







	<h1>Applikationsbeschreibung</h1>	
---	-----------------------------------	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>▲ Hersteller</li> <li>▲ Hager Electro</li> <li>▲ Heizung, Klima, Lüftung</li> <li style="background-color: #90EE90; padding: 2px;">Heizungsaktoren</li> </ul>
--

**Heizungsaktor**

*Elektrische/mechanische Daten: Siehe Bedienungsanleitung des Produkts*

	Bestellnummer	Produkt-bezeichnung	Applikations-programm	TP-Produkt  Funkprodukt 
	TXM646T	Heizungsaktor 6fach, für 24/ 230V Stellantriebe, Triac	STXM646T Version 1.1.x	
	TXM646R	Heizungsaktor 6fach, mit Regler für 24/230V Stellantriebe, Triac	STXM646R Version 1.1.x	

## Inhalt

1 Allgemeines.....	3
1.1 Zu diesem Handbuch.....	3
1.2 Zum Programm.....	3
1.2.1 ETS-Kompatibilität.....	3
1.2.2 Applikationsbezeichnung.....	3
1.3 Zum Programm.....	3
2 Allgemein Beschreibung.....	4
2.1 Installation des Geräts.....	4
2.1.1 Übersichtsdarstellung.....	4
2.1.2 Beschreibung des Geräts.....	5
2.1.3 Physikalische Adressierung.....	5
2.1.4 Anschluss.....	6
2.1.5 Bedeutung der LEDs.....	7
2.2 Funktionsmodule der Applikation.....	8
2.2.1 Ausgänge.....	8
2.2.2 Temperaturregler.....	8
3 Programmierung durch ETS.....	11
3.1 Parameter.....	11
3.1.1 Definition der allgemeinen Parameter.....	11
3.1.1.1 Besondere Verwaltung einiger Parameter ETS.....	11
3.1.1.2 Wärmebedarf.....	12
3.1.2 Funktionen der Ausgänge.....	13
3.1.2.1 Allgemeine Parameter.....	13
3.1.2.2 Feste Parameter.....	14
3.1.2.3 Betrieb.....	16
3.1.3 Funktionen der Temperaturregler.....	18
3.1.3.1 Regler Bezeichnungen.....	18
3.1.3.2 Feste Parameter.....	19
3.1.3.3 Allgemein.....	21
3.1.3.4 Auswahl der Funktionen.....	26
3.1.3.5 Sollwerte.....	31
3.2 Kommunikationsobjekte.....	36
3.2.1 Kommunikationsobjekte Allgemein.....	36
3.2.2 Kommunikationsobjekte Ausgang.....	37
3.2.3 Kommunikationsobjekte je Temperaturregler.....	40
4 Programmierung durch Easy Tool.....	59
4.1 Einführung in das Gerät.....	59
4.2 Betriebsart der Eingänge.....	62
4.2.1 Wärmebedarf.....	62
4.3 Betriebsart der Eingänge für den Temperaturregler.....	63
4.3.1 Heizbefehl.....	63
4.3.2 Befehl des Eingangs Regelung.....	67
4.3.2.1 Betriebsmodus.....	68
4.3.2.2 Fensterkontakt.....	71
4.3.2.3 Sollwert Verschiebung.....	71
4.3.2.4 Szene.....	72
4.3.2.5 Automatik deaktivieren.....	75
4.3.2.6 Automatik Heizung.....	76
4.3.2.7 Heizung/Kühlung.....	78
4.3.2.8 Zwangssteuerung.....	79
4.4 Betriebsart der Ausgänge.....	81
4.4.1 Heizbefehl.....	81
4.4.2 Zwangssteuerung.....	83
4.4.3 Stopp Heizung-Kühlung.....	83
5 Anhang.....	84
5.1 Technische Daten.....	84
5.2 Kenndaten.....	84

## 1 Allgemeines

### 1.1 Zu diesem Handbuch

Gegenstand dieses Handbuchs ist die Beschreibung des Betriebs und der Parametrierung der KNX-Geräte mit Hilfe des Programms ETS.

Es besteht aus 4 Teilen:

- Allgemeine Informationen.
- Die verfügbaren KNX-Parameter und -Objekte.
- Verfügbare Easy tool-Einstellungen.
- Technische Eigenschaften.

### 1.2 Zum Programm

#### 1.2.1 ETS-Kompatibilität

Die Applikationsprogramme sind für ETS5 kompatibel. Sie können auf unserer Webseite unter der Bestellnummer heruntergeladen werden.

Version ETS	Dateierweiterung der kompatiblen Dateien
ETS5 (V5.7.0 oder höher)	*.knxprod

#### 1.2.2 Applikationsbezeichnung

Applikation	Bestellnummer
STXM646T	TXM646T
STXM646R	TXM646R

### 1.3 Zum Programm

Dieses Gerät kann auch mithilfe des Konfigurationstools TXA100 parametrieren werden. Es setzt sich aus einem TJA665-Konfigurationsserver zusammen.

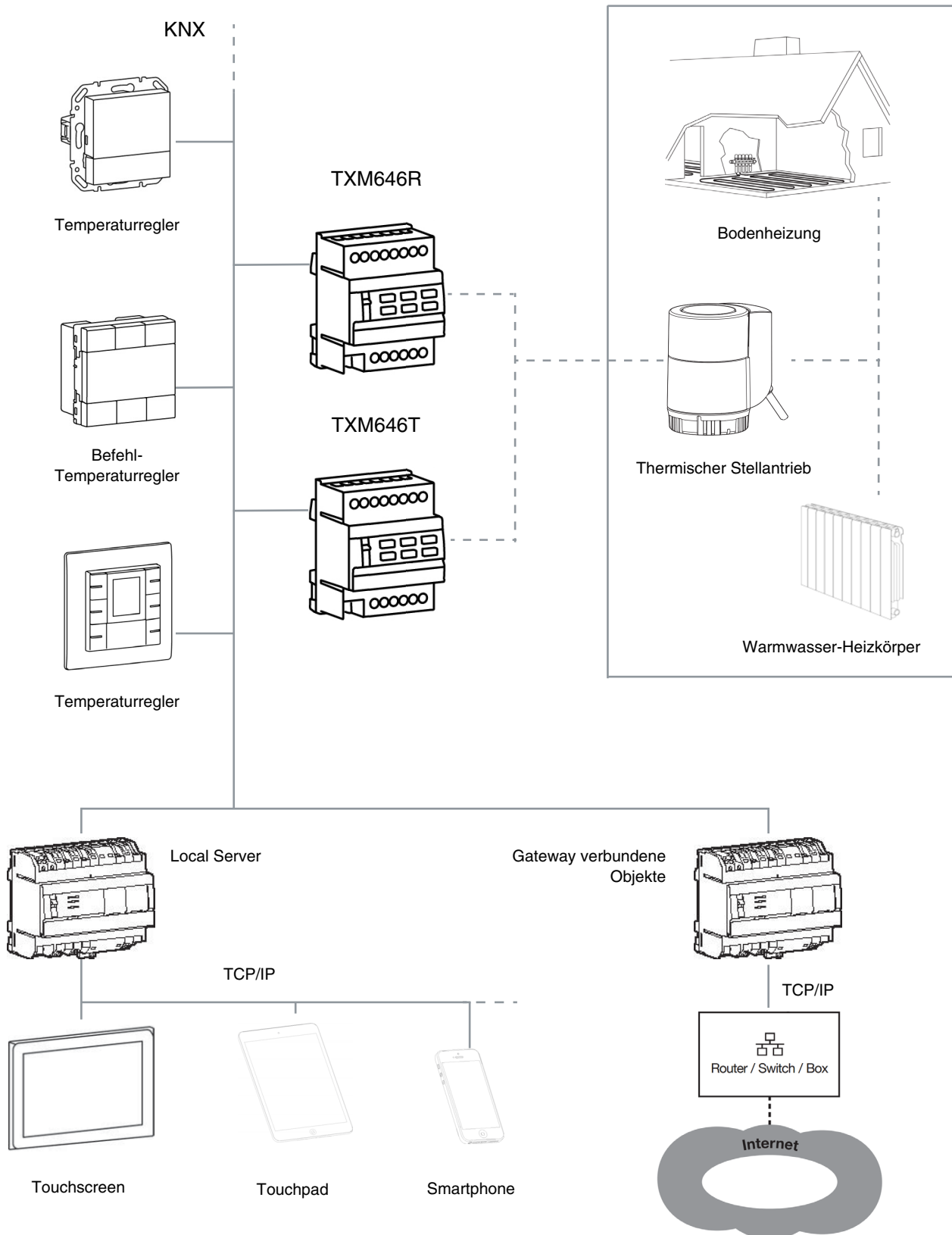
#### **Software-Version kompatibel TXA100: V 1.4.5.0 oder höher**

Es ist zwingend notwendig, eine Aktualisierung der Softwareversion des Konfigurationsservers durchzuführen. (Bitte in der Bedienungsanleitung TXA100 nachlesen).

## 2 Allgemein Beschreibung

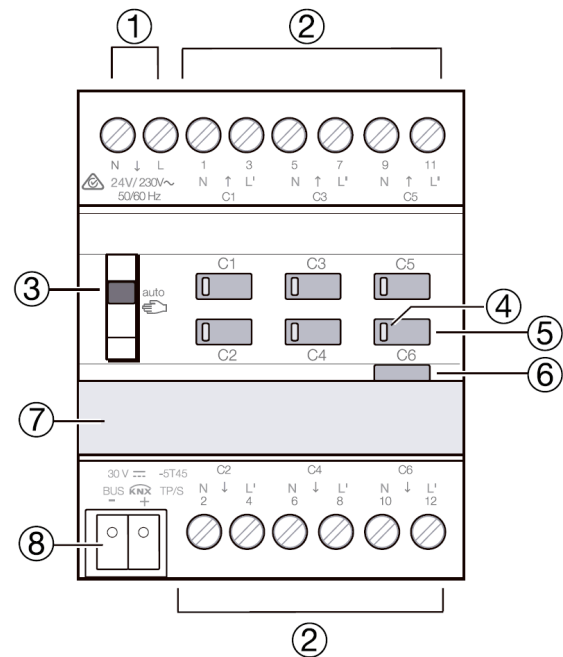
### 2.1 Installation des Geräts

#### 2.1.1 Übersichtsdarstellung



## 2.1.2 Beschreibung des Geräts

- ① Anschluss an die Stromversorgung (N, L)
- ② Anschluss der thermischen Stellantriebe
  - obere Gruppe: Ausgänge C1 + C3 + C5
  - untere Gruppe: Ausgänge C2 + C4 + C6
- ③ Umschalter Auto/Manu (☞)
- ④ Status-LED
- ⑤ Tastsensoren der lokalen Steuerung
- ⑥ Beleuchteter Tastsensor für physische Adressierung
- ⑦ Beschriftungsfeld
- ⑧ Anschlussklemmen des KNX-Bus (-, +)



## 2.1.3 Physikalische Adressierung

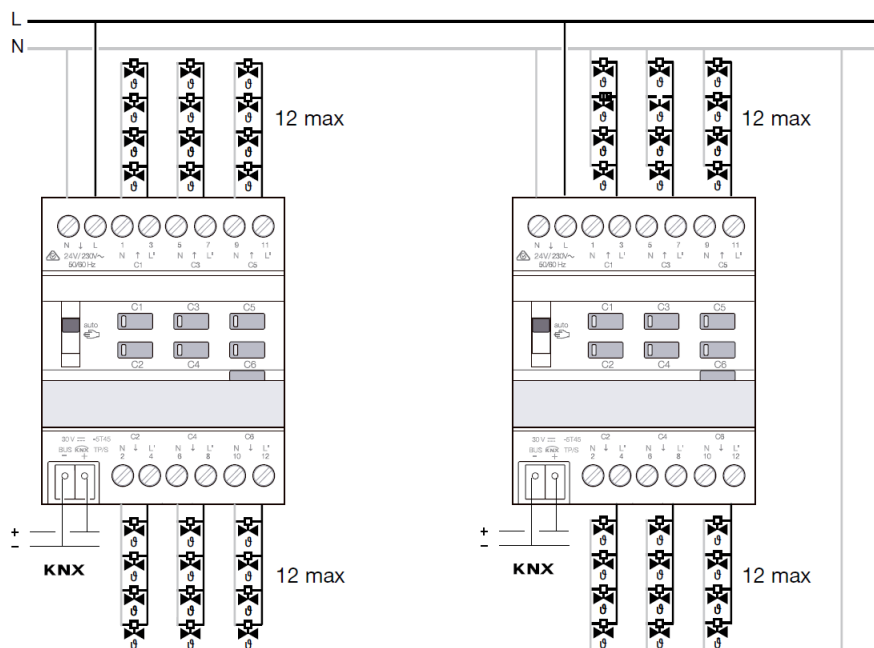
Um die physikalische Adressierung durchzuführen oder zu prüfen, ob der Bus angeschlossen ist, den Leuchttaster ((6)) rechts oberhalb des Beschriftungsfeldes auf der Gerätefront betätigen.

Leuchte ein = Bus angeschlossen und bereit zur physikalischen Adressierung.

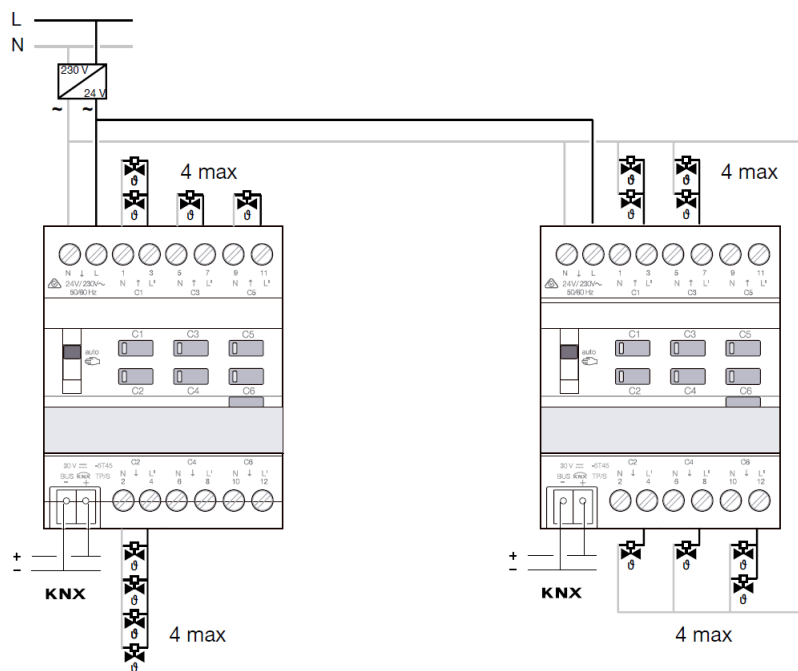
Der Programmiermodus ist aktiviert bis die physikalische Adresse von der ETS übertragen wird. Durch erneutes Betätigen des Tasters wird der Programmiermodus verlassen. Die physikalische Adressierung kann im Automatik- oder Handbetrieb erfolgen.

### 2.1.4 Anschluss

















- Ventile mit thermischen Stellantrieben, versorgt mit 230 V ~



- Ventile mit thermischen Stellantrieben, versorgt mit 24 V ~



## 2.1.5 Bedeutung der LEDs

LED	Status LED / Funktion
 Cx Rot	 Modus Heizen OK
	 Heizen im Sicherheitsmodus
 Cx Blau	 Modus Kühlen OK
	 Kühlen im Sicherheitsmodus
 Cx Orange	 Erkennung Kurzschluss läuft
	 Kurzschluss erkannt
 Cx Weiß	 Überlast erkannt, Lastabwurf läuft
 C1 → C6 Orange	 Stromverlust (Verschiebung der Beleuchtung von C1 auf C6 bis zur Rückkehr der Hauptstromversorgung)
 C1 → C6 Grün	 manueller Modus, Ausgang 50 %
	 manueller Modus, Ausgang 100 %

## 2.2 Funktionsmodule der Applikation

### 2.2.1 Ausgänge

Die Applikationen ermöglichen die individuelle Konfiguration der Geräteausgänge.

Die wichtigsten Funktionen sind:

#### ■ Ventilsteuerung

Das Gerät verfügt über 6 unabhängige Ausgänge. Diese Ausgänge ermöglichen die Steuerung der Ventile, die mit thermischen Stellantrieben ausgerüstet sind und mit 24 V ~ oder 230 V ~ versorgt werden zur Steuerung der Heizung oder Kühlung, die mit einem Wasserverteilungssystem funktionieren. Der Standardstatus des Ventils kann für jeden Ausgang einzeln parametrierbar werden (Schließer oder Öffner).

#### ■ Zwangssteuerung

Mit der Zwangssteuerfunktion kann für einen Ausgang ein definierter Zustand erzwungen werden. Die Steuerung der Zwangsfunktion erfolgt mit einem 1- oder 2-bit-Befehl.

Nur ein Befehl Zwangssteuerung AUS gibt den Ausgang zu Steuerung frei.

Jeder Ventilausgang kann über den Bus in Zwangsstellung verriegelt werden. Verschiedene Parameterwerte können für den Sommer- und Winter-Betrieb konfiguriert werden.

#### ■ Statusanzeige

Das Verhalten der Statusanzeige je Schaltkanal kann für das Gesamte Gerät parametrierbar werden. Die Funktion Statusanzeige sendet den Schaltzustand jedes einzelnen Ventilausgangs an den KNX-Bus.

#### ■ Handbetrieb

Der Handbetrieb ermöglicht die Trennung des Geräts vom Bus. In dieser Betriebsart kann jeder Ausgang lokal zwangsgesteuert werden.

#### ■ Ventilspülung

Ein Ventil, das über einen längeren Zeitraum nicht angetrieben wird, kann sich festsetzen. Um dies zu verhindern, ist in das Gerät eine Funktion Ventilschutz bzw. Ventilspülung eingebaut. Wenn der Ausgang ungeachtet der aktuellen Betriebsart eine bestimmte Zeit lang nicht geschaltet wurde, wird er automatisch aktiviert.

#### ■ Wärmebedarf

Das Gerät beurteilt permanent die Stellgrößen der Ausgänge. Je nach Energiebedarf ermöglicht das Gerät die Aktivierung oder Deaktivierung eines Heizkessels oder eines Brenners.

### 2.2.2 Temperaturregler

Dieses Kapitel betrifft ausschließlich die Produktreferenz TXM646R.

Die Applikationen ermöglichen die individuelle Konfiguration der einzelnen Regler.

Die wichtigsten Funktionen sind:

#### ■ Regelung der Raumtemperatur der Heizungs- und Kühlungssysteme

Die Funktion Regelung ermöglicht die Steuerung der folgenden Anlagen:

- Heizung.
- Kühlung.
- Heizung / kühlung.

Das Gerät verfügt über 12 unabhängige Raumtemperaturregler.

Das Umschalten zwischen Heizung und Kühlung kann automatisch oder im Handbetrieb erfolgen.

Die Regelung basiert auf der Messung der Raumtemperatur. Diese Temperatur wird mit dem vom Benutzer definierten Sollwert verglichen.

Folgende Regelungsarten stehen zur Verfügung:

- Schaltende PI-Regelung (PWM)
- Stetige PI-Regelung
- Schaltende 2-Punkt Regelung



#### ■ Betriebsmodusumschaltung

Der Temperaturregler kann in folgenden Betriebsarten betrieben werden:

- Auto.
- Komfort.
- Nachtabsenkung.
- Standby.
- Wärmeschutz / Frostschutz.

Die Auswahl der Betriebsart kann über die Taste, die Zwangssteuerung, die Ausnahme, die Zeitschaltuhr, die Uhr, die Aktivierung einer Szene erfolgen.

Jeder Betriebsart ist ein Temperatursollwert zugeordnet.

#### ■ Zeitschalter

Mit der Zeitschaltfunktion kann ein Sollwert für die Heizung oder die Kühlung für eine einstellbare Dauer ausgewählt werden. Die Zeitschaltung kann vor Ablauf der Verzögerungszeit unterbrochen werden. Die Dauer der Zeitschaltung kann über den KNX Bus verändert werden.

Nach Ablauf der Zeitschaltung wird die vorherige Betriebsart angewendet.

#### ■ Zwangssteuerung

Mit der Zwangssteuerfunktion kann für den Temperaturregler ein definierter Sollwert für die Heizung oder die Kühlung erzwungen werden.

Die Steuerung der Zwangsfunktion erfolgt mit einem 1- oder 2-bit-Befehl.

Nur ein Befehl Zwangssteuerung AUS gibt den Ausgang zu Steuerung frei.

Die verwendeten Sollwerte für die Zwangssteuerung des Temperaturreglers sind Frost-/ Hitzeschutz und Komfort.

#### ■ Automatik

Mit der Automatik-Funktion kann ein Temperaturregler parallel zur Funktion Betriebsmodusumschaltung angesteuert werden. Beide Funktionen besitzen den gleichen Prioritätsgrad. Der letzte erhaltene Befehl beeinflusst den Zustand des Temperaturreglers.

Zur Aktivierung oder Deaktivierung einer Automatik wird ein zusätzliches Befehlsobjekt verwendet.

#### ■ Szene

Mit der Funktion Szene können Gruppen von Ausgängen in einen einstellbaren vordefinierten Zustand versetzt werden. Eine Szene wird durch den Empfang eines 1-Byte Befehls aktiviert. Jeder Temperaturregler kann in 64 verschiedene Szenen integriert werden.

Bei der Aktivierung der Szene kann der Temperaturregler in eine der folgenden Betriebsarten umgeschaltet werden:

- Auto.
- Komfort.
- Standby.
- Nachtabsenkung.
- Frostschutz / Wärmeschutz.

#### ■ Statusanzeige

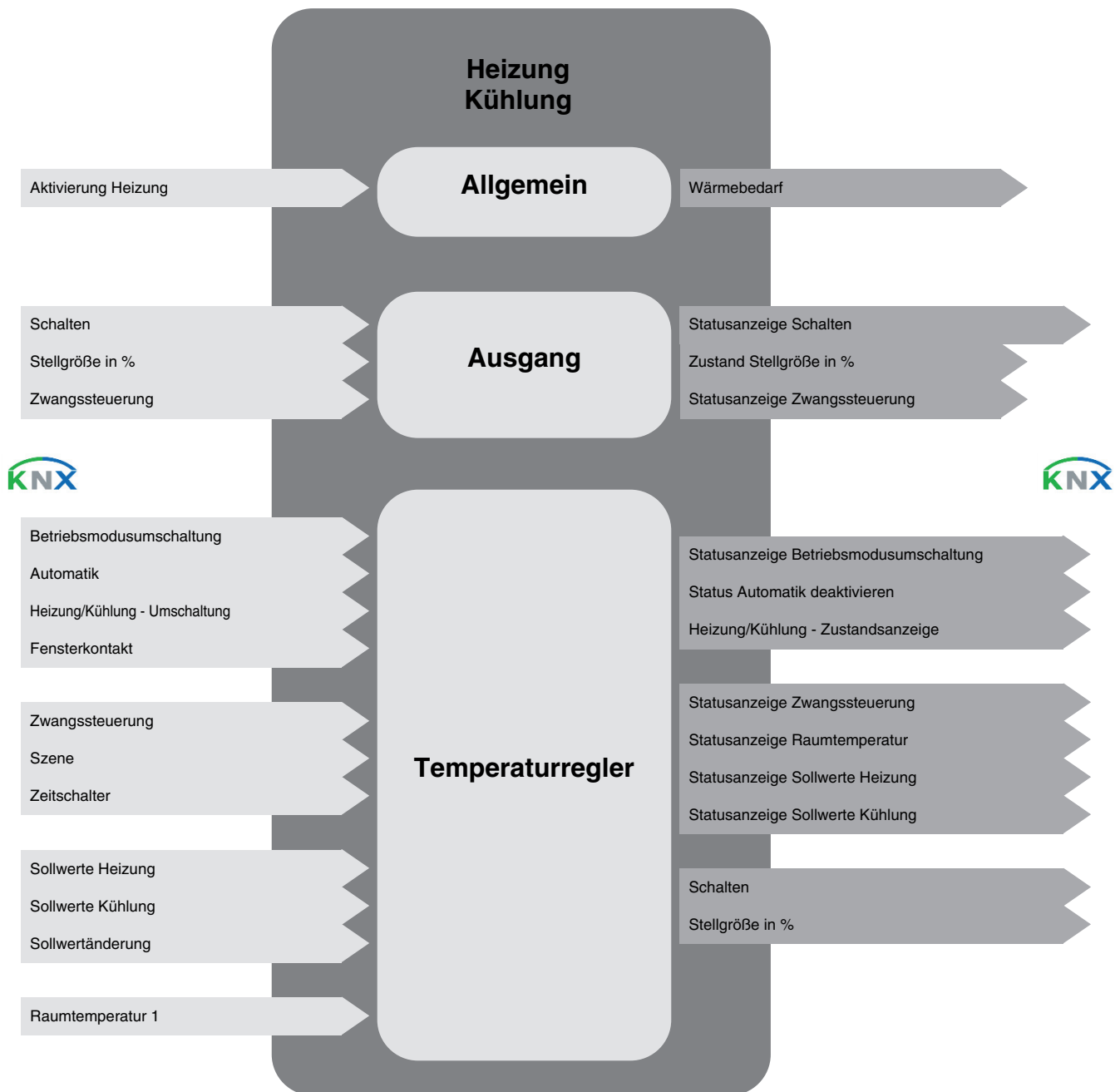
Folgende Informationen können an den Bus gesendet werden:

- Aktuelle Betriebsart (Komfort, ...).
- Raumtemperatur.
- Auswahl der Art der Installation (heizung, klimatisierung).
- Sollwert der Heiztemperatur.
- Sollwert der Temperatur der Klimatisierung.

#### ■ Fensterkontakt

Der Sollwert Frost-/ Wärmeschutz kann über einen in der Anlage eingebauten Fensterkontakt aktiviert werden. Das Umschalten des Sollwerts am Temperaturregler erfolgt bei Empfang des Objekts **Temperaturregler - Fensterkontakt**.

Kommunikationsobjekte



## 3 Programmierung durch ETS

### 3.1 Parameter

#### 3.1.1 Definition der allgemeinen Parameter

**i** Rücksetzen auf ETS Param.Werte Objekte: Szenen, Zeitschaltdauer, Sollwert bei Zeitschalterbetrieb, Sollwerte, Betriebsstundenzählsollwert, Ventilschutz/Pumpen Festsitzschutz und Winter/Sommer Datum

Rücksetzen auf ETS Param.Werte

---

Wärmebedarf

Verzögerung Wärmebedarf Aktivierung  hh:mm:ss

Verzögerung Wärmebedarf Deaktivierung  hh:mm:ss

##### 3.1.1.1 Besondere Verwaltung einiger Parameter ETS

Im Gerät gibt es 2 Arten von Parametern:

- Parameter, die nur durch ETS geändert werden können.
- Parameter, die durch ETS und durch den KNX-Bus geändert werden können.

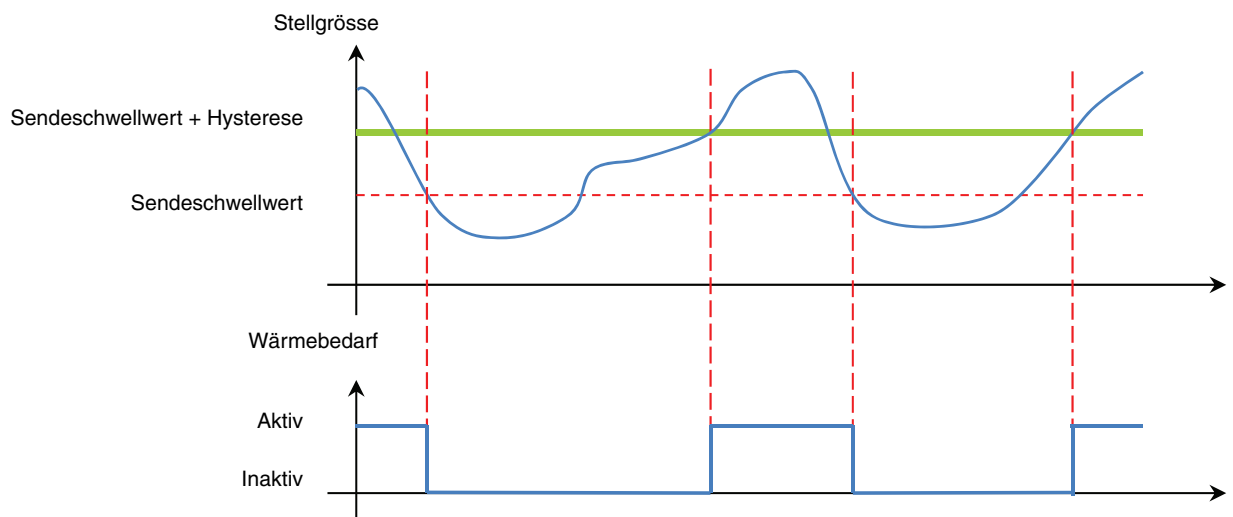
Für Parameter, die durch ETS und durch den KNX-Bus geändert werden können, sind 2 Werte im Gerätespeicher hinterlegt: Der Wert, der dem ETS-Parameter entspricht und der aktuell verwendete Wert.

Parameter	Beschreibung	Wert
Rücksetzen auf ETS Param.Werte	Die im Gerät gespeicherten Parameterwerte bleiben beim nächsten Download erhalten.	<b>Inaktiv*</b>
	Die im Gerät gespeicherten Parameterwerte werden beim nächsten Download mit den in der ETS eingestellten Werten überschrieben.	Aktiv

\* Defaultwert

### 3.1.1.2 Wärmebedarf

Das Gerät kann selbst die Parameter seiner Ausgänge bewerten und eine allgemeine Anforderung eines Wärmebedarfs gemäß eines Überwachungsgrenzwerts übermitteln. So ist es möglich, mittels eines Umschaltens einen Heizbefehl für Heizkessel auszuführen, die über geeignete Eingänge verfügen.



Ein Wärmebedarf wird vom Gerät nur mitgeteilt, wenn einer der für die betroffenen Ausgänge parametrisierten Werte einen der festgelegten Grenzwerte zusammen mit der Hysterese übersteigt. Die Annullierung einer Wärmebedarfsmeldung erfolgt, sobald der Wert unter den Grenzwert sinkt.

Die folgenden Werte wurden voreingestellt und sind festgelegt:

- Sendeschwellwert: 1%
- Hysterese: 1%

Parameter	Beschreibung	Wert
Verzögerung Wärmebedarf Aktivierung	Dieser Parameter bestimmt die Zeit, nach deren Ablauf das Telegramm des Wärmebedarfs an den KNX-Bus gesendet wird.	<b>00:05:00*</b> (hh:mm:ss)
Verzögerung Wärmebedarf Deaktivierung	Dieser Parameter bestimmt die Zeit, nach deren Ablauf die Annullierung des Wärmebedarfs an den KNX-Bus gesendet wird.	<b>00:00:00*</b> (hh:mm:ss)

*Hinweis: Die Werte für diese Parameter sind festgelegt.*

Kommunikationsobjekt: **164 - Allgemein - Wärmebedarf** (1 Bit - 1.002 DPT\_Boolean)

\* Defaultwert

### 3.1.2 Funktionen der Ausgänge

#### 3.1.2.1 Allgemeine Parameter

**Ausgänge Bezeichnungen**

Bezeichnung Ausgang 1

Bezeichnung Ausgang 2

Bezeichnung Ausgang 3

Bezeichnung Ausgang 4

Bezeichnung Ausgang 5

Bezeichnung Ausgang 6

---

**Load shedding priority**

**Priorität zwischen Ausgänge bei Lastabwurf ohne Kurzschluss- / Überlasterkennung**

Ausgänge C1/C3/C5 Ausgang 1 < Ausgang 3 < Ausgang 5

Ausgänge C2/C4/C6 Ausgang 2 < Ausgang 4 < Ausgang 6

- Ausgänge Bezeichnungen

Parameter	Beschreibung	Wert
Bezeichnung Ausgang x	Über dieses Eingabefeld kann dem betroffenen Ausgang ein Name zugewiesen werden. Das Feld <b>Name</b> der Gruppenobjekte wird nach der Eingabe automatisch aktualisiert.	<b>Ausgang x*</b>

x = 1 bis 6

- Lastabwurf Priorität

Bei Feststellung eines vorübergehenden Mehrverbrauchs einer der Ausgangsgruppen (C1/C3/C5) oder (C2/C4/C6), wendet das Gerät einen Lastabwurf-Zyklus an. Mit den nachstehenden Parametern kann die Reihenfolge der Ausgänge für den Lastabwurf festgelegt werden.

*Hinweis: Diese Rangfolge zwischen den Ausgängen im Fall eines Lastabwurfs gilt nur dann, wenn kein Kurzschluss oder keine Überlast festgestellt wurden.*

Parameter	Beschreibung	Wert
Ausgänge C1/C3/C5	Dieser Parameter legt die Rangfolge der Ausgänge (C1/C3/C5) für den Lastabwurf fest.	<b>Ausgang 1 &lt; Ausgang 3 &lt; Ausgang 5*</b>
Ausgänge C2/C4/C6	Dieser Parameter legt die Rangfolge der Ausgänge (C2/C4/C6) für den Lastabwurf fest.	<b>Ausgang 2 &lt; Ausgang 4 &lt; Ausgang 6*</b>

*Hinweis: Die Werte für diese Parameter sind festgelegt.*

\* Defaultwert

### 3.1.2.2 Feste Parameter

Die festen Parameter sind unveränderbar und bestimmen die Betriebsart der Ausgangsrelais.

Stellgröße Überwachung		
Überwachungszeit	01:00	hh:mm
Notbetrieb		
Stellgröße in Notbetrieb	30	%
Position bei Zwangssteuerung		
Stellgröße bei Zwangssteuerung	30	%
Ventilschutz		
Ventilschutz	Zyklisch	
Periodizität	jede Woche	
Dauer der Ventilspülung	10	Minutes
Smart Ventilspülung	Ja	
Minimale Stellgröße für Ventilspülung	80	%

#### ■ Stellgröße Überwachung

Das Gerät erlaubt die Überwachung der Stellgröße. Wird während der Überwachungszeit kein Befehl empfangen, wird der Notbetrieb für den betroffenen Ventilausgang aktiviert.

Parameter	Beschreibung	Wert
Überwachungszeit	Dieser Parameter definiert die maximale Dauer zwischen 2 eingegangenen Stellgrößen.	01:00*

#### ■ Notbetrieb

Der Notbetrieb ermöglicht die Positionierung des Ventilausgangs bei einer Gerätestörung. Diese Störung kann eine falsche Stellgröße oder ein KNX-Busausfall sein. Diese Betriebsart kann ebenfalls für die Spannungsrückkehr von Bus oder Netz verwendet werden.

Parameter	Beschreibung	Wert
Stellgröße in Notbetrieb	Dieser Parameter legt die Stellgröße fest, wenn der Ausgang in den Notbetrieb wechselt.	30*

\* Defaultwert

#### ■ Position bei Zwangssteuerung

Mit der Position bei Zwangssteuerung kann der Ventilausgang positioniert werden, wenn die Zwangssteuerung aktiv ist. Die betroffenen Ventilausgänge werden dann so verriegelt, dass sie nicht mehr über untergeordnete Funktionen gesteuert werden können.

Parameter	Beschreibung	Wert
Stellgröße bei Zwangssteuerung	Dieser Parameter legt die Stellgröße fest, wenn die Zwangssteuerung für den betroffenen Ventilausgang aktiv ist.	<b>30*</b>

#### ■ Ventilschutz

Um die Verkalkung oder das Festsetzen eines Ventils zu verhindern, das seit einer bestimmten Zeit nicht mehr angetrieben wurde, verfügt das Gerät über eine automatische Ventilschutz-Funktion. Der Ventilschutz kann zyklisch durchgeführt werden, was einen kompletten Ventilhub über eine festgelegte Zeit mit einschließt.

Das Gerät aktiviert für den betroffenen Ventilausgang ohne Unterbrechung einen Wert von 100% für die Hälfte der parametrisierten Dauer. So wird das Ventil vollständig geöffnet. Nach Hälfte der Dauer schaltet das Gerät zu einem Wert von 0% um, so dass ein vollständiges Schließen des Ventils erfolgt.

Parameter	Beschreibung	Wert
Ventilspülung Aktivierung	Die Aktivierung der Ventilspülung bzw. des Ventilschutzes wird gestartet: - Zyklisch gemäß einer parametrierbaren Zyklusdauer.	<b>Zyklisch*</b>
Periodizität	Dieser Parameter bestimmt den zeitlichen Abstand zwischen den einzelnen Aktivierungen der Ventilspülung.	<b>Jede Woche*</b>
Dauer der Ventilspülung	Dieser Parameter bestimmt die Betriebsdauer der Ventilspülung.	<b>10 min*</b>

#### ■ Smart Ventilspülung

Mit dieser Funktion kann die Ventilspülung unter Berücksichtigung der Anzahl an Aktivierungen und der Betriebsdauer des Ventils aktiviert werden.

Beispiel: Periodizität der Aktivierung der Ventilspülung: Jede Woche

Dauer der Ventilspülung: 5 Minuten

Wenn die Smart Ventilspülung aktiviert ist, erfolgt die Aktivierung der Ventilspülung, wenn die Pumpe länger als 5 Minuten über einen Zeitraum von einer Woche nicht aktiviert wurde.

Parameter	Beschreibung	Wert
Smart Ventilspülung	Die Funktion Smart Ventilspülung ist aktiviert.	<b>Ja*</b>
Minimale Stellgröße für Ventilspülung	Dieser Parameter definiert die minimale Stellgröße für die Ventilspülung. Die Smart Ventilspülung wird nur dann wiederholt durchgeführt, wenn der minimale parametrisierte Parametergrenzwert an dieser Stelle nicht überschritten wurde.	<b>80*</b>

\* Defaultwert

### 3.1.2.3 Betrieb

Dieses Parameterfenster ermöglicht die Einstellung der Geräteausgänge. Diese Parameter sind für jeden Ausgang einzeln verfügbar.

Ventile

Grundeinstellung Ventilstatus  Öffner  Schließer

Command value

Zykluszeit für stetige Stellgröße (PWM)  hh:mm:ss

#### ■ Ventile

Es gibt 2 Ventilarten, die mit den Ausgängen verknüpft werden können. Die ausgeschalteten Ventile können geöffnet oder geschlossen sein. Dieser Parameter ermöglicht die Konfiguration des Ausgangs, so dass die Antriebsrichtung der Ventile festgelegt werden kann.

Parameter	Beschreibung	Wert
Grundeinstellung Ventilstatus	Die mit dem Ausgang verknüpften Ventile sind folgenden Typs: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stromlose geöffnete Ventile</li> <li>- Stromlose geschlossene Ventile</li> </ul>	<b>Schließer*</b> Öffner

#### ■ Stellgröße

Das Gerät empfängt die Informationen vom KNX-Bus im Format 1 Bit oder 1 Byte, die beispielsweise von einem Temperaturregler KNX stammen. In der Regel legt der Regler anhand der Raumtemperatur die Werte fest, die an das Ausgangsgerät übermittelt werden. Dieses steuert seine Ventilausgänge entsprechend der in ETS parametrisierten Daten.

Die verschiedenen Formate der Stellgröße für die Ventilausgänge sind:

- Schalten (1 Bit)

Die Steuerung des Ventilausgangs erfolgt mittels eines Objekts im Format 1 Bit ( Schalten). Der Wert des Objekts hängt vom Parameter **Grundeinstellung Ventilstatus** ab.

#### **Schließer:**

Bei Eingang eines Aus-Befehls ist das Ventil unter Spannung und wird geschlossen.  
Bei Eingang eines EIN-Befehls ist das Ventil nicht mehr unter Spannung und wird geöffnet.

#### **Öffner:**

Bei Eingang eines Aus-Befehls ist das Ventil nicht mehr unter Spannung und wird geschlossen.  
Bei Eingang eines Ein-Befehls ist das Ventil unter Spannung und geöffnet.

Kommunikationsobjekte: **1, 28, 55, 82, 109, 136 - Ausgang x - Schalten (1 Bit - 1.001 DPT\_Switch)**

\* Defaultwert

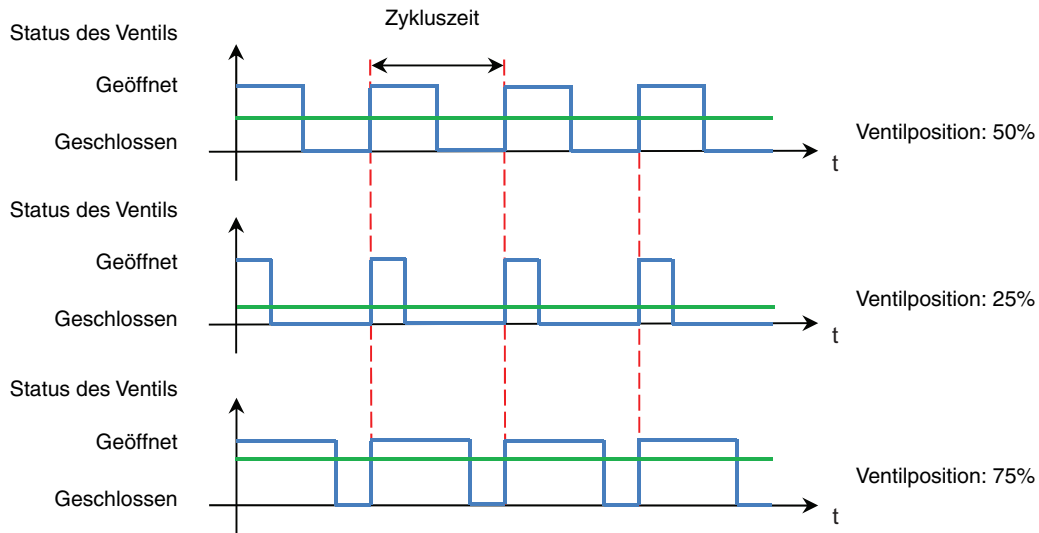


- Stetig mit Pulsweitenmodulation PWM (1 Byte)

Die Stellgröße des Ventilausgangs wird durch das Gerät in ein pulsweitenmoduliertes Schaltsignal umgewandelt. Das Verhalten des Ausgangs wird kontinuierlich an den empfangenen Parameter angepasst. Die Zykluszeit kann ebenfalls mittels des Parameters **Zykluszeit für stetige Stellgröße (PWM)** konfiguriert werden.

Unter Berücksichtigung des Standardstatus des Ventils wird der Ausgang versorgt oder nicht versorgt je nach der Position, die vom Ventil eingenommen werden muss.

Kommunikationsobjekte: **2, 29, 56, 83, 110, 137 - Ausgang x - Stellgröße in % (8 - Bit - 5.001 DPT\_Scaling)**



Parameter	Beschreibung	Wert
Zykluszeit für stetige Stellgröße (PWM)	Dieser Parameter legt die Schaltfrequenz des pulsweitenmodulierten Ausgangssignals des Ventilausgangs fest. Er ermöglicht eine Anpassung der Arbeitsweise der verschiedenen Stellantriebe, die über verschiedene Zyklusdauern verfügen (Dauer der Verstellung zwischen der geöffneten und geschlossenen Position des Ventils).	00:00:01 ... <b>00:15:00*</b> ... 23:59:59 (hh:mm:ss)

\* Defaultwert

### 3.1.3 Funktionen der Temperaturregler

Dieses Kapitel betrifft ausschließlich die Produktreferenz TXM646R.

Das folgende Kapitel stellt die Einstellungen der Thermostatfunktionen vor. Hier werden die Parameter des Heizungssystems (Konvektor, Bodenheizung usw.) und die angeforderten Temperaturwerte für die Heizung und/oder die Kühlung konfiguriert.

#### 3.1.3.1 Regler Bezeichnungen

Regler Bezeichnungen	
Bezeichnung Regler 1	<input type="text" value="Thermostat 1"/>
Bezeichnung Regler 2	<input type="text" value="Thermostat 2"/>
Bezeichnung Regler 3	<input type="text" value="Thermostat 3"/>
Bezeichnung Regler 4	<input type="text" value="Thermostat 4"/>
Bezeichnung Regler 5	<input type="text" value="Thermostat 5"/>
Bezeichnung Regler 6	<input type="text" value="Thermostat 6"/>
Bezeichnung Regler 7	<input type="text" value="Thermostat 7"/>
Bezeichnung Regler 8	<input type="text" value="Thermostat 8"/>
Bezeichnung Regler 9	<input type="text" value="Thermostat 9"/>
Bezeichnung Regler 10	<input type="text" value="Thermostat 10"/>
Bezeichnung Regler 11	<input type="text" value="Thermostat 11"/>
Bezeichnung Regler 12	<input type="text" value="Thermostat 12"/>

Parameter	Beschreibung	Wert
Bezeichnung Regler x	Über dieses Eingabefeld kann dem betroffenen Regler ein Name zugewiesen werden. Das Feld <b>Name</b> der Gruppenobjekte wird nach der Eingabe automatisch aktualisiert.	<b>Temperaturregler x*</b>

x = 1 bis 12

\* Defaultwert

### 3.1.3.2 Feste Parameter

Die festen Parameter sind unveränderbar und bestimmen die Betriebsart der Temperaturregler.

<b>Rücksetzen</b>	
Zustand nach Rücksetzen	Zustand vor Rücksetzen
Heiz-/Kühlbetrieb nach Rücksetzen	Betriebsart vor Rücksetzen
<hr/>	
<b>Ventilschutz</b>	
Ventilschutz	Zyklisch
Periodizität	jede Woche
Dauer der Ventilspülung	10 <input type="text"/> Minutes
Smart Ventilspülung	Ja
Minimale Stellgröße für Ventilspülung	80 <input type="text"/> %
<hr/>	
<b>Temperatur</b>	
Timeout Raumtemperatur Objekt	00:45 <input type="text"/> hh:mm
Fußbodentemperaturerfassung	Nein
<hr/>	
<b>Sollwert Verschiebung</b>	
Maximaler Sollwert	3 <input type="text"/> K
Minimaler Sollwert	3 <input type="text"/> K

#### ■ Rücksetzen

Parameter	Beschreibung	Wert
Zustand nach Rücksetzen	Bei Rücksetzung des Geräts ist es mit diesem Parameter möglich, den beim Neustart zu berücksichtigenden Sollwert zu bestimmen. Bei Neustart wird der Temperaturregler folgenden Sollwert haben.  - Sollwert vor Rücksetzen	<b>Zustand vor Rücksetzen*</b>
Heiz-/Kühlbetrieb nach Rücksetzen	Bei Rücksetzen des Geräts ist es mit diesem Parameter möglich, die beim Neustart zu berücksichtigende Betriebsart festzulegen. Bei Neustart wird der Temperaturregler folgende Betriebsart haben.  - Sollwert vor Rücksetzen	<b>Betriebsart vor Rücksetzen*</b>

\* Defaultwert

### ■ Ventilschutz

Um die Verkalkung oder das Festsetzen eines Ventils zu verhindern, das seit einer bestimmten Zeit nicht mehr angetrieben wurde, verfügt das Gerät über eine automatische Ventilschutz-Funktion. Der Ventilschutz kann zyklisch durchgeführt werden, was einen kompletten Ventilhub über eine festgelegte Zeit mit einschließt.

Das Gerät aktiviert für den betroffenen Ventilausgang ohne Unterbrechung einen Wert von 100% für die Hälfte der parametrisierten Dauer. So wird das Ventil vollständig geöffnet. Nach Hälfte der Dauer schaltet das Gerät zu einem Wert von 0% um, so dass ein vollständiges Schließen des Ventils erfolgt.

Parameter	Beschreibung	Wert
Ventilschutz	Die Aktivierung der Ventilspülung bzw. des Ventilschutzes wird gestartet: - Zyklisch gemäß einer parametrierbaren Zyklusdauer.	<b>Zyklisch*</b>
Periodizität	Dieser Parameter bestimmt den zeitlichen Abstand zwischen den einzelnen Aktivierungen der Ventilspülung.	<b>Jede Woche*</b>
Dauer der Ventilspülung	Dieser Parameter bestimmt die Betriebsdauer der Ventilspülung.	<b>10 min*</b>

### ■ Smart Ventilspülung

Mit dieser Funktion kann die Ventilspülung unter Berücksichtigung der Anzahl an Aktivierungen und der Betriebsdauer des Ventils aktiviert werden.

Beispiel: Periodizität der Aktivierung der Ventilspülung: Jede Woche

Dauer der Ventilspülung: 5 Minuten

Wenn die Smart Ventilspülung aktiviert ist, erfolgt die Aktivierung der Ventilspülung, wenn die Pumpe länger als 5 Minuten über einen Zeitraum von einer Woche nicht aktiviert wurde.

Parameter	Beschreibung	Wert
Smart Ventilspülung	Die Funktion Smart Ventilspülung ist aktiviert.	<b>Ja*</b>
Minimale Stellgröße für Ventilspülung	Dieser Parameter definiert die minimale Stellgröße für die Ventilspülung. Die Smart Ventilspülung wird nur dann wiederholt durchgeführt, wenn der minimale parametrisierte Parametergrenzwert an dieser Stelle nicht überschritten wurde.	<b>80*</b>

### ■ Temperatur

Der Raumtemperaturregler misst die tatsächliche Temperatur und vergleicht sie mit der angeforderten Temperatur. Der Einstellwert wird anhand der Differenz zwischen der angeforderten Temperatur und der tatsächlichen Temperatur mittels des festgelegten Regulierungsalgorithmus berechnet.

Kommunikationsobjekte:

**192, 291, 390, 489, 588, 687, 786, 885, 984, 1083, 1182, 1281** - **Temperaturregler x - Raumtemperatur 1 (2 - Byte - 9.001 DPT\_Value\_Temp)**

\* Defaultwert

Parameter	Beschreibung	Wert
Timeout Raumtemperatur Objekt	Wenn bei der Temperaturmessung kein Temperaturwert empfangen wird, erfolgt nach Ablauf dieser Zeit eine Störmeldung. Das Produkt geht dann in den Notbetrieb und sendet die Stellgröße in Notbetrieb (Festwert: 30%).	00:45* (hh:mm)

Parameter	Beschreibung	Wert
Fußbodentemperaturerfassung	Dieser Parameter zeigt an, ob die Fußbodentemperatur verwendet wird oder nicht.	Nein*

#### ■ Sollwert Verschiebung

Der Temperaturregler ermöglicht die stufenweise Änderung der Sollwerttemperatur mittels des Objekts Sollwert-Verschiebung. Die nachstehenden Parameter ermöglichen eventuell die Speicherung dieser Sollwerttemperatur und die Begrenzung der Verschiebung dieser Sollwerttemperatur.

Parameter	Beschreibung	Wert
Maximaler Sollwert	Dieser Parameter bestimmt den oberen Grenzwert der Verschiebung der Sollwerttemperatur.	3* K
Minimaler Sollwert	Dieser Parameter bestimmt den unteren Grenzwert der Verschiebung der Sollwerttemperatur.	3* K

*Hinweis: Eine Temperaturverschiebung wird in Kelvin ausgedrückt. 1K Temperaturverschiebung entspricht 1C.*

Kommunikationsobjekte:

[225](#), [324](#), [423](#), [522](#), [621](#), [720](#), [819](#), [918](#), [1017](#), [1116](#), [1215](#), [1314](#) - [Temperaturregler x - Sollwert Verschiebung \(2 - Byte - 9.002 DPT\\_Value\\_Tempd\)](#)

#### 3.1.3.3 Allgemein

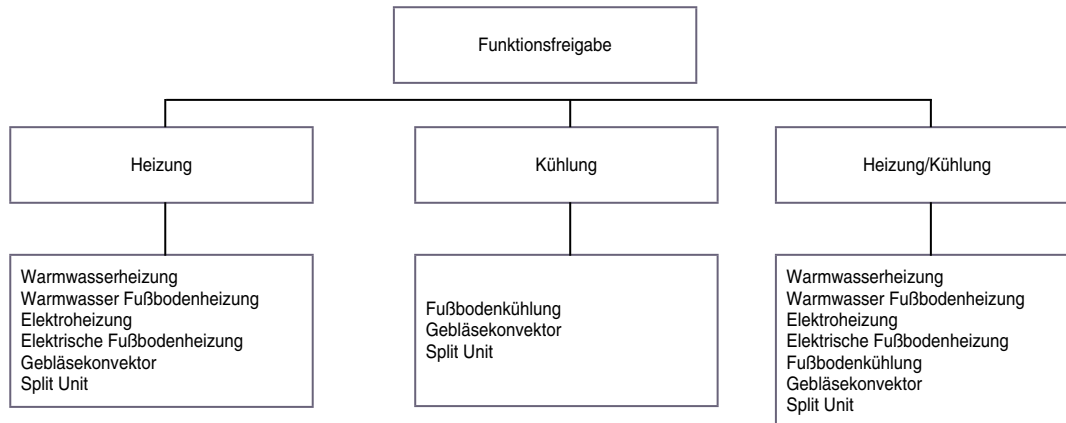
Dieses Parameterfenster ermöglicht die Einstellung der Temperaturregler des Geräts. Diese Parameter stehen für jeden Temperaturregler einzeln zur Verfügung.

Funktionsfreigabe	Heizung/Kühlung
<hr/>	
Heizung	
Art der Heizregelung	Schaltende PI-Regelung (PWM)
Art der Heizung Anlage	Warmwasserheizung
Zykluszeit	15 min
Stellgröße bei Notbetrieb	30 %
<hr/>	
Kühlung	
Art der Kühlregelung	Schaltende PI-Regelung (PWM)
Art der Kühlung Anlage	Kühldecke
Zykluszeit	15 min
Stellgröße bei Notbetrieb	70 %

\* Defaultwert

■ Betrieb

Der Raumtemperaturregler bietet hauptsächlich 2 Betriebsarten: Die Betriebsarten Heizung und Kühlung. Es ist ebenfalls möglich, einen Mischbetrieb zu aktivieren. Die folgende Übersicht stellt die 3 Betriebsarten vor.



Parameter	Beschreibung	Wert
Funktionsfreigabe	Das Gerät arbeitet in der Betriebsart: Heizung Kühlung Mischbetrieb	<b>Heizung*</b> Kühlung Heizung/Kühlung

■ Heizung

Mit diesem Menü können die Parameter (Art der Heizung, Art der Regelung usw.) für die Hauptheizung eingestellt werden.

In der Betriebsart Heizung treibt der Temperaturregler die Heizung an, wenn die Raumtemperatur unter den angeforderten Wert plus einer Hysterese fällt. Die Regelung deaktiviert die Heizung, sobald die angeforderte Temperatur, die dem Heizbetrieb entspricht, erreicht wird.

Parameter	Beschreibung	Wert
Art der Heizregelung	Dieser Parameter ermöglicht die Auswahl der Art der Regelung der Heizung.	Stetige PI-Regelung <b>Schaltende PI-Regelung (PWM)*</b> Schaltende 2-Punkt Regelung

Der Reglertyp ermöglicht die Auswahl der Steuerung des Regulierungsventils.

- Schaltende 2-Punkt Regelung

Die 2-Punkt Regelung ist der einfachste Regulierungstyp. Dieser Regulierungsalgorithmus trennt den Ausgang, sobald die obere Sollwerttemperatur überstiegen wurde. Er stellt ihn zurück, wenn die Temperatur wieder sinkt. Der Regler verfügt über eine integrierte Hysterese, damit er nicht ständig den Ausgangswert umschaltet, der Regler berechnet anschließend den Schwellenwert für das Ein- und Ausschalten gemäß der Hysterese und dem angeforderten Wert. Dieser Reglertyp wird verwendet, wenn der Ausgangswert nur die beiden Zustände (EIN oder AUS) akzeptiert und wenn die tatsächliche Temperatur nicht präzise im Vergleich zum Sollwert kontrolliert werden muss. Aufgrund der Trägheit des Heizsystems bewegt sich die tatsächliche Temperatur leicht unter dem Punkt des Einschaltens und steigt leicht über den Punkt des Ausschaltens. Die tatsächliche Temperatur variiert somit immer in einem Temperaturbereich, der leicht über der eingestellten Hysterese liegt.

\* Defaultwert

- Stetige PI-Regelung

Der Regulierungsausgang ist ein Wert in Prozentzahlen zwischen 0% und 100%. Der PI-Regler passt seinen kalibrierten Ausgangswert zwischen 0% und 100% der Abweichung zwischen dem tatsächlichen Wert und dem Sollwert an, so dass eine ganz präzise Einstellung der Raumtemperatur auf den Sollwert möglich wird. Er liefert dem Bus den kalibrierten Wert in Form des Wertes 1 Byte (0 ... 100%). Um die Bus-Arbeitslast zu reduzieren, wird der kalibrierte Wert nur gesendet, wenn er sich um einen vorab definierten Prozentsatz im Vergleich zum letzten gesendeten Wert geändert hat. Ein regelmäßiges Senden des kalibrierten Wertes ist zusätzlich möglich.

- Schaltende PI-Regelung (PWM)\*

Diese Regelung verfügt ebenfalls über eine stetige PI-Regelung. Allerdings wird für diese Regulierungsart das Ausgangssignal (0 bis 100%) der PI-Regelung nicht übermittelt, sondern nur intern verarbeitet. Anhand des Ausgangssignals der PI-Regelung wandelt die Regelung anschließend das Ausgangssignal in einen EIN- und AUS-Impuls um. Dieser Impuls hat keinen festen Schaltpunkt wie bei der 2-Punkt-Steuerung, aber die Länge der Impulse wird mittels des Ausgangswerts festgelegt, der durch die PI-Regelung berechnet wird ( Zykluszeit). Je höher der berechnete Ausgangswert ist, desto grösser das zeitliche Verhältnis zwischen EIN und AUS.

Eine kurze Zykluszeit bewirkt EIN-Impulse mit relativ kurzen Intervallen. Dies verhindert einen zu grossen Temperaturabfall und der tatsächliche Wert bleibt recht stabil. Dies kann ebenfalls zu einer sehr hohen Schaltfrequenz führen, die das System beeinträchtigen oder den KNX-Kommunikationsbus überlasten kann.

Beispiel:

Wert 100%: Immer Ein

Wert 0%: Immer Aus

Wert 30% mit Dauer des Zyklus von 10 Minuten: 3 min Ein und 7 min Aus

Parameter	Beschreibung	Wert
Art der Heizung Anlage	Dieser Parameter ermöglicht die Auswahl der Heizungsart.	<b>Warmwasserheizung*</b> Warmwasser Fußbodenheizung Elektroheizung Elektrische Fußbodenheizung Gebläsekonvektor Split Unit Über Regelparameter

*Hinweis: Ein Gebläsekonvektor ist ein Gerät der Luftaufbereitung, der für die Erwärmung oder die Kühlung der Luft bestimmt ist. Die thermische Energie wird durch ein Fluid (Wasser oder Kältemittel) oder per Joule-Effekt (Elektrizität) erbracht.*

*Hinweis: Eine Split Unit ist ein Klimagerät, in dem das Frischluftgebläse in zwei Teile unterteilt ist, die untereinander durch eine Kältemittelleitung verbunden sind, die dazu dient, die Kalorien der internen Einheit zur externen Einheit zu transportieren.*

Kommunikationsobjekte:

[219, 318, 417, 516, 615, 714, 813, 912, 1011, 1110, 1209, 1308](#) - **Temperaturregler x - Sollwerte Heizung** (8 - Byte - 275.100 DPT\_TempRoomSetpSetF16 [4])

[233, 332, 431, 530, 629, 728, 827, 926, 1025, 1124, 1223, 1322](#) - **Temperaturregler x - Statusanzeige Sollwerte Heizung** (8 - Byte - 275.100 DPT\_TempRoomSetpSetF16 [4])

\* Defaultwert

- Schaltende PI-Regelung (PWM)

Parameter	Beschreibung	Wert
Zykluszeit	Dieser Parameter dient dazu, die Regelung an die Arten der verwendeten Ventile anzupassen. Er legt die Schaltfrequenz des Pulsweitenmodulationssignals fest und ermöglicht eine Anpassung an die Wechselzykluszeiten (Zeit, die erforderlich ist, damit das Ventil von der geschlossenen Position in die geöffnete Position wechselt) der verwendeten Ventile.	<b>15 min*</b>

*Hinweis: Die Werte für diese Parameter sind festgelegt.*

- Schaltende 2-Punkt Regelung

Parameter	Beschreibung	Wert
Hysterese	Dieser Parameter definiert den Hysteresewert für den zu regelnden Wert. Die Hysterese des 2-Punkt-Reglers gibt die Fluktuationsbreite des Reglers um den Sollwert herum an.	<b>+/- 0.5 K*</b>
Hysteresedauer	Dieser Parameter legt die Dauer der Hysterese für den einzustellenden Wert fest.	<b>5 min*</b>

*Hinweis: Eine Temperaturverschiebung wird in Kelvin ausgedrückt. 1K Temperaturverschiebung entspricht 1C.*

*Hinweis: Die Werte für diese Parameter sind festgelegt.*

Parameter	Beschreibung	Wert
Stellgröße in Notbetrieb	Dieser Parameter legt die Stellgröße fest, wenn der Regler in den Notbetrieb wechselt.	<b>30%*</b>

*Hinweis: Die Werte für diese Parameter sind festgelegt.*

#### ■ Kühlung

Mit diesem Menü können die Parameter (Art der Kühlung, Art der Regelung usw. ) für die Hauptkühlung eingestellt werden.

In der Betriebsart Kühlung treibt der Temperaturregler die Kühlung an, wenn die Raumtemperatur über den angeforderten Wert plus einer Hysterese steigt. Die Regelung deaktiviert die Kühlung, sobald die angeforderte Temperatur, die dem Kühlbetrieb entspricht, erreicht wird.

Parameter	Beschreibung	Wert
Art der Kühlregelung	Dieser Parameter ermöglicht die Auswahl der Art der Regelung der Kühlung.	Stetige PI-Regelung <b>Schaltende PI-Regelung (PWM)*</b> Schaltende 2-Punkt Regelung

*Hinweis: Für die Funktionsweise der verschiedenen Arten der Regulierung, siehe Kapitel [Heizung](#).*

\* Defaultwert



Parameter	Beschreibung	Wert
Art der Kühlung Anlage	Dieser Parameter ermöglicht die Auswahl der Kühlungsart.	<b>Kühldecke*</b> Gebläsekonvektor Split Unit

*Hinweis: Ein Gebläsekonvektor ist ein Gerät der Luftaufbereitung, der für die Erwärmung oder die Kühlung der Luft bestimmt ist. Die thermische Energie wird durch ein Fluid (Wasser oder Kältemittel) oder per Joule-Effekt (Elektrizität) erbracht.*

*Hinweis: Eine Split Unit ist ein Klimagerät, in dem das Frischluftgebläse in zwei Teile unterteilt ist, die untereinander durch eine Kältemittelleitung verbunden sind, die dazu dient, die Kalorien der internen Einheit zur externen Einheit zu transportieren.*

Kommunikationsobjekte:

[224, 323, 422, 521, 620, 719, 818, 917, 1016, 1115, 1214, 1313](#) - **Temperaturregler x - Sollwerte Kühlung (8 - Byte - 275.100 DPT\_TempRoomSetpSetF16 [4])**

[238, 337, 436, 535, 634, 733, 832, 931, 1030, 1129, 1228, 1327](#) - **Temperaturregler x - Statusanzeige Sollwerte Kühlung (8 - Byte - 275.100 DPT\_TempRoomSetpSetF16 [4])**

■ Schaltende PI-Regelung (PWM)

Parameter	Beschreibung	Wert
Zykluszeit	Dieser Parameter dient dazu, die Regelung an die Arten der verwendeten Ventile anzupassen. Er legt die Schaltfrequenz des Pulsweitenmodulationssignals fest und ermöglicht eine Anpassung an die Wechselzykluszeiten (Zeit, die erforderlich ist, damit das Ventil von der geschlossenen Position in die geöffnete Position wechselt) der verwendeten Ventile.	<b>15 min*</b>

*Hinweis: Die Werte für diese Parameter sind festgelegt.*

■ Schaltende 2-Punkt Regelung

Parameter	Beschreibung	Wert
Hysterese	Dieser Parameter definiert den Hysteresewert für den zu regelnden Wert. Die Hysterese des 2-Punkt-Reglers gibt die Fluktuationsbreite des Reglers um den Sollwert herum an.	<b>+/- 0.3 K*</b>
Hysteresedauer	Dieser Parameter legt die Dauer der Hysterese für den einzustellenden Wert fest.	<b>5 min*</b>

*Hinweis: Eine Temperaturverschiebung wird in Kelvin ausgedrückt. 1K Temperaturverschiebung entspricht 1C.*

*Hinweis: Die Werte für diese Parameter sind festgelegt.*

Parameter	Beschreibung	Wert
Stellgröße in Notbetrieb	Dieser Parameter legt die Stellgröße fest, wenn der Regler in den Notbetrieb wechselt.	<b>70%*</b>

*Hinweis: Die Werte für diese Parameter sind festgelegt.*

\* Defaultwert

### 3.1.3.4 Auswahl der Funktionen

Zeitschalter	<input type="checkbox"/>
Zwangssteuerung	<input type="checkbox"/>
Automatik	<input type="checkbox"/>
Szene	<input type="checkbox"/>

#### ■ Zeitschalter

Mit der Zeitschaltfunktion kann ein Sollwert für die Heizung oder die Kühlung für eine einstellbare Dauer ausgewählt werden. Die Zeitschaltung kann vor Ablauf der Verzögerungszeit unterbrochen werden. Die Dauer der Zeitschaltung kann über den KNX Bus verändert werden.

Nach Ablauf der Zeitschaltung wird die vorherige Betriebsart angewendet.

Zeitschalter	<input checked="" type="checkbox"/>
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; background-color: #e6f2ff;"> <p><b>i</b> Aktivieren Sie in Allgemein / Allgemein den Parameter "Rücksetzen auf ETS Param.Werte", damit der Parameterwert beim nächsten Download berücksichtigt wird.</p> </div>	
Zeitschalterbetriebsart	Komfort
Zeitschaltdauer	<input type="text" value="04:00:00"/> hh:mm:ss

Parameter	Beschreibung	Wert
Zeitschalterbetriebsart	Bei Aktivierung des Zeitschalters und für eine bestimmte Dauer, Zustand des Thermostats: Wechselt in den Komfort-Betrieb	<b>Komfort*</b>

*Hinweis: Die Werte für diese Parameter sind festgelegt.*

Parameter	Beschreibung	Wert
Zeitschaltdauer	Dieser Parameter bestimmt die Zeitschaltdauer.	00:00:01 ... <b>04:00:00*</b> ... 23:59:59 (hh:mm:ss)

Kommunikationsobjekte:

[239](#), [338](#), [437](#), [536](#), [635](#), [734](#), [831](#), [930](#), [1031](#), [1130](#), [1229](#), [1328](#) - **Temperaturregler x - Zeitschalter** (1 - Bit - 1.010 DPT\_Start)

\* Defaultwert

■ Zwangssteuerung

Mit der Zwangssteuerfunktion kann für den Temperaturregler ein definierter Sollwert für die Heizung oder die Kühlung erzwungen werden. Nur ein Befehl Zwangssteuerung AUS gibt den Ausgang zu Steuerung frei.

Zwangssteuerung	<input checked="" type="checkbox"/>
Zustand nach Zwangssteuerung	Theoretischer Zustand ohne Zwangssteuerung

Parameter	Beschreibung	Wert
Zustand nach Zwangssteuerung	Nach Ende der Zwangssteuerung, Zustand des Temperaturreglers:  Auf den Zustand geschaltet der entsprechend anderer Kommunikationsobjekte aktiv wäre wenn keine Zwangssteuerung stattgefunden hätte.	<b>Theoretischer Zustand ohne Zwangssteuerung*</b>

Hinweis: Die Werte für diese Parameter sind festgelegt.

Kommunikationsobjekte:

**173, 272, 371, 470, 569, 668, 767, 866, 965, 1064, 1163, 1262 - Temperaturregler x - Zwangssteuerung (2 - Bit - 2.002 DPT\_Bool\_Control)**

**183, 282, 381, 480, 579, 678, 777, 876, 975, 1074, 1173, 1272 - Temperaturregler x - Statusanzeige Zwangssteuerung (1 - bit - 1.011 DPT\_State)**

■ Automatik

Mit der Automatik-Funktion kann ein Temperaturregler parallel zur Funktion Betriebsmodusumschaltung angesteuert werden. Beide Funktionen besitzen den gleichen Prioritätsgrad. Der letzte erhaltene Befehl beeinflusst den Zustand des Temperaturreglers.

Zur Aktivierung oder Deaktivierung einer Automatik wird ein zusätzliches Befehlsobjekt verwendet.

*Beispiel: Wird ein Temperaturregler gleichzeitig durch einen Taster und eine Automatik (Zeitschalter, Dämmerungsschalter, Wetterstation...) angesteuert, kann die Automatik aus Komfortgründen (Ferien, Feste ...) deaktiviert werden.*

Automatik	<input checked="" type="checkbox"/>
Automatik deaktivieren	<input checked="" type="checkbox"/>

Kommunikationsobjekte:

**170, 269, 368, 467, 566, 665, 764, 863, 962, 1061, 1160, 1259 - Temperaturregler x - Betriebsmodusumschaltung Automatik (1 - Byte - 20.102 DPT\_HVACMode)**

Parameter	Beschreibung	Wert
Automatik deaktivieren	Die Objekte und zugeordneten Parameter werden eingeblendet.	Aktiv
	Die Objekte und zugeordneten Parameter sind ausgeblendet.	<b>Inaktiv*</b>

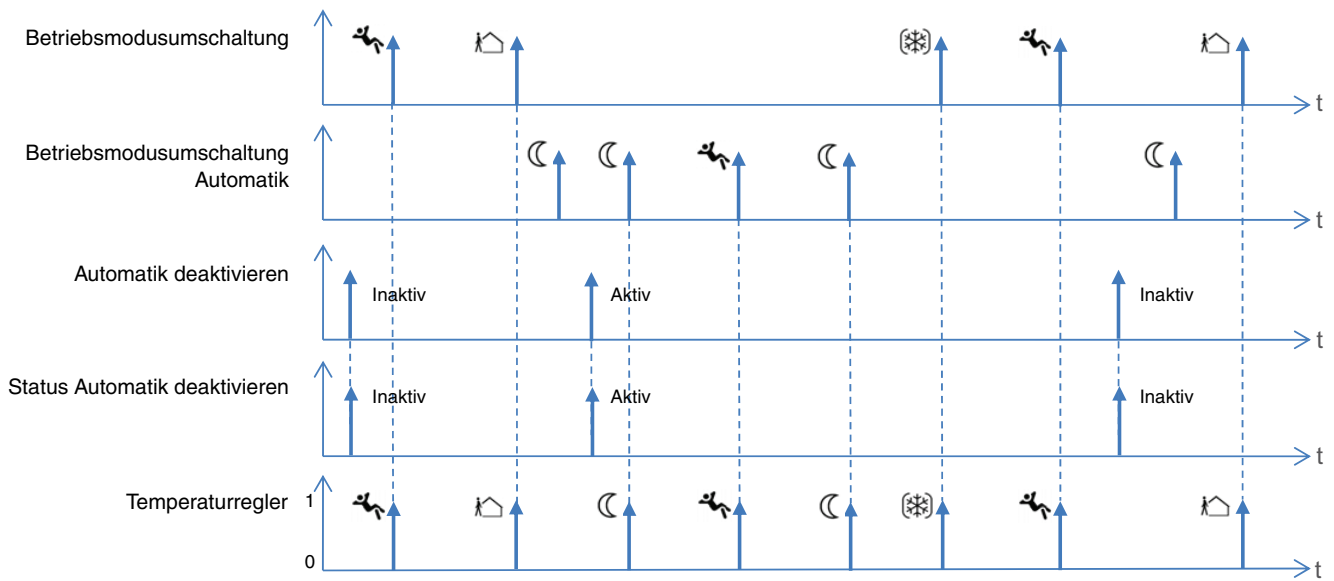
Kommunikationsobjekte:

**171, 270, 369, 468, 567, 666, 765, 864, 963, 1062, 1161, 1260 - Temperaturregler x - Automatik deaktivieren (1 - Bit - 1.003 DPT\_Enable)**

**179, 278, 377, 476, 575, 674, 773, 872, 971, 1070, 1169, 1268 - Temperaturregler x - Status Automatik deaktivieren (1 - Bit - 1.003 DPT\_Enable)**

\* Defaultwert

## Funktionsprinzip



Betriebsart	Symbole
Komfort	
Nachtabsenkung	
Standby	
Frost-/Hitzeschutz	

### ■ Szene

Mit der Funktion Szene können Gruppen von Ausgängen in einen einstellbaren vordefinierten Zustand versetzt werden. Eine Szene wird durch den Empfang eines 1-Byte Befehls aktiviert. Jeder Temperaturregler kann in 64 verschiedene Szenen integriert werden.

Bei der Aktivierung der Szene kann der Temperaturregler in eine der folgenden Betriebsarten umgeschaltet werden:

- Auto
- Komfort
- Standby
- Nachtabsenkung
- Frost-/Hitzeschutz

Szene

**i** Aktivieren Sie in Allgemein / Allgemein den Parameter "Rücksetzen auf ETS Param.Werte", damit der Parameterwert beim nächsten Download berücksichtigt wird.

Anzahl verwendeter Szenen

Szene 1

Regelungssollwert für Szene 1

Szene 2

Regelungssollwert für Szene 2

Szene 3

Regelungssollwert für Szene 3

Szene 4

Regelungssollwert für Szene 4

Szene 5

Regelungssollwert für Szene 5

Szene 6

Regelungssollwert für Szene 6

Szene 7

Regelungssollwert für Szene 7

Szene 8

Regelungssollwert für Szene 8

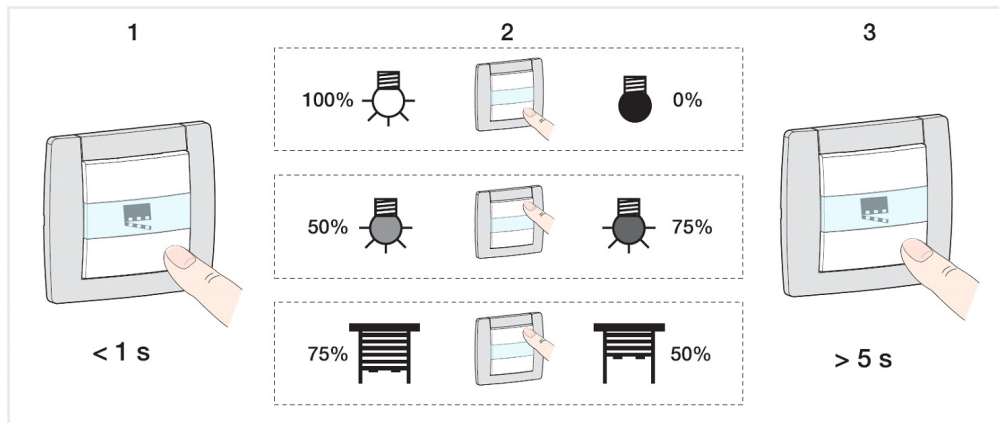
### Einlernen und Speichern von Szenen

Dieser Vorgang ermöglicht die Änderung und Speicherung einer Szene. Zum Beispiel durch die lokale Betätigung der Taster im Raum oder durch das senden von Werten aus einer Visualisierung.

Szenennummer	Szene aufrufen (Objektwert: 1 byte)	Szene Speichern (Objektwert: 1 byte)
1-64	= Szenennummer - 1	= Szenennummer + 128
Beispiele		
1	0	128
2	1	129
3	2	130
...	...	
64	63	191

Hier die Szenenspeicherung am Beispiel von lokalen Tastern.

- Szene durch kurzes Betätigen des Senders, der die Szene startet, aktivieren.
- Die Ausgänge (Licht, Rollläden, ...) mit Hilfe der üblichen lokalen Bediengeräte (Taster, Fernbedienung, ...) in den gewünschten Zustand versetzen.
- Den Zustand der Ausgänge durch die mehr als 5 s lange Betätigung am Sender, der die Szene startet, speichern. Die Speicherung kann durch die kurzfristige Aktivierung der Ausgänge angezeigt werden.



Parameter	Beschreibung	Wert
Anzahl verwendeter Szenen	Dieser Parameter legt die Anzahl verwendeter Szenen fest.	0 ... <b>8*</b> ... 64

*Hinweis: Falls die am Objekt Szene eingegangene Szenennummer größer ist als die maximale Szenenanzahl, bleibt der Zustand des Ausgangs unverändert.*

Parameter	Beschreibung	Wert
Szene X	Bei Aktivierung der Szene X wird der Ausgang: einen parametrierbaren Sollwert anwenden. Nicht verändert.	<b>Aktiv*</b> Inaktiv

X = 1 bis 64

*Hinweis: Jeder Ausgang verfügt gemäß dem Parameter **Anzahl verwendeter Szenen** über maximal 64 Szenen.*

Parameter	Beschreibung	Wert
Regelungssollwert für Szene X	Bei Aktivierung der Szene X wendet der Ausgang einen der 5 Sollwerte an.	Auto <b>Komfort*</b> Standby Nachtabenkung Frost-/Hitzeschutz

X = 1 bis 64

Kommunikationsobjekte:

**177, 276, 375, 474, 573, 672, 771, 870, 969, 1068, 1167, 1266 - Temperaturregler x - Szene (1 - Byte - 18.001 DPT\_SceneControl)**

\* Defaultwert

### 3.1.3.5 Sollwerte

Das Gerät ermöglicht für jede Betriebsart die Konfigurierung der Sollwerttemperaturen, die in ETS voreingestellt werden können.

Es ist möglich, die absoluten Sollwerte zu parametrieren (unabhängiger Sollwert) oder relative Sollwerte (Basis-Sollwert Offset). Die Sollwerttemperaturen können ebenfalls während des Betriebs über den KNX-Bus angepasst werden.

**i** Aktivieren Sie in Allgemein / Allgemein den Parameter "Rücksetzen auf ETS Param.Werte", damit der Parameterwert beim nächsten Download berücksichtigt wird.

Sollwerte Preset  Relativ (Basis Sollwert Offset)  
 Absolute (unabhängige Sollwerte)

---

Sollwerte Heizung

Sollwert Komfort Heizung  °C

Sollwert Standby Heizung  °C

Sollwert Nachtabsenkung Heizung  °C

Sollwert Frostschutz Heizung  °C

---

Sollwerte Kühlung

Sollwert Komfort Kühlung  °C

Sollwert Standby Kühlung  °C

Sollwert Nachtabsenkung Kühlung  °C

Sollwert Hitzeschutz Kühlung  °C

---

Objekte für Sollwerte Kombiniert ▾

**Fahrenheit**

**Celsius**

$Celsius = (Fahrenheit - 32) \cdot \frac{5}{9}$

Parameter	Beschreibung	Wert
Sollwerte Preset	<p>Die Einstellung der Sollwerttemperatur erfolgt über einen Basis-Sollwert (Komfort Betrieb). Die anderen Sollwerte für die anderen Betriebsarten werden von diesem Basis-Sollwert abgeleitet.</p> <p>Die Sollwerttemperaturen für die verschiedenen Betriebsarten sind voneinander unabhängig. Verschiedene Temperaturwerte können je nach Betriebsart und Servicebetrieb in einen Temperaturbereich zwischen + 7.0 °C und + 40.0 °C eingegeben werden.</p>	<p>Relativ (Basis Sollwert Offset)</p> <p><b>Absolute (unabhängige Sollwerte)*</b></p>

\* Defaultwert

- Die absoluten Sollwerte (unabhängiger Sollwert)

Die Sollwerttemperaturen für die verschiedenen Betriebsarten sind voneinander unabhängig. Verschiedene Temperaturwerte können je nach Betriebsart und Servicebetrieb in einen Temperaturbereich zwischen + 7.0 °C und + 40.0 °C eingegeben werden.

Sollwerte Heizung	
Sollwert Komfort Heizung	<input type="text" value="21"/> °C
Sollwert Standby Heizung	<input type="text" value="19"/> °C
Sollwert Nachtabsenkung Heizung	<input type="text" value="16"/> °C
Sollwert Frostschutz Heizung	<input type="text" value="7"/> °C

---

Sollwerte Kühlung	
Sollwert Komfort Kühlung	<input type="text" value="21"/> °C
Sollwert Standby Kühlung	<input type="text" value="23"/> °C
Sollwert Nachtabsenkung Kühlung	<input type="text" value="26"/> °C
Sollwert Hitzeschutz Kühlung	<input type="text" value="35"/> °C

Parameter	Beschreibung	Wert
Sollwert Komfort Heizung	Dieser Parameter bestimmt die Sollwerttemperatur für den Komfort-Betrieb der Heizung	7 ... <b>21*</b> ... 40 °C
Sollwert Standby Heizung	Dieser Parameter bestimmt die Sollwerttemperatur für den Standby-Betrieb der Heizung	7 ... <b>19*</b> ... 40 °C
Sollwert Nachtabsenkung Heizung	Dieser Parameter bestimmt die Sollwerttemperatur für die Nachtabsenkung der Heizung	7 ... <b>16*</b> ... 40 °C
Sollwert Frostschutz Heizung	Dieser Parameter bestimmt die Sollwerttemperatur für den Frostschutz der Heizung	<b>7*</b> ... 40 °C

Parameter	Beschreibung	Wert
Sollwert Komfort Kühlung	Dieser Parameter bestimmt die Sollwerttemperatur für den Komfort-Betrieb der Kühlung	7 ... <b>21*</b> ... 40 °C
Sollwert Standby Kühlung	Dieser Parameter bestimmt die Sollwerttemperatur für den Standby-Betrieb der Kühlung	7 ... <b>23*</b> ... 40 °C
Sollwert Nachtabsenkung Kühlung	Dieser Parameter bestimmt die Sollwerttemperatur für die Nachtabsenkung der Kühlung	7 ... <b>26*</b> ... 40 °C
Sollwert Hitzeschutz Kühlung	Dieser Parameter bestimmt die Sollwerttemperatur für den Hitzeschutz der Kühlung.	7 ... <b>35*</b> ... 40 °C

\* Defaultwert



■ Die relativen Sollwerte (Basis-Sollwert Offset)

Sollwert Komfort	21	°C
Standby Offset	2	K
Nachtabenkung Offset	5	K
Sollwert Frostschutz Heizung	7	°C
Sollwert Hitzeschutz Kühlung	35	°C
Unterschied zwischen Heizen und Kühlen	0	K

Parameter	Beschreibung	Wert
Sollwert Komfort	Dieser Parameter bestimmt die Temperatur, die als Basis-sollwert berücksichtigt wird (Komfort Betrieb).	7 ... <b>21*</b> ... 40 °C
Standby Offset	Die Sollwerttemperatur im Standby-Betrieb muss im Vergleich zur Temperatur im Komfort-Betrieb der Heizung um diesen Wert abgesenkt werden.	1 ... <b>2*</b> ... 20 K
Nachtabenkung Offset	Die Sollwerttemperatur im Nachtbetrieb muss im Vergleich zur Temperatur im Komfort-Betrieb der Heizung um diesen Wert abgesenkt werden.	1 ... <b>5*</b> ... 20 K

*Hinweis: Im Kühlbetrieb wird der Wert der Verschiebung der Temperatur im Komfort-Betrieb hinzugefügt.  
Hinweis: Eine Temperaturverschiebung wird in Kelvin ausgedrückt. 1K Temperaturverschiebung entspricht 1C.*

Parameter	Beschreibung	Wert
Sollwert Frostschutz Heizung	Dieser Parameter bestimmt die Sollwerttemperatur für den Frostschutz der Heizung.	<b>7*</b> ... 40 °C

*Hinweis: Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn der Parameter **Funktionsfreigabe** den folgenden Wert aufweist **Heizung** oder **Heizung/Kühlung**.*

Parameter	Beschreibung	Wert
Sollwert Hitzeschutz Kühlung	Dieser Parameter bestimmt die Sollwerttemperatur für den Hitzeschutz der Kühlung.	7 ... <b>35*</b> ... 40 °C

*Hinweis: Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn der Parameter **Funktionsfreigabe** den folgenden Wert aufweist **Kühlung** oder **Heizung/Kühlung**.*

\* Defaultwert

Parameter	Beschreibung	Wert
Unterschied zwischen Heizen und Kühlen	Die Sollwerttemperaturen im Komfort-Betrieb für die Heizung und die Kühlung werden vom Basis-Sollwert abgeleitet unter Berücksichtigung einer neutralen Zone, die festgelegt werden muss. Dieser Parameter legt den Wert der neutralen Zone fest (Temperaturzone, in der weder Heizung noch Kühlung aktiviert werden), der der Differenz zwischen den Solltemperaturen im Komfort-Betrieb für Heizung und Kühlung entspricht.	<b>0*</b> ... 40 K

*Hinweis: Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn der Parameter **Funktionsfreigabe** den folgenden Wert aufweist **Heizung/Kühlung**.*

*Hinweis: Eine Temperaturverschiebung wird in Kelvin ausgedrückt. 1K Temperaturverschiebung entspricht 1C.*

#### ■ Objekte für Sollwerte

Die Sollwerttemperaturen können ebenfalls während des Betriebs über den KNX-Bus angepasst werden. Nachstehend die Liste der verschiedenen verfügbaren Objekte für die Sollwertänderung.

Parameter	Beschreibung	Wert
Objekte für Sollwerte	Die Änderung der Sollwerttemperaturen erfolgt mittels: Mehreren Kommunikationsobjekten im Format 2 Byte, die jeder Sollwertart entsprechen.	Einfach
	Eines einzelnen Kommunikationsobjekts im Format 8 Byte, das die 4 Sollwertarten gruppiert.	<b>Kombiniert*</b>
	Beider zur Verfügung stehender Formate (2 Byte und 8 Byte)	Beides

*Hinweis: Die Kommunikationsobjekte stehen für die Heizung und die Kühlung zur Verfügung. Diese Objekte werden bei Statusänderung übertragen.*

Kommunikationsobjekte: Heizung (2 Byte)

**215, 314, 413, 512, 611, 710, 809, 908, 1007, 1106, 1205, 1304 - Temperaturregler x - Sollwert Komfort**

**Heizung** (2 - Byte - 9.001 DPT\_Value\_Temp)

**216, 315, 414, 513, 612, 711, 810, 909, 1008, 1107, 1206, 1305 - Temperaturregler x - Sollwert Standby**

**Heizung** (2 - Byte - 9.001 DPT\_Value\_Temp)

**217, 316, 415, 514, 613, 712, 811, 910, 1009, 1108, 1207, 1306 - Temperaturregler x - Sollwert**

**Nachtabsenkung Heizung** (2 - Byte - 9.001 DPT\_Value\_Temp)

**218, 317, 416, 515, 614, 713, 812, 911, 1010, 1109, 1208, 1307 - Temperaturregler x - Sollwert Frostschutz**

**Heizung** (2 - Byte - 9.001 DPT\_Value\_Temp)

Kommunikationsobjekte: Heizung (8 Byte)

**219, 318, 417, 516, 615, 714, 813, 912, 1011, 1110, 1209, 1308 - Temperaturregler x - Sollwerte Heizung (8 - Byte - 275.100 DPT\_TempRoomSetpSetF16 [4])**

Kommunikationsobjekte: Kühlung (2 Byte)

**220, 319, 418, 517, 616, 715, 814, 913, 1012, 1111, 1210, 1309 - Temperaturregler x - Sollwert Komfort**

**Kühlung** (2 - Byte - 9.001 DPT\_Value\_Temp)

**221, 320, 419, 518, 617, 716, 815, 914, 1013, 1112, 1211, 1310 - Temperaturregler x - Sollwert Standby**

**Kühlung** (2 - Byte - 9.001 DPT\_Value\_Temp)

**222, 321, 420, 519, 618, 717, 816, 915, 1014, 1113, 1212, 1311 - Temperaturregler x - Sollwert**

**Nachtabsenkung Kühlung** (2 - Byte - 9.001 DPT\_Value\_Temp)

**223, 322, 421, 520, 619, 718, 817, 916, 1015, 1114, 1213, 1312 - Temperaturregler x - Sollwert Hitzeschutz**

**Kühlung** (2 - Byte - 9.001 DPT\_Value\_Temp)

\* Defaultwert

Kommunikationsobjekte: Kühlung (8 Byte)

**224, 323, 422, 521, 620, 719, 818, 917, 1016, 1115, 1214, 1313** - Temperaturregler x - Sollwerte Kühlung (8 - Byte - 275.100 DPT\_TempRoomSetpSetF16 [4])

Jedes Kommunikationsobjekt verfügt über ein Objekt der Statusanzeige, das die Übermittlung der Sollwerttemperatur ermöglicht.

Kommunikationsobjekte: Statusanzeige Heizung (2 Byte)

**229, 328, 427, 526, 625, 724, 823, 922, 1021, 1120, 1219, 1318** - Temperaturregler x - Statusanzeige Sollwert  
**Komfort Heizung** (2 - Byte - 9.001 DPT\_Value\_Temp)  
**230, 329, 428, 527, 626, 725, 824, 923, 1022, 1121, 1220, 1319** - Temperaturregler x - Statusanzeige Sollwert  
**Standby Heizung** (2 - Byte - 9.001 DPT\_Value\_Temp)  
**231, 330, 429, 528, 627, 726, 825, 924, 1023, 1122, 1221, 1320** - Temperaturregler x - Statusanzeige Sollwert  
**Nachtabsenkung Heizung** (2 - Byte - 9.001 DPT\_Value\_Temp)  
**232, 331, 430, 529, 628, 727, 826, 925, 1024, 1123, 1222, 1321** - Temperaturregler x - Statusanzeige Sollwert  
**Frostschutz Heizung** (2 - Byte - 9.001 DPT\_Value\_Temp)

Kommunikationsobjekte: Statusanzeige Heizung (8 Byte)

**233, 332, 431, 530, 629, 728, 827, 926, 1025, 1124, 1223, 1322** - Temperaturregler x - Statusanzeige Sollwerte  
**Heizung** (8 - Byte - 275.100 DPT\_TempRoomSetpSetF16 [4])

Kommunikationsobjekte: Statusanzeige Kühlung (2 Byte)



**234, 333, 432, 531, 630, 729, 828, 927, 1026, 1125, 1224, 1323** - Temperaturregler x - Statusanzeige Sollwert  
**Komfort Kühlung** (2 - Byte - 9.001 DPT\_Value\_Temp)  
**235, 334, 433, 532, 631, 730, 829, 928, 1027, 1126, 1225, 1324** - Temperaturregler x - Statusanzeige Sollwert  
**Standby Kühlung** (2 - Byte - 9.001 DPT\_Value\_Temp)  
**236, 335, 434, 533, 632, 731, 830, 929, 1028, 1127, 1226, 1325** - Temperaturregler x - Statusanzeige Sollwert  
**Nachtabsenkung Kühlung** (2 - Byte - 9.001 DPT\_Value\_Temp)  
**237, 336, 435, 534, 633, 732, 831, 930, 1029, 1128, 1227, 1326** - Temperaturregler x - Statusanzeige Sollwert  
**Hitzeschutz Kühlung** (2 - Byte - 9.001 DPT\_Value\_Temp)

Kommunikationsobjekte: Statusanzeige Kühlung (8 Byte)

**238, 337, 436, 535, 634, 733, 832, 931, 1030, 1129, 1228, 1327** - Temperaturregler x - Statusanzeige Sollwerte  
**Kühlung** (8 - Byte - 275.100 DPT\_TempRoomSetpSetF16 [4])

## 3.2 Kommunikationsobjekte

### 3.2.1 Kommunikationsobjekte Allgemein

	Anzahl	Name	Funktion des Objekts	Länge	K	L	S	Ü
	163	Allgemein	Aktivierung Heizung	1 Bit	K	L	S	-
	164	Allgemein	Wärmebedarf	1 Bit	K	L	-	Ü

Nr	Name	Funktion des Objekts	Datentyp	Flags
163	Allgemein	Aktivierung Heizung	1 - Bit - 1.001 DPT_Switch	K, L, S

Diese Objekte sind immer aktiviert.

Mit diesem Objekt können die Aktivierung und die Deaktivierung aller Ventilausgänge gleichzeitig durch den KNX-Bus gesteuert werden.

Objektwert:

**1 = Heizung aktiv, 0 = Heizung inaktiv**

- Wenn das Objekt den Wert 1 empfängt, sind alle Ventilausgänge aktiv. Die Ausgänge funktionieren ordnungsgemäß.
- Wenn das Objekt den Wert 0 empfängt, sind alle Ventilausgänge inaktiv. Der Wert der Ausgänge wechselt zu 0%.

Nr	Name	Funktion des Objekts	Datentyp	Flags
164	Allgemein	Wärmebedarf	1 - Bit - 1.002 DPT_Bool	K, L, Ü

Diese Objekte sind immer aktiviert.

Dieses Objekt ermöglicht die Übermittlung eines Wärmebedarfs des Geräts an den KNX-Bus. Ein Wärmebedarf wird vom Gerät nur mitgeteilt, wenn einer der für die betroffenen Ausgänge parametrisierten Werte einen der festgelegten Grenzwerte zusammen mit der Hysterese übersteigt. Die Annullierung einer Wärmebedarfsmeldung erfolgt, sobald der Wert unter den Grenzwert sinkt.

Objektwert:

**1 = Wärmabedarf, 0 = kein Wärmebedarf**

- Wenn der Wärmedarf inaktiv ist, wird ein Telegramm mit einem logischen Wert 0 gesendet.
- Wenn der Wärmedarf aktiv ist, wird ein Telegramm mit einem logischen Wert 1 gesendet.

Dieses Objekt wird zyklisch und/oder bei einer Statusänderung versendet.

Periodizität: 10 min.

Weiterführende Informationen, siehe: [Wärmebedarf](#).

### 3.2.2 Kommunikationsobjekte Ausgang

	Anzahl	Name	Funktion des Objekts	Länge	K	L	S	Ü
	1	Ausgang 1	Schalten	1 Bit	K	L	S	-
	2	Ausgang 1	Stellgröße in %	1 byte	K	L	S	-
	3	Ausgang 1	Statusanzeige Schalten	1 Bit	K	L	-	Ü
	4	Ausgang 1	Zustand Stellgröße in %	1 byte	K	L	-	Ü
	7	Ausgang 1	Zwangssteuerung	2 Bit	K	L	S	-
	9	Ausgang 1	Statusanzeige Zwangssteuerung	1 Bit	K	L	-	Ü
	10	Ausgang 1	Heizung/Kühlung - Umschaltung	1 Bit	K	L	S	-

Hinweis: Für die anderen Ausgänge ist die Objektbezeichnung identisch. Nur die Objektnummer unterscheidet sich.

Nr	Name	Funktion des Objekts	Datentyp	Flags
1, 28, 55, 82, 109, 136	Ausgang x	Schalten	1 - Bit - 1.001 DPT_Switch	K, L, S

Diese Objekte sind immer aktiviert.

Dieses Objekt ermöglicht das Schalten des Ventilausgangskontakts entsprechend dem an den KNX-Bus gesendeten Wert. Dieser Wert kann beispielsweise von einem KNX Raumtemperaturregler stammen.

Objektwert: Er hängt vom Parameter **Grundeinstellung Ventilstatus** ab.

#### Schließer

Bei Eingang eines Aus-Befehls ist das Ventil unter Spannung und wird geschlossen.

Bei Eingang eines EIN-Befehls ist das Ventil nicht mehr unter Spannung und wird geöffnet.

#### Öffner

Bei Eingang eines Aus-Befehls ist das Ventil nicht mehr unter Spannung und wird geschlossen.

Bei Eingang eines Ein-Befehls ist das Ventil unter Spannung und geöffnet.

Weiterführende Informationen, siehe: [Betrieb](#).

Nr	Name	Funktion des Objekts	Datentyp	Flags
2, 29, 56, 83, 110, 137	Ausgang x	Stellgröße in %	8 - Bit - 5.001 DPT_Scaling	K, L, S

Diese Objekte sind immer aktiviert.

Dieses Objekt ermöglicht die Steuerung der Ventilausgänge gemäß einem Wert in %, der an den KNX-Bus gesendet wird. Dieser Wert kann beispielsweise von einem KNX Raumtemperaturregler stammen.

Objektwert: 0 (0%) bis 255 (100%).

*Hinweis: Dieser Parameter steht nur zur Verfügung, wenn der Parameter **Format Stellgröße** den folgenden Wert aufweist **Stetig mit Pulsweitenmodulation PWM (1 Byte)** oder **Schaltend mit Stellgröße (1 Byte)**. Der Ventilausgang wird entsprechend dem empfangenen Wert gesteuert.*

Weiterführende Informationen, siehe: [Betrieb](#).

Nr	Name	Funktion des Objekts	Datentyp	Flags
3, 30, 57, 84, 111, 138	Ausgang x	Statusanzeige Schalten	1 - Bit - 1.001 DPT_Switch	K, L, Ü

Diese Objekte sind immer aktiviert.  
Dieses Objekt ermöglicht die Übermittlung des Zustands des Ventilausgangskontakts des Geräts an den KNX-Bus.

Objektwert:  
**0 = Ventil geschlossen, 1 = Ventil geöffnet**

- Wenn das Ventil geöffnet ist, wird ein Telegramm mit dem logischen Wert 1 an den KNX-Bus gesendet.
- Wenn das Ventil geschlossen ist, wird ein Telegramm mit dem logischen Wert 0 an den KNX-Bus gesendet.

Dieses Objekt wird zyklisch und/oder bei einer Statusänderung versendet.  
Periodizität: 10 min.

Nr	Name	Funktion des Objekts	Datentyp	Flags
4, 31, 58, 85, 112, 139	Ausgang x	Zustand Stellgröße in %	8 - Bit - 5.001 DPT_Scaling	K, L, Ü

Diese Objekte sind immer aktiviert. Dieses Objekt ermöglicht die Übermittlung des Wertes in % des Ventilausgangs des Geräts an den KNX-Bus.

Objektwert: 0 (0%) bis 255 (100%).

Dieses Objekt wird zyklisch und/oder bei einer Statusänderung versendet.  
Periodizität: 10 min.

Nr	Name	Funktion des Objekts	Datentyp	Flags
7, 34, 61, 88, 115, 142	Ausgang x	Zwangssteuerung	2 - Bit - 2.002 DPT_Bool_Control	K, L, S

Diese Objekte sind immer aktiviert.  
Der Zustand der Ventilausgänge wird direkt durch dieses Objekt bestimmt.

Nachstehend finden Sie Details zum Format des Objekts.

Telegramm bei Zwangsbetriebsobjekt eingegangen			Verhalten des Ausganges
Hex-Werte	Binär-Werte		
	BIT1 (MSB)	BIT0 (LSB)	
00	0	0	Ende der Zwangssteuerung
01	0	1	Ende der Zwangssteuerung
02	1	0	Zwangssteuerung, geschlossene Ventile
03	1	1	Zwangssteuerung, geöffnete Ventile

Das Bit 1 des Telegramms aktiviert die Zwangssteuerung mit dem Wert 1. Die betroffenen Ventilausgänge werden dann im vordefinierten Zustand verriegelt durch das Bit 0 (0 = geschlossen und 1 = geöffnet). Der Wert 0 in Bit 1 deaktiviert wieder die Zwangssteuerung.

Nr	Name	Funktion des Objekts	Datentyp	Flags
9, 36, 63, 90, 117, 144	Ausgang x	Statusanzeige Zwangssteuerung	1 - Bit - 1.003 DPT_Enable	K, L, Ü
<p>Diese Objekte sind immer aktiviert. Dieses Objekt ermöglicht die Übermittlung des Status der Zwangssteuerung des Geräts an den KNX-Bus.</p> <p>Objektwert: <b>1 = Zwang, 0 = kein Zwang</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wenn die Zwangssteuerung deaktiviert ist, wird ein Telegramm mit dem logischen Wert 0 gesendet.</li> <li>- Wenn die Zwangssteuerung aktiviert ist, wird ein Telegramm mit dem logischen Wert 1 gesendet.</li> </ul> <p>Dieses Objekt wird bei Statusänderung gesendet.</p>				









Nr	Name	Funktion des Objekts	Datentyp	Flags
10, 37, 64, 91, 118, 145	Ausgang x	Heizung/Kühlung - Umschaltung	1 - Bit - 1.100 DPT_Heat_Cool	K, L, S
<p>Diese Objekte sind immer aktiviert. Dieses Objekt ermöglicht das Wechseln vom Heiz- in den Kühlbetrieb und umgekehrt entsprechend dem an den KNX-Bus gesendeten Wert. Dieser Wert kann beispielsweise von einem KNX Raumtemperaturregler stammen.</p> <p>Objektwert:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wenn das Objekt den Wert 1 empfängt, ist der Heizbetrieb aktiv.</li> <li>- Wenn das Objekt den Wert 0 empfängt, ist der Kühlbetrieb aktiv.</li> </ul>				

### 3.2.3 Kommunikationsobjekte je Temperaturregler

Dieses Kapitel betrifft ausschließlich die Produktreferenz TXM646R.

	Anzahl	Name	Funktion des Objekts	Länge	K	L	S	Ü
	165	Temperaturregler 1	Betriebsmodusumschaltung	1 byte	K	L	S	-
	170	Temperaturregler 1	Betriebsmodusumschaltung Automatik	1 byte	K	L	S	-
	171	Temperaturregler 1	Automatik deaktivieren	1 Bit	K	L	S	-
	172	Temperaturregler 1	Heizung/Kühlung - Umschaltung	1 Bit	K	L	S	-
	173	Temperaturregler 1	Zwangssteuerung	2 Bit	K	L	S	-
	176	Temperaturregler 1	Fensterkontakt	1 Bit	K	L	S	-
	177	Temperaturregler 1	Szene	1 byte	K	L	S	-
	178	Temperaturregler 1	Statusanzeige Betriebsmodusumschaltung	1 byte	K	L	-	Ü
	179	Temperaturregler 1	Status Automatik deaktivieren	1 Bit	K	L	-	Ü
	180	Temperaturregler 1	Heizung/Kühlung - Zustandsanzeige	1 Bit	K	L	-	Ü
	183	Temperaturregler 1	Statusanzeige Zwangssteuerung	1 Bit	K	L	-	Ü
	184	Temperaturregler 1	Schalten	1 Bit	K	L	-	Ü
	185	Temperaturregler 1	Stellgröße in %	1 byte	K	L	-	Ü
	192	Temperaturregler 1	Raumtemperatur 1	2 byte	K	L	S	-
	196	Temperaturregler 1	Statusanzeige Raumtemperatur	2 byte	K	L	-	Ü
	215	Temperaturregler 1	Sollwert Komfort Heizung	2 byte	K	L	S	-
	216	Temperaturregler 1	Sollwert Standby Heizung	2 byte	K	L	S	-
	217	Temperaturregler 1	Sollwert Nachtabsenkung Heizung	2 byte	K	L	S	-
	218	Temperaturregler 1	Sollwert Frostschutz Heizung	2 byte	K	L	S	-
	219	Temperaturregler 1	Sollwerte Heizung	8 byte	K	L	S	-
	220	Temperaturregler 1	Sollwert Standby Kühlung	2 byte	K	L	S	-
	221	Temperaturregler 1	Sollwert Komfort Kühlung	2 byte	K	L	S	-
	222	Temperaturregler 1	Sollwert Nachtabsenkung Kühlung	2 byte	K	L	S	-
	223	Temperaturregler 1	Sollwert Hitzeschutz Kühlung	2 byte	K	L	S	-
	224	Temperaturregler 1	Sollwerte Kühlung	8 byte	K	L	S	-
	225	Temperaturregler 1	Sollwert Verschiebung	2 byte	K	L	S	-
	226	Temperaturregler 1	Aktueller Sollwert	2 byte	K	L	W	-
	227	Temperaturregler 1	Statusanzeige Sollwert Verschiebung	2 byte	K	L	-	T
	228	Temperaturregler 1	Statusrückmeldung Referenzsollwert	2 byte	K	L	-	Ü
	229	Temperaturregler 1	Statusanzeige Sollwert Komfort Heizung	2 byte	K	L	-	Ü
	230	Temperaturregler 1	Statusanzeige Sollwert Standby Heizung	2 byte	K	L	-	Ü
	231	Temperaturregler 1	Statusanzeige Sollwert Nachtabsenkung Heizung	2 byte	K	L	-	Ü



	Anzahl	Name	Funktion des Objekts	Länge	K	L	S	Ü
	232	Temperaturregler 1	Statusanzeige Sollwert Frostschutz Heizung	2 byte	K	L	-	Ü
	233	Temperaturregler 1	Statusanzeige Sollwerte Heizung	8 byte	K	L	-	Ü
	234	Temperaturregler 1	Statusanzeige Sollwert Komfort Kühlung	2 byte	K	L	-	Ü
	235	Temperaturregler 1	Statusanzeige Sollwert Standby Kühlung	2 byte	K	L	-	Ü
	236	Temperaturregler 1	Statusanzeige Sollwert Nachtabsenkung Kühlung	2 byte	K	L	-	Ü
	237	Temperaturregler 1	Statusanzeige Sollwert Hitzeschutz Kühlung	2 byte	K	L	-	Ü
	238	Temperaturregler 1	Statusanzeige Sollwerte Kühlung	8 byte	K	L	-	Ü
	239	Temperaturregler 1	Zeitschalter	1 Bit	K	L	S	-

*Hinweis: Für die anderen Temperaturregler ist die Objektbezeichnung identisch. Nur die Objektnummer unterscheidet sich.*

Nr	Name	Funktion des Objekts	Datentyp	Flags
165, 264, 363, 462, 561, 660, 759, 858, 957, 1056, 1155, 1254	Temperaturregler x	Betriebsmodusumschaltung	1 - Byte - 20.102 DPT_HVACMode	K, L, S

Diese Objekte sind immer aktiviert.  
Mit diesem Objekt kann die Sollwerttemperatur für das Heizen und das Kühlen durch den KNX-Bus festgelegt werden.

Objektwert:

Betriebsmodus	Wert
Komfort	1
Standby	2
Nachtabsenkung	3
Frost-/Hitzeschutz	4

Weiterführende Informationen, siehe: [Sollwert Verschiebung](#).

Nr	Name	Funktion des Objekts	Datentyp	Flags
170, 269, 368, 467, 566, 665, 764, 863, 962, 1061, 1160, 1259	Temperaturregler x	Betriebsmodusumschaltung Automatik	1 - Byte - 20.102 DPT_HVACMode	K, L, S

Dieses Objekt wird aktiviert, wenn der Parameter **Automatik** aktiviert wurde.  
Mit diesem Objekt kann die Sollwerttemperatur für das Heizen und das Kühlen durch den KNX-Bus festgelegt werden. Mit diesem Objekt steht ein zusätzlicher Befehl zur Verfügung, der parallel zum klassischen Befehl arbeitet.

Objektwert:

Betriebsmodus	Wert
Komfort	1
Standby	2
Nachtabsenkung	3
Frost-/Hitzeschutz	4

Weiterführende Informationen, siehe: [Automatik](#).

Nr	Name	Funktion des Objekts	Datentyp	Flags
171, 270, 369, 468, 567, 666, 765, 864, 963, 1062, 1161, 1260	Temperaturregler x	Automatik deaktivieren	1 - Bit - 1.003 DPT_Enable	K, L, S
<p>Dieses Objekt wird aktiviert, wenn der Parameter <b>Automatik deaktivieren</b> aktiviert wurde. Mit diesem Objekt kann die Automatik-Funktion aktiviert werden.</p> <p>Objektwert:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wenn das Objekt den Wert 0 empfängt, ist die Automatik-Funktion aktiv.</li> <li>- Wenn das Objekt den Wert 1 empfängt, ist die Automatik-Funktion inaktiv.</li> </ul> <p>Weiterführende Informationen, siehe: <a href="#">Automatik</a>.</p>				

Nr	Name	Funktion des Objekts	Datentyp	Flags
172, 271, 370, 469, 568, 667, 766, 865, 964, 1063, 1162, 1261	Temperaturregler x	Heizung/Kühlung - Umschaltung	1 - Bit - 1.100 DPT_Heat_Cool	K, L, S
<p>Dieses Objekt wird aktiviert, wenn der Parameter <b>Funktionsfreigabe</b> folgenden Wert hat <b>Heizung/Kühlung</b>. Mit diesem Objekt kann die Betriebsart des Temperaturreglers des Geräts durch den KNX-Bus festgelegt werden.</p> <p>Objektwert:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wenn das Objekt den Wert 0 empfängt, ist der Kühlbetrieb aktiv.</li> <li>- Wenn das Objekt den Wert 1 empfängt, ist der Heizbetrieb aktiv.</li> </ul> <p>Weiterführende Informationen, siehe: <a href="#">Allgemein</a>.</p>				

Nr	Name	Funktion des Objekts	Datentyp	Flags
173, 272, 371, 470, 569, 668, 767, 866, 965, 1064, 1163, 1262	Temperaturregler x	Zwangssteuerung	2 - Bit - 2.002 DPT_Bool_Control	K, L, S

Dieses Objekt wird aktiviert wenn der Parameter **Zwangssteuerung** aktiv ist.  
Der Heizsollwert wird direkt von diesem Objekt festgelegt.

Nachstehend finden Sie Details zum Format des Objekts.

Telegramm bei Zwangsbetriebsobjekt eingegangen			Verhalten des Ausganges
Hex-Werte	Binär-Werte		
	Bit1 (MSB)	Bit0 (LSB)	
00	0	0	Ende der Zwangssteuerung
01	0	1	Ende der Zwangssteuerung
02	1	0	Zwangssteuerung Frostschutz
03	1	1	Zwangssteuerung Komfort

Das Bit 1 des Telegramms aktiviert die Zwangssteuerung mit dem Wert 1. Der Heizsollwert wird dann in dem vom Bit 0 vordefinierten Zustand verriegelt (0 = Frostschutz, 1 = Komfort). Der Wert 0 in Bit 1 deaktiviert wieder die Zwangssteuerung.

Weiterführende Informationen, siehe: [Zwangssteuerung](#).

Nr	Name	Funktion des Objekts	Datentyp	Flags
176, 275, 374, 473, 572, 671, 770, 869, 968, 1067, 1166, 1265	Temperaturregler x	Fensterkontakt	1 - Bit - 1.019 DPT_Window_Door	K, L, S

Diese Objekte sind immer aktiviert.

Dieses Objekt ermöglicht das Stoppen des Heiz- oder Kühlsystems bei Öffnen eines Fensters über den KNX-Bus.

Objektwert:

- Wenn das Objekt den Wert 1 empfängt, ist das Fenster geöffnet. Der Sollwert wechselt in den Frost-/Hitzeschutz-Betrieb.
- Wenn das Objekt den Wert 0 empfängt, ist das Fenster geschlossen. Der Sollwert wechselt zur Betriebsart, die vor dem Öffnen des Fensters eingeschaltet war.

Nr	Name	Funktion des Objekts	Datentyp	Flags
177, 276, 375, 474, 573, 672, 771, 870, 969, 1068, 1167, 1266	Temperaturregler x	Szene	1 - Byte - 18.001 DPT_SceneControl	K, L, S

Dieses Objekt wird aktiviert wenn der Parameter **Szene** aktiv ist.  
Dieses Objekt ermöglicht den Wiederaufruf bzw. die Speicherung einer Szene.

Nachstehend finden Sie Details zum Format des Objekts:

7	6	5	4	3	2	1	0
Einlernen	Nicht benutzt	Szenennummer					

Bit 7: 0: Die Szene wird aufgerufen / 1: Die Szene wird gespeichert.

Bit 6: Nicht benutzt.

Bit 5 bis Bit 0: Szenennummern von 0 (Szene 1) bis 63 (Szene 64).

Weiterführende Informationen, siehe: [Szene](#).

Nr	Name	Funktion des Objekts	Datentyp	Flags
178, 277, 376, 475, 574, 673, 772, 871, 970, 1069, 1168, 1267	Temperaturregler x	Statusanzeige Betriebsmodusumschaltung	1 - Byte - 20.102 DPT_HVACMode	K, L, Ü

Diese Objekte sind immer aktiviert.

Mit diesem Objekt kann der Status des Sollwerts für die Heizung und die Kühlung durch den KNX-Bus gesendet werden.

Objektwert:

Betriebsmodus	Wert
Komfort	1
Standby	2
Nachtabsenkung	3
Frost-/Hitzeschutz	4

Weiterführende Informationen, siehe: [Sollwerte](#).

Nr	Name	Funktion des Objekts	Datentyp	Flags
179, 278, 377, 476, 575, 674, 773, 872, 971, 1070, 1169, 1268	Temperaturregler x	Status Automatik deaktivieren	1 - Bit - 1.003 DPT_Enable	K, L, Ü

Dieses Objekt wird aktiviert, wenn der Parameter **Automatik deaktivieren** aktiviert wurde.  
Mit diesem Objekt kann der Status der Funktion Automatik Deaktivierung an den Bus KNX gesendet werden.

Objektwert:

- Ist die Funktion Automatik Deaktivierung deaktiviert, wird ein Telegramm mit dem Logikwert 0 gesendet.
- Ist die Funktion Automatik Deaktivierung aktiviert, wird ein Telegramm mit dem Logikwert 1 gesendet.

Dieses Objekt wird bei Statusänderung gesendet.

Weiterführende Informationen, siehe: [Automatik](#).

Nr	Name	Funktion des Objekts	Datentyp	Flags
180, 279, 378, 477, 576, 675, 774, 873, 972, 1071, 1170, 1269	Temperaturregler x	Heizung/Kühlung - Zustandsanzeige	1 - Bit - 1.100 DPT_Heat_Cool	K, L, Ü

Diese Objekte sind immer aktiviert.  
Mit diesem Objekt kann der Status der Betriebsart des Temperaturreglers des Geräts an den KNX-Bus gesendet werden.

Objektwert:

- Wenn der Temperaturregler im Heizbetrieb ist, wird ein Telegramm mit einem logischen Wert 0 gesendet.
- Wenn der Temperaturregler im Kühlbetrieb ist, wird ein Telegramm mit einem logischen Wert 1 gesendet.

Dieses Objekt wird bei Statusänderung gesendet.

Weiterführende Informationen, siehe: [Allgemein](#).

Nr	Name	Funktion des Objekts	Datentyp	Flags
183, 282, 381, 480, 579, 678, 777, 876, 975, 1074, 1173, 1272	Temperaturregler x	Statusanzeige Zwangssteuerung	1 - Bit - 1.011 DPT_State	K, L, Ü

Dieses Objekt wird aktiviert wenn der Parameter **Zwangssteuerung** aktiv ist.  
Dieses Objekt ermöglicht die Übermittlung des Status der Zwangssteuerung des Geräts an den KNX-Bus.

Objektwert:  
**0 = Kein Zwang, 1 = Zwang**

- Wenn die Zwangssteuerung deaktiviert ist, wird ein Telegramm mit dem logischen Wert 0 gesendet.
- Wenn die Zwangssteuerung aktiviert ist, wird ein Telegramm mit dem logischen Wert 1 gesendet.

Dieses Objekt wird zyklisch und/oder bei einer Statusänderung versendet.  
Periodizität: 10 min

Weiterführende Informationen, siehe: [Zwangssteuerung](#).

Nr	Name	Funktion des Objekts	Datentyp	Flags
184, 283, 382, 481, 580, 679, 778, 877, 976, 1075, 1174, 1273	Temperaturregler x	Schalten	1 - Bit - 1.001 DPT_Switch	K, L, Ü
<p>Dieses Objekt ist immer aktiviert, außer wenn der Parameter <b>Art der Heizregelung</b> und <b>Art der Kühlregelung</b> folgenden Wert hat <b>Stetige PI-Regelung</b>.</p> <p>Dieses Objekt ermöglicht die Ventilsteuerung im Heizbetrieb entsprechend dem an den KNX-Bus im Format 1 Bit gesendeten Wert.</p> <p>Objektwert:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bei Senden eines Befehls EIN, wird ein Telegramm mit dem logischen Wert 1 an den KNX-Bus gesendet. Diese bedeutet, dass für die Heizung eine Energienachfrage erforderlich ist.</li> <li>- Bei Senden eines Befehls AUS, wird ein Telegramm mit dem logischen Wert 0 an den KNX-Bus gesendet. Dies bedeutet, dass für die Heizung die Energienachfrage nicht mehr erforderlich ist.</li> </ul> <p>Weiterführende Informationen, siehe: <a href="#">Allgemein</a>.</p>				

Nr	Name	Funktion des Objekts	Datentyp	Flags
185, 284, 383, 482, 581, 680, 779, 878, 977, 1076, 1175, 1274	Temperaturregler x	Stellgröße in %	8 - Bit - 5.001 DPT_Scaling	K, L, Ü
<p>Diese Objekte sind immer aktiviert.</p> <p>Dieses Objekt ermöglicht die Ventilsteuerung im Heizbetrieb entsprechend dem an den KNX-Bus im Format 1 Byte gesendeten Wert.</p> <p>Objektwert: 0 bis 255: 0 = 0%, 255 = 100%</p> <p>Weiterführende Informationen, siehe: <a href="#">Allgemein</a>.</p>				

Nr	Name	Funktion des Objekts	Datentyp	Flags
192, 291, 390, 489, 588, 687, 786, 885, 984, 1083, 1182, 1281	Temperaturregler x	Raumtemperatur 1	2 - Byte - 9.001 DPT_Value_Temp	K, L, S

Diese Objekte sind immer aktiviert.  
Mit diesem Objekt kann mittels eines externen Sensors eine Raumtemperatur erfasst werden.

Objektwert: -273 bis +670760 in °C.

Weiterführende Informationen, siehe: [Temperatur](#).

Nr	Name	Funktion des Objekts	Datentyp	Flags
196, 295, 394, 493, 592, 691, 790, 889, 988, 1087, 1186, 1285	Temperaturregler x	Statusanzeige Raumtemperatur	2 - Byte - 9.001 DPT_Value_Temp	K, L, S

Diese Objekte sind immer aktiviert.  
Mit diesem Objekt kann der Wert der vom Regler berücksichtigten tatsächlichen Temperatur angezeigt werden.

Objektwert: -273 bis +670760 in °C.  
Dieses Objekt wird bei Statusänderung gesendet.

Weiterführende Informationen, siehe: [Temperatur](#).

Nr	Name	Funktion des Objekts	Datentyp	Flags
215, 314, 413, 512, 611, 710, 809, 908, 1007, 1106, 1205, 1304	Temperaturregler x	Sollwert Komfort Heizung	2 - Byte - 9.001 DPT_Value_Temp	K, L, S

Dieses Objekt ist aktiviert, wenn der Parameter **Objekte für Sollwerte** den folgenden Wert hat **Einfach** oder **Beides**.

Mit diesem Objekt kann die Sollwerttemperatur im Komfort-Betrieb der Heizung durch den KNX-Bus festgelegt werden.

Objektwert: -273 bis +670760 in °C.  
Der berücksichtigte Temperaturbereich: -5 bis 40 in °C.

Weiterführende Informationen, siehe: [Sollwerte](#).

Nr	Name	Funktion des Objekts	Datentyp	Flags
216, 315, 414, 513, 612, 711, 810, 909, 1008, 1107, 1206, 1305	Temperaturregler x	Sollwert Standby Heizung	2 - Byte - 9.001 DPT_Value_Temp	K, L, S

Dieses Objekt ist aktiviert, wenn der Parameter **Objekte für Sollwerte** den folgenden Wert hat **Einfach** oder **Beides**.

Mit diesem Objekt kann die Sollwerttemperatur im Standby-Betrieb der Heizung durch den KNX-Bus festgelegt werden.

Objektwert: -273 bis +670760 in °C.  
Der berücksichtigte Temperaturbereich: -5 bis 40 in °C.

Weiterführende Informationen, siehe: [Sollwerte](#).



Nr	Name	Funktion des Objekts	Datentyp	Flags
217, 316, 415, 514, 613, 712, 811, 910, 1009, 1108, 1207, 1306	Temperaturregler x	Sollwert Nachtabsenkung Heizung	2 - Byte - 9.001 DPT_Value_Temp	K, L, S
<p>Dieses Objekt ist aktiviert, wenn der Parameter <b>Objekte für Sollwerte</b> den folgenden Wert hat <b>Einfach</b> oder <b>Beides</b>.</p> <p>Mit diesem Objekt kann die Sollwerttemperatur im Nachtbetrieb der Heizung durch den KNX-Bus festgelegt werden.</p> <p>Objektwert: -273 bis +670760 in °C. Der berücksichtigte Temperaturbereich: -5 bis 40 in °C.</p> <p>Weiterführende Informationen, siehe: <a href="#">Sollwerte</a>.</p>				

Nr	Name	Funktion des Objekts	Datentyp	Flags
218, 317, 416, 515, 614, 713, 812, 911, 1010, 1109, 1208, 1307	Temperaturregler x	Sollwert Frostschutz Heizung	2 - Byte - 9.001 DPT_Value_Temp	K, L, S
<p>Dieses Objekt ist aktiviert, wenn der Parameter <b>Objekte für Sollwerte</b> den folgenden Wert hat <b>Einfach</b> oder <b>Beides</b>.</p> <p>Mit diesem Objekt kann die Sollwerttemperatur im Frostschutz-Betrieb der Heizung durch den KNX-Bus festgelegt werden.</p> <p>Objektwert: -273 bis +670760 in °C. Der berücksichtigte Temperaturbereich: -5 bis 40 in °C.</p> <p>Weiterführende Informationen, siehe: <a href="#">Sollwerte</a>.</p>				

Nr	Name	Funktion des Objekts	Datentyp	Flags
219, 318, 417, 516, 615, 714, 813, 912, 1011, 1110, 1209, 1308	Temperaturregler x	Sollwerte Heizung	8 - Byte - 275.100 DPT_TempRoomSetpSetF16 [4]	K, L, S

Dieses Objekt wird aktiviert, wenn der Parameter **Funktionsfreigabe** folgenden Wert hat **Heizung** oder **Heizung/Kühlung**.

Mit diesem Objekt kann die Sollwerttemperatur im Komfort-, Standby-, Nacht- und Frostschutz-Betrieb der Heizung durch den KNX-Bus festgelegt werden.

Objektwert:

Sollwert Komfort														Sollwert Standby																									
Byte 8 (MSB)							Byte 7 (LSB)							Byte 6 (MSB)							Byte 5 (LSB)																		
F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F

Sollwert Nachtabsenkung														Sollwert Frostschutz																								
Byte 4 (MSB)							Byte 3 (LSB)							Byte 2 (MSB)							Byte 1 (LSB)																	
F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F

Felder	Beschreibung	Wert	Einheit
Sollwert Komfort	Sollwerttemperatur im Komfort-Betrieb	- 273 bis 655.34 Auflösung 0,01	°C
Sollwert Standby	Sollwerttemperatur im Standby-Betrieb	- 273 bis 655.34 Auflösung 0,01	°C
Sollwert Nachtabsenkung	Sollwerttemperatur im Nachtbetrieb	- 273 bis 655.34 Auflösung 0,01	°C
Sollwert Frostschutz	Sollwerttemperatur im Frostschutz-Betrieb	- 273 bis 655.34 Auflösung 0,01	°C

Weiterführende Informationen, siehe: [Heizung](#).

Nr	Name	Funktion des Objekts	Datentyp	Flags
220, 319, 418, 517, 616, 715, 814, 913, 1012, 1111, 1210, 1309	Temperaturregler x	Sollwert Komfort Kühlung	2 - Byte - 9.001 DPT_Value_Temp	K, L, S

Dieses Objekt ist aktiviert, wenn der Parameter **Objekte für Sollwerte** den folgenden Wert hat **Einfach** oder **Beides**.

Mit diesem Objekt kann die Sollwerttemperatur im Komfort-Betrieb der Kühlung durch den KNX-Bus festgelegt werden.

Objektwert: -273 bis +670760 in °C.

Der berücksichtigte Temperaturbereich: -5 bis 40 in °C.

Weiterführende Informationen, siehe: [Sollwerte](#).

Nr	Name	Funktion des Objekts	Datentyp	Flags
221, 320, 419, 518, 617, 716, 815, 914, 1013, 1112, 1211, 1310	Temperaturregler x	Sollwert Standby Kühlung	2 - Byte - 9.001 DPT_Value_Temp	K, L, S
<p>Dieses Objekt ist aktiviert, wenn der Parameter <b>Objekte für Sollwerte</b> den folgenden Wert hat <b>Einfach</b> oder <b>Beides</b>.</p> <p>Mit diesem Objekt kann die Sollwerttemperatur im Standby-Betrieb der Kühlung durch den KNX-Bus festgelegt werden.</p> <p>Objektwert: -273 bis +670760 in °C. Der berücksichtigte Temperaturbereich: -5 bis 40 in °C.</p> <p>Weiterführende Informationen, siehe: <a href="#">Sollwerte</a>.</p>				

Nr	Name	Funktion des Objekts	Datentyp	Flags
222, 321, 420, 519, 618, 717, 816, 915, 1014, 1113, 1212, 1311	Temperaturregler x	Sollwert Nachtabsenkung Kühlung	2 - Byte - 9.001 DPT_Value_Temp	K, L, S
<p>Dieses Objekt ist aktiviert, wenn der Parameter <b>Objekte für Sollwerte</b> den folgenden Wert hat <b>Einfach</b> oder <b>Beides</b>.</p> <p>Mit diesem Objekt kann die Sollwerttemperatur im Nacht-Betrieb der Kühlung durch den KNX-Bus festgelegt werden.</p> <p>Objektwert: -273 bis +670760 in °C. Der berücksichtigte Temperaturbereich: -5 bis 40 in °C.</p> <p>Weiterführende Informationen, siehe: <a href="#">Sollwerte</a>.</p>				

Nr	Name	Funktion des Objekts	Datentyp	Flags
223, 322, 421, 520, 619, 718, 817, 916, 1015, 1114, 1213, 1312	Temperaturregler x	Sollwert Hitzeschutz Kühlung	2 - Byte - 9.001 DPT_Value_Temp	K, L, S
<p>Dieses Objekt ist aktiviert, wenn der Parameter <b>Objekte für Sollwerte</b> den folgenden Wert hat <b>Einfach</b> oder <b>Beides</b>.</p> <p>Mit diesem Objekt kann die Sollwerttemperatur im Hitzeschutz-Betrieb der Kühlung durch den KNX-Bus festgelegt werden.</p> <p>Objektwert: -273 bis +670760 in °C. Der berücksichtigte Temperaturbereich: -5 bis 40 in °C.</p> <p>Weiterführende Informationen, siehe: <a href="#">Sollwerte</a>.</p>				

Nr	Name	Funktion des Objekts	Datentyp	Flags
224, 323, 422, 521, 620, 719, 818, 917, 1016, 1115, 1214, 1313	Temperaturregler x	Sollwerte Kühlung	8 - Byte - 275.100 DPT_TempRoomSetpSetF16 [4]	K, L, S

Dieses Objekt wird aktiviert, wenn der Parameter **Funktionsfreigabe** folgenden Wert hat **Kühlung** oder **Heizung/Kühlung**.

Mit diesem Objekt kann die Sollwerttemperatur im Komfort-, Standby-, Nacht- und Hitzeschutz-Betrieb der Kühlung durch den KNX-Bus festgelegt werden.

Objektwert:

Sollwert Komfort																Sollwert Standby																							
Byte 8 (MSB)								Byte 7 (LSB)								Byte 6 (MSB)								Byte 5 (LSB)															
F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F

Sollwert Nachtabsenkung																Sollwert Hitzeschutz																							
Byte 4 (MSB)								Byte 3 (LSB)								Byte 2 (MSB)								Byte 1 (LSB)															
F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F

Felder	Beschreibung	Wert	Einheit
Sollwert Komfort	Sollwerttemperatur im Komfort-Betrieb	- 273 bis 655.34 Auflösung 0,01	°C
Sollwert Standby	Sollwerttemperatur im Standby-Betrieb	- 273 bis 655.34 Auflösung 0,01	°C
Sollwert Nachtabsenkung	Sollwerttemperatur im Nachtbetrieb	- 273 bis 655.34 Auflösung 0,01	°C
Sollwert Hitzeschutz	Sollwerttemperatur im Hitzeschutz-Betrieb	- 273 bis 655.34 Auflösung 0,01	°C

Weiterführende Informationen, siehe: [Kühlung](#).

Nr	Name	Funktion des Objekts	Datentyp	Flags
225, 324, 423, 522, 621, 720, 819, 918, 1017, 1116, 1215, 1314	Temperaturregler x	Sollwert Verschiebung	2 - Byte - 9.002 DPT_Value_Temp	K, L, S

Diese Objekte sind immer aktiviert.

Mit diesem Objekt kann die Sollwertänderung für die Heizung und die Kühlung durch den KNX-Bus festgelegt werden.

Objektwert: -670 760 bis +670 760 in K.

Der berücksichtigte Temperaturbereich: 1 bis 20 in K.

*Hinweis: Eine Temperaturverschiebung wird in Kelvin ausgedrückt. 1K Temperaturverschiebung entspricht 1C.*

Weiterführende Informationen, siehe: [Sollwert Verschiebung](#).

Nr	Name	Funktion des Objekts	Datentyp	Flags
226, 325, 424, 523, 622, 721, 820, 919, 1018, 1117, 1216, 1315	Temperaturregler x	Aktueller Sollwert	2 - Byte - 9.002 DPT_Value_Temp	K, L, S
<p>Diese Objekte sind immer aktiviert. Mit diesem Objekt kann der Temperaturwert für die Heizung und die Kühlung direkt durch den KNX-Bus festgelegt werden.</p> <p>Objektwert: -273 bis +670760 in °C. Der berücksichtigte Temperaturbereich: -5 bis 40 in °C.</p> <p>Weiterführende Informationen, siehe: <a href="#">Sollwerte</a>.</p>				

Nr	Name	Funktion des Objekts	Datentyp	Flags
227, 326, 425, 524, 623, 722, 821, 920, 1019, 1118, 1217, 1316	Temperaturregler x	Statusanzeige Sollwert Verschiebung	2 - Byte - 9.002 DPT_Value_Temp	K, L, Ü
<p>Diese Objekte sind immer aktiviert. Mit diesem Objekt kann die Sollwertänderung für die Heizung und die Kühlung an den KNX-Bus gesendet werden.</p> <p>Objektwert: -670 760 bis +670 760 in K. Der berücksichtigte Temperaturbereich: 1 bis 20 in K. Dieses Objekt wird bei Statusänderung gesendet.</p> <p><i>Hinweis: Eine Temperaturverschiebung wird in Kelvin ausgedrückt. 1K Temperaturverschiebung entspricht 1C.</i></p> <p>Weiterführende Informationen, siehe: <a href="#">Sollwert Verschiebung</a>.</p>				

Nr	Name	Funktion des Objekts	Datentyp	Flags
228, 327, 426, 525, 624, 723, 822, 921, 1020, 1119, 1218, 1317	Temperaturregler x	Statusrückmeldung Referenzsollwert	2 - Byte - 9.002 DPT_Value_Temp	K, L, Ü
<p>Dieses Objekt ist aktiviert, wenn der Parameter <b>Sollwerte Preset</b> den folgenden Wert hat <b>Relativ (Basis Sollwert Offset)</b>.</p> <p>Mit diesem Objekt kann die Sollwerttemperatur für die Heizung und die Kühlung an den KNX-Bus gesendet werden.</p> <p>Objektwert: -273 bis +670760 in °C. Der berücksichtigte Temperaturbereich: -5 bis 40 in °C. Dieses Objekt wird zyklisch und/oder bei einer Statusänderung versendet.</p> <p>Weiterführende Informationen, siehe: <a href="#">Sollwert Verschiebung</a>.</p>				

Nr	Name	Funktion des Objekts	Datentyp	Flags
229, 328, 427, 526, 625, 724, 823, 922, 1021, 1120, 1219, 1318	Temperaturregler x	Statusanzeige Sollwert Komfort Heizung	2 - Byte - 9.001 DPT_Value_Temp	K, L, T
<p>Dieses Objekt ist aktiviert, wenn der Parameter <b>Objekte für Sollwerte</b> den folgenden Wert hat <b>Einfach</b> oder <b>Beides</b>.</p> <p>Mit diesem Objekt kann die Sollwerttemperatur im Komfort-Betrieb der Heizung an den KNX-Bus gesendet werden.</p> <p>Objektwert: -273 bis +670760 in °C. Der berücksichtigte Temperaturbereich: -5 bis 40 in °C. Dieses Objekt wird zyklisch und/oder bei einer Statusänderung versendet.</p> <p>Weiterführende Informationen, siehe: <a href="#">Sollwerte</a>.</p>				

Nr	Name	Funktion des Objekts	Datentyp	Flags
230, 329, 428, 527, 626, 725, 824, 923, 1022, 1121, 1220, 1319	Temperaturregler x	Statusanzeige Sollwert Standby Heizung	2 - Byte - 9.001 DPT_Value_Temp	K, L, T
<p>Dieses Objekt ist aktiviert, wenn der Parameter <b>Objekte für Sollwerte</b> den folgenden Wert hat <b>Einfach</b> oder <b>Beides</b>.</p> <p>Mit diesem Objekt kann die Sollwerttemperatur im Standby-Betrieb der Heizung an den KNX-Bus gesendet werden.</p> <p>Objektwert: -273 bis +670760 in °C. Der berücksichtigte Temperaturbereich: -5 bis 40 in °C. Dieses Objekt wird zyklisch und/oder bei einer Statusänderung versendet.</p> <p>Weiterführende Informationen, siehe: <a href="#">Sollwerte</a>.</p>				

Nr	Name	Funktion des Objekts	Datentyp	Flags
231, 330, 429, 528, 627, 726, 825, 924, 1023, 1122, 1221, 1320	Temperaturregler x	Statusanzeige Sollwert Nachtabenkung Heizung	2 - Byte - 9.001 DPT_Value_Temp	K, L, T
<p>Dieses Objekt ist aktiviert, wenn der Parameter <b>Objekte für Sollwerte</b> den folgenden Wert hat <b>Einfach</b> oder <b>Beides</b>.</p> <p>Mit diesem Objekt kann die Sollwerttemperatur im Nachtbetrieb der Heizung an den KNX-Bus gesendet werden.</p> <p>Objektwert: -273 bis +670760 in °C. Der berücksichtigte Temperaturbereich: -5 bis 40 in °C. Dieses Objekt wird zyklisch und/oder bei einer Statusänderung versendet.</p> <p>Weiterführende Informationen, siehe: <a href="#">Sollwerte</a>.</p>				

Nr	Name	Funktion des Objekts	Datentyp	Flags
232, 331, 430, 529, 628, 727, 826, 925, 1024, 1123, 1222, 1321	Temperaturregler x	Statusanzeige Sollwert Frostschutz Heizung	2 - Byte - 9.001 DPT_Value_Temp	K, L, T
<p>Dieses Objekt ist aktiviert, wenn der Parameter <b>Objekte für Sollwerte</b> den folgenden Wert hat <b>Einfach</b> oder <b>Beides</b>.            Mit diesem Objekt kann die Sollwerttemperatur im Frostschutz-Betrieb der Heizung an den KNX-Bus gesendet werden.</p> <p>Objektwert: -273 bis +670760 in °C.            Der berücksichtigte Temperaturbereich: -5 bis 40 in °C.            Dieses Objekt wird zyklisch und/oder bei einer Statusänderung versendet.</p> <p>Weiterführende Informationen, siehe: <a href="#">Sollwerte</a>.</p>				

Nr	Name	Funktion des Objekts	Datentyp	Flags																																																																																																																																																																																																																																				
233, 332, 431, 530, 629, 728, 827, 926, 1025, 1124, 1223, 1322	Temperaturregler x	Statusanzeige Sollwerte Heizung	8 - Byte - 275.100 DPT_TempRoomSetpSetF16 [4]	K, L, Ü																																																																																																																																																																																																																																				
<p>Dieses Objekt wird aktiviert, wenn der Parameter <b>Funktionsfreigabe</b> folgenden Wert hat <b>Heizung</b> oder <b>Heizung/Kühlung</b>.            Mit diesem Objekt kann die Sollwerttemperatur im Komfort-, Standby-, Nacht- und Frostschutz-Betrieb der Heizung an den KNX-Bus gesendet werden.</p> <p>Objektwert:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th colspan="16">Sollwert Komfort</th> <th colspan="16">Sollwert Standby</th> </tr> <tr> <th colspan="8">Byte 8 (MSB)</th> <th colspan="8">Byte 7 (LSB)</th> <th colspan="8">Byte 6 (MSB)</th> <th colspan="8">Byte 5 (LSB)</th> </tr> <tr> <td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td> <td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td> <td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td> <td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td> <td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th colspan="16">Sollwert Nachtabsenkung</th> <th colspan="16">Sollwert Frostschutz</th> </tr> <tr> <th colspan="8">Byte 4 (MSB)</th> <th colspan="8">Byte 3 (LSB)</th> <th colspan="8">Byte 2 (MSB)</th> <th colspan="8">Byte 1 (LSB)</th> </tr> <tr> <td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td> <td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td> <td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td> <td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td> <td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Felder</th> <th>Beschreibung</th> <th>Wert</th> <th>Einheit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sollwert Komfort</td> <td>Sollwerttemperatur im Komfort-Betrieb</td> <td>- 273 bis 655.34 Auflösung 0,01</td> <td>°C</td> </tr> <tr> <td>Sollwert Standby</td> <td>Sollwerttemperatur im Standby-Betrieb</td> <td>- 273 bis 655.34 Auflösung 0,01</td> <td>°C</td> </tr> <tr> <td>Sollwert Nachtabsenkung</td> <td>Sollwerttemperatur im Nachtbetrieb</td> <td>- 273 bis 655.34 Auflösung 0,01</td> <td>°C</td> </tr> <tr> <td>Sollwert Frostschutz</td> <td>Sollwerttemperatur im Frostschutz-Betrieb</td> <td>- 273 bis 655.34 Auflösung 0,01</td> <td>°C</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dieses Objekt wird bei Statusänderung gesendet.</p> <p>Weiterführende Informationen, siehe: <a href="#">Heizung</a>.</p>					Sollwert Komfort																Sollwert Standby																Byte 8 (MSB)								Byte 7 (LSB)								Byte 6 (MSB)								Byte 5 (LSB)								F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	Sollwert Nachtabsenkung																Sollwert Frostschutz																Byte 4 (MSB)								Byte 3 (LSB)								Byte 2 (MSB)								Byte 1 (LSB)								F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	Felder	Beschreibung	Wert	Einheit	Sollwert Komfort	Sollwerttemperatur im Komfort-Betrieb	- 273 bis 655.34 Auflösung 0,01	°C	Sollwert Standby	Sollwerttemperatur im Standby-Betrieb	- 273 bis 655.34 Auflösung 0,01	°C	Sollwert Nachtabsenkung	Sollwerttemperatur im Nachtbetrieb	- 273 bis 655.34 Auflösung 0,01	°C	Sollwert Frostschutz	Sollwerttemperatur im Frostschutz-Betrieb	- 273 bis 655.34 Auflösung 0,01	°C
Sollwert Komfort																Sollwert Standby																																																																																																																																																																																																																								
Byte 8 (MSB)								Byte 7 (LSB)								Byte 6 (MSB)								Byte 5 (LSB)																																																																																																																																																																																																																
F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F																																																																																																																																																																																																	
Sollwert Nachtabsenkung																Sollwert Frostschutz																																																																																																																																																																																																																								
Byte 4 (MSB)								Byte 3 (LSB)								Byte 2 (MSB)								Byte 1 (LSB)																																																																																																																																																																																																																
F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F																																																																																																																																																																																																	
Felder	Beschreibung	Wert	Einheit																																																																																																																																																																																																																																					
Sollwert Komfort	Sollwerttemperatur im Komfort-Betrieb	- 273 bis 655.34 Auflösung 0,01	°C																																																																																																																																																																																																																																					
Sollwert Standby	Sollwerttemperatur im Standby-Betrieb	- 273 bis 655.34 Auflösung 0,01	°C																																																																																																																																																																																																																																					
Sollwert Nachtabsenkung	Sollwerttemperatur im Nachtbetrieb	- 273 bis 655.34 Auflösung 0,01	°C																																																																																																																																																																																																																																					
Sollwert Frostschutz	Sollwerttemperatur im Frostschutz-Betrieb	- 273 bis 655.34 Auflösung 0,01	°C																																																																																																																																																																																																																																					

Nr	Name	Funktion des Objekts	Datentyp	Flags
234, 333, 432, 531, 630, 729, 828, 927, 1026, 1125, 1224, 1323	Temperaturregler x	Statusanzeige Sollwert Komfort Kühlung	2 - Byte - 9.001 DPT_Value_Temp	K, L, T
<p>Dieses Objekt ist aktiviert, wenn der Parameter <b>Objekte für Sollwerte</b> den folgenden Wert hat <b>Einfach</b> oder <b>Beides</b>.</p> <p>Mit diesem Objekt kann die Sollwerttemperatur im Komfort-Betrieb der Kühlung an den KNX-Bus gesendet werden.</p> <p>Objektwert: -273 bis +670760 in °C. Der berücksichtigte Temperaturbereich: -5 bis 40 in °C. Dieses Objekt wird zyklisch und/oder bei einer Statusänderung versendet.</p> <p>Weiterführende Informationen, siehe: <a href="#">Sollwerte</a>.</p>				

Nr	Name	Funktion des Objekts	Datentyp	Flags
235, 334, 433, 532, 631, 730, 829, 928, 1027, 1126, 1225, 1324	Temperaturregler x	Statusanzeige Sollwert Standby Kühlung	2 - Byte - 9.001 DPT_Value_Temp	K, L, T
<p>Dieses Objekt ist aktiviert, wenn der Parameter <b>Objekte für Sollwerte</b> den folgenden Wert hat <b>Einfach</b> oder <b>Beides</b>.</p> <p>Mit diesem Objekt kann die Sollwerttemperatur im Standby-Betrieb der Kühlung an den KNX-Bus gesendet werden.</p> <p>Objektwert: -273 bis +670760 in °C. Der berücksichtigte Temperaturbereich: -5 bis 40 in °C. Dieses Objekt wird zyklisch und/oder bei einer Statusänderung versendet.</p> <p>Weiterführende Informationen, siehe: <a href="#">Sollwerte</a>.</p>				

Nr	Name	Funktion des Objekts	Datentyp	Flags
236, 335, 434, 533, 632, 731, 830, 929, 1028, 1127, 1226, 1325	Temperaturregler x	Statusanzeige Sollwert Nachtabenkung Kühlung	2 - Byte - 9.001 DPT_Value_Temp	K, L, T
<p>Dieses Objekt ist aktiviert, wenn der Parameter <b>Objekte für Sollwerte</b> den folgenden Wert hat <b>Einfach</b> oder <b>Beides</b>.</p> <p>Mit diesem Objekt kann die Sollwerttemperatur im Nachtbetrieb der Kühlung an den KNX-Bus gesendet werden.</p> <p>Objektwert: -273 bis +670760 in °C. Der berücksichtigte Temperaturbereich: -5 bis 40 in °C. Dieses Objekt wird zyklisch und/oder bei einer Statusänderung versendet.</p> <p>Weiterführende Informationen, siehe: <a href="#">Sollwerte</a>.</p>				



Nr	Name	Funktion des Objekts	Datentyp	Flags
237, 336, 435, 534, 633, 732, 831, 930, 1029, 1128, 1227, 1326	Temperaturregler x	Statusanzeige Sollwert Hitzeschutz Kühlung	2 - Byte - 9.001 DPT_Value_Temp	K, L, T

Dieses Objekt ist aktiviert, wenn der Parameter **Objekte für Sollwerte** den folgenden Wert hat **Einfach** oder **Beides**.  
Mit diesem Objekt kann die Sollwerttemperatur im Hitzeschutz-Betrieb der Kühlung an den KNX-Bus gesendet werden.

Objektwert: -273 bis +670760 in °C.  
Der berücksichtigte Temperaturbereich: -5 bis 40 in °C.  
Dieses Objekt wird zyklisch und/oder bei einer Statusänderung versendet.

Weiterführende Informationen, siehe: [Sollwerte](#).

Nr	Name	Funktion des Objekts	Datentyp	Flags
238, 337, 436, 535, 634, 733, 832, 931, 1030, 1129, 1228, 1327	Temperaturregler x	Statusanzeige Sollwerte Kühlung	8 - Byte - 275.100 DPT_TempRoomSetpSetF16 [4]	K, L, Ü

Dieses Objekt wird aktiviert, wenn der Parameter **Funktionsfreigabe** folgenden Wert hat **Kühlung** oder **Heizung/Kühlung**.  
Mit diesem Objekt kann die Sollwerttemperatur im Komfort-, Standby-, Nacht- und Hitzeschutz-Betrieb der Kühlung an den KNX-Bus gesendet werden.

Objektwert:

Sollwert Komfort																Sollwert Standby																							
Byte 8 (MSB)								Byte 7 (LSB)								Byte 6 (MSB)								Byte 5 (LSB)															
F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F

Sollwert Nachtabsenkung																Sollwert Hitzeschutz																							
Byte 4 (MSB)								Byte 3 (LSB)								Byte 2 (MSB)								Byte 1 (LSB)															
F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F

Felder	Beschreibung	Wert	Einheit
Sollwert Komfort	Sollwerttemperatur im Komfort-Betrieb	- 273 bis 655.34 Auflösung 0,01	°C
Sollwert Standby	Sollwerttemperatur im Standby-Betrieb	- 273 bis 655.34 Auflösung 0,01	°C
Sollwert Nachtabsenkung	Sollwerttemperatur im Nachtbetrieb	- 273 bis 655.34 Auflösung 0,01	°C
Sollwert Hitzeschutz	Sollwerttemperatur im Hitzeschutz-Betrieb	- 273 bis 655.34 Auflösung 0,01	°C

Dieses Objekt wird zyklisch und/oder bei einer Statusänderung versendet.

Weiterführende Informationen, siehe: [Kühlung](#).

\* Defaultwert

Nr	Name	Funktion des Objekts	Datentyp	Flags
239, 338, 437, 536, 635, 734, 831, 930, 1031, 1130, 1229, 1328	Temperaturregler x	Zeitschalter	1 - Bit - 1.010 DPT_Start	K, L, S
<p>Dieses Objekt wird aktiviert wenn der Parameter <b>Zeitschalter</b> aktiv ist.  Dieses Objekt ermöglicht die Aktivierung der Zeitschaltfunktion des Geräts durch den KNX-Bus.</p> <p>Objektwert:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Geht eine steigende Flanke (0 nach 1) bei diesem Objekt ein, wird der Heiz- oder Kühlbetrieb für eine bestimmte Dauer aktiviert.</li> <li>- Geht eine fallende Flanke (1 nach 0) bei diesem Objekt ein, bleibt der Heiz- oder Kühlbetrieb in seinem Zustand.</li> </ul> <p><i>Hinweis: Die Dauer des Zeitschalters kann durch ein langes Drücken des Tasters unterbrochen werden, der die Zeitschaltung steuert.</i>  <i>Hinweis: Bei Empfang eines Startbefehls während der Zeitschaltung wird die Dauer der Zeitschaltung zurückgesetzt.</i></p> <p>Weiterführende Informationen, siehe: <a href="#">Zeitschalter</a>.</p>				

## 4 Programmierung durch Easy Tool

### 4.1 Einführung in das Gerät

- TXM646T: Heizungsaktor 6fach, für 24/230V Stellantriebe, Triac

Übersicht Gerät:

**Gerät** ▲

Name:

Anwendung:

Ort:

Bezeichnung:

Gerät : **TXM646T** Heizungsaktor 6fach KNX, 24/230V

Sonstiges ▼

➡ 1 Eingang    ⬅ 7 Ausgänge gefunden

1		TXM646T - 1 - 1 Haus - Heizung/Kühlung	⋮ ▶
2		TXM646T - 1 - 2 Haus - Heizung/Kühlung	⋮ ▶
3		TXM646T - 1 - 3 Haus - Heizung/Kühlung	⋮ ▶
4		TXM646T - 1 - 4 Haus - Heizung/Kühlung	⋮ ▶
5		TXM646T - 1 - 5 Haus - Heizung/Kühlung	⋮ ▶
6		TXM646T - 1 - 6 Haus - Heizung/Kühlung	⋮ ▶
7		TXM646T - 1 - 7 Haus - Heizung/Kühlung	▶

Übersicht der Kanäle:

1 Eingang	
	TXM646T - 1 - 1 Haus

7-fach Ausgang	
	TXM646T - 1 - 1 Haus
	TXM646T - 1 - 2 Haus
	TXM646T - 1 - 3 Haus
	TXM646T - 1 - 4 Haus
	TXM646T - 1 - 5 Haus
	TXM646T - 1 - 6 Haus
	TXM646T - 1 - 7 Haus

- TXM646R: Heizungsaktor 6fach, mit Regler für 24/230V Stellantriebe, Triac
- Übersicht Gerät:

**Gerät** ▲

Name:

Anwendung:

Ort:  ▼

Bezeichnung:

📌 Gerät: **TXM646R** Heizungsaktor 6fach KNX, mit Regler, 24/230V

Sonstiges ▼






↔ 13 Eingänge    ← 7 Ausgänge gefunden

1		TXM646R - 1 - 1 Haus	⋮ ▶
2		TXM646R - 1 - 2 Haus	⋮ ▶
3		TXM646R - 1 - 3 Haus	⋮ ▶
4		TXM646R - 1 - 4 Haus	⋮ ▶
5		TXM646R - 1 - 5 Haus	⋮ ▶
6		TXM646R - 1 - 6 Haus	⋮ ▶
7		TXM646R - 1 - 7 Haus	⋮ ▶
8		TXM646R - 1 - 8 Haus	⋮ ▶
9		TXM646R - 1 - 9 Haus	⋮ ▶
10		TXM646R - 1 - 10 Haus	⋮ ▶
11		TXM646R - 1 - 11 Haus	⋮ ▶
12		TXM646R - 1 - 12 Haus	⋮ ▶
13		TXM646R - 1 - 13 Haus	▶

Übersicht der Kanäle:

13 Eingänge	
	TXM646R - 1 - 1 Haus
	TXM646R - 1 - 2 Haus
	TXM646R - 1 - 3 Haus
	TXM646R - 1 - 4 Haus
	TXM646R - 1 - 5 Haus
	TXM646R - 1 - 6 Haus
	TXM646R - 1 - 7 Haus
	TXM646R - 1 - 8 Haus

7-fach Ausgang	
	TXM646R - 1 - 1 Haus
	TXM646R - 1 - 2 Haus
	TXM646R - 1 - 3 Haus
	TXM646R - 1 - 4 Haus
	TXM646R - 1 - 5 Haus
	TXM646R - 1 - 6 Haus
	TXM646R - 1 - 7 Haus

13 Eingänge	
	TXM646R - 1 - 9 Haus
	TXM646R - 1 - 10 Haus
	TXM646R - 1 - 11 Haus
	TXM646R - 1 - 12 Haus
	TXM646R - 1 - 13 Haus

7-fach Ausgang

- Kanalparameter
  - Eingang (Nur für TXM646R)  
Dieses Parameterfenster ermöglicht die Einstellung der Geräteeingänge. Diese Parameter sind für jeden Eingang einzeln verfügbar.

**Einstellungen** ▲

Funktionsfreigabe: Heizung ▼

Art der Grund-Heizung: Warmwasserheizung ▼

Art der Grund-Heizungs-Steuerung: Schaltende 2Punkt-Regelung ▼

Art der Grund-Kühlung: Deckenkühlung ▼

Art der Grund-Kühlungs-Steuerung: Schaltende 2Punkt-Regelung ▼

Sollwert Komfort: 21

- Ausgang  
Dieses Parameterfenster ermöglicht die Einstellung der Geräteausgänge. Diese Parameter sind für jeden Ausgang einzeln verfügbar.

**Einstellungen** ▲

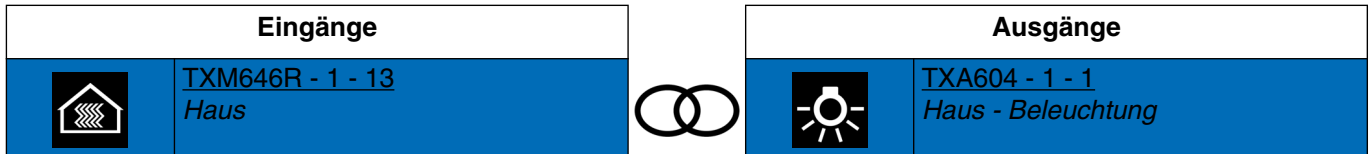
Ventiltyp: Öffner ▼

Zykluszeit (s): 900

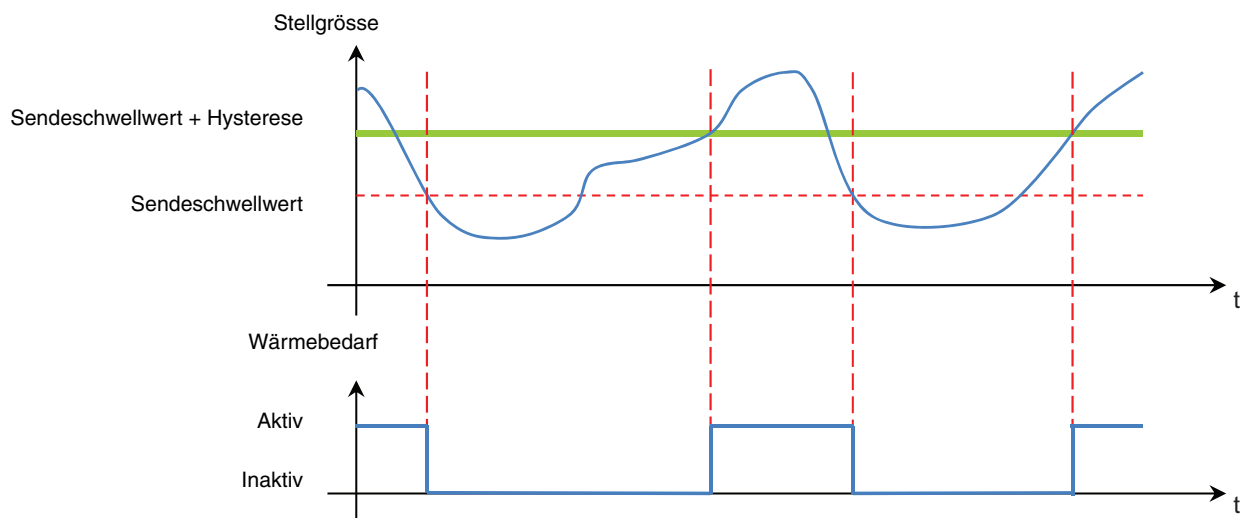
## 4.2 Betriebsart der Eingänge

### 4.2.1 Wärmebedarf

Das Gerät kann selbst die Parameter seiner Ausgänge bewerten und eine allgemeine Anforderung eines Wärmebedarfs gemäß eines Überwachungsgrenzwerts übermitteln. So ist es möglich, mittels eines Umschaltens einen Heizbefehl für Heizkessel auszuführen, die über geeignete Eingänge verfügen.



Der Eingang steuert den Schaltausgang für den Befehl des Wärmebedarfs der Boilers.



Ein Wärmebedarf wird vom Gerät nur mitgeteilt, wenn einer der für die betroffenen Ausgänge parametrisierten Werte einen der festgelegten Grenzwerte zusammen mit der Hysterese übersteigt. Die Annullierung einer Wärmebedarfsmeldung erfolgt, sobald der Wert unter den Grenzwert sinkt.

Die folgenden Werte wurden voreingestellt und sind festgelegt:

- Sendeschwellwert: 1%
- Hysterese: 1%
- Verzögerung Wärmebedarf Aktivierung: 5 min

### 4.3 Betriebsart der Eingänge für den Temperaturregler

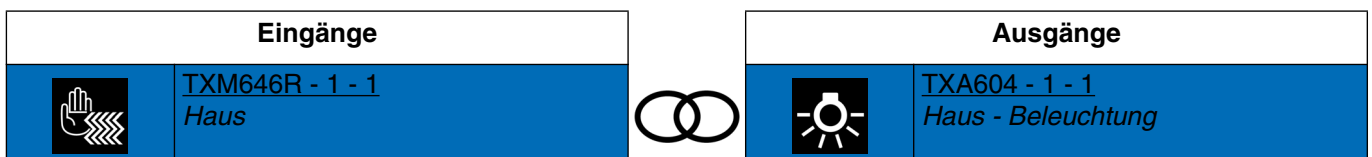
Dieses Kapitel betrifft ausschließlich die Produktreferenz TXM646R.

Diese Eingänge werden für die Regelung der Raumtemperatur der Heiz- und Kühlsysteme verwendet. Die Regelung basiert auf der Messung der Raumtemperatur. Diese Temperatur wird mit dem vom Benutzer definierten Sollwert verglichen. Man kann sowohl Heizausgänge als auch Beleuchtungsausgänge für die Steuerung der Ventile des Heizkörpers verwenden.

#### 4.3.1 Heizbefehl

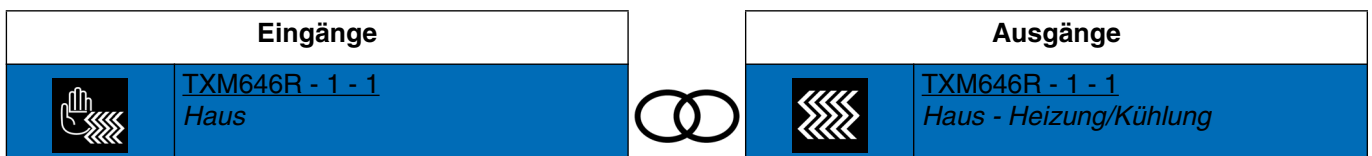
Der Temperaturregler ermöglicht die Regelung der Raumtemperatur für Heizsysteme.

- Heizbefehl Schalten (0/1)



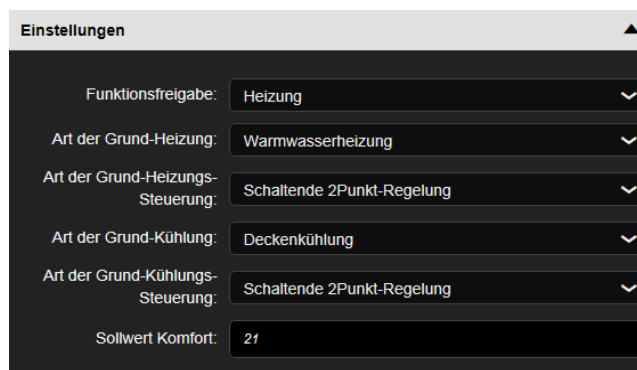
Der Eingang steuert den Heizausgang mit der 2-Punkt-Regelung.

- Heizbefehl in % (0-100%)



Der Eingang steuert den Ausgang der Heizung über einen Wert in %.

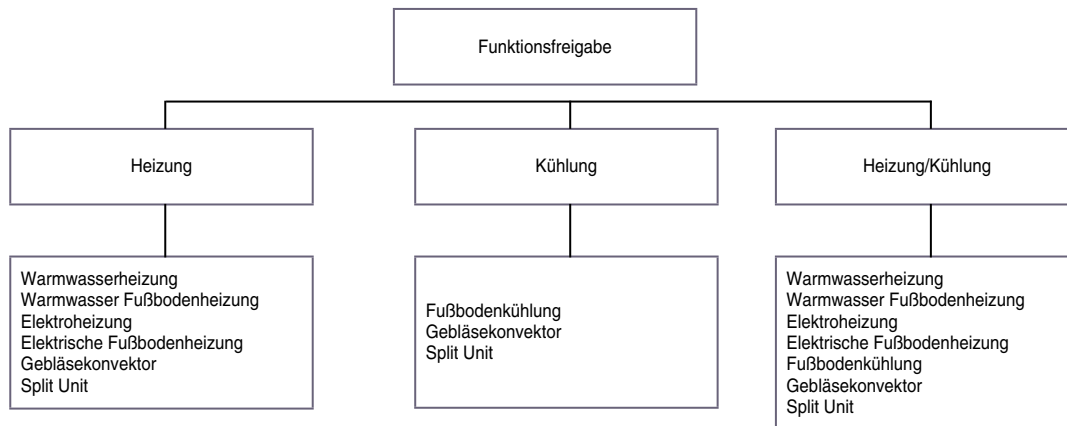
Diese Parameter sind für jeden Eingang einzeln verfügbar.



- Betrieb

Der Raumtemperaturregler bietet hauptsächlich 2 Betriebsarten: Die Betriebsarten Heizung und Kühlung. Es ist ebenfalls möglich, einen Mischbetrieb zu aktivieren.

Die folgende Übersicht stellt die 3 Betriebsarten vor.



Parameter	Beschreibung	Wert
Funktionsfreigabe	Das Gerät arbeitet in der Betriebsart: Heizung Kühlung Mischbetrieb	<b>Heizung*</b> Kühlung Heizung/Kühlung

- Heizung

In der Betriebsart Heizung treibt der Temperaturregler die Heizung an, wenn die Raumtemperatur unter den angeforderten Wert plus einer Hysterese fällt. Die Regelung deaktiviert die Heizung, sobald die angeforderte Temperatur, die dem Heizbetrieb entspricht, erreicht wird.

Parameter	Beschreibung	Wert
Art der Heizregelung	Dieser Parameter ermöglicht die Auswahl der Art der Regelung der Heizung.	<b>Schaltende PI-Regelung (PWM)*</b> Schaltende 2-Punkt Regelung

Der Reglertyp ermöglicht die Auswahl der Steuerung des Regulierungsventils.

- Schaltende 2-Punkt Regelung

Die 2-Punkt Regelung ist der einfachste Regulierungstyp. Dieser Regulierungsalgorithmus trennt den Ausgang, sobald die obere Sollwerttemperatur überstiegen wurde. Er stellt ihn zurück, wenn die Temperatur wieder sinkt. Der Regler verfügt über eine integrierte Hysterese, damit er nicht ständig den Ausgangswert umschaltet, der Regler berechnet anschließend den Schwellenwert für das Ein- und Ausschalten gemäß der Hysterese und dem angeforderten Wert. Dieser Reglertyp wird verwendet, wenn der Ausgangswert nur die beiden Zustände (EIN oder AUS) akzeptiert und wenn die tatsächliche Temperatur nicht präzise im Vergleich zum Sollwert kontrolliert werden muss. Aufgrund der Trägheit des Heizsystems bewegt sich die tatsächliche Temperatur leicht unter dem Punkt des Einschaltens und steigt leicht über den Punkt des Ausschaltens. Die tatsächliche Temperatur variiert somit immer in einem Temperaturbereich, der leicht über der eingestellten Hysterese liegt.

Die folgenden Werte wurden voreingestellt und sind festgelegt:

- Hysterese: +/-0.5K
- Hysteresedauer: 5 min



- Schaltende PI-Regelung (PWM)

Diese Regelung beruht auf dem Prinzip einer stetigen PI-Regelung. Allerdings wird für diese Regulierungsart das Ausgangssignal (0 bis 100%) der PI-Regelung nicht übermittelt, sondern nur intern verarbeitet. Anhand des Ausgangssignals der PI-Regelung wandelt die Regelung anschließend das Ausgangssignal in einen EIN- und AUS-Impuls um. Dieser Impuls hat keinen festen Schaltpunkt wie bei der 2-Punkt-Steuerung, aber die Länge der Impulse wird mittels des Ausgangswerts festgelegt, der durch die PI-Regelung berechnet wird ( Zykluszeit). Je höher der berechnete Ausgangswert ist, desto grösser das zeitliche Verhältnis zwischen EIN und AUS.

Eine kurze Zykluszeit bewirkt EIN-Impulse mit relativ kurzen Intervallen. Dies verhindert einen zu grossen Temperaturabfall und der tatsächliche Wert bleibt recht stabil. Dies kann ebenfalls zu einer sehr hohen Schaltfrequenz führen, die das System beeinträchtigen oder den KNX-Kommunikationsbus überlasten kann. Die folgenden Werte wurden voreingestellt und sind festgelegt:

- Zykluszeit: 15 min.

Beispiel:

Wert 100%: Immer Ein

Wert 0%: Immer Aus

Wert 20% mit Dauer des Zyklus von 15 Minuten: 3 min Ein und 12 min Aus

Parameter	Beschreibung	Wert
Art der Heizung Anlage	Dieser Parameter ermöglicht die Auswahl der Heizungsart.	<b>Warmwasserheizung*</b> Warmwasser Fußbodenheizung Elektroheizung Elektrische Fußbodenheizung Gebläsekonvektor Split Unit

*Hinweis: Ein Gebläsekonvektor ist ein Gerät der Luftaufbereitung, der für die Erwärmung oder die Kühlung der Luft bestimmt ist. Die thermische Energie wird durch ein Fluid (Wasser oder Kältemittel) oder per Joule-Effekt (Elektrizität) erbracht.*

*Hinweis: Eine Split Unit ist ein Klimagerät, in dem das Frischluftgebläse in zwei Teile unterteilt ist, die untereinander durch eine Kältemittelleitung verbunden sind, die dazu dient, die Kalorien der internen Einheit zur externen Einheit zu transportieren.*

- Kühlung

In der Betriebsart Kühlung treibt der Temperaturregler die Kühlung an, wenn die Raumtemperatur über den angeforderten Wert plus einer Hysterese steigt. Die Regelung deaktiviert die Kühlung, sobald die angeforderte Temperatur, die dem Kühlbetrieb entspricht, erreicht wird.

Parameter	Beschreibung	Wert
Art der Kühlregelung	Dieser Parameter ermöglicht die Auswahl der Art der Regelung der Kühlung.	<b>Schaltende PI-Regelung (PWM)*</b> Schaltende 2-Punkt Regelung

*Hinweis: Für die Funktionsweise der verschiedenen Arten der Regulierung, siehe Kapitel [Heizung](#).*

Parameter	Beschreibung	Wert
Art der Kühlung Anlage	Dieser Parameter ermöglicht die Auswahl der Kühlungsart.	<b>Kühldecke*</b> Gebläsekonvektor Split Unit

*Hinweis: Ein Gebläsekonvektor ist ein Gerät der Luftaufbereitung, der für die Erwärmung oder die Kühlung der Luft bestimmt ist. Die thermische Energie wird durch ein Fluid (Wasser oder Kältemittel) oder per Joule-Effekt (Elektrizität) erbracht.*

*Hinweis: Eine Split Unit ist ein Klimagerät, in dem das Frischluftgebläse in zwei Teile unterteilt ist, die untereinander durch eine Kältemittelleitung verbunden sind, die dazu dient, die Kalorien der internen Einheit zur externen Einheit zu transportieren.*

*Hinweis: Die Parameter **Art der Heizregelung** und **Art der Heizungsanlage** werden nur für die Regelung der Heizung verwendet. Die Parameter **Art der Kühlregelung** und **Art der Kühlungsanlage** werden nur für die Regelung der Kühlung verwendet. Diese Parameter werden immer angezeigt ungeachtet der gewählten Funktionsart (Heizung, Kühlung, Heizung/Kühlung).*

- Sollwerte

Die Betriebsarten sind für die Heizung und die Kühlung ausgelegt. Die Sollwerttemperatur für den Komfort-Betrieb ist parametrierbar. Alle anderen Sollwerte werden für die beiden Betriebsarten fest in der Software definiert.

Um die Konfiguration der Sollwerte zu vereinfachen, werden die Temperaturen für die Betriebsarten Nachtabsenkung und Standby automatisch entsprechend dem Sollwert für den Komfort-Betrieb berechnet.

Betriebsart	Sollwerte Heizung	Sollwerte Kühlung
Komfort	Parametrierbar	Parametrierbar
Standby	Temperatur Komfort - 2 °C	Temperatur Komfort + 2° C
Nachtabsenkung	Temperatur Komfort - 5 °C	Temperatur Komfort + 5° C
Schutzbetrieb	+ 7 °C	+ 35 °C

Beispiel: Für eine Temperatur im Komfort-Betrieb von **21 °C**.

Betriebsart	Sollwerte Heizung	Sollwerte Kühlung
Komfort	+ 21 °C	+ 21 °C
Standby	+ 19 °C	+ 23 °C
Nachtabsenkung	+ 16 °C	+ 26 °C
Schutzbetrieb	+ 7 °C	+ 35 °C



























*Hinweis: Die Temperaturwerte für den Sollwert Frostschutz und Hitzeschutz werden voreingestellt und sind feststehend.*

Parameter	Beschreibung	Wert
Sollwert Komfort	Dieser Parameter bestimmt die Temperatur, die als Basis-sollwert berücksichtigt wird (Komfort Betrieb).	7 ... <b>21*</b> ... 40 °C

### 4.3.2 Befehl des Eingangs Regelung

Es ist ebenfalls möglich, mittels eines Eingangskontakts einen Heizbefehl an den Temperaturregler zu senden. Dazu ist es notwendig, eine Verknüpfung zwischen zwei Eingängen herzustellen.




Nachstehend die für die Steuerung des Eingangs verfügbaren Funktionen:

Heizung/Kühlung		Heizung/Kühlung		Gemeinsame Funktionen	
	Komfort Betrieb		Zwangssteuerung Komfort		Szene
	Sparbetrieb		Zwangssteuerung Schutz		Schalter Szene
	Standby-Betrieb		Zwangssteuerung Komfort Taster		Automatik deaktivieren
	Schutzbetrieb		Zwangssteuerung Schutz Taster		Automatik deaktivieren Toggeln
	Auto		Heizung/Kühlung		
	Schalterbetrieb		Heizung/Kühlung Taster		
	Betrieb Komfort/Eco		Automatik Komfort-Betrieb		
	Komfort-/Standby-Betrieb		Automatik Sparbetrieb		
	Schutzbetrieb/Auto		Automatik Standby-Betrieb		
	Sollwert Verschiebung		Automatik Schutzbetrieb		
	Zustand Fenster		Automatik Schalterbetrieb		

#### 4.3.2.1 Betriebsmodus




Die Steuerung der Heizung erfolgt in Bezug auf einen Heizungssollwert.

- **Komfort Betrieb:** Ermöglicht die Aktivierung des Komfortbetriebs für die Heizung. Das Gerät stellt die Raumtemperatur auf eine Wertvorgabe am Temperaturregler ein (Anwesenheit).

Eingänge	
	<u>TXM646R</u> Haus
	
	<u>WST316 - 1 - 1</u> Haus




Das Schließen des Eingangskontakts bewirkt die Aktivierung des Komfortbetriebs.  
Die Wirkung des Befehls wird für jeden anderen Aktivierungsbefehl eines Betriebs aufgehoben.

- **Standby-Betrieb:** Ermöglicht die Aktivierung des Standby-Betriebs der Heizung. Das Gerät senkt die Raumtemperatur auf eine Wertvorgabe am Temperaturregler, wenn Sie den Raum verlassen (Kurze Abwesenheit).

Eingänge	
	<u>TXM646R</u> Haus
	
	<u>WST316 - 1 - 1</u> Haus



Das Schließen des Eingangskontakts bewirkt die Aktivierung des Standby-Betriebs.  
Die Wirkung des Befehls wird für jeden anderen Aktivierungsbefehl eines Betriebs aufgehoben.

- **Sparbetrieb:** Ermöglicht die Aktivierung des Sparbetriebs der Heizung. Das Gerät senkt die Raumtemperatur auf eine Wertvorgabe am Temperaturregler, wenn Sie das Haus verlassen (Längere Abwesenheit).

Eingänge	
	<u>TXM646R</u> Haus
	
	<u>WST316 - 1 - 1</u> Haus



Das Schließen des Eingangskontakts bewirkt die Aktivierung des Sparbetriebs.  
Die Wirkung des Befehls wird für jeden anderen Aktivierungsbefehl eines Betriebs aufgehoben.

- **Schutzbetrieb:** Ermöglicht die Aktivierung des Schutzbetriebs der Heizung. Das Gerät senkt die Raumtemperatur auf einen Mindestwert am Temperaturregler, wenn Sie Ihre Wohnung für mehrere Tage verlassen (Frostschutz).

Eingänge	
	TXM646R Haus
	WST316 - 1 - 1 Haus

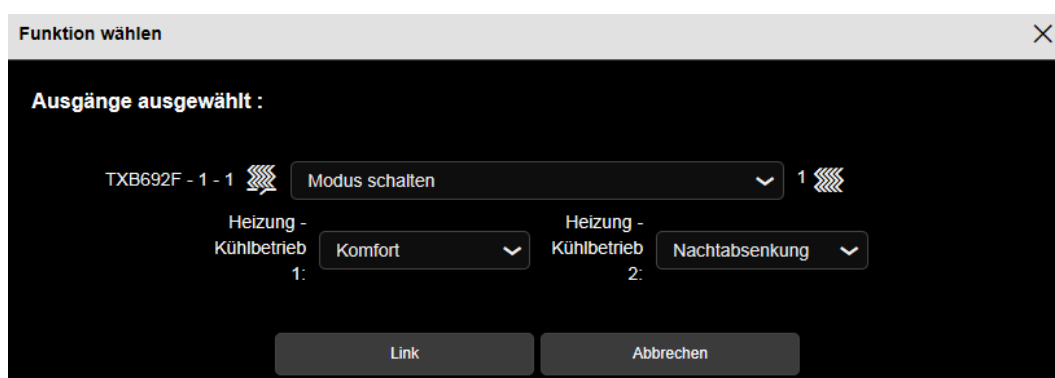
Das Schließen des Eingangskontakts bewirkt die Aktivierung des Schutzbetriebs.  
Die Wirkung des Befehls wird für jeden anderen Aktivierungsbefehl eines Betriebs aufgehoben.

- **Schalterbetrieb:** Ermöglicht das Umschalten zwischen 2 Heizungsbetrieben.

Eingänge	
	TXM646R Haus
	TXB692F - 1 - 1 Haus

Das Schließen des Eingangskontakts bewirkt die Aktivierung des Heizungsbetriebs 1.  
Das Öffnen des Eingangskontakts bewirkt die Aktivierung des Heizungsbetriebs 2.  
Die Wirkung des Befehls wird für jeden anderen Aktivierungsbefehl eines Betriebs aufgehoben.




*Hinweis: Im Moment der Verknüpfung muss der Heizungsbetrieb für das Schließen und Öffnen des Eingangskontakts festgelegt werden.*



Verfügbare Heizungsbetriebe: **Auto, Komfort, Standby, Nachtabsenkung** und **Frostschutz**.




*Hinweis: Wenn das Gerät nicht über den Schalterbetrieb verfügt, stehen die Betriebsarten Komfort/Eco, Komfort/Standby und Schutz/Auto zur Verfügung.*

- **Betrieb Komfort/Eco:** Ermöglicht das Umschalten zwischen Komfort-Betrieb und Eco-Betrieb für die Heizung.

Eingänge	
	TXM646R Haus
	
	TXA304 - 1 - 1 Haus




Das Schließen des Eingangskontakts bewirkt die Aktivierung des Komfortbetriebs.  
 Das Öffnen des Eingangskontakts bewirkt die Aktivierung des Eco-Betriebs.  
 Die Wirkung des Befehls wird für jeden anderen Aktivierungsbefehl eines Betriebs aufgehoben.

- **Komfort-/Standby-Betrieb:** Ermöglicht das Umschalten zwischen Komfort-Betrieb und Standby-Betrieb für die Heizung.

Eingänge	
	TXM646R Haus
	
	TXA304 - 1 - 1 Haus

Das Schließen des Eingangskontakts bewirkt die Aktivierung des Komfortbetriebs.  
 Das Öffnen des Eingangskontakts bewirkt die Aktivierung des Standby-Betriebs.  
 Die Wirkung des Befehls wird für jeden anderen Aktivierungsbefehl eines Betriebs aufgehoben.

- **Schutzbetrieb/Auto:** Ermöglicht das Umschalten zwischen Schutz-Betrieb und Auto-Betrieb für die Heizung.



Eingänge	
	TXM646R Haus
	
	TXA304 - 1 - 1 Haus

Das Schließen des Eingangskontakts bewirkt die Aktivierung des Schutzbetriebs.  
 Das Öffnen des Eingangskontakts bewirkt die Aktivierung des Auto-Betriebs.  
 Die Wirkung des Befehls wird für jeden anderen Aktivierungsbefehl eines Betriebs aufgehoben.

#### 4.3.2.2 Fensterkontakt

Die Geräte verfügen über mehrere Möglichkeiten, um in den Betrieb Schutz/Auto zu schalten. Diese Betriebsart kann über einen Fensterkontakt aktiviert werden.

- Verknüpfungen
  - **Fensterkontakt:** Der Öffnungs- und/oder Schliessstatus eines Fensters wird an den Temperaturregler weitergeleitet.

Eingänge	
	<u>TXM646R</u> Haus
	⌘
	<u>TRC301B - 1 - 1</u> Haus

Erlaubt die Meldung der Position des Fensters.



0 = Fenster geschlossen: Auto

1 = Fenster geöffnet: Schutzbetrieb

#### 4.3.2.3 Sollwert Verschiebung

Mit dieser Funktion kann die Sollwerttemperatur des Temperaturreglers durch aufeinanderfolgendes Drücken geändert werden.

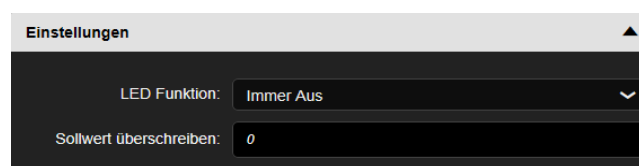
- Verknüpfungen
  - **Sollwert Verschiebung:** Die Sollwerttemperatur des Temperaturreglers wird bei jedem Drücken des Tasters um X Grad verschoben.

Eingänge	
	<u>TXM646R</u> Haus
	⌘
	<u>WST316 - 1 - 1</u> Haus

Die Aktivierung des Eingangs durch ein kurzes Drücken bewirkt das Erhöhen oder das Herabsetzen der Sollwerttemperatur des Temperaturreglers um X.

Aufeinanderfolgende Aktivierungen erhöhen oder verringern die Sollwerttemperatur des Temperaturreglers um X.

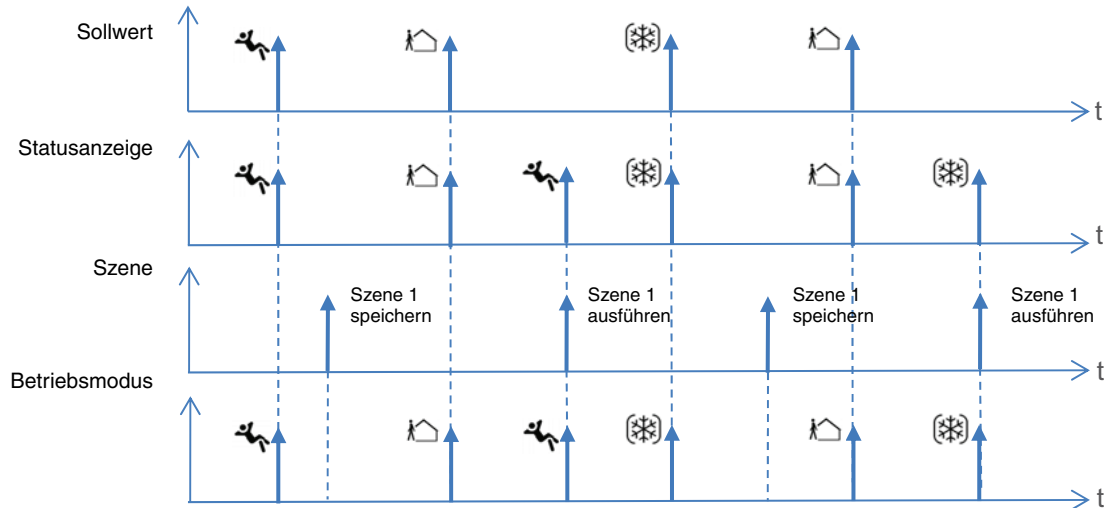
*Hinweis: Der Offset-Sollwert kann über das Eingangsgerät parametrisiert werden. Der Wert kann zwischen -1 und +1 in Schritten von 0.1 eingestellt werden.*



#### 4.3.2.4 Szene

Mit dieser Funktion können Szenen ausgewählt oder gespeichert werden. Sie betreffen verschiedene Ausgangstypen (Beleuchtung, Rollläden, Jalousie, Heizung), um Atmosphären oder Szenarien zu erstellen (Szenario verlassen, Atmosphäre Lesen usw.).

#### Funktionsprinzip:



Betriebsart	Symbole
Komfort	
Standby	
Nachtabenkung	
Frost-/Hitzeschutz	



## Einlernen und Speichern von Szenen

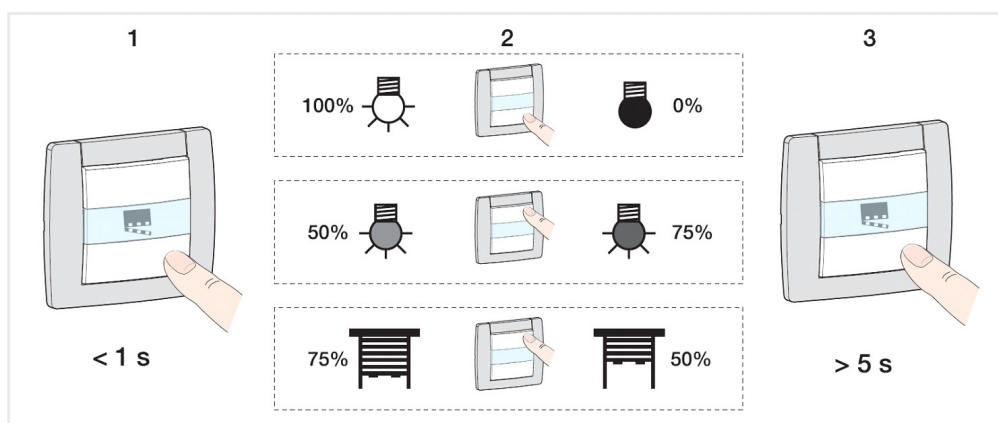
Dieser Vorgang ermöglicht die Änderung und Speicherung einer Szene. Zum Beispiel durch die lokale Betätigung der Taster im Raum oder durch das Senden von Werten aus einer Visualisierung.

Zum aufrufen und Speichern von Szenen müssen folgende Werte gesendet werden:

Szenennummer	Szene aufrufen (Objektwert: 1 byte)	Szene Speichern (Objektwert: 1 byte)
1-64	= Szenennummer - 1	= Szenennummer + 128
Beispiele		
1	0	128
2	1	129
3	2	130
...	...	
64	63	191

Hier die Szenenspeicherung am Beispiel von lokalen Tastern.

- Szene durch kurzes Betätigen des Senders, der die Szene startet, aktivieren.
- Die Ausgänge (Licht, Rollläden, ...) mit Hilfe der üblichen lokalen Bediengeräte (Taster, Fernbedienung, ...) in den gewünschten Zustand versetzen.
- Den Zustand der Ausgänge durch die mehr als 5 s lange Betätigung am Sender, der die Szene startet, speichern. Die Speicherung kann durch die kurzfristige Aktivierung der Ausgänge angezeigt werden.





## Einlernen und Speichern auf dem Gerät

Mit diesem Verfahren lässt sich eine Szene durch lokales Betätigen der Tasten auf der Vorderseite der Geräte umstellen.

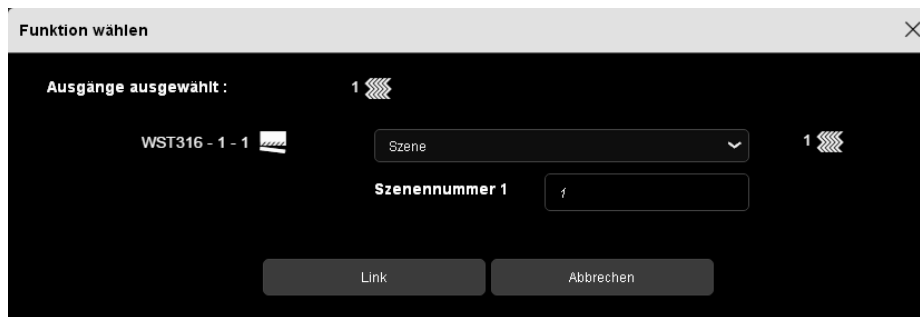
- Szene durch kurzes Betätigen der Umgebungstaste, die die Szene startet, aktivieren,
- Das Gerät in den manuellen Modus und die Ausgänge durch Betätigen der den Ausgängen zugeordneten Tasten in den gewünschten Zustand versetzen,
- In den Automatik-Modus zurückkehren,
- Szene durch langes Drücken von mehr als 5 s auf die Taste, die die Szene startet, speichern,
- Die Speicherung wird durch das Invertieren des Zustands der betroffenen Ausgänge während 3 s angezeigt.

- Verknüpfungen
  - **Szene:** Die Szene wird durch das Drücken eines Tasters aktiviert.



Eingänge	
	TXM646R Haus
	⊗
	TXB692F - 1 - 1 Haus

Die Aktivierung des Eingangs bewirkt die Aktivierung der Szene.

*Hinweis: Im Moment der Verknüpfung muss die Szenennummer für das Schließen des Eingangskontakts festgelegt werden.*



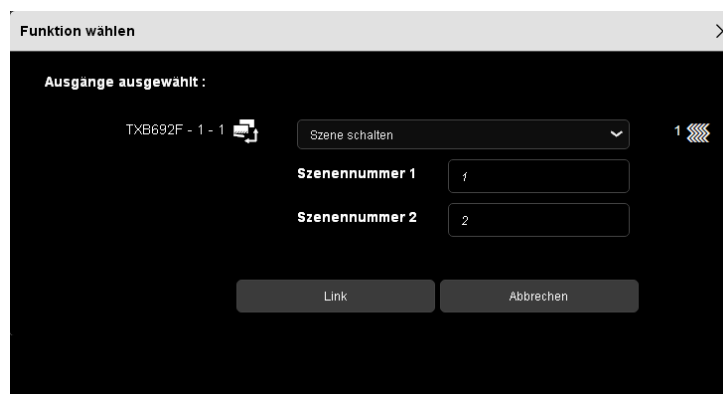
- **Schalter Szene:** Die Szene wird je nach Öffnung oder Schließung des Eingangskontakts aktiviert.

Eingänge	
	TXM646R Haus
	⊗
	TXB692F - 1 - 1 Haus

Schließen des Eingangskontakts: aktivierung der scene 1.

Öffnen des Eingangskontakts: aktivierung der scene 2.

*Hinweis: Im Moment der Verknüpfung muss die Szenennummer für das Schließen und Öffnen des Eingangskontakts festgelegt werden.*





\* Defaultwert

#### 4.3.2.5 Automatik deaktivieren



Mit der Funktion Automatik kann ein Ausgang parallel zum Standardbefehl gesteuert werden. Zur Aktivierung oder Deaktivierung einer Automatik wird ein zusätzliches Befehlsobjekt (Automatik deaktivieren) verwendet.

- **Automatik deaktivieren:** Ermöglicht, die Automatik zu deaktivieren.

Eingänge	
	TXM646R Haus
	TXB692F - 1 - 1 Haus

Das Schließen des Eingangskontakts bewirkt die Deaktivierung der Automatik.  
Das Öffnen des Eingangskontakts bewirkt die Aktivierung der Automatik.

- **Automatik deaktivieren Toggeln:** Ermöglicht, die Automatik zu deaktivieren.

Eingänge	
	TXM646R Haus
	TXB692F - 1 - 1 Haus



Schließen des Eingangskontakts: automatik deaktiviert.  
Öffnen des Eingangskontakts: keine aktion.  
Ein zweites Schließen des Eingangskontakts bewirkt die Aktivierung der Automatik.

*Hinweis: Diese Funktion ist nur für Taster-Eingangsgeräte mit LEDs für die Statusanzeige verfügbar.*

#### 4.3.2.6 Automatik Heizung



Mit der Funktion Automatik kann der Heizungsbetrieb parallel zum Standardbefehl gesteuert werden. Zur Aktivierung oder Deaktivierung einer Automatik wird ein zusätzliches Befehlsobjekt (Automatik deaktivieren) verwendet.

- **Automatik Komfort-Betrieb:** Ermöglicht die Aktivierung des Komfortbetriebs der Heizung mittels der Automatik. Das Gerät stellt die Raumtemperatur auf eine Wertvorgabe am Temperaturregler ein (Anwesenheit).

Eingänge	
	TXM646R Haus
	⊗
	TXB692F - 1 - 1 Haus



Das Schließen des Eingangskontakts bewirkt die Aktivierung des Komfortbetriebs.  
Die Wirkung des Befehls wird für jeden anderen Aktivierungsbefehl eines Betriebs aufgehoben.

- **Automatik Sparbetrieb:** Ermöglicht die Aktivierung des Sparbetriebs der Heizung mittels der Automatik. Das Gerät senkt die Raumtemperatur auf eine Wertvorgabe am Temperaturregler, wenn Sie das Haus verlassen (Längere Abwesenheit).

Eingänge	
	TXM646R Haus
	⊗
	TXB692F - 1 - 1 Haus




Das Schließen des Eingangskontakts bewirkt die Aktivierung des Sparbetriebs.  
Die Wirkung des Befehls wird für jeden anderen Aktivierungsbefehl eines Betriebs aufgehoben.

- **Automatik Standby-Betrieb:** Ermöglicht die Aktivierung des Standby-Betriebs der Heizung mittels der Automatik. Das Gerät senkt die Raumtemperatur auf eine Wertvorgabe am Temperaturregler, wenn Sie den Raum verlassen (Kurze Abwesenheit).

Eingänge	
	TXM646R Haus
	⊗
	TXB692F - 1 - 1 Haus




Das Schließen des Eingangskontakts bewirkt die Aktivierung des Standby-Betriebs.  
Die Wirkung des Befehls wird für jeden anderen Aktivierungsbefehl eines Betriebs aufgehoben.

- **Automatik Schutzbetrieb:** Ermöglicht die Aktivierung des Schutzbetriebs der Heizung mittels der Automatik. Das Gerät senkt die Raumtemperatur auf einen Mindestwert am Temperaturregler, wenn Sie Ihre Wohnung für mehrere Tage verlassen (Frostschutz).

Eingänge	
	TXM646R Haus
	
	TXB692F - 1 - 1 Haus

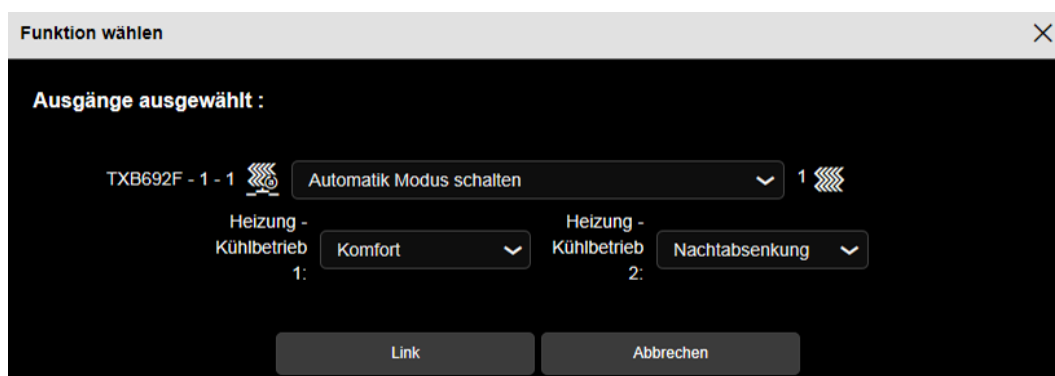
Das Schließen des Eingangskontakts bewirkt die Aktivierung des Schutzbetriebs.  
Die Wirkung des Befehls wird für jeden anderen Aktivierungsbefehl eines Betriebs aufgehoben.

- **Automatik Schalterbetrieb:** Ermöglicht das Umschalten zwischen 2 Heizungsbetrieben mittels der Automatik.

Eingänge	
	TXM646R Haus
	
	TXB692F - 1 - 1 Haus

Das Schließen des Eingangskontakts bewirkt die Aktivierung des Heizungsbetriebs 1.  
Das Öffnen des Eingangskontakts bewirkt die Aktivierung des Heizungsbetriebs 2.  
Die Wirkung des Befehls wird für jeden anderen Aktivierungsbefehl eines Betriebs aufgehoben.




*Hinweis: Im Moment der Verknüpfung muss der Heizungsbetrieb für das Schließen und Öffnen des Eingangskontakts festgelegt werden.*



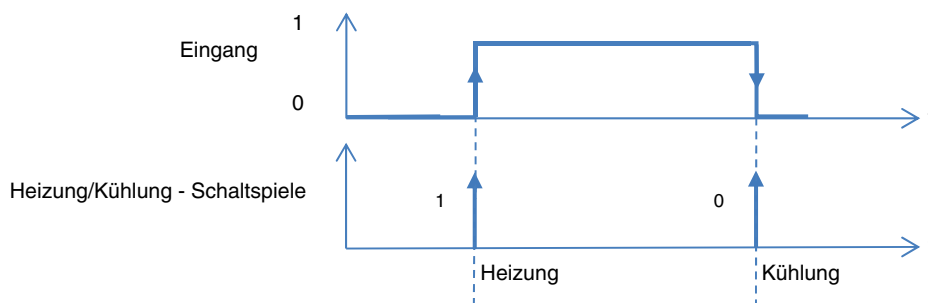
Verfügbare Heizungsbetriebe: **Auto, Komfort, Standby, Nachtabsenkung** und **Frostschutz**.

4.3.2.7 Heizung/Kühlung




- **Heizung/Kühlung:** Ermöglicht das Umschalten zwischen dem Heizungsbetrieb und dem Kühlungsbetrieb.

Eingänge	
	<u>TXM646R</u> Haus
	
	<u>TXB692F - 1 - 1</u> Haus

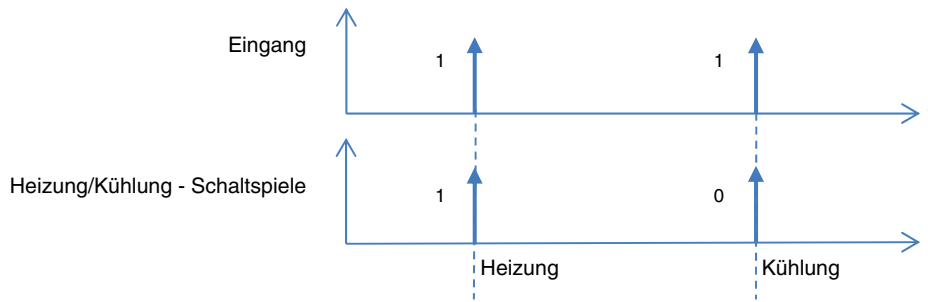
Das Schließen des Eingangskontakts bewirkt die Aktivierung des Heizungsbetriebs.  
Das Öffnen des Eingangskontakts bewirkt die Aktivierung des Kühlungsbetriebs.



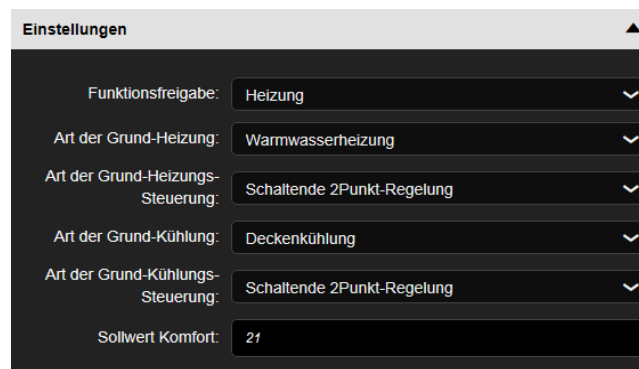
- **Heizung/Kühlung Taster:** Ermöglicht mittels eines Tasters das Umschalten zwischen dem Heizbetrieb und dem Kühlbetrieb.

Eingänge	
	<u>TXM646R</u> Haus
	
	<u>WST316 - 1 - 1</u> Haus

Schließen des Eingangskontakts: aktivierung des heizbetriebs.  
 Öffnen des Eingangskontakts: keine aktion.  
 Ein zweites Schließen des Eingangskontakts bewirkt die Aktivierung des Kühlbetriebs.





Hinweis: Damit das Umschalten funktioniert, muss der Temperaturregler in **Heizung-Kühlung]** parametrier**werden..**



#### 4.3.2.8 Zwangssteuerung




Die Funktion Zwangssteuerung ermöglicht die Zwangssteuerung eines Heizungsbetriebs. Mit dieser Funktion können die Befehle Zwangssteuerung oder Aufhebung der Zwangssteuerung gesendet werden. Kein anderer Befehl wird berücksichtigt, wenn die Zwangssteuerung aktiv ist.

**Zwangssteuerung Komfort:** Ermöglicht die Aktivierung und Beibehaltung des Komfortbetriebs.

Eingänge	
	<u>TXM646R</u> Haus
	<u>TXB692F - 1 - 1</u> Haus




Das Schließen des Eingangskontakts bewirkt die Aktivierung und Beibehaltung des Komfortbetriebs. Das Öffnen des Eingangskontakts bewirkt die Aufhebung der Zwangssteuerung und die Rückkehr zum Betrieb, der normalerweise aktiv ist.

**Zwangssteuerung Schutz:** Ermöglicht die Aktivierung und die Beibehaltung des Schutzbetriebs.

Eingänge	
	<u>TXM646R</u> Haus
	
	<u>TXB692F - 1 - 1</u> Haus

Das Schließen des Kontakts bewirkt die Aktivierung und Beibehaltung des Schutzbetriebs.  
Das Öffnen des Eingangskontakts bewirkt die Aufhebung der Zwangssteuerung und die Rückkehr zum Betrieb, der normalerweise aktiv ist.




- **Zwangssteuerung Komfort Taster:** Ermöglicht die Aktivierung und Beibehaltung des Komfortbetriebs mittels eines Tasters.

Eingänge	
	<u>TXM646R</u> Haus
	
	<u>WST316 - 1 - 1</u> Haus

Schließen des Eingangskontakts: aktivierung des komfort-betriebs.  
Öffnen des Eingangskontakts: keine aktion.  
Ein zweites Schließen des Eingangskontakts bewirkt die Aufhebung der Zwangssteuerung und die Rückkehr zum Betrieb, der normalerweise aktiv ist.

*Hinweis: Diese Funktion ist nur für Taster-Eingangsgeräte mit LEDs für die Statusanzeige verfügbar.*

- **Zwangssteuerung Schutz Taster:** Ermöglicht die Aktivierung und Beibehaltung des Schutzbetriebs mittels eines Tasters.

Eingänge	
	<u>TXM646R</u> Haus
	
	<u>WST316 - 1 - 1</u> Haus

Schließen des Eingangskontakts: aktivierung des schutzbetriebs.  
Öffnen des Eingangskontakts: keine aktion.  
Ein zweites Schließen des Eingangskontakts bewirkt die Aufhebung der Zwangssteuerung und die Rückkehr zum Betrieb, der normalerweise aktiv ist.

*Hinweis: Diese Funktion ist nur für Taster-Eingangsgeräte mit LEDs für die Statusanzeige verfügbar.*

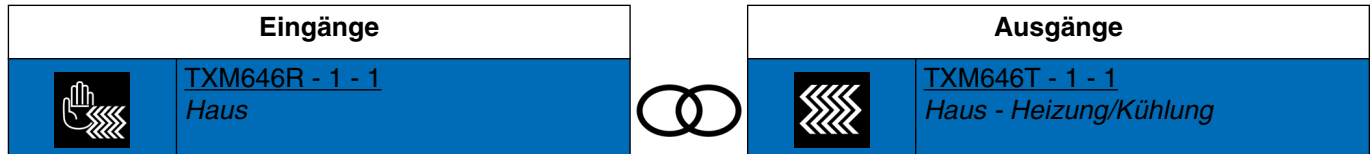


## 4.4 Betriebsart der Ausgänge

### 4.4.1 Heizbefehl

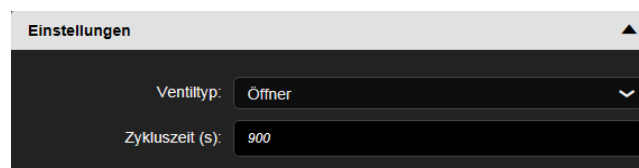
Der Temperaturregler ermöglicht die Regelung der Raumtemperatur für Heizsysteme.

- Heizbefehl in % (0-100%)



Der Eingang steuert den Ausgang der Heizung über einen Wert in %.

Dieses Parameterfenster ermöglicht die Einstellung der Geräteausgänge. Diese Parameter sind für jeden Ausgang einzeln verfügbar.



- Ventile

Es gibt 2 Ventilarten, die mit den Ausgängen verknüpft werden können. Die ausgeschalteten Ventile können geöffnet oder geschlossen sein. Dieser Parameter ermöglicht die Konfiguration des Ausgangs, so dass die Antriebsrichtung der Ventile festgelegt werden kann.

Parameter	Beschreibung	Wert
Grundeinstellung Ventilstatus	Die mit dem Ausgang verknüpften Ventile sind folgenden Typs: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stromlose geöffnete Ventile</li> <li>- Stromlose geschlossene Ventile</li> </ul>	<b>Schließer*</b> Öffner

- Stellgröße

Das Gerät empfängt die Informationen vom KNX-Bus im Format 1 Bit oder 1 Byte, die beispielsweise von einem Temperaturregler KNX stammen. In der Regel legt der Regler anhand der Raumtemperatur die Werte fest, die an das Ausgangsgerät übermittelt werden.

Die verschiedenen Formate der Stellgröße für die Ventilausgänge sind:

- Schalten (1 Bit)

Die Steuerung des Ventilausgangs erfolgt mittels eines Objekts im Format 1 Bit ( Schalten). Der Wert des Objekts hängt vom Parameter **Grundeinstellung Ventilstatus** ab.

#### Schließer:

Bei Eingang eines Aus-Befehls ist das Ventil unter Spannung und wird geschlossen.  
Bei Eingang eines EIN-Befehls ist das Ventil nicht mehr unter Spannung und wird geöffnet.

#### Öffner:

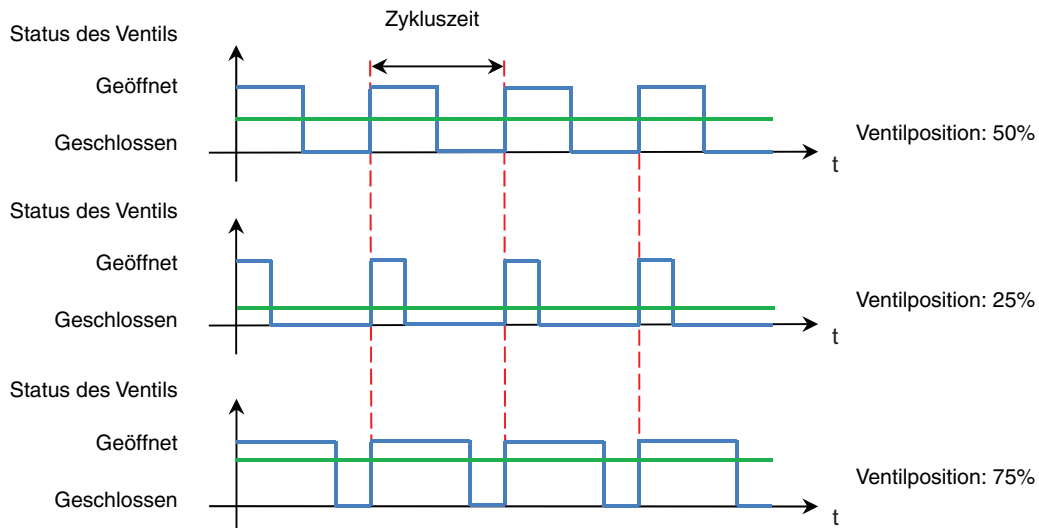
Bei Eingang eines Aus-Befehls ist das Ventil nicht mehr unter Spannung und wird geschlossen.  
Bei Eingang eines Ein-Befehls ist das Ventil unter Spannung und geöffnet.

*Hinweis: Die Stellgröße Schalten (1 Bit) wird nur verwendet, wenn die Stellgröße in % (1 Byte) auf Ebene des Temperaturreglers nicht zur Verfügung steht.*

- Stetig mit Pulsweitenmodulation PWM (1 Byte)

Die Stellgröße des Ventilausgangs wird durch das Gerät in ein pulsweitenmoduliertes Schaltsignal umgewandelt. Das Verhalten des Ausgangs wird kontinuierlich an den empfangenen Parameter angepasst. Die Zykluszeit kann ebenfalls mittels des Parameters **Zykluszeit für stetige Stellgröße (PWM)** konfiguriert werden.

Unter Berücksichtigung des Standardstatus des Ventils wird der Ausgang versorgt oder nicht versorgt je nach der Position, die vom Ventil eingenommen werden muss.

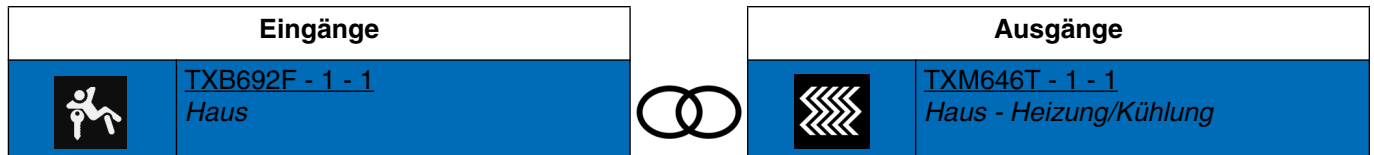


Parameter	Beschreibung	Wert
Zykluszeit für stetige Stellgröße (PWM)	Dieser Parameter legt die Schaltfrequenz des pulsweitenmodulierten Ausgangssignals des Ventilausgangs fest. Er ermöglicht eine Anpassung der Arbeitsweise der verschiedenen Stellantriebe, die über verschiedene Zyklusdauern verfügen (Dauer der Verstellung zwischen der geöffneten und geschlossenen Position des Ventils).	00:00:01 ... <b>00:15:00*</b> ... 23:59:59 (hh:mm:ss)

#### 4.4.2 Zwangssteuerung

Die Funktion Zwangssteuerung ermöglicht die Zwangssteuerung eines Heizungsbetriebs. Mit dieser Funktion können die Befehle Zwangssteuerung oder Aufhebung der Zwangssteuerung gesendet werden. Kein anderer Befehl wird berücksichtigt, wenn die Zwangssteuerung aktiv ist.

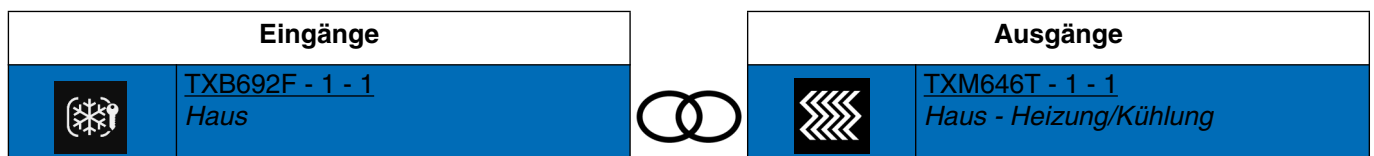
**Zwangssteuerung Komfort:** Ermöglicht die Aktivierung und Beibehaltung des Komfortbetriebs.



Das Schließen des Eingangskontakts bewirkt die Aktivierung und Beibehaltung des Komfortbetriebs. Das Öffnen des Eingangskontakts bewirkt die Aufhebung der Zwangssteuerung und die Rückkehr zum Betrieb, der normalerweise aktiv ist.

*Hinweis: Bei Aktivierung dieses Zwangsbetriebs wechselt der betroffene Ausgang zu 30%.*

**Zwangssteuerung Schutz:** Ermöglicht die Aktivierung und die Beibehaltung des Schutzbetriebs.

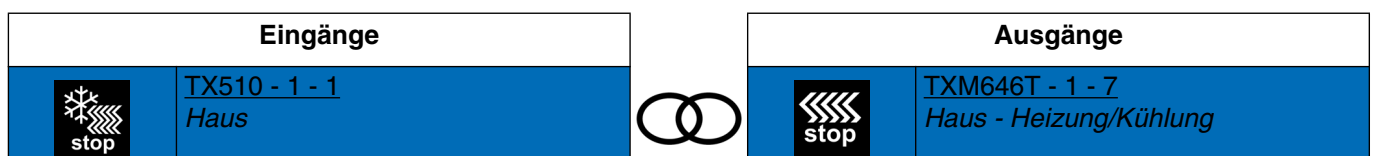


Das Schließen des Kontakts bewirkt die Aktivierung und Beibehaltung des Schutzbetriebs. Das Öffnen des Eingangskontakts bewirkt die Aufhebung der Zwangssteuerung und die Rückkehr zum Betrieb, der normalerweise aktiv ist.

*Hinweis: Bei Aktivierung dieses Zwangsbetriebs wechselt der betroffene Ausgang zu 0%.*

#### 4.4.3 Stopp Heizung-Kühlung

Mit dieser Funktion können die Aktivierung und die Deaktivierung aller Ventilausgänge gleichzeitig über den Bus KNX gesteuert werden.



Das Schliessen des Kontakts bewirkt die Aktivierung aller Ventilausgänge gleichzeitig. Das Öffnen des Kontakts bewirkt die Deaktivierung aller Ventilausgänge gleichzeitig.

*Hinweis: Beim Start des Geräts werden alle Ventilausgänge aktiviert.*

## 5 Anhang

### 5.1 Technische Daten

Versorgungsspannung KNX	20 ... 30 V= TBTS
Versorgungsspannung des Produkts und der Ventile:	
▪ 230 V~	+10/-15 %
▪ 240 V~	+/-6 %
▪ 24 V~	+/-5 %
Netzfrequenz	50 / 60 Hz
Eigenverbrauch am KNX-Bus:	
--typisch	18,5 mA
--im Ruhezustand	5 mA
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Betriebstemperatur	-5° ... +45°C
Lager-/ Transporttemperatur	-25° ... +70°C
Relative Luftfeuchtigkeit	95% à 25°C
Verschmutzungsgrad	2
Wärmeklasse	2
Schutzgrad Gehäuse	IP20
Schutzgrad Gehäuse unter Frontplatte	IP30
Schlagschutz	IK 04
Betriebshöhe max.	2000 m
Aktionstyp	2Y
Stoßspannung	4 kV
Schutzschalter	16A
Strom und Spannung gemeldet für	
EMV-Prüfung der Störabstrahlungen	230 V~ 1 A / 24 V~ 1A
<b>Gehäuse</b>	
--Abmessung 4 TE, 4 x 17,5 mm	4 x 17,5 mm (72mm)
Installationsart	rail DIN - EN 60715

### 5.2 Kenndaten

Gerät	TXM646T	TXM646R
Max. Anzahl der Gruppenadressen	3568	3568
Max. Anzahl der Zuordnungen	3569	3569
Objekte	38	302

Ⓓ Hager Vertriebsgesellschaft mbH & Co. KG  
Zum Gunterstal  
D-66440 Blieskastel  
<http://www.hagergroup.de>  
Tel.: 0049 (0)1 83/3 23 23 28

Ⓐ Hager Electro GesmbH  
Dieselgasse 3  
A-2333 Leopoldsdorf  
[www.hagergroup.at](http://www.hagergroup.at)  
Tel.: 0043 (0)2235/44 600

Ⓒⓗ Hager AG  
Sedelstrasse 2  
6021 Emmenbrücke  
<http://www.hager.ch>  
Tel.: +41 (0)41 269 90 00