




- Katalog
- Heizung, Klima, Lüftung
- Heizungsaktoren
- Regler
- Stellantriebe

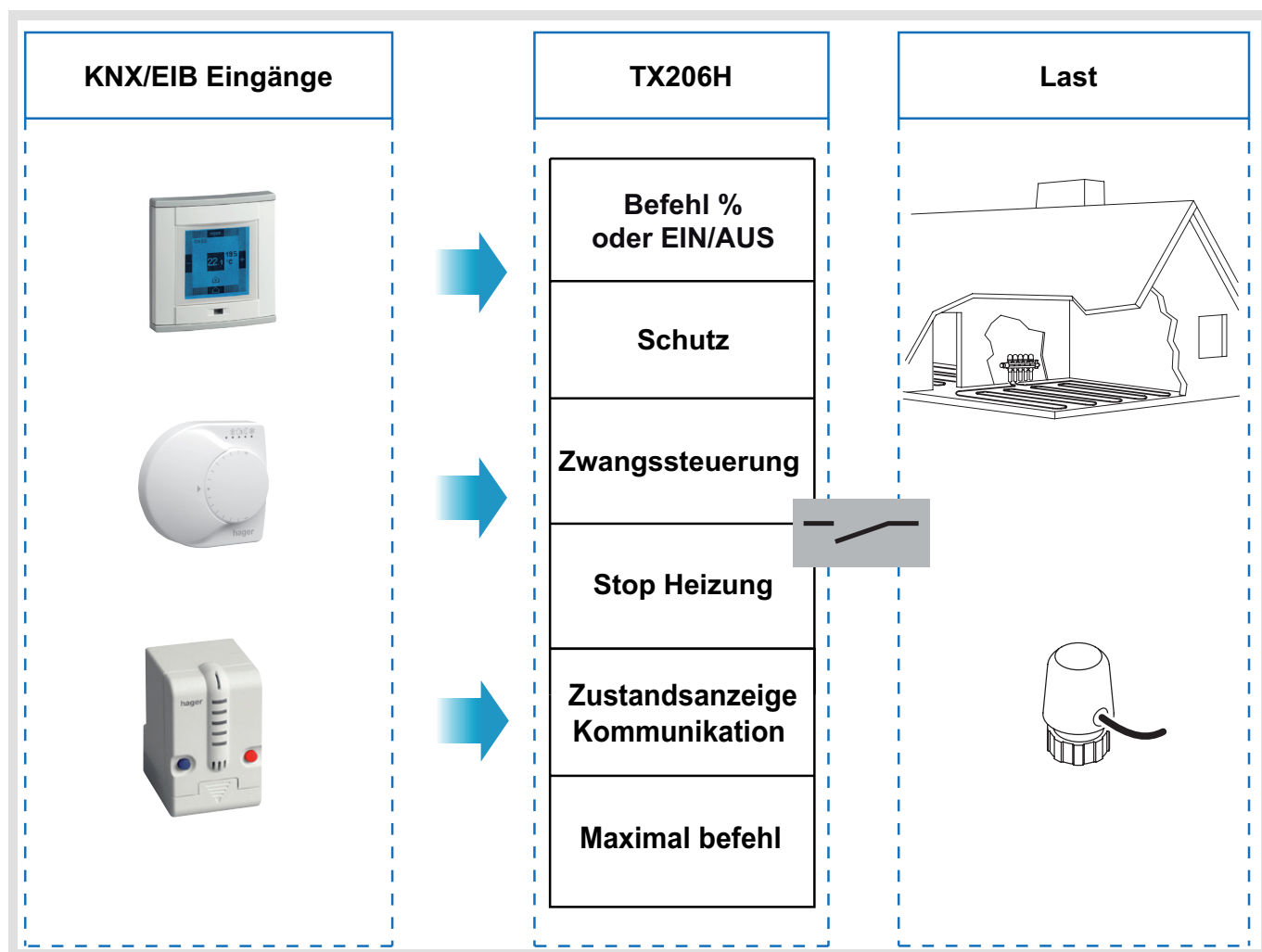
## Tebis Applikationsbeschreibung

TL206D V1.X Heizung

Heizungsaktor 6-Kanal

*Elektrische/mechanische Eigenschaften: siehe die Bedienungsanleitung des Produkts*

	Bestellnummern	Bezeichnung
	TX206H	Heizungsaktor 6-Kanal



## Inhaltsverzeichnis

1. Beschreibung der Funktionen der Anwendung TL 206D .....	2
2. Konfiguration und Parametrierung .....	3
2.1 Objektliste .....	3
2.2 Beschreibung der Funktionen und Parametereinstellungen .....	4
3. Kenndaten .....	11
4. Physikalische Adressierung .....	11

## 1. Beschreibung der Funktionen der Anwendung TL 206D

Die Anwendungssoftware TL206D dient zur Konfiguration der 6 Ausgangskanäle des TX206H. Die wichtigsten Funktionen lauten:

### ■ Ventilsteuerung

Der Heizungsaktor TX206H verfügt über 6 Ausgänge. Mit diesen können elektrothermische 24 VDC Motoren zur Einstellung von Ventilen angesteuert werden, die Ventile können sowohl zur Steuerung von Heizungs- als auch von Klimaanlage dienen, deren Verteilerkreislauf mit Wasser funktioniert.

### ■ Schaltend PI-Regelung

Der TX206H erhält von dem oder den Thermostaten für jeden der Ausgangskanäle die anzuwendende Stellgröße. Dies kann sowohl ein Prozentwert als auch ein EIN/AUS-Befehl sein. Wenn der gesendete Befehl vom Typs % ist schaltet das Produkt den Ausgang auf Basis einer Puls-Weiten-Modulation Ein und Aus.

### ■ Ventilschutz

Ein länger fristiges Schließen der Heizungsventile kann dazu führen, dass diese blockieren. Um dieses zu verhindern, ist in dem Schaltaktor eine Ventilschutzfunktion integriert. Wird für 24 Stunden der Ausgang nicht eingeschaltet (das Ventil geöffnet), so wird der Ausgang für 6 Minuten alle 24 Stunden automatisch eingeschaltet.

### ■ Stop (Sommerbetrieb)

Mit der Funktion Stop kann der Heizungsaktor (alle Ausgangskanäle) komplett abgeschaltet werden. Die Ventilschutz-Funktion ist entsprechend ihrer Einstellung während des "Stop" aktiviert oder deaktiviert.

### ■ Zwangssteuerung AUS

Mit der Funktion Zwangssteuerung AUS kann ein Ausgang (Ventil) ausgeschaltet oder zwangsweise auf einen speziellen Wert eingestellt werden (z.B. 10%). Die Funktion Ventilschutz des Ventils bleibt aktiviert.

### ■ Notbetrieb

Die Ansteuerung der Schaltausgänge kann überwacht werden. Bei fehlender Ansteuerung eines Ausganges (vom Raumtemperaturregler) ist es möglich, in den Parametern einen Wert für den Notbetrieb zu konfigurieren (z. B. 50 %)..

### ■ Betrieb bei Busausfall

Bei Busspannungsausfall wird ein spezielles nicht einstellbares Programm aktiviert. Nacheinander wird jeder Ausgang für 8 Minuten eingeschaltet und danach wieder ausgeschaltet. Zum Beispiel: Ausgang 1 für 8 min Ein (alle andere Ausgänge Aus), dann Ausgang 2 für 8 min Ein (alle andere Ausgänge Aus), usw.

## 2. Konfiguration und Parametrierung

### 2.1 Objektliste

	Objekt			
→	N°	Name	Objekt funktion	Wert
→	0	Kanal 1	Befehl %	0 - 100%
→	1	Kanal 1	Zwangssteuerung AUS	0 : Zwangssteuerung nicht aktiv 1 : Zwangssteuerung aktiv
→	2	Kanal 2	Befehl %	0 - 100%
→	3	Kanal 2	Zwangssteuerung AUS	0 : Zwangssteuerung nicht aktiv 1 : Zwangssteuerung aktiv
→	4	Kanal 3	Befehl %	0 - 100%
→	5	Kanal 3	Zwangssteuerung AUS	0 : Zwangssteuerung nicht aktiv 1 : Zwangssteuerung aktiv
→	6	Kanal 4	Befehl %	0 - 100%
→	7	Kanal 4	Zwangssteuerung AUS	0 : Zwangssteuerung nicht aktiv 1 : Zwangssteuerung aktiv
→	8	Kanal 5	Befehl %	0 - 100%
→	9	Kanal 5	Zwangssteuerung AUS	0 : Zwangssteuerung nicht aktiv 1 : Zwangssteuerung aktiv
→	10	Kanal 6	Befehl %	0 - 100%
→	11	Kanal 6	Zwangssteuerung AUS	0 : Zwangssteuerung nicht aktiv 1 : Zwangssteuerung aktiv
→	12	Heizen	Stop	0 : Nicht aktiv 1 : Stop (Sommerbetrieb)
←	15	Zustandsanzeige	Maximalbefehl	0 - 100%
←	16	Zustandsanzeige	Empfang/Ausfall Befehl S1	0 : Stellgröße für Kanal 1 wird empfangen 1 : Stellgröße für Kanal 1 ist ausgefallen
←	17	Zustandsanzeige	Empfang/Ausfall Befehl S2	0 : Stellgröße für Kanal 2 wird empfangen 1 : Stellgröße für Kanal 2 ist ausgefallen
←	18	Zustandsanzeige	Empfang/Ausfall Befehl S3	0 : Stellgröße für Kanal 3 wird empfangen 1 : Stellgröße für Kanal 3 ist ausgefallen
←	19	Zustandsanzeige	Empfang/Ausfall Befehl S4	0 : Stellgröße für Kanal 4 wird empfangen 1 : Stellgröße für Kanal 4 ist ausgefallen
←	20	Zustandsanzeige	Empfang/Ausfall Befehl S5	0 : Stellgröße für Kanal 5 wird empfangen 1 : Stellgröße für Kanal 5 ist ausgefallen
←	21	Zustandsanzeige	Empfang/Ausfall Befehl S6	0 : Stellgröße für Kanal 6 wird empfangen 1 : Stellgröße für Kanal 6 ist ausgefallen

## 2.2 Beschreibung der Funktionen und Parametereinstellungen

### 2.2.1 Allgemeine Parametereinstellungen

Im Bereich Parametereinstellung "Allgemein" werden Einstellungen vorgenommen, die das gesamte Gerät betreffen. Für jeden Ausgang kann der Empfang einer Stellgröße (% oder Ein/Aus) überwacht werden. Erhält das Ausgangsobjekt "Kanal x – Befehl" kein Telegramm innerhalb der eingestellten "Zyklischen Überwachungszeit", und ist die Überwachung "Freigegeben" so wird der Ausgang auf ein "Notprogramm" umgeschaltet.

Mit dem Parameter "Zyklische Überwachungszeit" wird die Zeit festgelegt, innerhalb der der Ausgang einen Stellbefehl erwartet. Mit dem Parameter "Senden des Objekts Zustandsanzeige Empfang / Ausfall Befehl" kann festgelegt werden, ob der Ausgang nach jedem Überwachungszyklus den Erhalt bzw. das Fehlen eines Stellbefehls auf den Bus meldet, oder nur das Fehlen des Befehls.

Um die vom Schaltausgang angesteuerten Ventile vor dem Blockieren zu schützen, gibt es eine Ventilschutzfunktion. Ist ein Ausgangskanal über 24 Stunden ausgeschaltet, so wird dieser im Ventilschutz einmal pro Tag für 6 Minuten eingeschaltet.

#### → Parametereinstellungen:

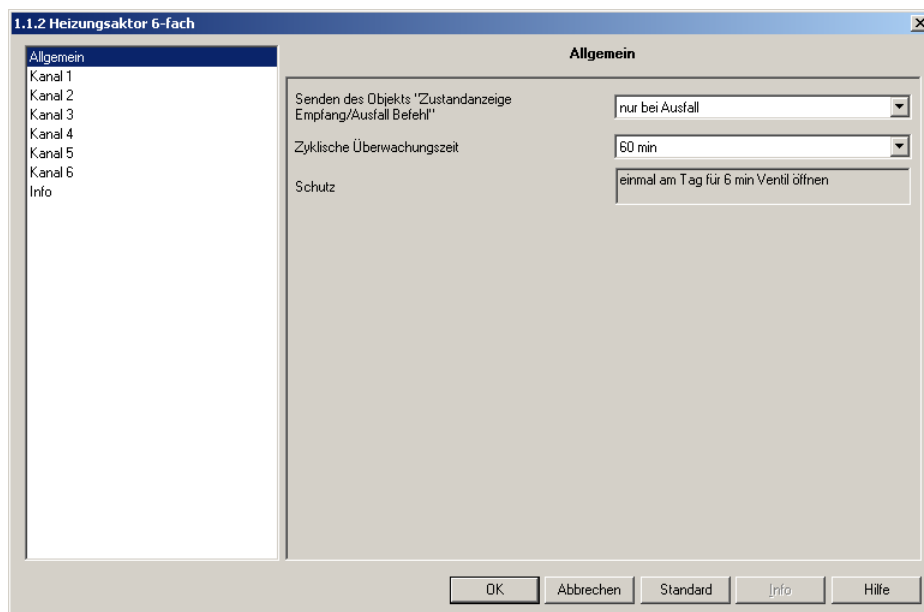


Bild 1

#### → Parameter

Parameter	Beschreibung	Wert
Senden des Objekts Zustandsanzeige Empfang/Ausfall Befehl.	Mit diesem Parameter wird festgelegt, ob das Objekt "Zustandsanzeige Empfang/Ausfall Befehl" sowohl bei Erhalt, als auch bei Fehlen des Stellbefehls sendet oder nur bei Fehlen des Stellbefehls..	Immer am Ende der Überwachungsperiode, Nur bei Ausfall. Grundeinstellung: Nur bei Ausfall.
Zyklische Überwachungszeit.	Mit diesem Parameter wird die Zeit eingestellt, innerhalb der auf dem Objekt "Kanal X – Befehl" eine Stellgröße empfangen werden muss, damit der Ausgang kein Fehlen der Stellgröße feststellt.	30 min, 60 min. Grundeinstellung:60 min
Schutz.	Dieser Parameter ist nicht veränderbar. Er informiert über die Arbeitsweise des Ventilschutzes.	Grundeinstellung: einmal am Tag für 6 min Ventil öffnen.

## 2.2.2 Parametereinstellungen pro Ausgang

Für jeden Ausgang sind verschiedene Einstellungen individuell vornehmbar.

### 2.2.2.1 Funktionsbeschreibung "Befehlsart", "Zeit für einen Stellzyklus (PWM-Periode)", "Zeit für einen Stellzyklus für Zwangsbetrieb und "Notprogramm"

Jeder Ausgang des Schaltaktors kann sowohl in der Befehlsart "%" als auch in der Befehlsart "Ein / Aus" betrieben werden.

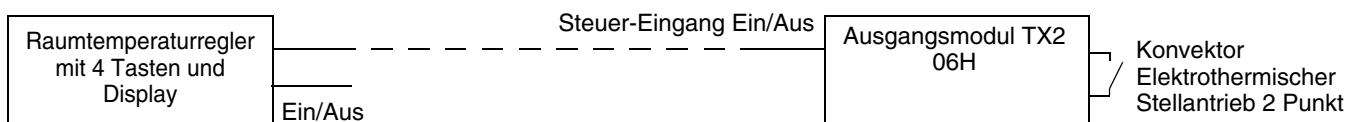
In der Befehlsart "%" erhält der Schaltausgang "%"-Befehle vom Temperaturregler. Zur Umsetzung der Prozentwerte auf den schaltenden Ausgang führt der Aktor eine Puls-Weiten-Modulation (PWM) durch. Innerhalb der "Zeit für einen Stellzyklus" ist der Ausgang für die Zeit, die dem übermittelten %-Wert entspricht, eingeschaltet. Ist die "Zeit für einen Stellzyklus" z. B. 10 Minuten und der Wert 20 %, so ist der Ausgang für 2 Minuten eingeschaltet. Erhält der Ausgangskanal eine neue Stellgröße, so erfolgt noch im laufenden Zyklus, soweit möglich, eine Anpassung an den neuen Wert (siehe auch 4 nachfolgende Beispiele).

In der Befehlsart "Ein/Aus" schaltet der Temperaturregler den Ausgang Ein und Aus. Um bei einem Ausfall der Schaltbefehle eine PWM durchführen zu können, ist in dieser Befehlsart die "Zeit für einen Stellzyklus für Zwangsbetrieb und Notprogramm" einzugeben. Das Notprogramm kann nach Ausbleiben von Stellbefehlen automatisch nach der Überwachungszeit gestartet werden. (siehe "2.2.2.5 Funktionsbeschreibung "Überwachung der Stellgröße des Raumthermostates" und "Stellgröße im Notprogramm")

Mit dem Parameter Befehlsart wird die Ansteuerung eines Ausgangs festgelegt.

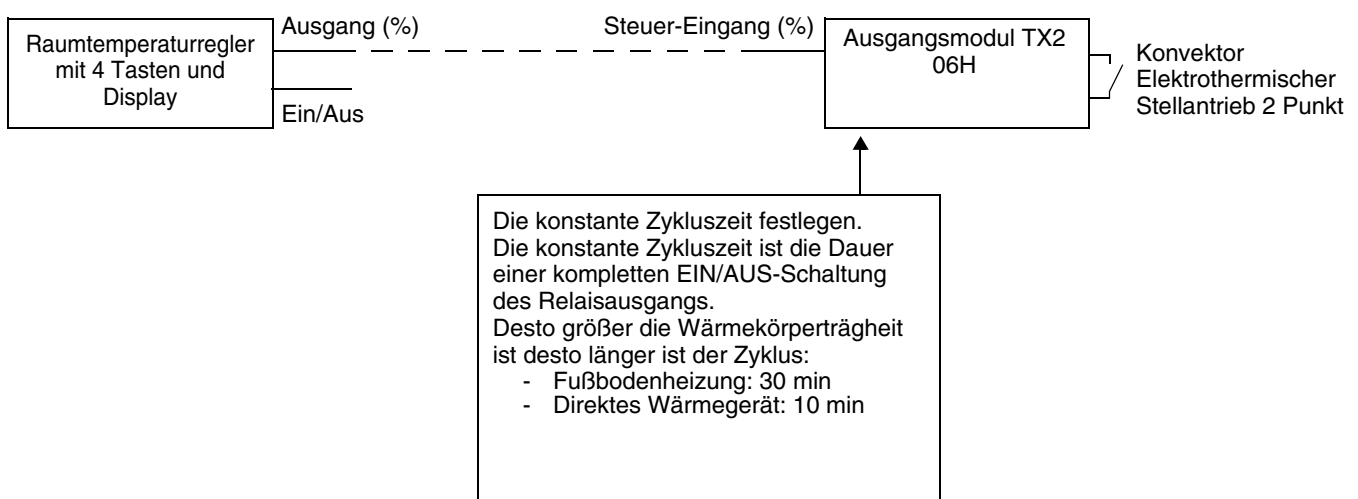
Befehlsart:

- Ein/Aus = Der Ausgang wird von einem Thermostaten angesteuert, der Ein/Aus-Befehle sendet. Der verwendete Eingang ist das Objekt Befehl ON/OFF.



Befehlsart:

- % = Der Ausgang wird von einem Thermostaten angesteuert, der Befehle in der Form von Öffnungswerten in % sendet, wie zum Beispiel der TX320 oder der TX460. Der verwendete Eingang ist das Objekt "Kanal X - Befehl %".



## Stellzyklus oder PWM Periode bei stetiger Stellgröße.

### 1. Grundprinzip

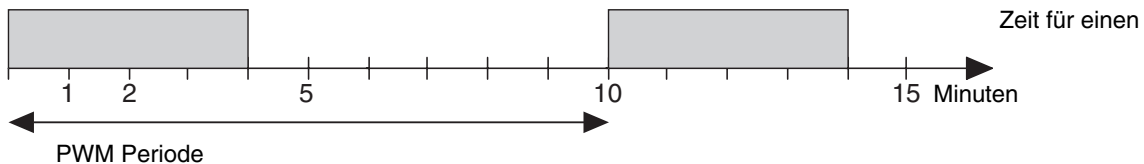
Um eine Heizleitung von 40 % zu erreichen bei einer stetigen Stellgröße wird der Ausgangskontakt während einer PWM Periode 40% der Zeitdauer eingeschaltet und 60% der Zeitdauer ausgeschaltet. Die Gesamtdauer der PWM Periode wird über einen Parameter eingestellt.

Beispiel 1:

Zeit für einen Stellzyklus (PWM-Periode): 10 min.

Stellgröße Wert: 40 %.

→ 4 min eingeschaltet, 6 min ausgeschaltet.



Beispiel 2:

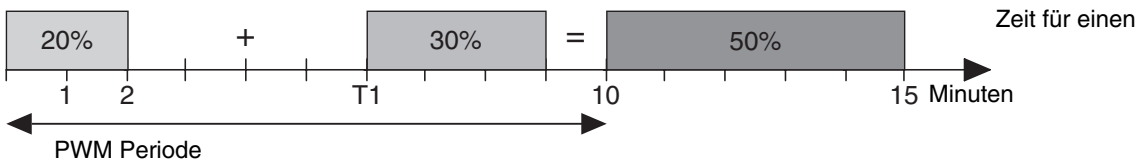
Zeit für einen Stellzyklus (PWM-Periode): 10 min.

Stellgröße Wert: 20 %.

→ 2 min eingeschaltet, 8 min ausgeschaltet.

Empfang der neuen Stellgröße: 50 % zum Zeitpunkt T1.

Um die fehlende Einschaltzeit zu erlangen wird der Ausgang sofort zugeschaltet. Ab dem nächsten Zyklus wird die neue Stellgröße ausgeführt.



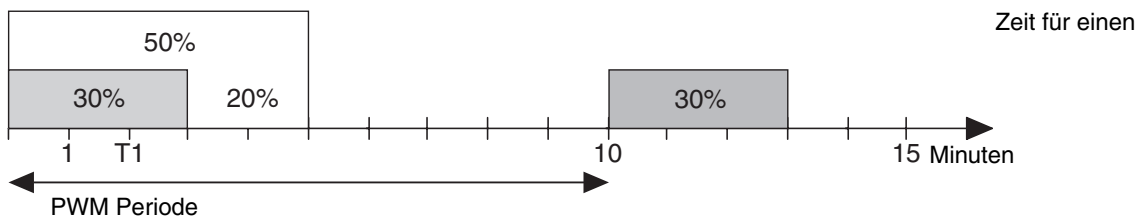
Beispiel 3:

Zeit für einen Stellzyklus (PWM-Periode): 10 min

Stellgröße Wert: 50 %

Empfang der neuen Stellgröße: 30 % zum Zeitpunkt T1

Nach Ablauf der neuen Stellgröße wird der Ausgang ausgeschaltet. Ab dem nächsten Zyklus wird die neue Stellgröße ausgeführt.



Ist zum Zeitpunkt des Empfangs der neuen Stellgröße die neue Einschaltzeit schon überschritten, so wird der Ausgang sofort ausgeschaltet.

## → Parametereinstellungen:

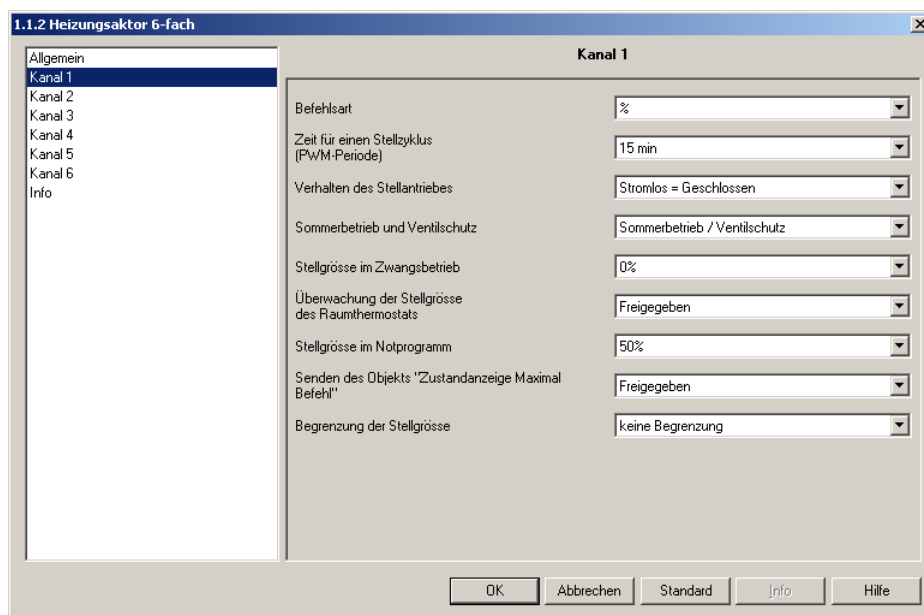


Bild 2

## → Parameter

Parameter	Beschreibung	Wert
Befehlsart.	Mit diesem Parameter wird die Befehlsart des Reglers ausgewählt.	%, Ein/Aus. Grundeinstellung: %
Zeit für einen Stellzyklus (PWM-Periode)*.	Mit diesem Parameter wird in der Betriebsart % die Dauer des gesamten Stellzyklus (Öffnungsdauer + Schliessdauer) festgelegt.	4 min, 5 min, 6 min, 8 min, 10 min, 12 min, 15 min, 20 min, 25 min, 30 min Grundeinstellung: 15 min
Zeit für einen Stellzyklus für Zwangsbetrieb und Notprogramm**.	Mit diesem Parameter wird in der Befehlsart Ein/Aus eine Zyklusdauer für den Zwangs- und Notbetrieb festgelegt. Diese Zeit wird dann als Rechengrundlage für die PWM im Zwangs- und im Notbetrieb verwendet (z.B. Zeit= 10 min. Stellgröße im Notprogramm = 50 % => Im Notbetrieb ist der Schaltausgang 5 min. eingeschaltet und 5 min. ausgeschaltet.	4 min, 5 min, 6 min, 8 min, 10 min, 12 min, 15 min, 20 min, 25 min, 30 min Grundeinstellung: 15 min

\* Diese Parameter wird nur angezeigt wenn die Befehlsart % ist.

\*\* Diese Parameter wird nur angezeigt wenn die Befehlsart ON/OFF ist.

## 2.2.2.2 Funktionsbeschreibung "Verhalten des Stellantriebes"

Der Typ des angesteuerten Stellantriebes (stromlos geöffnet oder stromlos geschlossen) kann mit dem Parameter "Verhalten des Stellantriebes" eingestellt werden.

Parameter	Beschreibung	Wert
Verhalten des Stellantriebes.	Mit diesem Parameter wird der Typ des durch den Ausgang angesteuerten Ventils ausgewählt.	Stromlos = geschlossen, Stromlos = geöffnet. Grundeinstellung: Stromlos = geschlossen.

Stromlos = geschlossen = wenn der Ausgangskanal ohne Spannung ist, ist das Ventil geschlossen und es wird keine Heizenergie zur Verfügung gestellt.

In dieser Einstellung führt der Ausgangskanal bei einem Ein-Befehl Spannung, bei einem Aus-Befehl ist er spannungslos.

Stromlos geöffnet = wenn der Ausgangs-Kanal ohne Spannung ist, ist das Ventil geöffnet und es wird Heizenergie zur Verfügung gestellt.

In dieser Einstellung führt der Ausgang bei einem Aus-Befehl Spannung und ist bei einem Ein-Befehl spannungslos.

## 2.2.2.3 Funktionsbeschreibung Sommerbetrieb und Ventilschutz

Im Sommerbetrieb, sind die Ausgänge dauerhaft ausgeschaltet. Die Funktion wird durch das Objekt Heizungsausgänge Aus aktiviert. Telegramme auf den Objekten „Kanal x – Befehl %“ bzw. „Kanal x – Befehl Ein/Aus“ werden während des Sommerbetriebes ignoriert.

Um ein Festsitzen der Ventile zu vermeiden, ist es möglich den Ventilschutz zu aktivieren. Ist der Ventilschutz aktiviert, so werden die Ausgänge innerhalb von 24 Stunden für 6 Minuten eingeschaltet.

Parameter	Beschreibung	Wert
Sommerbetrieb und Ventilschutz.	Mit diesem Parameter wird die Funktion Sommerbetrieb (Heizen – Stopp) und die Funktion Ventilschutz freigegeben oder gesperrt.	kein Sommerbetrieb / kein Ventilschutz, Sommerbetrieb / kein Ventilschutz, Sommerbetrieb / Ventilschutz, kein Sommerbetrieb / Ventilschutz. Grundeinstellung: Sommerbetrieb / Ventilschutz.

## 2.2.2.4 Funktionsbeschreibung "Stellgröße im Zwangsbetrieb"

Jeder der Ausgangskanäle kann über das dazugehörige Objekt "Kanal x – Zwangssteuerung Aus" in einen Zwangsbetrieb geschaltet werden. Der Zwangsbetrieb wird mit einer 1 auf diesem Objekt aktiviert und mit einer 0 deaktiviert. In diesem Zwangsbetrieb schaltet der Ausgangskanal auf einen in dem Parameter "Stellgröße im Zwangsbetrieb" festgelegten %-Wert. Dieser Prozentwert wird durch die Parametern "Zeit für einen Stellzyklus PWM-Periode)" und "Zeit für einen Stellzyklus für Zwangsbetrieb und Notprogramm", über eine Puls-Weiten-Modulation realisiert.

In der Befehlsart % wird als Grundlage zur Berechnung der Ein- und Ausschaltzeit die im Parameter "Zeit für einen Stellzyklus (PWM-Periode)" eingestellte Zeit verwendet. In der Befehlsart Ein/Aus wird hierzu die im Parameter "Zeit für einen Stellzyklus für Zwangsbetrieb und Notprogramm" genutzt.

Befehle auf das Objekt "Kanal x – Befehl Ein/Aus" bzw. "Kanal x – Befehl %" werden in dieser Betriebsart nicht ausgeführt.

Parameter	Beschreibung	Wert
Stellgröße im Zwangsbetrieb.	Mit diesem Parameter wird der Prozentwert ausgewählt, der für diesen Ausgangskanal im Zwangsbetrieb einstellt wird.	0 %, 10 %, 20 %, 30 %, 40 %, 50 %, 60 %, 70 %, 80 %, 90 %, 100 %. Grundeinstellung: 0 %.



## 2.2.2.5 Funktionsbeschreibung "Überwachung der Stellgröße des Raumthermostates" und "Stellgröße im Notprogramm"

Für jeden Ausgang kann der Empfang einer Stellgröße (% oder EIN/AUS) überwacht werden. Erhält das Ausgangsobjekt "Kanal x – Befehl" kein Telegramm innerhalb der eingestellten Zeit und ist die Überwachung freigegeben, so schaltet der Ausgang auf einen für das Notprogramm eingestellten Wert (siehe "2.2.1 Allgemeine Parametereinstellungen").

Die Überwachungszeit wird für alle Ausgangskanäle mit dem Parameter "Zyklische Überwachungszeit" eingestellt.

Die Überwachung wird mit dem Parameter "Überwachung der Stellgröße des Raumthermostates" für jeden Ausgangskanal freigegeben oder gesperrt.

Über das Objekt "Zustandsanzeige – Empfang/Ausfall Befehl Kx" wird das Fehlen (Wert 1) oder Vorhandensein (Wert 0) der Stellgröße auf den Bus gesendet.

Parameter	Beschreibung	Wert
Überwachung der Stellgröße des Raumthermostats.	Mit diesem Parameter wird die Überwachung des Stellgrößenempfangs freigegeben oder gesperrt.	Freigegeben, Gesperrt. Grundeinstellung: Freigegeben.
Stellgröße im Notprogramm*.	Dieser Parameter gibt den bei Fehlen der Stellgröße einzustellenden Wert vor.	0 %, 10 %, 20 %, 30 %, 40 %, 50 %, 60 %, 70 %, 80 %, 90 %, 100 %. Grundeinstellung: 50 %.

\* Dieser Parameter wird nur angezeigt wenn der Parameter Zyklische Überwachungszeit des Befehls freigegeben ist

## 2.2.2.6 Funktionsbeschreibung "Senden des Objektes - Zustandsanzeige Maximal Befehl"

Über das Objekt "Zustandsanzeige – Maximalbefehl" kann der Heizungsanlage der aktuell höchste Wärmebedarf des Heizungsaktors mitgeteilt werden. Somit kann die Heizung die Wärme bedarfsgerecht zur Verfügung stellen.

Über den für jeden Ausgangskanal zur Verfügung stehenden Parameter "Senden des Objektes Zustandsanzeige Maximal Befehl" wird festgelegt, ob dieser Kanal bei der Berechnung des Maximalwertes berücksichtigt wird. In die Berechnung können nur Ausgangskanäle mit der Befehlsart „%“ eingebunden werden.

Parameter	Beschreibung	Wert
Senden des Objekts Zustandsanzeige Maximalbefehl.	Dieser Parameter erlaubt, die Berücksichtigung des Ausgangswerts für das Senden des Objekts Maximalbefehl aller Ausgänge zu erlauben oder nicht.	Gesperrt, Freigegeben. Grundeinstellung: Freigegeben.

## 2.2.2.7 Funktionsbeschreibung "Begrenzung der Stellgröße"

Bei der Befehlsart % können die maximal und minimal einstellbaren Stellgrößen (%-Werte) benutzerdefiniert eingestellt werden.

Parameter	Beschreibung	Wert
Begrenzung der Stellgröße.	Mit diesem Parameter wird festgelegt, ob die Stellgrößen benutzerdefiniert begrenzt werden.	keine Begrenzung, Benutzerdefiniert. Grundeinstellung: keine Begrenzung.

## 2.2.3 Funktionsbeschreibung "Begrenzung Kanal X"

Wenn beim Parameter "Begrenzung der Stellgröße" "benutzerdefiniert" ausgewählt wurde, können die minimalen und maximalen %-Werte für den Kanal eingestellt werden.

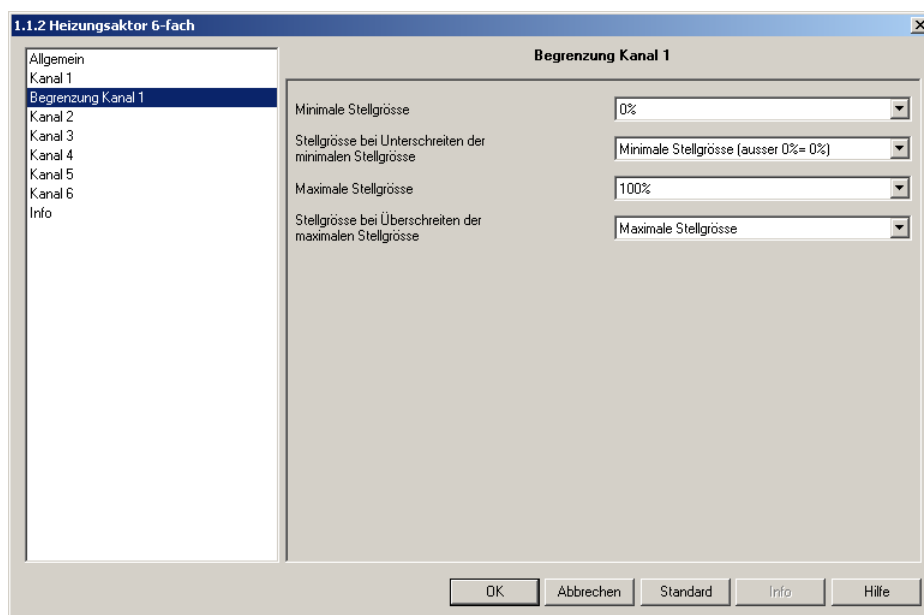


Bild 3

### → Parameter

Parameter	Beschreibung	Wert
Minimale Stellgröße.	Mit diesem Parameter wird die minimale Stellgröße festgelegt.	0 %, 10 %, 20 %, 30 %, 40 %, 50 %, Grundeinstellung: 0 %.
Stellgröße bei Unterschreiten der minimalen Stellgröße.	Mit diesem Parameter wird festgelegt, auf welchen Wert der Ausgang einzustellen ist, wenn der angeforderte %-Wert unter der "Minimalen Stellgröße" liegt.  0 % Liegt bei dieser Einstellung die angeforderten Stellgröße, unter der Minimalen Stellgröße, so wird auf 0% eingestellt  Minimale Stellgröße (ausser 0%=0%). Liegt bei dieser Einstellung die angeforderten Stellgröße, unter der Minimalen Stellgröße, so wird der Ausgangskanal auf die "Minimale Stellgröße" eingestellt. Wird die Stellgröße 0 % angefordert, wird der Ausgangskanal jedoch auf 0 % eingestellt	0 %, Minimale Stellgröße (ausser 0%=0%). Grundeinstellung: Minimale Stellgröße (ausser 0%=0%).
Maximale Stellgröße.	Mit diesem Parameter wird die maximale Stellgröße festgelegt.	55 %, 60 %, 65 %, 70 %, 75 %, 80 %, 85 %, 90 %, 95 %, 100 %. Grundeinstellung: 100 %.

Parameter	Beschreibung	Wert
Stellgrösse bei Überschreiten der maximalen Stellgrösse.	<p>Mit diesem Parameter wird festgelegt, auf welchen Wert der Ausgang einzustellen ist, wenn der angeforderte %-Wert über der maximalen Stellgröße liegt.</p> <p>100 %. Liegt bei dieser Einstellung die angeforderten Stellgröße, über der "Maximalen Stellgröße", so wird auf 100 % eingestellt</p> <p>Maximale Stellgröße. Liegt bei dieser Einstellung die angeforderten Stellgröße, über der Maximalen Stellgröße, so wird der Ausgangskanal auf die "Maximalen Stellgröße" eingestellt.</p>	100 %,Maximale Stellgröße. Grundeinstellung: Maximale Stellgröße.

### 3. Kenndaten

Max. Anzahl der Gruppenadressen	254
Max. Anzahl Zuordnungen	255
Objekte	21

### 4. Physikalische Adressierung

Zur physikalischen Adressierung bzw. um zu überprüfen, ob der Bus anliegt, den auf dem Produkt befindlichen Leuchttaster drücken.

Programmier LED ein = Bus liegt an und das Gerät ist im Programmiermodus.

Das Gerät bleibt im Programmiermodus bis die physikalische Adresse über ETS gesendet wurde.

Eine erneute Betätigung dient zum Verlassen des Programmiermodus.

Ⓓ Hager Tehalit Vertriebs GmbH  
Zum Gunsterthal  
D-66440 Blieskastel  
<http://www.hagergroup.de>  
Tel.: 0049 (0)1 80/3 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 Tehalit AG  
Glattalstrasse 521  
8153 Rümlang  
<http://www.hagergroup.ch>  
Tel.: 0041 (0)1 817 71 71