



Das Anwendungsmodul wird auf einen Busankoppler UP aufgesetzt.

Der 5fach Tastsensor kann z. B. Schalt-, Dimm-, Jalousie-, Wert- oder Lüftungstelegramme an EIB-Aktoren senden. Mit der Zusatztaste können die oberen drei Wippen zur Bedienung des Raumtemperaturreglers genutzt werden.

Die beiden unteren Wippen können optional zur Steuerung von Lichtszenen dienen.

Im integrierten Display können folgende Informationen angezeigt werden.

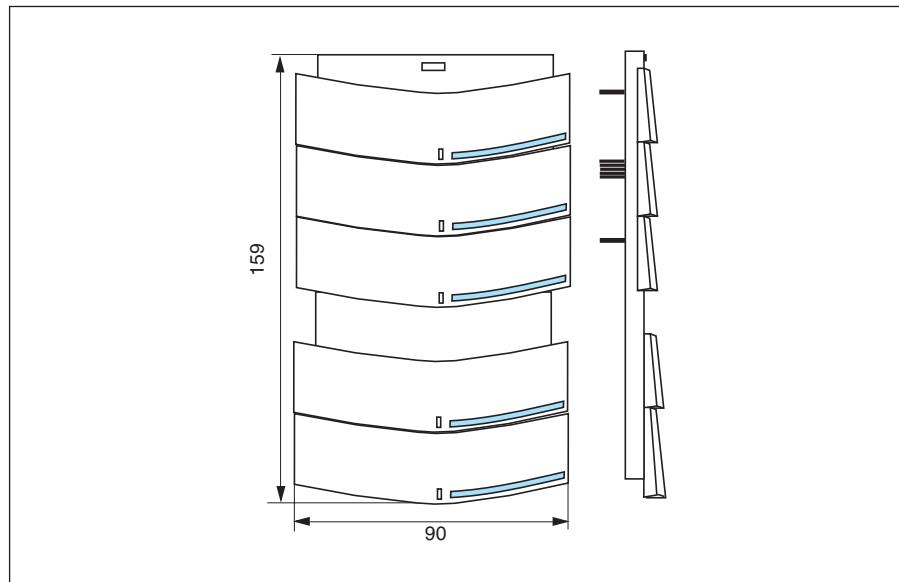
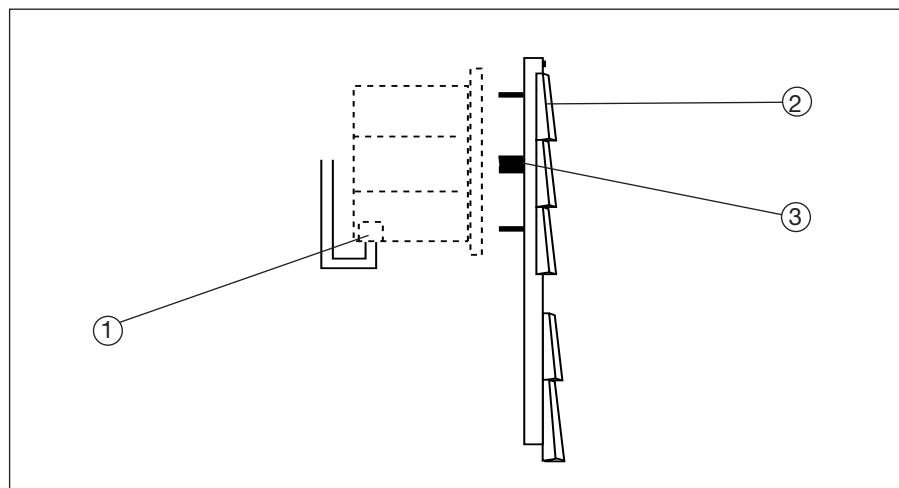
- aktuelle Raumtemperatur
- Sollwert
- Betriebsart

Jedes Bedienelement hat eine Status-LED sowie ein hinterleuchtetes Beschriftungsfeld.

Technische Daten

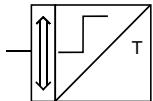
Versorgung	– EIB	24 V DC, erfolgt über eine Buslinie
Bedien- und Anzeigeelemente	<ul style="list-style-type: none"> – 5 Wippen mit je 2 Tastkontakten – 5 zweifarbige LEDs – 5 hinterleuchtete Beschriftungsfelder 	<ul style="list-style-type: none"> rot/grün
Anschlüsse	– Busankoppler UP	10-polige Stifteleiste
Schutzzart	<ul style="list-style-type: none"> – IP 20, EN 60 529 – auf dem Busankoppler montiert 	
Umgebungstemperaturbereich	<ul style="list-style-type: none"> – Betrieb – Lagerung – Transport 	<ul style="list-style-type: none"> – 5 °C ... 45 °C – 25 °C ... 55 °C – 25 °C ... 70 °C
Design	– Busch-triton®	
Farbe	– studioweiß	
Montage	– auf Busankoppler UP aufgerastet	
Abmessungen	– 159,4 x 90 mm (H x B)	
Gewicht	– 0,13 kg	
Approbation	– EIB-zertifiziert	
CE-Zeichen	– gemäß EMV Richtlinie und Niederspannungsrichtlinie	

Anwendungsprogramme	Anzahl Kommunikationsobjekte	max. Anzahl Gruppenadressen	max. Anzahl Zuordnungen
IR Schalten Dim. Jal. Wert. Lüft. Heizen Kühlen /1	19	26	18
IR Schalten Dim. Jal. Wert. LZ Heizen Kühlen /1	20	22	20

Maßbild**Anschlussbild****1** Busanschluss**2** Anwendungsmodul
3 10-poliger Stecker**Hinweise**

Bei waagerechter Montage zweier Busch-triton®-Tastsensoren wird ein Abstand von 112 mm (mittels 2 UP-Dosen Abstandhalter, z. B. 2 x Kaiser Abstand-Stutzen 91) empfohlen.

LCD-Hinweis:
Die Programmierung des LCD-Displays erfolgt mit einer LCD-Displaysoftware. Diese Software ist auf der EIB-Produkt-daten-CD oder im Download-Bereich auf unserer Homepage (www.abb.de/eib bzw. www.abb.de/stotz-kontakt) zu finden.

**IR Schalten Dim. Jal. Wert. Lüft.
Heizen Kühlen /1****Auswahl in der ETS2**

- ABB
 - └ Heizung, Klima, Lüftung
 - └ triton Thermostat
 - ABB
 - └ Taster triton
 - └ Taster, 5-fach mit RTR

Das Anwendungsprogramm ist für das Anwendungsmodul 5fach-Busch-triton®-Tastsensor mit Raumthermostat bestimmt.

Der Busch-triton®-Tastsensor dient als Raumtemperaturregler und kann gleichzeitig zum Schalten, zum Dimmen, zur Jalousiesteuerung, zum Aus-senden von 1-Byte-Werten und/oder zur Lüftungssteuerung verwendet werden. In Abhängigkeit von der Ein-stellung der Parameter der fünf Wippen werden unterschiedliche Kommunikati-onsobjekte ein- bzw. ausgeblendet.

Das Anwendungsprogramm unter-scheidet in den Parametereinstellungen zwischen teilweisem und vollem Zu-griff. Bei teilweisem Zugriff werden nur die wichtigsten Paramter angezeigt. Wird in der ETS auf vollen Zugriff umgeschaltet sind alle Parameter sicht- und einstellbar.

Für alle Wippen, die zum Dimmen, zur Jalouse- oder zur Lüftungssteuerung verwendet werden, gibt es einen ge-meinsamen Parameter „langer Tastendruck ab“. Der hier einstellbare Wert gibt an, nach welcher Zeit der Tastsen-sor einen langen Tastendruck erkennt. Voreingestellt sind 420 ms.

Normalerweise befindet sich der Busch-triton®-Tastsensor im Betriebs-modus „Tastsensor“. In diesem Modus können die bei der Inbetriebnahme festgelegten Schaltbefehle für die Steuerung der Beleuchtung, der Jalouisen oder der Lüftung bzw. 1-Byte-Werte ausgesendet werden. Die Wippen können im Tastsensormodus alternativ auch mit den Betriebsarten „Temperatur Sollwertvorgabe“ oder „Umschaltung Standby / Komfort“ permanent belegt werden.

Wird die Zusatztaste betätigt, wechselt der Busch-triton®-Tastsensor in die Betriebsart „Raumtemperaturregler“. Nun können die ersten drei Wippen zur Einstellung der Raumtemperaturreglerfunktionen genutzt werden. Ca. 5 s nach der letzten Betätigung geht das Gerät automatisch in den Betriebs-modus „Tastsensor“ zurück.

LCD

Im Betriebsmodus „Tastsensor“ wer-den im Display standardmäßig die aktuelle Raumtemperatur und die aktuelle Betriebsart des Raumtemperaturreglers

angezeigt. Über den Parameter „Tem-peraturanzeige im normalen Bedien-modus“ ist es möglich, sich den aktuel-len Sollwert oder den Istwert anzeigen zu lassen. Alternativ kann auch die Temperaturanzeige mit der Einstellung „keine Temperaturanzeige“ dauernd ausgeschaltet werden.

Wird mit der Zusatztaste in den Be-triebsmodus „Raumtemperaturregler“ gewechselt, erscheint im Display die aktuelle Soll-Temperatur und die Be-triebsart des Raumtemperaturreglers. Zusätzlich fängt die Einheit (°C) an zu blinken. Für jede Betriebsart (Komfort-, Nachtbetrieb oder Frost-/Hitzeschutz) wird im Raumtemperaturregler-Modus der aktuelle Sollwert angezeigt.

Sollte zusätzlich der Parameter „Sollwert Hitzeschutz“ auf der Para-meterseite „Sollwerte“ auf „Kühlung abgeschaltet“ eingestellt sein, und bei eingeschalteter Kühlung ein Ein-Tele-gramm am Objekt „Frost-/Hitzeschutz“ empfangen werden, dann zeigt das Display anstelle des aktuellen Sollwer-tes nur „Off“ an.

LED Hinterleuchtung

Die hinterleuchteten Schriftfelder zei-gen die Funktionen der Wippen auch bei Dunkelheit an. Die Schriftfeld LEDs Können permanent ein- oder perma-nent ausgeschaltet werden. Alternativ Könen sie auch über die Wippe 3 im Modus „Raumtemperaturregler“ oder über das „Nachtbetrieb“-Kommunikati-onsobjekt geschaltet werden.

Die Status-LED und die LCD-Hinter-grundbeleuchtung kann an das Ver-halten der Schriftfeld LEDs gekoppelt oder permanent eingeschaltet werden.

Mit dem Parameter „LED Betriebsart“ Können die LEDs im Tastsensormodus wahlweise als Orientierungslicht oder zur Statusanzeige eingesetzt werden. Als Orientierungslicht kann die Farbe jeder LED separat eingestellt werden.

IR

Der Busch-triton®-Tastsensor kann zusätz-lich zur Benutzung der Wip-pen auch über einen IR-Handsender fernbedient werden. Die fünf Wippen und die Zusatztaste können dem wei-ßen oder dem blauen IR-Bereich des Handsenders zugeordnet werden. Auf dem Handsender muss dann über den

Schiebeschalter die passende Einstellung gewählt werden. Die MEMO-Taste des Handsenders entspricht der Funktion der Zusatztaste des Busch-triton®-Tastsensors.

Schalten

In der Standardeinstellung des Busch-triton®-Tastsensors steht für jede Wippe jeweils eine Schaltfunktionen mit einem 1-Bit-Kommunikationsobjekt zur Verfügung. Die Betätigung der Wippe führt zu einem Umschalten.

Wird für komplexere Anwendungen der Parameter „Anzahl der Schaltfunktionen“ auf „2 Funktionen ...“ erhöht, so stehen für die Wippen jeweils zwei 1-Bit-Kommunikationsobjekte zum Schalten zur Verfügung. Der Parameter „Arbeitsweise der Wippe“ bestimmt, welchen Wert der Tastsensor bei Betätigung der linken bzw. der rechten Seite einer Wippe aussendet.

Dimmen

Wenn die Betriebsart der Wippe auf „Dimmsensor“ eingestellt ist, besitzt die Wippe die Kommunikationsobjekte „Wippe ... kurz“ zum Schalten und „Wippe ... lang“ zum Dimmen.

Standardmäßig unterscheidet der Tastsensor beim Schalten nicht zwischen einer kurzen Betätigung auf der linken Seite, der rechten Seite oder in der Mitte. Er schaltet in diesem Fall immer um. Soll die Schaltfunktion der rechten bzw. linken Wippe festgelegt sein, so geschieht dies mit dem Parameter „Dimmrichtung“.

Zusätzlich wird mit der „Dimmrichtung“ festgelegt, auf welcher Seite die Wippe gedrückt gehalten werden muss, um heller bzw. dunkler zu dimmen. Beim Loslassen sendet der Taster das Telegramm „Dimmen Stop“.

Jalousie

Wenn die Betriebsart der Wippe auf „Jalousiesensor“ eingestellt ist, sendet der Tastsensor bei langer Betätigung Telegramme „Jalousie Auf-Ab fahren“. Bei kurzer Betätigung sendet er Telegramme zum Anhalten bzw. zur schrittweisen Lamellenverstellung.

Der Parameter „Jalousierichtung“ bestimmt, auf welcher Seite die Wippe betätigt werden muss, um aufwärts oder abwärts zu fahren.

Mit dem Parameter „automatische Baschattung“ ist es möglich Jalousien mit in die Kühlung einzubeziehen. Dazu muss der Parameter von seiner Standardeinstellung „inaktiv“ auf „Ein-Telegramm senden“ oder „Aus-Telegramm senden“ geändert werden. Ob ein „Ein“- oder „Aus“-Telegramm gesendet werden muss, hängt von den verwendeten Jalousieaktortypen ab. Im Normalfall fährt eine Jalousie mit einem „Ein-Telegramm“ immer herab (siehe auch „Heizen und Kühlen“).

Wert

Wenn die Betriebsart der Wippe auf „Wert“ eingestellt ist, sendet der Tastsensor bei Betätigung der Wippen 1-Byte-Werte aus.

Die Parameter „Wippe ... - Wert bei Betätigung (0..255)“ bestimmen, welcher Wert bei Betätigung der linken bzw. rechten Taste ausgesendet wird.

Lüftung stetig

Wenn die Betriebsart der Wippe auf „Lüftung stetig“ eingestellt ist, liest der Tastsensor bei Betätigung der Wippen den 1-Byte-Wert vom Bus aus und zeigt ihn im Display in % an. Bei weiterer Betätigung wird der aktuelle Sollwert in 5 %-Schritten erhöht bzw. herabgesetzt. Ca. 3s nach der letzten Betätigung wird der neue Wert ausgesendet.

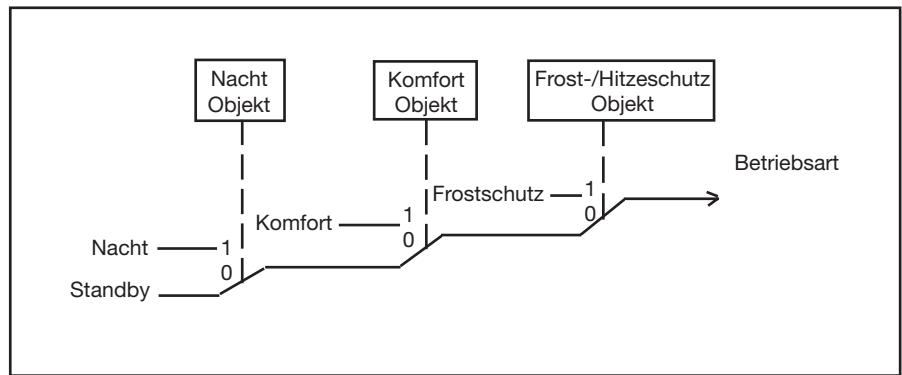
Die Parameter „unterer Grenzwert ...“ und „oberer Grenzwert für Lüftungssteuerung“ bestimmen, in welchem Bereich der Sollwert für die Lüftungssteuerung über die Wippen verstellt werden kann.

Der Parameter „Arbeitsweise der Wippe“ legt fest, auf welcher Seite der Wippe der Wert erhöht bzw. herabgesetzt wird.

Temperatur Sollwertvorgabe

Normalerweise geschieht das Ändern der Solltemperatur durch einen Wechsel in den Raumtemperaturreglermodus. Wird der Parameter „Betriebsart der Wippe“ auf „Temperatur Sollwertvorgabe“ eingestellt, so kann eine Wippe auch im Tastsensormodus die Solltemperatur verändern.

Mit einem Tastendruck auf die linke Seite der Wippe wird die Solltemperatur abgesenkt, und ein Druck auf die rechte Seite erhöht diese.

**Umschaltung Standby / Komfort**

Die Betriebarten Komfort und Standby werden normalerweise im Raumtemperaturreglermodus umgeschaltet. Wird die Wippenbetriebsart auf „Umschaltung Standby / Komfort“ eingestellt, so kann auch im Tastsensormodus die Betriebsart umgeschaltet werden.

Die linke Seite der Wippe schaltet in den Standby-Betrieb und die rechte Seite der Wippe in den Komfort-Betrieb.

Regelung

Es sind die drei Reglerfunktionen „Heißen und Kühlen“, „Heißen“ und „2-stufiges Heißen“ einstellbar. Nach der Vorauswahl der Reglerfunktionen stehen die jeweils benötigten Parameter für weitere Einstellungen zur Verfügung.

Mit der Zusatztaste kann in den Betriebsmodus „Raumtemperaturregler“ geschaltet werden. Festgelegt sind in diesem Modus für die:

- 1. Wippe die Änderung der Soll-Temperaturen,
- 2. Wippe die Auswahl zwischen Komfort- oder Standby-Betrieb; im Nachtbetrieb Aktivierung/Deaktivierung der Partyzeit; Frost- und Hitzeschutz manuell abwählen (Komfortverlängerung),
- 3. Wippe ein- oder ausschalten der Hintergrundbeleuchtung.

Ein Wechsel in den Betriebsmodus „Raumtemperaturregler“ kann durch Sperren des Parameters „Funktion der Zusatztaste“ verhindert werden. Diese Einstellung ist in Zweckgebäuden sinnvoll.

Der Raumtemperaturregler besitzt vier Betriebsarten. Der Frostschutzbetrieb hat die höchste Priorität, d. h. wenn der

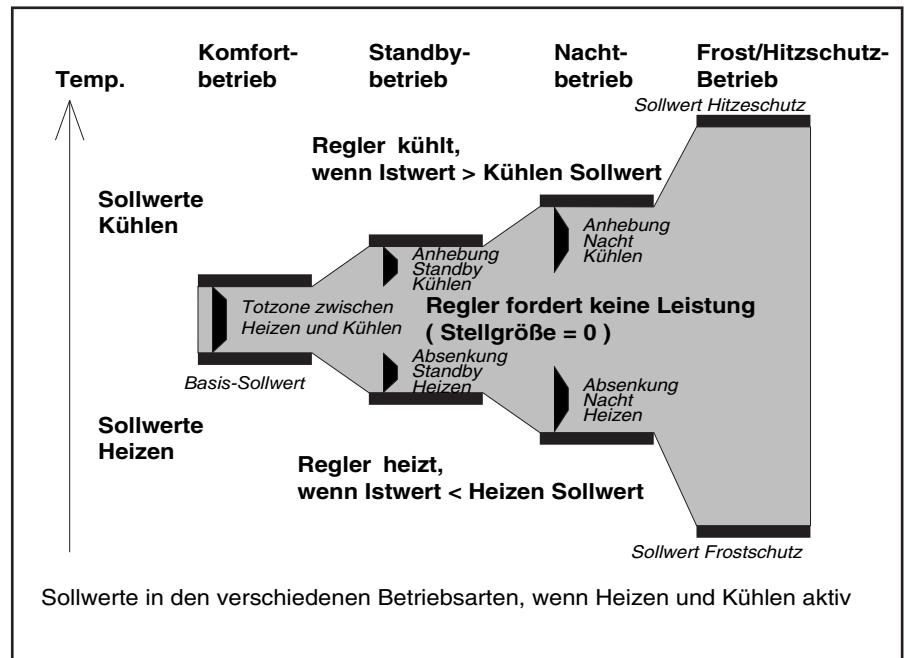
Frostschutzbetrieb aktiv ist, kann nicht in eine andere Betriebsart umgeschaltet werden. Hierzu muss der Frostschutzbetrieb erst wieder deaktiviert werden, z. B. durch Schließen eines geöffneten Fensters. Die nächsthöchste Priorität hat der Komfortbetrieb, danach folgt der Nachtbetrieb. Wenn keine der drei genannten Betriebsarten aktiv ist, befindet sich der Raumtemperaturregler im Standbybetrieb (siehe auch die obige Betriebsarten-Zeichnung).

Die manuelle Verstellung der Sollwerte kann über den Parameter „Bereich für manuelle Sollwertvorgabe“ gesperrt oder eingeschränkt werden. Zusätzlich lässt sich die Verstellung nach oben und unten über die Parameter „maximale Anhebung...“ bzw. „maximale Absenkung des Sollwertes einschränken oder verhindern. Eine Verstellung des Sollwertes“ wirkt sich auf alle von der Komforttemperatur abhängigen Sollwerte aus. Wenn z. B. die Standby-Temperatur um 1°C angehoben wird, werden alle Sollwerte für die Betriebsarten Komfort, Nachabsenkung und Standby im Heiz- und Kühlbetrieb ebenfalls um 1°C abgesenkt. Die Sollwerte für Frost- und Hitzeschutz können manuell nicht verändert werden.

Der Basis-Sollwert kann auch über den Bus beliebig oft geändert werden. Dazu muss ein 2-Byte-Temperaturwert zum Objekt „Basis-Sollwert“ gesendet werden.

Partyzeit (Komfortverlängerung)

Im Raumtemperaturregler-Modus kann eine Partyzeit aufgerufen werden, d. h. der Benutzer besitzt die Möglichkeit einer Komfortverlängerung, wenn sich der Regler im Nachtbetrieb befindet. Aus dem Nachtbetrieb kann die Partyzeit aktiviert werden mit einem Tasten-



druck auf die rechte Seite der 2. Wippe (Wechsel in den Komfortbetrieb). Nach Ablauf der Partyzeit schaltet der Regler wieder in die Betriebsart Nachtbetrieb zurück.

Während der Partyzeit werden die Symbole für Nacht- und Komfortbetrieb im Display angezeigt. Durch Betätigung linken Seite der 2. Wippe kann die Partyzeit manuell auf Nachtabsenkung zurückgesetzt werden.

Diese Funktion kann wahlweise auch für die vorübergehende Deaktivierung des Hitze- und Frostschatzes verwendet werden. Wie im Nachtbetrieb wird für die parametrierte Zeit auf die Betriebsart Komfort umgeschaltet. Das Ein- und Ausschalten der Funktion erfolgt auf die gleiche Weise. Während dieser Komfortverlängerung werden die Symbole für Frostschatz und Komfort im Display angezeigt.

Heizen und Kühlen

Für den Heizbetrieb sind folgende Sollwerte einstellbar: „Basis-Sollwert in °C (16...31) (Komforttemperatur)“, „Absenkung Standbybetrieb Heizen ... (1...8)“, „Absenkung Nachtbetrieb Heizen in K (1...8)“ und „Sollwert Frostschutz in °C (5...10)“.

Für den Kühlbetrieb ist die Komforttemperatur über die „Totzone zwischen Heizen und Kühlen in K (1-8)“ einstellbar. Auf diesen Wert beziehen sich dann auch die Sollwerteinstellungen für

Standby und Nachtbetrieb: „Anhebung Standbybetrieb Kühlen in K (1...8) und „Anhebung Nachtbetrieb Kühlen in K (1...8)“.

Soll z. B. bei einem Basis-Sollwert von 22°C im Komfortbetrieb bei 25°C gekühlt werden, so muss eine Totzone von 3°C eingestellt werden. Soll dann im Standbybetrieb bei 27°C gekühlt werden, so muss hier der Wert um 2°C angehoben werden. Eine Kühlung im Nachtbetrieb ab 29°C erfordert eine Anhebung für diesen Wert um 4°C.

Für den Hitzeschutz kann ein Sollwert vorgegeben werden, bei dem trotz geöffneter Fenster gekühlt wird. Ist kein Hitzeschutz gewünscht, kann die Kühlung abgeschaltet werden. In diesem Fall wird bei Empfang eines Ein-Telegramms am Frost-Hitzeschutz-Objektes anstelle des aktuellen Sollwertes der Wert 51°C über das Sollwert-Objekt ausgegeben. Das Display im Raumtemperaturreglermodus zeigt dann „OFF“ an.

Das Umstellen von Kühlen und Heizen erfolgt in der Standardeinstellung automatisch durch den Raumtemperaturregler. Ist dies nicht gewünscht, kann das „Umschalten zwischen Heizen und Kühlen“ durch eine externe, zentrale Steuerung über das Objekt Heizen/Kühlen erfolgen. Dazu muss der Parameter „Umschalten zwischen Heizen und Kühlen“ auf „extern ...“ eingestellt werden.

Ist die automatische Umschaltung eingestellt, entscheidet der RTR wann zwischen Heizen und Kühlen umgeschaltet wird. Zusätzlich steht das Objekt „Sollwertvorgabe löschen“ zur Verfügung, um die manuelle Sollwertvorgabe (z. B. + 3K) zurückzusetzen. Wenn eine „0“ oder „1“ auf das Objekt gesendet, wird die Vorgabe auf Null gesetzt.

Wird die automatische Umschaltung zwischen Heizen und Kühlen durch eine externe Umschaltung ersetzt, sind die Heiz- bzw. Kühlssymbole während der entsprechenden Betriebsart dauernd sichtbar.

Die externe Umschaltung zwischen Heizen und Kühlen, erfolgt über das Objekt „Sollwertvorgabe löschen“. Wird ein Telegramm mit dem Wert „1“ empfangen wird Heizen aktiviert und mit dem Wert „0“ Kühlen. Nach einem Reset ist Heizen aktiv.

Mit der Einstellung „Verhalten bei Empfang eines Basissollwertes“ wird festgelegt, ob bei Empfang eines Sollwertes die manuelle Sollwertvorgabe zurück gesetzt wird oder nicht.

Wenn z. B. von einer zentralen Zeitschaltuhr ein Basissollwert ausgesendet wird ist es sinnvoll die Vorort eingestellten Werte (z. B. +3K) zurückzusetzen. Somit haben alle angesprochenen Raumtemperaturregler den gleichen Sollwert.

In der Betriebsart „Heizen und Kühlen“ werden beide Stellgrößen zyklisch gesendet.

Um im Kühlbetrieb eine weitere Erwärmung durch die Sonneneinstrahlung zu vermeiden, kann beim Betrieb mindestens einer Wippe als Jalousiesensor, eine automatische Beschattung durch das Herunterfahren der Jalousie erfolgen. Der Sollwert wird über den Parameter „automatische Beschattung ...“ eingestellt. Zusätzlich muss bei den Jalousiesensoren, die in die Beschattung mit einbezogen, werden sollen, der Parameter „automatische Beschattung“ aktiviert werden. (siehe auch Jalousien)

Über den Parameter „Änderung von Isttemperatur für autom. Senden ...“ wird festgelegt, ab welcher Temperaturänderung ein neuer Temperaturwert ausgesendet werden soll.

Standardmäßig wird nach einer Aussendung einer neuen Temperatur der aktuelle Sollwert hinterhergesendet. Die Aussendung des Sollwertes kann auch deaktiviert werden.

Eine Zykluszeit legt zusätzlich fest, wann der Raumtemperaturregler, unabhängig von einer Temperaturänderung, die aktuelle Temperatur aussendet.

Wird die gemessene Temperatur von der Eigenerwärmung des Busankopplers verfälscht, so kann ein „Abgleichswert für die Raumtemperaturmessung“ eingestellt werden. Die standardmäßige Einstellung „0“ empfiehlt sich als Abgleichwert für Busankoppler.

Um die verschiedenen Regelungstypen für den Heiz- oder Kühlbetrieb an sprechen zu können, kann der Busch-triton®-Tastsensor als Stetig- oder Schaltregler parametriert werden. Bei einem Schaltregler kann zwischen einem PWM-Regler und einem 2-Punkt-Regler gewählt werden.

Bei einem schaltenden PWM-Regler wird der Ausgangswert des Reglers (0...255) in ein Ein-/Ausschaltverhältnis umgewandelt. Soll z. B. eine Stellgröße von 70 % ausgegeben werden, so wird z. B. bei einer voreingestellten Zykluszeit von 10 min die Einschaltzeit 7 min und die Ausschaltzeit 3 min betragen. Hier kann ebenfalls wie beim Stetigregler der Dynamikbereich eingeschränkt werden.

Bei stetigem Regelverhalten und bei schaltendem PWM-Regler können die voreingestellten Regelparameter über die Art der Heizungs- bzw. Kühlanlage verwendet werden. Sind andere Regelparameter notwendig, so können diese über die freie Parametrierung individuell eingestellt werden. Die freie Parametrierung sollte nur benutzt werden, wenn über eine ausreichende Erfahrung in der Regelungstechnik vorliegt.

Der Stetig-Regler gibt seine Stellgröße auf ein 1-Byte-Objekt. Bei bestimmten Stellventilen, die nicht den kompletten Dynamikbereich (0...255) nutzen, weil ihr eigener Dynamikbereich nur von 25 bis etwa 180 reicht, kann die minimale bzw. maximale Stellgröße des Reglers angepasst werden. Somit wird der Dynamikbereich des Systems (Regler + Stellventil) erhöht. Zum Schließen des Stellventils wird weiterhin die Stellgröße „0“ ausgesendet.

Um unnötigen Busbelastungen vorzubeugen, kann eingestellt werden, wie groß die Änderung der Stellgröße sein muss, damit sie auf den Bus gesendet werden darf. Die Einstellung erfolgt in Prozent. Zusätzlich wird das Ausenden der Stellgröße durch eine Zykluszeit eingeschränkt, z. B. alle 30 min.

Um die Regeleigenschaften des Heiz- bzw. Kühlsystems zu optimieren, kann die „Zykluszeit der schaltenden Stellgröße“ eingestellt werden. Für eine sinnvolle Einstellung der Zykluszeit, ist die Art der Heizung oder Kühlung sowie der eingesetzte Stellantrieb zu berücksichtigen. Hierzu können die folgenden Empfehlungen verwendet werden:

- a) Thermoelektrischer Stellantrieb
Ein elektrothermisches Stellventil ganz zu öffnen, dauert ca. 2-3 Minuten. Eine kürzere Zykluszeit als 15 Minuten ist deshalb nicht sinnvoll.
- b) Fußbodenheizung
Die Zeitkonstante einer Fußbodenheizung ist sehr groß. Eine Zykluszeit von 20 Minuten ist deshalb ausreichend.
- c) Warmwasserheizung
Zum Einsatz kommen hier sehr oft elektrothermische Antriebe. Eine Zykluszeit von 15 Minuten bringt sehr gute Regelergebnisse.
- d) Elektro-Konvektorheizung
Zykluszeiten zwischen 10 und 15 Minuten, je nach Elektroheizung und räumlichen Gegebenheiten, sind zu empfehlen.

Wird zur Heiz- oder Kühlregelung ein 2-Punkt-Regler verwendet, so kann die Hysterese, die um den Sollwert schwankt, verschieden groß gewählt werden. Liegt z. B. beim Heizbetrieb der Sollwert bei 20°C und die Hysterese bei 0,5 K, dann schaltet sich der Regler bei 19,5°C ein und bei 20,5°C wieder ab. Die einzustellende Hysterese richtet sich danach, wie schnell die Heizung den Raum aufheizen kann bzw. wie rasch die Kühlung den Raum kühl und wie das Temperaturrempfinden des Kunden ist. Die Hysterese sollte nicht zu klein gewählt werden, da sonst der Stellantrieb ständig öffnet und schließt. Die Hysterese darf aber auch nicht zu groß gewählt werden, da die Temperaturschwankungen im Raum dann relativ groß sind.

Der Parameter „Reduzierung der Hysterese“ dient zur Erhöhung der Regelgenauigkeit. Ist dieser Parameter aktiv,

wird z. B. die Hysterese jede Minute um 0,1K verringert, ggf. bis 0K. Durch die verringerte Hysterese werden die Temperaturschwankungen während der Regelung effektiv reduziert. Die Reduzierung soll kleiner als ein Fünftel der Hysterese gewählt werden.
z.B. Hysterese 0,5 K =>
Reduzierung < 0,1 K/min

In bestimmten Fällen (Fußbodenheizung) kann es erforderlich sein, für die Heizungsregelung eine flinke Zusatzstufe zu installieren, um den Raum schnell aufheizen zu können. Der Raumtemperauregler kann bei der Voreinstellung „2-stufiges Heizen“ ein zweites Heizsystem über eine schaltende Regelung (1-Bit) oder über eine quasi-stetige Regelung mit den 1-Byte-Werten 0 % und 100 % steuern. Mit den Parametern „Stufenabstand“ von der Grundstufe zur Zusatzstufe und „Hysterese (einseitig)“ wird bestimmt, wann die Zusatzstufe zuschaltet, und wann sie abschaltet. Wie bei der Grundstufe kann hier durch Vorgabe einer sinnvollen Zykluszeit für die Stellgröße eine unnötige Busbelastung vermieden werden.

Da einige Stellantriebe bei einem 1-Byte-Wert von 255 bzw. einem 1-Bit-Wert von 1 schließen und bei entsprechend anderen Werten öffnen, kann der „Wirk Sinn der Stellgröße“ auch invertiert werden.

Für den Fall eines Stromausfalls kann eingestellt werden, welche Betriebsart der Regler nach Busspannungswiederkehr haben soll.

Kommunikationsobjekte

bei Schalsensor, Heizen und Kühlen und jeweils schaltende Regelung

Nr.	Typ	Objektnname	Funktion
0	1bit	Betriebsart	Frost-/Hitzeschutz
1	1bit	Betriebsart	Nachtbetrieb
2	1bit	Betriebsart	Komfort-Betrieb
3	1bit	Stellgröße	Heizen (schaltend)
5	2byte	Basis-Sollwert	Telegr. Temperatur
6	2byte	Ist-Temperatur	Telegr. Ist-Temperatur
7	2byte	aktueller Sollwert	Telegr. Temperatur
8	1bit	Betriebsart	Rücksetzen der Vorort Bed.
9	1bit	Wippe 1	Telegr. Schalten
11	1bit	Wippe 2	Telegr. Schalten
13	1bit	Wippe 3	Telegr. Schalten
15	1bit	Wippe 4	Telegr. Schalten
17	1bit	Wippe 5	Telegr. Schalten

Kommunikationsobjekte

bei Schalsensor mit 2 Schaltfunktionen

Nr.	Typ	Objektnname	Funktion
...			
9	1bit	Wippe 1 links	Telegr. Schalten
10	1bit	Wippe 1 rechts	Telegr. Schalten
11	1bit	Wippe 2 links	Telegr. Schalten
12	1bit	Wippe 2 rechts	Telegr. Schalten
13	1bit	Wippe 3 links	Telegr. Schalten
14	1bit	Wippe 3 rechts	Telegr. Schalten
15	1bit	Wippe 4 links	Telegr. Schalten
16	1bit	Wippe 4 rechts	Telegr. Schalten
17	1bit	Wippe 5 links	Telegr. Schalten
18	1bit	Wippe 5 rechts	Telegr. Schalten

Kommunikationsobjekte

bei Dimmsensor

Nr.	Typ	Objektnname	Funktion
...			
9	1bit	Wippe 1 -kurz	Telegr. Schalten
10	4bit	Wippe 1 -lang	Telegr. Dimmen
11	1bit	Wippe 2 -kurz	Telegr. Schalten
12	4bit	Wippe 2 -lang	Telegr. Dimmen
13	1bit	Wippe 3 -kurz	Telegr. Schalten
14	4bit	Wippe 3 -lang	Telegr. Dimmen
15	1bit	Wippe 4 -kurz	Telegr. Schalten
16	4bit	Wippe 4 -lang	Telegr. Dimmen
17	1bit	Wippe 5 -kurz	Telegr. Schalten
18	4bit	Wippe 5 -lang	Telegr. Dimmen

Kommunikationsobjekte

bei Jalousiesensor

Nr.	Typ	Objektname	Funktion
...			
9	1bit	Wippe 1 -lang	Telegr. Jal. Auf/Ab fahren
10	1bit	Wippe 1 -kurz	Telegr. Lamellenverst./Stop
11	1bit	Wippe 2 -lang	Telegr. Jal. Auf/Ab fahren
12	1bit	Wippe 2 -kurz	Telegr. Lamellenverst./Stop
13	1bit	Wippe 3 -lang	Telegr. Jal. Auf/Ab fahren
14	1bit	Wippe 3 -kurz	Telegr. Lamellenverst./Stop
15	1bit	Wippe 4 -lang	Telegr. Jal. Auf/Ab fahren
16	1bit	Wippe 4 -kurz	Telegr. Lamellenverst./Stop
17	1bit	Wippe 5 -lang	Telegr. Jal. Auf/Ab fahren
18	1bit	Wippe 5 -kurz	Telegr. Lamellenverst./Stop

Kommunikationsobjekte
bei Wertsensor

Nr.	Typ	Objektnname	Funktion
...			
9	1 byte	Wippe 1	Telegr. Wert
11	1 byte	Wippe 2	Telegr. Wert
13	1 byte	Wippe 3	Telegr. Wert
15	1 byte	Wippe 4	Telegr. Wert
17	1 byte	Wippe 5	Telegr. Wert

Kommunikationsobjekte
bei Lüftungssensor

Nr.	Typ	Objektnname	Funktion
...			
9	1 byte	Wippe 1 Lüftung	Telegr. Wert
11	1 byte	Wippe 2 Lüftung	Telegr. Wert
13	1 byte	Wippe 3 Lüftung	Telegr. Wert
15	1 byte	Wippe 4 Lüftung	Telegr. Wert
17	1 byte	Wippe 5 Lüftung	Telegr. Wert

Kommunikationsobjekte
bei stetiger Regelung

Nr.	Typ	Objektnname	Funktion
...			
3	1 byte	Stellgröße	Heizen (stetig)
4	1 byte	Stellgröße	Kühlen (stetig)
...			

Kommunikationsobjekte
bei schaltender Regelung

Nr.	Typ	Objektnname	Funktion
...			
3	1 bit	Stellgröße	Heizen (schaltend)
4	1 bit	Stellgröße	Kühlen (schaltend)
...			

Kommunikationsobjekte
bei 2-stufigem Heizen (schaltend)

Nr.	Typ	Objektname	Funktion
...			
3	1 bit	Stellgröße	Heizen (schaltend)
4	1 bit	Stellgröße	Zusatztufe Heizen (schaltend)
...			

Kommunikationsobjekte
bei 2-stufigem Heizen (stetig)

Nr.	Typ	Objektnname	Funktion
...			
3	1 byte	Stellgröße	Heizen (stetig)
4	1 byte	Stellgröße	Zusatztufe Heizen (stetig)
...			

Kommunikationsobjekte
bei externem Umschalten von Heiz- und Kühlbetrieb

Nr.	Typ	Objektname	Funktion
...			
8	1 bit	Betriebsart	Heizen/Kühlen
...			

Parameter

Die Standardeinstellung der Werte ist **fettgedruckt**

Allgemein:

- Funktion der Zusatztaste

keine Funktion

Einstellung des RTR

- IR-Bereich

blau

weiß

kein IR

- Verhalten der Schriftfeld LEDs

immer aus

nur über Wippe 3 steuerbar

im Nachtbetrieb aus

immer ein

nur bei ausschaltbaren LEDs:

- Abschalten der LCD Hinterleuchtung

mit Schriftfeld-LEDs

Abschaltung inaktiv

- Abschalten der Status LEDs

mit Schriftfeld LEDs

Abschaltung inaktiv

nur bei immer eingeschalteten LEDs:

- Abschalten der LCD Hinterleuchtung

Abschaltung inaktiv

- Abschalten der Status LEDs

Abschaltung inaktiv

- langer Tastendruck ab

280 ms / **420 ms** / 560 ms / 700 ms /

840 ms

Regler allgemein:

- verwendete Reglerfunktionen

Heizen und Kühlen

Heizen

2-stufiges Heizen

- Partyzeit (Komfortverlängerung)

inaktiv

30 min

1 Stunde

1,5 Stunden

2 Stunden

2,5 Stunden

3 Stunden

3,5 Stunden

4 Stunden

- Frost-/Hitzeschutzstufe manuell abwählbar (Komfortverlängerung)

frei

gesperrt

- Temperaturanzeige im normalen Bedienmodus

Istwert

aktueller Sollwert

keine Temperaturanzeige

- Betriebsart nach Reset

Standby

Komfort

Nacht

Frost-/Hitzeschutz

Parameter

Die Standardeinstellung der Werte ist **fettgedruckt**

für jede Wippe separat:

- Betriebsart der Wippe

Schalsensor

Dimmsensor
Jalousiesensor
Wert
Lüftung stetig
Temperatur Sollwertvorgabe
Umschaltung Standby / Komfort

bei Betriebsart Schalsensor :

- Anzahl der Schalfunktionen

2 Funktionen => 2 Objekte
1 Funktion => 1 Objekt

nur bei einer Schalfunktion:

- Arbeitsweise der Wippen

UM

links = AUS, rechts = EIN
links = EIN, rechts = AUS

nur bei zwei Schalfunktionen:

- Arbeitsweise der Wippen

links = UM, rechts = UM

links = UM, rechts = AUS
links = AUS, rechts = UM
links = AUS, rechts = AUS
links = UM, rechts = EIN
links = AUS, rechts = EIN
links = EIN, rechts = UM
links = EIN, rechts = AUS
links = EIN, rechts = EIN

bei Betriebsart Dimmsensor:

- Dimmrichtung

links =dunkler/UM ,rechts=heller/UM

links = heller/UM, rechts = dunkler/UM
links = dunkler/AUS, rechts = heller/EIN
links = heller/EIN, rechts = dunkler/AUS

bei Betriebsart Jalousiesensor:

- Jalousierichtung

links = Ab, rechts = Auf

links = Auf, rechts = Ab

inaktiv

Ein-Telegramm senden (normal)
Aus-Telegramm senden

bei Schalt-, Dimm- und Jalousiesensor Betriebsart:

- LED Betriebsart dieser Wippe

Orientierungslicht
zeigt Objektwert von Objekt Nr. ...

nur bei Objektwertanzeige:

- Farbe der LED

AUS = grün , EIN = rot
AUS = rot , EIN = grün

nur bei Orientierungslicht:

- Farbe der LED

immer grün
immer rot
immer aus

Parameter

Die Standardeinstellung der Werte ist **fettgedruckt**

bei Betriebsart Wert:	
– Wippe links - Wert bei Betätigung (0..255)	0
– Wippe rechts - Wert bei Betätigung (0..255)	255
– LED Betriebsart dieser Wippe	Betätigung der Wippe Orientierungslicht
nur bei Betätigung der Wippe:	
– Farbe der LED	links = grün , rechts = rot links = rot , rechts = grün
nur bei Orientierungslicht:	
– Farbe der LED	immer aus immer rot immer grün
bei Betriebsart stetiger Lüftung:	
– Arbeitsweise der Wippe	links = Ab / rechts = Auf links = Auf / rechts = Ab
– unterer Grenzwert für Lüftungssteuerung	0 % / 10 % / 20 % / 30 %
– oberer Grenzwert für Lüftungssteuerung	70 % / 80 % / 90 % / 100 %
– Farbe der LED	immer grün immer rot immer AUS
bei Betriebsart Sollwerttemperaturvorgabe:	
– Arbeitsweise der Wippe	links=absenken, rechts=erhöhen
– Farbe der LED	immer grün immer rot immer AUS
bei Betriebsart Umschaltung Standby / Komfort:	
– Arbeitsweise der Wippe	links=Standby, rechts=Komfort
– Farbe der LED	immer grün immer rot immer AUS
Raumtemperaturmessung	
– Änderung von Isttemperatur für autom. Senden der Isttemperatur	inaktiv bei 0,2 K bei 0,4 K bei 0,6 K bei 0,8 K bei 1,0 K bei 1,2 K bei 1,4 K bei 1,6 K bei 1,8 K bei 2,0 K
– aktueller Sollwert bei Änderung senden	inaktiv aktiv

Parameter

Die Standardeinstellung der Werte ist **fettgedruckt**

<ul style="list-style-type: none"> – Zykluszeit für automatisches Senden der Ist- und aktuellen Solltemperatur 	inaktiv alle 3 min alle 5 min alle 10 min alle 15 min alle 30 min alle 60 min
<ul style="list-style-type: none"> – Abgleichwert für Raumtemperaturmessung (Meßwert veränd. um (-128 ... 127) x 0,1 K) 	0
Sollwerte	
<ul style="list-style-type: none"> – Basis Sollwert in °C (16..31) (Komforttemperatur Heizen) 	16 °C / ... / 21 °C / ... / 31 °C
<ul style="list-style-type: none"> – Absenkung Standbybetrieb Heizen in K (1..8) 	1 K / 2 K / ... / 8 K
<ul style="list-style-type: none"> – Absenkung Nachtbetrieb Heizen in K (1..8) 	1 K / ... / 4 K / ... / 8 K
<ul style="list-style-type: none"> – Sollwert Frostschutz in °C 	5 °C / ... / 7 °C / ... / 10 °C
<ul style="list-style-type: none"> – automatische Beschattung (wirkt auf Wippen mit Jalousiesensor) 	Isttemp. > Komforttemp. Heizen +2K Isttemp. > Komforttemp. Heizen + 4K Isttemp. > Komforttemp. Heizen + 6K Isttemp. > Komforttemp. Heizen + 8K
nur bei Regelungsfunktion Heizen und Kühlen:	
<ul style="list-style-type: none"> – Totzone zwischen Heizen und Kühlen in K (1..8) 	1 K / 2 K / ... / 8 K
<ul style="list-style-type: none"> – Anhebung Standbybetrieb Kühlen in K (1..8) 	1 K / 2 K / ... / 8 K
<ul style="list-style-type: none"> – Anhebung Nachtbetrieb Kühlen in K (1..8) 	1 K / 4 K / ... / 8 K
<ul style="list-style-type: none"> – Sollwert Hitzeschutz 	Kühlung abgeschaltet 30 °C 35 °C 40 °C 44 °C
<ul style="list-style-type: none"> – Umschalten zwischen Heizen und Kühlen: 	automatisch / Objekt „Sollwertvorgabe löschen“ extern / Objekt „Heizen / Kühlen“

Parameter

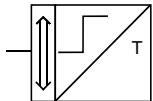
Die Standardeinstellung der Werte ist **fettgedruckt**

für Regelung Heizen und Kühlen:	
– Ausgabe der Stellgröße	stetig schaltend
nur bei Stellgröße schaltend:	
– Regelungstyp	2-Punkt-Regler PWM-Regler
nur bei PWM-Regler:	
– Regelparameter	Anlagentyp freie Parametrierung
nur bei Regelung Heizen:	
– Art der Heizungsanlage	Warmwasserheizung (1,5 K/100 min) Elektroheizung (1,5 K/50 min) Fußbodenheizung (4 K/200 min)
nur bei Regelung Kühlen:	
– Art der Kühlwanlage	Kühldecke (5 K/240 min) SplitUnit/Gebläsekonvektor(4 K/90 min)
nur bei freier Parametrierung:	
– Proportionalbereich	1 K / 1,5 K / 2 K / 2,5 K / 3 K / 4 K / 5 K / 6 K / 8 K
– Nachstellzeit in min.	0 min / 10 min / ... / 100 min / ... / 240 min
– Zykluszeit der schaltenden Stellgröße	3 min / 5 min / 10 min / 15 min / 20 min / 30 min
– PWM-Zyklus ist 0 % bei Stellgröße	0% / 5% / 10% / 15% / ... / 30%
– PWM-Zyklus ist 100 % bei Stellgröße	70% / 75% / ... / 90% / 95% / 100%
nur bei 2-Punkt-Regler:	
– Hysterese	0,3 K / 0,5 K / 0,7 K / 1,0 K / 1,5 K / 2 K
– Reduzierung der Hysterese	inaktiv 0,2 K/min 0,1 K/min 0,066 K/min 0,05 K/min 0,04 K/min 0,033 K/min 0,029 K/min
– Zykluszeit für automatisches Senden der Stellgröße	alle 3 min alle 5 min alle 10 min alle 15 min alle 30 min alle 60 min
nur bei stetigem Regelungstyp:	
– Regelparameter	Anlagentyp freie Parametrierung
nur bei Regelung Heizen:	
– Art der Heizungsanlage	Warmwasserheizung (1,5 K/100 min) Elektroheizung (1,5 K/50 min) Fußbodenheizung (4 K/200 min)
nur bei Regelung Kühlen:	
– Art der Kühlwanlage	Kühldecke (5 K/240 min) Gebläsekonvektor (4 K/90 min) SplitUnit (4 K/90 min)
nur bei freier Parametrierung:	
– Proportionalbereich	1 K / 1,5 K / 2 K / 2,5 K / 3 K / 4 K / 5 K / 6 K / 8 K
– Nachstellzeit in min.	0 min / 10 min / ... / 100 min / ... / 240 min
– Minimale Stellgröße	0% / 5% / 10% / 15% / ... / 30%
– Maximale Stellgröße	70% / 75% / ... / 90% / 95% / 100%
– Änderung für automatisches Senden der Stellgröße	2 % / 5 % / 10 % / inaktiv

Parameter

Die Standardeinstellung der Werte ist **fettgedruckt**

- Zykluszeit für automatisches Senden der Stellgröße	alle 3 min alle 5 min alle 10 min alle 15 min alle 30 min alle 60 min
- Wirksinn des Reglers	normal invertiert
nur bei 2-stufigem Heizen (Zusatztufe Heizen):	
- Stufenabstand von der Grundstufe zur Zusatztufe	1 K / 2 K / 3 K
- Hysterese (einsetig)	0,3K / 0,5K / 0,7K / 1,0K / 1,5K / 2K
- Zykluszeit für automatisches Senden der Stellgröße	aktiv wie Grundstufe (Mappe Regelung Heizen)
- Art der Stellgröße	Quasi stetig (1 Byte : 0% oder 100%) schaltend (1 Bit)
- Wirksinn des Reglers	normal invertiert
manuelle Sollwertvorgabe:	
- Bereich für manuelle Sollwertvorgabe	gesperrt +/- 1 K +/- 3 K +/- 5 K
- max. Anhebung des Sollwertes bei Heizen	0 K / 1 K / 2 K / 3 K / 4 K / 5 K
nur bei Regelfunktion „Heizen und Kühlen“:	
- max. Absenkung des Sollwertes bei Kühlen	0 K / 1 K / 2 K / 3 K / 4 K / 5 K
Bsp.: Bereich Sollwertvorgabe: +/- 5 K Max. Anhebung Heizen: 3 K	Einstellbereich bei Heizen -5 K bis +3 K
nur bei Regelfunktion „Heizen und Kühlen“: Max. Absenkung Kühlen: 1 K	
- Verhalten bei Empfang eines Basissollwertes	Einstellbereich bei Kühlen: -1 K bis +5K manuelle Sollwertvorgabe unverändert manuelle Sollwertvorgabe zurücksetzen

**IR Schalten Dim. Jal. Wert. Lüft. LZ
Heizen Kühlen /1****Auswahl in der ETS2**

- ABB
 - └ Heizung, Klima, Lüftung
 - └ triton Thermostat
 - └ Taster triton
 - └ Taster, 5-fach mit RTR

Hinweis: Die Beschreibungen für

- LCD,
- LED Hinterleuchtung,
- IR,
- Schalten,
- Dimmen,
- Jalousie,
- Wert,
- Lüftung stetig,
- Temperatur Sollwertvorgabe,
- Umschaltung Standby / Komfort,
- Regelung,
- Partyzeit (Komfortverlängerung)
- und Heizen und Kühlen

sind bei der Applikationsbeschreibung „IR Schalten Dim. Jal. Wert. Lüft. Heizen Kühlen“ aufgeführt.

Im foldenden werden die Zusatzfunktionen der Lichtszenen beschrieben.

Wird die Zusatztaste betätigt, wechselt der Busch-triton®-Tastsensor in die Betriebsart „Raumtemperaturregler“. Nun können die ersten drei Wippen zur Einstellung der Raumtemperaturreglerfunktionen genutzt werden. Die vierte und fünfte Wippe sind fest voreingestellt und dienen zur Steuerung von Lichtsenenteogrammen. Ca. 5s nach der letzten Betätigung geht das Gerät automatisch in den Betriebsmodus „Tastsensor mit Lichtszenen“ zurück.

Lichtszenen

Im Lichtszenenbetrieb können ohne spezielle Lichtszenenbausteine bis zu vier Szenen aus bis zu fünf verschiedenen Aktorgruppen angesteuert werden.

Die Lichtszenen können über die Geräte-Parameter voreingestellt werden. Der Anwender kann die Parameter im laufenden Betrieb der Anlage dann nach seinen Wünschen individuell neu parametrieren. Für die Speicherung neuer Lichtszenen (Parameter) wird die Zusatztaste verwendet. Dazu muss der Parameter „Funktion der Zusatztaste“ auf „Speicherung von Lichtszenen“ oder „Einstell und d. RTR/ Speichern von Lichtsz.“ gesetzt sein. Für diese Funktion muss bei der Projektierung der Aktoren auf die richtige Vergabe von sendenden Gruppenadressen und Flags geachtet werden.

Die Projektierung von Lichtszenen hat folgenden Ablauf.

1. Es gibt vier Lichtszenen, die mit der Wippe 4 und 5 aufgerufen werden können.
2. Für die Aktorgruppen A ... E muss mit dem Parameter „Typ von Aktorgruppe ...“ jeweils bestimmt werden, ob sie 1-Bit-Kommunikationsobjekte (Schalt- oder Jalousieaktoren) bzw. 8-Bit-Kommunikationsobjekte (Dimmaktoren) verwenden. Abhängig von dieser Einstellung zeigt die ETS2 dann unterschiedliche Parameter und Kommunikationsobjekte an. Die Kommunikationsobjekte 15 ... 19 werden für die Ansteuerung der Aktorgruppen A ... E verwendet.
3. Für die Lichtszenen können jeweils auf einer eigenen Parameterseite Werte für die Aktorgruppen voreingestellt werden.
4. Die ersten drei Wippen stehen weiterhin zum Schalten, zum Dimmen, zur Jalousiesteuerung, zur Lüftungssteuerung oder zur Wertaussendung zur Verfügung.

Die LEDs der Wippen 4 und 5 zeigen durch einen Farbwechsel der LED an, auf welcher Seite sie betätigt worden sind. Die LED leuchtet bei Betätigung der linken Seite rot und bei Betätigung der rechten Seite grün.

Anwendungsbeispiel:

In einem Schulungsraum gibt es zwei Leuchtengruppen über den Seminar teilnehmern (Leuchten 1 und 2) und eine Leuchtengruppe (Leuchten 3) über dem Vortragsbereich. Mit zwei elektrisch angetriebenen Jalousien kann der Raum verdunkelt werden. Die Raumtemperatur soll geregelt werden.

Vom Vortragsbereich aus sollen die Leuchten 1 und 2 zusammen und die Leuchte 3 separat geschaltet und gedimmt werden. Ebenfalls sollen die Jalousien zusammen bedient und vier Lichtszenen abgerufen werden können (Grundbeleuchtung, AUS, Vortrag ohne Projektion und Vortrag mit Projektion). Zusätzlich soll die Raumtemperatur mit einem Raumtemperaturregler im Vortragsbereich geregelt werden.

Zum Einsatz kommt ein 5fach Raumtemperaturregler/Tastsensor Busch-triton®, drei Schalt-Dimm-Aktoren und zwei Jalousieaktoren.

Der 5fach Raumtemperaturregler/Tastsensor Busch-triton® im Vortragsbereich besitzt die Parameter:

- Funktion der Zusatztaste:
Einstellung des RTR
- Betriebsart der Wippe 1:
Dimmsensor
- Betriebsart der Wippe 2:
Dimmsensor
- Betriebsart der Wippe 3:
Jalousiesensor
- Betriebsart der Wippe 4:
Wippe ist mit zwei Lichtszenen belegt
- Betriebsart der Wippe 5:
Wippe ist mit zwei Lichtszenen belegt
- Zuordnung der Tasten zum IR-Bereich:
blau
- Typ von Aktorgruppe A:
Dimmaktor (8 Bit)
- Typ von Aktorgruppe B:
Dimmaktor (8 Bit)
- Typ von Aktorgruppe C:
Dimmaktor (8 Bit)
- Typ von Aktorgruppe E:
Schalt- oder Jalousieaktor (1 Bit)
- Typ von Aktorgruppe F:
Schalt- oder Jalousieaktor (1 Bit)

Die Wippe 1 soll die Leuchte 3 schalten und dimmen können. Dazu wird das 1-Bit-Kommunikationsobjekt der Wippe 1 mit dem Schaltobjekt des Aktors für die Leuchte 3 verbunden. Das 4-Bit-Kommunikationsobjekt der Wippe 1 wird mit dem Dimmobjekt des Aktors für die Leuchte 3 verbunden. Die Wippe 2 soll die Leuchten 1 und 2 gemeinsam schalten und dimmen. Dazu werden die Kommunikationsobjekte der Wippe 2 mit den Schalt- bzw. Dimmobjekten der Aktoren für die Leuchte 1 und 2 verbunden. Die dritte Wippe soll die Jalousien gemeinsam auf- bzw. zufahren können. Hier werden die 1-Bit-Kommunikationsobjekte der Wippe 3 mit den Objekten der Aktoren für die Jalousien verbunden. Die 1-Byte-Kommunikationsobjekte der Aktorgruppen A bis C werden mit den 1-Byte-Objekten der Dimmaktoren verbunden und die 1-Bit-Kommunikationsobjekte der Aktorgruppen D und E werden mit den 1-Bit-Objekten der Jalousiaktoren verbunden.

Durch die IR-Fernbedienung kann der Vortragende alle Funktionen bequem von jeder Stelle aus bedienen.

Die unterschiedlichen Voreinstellungen der Aktorgruppen für die Lichtszenen 1 bis 4 werden fest voreingestellt, damit Seminarteilnehmer nicht versehentlich falsche Lichtszenenwerte abspeichern können und noch in den Raumtemperaturreglermodus gewechsel werden kann.

Mögliche Lichtszenen sind beispielsweise:

- Lichtszene 1: Grundbeleuchtung
Aktorgruppe A: 80%,
Aktorgruppe B: 80%,
Aktorgruppe C: 80%,
Aktorgruppe D: Auf,
Aktorgruppe E: Auf
- Lichtszene 2: AUS
Aktorgruppe A: 0%,
Aktorgruppe B: 0%,
Aktorgruppe C: 0%,
Aktorgruppe D: Auf,
Aktorgruppe E: Auf
- Lichtszene 3: Vortrag ohne Projektion
Aktorgruppe A: 70%,
Aktorgruppe B: 70%,
Aktorgruppe C: 95%,
Aktorgruppe D: Auf,
Aktorgruppe E: Auf
- Lichtszene 4: Vortrag mit Projektion
Aktorgruppe A: 40%,
Aktorgruppe B: 40%,
Aktorgruppe C: 20%,
Aktorgruppe D: Ab,
Aktorgruppe E: Ab

Um auch bei Verwendung der Lichtszenen eine eindeutige Zuordnung der LEDs der Tastsensoren zu den Dimmaktoren zu haben, können die 1-Bit-Kommunikationsobjekte der Dimmaktoren zur Statusmeldung verwendet werden. Hierfür werden bei den 1-Bit-Kommunikationsobjekten der Dimmaktoren die Ü-Flags gesetzt und die Objekte mit den LEDs verbunden. Die richtige Zuordnung der sendenden Gruppenadressen, das heißt die Gruppenadresse, die die ETS2 als erste Gruppenadresse eines Objektes anzeigt, ist zu beachten.

Kommunikationsobjekte

bei Schalsensor mit 4 Lichtszenen und Schalt- oder Jalousieaktortypen

Nr.	Typ	Objektnname	Funktion
0	1 bit	Betriebsart	Frost-/Hitze schutz
1	1 bit	Betriebsart	Nachtbetrieb
2	1 bit	Betriebsart	Komfort-Betrieb
3	1 bit	Stellgröße	Heizen (schaltend)
5	2 byte	Basis-Sollwert	Telegr. Temperatur
6	2 byte	Ist-Temperatur	Telegr. Ist-Temperatur
7	2 byte	aktueller Sollwert	Telegr. Temperatur
8	1 bit	Betriebsart	Rücksetzen der Vorort Bed.
9	1 bit	Wippe 1	Telegr. Schalten
11	1 bit	Wippe 2	Telegr. Schalten
13	1 bit	Wippe 3	Telegr. Schalten
15	1 bit	Aktorgruppe A	Telegr. Schalten
16	1 bit	Aktorgruppe B	Telegr. Schalten
17	1 bit	Aktorgruppe C	Telegr. Schalten
18	1 bit	Aktorgruppe D	Telegr. Schalten
19	1 bit	Aktorgruppe E	Telegr. Schalten

Kommunikationsobjekte

bei 4 Lichtszenen mit Dimmaktortypen

Nr.	Typ	Objektnname	Funktion
...			
15	1 byte	Aktorgruppe A	Telegr. Helligkeitswert
16	1 byte	Aktorgruppe B	Telegr. Helligkeitswert
17	1 byte	Aktorgruppe C	Telegr. Helligkeitswert
18	1 byte	Aktorgruppe D	Telegr. Helligkeitswert
19	1 byte	Aktorgruppe E	Telegr. Helligkeitswert

Zusatz-Parameter

Die Standardeinstellung der Werte ist **fettgedruckt**

Allgemein:

- Funktion der Zusatztaste

keine Funktion

Speichern von Lichtszenen

Einstellung des RTR

Einstellung des RTR und

Speichern von Lichtszenen

10

- Faktor für Wartezeit zwischen Telegr. bei Lichtszene [0...255] (Basis 140ms)

für Wippe 1 bis 3 separat:

- Betriebsart der Wippe

Schalsensor

Dimmsensor

Jalousiesensor

Wert

Lüftung stetig

Temperatur Sollwertvorgabe

Umschaltung Standby / Komfort

für Wippe 4 und 5:

- Wippe ist mit zwei Lichtszenen belegt **<--- H I N W E I S**

für Aktortypen A bis F:

- Typ von Aktorgruppe ...

Schalt- oder Jalousieaktor (1 Bit)

Dimmaktor (8 Bit)

für jede Lichtszene separat:

bei Schalt- oder Jalousieaktortypen:

- Voreinstellung Aktorgruppe ...

AUS / AUF

EIN / AB

bei Dimmaktortypen:

- Voreinstellung Aktorgruppe ...

0 % / 5 % / ... / 95 % / 100 %