

# Handbuch

# denro ONE Basic



VERSION 1.0

**Handbuch V1.0**

Produktfamilie: Bedienen/Anzeigen/Regeln  
 Produkttyp: RaumController  
 Hersteller: denro AG  
 Name: denro ONE basic  
 Bestell-Nr.: 10000001

**Inhaltsübersicht**

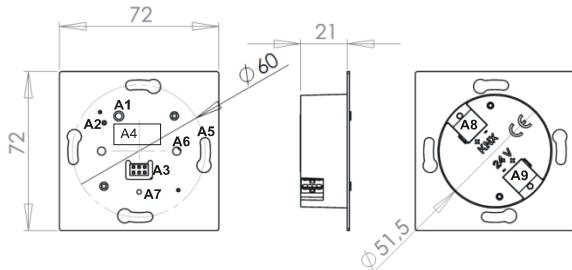
1	Technische Daten .....	3
1.1	Technische Daten BCU .....	3
1.2	Technische Daten denro ONE .....	3
1.2.1	Inbetriebnahme des denro ONE .....	6
1.2.2	Firmware Update .....	7
2	Funktionsbeschreibung .....	8
2.1	BCU .....	8
2.2	denro ONE .....	8
2.3	Allgemeine Funktionen und Definitionen .....	9
2.3.1	Neustart des Gerätes .....	9
2.3.2	Abfrage von Statusobjekten .....	9
3	Bedienung .....	10
3.1	Allgemeine Bedienung .....	10
3.1.1	Generelle Oberflächenkonzepte .....	10
3.1.2	Allgemeine Anmerkungen .....	13
3.2	Allgemeine Einstellungen .....	13
3.2.1	Übersicht .....	13
3.2.2	Parameter .....	15
3.2.3	Kommunikationsobjekte .....	16
3.3	Senden von Sensorwerten .....	17
3.3.1	Funktionsübersicht .....	17
3.3.2	Konfiguration .....	17
3.3.3	Kommunikationsobjekte .....	17
3.4	Anzeige von Wetterdaten .....	18
3.4.1	Funktionsübersicht .....	18
3.4.2	Konfiguration .....	18
3.4.3	Kommunikationsobjekte .....	18
3.5	RGB-Dimmer .....	18
3.5.1	Funktionsübersicht .....	18
3.5.2	Konfiguration .....	18
3.5.3	Kommunikationsobjekte .....	18
3.6	Steuerung von Audio-Abspielgeräten .....	19
3.6.1	Funktionsübersicht .....	19
3.6.2	Konfiguration .....	19
3.6.3	Kommunikationsobjekte .....	19
3.7	Raumtemperaturregelung .....	20
3.7.1	Funktionsübersicht .....	20
3.7.2	Bedienebenen .....	20
3.7.3	Stetiger PI-Regler .....	21
3.7.4	Zweipunkt-Regler .....	21
3.7.5	Istwert-Berechnung .....	21
3.7.6	Sollwert-Einstellung / Sollwert-Berechnung .....	22
3.7.7	Raum-Betriebsarten .....	22
3.7.8	Stellgrößenausgabe .....	25
3.7.9	Alarmmeldungen .....	26
3.7.10	Betriebsart-Änderung über den Bus .....	26
3.7.11	Stellgrößenausgabe .....	27
3.7.12	Sequenzsteuerung .....	27
3.7.13	Lüften .....	27

3.7.14	Konfiguration .....	28
3.7.15	Kommunikationsobjekte .....	44
3.8	Zeitprogramme .....	49
3.8.1	Funktionsübersicht .....	49
3.8.2	Konfiguration .....	49
3.8.3	Kommunikationsobjekte .....	49
3.9	Kanalspezifische Funktionen .....	50
3.9.1	Konfiguration .....	50
3.10	Kanalfunktion Schalten .....	50
3.10.1	Funktionsübersicht .....	50
3.10.2	Konfiguration .....	50
3.10.3	Kommunikationsobjekte .....	51
3.11	Kanalfunktion Lichtsteuerung Dimmen .....	51
3.11.1	Funktionsübersicht .....	51
3.11.2	Konfiguration .....	51
3.11.3	Kommunikationsobjekte .....	51
3.12	Kanalfunktion Schalten mit Zwangsführung .....	52
3.12.1	Funktionsübersicht .....	52
3.12.2	Konfiguration .....	52
3.12.3	Kommunikationsobjekte .....	52
3.13	Kanalfunktion Jalousie-, Rollladen-, Schiebeladen .....	52
3.13.1	Funktionsübersicht .....	52
3.13.2	Jalousie .....	53
3.13.3	Rolladen .....	55
3.14	Kanalfunktion Wert Senden .....	56
3.14.1	Funktionsübersicht .....	56
3.14.2	Konfiguration .....	57
3.14.3	Kommunikationsobjekte .....	57
3.15	Kanalfunktion Szenesteuerung .....	58
3.15.1	Funktionsübersicht .....	58
3.15.2	Bedienung von Szenen am denro ONE .....	61
3.15.3	Ändern von Szeneneinstellungen am denro ONE .....	61
3.15.4	Konfiguration .....	61
3.15.5	Kommunikationsobjekte .....	61
3.16	Kanalfunktion Alarne/Meldungen .....	62
3.16.1	Funktionsübersicht .....	62
3.16.2	Anzeige Alarne .....	63
3.16.3	Anzeige Meldungen .....	63
3.16.4	Konfiguration .....	64
3.16.5	Kommunikationsobjekte .....	66
4	denro ONE Manager .....	68
4.1	Übersicht .....	68
4.2	Systemvoraussetzungen .....	68
4.3	Betriebsmodi .....	68
4.3.1	PlugIn in der ETS .....	68
4.3.2	Eigenständiges Programm unter Windows .....	68
4.4	Installation .....	68
4.4.1	ETS-Plugin .....	68
4.4.2	Eigenständiges Programm .....	69
4.5	Datenübertragung .....	69
4.5.1	Datenübertragung .....	69
4.5.2	Export und Import .....	69
4.6	Konfigurationsschritte .....	69
4.6.1	Warnhinweise .....	70
4.6.2	Texteingaben .....	70
4.6.3	Parametertypen und deren Übertragung zum denro ONE .....	70
4.7	Starten des Programms .....	70
4.7.1	Starten als ETS-Plugin .....	70
4.7.2	Starten als eigenständiges Programm .....	71
4.8	Konfigurationsschritte des denro ONE .....	71

4.8.1	Anzeige des verfügbaren Speicherplatzes 71
4.8.2	Definition der Zielsprachen ..... 71
4.8.3	Konfiguration der Kanäle ..... 71
4.8.4	Konfiguration der Szenen ..... 72
4.8.5	Konfiguration der ETS-Parameter..... 72
4.8.6	Konfiguration des Zeitplaners ..... 73
4.8.7	Designauswahl ..... 73
4.8.8	Konfiguration der Menüstruktur..... 74
4.8.9	Einfügen von Seiten..... 74
4.9	Automatische Erzeugung von Gruppenadressen und Gruppenadress-Verbindungen 75
4.10	Firmware Manager ..... 75
4.11	Export und Import von Konfigurationsdaten 76
4.12	Übertragung der Parameter und Menü- Struktur auf den denro ONE ..... 76
4.12.1	Vollständigkeitsprüfung ..... 76
4.12.2	Generierung der Konfigurationsdaten (Binärdaten auf SD-Karte)..... 76
4.12.3	Übertragung der Parameter in die BCU 76

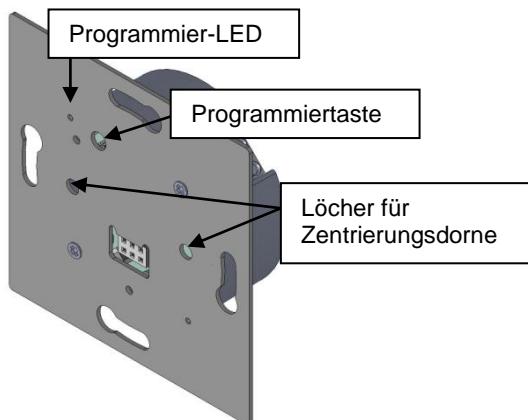
## 1 Technische Daten

### 1.1 Technische Daten BCU



A1 Lerntaste: Zum Umschalten Normalmodus und Adressiermodus  
A2 rote Anzeige-LED: Zur Kontrolle der Busspannung und zur Anzeige Normalmodus(LED AUS) und Adressiermodus (LED AN)  
A3 Anwenderschnittstelle (AST) zum Anschluß von RaumController  
A4 Beschriftungsfeld (für physikalische Adresse)  
A5 Langlöcher für die Befestigung an der Installationsdose  
A6 Löcher für die Befestigung des Busendgerätes mittels Führungsstiften  
A7 Gewinde für die zusätzliche Befestigung des RaumControllerals Fixierung und als Diebstahlschutz  
A8 Busklemme KNX für eindrähtige Leiter mit 0,6 ... 0,8mm Durchmesser  
A9 Busklemme DC24 für eindrähtige Leiter mit 0,6 ... 0,8mm Durchmesser

**Abbildung 1: Ansichten BCU mit Beschreibung der Schnittstellen**



**Abbildung 2: Busankopplereinheit BCU Lage für Einbau**

Spannungsversorgung:

-Eingangsspannung

Bus: DC 24 V, 7 mA (DC 21...30 V)  
Zusatzspannung DC 24 V, <15 mA (DC 12...30 V)  
Ausgangsspannungen zu DC RC 3,3 V; <150 mA

Bedienelemente:

Das Gerät besitzt einen Taster zur Aktivierung der Programmierung.

Anzeigeelemente:

Das Gerät besitzt eine LED zur Anzeige der Programmierungsbereitschaft für die physikalische Adresse.

Anschlüsse:

Buslinie: Busklemme schraubenlos Ø 0,6 ... 0,8 mm

eindrähtig

Zusatzklemme schraubenlos Ø 0,6 ... 0,8 mm eindrähtig

6-polige Stiftbuchse

Mechanische Daten:

Gehäuse: Kunststoff

Abmessungen (Ø x H): 51,5 mm x 21 mm

Elektrische Sicherheit:

Verschmutzungsgrad (nach IEC 60664-1): 2

Schutzart (nach EN 60529): IP 20

Überspannungskategorie (nach IEC 60664-1): II

Bus: Sicherheitskleinspannung SELV DC 24 V

Zusatzversorgungsspannung SELV DC 24 V

Gerät erfüllt EN 50090-2-2 und IEC 60664-1

EMV-Anforderungen:

erfüllt EN 50090-2-2

Umweltbedingungen:

Klimabeständigkeit: EN 50090-2-2

Umgebungstemperatur im Betrieb: -5 ... +45 °C

Lagertemperatur: -25 ... +70 °C

rel. Feuchte: 5 % bis 93 % (nicht kondensierend)

Prüfzeichen:

EIB, KNX

CE-Kennzeichnung:

gemäß EMV-Richtlinie (Wohn- und Zweckbau), Niederspannungsrichtlinie

### 1.2 Technische Daten denro ONE

Spannungsversorgung:

-Eingangsspannung über 6polige Stiftleiste von BCU mit DC 3,3V

Bedienelemente:

Das Gerät besitzt einen Drehrad mit Druckfunktion und ein Display mit Touchfunktion:

Anzeigeelemente:

Das Gerät besitzt ein 320 x 240 Pixel Farbdisplay 2,8“ mit Touchscreen mit 18 bit Farbtiefe; effektiv genutzt werden 16bit Farbtiefe.

Temperatursensor:

Messbereich: -5 .. 50 °C

Auflösung: 0,1 K

Toleranz: ±0,5 K bei 25 °C

Helligkeitssensor:

Messbereich: 20 .. 10000 lx

Anwenderschnittstelle:

6-polige Stiftleiste zum Anschluß auf BCU

Mechanische Daten:

Gehäuse: Kunststoff in Titanweiß

Abmessungen (L x B x T): 116 x 86 x 14 mm

Montage: wird auf BCU aufgesteckt und mit Schraube M2,5 x 5 Kreuzschlitzschraube gesichert

## Elektrische Sicherheit:

Schutzart (nach EN 60529): IP 20  
Überspannungskategorie II nach IEC 60664-1:2003  
Sicherheitskleinspannung SELV DC 24 V  
Gerät erfüllt EN 50090-2-2 und IEC 60664-1

## EMV-Anforderungen:

DIN EN 50090-2-2: 2007/11

IEC 61000-6-1:2005-03

(Harmonized Standard EMCD)

IEC 61000-6-3:2006-07

(Harmonized Standard EMCD)

## Umweltbedingungen:

Klimabeständigkeit: EN 50090-2-2

Umgebungstemperatur im Betrieb: -5 ... +45 °C

Keine direkte anhaltende Sonneneinstrahlung

Lagertemperatur: -25 ... +70 °C

rel. Feuchte: 5 % bis 93 % (nicht kondensierend)

## Prüfzeichen:

EIB, KNX

## CE-Kennzeichnung:

gemäß EMV-Richtlinie (Wohn- und Zweckbau), Niederspannungsrichtlinie

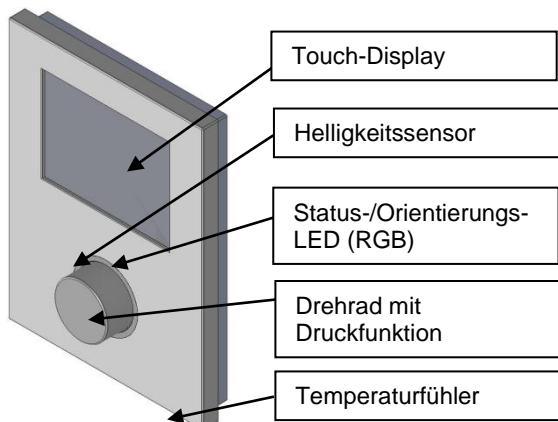


Abbildung 3: Vorderseite denro ONE

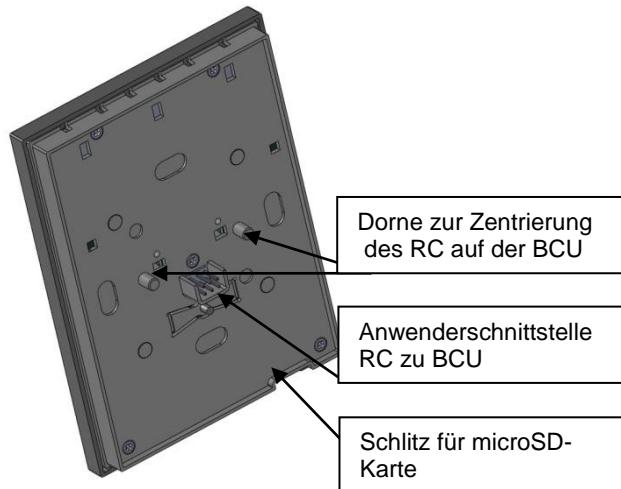


Abbildung 4: Rückseite denro ONE ohne BCU

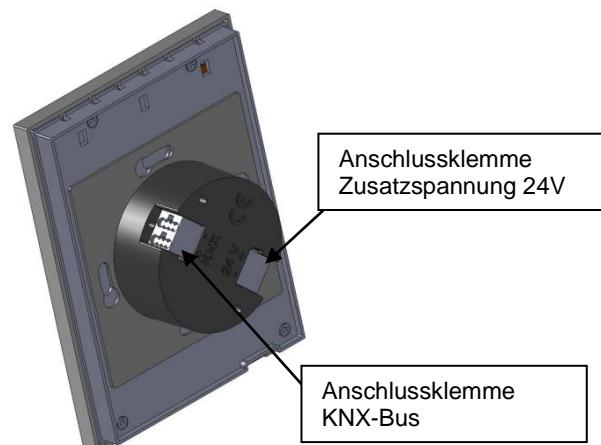


Abbildung 5: Rückseite denro ONE mit aufgesteckter BCU

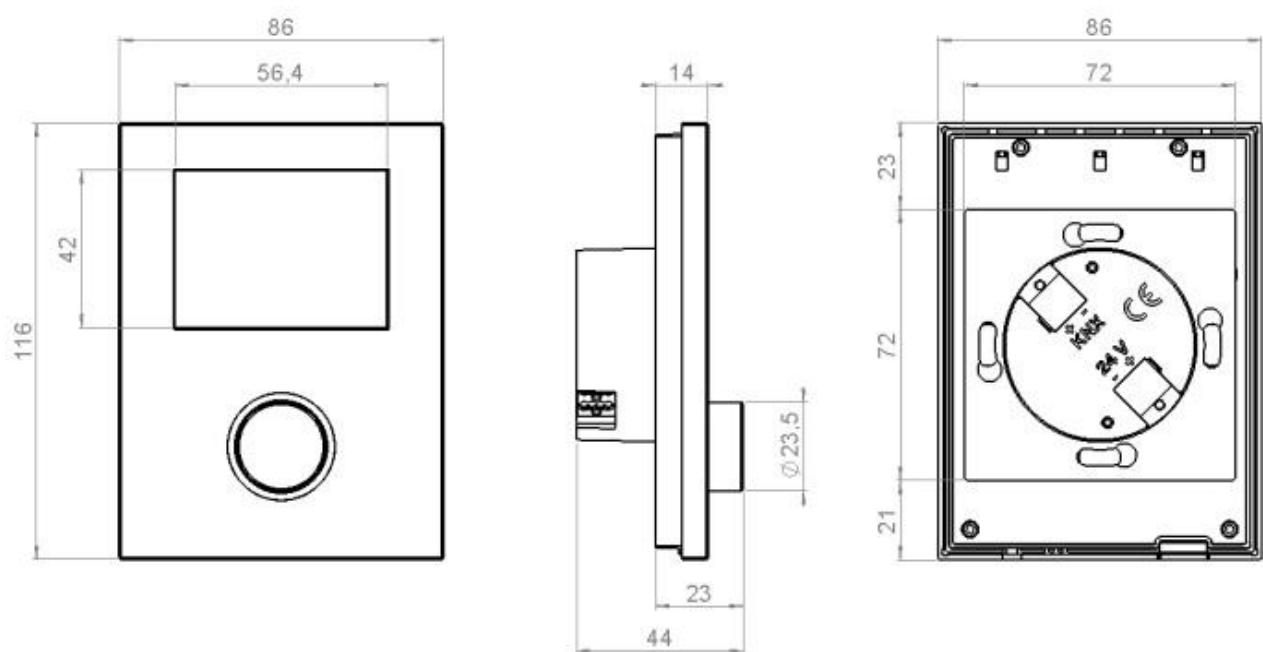


Abbildung 6: Ansichten RaumController mit BCU und Bemaßung

## Installationshinweise

- Das Gerät kann für feste Installation in Innenräumen, für trockene Räume, zum Einbau in UP-Dosen verwendet werden.
- Eine direkte Sonneneinstrahlung ist zu vermeiden.
- Auf vibrationsarmen Einbauort ist zu achten

## WARNUNG

- Das Gerät darf nur von einer zugelassenen Elektrofachkraft installiert und in Betrieb genommen werden.
  - Das Gerät darf nicht an 230 V angeschlossen und nicht zusammen mit 230 V Geräten und/oder Leitungen in derselben Dose eingesetzt werden.
  - Die geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.
  - Das Gerät darf nicht geöffnet werden. Ein defektes Gerät ist an die zuständige Geschäftsstelle der denro AG zu senden.

## Montage und Verdrahtung

### Allgemeine Beschreibung:

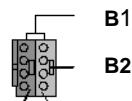
- Die BCU wird in Installationsdosen 60 mm Ø mittels Schraubbefestigung eingebaut. Der Anschluss an die Buslinie erfolgt über schraubenlose Steckklemmen für eindrähtige Leiter.

### Hinweis:

Die BCU ist so zu montieren, dass sich die Anwenderschnittstelle (AST) unten befindet (siehe Abbildung 2). Dadurch ist sichergestellt, dass der auf die AST aufzusteckende Denro ONE, in der für die Bedienung richtigen Lage montiert wird.

### Busklemme und Versorgungsklemme abziehen

- Die Busklemme und die Versorgungsklemme befinden sich auf der Rückseite der BCU.



B1.1 B1.2

Abbildung 7: Busklemme

- Die Busklemme (Klemmen- Block) (B1) besteht aus zwei Teilen (B1.1, B1.2) mit je vier Klemmkontakten. Es ist darauf zu achten, dass die beiden Prüfbuchsen (B2) weder mit dem Busleiter (versehentlicher Steckversuch) noch mit dem Schraubendreher (beim Versuch die Busklemme zu entfernen) beschädigt werden.
- Den Schraubendreher vorsichtig in den Drahteführungsschlitz des grauen Teils der Busklemme einführen und die Busklemme aus der BCU herausziehen.

### Hinweis

Busklemme nicht von unten heraushebeln! Kurzschlußgefahr!

### Busklemme und Versorgungsklemme aufstecken

Die Busklemme (B1) in die Führungsnot der BCU stecken und die Busklemme (B2) bis zum Anschlag nach unten drücken.

### Busleitungen und Versorgungsleitungen anschließen

#### Busleitung:

- Die Busklemme (D1) ist für eindrähtige Leiter mit 0,6 ... 0,8 mm Ø geeignet.
- Enden des Leiters (D2) entisolieren und in Klemme (D1) stecken (rot = +, schwarz = -).

#### Versorgungsleitung:

- Die Busklemme (D1) ist für eindrähtige Leiter mit 0,6 ... 0,8 mm Ø geeignet.
- Enden von des Leiters (D2) entisolieren und in Klemme (D1) stecken (gelb = +, weiß = -).

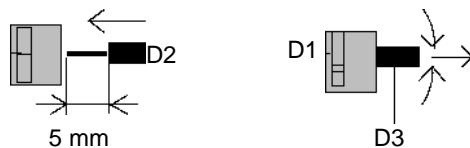


Abbildung 8: Busleitungen

### Abklemmen der Busleitung

- Die Busklemme (D1) abziehen und den Leiter (D3) der Busleitung, bei gleichzeitigem Hin- und Herdrehen, herausziehen.

### 1.2.1 Inbetriebnahme des denro ONE

Der denro ONE verfügt neben der Anwenderschnittstelle über einen Wechseldatenträger (microSD-Karte). Auf dieser Flashkarte befinden sich die verschiedenen Dateien für die Inbetriebnahme des denro ONE, welche vom denro ONE Manager generiert wurden. Zum Einlegen der Speicherplatte wird der denro ONE von der BCU abgenommen. Dies geschieht durch Abziehen des Drehrades und des Lösen der Sicherungsschraube. Nach Einfügen der microSD-Karte in den Schacht am denro ONE (Kontakte zeigen in Richtung Vorderseite des denro ONE) und dessen Aufstecken auf die BCU, werden automatisch die neuen Dateien in den denro ONE geladen. Nachdem der denro ONE automatisch neu gestartet hat, sollte die Speicherplatte wieder entfernt werden. Dafür wird der denro ONE erneut von der BCU abgezogen, die Speicherplatte entfernt, anschließend wieder auf die BCU gesteckt und die

---

Sicherungsschraube wieder montiert. Alle Änderungen wurden nun übernommen und sind nun permanent im Speicher abgelegt.

Wird die microSD-Karte während des Betriebs ohne Abziehen des Gerätes von der BCU gewechselt, so ist für die Datenübernahme ein Neustart des Gerätes notwendig.

Als Speichermedien können microSD- und microSDHC-Karten verwendet werden.

### 1.2.2 Firmware Update

Der denro ONE bietet die Möglichkeit ein Firmware Update durchzuführen. Eine neue Gerät-Firmware wird vom Hersteller in Form einer Datei zur Verfügung gestellt. Die Auswahl der Datei erfolgt im denro ONE Manager (siehe Kapitel 4.10), die Übertragung auf das Gerät per microSD-Karte.

## 2 Funktionsbeschreibung

### 2.1 BCU

Die BCU denro ONE ermöglicht über die Anwenderschnittstelle (AST) den Anschluß des RaumControllers denro ONE an die Buslinie. Die über die Buslinie empfangenen Telegramme werden von der BCU aufbereitet und an das Busendgerät (denro ONE) weitergeleitet. In Gegenrichtung werden vom Busendgerät kommende Signale in Telegramme umgewandelt und gesendet.

Die BCU ist direkt am Bus angeschlossen, hört diesen ständig ab und ist daher stets informiert, ob die Buslinie frei oder durch Telegramme besetzt ist. Bei Eintritt eines Ereignisses und freier Buslinie beginnt die BCU sofort zu senden. Andernfalls wird der Sendewunsch gespeichert, bis die Buslinie frei ist. Die BCU wird in Installationsdosen Ø 60 mm mittels Schraubbefestigung eingebaut. Der Anschluß an die Buslinie erfolgt über schraubenlose Steckklemmen.

Der RaumController denro ONE wird mittels Führungsstiften auf die BCU aufgesteckt und durch eine Schraube befestigt.

Wird die Buslinie verpolt angeschlossen, so wird der Busankoppler durch eine Schutzeinrichtung abgeschaltet (Verpolschutz). Die gilt ebenfalls für die benötigten DC 24V Zusatzspannung.

### 2.2 denro ONE

Der denro ONE ist ein multifunktionales Anzeige-/Bediengerät für die Bedienung von Funktionen, Anzeige von Zuständen und Regelung von Temperatur in einem Raum in Verbindung mit dem KNX-Gebäudebussystem. Der denro ONE soll dem Bediener auf einfachstem Wege den Zugriff zu verschiedensten Funktionen im Raum und Gebäude ermöglichen. Der denro ONE dient auch der Gebäudeleittechnik zur Regelung von Funktionen im Raum. Der denro ONE stellt durch die integrierte Sensorik dazu verschiedene Messwerte und Daten zur Verfügung.

Basis des Gerätes ist ein hochwertiges 320 x 240 Pixel Farbdisplay 2,8“ mit Touchscreen und Drehrad mit Druckfunktion.

Bedient wird der denro ONE über den Touchscreen und das Drehrad. Die auf dem Display angezeigten Schaltflächen können zum Dimmen von Leuchten, als Steuerungsbefehl für die Jalousien oder zum Abrufen und Speichern von Szenen verwendet werden. Dafür werden die verschiedenen graphischen Elemente auf die Schaltflächen integriert.

Bei Bedienung wird die Displaybeleuchtung aktiviert und nach einer parametrierbaren Zeit automatisch abgeschaltet. Jede Bedienung am Gerät führt zu einem neuen Start des Zeitintervalls für die Displayabschaltung (Ruhezustand)

Beim erstmaligen Drücken des Drehrades im Ruhezustand des Anzeigeelementes (Display ist inaktiv) kann über den KNX-Bus eine Grundfunktion (z.B. Grundbeleuchtung), die durch die Szene 1 definiert ist, aufgerufen werden. Zeitgleich wird das Display aktiv und steht zur Nutzung der weiteren Funktionen zur Verfügung. Das Drehrad hat nach erstmaligem Drücken

bei ausgeschaltetem Display die Funktion, die der dann aktiven Bedienseite entspricht.

Für die Darstellung der Anzeige- und Bedienoberfläche, Funktionen und Statusmeldungen stehen verschiedene Designvarianten zur Verfügung. Mit verschiedenen Styles werden unterschiedlichste Kunden- und Projektanforderungen bereits berücksichtigt. Diese Designs können vom Nutzer mit Hilfe der eigenständigen Version des denro ONE Managers gewechselt werden ohne die ETS zu verwenden.

Der denro ONE wird mit der ETS und dem Plugin denro ONE Manager parametriert. Dabei können sowohl Grundfunktionen wie Schalten, Dimmen, Jalousie, Wert setzen, als auch komplexe Funktionen wie Szenensteuerung, Heizungs- und Lüftersteuerung verwendet werden. Bei der Parametrierung werden die gewünschten Funktionen und Zustandsanzeigen selektiert. Für jede selektierte Funktion oder Zustandsanzeige werden die entsprechenden Kommunikationsobjekte zur Verfügung gestellt, die dann mit Gruppenadressen in der ETS verknüpft werden müssen.

Der integrierte Raumtemperaturregler ist als Zweipunktregler (Thermostat) oder als stetiger Regler (P-, PI-Regler) sowohl für reinen Heiz- oder Kühlbetrieb als auch für kombinierten Heiz- und Kühlbetrieb einsetzbar.

Das zugehörige Applikationsprogramm vergleicht die vom Raumtemperaturregler gemessene Ist-Temperatur mit der gewünschten Soll-Temperatur und berechnet daraus die zugehörige Stellgröße. Diese wird dann entweder als Schaltbefehl (Ein/Aus) an Schaltaktoren (wie z.B. Binärausgang UP 562) zum Ansteuern von elektro-thermischen Stellantrieben bei einer Zweipunktregelung oder als Stellbefehl (0 ... 100 %) zum Ansteuern eines motorisch angetriebenen Ventilstellantriebes bei einer stetigen Regelung übertragen.

Der denro ONE Manager steht auch ohne ETS zur Verfügung und dient dann zur Konfiguration der Oberfläche, ohne die Parametrierung auf KNX-Seite verändern zu können.

Jede Funktion, jede Bezeichnung, kann mit einem Klartext in verschiedenen Sprachen beschrieben werden.

Symbole signalisieren Zustände, Funktionen und Navigationsbefehle.

Die Symbole können kunden- bzw. projektspezifisch für jede Designvariante individuell angepasst oder ersetzt werden.

Mit dem denro ONE können bis zu 64 Szenen gespeichert und abgerufen werden. Über den Administrationsmodus können diese Szenen direkt über die Bedienoberfläche am Display aufgenommen und gespeichert werden.

Mit einem Zeitprogramm können für die Funktionen Wochenschaltpläne eingestellt werden. Jeder Funktion können dann Zeitschaltpunkte in 15 Minutenabschritten zugewiesen werden. Die Zusammenstellung der Zeitpläne erfolgt mit der eigenständigen Version oder dem ETS-Plugin des denro ONE Manager.

Im denro ONE stehen Alarmfunktionen zur Verfügung. Über eine Alarmseite werden diese Alarmmeldungen chronologisch zur Anzeige gebracht.

Die aktuelle Uhrzeit und das Datum werden im denro ONE über Kommunikationsobjekte gesetzt. Die Uhr wird zur Steuerung der Programmfunctionen wie dem Zeitprogramm und zum Anzeigen des Zeitstempels bei Alarmen und Meldungen verwendet.

Der denro ONE verfügt über einen internen Signalgeber, der die Alarmmeldungen akustisch anzeigt und als Rückmeldung für eine Tastenbetätigung benutzt werden kann.

#### Hinweis:

Der denro ONE Manager ist ladbar ab Windows XP SP3, Vista SP1, Windows 7 (jeweils in der 32Bit-Variante). Das Plugin ist für ETS 3.0f bestimmt. Die Installation und Funktionsweise beider Komponenten ist im Kapitel 4 detailliert beschrieben.

## 2.3 Allgemeine Funktionen und Definitionen

### 2.3.1 Neustart des Gerätes

Die Zustände

- Busspannungswiederkehr
- Zusatzspannungswiederkehr
- Programmierung (ETS-Download)
- Bus-Reset

werden funktional gleich behandelt und führen zu einem Neustart des denro ONE.

Im Folgenden werden diese Fälle als „Spannungswiederkehr“ bezeichnet und nicht weiter differenziert.

### 2.3.2 Abfrage von Statusobjekten

In bestimmten Situationen werden die Werte von Kommunikationsobjekten aktiv vom denro ONE über den Bus abgefragt (Read-Request). Dazu zählen z.B. Sensordaten aber auch Statusinformationen von Kanälen.

Beim Starten des denro ONE werden:

- externer Innentemperatur-Sensor (#118)
- Außentemperatur-Sensor (#116)
- Zeit/Datum (#111 und #112)
- Basis-Sollwert (#120)
- Fenster 1 bis Fenster 4 (#134 .. #137)
- Präsenz (#138)
- Statusobjekte der Schalt- und Dimm- Kanäle
- Statusobjekte der Rollladen- und Jalousiekanäle
- Eingangs-Objekte der Kanäle vom Typ Meldung
- Raumbetriebsart (#140), Abfrage nur wenn *Raumbetriebsart nach Spannungs-Wiederkehr =Automatik und Automatikmodus über = Bus-Telegramme*

abgefragt.

Die Bus-Anfragen erfolgen nach einer einstellbaren Verzögerungszeit (siehe Kapitel 3.2.2).

Wenn bei den Statusabfragen keine Antwort erfolgt dann werden folgende Standardwerte angenommen:

- Externer Innentemperatursensor: parametrierbarer Defaultwert
- Aussentemperatursensor: parametrierbarer Defaultwert
- Zeit/Datum: nicht gesetzt
- Basis-Sollwert: parametrierter Wert
- Fensterkontakte: geschlossen
- Präsenz: abwesend
- Statusobjekte der Schalt-und Dimmkanäle: Aus bzw. 0 %
- Statusobjekte Rolladen – und Jalousiekanäle: undefinierter Zustand
- Eingangs-Objekte der Kanäle vom Typ Meldung: undefiniert („?“ wird angezeigt)
- Raumbetriebsart: Schutzbetrieb (nur wenn *Raumbetriebsart nach Spannungs-Wiederkehr =Automatik und Automatikmodus über = Bus-Telegramme*

### 3 Bedienung

#### 3.1 Allgemeine Bedienung

Nach dem Start des denro ONE (nach dem Anlegen der externen Spannungsversorgung oder nach Busspannungswiederkehr oder nach einem Bus-Reset) wird während der Initialisierung der Bedienseiten die Displaybeleuchtung aktiviert und ein denro-Logo eingeblendet.

Diese Initialisierung kann bis zu einer Minute dauern. Während dieser Zeit kann das Gerät nicht bedient werden. Beim Übertragen einer neuen Konfiguration von der microSD-Karte kann die Zeit zur Initialisierung in Abhängigkeit der Anzahl von Menüseiten deutlich länger sein.

**ACHTUNG:** Die Anzeige des denro-Logos erfolgt erst NACH Übertragung aller Konfigurationsdaten von der microSD-Karte in den internen Speicher des denro ONE. Während des Kopiervorgangs blinkt die RGB-LED über dem Drehrad. Die Farben der LED haben während des Startvorgangs folgende Bedeutung:

Farbwechsel Rot, Violett, Weiss (ca. 2s): Bootloader startet

Dauerhaft Rot: Kein Programm im Speicher. Ein Programm muss per microSD-Karte übertragen werden (RC.bin).

Dauerhaft Blau: Daten werden von der microSD-Karte in den internen Speicher des Countouch geschrieben

Dauerhaft Grün: denro ONE startet

Blinkend weiss: Die Parametrierung über die microSD-Karte passt nicht zur BCU-Parametrierung.

Nach dem Start hängt die Farbe der LED von den aktiven Funktionen und Alarmzuständen ab.

Um nach dem Start gültige Werte anzeigen zu können bzw. diese in den entsprechenden Programmen weiter zu verarbeiten, sendet der denro ONE eine Leseanforderung an bestimmte Statusobjekte (siehe Kapitel 2.3.2). Anschließend startet der denro ONE mit der Darstellung der Home-Seite.



Abbildung 9: denro ONE mit Home-Seite

Die angezeigten Schaltflächen sind aktive Flächen, bei deren Berührung die entsprechend definierte Funktion ausgeführt wird. Dies kann ein Aufruf einer anderen Seite, einer direkten Funktion (z.B. Dimmen, Schalten) oder einer Szene sein.

Die Beschriftung der aktiven Flächen erfolgt individuell über denro ONE Manager oder ETS-Plugin (siehe Kapitel 4).

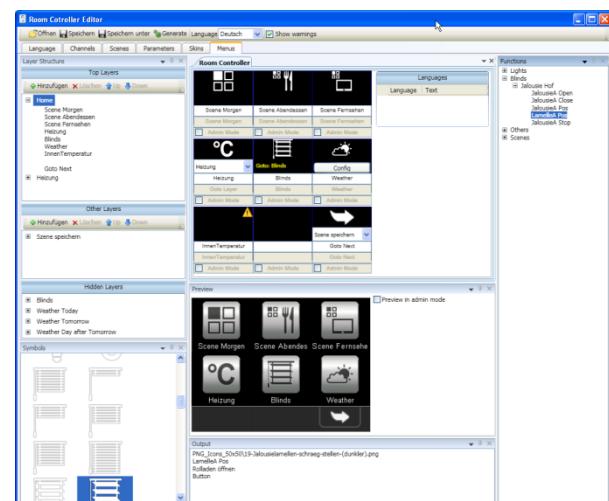


Abbildung 10: ETS-Plugin – Festlegen der Menüstruktur

#### 3.1.1 Generelle Oberflächenkonzepte

Die Bedienung über den Touchscreen ist in Seiten untergliedert. Auf dem denro ONE können individuell

konfigurierbare Seiten dargestellt werden. Folgende Seitenarten sind verfügbar:

1. Home-Seite
2. Funktionsseiten
3. Bedienseiten

Die Zahl der konfigurierbaren Seiten hängt von der individuellen Konfiguration des denro ONE ab, da das Gerät über ein dynamisches Speichermanagement verfügt. So benötigen Konfigurationen mit mehreren aktiven Sprachen mehr Speicherplatz. Die Menge des freien Speichers (in Prozent) wird während der Konfiguration per ETS-Plugin oder eigenständiger Version des denro ONE Manager angezeigt.

Der denro ONE kann alle Zeichen nach ISO-8859-1 darstellen. Damit werden folgende Sprachen unterstützt:

- Afrikaans (È/è, É/é, Ê/ê, Ë/ë, Ì/ì, Ï/ï, Ò/ô, Ú/ú),
- Albanisch (Ç/ç, Ë/ë),
- Baskisch (Ñ/ñ),
- Dänisch (Å/å, Æ/æ, Ø/ø),
- Deutsch (Ä/ä, Ö/ö, Ü/ü, ß, in Fremdwörtern: É/é, nicht Euro-Symbol und ggf. ï),
- Englisch (£, ¢; veraltet: Æ/æ, ä, è, ï, ö, ü, nicht œ/œ),
- Färöisch (Á/á, Ð/ð, Í/í, Ó/ó, Ú/ú, Ý/ý, Æ/æ, Ø/ø),
- Finnisch (Ä/ä, Ö/ö, in Fremdwörtern: Å/å, nicht Š/š, Ž/ž),
- Französisch (Æ/æ, Â/â, Â/â, È/è, É/é, Ê/ê, Ë/ë, Ì/ì, Ï/ï, Ò/ô, Ù/ù, Ú/ú, Ç/ç, Ü/ü, ÿ, nicht œ/œ, ÿ),
- Irisches Gälisch, neue Orthographie (Á/á, É/é, Í/í, Ó/ó, Ú/ú),
- Isländisch (Á/á, Ð/ð, É/é, Í/í, Ó/ó, Ú/ú, Ý/ý, Þ/þ, Æ/æ, Ö/ö),
- Italienisch (À/à, È/è, É/é, Ò/ò, Û/û),
- Katalanisch (À/à, Ç/ç, È/è, É/é, Í/í, Ï/ï, Ò/ò, Ó/ó, Ú/ú, Ü/ü, nicht dagg. L/I/H),
- Niederländisch (nicht IJ/ij, aber ÿ),
- Norwegisch, Bokmål und Nynorsk (Å/å, Æ/æ, Ø/ø, Ö/ö),
- Portugiesisch inkl. Portugiesisch (Brasilien) (À/à, Á/á, Â/â, Â/â, Ç/ç, È/è, É/é, Ê/ê, Í/í, Ó/ó, Õ/õ, Ú/ú, Ü/ü),
- Rätoromanisch,
- Schottisches Gälisch (À/à, È/è, Ì/ì, Ò/ò, Ù/ù)
- Schwedisch (Å/å, Ä/ä, Ö/ö),
- Spanisch (í, é, á, ó, Á/á, È/è, Í/í, Ñ/ñ, Ó/ó, Ú/ú, Ü/ü, früher auch Ç/ç),
- Swahili und
- Wallonisch (Â/â, Á/á, Ç/ç, È/è, É/é, Ê/ê, Í/í, Ò/ô, Ú/ú).

### 3.1.1.1 Home- oder Funktionsseiten

Auf jeder Home- oder Funktionsseite können jeweils bis zu 6 Funktionen platziert werden. Die Seiten gliedern sich in zwei Bereiche, in den Schaltflächen-Bereich (A) und den Navigations-Bereich (B).



A

B

Abbildung 11: Home-Seite



A

B

Abbildung 12: Funktionsseite

Die Pfeiltasten in der Fußzeile rechts und links neben der Home-Schaltfläche dienen der direkten Navigation auf benachbarte Seiten. Somit hat man die Möglichkeit alle Seiten der Reihe nach, von vorn nach hinten oder von hinten nach vorn, durchzublättern. Mit der Bedienung der Home-Schaltfläche wird ein Rücksprung auf die 1.Seite (Home-Seite) ausgeführt.

Auf der linken und mittleren Position der Fußzeile auf der Home-Seite kann z.B. die Uhrzeit oder Außentemperatur angezeigt werden.

Im Schaltflächen-Bereich können maximal 6 Funktionen platziert werden. Die Auswahl, die Beschriftung und die Parametrierung der Funktionen, Textanzeigen erfolgt über den denro ONE Manager.

Home- und Funktionsseiten sind vom Inhalt und dem Aufbau des Schaltflächenbereiches gleich. Der Navigationsbereich unterscheidet sich. Auf der Home-Seite können das linke und das mittlere Feld zur Anzeige von Daten verwendet werden:

- Uhrzeit (12/24h-System)
- Datum (DD.MM.YY, MM/DD/YY)
- Außentemperatur (°C/°F)
- Innentemperatur (°C/°F) (Temperatur, Istwert int. + ext. Sensor)
- Heizungsbetriebsart (Hand/Auto; Betriebsart, Komfortverlängerung)
- Aktuelle Lüfterstufe
- Sprachumschaltung (Schaltfläche); Kann auch im Schaltflächenbereich platziert werden
- Putzfunktion (Schaltfläche); Kann auch im Schaltflächenbereich platziert werden

Auf den Funktionsseiten sind alle Felder des Navigationsbereiches für Navigationsschaltflächen reserviert. Auf der letzten Funktionsseite fehlt die Schaltfläche für die Vorwärtssavigation

Die Einzelheiten zur Erstellung der Seitenkonfiguration befinden sich im Kapitel 4.8.

### 3.1.1.2 Bedienseiten

Bedienseiten dienen der Steuerung einzelner Funktionen und sind vorkonfiguriert. Durch das Hinzufügen einer Funktion zu einer Home- oder Funktionsseite wird die entsprechende Bedienseite automatisch eingefügt. Eine manuelle Modifikation der Bedienseiten ist nicht möglich.  
Bedienseiten haben den gleichen Navigationsbereich, wie die Home- und Funktionsseiten. Der Pfeil nach links führt wieder auf die vorher angezeigte Seite. Der Schaltflächenbereich ist jedoch je nach Funktion unterschiedlich aufgebaut. Abbildung 13 zeigt ein Beispiel für die Bedienseite der Funktion „Wert senden – variabel“.



Abbildung 13: Bedienseite

### 3.1.1.3 Generelle visuelle Darstellung

Bedeutung folgender Elemente

12:01

Mögliche Statusanzeigen auf der Home-Seite  
z.B.: Uhrzeit, Außentemperatur  
Symbol zur Betätigung zum Sprung auf die Home-Seite



Schaltflächenränder



Normalzustand; nichts geklickt  
Schaltfläche ohne Fokus  
= Keine Farbe



Schaltfläche geklickt, Symbol mit Fokus  
= Farbe 1



Funktionen mit langem Schaltflächendruck aktiviert (z.B. Speichern von Szenen erfolgreich)  
= Farbe 2

Drehradfunktion

Eine ganze Umdrehung des Drehrades ( $360^\circ \leq 30$  Rasterstufen) deckt bei langsamer Drehung beim Dimmen 8,5 % des gesamten Dimmbereiches ab.

Schnelleres Drehen bedeutet eine größere Schrittweite.



Drehrad aktiv; Wert wird erst nach drücken des Drehrades gesendet



Die Drehradfunktion wird durch die kreisförmige Linie mit zwei Pfeilspitzen angezeigt; Druckfunktion ist durch ausgefüllten Kreis gekennzeichnet



Drehrad aktiv; Werte werden sofort beim Drehen übernommen (Funktionsspezifisch kann der eingestellte Wert auch verzögert gesendet werden. Z.B. das Einstellen der Solltemperatur erfolgt erst nach 3s)

Die Drehradfunktion wird durch die kreisförmige Linie mit zwei Pfeilspitzen angezeigt

Drehrad aktiv mit zwei Funktionen; Werte werden sofort beim Drehen übernommen. Beim Drücken wird weitere Funktion aktiviert.

Bsp. Dimmen:

Drehen: Dimmwert

Drücken: Ein/Aus

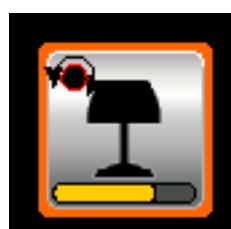
Die Drehradfunktion wird durch die kreisförmige Linie mit zwei Pfeilspitzen angezeigt. Druckfunktion ist durch ausgefüllten Kreis mit farbigem Rand gekennzeichnet

Statusanzeigen



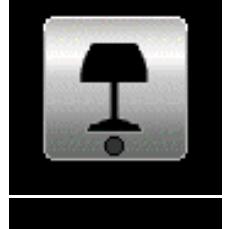
Status bei Prozentwerten:

Farbe: Zustand AUS  
Balken: zeigt keinen Wert an z.B. Dimmen



Status bei Prozentwerten

Farbe: Zustand EIN  
Balken: Aktueller Wert  
z.B. Dimmen



Schalten: Zustand AUS



Schalten: Zustand EIN

Folgende Funktionen stehen zur Bedienung zur Verfügung:

Für die 18 Kanäle des denro ONE alternativ:

- Schalten
- Dimmen
- Schalten mit Zwangsführung
- Jalousie / Rollladen
- Wert senden 1 Byte, 2 Byte, 4 Byte fest / variabel
- Szene abrufen/speichern
- Alarme/Meldungen

Weitere, nicht kanalspezifische, Funktionen:

- Szenenkontroller
- Raumtemperaturregelung
- Zeitsteuerung
- RGB-Dimmer
- Anzeige von Wetterdaten

### 3.1.2 Allgemeine Anmerkungen

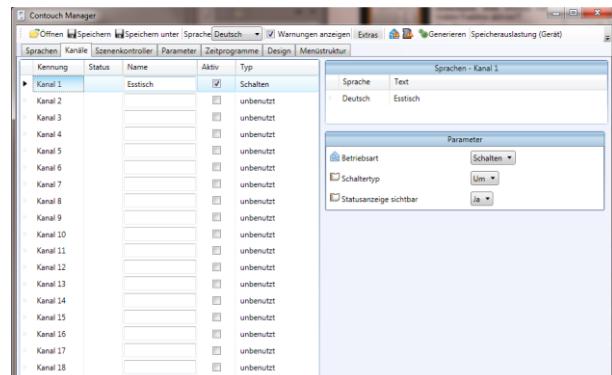


Abbildung 14: denro ONE Manager - Kanäle und Funktionsauswahl

Im denro ONE Manager stehen 18 Kanäle mit freier Funktionswahl zur Verfügung. Entsprechend der gewählten Funktion werden dadurch zusätzliche Parameter freigeschaltet.

Diese werden dann im Kanal-Fenster in der rechten Spalte unter der gewählten Funktion eingeblendet.

## 3.2 Allgemeine Einstellungen

### 3.2.1 Übersicht

#### 3.2.1.1 Sprache

Der denro ONE besitzt die Möglichkeit der Sprachumstellung über den KNX-Bus. Hierzu gibt es ein 1Byte Kommunikationsobjekt, welches dazu dient die Sprache am denro ONE einzustellen. Die verfügbaren Sprachen werden im denro ONE Manager definiert. Detailliertere Angaben befinden sich im Kapitel 4.8.2.

#### 3.2.1.2 Uhrzeit /Datum

Der denro ONE benötigt für die Raumtemperaturregelung, die Zeitprogramme und die Zeitstempel für Alarne und Meldungen die korrekte Uhrzeit und den Wochentag. Diese sind über jeweils ein Kommunikationsobjekt vom Datentyp DPT\_TimeOfDay (10.001) und DPT\_Date (11.001) dem denro ONE bereitzustellen. Bei Ausfällen des externen Zeitgebers kann der denro ONE die Zeit und den Wochentag selbstständig weiterberechnen. Allerdings ist die Genauigkeit in diesem Fall sehr stark eingeschränkt, da der Countouch über keine eigene Echtzeituhr verfügt. Ein Update der Uhrzeit solle 1x pro Stunde erfolgen.

Wenn der Wochentag im Datentyp DPT\_TimeOfDay nicht zur Verfügung gestellt wird, wird das Datum zur Berechnung des Wochentages verwendet (aus DPT\_Date).

**ACHTUNG:** Der Wochentag oder das Datum muss zwingend im Telegramm gesetzt sein. Kommt bei der Initialisierung kein Zeit /Datum Telegramm dann werden Zeitprogramme / Zeitstempel der Alarne gesperrt, solange bis ein Zeit /Datum-Telegramm empfangen wird.

Durch ein Update der Uhrzeit kann es vorkommen, dass eine Uhrzeit kurz hintereinander zweimal auftritt oder gar nicht. Das entsteht dadurch, dass die interne

Zeitberechnung entweder vor- oder nachgeht. Die Zeitprogramme sind so implementiert, dass in beiden oben beschriebenen Fällen die Schaltpunkt genau einmal ausgeführt werden.

Beispiel für einen Schaltpunkt 12:00.

A) Änderung von 11:58 auf 12:02 → Schaltpunkt wird um 12:02 ausgeführt.

B) Änderung von 12:02 auf 11:58 → Schaltpunkt wurde bereits um 12:00 ausgeführt. Eine zweite Ausführung erfolgt nicht. (Die nächste Ausführung erfolgt erst, wenn ein anderer Schaltpunkt ausgeführt wurde)

Dieses Verhalten gilt auch bei der Umstellung von Sommer- auf Winterzeit und zurück.

### 3.2.1.3 Putzfunktion

Diese Funktion dient als Putzschaltung. Damit wird die Benutzung des TouchScreen und des Drehrades für eine bestimmte Zeit unterbunden. Die Aktivierung der Putzfunktion erfolgt über eine Schaltfläche und wird über den denro ONE Manager konfiguriert (siehe Kapitel 4.8.8).

Die Putzfunktion kann als Funktion auf eine Bedien- oder die Home-Seite sowie als Schaltfläche in der Funktionsleiste gelegt werden.

### 3.2.1.4 Administrationsmodus

Der Admin-Mode dient zur Freischaltung der Speicherung von Szenen und Schaltflächen (z.B. um versteckte Bedienelemente erreichbar zu machen).

Der Admin-Mode kann über folgende Arten aktiviert werden (je nach Parametrierung):

- dauerhaft aktiv
- Aktivierung vor Ort \*
- Freischaltung über Bus-Telegramm und Aktivierung vor Ort \*

\* durch Drücken länger als 5 s am unteren linken Bildschirmrand der Home-Seite (siehe Abbildung 15)

Der aktive Administrator-Modus wird – wenn nicht dauerhaft aktiv – durch einen farbigen den kompletten Bildschirm umfassenden Rand dargestellt (siehe Abbildung 16).



Abbildung 15: Aktivierungsbereich für den Administrationsmodus

Hinweis: Das rote Rechteck dient nur zur Darstellung des Bereiches und wird nicht im Betrieb angezeigt.



Abbildung 16: Aktiver Administrationsmodus

Das Kommunikationsobjekt für den Administrationsmodus dient zum Freigeben oder Sperren des Admin-Mode am denro ONE. Dieses Kommunikationsobjekt wird über 2 Parameter gesteuert. Der Parameter „Admin-Mode immer aktiv“ schaltet den Admin-Mode am denro ONE dauerhaft ein. Ein Sperren mittels Kommunikationsobjekt ist dann nicht möglich. Die Darstellung des roten Randes entfällt in dieser Einstellung.

Der Parameter „Administratormodus Aktivierung“ definiert, ob das Aktivieren des Administratormodus direkt über das Display erfolgen kann oder vorher erst über ein Bus-Telegramm freigeschaltet werden muss. Diese Funktion ist z.B. in öffentlichen Gebäuden sinnvoll, damit nicht unbefugt eine Aktivierung des Administratormodus am Gerät erfolgt.

### 3.2.1.5 RGB-LED-Orientierungslicht

Der denro ONE besitzt eine RGB-LED als Orientierungslicht. Diese befindet sich unter dem farblosen Ring auf Stellung 12Uhr. Für die Einstellungen gibt es 3 Parameter. Die Parameter stellen die Farbe, Sättigung und Helligkeit der RGB-LED im Normalzustand ein. (Für nähere Informationen zu Farbraum siehe auch <http://de.wikipedia.org/wiki/HSV-Farbraum>).

Weiterhin dient die RGB-LED zur Anzeige von Alarmen. Dies ist in dem Kapitel 3.8 beschrieben.

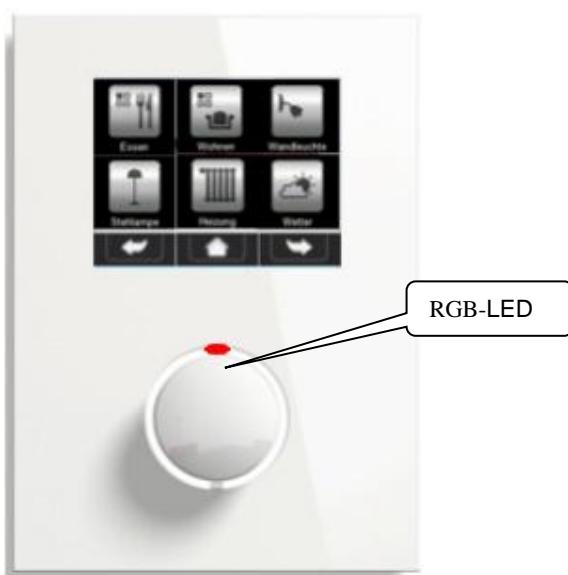


Abbildung 17: Orientierungs-LED

### 3.2.2 Parameter

Die folgenden Parameter dienen der allgemeinen Konfiguration:

Parameter	Einstellungen
<b>Der Ruhezustand (Standby) wird aktiviert nach</b>	10 s <b>30 s</b> 1 min 2 min 5 min 10 min
Über diesen Parameter wird die Anzeigedauer des denro ONE-Displays eingestellt. Wird das Display nicht bedient, schaltet sich das Display nach Ablauf dieser Zeit automatisch ab.	
Übertragung: ETS	
Parameter Seite: Allgemein	
<b>Bei Berührung im Ruhezustand Sprung auf</b>	<b>Home</b> Letzte bediente Seite
Über diesen Parameter wird eingestellt, ob nach Berührung des Displays oder Betätigen des Drehrades im Ruhezustand die Home-Seite oder die letzte bediente Seite geöffnet werden soll.	
Übertragung: ETS	
Parameter Seite: Allgemein	
<b>Akustische Rückmeldung bei Tastenbetätigung</b>	Nein <b>Ja</b>
Über diesen Parameter wird eingestellt, ob die Touchbetätigung zur Auslösung von Befehlen und Funktionen durch eine akustische Rückmeldung (kurzer Piep-Ton) verdeutlicht werden soll.	
Übertragung: ETS	
Parameter Seite: Allgemein	
<b>Administrator-Modus immer aktiv</b>	Nein <b>Ja</b>
Über diesen Parameter wird der Administratormodus dauerhaft eingeschaltet. Im Zustand JA, ist eine externe Aktivierungssteuerung über das Kommunikationsobjekt nicht möglich.	
Übertragung: ETS	

Parameter	Einstellungen
Parameter Seite: Allgemein	
<b>Administrator-Modus Aktivierung</b>	<b>vor Ort immer möglich</b> vor Ort nach Freigabe über externes Objekt
Über diesen Parameter wird die Aktivierung des Administratormodus gesteuert. Die Freigabe über der Aktivierung über ein externes Objekt ist z.B. in öffentlichen Gebäuden sinnvoll.	
Übertragung: ETS	
Parameter Seite: Allgemein	
Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: Administratormodus immer aktiv = Nein	
<b>Automatisches Verlassen des Admin-Modus nach</b>	Nie 1 min <b>2 min</b> 5 min 10 min 20 min
Über diesen Parameter wird die automatische Abschaltung des Administrationsmodus eingestellt.	
Übertragung: ETS	
Parameter Seite: Allgemein	
Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: Administratormodus immer aktiv = Nein	
<b>Aktivierung des Putz-Modus für</b>	5 .. 255 s (Vorgabewert: 60 s)
Über diesen Parameter wird definiert, wie lange die Putzfunktion aktiv ist.	
Übertragung: ETS	
Parameter Seite: Allgemein	
<b>LED Farbe</b>	0 .. 255 (Vorgabewert: 85)
Über diesen Parameter wird die Farbe der LED als Orientierungslicht definiert (0=Rot, 42=Gelb; 85=Grün, 128=Türkis, 170=Blau, 213=Violett).	
Hinweis: Auf rot sollte als Orientierungslicht verzichtet werden, da diese Farbe für die Anzeige von Alarmen verwendet wird.	
Übertragung: ETS	
Parameter Seite: Allgemein	
<b>LED Helligkeit</b>	0 .. 255 (Vorgabewert: 128)
Über diesen Parameter wird die Helligkeit der LED als Orientierungslicht definiert.	
0 = AUS 255 = 100% AN	
Übertragung: ETS	
Parameter Seite: Allgemein	
<b>LED Sättigung</b>	0 .. 255 (Vorgabewert: 128)
Über diesen Parameter wird die Sättigung der LED als Orientierungslicht definiert.	
0 = Keine Sättigung; weißes Licht 255 = Maximale Sättigung; Volle Farben werden dargestellt	
Übertragung: ETS	
Parameter Seite: Allgemein	
<b>Temperaturanzeige</b>	°C °F

Parameter	Einstellungen
Über diesen Parameter wird Einheit für die Temperaturanzeige definiert. Hinweis: Die Übertragung der Temperaturwerte am Bus erfolgt ausschließlich in °C bzw. K.	
Übertragung: ETS	
Parameter Seite: Allgemein	
Zeitanzeige	<b>24 h</b> 12 h
Über diesen Parameter wird das Format für die Zeit-Anzeige festgelegt. Bei 12 h -Format wird der Zeitanzeige der Indikator "am" (Vormittag) bzw. "pm" (Nachmittag) hinzugefügt. Beispiel Anzeige: 24 h -> 17:25 12 h -> 5:25 pm	
Übertragung: ETS	
Parameter Seite: Allgemein	
Datumsanzeige	<b>DD.MM.YY</b> MM/DD/YY
Über diesen Parameter wird das Format für die Datums-Anzeige festgelegt.	
Übertragung: ETS	
Parameter Seite: Allgemein	
Verzögerung Abfrage Statusobjekte	0 s <b>10 s</b> 20 s 30 s 1 min 2 min 3 min 4 min 5 min
Über diesen Parameter wird die Verzögerungszeit eingestellt nach der bei Spannungswiederkehr folgende Statusobjekte abgefragt werden:	- externer Innentemperatur-Sensor (#118) - Außentemperatur-Sensor (#116) - Zeit/Datum (#111 und #112) - Basis-Sollwert (#120) - Fenster 1 bis Fenster 4 (#134 .. #137) - Präsenz (#138) - Statusobjekte der Schalt- bzw. Dimm- Kanäle - Raumbetriebsart (#140)
Übertragung: ETS	
Parameter Seite: Allgemein	
Bei Spannungswiederkehr alle Statusobjekte senden	<b>Nein</b> verzögert nach 10 s verzögert nach 15 s verzögert nach 18 s
Hier wird eingestellt, ob und mit welcher Verzögerung bei jedem Wiederanlauf folgende Statusobjekte gesendet werden sollen:	#113: Helligkeit, Istwert #117: Temperatur, Istwert interner Sensor #119: Temperatur, Istwert Innen gewichtet #121: Sollwert-Verschiebung #122: Temperatur, Sollwert #123..#127: Statusobjekte Betriebsart (hier wird nur das Objekt der aktiven Betriebsart gesendet) #142: Regler-Status (Eberle) #143: Regler-Status (RHCC) #154: Lüfterbetriebsart
Übertragung: ETS	
Parameter Seite: Allgemein	

Parameter	Einstellungen
Abstand zwischen Telegrammen	50 .. 500 ms (Vorgabewert: 200 ms)
Über diesen Parameter wird die Abstandszeit zwischen den Telegrammen - bei Versenden von mehreren Abfragen/Statusmitteilungen in Folge - festgelegt.	
Übertragung: ETS	
Parameter Seite: Allgemein	
Langer Tastendruck ab	2 s 3 s <b>5 s</b> 10 s
Über diesen Parameter wird eingestellt ab welcher Zeit dauerhafter Tastenbetätigung (Touch-Anzeige) dieser als langer Tastendruck gewertet wird. Langer Tastendruck wird benötigt um z.B. Szenen zu speichern.	
Übertragung: ETS	
Parameter Seite: Allgemein	

### 3.2.3 Kommunikationsobjekte

Obj.	Objektname	Funktion	Typ	Flags
108	Sprache	Empfangen	1 Byte	KSÜA
Über dieses Objekt wird die Sprache über den KNX-Bus am denro ONE geändert.				
Es wird die ID der Sprache empfangen, die im denro ONE Manager für die jeweilige zu aktivierende Sprache vergeben worden ist. Es können Werte von 1-255 verwendet werden.				
Unbekannte Sprach-ID werden ignoriert. Zur Konfiguration verfügbarer Sprachen siehe Kapitel 4.8.2.				
Der empfangene Wert wird persistent im Speicher abgelegt, damit ist er auch nach Spannungswiederkehr verfügbar.				
111	Zeit/Wochentag	Empfangen	3 Byte DPT_TimeOfDay	KSÜA
Über dieses Objekt kann die Uhrzeit mit Wochentag von einem externen Zeitgeber im KNX-System über den Bus empfangen und synchronisiert werden.				
Bei Spannungswiederkehr sendet dieses Kommunikationsobjekt eine Leseanforderung.				
112	Datum	Empfangen	3 Byte DPT_Date	KSÜA
Über dieses Objekt kann das Datum von einem externen Zeitgeber im KNX-System über den Bus empfangen und synchronisiert werden.				
Bei Spannungswiederkehr sendet dieses Kommunikationsobjekt eine Leseanforderung.				
197	Admin-Mode	Empfangen: Aktivierbar	1 Bit	KSA
Über dieses Kommunikationsobjekt wird der Admin-Modus aktivierbar geschaltet. Die finale Aktivierung				

Obj.	Objektname	Funktion	Typ	Flags
		erfolgt dann über das Display. 1 gibt die Aktivierbarkeit des Administratormodus frei, 0 nimmt sie zurück.		
		Der empfangene Wert wird persistent im Speicher abgelegt, damit ist er auch nach Spannungswiederkehr verfügbar.		
		Dieses Objekt ist nur sichtbar, wenn: Administratormodus immer aktiv = nein und Administrator-Modus Aktivierung = vor Ort nach Freigabe über externes Objekt		
234	Info	Senden	14 Bytes	KLÜ
Über dieses Objekt kann für Supportzwecke die Versionsinformation des Gerätes abgefragt werden.				

### 3.3 Senden von Sensorwerten

#### 3.3.1 Funktionsübersicht

##### 3.3.1.1 Temperatursensor

Der denro ONE besitzt einen eingebauten Temperatursensor. Er misst die Raumtemperatur im Bereich von 0°C bis +45°C mit einer Auflösung von 0,1K. Fällt die Temperatur unter 0 °C dann wird in der Anzeige „LOW“ dargestellt, am Kommunikationsobjekt wird weiterhin **0 °C** versendet. Bei Temperaturen über **45 °C** wird in der Anzeige „HIGH“ dargestellt, das Kommunikationsobjekt versendet weiterhin 45 °C. Details zu Konfiguration und Kommunikationsobjekten finden sich im Kapitel 3.7.

##### 3.3.1.2 Helligkeitssensor

Außerdem verfügt der denro ONE über einen Lichtmesssensor zur Messung der Helligkeit. Der Lichtmesssensor sitzt hinter dem farblosen Ring, der das Drehrad umfasst. Eine direkte Sonneneinstrahlung ist zu vermeiden. Eine Intervallzeit ist für das Senden der Sensorwerte einstellbar. Die interne Aktualisierungszeit des Sensorwertes beträgt 1s. D.h. externe Anfragen im Zeitabstand kleiner 1 Sekunde können zum gleichen Rückgabewert führen, auch wenn sich die tatsächliche Helligkeit geändert haben sollte.

Der Messbereich beträgt 20-10.000 Lux. Eine Linearisierung und Temperaturkompensation sind nicht erforderlich.

Die über den Sensor ermittelten und korrigierten Werte werden über die unten aufgeführten Kommunikationsobjekte gesendet. Das Sendeintervall ist einstellbar.

##### 3.3.2 Konfiguration

Die Konfiguration des Temperatursensors ist im Kapitel 3.7.14 beschrieben.

Die folgenden Parameter dienen zur Konfiguration des Helligkeitssensors:

Parameter	Einstellungen
Minimale Zeit zwischen zwei Telegrammen bei Geräuschbenachrichtigung	0 - 25,5 s (Vorgabewert: 5,0 s)

Parameter	Einstellungen
	Über diesen Parameter wird die minimale Zeitspanne zwischen zwei Ereignissen bei Ereignisauslösung eingestellt (Wert = 0 s -> keine Werte senden; Schrittweite: 0,1 s).
	Übertragung: ETS
	Parameter Seite: Allgemein
Helligkeitswerte senden	0 s (keine Werte senden) 5 s 10 s 15 s 30 s 1 min 2 min 5 min 10 min 15 min 30 min 60 min 120 min
	Über diesen Parameter wird die Zykluszeit für das Senden der Werte eingestellt. Bei Wert = 0 s wird kein Wert gesendet.
	Übertragung: ETS
	Parameter Seite: Allgemein
Helligkeitssensor Korrekturwert	0 .. 2000 lx (Vorgabewert: 0 lx)
	Über diesen Parameter wird der Korrekturwert für den Helligkeitssensor eingestellt. Der eingestellte Wert wird dann von dem vom Sensor gelieferten Wert subtrahiert und versendet.
	Zur Ermittlung werden folgende Schritte durchgeführt: 1. Offset auf 0 lx setzen 2. denro ONE komplett abdunkeln 3. gemessenen Wert am Kommunikationsobjekt abfragen und als Offset eintragen
	Übertragung: ETS
	Parameter Seite: Allgemein

#### 3.3.3 Kommunikationsobjekte

Die Kommunikationsobjekte des Temperatursensors sind im Kapitel 3.7.15 beschrieben.

Die folgenden Kommunikationsobjekte beziehen sich auf den Helligkeitssensor:

Obj.	Objektname	Funktion	Typ	Flags
113	Helligkeit, Istwert interner Sensor	Senden	2 Byte DPT_Value_Lux	KLÜ

Über dieses Objekt wird der über den Helligkeitssensor gemessene und korrigierte Wert versendet.

### 3.4 Anzeige von Wetterdaten

#### 3.4.1 Funktionsübersicht

Der denro ONE kann aktuelle Wetterdaten und Wettervorhersagedaten anzeigen. Die entsprechende Bedienseite wird über eine Schaltfläche aufgerufen. Die Platzierung der Schaltfläche wird im denro ONE Manager konfiguriert (siehe Kapitel 4.8.8). Es werden Wettervorhersagedaten für drei Tage (Heute, Morgen und Übermorgen) auf jeweils einer Bedienseite angezeigt, zu denen über die Navigationsschaltflächen gewechselt wird. Ausser den Navigationsschaltflächen sind keine weiteren Schaltflächen aktiv.

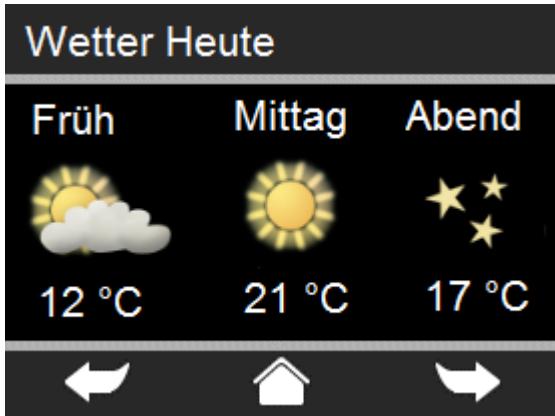


Abbildung 18: Funktionsseite Wetterdaten

Für die Bereitstellung der Wetterdaten dient z.B. denro THINK. Dieser ruft nach entsprechender Konfiguration die Wetterdaten von einem dedizierten denro-Server ab und stellt sie dem denro ONE über ein Kommunikationsobjekt zur Verfügung.

#### 3.4.2 Konfiguration

Die Parametrierung der Wetterdatenanzeige bezüglich Standort und Gruppenadress-Verbindungen erfolgt im Konfigurationsprogramm des denro THINK. Die Konfiguration der angezeigten Elemente erfolgt im denro ONE Manager (siehe Kapitel 4.8.8).

#### 3.4.3 Kommunikationsobjekte

Obj.	Objektname	Funktion	Typ	Flags
109	Wetterdaten anfordern	Senden	1 Bit	KÜ
110	Wetterdaten	Empfangen	14 Bytes	KSA
Über dieses Objekt werden die Wetterdaten empfangen.				

### 3.5 RGB-Dimmer

#### 3.5.1 Funktionsübersicht

Der denro ONE kann einen RGB-Dimmer ansteuern. Die Bedienseite dazu wird über eine Schaltfläche aufgerufen. Die Platzierung der Schaltfläche wird im denro ONE Manager konfiguriert (siehe Kapitel 4.8.8).



Abbildung 19: Bedienseite RGB-Dimmer

Jeweils eines der drei Felder Farbe, Sättigung und Helligkeit wird per Touch-Screen betätigt. Anschliessend wird über das Drehrad der selektierte Wert geändert. Die Anzeige des selektierten Wertes erfolgt über einen schmalen Balken, der mit steigenden Werten nach oben wandert. Aus den selektierten Werten werden die RGB-Werte berechnet und über die Kommunikationsobjekte ausgegeben. Der denro ONE kann die Anzeige mittels Bus-Telegrammen, die über die Status-Kommunikationsobjekte entgegengenommen werden, aktualisieren.

#### 3.5.2 Konfiguration

Der RGB-Dimmer erfordert keine weitere Parametrierung.

#### 3.5.3 Kommunikationsobjekte

Obj.	Objektname	Funktion	Typ	Flags
198	RGB	Senden	4 Bytes	KLÜ
Über dieses Objekt wird die Helligkeitsinformation für die Farbkomponenten versendet. Bits: 00000000BBBBBBBBGGGGGGRRRRRR B = blau G = grün R = rot				
199	RGB-Rot	Senden	1 Byte DPT_Scaling	KLÜ
Über dieses Objekt wird die Helligkeitsinformation für die Farbkomponente Rot versendet.				
200	RGB-Grün	Senden	1 Byte DPT_Scaling	KLÜ

Obj.	Objektname	Funktion	Typ	Flags
Über dieses Objekt wird die Helligkeitsinformation für die Farbkomponente Grün versendet.				
201	RGB-Blau	Senden	1 Byte DPT_Scalin g	KLÜ
Über dieses Objekt wird die Helligkeitsinformation für die Farbkomponente Blau versendet.				
202	Status RGB-Rot	Empfangen	1 Byte DPT_Scalin g	KSÜA
Über dieses Objekt wird die Helligkeitsinformation für die Farbkomponente Rot empfangen.				
203	Status RGB-Grün	Empfangen	1 Byte DPT_Scalin g	KSÜA
Über dieses Objekt wird die Helligkeitsinformation für die Farbkomponente Grün empfangen.				
204	Status RGB-Blau	Empfangen	1 Byte DPT_Scalin g	KSÜA
Über dieses Objekt wird die Helligkeitsinformation für die Farbkomponente Blau empfangen.				

### 3.6 Steuerung von Audio-Abspielgeräten

#### 3.6.1 Funktionsübersicht

Der denro ONE kann zur Steuerung von Audio-Abspielgeräten verwendet werden. Dazu zählen z.B. diverse KNX-Audioaktoren oder auch Softwarelösungen wie **denro THINK** (mit Anbindung z.B. zu Logitechs SqueezeBox). Die Steuerung umfasst die folgenden Funktionen:

- Abspielen/Pause
- Nächster Titel
- Vorheriger Titel
- Lautstärkeregelung
- Stummschaltung

Die Bedienseite dazu wird über eine Schaltfläche aufgerufen.



Abbildung 20: Bedienseite Audio

Die Schaltflächen Zurück, Abspielen, Vor und Stumm sind aktiv. Die Lautstärkeregelung erfolgt über das Drehrad. Die aktuelle Lautstärke wird über das Statussymbol Lautstärke angezeigt.

#### 3.6.2 Konfiguration

Die Festlegung des gesteuerten Audio-Systems erfolgt mit der Konfiguration des jeweiligen KNX-Audioaktors oder z.B. auch **denro THINK**.

Die Platzierung der Schaltfläche zum Aufruf der Bedienseite wird im denro ONE Manager konfiguriert (siehe Kapitel 4.8.8).

#### 3.6.3 Kommunikationsobjekte

Obj.	Objektname	Funktion	Typ	Flags
211	Audio-Lautstärke	Senden	DPT_Scalin g	KLÜ
Bei Änderung über das Drehrad wird über dieses Objekt wird der Lautstärke-Wert versendet.				
212	Status Audio-Lautstärke	Empfangen	DPT_Scalin g	KSÜA
Über dieses Objekt wird der Lautstärke-Wert zum Abgleich der Anzeige und des internen Wertes empfangen.				
213	Audio-Stumm	Senden	1 Bit	KLÜ
Über dieses Objekt wird bei Betätigen der Schaltfläche „Stumm“ abwechselnd eine 1 oder 0 versendet.				
214	Audio-Zurück	Senden	1 Bit	KLÜ
Über dieses Objekt wird bei Betätigen der Schaltfläche „Vorheriger Titel“ eine 1 versendet.				
215	Audio-Play	Senden	1 Bit	KLÜ
Über dieses Objekt wird bei Betätigen der Schaltfläche „Abspielen“ abwechselnd eine 1 oder 0 versendet.				
216	Status Audio-Play	Empfangen	1 Bit	KSÜA
Über dieses Objekt wird ein Wert zum Abgleich des internen Play-Wertes empfangen.				

Obj.	Objektname	Funktion	Typ	Flags
217	Audio-Vor	Empfangen	1 Bit	KSÜA
Über dieses Objekt wird bei Betätigen der Schaltfläche „Nächster Titel“ eine 1 versendet.				

### 3.7 Raumtemperaturregelung

#### 3.7.1 Funktionsübersicht

Die Funktion Raumtemperaturregler besitzt mehrere Funktionsblöcke, die unterschiedlich miteinander kombiniert werden können, wobei folgende Funktionen zur Verfügung stehen:

- Umschalten Automatik-/Handbetrieb sowie Umschalten der Raum-Betriebsart über das Display oder Kommunikationsobjekt,
- Sollwert-Verschiebung (als Sollwerteinstellung in °C oder Sollwertverschiebung in K) über das Drehrad,
- Anzeige/Verstellung der Lüfterstufen
- Anzeige, ob der Handbetrieb aktiviert ist und die aktuelle Raum-Betriebsart (Komfort-, Pre-Komfort-, Energiespar- und Schutzbetrieb),
- Anzeige, ob das Heiz- oder Kühlventil geöffnet ist, bzw. ob Stellgröße >0 ist,
- Anzeige von Taupunktalarm und geöffnetem Fenster (Sammelmeldung für alle Fenster).

Die Raumtemperaturregelung ist einstellbar als:

- nur Heizen,
- nur Kühlen,
- Heizen und Kühlen,

jeweils wahlweise als

- Heizen mit Zweipunkt-Regelung,
- Heizen mit PI-Regelung,
- Heizen mit PI-Regelung und Sequenz-Steuerung (z.B. bei Fußboden- und Radiatorheizung),
- Kühlen mit Zweipunkt-Regelung
- Kühlen mit PI-Regelung,
- Kühlen mit PI-Regelung und Sequenz-Steuerung.(z.B. bei Kühldecke und Zuluftkühler).

Zur Raumtemperatur-Regelung gehören folgende Teilfunktionen:

- Raumtemperatur-Messung über den internen Temperaturfühler,
- Raumtemperatur-Messung über einen externen Temperaturfühler,
- Berechnung aktueller Raumtemperatur-Istwert (interner und externer Fühler gewichtet),
- bei Sollwert-Verschiebung: Berechnung aktueller Raumtemperatur-Sollwert aus Basis-Sollwert, Betriebsart und Verschiebung,
- Komfortbetrieb-Verlängerung: zeitbegrenzte Aufhebung der Betriebsarten Pre-Komfort-, Energiespar- und Schutzbetrieb,
- PI-Regelung für Heizen / Kühlen mit stetiger Stellgrößen-Ausgabe (in %) oder schaltender Stellgrößen-Ausgabe (PWM).

#### 3.7.2 Bedienebenen

1.Schritt: Aufrufen des Untermenüs Raumtemperaturregelung über die Heizungsschaltfläche (z.B. mit Schaltfläche Temperatur)

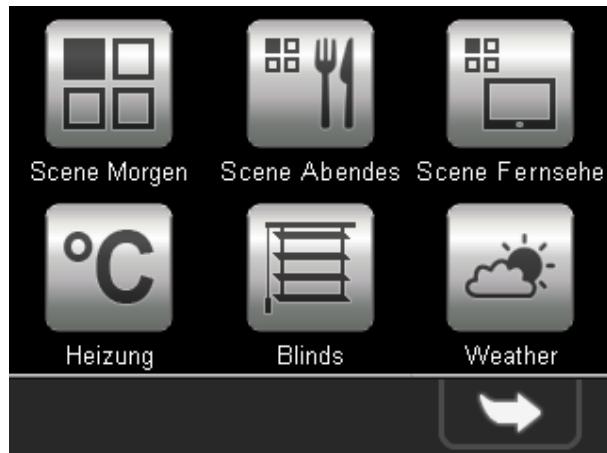


Abbildung 21: Home-Seite auf denro ONE

Es erscheint das Menü mit den Möglichkeiten

- Betriebsartenumschaltung
- Temperaturvorgabe
  - o Sollwertverschiebung (max. +/-5K) ODER
  - o direkte Sollwerteinstellung (16-26°C) mit Anzeige der absoluten Temperatur für den Komfortbetrieb
  - o alle Einstellungen in 0,5 K oder 1 °F Schritten
- Komfortverlängerung
- Statussymbole für:
  - o Kühlventil geöffnet,
  - o Heizventil geöffnet,
  - o Taupunktalarm,
  - o Fenster geöffnet

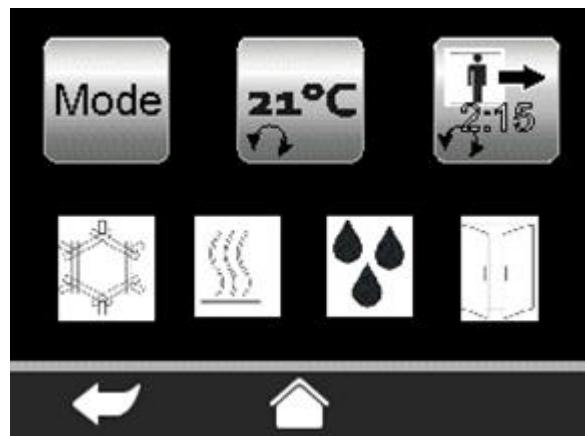


Abbildung 22: Startseite Raumtemperaturregelung

Im 2.Schritt: Aufruf des Untermenüs Betriebsartenumschaltung mit der Schaltfläche



Über diese Schaltfläche wird eine Bedienseite aufgerufen, über die manuell zwischen den Betriebsarten umgeschaltet werden kann (siehe Abbildung 23). Die manuelle Betriebsartenauswahl ist nur möglich wenn sich der Regler nicht im Modus „Dauerhafter Schutzbetrieb“ befindet.

Bei Betätigen der Schaltfläche erscheint die Bedienseite mit den verschiedenen Betriebsarten, die im denro ONE Manager parametriert wurden. Maximal sind folgende Betriebsarten/-modi möglich:

- Automatik/Handbetrieb
- Komfort (Anwesend)
- Pre-Komfort (Abwesend)
- Energiesparen (Nachtabsenkung)
- Schutzbetrieb
- Lüfterstufen (Automatik, 0, 1, 2, 3)

Im Modus „Auto“ werden die Betriebsarten entweder durch Bus-Telegramme oder durch interne Zeitprogramme umgeschaltet. Über den Parameter „Automatikmodus über“ wird eingestellt welche Art der Steuerung dabei verwendet wird. Schaltbefehle der jeweils anderen Steuerungsart werden ignoriert. Sowohl Änderungen der Betriebsarten über den Bus wie auch durch das interne Zeitprogramm werden als „Automatik“ angezeigt.



Abbildung 23: Seite Betriebsartenumschaltung (1-5) und Lüfterstufen (6)

Die Anzahl der sichtbaren Schaltflächen ist von der jeweiligen Konfiguration abhängig (verfügbare Betriebsarten, Lüfter).

Die Anzeige der Lüfterstufen ist in Abbildung 33 dargestellt.

Die Bedienung der Lüfterstufen ist in Kapitel 3.7.13 beschrieben.

### 3.7.3 Stetiger PI-Regler

Es ist einstellbar, ob ausschließlich „Heizen“ oder ausschließlich „Kühlen“ oder „Heizen und Kühlen“ gewünscht wird. Die Regelung der Raumtemperatur ist für Heizen und Kühlen getrennt einstellbar und kann wahlweise über einen Zweipunkt-Regler oder einen stetigen PI-Regler oder einen stetigen PI-Regler mit Sequenz-Steuerung erfolgen. Die Sequenzsteuerung ist z.B. einzusetzen, wenn ein Raum sowohl über eine

Fußboden-Heizung als auch über eine Radiator-Heizung verfügt (siehe Kapitel 3.7.12). Ferner ist einstellbar, ob die Regelung zwischen zwei Raum-Betriebsarten (Komfort- und Schutz-Betrieb), drei Raum-Betriebsarten (Komfort-, Energiespar- und Schutz-Betrieb) oder vier Raum-Betriebsarten (Komfort-, Pre-Komfort-, Energiespar- und Schutzbetrieb) umschaltbar ist.

Bei stetiger PI-Regelung sind der Proportionalbereich und die Nachstellzeit einstellbar. Die aus Istwert und Sollwert der Raumtemperatur berechnete Stellgröße kann als stetiger Stellwert (EIS 6) im Bereich von 0...100% oder als pulsweitenmodulierter Ein-/Aus-Befehl (EIS 1) über den KNX-Bus übertragen werden.

### 3.7.4 Zweipunkt-Regler

Alternativ zum stetigen PI-Regler steht ein Zweipunkt-Regler zur Verfügung. Dieser wird, außer bei einer Sollwertänderung, nur in diskreten Zeitabständen aktiviert, um dann den aktuellen Stellwert zu ermitteln. Zyklusdauer der Regelung und Hysterese des 2-Punkt-Reglers sind einstellbar.

Der Zweipunkt-Regler ist einfach zu parametrieren und kann bei Regelungen eingesetzt werden, bei denen eine geringe Schwankung der Raumtemperatur zulässig ist.

### 3.7.5 Istwert-Berechnung

#### 3.7.5.1 Interner Innentemperaturfühler

Der denro ONE besitzt einen eingebauten Temperatursensor. Er misst die Raumtemperatur im Bereich von 0°C bis +45°C mit einer Auflösung von 0,1K. Der ermittelte Wert kann mittels eines einstellbaren Offsets an Umgebungseinflüsse (z.B. bei Montage in einer kalten Außenwand) angepasst werden.

Die interne Aktualisierungszeit des Sensorwertes beträgt 10 Sekunden. D.h. externe Anfragen im Zeitabstand kleiner 10 Sekunden können zum gleichen Rückgabewert führen, auch wenn sich die tatsächliche Temperatur geändert haben sollte.

Die über den Sensor ermittelten und ggf. korrigierten Werte werden über die unten aufgeführten Kommunikationsobjekte gesendet und können darüber auch gelesen werden. Das Sendeintervall ist einstellbar.

**ACHTUNG:** Der Offset sollte nicht sofort nach Montage des Gerätes erfolgen, da eine gewisse Eigenerwärmung des Gerätes stattfindet. Es wird daher empfohlen nach der Inbetriebnahme ca. eine Stunde mit der Einstellung des Offsets zu warten.

Der korrigierte Wert wird zur Istwert-Bestimmung verwendet.

Über eine konfigurierbare Hysterese kann verhindert werden, dass laufend neue Ist-Werte gesendet werden.

#### 3.7.5.2 Externer Innentemperaturfühler

Außerdem besitzen die Regler ein zusätzliches Objekt für den von einem externen Temperaturfühler gemessenen Temperaturwert. Dieses Objekt kann bei Bedarf zyklisch „Lese-Anforderungen“ an das entsprechende Objekt des externen Temperaturfühlers senden, damit dieser dann den aktuellen Wert überträgt. Grundsätzlich sollte jedoch ein externer Fühler jede Temperaturänderung automatisch senden. Nach Spannungswiederkehr fordert

der Regler den externen Temperaturwert selbstständig vom Sensor an. Wenn der externe Sensor keine Werte liefert oder keine Werte abgefragt werden können, wird für die Werte

- Basissollwert
- Außentemperatur
- Externer Innentemperatursensor

jeweils ein konfigurierbarer Standardwert verwendet.

### 3.7.5.3 Raumtemperatur-Istwert

Aus den Temperaturwerten des eingebauten und des externen Fühlers ermittelt das Programm unter Berücksichtigung einer parametrierbaren „Wichtung“ den aktuellen Raumtemperatur-Istwert. Über die „Wichtung“ wird festgelegt, mit wieviel Prozent der extern gemessene Temperaturwert in die Berechnung des Temperatur-Istwertes eingeht.

Der so ermittelte Raumtemperatur-Istwert kann über ein eigenes Objekt jederzeit gelesen bzw. bei einer Änderung um einen parametrierbaren Wert automatisch oder auch zyklisch gesendet werden.

Eine parametrierbare „Hysterese“ steuert, dass der Regler nicht bei kleinsten Temperaturschwankungen dauernd neue Raumtemperaturistwerte „sieht“. Wenn sich also der Raumtemperatur-Istwert innerhalb der Hysterese bewegt, wird der zuletzt verwendete Raumtemperatur-Istwert für die Regelung verwendet.

### 3.7.6 Sollwert-Einstellung / Sollwert-Berechnung

#### 3.7.6.1 Sollwert-Einstellung

Die Sollwertverschiebung wird entweder direkt in °C/°F oder als relativer Wert in K eingegeben. Intern wird der relative Wert (die Sollwertverschiebung) berechnet und in die Sollwertberechnung übernommen.

Entsprechend der Parametrierung wird der Sollwert direkt als Temperatur oder als Verschiebung vom Basissollwert auf der Startseite Raumtemperaturregelung (Abbildung 22) dargestellt.



Abbildung 24: Sollwertanzeige direkt als Temperatur

Die direkte Anzeige der Temperatur bezieht sich auf die Raumbetriebsart Komfortbetrieb.



Abbildung 25: Sollwertanzeige als Verschiebung

#### 3.7.6.2 Sollwert-Berechnung

Bei einer Sollwert-Verschiebung wird der aktuelle Sollwert ermittelt aus der aktuellen Raum-Betriebsart,

dem Basis-Sollwert und einer ggf. zu berücksichtigenden Sollwert-Verschiebung.

Der Basis-Sollwert kann entweder über das entsprechende Objekt (Basis-Sollwert) angepasst oder über einen Parameter auf einen festen Wert eingestellt werden. Erfolgt eine Vorgabe des Basis-Sollwertes über das entsprechende Objekt, so wird der Basis-Sollwert wird bei Spannungswiederkehr automatisch erneut am Bus angefragt.

Über das Drehrad des Reglers kann der vorgegebene Sollwert vom Raumnutzer zu einem höheren oder niedrigeren Wert verschoben werden, wobei der Bereich der Verschiebung einstellbar ist. Ein Verschieben bzw. Ändern des Sollwertes wird mit einer 3-sekündigen Verzögerung gesendet.

#### 3.7.6.3 Außentemperaturbasiertes Nachführen des Sollwertes

In der Betriebsart Kühlen besteht die Möglichkeit, den Sollwert der Außentemperatur nachzuführen. Die Außentemperatur wird über das Objekt „Temperatur, Außentemperatur“ gelesen. Dieses Objekt kann bei Bedarf zyklisch „Lese-Anforderungen“ an das entsprechende Objekt des externen Außentemperaturfühlers senden, damit dieser dann den aktuellen Wert überträgt. Grundsätzlich sollte jedoch ein Außentemperaturfänger jede Temperaturänderung automatisch senden. Wenn die Außentemperatur über 26 Grad und um 6K über der aktuellen Solltemperatur liegt, wird die Solltemperatur auf den Wert 6K unter der Außentemperatur gesetzt. In diesem Fall ist keine Sollwertverschiebung möglich, die ein niedrigere, als die über die Außentemperatur nachgeführte Solltemperatur zu Folge hätte, und auch Betriebsmodi haben keinen Einfluss (der Modus wird geändert jedoch wird die Solltemperatur weiterhin über die Außentemperatur bestimmt). Ausnahme sind der Schutzbetrieb und der Taupunktalarm: Übersteigt der Sollwert den für Hitzeschutz parametrierten Wert wird die Solltemperatur auf den Wert der über den Parameter Hitzeschutz definiert ist gesetzt. Ist der Taupunktalarm aktiv so wird das Kühlventil komplett geschlossen.

### 3.7.7 Raum-Betriebsarten

Es werden folgende Betriebsarten unterschieden:

- Automatikbetrieb (über internes Zeitschaltprogramm oder extern über Bus-Telegramme)
- Komfortbetrieb
- Pre-Komfortbetrieb
- Energiesparbetrieb
- Schutzbetrieb

Der Automatikbetrieb ist im Kapitel 3.8 beschrieben.

Abbildung 26 gibt einen Überblick, wann welche Betriebsart möglich ist. Die Bedingungen werden in den nachfolgenden Kapiteln erläutert.

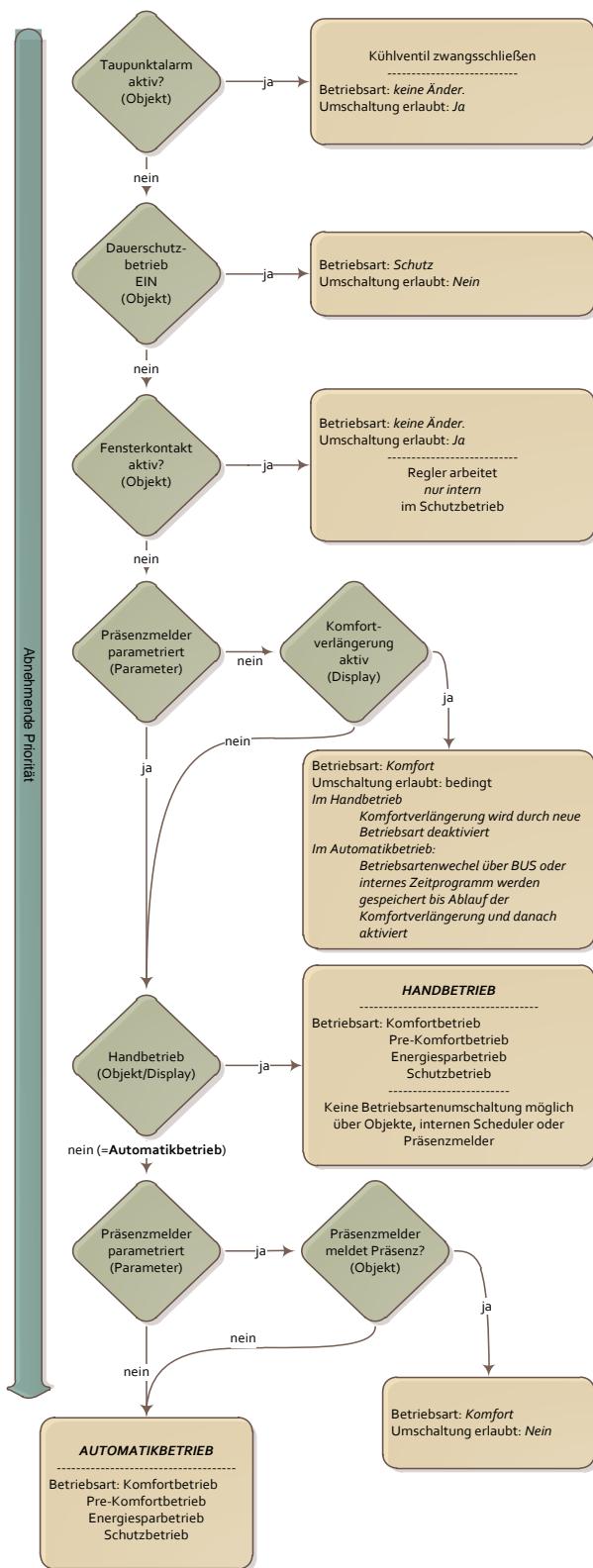


Abbildung 26: Prioritäten bei Raumtemperaturregelung

### 3.7.7.1 Komfortbetrieb

Diese Raum-Betriebsart wird durch ein entsprechendes Symbol im Display angezeigt. Der Sollwert in der Raum-Betriebsart „Komfortbetrieb“ ist unabhängig davon, ob Heizen oder Kühlen aktiv ist. Er entspricht entweder dem am Drehrad des Reglers direkt in °C eingestellten oder

dem aus Basis-Sollwert und eingestellter Sollwert-Verschiebung berechneten Wert.

### Totzone

Um bei Konfiguration „Heizen“ und „Kühlen“ sicherzustellen, daß nicht Heiz- und Kühlventil gleichzeitig geöffnet sind, wird eine Totzone definiert. Diese wirkt symmetrisch um den Bereich der Solltemperatur. – Die Wirkungsweise ist in Abbildung 28 beschrieben. Bei Spannungswiederkehr wird der Modus (Heizen oder Kühlen) direkt über die aktuelle Temperatur festgelegt:  $T < \text{Sollwert} \triangleq \text{Heizen}$ ,  $T \geq \text{Sollwert} \triangleq \text{Kühlen}$

Die Totzone ist nur im Komfortbetrieb aktiv.

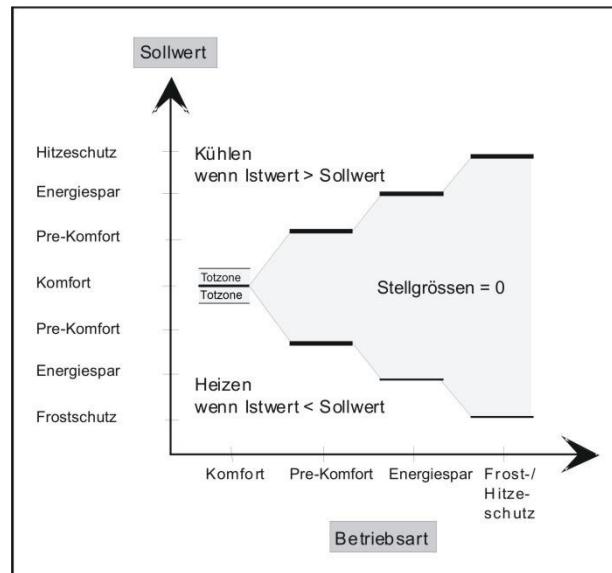


Abbildung 27: Sollwerte und Totzone im Beispiel P-Regelung

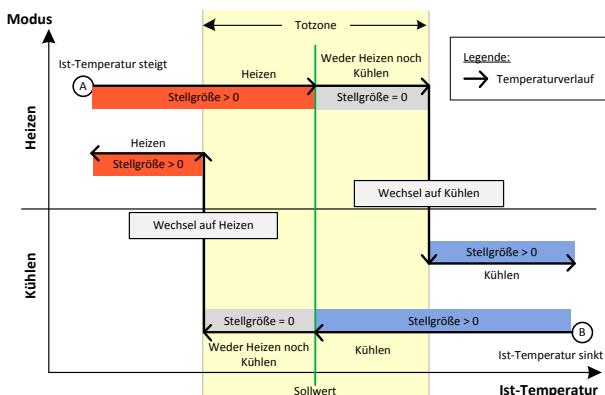


Abbildung 28: Wirkungsweise Totzone im Beispiel einer P-Regelung

### 3.7.7.2 Pre-Komfortbetrieb (früher: Standby-Betrieb)

Diese Raum-Betriebsart wird durch ein entsprechendes Symbol im Display angezeigt. Der Sollwert in der Raum-Betriebsart „Pre-Komfortbetrieb“ ist abhängig davon, ob Heizen oder Kühlen aktiv ist. Beim Heizen entspricht der Sollwert für Pre-Komfortbetrieb dem Basis-Sollwert abzüglich der Temperaturabsenkung für Pre-Komfortbetrieb und beim Kühlen dem Basis-Sollwert plus

der Temperaturanhebung für Pre-Komfort-betrieb, jeweils zuzüglich bzw. abzüglich der eingestellten Sollwert-Verschiebung (siehe Abbildung 22: Startseite Raumtemperaturregelung). Die Werte für Absenkung und Anhebung im Pre-Komfortbetrieb sind über Parameter im Parameter-Fenster „Temperatur, Sollwerte“ einstellbar.

### 3.7.7.3 Energiesparbetrieb (auch: Nachabsenkung)

Diese Raum-Betriebsart wird durch ein entsprechendes Symbol im Display angezeigt. Der Sollwert in der Raum-Betriebsart „Energiesparbetrieb“ ist abhängig davon, ob Heizen oder Kühlen aktiv ist. Beim Heizen entspricht der Sollwert für Energiesparbetrieb dem Basis-Sollwert abzüglich der Temperaturabsenkung für Energiesparbetrieb und beim Kühlen dem Basis-Sollwert plus der Temperaturanhebung für Energiesparbetrieb, jeweils zuzüglich bzw. abzüglich der eingestellten Sollwert-Verschiebung (siehe Abbildung 22). Die Werte für Absenkung und Anhebung für Energiesparbetrieb sind über Parameter im Parameter-Fenster „Temperatur, Sollwerte“ einstellbar.

### 3.7.7.4 Schutzbetrieb (Frostschutz / Hitzeschutz)

Diese Raum-Betriebsart wird durch ein entsprechendes Symbol im Display angezeigt. Der Sollwert in dieser Betriebsart ist ausschließlich davon abhängig, ob Heizen oder Kühlen aktiv ist. Bei Heizen entspricht der Sollwert dem im Parameter-Fenster „Temperatur, Sollwerte“ über einen Parameter einstellbaren Wert für „Frostschutz“ und bei Kühlen dem über einen Parameter einstellbaren Wert für „Hitzeschutz“.

### 3.7.7.5 Dauerhafter Schutzbetrieb

Möchte man die Raumtemperaturregelung dauerhaft auf Schutzbetrieb schalten (z.B. während eines Urlaubs), so steht hierzu das spezielle Kommunikationsobjekt „Dauerschutzbetrieb“ zur Verfügung. Wird über dieses Objekt die Raum-Betriebsart „Schutzbetrieb“ eingeschaltet, so kann sie auch nur hierüber wieder ausgeschaltet werden. Betätigungen am Display, Telegramme von Zeitschaltuhren, Präsenzmeldern und Fensterkontakte, die auf das „normale“ Objekt „Schutzbetrieb“ einwirken, um den Schutzbetrieb auszuschalten, werden solange ignoriert, wie das Objekt „Dauer-Schutzbetrieb“ eingeschaltet ist. Wird der „Dauer-Schutzbetrieb“ im Automatikbetrieb per Telegramm ausgeschaltet, wird auf die gespeicherte Raum-Betriebsart zurückgeschaltet, falls diese nicht zwischenzeitlich durch ein Telegramm mit einer anderen Raum-Betriebsart überschrieben wurde oder durch das Zeitprogramm eine andere Betriebsart vorgegeben wurde.

Wenn der letzte Modus vor Aktivierung des Dauerschutzbetriebes „Handbetrieb“ war, wird nach Deaktivierung des Dauerschutzbetriebes auf Energiesparbetrieb gewechselt – nur wenn Betriebsart verfügbar, ansonsten bleibt Schutzbetrieb aktiv.

Bei Aufruf der Funktionsseite Heizung wird im Falle des Dauerschutzbetriebes nicht die „normale“ Bedienseite angezeigt sondern folgender Hinweis auf den Dauerschutzbetrieb:

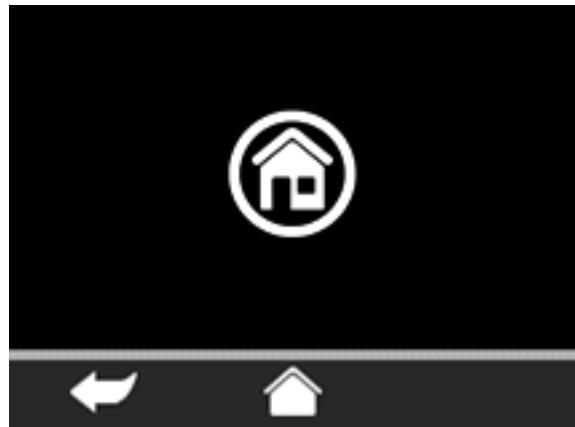


Abbildung 29: Bedienseite Heizung bei Dauerschutzbetrieb

### 3.7.7.6 Öffnen / Schließen von Fenstern

Die Auswertung der Fensterzustände ermöglicht dem Regler, auf das Öffnen von Fenstern oder Türen zu reagieren. Dem Regler sind dazu vier Fensterobjekte zugewiesen, die intern über eine logische ODER-Funktion miteinander verknüpft werden. Meldet mindestens eines der Fensterobjekte ein geöffnetes Fenster, so wird der Schutzbetrieb intern aktiviert, d.h. der Raumtemperatur-Sollwert wird bei Heizen auf den Wert für Frostschutz und bei Kühlen auf den Wert für Hitzeschutz gesetzt, es gibt keine Betriebsartenänderung nach aussen und die über das Kommunikationsobjekt gemeldete Solltemperatur bleibt unverändert. Ist mindestens ein Fenster geöffnet, so wird dies außerdem durch ein entsprechendes Symbol im Display angezeigt. Das Umschalten auf den Frostschutz- bzw. Hitzeschutz-Sollwert führt meist zum sofortigen Schließen des Heiz- bzw. Kühlventils. Hierdurch wird das Vergeuden von Heiz- bzw. Kühlenergie bei geöffnetem Fenster vermieden.

Sind alle Fenster wieder geschlossen dann wird der interne Schutzbetrieb wieder deaktiviert. Erfolgt bei geöffnetem Fenster ein Umschalten auf eine andere Betriebsart (z.B. durch ein Bus-Telegramm oder durch internes Zeitprogramm), so wird diese Betriebsart zwar über Bus-Telegramme mitgeteilt – aber erst nach Schließen aller Fenster aktiviert.

Ein weiterer Parameter steuert, ob das Öffnen eines Fensters sofort oder erst nach 30 s zum Umschalten auf den internen Schutzbetrieb führen soll, damit ggf. auf das kurze Öffnen eines Fensters nicht reagiert wird.

Die durch das Öffnen von Fenstern verursachten internen Raumbetriebsartenänderungen werden nicht an den Bus gemeldet.

### 3.7.7.7 Komfortbetrieb-Verlängerung

Der Regler bietet die Möglichkeit, die Dauer des Modus Komfortbetrieb zu verlängern. Dazu wird auf der Bedienseite „Raumtemperaturregelung“ (Abbildung 22: Startseite Raumtemperaturregelung) die Schaltfläche „Komfortbetrieb-Verlängerung“ betätigt und per Drehrad die Dauer eingestellt. Die Schaltfläche ist nur verfügbar wenn zur Anwesenheitskontrolle nicht der Präsenzmelder verwendet wird (Parameter „Objekt Präsenz sichtbar“ = Nein). Die Einstellung der Komfortbetrieb-Verlängerung ist aus allen verfügbaren Betriebsmodi heraus verfügbar (Ausnahme: Dauerschutzbetrieb). Befindet sich der

Regler gerade nicht im Modus Komfortbetrieb, dann wird in diesen Modus gewechselt. „Die maximale Dauer der Komfortverlängerung wird über den Parameter „Maximale Zeitdauer Komfortverlängerung“ festgelegt.“

Die Komfortbetrieb-Verlängerung kann jederzeit erneut auf einen anderen Wert gesetzt werden.

Bei Automatikmodus über internes Zeitprogramm gilt:

- Nach Ablauf/Ende der Komfortbetrieb-Verlängerung wird auf die Raumbetriebsart geschaltet, die laut internem Zeitprogramm zum aktuellen Zeitpunkt aktiv ist.

Bei Automatikmodus über Bus-Telegramme gilt:

- Schaltbefehle die während aktiver Komfortbetrieb-Verlängerung eintreffen, werden nicht sofort aktiv sondern zwischengespeichert.
- Nach Ablauf/Ende der Komfortbetrieb-Verlängerung wird auf die zuletzt per Bus-Telegramm eingestellte Raumbetriebsart gewechselt.

Bei Handbetrieb gilt:

- Nach Ablauf/Ende der Komfortbetrieb-Verlängerung wird auf Energiesparbetrieb bzw. Schutzbetrieb /wenn Energiesparbetrieb nicht verfügbar) gewechselt.

Ein vorzeitiges Beenden einer laufenden Komfort-Verlängerung mit automatischem Zurückschalten auf die gespeicherte Raum-Betriebsart ist jederzeit durch Zurücksetzen der Zeitdauer der Komfortverlängerung auf „0“ durch Drehen im entsprechenden Menü oder durch manuelle Änderung der Raum-Betriebsart möglich (siehe Abbildung 26).

Bei aktiver Komfortbetrieb-Verlängerung wird auf der Schaltfläche die aktuelle Restlaufzeit angezeigt. Bei Änderung der angezeigten Restlaufzeit über das Drehrad, wird die angezeigte Restlaufzeit sofort als neuer Wert übernommen.



Der aktuell eingestellte Modus wird gespeichert, sodass er nach Spannungsausfall wiederhergestellt wird.

### 3.7.7.8 Taupunktbetrieb

Spricht bei Kühlbetrieb mit einer Kühleinheit der an ihr befestigte Taupunktwächter an, so schaltet der Regler auf „Taupunktbetrieb“. Hierbei wird das Kühldecken-Ventil komplett geschlossen solange wie der Taupunktalarm ansteht. Ein eingeschalteter „Taupunktbetrieb“ wird durch ein Symbol im Display angezeigt.

Bei eingeschaltetem Taupunktbetrieb kann die Betriebsart weiterhin umgeschaltet werden, wird aber erst bei Beendigung des Taupunktbetriebes aktiv, d.h. das Kühlventil bleibt solange komplett geschlossen.

### 3.7.7.9 Automatik-/ Handbetrieb

Die Steuerung der Raum-Betriebszustände erfolgt normalerweise im „Automatikbetrieb“ per Telegramm über eine Zeitschaltuhr, das eingebaute Zeitprogramm oder die Zentrale eines Gebäudeautomationssystems. Es besteht jedoch die Möglichkeit, eine gewünschte Raum-Betriebsart manuell über das Display des Reglers dauerhaft einzustellen. Dazu darf der „Dauer-Schutzbetrieb“ nicht eingeschaltet sein.

Durch ein Drücken der entsprechenden Schaltfläche kann zwischen den Raum-Betriebsarten, die der Regler kennt (also je nach gewählter Einstellung Komfort-, Pre-Komfortbetrieb, Energiesparbetrieb, Schutzbetrieb) ausgewählt werden.

Die im „Handbetrieb“ über die Menüfunktion dauerhaft aktivierte Betriebsart kann nicht durch Bus-Telegramme, das interne Zeitschaltprogramm zur Betriebsart-Umschaltung oder Präsenzmelder geändert werden, mit Ausnahme des Dauer-Schutzbetriebs. Prioritäten siehe Abbildung 26

### 3.7.7.10 Präsenzmelder

Der Regler enthält für den Einsatz in Räumen mit einem Präsenzmelder ein optionales Objekt für den Zustand „Präsenz“. Wird ein Telegramm „Präsenz = EIN“ empfangen, so wird der Komfortbetrieb eingeschaltet. Wird anschließend ein Telegramm „Präsenz = AUS“ empfangen, so wird auf die per internem Zeitprogramm bzw. Bus-Telegramm aktivierte Raum-Betriebsart zurückgeschaltet. Wird bei „Präsenz=EIN“ ein Telegramm zum Umschalten auf eine andere Raum-Betriebsart empfangen, so wird diese zwischengespeichert und erst wirksam, wenn über das Präsenzobjekt der Objektwert „0“ empfangen wird und 10 Sekunden vergangen sind. Wird bei „Präsenz = EIN“ ein Fenster geöffnet, so wird intern der „Schutzbetrieb“ aktiviert solange ein Fenster geöffnet ist.

Ist der „Handbetrieb“ eingeschaltet, so werden die Telegramme des Präsenzmelders ignoriert.

### 3.7.7.11 Einstellung der verfügbaren Betriebsarten

Durch den Parameter „Raumbetriebsarten“ kann die Zahl der verfügbaren Raumbetriebsarten festgelegt werden. Folgende Einstellungen sind möglich:

- Komfort-/Schutzbetrieb
- Komfort-/Energiespar-/ Schutzbetrieb
- Komfort-/Pre-Komfort-/Energiespar-/Schutzbetrieb

### 3.7.8 Stellgrößenausgabe

Bei einer stetigen PI-Regelung ist einstellbar, ob die Stellgröße für Heizen bzw. für Kühlen auf einen oberen und/oder einen unteren Wert begrenzt und ggf. invertiert ist. Ferner ist einstellbar, ob die Stellgröße als stetiger Wert in Prozent oder als Schaltbefehl Ein/Aus zu übertragen ist. Bei der Ausgabe von Schaltbefehlen Ein/Aus wird die Stellgröße in pulsweitenmodulierte Schaltbefehle umgerechnet. Die für diese Umrechnung benötigte Zykluszeit (Periodendauer T) ist einstellbar.

### 3.7.9 Alarmmeldungen

Bei Taupunktalarm erfolgt eine entsprechende Anzeige auf der Heizungsbedienseite (siehe Abbildung 22).

Bei Erreichen oder Unterschreiten der Frostalarmtemperatur bzw. der Hitzealarmtemperatur werden diese Meldungen über 1-Bit Kommunikationsobjekte ausgegeben und können darüber als Alarm ausgewertet werden. Für diese Auswertung muss je ein Alarmkanal über eine Gruppenadresse mit dem Hitzealarm- und das Frostalarm-Kommunikationsobjekt verbunden werden (siehe Kapitel 3.8).

### 3.7.10 Betriebsart-Änderung über den Bus

#### 3.7.10.1 1-bit Objekte

Beim Temperaturregler stehen zum Umschalten der Raum-Betriebsart 5 und zum Melden 4 1-bit Objekte zur Verfügung. Zum Umschalten auf Komfort-, Pre-Komfort-, Energiespar- oder Schutzbetrieb genügt ein EIN-Schaltbefehl über das entsprechende 1-Bit-Objekt. Eine Betriebsartänderung per Telegramm wird immer sofort über das entsprechende Symbol angezeigt, jedoch erst nach ca. 3 Sekunden vom Regler übernommen. Es werden alle Objekte automatisch gesendet, bei denen sich der Schaltzustand durch das Umschalten auf die neue Raum-Betriebsart geändert hat. Dabei wird für die verlassene Betriebsart eine 0 gesendet und für die eingeschaltete Betriebsart eine 1.

Die Zustände „Frostalarm“ bzw. „Hitzealarm“ und die Betriebsart „Heizen / Kühlen“ werden vom Regler selbst ermittelt und über diese Objekte gesendet. Bei 2-Leiter-Anlagen mit nur einem Wärmetauscher und einem Stellventil, bei denen entweder kaltes oder warmes Wasser durch das Leitungsnetz fließt, muss der Regler jedoch über das Objekt „Heizen / Kühlen“ über den Bus auf die jeweils aktuelle Betriebsart umgeschaltet werden. Über ein weiteres 1-bit Objekt kann der Regler ein- und ausgeschaltet werden. Bei abgeschaltetem Regler wird:

- intern die Stellgröße auf 0 gestellt.
- Im Display alle Betriebsarten als inaktiv markiert
- Temperatur-Istwert-Bestimmung weiterhin durchgeführt um Telegramme für Temperatur und Frost- bzw. Hitzealarme zu versenden
- Aktueller Temperatur-Sollwert am Kommunikationsobjekt mit dem zuletzt aktiven Wert beibehalten
- Status an den 1Bit- und 8Bit-Objekten zur Verfügung gestellt (Bits für Betriebsarten = 0)

Bei Wiedereinschalten des Reglers wird bei Handbetrieb und Automatikbetrieb über Bus-Telegramme zunächst auf Schutzbetrieb geschaltet. Bei Automatikbetrieb über internes Zeitprogramm wird auf die laut Zeitprogramm aktive Raumbetriebsart geschaltet. Bei Automatikbetrieb über Bus-Telegramme stellt sich der Regler auf die zuletzt per Bus-Telegramm gewählte Raumbetriebsart.

#### 3.7.10.2 8-bit Objekte

Über einen Parameter ist einstellbar, ob die Raum-Betriebsart zusätzlich sowohl über ein 8-bit Objekt umschaltbar sein soll als auch die aktuelle Raum-Betriebsart über ein 8-bit Status-Objekt gesendet werden

soll. Folgenden Objekt-Werten ist hierbei jeweils folgende Betriebsart zugeordnet:

- 0 = Automatikbetrieb (Steuerung über internes Zeitschaltprogramm oder Bus-Telegramme)
- 1 = Komfortbetrieb
- 2 = Pre-Komfortbetrieb
- 3 = Energiesparbetrieb
- 4 = Schutzbetrieb

Ankommend deaktiviert die „0“ den HAND-Modus. In diesem Falle wird die letzte über den Bus empfangene bzw. über internes Zeitprogramm gesetzte Betriebsart aktiviert – dabei ist die Reihenfolge der Telegramme bei Steuerung über Bus-Telegramme egal (d.h. es kann z.B. erst die 0 und dann die 1 oder umgekehrt empfangen werden).

Wird vom Regler über dieses 8-bit Objekt ein Telegramm mit einem anderen Wert als 0...4 bzw. mit dem Wert einer Betriebsart, die beim Regler nicht verfügbar ist, empfangen, so wird das Telegramm als fehlerhaft verworfen.

Über einen weiteren Parameter im Parameter-Fenster „Funktionen, Objekte“ ist einstellbar, ob aus Kompatibilitätsgründen zu älteren Reglern ein 8-bit Objekt „Regler-Betriebsart“ zur Verfügung stehen soll. Über dieses Objekt werden bei Änderung sowohl die Raum-Betriebsart als auch die Regler-Betriebsart gesendet und können auch abgefragt werden. Die einzelnen Bits dieses 8-bit Objektes haben folgende Bedeutung:

- Bit 0: 1 = Komfortbetrieb Ein
- Bit 1: 1 = Pre-Komfortbetrieb Ein
- Bit 2: 1 = Energiesparbetrieb Ein
- Bit 3: 1 = Schutzbetrieb Ein
- Bit 4: 1 = Taupunktalarm
- Bit 5: 1 = Heizbetrieb, 0 = Kühlbetrieb
- Bit 6: 1 = Regler Ein, 0 = Regler Aus
- Bit 7: 1 = Frost-/Hitzealarm

Die nachfolgende Tabelle erläutert, welcher Betriebszustand welcher Bit-Kombination entspricht.

Betriebszustand	Bit							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Heizen, Komfortbetrieb	0	1	1	0	0	0	0	1
Heizen, Pre-Komfortbetrieb	0	1	1	0	0	0	1	0
Heizen, Energiesparbetrieb	0	1	1	0	0	1	0	0
Heizen, Schutzbetrieb	0	1	1	0	1	0	0	0
Frostalarm	1	1	1	x	x	x	x	x
Kühlen, Komfortbetrieb	0	1	0	0	0	0	0	1
Kühlen, Pre-Komfortbetrieb	0	1	0	0	0	0	1	0
Kühlen, Energiesparbetrieb	0	1	0	0	0	1	0	0
Kühlen, Schutzbetrieb	0	1	0	0	1	0	0	0
Hitzealarm	1	1	0	x	x	x	x	x
Taupunktalarm	x	1	x	1	x	x	x	x
Regler Aus	0	0	0	0	0	0	0	0

### 3.7.11 Stellgrößenausgabe

Bei einer stetigen PI-Regelung ist einstellbar, ob die Stellgröße für Heizen bzw. für Kühlen auf einen oberen und/oder einen unteren Wert begrenzt und ob sie normal oder invertiert ausgegeben werden soll (wobei die invertierte Ausgabe einer Wirkssinn-Umkehr der Stellgröße entspricht; die invertierte Ausgabe ist z.B. erforderlich bei Thermoantrieben, die im stromlosen Zustand geöffnet sind). Ferner ist einstellbar, ob die Stellgröße als stetiger Wert in Prozent (siehe Abbildung 30) oder als Schaltbefehl Ein/Aus zu übertragen ist.

Bei der Ausgabe von Schaltbefehlen Ein/Aus wird die Stellgröße in pulsweitenmodulierte Schaltbefehle (siehe Abbildung 31) umgerechnet. Die für diese Umrechnung benötigte Zykluszeit (Periodendauer T) ist einstellbar.

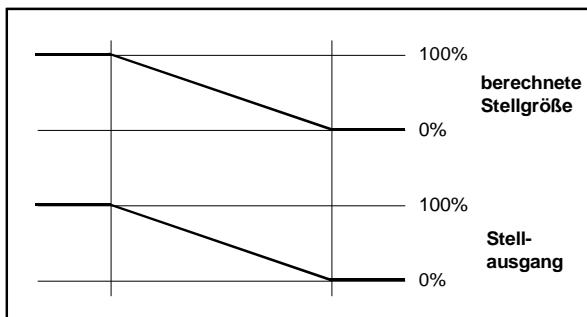


Abbildung 30: Stetige Ausgabe der Stellgröße

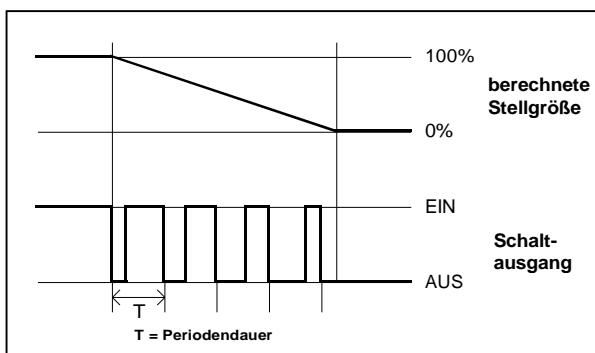


Abbildung 31: Schaltende Ausgabe der Stellgröße

### 3.7.12 Sequenzsteuerung

Kann man einen Raum auf zwei unterschiedliche Arten heizen (z.B. über eine Fußbodenheizung und eine Radiatorheizung), so empfiehlt es sich, die beiden Wärmequellen vom Raumtemperaturregler nicht parallel sondern in Sequenz, d.h. nacheinander anzusteuern. Liegt die Raumtemperatur unter dem Sollwert, so wird zuerst das Ventil der Bodenheizung geöffnet. Ist dieses zu 100% geöffnet und ist es immer noch nicht warm genug, so wird auch das Ventil des Heizkörpers geöffnet. Ist es dagegen zu warm im Raum, so werden zuerst das Heizkörper-Ventil und danach erst das Ventil der Bodenheizung schrittweise geschlossen.

Bei den Reglern ist einstellbar, ob eine Sequenzsteuerung für das Heizen und / oder das Kühlen erfolgen soll oder nicht. Erfolgt eine Sequenzsteuerung, so wird die vom Regler berechnete „interne“ Stellgröße auf zwei auszugebende Werte (Stellgröße Sequenz 1 und Stellgröße Sequenz 2) umgerechnet. Hierbei ist

einstellbar, ab welchem internen Stellwert die Stellgröße Sequenz 2 beginnt (siehe Abbildung 32). Weiterhin ist einstellbar ab welcher prozentualen Stellgrößenänderung die Stellgröße auf den Bus gesendet werden soll. Dies ist getrennt einstellbar für die Sequenz 1 und die Sequenz 2 (Parameter: Heizen, Sequenz 1, Stellgrößenänderung für autom. Senden / Heizen, Sequenz 2, Stellgrößenänderung für autom. Senden, analog). Die Stellgrößenausgabe für Sequenz 1 und Sequenz 2 erfolgt immer stetig. Eine PWM-Ausgabe auf ein 1-Bit Objekt ist nicht möglich. Die Parameter „Minimale Stellgröße Heizen“, „Maximale Stellgröße Heizen“ und „Wirkssinn / Skalierung der Stellgröße Heizen“ haben keine Gültigkeit bei Sequenzsteuerung. Analoges gilt wenn gekühlt wird.

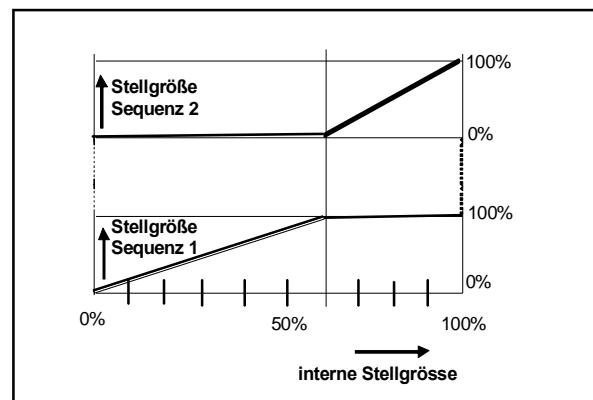


Abbildung 32: Stellgrößen bei der Sequenzsteuerung

### 3.7.13 Lüften

#### 3.7.13.1 Funktionsübersicht

Funktionen:

- Es werden die Schaltbefehle für die Lüfterstufen gesendet.
- Es erfolgt ein Umschalten der Lüfter-Betriebsart Automatik- / Handbetrieb.
- Die aktive Lüfterstufe wird angezeigt
- Anzeige Automatik- / Handbetrieb.

Wird die Lüfterstufe „0“ gewählt, so werden der Lüfter ausgeschaltet und bei Betriebsarten ungleich Zweipunktregelung ein ggf. geöffnetes Ventil geschlossen, d.h. der Raum wird dann weder geheizt noch gekühlt. Eine Ausnahme bildet das Erreichen von Frost- oder Hitzeschutz. In diesem Falle wird die Lüfterstufe auf Automatik gesetzt.

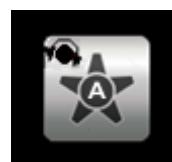


Abbildung 33: Schaltfläche für die Lüftersteuerung

Die jeweilig eingestellte Lüfterstufe wird durch die Zeichen:

- A – Automatik
- 0 - AUS
- 1 - Stufe 1

- 2 - Stufe 2 (wenn parametriert)**  
**3 - Stufe 3 (wenn parametriert)**

in der Mitte der Schaltfläche dargestellt (siehe Abbildung 33). Wenn keine Lüftersteuerung aktiviert ist, wird die Schaltfläche ausgeblendet.

Die Verstellung erfolgt durch Betätigen der Schaltfläche und anschließendem Drehen am Drehrad.

Befindet sich die Lüftersteuerung nicht im Automatik-Modus, so wird dieser unter folgenden Bedingungen wieder eingestellt:

- Bei Wechsel der Raumbetriebsart durch Bus-Telegramme bzw. internes Zeitprogramm oder
- Manueller Wechsel der Raumbetriebsart bei Lüfterstufe = 0 oder
- Schutzbetrieb (Frost-/Hitzeschutz)

Die Möglichkeit der manuellen Verstellung der Lüfterstufen am denro ONE kann über einen Parameter deaktiviert werden – das Symbol bleibt in diesem Fall trotzdem weiterhin zur Statusanzeige sichtbar.

Über 3 Statusobjekte kann der denro ONE auch von anderen Busteilnehmern gesetzte Lüfterstufen anzeigen. Wenn mehr als 1 Objekt gesetzt ist, hat die jeweils höchste Stufe Priorität.

#### Automatische Aktivierung der Lüfterstufen

Bei Verwendung der Zweipunktregelung gibt es keine automatische Aktivierung der Lüfterstufen – hier wird die entsprechende Lüfterstufe manuell eingestellt.

Ansonsten sind die Lüfterstufen an feste Ventilstellungen des Heizungs- bzw. Kühlventils gebunden.

Im Falle der Verwendung des PWM-Wertes wird die relative Zeit der Ventilstellung „offen“ verwendet. Tabelle 1 gibt einen Überblick darüber, welche Lüfterstufe bei welcher Ventilstellung und der Zahl der maximal möglichen Lüfterstufen aktiviert wird.

Über Parameter ist einstellbar, welche Lüfterdrehzahl bei welcher Lüfterstufe verwendet wird.

**Tabelle 1 Aktivierung der Lüfterstufe in Abhängigkeit von Zahl der konfigurierten Lüfterstufen und der Stellung des Heizungsventils**

	Zahl konfigurierter Lüfterstufen		
	1	2	3
AUS	0%	0%	0%
Stufe 1	0,5 – 100%	0,5 – 50%	0,5 – 33%
Stufe 2	-	50,5% - 100%	33,5 – 67%
Stufe 3	-	-	67,5 – 100%

Da manche Lüfter beim Einschalten in Lüfterstufe 1 nicht richtig anlaufen, ist über einen Parameter einstellbar, in welcher Lüfterstufe der Anlauf erfolgen soll. Der Lüfter wird dann für 2 Sekunden in der gewählten Stufe eingeschaltet und dann auf die Stufe 1 zurück geschaltet.

Damit niemals zwei Lüfterstufen gleichzeitig eingeschaltet sind, wird vor dem Einschalten einer

neuen Lüfterstufe die bisher eingeschaltete Stufe für 0,5 s ausgeschaltet. Damit dieses Timing auch von dem Schaltaktor eingehalten wird, der zum Schalten der Lüfterstufen dient, wird empfohlen, den denro ONE und den Lüfter-Schaltaktor an dieselbe Buslinie anzuschließen.

Wenn für höhere Lüfterstufen niedrigere Drehzahlen als für die jeweils niedrigere Stufe definiert sind dann wird bei automatischer Umschaltung die niedrigere Stufe beibehalten.

#### 3.7.14 Konfiguration

Die Konfiguration der Raumtemperaturregelung erfolgt auf mehreren Parameterseiten. Die Sichtbarkeit hängt von folgenden Parametern auf der Hauptseite *Raumtemperaturregler Allgemein* ab:

Parameterseite	Sichtbarkeit
<b>Raumtemperaturregler Allgemein</b>	Immer, da Hauptseite
<b>Betriebsart Regler</b>	Gerätefunktion = Regler + Bediengerät
<b>Betriebsart Bediengerät</b>	Gerätefunktion = Bediengerät
<b>Temperaturen, Istwert</b>	immer
<b>Heizen, Zweipunkt-Regelung</b>	Gerätefunktion = Regler + Bediengerät und (Betriebsart = HEIZEN:Zweipunkt-Regelung oder Betriebsart = HEIZEN & KÜHLEN:Zweipunkt-Regelung oder Betriebsart = HEIZEN:Zweipunkt-Regelung, KÜHLEN:Sequenzsteuerung oder Betriebsart = HEIZEN:Zweipunkt-Regelung, KÜHLEN:PI-Regelung)
<b>Heizen, PI-Regelung</b>	Gerätefunktion = Regler + Bediengerät und (Betriebsart = HEIZEN:PI-Regelung oder Betriebsart = HEIZEN:PI-Regelung, KÜHLEN:Zweipunkt-Regelung oder Betriebsart = HEIZEN:PI-Regelung, KÜHLEN:Sequenzsteuerung)
<b>Kühlen, PI-Regelung</b>	Gerätefunktion = Regler + Bediengerät und (Betriebsart = KÜHLEN:PI-Regelung oder Betriebsart =

Parameterseite	Sichtbarkeit
	HEIZEN:Zweipunkt-Regelung, KÜHLEN:PI-Regelung oder Betriebsart = HEIZEN:Sequenzsteuerung, KÜHLEN:PI-Regelung)
<b>Heizen und Kühlen, PI-Regelung</b>	Gerätefunktion = Regler + Bediengerät und Betriebsart = HEIZEN & KÜHLEN:PI-Regelung
<b>Heizen, Sequenzsteuerung</b>	Gerätefunktion = Regler + Bediengerät und (Betriebsart = HEIZEN:Sequenzsteuerung oder Betriebsart = HEIZEN & KÜHLEN:Sequenzsteuerung oder Betriebsart = HEIZEN:Sequenzsteuerung, KÜHLEN:Zweip-Regelung oder Betriebsart = HEIZEN:Sequenzsteuerung, KÜHLEN:PI-Regelung)
<b>Kühlen, Sequenzsteuerung</b>	Gerätefunktion = Regler + Bediengerät und (Betriebsart = KÜHLEN:Sequenzsteuerung oder Betriebsart = HEIZEN & KÜHLEN:Sequenzsteuerung oder Betriebsart = HEIZEN:Zweip-Regelung, KÜHLEN:Sequenzsteuerung oder Betriebsart = HEIZEN:PI-Regelung, KÜHLEN:Sequenzsteuerung)
<b>Lüften</b>	Lüfter verfügbar = Ja

Parameter	Einstellungen
Gerätefunktion = Regler + Bediengerät	
<b>Basis-Sollwert</b>	16 .. 26 °C (Vorgabewert: 21 °C)
	Dieser Parameter gibt den Basisollwert für den Komfortbetrieb vor. Der hier eingestellte Wert kann über das Kommunikationsobjekt "Basis-Sollwert" geändert werden.
	Übertragung: ETS
	Parameter Seite: Raumtemperaturregler Allgemein
<b>Objekt Basis-Sollwert sichtbar</b>	Nein Ja
	Über diesen Parameter kann die Sichtbarkeit des Kommunikationsobjektes "Basis-Sollwert" eingestellt werden.
	Übertragung: ETS
	Parameter Seite: Raumtemperaturregler Allgemein
<b>Bereich Sollwertverschiebung</b>	±2,0 K ±3,0 K ±4,0 K ±5,0 K
	Über diesen Parameter wird eingestellt, um wie viel Kelvin der Basis-Sollwert zu einer höheren oder niedrigeren Temperatur verschoben werden kann.
	Übertragung: ETS
	Parameter Seite: Raumtemperaturregler Allgemein
	Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: Sollwertverstellung freigeben = Ja
<b>Anzeige Sollwertverschiebung</b>	Temperatur Verschiebung
	Über diesen Parameter wird eingestellt wie die Anzeige der Sollwertverstellung erfolgen soll. Es bedeuten: Temperatur -> Anzeige der neuen Solltemperatur in °C bzw. °F Verschiebung -> Anzeige der Sollwertverschiebung in K
	Übertragung: ETS
	Parameter Seite: Raumtemperaturregler Allgemein
	Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: Sollwertverstellung freigeben = Ja
<b>Sollwertberechnung ausführen</b>	Nein Ja
	Mit diesem Parameter kann eingestellt werden, ob der Raumtemperaturregler nur als Bedienstation betrieben werden soll oder ob auch eine eigene Sollwertberechnung durchgeführt werden soll. Entsprechende Objekte und Parameter werden dann eingeblendet.
	Übertragung: ETS
	Parameter Seite: Raumtemperaturregler Allgemein
	Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: Gerätefunktion = Bediengerät
<b>Objekt Präsenz sichtbar</b>	Nein Ja
	Hiermit wird eingestellt, ob das Kommunikationsobjekt „Präsenz“ ergänzt werden soll. Die Meldungen über dieses Kommunikationsobjekt werden zur Aktivierung der Raumbetriebsart "Komfortbetrieb" ausgewertet.
	Übertragung: ETS
	Parameter Seite: Raumtemperaturregler Allgemein
<b>Objekt Dauer-Schutzbetrieb sichtbar</b>	Nein Ja

Parameter	Einstellungen
<b>Gerätefunktion</b>	<b>Regler + Bediengerät</b> Bediengerät
	Über diesen Parameter wird festgelegt ob der denro ONE als Regler oder „nur“ als Bediengerät betrieben wird.
	Übertragung: ETS
	Parameter Seite: Raumtemperaturregler Allgemein
<b>Automatikmodus über</b>	<b>internes Zeitprogramm</b> Bus-Telegramme
	Über diesen Parameter wird festgelegt wie im Automatik-Modus Raumbetriebsarten umgeschaltet werden. Schaltbefehle der jeweils anderen Steuerung werden ignoriert.
	Übertragung: ETS
	Parameter Seite: Raumtemperaturregler Allgemein
	Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn:

Parameter	Einstellungen
	Hiermit wird eingestellt, ob das Kommunikationsobjekt „Dauer-Schutzbetrieb“ ergänzt werden soll, über das der Regler dauerhaft auf die Raum-Betriebsart „Schutzbetrieb“ geschaltet werden kann.
	Übertragung: ETS
	Parameter Seite: Raumtemperaturregler Allgemein
<b>Maximale Zeitdauer Komfortverlängerung</b>	inaktiv 15 min 30 min 45 min 60 min 90 min 120 min <b>180 min</b> 210 min 240 min
	Dieser Parameter definiert die maximale Zeitdauer der Komfortverlängerung, die am Display eingestellt werden kann. inaktiv: Eine Komfortverlängerung ist nicht möglich. Die entsprechende Funktion im Display ist nicht verfügbar. 15...240 Minuten: Die entsprechende Funktion ist im Display verfügbar und die Dauer der Komfortverlängerung kann dort im Bereich des vorgegebenen Wertebereiches im 15 Minuten-Raster eingestellt werden.
	Übertragung: ETS
	Parameter Seite: Raumtemperaturregler Allgemein
	Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: Objekt Präsenz sichtbar = Nein
<b>Objekt Status Komfort-Verlängerung</b>	<b>Nein</b> Ja
	Hiermit wird eingestellt, ob das Kommunikationsobjekt „Status Komfort-Verlängerung“ ergänzt werden soll.
	Übertragung: ETS
	Parameter Seite: Raumtemperaturregler Allgemein
	Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: Objekt Präsenz sichtbar = Nein und Maximale Zeitdauer Komfortverlängerung <> inaktiv
<b>Betriebsartenverstellung freigeben</b>	Nein <b>Ja</b>
	Mit diesem Parameter wird die Verstellung der Betriebsart des Raumtemperaturreglers durch den Nutzer (Handbetrieb) freigegeben.
	Übertragung: ETS
	Parameter Seite: Raumtemperaturregler Allgemein
<b>Sollwertverstellung freigeben</b>	Nein <b>Ja</b>
	Mit diesem Parameter wird die Sollwertverstellung durch den Nutzer freigegeben.
	Übertragung: ETS
	Parameter Seite: Raumtemperaturregler Allgemein
<b>Raumbetriebsart nach Spannungswiederkehr</b>	<b>wie vor Spannungsausfall</b> Automatik Komfortbetrieb Pre-Komfortbetrieb Energiesparbetrieb Schutzbetrieb
	Über diesen Parameter wird eingestellt, welche Raum-Betriebsart nach Spannungswiederkehr automatisch aktiviert werden soll.

Parameter	Einstellungen
	Die Einstellungen Komfortbetrieb, Prekomfortbetrieb, Energiesparbetrieb und Schutzbetrieb bedeuten, dass der Regler im Handbetrieb geschaltet wird.
	Übertragung: ETS
	Parameter Seite: Raumtemperaturregler Allgemein
<b>Reaktion auf geöffnetes Fenster</b>	Sofort 15 s <b>30 s</b> 60 s
	Mit diesem Parameter wird der Zeitpunkte für die Auswertung des Fensterzustands eingestellt. Der Zustand „Fenster offen“ bewirkt, dass der Raumtemperatur-Sollwert, je nach Einstellung, entweder sofort oder erst nach der eingestellten Zeitspanne bei Heizbetrieb auf den Wert für Frostschutz und bei Kühlbetrieb auf den Wert für Hitzeschutz gesetzt und der Schutzbetrieb intern aktiviert wird (keine Meldung auf den Bus oder Umschaltung der Betriebsart im Display). Durch das Einstellen einer Verzögerungszeit wird erreicht, dass nicht jedes kurze Öffnen des Fensters sofort zum Umschalten auf internen Schutzbetrieb führt.
	Übertragung: ETS
	Parameter Seite: Raumtemperaturregler Allgemein
<b>8-bit Objekte Raumbetriebsart / Status Raumbetriebsart</b>	<b>Nein</b> Ja
	Hiermit wird eingestellt, ob die beiden Kommunikationsobjekte „Raum-Betriebsart“ und „Status Raum-Betriebsart“ ergänzt werden sollen. Der mit diesen Objekten übertragene Wert dient zum Einstellen der Raum-Betriebsart bzw. zum Melden der aktuellen Raum-Betriebsart.
	Übertragung: ETS
	Parameter Seite: Raumtemperaturregler Allgemein
<b>8-bit Objekt Regler-Status (Eberle)</b>	<b>Nein</b> Ja
	Hiermit wird eingestellt, ob das Kommunikationsobjekt „Regler-Status (Eberle)“ ergänzt werden soll. Über dieses Objekt werden Regler- und Raum-Betriebsart-Status gesendet. Das Abfragen über dieses Objekt ist ebenfalls möglich. Bit 0: 1 = Komfortbetrieb Ein Bit 1: 1 = Pre-Komfortbetrieb Ein Bit 2: 1 = Energiesparbetrieb Ein Bit 3: 1 = Schutzbetrieb Ein Bit 4: 1 = Taupunktalarm Bit 5: 1 = Heizbetrieb, 0 = Kühlbetrieb Bit 6: 1 = Regler Ein, 0 = Regler Aus Bit 7: 1 = Frost-/Hitzealarm
	Übertragung: ETS
	Parameter Seite: Raumtemperaturregler Allgemein
<b>16-bit Objekt Regler-Status (RHCC)</b>	<b>Nein</b> Ja
	Hiermit wird eingestellt, ob das Kommunikationsobjekt „Regler-Status (RHCC)“ ergänzt werden soll. Mit diesem Objekt wird der Status des Reglers und die Raum-Betriebsart gemeldet.
	Übertragung: ETS
	Parameter Seite: Raumtemperaturregler Allgemein
<b>Invertieren Fensterkontakt 1</b>	Nein <b>Ja</b>

Parameter	Einstellungen	Parameter	Einstellungen	
Hier wird eingestellt, ob Signal von Fensterkontakt #1 invertiert wird. Wird dieses Objekt auf „Ja“ gesetzt, so wird 0 als „geöffnet“ und 1 als „geschlossen“ interpretiert.			KÜHLEN:Sequenzsteuerung	
Übertragung: ETS			HEIZEN:Zweipunkt-Regelung, KÜHLEN:PI-Regelung	
Parameter Seite: Raumtemperaturregler Allgemein			HEIZEN:PI-Regelung, KÜHLEN:Zweipunkt-Regelung	
<b>Invertieren Fensterkontakt 2</b>	<b>Nein</b> Ja		HEIZEN:PI-Regelung, KÜHLEN:Sequenzsteuerung	
Hier wird eingestellt, ob Signal von Fensterkontakt #2 invertiert wird. Wird dieses Objekt auf „Ja“ gesetzt, so wird 0 als „geöffnet“ und 1 als „geschlossen“ interpretiert.			HEIZEN:Sequenzsteuerung, KÜHLEN:Zweip-Regelung	
Übertragung: ETS			HEIZEN:Sequenzsteuerung, KÜHLEN:PI-Regelung	
Parameter Seite: Raumtemperaturregler Allgemein			Einstellung welche Betriebsarten genutzt werden sollen	
<b>Invertieren Fensterkontakt 3</b>	<b>Nein</b> Ja		Übertragung: ETS	
Hier wird eingestellt, ob Signal von Fensterkontakt #3 invertiert wird. Wird dieses Objekt auf „Ja“ gesetzt, so wird 0 als „geöffnet“ und 1 als „geschlossen“ interpretiert.			Parameter Seite: Betriebssart Regler	
Übertragung: ETS		<b>Totzone zwischen Heizen und Kühlen</b>	<b>±0,25 K</b> ±0,5 K <b>±0,75 K</b> ±1,0 K ±1,5 K ±2,0 K ±2,5 K ±3,0 K	
Parameter Seite: Raumtemperaturregler Allgemein			Mit diesem Parameter wird die Totzone zwischen Heizen und Kühlen eingestellt. Die Totzone wirkt nur im Komfortbetrieb.	
<b>Invertieren Fensterkontakt 4</b>	<b>Nein</b> Ja		Übertragung: ETS	
Hier wird eingestellt, ob Signal von Fensterkontakt #4 invertiert wird. Wird dieses Objekt auf „Ja“ gesetzt, so wird 0 als „geöffnet“ und 1 als „geschlossen“ interpretiert.			Parameter Seite: Betriebssart Regler	
Übertragung: ETS			Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: Betriebsart = Heizen und Kühlen	
Parameter Seite: Raumtemperaturregler Allgemein		<b>Absenkung Pre-Komfortbetrieb Heizen</b>	1 K 2 K 3 K 4 K 5 K	
<b>Raumbetriebsarten</b>	Komfort-/Schutzbetrieb Komfort-/Energiespar-/Schutzbetrieb <b>Komfort-/Pre-Komfort-/Energiespar-/Schutzbetrieb</b>		Mit diesem Parameter wird eingestellt, um welchen Wert der Sollwert der Raumtemperatur abgesenkt werden soll, wenn im Heizbetrieb von der Betriebsart „Komfortbetrieb“ auf „Pre-Komfortbetrieb“ umgeschaltet wird.	
Über diesen Parameter wird eingestellt, zwischen welchen Raum-Betriebsarten bei der Raumtemperaturregelung unterschieden werden soll.			Übertragung: ETS	
Übertragung: ETS			Parameter Seite: Betriebssart Regler	
Parameter Seite: Betriebssart Regler, Betriebssart Bediengerät			Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: (Betriebsart = Heizen oder Betriebsart = Heizen und Kühlen) und Raumbetriebsarten = Komfort-/Pre-Komfort-/Energiespar-/Schutzbetrieb	
<b>Betriebsart</b>	HEIZEN:Zweipunkt-Regelung <b>HEIZEN:PI-Regelung</b> HEIZEN:Sequenzsteuerung KÜHLEN:Zweipunkt-Regelung KÜHLEN:PI-Regelung KÜHLEN:Sequenzsteuerung HEIZEN & KÜHLEN:Zweipunkt-Regelung HEIZEN & KÜHLEN:PI-Regelung HEIZEN & KÜHLEN:Sequenzsteuerung HEIZEN:Zweip-Regelung,		<b>Absenkung Energiesparbetrieb Heizen</b>	1 K 2 K 3 K <b>4 K</b> 5 K 6 K
			Mit diesem Parameter wird eingestellt, um welchen Wert der Sollwert der Raumtemperatur gegenüber dem Sollwert bei „Komfortbetrieb“ abgesenkt werden soll, wenn auf „Energiesparbetrieb“ geschaltet wird.	

Parameter	Einstellungen
Übertragung: ETS	
Parameter Seite: Betriebssart Regler	
Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: (Betriebsart = Heizen oder Betriebsart = Heizen und Kühlen) und (Raumbetriebsarten = Komfort-/Pre-Komfort-/Energiespar-/Schutzbetrieb oder Raumbetriebsarten = Komfort-/Energiespar-/Schutzbetrieb)	
<b>Anhebung Pre-Komfortbetrieb Kühlen</b>	1 K <b>2 K</b> 3 K 4 K 5 K
Mit diesem Parameter wird eingestellt, um welchen Wert der Sollwert der Raumtemperatur erhöht werden soll, wenn im Kühlbetrieb von der Betriebsart „Komfortbetrieb“ auf „Pre-Komfortbetrieb“ umgeschaltet wird.	
Übertragung: ETS	
Parameter Seite: Betriebssart Regler	
Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: (Betriebsart = Kühlen oder Betriebsart = Heizen und Kühlen) und Raumbetriebsarten = Komfort-/Pre-Komfort-/Energiespar-/Schutzbetrieb	
<b>Anhebung Energiesparbetrieb Kühlen</b>	1 K 2 K 3 K <b>4 K</b> 5 K 6 K
Mit diesem Parameter wird eingestellt, um welchen Wert der Sollwert der Raumtemperatur gegenüber dem Sollwert bei „Komfortbetrieb“ erhöht werden soll, wenn auf „Energiesparbetrieb“ geschaltet wird.	
Übertragung: ETS	
Parameter Seite: Betriebssart Regler	
Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: (Betriebsart = Kühlen oder Betriebsart = Heizen und Kühlen) und (Raumbetriebsarten = Komfort-/Pre-Komfort-/Energiespar-/Schutzbetrieb oder Raumbetriebsarten = Komfort-/Energiespar-/Schutzbetrieb)	
<b>Sollwert Frostschutz Heizen</b>	5 °C 6 °C <b>7 °C</b> 8 °C 9 °C 10 °C
Mit diesem Parameter wird der Sollwert für die Betriebsart „Frostschutz“ eingestellt. Der Frostschutz-Betrieb (nur intern) wird z.B. aktiviert, wenn der Zustand „Fenster offen“ empfangen wird und der Regler sich im Heizbetrieb befindet.	

Parameter	Einstellungen
Übertragung: ETS	
Parameter Seite: Betriebssart Regler	
Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: (Betriebsart = Heizen oder Betriebsart = Heizen und Kühlen)	
<b>Sollwert Hitzeschutz Kühlen</b>	30 °C 31 °C 32 °C 33 °C 34 °C <b>35 °C</b> 36 °C 37 °C 38 °C 39 °C 40 °C
Mit diesem Parameter wird der Sollwert für die Betriebsart „Hitzeschutz“ eingestellt. Der Hitzeschutz-Betrieb (nur intern) wird z.B. aktiviert, wenn der Zustand „Fenster offen“ empfangen wird und der Regler sich im Kühlbetrieb befindet.	
Übertragung: ETS	
Parameter Seite: Betriebssart Regler	
Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: (Betriebsart = Kühlen oder Betriebsart = Heizen und Kühlen)	
<b>Solltemperatur Kühlen abhängig von Außentemperatur nachführen</b>	Nein <b>Ja</b>
Hiermit wird eingestellt, ob die Solltemperatur im Kühlfall der Außentemperatur nachgeführt werden soll. Bei Auswahl „Ja“ wird die Solltemperatur der Außentemperatur nachgeführt, wenn diese über 26 °C und um 6 K über der aktuellen Solltemperatur liegt. Die Solltemperatur liegt in diesem Fall um 6 K unter der Außentemperatur.	
Übersteigt der Sollwert den für Hitzeschutz parametrierten Wert wird die Solltemperatur auf den Wert der über den Parameter Hitzeschutz definiert ist gesetzt. Ist der Taupunktalarm aktiv so wird das Kühlventil komplett geschlossen.	
Übertragung: ETS	
Parameter Seite: Betriebssart Regler	
Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: (Betriebsart = Kühlen oder Betriebsart = Heizen und Kühlen)	
<b>Grenzwert für Frostalarm</b>	entfällt 0 °C 0,5 °C 1,0 °C 1,5 °C 2,0 °C 2,5 °C 3,0 °C 3,5 °C 4,0 °C 4,5 °C <b>5,0 °C</b>
Der Regler meldet „Frostalarm“ wenn die hier eingestellte Temperatur erreicht bzw. unterschritten wird.	
Übertragung: ETS	

Parameter	Einstellungen
Parameter Seite: Betriebssart Regler, Betriebssart Bediengerät	
<b>Zykluszeit für Frostalarm senden</b>	5 min 6 min 7 min 8 min 9 min <b>10 min</b> 12 min 15 min 17 min 20 min 25 min 30 min 40 min 50 min 60 min 90 min 120 min inaktiv
Hier wird die Sendeintervallzeit für den Frostalarm eingestellt. Zusätzlich zum automatischen Senden bei Änderung wird das Objekt „Frostalarm“ dadurch zyklisch z.B. alle 10 Minuten gesendet. Das zyklische Senden erfolgt jedoch nur wenn Alarmzustand vorliegt.	
Übertragung: ETS	
Parameter Seite: Betriebssart Regler, Betriebssart Bediengerät	
<b>Grenzwert für Hitzealarm</b>	entfällt 30 °C 31 °C 32 °C 33 °C 34 °C 35 °C 36 °C 37 °C 38 °C 39 °C <b>40 °C</b> 41 °C 42 °C 43 °C 44 °C 45 °C
Mit diesem Parameter kann festgelegt werden, ab welcher Temperatur der Regler „Hitzealarm“ meldet.	
Übertragung: ETS	
Parameter Seite: Betriebssart Regler, Betriebssart Bediengerät	
<b>Zykluszeit für Hitzealarm senden</b>	5 min 6 min 7 min 8 min 9 min <b>10 min</b> 12 min 15 min 17 min 20 min 25 min 30 min 40 min 50 min
Hier kann eingestellt werden, um wieviel sich der Istwert geändert haben muss, damit er erneut automatisch gesendet wird. Hinweis: Das Objekt wird intern nur alle 10 s aktualisiert.	
Übertragung: ETS	
Parameter Seite: Temperaturen, Istwert	
<b>Hysteres zum Temperatur-Istwert</b>	±0,1 K ±0,3 K

Parameter	Einstellungen
	<b>±0,5 K</b> ±0,7 K
Über diesen Parameter kann eine Hysterese eingestellt werden. Sie verhindert, dass geringe Temperaturschwankungen ständig neue Istwerte liefern. Der Parameter bezieht sich auf den Wert, der aus den aus der Wichtung ermittelten Temperatur-Ist-Werte entsteht.	
Übertragung: ETS	
Parameter Seite: Temperaturen, Istwert	
<b>Interner Innentemperatursensor, Offset zum Messwert</b>	+10 K +8,0 K +7,0 K +6,5 K +6,0 K +5,5 K +5,0 K +4,5 K +4,0 K +3,5 K +3,0 K +2,5 K +2,0 K +1,5 K +1,2 K +1,0 K +0,8 K +0,6 K +0,5 K +0,4 K +0,3 K +0,2 K +0,1 K <b>kein Offset</b> -0,1 K -0,2 K -0,3 K -0,4 K -0,5 K -0,6 K -0,8 K -1,0 K -1,2 K -1,5 K -2,0 K -3,0 K -3,5 K -4,0 K -4,5 K -5,0 K -5,5 K -6,0 K -6,5 K -7,0 K -8,0 K -10 K
Über diesen Parameter wird der Korrekturwert festgelegt, der zum vom internen Sensor gemessenen Temperaturwert addiert wird.	
Übertragung: ETS	
Parameter Seite: Temperaturen, Istwert	
<b>Externer Innentemperatursensor</b>	<b>Nein</b> <b>Ja</b>
Hier wird eingestellt, ob an einer anderen Stelle im	

Parameter	Einstellungen
	Raum die Raumtemperatur zusätzlich gemessen wird. Wird dieses Objekt auf „Ja“ gesetzt, so werden die Kommunikationsobjekte „Temperatur, Istwert Innen ext. Sensor“ und „Temperatur, Istwert Innen gewichtet“ ergänzt.
Übertragung: ETS	
Parameter Seite: Temperaturen, Istwert	
<b>Externer Innentemperatursensor, Zykluszeit für Abfrage</b>	5 min 6 min 7 min 8 min 9 min 10 min 12 min 15 min 17 min 20 min 25 min 30 min 40 min 50 min 60 min 90 min 120 min <b>inaktiv</b>
Hier wird das Zeitintervall eingestellt, in dem der zusätzliche Innentemperatur-Messwert abgefragt werden soll.	
Übertragung: ETS	
Parameter Seite: Temperaturen, Istwert	
Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: Externer Innentemperatursensor = Ja	
<b>Wichtung Innentemperatursensoren extern / intern</b>	nur Sensor extern 90 % / 10 % 80 % / 20 % 70 % / 30 % 60 % / 40 % 50 % / 50 % 40 % / 60 % 30 % / 70 % 20 % / 80 % 10 % / 90 % <b>nur Sensor intern</b>
Über diesen Parameter wird eingestellt, in welchem Verhältnis (Wichtung) die Messwerte des externen und internen Sensors zur Berechnung des aktuellen Istwertes verwendet werden. Der erste Wert entspricht der Wichtung des externen Sensors	
Übertragung: ETS	
Parameter Seite: Temperaturen, Istwert	
Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: Externer Innentemperatursensor = Ja	
<b>Externer Innentemperatursensor, Offset zum Messwert</b>	+10 K +8,0 K +7,0 K +6,5 K +6,0 K +5,5 K +5,0 K +4,5 K +4,0 K +3,5 K

Parameter	Einstellungen	Parameter	Einstellungen
	+3,0 K +2,5 K +2,0 K +1,5 K +1,2 K +1,0 K +0,8 K +0,6 K +0,5 K +0,4 K +0,3 K +0,2 K +0,1 K <b>kein Offset</b> -0,1 K -0,2 K -0,3 K -0,4 K -0,5 K -0,6 K -0,8 K -1,0 K -1,2 K -1,5 K -2,0 K -3,0 K -3,5 K -4,0 K -4,5 K -5,0 K -5,5 K -6,0 K -6,5 K -7,0 K -8,0 K -10 K		+3,5 K +3,0 K +2,5 K +2,0 K +1,5 K +1,2 K +1,0 K +0,8 K +0,6 K +0,5 K +0,4 K +0,3 K +0,2 K +0,1 K <b>kein Offset</b> -0,1 K -0,2 K -0,3 K -0,4 K -0,5 K -0,6 K -0,8 K -1,0 K -1,2 K -1,5 K -2,0 K -3,0 K -3,5 K -4,0 K -4,5 K -5,0 K -5,5 K -6,0 K -6,5 K -7,0 K -8,0 K -10 K
Über diesen Parameter wird der Korrekturwert festgelegt, der zum vom externen Sensor gemessenen Temperaturwert addiert wird.		Über diesen Parameter wird der Korrekturwert festgelegt, der zum vom Außentemperatursensor gemessenen Temperaturwert addiert wird.	
Übertragung: ETS		Übertragung: ETS	
Parameter Seite: Temperaturen, Istwert		Parameter Seite: Temperaturen, Istwert	
Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: Externer Innentemperatursensor = Ja		Außentemperatursensor, Zykluszeit für Abfrage	5 min 6 min 7 min 8 min 9 min 10 min 12 min 15 min 17 min 20 min 25 min 30 min 40 min 50 min 60 min 90 min 120 min <b>inaktiv</b>
Externer Innentemperatursensor, Default-Wert	0 .. 40 °C (Vorgabewert: 18 °C)		
Über diesen Parameter wird der Wert der extern gemessenen Innentemperatur festgelegt, der verwendet wird wenn über das entsprechende Kommunikationsobjekt kein Wert empfangen wird.		Hier wird eingestellt in welchem Intervall der Außentemperatursensor abgefragt wird.	
Übertragung: ETS		Übertragung: ETS	
Parameter Seite: Temperaturen, Istwert		Parameter Seite: Temperaturen, Istwert	
Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: Externer Innentemperatursensor = Ja			
Außentemperatursensor, Offset zum Messwert	+10 K +8,0 K +7,0 K +6,5 K +6,0 K +5,5 K +5,0 K +4,5 K +4,0 K		

Parameter	Einstellungen
Außentemperatursensor, Default-Wert	0 .. 40 °C (Vorgabewert: 18 °C)
Übertragung: ETS	Über diesen Parameter wird der Außentemperaturwert festgelegt, der verwendet wird wenn über das entsprechende Kommunikationsobjekt kein Wert empfangen wird. Der Außentemperatursensor dient zum automatischen Nachführen der Solltemperatur beim Kühlen.
Parameter Seite: Temperaturen, Istwert	
Hysterese Heizen	±0,1 K ±0,2 K ±0,3 K ±0,4 K <b>±0,5 K</b> ±0,6 K ±0,7 K ±1,0 K ±1,2 K ±1,5 K ±1,7 K ±2,0 K ±2,2 K ±2,5 K
Hier wird die Schalthysterese des Zweipunkt-Reglers für Heizbetrieb eingestellt. Je kleiner die Hysterese ist, umso genauer wird zwar der Sollwert der Raumtemperatur eingehalten, aber auch die Schalthäufigkeit des Reglers erhöht.	
Übertragung: ETS	
Parameter Seite: Heizen, Zweipunkt-Regelung	
Doppelte Hysterese bei Energiespar-/Schutzbetrieb	<b>Nein</b> Ja
Hiermit kann man einstellen, dass bei Energiespar- oder Frostschutzbetrieb doppelt so große Schwankungen (Hysterese) der Raumtemperatur zulässig sind, um die Schalthäufigkeit der Ventile zu reduzieren und diese zu schonen.	
Übertragung: ETS	
Parameter Seite: Heizen, Zweipunkt-Regelung	
Wirksinn der Stellgröße	<b>normal</b> invertiert
Mit diesem Parameter wird eingestellt, in welcher Form die Stellgröße ausgegeben werden soll. In der Einstellung „normal“ erfolgt die Ausgabe der Stellgröße entsprechend der berechneten Stellgröße. Bei der Einstellung „invertiert“ wird der Wirksinn der Stellgröße umgekehrt. Die Einstellung bei diesem Parameter ist abhängig vom verwendeten Ventiltyp (ob stromlos geöffnet oder geschlossen) bzw. vom Aktor.	
Übertragung: ETS	
Parameter Seite: Heizen, Zweipunkt-Regelung	
Zykluszeit Zweipunkt-Regelung Heizen	0,5 min 1 min 2 min 3 min 4 min <b>5 min</b> 6 min 7 min 8 min

Parameter	Einstellungen
	9 min 10 min 11 min 12 min 13 min 14 min 15 min
	Hier wird das Zeitintervall eingestellt, nach dessen Ablauf der Zweipunkt-Regler wieder aktiviert wird (d.h. die Zweipunkt-Regelung erfolgt z.B. nur alle 5 Minuten). Hysterese und Zykluszeit beeinflussen, wie stark die Raumtemperatur von ihrem Sollwert abweichen kann.
Übertragung: ETS	
Parameter Seite: Heizen, Zweipunkt-Regelung	
Hysterese Kühlen	±0,1 K ±0,2 K ±0,3 K ±0,4 K <b>±0,5 K</b> ±0,6 K ±0,7 K ±1,0 K ±1,2 K ±1,5 K ±1,7 K ±2,0 K ±2,2 K ±2,5 K
Hier wird die Schalthysterese des Zweipunkt-Reglers für Kühlbetrieb eingestellt. Je kleiner die Hysterese ist, umso genauer wird zwar der Sollwert der Raumtemperatur eingehalten, aber auch die Schalthäufigkeit des Reglers erhöht.	
Übertragung: ETS	
Parameter Seite: Kühlen, Zweipunkt-Regelung	
Doppelte Hysterese bei Energiespar-/Schutzbetrieb	<b>Nein</b> Ja
Hiermit kann man einstellen, dass bei Energiespar- oder Hitzeschutzbetrieb doppelt so große Schwankungen (Hysterese) der Raumtemperatur zulässig sind, um so weitere Energie einzusparen.	
Übertragung: ETS	
Parameter Seite: Kühlen, Zweipunkt-Regelung	
Wirksinn der Stellgröße	<b>normal</b> invertiert
Mit diesem Parameter wird eingestellt, in welcher Form die Stellgröße ausgegeben werden soll. In der Einstellung „normal“ erfolgt die Ausgabe der Stellgröße entsprechend der berechneten Stellgröße. Bei der Einstellung „invertiert“ wird der Wirksinn der Stellgröße umgekehrt. Die Einstellung bei diesem Parameter ist abhängig vom verwendeten Ventiltyp (ob stromlos geöffnet oder geschlossen) bzw. vom Aktor.	
Übertragung: ETS	
Parameter Seite: Kühlen, Zweipunkt-Regelung	
Zykluszeit Zweipunkt-Regelung Kühlen	0,5 min 1 min 2 min 3 min 4 min <b>5 min</b> 6 min

Parameter		Einstellungen
		7 min 8 min 9 min 10 min 11 min 12 min 13 min 14 min 15 min
		Hier wird das Zeitintervall eingestellt, nach dessen Ablauf der Zweipunkt-Regler wieder aktiviert wird (d.h. die Zweipunkt-Regelung erfolgt z.B. nur alle 5 Minuten). Hysterese und Zykluszeit beeinflussen, wie stark die Raumtemperatur von ihrem Sollwert abweichen kann. Übertragung: ETS Parameter Seite: Kühlen, Zweipunkt-Regelung
Art der Stellgrößenausgabe Heizen und Kühlen		<b>über getrennte Objekte</b> stetig (8 Bit) auf gemeinsames Objekt schaltend (1 Bit) auf gemeinsames Objekt
		Mit diesem Parameter kann die Ausgabeart der Stellgröße bei Betriebsart "Heizen und Kühlen" eingestellt werden. Bei Einstellung "über getrennte Objekte" wird die Einstellung für Heizen und Kühlen getrennt auf der jeweiligen Parameterseite vorgenommen. Bei „stetig“ entspricht die ausgegebene der berechneten Stellgröße mit einer Auflösung von 8 Bit. Bei „schaltend“ erfolgt die Ausgabe der Stellgröße als „pulsweitenmodulierter“ Schaltbefehl, wobei das Tastverhältnis zwischen „Ein“ und „Aus“ der berechneten Stellgröße entspricht. Übertragung: ETS Parameter Seite: Heizen und Kühlen, PI-Regelung
Art der Stellgrößenausgabe Heizen		<b>stetig (8 Bit)</b> schaltend (1bit)
		Mit diesem Parameter kann die Ausgabeart der Stellgröße eingestellt werden. Bei „stetig“ entspricht die ausgegebene der berechneten Stellgröße mit einer Auflösung von 8 Bit. Bei „schaltend“ erfolgt die Ausgabe der Stellgröße als „pulsweitenmodulierter“ Schaltbefehl, wobei das Tastverhältnis zwischen „Ein“ und „Aus“ der berechneten Stellgröße entspricht. Übertragung: ETS Parameter Seite: Heizen, PI-Regelung Heizen und Kühlen, PI-Regelung
Proportionalbereich Heizen		1,0 K 1,1 K 1,2 K 1,3 K 1,4 K 1,5 K 1,6 K 1,7 K 1,8 K 2,0 K 2,2 K 2,5 K <b>3,0 K</b> 3,5 K 4,0 K 4,5 K 5,0 K
		Über diesen Parameter wird der Proportionalbereich des
Parameter		Einstellungen
		PI-Reglers für Heizbetrieb eingestellt. Ein Proportionalbereich von 3 K bedeutet, dass eine Regelabweichung von 3 K eine Stellgrößenänderung von 100 % zur Folge hat. Übertragung: ETS Parameter Seite: Heizen, PI-Regelung Heizen und Kühlen, PI-Regelung Heizen, Sequenzsteuerung
Nachstellzeit Heizen		5 min 6 min 7 min 8 min 9 min 10 min 12 min 15 min 17 min 20 min 25 min <b>30 min</b> 40 min 50 min 60 min 90 min 120 min 150 min 180 min 210 min 240 min inaktiv
		Über diesen Parameter wird die Nachstellzeit des PI-Reglers für Heizbetrieb eingestellt. Eine Nachstellzeit von 30 Minuten bedeutet, dass innerhalb dieser Zeit der I-Anteil gleich dem P-Anteil ist. Übertragung: ETS Parameter Seite: Heizen, PI-Regelung Heizen und Kühlen, PI-Regelung Heizen, Sequenzsteuerung
Minimale Stellgröße Heizen		<b>0 %</b> 1 % 2 % 3 % 4 % 5 % 7 % 10 % 15 % 20 % 25 % 30 % 35 % 40 % 45 % 50 % 55 % 60 % 65 % 70 % 75 % 80 % 85 % 90 % 95 % 100 %

Parameter	Einstellungen
Über diesen Parameter kann ein unterer Grenzwert der Stellgröße Heizen eingestellt werden. Bei internen Stellgrößen unter dem hier definierten Wert wird immer 0% ausgegeben.	
Übertragung: ETS	
Parameter Seite: Heizen, PI-Regelung Heizen und Kühlen, PI-Regelung	
Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: Art der Stellgrößenausgabe Heizen = stetig (8 Bit) ODER Art der Stellgrößenausgabe Heizen und Kühlen = stetig (8 Bit) auf gemeinsames Objekt	
<b>Maximale Stellgröße Heizen</b>	0 % 1 % 2 % 3 % 4 % 5 % 7 % 10 % 15 % 20 % 25 % 30 % 35 % 40 % 45 % 50 % 55 % 60 % 65 % 70 % 75 % 80 % 85 % 90 % 95 % <b>100 %</b>
Über diesen Parameter kann ein oberer Grenzwert der Stellgröße Heizen eingestellt werden. Bei internen Stellgrößen über dem hier definierten Wert wird immer der hier definierte Wert ausgegeben.	
Übertragung: ETS	
Parameter Seite: Heizen, PI-Regelung Heizen und Kühlen, PI-Regelung	
Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: Art der Stellgrößenausgabe Heizen = stetig (8 Bit) ODER Art der Stellgrößenausgabe Heizen und Kühlen = stetig (8 Bit) auf gemeinsames Objekt	
<b>Wirksinn / Skalierung der Stellgröße Heizen (begrenzte Stellgröße mal %Wert/100)</b>	+1% +2% +3% +4% +5% +7% +10% +15% +20% +30% +40% +50% +60% +70%

Parameter	Einstellungen
	+80% +85% +90% +95% <b>+100% (normal)</b> -1% -2% -3% -4% -5% -7% -10% -15% -20% -25% -30% -40% -50% -60% -70% -80% -85% -90% -95% -100% (invertiert)
Mit diesem Parameter wird eingestellt, in welcher Form die Stellgröße ausgegeben werden soll. In der Einstellung „100% (normal)“ geht die Regelung davon aus, dass bei einer Stellgröße von +100% das Ventil offen ist. Ist das Ventil z.B. bei 100% dagegen geschlossen, muss der Wirksinn der Stellgröße umgekehrt (invertiert) werden. Durch eine Verringerung der Prozentzahl wird eine Stauchung (Skalierung) der Stellgröße erreicht. Die Einstellung ist abhängig vom verwendeten Ventiltyp bzw. vom Aktor.	
Übertragung: ETS	
Parameter Seite: Heizen, PI-Regelung Heizen und Kühlen, PI-Regelung	
Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: Art der Stellgrößenausgabe Heizen = stetig (8 Bit) ODER Art der Stellgrößenausgabe Heizen und Kühlen = stetig (8 Bit) auf gemeinsames Objekt	
<b>Stellgrößenänderung für autom. Senden Heizen</b>	1 % 2 % 3 % 4 % <b>5 %</b> 7 % 10 % 15 % 20 % 25 % 30 % 35 % 40 % 45 % 50 % 55 % 60 % 65 % 70 %

Parameter	Einstellungen
	75 % 80 % 85 % 90 % 95 % 100 %
Mit diesem Parameter wird eingestellt, ab welcher Stellgrößenänderung ein automatisches Senden der Stellgröße Heizen erfolgen soll.  Übertragung: ETS  Parameter Seite: Heizen, PI-Regelung Heizen und Kühlen, PI-Regelung	
Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: Art der Stellgrößenausgabe Heizen = stetig (8 Bit) ODER Art der Stellgrößenausgabe Heizen und Kühlen = stetig (8 Bit) auf gemeinsames Objekt	
<b>Zykluszeit für das zyklische Senden der Stellgröße Heizen</b>	entfällt 5 min 6 min 7 min 8 min 9 min 10 min 12 min <b>15 min</b> 17 min 20 min 25 min 30 min 40 min 50 min 60 min 90 min 120 min
Mit diesem Parameter wird eingestellt, mit welcher Zykluszeit ein automatisches Senden der Stellgröße Heizen erfolgen soll.  Übertragung: ETS  Parameter Seite: Heizen, PI-Regelung Heizen und Kühlen, PI-Regelung	
Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: Art der Stellgrößenausgabe Heizen = stetig (8 Bit) ODER Art der Stellgrößenausgabe Heizen und Kühlen = stetig (8 Bit) auf gemeinsames Objekt	
<b>Wirksinn der Stellgröße Heizen</b>	<b>normal</b> invertiert
Hier wird der Wirksinn der Stellgröße beim Heizen eingestellt.  Übertragung: ETS  Parameter Seite: Heizen, PI-Regelung Heizen und Kühlen, PI-Regelung	
Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: Art der Stellgrößenausgabe Heizen = schaltend (1 Bit) Art der Stellgrößenausgabe Heizen und Kühlen = schaltend (1 Bit) auf gemeinsames Objekt	
<b>Immer EIN ab Heizen</b>	40 % 50 % 60 % 65 % 70 % 75 % 80 %
	85 % 90 % 95 % 98 % 100 % der Stellgröße
Hier wird eingestellt, ab welchem Prozentsatz der Stellgröße die Stellgrößenausgabe immer auf „EIN“ ist. Um die Schalthäufigkeit zu reduzieren, kann hierdurch eine Anpassung an die Ventil-Charakteristik erfolgen.  Übertragung: ETS  Parameter Seite: Heizen, PI-Regelung Heizen und Kühlen, PI-Regelung	
Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: Art der Stellgrößenausgabe Heizen = schaltend (1 Bit) Art der Stellgrößenausgabe Heizen und Kühlen = schaltend (1 Bit) auf gemeinsames Objekt	
<b>Immer AUS bis Heizen</b>	1 % 3 % 5 % 7 % <b>10 %</b> 15 % 20 % 25 % 30 % 35 % 40 % 45 % 50 % der Stellgröße
Hier wird eingestellt, bis zu welchem Prozentsatz der Stellgröße die Stellgrößenausgabe immer auf „AUS“ ist. Um die Schalthäufigkeit zu reduzieren, kann hierdurch eine Anpassung an die Ventil-Charakteristik erfolgen.  Übertragung: ETS  Parameter Seite: Heizen, PI-Regelung Heizen und Kühlen, PI-Regelung	
Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: Art der Stellgrößenausgabe Heizen = schaltend (1 Bit) Art der Stellgrößenausgabe Heizen und Kühlen = schaltend (1 Bit) auf gemeinsames Objekt	
<b>Periodendauer der Pulsweitenmodulation Heizen</b>	1 min 2 min 3 min 4 min 5 min 6 min 7 min 8 min 9 min <b>10 min</b> 12 min 15 min 20 min 25 min 30 min
Über diesen Parameter wird die Periodendauer für die Pulsweitenmodulation der schaltenden Stellgrößenausgabe bei Heizbetrieb eingestellt. Die Stellgröße entspricht dabei dem Tastverhältnis (zeitlichen Verhältnis) zwischen „EIN (1)“ und „AUS (0)“ innerhalb einer Periode.  ACHTUNG: Bei Thermoantrieben ist darauf zu achten, dass die Periodendauer nicht kürzer als die Summe von	

Parameter	Einstellungen
Aufheiz- und Abkühlzeit der Thermoantriebe gewählt wird.	
Übertragung: ETS	
Parameter Seite: Heizen, PI-Regelung Heizen und Kühlen, PI-Regelung	
Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: Art der Stellgrößenausgabe Heizen = schaltend (1 Bit) oder Art der Stellgrößenausgabe Heizen und Kühlen = schaltend (1 Bit) auf gemeinsames Objekt	
<b>Art der Stellgrößenausgabe Kühlen</b>	<b>stetig (8 Bit)</b> schaltend (1bit)
Mit diesem Parameter kann die Ausgabeart der Stellgröße eingestellt werden. Bei „stetig“ entspricht die ausgegebene der berechneten Stellgröße mit einer Auflösung von 8 Bit. Bei „schaltend“ erfolgt die Ausgabe der Stellgröße als „pulsweitenmodulierter“ Schaltbefehl, wobei das Tastverhältnis zwischen „Ein“ und „Aus“ der berechneten Stellgröße entspricht.	
Übertragung: ETS	
Parameter Seite: Kühlen, PI-Regelung Heizen und Kühlen, PI-Regelung	
<b>Proportionalbereich Kühlen</b>	1,0 K 1,1 K 1,2 K 1,3 K 1,4 K 1,5 K 1,6 K 1,7 K 1,8 K 2,0 K 2,2 K 2,5 K <b>3,0 K</b> 3,5 K 4,0 K 4,5 K 5,0 K
Über diesen Parameter wird der Proportionalbereich des PI-Reglers für Kühlbetrieb eingestellt. Ein Proportionalbereich von 3 K bedeutet, dass eine Regelabweichung von 3 K eine Stellgrößenänderung von 100 % zur Folge hat.	
Übertragung: ETS	
Parameter Seite: Kühlen, PI-Regelung Heizen und Kühlen, PI-Regelung Kühlen, Sequenzsteuerung	
<b>Nachstellzeit Kühlen</b>	5 min 6 min 7 min 8 min 9 min 10 min 12 min 15 min 17 min 20 min 25 min <b>30 min</b> 40 min 50 min 60 min 90 min

Parameter	Einstellungen
	120 min 150 min 180 min 210 min 240 min inaktiv
Über diesen Parameter wird die Nachstellzeit des PI-Reglers für Kühlbetrieb eingestellt. Eine Nachstellzeit von 30 Minuten bedeutet, dass innerhalb dieser Zeit der I-Anteil gleich dem P-Anteil ist.	
Übertragung: ETS	
Parameter Seite: Kühlen, PI-Regelung Heizen und Kühlen, PI-Regelung Kühlen, Sequenzsteuerung	
<b>Minimale Stellgröße Kühlen</b>	0 % 1 % 2 % 3 % 4 % 5 % 7 % 10 % 15 % 20 % 25 % 30 % 35 % 40 % 45 % 50 % 55 % 60 % 65 % 70 % 75 % 80 % 85 % 90 % 95 % 100 %
Über diesen Parameter kann ein unterer Grenzwert der Stellgröße Kühlen eingestellt werden. Bei internen Stellgrößen unter dem hier definierten Wert wird immer 0% ausgegeben.	
Übertragung: ETS	
Parameter Seite: Kühlen, PI-Regelung Heizen und Kühlen, PI-Regelung	
Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: Art der Stellgrößenausgabe Kühlen = stetig (8 Bit) ODER Art der Stellgrößenausgabe Heizen und Kühlen = stetig (8 Bit) auf gemeinsames Objekt	
<b>Maximale Stellgröße Kühlen</b>	0 % 1 % 2 % 3 % 4 % 5 % 7 % 10 % 15 % 20 % 25 % 30 %

Parameter	Einstellungen
	35 %
	40 %
	45 %
	50 %
	55 %
	60 %
	65 %
	70 %
	75 %
	80 %
	85 %
	90 %
	95 %
	<b>100 %</b>
Über diesen Parameter kann ein oberer Grenzwert der Stellgröße Kühlen eingestellt werden. Bei internen Stellgrößen über dem hier definierten Wert wird immer der hier definierte Wert ausgegeben.	
Übertragung: ETS	
Parameter Seite: Kühlen, PI-Regelung Heizen und Kühlen, PI-Regelung	
Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: Art der Stellgrößenausgabe Kühlen = stetig (8 Bit) ODER Art der Stellgrößenausgabe Heizen und Kühlen = stetig (8 Bit) auf gemeinsames Objekt	
<b>Wirksinn / Skalierung der Stellgröße Kühlen (begrenzte Stellgröße mal %Wert/100)</b>	+1 % +2 % +3 % +4 % +5 % +7 % +10 % +15 % +20 % +30 % +40 % +50 % +60 % +70 % +80 % +85 % +90 % +95 % <b>+100 % (normal)</b> -1 % -2 % -3 % -4 % -5 % -7 % -10 % -15 % -20 % -25 % -30 % -40 % -50 % -60 % -70 % -80 % -85 % -90 % -95 %

Parameter	Einstellungen
	-100 % (invertiert)
Mit diesem Parameter wird eingestellt, in welcher Form die Stellgröße ausgegeben werden soll. In der Einstellung „100 % (normal)“ geht die Regelung davon aus, dass bei einer Stellgröße von +100 % das Ventil offen ist. Ist das Ventil z.B. bei 100 % dagegen geschlossen, muss der Wirkssinn der Stellgröße umgekehrt (invertiert) werden. Durch eine Verringerung der Prozentzahl wird eine Stauchung (Skalierung) der Stellgröße erreicht. Die Einstellung ist abhängig vom verwendeten Ventiltyp bzw. vom Aktor.	
Übertragung: ETS	
Parameter Seite: Kühlen, PI-Regelung Heizen und Kühlen, PI-Regelung	
Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: Art der Stellgrößenausgabe Kühlen = stetig (8 Bit) ODER Art der Stellgrößenausgabe Heizen und Kühlen = stetig (8 Bit) auf gemeinsames Objekt	
<b>Stellgrößenänderung für autom. Senden Kühlen</b>	1 % 2 % 3 % 4 % <b>5 %</b> 7 % 10 % 15 % 20 % 25 % 30 % 35 % 40 % 45 % 50 % 55 % 60 % 65 % 70 % 75 % 80 % 85 % 90 % 95 % 100 %
Mit diesem Parameter wird eingestellt, ab welcher Stellgrößenänderung ein automatisches Senden der Stellgröße Kühlen erfolgen soll.	
Übertragung: ETS	
Parameter Seite: Kühlen, PI-Regelung Heizen und Kühlen, PI-Regelung	
Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: Art der Stellgrößenausgabe Kühlen = stetig (8 Bit) ODER Art der Stellgrößenausgabe Heizen und Kühlen = stetig (8 Bit) auf gemeinsames Objekt	
<b>Zykluszeit für das zyklische Senden der Stellgröße Kühlen</b>	entfällt 5 min 6 min 7 min 8 min 9 min 10 min

Parameter	Einstellungen	Parameter	Einstellungen
	12 min 15 min 17 min 20 min 25 min 30 min 40 min 50 min 60 min 90 min 120 min		15 % 20 % 25 % 30 % 35 % 40 % 45 % 50 % der Stellgröße
Mit diesem Parameter wird eingestellt, mit welcher Zykluszeit ein automatisches Senden der Stellgröße Kühlen erfolgen soll.		Hier wird eingestellt, bis zu welchem Prozentsatz der Stellgröße die Stellgrößenausgabe immer auf „AUS“ ist. Um die Schalthäufigkeit zu reduzieren, kann hierdurch eine Anpassung an die Ventil-Charakteristik erfolgen.	
Übertragung: ETS		Übertragung: ETS	
Parameter Seite: Kühlen, PI-Regelung Heizen und Kühlen, PI-Regelung		Parameter Seite: Kühlen, PI-Regelung Heizen und Kühlen, PI-Regelung	
Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: Art der Stellgrößenausgabe Kühlen = stetig (8 Bit) ODER Art der Stellgrößenausgabe Heizen und Kühlen = stetig (8 Bit) auf gemeinsames Objekt		Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: Art der Stellgrößenausgabe Kühlen = schaltend (1 Bit) ODER Art der Stellgrößenausgabe Heizen und Kühlen = schaltend (1 Bit) auf gemeinsames Objekt	
<b>Wirksinn der Stellgröße Kühlen</b>	<b>normal invertiert</b>	<b>Periodendauer der Pulsweitenmodulation Kühlen</b>	1 min 2 min 3 min 4 min 5 min 6 min 7 min 8 min 9 min <b>10 min</b> 12 min 15 min 20 min 25 min 30 min
Hier wird der Wirksinn der Stellgröße beim Kühlen eingestellt.		Über diesen Parameter wird die Periodendauer für die Pulsweitenmodulation der schaltenden Stellgrößenausgabe bei Kühlbetrieb eingestellt. Die Stellgröße entspricht dabei dem Tastverhältnis (zeitlichen Verhältnis) zwischen „EIN (1)“ und „AUS (0)“ innerhalb einer Periode. ACHTUNG: Bei Thermoantrieben ist darauf zu achten, dass die Periodendauer nicht kürzer als die Summe von AufKühl- und Abkühlzeit der Thermoantriebe gewählt wird.	
Übertragung: ETS		Übertragung: ETS	
Parameter Seite: Kühlen, PI-Regelung Heizen und Kühlen, PI-Regelung		Parameter Seite: Kühlen, PI-Regelung Heizen und Kühlen, PI-Regelung	
Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: Art der Stellgrößenausgabe Kühlen = schaltend (1 Bit) ODER Art der Stellgrößenausgabe Heizen und Kühlen = schaltend (1 Bit) auf gemeinsames Objekt		Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: Art der Stellgrößenausgabe Kühlen = schaltend (1 Bit) ODER Art der Stellgrößenausgabe Heizen und Kühlen = schaltend (1 Bit) auf gemeinsames Objekt	
<b>Immer EIN ab Kühlen</b>	40 % 50 % 60 % 65 % 70 % 75 % 80 % 85 % <b>90 %</b> 95 % 98 % 100 % der Stellgröße	<b>Wert der Regler-Stellgröße Heizen, bei der Sequenz 2 beginnt</b>	5 .. 95 % (Vorgabewert: 50 %)
Hier wird eingestellt, ab welchem Prozentsatz der Stellgröße die Stellgrößenausgabe immer auf „EIN“ ist. Um die Schalthäufigkeit zu reduzieren, kann hierdurch eine Anpassung an die Ventil-Charakteristik erfolgen.		Mit diesem Parameter wird eingestellt, ab welcher Stellgröße des Reglerausgangs Heizen die Sequenz 2 beginnen soll.	
Übertragung: ETS		Übertragung: ETS	
Parameter Seite: Kühlen, PI-Regelung Heizen und Kühlen, PI-Regelung		Parameter Seite: Heizen, Sequenzsteuerung	
Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: Art der Stellgrößenausgabe Kühlen = schaltend (1 Bit) ODER Art der Stellgrößenausgabe Heizen und Kühlen = schaltend (1 Bit) auf gemeinsames Objekt		<b>Heizen, Sequenz 1,</b>	1 %
<b>Immer AUS bis Kühlen</b>	1 % 3 % 5 % 7 % <b>10 %</b>		

Parameter	Einstellungen	Parameter	Einstellungen
<b>Stellgrößenänderung für autom. Senden</b>	2 % 3 % 4 % <b>5 %</b> 7 % 10 % 15 % 20 % 25 %	Stellgrößenänderung ein automatisches Senden der Stellgröße von „Kühlen, Sequenz 2“ erfolgen soll. Übertragung: ETS Parameter Seite: Kühlen, Sequenzsteuerung	Mit diesem Parameter wird eingestellt, ab welcher Stellgrößenänderung ein automatisches Senden der Stellgröße von „Heizen, Sequenz 1“ erfolgen soll. Übertragung: ETS Parameter Seite: Heizen, Sequenzsteuerung
<b>Heizen, Sequenz 2, Stellgrößenänderung für autom. Senden</b>	1 % 2 % 3 % 4 % <b>5 %</b> 7 % 10 % 15 % 20 % 25 %	Übertragung: ETS Parameter Seite: Lüften	Über diesen Parameter wird eingestellt bei welchen Regler-Betriebsarten die automatische Lüftersteuerung aktiv ist. Übertragung: ETS Parameter Seite: Lüften
<b>Wert der Regler-Stellgröße Kühlen, bei der Sequenz 2 beginnt</b>	5 .. 95 % (Vorgabewert: 50 %)	Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: Lüfter verfügbar = Ja und (Betriebsart = HEIZEN & KÜHLEN:PI-Regelung oder Betriebsart = HEIZEN & KÜHLEN:Sequenzsteuerung oder Betriebsart = HEIZEN:PI-Regelung, KÜHLEN:Sequenzsteuerung oder Betriebsart = HEIZEN:Sequenzsteuerung, KÜHLEN:PI-Regelung)	Lüfter manuell bedienbar
<b>Kühlen Sequenz 1, Stellgrößenänderung für autom. Senden</b>	1 % 2 % 3 % 4 % <b>5 %</b> 7 % 10 % 15 % 20 % 25 %	Über diesen Parameter kann die manuelle Verstellung der Lüfterdrehzahl freigegeben werden. Bei Freigabe kann über den denro ONE manuell auf Automatik, AUS, 1, 2 oder 3 geschaltet werden. Übertragung: ETS Parameter Seite: Lüften	Über diesen Parameter wird eingestellt, wie viele Lüfterstufen einstellbar sind. Ist die Anzahl kleiner als 3 werden entsprechend weniger Parameter nachfolgend eingeblendet.
<b>Kühlen, Sequenz 2, Stellgrößenänderung für autom. Senden</b>	1 % 2 % 3 % 4 % <b>5 %</b> 7 % 10 % 15 % 20 % 25 %	Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: Lüfter verfügbar = Ja	Über diesen Parameter wird eingestellt, auf welche Lüfter-stufe ein zuvor ausgeschalteter Lüfter kurzzeitig (für 2 s) einzuschalten ist, damit er beim Einschalten auf Stufe 1 sicher anläuft. Beim Umaschalten von einer Lüfterstufe in eine andere wird immer eine pause von 0,5 s eingehalten.
Mit diesem Parameter wird eingestellt, ab welcher		Übertragung: ETS Parameter Seite: Lüften	Übertragung: ETS Parameter Seite: Lüften
		Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: Lüfter verfügbar = Ja	Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: Lüfter verfügbar = Ja
		<b>Wenn Lüfter=AUS, Anlauf in Stufe</b>	1 2 3
		Über diesen Parameter wird eingestellt, auf welche Lüfter-stufe ein zuvor ausgeschalteter Lüfter kurzzeitig (für 2 s) einzuschalten ist, damit er beim Einschalten auf Stufe 1 sicher anläuft. Beim Umaschalten von einer Lüfterstufe in eine andere wird immer eine pause von 0,5 s eingehalten.	
		Übertragung: ETS Parameter Seite: Lüften	
		Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: Lüfter verfügbar = Ja	

Parameter	Einstellungen
Lüfter verfügbar = Ja	
<b>Lüfter-Drehzahl in Stufe 1</b>	1 .. 100 % (Vorgabewert: 33)
Über diesen Parameter wird die gewünschte relative Drehzahl des Lüfters in Stufe 1 eingestellt. Bei Einstellung 100 % wird der Wert 255 über den Bus gesendet.	
Übertragung: ETS	
Parameter Seite: Lüften	
Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: Lüfter verfügbar = Ja	
<b>Lüfter-Drehzahl in Stufe 2</b>	1 .. 100 % (Vorgabewert: 67)
Über diesen Parameter wird die gewünschte relative Drehzahl des Lüfters in Stufe 2 eingestellt. Bei Einstellung 100 % wird der Wert 255 über den Bus gesendet.	
Übertragung: ETS	
Parameter Seite: Lüften	
Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: Lüfter verfügbar = Ja und (Anzahl Lüfterstufen = 2 oder Anzahl Lüfterstufen = 3)	
<b>Lüfter-Drehzahl in Stufe 3</b>	1 .. 100 % (Vorgabewert: 100)
Über diesen Parameter wird die gewünschte relative Drehzahl des Lüfters in Stufe 2 eingestellt. Bei Einstellung 100 % wird der Wert 255 über den Bus gesendet.	
Übertragung: ETS	
Parameter Seite: Lüften	
Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: Lüfter verfügbar = Ja und Anzahl Lüfterstufen = 3	
<b>Haltezeit Lüfterstufe</b>	inaktiv 1 min 2 min 5 min
Damit sich bei Ventilstellungsänderung im Bereich um die Schaltschwellen der Lüfterstufen nicht ständig die Lüfterdrehzahl ändert, kann über diesen Parameter die minimale Verweildauer in der jeweiligen Lüfterstufe definiert werden. Diese gilt nur für die automatische Umschaltung über den Regler anhand der Ventilstellung.	
Übertragung: ETS	
Parameter Seite: Lüften	
Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: Lüfter verfügbar = Ja	
<b>Anzeige Lüfterstufe über Drehzahl</b>	Nein Ja
Über diesen Parameter wird eingestellt, ob die Anzeige der aktuellen Lüfterstufe aus Rückrechnung über die Drehzahl erfolgen soll. Bei "Ja" werden dazu die Werte, die über das Objekt "Status-Lüfterdrehzahl" empfangen werden, zur Berechnung genutzt. Bei "Nein" werden die Objekte "Status-Lüfterstufe <1..3>" direkt zur Anzeige gebracht.	
Übertragung: ETS	

Parameter	Einstellungen
Parameter Seite: Lüften	
Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: Lüfter verfügbar = Ja	
<b>Invertieren Wert Lüfterbetriebsart</b>	Nein Ja
Über diesen Parameter kann die Bedeutung der Werte "0" und "1" für das Empfangen bzw. Senden der Lüfterbetriebsart invertiert werden. Bei "Nein" gilt: "1" = Automatikbetrieb, "0" = Handbetrieb". Bei "Ja" gilt: "1" = Handbetrieb, "0" = Automatikbetrieb.	
Übertragung: ETS	
Parameter Seite: Lüften	
Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: Lüfter verfügbar = Ja	

### 3.7.15 Kommunikationsobjekte

Obj.	Objektname	Funktion	Typ	Flags
116	Aussentemperatursensor	Empfangen	2 Byte DPT_Value_Temp	KSÜ A

Über dieses Kommunikationsobjekt wird die Außentemperatur von einem externen Sensor empfangen.

Bei Spannungswiederkehr sendet dieses Kommunikationsobjekt eine Leseanforderung. Wenn keine Antwort erfolgt, dann wird ein parametrierbarer Defaultwert verwendet.

117	Temperatur, Istwert interner Sensor	Senden	2 Byte DPT_Value_Temp	KLÜ
-----	-------------------------------------	--------	-----------------------	-----

Über dieses Objekt wird der über den eingebauten Innentemperatur-Sensor gemessene und korrigierte Wert (in °C) versendet. Der Wert kann auch automatisch gesendet werden wenn sich die Temperatur um einem parametrierbaren Wert ändert. Die Temperatur kann auch abgefragt werden.

118	Temperatur, Istwert Innen ext. Sensor	Empfangen	2 Byte DPT_Value_Temp	KSÜ A
-----	---------------------------------------	-----------	-----------------------	-------

Dieses Objekt empfängt den aktuellen Temperatur-Istwert des externen Innentemperatur-Sensors (in °C). Über dieses Objekt können zyklisch Lese-Telegramme an den externen Temperatur-Sensor gesendet werden, damit dieser seinen aktuellen Wert zurücksendet.

Bei Spannungswiederkehr sendet dieses Kommunikationsobjekt eine Leseanforderung. Wenn keine Antwort erfolgt, dann wird ein parametrierbarer Defaultwert verwendet.

119	Temperatur, Istwert Innen gewichtet	Senden	2 Byte DPT_Value_Temp	KLÜ
-----	-------------------------------------	--------	-----------------------	-----

Dieses Objekt enthält den aktuellen Temperatur-Istwert

Obj.	Objektname	Funktion	Typ	Flags
für den Regler. Dieser Wert wird unter Berücksichtigung der parametrierten Wichtung, aus den über den korrigierten internen und den korrigierten externen Innentemperatur-Sensoren gemessenen Werten berechnet und bei einer parametrierbaren Änderung automatisch gesendet.				
Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn: Externer Innentemperatur-Sensor = Ja				
120	Basis-Sollwert	Empfangen	2 Byte DPT_ Value_ Temp	KLS ÜA
Über dieses Objekt kann der Basis-Sollwert (in °C) gelesen und über den Bus durch ein Telegramm geändert werden. Dieser Wert entspricht dem Sollwert im Komfortbetrieb bei Sollwertverschiebung = 0. Werden Werte ausserhalb des Bereiches 16..26 °C empfangen so wird der Wert auf den entsprechenden Minimal- bzw. Maximalwert gesetzt. Bei Spannungswiederkehr sendet dieses Kommunikationsobjekt eine Leseanforderung. Wenn keine Antwort erfolgt, dann wird ein parametrierbarer Defaultwert verwendet.				
Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn: Objekt Basis-Sollwert sichtbar = Ja				
121	Sollwert- Verschiebung	Senden	2 Byte DPT_ Value_ Temp	KLÜ
Über dieses Objekt wird jede Änderung der Sollwert-Verschiebung (in Kelvin) gesendet.				
122	Temperatur, Sollwert	Senden	2 Byte DPT_ Value_ Temp	KLÜ
Dieses Objekt enthält den aktuellen Sollwert der Raumtemperatur (in °C), der unter Berücksichtigung von Basis-Sollwert, Betriebsart und Verschiebung berechnet wird.				
123	Automatikbetrieb	Empfangen/S enden: Ein/Aus	1 Bit	KLS ÜA
Über dieses Objekt kann der Automatikbetrieb über den Bus eingeschaltet werden. Beim Empfang werden nur „1“-Telegramme ausgewertet, „0“-Telegramme werden verworfen. Außerdem wird über dieses Objekt der Status gesendet (0: Handbetrieb, 1: Automatikbetrieb)				
124	Komfortbetrieb	Empfangen/S enden: Ein/Aus	1 Bit	KLS ÜA
Wenn Parameter „Automatikmodus über“ auf „Bus-Telegramme“ gestellt ist, dann kann über dieses Objekt die Raum-Betriebsart „Komfortbetrieb“ über den Bus eingeschaltet werden. Beim Empfang werden sowohl „1“- als auch „0“- Telegramme ausgewertet. Bei Empfang einer „0“ wird wenn nicht innerhalb von 3 Sekunden ein entsprechender Befehl eintrifft auf Energiesparbetrieb - oder wenn dieser nicht verfügbar auf Schutzbetrieb - gewechselt.				

Obj.	Objektname	Funktion	Typ	Flags
Außerdem wird über dieses Objekt mitgeteilt wenn sich der Status Komfortbetrieb ändert (z.B. durch internes Zeitprogramm oder manuell).				
125	Pre- Komfortbetrieb	Empfangen/S enden: Ein/Aus	1 Bit	KLS ÜA
Wenn Parameter „Automatikmodus über“ auf „Bus-Telegramme“ gestellt ist, dann kann über dieses Objekt die Betriebsart „Pre-Komfortbetrieb“ (Standby-Betrieb) über den Bus eingeschaltet werden. Bei Empfang einer „0“ wird wenn nicht innerhalb von 3 Sekunden ein entsprechender Befehl eintrifft auf Energiesparbetrieb - oder wenn dieser nicht verfügbar auf Schutzbetrieb - gewechselt. Außerdem wird über dieses Objekt mitgeteilt wenn sich der Status Pre-Komfortbetrieb ändert (z.B. durch internes Zeitprogramm oder manuell).				
Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn: Regler 4 Raum-Betriebsarten aktivieren kann				
126	Energiesparbetrieb	Empfangen/S enden: Ein/Aus	1 Bit	KLS ÜA
Wenn Parameter „Automatikmodus über“ auf „Bus-Telegramme“ gestellt ist, dann kann über dieses Objekt die Betriebsart „Energiesparbetrieb“ (Nachtbetrieb) über den Bus eingeschaltet werden. Bei Empfang einer „0“ bleibt wenn nicht innerhalb von 3 Sekunden ein entsprechender Befehl eintrifft auf Energiesparbetrieb aktiv. Außerdem wird über dieses Objekt mitgeteilt wenn sich der Status Energiesparbetrieb ändert (z.B. durch internes Zeitprogramm oder manuell).				
Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn: Regler 3 oder 4 Raum-Betriebsarten aktivieren kann				
127	Schutzbetrieb	Empfangen/S enden: Ein/Aus	1 Bit	KLS ÜA
Wenn Parameter „Automatikmodus über“ auf „Bus-Telegramme“ gestellt ist, dann kann über dieses Objekt die Betriebsart „Schutzbetrieb“ (Frost-/Hitzeschutz) über den Bus eingeschaltet werden. Bei Empfang einer „0“ wird wenn nicht innerhalb von 3 Sekunden ein entsprechender Befehl eintrifft auf Energiesparbetrieb gewechselt (wenn verfügbar – ansonsten bleibt Schutzbetrieb). Außerdem wird über dieses Objekt mitgeteilt wenn sich der Status Schutzbetrieb ändert (z.B. durch internes Zeitprogramm oder manuell).				
128	Dauer- Schutzbetrieb	Empfangen: Ein/Aus	1 Bit	KLS ÜA
Über dieses Objekt kann der Regler dauerhaft in die Betriebsart „Schutzbetrieb“ (Frost-/Hitzeschutz) geschaltet werden (z.B. bei längerer Abwesenheit im Urlaub). Er ist dann durch kein anderes Betriebsart-Objekt von einem Zeitprogramm, einer Zeitschaltuhr, einem Präsenzmelder oder per Hand in eine andere Betriebsart schaltbar. Wird der „Dauer-Schutzbetrieb“ ausgeschaltet, so schaltet der Regler automatisch auf die Betriebsart: - bei Hand-Betrieb auf „Energiesparbetrieb“ wenn vorhanden ansonsten auf Schutzbetrieb				

Obj.	Objektname	Funktion	Typ	Flags
- bei Automatik-Betrieb auf die zur Zeit aktive (von Bus-Telegramm bzw. internem Zeitprogramm) Der empfangene Wert wird persistent im Speicher abgelegt, damit ist er auch nach Spannungswiederkehr verfügbar.				
Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn: Objekt Dauer-Schutzbetrieb sichtbar = Ja				
129	Regler	Empfangen: Ein/Aus	1 Bit	KLSA
Über dieses Objekt kann die Regelung ein- oder ausgeschaltet werden. Ist die Regelung auf „Heizen und Kühlen“ eingestellt, so werden beide Regelungen gemeinsam ein- und ausgeschaltet. Wenn der Regler AUS geschaltet wird, werden die Stellgrößen für Heizen und Kühlen auf „0“ gesetzt. Der Wert „0“ wird dabei einmalig nach dem Ausschalten des Reglers gesendet.				
Dieses Objekt ist nur verfügbar wenn: Gerätefunktion = Regler + Bediengerät				
130	Heizen / Kühlen	1 = Heizen / 0 = Kühlen	1 Bit	KLS ÜA
Dieses Objekt zeigt an, ob sich der Regler im Heizbetrieb oder im Kühlbetrieb befindet. Ändert sich der Status, wird er automatisch gesendet. Bei 2-Leiter-Systemen kann über dieses Objekt die Regelung zwischen Heiz- und Kühlbetrieb umgeschaltet werden.				
131	Frostalarm	Senden: Ein/Aus	1 Bit	KLÜ
Sinkt die gemessene Temperatur unter den eingestellten Grenzwert für Frostalarm, wird automatisch „Frostalarm = EIN“ gesendet.				
132	Hitzealarm	Senden: Ein/Aus	1 Bit	KLÜ
Steigt die gemessene Temperatur über den eingestellten Grenzwert für Hitzealarm, wird automatisch „Hitzealarm = EIN“ gesendet.				
133	Taupunktalarm	Empfangen: Ein/Aus	1 Bit	KSA
Über dieses Objekt kann bei Kühlbetrieb ein von einem Taupunktwächter gesendeter Taupunktalarm empfangen und über das Display angezeigt werden. Ein empfangener Taupunktalarm führt zum Umschalten des Reglers auf „Taupunktbetrieb“ und zum Schließen des Kühlventils so lange, wie der Taupunktalarm ansteht. Dieses Objekt wird nur ausgewertet, wenn sich der Regler im Kühlbetrieb befindet.				
134	Fenster 1	Empfangen	1 Bit	KSÜ A
Über dieses Objekt wird der Zustand von Fenster 1 empfangen. Ist der Objektwert = „1“ (Fenster offen), schaltet der Raumtemperaturregler intern auf „Schutzbetrieb“ und bleibt solange in dieser Betriebsart, wie bei einem der Fenster-Objekte der Objektwert = „1“ ist. Das Verhalten kann per Parameter invertiert werden. Bei Spannungswiederkehr sendet dieses Kommunikationsobjekt eine Leseanforderung.				
135	Fenster 2	Empfangen	1 Bit	KSÜ

Obj.	Objektname	Funktion	Typ	Flags
				A
Über dieses Objekt wird der Zustand von Fenster 2 empfangen. Ist der Objektwert = „1“ (Fenster offen), schaltet der Raumtemperaturregler intern auf „Schutzbetrieb“ und bleibt solange in dieser Betriebsart, wie bei einem der Fenster-Objekte der Objektwert = „1“ ist. Das Verhalten kann per Parameter invertiert werden. Bei Spannungswiederkehr sendet dieses Kommunikationsobjekt eine Leseanforderung.				
136	Fenster 3	Empfangen	1 Bit	KSÜ A
Über dieses Objekt wird der Zustand von Fenster 3 empfangen. Ist der Objektwert = „1“ (Fenster offen), schaltet der Raumtemperaturregler intern auf „Schutzbetrieb“ und bleibt solange in dieser Betriebsart, wie bei einem der Fenster-Objekte der Objektwert = „1“ ist. Das Verhalten kann per Parameter invertiert werden. Bei Spannungswiederkehr sendet dieses Kommunikationsobjekt eine Leseanforderung.				
137	Fenster 4	Empfangen	1 Bit	KSÜ A
Über dieses Objekt wird der Zustand von Fenster 4 empfangen. Ist der Objektwert = „1“ (Fenster offen), schaltet der Raumtemperaturregler intern auf „Schutzbetrieb“ und bleibt solange in dieser Betriebsart, wie bei einem der Fenster-Objekte der Objektwert = „1“ ist. Das Verhalten kann per Parameter invertiert werden. Bei Spannungswiederkehr sendet dieses Kommunikationsobjekt eine Leseanforderung.				
138	Präsenz	Empfangen Ein / Aus	1 Bit	KSÜ A
Der Regler enthält für den Einsatz in Räumen mit einem Präsenzmelder ein optionales Objekt für den Zustand „Präsenz“. Dessen Telegramme werden zum Umschalten der Raum-Betriebsart ausgewertet (siehe Kapitel 3.7.7.10). Bei Spannungswiederkehr sendet dieses Kommunikationsobjekt eine Leseanforderung.				
Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn: Objekt Präsenz sichtbar = Ja				
139	Status Komfort- verlängerung	Senden: Ein/Aus	1 Bit	KLÜ
Über dieses Objekt wird vom Regler gemeldet, dass die Betriebsart „Komfortverlängerung“ ein- bzw. ausgeschaltet wurde.				
Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn: Objekt Präsenz sichtbar = Nein und Objekt Status Komfortverlängerung = Ja				
140	Raum- Betriebsart	Empfangen: 0..4	1 Byte	KSÜ A
Über dieses Objekt wird die Raum-Betriebsart abhängig vom empfangenen Wert umgeschaltet. Es gelten folgende Zuordnungen: 0 = Automatikbetrieb 1 = Komfortbetrieb 2 = Pre-Komfortbetrieb 3 = Energiesparbetrieb 4 = Schutzbetrieb. Wird ein anderer Wert als 0...4 bzw. ein Wert einer				

Obj.	Objektname	Funktion	Typ	Flags
Betriebsart, die beim Regler nicht verfügbar ist, empfangen, so wird das Telegramm als fehlerhaft verworfen. Wenn Parameter „Automatikmodus über“ auf „internes Zeitprogramm“ gesetzt ist, dann wird nur der Wert „0“ ausgewertet - andere Werte werden verworfen. Bei Empfang einer 0 wird wenn Parameter „Automatikmodus über“ auf „Bus-Telegramme“ gesetzt ist, die Raumbetriebsart auf die zuletzt über die 8-Bit bzw. 1-Bit Objekte empfangene Betriebsart gesetzt. Bei Spannungswiederkehr sendet dieses Kommunikationsobjekt eine Leseanforderung.				
Dieses Objekt ist nur verfügbar wenn: 8-bit Objekte Raum-Betriebsart / Status Raum-Betriebsart = Ja				
141	Status Raum-Betriebsart	Senden: 0..4	1 Byte	KLÜ
Über dieses Objekt wird nach einem Umschalten der Raum-Betriebsart die aktuelle Betriebsart gemeldet.  Für den Fall „Regler + Bediengerät“ gelten für die übertragenen Werte folgende Zuordnungen: 1 = Komfortbetrieb 2 = Pre-Komfortbetrieb 3 = Energiesparbetrieb 4 = Schutzbetrieb. 0 (= Automatikbetrieb) tritt in diesem Fall nie auf, da sich immer eine von „0“ verschiedene Betriebsart ergibt.  Für den Fall „Bediengerät“ mit internem Zeitprogramm gelten für die übertragenen Werte folgende Zuordnungen: 1 = Komfortbetrieb 2 = Pre-Komfortbetrieb 3 = Energiesparbetrieb 4 = Schutzbetrieb.  Für den Fall „Bediengerät“ mit externem Zeitprogramm gelten für die übertragenen Werte folgende Zuordnungen: 0 = Automatikbetrieb (ext. Zeitschaltprogramm) 1 = Komfortbetrieb 2 = Pre-Komfortbetrieb 3 = Energiesparbetrieb 4 = Schutzbetrieb.				
142	Regler-Status (Eberle)	Senden	1 Byte	KLÜ
Dieses Objekt enthält den aktuellen Regler-Status, der bei Zustandsänderungen automatisch gesendet wird. Die einzelnen Bit haben folgende Bedeutung: Bit 0: 1 = Komfortbetrieb Ein Bit 1: 1 = Pre-Komfortbetrieb Ein Bit 2: 1 = Energiesparbetrieb Ein Bit 3: 1 = Schutzbetrieb Ein Bit 4: 1 = Taupunktalarm Bit 5: 1 = Heizbetrieb, 0 = Kühlbetrieb Bit 6: 1 = Regler Ein, 0 = Regler Aus Bit 7: 1 = Frost-/Hitzealarm (je nach Wert von Bit 5)				

Obj.	Objektname	Funktion	Typ	Flags
Dieses Objekt ist nur verfügbar wenn: 8-bit Objekt Regler-Status (Eberle) = Ja				
143	Regler-Status (RHCC)	Senden: 16-bit Status	2 Byte	KLÜ
Es enthält den aktuellen Regler-Status, der bei Zustandsänderungen automatisch gesendet wird. Es werden die Bits <i>Fault</i> (Bit 0), <i>HeatCoolMode</i> (Bit 8), <i>DewPointStatus</i> (Bit 12), <i>FrostAlarm</i> (Bit 13) und <i>OverheatAlarm</i> (Bit 14) unterstützt. Die anderen Bits (1..7, 9..11 und 15) werden alle auf 0 gesetzt. Bedeutung der einzelnen Bits: <i>Siehe Beschreibung KNX-Handbuch, DPT 22.101.</i>				
Dieses Objekt ist nur verfügbar wenn: 16-bit Objekt Regler-Status (RHCC) = Ja				
144	Heizen / Kühlen, Stellgröße schaltend	Senden: Ein/Aus	1 Bit	KLÜ
Über dieses Objekt wird dann sowohl im Heiz- als auch im Kühlbetrieb die Stellgröße als Schaltbefehl Ein/Aus gesendet.  Dieses Objekt ist nur verfügbar wenn: Gerätefunktion = Regler + Bediengerät und ((Heizen = mit Zweipunkt-Regelung und Kühlen = mit Zweipunkt-Regelung) oder (Heizen = mit PI-Regelung und Kühlen = mit PI-Regelung und Art der Stellgrößenausgabe Heizen und Kühlen = schaltend (1 Bit) auf gemeinsames Objekt))				
145	Heizen / Kühlen, Stellgröße stetig	Senden: 0..100 %	1 Byte DPT_Scaling	KLÜ
Über dieses Objekt wird dann sowohl im Heiz- als auch im Kühlbetrieb die Stellgröße als Prozentwert gesendet.  Dieses Objekt ist nur verfügbar wenn: Gerätefunktion = Regler + Bediengerät und Heizen = mit PI-Regelung und Kühlen = mit PI-Regelung und Art der Stellgrößenausgabe Heizen und Kühlen = stetig (8 Bit) auf gemeinsames Objekt				
146	Heizen, Stellgröße schaltend	Senden: Ein/Aus	1 Bit	KLÜ
Über dieses Objekt wird im Heizbetrieb die Stellgröße als Schaltbefehl Ein/Aus gesendet.  Dieses Objekt ist nur verfügbar wenn: Gerätefunktion = Regler + Bediengerät und (Heizen = mit Zweipunkt-Regelung oder (Heizen = mit PI-Regelung				

Obj.	Objektname	Funktion	Typ	Flags
und Art der Stellgrößenausgabe Heizen und Kühlen = über getrennte Objekte und Art der Stellgrößenausgabe Heizen = schaltend (1 Bit)				
<b>147</b>	Heizen, Stellgröße stetig	Senden: 0..100 %	1 Byte DPT_ Scalin g	KLÜ
Über dieses Objekt wird im Heizbetrieb mit PI-Regelung die Stellgröße als Prozentwert und bei PI-Regelung mit Sequenzsteuerung der „interne“ Stellwert des Reglers gesendet.  Dieses Objekt ist nur verfügbar wenn: Gerätefunktion = Regler + Bediengerät und (Heizen = mit PI-Regelung oder Heizen = mit PI-Regelung und Sequenzsteuerung) und Art der Stellgrößenausgabe Heizen und Kühlen = über getrennte Objekte und Art der Stellgrößenausgabe Heizen = stetig (8 Bit)				
<b>148</b>	Heizen, Stellgröße Sequenz 1	Senden: 0..100 %	1 Byte DPT_ Scalin g	KLÜ
Bei Heizbetrieb mit Sequenzsteuerung wird die Stellgröße der ersten Sequenz über dieses Objekt als Prozentwert gesendet.  Dieses Objekt ist nur verfügbar wenn: Gerätefunktion = Regler + Bediengerät und Heizen = mit PI-Regelung und Sequenzsteuerung				
<b>149</b>	Heizen, Stellgröße Sequenz 2	Senden: 0..100 %	1 Byte DPT_ Scalin g	KLÜ
Bei Heizbetrieb mit Sequenzsteuerung wird die Stellgröße der zweiten Sequenz über dieses Objekt als Prozentwert gesendet.  Dieses Objekt ist nur verfügbar wenn: Gerätefunktion = Regler + Bediengerät und Heizen = mit PI-Regelung und Sequenzsteuerung				
<b>150</b>	Kühlen, Stellgröße schaltend	Senden: Ein/Aus	1 Bit	KLÜ
Über dieses Objekt wird dann im Kühlbetrieb die Stellgröße als Schaltbefehl Ein/Aus gesendet.  Dieses Objekt ist nur verfügbar wenn: Gerätefunktion = Regler + Bediengerät und (Kühlen = mit Zweipunkt-Regelung oder (Kühlen = mit PI-Regelung und Art der Stellgrößenausgabe Heizen und Kühlen = über getrennte Objekte und				

Obj.	Objektname	Funktion	Typ	Flags
Art der Stellgrößenausgabe Kühlen = schaltend (1 Bit))				
<b>151</b>	Kühlen, Stellgröße stetig	Senden: 0..100 %	1 Byte DPT_ Scalin g	KLÜ
Über dieses Objekt wird im Kühlbetrieb mit PI-Regelung die Stellgröße als Prozentwert und bei PI-Regelung mit Sequenzsteuerung der „interne“ Stellwert des Reglers gesendet.  Dieses Objekt ist nur verfügbar wenn: Gerätefunktion = Regler + Bediengerät und (Kühlen = mit PI-Regelung und Sequenzsteuerung) und Art der Stellgrößenausgabe Heizen und Kühlen = über getrennte Objekte und Art der Stellgrößenausgabe Kühlen = stetig (8 Bit)				
<b>152</b>	Kühlen, Stellgröße Sequenz 1	Senden: 0..100 %	1 Byte DPT_ Scalin g	KLÜ
Bei Kühlbetrieb mit Sequenzsteuerung wird die Stellgröße der ersten Sequenz über dieses Objekt als Prozentwert gesendet.  Dieses Objekt ist nur verfügbar wenn: Gerätefunktion = Regler + Bediengerät und Kühlen = mit PI-Regelung und Sequenzsteuerung				
<b>153</b>	Kühlen, Stellgröße Sequenz 2	Senden: 0..100 %	1 Byte DPT_ Scalin g	KLÜ
Bei Kühlbetrieb mit Sequenzsteuerung wird die Stellgröße der zweiten Sequenz über dieses Objekt als Prozentwert gesendet.  Dieses Objekt ist nur verfügbar wenn: Gerätefunktion = Regler + Bediengerät und Kühlen = mit PI-Regelung und Sequenzsteuerung				
<b>154</b>	Lüfterbetriebsart	Senden	1 Bit	KLÜ
Über dieses Objekt wird die eingestellte Lüfterbetriebsart gesendet. Abhängig von der Einstellung des Parameters „Invertieren Wert Lüfterbetriebsart“ gilt: Nein: Wert „0“ = Lüfter-Handbetrieb, Wert „1“ = Lüfter-Automatikbetrieb Ja: Wert „1“ = Lüfter-Handbetrieb, Wert „0“ = Lüfter-Automatikbetrieb  Dieses Objekt ist nur verfügbar wenn: Lüfter verfügbar = Ja				
<b>155</b>	Status- Lüfterbetriebsar t	Empfange n	1 Bit	KSA
Über dieses Objekt wird der Status der Lüfterbetriebsart empfangen und zur Anzeige gebracht.  Abhängig von der Einstellung des Parameters „Invertieren Wert Lüfterbetriebsart“ gilt:				

Obj.	Objektname	Funktion	Typ	Flags
Nein: Wert „0“ = Lüfterhandbetrieb, Wert „1“ = Lüfterautomatikbetrieb Ja: Wert „1“ = Lüfterhandbetrieb, Wert „0“ = Lüfterautomatikbetrieb				
Dieses Objekt ist nur verfügbar wenn: Lüfter verfügbar = Ja				
156	Lüfterdrehzahl	Senden: 0..100 %	1 Byte DPT_Scaling	KLÜ
Über dieses Objekt wird nach einer Änderung der Lüfterstufe die aktuelle Drehzahl des Lüfters sowohl im Automatik- als auch im Handbetrieb gesendet. Dieses Objekt kann daher ggf. zur Ansteuerung eines Lüfters mit im Bereich 0..100 % einstellbarer Drehzahl verwendet werden. Über die im Parameter-Fenster „Lüfter“ eingestellte Zuordnung eines Drehzahlwertes zu einer Lüfterstufe wird ermittelt, welches Lüfterstufen-Symbol im Display anzuzeigen ist.				
Dieses Objekt ist nur verfügbar wenn: Lüfter verfügbar = Ja				
157	Status Lüfterdrehzahl	Empfange n: 0..100 %	1 Byte DPT_Sca ling	KSA
Über dieses Objekt wird die aktuelle Drehzahl des Lüfters empfangen.				
Dieses Objekt ist nur verfügbar wenn: Lüfter verfügbar = Ja				
158	Lüfterstufe 1	Senden: Ein/Aus	1 Bit	KLÜ
Über dieses Objekt wird der Befehl zum ein- bzw. ausschalten der Lüfterstufe 1 gesendet.				
Dieses Objekt ist nur verfügbar wenn: Lüfter verfügbar = Ja				
159	Lüfterstufe 2	Senden: Ein/Aus	1 Bit	KLÜ
Über dieses Objekt wird der Befehl zum ein- bzw. ausschalten der Lüfterstufe 2 gesendet.				
Dieses Objekt ist nur verfügbar wenn: Lüfter verfügbar = Ja und (Anzahl Lüfterstufen = 2 oder Anzahl Lüfterstufen = 3)				
160	Lüfterstufe 3	Senden: Ein/Aus	1 Bit	KLÜ
Über dieses Objekt wird der Befehl zum ein- bzw. ausschalten der Lüfterstufe 3 gesendet.				
Dieses Objekt ist nur verfügbar wenn: Lüfter verfügbar = Ja und Anzahl Lüfterstufen = 3				
161	Status- Lüfterstufe 1	Empfange n: Ein/Aus	1 Bit	KSA
Über dieses Objekt der Status der Lüfterstufe 1 empfangen und zur Anzeige gebracht. Wenn der Status an mehreren der Objekte 161..163 gesetzt ist, dann wird die jeweils höchste Lüfterstufe angezeigt.				
Dieses Objekt ist nur verfügbar wenn:				

Obj.	Objektname	Funktion	Typ	Flags
Lüfter verfügbar = Ja				
162	Status- Lüfterstufe 2	Empfangen: Ein/Aus	1 Bit	KSA
Über dieses Objekt der Status der Lüfterstufe 2 empfangen und zur Anzeige gebracht. Wenn der Status an mehreren der Objekte 161..163 gesetzt ist, dann wird die jeweils höchste Lüfterstufe angezeigt.				
Dieses Objekt ist nur verfügbar wenn: Lüfter verfügbar = Ja und (Anzahl Lüfterstufen = 2 oder Anzahl Lüfterstufen = 3)				
163	Status- Lüfterstufe 3	Empfangen: Ein/Aus	1 Bit	KSA
Über dieses Objekt der Status der Lüfterstufe 3 empfangen und zur Anzeige gebracht. Wenn der Status an mehreren der Objekte 161..163 gesetzt ist, dann wird die jeweils höchste Lüfterstufe angezeigt.				
Dieses Objekt ist nur verfügbar wenn: Lüfter verfügbar = Ja und Anzahl Lüfterstufen = 3				

## 3.8 Zeitprogramme

### 3.8.1 Funktionsübersicht

Mittels des Zeitplaners können Programme für die Kategorien Heizung, Szenen und Einzelkanäle erstellt werden. Dabei können Programme für unterschiedliche Wochentage definiert werden.

### 3.8.2 Konfiguration

Die Erstellung von Zeitprogrammen erfolgt im denro ONE Manager (siehe Kapitel 4.8.6).

### 3.8.3 Kommunikationsobjekte

Die Zeitschaltprogramme für Szenen und Einzelkanäle können über folgende Kommunikationsobjekte aktiviert/deaktiviert werden:

Obj.	Objektname	Funktion	Typ	Flags
186	Zeitprogramm, Szenen	Empfangen: Aktivieren	1 Bit	KSL A
Über dieses Objekt wird ein 1-Bit Befehl zum Aktivieren („1“) bzw. Deaktivieren („0“) des internen Zeitprogramms für Szenen empfangen. Wenn deaktiviert dann sind alle Szenen-Schaltprogramme inaktiv. Der empfangene Wert wird persistent im Speicher abgelegt, damit ist er auch nach Spannungswiederkehr verfügbar.				
187	Zeitprogramm, Einzelkanäle	Empfangen: Aktivieren	1 Bit	KSL A
Über dieses Objekt wird ein 1-Bit Befehl zum Aktivieren („1“) bzw. Deaktivieren („0“) des internen Zeitprogramms für Einzelkanäle empfangen. Wenn deaktiviert dann sind alle Kanal-Schaltprogramme inaktiv.				

Der empfangene Wert wird persistent im Speicher abgelegt, damit ist er auch nach Spannungswiederkehr verfügbar.

### 3.9 Kanalspezifische Funktionen

Denro ONE verfügt über 18 Kanäle, denen verschiedene Funktionen zugeordnet werden können. Zur Verfügung stehen:

- Schalten
- Dimmen
- Jalousiesteuerung
- Rollladensteuerung
- Werte Senden
- Zwangsführung
- Alarne / Meldungen
- Szenensteuerung

In Abhängigkeit des Kanaltyps werden unterschiedliche Kommunikationsobjekte freigeschaltet. Die zugehörigen Kommunikationsobjekte sind in der Beschreibung der einzelnen Funktionen erläutert.

#### 3.9.1 Konfiguration

Die Konfiguration des Kanaltyps erfolgt über Parameter. Die folgenden Parameter beziehen sich auf die Kanäle 1- 18:

Parameter	Einstellungen
Kanaltyp	<b>unbenutzt</b> Schalten Dimmen Jalousie Rollladen Werte Senden Zwangsführung Alarne / Meldungen Szenensteuerung
Über diesen Parameter wird der Kanaltyp und die Kanalaktivierung festgelegt.	
Übertragung: ETS/sdCard	
Parameter Seite: Kanal	

### 3.10 Kanalfunktion Schalten

#### 3.10.1 Funktionsübersicht

Die Funktion Schalten dient zum Senden von 1 Bit Objekten für verschiedenste Funktionen wie z.B. Schalten von Licht, Steckdosen etc. Weiterhin ist es möglich durch Parametrierung folgende Zustände auszulösen:

- Nur AN Schalten
- Nur AUS Schalten
- UM Schalten
- Klingelfunktion Variante 1: drücken = 1, loslassen = 0,
- Klingelfunktion Variante 2: drücken = 0, loslassen = 1

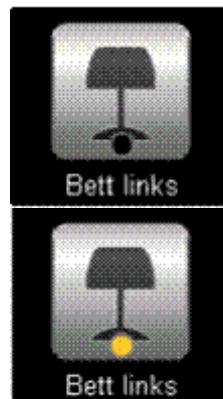
Die Darstellung des Status ist per Parametrierung deaktivierbar. Das zugehörige Statusobjekt ist immer

sichtbar, da es auch zum Abgleich des internen Status für UM-Schalten verwendet wird. Die Statusanzeige wird ausschließlich über das Statusobjekt gesteuert. Wenn also kein Statusobjekt verknüpft ist, ändert sich die Statusanzeige nicht.

Contouch	<input type="button" value="Kanal x - Schalten"/> <input type="button" value="Kanal x – Status Schalten"/>	0/0/1 0/0/2
Taster	<input type="button" value="Schalten"/>	0/0/1 0/0/2
Aktor	<input type="button" value="Schalten"/> <input type="button" value="Status Schalten"/>	0/0/1 0/0/2

Abbildung 34: Beispiel Verbindung Gruppenadressen für Kanaltyp "Schalten"

Funktion: Schalten EIN/AUS



- Funktion: Schalten EIN/AUS  
 - Status: Leuchte ist ausgeschaltet

- Aktion: Bediener hat Schaltfläche auf Display berührt; Licht wurde eingeschaltet  
 - Status: Licht eingeschaltet (visualisiert durch Farbwechsel des Punktes)

#### 3.10.2 Konfiguration

Die Konfiguration erfolgt über Parameter. Die folgenden Parameter beziehen sich auf die Kanäle 1..18:

Parameter	Einstellungen
Schalttyp	Aus Ein <b>Um</b> Klingel: Ein bei Gedrückt, Aus bei loslassen Klingel: Aus bei Gedrückt, Ein bei loslassen
Über diesen Parameter wird der Schalttyp eingestellt.	
Übertragung: sdCard	
Parameter Seite: Kanal	
Statusanzeige sichtbar	<b>Ja</b> Nein

Parameter	Einstellungen
Über diesen Parameter wird definiert, ob eine Statusanzeige des Schaltzustandes im Display erfolgen soll.	
Übertragung: sdCard	
Parameter Seite: Kanal	

### 3.10.3 Kommunikationsobjekte

Die folgenden Kommunikationsobjekte beziehen sich auf die Kanäle 1..18.

Obj.	Objektname	Funktion	Typ	Flags
0, 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60, 66, 72, 78, 84, 90, 96, 102	<Kanalname> - Schalten	Senden: Ein/Aus	1 Bit	KÜ
Über dieses Objekt wird bei Tastenbetätigung ein 1 Bit Schalttelegramm versendet.				
1, 7, 13, 19, 25, 31, 37, 43, 49, 55, 61, 67, 73, 79, 85, 91, 97, 103	<Kanalname> - Status Schalten	Empfangen: Ein/Aus	1 Bit	KSÜA
Entsprechend der empfangenen Werte dieser Objekte, wird der Status angezeigt. Die Werte werden auch zur Synchronisation des internen Status bei Um-Schalten verwendet. Bei Spannungswiederkehr sendet dieses Kommunikationsobjekt eine Leseanforderung.				

## 3.11 Kanalfunktion Lichtsteuerung Dimmen

### 3.11.1 Funktionsübersicht

Die konfigurierten Schaltflächen auf dem Display zeigen die Funktion für die entsprechende Leuchte.

Die Funktion Dimmen wird über die Anwahl der entsprechenden Schaltfläche aktiviert. Dies wird über die Rand-Farbe 1 angezeigt. Anschließend wird über den Druckschalter des Drehrades durch drücken ein EIN- oder AUS- Befehl gesendet. Durch Drehen am Drehrad wird die Helligkeit eingestellt. Hierbei gilt, daß bei langsamem Drehen der Dimmwert um jeweils ein Bit (ca. 0,4 Prozent-Punkte) pro Rastung verstellt wird – bei schnellem Drehen erfolgt eine grössere Wertänderung.

Das EIN- und AUS-Schalten des Dimmers erfolgt normalerweise über das 1-Bit-Objekt. Welchen Zustand der Dimmer beim Einschalten einnimmt (z.B. 100% oder letzter Dimmwert) ist dann im Dimmer zu konfigurieren. Das 1-Bit Schalttelegramm ist mit dem Drücken des Drehrades verknüpft.

Per 8-Bit Objekt kann ebenso ein Ein- und Ausschalten erfolgen. Allerdings muss hierbei der Dimmer entsprechend parametert werden. Das 8-Bit

Dimmwerttelegramm ist mit dem Drehen des Drehrades verbunden.

Beim minimalen Dimmwert hat der Balken Kreisform. Für eine korrekte Funktion müssen alle Kommunikationsobjekte (insbesondere auch die Statusobjekte) des Dimmkanals verknüpft sein. Andernfalls kann die Funktionalität beeinträchtigt sein.

Die Statusanzeige zeigt während der Bedienung für eine gewisse Zeit (bis 5 Sekunden nach der letzten Bedienung) den Dimmsollwert an. Erst nach dieser Zeit wird der vom Dimmer gesendete Dimmwertstatus übernommen und aktualisiert die Statusanzeige auf den aktuellen Wert des Dimmers. D.h. die Statusanzeige zeigt eine gewisse Zeit den Sollwert, aber nach der Bedienung wieder den aktuelle Istwert des Dimmers an. Durch diese Funktion wird ein Springen von Dimmwert und Statusanzeige verhindert.

Wenn die Statusobjekte nicht korrekt verbunden sind, kann der denro ONE den intern gehaltenen Status nicht korrekt nachführen und es führt zu folgendem Verhalten wenn ein anderer Teilnehmer auf dem Bus

Schaltvorgänge vornimmt:

- Schaltvorgänge über den denro ONE benötigen evtl. zweifache Betätigung
- Dimmvorgänge über den denro ONE basieren auf den letzten vom denro ONE gesetzten Dimmwert

Funktion: Licht Dimmen



- Funktion: Licht Dimmen
- Status: Dimmen 60%
- der Kreisbogen mit den 2 Pfeilen zeigt die Funktion Drehrad an.

-Aktion: Bediener hat Schaltfläche auf Display berührt; Focus auf Dimmkanal; durch Drehen des Drehrad kann die Helligkeit eingestellt oder durch Drücken die Leuchte AUS geschaltet werden.

-Status: Status 60%

### 3.11.2 Konfiguration

Dimm-Kanäle erfordern keine weitere Konfiguration.

### 3.11.3 Kommunikationsobjekte

Die folgenden Kommunikationsobjekte beziehen sich auf die Kanäle 1..18.

Obj.	Objektname	Funktion	Typ	Flags
0, 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60, 66, 72	<Kanalname> - Schalten	Senden: Ein/Aus	1 Bit	KÜ

Obj.	Objektname	Funktion	Typ	Flags
78, 84, 90, 96, 102				
Über diese Objekte werden bei Tastenbetätigung 1-Bit Schalttelegramme versendet.				
1, 7, 13, 19, 25, 31, 37, 43, 49, 55, 61, 67, 73, 79, 85, 91, 97, 103	<Kanalname> - Status Schalten	Empfangen : Ein/Aus	1 Bit	KSÜA
Entsprechend der empfangenen Werte dieser Objekte, wird der interne Status angepasst und angezeigt. Bei Spannungswiederkehr sendet dieses Kommunikationsobjekt eine Leseanforderung.				
2, 8, 14, 20, 26, 32, 38, 44, 50, 56, 62, 68, 74, 80, 86, 92, 98, 104	<Kanalname> - Dimmwert	Senden: Wert	1 Byte DPT_S caling	KÜ
Über diese Objekte werden über das Drehrad stufenweise veränderte 8-Bit-Werte versendet.				
3, 9, 15, 21, 27, 33, 39, 45, 51, 57, 63, 69, 75, 81, 87, 93, 99, 105	<Kanalname> - Status Dimmwert	Empfangen : Wert	1 Byte DPT_S caling	KSÜA
Die über diese Objekte empfangenen Werte werden als Rückmeldewert durch die Länge des Balkens angezeigt. Bei Spannungswiederkehr sendet dieses Kommunikationsobjekt eine Leseanforderung.				

Die Einstellungen erfolgen über das ETS-Plugin denro ONE Manager.

### 3.12 Kanalfunktion Schalten mit Zwangsführung

#### 3.12.1 Funktionsübersicht

Aktoren mit Zwangsführungseingang erlauben eine Übersteuerung bestimmter Aktorausgänge durch zentrale Steuereingriffe. So kann z.B. im Energiespar- oder Nachtbetrieb das Einschalten bestimmter Leuchten oder Lasten zwangsweise verhindert werden.

Die Funktion „Schalten mit Zwangsführung“ ermöglicht es, ein Objekt zu schalten und dabei die Zwangsführung zu aktivieren oder eine aktivierte Zwangsführung zu deaktivieren (ohne zu schalten).

Für die Zwangsführung sind folgende Befehle und Schaltflächen in der Oberfläche verfügbar:

- Zwangsführung aktivieren und Schaltzustand „EIN“ (Senden von „11“)
- Zwangsführung aktivieren und Schaltzustand „AUS“ (Senden von „10“)
- Zwangsführung deaktivieren (Senden von „00“)

Durch kurzes Betätigen einer Schaltfläche auf dem TouchScreen wird der entsprechende Befehl sofort gesendet.



Abbildung 35: Anzeige für Zwangsführung

#### 3.12.2 Konfiguration

Zwangsführung erfordert keine weitere Konfiguration.

#### 3.12.3 Kommunikationsobjekte

Die folgenden Kommunikationsobjekte beziehen sich auf die Kanäle 1..18.

Obj.	Objektname	Funktion	Typ	Flags
0, 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60, 66, 72, 78, 84, 90, 96, 102	<Kanalname> - Zwangsführung	Senden	2 Bit	KÜ

Über diese Objekte werden die Zwangsführungs-Steuertelegramme für den jeweiligen Kanal gesendet.

### 3.13 Kanalfunktion Jalousie-, Rollladen-, Schiebeladen

#### 3.13.1 Funktionsübersicht

Mit dem Kanaltyp „Jalousie“ und der dazugehörigen Bedienseite, stehen alle notwendigen Schaltflächen zur Bedienung einer Jalousie direkt zur Verfügung. Damit können über einen Druck auf die Schaltfläche der

Sonnenschutz definiert herab- oder hochgefahren, sowie über einen Druck auf die STOPP-Schaltfläche die Fahrt beendet. Technisch bedingt werden jedoch auch bei einer weiteren Betätigung der Stopp-Schaltfläche die Lamellen um jeweils einen Schritt verstellt.

Bei einem STOPP-Befehl wird immer eine „0“ gesendet. Über die STOPP-Schaltfläche kann die Fahrt jederzeit beendet werden.

Für die Kanaltypen Jalousie und Rollladen stehen neben den 1-Bit-Kommunikationsobjekten zur Steuerung auch noch 8-Bit Werte zur Verfügung. Diese 8-Bit Kommunikationsobjekte können in Szenen zur direkten Positionierung von Sonnenschutz/Rollo und Lamellenstellung verwendet werden.

**ACHTUNG:** Die meisten Jalousieaktoren unterscheiden zwischen Hand- und Hand/Automatikbetrieb. In der Betriebsart Hand/Automatikbetrieb kann per Kommunikationsobjekt zwischen Hand- und Automatikmodus umgeschaltet werden. Die 8-Bit-Kommunikationsobjekte zur Positionierung können bei diesen Aktoren nur im Handbetrieb verwendet werden, bzw. in der Betriebsart Hand/Automatikbetrieb im Modus „Automatik“ (siehe Abbildung 36)

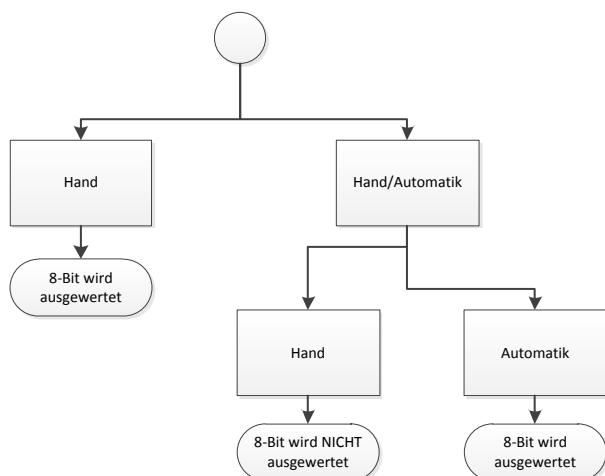


Abbildung 36: Betriebsarten der Jalousiesteuerung

Theoretisch besteht die Möglichkeit diese 8-Bit Werte in Szenen zu verwenden, falls der Aktor generell auf „Automatik“ eingestellt ist. Das ist aber im jeweiligen Anwendungsfall zu prüfen. Es wird daher empfohlen zur Jalousie und Rolladensteuerung in Szenen Aktoren mit integrierter Szenefunktion zu verwenden. Diese können dann über das 8-Bit-Szenenobjekt gesteuert werden. Siehe hierzu auch Kapitel 3.15.

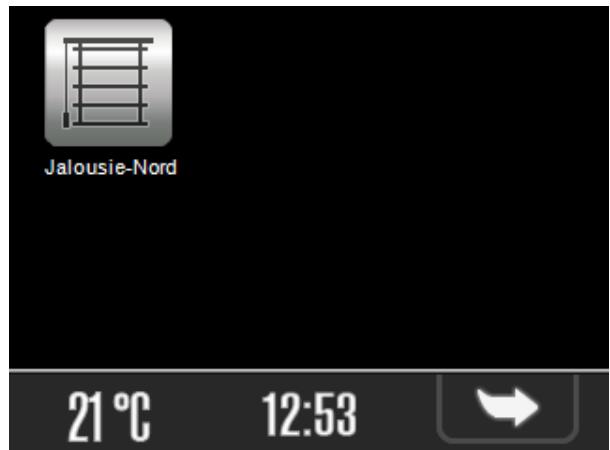


Abbildung 37: Schaltfläche zum Aufrufen der Bedienseite einer Jalousie

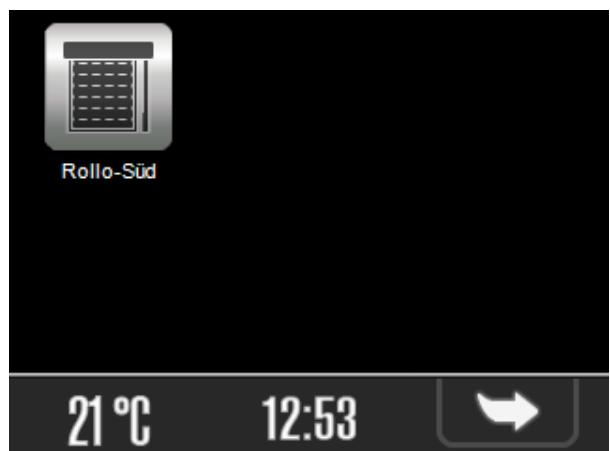


Abbildung 38: Schaltfläche zum Aufrufen der Bedienseite eines Rollos

Durch Betätigen der Schaltfläche kommt der Benutzer in die entsprechende Bedienseite. Hier können dann die einzelnen Funktionen betätig werden.

Im Weiteren stehen 2 jeweils unterschiedliche Bedienseiten-Varianten (Jalousie / Rolladen) zur Verfügung, welche im denro ONE Manager konfiguriert sind.

### 3.13.2 Jalousie

In Variante 1 (Jalousie ohne Statusobjekte) stehen folgende Funktionen bei der Jalousie zur Verfügung.

- Sonnenschutz Auf (Funktionsstart per Touchscreen)
- Sonnenschutz Ab (Funktionsstart per Touchscreen)
- Stopp (Funktionsstart per Touchscreen)
- Lamellenposition (über Drehrad, pro Click wird sofort ein 1-Bit Wert gesendet, Drehrad ist immer aktiv – unabhängig von der aktiven Schaltfläche)

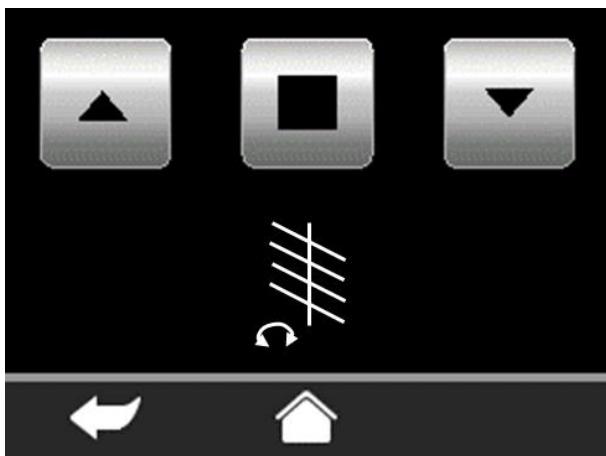


Abbildung 39: Bedienseite Jalousie ohne Statusanzeige

In Variante 2 (Jalousie mit Statusobjekten) stehen folgende Funktionen bei der Jalousie zur Verfügung.

- Sonnenschutz Auf (Funktionsstart per Touchscreen)
- Sonnenschutz Ab (Funktionsstart per Touchscreen)
- Stopp (Funktionsstart per Touchscreen)
- Lamellenposition (über Drehrad, pro Click wird sofort ein 1-Bit Wert gesendet, das Drehrad ist immer aktiv – unabhängig von der aktiven Schaltfläche)
- Status: Position des Sonnenschutz
- Status: Position der Lamelle

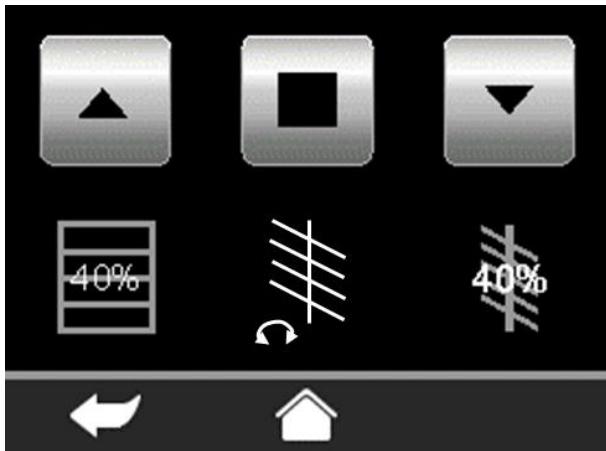


Abbildung 40: Bedienseite Jalousie mit Statusanzeige

### 3.13.2.1 Konfiguration

Die Konfiguration erfolgt über Parameter.

Die folgenden Parameter beziehen sich auf die Kanäle 1..18:

Parameter	Einstellungen
Drehrichtungsumkehr Lamellenverstellung	Ja Nein

Über diesen Parameter kann die Drehrichtung umgekehrt werden.  
Nein: Drehung im Uhrzeigersinn sendet "Lamelle zu" (1)

Parameter	Einstellungen
Ja: Drehung im Uhrzeigersinn sendet "Lamelle auf" (0)	
Übertragung: sdCard	
Parameter Seite: Kanal	
<b>Statusobjekt des Aktors vorhanden</b>	<b>Ja</b> Nein
Über diesen Parameter wird eingestellt, ob der verwendete Aktor ein 8Bit-Statusobjekt zur Verfügung stellt (Jalousie-Position). Das Statusobjekt des Aktors muss mit dem Statusobjekt des Kanals verbunden werden.	
Übertragung: ETS/sdCard	
Parameter Seite: Kanal	

### 3.13.2.2 Kommunikationsobjekte

Die folgenden Kommunikationsobjekte beziehen sich auf die Kanäle 1..18.

Obj.	Objektname	Funktion	Typ	Flags
0, 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60, 66, 72, 78, 84, 90, 96, 102	Sonnenschutz	Senden: Auf/Ab	1 Bit	KÜ

Über dieses Objekt wird bei Tastendruck ein 1 Bit Fahrbefehl versendet.

1, 7, 13, 19, 25, 31, 37, 43, 49, 55, 61, 67, 73, 79, 85, 91, 97, 103	Stopp/Lamelle	Senden: Stopp, Auf/Zu	1 Bit	KÜ
---	---------------	-----------------------------	-------	----

Über dieses Objekt wird bei Tastendruck ein 1 Bit Schalttelegramm versendet. Der Sonnenschutz erhält den Befehl „Stopp“ bzw. „Auf oder Zu“.

2, 8, 14, 20, 26, 32, 38, 44, 50, 56, 62, 68, 74, 80, 86, 92, 98, 104	Sonnenschutzzstellung	Senden: Wert	1 Byte	KÜ
---	-----------------------	-----------------	--------	----

Über dieses Objekt wird die Position des Sonnenschutzes direkt gesetzt. Um die Jalousie ganz zu öffnen wird der Wert 0 gesendet..

Dieses Objekt wird vom internen Szenenkontroller zum Anfahren der Sonnenschutzzstellung verwendet.

3, 9, 15, 21, 27, 33, 39, 45, 51, 57, 63, 69, 75	Status Sonnenschutzzstellung	Empfange n: Wert	1 Byte	KSÜA
--	------------------------------	------------------	--------	------

Obj.	Objektname	Funktion	Typ	Flags
81, 87, 93, 99, 105				
Entsprechend des empfangenen Wertes dieses Objektes, wird das Rückmeldesymbol angezeigt. Der Wert 0 bedeutet undefinierte Stellung, Wert 1 bedeutet Jalousie ganz offen. Bei undefinierter Stellung wird „?“ angezeigt.				
4, 10, 16, 22, 28, 34, 40, 46, 52, 58, 64, 70, 76, 82, 88, 94, 100, 106	Lamellenstellun g	Senden: Wert	1 Byte	KÜ
<p>Über dieses Objekt wird die Position der Lamelle direkt gesetzt. Um die Lamellen ganz zu öffnen wird der Wert 0 gesendet..</p> <p>Dieses Objekt wird vom internen Szenenkontroller zum Setzten der Lamellenstellung verwendet.</p>				
5, 11, 17, 23, 29, 35, 41, 47, 53, 59, 65, 71, 77, 83, 89, 95, 101, 107	Status Lamellenstellun g	Empfange n: Wert	1 Byte	KSÜA
Entsprechend des empfangenen Wertes dieses Objektes, wird das Rückmeldesymbol angezeigt. Der Wert 0 bedeutet undefinierte Stellung, Wert 1 bedeutet Lamellen ganz offen. Bei undefinierter Stellung wird „?“ angezeigt.				

### 3.13.3 Rollladen

Im Gegensatz zur Bedienseite Jalousie stehen beim Rollladen nur folgende Funktionen zur Verfügung. Auch hier sind 2 Varianten verfügbar.

In Variante 1 (Rollladen ohne Statusobjekte) stehen folgende Funktionen beim Rollladen zur Verfügung.

- Rollladen Auf (Funktionsstart per Touchscreen)
- Rollladen Ab (Funktionsstart per Touchscreen)
- Stopp (Funktionsstart per Touchscreen)

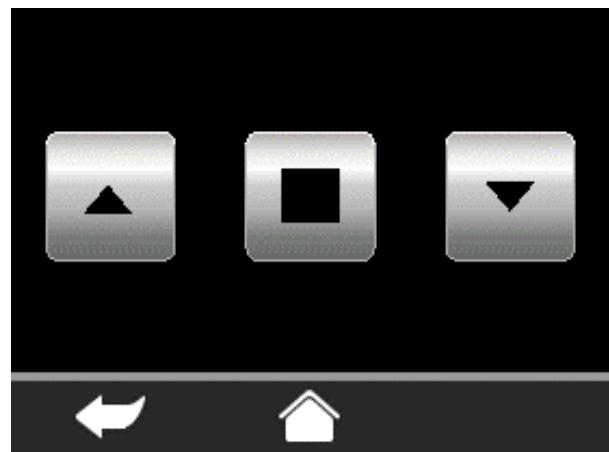


Abbildung 41: Bedienseite Rollladen ohne Statusmeldung

In Variante 2 (Rollladen mit Statusobjekten) stehen folgende Funktionen beim Rollladen zur Verfügung

- Rollladen Auf (Funktionsstart per Touchscreen)
- Rollladen Ab (Funktionsstart per Touchscreen)
- Stopp (Funktionsstart per Touchscreen)
- Status: Position des Rolladen

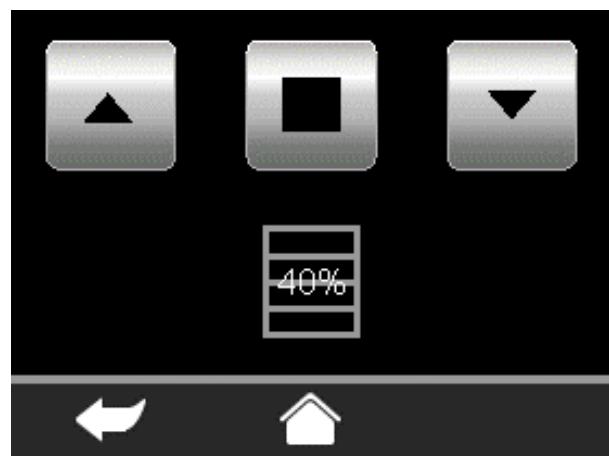


Abbildung 42: Bedienseite Rollladen mit Statusanzeige

Das Drehrad ist für beide Varianten inaktiv.

#### 3.13.3.1 Konfiguration

Die Konfiguration erfolgt über Parameter.

Die folgenden Parameter beziehen sich auf die Kanäle 1..18:

Parameter	Einstellungen
<b>Statusobjekt des Aktors vorhanden</b>	Ja Nein
Über diesen Parameter wird eingestellt, ob der verwendete Aktor ein 8Bit-Statusobjekt (Rollladenposition) zur Verfügung stellt. Das Statusobjekt des Aktors muss mit dem Statusobjekt des Kanals verbunden werden.	
Übertragung: ETS/sdCard	
Parameter Seite: Kanal	

### 3.13.3.2 Kommunikationsobjekte

Die folgenden Kommunikationsobjekte beziehen sich auf die Kanäle 1..18.

Obj.	Objektname	Funktion	Typ	Flags
0, 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60, 66, 72, 78, 84, 90, 96, 102	Rollladen	Senden: Auf/Ab	1 Bit	KÜ
Über dieses Objekt wird bei Tastendruck ein 1 Bit Fahrbefehl versendet.				
1, 7, 13, 19, 25, 31, 37, 43, 49, 55, 61, 67, 73, 79, 85, 91, 97, 103	Stopp	Senden	1 Bit	KÜ
Über dieses Objekt wird bei Tastendruck ein 1 Bit Schalttelegramm versendet. Der Rollladen erhält den Befehl „Stopp“				
2, 8, 14, 20, 26, 32, 38, 44, 50, 56, 62, 68, 74, 80, 86, 92, 98, 104	Rollladenstellung	Senden: Wert	1 Byte	KÜ
Über dieses Objekt wird die Position des Rollladens direkt gesetzt. Um den Rolladen ganz zu öffnen wird der Wert 0 gesendet.. Dieses Objekt wird vom internen Szenenkontroller zum Anfahren der Rolladenstellung verwendet.				
3, 9, 15, 21, 27, 33, 39, 45, 51, 57, 63, 69, 75, 81, 87, 93, 99, 105	Status Rolladenstellung	Empfange n: Wert	1 Byte	KSA
Entsprechend des empfangenen Wertes dieses Objektes, wird das Rückmeldesymbol angezeigt. Der Wert 0 bedeutet undefinierte Stellung, Wert 1 bedeutet Rolladen ganz offen. Bei undefinierter Stellung wird „?“ angezeigt.				

## 3.14 Kanalfunktion Wert Senden

### 3.14.1 Funktionsübersicht

Der Kanaltyp „Wert senden“ dient zum Senden von Werten auf den Bus. Hierbei können verschiedene Datentypen und Einheiten verwendet werden.

Unterschieden wird ebenfalls zwischen senden von fixen und variablen Werten.

#### 3.14.1.1 Wert senden – fest

Das Senden von fixen Werten erfolgt über einfaches Zuordnen einer Schaltfläche zum Kanal. Eine Bedienseite ist nicht vorhanden. Das Drehrad ist hierbei ohne Funktion.



Abbildung 43: Aufruf der Bedienseite für die Funktion „Wert Senden“ aus der Home-Seite

#### 3.14.1.2 Wert senden – variabel

Das Senden von variablen Werten erfolgt über eine Bedienseite (siehe Abbildung 44). Diese wird über eine Funktionsseite aufgerufen (siehe Abbildung 43) Über Parameter lassen sich Minimum und Maximum einstellen. Die kleinste Schrittweite (bei langsamem Drehen) ergibt sich aus der Auflösung des Datentyps. Bei den Fließkomma-Datentypen wird eine Nachkommastelle angezeigt. Deshalb ist dort die kleinste Schrittweite 0,1. Achtung: Bei Fließkomma-Zahlen variiert die minimal mögliche Schrittweite abhängig vom aktuell eingestellten Wert. Beispiele anhand Datentyp 2-Byte-Fließkomma:

- 0,08 bei Werten um +/-100
- 0,64 bei Werten um +/-1000
- 5,12 bei Werten um +/-10000
- 81,92 bei Werten um +/-100000

Bei 4 Byte Fliesskommazahlen erfolgt die Anzeige von 0 .. +/- 9.999.999 direkt (Bsp.: 204,1). Die Schrittweite ist hier 0,1. Ab 10.000.000 wird in auf die normierte Exponentialdarstellung (Bsp.: 1,000E+8) gewechselt. Bei schnellerem Drehen passt sich die Schrittweite dynamisch an den vorgegebenen Wertebereich an. Sollte zum präzisen Erreichen des Maximums oder Minimums ein kleinerer Schritt erforderlich sein, als die Schrittweite vorgibt, wird dieser entsprechend so angepasst, dass Minimum und Maximum zuverlässig erreicht werden können.

Das Einstellen des Wertes erfolgt über die Drehung des Drehrades, das Absenden des Wertes erfolgt nach einem Druck auf das Drehrad. Der eingestellte Wert wird dauerhaft im Gerät gespeichert – er steht damit beim erneuten Aufruf der Bedienseite (auch nach Spannungswiederkehr) zur Verfügung. Über das Kommunikationsobjekt kann der eingestellte Wert auch

über Bus-Telegramme gesetzt werden. Dabei wird gegen parametrisiertes Minimum und Maximum geprüft und begrenzt. Das Drehrad ist sofort nach Aktivierung der Bedienseite aktiv.

Die Bedienseitenüberschrift entspricht der Kanalbezeichnung.



Abbildung 44: Bedienseite Wert senden –variabel

### 3.14.2 Konfiguration

Die Konfiguration erfolgt über Parameter.

Die folgenden Parameter beziehen sich auf die Kanäle 1- 18:

Parameter	Einstellungen
Datentyp	1 Byte in % 1 Byte Zähler Unsigned 1 Byte Zähler Signed 2 Byte Fließkomma 2 Byte Zähler Unsigned 2 Byte Zähler Signed 4 Byte Fließkomma 4 Byte Zähler Unsigned 4 Byte Zähler Signed
Über diesen Parameter wird der Datentyp ausgewählt, welcher versendet werden soll.	
Übertragung: ETS/sdCard	
Parameter Seite: Kanal	
Variabler Wert	Ja Nein
Über diesen Parameter wird Eingestellt, ob es sich bei dem zu sendenden Wert um einen festen oder variablen - am Raumcontroller verstellbaren - Wert handelt.	
Übertragung: ETS/sdCard	
Parameter Seite: Kanal	
Wert	Wert im Bereich des vom Datentyp vorgegebenen Wertebereichs  (Vorgabewert: 0)
Über diesen Parameter wird der zu sendende Wert für das Senden von fixen Werten eingestellt.	
Übertragung: sdCard	
Parameter Seite: Kanal	
Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: Variabler Wert = Nein	
Minimum	Wert im Bereich des vom

Parameter	Einstellungen
	Datentyp vorgegebenen Wertebereichs  (Vorgabewert: kleinster Wert im Wertebereich)
Über diesen Parameter wird der minimale Eingabewert für die Eingabe variabler Werte eingestellt. Dieser wird beim Aufruf der Bedienseite angezeigt falls über das Objekt 'Wert' noch kein Wert empfangen wurde. Bei jedem weiteren Aufruf der Bedienseite wird für den entsprechenden Kanal der letzte versendete/empfangene Wert angezeigt.  Übertragung: sdCard  Parameter Seite: Kanal  Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: Variabler Wert = Ja	
Maximum	Wert im Bereich des vom Datentyp vorgegebenen Wertebereichs  (Vorgabewert: größter Wert im Wertebereich)
Über diesen Parameter wird der maximale Eingabewert für die Eingabe variabler Werte eingestellt.  Übertragung: sdCard  Parameter Seite: Kanal  Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: Variabler Wert = Ja	
Einheit	Über diesen Parameter wird die Einheit eingestellt, die hinter dem Zahlenwert in der Anzeige am denro ONE angezeigt wird.  Maximale Länge: 14 Zeichen  Übertragung: sdCard  Parameter Seite: Kanal  Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: Variabler Wert = Ja
Obj.	Objektnam e  3, 9, 15, 21, 27, 33, 39, 45, 51, 57, 63, 69, 75, 81, 87, 93, 99, 105
	Wert (Datentyp)  Senden  1Byte, 2Byte, 4Byte  KSÜA
	Über dieses Objekt wird ein Wert bei Betätigen der Schaltfläche (feste Werte) oder des Drehrades (variable Werte) versendet. Wenn Parameter <b>Variabler Wert = Ja</b> dann kann über dieses Objekt der Wert auch empfangen werden. Wird dabei ein Wert < Minimum empfangen so wird der Minimum-Wert verwendet, bei Wert > Maximum wird der Maximum-Wert verwendet.

### 3.15 Kanalfunktion Szenensteuerung

#### 3.15.1 Funktionsübersicht

Eine Szene dient dazu, bestimmte Schaltzustände reproduzierbar abrufbar zu machen. Szenen können einzeln oder in Kombination folgende Kanaltypen umfassen.

- Schalten
- Dimmen
- Jalousie
- Rollladen
- Zwangsführung
- Werte senden

**ACHTUNG:** Szenen werden auf dem Bus mit Nummern von 0-63 angesprochen, aber mit Nummern von 1-64 in Bediengeräten angezeigt.

Die Szene 1 hat dabei eine besondere Rolle, sie wird beim erstmaligen Drücken des Drehrades im Ruhezustand (Display inaktiv) aufgerufen. Für die Szenensteuerung stehen im denro ONE zwei verschiedene Betriebsmodi zur Verfügung:

1. Ein integrierter Szenencontroller, der die Abspeicherung und das Aufrufen der Werte übernimmt.
2. Der denro ONE dient als reines Bedienelement. Das Abspeichern der Szenewerte erfolgt in den Aktoren selbst

##### 3.15.1.1 Szenensteuerung über den Integrierten Szenencontroller

Der Szenencontroller dient zum Verwalten der Kanäle innerhalb von Szenen. Hierbei können bis zu 64 Szenen verwaltet werden. Die Zuordnung und die Definition der

Werte erfolgt in dem denro ONE Manager (siehe Kapitel 4.8.4). Alle Werte einer Szene werden beim Speichern aktiv von den Statuskommunikationsobjekten der Aktoren abgefragt und im denro ONE gespeichert. Beim Aufrufen einer Szene werden die gespeicherten Werte an die entsprechenden Gruppenadressen versendet. Der Abstand zwischen zwei Telegrammen ist per Parameter einstellbar.

Beim Aufrufen und Speichern einer Szene wird neben den Wertdaten der Kanäle auch die Szenen-ID als 8-Bit Kommunikationsobjekt (DPT\_SceneControl, 18.001) gesendet.

Für die ersten 10 Szenen stehen 1-Bit Kommunikationsobjekte zur Verfügung, die ein manuelles Aufrufen von Szenen von externen Tastern ermöglichen. Ein Speichern ist über die 1-Bit Kommunikationsobjekte nicht möglich.

Über ein weiteres 8-Bit Kommunikationsobjekt (DPT\_SceneControl, 18.001) ist ein Abrufen und Speichern von Szenen möglich.

Um die Werte für Szenen speichern zu können, ist es notwendig, dass für die Kanaltypen Schalten (1-Bit), Dimmen (8-Bit), Rollladen (8Bit) und Jalousie/Lamelle (2x8-Bit) die entsprechenden Statusobjekte der Aktoren mit den Statuseingangsobjekten des denro ONE verknüpft sind.

Die aktuellen Werte der Szenensteuerung werden im denro ONE persistent gehalten und stehen nach Spannungswiederkehr wieder zur Verfügung.

Die Beschreibung zum Anlegen von Szenen befindet sich im Kapitel 4.8.4 Konfiguration der Szenen.

Beim Betätigen der Schaltfläche einer Szene werden die den zugehörigen Kommunikationsobjekten definierten Werte an die jeweiligen Aktoren versendet. Bei aktivem Admin-Mode führt ein langer Tastendruck (>= 5 s) zum Abspeichern der Szene.

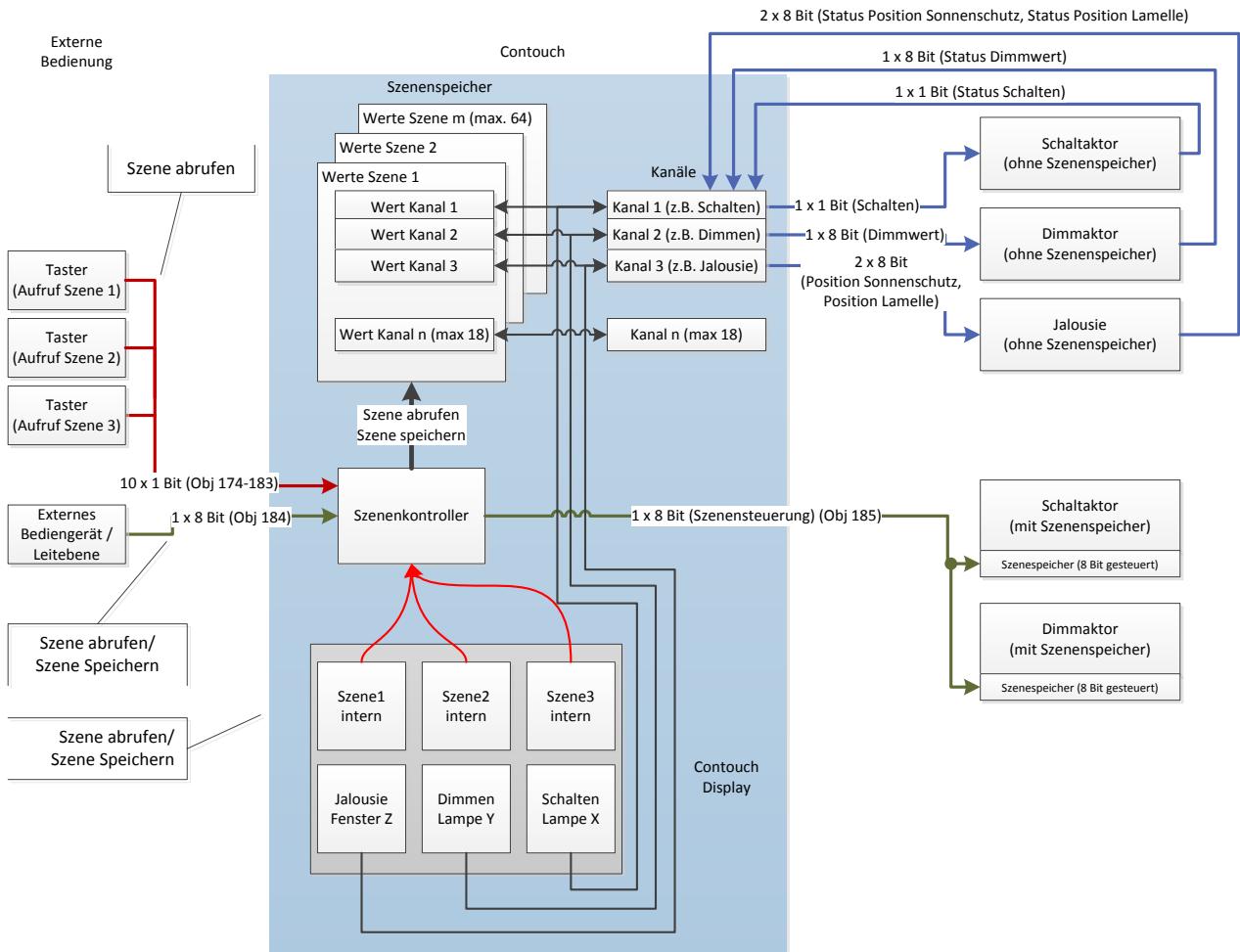


Abbildung 45: Überblick interne Szenensteuerung (Szenenkontroller)

#### ACHTUNG:

Die meisten Jalousieaktoren unterscheiden zwischen Hand- und Hand/Automatikbetrieb. In der Betriebsart Hand/Automatikbetrieb kann per Kommunikationsobjekt zwischen Hand- und Automatikmodus umgeschaltet werden. Die 8-Bit-Kommunikationsobjekte zur Positionierung können bei diesen Aktoren nur im Handbetrieb verwendet werden, bzw. in der Betriebsart Hand/Automatikbetrieb im Modus „Automatik“ (siehe Abbildung 36).

Damit ist eine sinnvolle Verwendung des internen Szenenkontrollers einigen Einschränkungen unterworfen.

Abhilfe für die Szenensteuerung kann hier dadurch erreicht werden, indem Aktoren verwendet werden, die eine integrierte Szenenverwaltung haben und über das 8-Bit-Szenenobjekt (DPT\_SceneControl, 18.001) steuerbar sind. In diesem Falle werden die 8-Bit-Positionsobjekte (Jalousie /Lamelle) nicht mit Gruppenadressen belegt. Das Speichern der Szenewerte erfolgt im Aktor. Eine Voreinstellung über den denro ONE Manager ist wirkungslos, ebenso wie das Deaktivieren eines Kanals in einer Szene. Alle

Aktoren, die mit dem 8-Bit Szenenobjekt verbunden sind, sind auch immer aktiv. Ein Rückschreiben der Szeneneinstellungen auf die microSD-Karte enthält für diese Kanäle zwar die richtigen Werte, diese können nach einem erneuten Laden allerdings nicht als neue Szenewerte verwendet werden.

#### 3.15.1.2 8-Bit/1-Bit Szenefunktion (externe Abspeicherung der Szenenwerte)

In diesem Falle ist der integrierte Szenencontroller nicht beteiligt. Das Zusammenstellen der Szenen erfolgt ausschließlich über die Konfiguration der Beteiligten Aktoren und Gruppenadresszuordnung in der ETS.

Das Aufrufen und Speichern von Szenen erfolgt entweder über zwei 1-Bit Objekte pro Szene oder ein gemeinsames 8-Bit Objekt (DPT\_SceneControl, 18.001) für alle Szenen. Pro Kanal lässt sich eine Szene ansprechen.

**ACHTUNG:** Die Werte der jeweiligen Szene werden in den Aktoren und nicht im denro ONE gespeichert. Dazu müssen geeignete Aktoren verwendet werden, die diese Funktionalität bieten.

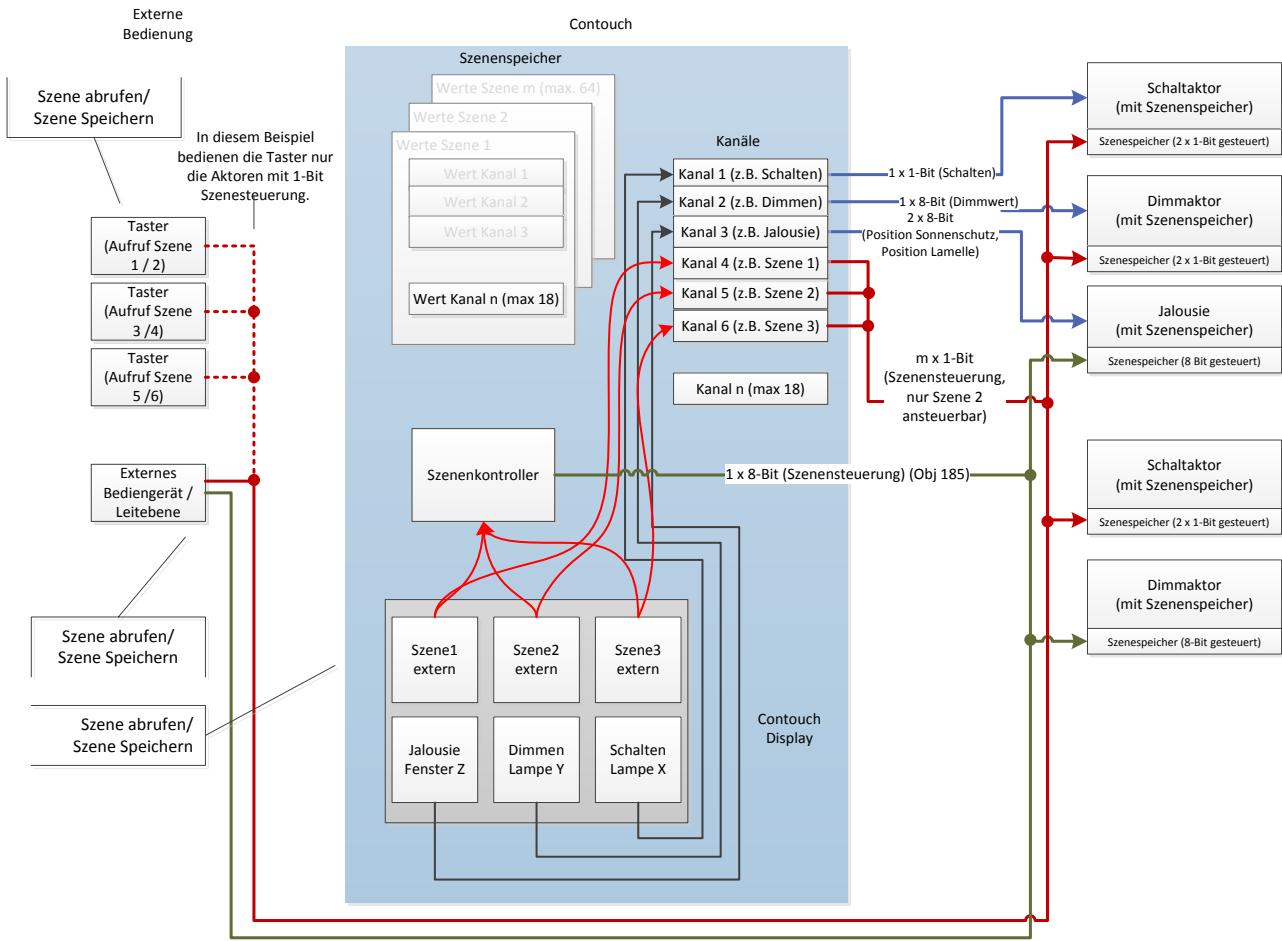


Abbildung 46: Überblick externe Szenesteuerung

Diese Abbildung zeigt nur einen allgemeinen Überblick der externen Szenensteuerung. Es gibt z.B. auch Taster, die 8-Bit Szenen-Telegramme bedienen können.

### 3.15.2 Bedienung von Szenen am denro ONE

Auf dem Display wird die zu einer Szene definierte Schaltfläche angezeigt. Bei Betätigung bekommt die Schaltfläche den Fokus, angezeigt durch den Rand-Farbe 1 um die Schaltfläche. Dabei werden die zugehörigen Werte auf die Kommunikationsobjekte der in dieser Szene verwendeten Funktionen über den Bus gesendet.

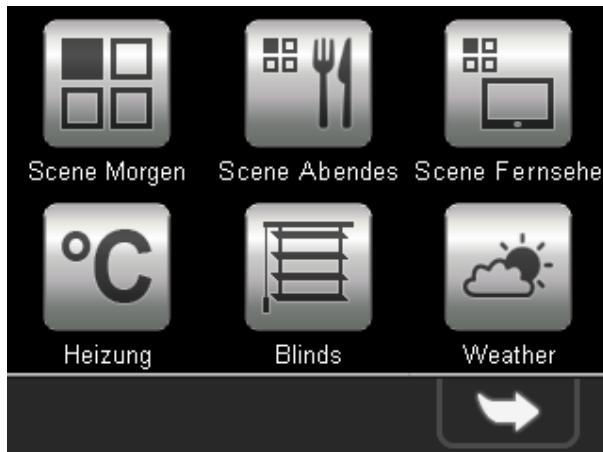


Abbildung 47: Szenen auf der Home-Seite am denro ONE



Abbildung 48: Aktivieren der Szene Essen

### 3.15.3 Ändern von Szeneneinstellungen am denro ONE

Die Werte der in den Szenen verwendeten Kanäle können im denro ONE den eigenen Bedürfnissen angepasst werden. Dazu muss der denro ONE in den Administrations-Modus versetzt sein (siehe 3.2.1.4 Administrationsmodus).

Nun wird durch die Navigationspfeile auf die Menüseiten gewechselt, die die in dieser Szene verwendeten Kanäle beinhalten. Es wird der Kanal aktiviert und an die Bedürfnisse angepasst. Dies wird solange durchgeführt, bis alle Funktionen so wie gewünscht eingestellt sind. Anschließend wird zur Schaltfläche der nun veränderten Szene gewechselt und durch einen langen Schaltflächendruck gespeichert. Das erfolgreiche

Abspeichern wird über den Wechsel von Rand-Farbe 1 in Rand-Farbe 2 sowie akustisch angezeigt. Das Speichern von Szenen erfolgt für interne und externe Szenen nach dem gleichen Schema.

Für das „Aufzeichnen“ von Szenen werden sowohl Schaltvorgänge berücksichtigt, die am denro ONE vorgenommen werden als auch die, die über andere Busteilnehmer getätigten werden (Aufnahme über die Statusobjekte der Kanäle).

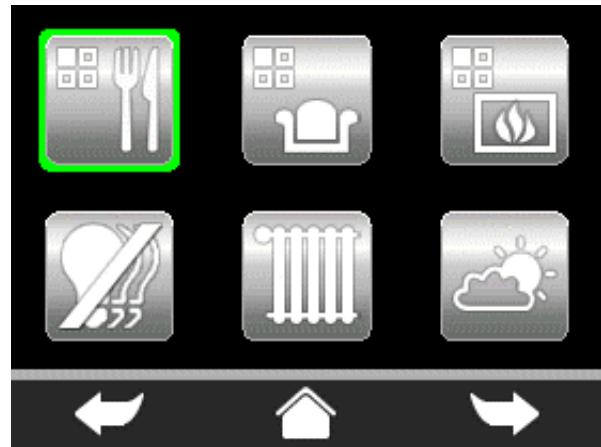


Abbildung 49: Speichern der Szenen erfolgreich

### 3.15.4 Konfiguration

Zum Aktivieren einer Szene auf dem denro ONE kann über ein Kommunikationsobjekt die Szene 1-10 über einen 1Bit Wert von einem externen Modul aufgerufen werden. Alternativ kann über ein einziges Kommunikationsobjekt der Befehl zum Aktivieren einer gespeicherten Szene oder das Abspeichern einer Szene erreicht werden. Die Bits 0 – 5 des 8-bit Szenentelegramms bestimmen die Szenennummer (1 – 64). Zum Aktivieren einer Szene wird das Bit 7 mit dem Wert 0 gesendet. Zum Abspeichern einer Szene wird das Bit 7 mit dem Wert 1 gesendet.

Die folgenden Parameter beziehen sich auf die Kanäle 1..18:

Parameter	Einstellungen
Szenennummer	1 .. 64 (Vorgabewert: 1)
Dieser Parameter definiert die Nummer der Szene die über das 8-Bit Szenensteuerungskommunikationsobjekt versendet werden soll. Über den Bus werden die Werte 0 - 63 gesendet.	
Übertragung: sdCard	
Parameter Seite: Kanal	

### 3.15.5 Kommunikationsobjekte

Kommunikationsobjekte des internen Szenenkontrollers

Obj.	Objektname	Funktion	Typ	Flags
174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181,	Szene 1- 10 aufrufen	Empfangen	1 Bit	KS

Obj.	Objektname	Funktion	Typ	Flags
182, 183				
Über diese Objekte können die Szenen 1 bis 10 direkt aufgerufen werden. Wird eine Szene aufgerufen, die nicht definiert ist, dann wird das Telegramm verworfen. Es wird immer der Wert 1 erwartet. Der Wert 0 wird ignoriert.				
184	8-Bit Szene	Empfangen: Aktivieren/Speichern	1 Byte	KS
Zum Aktivieren einer Szene 1..64 im internen Szenekontroller wird ein Wert 0..63 empfangen. Zum Speichern einer Szene 1..64 wird ein Wert 128..192 empfangen (Szenennummer + 127). Wird eine Szene aufgerufen, für die noch keine Definition vorliegt, dann wird das Telegramm verworfen (Objekt #185 wird ebenfalls nicht bedient).				
185	8-Bit Szene	Senden: Aktivieren/Speichern	1 Byte	KÜ
Zum Aktivieren einer Szene 1..64 wird ein Wert 0..63 gesendet. Zum Speichern einer Szene 1..64 wird ein Wert 128..192 gesendet (Szenennummer + 127).				
Die folgenden Kommunikationsobjekte beziehen sich auf die Kanäle 1- 18 bei externer Abspeicherung von Szenen:				
Obj.	Objektname	Funktion	Typ	Flags
0, 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60, 66, 72, 78, 84, 90, 96, 102	<Kanalname>- Szene aufrufen	Senden	1 Bit	KÜ
Über dieses Objekt wird ein 1Bit Wert zum Aufrufen von Szenen gesendet. Es wird immer der Wert 1 geschickt.				
1, 7, 13, 19, 25, 31, 37, 43, 49, 55, 61, 67, 73, 79, 85, 91, 97, 103	<Kanalname>- Szene speichern	Senden	1 Bit	KÜ
Über dieses Objekt wird ein 1Bit Wert zum Speichern von Szenen gesendet. Es wird immer der Wert 1 geschickt.				
185	8-Bit Szene	Senden: Aktivieren/ Speichern	1 Byte	KÜ
Zum Aufrufen einer Szene 1..64 wird ein Wert 0..63 gesendet. Zum Speichern einer Szene 1..64 wird ein Wert 128..192 gesendet (Szenennummer + 127).				

### 3.16 Kanalfunktion Alarme/Meldungen

#### 3.16.1 Funktionsübersicht

Im denro ONE stehen 1-Bit Alarm- und Meldungsfunktionen zur Verfügung. Die ausgelösten Alarme und Meldungen können nacheinander über die Navigationsschaltflächen durchgeblättert werden. Der erste Alarm sowie jeder weiterer Alarm wird beim Auftreten automatisch aktiviert. Das Display wird dabei – wenn parametriert – automatisch eingeschaltet. Nach der normalen Displayabschaltzeit wird das Display wieder ausgeschaltet. Ein aufgetretener Alarm kann dauerhaft bis zur Quittierung durch eine rote Signal LED und ein Signalton angezeigt werden. Das Verhalten der LED, des Signaltoms und des Displays bei Alarm wird kanalspezifisch über Parameter konfiguriert (siehe Sektion 3.16.4). Die jeweiligen Signale sind ODER-verknüpft. Das heißt zum Beispiel: Wenn ein Alarm mit Ton konfiguriert ist und ein zweiter ohne und beide Alarne aktiv sind – dann ertönt der Alarmton. Das gilt äquivalent auch für die LED.

Wenn ein noch nicht quittierter Alarm deaktiviert wird (über entsprechende konträre Meldung auf Kommunikationsobjekt „Alarm Eingang“) dann werden für diesen Alarm LED und Ton abgeschaltet und der Alarm wird weiterhin angezeigt – bekommt aber den Status deaktiviert (grüner Haken auf der Anzeige).

Bei Meldungen erfolgt keine spezifische Behandlung, d.h. in diesem Falle muss die Übersichtsseite manuell aufgerufen werden. Dazu muss im denro ONE Manager die Alarm- und Meldungsübersichtsfunktion auf eine Schaltfläche konfiguriert werden. Ebenso sind weder LED oder akustische Signale verfügbar. Der Zugriff auf den ersten Alarm oder die erste Meldung erfolgt über Schaltflächen, die auf beliebige Funktionsseiten platziert werden können. Für Alarne und Meldungen sind getrennte Schaltflächen vorgesehen.

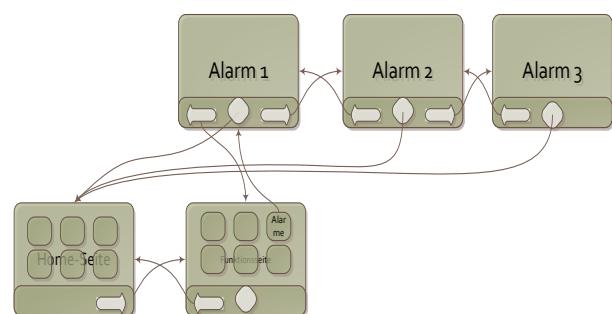


Abbildung 50: Navigation Alarmanzeige



Abbildung 51: Alarm- und Meldungsstartschaftflächen

### 3.16.2 Anzeige Alarne

Alarne werden bei Auftreten automatisch angezeigt. Zur Anzeige der Alarne gelangt man ebenfalls durch Aktivieren der Schaltfläche „Alarne“ - dabei wird der erste Alarm in der Liste angezeigt. Zur Anzeige kommen das vorkonfigurierte Symbol, der Zeitstempel vom Auftreten des Alarms und die Bezeichnung. Wenn kein Alarm aktiv ist, dann wird folgender Hinweis angezeigt:

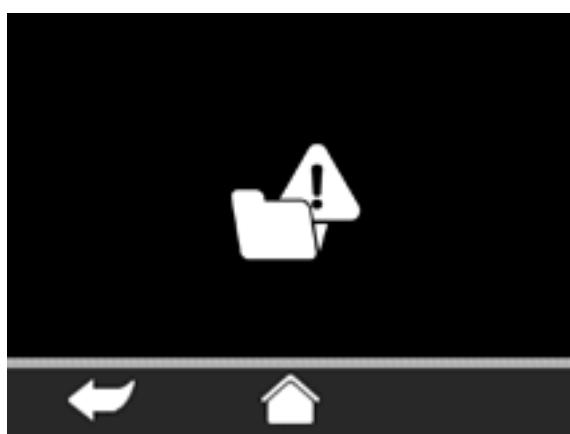


Abbildung 52: Anzeige keine Alarne aktiv

Die Reihenfolge der Anzeige der Alarne beim Durchblättern der wird entsprechend der eingestellten Prioritäten und des Alters der Alarne gewählt: Reihenfolge zuerst höchste Prio, bei gleicher Priorität neuste Nachricht zuerst.

Angezeigter Alarmtext und –symbol werden über Parameter festgelegt.

Klick auf die „OK“-Schaltfläche quittiert den angezeigten Alarm. Mit der Quittierung tritt der Alarm in den Hintergrund und die LED und das akustische Signal werden deaktiviert (solange keine weiteren Alarne anliegen). Bei einer Quittierung kann auch eine Meldung über den Bus gesendet werden. Die Quittierung kann auch von außen (über ein Kommunikationsobjekt) gesetzt werden. Das ist insbesondere dann von Vorteil, wenn Alarne auf mehreren Geräten angezeigt werden können. Eine Quittierung auf einem Gerät ist in diesem Falle ausreichend, um auf allen Geräten den Alarm zu quittieren.

Alarne werden erst aus der Liste entfernt wenn sie quittiert (über Bus-Telegramm oder per manuell) und deaktiviert (über Bus-Telegramm) sind. Die Navigation zum nächsten/vorherigen Alarm erfolgt über die Schaltflächen „Vor“ und „Zurück“.

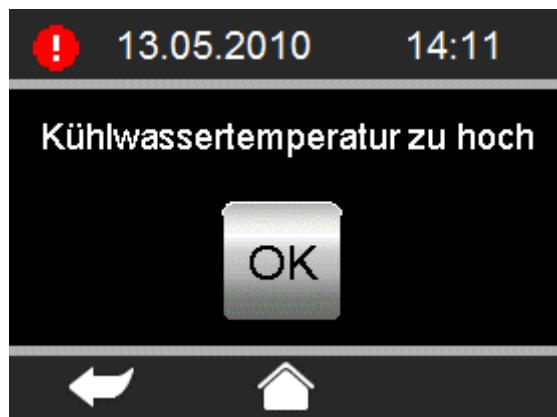


Abbildung 53: Anzeige einzelner Alarm mit Quittierungsschaltfläche

### 3.16.3 Anzeige Meldungen

Durch Aktivieren der Schaltfläche „Meldungen“ wird die Bedienseite mit der ersten Meldung angezeigt. Die Reihenfolge der Meldungen entspricht der Reihenfolge der Kanäle. Meldungen werden nicht aus der Liste entfernt, da auch immer ein gültiger Zustand vorliegt.

Die angezeigte Uhrzeit entspricht der Uhrzeit des Auftretens der Meldung. Das angezeigte Symbol und Text sind jeweils für den empfangenen Wert „1“ und „0“ am Objekt „Meldung“ konfigurierbar.

Falls die Abfrage des Objektwertes nach Start des Contouch fehlschlägt wird (bis ein entsprechendes Bus-Telegramm eintrifft) ein „?“ als Meldungstext angezeigt.

Die Navigation zur nächsten/vorherigen Meldung erfolgt über die Schaltflächen „Vor“ und „Zurück“.



Abbildung 54: Beispiel Meldung Wert „1“



Abbildung 55: Beispiel Meldung bei Wert "0"

### 3.16.4 Konfiguration

Die Konfiguration erfolgt über Parameter.

Globale Parameter für alle Alarme:

Parameter	Einstellungen
<b>Automatisches Abschalten des Alarmtons nach</b>	10 s 30 s <b>1 min</b> 2 min 3 min 4 min 5 min 6 min 10 min 15 min 20 min 25 min 30 min
Über dieses Eingabefeld wird die Zeit eingestellt, nach der das akustische Signal abgeschaltet wird. Für die Dauer dieser parametrierten Zeit ertönt der Alarmton, wenn der Alarm nicht quittiert ist.	Übertragung: sdCard
<b>Wiederholen des Alarmtons nach automatischer Abschaltung nach</b>	10 s 30 s 1 min 2 min 3 min 4 min <b>5 min</b> 6 min 10 min 15 min 20 min 25 min 30 min
Über dieses Eingabefeld wird die Zeit eingestellt, nach der das akustische Signal nach einer automatischen Abschaltung erneut ertönt. Diese parametrierte Zeit wirkt nur, wenn in der nachfolgenden Parametrierung der einzelnen Alarne die Einstellung „Alarmton dauerhaft wiederholt“ gewählt wird. Für das Wiederholen des Alarmtons darf der Alarm nicht quittiert sein.	Übertragung: sdCard
<b>Alarmwiederholung nach Quittierung nach</b>	niemals <b>1 min</b>

Parameter	Einstellungen
	2 min 3 min 4 min 5 min 6 min 10 min 15 min 20 min 25 min 30 min 60 min 120 min
Über diesen Parameter wird die Zeitspanne eingestellt, nach der ein Alarm nach der Quittierung erneut angezeigt wird wenn er noch über das Kommunikationsobjekt "Alarm Eingang" als aktiv gesetzt ist. Ist der Alarm nach Quittierung nach der konfigurierten Zeitspanne noch aktiv:	
- Anzeige des Alarms im Display	
- LED wird geschaltet (wenn konfiguriert)	
- Alarm-Ton (wenn Alarm mit Ton konfiguriert)	
Übertragung: sdCard	

Folgende Parameter sind für jeden Kanal vom Typ „Alarm“ einzeln verfügbar:

Parameter	Einstellungen
<b>Funktion</b>	<b>Meldung</b> Alarm
Wenn dieses Feld aktiviert ist, dann wird die Meldung als Alarmmeldung eingestuft. Kommt ein Bus-Telegramm mit einem Wert, der einen Alarm auslöst, dann wird diese Meldung automatisch im Display angezeigt. Dazu wird ein zusätzliches Objekt, im entsprechenden Format, zur Alarmauslösung angelegt.	
Übertragung: ETS/sdCard	
Parameter Seite: Kanal	
<b>Alarmtext</b>	
Dieser Parameter definiert den Text der bei Erfüllung der Alarmbedingung angezeigt wird. Die maximale Textlänge beträgt 64 Zeichen.	
Übertragung: sdCard	
Parameter Seite: Kanal	
Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: Funktion = Alarm	
<b>Alarmsymbol</b>	
Über dieses Auswahlfeld kann ein passendes Symbol zum Alarm ausgewählt werden. Dieses wird bei Erfüllung der Alarmbedingung auf dem Display angezeigt.	
Übertragung: sdCard	
Parameter Seite: Kanal	
Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: Funktion = Alarm	
<b>Priorität</b>	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Parameter	Einstellungen
	11 12 13 14 15 16 17 18
Mit dieser Einstellung wird die Alarm- Priorität eingestellt. Priorität 18 entspricht der niedrigsten Einstellung, 1 der Höchsten. Alarne werden nach der Priorität in der Ereignisliste sortiert. Alarne mit gleicher Priorität werden nach ihrem "alter" angezeigt dabei stehen die "älteren" Alarne weiter unten in der Liste als die "jüngeren" Alarne.	
Übertragung: sdCard Parameter Seite: Kanal Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: Funktion = Alarm	
<b>zu versendender Alarmtext</b>	(Vorgabewert: "Achtung Alarm")
Über dieses Eingabefeld wird der Text eingestellt, der bei Alarmauslösung über das entsprechende Kommunikationsobjekt gesendet wird. Die maximale Länge beträgt 14 Zeichen. Die Eingabe einer leeren Zeichenkette ist nicht möglich.	
Übertragung: sdCard Parameter Seite: Kanal Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: Funktion = Alarm	
<b>Verhalten bei Eintreten eines Alarms</b>	ohne Alarmton <b>Alarmton einmalig</b> Alarmton dauerhaft wiederholt
Über diesen Parameter wird eingestellt, ob bzw. wie das Auslösen eines Alarmes akustisch verdeutlicht werden soll. Mit der Einstellung „ohne Alarmton“ wird kein akustisches Signal beim Auslösen des Alarms wiedergegeben. Der Alarm wird lautlos auf dem Display angezeigt. Mit der Einstellung „Alarmton einmalig“ wird beim Auslösen des Alarms ein einmaliger Alarmton für eine bestimmte, parametrierte Zeit wiedergegeben. Mit der Einstellung „Alarmton dauerhaft wiederholt“ wird beim Auslösen des Alarms ein Alarmton für eine bestimmte, parametrierte Zeit wiedergegeben. Nach diesem Alarmton wird die Alarmmeldung für eine bestimmte, parametrierte Zeit lautlos angezeigt um darauf folgend erneut akustisch ausgegeben zu werden.	
Übertragung: sdCard Parameter Seite: Kanal Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: Funktion = Alarm	
<b>LED Verhalten bei Alarm</b>	aus dauerhaft rot <b>blinkend rot</b>
Bei Eintreffen eines Alarms kann die Orientierungs-LED in den Zustand AUS, EIN oder BLINKEND gesetzt werden.	

Parameter	Einstellungen
Übertragung: sdCard Parameter Seite: Kanal Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: Funktion = Alarm	
<b>Displaybeleuchtung bei Alarm</b>	Keine Zustandsänderung <b>Einschalten</b>
Bei Eintreffen eines Alarms kann die Displaybeleuchtung in den Zustand EIN gesetzt werden. Wenn „Keine Zustandsänderung“ dann wird der aktuelle Zustand der Displaybeleuchtung nicht geändert.	
Übertragung: sdCard Parameter Seite: Kanal Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: Funktion = Alarm	
<b>Bedingung für Alarmaktivierung (1 Bit)</b>	0 1
Über diesen Parameter wird eingestellt, bei welchem Wert des Alarmauslöseobjektes ein Alarm aktiviert werden soll.	
Übertragung: sdCard Parameter Seite: Kanal	
<b>Auslösung erfolgt</b>	<b>nur beim ersten Alarm</b> bei jedem Alarm
Mit der Einstellung „bei jedem Alarm“ wird immer, wenn ein Update des Auslöseobjektes mit einem Wert der (=) identisch dem parametrierten Schwellwert ist, ein Alarm ausgelöst.	
Mit der Einstellung „nur beim ersten Alarm“ wird, wenn der Wert des Auslöseobjektes (=) identisch dem parametrierten Schwellwert ist, ein Alarm einmalig ausgelöst.	
Übertragung: sdCard Parameter Seite: Kanal Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: Funktion = Alarm	
<b>Objektwert zur Quittierung des Alarms</b>	1 0
Mit dieser Einstellung wird definiert, welcher Wert im Objekt nach einer Quittierung gesendet werden soll.	
Übertragung: sdCard Parameter Seite: Kanal Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: Funktion = Alarm	

Folgende Parameter sind für jeden Kanal vom Typ „Meldung“ einzeln verfügbar:

Parameter	Einstellungen
<b>Symbol bei Wert = "1"</b>	
Über dieses Auswahlfeld kann ein passendes Symbol ausgewählt werden. Dieses wird auf dem Display angezeigt, wenn der Wertinhalt „1“ ist.	
Übertragung: sdCard Parameter Seite: Kanal Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: Funktion = Meldung	
<b>Symbol bei Wert = "0"</b>	
Über dieses Auswahlfeld kann ein passendes Symbol ausgewählt werden. Dieses wird auf dem Display angezeigt, wenn der Wertinhalt „0“ ist.	
Übertragung: sdCard	

Parameter	Einstellungen
Parameter Seite: Kanal	Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: Funktion = Meldung
<b>Textanzeige bei Wert = "1"</b>	(Vorgabewert: "Ein")  Über dieses Eingabefeld kann ein Text eingegeben werden. Dieser Text wird auf dem Display angezeigt, wenn der Wertinhalt „1“ ist. Die maximale Textlänge beträgt 64 Zeichen.
Übertragung: sdCard	Parameter Seite: Kanal
Parameter Seite: Kanal	Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: Funktion = Meldung
<b>Textanzeige bei Wert = "0"</b>	(Vorgabewert: "Aus")  Über dieses Eingabefeld kann ein Text eingegeben werden. Dieser Text wird auf dem Display angezeigt, wenn der Wertinhalt „0“ ist. Die maximale Textlänge beträgt 64 Zeichen.
Übertragung: sdCard	Parameter Seite: Kanal
Parameter Seite: Kanal	Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn: Funktion = Meldung

### 3.16.5 Kommunikationsobjekte

Die folgenden Kommunikationsobjekte beziehen sich bei Funktion = Alarm auf die Kanäle 1..18:

Obj.	Objektnam e	Funktion	Typ	Flags
<b>4, 10, 16, 22, 28, 34, 40, 46, 52, 58, 64, 70, 76, 82, 88, 94, 100, 106</b>	<Kanalnam e> - Alarm Eingang	Empfange n	1 Bit	KS
Der Wertinhalt dieser Objekte wird mit einer Auslösebedingung („0“oder „1“) verglichen. Entsprechend wird ein Alarm ausgelöst bzw. deaktiviert.				
Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn: Funktion = Alarm				
<b>2, 8, 14, 20, 26, 32, 38, 44, 50, 56, 62, 68, 74, 80, 86, 92, 98, 104</b>	<Kanalnam e> - Alarm Ausgang	Senden	1 Bit	KÜ
Bei Alarmauslösung (Erfüllung der Alarmbedingung) wird der Wert dieses Objektes auf „1“ gesetzt und gesendet. Bei Deaktivierung des Alarms wird eine „0“ gesendet. Bei Quittierung erfolgt keine Aktion.				
Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn: Funktion = Alarm				

Obj.	Objektnam e	Funktion	Typ	Flags
<b>3, 9, 15, 21, 27, 33, 39, 45, 51, 57, 63, 69, 75, 81, 87, 93, 99, 105</b>	<Kanalnam e> - Alarmtext	Senden	14 Byte DPT_String _ASCII	KÜ

Wurde die Alarmbedingung erfüllt und damit ein Alarm ausgelöst, wird über dieses Objekt ein parametrierter Alarmtext über den Bus gesendet.

Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn:

Funktion = Alarm

<b>0, 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60, 66, 72, 78, 84, 90, 96, 102</b>	<Kanalnam e> - Alarmquittierung Ausgang	Senden	1 Bit	KÜ
--	---	--------	-------	----

Wurde nach einer Alarmauslösung dieser am Display bestätigt, wird der Wert dieses Objektes auf „1“ bzw. „0“ gesetzt und gesendet. Erfolgt die Quittierung über Bus-Telegramme wird hierüber kein Telegramm gesendet.

Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn:

Funktion = Alarm

<b>1, 7, 13, 19, 25, 31, 37, 43, 49, 55, 61, 67, 73, 79, 85, 91, 97, 103</b>	<Kanalnam e> - Alarmquittierung Eingang	Empfange n	1 Bit	KS
--	---	------------	-------	----

Über dieses Objekt kann über den Bus eine Quittierung des Alarms empfangen werden. Je nach parametrierten Objektwert zur Quittierung wird der Alarm bestätigt.

Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn:

Funktion = Alarm

<b>196</b>	Alle Alarne quittieren	Empfange n	1 Bit	KS
------------	------------------------	------------	-------	----

Über dieses Objekt kann über den Bus eine Quittierung für alle Alarne empfangen werden. Zur Quittierung wird der stets der Wert „1“ erwartet, Wert „0“ wird ignoriert.

Die folgenden Kommunikationsobjekte beziehen sich bei Funktion = Meldung auf die Kanäle 1..18:

Obj.	Objektnam e	Funktion	Typ	Flags
<b>4, 10, 16, 22, 28, 34, 40, 46, 52, 58, 64, 70,</b>	<Kanalnam e> - Meldung	Empfange n	1 Bit	KSÜ A

Obj.	Objektnam e	Funktion	Typ	Flags
76, 82, 88, 94, 100, 106				
Entsprechend des empfangenen Wertes über dieses Objekt wird ein konfigurierter Text und Symbol angezeigt. Bei Spannungswiederkehr sendet dieses Kommunikationsobjekt eine Leseanforderung. Falls diese Abfrage des Objektwertes fehlschlägt wird (bis ein entsprechendes Bus-Telegramm eintrifft) ein „?“ als Meldungstext angezeigt.				
Dieses Objekt ist nur verfügbar, wenn: Funktion = Meldung				

## 4 denro ONE Manager

### 4.1 Übersicht

Der denro ONE Manager ist ein Plugin für die ETS, wird also als Parameterfenster aufgerufen. Über den denro ONE Manager ist die vollständige Konfiguration des Raumkontrollers über den KNX Bus möglich. Die Konfiguration umfasst die Oberflächengestaltung (Menü-Strukturen, Icons, Grafik-Stile) und die Parametrierung der Funktionalität des Gerätes.

Aufgrund der Bandbreitenbeschränkung des KNX-Busses, ist eine vollständige Konfiguration des denro ONE darüber nicht möglich (oder würde unverhältnismäßig lange dauern). Daher kommt neben dem KNX-BUS eine microSD-Karte als zweites Medium zur Übertragung von Konfigurationsdaten zum Einsatz. Mit der microSD-Karte werden Menüstrukturen, Bitmaps und Firmware-Updates übertragen. Die Parameter zur Parametrierung der Funktionalität werden über den KNX-BUS übertragen.

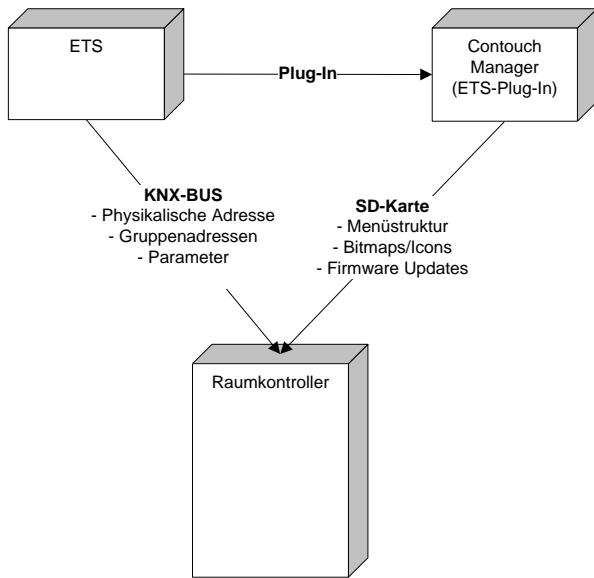


Abbildung 56: Schnittstellen von denro ONE Manager

### 4.2 Systemvoraussetzungen

- Betriebssystem: Windows XP SP3, Vista SP1 oder Windows 7 (jeweils in der 32Bit-Version)
- Bildschirmauflösung: 1024x768 Pixel oder höher
- Lesegerät für Speicherkartenformat microSD bzw. microSDHC (ggf. über Adapter SD auf microSD) um microSD-Karte zu beschreiben
- Microsoft .Net Framework 3.5 SP1
- Für das Plugin: ETS Version 3.0f

### 4.3 Betriebsmodi

Zur Konfiguration werden zwei verschiedene Betriebsmodi unterschieden:

- Plugin für ETS Version 3.0f
- Offline-Programm Version unter Windows als eigenständiges Programm

#### 4.3.1 Plugin in der ETS

Die Verwendung des ETS-Plugin erfolgt während der Gebäudeinbetriebnahme. Über das ETS-Plugin ist eine vollständige Konfiguration möglich:

- Konfiguration der Funktionen
- Konfiguration der KNX relevanten Parameter
- Konfiguration der Szenen
- Konfiguration der Zeitprogramme
- Konfiguration der Menü-Struktur
- Konfiguration der Alarne/Meldungen

#### 4.3.2 Eigenständiges Programm unter Windows

Dieser Modus ist vor allem zu Wartungszwecken gedacht, um Menüanpassungen ohne ETS-Lizenz zu ermöglichen. Ohne ETS ist aufgrund der fehlenden KNX-Verbindung nur eine eingeschränkte Konfiguration möglich:

- Konfiguration der Szenen
- Konfiguration der Zeitprogramme
- Konfiguration der Menü-Struktur

Bei der Verwendung als eigenständiges Programm ist keine installierte ETS notwendig.

KNX-relevante Parameter können in diesem Modus nicht bearbeitet werden – dazu muss das Projekt gespeichert und ins ETS-Plugin importiert werden. Gleicher gilt für das Anlegen, Löschen, Aktivieren, Deaktivieren und Bearbeiten von Kanälen.

### 4.4 Installation

Die Installation des denro ONE Managers/ETS-Plugin erfolgt über jeweils ein separates Setup-Paket. Die Installation setzt das Vorhandensein des Windows-Installer voraus. Bei der Installation werden ggf. Dialoge in der aktuellen Benutzer-Sprache des Betriebssystems gezeigt. Es stehen Deutsch und Englisch zur Verfügung, wobei Englisch die Standardsprache ist.

#### 4.4.1 ETS-Plugin

Das Setup-Programm des ETS-Plugin ist in der VD5-Datei enthalten. Es muss nicht separat installiert werden da es beim erstem Aufruf des Menüpunktes 'Parameter bearbeiten' automatisch aufgerufen wird. Die Installation bricht ab wenn eine oder mehrere der folgenden Bedingungen nicht erfüllt sind:

- Minimale Anforderungen an Betriebssystemversion erfüllt (Windows XP SP3 oder höher)
- DotNet Framework 3.5 SP1 installiert
- Aktueller Nutzer als Administrator angemeldet

In diesem Fall wird eine entsprechende Fehlermeldung angezeigt. Falls das DotNet Framework 3.5 SP1 noch nicht installiert ist, wird ein Verweis zur Downloadseite

(in Benutzer-Sprache des Betriebssystems) angezeigt.  
Nach erfolgter Installation des DotNet-Frameworks muß  
der Parameter-Dialog neu aufgerufen werden.  
Die eigenständige Version ist in der VD5-Datei nicht  
enthalten und muss separat installiert werden.

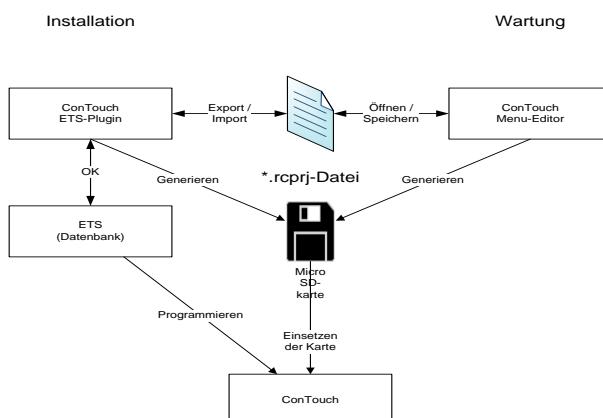
#### **4.4.2 Eigenständiges Programm**

Die eigenständige Variante wird mittels separaten Setup-Pakets installiert. Typischerweise wird diese Installation nur auf Systemen ohne ETS ausgeführt, kann aber auch parallel zum ETS-Plugin installiert und verwendet werden. Für die Installation gelten die gleichen Anforderungen wie bei der Installation des Plugins.

## 4.5 Datenübertragung

#### 4.5.1 Datenübertragung

Die Abbildung 57 illustriert die Übertragung der Konfigurationsdaten zum denro ONE. Im Einzelprogramm-Modus ist nur eine Übertragung per microSD-Karte möglich. Als ETS-Plugin werden systembedingt Teile der Konfiguration über den KNX-Bus übertragen.



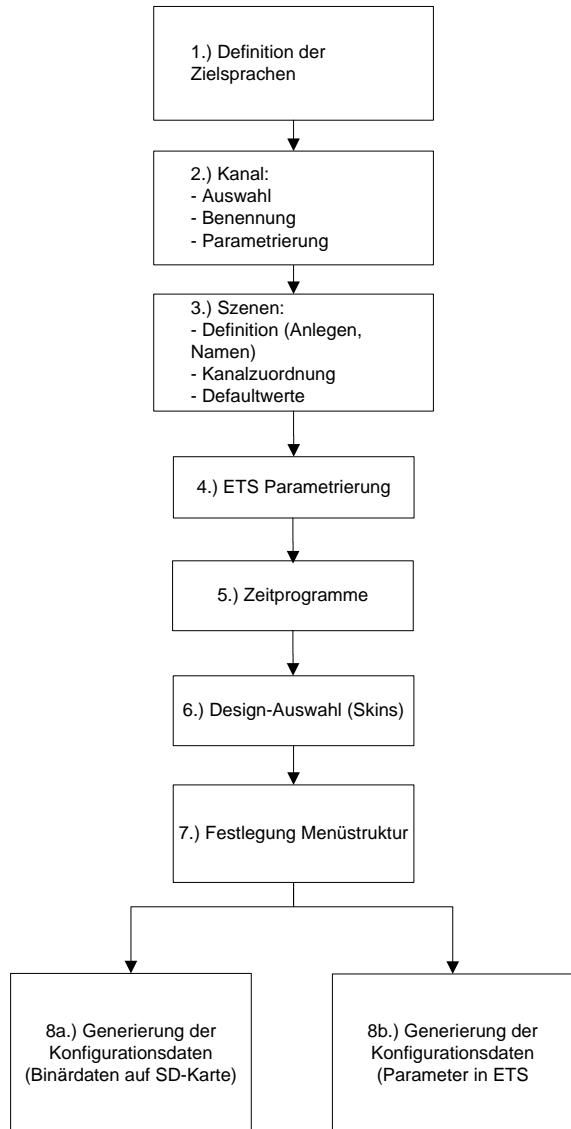
**Abbildung 57:** Datenfluss

#### 4.5.2 Export und Import

Da das eigenständige Programm nicht auf die ETS-Datenbank zugreifen kann, ist vor Benutzung des eigenständigen Programmes ein Export der Daten durch das ETS-Plugin notwendig. Die resultierende Datei trägt die Dateierweiterung „\*.rcprj“. Im denro ONE Manager (eigenständiges Programm) wird die Datei geöffnet und Änderungen können durch Betätigen der „Speichern“-Schaltfläche gespeichert werden.

## 4.6 Konfigurationsschritte

Der denro ONE Manager und das Plugin sind thematisch nach Konfigurationsschritten gegliedert. Die gewählte Schrittfolge unterstützt den Bearbeiter indem zunächst Grunddaten, wie die verwendeten Sprachen, Kanäle mit Funktionen und Szenen sowie deren Bezeichnung, erfasst werden. Im Anschluss an die Parameterdefinition und Anlage der Zeitprogramme wird die Menü-Oberfläche für den Raumkontroller gestaltet.



**Abbildung 58: Arbeitsschritte der Konfiguration**

Das Konfigurationsfenster nimmt die oben erwähnten Konfigurationsschritte auf und ordnet diese in der logischen Reihenfolge der Bearbeitung als Reiter an (siehe Abbildung 59). Diese Reihenfolge ist empfohlen, muss aber nicht zwingend eingehalten werden.

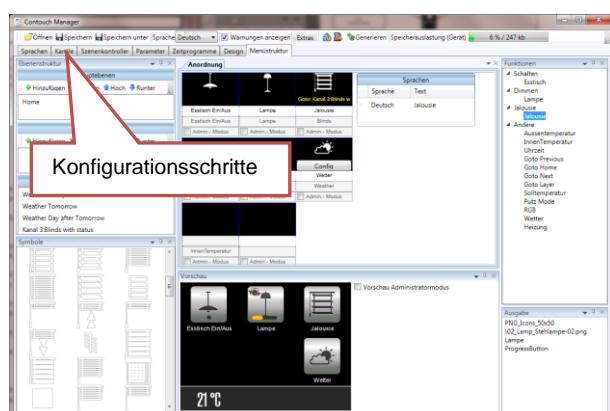


Abbildung 59: Allgemeiner Fensteraufbau

#### 4.6.1 Warnhinweise

Während der Eingabe von Texten und Parametern findet kontinuierlich eine Überprüfung der Eingaben auf Richtigkeit und Vollständigkeit statt. Wird eine fehlende Eingabe festgestellt, wird dieses durch ein gelbes Dreieck mit einem Ausrufezeichen als Warnsymbol dargestellt. Ein erklärender Fehlertext wird durch Klick auf das Warnsymbol oder als Tooltipp-Text beim Überstreichen mit der Maus angezeigt. Geprüft wird auf Vorhandensein der Texte für alle aktiven Sprachen und Nichtüberschreiten der maximalen Länge.

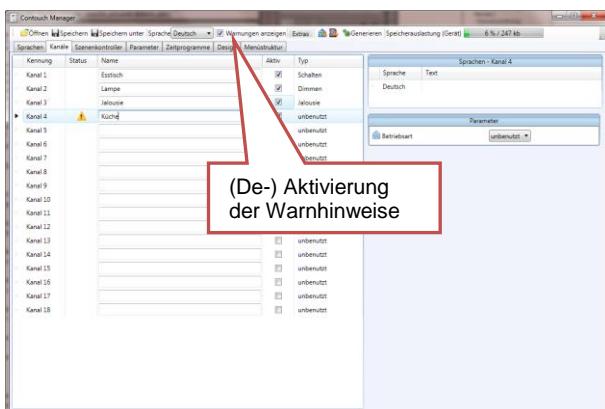


Abbildung 60: Darstellung von Warnhinweisen

Die Warnhinweise können über die Menüleiste ein oder ausgeblendet werden.

#### 4.6.2 Texteingaben

Alle Texteingaben werden im Kontext ihrer Verwendung (z.B. Buttonbeschriftungen) auf die Länge geprüft. Sollte ein Text zu lang sein, wird ein Warnhinweis ausgegeben. Die Textlänge wird auf Pixelbasis bewertet um im Menü des denro ONE in seiner Länge konsistent zu erscheinen.

Eine Angabe von maximal zulässigen Zeichen ist daher nicht möglich, da die Textlänge von der Art der enthaltenen Buchstaben abhängt.

Alle Texte lassen sich in eine Textdatei exportieren und wieder importieren, um sie Übersetzern zugänglich zu machen. Beachten Sie, dass die Überprüfung der Textlänge in diesem Falle erst beim Re-Import erfolgen kann. Daher wird die direkte Eingabe der Texte in RCEdit durch den Übersetzer empfohlen.

Über einen Menü-Eintrag „Export/Import Strings“ unter Extras können alle sprachspezifischen Texte exportiert bzw. importiert werden. Dabei wird ein Auswahldialog angezeigt. Das Dateiformat ist CSV (Komma-Separierte-Liste), die man einfach in Excel bearbeiten kann. Beim Export/ Import werden die lokalisierten Texte in der aktuell eingestellten Sprache geschrieben bzw. gelesen. Beim Lesen werden die aktuellen Werte überschrieben. Die Überprüfung auf Maximallänge und Vollständigkeit erfolgt durch Setzen der Warnhinweise (siehe Kapitel 4.6.1) und beim Generieren der Ausgabedaten für den denro ONE.

#### 4.6.3 Parametertypen und deren Übertragung zum denro ONE

Zur Konfiguration des denro ONE werden bestimmte Parameter per microSD-Karte übertragen, andere per ETS (KNX-BUS) oder auf beiden Übertragungswegen. Der jeweilige Übertragungstyp wird durch ein Symbol vor dem Parameternamen angezeigt (siehe Abbildung 61).

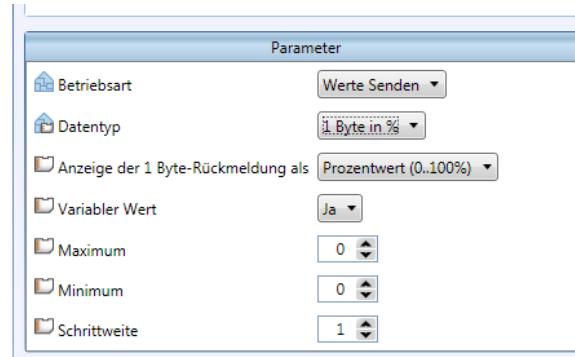


Abbildung 61 Kennzeichnung der Parametertypen

Unterschieden werden die folgenden Symbole:

- Nur ETS
- microSD-Karte und ETS
- Nur microSD-Karte

### 4.7 Starten des Programms

#### 4.7.1 Starten als ETS-Plugin

Der denro ONE Manager wird als ETS-Plugin über den Eigenschaftendialog des denro ONEs in der ETS gestartet.

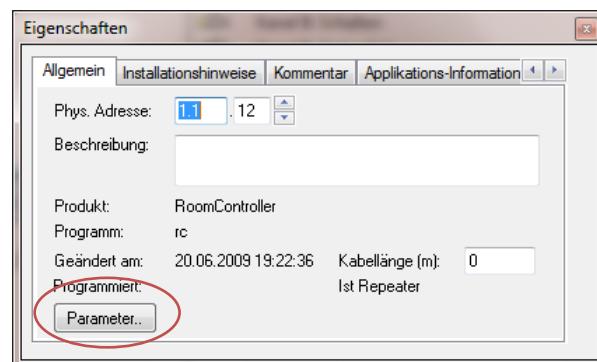


Abbildung 62: Starten des Plugins

Als Sprache der Bedienelemente sind Deutsch und Englisch vorgesehen. Sie wird entsprechend der eingestellten GUI-Sprache der ETS nach folgendem Schema ausgewählt:

ETS-GUI-Sprache	GUI-Sprache des ETS-Plugins
Deutsch	Deutsch
alle anderen	Englisch

#### 4.7.2 Starten als eigenständiges Programm

Der denro ONE Manager wird als Applikation über das Windows-Startmenü gestartet. Hier wurde eine Programm-Gruppe angelegt.

Beachten Sie, dass beim Starten über das Windows Startmenü keine ETS-Parameter modifiziert werden können. Diese Variante ist vor allem für das Ändern der Menüstrukturen gedacht. Alle Parameter, die nicht modifiziert werden können sind deaktiviert.

Als Sprache der Bedienelemente sind Deutsch und Englisch vorgesehen. Sie wird entsprechend der eingestellten GUI-Sprache von Windows nach folgendem Schema ausgewählt:

Windows GUI-Sprache	GUI-Sprache des denro ONE Managers
Deutsch	Deutsch
alle anderen	Englisch

#### 4.8 Konfigurationsschritte des denro ONE

##### 4.8.1 Anzeige des verfügbaren Speicherplatzes

Während der Konfiguration wird angezeigt, wie viel Speicherplatz (in Prozent) noch auf dem denro ONE zur Verfügung steht.

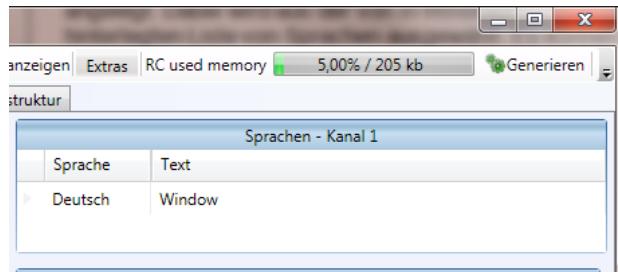


Abbildung 63 Anzeige des verfügbaren Speicherplatzes

##### 4.8.2 Definition der Zielsprachen

Der erste Schritt der Konfiguration ist die Definition der Zielsprachen. Das Definieren von verschiedenen Zielsprachen ist z.B. in Umgebungen wie Hotels oder öffentlichen Gebäuden sinnvoll. Sollte nur eine Zielsprache benötigt werden, kann dieser Konfigurationsschritt übersprungen werden. Es ist ebenso möglich weitere Zielsprachen im Nachhinein anzulegen und die entsprechenden Texte zu ergänzen. Für einen neuen Datensatz wird die GUI-Sprache der ETS (bei Plugin) bzw. GUI-Sprache von Windows (bei eigenständigem Programm) aufgeführt.

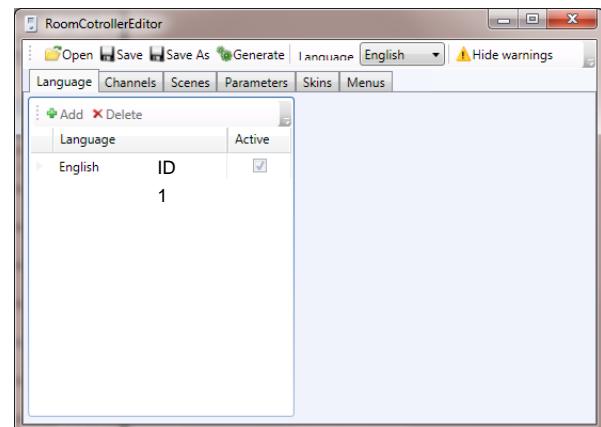


Abbildung 64: Anlegen der Zielsprachen

Eine neue Sprache wird durch Klicken auf das +(Add) angelegt. Dabei wird aus der von in Windows hinterlegten Liste von Sprachen ausgewählt. Es können bis zu 6 Sprachen aktiviert werden. Sprachen können gelöscht werden. Es wird aber sichergestellt, dass mindestens eine Sprache definiert ist. Alle bereits definierten Texte zu einer Sprache werden automatisch mitgelöscht.

Sprachen haben ein ID, die angezeigt wird und die bei Sprachauswahl per Kommunikationsobjekt verwendet werden muss um die entsprechende Sprache auszuwählen (siehe Abbildung 64).

Bei Verwendung mehrerer Sprachen können die Texte des aktiven Texteingabefeldes für alle Sprachen auf der rechten Seite des Fensters gleichzeitig angezeigt und bearbeitet werden. Außerdem kann die angezeigte Standardsprache für alle Textfelder umgeschaltet werden. Damit sind alle Texte für die ausgewählte Sprache gleichzeitig sichtbar (siehe Abbildung 65).

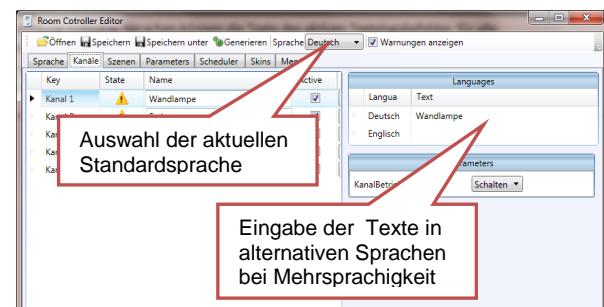


Abbildung 65: Eingabe sprachspezifischer Texte

##### 4.8.3 Konfiguration der Kanäle

Bei der Konfiguration der Kanäle werden die verwendeten Funktionen aktiviert und benannt. Die vergebene Bezeichnung unter der Spalte „Name“ wird als Vorschlag für die Menü-Unterschriften verwendet, dient aber auch der besseren Orientierung bei den weiteren Schritten.

Die Kommunikationsobjekte der aktivierte Kanäle erscheinen mit dieser Bezeichnung in der ETS. Als Bezeichnung der Kommunikationsobjekte wird der Kanalname und Objektfunktion verwendet. Zum Beispiel: Esstisch – Schalten 1 BIT. Folgende Funktionen können hier ausgewählt werden:

- Schalten
- Dimmen
- Jalousie
- Rollladen
- Werte senden
- Alarme/Meldungen
- Szenensteuerung

Je nach ausgewählter Kanalfunktion ist eine Reihe von Parametern einstellbar. Die Parameter des ausgewählten Kanals werden auf der rechten Seite des Fensters angezeigt.

 Bei Änderungen der Parameter ist auch ein Update der Konfigurationsdaten über die SD-Karte notwendig!

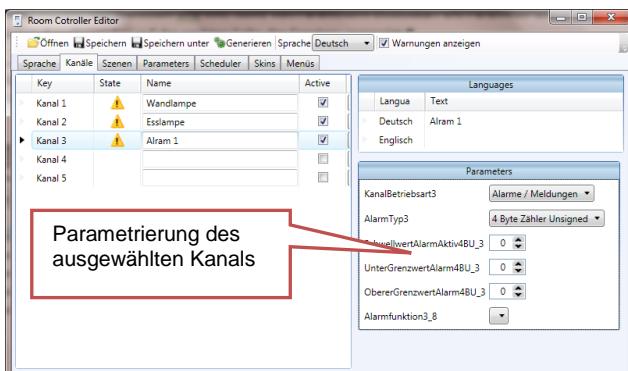


Abbildung 66: Kanalauswahl und -benennung

Die Kanäle, die benutzt werden sollen, sind als aktiv zu markieren. Nur dann werden Sie in den folgenden Konfigurationsschritten berücksichtigt.

#### 4.8.4 Konfiguration der Szenen

Szenen dienen zur Zusammenfassungen von Schaltvorgängen die zum Herstellen einer bestimmten Zustandes führen. Eine Szene „Heimkino“ würde z.B. das Raumlicht abschalten, die Rollläden schließen und eine Wandlampe einschalten.

In der Szenen-Konfiguration können bis zu 64 Szenen erstellt werden. Hier erscheinen alle in den Kanälen vergebenen Funktionen, die als aktive Objekte geschaltet sind. Die Zuordnung zu den einzelnen Szenen erfolgt durch die Aktivierung einer Checkbox. Die vergebene Namens-Bezeichnung wird als Vorschlag für die Menü-Unterschriften verwendet, dient aber auch der besseren Orientierung bei den weiteren Schritten. Neben der Namens-Bezeichnung der Szenen werden auch Voreinstellungen pro Kanal festgelegt. Diese Voreinstellungen können bei geeigneter Menüdefinition später auch am denro ONE geändert und gespeichert werden.

Für jede Szene wird eine Szenen-ID (1..64) vergeben. Durch die Szenen-ID können Szenen über Kommunikationsobjekte aktiviert und gespeichert werden. Diese ist unveränderlich, auch wenn Szenen gelöscht werden. D.h. Szene 2 behält die ID 2 auch wenn Szene 1 gelöscht wurde.

Die Szene-ID1 ist immer automatisch angelegt. Die Szene mit der ID1 wird am denro ONE als Default-Szene für den Druckschalter am Drehrad bei deaktivierter Display verwendet. Somit muss der

Benutzer beim Betreten des Raumes noch nicht über das Vorhandensein des denro ONEs informiert sein. Er kann das Licht über einen einfachen Druck auf das Drehrad einschalten.

Die weiteren Szenen werden durch Betätigen des „+“ Buttons angelegt. Im Anschluss an das Anlegen erfolgt die Namensgebung der Szene. Im nächsten Schritt werden die gewünschten Kanäle durch Anklicken der Checkbox in der jeweiligen Szene aktiviert. Weiter werden bei den aktivierten Kanälen die Default-Werte eingetragen. Diese unterscheiden sich automatisch durch den gewählten Kanal - so kann z.B. beim Schalten nur zwischen EIN oder AUS gewählt werden.

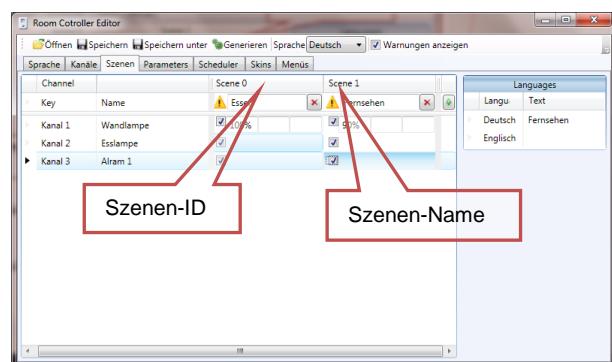


Abbildung 67: Szenenkonfiguration

Durch Klicken auf die Kopfzeile der Szenen mit der rechten Maustaste können per Kontextmenü Szenen dupliziert werden.

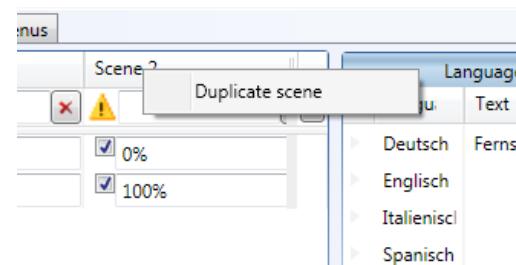


Abbildung 68: Duplizieren von Szenen per Kontextmenü

#### 4.8.5 Konfiguration der ETS-Parameter

Die weiteren ETS-Parameter werden thematisch geordnet unter den Reitern „Parameter“ untergebracht. Auf der linken Seite befindet sich eine Auswahlliste mit weiteren Themen der Parametrierung. Durch Selektion des entsprechenden Themas erscheinen auf der rechten Seite weitere Steuerelemente für die Parametereinstellung. Die einzelnen Parameter sind in der Excel-Datei ChannelParameterMatrix.xlsx beschrieben.

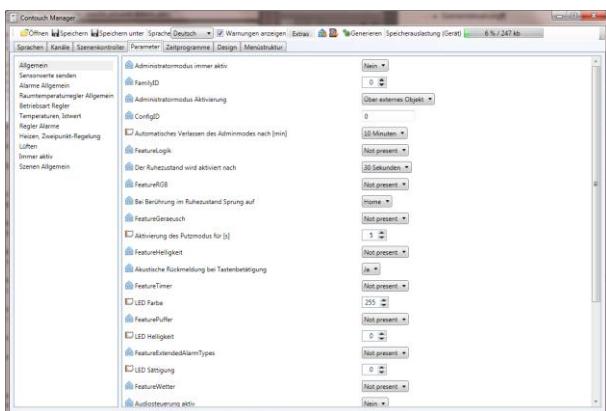


Abbildung 69: Parameterkonfiguration

#### 4.8.6 Konfiguration des Zeitplaners

Mittels des Zeitplaners können Schaltprogramme für die Kategorien Heizung, Szenen und Einzelkanäle erstellt werden. Für Heizung, Szenen und jeden Einzelkanal kann pro Wochentag ein Programm definiert werden. Pro Programm können maximal 16 Schaltpunkte definiert werden. Das Zeitprogramm für die Heizung wird über die Heizungsbetriebsart „Automatik“ aktiviert. Nach einem Spannungsausfall wird ein vergangener Schaltpunkt für Szenen und Kanäle nicht erneut ausgeführt. Für die Heizung wird der aktuelle Betriebszustand übernommen, auch wenn der letzte Schaltpunkt in der Vergangenheit liegt. Die Konfiguration für Zeitprogramme wird über das ETS-Plugin oder den denro ONE Manager vorgenommen. Hier wird die Definition der Funktionen (an welchem Wochentag und zu welcher Uhrzeit diese ausgeführt werden) durchgeführt.

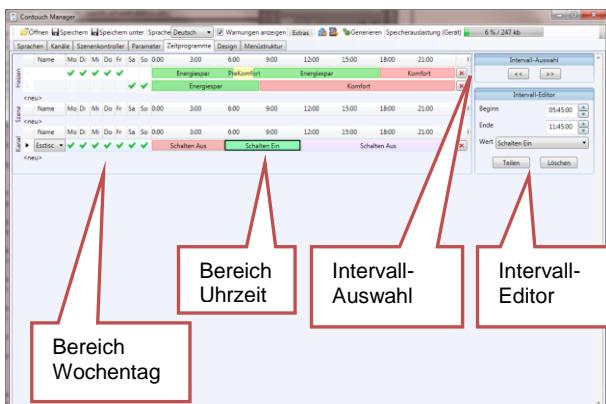


Abbildung 70: Konfiguration des Zeitplanes

#### Auswahl der Wochentage:

Über setzen von Häkchen im Bereich Wochentage lassen sich Programme einzelnen Wochentagen zuordnen. Die Auswahl des gleichen Wochentages für unterschiedliche Programme der Kategorien Heizung und Szenen ist nicht möglich. In der Kategorie Kanäle ist eine freie Zuordnung möglich.

- Wenn Kanäle in Szenen verwendet werden, die auch in Zeitschaltprogrammen in Verwendung

sind, kann es zu unerwünschten Ergebnissen führen. Daher wird empfohlen, nur Kanäle zu verwenden die nicht in Szenen konfiguriert sind oder die gleichzeitige Aktivierung über die Wochentage zu unterbinden.

#### Uhrzeiten:

Im Bereich Uhrzeit werden Intervalle mit den eingestellten Werten im Zeitverlauf angezeigt. Per Mausklick lassen sich Intervalle auswählen. Die zugehörigen Daten werden im Intervalleditor angezeigt. Das kleinste Intervall ist 15 Minuten.

#### Intervall-Editor:

Hier lassen sich die Start- und Endzeit, sowie der zugehörige Wert einstellen. Für die Kategorie Heizung sind Raumbetriebsarten einzustellen, für Szenen, ist eine Szene Auszuwählen. Bei Kanälen hängt der Wert vom jeweiligen Datentyp ab.

#### Intervall-Auswahl:

Neben der Möglichkeit Intervalle per Mausklick auszuwählen, besteht die Möglichkeit zwischen Intervallen über die Schaltflächen im Intervall-Selektor zu navigieren. Die Funktion ist z.B. sinnvoll wenn die einzustellenden Intervalle sehr klein sind.

#### Prioritäten:

Bearbeitung der Zeitprogramme durch die Zeitsteuerung erfolgt in der Reihenfolge der Programme in der Liste von oben nach unten. Diese Reihenfolge ist dann von Bedeutung, wenn der gleiche Kanal oder die Heizung zum selben Zeitpunkt in unterschiedlichen Programmen auf unterschiedliche Werte eingestellt sind. Das kann zum Beispiel vorkommen, wenn ein Kanal auch in einer Szene verwendet wird, die Bestandteil eines Zeitprogramms ist.

#### 4.8.7 Designauswahl

Für die Schaltflächengestaltung stehen verschiedene Designs zur Verfügung. Das Design wird auf die gesamte Menüstruktur angewendet und kann nicht individuell pro Seite definiert werden. Die Auswahl erfolgt über eine Liste vordefinierter Designs. Pro Design ist eine Vorschau verfügbar. Eine Änderung des Designs ist jederzeit möglich. Nach Designänderung ist ein Übertragen der Konfigurationsdaten auf den denro ONE per microSD-Karte notwendig.

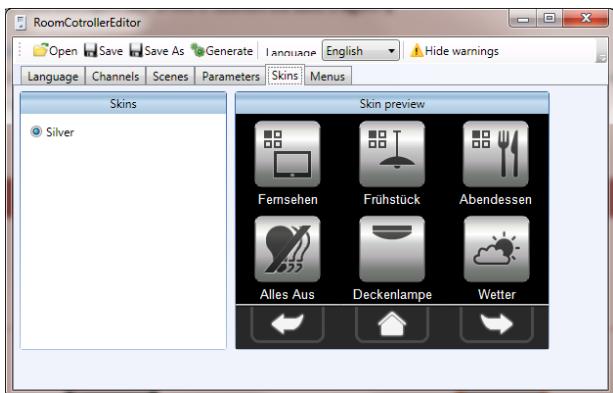


Abbildung 71: Designauswahl

#### 4.8.8 Konfiguration der Menüstruktur

##### 4.8.8.1 Allgemeiner Aufbau des Arbeitsbereiches „Menü“

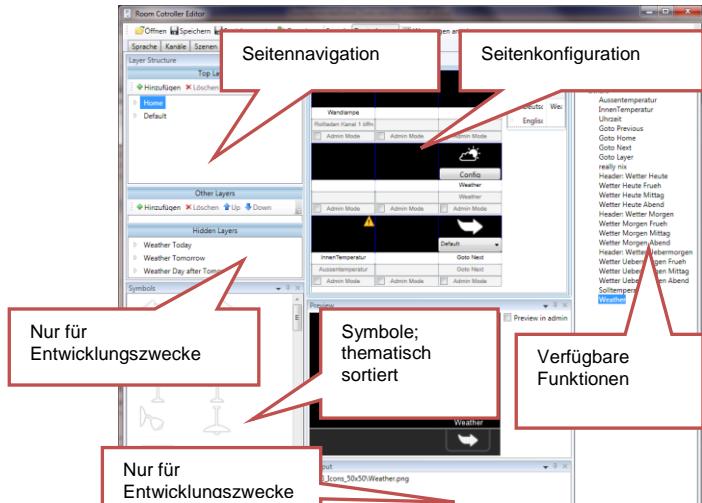


Abbildung 72: Arbeitsbereich "Menü"

##### 4.8.8.2 Allgemeiner Bildschirmaufbau des denro ONE

Die Menüstruktur wird über einen graphischen Editor definiert. Zur einfacheren Konfiguration sind verschiedene Templates für einzelne Seiten abrufbar. Das Standardlayout besteht aus 6 Funktions- und 3 Navigations-Schaltflächen.

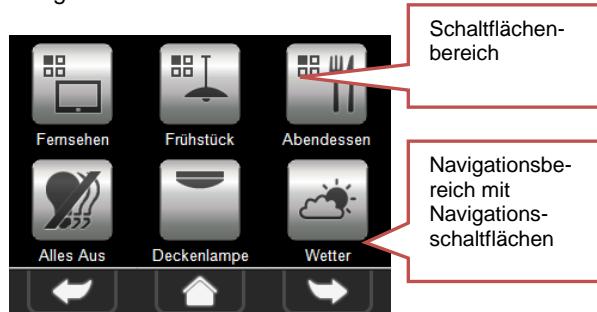


Abbildung 73: Allgemeiner Bildschirmaufbau des denro ONEs

#### 4.8.8.3 Navigationsschaltflächen

Über die Navigationsschaltflächen kann zwischen der vorhergehenden, der nachfolgenden und der Startseite gewechselt werden. Die Navigationsschaltflächen werden automatisch erzeugt und können nicht verändert werden.

#### 4.8.9 Einfügen von Seiten

Das Einfügen von Seiten erfolgt durch klicken des „+ADD“-Buttons im Seitennavigationsfenster. Es öffnet sich ein Dialog der zur Auswahl eines Templates für das Seitenlayout auffordert.

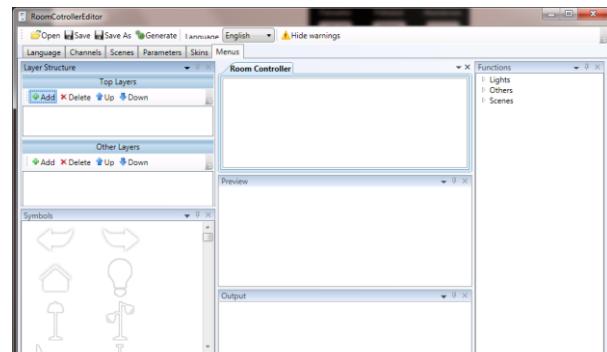


Abbildung 74: Einfügen einer Seite

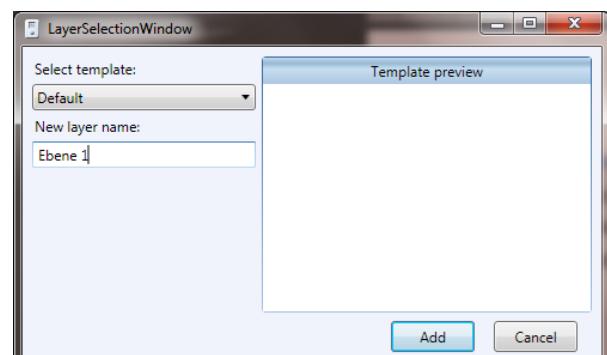


Abbildung 75: Auswahl des Seitentemplates

Über die Button „Up“ und „Down“ kann die Reihenfolge der Seiten verändert werden. Die oberste Seite ist gleichzeitig die Startseite. Sie hat eine gesonderte Funktion, da auf Ihr statt der Navigationsbuttons „Zurück“ und „Start“ weitere Funktionen wie z.B. eine Uhr platziert werden können. Die Startseite ist immer vorhanden und kann weder entfernt, noch an eine tiefere Stelle verschoben werden.

#### 4.8.9.1 Zuordnen von Funktionen zu Schaltflächen

Jedem Funktions-Button auf dem Menü kann durch Drag'n Drop eine Funktion (Schalt-, Dimm-, Jalousiekanal, Temperatur, Navigation zu weiteren Seiten etc.) und ein Symbol zugeordnet werden. Der Text wird aus der Funktionsbeschreibung bzw. der Kanalbezeichnung übernommen, kann aber individuell editiert werden.

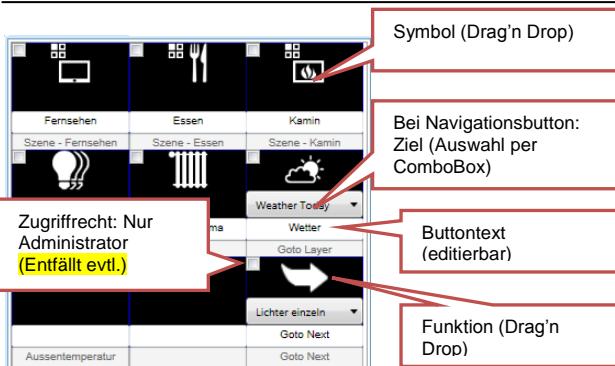


Abbildung 76: Zuordnung von Funktionen zu Schaltflächen

Jeder Funktion wird automatisch ein passendes Steuerelement zugeordnet. Neben klassischen Steuerelementen wie Buttons können auch komplexere Steuerelemente wie Buttons mit Fortschrittsbalken und Buttons, die weitere Seiten aufrufen eingebunden werden. Ein Beispiel für einen Button, der weitere Seiten aufruft ist das Wettersteuerelement. Durch platzieren des Wettersteuerelements werden automatisch drei Seiten für die Wetterprognose eingefügt. Diese Seiten können weder direkt verändert oder einzeln gelöscht werden. Durch entfernen des Wettersteuerelements werden auch die zugehörigen Seiten entfernt.

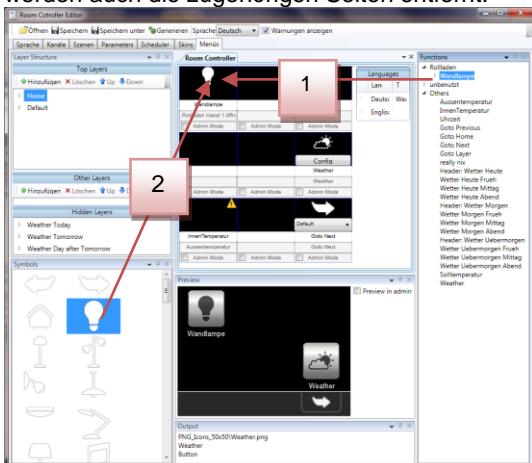


Abbildung 77: Gestaltung der Menüs per Drag'n Drop

#### 4.9 Automatische Erzeugung von Gruppenadressen und Gruppenadress-Verbindungen

Der denro ONE Manager bietet in der Plugin-Version die Möglichkeit, für alle aktiven Kommunikationsobjekte des denro ONE automatisch Gruppenadressen und Verbindung darauf zu erzeugen. Über das Menü Extras -> Automatische Gruppenadressen wird das Verhalten konfiguriert. Das Menü steht in der Version „eigenständiges Programm“ nicht zur Verfügung.

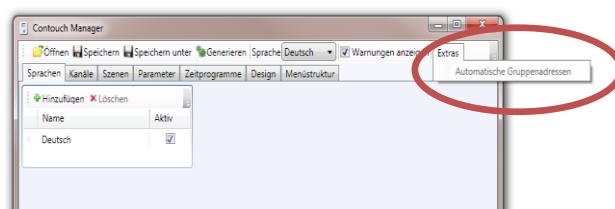


Abbildung 78: Menü 'Automatische Gruppenadressen'

Nach Auswahl des Menüpunktes wird ein Dialog zur Konfiguration angezeigt. Dort werden folgende Parameter festgelegt.

- Haupt- u. Mittelgruppe in der die Gruppenadressen erzeugt werden
- Start-Gruppenadresse bei der die Erzeugung beginnt (Gruppenadressen werden mit fortlaufenden Adressen erzeugt)

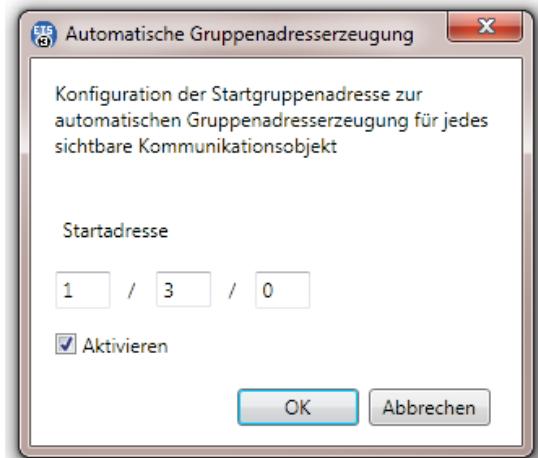


Abbildung 79: Dialog zu Konfiguration der automatischen Gruppenadresserzeugung

Wenn die automatische Gruppenadresserzeugung aktiviert ist werden bei Beenden des Editors über OK für jedes aktive Kommunikationsobjekt eine GruppenAdresse angelegt und eine Verbindung darauf erzeugt. Dabei wird bei der definierten Startadresse begonnen und aufwärts gezählt. Bereits „belegte“ Gruppenadressen werden übersprungen. Für Kommunikationsobjekte die bereits eine Verbindung zu einer GruppenAdresse haben werden keine Gruppenadressen angelegt. Wenn bei Anlegen der Gruppenadressen die maximale GruppenAdresse (255) überschritten wird, wird eine Fehlermeldung angezeigt. In diesem Fall kann der Editor neu aufgerufen werden und für die verbleibenden Kommunikationsobjekte ein anderer Gruppenadressbereich ausgewählt werden. Die Gruppenadressen werden nach folgendem Namensschema generiert:  
<Raum/Gewerke-Name>.<Gerätename>.<Kommunikationsobjektname>  
Beispiel: Wohnzimmer.denro ONE.Kühlen

Bei Gerätename wird aus dem Wert des ETS-Feldes **Beschreibung** und „denro ONE“ zusammengesetzt. Die maximale Anzahl der für die einzelnen Namenskomponenten zur Verfügung stehenden Zeichen ergibt sich aus der maximalen Gruppenadressnamenslänge (50) und der Anzahl der Komponenten (3).

#### 4.10 Firmware Manager

Standardmäßig wird mit dem Editor eine definierte Version der Firmware-Datei ausgeliefert. Diese befindet sich im Verzeichnis „\Input“ und wird beim Generieren mit auf das Gerät übertragen.

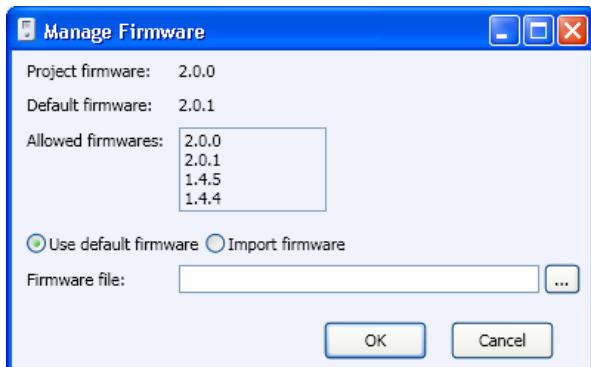


Abbildung 80 Firmware Manager

Über eine entsprechende Schaltfläche oder einen Menü-Eintrag kann eine angepasste Firmware-Datei (z.B.: rc\_V1.0.0.firmware) importiert werden. Dabei werden nur Dateien akzeptiert deren Hauptversionsnummer gleich der ist, die in der Setupkonfiguration definiert ist. Im Fehlerfall wird eine entsprechende Meldung angezeigt. Die importierte Firmware-Datei wird zusammen mit dem Projekt (als Projektdatei oder im ETS-Projekt) abgespeichert und beim Generieren anstelle der Standard-Datei verwendet. Das Abspeichern innerhalb des Projektes sichert, dass bei einer Weitergabe des Projektes alle notwendigen Informationen vorhanden sind.

Wird zum Import die Standard-Datei ausgewählt (übereinstimmende Versionsnummer) dann wird die zum Projekt gespeicherte Firmware-Datei gelöscht damit beim Generieren wieder die Standard-Datei übertragen wird.

#### 4.11 Export und Import von Konfigurationsdaten

Über die Schaltflächen Export und Import (ETS-Plugin), sowie Öffnen und Speichern (denro ONE Manager) kann die Konfiguration in eine Datei gespeichert und aus dieser gelesen werden. Dabei werden auch die KNX-Bus Parameter und die Gruppenadress-Verbindungen gespeichert bzw. gelesen. Beim Import werden bereits vorhandene Gruppenadress-Verbindungen gelöscht. Fehlende Gruppenadressen werden eingefügt. Gruppenadress-Bezeichnungen und -Kommentare werden für neu zu erstellende Gruppenadressen übernommen, jedoch nicht für vorhandene.

#### 4.12 Übertragung der Parameter und Menü-Struktur auf den denro ONE

##### 4.12.1 Vollständigkeitsprüfung

Während der Eingabe wird kontinuierlich die Vollständigkeit der Konfiguration überprüft. Geprüft wird dabei:

- Vorhandensein aller Texte in allen Sprachen
- Sind alle Funktionen erreichbar? Dazu zählen neben den Kanälen auch Szenen und Alarmfunktionen

##### 4.12.2 Generierung der Konfigurationsdaten (Binärdaten auf SD-Karte)

Durch einen Klick auf die Schaltfläche „Generieren“ werden die Konfigurationsdaten, die nicht über den KNX-Bus übertragen werden (Menüstruktur, etc.) erzeugt und in das Verzeichnis „.\Output“ geschrieben. Vor dem Erzeugen der Konfigurationsdaten wird geprüft, ob Fehler oder Warnhinweise vorliegen. Wenn das der Fall ist, wird ein Dialog angezeigt, der die Warnungen/Fehler auflistet. Nach Bestätigung des Dialoges wird ein Reiter zur Anzeige gebracht, der diese Meldungen nochmal auflistet, damit die Ursachen behoben werden können. Bei Fehlern wird die Erzeugung der Konfigurationsdaten nicht fortgesetzt. Die Firmware-Datei „RC.bin“ wird ebenfalls in das „.\Output“-Verzeichnis kopiert. Als Quelle dient die zum Projekt importierte Firmware-Datei. Wenn keine Firmware-Datei importiert wurde, dann wird die Standard-Datei verwendet. Wenn sich auf einem Wechseldatenträger eine Datei mit dem Namen „RC-Programming-card.info“ im Wurzel-Verzeichnis befindet, wird diese als denro ONE-microSD interpretiert und die Konfigurationsdaten werden automatisch auf diese Karte kopiert. Wird kein Wechseldatenträger mit besagter Datei gefunden dann wird zur Auswahl des Datenträgers aufgefordert.

- ➔ Bereits vorhandene Daten werden ohne Rückfrage überschrieben!

Anschließend ist die microSD-Karte in den denro ONE einzusetzen und der denro ONE neu zu starten. Siehe hierzu die detaillierte Beschreibung im Pflichtenheft des denro ONE.

##### 4.12.3 Übertragung der Parameter in die BCU

Durch Klick der „OK“-Schaltfläche im ETS-Plugin-Modus werden alle Konfigurationsdaten in der ETS-Datenbank gespeichert und ggf. Kommunikationsobjekte ein- und ausgeblendet und die Bezeichnungen entsprechend der Kanalbezeichnung angepasst. Die importierte Gruppenadress-Konfiguration wird erstellt (siehe Kapitel 4.11). Wenn die Option „Automatische Gruppenadressen“ aktiviert ist (siehe Kapitel 4.9) werden diese angelegt. Anschließend muss über die ETS-Funktion „Programmieren von Parameter und /oder Gruppenadressen“ der denro ONE programmiert werden.

**ACHTUNG:** Bestimmte Parameter setzen ein Update von BCU über die ETS **und** denro ONE über die microSD-Karte voraus. Daher muss zuerst die BCU programmiert werden und erst danach kann das Update der Parameter über die microSD-Karte erfolgen. Sollte der Vorgang umgekehrt erfolgen, wird das Kopieren der Parameter von der microSD-Karte verweigert und der denro ONE zeigt eine Fehlermeldung.

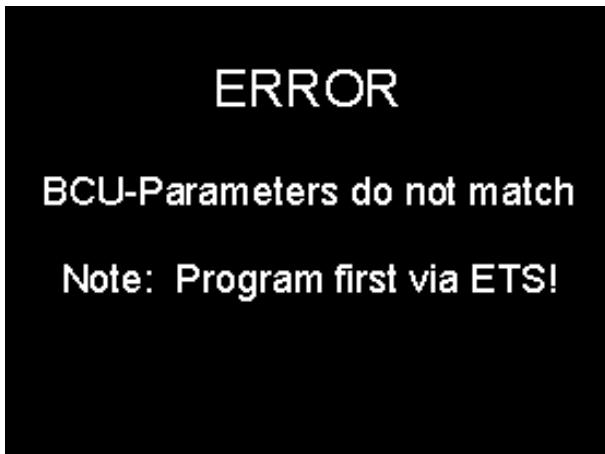


Abbildung 81 Fehlermeldung für den Fall, dass BCU- und Bediengerätparameter nicht übereinstimmen

- ↳ Eine sprachspezifische Fehlermeldung ist nicht verfügbar, da die Menü- und Spracheinträge im Fehlerfall nicht geladen werden. Ebenso werden keine Designs zur Darstellung der Fehlermeldung verwendet.

Für den Fall, dass ein denro ONE noch nie eine korrekte Konfiguration über die microSD-Karte erhalten hat, blinkt die LED im Fehlerfall weiß.

Supportanfragen:

denro AG  
Westendstr. 195  
80686 München

EMAIL: support@denro.com