anzeigen	Checkbox: **Ja** / Nein	Dieser Parameter legt fest, ob der Statustext oder -wert und auch das Statussymbol im Anzeigeelement der Funktion dargestellt wird, oder nicht.
Symbol für 1	Symbolauswahl, **EIN**	Analog zum Statustext kann im Anzeigebereich ein Symbol angezeigt werden. Welche Art Statussymbol für die KNX-Funktion "Schalten" für die Schaltzustände "0" und "1" im Anzeigeelement verwendet wird, definieren diese Parameter. Dadurch ist

		eine Anpassung der Symbolanzeige auf die angesteuerte Funktion möglich (z. B. Beleuchtung schalten). Abhängig vom Schaltzustand wechselt das zur Anzeige gebrachte Statussymbol, wodurch der Zustand der gesteuerten KNX-Funktion eindeutig abgelesen werden kann.
Symbol für 0	Symbolauswahl, **AUS**	Diese Parameter sind nur für die Funktion "Schalten" verfügbar.
Abbildungstext für 1	Text (max. 20 Zeichen), **EIN**	An dieser Stelle wird für die KNX-Funktion "Schalten" festgelegt, welche Statustexte für die Zustände "0" und "1" im Anzeigeelement angezeigt werden. Solange nach einem Gerätereset noch kein Objektwert empfangen oder vorgegeben wurde, zeigt der Statustext "---" an.
Abbildungstext für 0	Text (max. 20 Zeichen), **AUS**	Diese Parameter sind nur für die Funktion "Schalten" verfügbar.
Symbol	Symbolauswahl	Analog zum Statustext kann im Anzeigebereich ein Symbol angezeigt werden. Welche Art Statussymbol im Anzeigeelement verwendet wird, definiert dieser Parameter. Dadurch ist eine Anpassung der Symbolanzeige auf die angesteuerte Funktion möglich (z. B. Beleuchtung dimmen). Abhängig vom Zustand der Funktion wechselt das zur Anzeige gebrachte Statussymbol für manche Funktionen dynamisch, wodurch der Zustand der gesteuerten KNX-Funktion eindeutig abgelesen werden kann (Kennzeichnung "dynamisch" im Symbolnamen). Für andere Funktionen können nur statische Symbole angezeigt werden. Dieser Parameter ist nur für Funktionen verfügbar, deren Symbol variabel vorgegeben werden kann. Die Voreinstellung ist abhängig von der selektierten Funktion.
Einheit	Einheitenauswahl, **%**	Für die KNX-Funktionen "Wertgeber" und "Wertgeber Verstellfunktion" kann durch diesen Parameter die hinter dem Statuswert zur Anzeige gebrachte Einheit konfiguriert werden. Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn das Anzeigeformat auf "Benutzerdefiniert" eingestellt ist.
Format	**#** #.#	Dieser Parameter legt für die Wertgeberfunktionen die Formatierung

	#.## #.###	und folglich die Anzahl der sichtbaren Nachkommastellen (sofern vorhanden) des Statuswerts fest.
Abbildungstext für Komfortbetrieb	Text (max. 25 Zeichen), **Komfort**	Für die KNX-Funktionen "Betriebsmodusumschaltung 4 x 1 Bit" und "Betriebsmodusumschaltung KNX" wird durch diesen Parameter der Statustext für einen aktiven Komfortbetrieb eingestellt.
Abbildungstext für Standbybetrieb	Text (max. 25 Zeichen), **Standby**	Für die KNX-Funktionen "Betriebsmodusumschaltung 4 x 1 Bit" und "Betriebsmodusumschaltung KNX" wird durch diesen Parameter der Statustext für einen aktiven Standbybetrieb eingestellt.
Abbildungstext für Nachtabsenkung	Text (max. 25 Zeichen), **Nachtabsenkung**	Für die KNX-Funktionen "Betriebsmodusumschaltung 4 x 1 Bit" und "Betriebsmodusumschaltung KNX" wird durch diesen Parameter der Statustext für einen aktiven Nachbetrieb eingestellt.
Abbildungstext für Frost-/Hitzeschutz	Text (max. 25 Zeichen), **Frost-/Hitzesch.**	Für die KNX-Funktionen "Betriebsmodusumschaltung 4 x 1 Bit" und "Betriebsmodusumschaltung KNX" wird durch diesen Parameter der Statustext für einen aktiven Frost-/Hitzeschutzbetrieb eingestellt.
Abbildungstext für Automatikbetrieb	Text (max. 25 Zeichen), **Automatisch**	Nur für die KNX-Funktion "Betriebsmodusumschaltung KNX" wird durch diesen Parameter der Statustext für einen aktiven Automatikbetrieb (bei Ansteuerung eines KNX-Zwangobjekts) eingestellt.

☐↵ Datenlogger -> <Datenlogger-Kanal>

Datentyp	DPT 5.001 … 5.004 (1 Byte – Rel.Wert) DPT 5.010 (1 Byte – Zähler) DPT 6.010 (1 Byte – Zähler vorzeichenbehaftet) DPT 7.001 (2 Byte – Zähler)	An dieser Stelle kann der Datentyp des Datenloggerkanals eingestellt werden.

	DPT 8.001 (2 Byte – Zähler vorzeichenbehaftet) DPT 9.001 … 9.021 (2 Byte – Wert) DPT 12.001 (4 Byte – Zähler) DPT 13.001 (4 Byte – Zähler vorzeichenbehaftet) DPT 14.000 … 14.079 (4 Byte -IEEE-Float)	
Intervallzeit	**Minute** Stunde Tag Woche Monat	Die auf das Kommunikationsobjekt eintreffenden Telegramme werden zeitlich auf verschiedene Zeitintervalle aufgeteilt und diesen zugeordnet. Am Ende eines jeden Zeitintervalls werden die eingetroffenen Telegramme ausgewertet und ein Intervall-Minimalwert und -Maximalwert ermittelt. Zudem wird rechnerisch ein Mittelwert gebildet und abgespeichert. Zur Auswertung einer Differenzbildung wird darüber hinaus jeweils der letzte Datenwert eines Intervalls gespeichert. Bei den Minimal- und Maximalwerten wird jeweils der kleinste und größte Wert ausgewertet. Zur Mittelwertbildung werden die erfassten Werte aufsummiert und durch die Anzahl der erfassten Werte dividiert. Wenn innerhalb eines Zeitintervalls nur ein Telegramm-Datenwert empfangen wurde, entspricht Minimalwert = Maximalwert = Mittelwert. Das Zeitintervall zur Erfassung von Datentelegrammen kann durch diesen Parameter konfiguriert werden.
Zyklisch abfragen	Checkbox: Ja / **Nein**	Bei aktivierter zyklischer Abfrage wird regelmäßig nach Ablauf eines Zeitintervalls ein Wertlesetelegramm (ValueRead) vom Gerät auf den Bus ausgesendet. Die Datenquelle muss daraufhin ein Wertantworttelegramm (ValueResponse) zurück senden. Für eine ordnungsgemäße Funktion muss dazu am sendenden Objekt der Datenquelle das "Lesen"-Flag gesetzt sein.
Abfrageintervall	*	An dieser Stelle kann das Abfrageintervall der zyklischen Objektabfrage eingestellt werden. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Zyklisch abfragen = Ja".

		*: Die Einstellmöglichkeiten richten sich automatisch nach der parametrierten Intervallzeit. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass innerhalb eines Zeitintervalls mindestens einmal ein Datenwert angefordert wird.
Startwert für Differenzbildung festlegen	Checkbox: Ja / **Nein**	Wenn die Datenquelle ein Zähler ist (z. B. Stromzähler, Personenzähler etc.), kann die Datenanzeige im Wert-Zeit-Diagramm auf Differenzbildung konfiguriert werden. Hierbei wird eine Differenz zwischen dem zuletzt eingetroffenen Wert des aktuellen Intervalls und dem letzten Wert des vorhergehenden Intervalls - unabhängig von Minimal-, Maximal- oder Mittelwerten - gebildet und als Differenzdatenwert angezeigt, sofern das Diagramm auf eine Differenzanzeige parametriert ist. Wenn ein Startwert verwendet wird, wertet das Gerät direkt den letzten Datenwert des ersten Zeitinervalls nach dem Reset aus und zeigt die Differenz zum Startwert im Displaydiagramm an. Sofern kein Startwert zur Differenzbildung konfiguriert wird, wertet das Gerät automatisch den ersten empfangenen Datenwert nach dem Reset als Startwert aus.
Startwert für Differenzbildung	**0**	Nach einem Gerätereset (Spannungsausfall, Programmiervorgang) beginnt die Differenzbildung bei einem festgelegten Startwert. Dies ist erforderlich, um die Differenzbildung zu initialisieren, damit bereits im ersten Intervall des Erfassungszeitraumes nach einem Reset ein Differenzwert gebildet werden kann. Auf diese Weise kann zudem eine Anpassung an definierte Grund-Zählerstände - beispielsweise nach dem Einbau eines neuen Stromzählers - erfolgen. Der Startwert muss vom Projektierer der Anlage an dieser Stelle eingetragen werden, wenn der Parameter "Startwert für Differenzbildung festlegen" gesetzt ist ("Ja").
E-Mail versenden bei Speicherüberlauf	Checkbox: Ja / **Nein**	Sofern das Gerät durch den Ethernetanschluss an ein Netzwerk angeschlossen ist und zudem ein E-Mail Konto zum Versenden von E-Mail Nachrichten konfiguriert ist, können die von einem Datenloggerkanal

		aufgezeichneten Datenwerte zyklisch per E-Mail verschickt werden. Die Daten werden in diesem Fall vom Gerät in einer CSV-Datei aufbereitet und in einer Standard-E-Mail an einen festgelegten Empfänger verschickt. Das Versenden der E-Mail erfolgt automatisch jedes Mal, wenn die Anzahl der im Dateisystem gespeicherten Datensätze 10.000 erreicht. Ein Datensatz setzt sich zusammen aus dem Minimalwert, dem Maximalwert, dem Mittelwert und dem letzten Wert (für eine Differenzbildung) eines Zeitintervalls.
Empfängeradresse	Keine Voreinstellung	An dieser Stelle muss die E-Mail Adresse des Empfängers der automatisch erzeugten E-Mail Nachricht des Datenloggerkanals konfiguriert werden. Das Eingabeformat der Adresse ist festgelegt als "local@domain"(Beispiel: "xxx@yyy.de"). Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "E-Mail versenden bei Speicherüberlauf = Ja".

□↵ Visualisierung -> Funktionen -> Datenlogger -> <Datenlogger-Diagramm> -> Parameterkategorie "Funktionsparameter"

Y-Achse: Skalierung	**Automatisch** Manuell	Die Skalierung der Y-Achse kann automatisch in Abhängigkeit der anzuzeigenden Werte erfolgen (festgelegt durch Minimal- und Maximalwerte des Erfassungszeitraumes / Einstellung "Automatisch") oder alternativ fest in einem Wertebereich parametriert werden (Einstellung "Manuell"). Wird die Skalierung der Y-Achse fest parametriert und befindet sich ein Datenwert außerhalb der festgelegten Minimal- oder Maximalgrenzen, so wird die Datenwertkurve an den beiden benachbarten Datenpunkten senkrecht nach unten oder nach oben gezeichnet.
Y-Achse: Achsenskalierung Min	**0**	An dieser Stelle kann der untere Minimalwert der Y-Achse definiert werden. Der Wert darf positiv als auch negativ sein, er darf jedoch den Maximalwert nicht überschreiten! Beim Einstellen sollte darauf geachtet werden, dass die zu erwartenden Datenloggerwerte den Minimalwert nicht unterschreiten. Andernfalls würde die Datenwertkurve an den beiden

		benachbarten Datenpunkten des Bereichsunterlaufes senkrecht nach unten gezeichnet. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Y-Achse: Skalierung = Manuell".
Y-Achse: Achsenskalierung Max	**100**	An dieser Stelle kann der obere Maximalwert der Y-Achse definiert werden. Der Wert darf positiv als auch negativ sein, er darf jedoch den Minimalwert nicht unterschreiten! Beim Einstellen sollte darauf geachtet werden, dass die zu erwartenden Datenloggerwerte den Maximalwert nicht überschreiten. Andernfalls würde die Datenwertkurve an den beiden benachbarten Datenpunkten des Bereichsüberlaufes senkrecht nach oben gezeichnet. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Y-Achse: Skalierung = Manuell".
Anzahl Teilstriche	1...**5**...10	Die Y-Achse kann mit Teilstrichen versehen werden, um die Ablesbarkeit des Diagramms zu vereinfachen. Dieser Parameter legt die Anzahl der Teilstriche fest.
Kurve 1	--- ... Auswahlliste der Datenloggerkanäle	An dieser Stelle wird der anzuzeigende Datenloggerkanal der ersten Kurve ausgewählt. In einem Anzeigeelement können jeweils nur Kanäle mit gleichen Intervallzeiten angezeigt werden. Die Auswahl des Parameters passt sich dementsprechend an. Damit an dieser Stelle eine Auswahl erfolgen kann, muss zuvor in der Strukturansicht im Bereich "Datenlogger" mindestens ein Datenloggerkanal hinzugefügt worden sein.
Farbe	Farbauswahl	In einem Datenlogger-Diagramm können in Kurvenform die Messwerte von bis zu drei Datenloggerkanälen angezeigt werden. Jede Kurve wird in einer eigenen Farbe dargestellt. Am unteren Rand des Anzeigeelements werden in Form einer Legende die an dieser Stelle parametrierbaren Kurvenfarben angezeigt ergänzt um den Namen der Kurve. Dadurch ist eine bessere Identifizierung der Kurven möglich. Die Legende ist nur sichtbar, wenn der Parameter "Legende anzeigen" bei den

		Darstellungsparametern angewählt ist.
Name	Text	In einem Datenlogger-Diagramm können in Kurvenform die Messwerte von bis zu drei Datenloggerkanälen angezeigt werden. Jede Kurve wird in einer eigenen Farbe dargestellt. Am unteren Rand des Anzeigeelements werden in Form einer Legende die individuellen Kurvenfarben angezeigt ergänzt um den an dieser Stelle parametrierten Namen der Kurve. Dadurch ist eine bessere Identifizierung der Kurven möglich. Die Legende ist nur sichtbar, wenn der Parameter "Legende anzeigen" bei den Darstellungsparametern angewählt ist.
Verstärkung	**1**	Die Messwerte eines Kanals können mit einer Verstärkung (Multiplikator) versehen werden, um die Möglichkeit einer Anpassung an die gewünschten Messwertbereiche im Diagramm zu schaffen.
Offset	**0**	Die Messwerte eines Kanals können mit einem statischen Offset versehen werden, um die Möglichkeit einer Anpassung an die gewünschten Messwertbereiche im Diagramm zu schaffen. Durch einen Offset ungleich "0" wird eine Verschiebung der Kurve auf der Y-Achse in positive oder negative Richtung erzielt.
Kurvenart	**Durchschnitt** Minimum Maximum Differenzwert	Die vom Bus empfangenen Datenwerte werden als Minimal-, Maximal- und Mittelwertdatenreihe am Ende eines Zeitintervalls durch das KNX-Funktionsteil (BCU) an die Datenloggeranzeige weitergegeben. Zur Differenzwertbildung wird zusätzlich der jeweils letzte Wert eines Zeitintervalls an die Anzeige weitergereicht. Bei den Minimal- und Maximalwerten wird jeweils der kleinste und größte Wert ausgewertet. Zur Durchschnittberechnung werden die erfassten Werte aufsummiert und durch die Anzahl der erfassten Werte dividiert. Wenn innerhalb eines Zeitintervalls nur ein Telegramm-Datenwert empfangen wurde, entspricht Minimalwert = Maximalwert = Mittelwert. Bei der Anzeige eines Differenzwerts wird eine Differenz zwischen dem zuletzt

		eingetroffenen Wert des aktuellen Intervalls und dem letzten Wert des vorhergehenden Intervalls - unabhängig von Minimal-, Maximal- oder Durchschnittswerten - gebildet und als Differenzdatenwert angezeigt. Dieser Parameter legt fest, welcher erfasste Datenwert als Kurvenart im Diagramm angezeigt werden soll (Differenzwert, Maximalwert, Minimalwert oder Durchschnitt).

Kurven 2 und 3 wie Kurve 1!

□↵ Visualisierung -> Funktionen -> Datenlogger -> <Datenlogger-Diagramm> -> Parameterkategorie "Funktionsparameter"

Zusätzlicher Text	Text	Sobald in der Funktionsansicht die Kachel des Datenloggers angewählt wird, verzweigt die Displayanzeige auf die Datenloggerseite. Dort zeigt das Display eine Liste aller im Gerät angelegten Datenlogger-Diagramme in Schaltflächenform an. In den einzelnen Schaltflächen kann ein beliebiger zusätzlicher Text im Bedienelement zur Anzeige gebracht werden, der an dieser Stelle parametriert werden kann. Dieser zusätzliche Text kann optional die angezeigten Datenwerte im Diagramm beschreiben (z. B. "Stellgröße Heizen").
Legende anzeigen	Checkbox: **Ja** / Nein	In einem Datenlogger-Diagramm können in Kurvenform die Messwerte von bis zu drei Datenloggerkanälen angezeigt werden. Jede Kurve wird in einer eigenen Farbe dargestellt. Am unteren Rand des Anzeigeelements werden in Form einer Legende die Kurvenfarben angezeigt ergänzt um den Namen der Kurve. Dadurch ist eine bessere Identifizierung der Kurven möglich. Dieser Parameter entscheidet, ob die Legende sichtbar ist, oder nicht.
Y-Achse: Achsentitel anzeigen	Checkbox: **Ja** / Nein	Die Y-Achse der Grafikanzeige kann durch eine Überschrift beschrieben werden. Dieser Parameter definiert, ob die Textüberschrift der Y-Achse im Diagramm angezeigt werden soll.
Y-Achse: Achsentitel	Text	An dieser Stelle wird der Y-Achsentitel festgelegt. Dieser Parameter ist nur

		sichtbar, wenn der Achsentitel der Y-Achse angezeigt werden soll.
Y-Achse: Achsenbeschriftung anzeigen	Checkbox: **Ja** / Nein	Die Achsenbeschriftung der Y-Achse kann ein- oder ausgeblendet werden. Bei einer ausgeblendeten Achsenbeschriftung werden lediglich die Teilstriche und Hilfslinien eingeblendet, nicht jedoch die Zahlenwerte der Skalierung (Minimal- und Maximalwert).
Y-Achse: Format Achsenbeschriftung	**#,#**	Mit diesem Parameter kann das Format der angezeigten Zahlenwerte der Y-Achsen-Skalierung festgelegt werden. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Y-Achse: Achsenbeschriftung anzeigen = Ja".

□↵ Logik-Editor -> Logikgatter -> <Logikgatter>

Bezeichner	**Eingang**, Text	Vordefinierte Bezeichnung, die ausschließlich in der Konfigurationssoftware sichtbar ist, einen Eingang genauer kennzeichnet und bei Bedarf geändert werden kann.
Verhalten Eingang	**Normal** Invertiert	An dieser Stelle kann festgelegt werden, ob der entsprechende Gattereingang normal, also nicht invertiert, oder invertiert ausgewertet wird.
Verknüpfung	**UND** ODER Exclusiv-ODER UND mit Rückführung	Dieser Parameter definiert die logische Verknüpfungsfunktion. Bei einem "UND mit Rückführung" wird der Ausgangswert auf den Eingang 1 zurückgeführt. Das bedeutet, dass der Ausgang nur dann den Wert "1“ erhält, wenn alle anderen Eingänge den Wert "1“ haben und dann der Eingang 1 als letzter Eingang den Wert "1“ erhält.
Senden bei	**Jedem Eingangsereignis** Änderung des Ausgangs	Bei der Einstellung "Senden bei jedem Eingangsereignis“ wird auch dann ein neues Ausgangstelegramm ausgesendet, wenn sich der Wert des Ausgangs durch Aktualisierung oder Änderung eines Eingangs nicht geändert hat. Besonders bei der Verwendung mehrerer Logikgatter kann das zu einer höheren Busbelastung führen. Bei der Einstellung "Senden bei Änderung des Ausgangs“ wird die Busbelastung minimiert, indem das

		Ausgangstelegramm nur dann ausgesendet wird, wenn sich auch der Schaltzustand verändert hat.
Filtern	**Nein** Nur 1-Telegramme senden Nur 0-Telegramme senden	Optional kann für den Ausgang an dieser Stelle eine Filterfunktion aktiviert werden. Die hier eingestellte Filterfunktion legt fest, welche Ausgangstelegramme auf den Bus ausgesendet und somit weitergeleitet werden.
Verhalten Ausgang	**Normal** Invertiert	An dieser Stelle kann festgelegt werden, ob der Gatterausgang normal, also nicht invertiert, oder invertiert ausgewertet wird.
Einschaltverzögerung	Checkbox: Ja / **Nein**	Bedarfsweise kann eine Einschaltverzögerung konfiguriert werden. Abhängig von der eingestellten Zeit werden dann Telegramme des Ausgangs abhängig vom Ergebnis der logischen Verknüpfung ("1"-Telegramm) verzögert auf den Bus ausgesendet. Diese Funktion dient der Unterdrückung kurzzeitiger Zustandsänderungen. Eine Zustandsänderung wird nicht auf den Bus ausgesendet, sollte sich innerhalb einer Verzögerungszeit der Zustand abermals verändern.
Einschaltverzögerungs-zeit	1...255 x 100 ms **1**...255 x **1 Sekunde** 1...255 x 1 Minute	An dieser Stelle wird die Zeit der Einschaltverzögerung definiert. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn die Einschaltverzögerung wirksam ist.
Ausschaltverzögerung	Checkbox: Ja / **Nein**	Bedarfsweise kann eine Ausschaltverzögerung konfiguriert werden. Abhängig von der eingestellten Zeit werden dann Telegramme des Ausgangs abhängig vom Ergebnis der logischen Verknüpfung ("0"-Telegramm) verzögert auf den Bus ausgesendet. Diese Funktion dient der Unterdrückung kurzzeitiger Zustandsänderungen. Eine Zustandsänderung wird nicht auf den Bus ausgesendet, sollte sich innerhalb einer Verzögerungszeit der Zustand abermals verändern.
Ausschaltverzögerungs-zeit	1...255 x 100 ms **1**...255 x **1 Sekunde** 1...255 x 1 Minute	An dieser Stelle wird die Zeit der Ausschaltverzögerung definiert. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn die

		Ausschaltverzögerung wirksam ist.
Zyklisches Senden aktivieren	Checkbox: Ja / **Nein**	Optional kann der Ausgangs eines Logikgatters den Zustand zyklisch auf den Bus aussenden (beispielsweise zur Telegrammüberwachung in Aktoren). Ein Ausgang sendet nur dann zyklisch, sofern das Filterkriterium erfüllt ist (siehe oben). Bei konfigurierten Ein- / oder Ausschaltverzögerungen ändert sich der Zustand des zyklischen Telegramms nach einem logischen Zustandswechsel erst nach Ablauf der Verzögerungszeit.
Sperrobjekt vorhanden	Ja **Nein**	Das Logikgatter kann optional mit einem Sperreingang ausgestattet werden. Wenn das Sperrobjekt verwendet wird, ignoriert das Gatter bei einer aktiven Sperrung Änderungen der Eingänge.
Verhalten Sperrobjekt	1 = freigegeben / 0 = gesperrt **0 = freigegeben /** **1 = gesperrt**	An dieser Stelle kann die Telegrammpolarität des Sperrobjektes eingestellt werden. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Sperrobjekt vorhanden = Ja".
Senden nach Freigabe der Sperrung	Checkbox: Ja / **Nein**	Nach Ende der Sperre können die aktuellen Eingangswerte unmittelbar weiter verarbeitet werden (Einstellung "Ja"), oder das Logikgatter wartet auf nächste Eingangstelegramme (Einstellung "Nein"). Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Sperrobjekt vorhanden = Ja".

☐↵ Logik-Editor -> Demultiplexer 1zu2 / Demultiplexer 1zu4 -> <Demultiplexer>

Objekttyp Ein/Ausgang	DPT 1.001 (1bit Schalten) DPT 3.007 (4 bit – Dimmen) DPT 5.001 … 5.004 (1 Byte – Rel.Wert) DPT 5.010 (1 Byte – Zähler) DPT 6.010 (1 Byte – Zähler vorzeichenbehaftet) DPT 7.001 (2 Byte – Zähler)	Der Eingang und die Ausgänge eines Multiplexer-Kanals besitzen immer den selben Objekttyp, der an dieser Stelle konfiguriert werden kann. Mehrere Kanäle eines Multiplexers können unterschiedliche Objekttypen verwenden.

	DPT 8.001 (2 Byte – Zähler vorzeichenbehaftet) DPT 9.001 … 9.021 (2 Byte – Wert) DPT 12.001 (4 Byte – Zähler) DPT 13.001 (4 Byte – Zähler vorzeichenbehaftet) DPT 14.000 … 14.079 (4 Byte -IEEE-Float)	
Sperrobjekt vorhanden	Checkbox: Ja / **Nein**	Der Multiplexer kann optional mit einem Sperreingang ausgestattet werden. Während einer Sperrung werden keine Werte vom Eingang an die Ausgänge weitergegeben.
Verhalten Sperrobjekt	1 = freigegeben / 0 = gesperrt **0 = freigegeben /** **1 = gesperrt**	An dieser Stelle kann die Telegrammpolarität des Sperrobjektes eingestellt werden. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Sperrobjekt vorhanden = Ja".
Senden nach Freigabe der Sperrung	Checkbox: Ja / **Nein**	Nach Ende der Sperre kann der aktuelle Eingangswert unmittelbar weiter verarbeitet werden (Einstellung "Ja"), oder der Multiplexer wartet auf nächste Eingangstelegramme (Einstellung "Nein"). Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Sperrobjekt vorhanden = Ja".

☐↵ Logik-Editor -> Zeitglieder -> <Zeitglied>

Filter EIN ->	--- **EIN** AUS Um	Dieser Parameter definiert die Filterfunktion für den Eingangs-Telegrammwert "1" (EIN). Abhängig von dieser Einstellung filtert oder transformiert das Zeitglied den Eingangswert.
Filter AUS ->	--- EIN **AUS** Um	Dieser Parameter definiert die Filterfunktion für den Eingangs-Telegrammwert "0" (AUS). Abhängig von dieser Einstellung filtert oder transformiert das Zeitglied den Eingangswert.
Einschaltverzögerung	Checkbox: Ja / **Nein**	

		Bedarfsweise kann eine Einschaltverzögerung konfiguriert werden. Abhängig von der eingestellten Zeit werden dann gefilterte Eingangstelegramme mit dem Wert "1" (EIN) zeitverzögert an den Ausgang weitergeleitet.
Einschaltverzögerungs-zeit	1...255 x 100 ms **1**...255 x **1 Sekunde** 1...255 x 1 Minute	An dieser Stelle wird die Zeit der Einschaltverzögerung definiert. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn die Einschaltverzögerung wirksam ist.
Ausschaltverzögerung	Checkbox: Ja / **Nein**	Bedarfsweise kann eine Ausschaltverzögerung konfiguriert werden. Abhängig von der eingestellten Zeit werden dann gefilterte Eingangstelegramme mit dem Wert "0" (AUS) zeitverzögert an den Ausgang weitergeleitet.
Ausschaltverzögerungs-zeit	1...255 x 100 ms **1**...255 x **1 Sekunde** 1...255 x 1 Minute	An dieser Stelle wird die Zeit der Ausschaltverzögerung definiert. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn die Ausschaltverzögerung wirksam ist.
Sperrobjekt vorhanden	Checkbox: Ja / **Nein**	Das Filtern/Zeitglied kann optional mit einem Sperreingang ausgestattet werden. Wenn das Sperrobjekt verwendet wird, ignoriert das Zeitglied bei einer aktiven Sperrung Änderungen des Eingangs.
Verhalten Sperrobjekt	1 = freigegeben / 0 = gesperrt **0 = freigegeben /** **1 = gesperrt**	An dieser Stelle kann die Telegrammpolarität des Sperrobjektes eingestellt werden. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Sperrobjekt vorhanden = Ja".
Senden nach Freigabe der Sperrung	Checkbox: Ja / **Nein**	Nach Ende der Sperre kann der aktuelle Eingangswert unmittelbar weiter verarbeitet werden (Einstellung "Ja"), oder das Zeitglied wartet auf das nächste Eingangstelegramm (Einstellung "Nein"). Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Sperrobjekt vorhanden = Ja".

□↵ Logik-Editor -> Grenzwerte -> <Grenzwert>

Datenpunkttyp	DPT 5.001 … 5.004 (1 Byte – Rel.Wert)	Das Gerät erlaubt die Grenzwertüberwachung von 1 Byte, 2

	DPT 5.010 (1 Byte – Zähler) DPT 6.010 (1 Byte – Zähler vorzeichenbehaftet) DPT 7.001 (2 Byte – Zähler) DPT 8.001 (2 Byte – Zähler vorzeichenbehaftet) DPT 9.001 … 9.021 (2 Byte – Wert) DPT 12.001 (4 Byte – Zähler) DPT 13.001 (4 Byte – Zähler vorzeichenbehaftet) DPT 14.000 … 14.079 (4 Byte -IEEE-Float)	Byte und 4 Byte Werten in unterschiedlichen Datenformaten. Dieser Parameter legt das Datenformat des Grenzwert-Eingangsobjekts fest.
Anzeigeformat	**Prozent (%)** Grad (°) Benutzerdefiniert	Beim Datenpunkttyp "DPT 5.001...5.004" kann das Anzeigeformat für die Darstellung der Benutzereinstellungen vor Ort am Gerät durch diesen Parameter definiert werden. Bei allen anderen Datenpunkttypen ist das Anzeigeformat fest auf "Benutzerdefiniert" eingestellt.
Offset	**0**	Einstellung des Wertoffsets bei benutzerdefiniertem Anzeigeformat zur Formatierung der Benutzereinstellungen vor Ort am Gerät.
Faktor	**1**	Einstellung der Wertverstärkung bei benutzerdefiniertem Anzeigeformat zur Formatierung der Benutzereinstellungen vor Ort am Gerät.
Format	**#** #,# #,## #,###	Einstellung der sichtbaren Nachkommastellen bei benutzerdefiniertem Anzeigeformat zur Formatierung der Benutzereinstellungen vor Ort am Gerät.
Einheit	**%**, Einheitenauswahl	Einstellung der Einheit des editierbaren Werts bei benutzerdefiniertem Anzeigeformat zur Formatierung der Benutzereinstellungen vor Ort am Gerät.

Grenzwert bei Initialisierung senden	Checkbox: Ja / **Nein**	Sofern dieser Parameter gesetzt ist, wertet das Gerät unmittelbar nach einem Gerätereset (Inbetriebnahmevorgang oder Busspannungswiederkehr) den Eingangswert aus und initialisiert die 1 Bit Grenzwertobjekte. Folglich senden die 1 Bit Grenzwertobjekte auch den aktuellen Zustand auf den Bus.
Oberer Grenzwert aktiv	Checkbox: **Ja** / Nein	Ob der Eingangswert auf eine obere Grenze überwacht wird, kann durch diesen Parameter festgelegt werden.
Oberer Grenzwert	Wert abhängig vom Datenpunkttyp	Dieser Parameter definiert den zu überwachenden oberen Grenzwert, sofern dieser aktiviert ist. Der an dieser Stelle vordefinierte Grenzwert kann jederzeit vor Ort am Gerät bei den Benutzer- und Systemeinstellungen verändert und folglich an individuelle Bedürfnisse oder Anforderungen angepasst werden. Die Formatierung des Werts im Eingabefeld der Konfigurationssoftware und bei der Wertvorgabe im Zuge der Benutzereinstellungen vor Ort am Gerät wird durch die untergeordneten Parameter des Datenpunkttyps (Offset, Faktor, Format) definiert.
Hysterese oberer Grenzwert	**0**	Jedem Grenzwert ist eine Hysterese zugewiesen. Die Hysterese bewirkt, dass häufiges Hin- und Herschalten bei einem Messwert, der sich ungefähr im Bereich des Grenzwertes befindet, verhindert wird. Die Einstellung "0" deaktiviert die Hysterese. Beim oberen Grenzwert wird die Hysterese vom Grenzwert abgezogen. Die Hysterese ist - wie der Grenzwert selbst - ein absoluter Wert und wird ausschließlich in der Konfigurationssoftware definiert.
Verhalten beim Überschreiten des oberen Grenzwertes	Keine Aktion **1-Telegramm** 0-Telegramm	Dieser Parameter definiert den Schaltbefehl, der über das 1 Bit Grenzwertobjekt auf den Bus ausgesendet wird. Das Gerät vergleicht kontinuierlich den aktuellen Eingangswert mit dem eingestellten oberen Grenwert und entscheidet anhand dessen, ob beim Überschreiten des oberen Grenzwerts der an dieser

		Stelle parametrierte Schaltbefehl auszusenden ist.
Verhalten beim Unterschreiten des oberen Grenzwertes - Hysterese	Keine Aktion 1-Telegramm **0-Telegramm**	Dieser Parameter definiert den Schaltbefehl, der über das 1 Bit Grenzwertobjekt auf den Bus ausgesendet wird. Das Gerät vergleicht kontinuierlich den aktuellen Eingangswert mit dem eingestellten oberen Grenwert und der zugehörigen Hysterese und entscheidet anhand dessen, ob beim Unterschreiten des oberen Grenzwerts abzüglich der Hysterese der an dieser Stelle parametrierte Schaltbefehl auszusenden ist.
Sendeverzögerung oberer Grenzwert	**Keine Verzögerung** 1 s, 3 s, 5 s, 10 s, 15 s, 30 s, 1 min., 3 min., 5 min., 10 min., 15 min., 30 min., 60 min.	Bedarfsweise können die Schalttelegramme des oberen Grenzwertobjekts verzögert auf den Bus ausgesendet werden. Diese Funktion dient der Unterdrückung kurzzeitiger Zustandsänderungen. Eine Zustandsänderung wird nicht auf den Bus ausgesendet, sollte sich innerhalb einer Verzögerungszeit der Zustand abermals verändern.
Oberer Grenzwert änderbar	Checkbox: Ja / **Nein**	Der obere Grenzwert kann vor Ort am Gerät bei den Benutzer- und Systemeinstellungen verändert und folglich an individuelle Bedürfnisse oder Anforderungen angepasst werden. Dies ist jedoch nur dann möglich, wenn der obere Grenzwert in der Konfigurationssoftware an dieser Stelle als änderbar parametriert ist.
Oberer Grenzwert von extern änderbar	Checkbox: Ja / **Nein**	Optional kann der obere Grenzwert auch von extern über ein Kommunikationsobjekt verändert werden. Wenn dieser Parameter gesetzt ist, ist zusätzlich ein Kommunikationsobjekt verfügbar, über das der obere Grenzwert zur Laufzeit des Gerätes verändert werden kann. Das Datenformat dieses Objekts entspricht dem in der Konfigurationssoftware eingestellten Datenpunkttyp des Grenzwerts.
Unterer Grenzwert aktiv	Checkbox: **Ja** / Nein	Ob der Eingangswert auf eine untere Grenze überwacht wird, kann durch diesen Parameter festgelegt werden.

Unterer Grenzwert	Wert abhängig vom Datenpunkttyp	Dieser Parameter definiert den zu überwachenden unteren Grenzwert, sofern dieser aktiviert ist. Der an dieser Stelle vordefinierte Grenzwert kann jederzeit vor Ort am Gerät bei den Benutzer- und Systemeinstellungen verändert und folglich an individuelle Bedürfnisse oder Anforderungen angepasst werden. Die Formatierung des Werts im Eingabefeld der Konfigurationssoftware und bei der Wertvorgabe im Zuge der Benutzereinstellungen vor Ort am Gerät wird durch die untergeordneten Parameter des Datenpunkttyps (Offset, Faktor, Format) definiert.
Hysterese unterer Grenzwert	**0**	Jedem Grenzwert ist eine Hysterese zugewiesen. Die Hysterese bewirkt, dass häufiges Hin- und Herschalten bei einem Messwert, der sich ungefähr im Bereich des Grenzwertes befindet, verhindert wird. Die Einstellung "0" deaktiviert die Hysterese. Beim unteren Grenzwert wird die Hysterese dem Grenzwert aufaddiert. Die Hysterese ist - wie der Grenzwert selbst - ein absoluter Wert und wird ausschließlich in der Konfigurationssoftware definiert.
Verhalten beim Unterschreiten des unteren Grenzwertes	Keine Aktion **1-Telegramm** 0-Telegramm	Dieser Parameter definiert den Schaltbefehl, der über das 1 Bit Grenzwertobjekt auf den Bus ausgesendet wird. Das Gerät vergleicht kontinuierlich den aktuellen Eingangswert mit dem eingestellten unteren Grenwert und entscheidet anhand dessen, ob beim Unterschreiten des unteren Grenzwerts der an dieser Stelle parametrierte Schaltbefehl auszusenden ist.
Verhalten beim Überschreiten des unteren Grenzwertes + Hysterese	Keine Aktion 1-Telegramm **0-Telegramm**	Dieser Parameter definiert den Schaltbefehl, der über das 1 Bit Grenzwertobjekt auf den Bus ausgesendet wird. Das Gerät vergleicht kontinuierlich den aktuellen Eingangswert mit dem eingestellten unteren Grenwert und der zugehörigen Hysterese und entscheidet anhand dessen, ob beim Überschreiten des unteren Grenzwerts zuzüglich der Hysterese der an dieser Stelle parametrierte Schaltbefehl auszusenden ist.

Sendeverzögerung unterer Grenzwert	**Keine Verzögerung** 1 s, 3 s, 5 s, 10 s, 15 s, 30 s, 1 min., 3 min., 5 min., 10 min., 15 min., 30 min., 60 min.	Bedarfsweise können die Schalttelegramme des unteren Grenzwertobjekts verzögert auf den Bus ausgesendet werden. Diese Funktion dient der Unterdrückung kurzzeitiger Zustandsänderungen. Eine Zustandsänderung wird nicht auf den Bus ausgesendet, sollte sich innerhalb einer Verzögerungszeit der Zustand abermals verändern.
Unterer Grenzwert änderbar	Checkbox: Ja / **Nein**	Der untere Grenzwert kann vor Ort am Gerät bei den Benutzer- und Systemeinstellungen verändert und folglich an individuelle Bedürfnisse oder Anforderungen angepasst werden. Dies ist jedoch nur dann möglich, wenn der úntere Grenzwert in der Konfigurationssoftware an dieser Stelle als änderbar parametriert ist.
Unterer Grenzwert von extern änderbar	Checkbox: Ja / **Nein**	Optional kann der untere Grenzwert auch von extern über ein Kommunikationsobjekt verändert werden. Wenn dieser Parameter gesetzt ist, ist zusätzlich ein Kommunikationsobjekt verfügbar, über das der untere Grenzwert zur Laufzeit des Gerätes verändert werden kann. Das Datenformat dieses Objekts entspricht dem in der Konfigurationssoftware eingestellten Datenpunkttyp des Grenzwerts.

☐↵ Schaltuhr -> Schaltuhr - Globale Einstellungen

Astro: geografische Länge des Standortes	**9,5**	Damit die Astrofunktion der Schaltuhr korrekt arbeiten kann, ist eine geografische Positionsbestimmung erforderlich. Dieser Parameter definiert die geografische Position (Längengrad) des Montageorts des Geräts.
Astro: geografische Breite des Standortes	**51,31**	Damit die Astrofunktion der Schaltuhr korrekt arbeiten kann, ist eine geografische Positionsbestimmung erforderlich. Dieser Parameter definiert die geografische Position (Breitengrad) des Montageorts des Geräts.
	00:00...23:59	Der KNX-Funktionsteil führt autark die Schaltuhrbefehle aus. Damit er dies

Uhrzeit zur Synchronisierung der Schaltzeiten		auch tun kann, wenn sich das Betriebssystem und folglich die KNX-Applikation im Standby befindet, benötigt der KNX-Funktionsteil regelmäßig Informationen über die vom Installateur oder Benutzer zuletzt einprogrammierten Schaltzeiten. Der KNX-Funktionsteil kann die Schaltzeiten für jeweils 24 Stunden zwischenspeichern und ausführen. Sind die zwischengespeicherten Schaltzeiten abgearbeitet, muss der KNX-Funktionsteil neu mit Schaltzeiten synchronisiert werden. Die Synchronisation erfolgt zyklisch tageszeitabhängig, oder wenn das KNX-Modul alle Schaltzeiten an einem Tag abgearbeitet hat. Zu welcher Tageszeit das Synchronisieren immer wiederkehrend stattfindet, kann an dieser Stelle definiert werden. Der Parameter "Uhrzeit zur Synchronisierung der Schaltzeiten" legt die Uhrzeit für den Synchronisierungsvorgang fest unabhängig davon, ob das KNX-Modul noch Schaltzeiten hat oder nicht. Zusätzlich fordert das KNX-Modul Schaltzeiten automatisch an, sofern es alle Schaltzeiten an einem Tag abgearbeitet hat.

☐┤ Schaltuhr -> Schaltuhr - Globale Einstellungen -> <Schaltuhrkanal>

Typ des Schaltuhrkanals	**Schalten** Betriebsmodusumschaltung 4 x 1 Bit Betriebsmodusumschaltung KNX Szene DPT 5.001 … 5.004 (1 Byte – Rel.Wert) DPT 5.010 (1 Byte – Zähler) DPT 6.010 (1 Byte – Zähler vorzeichenbehaftet) DPT 7.001 (2 Byte – Zähler) DPT 8.001 (2 Byte – Zähler vorzeichenbehaftet) DPT 9.001 … 9.021 (2 Byte – Wert)	Die Schaltzeiten eines Schaltuhrkanals wirken unmittelbar auf das Kommunikationsobjekt des Kanals und bedienen das an dieser Stelle definierte Datenformat.

	DPT 12.001 (4 Byte – Zähler) DPT 13.001 (4 Byte – Zähler vorzeichenbehaftet) DPT 14.000 … 14.079 (4 Byte -IEEE-Float)	
Zufall: max. Zeitversatz [min.]	**0**...30	Die Schaltzeiten eines Kanals können in einem eingestellten Zufallsbereich zeitversetzt ausgelöst werden. Das Gerät berechnet jeden Tag um 0:00 Uhr für jede Schaltzeit individuell und zufällig einen Zeitversatz, um welchen eine Schaltzeit minutenweise vorgezogen (-) oder nach hinten verlagert (+) wird. Der maximale Zeitversatz zwischen eingestellter Schaltzeit und tatsächlicher Zeit der Ausführung kann durch diesen Parameter konfiguriert werden. So sind Zeitversätze zwischen mindestens 1 Minute und maximal 30 Minuten möglich. Die Einstellung "0" für den Zeitversatz deaktiviert die Zufallsfunktion für den Schaltuhrkanal vollständig. Das Gerät ermittelt zufällig eine Zeit aus dem parametrierten maximalen Zeitversatz und addiert diese Zeit entweder auf die eingestellte Schaltzeit auf oder subtrahiert alternativ diese Zeit von der Schaltzeit ab.
Astro: Kanal wirkt auf	Beschattung **Beleuchtung**	Die Astrofunktion ermöglicht das Ansteuern einer Beleuchtung- oder Beschattungsanlage in Abhängigkeit des Sonnenauf- und Sonnenuntergangs und einer Grenzzeit (Schaltzeit]. Eine Astrofunktion wirkt in der Regel auf eine Beleuchtung (z. B. Außenbeleuchtung) oder auf eine Beschattung (z. B. Fensterrollladen). In Abhängigkeit dieser Anwendungen ist die Verhaltensweise des Geräts beim Bearbeiten der Astro-Schaltzeiten verschieden. Dieser Parameter definiert die Astro-Verhaltensweise unabhängig vom eingestellten Datenformat des Kanals.
Astro: Offset morgens [min.]	-120...**0**...120	Optional kann die durch das Gerät ermittelte Astrozeit für den Morgen im Minutenbereich statisch verschoben werden. Dadurch ist es möglich, die durch Astro beeinflussten Schaltzeiten individuell auf örtliche Gegebenheiten anzupassen (z. B. Beeinflussung durch

		hohe Berge oder Wälder). Dieser Parameter definiert die Astrozeitverschiebung in den Morgenstunden.
Astro: Offset abends [min.]	-120...**0**...120	Optional kann die durch das Gerät ermittelte Astrozeit für den Abend im Minutenbereich statisch verschoben werden. Dadurch ist es möglich, die durch Astro beeinflussten Schaltzeiten individuell auf örtliche Gegebenheiten anzupassen (z. B. Beeinflussung durch hohe Berge oder Wälder). Dieser Parameter definiert die Astrozeitverschiebung in den Abendstunden.
Sperrobjekt vorhanden	Ja **Nein**	Optional steht ein Sperrobjekt zu jedem Schaltuhrkanal zur Verfügung. Über die Sperrobjekte können Schaltuhrkanäle zur Laufzeit des Gerätes verriegelt werden. In diesen Fällen senden die Objekte der Schaltuhrkanäle bei Eintritt einer Schaltzeit nicht.
Verhalten Sperrobjekt	1 = freigegeben / 0 = gesperrt **0 = freigegeben /** **1 = gesperrt**	An dieser Stelle kann die Telegrammpolarität des Sperrobjektes eingestellt werden. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Sperrobjekt vorhanden = Ja".
Senden nach Freigabe der Sperrung	Checkbox: Ja / **Nein**	Sofern der Parameter "Senden nach Freigabe der Sperrung" gesetzt ist, wertet das Gerät beim Entsperren die konfigurierten Schaltzeiten aus. Sofern während der zurückliegenden aktiven Sperrphase eine oder mehrere Schaltzeiten nicht ausgeführt wurden, holt das Gerät die Ausführung der letzten Schaltzeit nach und sendet ein entsprechendes Telegramm über das Kommunikationsobjekt des Schaltuhrkanals auf den Bus. Ist der Parameter "Senden nach Freigabe der Sperrung" nicht gesetzt, bleiben die Schaltzeiten beim Entsperren unberücksichtigt. In diesem Fall werden Schaltzeiten, die durch die Sperrfunktion übersprungen wurden, nicht nachgeholt.
□┤ E-Mail -> Ereignis-Mails -> <Ereignis-Mail>		
E-Mail senden bei	0-Telegramm **1-Telegramm**	Definition der Telegrammpolarität für das Objekt der entsprechenden

		Ereignis-Mail. Die E-Mail wird gesendet, wenn ein Telegramm mit der an dieser Stelle definierten Polarität empfangen wird. Telegramme mit einer anderen Polarität werden verworfen.
Empfänger	**Empfänger**, Text	Angabe der E-Mail Adresse eines Empfängers der Ereignis-Mail. Das Eingabeformat der Adresse ist standardmäßig festgelegt als "local@domain" (Beispiel: "xxx@yyy.de").
Betreff	**Betreff**, Text	Angabe des Betreff-Textes der Ereignis-Mail (z. B. "Störung Meldeanlage", "Heizung Frostschutz", ...). Der Text darf maximal 20 Zeichen lang sein.
Nachricht	**Nachricht**, Text	Angabe des Textinhalts der Ereignis-Mail. Der angegebene Inhalts-Text wird später in der Ereignis-Mail als "einfacher Text" (plain text) zum Mailserver übertragen und als solcher auch ohne besondere Formatierung beim Abrufen der Nachricht angezeigt.
☐↵ Meldeanlage -> Globale Einstellungen		
Scharf-Quittierungszeit [s]	2...**3**...255	Dieser Parameter legt die Quittierungszeit für ein Scharfschalten der Anlage fest. Die Quittierung erfolgt durch das Objekt "Scharfquittierung" und bei einer externen Scharfschaltung ggf. zusätzlich über den optischen Signalgeber (abhängig vom Parameter "Optische Quittierung bei externer Scharfschaltung). Ein vorzeitiger Abbruch der Scharf-Quittierungszeit ist möglich, wenn noch vor Ablauf wieder unscharfgeschaltet wird.
Unscharf-Quittierungszeit [s]	2...**3**...255	Dieser Parameter legt die Quittierungszeit für ein Unscharfschalten der Anlage fest. Die Quittierung erfolgt durch das Objekt "Unscharfquittierung". Ein vorzeitiger Abbruch der Scharf-Quittierungszeit ist möglich, wenn noch vor Ablauf wieder unscharfgeschaltet wird.
Schaltdauer Innensirene [s]	2...**90**...255	Wenn ein Melder innerhalb eines scharfgeschalteten Bereichs anspricht,

		oder im scharfgeschalteten Zustand der Sabotagemelder auslöst oder ein beliebiger Melder als fehlend erkannt wurde, geht die Meldeanlage in den Zustand "Alarm“ über und aktiviert die Innensirene. Die Innensirene ist ein auf Zeit aktivierter Alarmgeber. Die Schaltdauer der Innensirene muss an dieser Stelle eingestellt werden. Die Meldeanlage deaktiviert die Innensirene automatisch, wenn die Schaltdauer nach dem Auslösen eines Alarms abgelaufen ist.
Melder Abfrage Intervall [s]	2...**10**...255	Die Meldeanlage prüft die in den Sicherungsbereichen angelegten Melder auf Vorhandensein, also darauf, ob sie noch am KNX-System angeschlossen und funktionsfähig sind. Das durch diesen Parameter einstellbare "Melder Abfrage Intervall" definiert den Zeitabstand zwischen zwei Lesetelegrammen des Tableaus, also die Zeit zwischen zwei Melderprüfungen. Die Meldeanlage fragt nacheinander alle angelegten Meldereingänge auf diese Weise ab. Beispiel: Abfrage-Intervall: 10 s, angelegt sind 40 Melder. -> Alle 10 s wird ein Melder abgefragt. Nach ca. 400 s sind alle Melder geprüft. Danach wird mit der Zyklusprüfung wieder beim ersten Melder fortgefahren. Die Meldeanlage prüft als fehlend erkannte Melder zyklisch in einem kürzeren Zeitintervall, um schnell erkennen zu können, ob die Melder bereits wieder zugeschaltet wurden.
Funktion sichtbar	Checkbox: **Ja** / Nein	Die Anzeigeseite der Meldeanlage kann optional aus der Visualisierung ausgeblendet werden. Sofern dies gewünscht oder erforderlich ist, muss in der Konfigurationssoftware bei den globalen Einstellungen der Meldeanlage der Parameter "Funktion sichtbar" abgewählt werden. Die Meldeanlage ist dann nicht mehr unmittelbar über die vordefinierten Menüstrukturen der Visualisierung erreichbar. Sie kann dann ausschließlich über interne Seitenaufrufe aufgerufen und über die Kommunikationsobjekte bedient werden.
Scharfschaltung intern über Meldeseite	Checkbox: **Ja** / Nein	Die Anlage kann auf der Bildschirmseite der Meldeanlage durch ein Anzeigeelement intern scharf- oder unscharfgeschaltet werden. Durch

		diesen Parameter kann das Anzeigeelement für die interne Scharfschaltung ausgeblendet werden (Einstellung "Nein"), so dass die Anlage nur noch über das entsprechende Kommunikationsobjekt intern scharf- oder unscharfgeschaltet werden kann.
Scharfschaltung extern über Meldeseite	Checkbox: **Ja** / Nein	Die Anlage kann auf der Bildschirmseite der Meldeanlage durch ein Anzeigeelement extern scharf- oder unscharfgeschaltet werden. Durch diesen Parameter kann das Anzeigeelement für die externe Scharfschaltung ausgeblendet werden (Einstellung "Nein"), so dass die Anlage nur noch über das entsprechende Kommunikationsobjekt extern scharf- oder unscharfgeschaltet werden kann.
Scharfschalt Verzögerung intern [s]	**0**...255	Die an dieser Stelle einstellbare Scharfschalt-Verzögerungszeit gibt vor, nach welcher Zeit nach einem Scharfschalt-Befehl ("1"-Telegramm über das Objekt "Intern scharf" oder Betätigen der Schaltfläche "scharfschalten") die Anlage tatsächlich intern scharfgeschaltet wird. Dabei prüft die Meldeanlage erst nach Ablauf der Verzögerungszeit die Sicherungsbereiche auf Scharfschaltbereitschaft! Wenn am Ende der Scharfschalt-Verzögerung noch ein Melder aktiv sein sollte (z. B. Fenster geöffnet), so erfolgt kein Scharfschalten! Eine Ablaufende Scharfschalt-Verzögerung kann jederzeit vorzeitig durch Unscharfschalten abgebrochen werden. Die Einstellung "0 s" deaktiviert die Scharfschalt-Verzögerung für die interne Scharfschaltung. Beim Einstellen der Zeit sollte eine Zeitreserve eingeplant werden, damit der Bediener der Anlage noch in der Lage ist, vor dem tatsächlichen Scharfschalten den zu sichernden Gebäudebereich ordnungsgemäß zu verlassen.
Alarm-Verzögerungszeit intern [s]	**0**...255	Optional kann für die interne Scharfschaltung eine Alarm-Verzögerung konfiguriert werden. Eine Alarm-Verzögerung kommt häufig dann zum Einsatz, wenn sich die Schalteinrichtung (z. B. das Gerät oder ein Tastsensor) im gesicherten Bereich installiert ist. In solchen Fällen müssen

		zutrittberechtigte Personen zunächst in den gesicherten Gebäudebereich eintreten, wodurch die Schalteinrichtung zum Unscharfschalten nur verzögert erreicht wird. Dieser Parameter stellt die interne Alarm-Verzögerungszeit ein. Die Einstellung "0 s" deaktiviert die Alarm-Verzögerung für die interne Scharfschaltung.
Voralarm intern	**Nein** Über internen Summer Über Objekt Über Objekt und internen Summer	Optional kann ein Voralarm aktiviert werden, wenn eine interne Alarm-Verzögerungszeit im Betrieb der Anlage abläuft. Ein Voralarm wird in Abhängigkeit der Parameterkonfiguration an dieser Stelle durch den akustischen Signalgeber des Geräts und/oder durch ein separates 1 Bit Objekt signalisiert. Während eines Voralarms kann die Anlage durch zutrittberechtigte Personen unscharfgeschaltet werden, ohne dass es zu einer 'echten' Alarmauslösung kommt. Der Übergang in den Zustand "Alarm" folgt nur dann, wenn während des Voralarms die Anlage nicht unscharfgeschaltet wurde. Dieser Parameter zeigt nur dann eine Wirkung, wenn eine interne Alarm-Verzögerungszeit größer "0 s" parametriert ist!
Scharfschalt Verzögerung extern [s]	**0**...255	Die an dieser Stelle einstellbare Scharfschalt-Verzögerungszeit gibt vor, nach welcher Zeit nach einem Scharfschalt-Befehl ("1"-Telegramm über das Objekt "Extern scharf" oder Betätigen der Schaltfläche "scharfschalten") die Anlage tatsächlich extern scharfgeschaltet wird. Dabei prüft die Meldeanlage erst nach Ablauf der Verzögerungszeit die Sicherungsbereiche auf Scharfschaltbereitschaft! Wenn am Ende der Scharfschalt-Verzögerung noch ein Melder aktiv sein sollte (z. B. Haustür noch nicht geschlossen oder Fenster geöffnet), so erfolgt kein Scharfschalten! Eine Ablaufende Scharfschalt-Verzögerung kann jederzeit vorzeitig durch Unscharfschalten abgebrochen werden. Die Einstellung "0 s" deaktiviert die Scharfschalt-Verzögerung für die externe Scharfschaltung. Beim Einstellen der Zeit sollte eine Zeitreserve eingeplant werden, damit

		der Bediener der Anlage noch in der Lage ist, vor dem tatsächlichen Scharfschalten das zu sichernde Gebäude ordnungsgemäß zu verlassen.
Alarm-Verzögerungszeit extern [s]	**0**...255	Optional kann für die externe Scharfschaltung eine Alarm-Verzögerung konfiguriert werden. Eine Alarm-Verzögerung kommt häufig dann zum Einsatz, wenn sich die Schalteinrichtung (z. B. das Gerät oder ein Tastsensor) im gesicherten Bereich installiert ist. In solchen Fällen müssen zutrittberechtigte Personen zunächst in den gesicherten Gebäudebereich eintreten, wodurch die Schalteinrichtung zum Unscharfschalten nur verzögert erreicht wird. Dieser Parameter stellt die externe Alarm-Verzögerungszeit ein. Die Einstellung "0 s" deaktiviert die Alarm-Verzögerung für die externe Scharfschaltung.
Voralarm extern	**Nein** Über internen Summer Über Objekt Über Objekt und internen Summer	Optional kann ein Voralarm aktiviert werden, wenn eine externe Alarm-Verzögerungszeit im Betrieb der Anlage abläuft. Ein Voralarm wird in Abhängigkeit der Parameterkonfiguration an dieser Stelle durch den akustischen Signalgeber des Geräts und/oder durch ein separates 1 Bit Objekt signalisiert. Während eines Voralarms kann die Anlage durch zutrittberechtigte Personen unscharfgeschaltet werden, ohne dass es zu einer 'echten' Alarmauslösung kommt. Der Übergang in den Zustand "Alarm" folgt nur dann, wenn während des Voralarms die Anlage nicht unscharfgeschaltet wurde. Dieser Parameter zeigt nur dann eine Wirkung, wenn eine externe Alarm-Verzögerungszeit größer "0 s" parametriert ist!
Optische Quittierung bei externer Scharfschaltung	Checkbox: **Ja** / Nein	Sofern die Anlage erfolgreich extern scharfgeschaltet hat, kann eine Quittierung über den optischen Signalgeber erfolgen. So ist es möglich, zweifelsfrei zu erkennen, ob die Anlage wie gewünscht auf einen Scharfschalt-Befehl reagiert hat, oder nicht. Dies ist vor allem dann wichtig, wenn die Anlage von außen - ohne Sicht auf das Gerät - oder im Falle einer Scharfschalt-Verzögerung bedient wird. Dieser Parameter gibt mit der

		Einstellung "Ja" die optische Quittierung frei. Die Dauer der Quittierung wird durch den Parameter "Scharf-Quittierungszeit" definiert.

☐↵ Meldeanlage -> Sicherungsbereich Innenraum / Sicherungsbereich Außenhaut -> <Melder>

Bezeichner	**Melder**, Text	Einem Melder kann an dieser Stelle ein Meldertext vergeben werden, der den Melder eindeutig identifiziert. Dieser Text (z. B. "Fenster Küche", "Garagentor") und wird später im Betrieb der Anlage im Falle einer Aktivität des Melders, eines Alarms oder einer Störung entweder auf dem Bildschirm des Geräts in der Melderliste oder im Ereignisspeicher angezeigt. Optional kann der Meldertext im Alarm- oder Störungsfall auch über getrennte 14 Byte Kommunikationsobjekte auf den Bus ausgesendet werden.
Melder-Typ	**Kontakt** Bewegung Glasbruch	Der Melder-Typ eines Melders (Kontakt, Bewegung, Glasbruch) wird an dieser Stelle festgelegt. Der konfigurierte Typ legt ausschließlich die Textanzeige in der Melderliste fest und hat keine weitere Auswirkung auf das Verhalten eines Melders.
Eingang aktiv bei	**1-Telegramm** 0-Telegramm	Jeder Meldereingang kann durch diesen Parameter auf unterschiedliche Telegrammpolaritäten parametriert werden, d. h. der Melder kann bei einem "1"-Telegramm oder bei einem "0"-Telegramm aktiv sein. Die in der Meldeanlage parametrierten Polaritäten müssen mit den Flanken-Parametern der Busteilnehmer übereinstimmen, an die die Melder angeschlossen sind.

☐↵ Störmeldungen -> Störmeldungen -> <Störmeldung>

Aktivierung durch Objektwert	0-Telegramm **1-Telegramm**	Dieser Parameter definiert, bei welchem Objektwert die Störmeldung aktiviert wird. Der invertierte Objektwert beendet die Störmeldung.
Text der Störmeldung	Keine Voreinstellung, Text	Hier kann ein Text eingetragen werden, der sowohl im Meldungsfenster angezeigt als auch auf Wunsch in der Meldungsliste protokolliert wird.

Text Zeile 2	Keine Voreinstellung, Text	An dieser Stelle kann die zweite Zeile des Anzeigetextes der Störmeldung im Meldungsfenster festgelegt werden.
Text Zeile 3	Keine Voreinstellung, Text	An dieser Stelle kann die dritte Zeile des Anzeigetextes der Störmeldung im Meldungsfenster festgelegt werden.
Bei Störmeldung externen Text anzeigen	Checkbox: Ja / **Nein**	Wenn dieser Parameter gesetzt ist ("Ja"), wird zusätzlich ein 14 Byte Objekt sichtbar, das eine Textmeldung empfangen kann. Dieser Text wird dann auch im Meldungsfenster angezeigt. Für den Empfang dieses externen Textes wird die Anzeige des Meldungsfensters intern verzögert.
Senderadresse aufzeichnen	Checkbox: Ja / **Nein**	In der Meldungsliste können die physikalischen Adressen der Geräte aufgezeichnet werden, die eine Störmeldung aktiviert oder deaktiviert haben.
Meldungsfenster öffnen	Checkbox: **Ja** / Nein	An dieser Stelle kann festgelegt werden, ob beim Eintreten einer Störung auch das Meldungsfenster angezeigt wird. Wenn das Meldungsfenster angezeigt wird, kann die Meldung dort quittiert werden.
Akustischer Hinweis	Checkbox: Ja / **Nein**	Dieser Parameter entscheidet, ob das Gerät bei einer aktiven Störmeldung über den Lautsprecher eine Audiodatei wiedergibt. Die Verwendung dieser akustischen Signalisierungsfunktion bietet sich an, wenn Störmeldungen den Benutzer des Gerätes auf wichtige Ereignisse oder Zustände hinweisen sollen. In diesem Fall ist die Verwendung von kurzen und verständlichen Signaltönen zu empfehlen.
Audio Datei	**default.wav**, Audiodatei im Dateisystem des Inbetriebnahme-PC	Dieser Parameter gibt vor, welche Audiodatei als akustischer Hinweis bei einer Störmeldung wiedergegeben werden soll. Das Gerät ist in der Lage, Mediendateien des Formats "*.wav" abzuspielen. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn

		der Parameter "Akustischer Hinweis" gesetzt ist.
Quittierung am Touchscreen durch Benutzer erlauben	Checkbox: **Ja** / Nein	Eine Störmeldung kann wahlweise intern über die Bedienfläche "Quittieren" im Meldungsfenster (interne Quittierung) bestätigt werden. Dieser Parameter definiert, ob eine interne Quittierung durch den Benutzer vor Ort am Gerät möglich ist.
Bei Quittierung Wert senden	Checkbox: Ja / **Nein**	Bei der internen Quittierung ermöglicht dieser Parameter die Definition, ob zusätzlich ein Quittierungstelegramm auf den Bus ausgesendet wird, oder nicht. Parameter nicht gesetzt ("Nein"): Bei Betätigung des Bedienelements wird die Quittung nur intern verarbeitet. Es wird keine Information an andere Geräte gesendet. Parameter gesetzt ("Ja"): Es wird zusätzlich ein "Quittierungsobjekt" sichtbar geschaltet. Bei Betätigung des Bedienelements wird die Quittung über dieses 1 Bit Objekt auch an andere Geräte gesendet. Die Telegrammpolarität des Quittierungsobjekts ist parametrierbar. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn eine interne Quittierung erlaubt ist.
Wert	0-Telegramm **1-Telegramm**	Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn bei einer internen Quittierung ein Telegramm auf den Bus ausgesendet werden soll. Er definiert die Telegrammpolarität des Quittierungstelegramms.
Externe Quittierung erlauben	Checkbox: Ja / **Nein**	Zur Umsetzung einer externen Quittierung kann ein zusätzliches 1 Bit Kommunikationsobjekt durch diesen Parameter freigeschaltet werden. Wenn der Parameter gesetzt ist, kann eine Störmeldung auch von anderen KNX-Geräten über das Quittierungs-Empfangsobjekt quittiert werden.
Quittierung durch	0-Telegramm **1-Telegramm**	Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn eine externe Quittierung erlaubt ist. Er definiert die Telegrammpolarität des externen Quittierungstelegramms.

Eintrag in Meldeliste	Checkbox: **Ja** / Nein	Wenn dieser Parameter gesetzt ist ("Ja"), wird eine Störmeldung in der Meldeliste protokolliert.
Kommend eintragen	Checkbox: **Ja** / Nein	Wenn dieser Parameter gesetzt ist ("Ja"), wird eine kommende Störmeldung (Störungsmeldung aktiviert) mit Zeitpunkt in der Meldeliste protokolliert. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Eintrag in Meldeliste = Ja".
Gehend eintragen	Checkbox: **Ja** / Nein	Wenn dieser Parameter gesetzt ist ("Ja"), wird eine gehende Störmeldung (Störungsmeldung deaktiviert) mit Zeitpunkt in der Meldeliste protokolliert. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Eintrag in Meldeliste = Ja".
Quittiert eintragen	Checkbox: **Ja** / Nein	Wenn dieser Parameter gesetzt ist ("Ja"), wird die Quittierung einer Störmeldung mit Zeitpunkt in der Meldeliste protokolliert. Dieser Parameter ist nur sichtbar bei "Eintrag in Meldeliste = Ja".

☐↵ Szenen -> Globale Einstellungen

Speicherung durch Nebenstelle	Gesperrt **Freigegeben**	Dieser Parameter gibt die Speicherfunktion der Szenenfunktion frei. Bei der Einstellung "Freigegeben" können im Betrieb des Geräts neue Szenenwerte abgespeichert werden, indem über das Nebenstellenobjekt Speichertelegramme empfangen werden. Bei der Einstellung "Gesperrt" ist das Abspeichern neuer Werte durch das Nebenstellenobjekt nicht möglich.
Verzögerung zwischen Szenentelegrammen [ms]	50...**100**...500	Das Abrufen von Szenen kann kurzfristig zu einer stärkeren Busbelastung führen, speziell dann, wenn einer Szene viele Szenenfunktionen zugeordnet wurden. Um eine zu hohe Buslast zu vermeiden, kann an dieser Stelle eine Verzögerungszeit zwischen Szenentelegrammen parametriert werden. Das Aussenden von Telegrammen im Zuge der Speicherfunktion erfolgt stets unverzögert.

□↵ Szenen -> Szenenfunktion -> <Szenenfunktion>

Typ	**DPT 1.001 (1 Bit - Schalten)** DPT 5.001...5.004 (1 Byte – Rel.Wert) DPT 9.001...9.021 (2 Byte – Wert)	Szenenfunktionen können durch diesen Parameter jeweils alternativ auf die Datenformate "Schalten", "1 Byte Wert" und "2 Byte Wert" konfiguriert werden.
Symbol für 1	Symbolauswahl	Vorgabe eines Symbols des Schaltzustands "1" (EIN) für die Statusanzeige für die Benutzereinstellungen vor Ort am Gerät.
Symbol für 0	Symbolauswahl	Vorgabe eines Symbols des Schaltzustands "0" (AUS) für die Statusanzeige für die Benutzereinstellungen vor Ort am Gerät.
Abbildungstext für 1	**EIN**, Text	Vorgabe eines Abbildungstexts des Schaltzustands "1" (EIN) für die Statusanzeige für die Benutzereinstellungen vor Ort am Gerät.
Abbildungstext für 0	**AUS**, Text	Vorgabe eines Abbildungstexts des Schaltzustands "0" (AUS) für die Statusanzeige für die Benutzereinstellungen vor Ort am Gerät.
Format	**#** #,# #,## #,###	Einstellung der sichtbaren Nachkommastellen zur Formatierung der Benutzereinstellungen vor Ort am Gerät.
Anzeigeformat	**Prozent (%)** Grad (°) Benutzerdefiniert	Beim Datenpunkttyp "DPT 5.001...5.004" kann das Anzeigeformat für die Darstellung der Benutzereinstellungen vor Ort am Gerät durch diesen Parameter definiert werden.
Einheit	**%**, Einheitenauswahl	Einstellung der Einheit des editierbaren Werts beim Datenpunkttyp "DPT 9.001...9.021" zur Formatierung der Benutzereinstellungen vor Ort am Gerät.
Offset	**0**	Einstellung des Wertoffsets beim Datenpunkttyp "DPT 9.001...9.021" zur

		Formatierung der Benutzereinstellungen vor Ort am Gerät.
Faktor	**1**	Einstellung der Wertverstärkung beim Datenpunkttyp "DPT 9.001...9.021" zur Formatierung der Benutzereinstellungen vor Ort am Gerät.
Minimalwert	Wert	Einstellung des einstellbaren Minimalwerts bei den Datenpunkttypen "DPT 5.001...5.004" und "DPT 9.001...9.021" zur Einschränkung der Benutzereinstellungen vor Ort am Gerät.
Maximalwert	Wert	Einstellung des einstellbaren Maximalwerts bei den Datenpunkttypen "DPT 5.001...5.004" und "DPT 9.001...9.021" zur Einschränkung der Benutzereinstellungen vor Ort am Gerät.

☐↵ Szenen -> Szenen -> <Szene>

Wert	**0-Telegramm** 1-Telegramm	Hier kann der Schaltbefehl der Szene vordefiniert werden. Dieser Parameter ist nur für Datenpunkt-Typen "Schalten" verfügbar.
Wert	Wert	Hier kann der Wert der Szene vordefiniert werden. Der einstellbare Wertebereich ist abhängig von der Formatierung des Werts des Szenenausgangs. Dieser Parameter ist nur für Datenpunkt-Typen "Wert" verfügbar.
Aktiv	Checkbox: **Ja** / Nein	Wenn beim Abruf einer Szene der Zustand einer Aktorgruppe unverändert bleiben soll, dann kann dieser Parameter abgewählt werden (Einstellung "Nein"). In diesem Fall sendet das Gerät beim Aufruf der Szene kein Telegramm über den betroffenen Szenenausgang aus. Der Szenenausgang ist für diese Szene deaktiviert.

☐↵ Anwesenheitssimulation

Bezeichner	**Funktion**, Text	Vordefinierte Bezeichnung, die ausschließlich in der Konfigurationssoftware sichtbar ist, einen Eingang genauer kennzeichnet

		und bei Bedarf geändert werden kann.
Datenpunkt-Typ	**DPT 1.001 (1 Bit - Schalten)** DPT 5.001 … 5.004(1 Byte – Rel.Wert)	An dieser Stelle kann der Datentyp eines Aufzeichnungsobjektes der Anwesenheitssimulation eingestellt werden.

Einige Parameter der folgenden Parametergruppen sind bereits in den zuvor aufgelisteten Parametergruppen beschrieben. Aus diesem Grund werden diese Parameter hier nicht noch einmal aufgelistet.

☐┤ Visualisierung -> Freie Projektierung -> Parameterkategorie "Funktionsparameter"

Funktion	**keine Funktion** mit Funktion verbinden... ASCII-text Betriebsmodusumschaltung 4 x 1Bit Betriebsmodusumschaltung KNX Dimmaktor Lastart Dimmen Helligkeitswert Dimmen Start/Stopp Interner Seitenaufruf Jalousie Position Jalousie Step/Move KNX Datum KNX Uhrzeit Lichtszenenaufruf Rolllade Position Rolllade Step/Move Sammelrückmeldung Schalten System Datum/Uhrzeit Wertgeber Zwangsführung	Mit diesem Parameter wird die Funktion des Elements auf einer Masterseite oder einer Seite festgelegt.
Bezeichner	**Master.Element....**	Dieser Parameter wird dann wirksam, wenn ein Element einem Master zugeordnet ist. Je nach ausgewählter Funktion des Elements hat der Parameter "Bezeichner" einen anderen Standard Wert. Zum Beispiel für die Funktion "ASCII-Text" den Wert "Master.Element.ASCII Textanzeige" oder für die Funktion "Interner Seitenaufruf" den Wert "Master.Element.Interner Seitenaufruf". Dieser Wert kann benutzerorientiert angepasst werden. Mit Hilfe dieser Bezeichnung kann man dieses Element beispielsweise bei der Funktion "mit Funktion verbinden..." vereinfacht

		heraussuchen.
Bezeichner	**Seite.Element....**	Dieser Parameter wird dann wirksam, wenn ein Element einer Seite zugeordnet ist. Je nach ausgewählter Funktion des Elements hat der Parameter "Bezeichner" einen anderen Standard Wert. Zum Beispiel für die Funktion "ASCII-Text" den Wert "Seite.Element.ASCII Textanzeige" oder für die Funktion "Interner Seitenaufruf" den Wert "Seite.Element.Interner Seitenaufruf". Dieser Wert kann benutzerorientiert angepasst werden. Mit Hilfe dieser Bezeichnung kann man dieses Element beispielsweise bei der Funktion "mit Funktion verbinden..." vereinfacht heraussuchen.
Aktion	**keine Funktion**	Dieser Parameter ist nur dann wirksam, wenn "ASCII-Text" als Funktion des Elements gewählt ist. Er legt fest, welche Aktion bei Betätigung des Elements ausgeführt wird.
Wert	**Text** keine Anzeige	Dieser Parameter ist nur dann wirksam, wenn "ASCII-Text" als Funktion des Elements gewählt ist. Er legt fest, welcher Wert im Element angezeigt wird.
Aktion	keine Funktion **Standby aktivieren** Frost-/Hitzeschutz aktivieren Nachtabsenkung aktivieren Komfort aktivieren Vorheriger Betriebsmodus Nächster Betriebsmodus	Dieser Parameter ist nur dann wirksam, wenn "Betriebsmodusumschaltung 4 x 1Bit" als Funktion des Elements gewählt ist. Er legt fest, welche Aktion bei Betätigung des Elements ausgeführt wird.
Wert	**Statusanzeige** keine Anzeige	Dieser Parameter ist nur dann wirksam, wenn "Betriebsmodusumschaltung 4 x 1Bit" als Funktion des Elements gewählt ist. Er legt fest, welcher Wert im Element angezeigt wird.
Aktion	keine Funktion **Standby aktivieren** Frost-/Hitzeschutz aktivieren Nachtabsenkung aktivieren Komfort aktivieren Vorheriger Betriebsmodus Nächster Betriebsmodus	Dieser Parameter ist nur dann wirksam, wenn "Betriebsmodusumschaltung KNX" als Funktion des Elements gewählt ist. Er legt fest, welche Aktion bei Betätigung des Elements ausgeführt wird.

Wert	**Statusanzeige** keine Anzeige	Dieser Parameter ist nur dann wirksam, wenn "Betriebsmodusumschaltung KNX" als Funktion des Elements gewählt ist. Er legt fest, welcher Wert im Element angezeigt wird.
Aktion	**keine Funktion**	Dieser Parameter ist nur dann wirksam, wenn "Dimmaktor Lastart" als Funktion des Elements gewählt ist. Er legt fest, welche Aktion bei Betätigung des Elements ausgeführt wird.
Wert	**Statusanzeige** keine Anzeige	Dieser Parameter ist nur dann wirksam, wenn "Dimmaktor Lastart" als Funktion des Elements gewählt ist. Er legt fest, welcher Wert im Element angezeigt wird.
Aktion	keine Funktion **Heller (Ein)** Dunkler (Aus) Editieren	Dieser Parameter ist nur dann wirksam, wenn "Dimmen Helligkeitswert" als Funktion des Elements gewählt ist. Er legt fest, welche Aktion bei Betätigung des Elements ausgeführt wird.
Wert	**Statusanzeige** keine Anzeige	Dieser Parameter ist nur dann wirksam, wenn "Dimmen Helligkeitswert" als Funktion des Elements gewählt ist. Er legt fest, welcher Wert im Element angezeigt wird.
Aktion	keine Funktion Heller (Ein) Dunkler (Aus) **Heller/Dunkler (Um)**	Dieser Parameter ist nur dann wirksam, wenn "Dimmen Start/Stopp" als Funktion des Elements gewählt ist. Er legt fest, welche Aktion bei Betätigung des Elements ausgeführt wird.
Wert	**Statusanzeige** keine Anzeige	Dieser Parameter ist nur dann wirksam, wenn "Dimmen Start/Stopp" als Funktion des Elements gewählt ist. Er legt fest, welcher Wert im Element angezeigt wird.
Aktion	keine Funktion **Seitenaufruf**	Dieser Parameter ist nur dann wirksam, wenn "Interner Seitenaufruf" als Funktion des Elements gewählt ist. Er legt fest, welche Aktion bei Betätigung des Elements ausgeführt wird.
Wert	**keine Anzeige**	Dieser Parameter ist nur dann wirksam, wenn "Interner Seitenaufruf" als

		Funktion des Elements gewählt ist. Er legt fest, welcher Wert im Element angezeigt wird.
Aktion	keine Funktion **Behang Ab** Behang Auf Behang Editieren Lamelle Auf Lamelle Zu Lamelle Editieren	Dieser Parameter ist nur dann wirksam, wenn "Jalousie Position" als Funktion des Elements gewählt ist. Er legt fest, welche Aktion bei Betätigung des Elements ausgeführt wird.
Wert	keine Anzeige **Behang Position** Lamelle Position	Dieser Parameter ist nur dann wirksam, wenn "Jalousie Position" als Funktion des Elements gewählt ist. Er legt fest, welcher Wert im Element angezeigt wird.
Aktion	keine Funktion **Auf** Ab Um	Dieser Parameter ist nur dann wirksam, wenn "Jalousie Step/Move" als Funktion des Elements gewählt ist. Er legt fest, welche Aktion bei Betätigung des Elements ausgeführt wird.
Wert	keine Anzeige **Behang Position** Lamelle Position	Dieser Parameter ist nur dann wirksam, wenn "Jalousie Step/Move" als Funktion des Elements gewählt ist. Er legt fest, welcher Wert im Element angezeigt wird.
Aktion	**keine Funktion**	Dieser Parameter ist nur dann wirksam, wenn "KNX Datum" als Funktion des Elements gewählt ist. Er legt fest, welche Aktion bei Betätigung des Elements ausgeführt wird.
Wert	keine Anzeige **KNX-Datum**	Dieser Parameter ist nur dann wirksam, wenn "KNX Datum" als Funktion des Elements gewählt ist. Er legt fest, welcher Wert im Element angezeigt wird.
Aktion	**keine Funktion**	Dieser Parameter ist nur dann wirksam, wenn "KNX Uhrzeit" als Funktion des Elements gewählt ist. Er legt fest, welche Aktion bei Betätigung des Elements ausgeführt wird.
Wert	keine Anzeige **KNX-Uhrzeit**	Dieser Parameter ist nur dann wirksam, wenn "KNX Uhrzeit" als Funktion des Elements gewählt ist. Er legt fest, welcher Wert im Element angezeigt

		wird.
Aktion	keine Funktion **Szene abrufen**	Dieser Parameter ist nur dann wirksam, wenn "Lichtszenenaufruf" als Funktion des Elements gewählt ist. Er legt fest, welche Aktion bei Betätigung des Elements ausgeführt wird.
Wert	keine Anzeige **Statusanzeige**	Dieser Parameter ist nur dann wirksam, wenn "Lichtszenenaufruf" als Funktion des Elements gewählt ist. Er legt fest, welcher Wert im Element angezeigt wird.
Aktion	keine Funktion **Behang Ab** Behang Auf Behang Editieren	Dieser Parameter ist nur dann wirksam, wenn "Rolllade Position" als Funktion des Elements gewählt ist. Er legt fest, welche Aktion bei Betätigung des Elements ausgeführt wird.
Wert	keine Anzeige **Behang Position**	Dieser Parameter ist nur dann wirksam, wenn "Rolllade Position" als Funktion des Elements gewählt ist. Er legt fest, welcher Wert im Element angezeigt wird.
Aktion	keine Funktion Auf **Ab** Um	Dieser Parameter ist nur dann wirksam, wenn "Rolllade Step/Move" als Funktion des Elements gewählt ist. Er legt fest, welche Aktion bei Betätigung des Elements ausgeführt wird.
Wert	keine Anzeige **Behang Position**	Dieser Parameter ist nur dann wirksam, wenn "Rolllade Step/Move" als Funktion des Elements gewählt ist. Er legt fest, welcher Wert im Element angezeigt wird.
Aktion	**keine Funktion**	Dieser Parameter ist nur dann wirksam, wenn "Sammelrückmeldung" als Funktion des Elements gewählt ist. Er legt fest, welche Aktion bei Betätigung des Elements ausgeführt wird.
Wert	keine Anzeige **Statusanzeige**	Dieser Parameter ist nur dann wirksam, wenn "Sammelrückmeldung" als Funktion des Elements gewählt ist. Er legt fest, welcher Wert im Element angezeigt wird.

Aktion	keine Funktion Ein Aus **Um** Tasterfunktion Ein Tasterfunktion Aus	Dieser Parameter ist nur dann wirksam, wenn "Schalten" als Funktion des Elements gewählt ist. Er legt fest, welche Aktion bei Betätigung des Elements ausgeführt wird.
Wert	keine Anzeige **Statusanzeige**	Dieser Parameter ist nur dann wirksam, wenn "Schalten" als Funktion des Elements gewählt ist. Er legt fest, welcher Wert im Element angezeigt wird.
Aktion	**keine Funktion**	Dieser Parameter ist nur dann wirksam, wenn "System Datum/Uhrzeit" als Funktion des Elements gewählt ist. Er legt fest, welche Aktion bei Betätigung des Elements ausgeführt wird.
Wert	keine Anzeige **Statusanzeige**	Dieser Parameter ist nur dann wirksam, wenn "System Datum/Uhrzeit" als Funktion des Elements gewählt ist. Er legt fest, welcher Wert im Element angezeigt wird.
Aktion	keine Funktion **Wert Senden** Editieren	Dieser Parameter ist nur dann wirksam, wenn "Wertgeber" als Funktion des Elements gewählt ist. Er legt fest, welche Aktion bei Betätigung des Elements ausgeführt wird.
Wert	keine Anzeige Rückmeldewert **gesendeter Wert**	Dieser Parameter ist nur dann wirksam, wenn "Wertgeber" als Funktion des Elements gewählt ist. Er legt fest, welcher Wert im Element angezeigt wird.
Aktion	keine Funktion **Wert Senden** Editieren	Dieser Parameter ist nur dann wirksam, wenn "Zwangsführung" als Funktion des Elements gewählt ist. Er legt fest, welche Aktion bei Betätigung des Elements ausgeführt wird.
Wert	keine Anzeige **Statusanzeige**	Dieser Parameter ist nur dann wirksam, wenn "Zwangsführung" als Funktion des Elements gewählt ist. Er legt fest, welcher Wert im Element angezeigt wird.

□↵ Visualisierung -> Freie Projektierung Parameterkategorie "Darstellungsparameter"

Hintergrundfarbe	Farbauswahl: **Transparent**	Dieser Parameter ist nur dann wirksam, wenn die Darstellungsparameter einer Masterseite editiert sind. Er legt die Hintergrundfarbe des Seitenmasters fest. Zur Auswahl der gewünschten Farbe steht unter diesem Parameter eine Farbauswahl mit vordefinierten Farben zur Verfügung. Mit einem Doppelklick auf eine der vordefinierten Farben öffnet sich eine Farbpalette. Der Projekteur ist dann in der Lage, eine gewünschte Farbe zu mischen und diese anschließend in die Farbauswahl zu übernehmen. Auch die Einstellung von Farbverläufen oder eines transparenten Hintergrunds ist möglich.
Hintergrundfarbe	Farbauswahl: **Grau**	Dieser Parameter ist nur dann wirksam, wenn die Darstellungsparameter einer Seite editiert sind. Er legt die Hintergrundfarbe der Seite fest. Zur Auswahl der gewünschten Farbe steht unter diesem Parameter eine Farbauswahl mit vordefinierten Farben zur Verfügung. Mit einem Doppelklick auf eine der vordefinierten Farben öffnet sich eine Farbpalette. Der Projekteur ist dann in der Lage, eine gewünschte Farbe zu mischen und diese anschließend in die Farbauswahl zu übernehmen. Auch die Einstellung von Farbverläufen oder eines transparenten Hintergrunds ist möglich.
Hintergrundbild	Bildauswahl: **Kein Bild**	Dieser Parameter legt das Hintergrundbild eines Masters oder einer Seite fest. Zur Wahl werden einige Symbole angeboten. Außerdem gibt es die Möglichkeit, farbige Bilder in den Formaten BMP und JPG einzubinden.
Bild-Seitenverhältnis	**Originalgröße** Kacheln Eingepasst Gestreckt Gestreckt proportional	Dieser Parameter dient der Formatanpassung des Hintergrundbilds.
Koordinaten (x; y; Breite; Höhe)	**(0,00; 0,00; 150,0; 75,0)**	Über die Eingabe der Koordinaten kann das Element exakt an einer gewünschten Stelle auf einer Seite oder einer Masterseite platziert werden. Weiterhin kann die Darstellungsgröße des Elements vorgegeben werden.

Beschriftung: Position	Keine **Oben links** Oben mitte Oben rechts Mitte rechts Unten rechts Unten mitte Unten links Mitte links Mitte	Dieser Parameter definiert, an welcher Stelle die Beschriftung, welche unter dem Parameter "Text" eingegeben wurde, auf dem Element platziert angezeigt wird.
Beschriftung: Schriftfarbe	Farbauswahl: **Schwarz**	Die Beschriftung, welche der Parameter "Text" vorgibt, kann in verschiedenen Farben angezeigt werden. Zur Auswahl der gewünschten Farbe steht unter diesem Parameter eine Farbauswahl mit vordefinierten Farben zur Verfügung. Mit einem Doppelklick auf eine der vordefinierten Farben öffnet sich eine Farbpalette. Der Projekteur ist dann in der Lage, eine gewünschte Farbe zu mischen und diese anschließend in die Farbauswahl zu übernehmen.
Beschriftung: Schriftart	Schriftartenauswahl: **JUNG Single Regular** Schriftgrößenvorgabe: **20**	Über die Einstellungsmöglichkeiten dieses Parameters lässt sich die unter dem Parameter "Text" eingegebene Beschriftung formatieren. Angepasst werden kann die Schriftart (z.B JUNG Single Regular, DejaVu LGC Sans,...) und die Schriftgröße. Weitere Möglichkeiten bestehen darin, den Text fett oder kursiv zu formatieren.
Symbol: Position	Keine **Oben links** Oben mitte Oben rechts Mitte rechts Unten rechts Unten mitte Unten links Mitte links Mitte	Neben einer Beschriftung kann auf einem Element auch ein Symbol dargestellt werden. Zum Beispiel um die Funktion des Elements grafisch zu verdeutlichen. Dieser Parameter definiert die Position innerhalb des Elements, an welcher das Symbol dargestellt wird.
Symbol	Bildauswahl: **Kein Bild**	Neben einer Beschriftung kann auf einem Element auch ein Symbol dargestellt werden. Zum Beispiel um die Funktion des Elements grafisch zu verdeutlichen. Dieser Parameter definiert, welches Symbol angezeigt wird. Dafür stehen einige Symbole zur Wahl. Außerdem gibt es die Möglichkeit,

		farbige Bilder in den Formaten BMP und JPG einzubinden.
Wert: Position	Keine **Oben links** Oben mitte Oben rechts Mitte rechts Unten rechts Unten mitte Unten links Mitte links Mitte	Dieser Parameter definiert die Position, an welcher der Wert (z.B. Statusanzeige) innerhalb des Elements angezeigt wird.
Wert: Schriftfarbe	Farbauswahl: **Schwarz**	Der Wert, welchen der Funktionsparameter "Wert" vorgibt, kann in verschiedenen Farben angezeigt werden. Zur Auswahl der gewünschten Farbe steht unter diesem Parameter eine Farbauswahl mit vordefinierten Farben zur Verfügung. Mit einem Doppelklick auf eine der vordefinierten Farben öffnet sich eine Farbpalette. Der Projekteur ist dann in der Lage, eine gewünschte Farbe zu mischen und diese anschließend in die Farbauswahl zu übernehmen.
Wert: Schriftart	Schriftartenauswahl: **JUNG Single Regular** Schriftgrößenvorgabe: **20**	Über die Einstellungsmöglichkeiten dieses Parameters lässt sich der Wert (z.B. Statusanzeige) formatieren. Angepasst werden kann die Schriftart (z.B JUNG Single Regular, DejaVu LGC Sans,...) und die Schriftgröße. Weitere Möglichkeiten bestehen darin, den Text fett oder kursiv zu formatieren.
Hintergrundfarbe	Farbauswahl: **Grau**	Dieser Parameter ist nur dann wirksam, wenn die Darstellungsparameter eines Elements editiert sind. Er legt die Hintergrundfarbe des Elements fest. Zur Auswahl der gewünschten Farbe steht unter diesem Parameter eine Farbauswahl mit vordefinierten Farben zur Verfügung. Mit einem Doppelklick auf eine der vordefinierten Farben öffnet sich eine Farbpalette. Der Projekteur ist dann in der Lage, eine gewünschte Farbe zu mischen und diese anschließend in die Farbauswahl zu übernehmen. Auch die Einstellung von Farbverläufen oder eines transparenten Hintergrunds ist möglich.

Hintergrundfarbe bei Tastendruck	Farbauswahl: **Blau**	Jedem Element kann eine Hintergrundfarbe bei Tastendruck zugewiesen werden. Diese kann von der normalen Hintergrundfarbe abweichen. Über diese Funktion bekommt der Bediener vor Ort am Gerät eine direkte Rückmledung, ob die Bedienung des Elements erfolgreich war. Zur Auswahl der gewünschten Farbe steht unter diesem Parameter eine Farbauswahl mit vordefinierten Farben zur Verfügung. Mit einem Doppelklick auf eine der vordefinierten Farben öffnet sich eine Farbpalette. Der Projekteur ist dann in der Lage, eine gewünschte Farbe zu mischen und diese anschließend in die Farbauswahl zu übernehmen. Auch die Einstellung von Farbverläufen oder eines transparenten Hintergrunds ist möglich.

4.2.6 Lizenzhinweise

Open Source Software

Das Gerät verwendet diverse Open Source-Betriebssoftware.
Der Quellcode der in diesem Produkt verwendeten LGPL-Software kann zur Verfügung gestellt werden.

Folgende Open Source-Komponenten sind in Verwendung:

- **Qt v5.1 (inkl. Plugins)** - GNULGPL
  (http://qt-project.org/doc/qt-5.1/qtdoc/licensing.html)

- **7-Zip Standalone Console v9.20.0.0 Igor Pavlov (7za.exe)** - GNULGPL
  (http://www.7-zip.de/)

- **Fake sendmail for windows Byron jones (sendmail.exe)** - bsd license
  (http://glob.com.au/sendmail/)

- **OpenSSL shared Library v1.01e The open SSL Project (ssleay32.dll)** - Apache-style license
  (http://www.openssl.org)

- **Dejavu-Fonts v2.34** - public domain
  (http://dejavu-fonts.org/wiki/License)

GNU LESSER GENERAL PUBLIC LICENSE
Version 2.1, February 1999

Copyright (C) 1991, 1999 Free Software Foundation, Inc. 51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

[This is the first released version of the Lesser GPL. It also counts as the successor of the GNU Library Public License, version 2, hence the version number 2.1.]

Preamble

The licenses for most software are designed to take away your freedom to share and change it. By contrast, the GNU General Public Licenses are intended to guarantee your freedom to share and change free software--to make sure the software is free for all its users.

This license, the Lesser General Public License, applies to some specially designated software packages--typically libraries--of the Free Software Foundation and other authors who decide to use it. You can use it too, but we suggest you first think carefully about whether this license or the ordinary General Public License is the better strategy to use in any particular case, based on the explanations below.

When we speak of free software, we are referring to freedom of use, not price. Our General Public Licenses are designed to make sure that you have the freedom to distribute copies of free software (and charge for this service if you wish); that you receive source code or can get it if you want it; that you can change the software and use pieces of it in new free programs; and that you are informed that you can do these things.

To protect your rights, we need to make restrictions that forbid distributors to deny you these rights or to ask you to surrender these rights. These restrictions translate to certain responsibilities for you if you distribute copies of the library or if you modify it.

For example, if you distribute copies of the library, whether gratis or for a fee, you must give the recipients all the rights that we gave you. You must make sure that they, too, receive or can get the source code. If you link other code with the library, you must provide complete object files to the recipients, so that they can relink them with the library after making changes to the library and recompiling it. And you must show them these terms so they know their rights.

We protect your rights with a two-step method: (1) we copyright the library, and (2) we offer you this license, which gives you legal permission to copy, distribute and/or modify the library.

To protect each distributor, we want to make it very clear that there is no warranty for the free library. Also, if the library is modified by someone else and passed on, the recipients should know that what they have is not the original version, so that the original author's reputation will not be affected by problems that might be introduced by others.

Finally, software patents pose a constant threat to the existence of any free program. We wish to make sure that a company cannot effectively restrict the users of a free program by obtaining a restrictive license from a patent holder. Therefore, we insist that any patent license obtained for a version of the library must be consistent with the full freedom of use specified in this license.

Most GNU software, including some libraries, is covered by the ordinary GNU General Public License. This license, the GNU Lesser General Public License, applies to certain designated libraries, and is quite different from the ordinary General Public License. We use this license for certain libraries in order to permit linking those libraries into non-free programs.

When a program is linked with a library, whether statically or using a shared library, the combination of the two is legally speaking a combined work, a derivative of the original library. The ordinary General Public License therefore permits such linking only if the entire combination fits its criteria of freedom. The Lesser General Public License permits more lax criteria for linking other code with the library.

We call this license the "Lesser" General Public License because it does Less to protect the user's freedom than the ordinary General Public License. It also provides other free software developers Less of an advantage over competing non-free programs. These disadvantages are the reason we use the ordinary General Public License for many libraries. However, the Lesser license provides advantages in certain special circumstances.

For example, on rare occasions, there may be a special need to encourage the widest possible use of a certain library, so that it becomes a de-facto standard. To achieve this, non-free programs must be allowed to use the library. A more frequent case is that a free library does the same job as widely used non-free libraries. In this case, there is little to gain by limiting the free library to free software only, so we use the Lesser General Public License.

In other cases, permission to use a particular library in non-free programs enables a greater number of people to use a large body of free software. For example, permission to use the GNU C Library in non-free programs enables many more people to use the whole GNU operating system, as well as its variant, the GNU/Linux operating system.

Although the Lesser General Public License is Less protective of the users' freedom, it does ensure that the user of a program that is linked with the Library has the freedom and the wherewithal to run that program using a modified version of the Library.

The precise terms and conditions for copying, distribution and modification follow. Pay close attention to the difference between a "work based on the library" and a "work that uses the library". The former contains code derived from the library, whereas the latter must be combined with the library in order to run.

GNU LESSER GENERAL PUBLIC LICENSE TERMS AND CONDITIONS FOR COPYING,

DISTRIBUTION AND MODIFICATION

0. This License Agreement applies to any software library or other program which contains a notice placed by the copyright holder or other authorized party saying it may be distributed under the terms of this Lesser General Public License (also called "this License"). Each licensee is addressed as "you".

A "library" means a collection of software functions and/or data prepared so as to be conveniently linked with application programs (which use some of those functions and data) to form executables.

The "Library", below, refers to any such software library or work which has been distributed under these terms. A "work based on the Library" means either the Library or any derivative work under copyright law: that is to say, a work containing the Library or a portion of it, either verbatim or with modifications and/or translated straightforwardly into another language. (Hereinafter, translation is included without limitation in the term "modification".)

"Source code" for a work means the preferred form of the work for making modifications to it. For a library, complete source code means all the source code for all modules it contains, plus any associated interface definition files, plus the scripts used to control compilation and installation of the library.

Activities other than copying, distribution and modification are not covered by this License; they are outside its scope. The act of running a program using the Library is not restricted, and output from such a program is covered only if its contents constitute a work based on the Library (independent of the use of the Library in a tool for writing it). Whether that is true depends on what the Library does and what the program that uses the Library does.

1. You may copy and distribute verbatim copies of the Library's complete source code as you receive it, in any medium, provided that you conspicuously and appropriately publish on each copy an appropriate copyright notice and disclaimer of warranty; keep intact all the notices that refer to this License and to the absence of any warranty; and distribute a copy of this License along with the Library.

You may charge a fee for the physical act of transferring a copy, and you may at your option offer warranty protection in exchange for a fee.

2. You may modify your copy or copies of the Library or any portion of it, thus forming a work based on the Library, and copy and distribute such modifications or work under the terms of Section 1 above, provided that you also meet all of these conditions:

a) The modified work must itself be a software library.

b) You must cause the files modified to carry prominent notices stating that you changed the files and the date of any change.

c) You must cause the whole of the work to be licensed at no charge to all third parties under the terms of this License.

d) If a facility in the modified Library refers to a function or a table of data to be supplied by an application program that uses the facility, other than as an argument passed when the facility is invoked, then you must make a good faith effort to ensure that, in the event an application does not supply such function or table, the facility still operates, and performs whatever part of its purpose remains meaningful.

(For example, a function in a library to compute square roots has a purpose that is entirely well-defined independent of the application. Therefore, Subsection 2d requires that any application-supplied function or table used by this function must be optional: if the application does not supply it, the square root function must still compute square roots.)

These requirements apply to the modified work as a whole. If identifiable sections of that work are not derived from the Library, and can be reasonably considered independent and separate works in themselves, then this License, and its terms, do not apply to those sections when you

distribute them as separate works. But when you distribute the same sections as part of a whole which is a work based on the Library, the distribution of the whole must be on the terms of this License, whose permissions for other licensees extend to the entire whole, and thus to each and every part regardless of who wrote it.

Thus, it is not the intent of this section to claim rights or contest your rights to work written entirely by you; rather, the intent is to exercise the right to control the distribution of derivative or collective works based on the Library.

In addition, mere aggregation of another work not based on the Library with the Library (or with a work based on the Library) on a volume of a storage or distribution medium does not bring the other work under the scope of this License.

3. You may opt to apply the terms of the ordinary GNU General Public License instead of this License to a given copy of the Library. To do this, you must alter all the notices that refer to this License, so that they refer to the ordinary GNU General Public License, version 2, instead of to this License. (If a newer version than version 2 of the ordinary GNU General Public License has appeared, then you can specify that version instead if you wish.) Do not make any other change in these notices.

Once this change is made in a given copy, it is irreversible for that copy, so the ordinary GNU General Public License applies to all subsequent copies and derivative works made from that copy.

This option is useful when you wish to copy part of the code of the Library into a program that is not a library.

4. You may copy and distribute the Library (or a portion or derivative of it, under Section 2) in object code or executable form under the terms of Sections 1 and 2 above provided that you accompany it with the complete corresponding machine-readable source code, which must be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange.

If distribution of object code is made by offering access to copy from a designated place, then offering equivalent access to copy the source code from the same place satisfies the requirement to distribute the source code, even though third parties are not compelled to copy the source along with the object code.

5. A program that contains no derivative of any portion of the Library, but is designed to work with the Library by being compiled or linked with it, is called a "work that uses the Library". Such a work, in isolation, is not a derivative work of the Library, and therefore falls outside the scope of this License.

However, linking a "work that uses the Library" with the Library creates an executable that is a derivative of the Library (because it contains portions of the Library), rather than a "work that uses the library". The executable is therefore covered by this License. Section 6 states terms for distribution of such executables.

When a "work that uses the Library" uses material from a header file that is part of the Library, the object code for the work may be a derivative work of the Library even though the source code is not. Whether this is true is especially significant if the work can be linked without the Library, or if the work is itself a library. The threshold for this to be true is not precisely defined by law.

If such an object file uses only numerical parameters, data structure layouts and accessors, and small macros and small inline functions (ten lines or less in length), then the use of the object file is unrestricted, regardless of whether it is legally a derivative work. (Executables containing this object code plus portions of the Library will still fall under Section 6.)

Otherwise, if the work is a derivative of the Library, you may distribute the object code for the work under the terms of Section 6. Any executables containing that work also fall under Section 6, whether or not they are linked directly with the Library itself.

6. As an exception to the Sections above, you may also combine or link a "work that uses the Library" with the Library to produce a work containing portions of the Library, and distribute that work under terms of your choice, provided that the terms permit modification of the work for the customer's own use and reverse engineering for debugging such modifications.

You must give prominent notice with each copy of the work that the Library is used in it and that the Library and its use are covered by this License. You must supply a copy of this License. If the work during execution displays copyright notices, you must include the copyright notice for the Library among them, as well as a reference directing the user to the copy of this License. Also, you must do one of these things:

a) Accompany the work with the complete corresponding machine-readable source code for the Library including whatever changes were used in the work (which must be distributed under Sections 1 and 2 above); and, if the work is an executable linked with the Library, with the complete machine-readable "work that uses the Library", as object code and/or source code, so that the user can modify the Library and then relink to produce a modified executable containing the modified Library. (It is understood that the user who changes the contents of definitions files in the Library will not necessarily be able to recompile the application to use the modified definitions.)

b) Use a suitable shared library mechanism for linking with the Library. A suitable mechanism is one that (1) uses at run time a copy of the library already present on the user's computer system, rather than copying library functions into the executable, and (2) will operate properly with a modified version of the library, if the user installs one, as long as the modified version is interface-compatible with the version that the work was made with.

c) Accompany the work with a written offer, valid for at least three years, to give the same user the materials specified in Subsection 6a, above, for a charge no more than the cost of performing this distribution.

d) If distribution of the work is made by offering access to copy from a designated place, offer equivalent access to copy the above specified materials from the same place.

e) Verify that the user has already received a copy of these materials or that you have already sent this user a copy.

For an executable, the required form of the "work that uses the Library" must include any data and utility programs needed for reproducing the executable from it. However, as a special exception, the materials to be distributed need not include anything that is normally distributed (in either source or binary form) with the major components (compiler, kernel, and so on) of the operating system on which the executable runs, unless that component itself accompanies the executable.

It may happen that this requirement contradicts the license restrictions of other proprietary libraries that do not normally accompany the operating system. Such a contradiction means you cannot use both them and the Library together in an executable that you distribute.

7. You may place library facilities that are a work based on the Library side-by-side in a single library together with other library facilities not covered by this License, and distribute such a combined library, provided that the separate distribution of the work based on the Library and of the other library facilities is otherwise permitted, and provided that you do these two things:

a) Accompany the combined library with a copy of the same work based on the Library, uncombined with any other library facilities. This must be distributed under the terms of the Sections above.

b) Give prominent notice with the combined library of the fact that part of it is a work based on the Library, and explaining where to find the accompanying uncombined form of the same work.

8. You may not copy, modify, sublicense, link with, or distribute 0the Library except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to copy, modify, sublicense, link with, or distribute the Library is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have

their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

9. You are not required to accept this License, since you have not signed it. However, nothing else grants you permission to modify or distribute the Library or its derivative works. These actions are prohibited by law if you do not accept this License. Therefore, by modifying or distributing the Library (or any work based on the Library), you indicate your acceptance of this License to do so, and all its terms and conditions for copying, distributing or modifying the Library or works based on it.

10. Each time you redistribute the Library (or any work based on the Library), the recipient automatically receives a license from the original licensor to copy, distribute, link with or modify the Library subject to these terms and conditions. You may not impose any further restrictions on the recipients' exercise of the rights granted herein. You are not responsible for enforcing compliance by third parties with this License.

11. If, as a consequence of a court judgment or allegation of patent infringement or for any other reason (not limited to patent issues), conditions are imposed on you (whether by court order, agreement or otherwise) that contradict the conditions of this License, they do not excuse you from the conditions of this License. If you cannot distribute so as to satisfy simultaneously your obligations under this License and any other pertinent obligations, then as a consequence you may not distribute the Library at all. For example, if a patent license would not permit royalty-free redistribution of the Library by all those who receive copies directly or indirectly through you, then the only way you could satisfy both it and this License would be to refrain entirely from distribution of the Library.

If any portion of this section is held invalid or unenforceable under any particular circumstance, the balance of the section is intended to apply, and the section as a whole is intended to apply in other circumstances.

It is not the purpose of this section to induce you to infringe any patents or other property right claims or to contest validity of any such claims; this section has the sole purpose of protecting the integrity of the free software distribution system which is implemented by public license practices. Many people have made generous contributions to the wide range of software distributed through that system in reliance on consistent application of that system; it is up to the author/donor to decide if he or she is willing to distribute software through any other system and a licensee cannot impose that choice.

This section is intended to make thoroughly clear what is believed to be a consequence of the rest of this License.

12. If the distribution and/or use of the Library is restricted in certain countries either by patents or by copyrighted interfaces, the original copyright holder who places the Library under this License may add an explicit geographical distribution limitation excluding those countries, so that distribution is permitted only in or among countries not thus excluded. In such case, this License incorporates the limitation as if written in the body of this License.

13. The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the Lesser General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the Library specifies a version number of this License which applies to it and "any later version", you have the option of following the terms and conditions either of that version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Library does not specify a license version number, you may choose any version ever published by the Free Software Foundation.

14. If you wish to incorporate parts of the Library into other free programs whose distribution conditions are incompatible with these, write to the author to ask for permission. For software which is copyrighted by the Free Software Foundation, write to the Free Software Foundation; we sometimes make exceptions for this. Our decision will be guided by the two goals of preserving the free status of all derivatives of our free software and of promoting the sharing and reuse of software generally.

NO WARRANTY

15. BECAUSE THE LIBRARY IS LICENSED FREE OF CHARGE, THERE IS NO WARRANTY FOR THE LIBRARY, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE LIBRARY "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE LIBRARY IS WITH YOU. SHOULD THE LIBRARY PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.

16. IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MAY MODIFY AND/OR REDISTRIBUTE THE LIBRARY AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE LIBRARY (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD PARTIES OR A FAILURE OF THE LIBRARY TO OPERATE WITH ANY OTHER SOFTWARE), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

END OF TERMS AND CONDITIONS

7-Zip
~~~~~
License for use and distribution
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

7-Zip Copyright (C) 1999-2012 Igor Pavlov.

Licenses for files are:

1) 7z.dll: GNU LGPL + unRAR restriction
2) All other files: GNU LGPL

The GNU LGPL + unRAR restriction means that you must follow both GNU LGPL rules and unRAR restriction rules.

Note:
You can use 7-Zip on any computer, including a computer in a commercial organization. You don't need to register or pay for 7-Zip.

GNU LGPL information

This library is free software; you can redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU Lesser General Public License as published by the Free Software Foundation; either version 2.1 of the License, or (at your option) any later version.

This library is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the GNU Lesser General Public License for more details.

You can receive a copy of the GNU Lesser General Public License from http://www.gnu.org/

unRAR restriction

The decompression engine for RAR archives was developed using source code of unRAR program.
All copyrights to original unRAR code are owned by Alexander Roshal.

The license for original unRAR code has the following restriction:

The unRAR sources cannot be used to re-create the RAR compression algorithm, which is proprietary. Distribution of modified unRAR sources in separate form or as a part of other software is permitted, provided that it is clearly stated in the documentation and source comments that the code may not be used to develop a RAR (WinRAR) compatible archiver.

--
Igor Pavlov

fake sendmail for windows

Copyright (c) 2004-2011, Byron Jones, sendmail@glob.com.au All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

* Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

* Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

* Neither the name of the glob nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

LICENSE ISSUES
==========

The OpenSSL toolkit stays under a dual license, i.e. both the conditions of the OpenSSL License and the original SSLeay license apply to the toolkit. See below for the actual license texts. Actually both licenses are BSD-style Open Source licenses. In case of any license issues related to OpenSSL please contact openssl-core@openssl.org.

OpenSSL License

==========
Copyright (c) 1998-2008 The OpenSSL Project. All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

3. All advertising materials mentioning features or use of this software must display the following acknowledgment: "This product includes software developed by the OpenSSL Project for use in the OpenSSL Toolkit. (http://www.openssl.org/)"

4. The names "OpenSSL Toolkit" and "OpenSSL Project" must not be used to endorse or promote products derived from this software without prior written permission. For written permission, please contact openssl-core@openssl.org.

5. Products derived from this software may not be called "OpenSSL" nor may "OpenSSL" appear in their names without prior written permission of the OpenSSL Project.

6. Redistributions of any form whatsoever must retain the following acknowledgment: "This product includes software developed by the OpenSSL Project for use in the OpenSSL Toolkit (http://www.openssl.org/)"

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE OpenSSL PROJECT ``AS IS'' AND ANY EXPRESSED OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE OpenSSL PROJECT OR ITS CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.
==========

This product includes cryptographic software written by Eric Young (eay@cryptsoft.com). This product includes software written by Tim Hudson (tjh@cryptsoft.com).

Original SSLeay License

Copyright (C) 1995-1998 Eric Young (eay@cryptsoft.com) All rights reserved.

This package is an SSL implementation written by Eric Young (eay@cryptsoft.com). The implementation was written so as to conform with Netscapes SSL.

This library is free for commercial and non-commercial use as long as the following conditions are aheared to. The following conditions apply to all code found in this distribution, be it the RC4, RSA, lhash, DES, etc., code; not just the SSL code. The SSL documentation included with this distribution is covered by the same copyright terms except that the holder is Tim Hudson (tjh@cryptsoft.com).

Copyright remains Eric Young's, and as such any Copyright notices in the code are not to be

removed. If this package is used in a product, Eric Young should be given attribution as the author of the parts of the library used. This can be in the form of a textual message at program startup or in documentation (online or textual) provided with the package.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:
1. Redistributions of source code must retain the copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
3. All advertising materials mentioning features or use of this software must display the following acknowledgement: "This product includes cryptographic software written by Eric Young (eay@cryptsoft.com)" The word 'cryptographic' can be left out if the rouines from the library being used are not cryptographic related :-).
4. If you include any Windows specific code (or a derivative thereof) from the apps directory (application code) you must include an acknowledgement: "This product includes software written by Tim Hudson (tjh@cryptsoft.com)"

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY ERIC YOUNG ``AS IS'' AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE AUTHOR OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

The licence and distribution terms for any publically available version or derivative of this code cannot be changed. i.e. this code cannot simply be copied and put under another distribution licence [including the GNU Public Licence.]

From DejaVu

Fonts are © Bitstream (see below). DejaVu changes are in public domain. Explanation of copyright is on Gnome page on Bitstream Vera fonts. Glyphs imported from Arev fonts are © Tavmjung Bah (see below)

Bitstream Vera Fonts Copyright

Copyright (c) 2003 by Bitstream, Inc. All Rights Reserved. Bitstream Vera is a trademark of Bitstream, Inc.

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of the fonts accompanying this license ("Fonts") and associated documentation files (the "Font Software"), to reproduce and distribute the Font Software, including without limitation the rights to use, copy, merge, publish, distribute, and/or sell copies of the Font Software, and to permit persons to whom the Font Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright and trademark notices and this permission notice shall be included in all copies of one or more of the Font Software typefaces.

The Font Software may be modified, altered, or added to, and in particular the designs of glyphs or characters in the Fonts may be modified and additional glyphs or characters may be added to the Fonts, only if the fonts are renamed to names not containing either the words "Bitstream" or the word "Vera".

This License becomes null and void to the extent applicable to Fonts or Font Software that has been modified and is distributed under the "Bitstream Vera" names.

The Font Software may be sold as part of a larger software package but no copy of one or more of the Font Software typefaces may be sold by itself.

THE FONT SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO ANY WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT OF COPYRIGHT, PATENT, TRADEMARK, OR OTHER RIGHT. IN NO EVENT SHALL BITSTREAM OR THE GNOME FOUNDATION BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INDIRECT, INCIDENTAL, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE FONT SOFTWARE OR FROM OTHER DEALINGS IN THE FONT SOFTWARE.

Except as contained in this notice, the names of Gnome, the Gnome Foundation, and Bitstream Inc., shall not be used in advertising or otherwise to promote the sale, use or other dealings in this Font Software without prior written authorization from the Gnome Foundation or Bitstream Inc., respectively. For further information, contact: fonts at gnome dot org.

Arev Fonts Copyright

Copyright (c) 2006 by Tavmjong Bah. All Rights Reserved.

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of the fonts accompanying this license ("Fonts") and associated documentation files (the "Font Software"), to reproduce and distribute the modifications to the Bitstream Vera Font Software, including without limitation the rights to use, copy, merge, publish, distribute, and/or sell copies of the Font Software, and to permit persons to whom the Font Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright and trademark notices and this permission notice shall be included in all copies of one or more of the Font Software typefaces.

The Font Software may be modified, altered, or added to, and in particular the designs of glyphs or characters in the Fonts may be modified and additional glyphs or characters may be added to the Fonts, only if the fonts are renamed to names not containing either the words "Tavmjong Bah" or the word "Arev".

This License becomes null and void to the extent applicable to Fonts or Font Software that has been modified and is distributed under the "Tavmjong Bah Arev" names.

The Font Software may be sold as part of a larger software package but no copy of one or more of the Font Software typefaces may be sold by itself.

THE FONT SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO ANY WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT OF COPYRIGHT, PATENT, TRADEMARK, OR OTHER RIGHT. IN NO EVENT SHALL TAVMJONG BAH BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INDIRECT, INCIDENTAL, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE FONT SOFTWARE OR FROM OTHER DEALINGS IN THE FONT SOFTWARE.

Except as contained in this notice, the name of Tavmjong Bah shall not be used in advertising or otherwise to promote the sale, use or other dealings in this Font Software without prior written authorization from Tavmjong Bah. For further information, contact: tavmjong @ free . fr.

5 Anhang

5.1 Stichwortverzeichnis

A

Anwesenheitssimulation....210
Anzeigeseiten....133
ASCII Textanzeige....126
Astrofunktion....183
Auswahlbedienung....66

B

Betriebsmodusumschaltung 4 x 1 Bit....108
Betriebsmodusumschaltung KNX....112
Betriebssystem....18

D

Datenlogger....203
Datum....144,153
Datum / Uhrzeit....121
Designrahmen....14
digitaler Bilderrahmen....147
Digitaler Bilderrahmen....147,157
Dimmaktor Lastart....131
Dimmen Helligkeitswert....76
Dimmen Start / Stopp....73
Direktbedienung....66
Displaybeleuchtung....144,152

E

Element....138
E-Mail....146,159
Ereignisspeicher....245
ETS-Suchpfade....20
ETS-Synchronisation....49
Export....165
Externer Seitenaufruf....64,136

F

frei strukturierbare Anzeige- und Bedienfunktion....133
Funktionen....56
Funktionsansicht....62
Funktionsressourcen....41
Funktionsseite....56
Funktionsumfang....21

G

Geräteaufbau....9
Grenzwerte....163
Gruppenadressen....47

H

Historie....161

I

Import....165
Inbetriebnahme....15,52
Interner Seitenaufruf....119
IP-Programmierverbindung....52

J

Jalousie Positionierung....83
Jalousie Step / Move / Step....79

K

KNX Datum....125
KNX Uhrzeit....123
KNX-Applikation....18
Konfigurationssoftware....42

L

Lamellenkorrektur....87

M

Masterseite....134
Meldeanlage....220
Meldeanlage Voralarm....234
Meldeliste....171
Melderkommunikation....226
Melderliste....227
Meldertypen....226
Melderüberwachung....228
Meldungsfenster....168

N

Netzwerk....152

O

Objektressourcen....40
Objekttabelle....24
Open Source Software....301

P

Passwort....162
Passwortschutz....64,136
PC-Client Software Remotebedienung....246

PC-Client Software Remotebedienung ausführen 246
Physikalische Adresse 15
PlugIn 49
Projektierung 23
Projektierungsdaten 15

Q
Quittierung 171

R
Raumansicht 61
Raumseite 56
Remotefunktion 246
Reset 17
Rolllade Positionierung 91
Rolllade Step / Move 88
Ruhezustand 151

S
Sammelrückmeldung 128
Schalten 71
Schaltuhrkanäle 185
Schaltzeiten 186
Seite 133
Sensorauswertung 67
Serviceadresse 149
Simulation 45
Speicherfunktion 177-178
Speicherzugriff 52
Standby-Betrieb 245
Startseite 56
Störmeldungen 168
Systeminformationen 150
Szenenaufruf 106
Szenenfunktionen 174

T
Tastatur 78,85,93,97
Taste 67-68

U
Uhrzeit 144,153

V
Verknüpfungsfunktionen 192

W
Werkseinstellungen 149
Wertgeber 95
Wertgeber Verstellfunktion 100
Wippe 67-68

Z
Zeitglieder 197
Zeitsynchronisation 154
Zeitzone 153
Zufallsfunktion 184
Zwangsführung 116

ALBRECHT JUNG GMBH & CO. KG
Volmestraße 1
58579 Schalksmühle

Telefon: +49.23 55.8 06-0
Telefax: +49.23 55.8 06-2 04
kundencenter@jung.de
www.jung.de

Service Center
Kupferstr. 17-19
44532 Lünen
Germany