

12 S1 Temperaturregelung 210B04**Verwendung des Applikationsprogramms**

Produktfamilie:	Heizung, Klima, Lüftung
Produkttyp:	Regler
Hersteller:	Siemens
Name:	Raumtemperaturregler UP 237 DELTA i-system, titanweiß
Bestell-Nr.:	5WG1 237-2AB11
Name:	Raumtemperaturregler UP 237 DELTA i-system, carbonmetallic
Bestell-Nr.:	5WG1 237-2AB21
Name:	Raumtemperaturregler UP 237 DELTA i-system, aluminiummetallic
Bestell-Nr.:	5WG1 237-2AB31
Name:	Raumtemperaturregler UP 252 DELTA profil, perlgrau
Bestell-Nr.:	5WG1 252-2AB03
Name:	Raumtemperaturregler UP 252 DELTA profil, titanweiß
Bestell-Nr.:	5WG1 252-2AB13
Name:	Raumtemperaturregler UP 252 DELTA profil, anthrazit
Bestell-Nr.:	5WG1 252-2AB23
Name:	Raumtemperaturregler UP 252 DELTA profil, silber
Bestell-Nr.:	5WG1 252-2AB73
Name:	Raumtemperaturregler UP 253 DELTA ambiente, arktisweiß
Bestell-Nr.:	5WG1 253-2AB03
Name:	Raumtemperaturregler UP 253 DELTA ambiente, kosmosgrau
Bestell-Nr.:	5WG1 253-2AB13
Name:	Raumtemperaturregler UP 253 DELTA ambiente, königsblau
Bestell-Nr.:	5WG1 253-2AB23
Name:	Raumtemperaturregler UP 254 DELTA style, titanweiß / metallicsilber
Bestell-Nr.:	5WG1 254-2AB13
Name:	Raumtemperaturregler UP 254 DELTA style, basaltschwarz / metallicsilber
Bestell-Nr.:	5WG1 254-2AB23

Inhalt**1. Funktionsbeschreibung**

- 1.1. Allgemein
- 1.2. Regelung
- 1.2.1. Reglerstatus
- 1.2.2. Verhalten bei Spannungsausfall / Inbetriebnahme / Störung
- 1.3. Betriebsarten
- 1.4. Istwert
- 1.5. Sollwerte
- 1.6. Stellgrößenausgabe

2. Kommunikationsobjekte und Parameter

- 2.1. Parametrieren für Heizen
 - 2.1.1. Heizen: Kommunikationsobjekte
 - 2.1.2. Heizen: Parameter
 - 2.1.3. Sollwerte: Parameter
 - 2.1.4. Funktionalität: Parameter
 - 2.1.5. Istwertmessung: Parameter
 - 2.1.6. Stellgrößenausgabe: Parameter
- 2.2. Parametrieren für Kühlen
 - 2.2.1. Kühlen: Kommunikationsobjekte
 - 2.2.2. Kühlen: Parameter
 - 2.2.3. Sollwerte: Parameter
 - 2.2.4. Funktionalität: Parameter
 - 2.2.5. Istwertmessung: Parameter
 - 2.2.6. Stellgrößenausgabe: Parameter
- 2.3. Parametrieren für Heizen und Kühlen
 - 2.3.1. Heizen und Kühlen: Kommunikationsobjekte
 - 2.3.2. Heizen und Kühlen: Parameter
 - 2.3.3. Sollwerte: Parameter
 - 2.3.4. Funktionalität: Parameter
 - 2.3.5. Istwertmessung: Parameter
 - 2.3.6. Stellgrößenausgabe: Parameter
- 2.4. Parametrieren für 2-stufiges Heizen
 - 2.4.1. 2-stufiges Heizen: Kommunikationsobjekte
 - 2.4.2. 2-stufiges Heizen: Parameter
 - 2.4.3. Sollwerte: Parameter
 - 2.4.4. Funktionalität: Parameter
 - 2.4.5. Istwertmessung: Parameter
 - 2.4.6. Stellgrößenausgabe: Parameter
- 2.5. Parametrieren für 2-stufiges Kühlen
 - 2.5.1. 2-stufiges Kühlen: Kommunikationsobjekte
 - 2.5.2. 2-stufiges Kühlen: Parameter
 - 2.5.3. Sollwerte: Parameter
 - 2.5.4. Funktionalität: Parameter
 - 2.5.5. Istwertmessung: Parameter
 - 2.5.6. Stellgrößenausgabe: Parameter

3. Diagramme

- 3.1. PI-Regler im Heiz-/ Kühlbetrieb
- 3.2. Stellgrößenausgabe
- 3.3. Sollwerte der Betriebsarten

12 S1 Temperaturregelung 210B04

1. Funktionsbeschreibung

1.1. Allgemein

Der Raumtemperaturregler ist als Zweipunktregler oder als stetiger Regler (PI-Regler) sowohl für reinen Heiz- oder Kühlbetrieb, als auch für kombinierten Heiz- und Kühlbetrieb sowie 2-stufiges Heizen oder 2-stufiges Kühlen einsetzbar.

Das Applikationsprogramm vergleicht die vom Raumtemperaturregler gemessene Isttemperatur mit der gewünschten Solltemperatur und berechnet daraus die zugehörige Stellgröße.

Die berechnete Stellgröße wird dann entweder als Schaltbefehl (EIN/AUS) an Aktoren (z.B.: Binärausgang UP 562) zum Ansteuern von elektrothermischen Stellantrieben oder als Stellbefehl (0 - 100%) zum Ansteuern von Ventilstellantrieben übertragen.

Die übersichtliche und selbsterklärende Bedienoberfläche enthält 5 LEDs zur Anzeige des aktuellen Betriebszustandes, einen Präsenztaster zum Umschalten von Komfort- auf Standby-Betrieb, sowie einen Drehknopf zur Verschiebung des Basissollwertes.

Die Funktionsbeschreibung ist entsprechend den Komponenten einer Regeleinrichtung gegliedert:

- Regelung (Regler)
- Betriebsarten
- Istwert
- Sollwert
- Stellgrößenausgabe

1.2. Regelung

Die Regelung der Raumtemperatur erfolgt mit einem digitalen PI-Regler, dessen Regelfunktion mathematisch durch einen PI-Algorithmus, d.h. einem Rechenverfahren, nachgebildet wird.

Die Eigenschaften eines PI-Reglers werden hauptsächlich durch den Proportionalbeiwert (KP) und die Nachstellzeit (Tn) bestimmt. Diese beiden Größen können über das Parameterfenster für die Regelung in einem begrenzten und für die meisten Anwendungen ausreichenden Rahmen eingegeben werden. Da aber für das Einstellen eines Reglers viel Erfahrung benötigt wird, können an Stelle der Regelparameter auch die Art der Heizung bzw. der Kühlung angegeben werden. Dadurch werden automatisch die richtigen Regelparameter vergeben.

Der Regler kann für reinen Heizbetrieb, reinen Kühlbetrieb, für Heiz- und Kühlbetrieb sowie für 2-stufiges Heizen bzw. Kühlen verwendet werden.

(siehe Kapitel Diagramme Bild 1 ... Bild 3).

Beim Heiz- und Kühlbetrieb befindet sich der Regler entweder im Heiz- oder Kühlmodus. Die Stellgröße des nicht aktivierten Modus wird auf 0 % (aus) geschaltet.

Die Umschaltung zwischen Heizen und Kühlen kann manuell über den Bus (Kommunikationsobjekt 4) oder automatisch erfolgen.

Bei automatischer Umschaltung (parametrierbar), wird der Parameter "Totzone zwischen Heizen und Kühlen" berücksichtigt.

Hinweis:

Die Totzone zwischen Heiz- und Kühlbetrieb (siehe "Sollwerte") darf nicht zu klein gewählt werden, da sonst ein ständiges Umschalten zwischen Heizen und Kühlen erfolgen könnte.

1.2.1. Reglerstatus

Der aktuelle Reglerstatus wird in einem Byte abgelegt und über das Kommunikationsobjekt 9 "Reglerstatus" bei folgenden Ereignissen automatisch gesendet:

- beim Einschalten
- bei Busspannungswiederkehr
- bei jeder Änderung der Betriebsart
- bei Zustandsänderung des Frostalarm-Bits

Der Reglerstatus kann auch „manuell“ ausgelesen werden.

1.2.2. Verhalten bei Spannungsausfall / Inbetriebnahme / Störung

Verhalten bei Busspannungsausfall

Bei Ausfall der Busspannung erfolgt keine Aktion durch den Regler. Stetige EIB-Stellantriebe behalten ihre Stellung bei. Das Verhalten schaltender Stellantriebe (AUF/ZU) ist über den Schaltaktor parametrierbar.

Verhalten bei Busspannungswiederkehr

Bei Busspannungswiederkehr leuchten alle LEDs nacheinander einmal kurz auf. Danach geht der Regler in den „Standby-Betrieb“ und fordert nach ca. 40 sec. die aktuellen Zustände der Kommunikationsobjekte an. Danach wird die geforderte Betriebsart eingestellt und der aktuelle Sollwert ermittelt.

Aus dem aktuellen Sollwert und der gemessenen Isttemperatur wird dann die zugehörige Stellgröße berechnet und ausgegeben.

Inbetriebnahme

Beim ersten Einschalten verhält sich der Regler wie bei Busspannungswiederkehr.

Oktober 2003

12 S1 Temperaturregelung 210B04

Verhalten bei Störung

Wenn keine passende Applikation geladen ist, wiederholt sich das nacheinander Aufleuchten aller LEDs im 5 Sekunden Rhythmus. Leuchten die oberen drei LEDs gleichzeitig, so ist die Datenübertragung zum Bus gestört.

1.3. Betriebsarten

Der Regler kennt 5 Grundbetriebsarten, denen jeweils ein eigener „Sollwert“ für Heizen und Kühlen zugeordnet ist. Die Zustände werden am Gerät durch LEDs angezeigt.

Komfort-Betrieb

Im Komfort-Betrieb wird die Raumtemperatur immer auf den „aktuellen Sollwert“ geregelt. Dieser setzt sich zusammen aus dem „Basis-Sollwert“ und der, über den Drehknopf auf der Frontplatte des Reglers einstellbaren, „Sollwertverschiebung“ des Basis-Sollwertes um -5 bis + 5 Kelvin. Der Basis-Sollwert ist ein Kommunikationsobjekt und kann daher im laufenden Betrieb über den EIB verändert werden, um z.B. im Sommer den Sollwert der Raumtemperatur abhängig von der Außentemperatur verschieben zu können (Sommerkompensation). Da der Basis-Sollwert im EEPROM gespeichert wird, sollte er bei Bedarf nur max. einmal pro Tag geändert werden. (Die Lebensdauer des EEPROMs beträgt ca. 10000 Schreibzyklen).

Die Betriebsart „Komfort“ wird auf der Frontplatte des Reglers durch eine grün leuchtende LED unter folgendem Piktogramm angezeigt:



Wird bei dieser Betriebsart der Präsenztaster betätigt, so erfolgt eine Umschaltung auf die Betriebsart „Standby“. Von der Betriebsart „Komfort“ kann außerdem durch ein Bustelegramm jederzeit auf die Betriebsarten „Standby“ oder „Nacht/Feiertag“ umgeschaltet werden. Ein solches Bustelegramm kann von einem Bustaster zur Betriebsarten-Steuerung, einer Zeitschaltuhr oder einem PC mit Visualisierungs-Software oder Zeitprogramm gesendet werden.

Ist ein Präsenzmelder im Raum installiert, so wird ein Telegramm zur Umschaltung auf eine andere Betriebsart erst wirksam, wenn der Präsenzmelder „keine Präsenz“ gemeldet hat. Es wird ggf. solange im Regler zwischen gespeichert.

Standby-Betrieb

Im Standby-Betrieb wird die Raumtemperatur bei Heizbetrieb z.B. um 2 Grad C (Wert parametrierbar) gegen-

über dem aktuellen Sollwert bei Komfort-Betrieb abgesenkt bzw. bei Kühlbetrieb um z.B. 2 Grad C (Wert parametrierbar) angehoben. So werden einerseits bei für kürzere Zeit (einige Stunden) nicht belegtem Raum Heiz- bzw. Kühlenergie eingespart, andererseits kann die Absenkung bzw. Anhebung um z.B. 2 Grad C bei belegtem Raum hinreichend schnell wieder korrigiert werden.

Die Betriebsart „Standby“ wird auf der Frontplatte des Reglers durch eine grün leuchtende LED unter folgendem Piktogramm angezeigt:



Wird bei dieser Betriebsart der Präsenztaster betätigt, so erfolgt eine Umschaltung auf die Betriebsart „Komfort“. Von der Betriebsart „Standby“ kann außerdem durch ein Bustelegramm jederzeit auf die Betriebsarten „Komfort“ oder „Nacht/Feiertag“ umgeschaltet werden.

Ist ein Präsenzmelder im Raum installiert und meldet dieser „Präsenz“, dann wird sofort und solange auf die Betriebsart „Komfort“ geschaltet, wie der Präsenzmelder „Präsenz“ meldet.

Nacht-Betrieb

Im Nacht/Feiertag-Betrieb wird die Raumtemperatur bei Heizbetrieb um z.B. 4 Grad C (Wert parametrierbar) gegenüber dem aktuellen Sollwert bei Komfortbetrieb abgesenkt bzw. bei Kühlbetrieb um z.B. 4 Grad C (Wert parametrierbar) angehoben. So werden einerseits Heiz- bzw. Kühlenergie bei für längere Zeit (eine Nacht oder mehrere Tage) nicht genutztem Raum eingespart, andererseits wird ein Raum bei Heizbetrieb nicht unter die Taupunktgrenze abgesenkt.

Die Betriebsart „Nacht/Feiertag“ wird auf der Frontplatte des Reglers durch eine grün leuchtende LED unter folgendem Piktogramm angezeigt:



Wird bei dieser Betriebsart der Präsenztaster betätigt, so erfolgt eine Umschaltung auf die Betriebsart „Komfortverlängerung“ für 30 Minuten (Zeitspanne parametrierbar). Nach 30 Minuten kehrt der Regler automatisch auf die Betriebsart „Nacht/Feiertag“ zurück. Hierdurch wird ermöglicht, daß einerseits eine zentrale Umschaltung aller Regler auf Nacht-/ Feiertag-Betrieb erfolgen kann, andererseits aber Personen, die noch weiter arbeiten möchten, immer wieder für 30 Minuten den Raum auf Komforttemperatur betreiben können.

Ist ein Präsenzmelder im Raum installiert, so wird die Umschaltung auf Nacht/Feiertag erst wirksam, wenn der Präsenzmelder „keine Präsenz“ meldet.

12 S1 Temperaturregelung 210B04

Frost- / Hitzeschutzbetrieb

Er dient zum Abschalten der Heizung bzw. Kühlung bis zu einer kritischen Temperatur (Einfrieren bzw. Überhitzen des Raumes).

Das Öffnen eines durch einen Fensterkontakt überwachten Fensters führt bei Heizbetrieb zur Umschaltung auf „Frostschutz“ bzw. bei Kühlbetrieb zur Umschaltung auf „Hitzeschutz“. Bei „Frostschutz“ wird der Sollwert der Raumtemperatur auf z.B. + 7 °C abgesenkt, bei „Hitzeschutz“ auf z.B. + 35 °C angehoben (Werte parametrierbar). Diese Sollwert-Absenkung bzw. - Anhebung führt zum sofortigen Schließen des Heiz- bzw. Kühlventils. Hierdurch wird einerseits eine Vergeudung von Heiz- bzw. Kühlenergie vermieden. Andererseits ist sichergestellt, daß der Regler aktiv bleibt und der Raum nicht einfrieren bzw. sich beliebig aufheizen kann.

Die Betriebsart „Frost-/Hitzeschutz“ wird auf der Frontplatte des Reglers durch eine rot leuchtende LED neben folgendem Piktogramm angezeigt:



Bei dieser Betriebsart ist ein Betätigen des Präsenztasters wirkungslos. Telegramme zur Betriebsart-Umschaltung sind ebenfalls wirkungslos. Wird das Fenster wieder geschlossen, so kehrt der Regler automatisch auf die Betriebsart vor dem Öffnen des Fensters zurück. Sollen mehrere Fensterkontakte auf denselben Regler einwirken, so sind sie entweder elektrisch in Reihe zu schalten oder über einen Logikbaustein zu einem gemeinsamen Objekt „Frost-/Hitzeschutz“ logisch zu verknüpfen.

Auf „Frost-/Hitzeschutz“ darf keinesfalls manuell oder durch ein Zeitprogramm umgeschaltet werden, da dann das Öffnen und Schließen eines Fensters zur Umschaltung auf eine andere Betriebsart führen könnte. Möchte man für längere Zeit nicht genutzte Räume auf eine unter dem normalen Sollwert für Nachtbetrieb liegende Temperatur absenken, so kann man den Basis-Sollwert für Komfortbetrieb entsprechend ändern und dann auf Nachtbetrieb schalten.

Taupunktbetrieb

Spricht bei Kühlung über eine Kühldecke der an der Kühldecke installierte Taupunktwächter an, so schaltet der Regler auf Taupunktbetrieb und schließt das Ventil der Kühldecke, solange der Taupunktalarm ansteht.

Die Betriebsart „Taupunktbetrieb“ wird auf der Frontplatte des Reglers durch eine gelb leuchtende LED neben folgendem Piktogramm angezeigt:



In dieser Betriebsart ist ein Betätigen des Präsenztasters wirkungslos. Telegramme zur Betriebsart-Umschaltung sind ebenfalls wirkungslos.

Komfortverlängerung

siehe Nacht-/Feiertag-Betrieb

Unbefugtenschutz

Durch Aktivierung kann eine Beeinflussung über die Bedienoberfläche unterbunden werden.

1.4. Istwert

Die Ist-Temperatur wird vom Raumtemperaturregler durch den eingebauten Temperaturfühler erfaßt. Messbereich, Auflösung und Genauigkeit der Temperaturmessung sind in der Technische Produktinformation angegeben.

Die Ist-Temperatur wird über das Kommunikationsobjekt 6 „Ist-Temperatur“ bei folgenden Ereignissen automatisch gesendet:

- beim Einschalten
- bei Busspannungswiederkehr
- bei jeder Änderung der Ist-Temperatur (z.B. um 0,5 K, parametrierbar)

Die Ist-Temperatur kann auch „manuell“ ausgelesen werden.

Die dem Regelalgorithmus (siehe Regelung) zugeführte Ist-Temperatur ist manuell abgleichbar, d.h. der Meßwert kann um einen bestimmten Wert angehoben oder abgesenkt werden (parametrierbar).

1.5. Sollwerte

Die aktuelle Solltemperatur, d.h. die Solltemperatur auf die geregelt wird, ist vom Basis-Sollwert, der manuellen Sollwertverschiebung am Drehknopf, sowie der eingesetzten Betriebsart abhängig.

Die Solltemperatur wird über das Kommunikationsobjekt 5 „Solltemperatur“ bei folgenden Ereignissen automatisch gesendet:

- beim Einschalten
- bei Busspannungswiederkehr
- bei jeder Änderung der Betriebsart
- beim Betätigen der manuellen Sollwertverschiebung (Drehknopf)

Die Solltemperatur kann auch „manuell“ ausgelesen werden.

Oktober 2003

12 S1 Temperaturregelung 210B04

1.6. Stellgrößenausgabe

Die vom Regelalgorithmus berechneten Stellgrößen werden über die Kommunikationsobjekte ausgegeben. Mittels Parameter kann zwischen einer stetigen Ausgabe (EIS 6) und einer schaltenden Ausgabe (EIS 1) der Stellgröße gewählt werden.

Stetige Ausgabe der Stellgröße

(siehe Kapitel Diagramme Bild 4)

Die Ausgabe der berechneten Stellgröße erfolgt quasi-analog mit einer Auflösung von 8 Bit.

Die ausgegebene Stellgröße kann getrennt für Heizen und Kühlen nach oben und unten begrenzt sowie invertiert werden (parametrierbar).

Hinweis: Invertiert heißt, daß der Wirkssinn der ausgegebenen Stellgröße umgekehrt wird.

Schaltende Ausgabe der Stellgröße

(siehe Kapitel Diagramme Bild 5)

Die Ausgabe der berechneten Stellgröße erfolgt "impulsbreitenmoduliert", wobei das Tastverhältnis zwischen „EIN“ und „AUS“ der berechneten Stellgröße entspricht.

Die Zykluszeit (die Periodendauer T) der schaltenden Stellgröße ist parametrierbar.

2. Kommunikationsobjekte und Parameter

2.1. Parametrieren für Heizen

2.1.1. Heizen: Kommunikationsobjekte

Nr.	Funktion	Objektname	Typ
<input checked="" type="checkbox"/> 01.01.002	12 S1 Temperaturregelung 210B04		
<input type="checkbox"/> 0	Ein / Aus	Komfortbetrieb	1 Bit
<input type="checkbox"/> 1	Ein / Aus	Nachtbetrieb	1 Bit
<input type="checkbox"/> 2	Ein / Aus	Frost-/Hitzeschutz	1 Bit
<input type="checkbox"/> 3	Ein / Aus	Taupunktbetrieb	1 Bit
<input type="checkbox"/> 4	Ein / Aus	Taster	1 Bit
<input type="checkbox"/> 5	Aktueller Sollwert	Sollwert	2 Byte
<input type="checkbox"/> 6	Sensor intern	Istwert-Temperatur	2 Byte
<input type="checkbox"/> 7	stetig	Stellgröße Heizen	1 Byte
<input type="checkbox"/> 8	1= Anlage heizt	Meldung	1 Bit
<input type="checkbox"/> 9	8-bit Status	Status	1 Byte
<input type="checkbox"/> 10	Basis-Sollwert in °C	Basis-Sollwert	2 Byte

Hinweis:

Die Ansicht der Objekte kann individuell gestaltet werden, d.h. diese Ansicht kann variieren.

Obj	Funktion	Objektname	Typ	Flags
0	Ein / Aus	Komfortbetrieb	1 Bit	KSÜA
Über dieses Objekt erfolgt die Umschaltung in die Betriebsart „Komfort“. Damit wird der Sollwert im Heizbetrieb auf einen komfortablen Wert angehoben bzw. abgesenkt. Das Telegramm kann z.B. von einem Präsenzmelder oder einer Zeitschaltuhr gesendet werden.				
1	Ein / Aus	Nachtbetrieb	1 Bit	KSÜA
Über dieses Objekt erfolgt die Umschaltung in die Betriebsart „Nacht“. Damit wird der Sollwert im Heizbetrieb in länger unbenutzten Räumen (z. B. über Nacht oder am Wochenede) auf einen parametrierbaren Wert abgesenkt bzw. angehoben. Das Telegramm kann z.B. von einer Zeitschaltuhr gesendet werden.				
2	Ein / Aus	Frost-/Hitzeschutz	1 Bit	KSÜA
Über dieses Objekt erfolgt die Umschaltung in die Betriebsart „Frost-/Hitzeschutz“. Damit wird der Sollwert soweit abgesenkt oder angehoben, daß der Raum nur noch vor einer zu starken Auskühlung oder Überhitzung geschützt wird. Die Umschaltung kann z.B. bei geöffnetem Fenster über einen Fensterkontakt aktiviert werden.				
3	Ein / Aus	Taupunktbetrieb	1 Bit	KSÜA
Über dieses Objekt erfolgt die Umschaltung in die Betriebsart „Taupunktbetrieb“. Damit wird die Heizung (auch die Kühlung) bedingungslos abgeschaltet. Das Telegramm kann z.B. von einem Taupunktsensor in einer Kühldecke gesendet werden				

Applikationsprogramm-Beschreibung

Oktober 2003

12 S1 Temperaturregelung 210B04

Obj	Funktion	Objektname	Typ	Flags
4	Ein / Aus	Taster	1 Bit	KLSÜA

Über dieses Objekt wird der Zustand des Präsenztasters auf den Bus gesendet. Der Wert kann über den Bus auch verändert werden.
 Objektwert 1: mit Präsenztaster auf Komfortbetrieb geschaltet
 Objektwert 0: Präsenztaster zurückgesetzt
 Das Objekt wird automatisch gesendet, wenn sich der Tasterzustand ändert (der Präsenztaster wurde betätigt), oder beim Starten oder Beenden des Nachtbetriebes.

5	Aktueller Sollwert	Sollwert	2 Byte	KLÜ
---	--------------------	----------	--------	-----

Dieses Objekt enthält den aktuellen Sollwert, auf den momentan geregelt wird. Der Wert wird mit einer Auflösung von 0.08 K gesendet. Das Objekt wird automatisch gesendet, wenn sich die Raumtemperatur ändert oder nach Busspannungs-wiederkehr.

6	Sensor intern	Istwert-Temperatur	2 Byte	KLÜ
---	---------------	--------------------	--------	-----

Dieses Objekt enthält den aktuellen Temp.-Istwert, der vom Regler bei Änderung automatisch gesendet wird. Siehe dazu auch die Parameter für die Raumtemperaturmessung.

7	stetig	Stellgröße Heizen	1 Byte	KLÜ
---	--------	-------------------	--------	-----

Über dieses Objekt wird die Stellgröße im Heizbetrieb ausgegeben. Der Objekttyp wird bei der Parametereinstellung „Stellgrößenausgabe“ festgelegt.

8	1 = Anlage heizt	Meldung	1 Bit	KLÜ
---	------------------	---------	-------	-----

Über dieses Objekt wird die Meldung ausgegeben, ob Heizenergie angefordert wird. Die Telegramme werden automatisch gesendet. Entweder zyklisch alle 2, 10 oder 40 min., je nach Einstellung im Parameter „Zykluszeit für automatisches Senden“, oder wenn sich der Zustand ändert, oder bei jeder Umschaltung zwischen Heiz- und Kühlbetrieb sowie nach einem BCU-Reset (nach dem Einschalten der Busspannung oder Programmieren der Applikation).

Objektwert 1, wenn Objekt „Heizen“ > 0

Objektwert 0, wenn Objekt „Heizen“ = 0

Das Telegramm kann z. B. zur Steuerung der Vorlaupumpe verwendet werden.

Hinweis: Das Objekt ist nur zugänglich, wenn der Parameter „Aktivierung der Heiz-/ Kühlfunktion“ auf Heizen oder Kühlen eingestellt ist.

9	8-bit Status	Status	1 Byte	KLÜ
---	--------------	--------	--------	-----

Dieses Objekt enthält den aktuellen Reglerstatus, der bei Zustandsänderungen automatisch gesendet wird.

Die einzelnen Bits haben folgende Bedeutung:

Bit 0: 1 = Komfort-Betrieb Ein

Bit 1: 1 = Standby-Betrieb Ein

Bit 2: 1 = Nacht-Betrieb Ein

Bit 3: 1 = Frost-/Hitzeschutz-Betrieb Ein

Bit 4: 1 = Taupunktalarm

Bit 5: 1 = Heizbetrieb, 0 = Kühlbetrieb

Bit 6: 1 = Regler Ein, 0 = Regler Aus

Bit 7: 1 = Frostalarm

Obj	Funktion	Objektname	Typ	Flags
10	Basis-Sollwert in C°	Basis-Sollwert	2 Byte	KSÜA

Über dieses Objekt kann der Basissollwert, der in der Parametereinstellung voreingestellt wurde, über den Bus geändert werden (z.B. außen temperaturabhängig oder Sommer-/Winterzeit). Wie in der Parametereinstellung ist die Genauigkeit hierf 1°C. da bei einer Änderung immer der vorherige Wert im EEPROM überschrieben wird, sollte dieser Wert, um einen Defekt des EEPROMs zu vermeiden, nicht öfter als einmal am Tag geändert werden.

2.1.2. Heizen: Parameter

Heiz-/Kühlsystem	Sollwerte	Funktionalität	Istwertmessung	Stellgrößenausgabe
Betriebsart	Heizen			
Regelverhalten für Heizen	stetige PI-Regelung			
Typ des Heizsystems (Prop. Bereich / Nachstellzeit)	Warmwasserheizung (5 K / 150 min)			

Parameter	Einstellung
Betriebsart	Heizen Kühlen Heizen und Kühlen 2-stufiges Heizen 2-stufiges Kühlen

Dient zur Aktivierung der Heiz- und Kühlfunktion. Folgende Einstellungen sind möglich:
 Heizen: nur die Heizfunktion ist aktiv
 Kühlen: nur die Kühlfunktion ist aktiv
 Heizen und Kühlen: Heiz- und Kühlfunktion sind aktiv, (z.B. Klimatisierungsanlage)
 2-stufiges Heizen: Heizen mit Grund-und Zusatzstufe ist aktiv
 2-stufiges Kühlen: Kühlen mit Grund-und Zusatzstufe ist aktiv

Regelverhalten für Heizen	Stetige PI-Regelung schaltende PI-Regelung stetige 2-Punkt.Regelung schaltende 2-Punkt-Regelung
---------------------------	--

Dient zur Auswahl eines Regelalgorithmus für das Heizsystem, und bestimmt, in welchem Datenformat die Stellgröße auf dem Bus gesendet wird.

Typ des Heizsystems (Prop. Bereich / Nachstellzeit)	Warmwasserheizung (5 K / 150 min) Fußbodenheizung (5 K/240 min) Elektroheizung (4 K / 100 min) Gebläsekonvektor (4 K/90 min) Split Unit (4 / 90 min) über Regelparameter
---	---

Dient zur Anpassung des PI-Algorithmus über Erfahrungswerte von unterschiedlichen Heizsystemen. Wird die Einstellung „über Regelparameter“ gewählt, können die Regelparameter direkt eingestellt werden.

Oktober 2003

12 S1 Temperaturregelung 210B04

2.1.3. Sollwerte: Parameter

Heiz-/Kühlsystem	Sollwerte	Funktionalität	Istwertmessung	Stellgrößenausgabe
Basis-Sollwert (Komfortbetrieb) in 1°C (7-40)	21			
Absenkung Standbybetrieb Heizen in 0,1 K (0-200)	20			
Absenkung Nachtbetrieb Heizen in 0,1 K (0-200)	40			
Sollwert Frostschutz (Heizen) in 1°C (7-40)	7			
Maximale Sollwertverschiebung Drehknopf	± 1,5 K			

Parameter	Einstellung
Basis-Sollwert (Komfortbetrieb) in 1°C (7-40)	21
Dient zur Berechnung der Sollwerte. Auf diesen Wert bauen die Sollwerte für Komfort-, Standby- und Nachtbetrieb auf, d. h. über diesen Parameter können all diese Sollwerte verschoben werden. Dieser Wert ist gleichbedeutend mit dem Objekt „Basis-Sollwert“, wobei das Objekt, wenn es verwendet wird, die höhere Priorität besitzt. (Siehe auch Beschreibung Objekt [10])	
Absenkung Standbybetrieb Heizen in 0,1 K (0-200)	20
Über diesen Parameter kann die Temperaturabsenkung bei Standbybetrieb in der Einstellung „Heizen“ festgelegt werden. Hinweis: Die Temperaturabsenkung berechnet sich aus: Wert x 0,1 [Kelvin]: (20 x 0,1K = 2 K Temperaturabsenkung).	
Absenkung Nachtbetrieb Heizen in 0,1 K (0-200)	40
Über diesen Parameter kann die Temperaturabsenkung bei Nachtbetrieb in der Einstellung „Heizen“ festgelegt werden. Hinweis: Die Temperaturabsenkung berechnet sich aus: Wert x 0,1 [Kelvin]: (40 x 0,1K = 4 K Temperaturabsenkung).	
Sollwert Frostschutz (Heizen) in 1°C (7-40)	7
Das Öffnen eines durch einen Fensterkontakt überwachten Fensters führt bei Heizbetrieb zur Umschaltung auf „Frostschutz“. Ist ein „Frostschutz“ erkannt worden, so wird der Sollwert der Raumtemperatur auf den hier eingestellten Wert abgesenkt (Standard 7°C). Hierdurch wird einerseits eine Vergeudung von Heizenergie vermieden - andererseits ist sichergestellt, daß der Regler aktiv bleibt und die Heizung nicht einfrieren bzw. sich nicht beliebig aufheizen kann. Die Betriebsart „Frost-/Hitzeschutz“ wird auf der Frontplatte des Reglers durch eine rot leuchtende LED neben einem entsprechenden Piktogramm angezeigt.	
Maximale Sollwertverschiebung Drehknopf	0 (passiv) ± 0,5 K; ± 1,0 K; ± 1,5 K ± 2,0 K; ± 2,5 K; ± 3,0 K; ± 3,5 K; ± 4,0 K; ± 4,5 K; ± 5,0 K
Über diesen Parameter wird die Schrittweite der Sollwertverschiebung pro Drehknopfraste eingestellt. Der eingestellte Wert gilt sowohl für eine Verschiebung nach oben (+) als auch nach unten (-).	

2.1.4. Funktionalität: Parameter

Heiz-/Kühlsystem	Sollwerte	Funktionalität	Istwertmessung	Stellgrößenausgabe
Funktion des Objektes -Status-				
Tasterfunktion				
Verhalten des Tasterzustandes wenn Obj. Nachtbetrieb auf 0 gesetzt wird	Regler Status (EIS6)			
Verhalten des Tasterzustandes wenn Obj. Komfortbetrieb auf 0 gesetzt wird	normal			
Dauer der Komfortverlängerung in 1 min (0-255) (0:unendlich)	Taster-Zustand löschen			
Regelung	Taster-Zustand nicht ändern			
	30			
	aktiv			

Parameter	Einstellung
Funktion des Objektes -Status-	Regler Status (EIS 6) Komfortbetrieb (EIS 1) Standbybetrieb (EIS 1) Nachtbetrieb (EIS 1) Frost-/Hitzeschutz (EIS 1) Taupunktbetrieb (EIS 1) Heizbetrieb (EIS 1) Regler inaktiv –Betrieb (EIS1) Frostalarm (EIS 1)
Dieser Parameter legt fest, welche Statusinformation im Objekt „Regler-Status“ gesendet wird.	
Tasterfunktion	Normal Taster wirkungslos
Mit diesem Parameter kann der Präsenztaster wirkungslos gesetzt werden. Mit der Einstellung „normal“ reagiert der Regler auf Tastendruck je nach Parametrierung. Bei der Einstellung „Taster wirkungslos“ ignoriert der Regler sämtliche Tastendrücke.	
Verhalten des Tasterzustandes wenn Obj. Nachtbetrieb auf 0 gesetzt wird	Taster-Zustand löschen Taster-Zustand wiederherstellen
Dieser Parameter bestimmt, ob beim Beenden des Nachtbetriebes der vorherige Tasterzustand wiederhergestellt oder gelöscht werden soll. Damit kann der Regler nach der Nachtabsenkung in den Komfortbetrieb zurückspringen, wenn dieser vor der Nachtabsenkung durch Tastendruck aktiviert war.	
Verhalten des Tasterzustandes wenn Obj. Komfortbetrieb auf 0 gesetzt wird	Taster-Zustand nicht ändern Taster-Zustand löschen
Bestimmt, ob beim Beenden des Komfortbetriebes über das Objekt „Komfortbetrieb“ auch der Tasterzustand gelöscht wird. Damit kann ein externer Präsenzmelder über den Bus auch über den Präsenztaster gesetzte Präsenz zurücksetzen.	
Dauer der Komfortverlängerung in 1 min (0-255) (0:unendlich)	30
Wird in der Betriebsart „Nacht“ der Präsenztaster betätigt oder Präsenz von einem Präsenzmelder gemeldet, so wird für die hier eingestellte Zeit die Komforttemperatur aktiviert.	
Regelung	aktiv inaktiv
Dieser Parameter schaltet die Regelung ein oder aus.	

12 S1 Temperaturregelung 210B04**2.1.5. Istwertmessung: Parameter**

Heiz-/Kühlsystem	Sollwerte	Funktionalität	Istwertmessung	Stellgrößenausgabe
Änderung für automatisches Senden in 0,1K (0-255) (0:inaktiv)	1			
Abgleichrichtung der Istwertmessung	Meßwert anheben			
Offset zur Istwertmessung in 0,1 K (0-127)	0			

Parameter	Einstellung
Änderung für automatisches Senden in 0,1 K (0-255) (0:inaktiv)	1
Hat sich die Raumtemperatur um den eingestellten Betrag geändert, so wird diese automatisch gesendet	
Abgleichrichtung der Istwertmessung	Meßwert anheben Meßwert absenken
Weicht die extern gemessene Raumtemperatur von der Ist-Temperatur im Regler ab, so kann hier ein Abgleich gemacht werden. Ist die extern gemessene Raumtemperatur z.B. kleiner als die Ist-Temperatur im Regler so muß hier „Meßwert absenken“ parametrisiert werden.	
Offset zur Istwertmessung in 0,1 K (0-127)	0
Weicht die extern gemessene Raumtemperatur von der Ist-Temperatur im Regler ab, so kann hier ein Abgleich gemacht werden. Ist die Meßdifferenz zwischen externem Meßgerät und der intern gemessenen Temperatur z.B. 2 Grad C, dann muß hier der Wert 20 eingetragen werden.	

Parameter	Einstellung
Zykluszeit der schaltenden Stellgröße in 10 sec (1-255)	90
Dieser Parameter stellt die Periodendauer, also den Zeitraum ein, in dem durch „Impulsbreitenmodulierung“ (Tastverhältnis: Einschaltzeit / Ausschaltzeit) eine Regelung erfolgt. Hinweis: Die Zykluszeit berechnet sich aus: Wert x 10 sec (90 x 10 sec = 900 sec Zykluszeit).	
Zykluszeit für automatisches Senden	inaktiv 2 Minuten 10 Minuten 40 Minuten
Die Stellgröße wird zusätzlich zum automatischen Senden bei Änderung in dem hier eingestellten Zeitraster gesendet.	
Stellgrößenausgabe	sofort Begrenzung auf 1 Telegramm pro Minute
Damit kann das automatische Senden der Stellgröße nach Änderung auf ein Telegramm pro Minute begrenzt werden. Das Filtern kann sinnvoll werden, wenn in größeren Projekten mit kleinen Proportionalbereichen gearbeitet wird und deshalb die Telegrammbelastung auf dem Bus reduziert werden soll.	

2.1.6. Stellgrößenausgabe: Parameter

Heiz-/Kühlsystem	Sollwerte	Funktionalität	Istwertmessung	Stellgrößenausgabe
Wirk Sinn Heizen	normal			
Änderung für automatisches Senden in 1 % (0-100) (0:inaktiv)	1			
Zykluszeit der schaltenden Stellgröße in 10 sek (1-255)	90			
Zykluszeit für automatisches Senden	10 Minuten			
Stellgrößenausgabe	sofort			

Parameter	Einstellung
Wirk Sinn Heizen	normal invertiert
In der Einstellung „normal“ geht die Regelung davon aus, daß bei einer Stellgröße von 100 % das Ventil offen ist. Damit können verschiedene Ventiltypen angepaßt werden.	
Änderung für automatisches Senden in 1 % (0-100) (0: inaktiv)	1
Bei einer Änderung der Stellgröße um den hier eingestellten Wert wird dieser an das Stellventil gesendet.	

Oktober 2003

12 S1 Temperaturregelung 210B04

2.2. Parametrieren für Kühlen

2.2.1. Kühlen: Kommunikationsobjekte

Nr.	Funktion	Objektname	Typ
01.01.002 12 S1 Temperaturregelung 210B04			
0	Ein / Aus	Komfortbetrieb	1 Bit
1	Ein / Aus	Nachtbetrieb	1 Bit
2	Ein / Aus	Frost-/Hitzeschutz	1 Bit
3	Ein / Aus	Taupunktbetrieb	1 Bit
4	Ein / Aus	Taster	1 Bit
5	Aktueller Sollwert	Sollwert	2 Byte
6	Sensor intern	Istwert-Temperatur	2 Byte
7	1= Anlage kühlt	Meldung	1 Bit
8	stetig	Stellgröße Kühlen	1 Byte
9	8-bit Status	Status	1 Byte
10	Basis-Sollwert in C°	Basis-Sollwert	2 Byte

Hinweis:

Die Ansicht der Objekte kann individuell gestaltet werden, d.h. diese Ansicht kann variiert werden.

Obj	Funktion	Objektname	Typ	Flags
0	Ein / Aus	Komfortbetrieb	1 Bit	KSÜA
Über dieses Objekt erfolgt die Umschaltung in die Betriebsart „Komfort“. Damit wird der Sollwert im Kühlbetrieb auf einen komfortablen Wert angehoben bzw. abgesenkt. Das Telegramm kann z.B. von einem Präsenzmelder oder einer Zeitschaltuhr gesendet werden.				
1	Ein / Aus	Nachtbetrieb	1 Bit	KSÜA
Über dieses Objekt erfolgt die Umschaltung in die Betriebsart „Nacht“. Damit wird der Sollwert im Kühlbetrieb in längeren unbenutzten Räumen (z. B. über Nacht oder am Wochenende) auf einen parametrierbaren Wert abgesenkt bzw. angehoben. Das Telegramm kann z.B. von einer Zeitschaltuhr gesendet werden.				
2	Ein / Aus	Frost-/Hitzeschutz	1 Bit	KSÜA
Über dieses Objekt erfolgt die Umschaltung in die Betriebsart „Frost-/Hitzeschutz“. Damit wird der Sollwert soweit abgesenkt oder angehoben, daß der Raum nur noch vor einer zu starken Auskühlung oder Überhitzung geschützt wird. Die Umschaltung kann z.B. bei geöffnetem Fenster über einen Fensterkontakt aktiviert werden.				
3	Ein / Aus	Taupunktbetrieb	1 Bit	KSÜA
Über dieses Objekt erfolgt die Umschaltung in die Betriebsart „Taupunktbetrieb“. Damit wird die Kühlung bedingungslos abgeschaltet. Das Telegramm kann z.B. von einem Taupunktsensor in einer Kühldecke gesendet werden				

Obj	Funktion	Objektname	Typ	Flags
4	Ein / Aus	Taster	1 Bit	KLSÜA
Über dieses Objekt wird der Zustand des Präsenztasters auf den Bus gesendet. Der Wert kann über den Bus auch verändert werden. Objektwert 1: mit Präsenztaster auf Komfortbetrieb geschaltet Objektwert 0: Präsenztaster zurückgesetzt Das Objekt wird automatisch gesendet, wenn sich der Tasterzustand ändert (der Präsenztaster wurde betätigt), oder beim Starten oder Beenden des Nachtbetriebes.				
5	Aktueller Sollwert	Sollwert	2 Byte	KLÜ
Dieses Objekt enthält den aktuellen Sollwert, auf den momentan geregelt wird. Der Wert wird mit einer Auflösung von 0.08 K gesendet. Das Objekt wird automatisch gesendet, wenn sich die Raumtemperatur ändert oder nach Busspannungs-wiederkehr.				
6	Sensor intern	Istwert-Temperatur	2 Byte	KLÜ
Dieses Objekt enthält den aktuellen Temp.-Istwert, der vom Regler bei Änderung automatisch gesendet wird. Siehe dazu auch die Parameter für die Raumtemperaturmessung.				
7	1 = Anlage kühlt	Meldung	1 Bit	KLÜ
Über dieses Objekt wird die Meldung ausgegeben, ob Kühlenergie angefordert wird. Die Telegramme werden automatisch (zyklisch) gesendet, wenn sich der Zustand ändert oder nach Busspannungswiederkehr. Objektwert 1, wenn Objekt „Kühlen“ > 0 Objektwert 0, wenn Objekt „Kühlen“ = 0 Das Telegramm kann z. B. zur Steuerung der Vorlaufpumpe verwendet werden. Hinweis: Das Objekt ist nur zugänglich, wenn der Parameter „Aktivierung der Heiz-/ Kühlfunktion“ auf Heizen oder Kühlen eingestellt ist.				
8	stetig	Stellgröße Kühlen	1 Byte	KLÜ
Über dieses Objekt wird die Stellgröße im Kühlbetrieb ausgegeben. Der Objekttyp wird bei der Parametereinstellung „Stellgrößenausgabe“ festgelegt.				
9	8-bit Status	Status	1 Byte	KLÜ
Dieses Objekt enthält den aktuellen Reglerstatus, der bei Zustandsänderungen automatisch gesendet wird. Die einzelnen Bits haben folgende Bedeutung: Bit 0: 1 = Komfort-Betrieb Ein Bit 1: 1 = Standby-Betrieb Ein Bit 2: 1 = Nacht-Betrieb Ein Bit 3: 1 = Frost-/Hitzeschutz-Betrieb Ein Bit 4: 1 = Taupunktalarm Bit 5: 1 = Heizbetrieb, 0 = Kühlbetrieb Bit 6: 1 = Regler Ein, 0 = Regler Aus Bit 7: 1 = Frostalarm				
10	Basis-Sollwert in C°	Basis-Sollwert	2 Byte	KSÜA
Über dieses Objekt kann der Basisollwert, der in der Parametereinstellung voreingestellt wurde, über den Bus geändert werden (z.B. außentemperaturabhängig oder Sommer-/Winterzeit). Wie in der Parametereinstellung ist die Genauigkeit hierfür 1°C, da bei einer Änderung immer der vorherige Wert im EEPROM überschrieben wird, sollte dieser Wert, um einen Defekt des EEPROMs zu vermeiden, nicht öfter als einmal am Tag geändert werden.				

12 S1 Temperaturregelung 210B04**2.2.2. Kühlen: Parameter**

Heiz-/Kühlsystem	Sollwerte	Funktionalität	Istwertmessung	Stellgrößenausgabe
Betriebsart	Kühlen			
Regelverhalten für Kühlen	stetige PI-Regelung			
Typ des Kühlsystems (Prop. Bereich / Nachstellzeit)	Kühldecke (5 K / 240 min)			

Parameter	Einstellung
Betriebsart	Heizen Kühlen Heizen und Kühlen 2-stufiges Heizen 2-stufiges Kühlen
Dient zur Aktivierung der Heiz- und Kühlfunktion. Folgende Einstellungen sind möglich: Heizen: nur die Heizfunktion ist aktiv Kühlen: nur die Kühlfunktion ist aktiv Heizen und Kühlen: Heiz- und Kühlfunktion sind aktiv, (z.B. Klimatisierungsanlage) 2-stufiges Heizen: Heizen mit Grund-und Zusatzstufe ist aktiv 2-stufiges Kühlen: Kühlen mit Grund-und Zusatzstufe ist aktiv	
Regelverhalten für Kühlen	stetige PI-Regelung schaltende PI-Regelung stetige 2-Punkt.Regelung schaltende 2-Punkt-Regelung
Dient zur Auswahl eines Regelalgorithmus für das Kühlsystem, und bestimmt, in welchem Datenformat die Stellgröße auf dem Bus gesendet wird.	
Typ des Kühlsystems (Prop. Bereich / Nachstellzeit)	Gebläsekonvektor (4 K/90 min) Split Unit (4 / 90 min) Kühldecke (5 K / 240 min) über Regelparameter
Dient zur Anpassung des PI-Algorithmus über Erfahrungswerte von unterschiedlichen Kühlsystemen. Wird die Einstellung „über Regelparameter“ gewählt, können die Regelparameter direkt eingestellt werden.	

2.2.3. Sollwerte: Parameter

Heiz-/Kühlsystem	Sollwerte	Funktionalität	Istwertmessung	Stellgrößenausgabe
Basis-Sollwert (Komfortbetrieb) in 1°C (7-40)	21			
Anhebung Standbybetrieb Kühlen in 0,1 K (0-200)	20			
Anhebung Nachtbetrieb Kühlen in 0,1 K (0-200)	40			
Sollwert Hitzeschutz (Kühlen) in 1°C (7-45)	35			
Maximale Sollwertverschiebung Drehknopf	± 1,5 K			

Parameter	Einstellung
Basis-Sollwert (Komfortbetrieb) in 1°C (7-40)	21
Dient zur Berechnung der Sollwerte. Auf diesen Wert bauen die Sollwerte für Komfort-, Standby- und Nachtbetrieb auf, d. h. über diesen Parameter können all diese Sollwerte verschoben werden. Dieser Wert ist gleichbedeutend mit dem Objekt „Basis-Sollwert“, wobei das Objekt, wenn es verwendet wird, die höhere Priorität besitzt. (Siehe auch Beschreibung Objekt [10])	
Anhebung Standbybetrieb Kühlen in 0,1 K (0-200)	20
Über diesen Parameter kann die Temperaturanhebung bei Standbybetrieb in der Einstellung „Kühlen“ festgelegt werden. Hinweis: Die Temperaturabsenkung berechnet sich aus: Wert x 0,1 [Kelvin]: (20 x 0,1K = 2 K Temperaturanhebung)	
Anhebung Nachtbetrieb Kühlen in 0,1 K (0-200)	40
Über diesen Parameter kann die Temperaturanhebung bei Nachtbetrieb in der Einstellung „Kühlen“ festgelegt werden. Hinweis: Die Temperaturabsenkung berechnet sich aus: Wert x 0,1 [Kelvin]: (40 x 0,1K = 4 K Temperaturanhebung).	
Sollwert Hitzeschutz (Kühlen) in 1°C (7-45)	35
Das Öffnen eines durch einen Fensterkontakt überwachten Fensters führt bei Kühlbetrieb zur Umschaltung auf „Hitzeschutz“. Ist ein „Hitzeschutz“ erkannt worden, so wird der Sollwert der Raumtemperatur auf den hier eingestellten Wert angehoben (Standard 35°C). Hierdurch wird einerseits eine Vergeudung von Kühlenergie vermieden - andererseits ist sichergestellt, daß der Regler aktiv bleibt und der Raum nicht einfriert bzw. sich nicht beliebig aufheizen kann. Die Betriebsart „Frost-/Hitzeschutz“ wird auf der Frontplatte des Reglers durch eine rot leuchtende LED neben einem entsprechenden Piktogramm angezeigt.	
Maximale Sollwertverschiebung Drehknopf	0 (passiv) ± 0,5 K; ± 1,0 K; ± 1,5 K ± 2,0 K; ± 2,5 K; ± 3,0 K; ± 3,5 K; ± 4,0 K; ± 4,5 K; ± 5,0 K
Über diesen Parameter wird die Schrittweite der Sollwertverschiebung pro Drehknopfraste eingestellt. Der eingestellte Wert gilt sowohl für eine Verschiebung nach oben (+) als auch nach unten (-).	

Oktober 2003

12 S1 Temperaturregelung 210B04

2.2.4. Funktionalität: Parameter

Heiz-/Kühlsystem	Sollwerte	Funktionalität	Istwertmessung	Stellgrößenausgabe
Funktion des Objektes -Status-	Regler Status (EIS6)			
Tasterfunktion	normal			
Verhalten des Tasterzustandes wenn Obj. Nachtbetrieb auf 0 gesetzt wird	Taster-Zustand löschen			
Verhalten des Tasterzustandes wenn Obj. Komfortbetrieb auf 0 gesetzt wird	Taster-Zustand nicht ändern			
Dauer der Komfortverlängerung in 1 min (0-255) (0:unendlich)	30			
Regelung	aktiv			

Parameter	Einstellung
Funktion des Objektes – Status-	Regler Status (EIS 6) Komfortbetrieb (EIS 1) Standbybetrieb (EIS 1) Nachtbetrieb (EIS 1) Frost-/Hitzeschutz (EIS 1) Taupunktbetrieb (EIS 1) Heizbetrieb (EIS 1) Regler inaktiv –Betrieb (EIS1) Frostalarm (EIS 1)
Dieser Parameter legt fest, welche Status-Information im Objekt „Regler-Status“ gesendet wird.	
Tasterfunktion	Normal Taster wirkungslos
Mit diesem Parameter kann der Präsenztaster wirkungslos gesetzt werden. Mit der Einstellung „normal“ reagiert der Regler auf Tastendruck je nach Parametrierung. Bei der Einstellung „Taster wirkungslos“ ignoriert der Regler sämtliche Tastendrücke.	
Verhalten des Tasterzustandes wenn Obj. Nachtbetrieb auf 0 gesetzt wird	Taster-Zustand löschen Taster-Zustand wiederherstellen
Dieser Parameter bestimmt, ob beim Beenden des Nachtbetriebes der vorherige Tasterzustand wiederhergestellt oder gelöscht werden soll. Damit kann der Regler nach der Nachtabsenkung in den Komfortbetrieb zurückspringen, wenn dieser vor der Nachabsenkung durch Tastendruck aktiviert war.	
Verhalten des Tasterzustandes wenn Obj. Komfortbetrieb auf 0 gesetzt wird	Taster-Zustand nicht ändern Taster-Zustand löschen
Bestimmt, ob beim Beenden des Komfortbetriebes über das Objekt „Komfortbetrieb“ auch der Tasterzustand gelöscht wird. Damit kann ein externer Präsenzmelder über den Bus auch über den Präsenztaster gesetzte Präsenz zurücksetzen.	
Dauer der Komfortverlängerung in 1 min (0-255) (0:unendlich)	30
Wird in der Betriebsart „Nacht“ der Präsenztaster betätigt oder Präsenz von einem Präsenzmelder gemeldet, so wird für die hier eingestellte Zeit die Komforttemperatur aktiviert.	
Regelung	aktiv inaktiv
Dieser Parameter schaltet die Regelung ein oder aus.	

2.2.5. Istwertmessung: Parameter

Heiz-/Kühlsystem	Sollwerte	Funktionalität	Istwertmessung	Stellgrößenausgabe
Änderung für automatisches Senden in 0,1 K (0-255) (0:aktiv)	1			
Abgleichrichtung der Istwertmessung	Meßwert anheben			
Offset zur Istwertmessung in 0,1 K (0-127)	0			

Parameter	Einstellung
Änderung für automatisches Senden in 0,1 K (0-255) (0:aktiv)	1
Hat sich die Raumtemperatur um den eingestellten Betrag geändert, so wird diese automatisch gesendet	
Abgleichrichtung der Istwertmessung	Meßwert anheben Meßwert absenken
Weicht die extern gemessene Raumtemperatur von der Ist-Temperatur im Regler ab, so kann hier ein Abgleich gemacht werden. Ist die extern gemessene Raumtemperatur z.B. kleiner als die Ist-Temperatur im Regler so muß hier „Meßwert absenken“ parametriert werden.	
Offset zur Istwertmessung in 0,1 K (0-127)	0
Weicht die extern gemessene Raumtemperatur von der Ist-Temperatur im Regler ab, so kann hier ein Abgleich gemacht werden. Ist die Meßdifferenz zwischen externem Meßgerät und der intern gemessenen Temperatur z.B. 2 Grad C, dann muß hier der Wert 20 eingetragen werden.	

2.2.6. Stellgrößenausgabe: Parameter

Heiz-/Kühlsystem	Sollwerte	Funktionalität	Istwertmessung	Stellgrößenausgabe
Wirksinn Kühlen	normal			
Änderung für automatisches Senden in 1 % (0-100) (0:aktiv)	1			
Zykluszeit der schaltenden Stellgröße in 10 sek (1-255)	90			
Zykluszeit für automatisches Senden	10 Minuten			
Stellgrößenausgabe	sofort			

Parameter	Einstellung
Wirksinn Kühlen	normal invertiert
In der Einstellung „normal“ geht die Regelung davon aus, daß bei einer Stellgröße von 100 % das Ventil offen ist. Damit können verschiedene Ventiltypen angepaßt werden.	
Änderung für automatisches Senden in 1 % (0-100) (0:aktiv)	1
Bei einer Änderung der Stellgröße um den hier eingestellten Wert wird dieser an das Stellventil gesendet.	

12 S1 Temperaturregelung 210B04

Parameter	Einstellung
Zykluszeit der schaltenden Stellgröße in 10 sec (1-255)	90
Dieser Parameter stellt die Periodendauer, also den Zeitraum ein, in dem durch „Impulsbreitenmodulierung“ (Tastverhältnis: Einschaltzeit / Ausschaltzeit) eine Regelung erfolgt. Hinweis: Die Zykluszeit berechnet sich aus: Wert x 10 sec (90 x 10 sec = 900 sec Zykluszeit).	
Zykluszeit für automatisches Senden	inaktiv 2 Minuten 10 Minuten 40 Minuten
Die Stellgröße wird zusätzlich zum automatischen Senden bei Änderung in dem hier eingestellten Zeitraster gesendet.	
Stellgrößenausgabe	sofort Begrenzung auf 1 Telegramm pro Minute
Damit kann das automatische Senden der Stellgröße nach Änderung auf ein Telegramm pro Minute begrenzt werden. Das Filtern kann sinnvoll werden, wenn in größeren Projekten mit kleinen Proportionalbereichen gearbeitet wird und deshalb die Telegrammbelastung auf dem Bus reduziert werden soll.	

2.3. Parametrieren für Heizen und Kühlen**2.3.1. Heizen und Kühlen:
Kommunikationsobjekte**

Nr.	Funktion	Objektname	Typ
01.01.002	12 S1 Temperaturregelung 210B04		
0	Ein / Aus	Komfortbetrieb	1 Bit
1	Ein / Aus	Nachtbetrieb	1 Bit
2	Ein / Aus	Frost-/Hitze schutz	1 Bit
3	Ein / Aus	Taupunkt betrieb	1 Bit
4	Ein / Aus	Taster	1 Bit
5	Aktueller Sollwert	Sollwert	2 Byte
6	Sensor intern	Istwert-Temperatur	2 Byte
7	stetig	Stellgröße Heizen	1 Byte
8	stetig	Stellgröße Kühlen	1 Byte
9	8-bit Status	Status	1 Byte
10	Basis-Sollwert in C°	Basis-Sollwert	2 Byte

Hinweis:

Die Ansicht der Objekte kann individuell gestaltet werden, d.h. diese Ansicht kann variieren.

Obj	Funktion	Objektname	Typ	Flags
0	Ein / Aus	Komfortbetrieb	1 Bit	KSÜA
Über dieses Objekt erfolgt die Umschaltung in die Betriebsart „Komfort“. Damit wird der Sollwert im Kühlbetrieb auf einen komfortablen Wert angehoben bzw. abgesenkt. Das Telegramm kann z.B. von einem Präsenzmelder oder einer Zeitschaltuhr gesendet werden.				
1	Ein / Aus	Nachtbetrieb	1 Bit	KSÜA
Über dieses Objekt erfolgt die Umschaltung in die Betriebsart „Nacht“. Damit wird der Sollwert im Kühlbetrieb in länger unbenutzten Räumen (z. B. über Nacht oder am Wochenende) auf einen parametrierbaren Wert abgesenkt bzw. angehoben. Das Telegramm kann z.B. von einer Zeitschaltuhr gesendet werden.				
2	Ein / Aus	Frost-/Hitze schutz	1 Bit	KSÜA
Über dieses Objekt erfolgt die Umschaltung in die Betriebsart „Frost-/Hitze schutz“. Damit wird der Sollwert soweit abgesenkt oder angehoben, daß der Raum nur noch vor einer zu starken Auskühlung oder Überhitzung geschützt wird. Die Umschaltung kann z.B. bei geöffnetem Fenster über einen Fensterkontakt aktiviert werden.				
3	Ein / Aus	Taupunkt betrieb	1 Bit	KSÜA
Über dieses Objekt erfolgt die Umschaltung in die Betriebsart „Taupunkt betrieb“. Damit wird die Kühlung bedingungslos abgeschaltet. Das Telegramm kann z.B. von einem Taupunktsensor in einer Kühldecke gesendet werden				

Oktober 2003

12 S1 Temperaturregelung 210B04

Obj	Funktion	Objektname	Typ	Flags
4	Ein / Aus	Taster	1 Bit	KLSÜA
		Über dieses Objekt wird der Zustand des Präsenztasters auf den Bus gesendet. Der Wert kann über den Bus auch verändert werden. Objektwert 1: mit Präsenztaster auf Komfortbetrieb geschaltet Objektwert 0: Präsenztaster zurückgesetzt Das Objekt wird automatisch gesendet, wenn sich der Tasterzustand ändert (der Präsenztaster wurde betätigt), oder beim Starten oder Beenden des Nachtbetriebes.		
5	Aktueller Sollwert	Sollwert	2 Byte	KLÜ
		Dieses Objekt enthält den aktuellen Sollwert, auf den momentan geregelt wird. Der Wert wird mit einer Auflösung von 0.08 K gesendet. Das Objekt wird automatisch gesendet, wenn sich die Raumtemperatur ändert oder nach Busspannungswiederkehr.		
6	Sensor intern	Istwert-Temperatur	2 Byte	KLÜ
		Dieses Objekt enthält den aktuellen Temp.-Istwert, der vom Regler bei Änderung automatisch gesendet wird. Siehe dazu auch die Parameter für die Raumtemperaturmessung.		
7	stetig	Stellgröße Heizen	1 Byte	KLÜ
		Über dieses Objekt wird die Stellgröße im Heizbetrieb ausgegeben. Der Objekttyp wird bei der Parametereinstellung „Stellgrößenausgabe“ festgelegt.		
8	stetig	Stellgröße Kühlung	1 Byte	KLÜ
		Über dieses Objekt wird die Stellgröße im Kühlbetrieb ausgegeben. Der Objekttyp wird bei der Parametereinstellung „Stellgrößenausgabe“ festgelegt.		
9	8-bit Status	Status	1 Byte	KLÜ
		Dieses Objekt enthält den aktuellen Reglerstatus, der bei Zustandsänderungen automatisch gesendet wird. Die einzelnen Bits haben folgende Bedeutung: Bit 0: 1 = Komfort-Betrieb Ein Bit 1: 1 = Standby-Betrieb Ein Bit 2: 1 = Nacht-Betrieb Ein Bit 3: 1 = Frost-/Hitzeschutz-Betrieb Ein Bit 4: 1 = Taupunktalarm Bit 5: 1 = Heizbetrieb, 0 = Kühlbetrieb Bit 6: 1 = Regler Ein, 0 = Regler Aus Bit 7: 1 = Frostalarm		
10	Basis-Sollwert	Basis-Sollwert	2 Byte	KSÜA
		Über dieses Objekt kann der Basisollwert, der in der Parametereinstellung voreingestellt wurde, über den Bus geändert werden (z.B. außentemperaturabhängig oder Sommer-/Winterzeit). Wie in der Parametereinstellung ist die Genauigkeit hierfür 1°C. da bei einer Änderung immer der vorherige Wert im EEPROM überschrieben wird, sollte dieser Wert, um einen Defekt des EEPROMs zu vermeiden, nicht öfter als einmal am Tag geändert werden.		

2.3.2. Heizen und Kühlen: Parameter

Heiz-/Kühlsystem	Sollwerte	Funktionalität	Istwertmessung	Stellgrößenausgabe
Betriebsart	Heizen und Kühlen			
Regelverhalten für Heizen	stetig PI-Regelung			
Typ des Heizsystems (Prop. Bereich / Nachstellzeit)	Warmwasserheizung (5 K / 150 min)			
Regelverhalten für Kühlung	stetige PI-Regelung			
Typ des Kühlsystems (Prop. Bereich / Nachstellzeit)	Kühldecke (5 K / 240 min)			

Parameter	Einstellung
Betriebsart	Heizen Kühlen Heizen und Kühlen 2-stufiges Heizen 2-stufiges Kühlen
	Dient zur Aktivierung der Heiz- und Kühlfunktion. Folgende Einstellungen sind möglich: Heizen: nur die Heizfunktion ist aktiv Kühlen: nur die Kühlfunktion ist aktiv Heizen und Kühlen: Heiz- und Kühlfunktion sind aktiv, (z.B. Klimatisierungsanlage) 2-stufiges Heizen: Heizen mit Grund-und Zusatzstufe ist aktiv 2-stufiges Kühlen: Kühlen mit Grund-und Zusatzstufe ist aktiv
Regelverhalten für Heizen	Stetige PI-Regelung schaltende PI-Regelung stetige 2-Punkt-Regelung schaltende 2-Punkt-Regelung
	Dient zur Auswahl eines Regelalgorithmus für das Heizsystem, und bestimmt, in welchem Datenformat die Stellgröße auf dem Bus gesendet wird.
Typ des Heizsystems (Prop. Bereich / Nachstellzeit)	Warmwasserheizung (5 K / 150 min) Fußbodenheizung (5 K/240 min) Elektroheizung (4 K / 100 min) Gebläsekonvektor (4 K/90 min) Split Unit (4 / 90 min) Kühldecke (5 K / 240 min) über Regelparameter
	Dient zur Anpassung des PI-Algorithmus über Erfahrungswerte von unterschiedlichen Heizsystemen. Wird die Einstellung „über Regelparameter“ gewählt, können die Regelparameter direkt eingestellt werden.
Regelverhalten für Kühlung	Stetige PI-Regelung schaltende PI-Regelung stetige 2-Punkt-Regelung schaltende 2-Punkt-Regelung
	Dient zur Auswahl eines Regelalgorithmus für das Kühlsystem, und bestimmt, in welchem Datenformat die Stellgröße auf dem Bus gesendet wird.
Typ des Kühlsystems (Prop. Bereich / Nachstellzeit)	Gebläsekonvektor (4 K/90 min) Split Unit (4 / 90 min) Kühldecke (5 K / 240 min) über Regelparameter
	Dient zur Anpassung des PI-Algorithmus über Erfahrungswerte von unterschiedlichen Kühlsystemen. Wird die Einstellung „über Regelparameter“ gewählt, können die Regelparameter direkt eingestellt werden.

12 S1 Temperaturregelung 210B04**2.3.3. Sollwerte: Parameter**

Heiz-/Kühlsystem	Sollwerte	Funktionalität	Istwertmessung	Stellgrößenangabe
Basis-Sollwert (Komfortbetrieb) in 1°C (7-40)	21			
Absenkung Standbybetrieb Heizen in 0,1 K (0-200)	20			
Absenkung Nachtbetrieb Heizen in 0,1 K (0-200)	40			
Sollwert Frostschutz (Heizen) in 1°C (7-40)	7			
Anhebung Standbybetrieb Kühlen in 0,1 K (0-200)	20			
Anhebung Nachtbetrieb Kühlen in 0,1 K (0-200)	40			
Sollwert Hitzeschutz (Kühlen) in 1°C (7-45)	35			
Totzone zwischen Heizen und Kühlen in 0,1 K (0-255)	20			
Maximale Sollwertverschiebung Drehknopf	± 1,5 K			

Parameter	Einstellung
Basis-Sollwert (Komfortbetrieb) in 1°C (7-40)	21
Dient zur Berechnung der Sollwerte. Auf diesen Wert bauen die Sollwerte für Komfort-, Standby- und Nachtbetrieb auf, d. h. über diesen Parameter können all diese Sollwerte verschoben werden. Dieser Wert ist gleichbedeutend mit dem Objekt „Basis-Sollwert“, wobei das Objekt, wenn es verwendet wird, die höhere Priorität besitzt. (Siehe auch Beschreibung Objekt [10])	
Absenkung Standbybetrieb Heizen in 0,1 K (0-200)	20
Über diesen Parameter kann die Temperaturabsenkung bei Standbybetrieb in der Einstellung „Heizen“ festgelegt werden. Hinweis: Die Temperaturabsenkung berechnet sich aus: Wert x 0,1 [Kelvin]: (20 x 0,1K = 2 K Temperaturabsenkung).	
Absenkung Nachtbetrieb Heizen in 0,1 K (0-200)	40
Über diesen Parameter kann die Temperaturabsenkung bei Nachtbetrieb in der Einstellung „Heizen“ festgelegt werden. Hinweis: Die Temperaturabsenkung berechnet sich aus: Wert x 0,1 [Kelvin]: (40 x 0,1K = 4 K Temperaturabsenkung).	
Sollwert Frostschutz (Heizen) in 1°C (7-40)	7
Das Öffnen eines durch einen Fensterkontakt überwachten Fensters führt bei Heizbetrieb zur Umschaltung auf „Frostschutz“. Ist ein „Frostschutz“ erkannt worden, so wird der Sollwert der Raumtemperatur auf den hier eingestellten Wert abgesenkt (Standard 7°C). Hierdurch wird einerseits eine Vergeudung von Heizenergie vermieden - andererseits ist sichergestellt, daß der Regler aktiv bleibt und die Heizung nicht einfriert bzw. sich nicht beliebig aufheizen kann. Die Betriebsart „Frost-/Hitzeschutz“ wird auf der Frontplatte des Reglers durch eine rot leuchtende LED neben einem entsprechenden Piktogramm angezeigt.	
Anhebung Standbybetrieb Kühlen in 0,1 K (0-200)	20
Über diesen Parameter kann die Temperaturanhebung bei Standbybetrieb in der Einstellung „Kühlen“ festgelegt werden. Hinweis: Die Temperaturabsenkung berechnet sich aus: Wert x 0,1 [Kelvin]: (20 x 0,1K = 2 K Temperaturanhebung)	
Anhebung Nachtbetrieb Kühlen in 0,1 K (0-200)	40
Über diesen Parameter kann die Temperaturanhebung bei Nachtbetrieb in der Einstellung „Kühlen“ festgelegt werden. Hinweis: Die Temperaturabsenkung berechnet sich aus: Wert x 0,1 [Kelvin]: (40 x 0,1K = 4 K Temperaturanhebung)	

Parameter	Einstellung
Anhebung Nachtbetrieb Kühlen in 0,1 K (0-200)	40
Über diesen Parameter kann die Temperaturanhebung bei Nachtbetrieb in der Einstellung „Kühlen“ festgelegt werden. Hinweis: Die Temperaturabsenkung berechnet sich aus: Wert x 0,1 [Kelvin]: (40 x 0,1K = 4 K Temperaturanhebung).	
Sollwert Hitzeschutz (Kühlen) in 1°C (7-45)	35
Das Öffnen eines durch einen Fensterkontakt überwachten Fensters führt bei Kühlbetrieb zur Umschaltung auf „Hitzeschutz“. Ist ein „Hitzeschutz“ erkannt worden, so wird der Sollwert der Raumtemperatur auf den hier eingestellten Wert angehoben (Standard 35°C). Hierdurch wird einerseits eine Vergeudung von Kühlenergie vermieden - andererseits ist sichergestellt, daß der Regler aktiv bleibt und der Raum nicht einfriert bzw. sich nicht beliebig aufheizen kann. Die Betriebsart „Frost-/Hitzeschutz“ wird auf der Frontplatte des Reglers durch eine rot leuchtende LED neben einem entsprechenden Piktogramm angezeigt.	
Totzone zwischen Heizen und Kühlen in 0,1 K (0-255)	20
In der Betriebsart „Heizen und Kühlen“ und der Einstellung „automatische Umschaltung“ (siehe Parameter „Regelung“) muß hier eine Totzone eingestellt werden. Hinweis: Die Totzone zwischen Heiz- und Kühlbetrieb darf nicht zu klein gewählt werden, da sonst ein ständiges umschalten zwischen Heizen und Kühlen erfolgen kann.	
Maximale Sollwertverschiebung Drehknopf	0 (passiv) ± 0,5 K; ± 1,0 K; ± 1,5 K ± 2,0 K; ± 2,5 K; ± 3,0 K; ± 3,5 K; ± 4,0 K; ± 4,5 K; ± 5,0 K
Über diesen Parameter wird die Schrittweite der Sollwertverschiebung pro Drehknopfstecke eingestellt. Der eingestellte Wert gilt sowohl für eine Verschiebung nach oben (+) als auch nach unten (-).	

12 S1 Temperaturregelung 210B04

2.3.4. Funktionalität: Parameter

Heiz-/Kühlsystem	Sollwerte	Funktionalität	Istwertmessung	Stellgrößenausgabe
Zuordnung der Objekte -Heizen und Kühlen	getrennt			
Umschalten Heizen / Kühlen	automatisch			
Funktion des Objektes -Status-	Regler Status (EIS6)			
Tasterfunktion	normal			
Verhalten des Tasterzustandes wenn Obj. Nachbetrieb auf 0 gesetzt wird	Taster-Zustand löschen			
Verhalten des Tasterzustandes wenn Obj. Komfortbetrieb auf 0 gesetzt wird	Taster-Zustand nicht ändern			
Dauer der Komfortverlängerung in 1 min (0-255) (0:unendlich)	30			
Regelung	aktiv			

Parameter	Einstellung
Zuordnung der Objekte -Heizen und Kühlen-	getrennt gemeinsam auf Objekt Hei-zen
Dieser Parameter bestimmt über welche Ausgangsobjekte die Stellgrößen ausgegeben werden. Bei der Einstellung „getrennt“ wird die Stellgröße für Heizen über das Objekt „Heizen“ ausgegeben und die Kühlen Stellgröße über das Objekt „Kühlen“. Bei der Einstellung „gemeinsam auf Objekt Heizen“ werden beide Stellgrößen über das Objekt „Heizen“ ausgegeben. Bei gemeinsamer Ausgabe wird das Objekt „Kühlen“ nicht verwendet.	
Umschalten Heizen / Küh- len	automatisch mit Objekt -Heizen/Kühlen-
In der Betriebsart „Heizen und Kühlen“ wird entweder automatisch in Abhängigkeit der Raumtemperatur umgeschaltet oder „manuell“ über den Bus (Objekt „Heizen/Kühlen“).	
Funktion des Objektes – Status-	Regler Status (EIS 6) Komfortbetrieb (EIS 1) Standbybetrieb (EIS 1) Nachbetrieb (EIS 1) Frost-/Hitzeschutz (EIS 1) Taupunktbetrieb (EIS 1) Heizbetrieb (EIS 1) Regler inaktiv –Betrieb (EIS1) Frostalarm (EIS 1)
Dieser Parameter legt fest, welche Status-Information im Objekt „Regler-Status“ gesendet wird.	
Tasterfunktion	normal Taster wirkungslos
Mit diesem Parameter kann der Präsenztaster wirkungslos gesetzt werden. Mit der Einstellung „normal“ reagiert der Regler auf Tastendruck je nach Parametrierung. Bei der Einstellung „Taster wirkungslos“ ignoriert der Regler sämtliche Tastendrücke.	

Parameter	Einstellung
Verhalten des Tasterzu- standes wenn Obj. Nach- betrieb auf 0 gesetzt wird	Taster-Zustand löschen Taster-Zustand wiederher- stellen
Dieser Parameter bestimmt, ob beim Beenden des Nachtbe- triebes der vorherige Tasterzustand wiederhergestellt oder gelöscht werden soll. Damit kann der Regler nach der Nachtabenkung in den Komfortbetrieb zurückspringen, wenn dieser vor der Nach- abenkung durch Tastendruck aktiviert war.	
Verhalten des Tasterzu- standes wenn Obj. Kom- fortbetrieb auf 0 gesetzt wird	Taster-Zustand nicht än- dern Taster-Zustand löschen
Bestimmt, ob beim Beenden des Komfortbetriebes über das Objekt „Komfortbetrieb“ auch der Tasterzustand gelöscht wird. Damit kann ein externer Präsenzmelder über den Bus auch über den Präsenztaster gesetzte Präsenz zurückset- zen.	
Dauer der Komfortverlän- gerung in 1 min (0-255) (0:unendlich)	30
Wird in der Betriebsart „Nacht“ der Präsenztaster betätig- oder Präsenz von einem Präsenzmelder gemeldet, so wird für die hier eingestellte Zeit die Komforttemperatur aktiviert.	
Regelung	aktiv inaktiv
Dieser Parameter schaltet die Regelung ein oder aus.	

2.3.5. Istwertmessung: Parameter

Heiz-/Kühlsystem	Sollwerte	Funktionalität	Istwertmessung	Stellgrößenausgabe
Änderung für automatisches Senden in 0,1 K (0-255) (0:aktiv)	1			
Abgleichrichtung der Istwertmessung	Meßwert anheben			
Offset zur Istwertmessung in 0,1 K (0-127)	0			

Parameter	Einstellung
Änderung für automati- sches Senden in 0,1 K (0-255) (0:aktiv)	1
Hat sich die Raumtemperatur um den eingestellten Betrag geändert, so wird diese automatisch gesendet	
Abgleichrichtung der Ist- wertmessung	Meßwert anheben Meßwert absenken
Weicht die extern gemessene Raumtemperatur von der Ist- Temperatur im Regler ab, so kann hier ein Abgleich gemacht werden. Ist die extern gemessene Raumtemperatur z.B. kleiner als die Ist-Temperatur im Regler so muß hier „Meßwert absenken“ parametriert werden.	
Offset zur Istwertmessung in 0,1 K (0-127)	0
Weicht die extern gemessene Raumtemperatur von der Ist- Temperatur im Regler ab, so kann hier ein Abgleich gemacht werden. Ist die Meßdifferenz zwischen externem Meßgerät und der intern gemessenen Temperatur z.B. 2 Grad C, dann muß hier der Wert 20 eingetragen werden.	

12 S1 Temperaturregelung 210B04**2.3.6. Stellgrößenausgabe: Parameter**

Heiz/Kühlsystem	Sollwerte	Funktionalität	Istwertmessung	Stellgrößenausgabe
Wirk Sinn Heizen	normal			
Wirk Sinn Kühlen	normal			
Änderung für automatisches Senden in 1 % (0-100) (0: inaktiv)	1			
Zykluszeit der schaltenden Stellgröße in 10 sek (1-255)	90			
Zykluszeit für automatisches Senden	10 Minuten			
Stellgrößenausgabe	sofort			

Parameter	Einstellung
Wirk Sinn Heizen	normal invertiert
In der Einstellung „normal“ geht die Regelung davon aus, daß bei einer Stellgröße von 100 % das Ventil offen ist. Damit können verschiedene Ventiltypen angepaßt werden.	
Wirk Sinn Kühlen	normal invertiert
In der Einstellung „normal“ geht die Regelung davon aus, daß bei einer Stellgröße von 100 % das Ventil offen ist. Damit können verschiedene Ventiltypen angepaßt werden.	
Änderung für automatisches Senden in 1 % (0-100) (0: inaktiv)	1
Bei einer Änderung der Stellgröße um den hier eingestellten Wert wird dieser an das Stellventil gesendet.	
Zykluszeit der schaltenden Stellgröße in 10 sec (1-255)	90
Dieser Parameter stellt die Periodendauer, also den Zeitraum ein, in dem durch „Impulsbreitenmodulierung“ (Tastverhältnis: Einschaltdauer / Ausschaltdauer) eine Regelung erfolgt. Hinweis: Die Zykluszeit berechnet sich aus: Wert x 10 sec (90 x 10 sec = 900 sec Zykluszeit).	
Zykluszeit für automatisches Senden	inaktiv 2 Minuten 10 Minuten 40 Minuten
Die Stellgröße wird zusätzlich zum automatischen Senden bei Änderung in dem hier eingestellten Zeitraster gesendet.	
Stellgrößenausgabe	sofort Begrenzung auf 1 Telegramm pro Minute
Damit kann das automatische Senden der Stellgröße nach Änderung auf ein Telegramm pro Minute begrenzt werden. Das Filtern kann sinnvoll werden, wenn in größeren Projekten mit kleinen Proportionalbereichen gearbeitet wird und deshalb die Telegrammbelastung auf dem Bus reduziert werden soll.	

2.4. Parametrieren für 2-stufiges Heizen**2.4.1. 2-stufiges Heizen:
Kommunikationsobjekte**

Nr.	Funktion	Objektname	Typ
01.01.002	12 S1 Temperaturregelung 210B04		
0	Ein / Aus	Komfortbetrieb	1 Bit
1	Ein / Aus	Nachtbetrieb	1 Bit
2	Ein / Aus	Frost-/Hitzeschutz	1 Bit
3	Ein / Aus	Taupunktbetrieb	1 Bit
4	Ein / Aus	Taster	1 Bit
5	Aktueller Sollwert	Sollwert	2 Byte
6	Sensor intern	Istwert-Temperatur	2 Byte
7	stetig	Stellgröße Grundheizung	1 Byte
8	stetig	Stellgröße Zusatzheizung	1 Byte
9	8-bit Status	Status	1 Byte
10	Basis-Sollwert in C°	Basis-Sollwert	2 Byte

Hinweis:

Die Ansicht der Objekte kann individuell gestaltet werden, d.h. diese Ansicht kann variieren.

Obj	Funktion	Objektname	Typ	Flags
0	Ein / Aus	Komfortbetrieb	1 Bit	KSÜA
1	Ein / Aus	Nachtbetrieb	1 Bit	KSÜA
2	Ein / Aus	Frost-/Hitzeschutz	1 Bit	KSÜA
3	Ein / Aus	Taupunktbetrieb	1 Bit	KSÜA

Über dieses Objekt erfolgt die Umschaltung in die Betriebsart „Komfort“. Damit wird der Sollwert im Kühlbetrieb auf einen komfortablen Wert angehoben bzw. abgesenkt. Das Telegramm kann z.B. von einem Präsenzmelder oder einer Zeitschaltuhr gesendet werden.

Über dieses Objekt erfolgt die Umschaltung in die Betriebsart „Nacht“. Damit wird der Sollwert im Kühlbetrieb in länger unbgenutzten Räumen (z. B. über Nacht oder am Wochenende) auf einen parametrierbaren Wert abgesenkt bzw. angehoben. Das Telegramm kann z.B. von einer Zeitschaltuhr gesendet werden.

Über dieses Objekt erfolgt die Umschaltung in die Betriebsart „Frost-/Hitzeschutz“. Damit wird der Sollwert soweit abgesenkt oder angehoben, daß der Raum nur noch vor einer zu starken Auskühlung oder Überhitzung geschützt wird. Die Umschaltung kann z.B. bei geöffnetem Fenster über einen Fensterkontakt aktiviert werden.

Über dieses Objekt erfolgt die Umschaltung in die Betriebsart „Taupunktbetrieb“. Damit wird die Kühlung bedingungslos abgeschaltet. Das Telegramm kann z.B. von einem Taupunktsensor in einer Kühldecke gesendet werden

Oktober 2003

12 S1 Temperaturregelung 210B04

Obj	Funktion	Objektname	Typ	Flags
4	Ein / Aus	Taster	1 Bit	KLSÜA
		Über dieses Objekt wird der Zustand des Präsenztasters auf den Bus gesendet. Der Wert kann über den Bus auch verändert werden. Objektwert 1: mit Präsenztaster auf Komfortbetrieb geschaltet Objektwert 0: Präsenztaster zurückgesetzt Das Objekt wird automatisch gesendet, wenn sich der Tasterzustand ändert (der Präsenztaster wurde betätigt), oder beim Starten oder Beenden des Nachtbetriebes.		
5	Aktueller Sollwert	Sollwert	2 Byte	KLÜ
		Dieses Objekt enthält den aktuellen Sollwert, auf den momentan geregelt wird. Der Wert wird mit einer Auflösung von 0.08 K gesendet. Das Objekt wird automatisch nach Busspannungswiederkehr gesendet.		
6	Sensor intern	Istwert-Temperatur	2 Byte	KLÜ
		Dieses Objekt enthält den aktuellen Temp.-Istwert, der vom Regler bei Änderung automatisch gesendet wird. Siehe dazu auch die Parameter für die Raumtemperaturmessung.		
7	stetig	Stellgröße Grundheizung	1 Byte	KLÜ
		Über dieses Objekt wird die Stellgröße im 2-stufigen Heizbetrieb für die Grundstufe ausgegeben. Der Objekttyp wird bei der Parametereinstellung „Stellgrößenausgabe“ festgelegt.		
8	stetig	Stellgröße Zusatzheizung	1 Byte	KLÜ
		Über dieses Objekt wird die Stellgröße im 2-stufigen Heizbetrieb für die Zusatzstufe ausgegeben. Der Objekttyp wird bei der Parametereinstellung „Stellgrößenausgabe“ festgelegt.		
9	8-bit Status	Status	1 Byte	KLÜ
		Dieses Objekt enthält den aktuellen Reglerstatus, der bei Zustandsänderungen automatisch gesendet wird. Die einzelnen Bits haben folgende Bedeutung: Bit 0: 1 = Komfort-Betrieb Ein Bit 1: 1 = Standby-Betrieb Ein Bit 2: 1 = Nacht-Betrieb Ein Bit 3: 1 = Frost-/Hitze-Schutz-Betrieb Ein Bit 4: 1 = Taupunktalarm Bit 5: 1 = Heizbetrieb, 0 = Kühlbetrieb Bit 6: 1 = Regler Ein, 0 = Regler Aus Bit 7: 1 = Frostalarm		
10	Basis-Sollwert in C°	Basis-Sollwert	2 Byte	KSÜA
		Über dieses Objekt kann der Basisollwert, der in der Parametereinstellung voreingestellt wurde, über den Bus geändert werden (z.B. außentemperaturabhängig oder Sommer-/Winterzeit). Wie in der Parametereinstellung ist die Genauigkeit hierfür 1°C. da bei einer Änderung immer der vorherige Wert im EEPROM überschrieben wird, sollte dieser Wert, um einen Defekt des EEPROMs zu vermeiden, nicht öfter als einmal am Tag geändert werden.		

2.4.2. 2-stufiges Heizen: Parameter

Heiz-/Kühlsystem	Sollwerte	Funktionalität	Istwertmessung	Stellgrößenausgabe
Betriebsart	2-stufiges Heizen			
Regelverhalten der Grundstufe	stetige PI-Regelung			
Typ des Grund-Heizsystems (Prop. Bereich / Nachstellzeit)	Warmwasserheizung (5 K / 150 min)			
Regelverhalten der Zusatzstufe	stetige P-Regelung			
Typ des Zusatz-Heizsystems (Prop. Bereich / Nachstellzeit)	Warmwasserheizung (5 K)			

Parameter	Einstellung
Betriebsart	Heizen Kühlen Heizen und Kühlen 2-stufiges Heizen 2-stufiges Kühlen
	Dient zur Aktivierung der Heiz- und Kühlfunktion. Folgende Einstellungen sind möglich: Heizen: nur die Heizfunktion ist aktiv Kühlen: nur die Kühlfunktion ist aktiv Heizen und Kühlen: Heiz- und Kühlfunktion sind aktiv, (z.B. Klimatisierungsanlage) 2-stufiges Heizen: Heizen mit Grund-und Zusatzstufe ist aktiv 2-stufiges Kühlen: Kühlen mit Grund-und Zusatzstufe ist aktiv
Regelverhalten der Grundstufe	stetige PI-Regelung schaltende PI-Regelung stetige 2-Punkt.Regelung schaltende 2-Punkt-Regelung
	Dient zur Auswahl eines Regelalgorithmus für das Heizsystem, und bestimmt, in welchem Datenformat die Stellgröße auf dem Bus gesendet wird.
Typ des Grund-Heizsystems (Prop. Bereich / Nachstellzeit)	Warmwasserheizung (5 K / 150 min) Fußbodenheizung (5 K/240 min) Elektroheizung (4 K / 100 min) Gebläsekonvektor (4 K/90 min) Split Unit (4 / 90 min) Kühldecke (5 K / 240 min) über Regelparameter
	Dient zur Anpassung des PI-Algorithmus über Erfahrungswerte von unterschiedlichen Heizsystemen. Wird die Einstellung „über Regelparameter“ gewählt, können die Regelparameter direkt eingestellt werden.
Regelverhalten des Zusatzstufe	stetige PI-Regelung schaltende PI-Regelung stetige 2-Punkt.Regelung schaltende 2-Punkt-Regelung
	Dient zur Auswahl eines Regelalgorithmus für das Heizsystem, und bestimmt, in welchem Datenformat die Stellgröße auf dem Bus gesendet wird.

12 S1 Temperaturregelung 210B04

Parameter	Einstellung
Typ des Zusatz- Heizsystems (Prop. Bereich / Nachstellzeit)	Warmwasserheizung (5 K / 150 min) Fußbodenheizung (5 K/240 min) Elektroheizung (4 K/ 100 min) Gebläsekonvektor (4 K/90 min) Split Unit (4 / 90 min) Kühldecke (5 K / 240 min) über Regelparameter
Dient zur Anpassung des PI-Algorithmus über Erfahrungswerte von unterschiedlichen Heizsystemen. Wird die Einstellung „über Regelparameter“ gewählt, können die Regelparame- ter direkt eingestellt werden.	

2.4.3. Sollwerte: Parameter

Heiz-/Kühlsystem	Sollwerte	Funktionalität	Istwertmessung	Stellgrößenausgabe
Basis-Sollwert (Komfortbetrieb) in 1°C (7-40)	21			
Absenkung Standbybetrieb Heizen in 0,1 K (0-200)	20			
Absenkung Nachtbetrieb Heizen in 0,1 K (0-200)	40			
Sollwert Frostschutz (Heizen) in 1°C (7-40)	7			
Stufenabstand von der Grundstufe zur Zusatzstufe in 0,1 K (0-255)	20			
Maximale Sollwertverschiebung Drehknopf	± 1,5 K			

Parameter	Einstellung
Basis-Sollwert (Komfortbetrieb) in 1°C (7-40)	21
Dient zur Berechnung der Sollwerte. Auf diesen Wert bauen die Sollwerte für Komfort-, Standby- und Nachtbetrieb auf, d. h. über diesen Parameter können all diese Sollwerte verschoben werden. Dieser Wert ist gleichbedeutend mit dem Objekt „Basis-Sollwert“, wobei das Objekt, wenn es verwendet wird, die höhere Priorität besitzt. (Siehe auch Beschreibung Objekt [10])	
Absenkung Standbybetrieb Heizen in 0,1 K (0-200)	20
Über diesen Parameter kann die Temperaturabsenkung bei Standbybetrieb in der Einstellung „Heizen“ festgelegt werden. Hinweis: Die Temperaturabsenkung berechnet sich aus: Wert x 0,1 [Kelvin]: (20 x 0,1K = 2 K Temperaturabsenkung).	
Absenkung Nachtbetrieb Heizen in 0,1 K (0-200)	40
Über diesen Parameter kann die Temperaturabsenkung bei Nachtbetrieb in der Einstellung „Heizen“ festgelegt werden. Hinweis: Die Temperaturabsenkung berechnet sich aus: Wert x 0,1 [Kelvin]: (40 x 0,1K = 4 K Temperaturabsenkung).	

Parameter	Einstellung
Sollwert Frostschutz (Heizen) in 1°C (7-40)	7
Das Öffnen eines durch einen Fensterkontakt überwachten Fensters führt bei Heizbetrieb zur Umschaltung auf „Frostschutz“. Ist ein „Frostschutz“ erkannt worden, so wird der Sollwert der Raumtemperatur auf den hier eingestellten Wert abgesenkt (Standard 7°C). Hierdurch wird einerseits eine Vergeudung von Heizenergie vermieden - andererseits ist sichergestellt, daß der Regler aktiv bleibt und die Heizung nicht einfriert bzw. sich nicht beliebig aufheizen kann. Die Betriebsart „Frost-/Hitzeschutz“ wird auf der Frontplatte des Reglers durch eine rot leuchtende LED neben einem entsprechenden Piktogramm angezeigt.	

Stufenabstand von der Grundstufe zur Zusatzstufe in 0,1 K (0-255) 20

Dieser Parameter bestimmt den Einschaltpunkt der Zusatzstufe unter bzw. über dem Sollwert der Grundstufe beim 2-stufigen Heizen bzw. Kühlen.

Maximale Sollwertverschiebung Drehknopf 0 (passiv)
 ± 0,5 K; ± 1,0 K; ± 1,5 K
 ± 2,0 K; ± 2,5 K; ± 3,0 K;
 ± 3,5 K; ± 4,0 K; ± 4,5 K;
 ± 5,0 K

Über diesen Parameter wird die Schrittweite der Sollwertverschiebung pro Drehknopfraste eingestellt. Der eingestellte Wert gilt sowohl für eine Verschiebung nach oben (+) als auch nach unten (-).

2.4.4. Funktionalität: Parameter

Heiz-/Kühlsystem	Sollwerte	Funktionalität	Istwertmessung	Stellgrößenausgabe
Wahl zwischen den Funktionen/Objekten	externer Taster - Zugriff			
Funktion des Objektes -Status-	Regler Status (EIS6)			
Tasterfunktion	normal			
Verhalten des Tasterzustandes wenn Obj. Nachtbetrieb auf 0 gesetzt wird	Taster-Zustand löschen			
Verhalten des Tasterzustandes wenn Obj. Komfortbetrieb auf 0 gesetzt wird	Taster-Zustand nicht ändern			
Dauer der Komfortverlängerung in 1 min (0-255) (0:unendlich)	30			
Regelung	aktiv			

Parameter	Einstellung
Wahl zwischen den Funktionen/Objekten	externer Taster - Zugriff sperrbare Zusatzstufe
Aus Platzgründen im Regler kann bei 2-stufigen Betrieb entweder nur das Objekt „Taster“ oder nur das Objekt „Zusatztufe sperren“ verwendet werden.	
Hinweis: Der Parameter ist nur bei 2-stufigen Betrieb zugänglich.	

Oktober 2003

12 S1 Temperaturregelung 210B04

Parameter	Einstellung
Funktion des Objektes – Status-	Regler Status (EIS 6) Komfortbetrieb (EIS 1) Standbybetrieb (EIS 1) Nachtbetrieb (EIS 1) Frost-/Hitzeschutz (EIS 1) Taupunktbetrieb (EIS 1) Heizbetrieb (EIS 1) Regler inaktiv –Betrieb (EIS1) Frostalarm (EIS 1)
Dieser Parameter legt fest, welche Status-Information im Objekt „Regler-Status“ gesendet wird.	
Tasterfunktion	normal Taster wirkungslos
Mit diesem Parameter kann der Präsenztaster wirkungslos gesetzt werden. Mit der Einstellung „normal“ reagiert der Regler auf Tastendruck je nach Parametrierung. Bei der Einstellung „Taster wirkungslos“ ignoriert der Regler sämtliche Tastendrücke.	
Verhalten des Tasterzustandes wenn Obj. Nachtbetrieb auf 0 gesetzt wird	Taster-Zustand löschen Taster-Zustand wiederherstellen
Dieser Parameter bestimmt, ob beim Beenden des Nachtbetriebes der vorherige Tasterzustand wiederhergestellt oder gelöscht werden soll. Damit kann der Regler nach der Nachtabsenkung in den Komfortbetrieb zurückspringen, wenn dieser vor der Nachabsenkung durch Tastendruck aktiviert war.	
Verhalten des Tasterzustandes wenn Obj. Komfortbetrieb auf 0 gesetzt wird	Taster-Zustand nicht ändern Taster-Zustand löschen
Bestimmt, ob beim Beenden des Komfortbetriebes über das Objekt „Komfortbetrieb“ auch der Tasterzustand gelöscht wird. Damit kann ein externer Präsenzmelder über den Bus auch über den Präsenztaster gesetzte Präsenz zurücksetzen.	
Dauer der Komfortverlängerung in 1 min (0-255) (0:unendlich)	30
Wird in der Betriebsart „Nacht“ der Präsenztaster betätigt oder Präsenz von einem Präsenzmelder gemeldet, so wird für die hier eingestellte Zeit die Komforttemperatur aktiviert.	
Regelung	aktiv inaktiv
Dieser Parameter schaltet die Regelung ein oder aus.	

2.4.5. Istwertmessung: Parameter

Heiz/Kühlsystem	Sollwerte	Funktionalität	Istwertmessung	Stellgrößenausgabe
Änderung für automatisches Senden in 0,1 K (0-255) (0:inaktiv)				
		1		
Abgleichrichtung der Istwertmessung				
		Meßwert anheben		
Offset zur Istwertmessung in 0,1 K (0-127)				
0				

Parameter	Einstellung
Änderung für automatisches Senden in 0,1 K (0-255) (0:inaktiv)	1
Hat sich die Raumtemperatur um den eingestellten Betrag geändert, so wird diese automatisch gesendet	
Abgleichrichtung der Istwertmessung	Meßwert anheben Meßwert absenken
Weicht die extern gemessene Raumtemperatur von der Ist-Temperatur im Regler ab, so kann hier ein Abgleich gemacht werden. Ist die extern gemessene Raumtemperatur z.B. kleiner als die Ist-Temperatur im Regler so muß hier „Meßwert absenken“ parametriert werden.	
Offset zur Istwertmessung in 0,1 K (0-127)	0
Weicht die extern gemessene Raumtemperatur von der Ist-Temperatur im Regler ab, so kann hier ein Abgleich gemacht werden. Ist die Meßdifferenz zwischen externem Meßgerät und der intern gemessenen Temperatur z.B. 2 Grad C, dann muß hier der Wert 20 eingetragen werden.	

2.4.6. Stellgrößenausgabe: Parameter

Heiz/Kühlsystem	Sollwerte	Funktionalität	Istwertmessung	Stellgrößenausgabe
Wirksinn Grundstufe				
		normal		
Wirksinn Zusatzstufe				
		normal		
Änderung für automatisches Senden in 1 % (0-100) (0:inaktiv)				
		1		
Zykluszeit der schaltenden Stellgröße in 10 sek (1-255)				
		90		
Zykluszeit für automatisches Senden				
		10 Minuten		
Stellgrößenausgabe				
		sofort		

Parameter	Einstellung
Wirksinn Grundstufe	normal invertiert
In der Einstellung „normal“ geht die Regelung davon aus, daß bei einer Stellgröße von 100 % das Ventil offen ist. Damit können verschiedene Ventiltypen angepaßt werden.	
Wirksinn Zusatzstufe	normal invertiert
In der Einstellung „normal“ geht die Regelung davon aus, daß bei einer Stellgröße von 100 % das Ventil offen ist. Damit können verschiedene Ventiltypen angepaßt werden.	

12 S1 Temperaturregelung 210B04

Parameter	Einstellung
Änderung für automatisches Senden in 1 % (0-100) (0: inaktiv)	1
Bei einer Änderung der Stellgröße um den hier eingestellten Wert wird dieser an das Stellventil gesendet.	
Zykluszeit der schaltenden Stellgröße in 10 sec (1-255)	90
Dieser Parameter stellt die Periodendauer, also den Zeitraum ein, in dem durch „Impulsbreitenmodulierung“ (Tastverhältnis: Einschaltdauer / Ausschaltdauer) eine Regelung erfolgt. Hinweis: Die Zykluszeit berechnet sich aus: Wert x 10 sec (90 x 10 sec = 900 sec Zykluszeit).	
Zykluszeit für automatisches Senden	inaktiv 2 Minuten 10 Minuten 40 Minuten
Die Stellgröße wird zusätzlich zum automatischen Senden bei Änderung in dem hier eingestellten Zeitraster gesendet.	
Stellgrößenausgabe	sofort Begrenzung auf 1 Telegramm pro Minute
Damit kann das automatische Senden der Stellgröße nach Änderung auf ein Telegramm pro Minute begrenzt werden. Das Filtern kann sinnvoll werden, wenn in größeren Projekten mit kleinen Proportionalbereichen gearbeitet wird und deshalb die Telegrammbelastung auf dem Bus reduziert werden soll.	

2.5. Parametrieren für 2-stufiges Kühlen**2.5.1. 2-stufiges Kühlen:
Kommunikationsobjekte**

Nr.	Funktion	Objektname	Typ
01.01.002	12 S1 Temperaturregelung 210B04		
0	Ein / Aus	Komfortbetrieb	1 Bit
1	Ein / Aus	Nachtbetrieb	1 Bit
2	Ein / Aus	Frost-/Hitze Schutz	1 Bit
3	Ein / Aus	Taupunktbetrieb	1 Bit
4	Ein / Aus	Taster	1 Bit
5	Aktueller Sollwert	Sollwert	2 Byte
6	Sensor intern	Istwert-Temperatur	2 Byte
7	stetig	Stellgröße Grundkühlung	1 Byte
8	stetig	Stellgröße Zusatzkühlung	1 Byte
9	8-bit Status	Status	1 Byte
10	Basis-Sollwert in C°	Basis-Sollwert	2 Byte

Hinweis:

Die Ansicht der Objekte kann individuell gestaltet werden, d.h. diese Ansicht kann variiert werden.

Obj	Funktion	Objektname	Typ	Flags
0	Ein / Aus	Komfortbetrieb	1 Bit	KSÜA
Über dieses Objekt erfolgt die Umschaltung in die Betriebsart „Komfort“. Damit wird der Sollwert im Kühlbetrieb auf einen komfortablen Wert angehoben bzw. abgesenkt. Das Telegramm kann z.B. von einem Präsenzmelder oder einer Zeitschaltuhr gesendet werden.				
1	Ein / Aus	Nachtbetrieb	1 Bit	KSÜA
Über dieses Objekt erfolgt die Umschaltung in die Betriebsart „Nacht“. Damit wird der Sollwert im Kühlbetrieb in länger unbgenutzten Räumen (z. B. über Nacht oder am Wochenende) auf einen parametrierbaren Wert abgesenkt bzw. angehoben. Das Telegramm kann z.B. von einer Zeitschaltuhr gesendet werden.				
2	Ein / Aus	Frost-/Hitze Schutz	1 Bit	KSÜA
Über dieses Objekt erfolgt die Umschaltung in die Betriebsart „Frost-/Hitze Schutz“. Damit wird der Sollwert soweit abgesenkt oder angehoben, daß der Raum nur noch vor einer zu starken Auskühlung oder Überhitzung geschützt wird. Die Umschaltung kann z.B. bei geöffnetem Fenster über einen Fensterkontakt aktiviert werden.				
3	Ein / Aus	Taupunktbetrieb	1 Bit	KSÜA
Über dieses Objekt erfolgt die Umschaltung in die Betriebsart „Taupunktbetrieb“. Damit wird die Kühlung bedingungslos abgeschaltet. Das Telegramm kann z.B. von einem Taupunktsensor in einer Kühldecke gesendet werden				

Oktober 2003

12 S1 Temperaturregelung 210B04

Obj	Funktion	Objektname	Typ	Flags
4	Ein / Aus	Taster	1 Bit	KLSÜA
<p>Über dieses Objekt wird der Zustand des Präsenztasters auf den Bus gesendet. Der Wert kann über den Bus auch verändert werden.</p> <p>Objektwert 1: mit Präsenztaster auf Komfortbetrieb geschaltet Objektwert 0: Präsenztaster zurückgesetzt</p> <p>Das Objekt wird automatisch gesendet, wenn sich der Tasterzustand ändert (der Präsenztaster wurde betätigt), oder beim Starten oder Beenden des Nachtbetriebes.</p>				
5	Aktueller Sollwert	Sollwert	2 Byte	KLÜ
<p>Dieses Objekt enthält den aktuellen Sollwert, auf den momentan geregelt wird. Der Wert wird mit einer Auflösung von 0.08 K gesendet. Das Objekt wird automatisch gesendet, wenn sich die Raumtemperatur ändert oder nach Busspannungswiederkehr.</p>				
6	Sensor intern	Istwert-Temperatur	2 Byte	KLÜ
<p>Dieses Objekt enthält den aktuellen Temp.-Istwert, der vom Regler bei Änderung automatisch gesendet wird. Siehe dazu auch die Parameter für die Raumtemperaturnachstellung.</p>				
7	stetig	Stellgröße Grundkühlung	1 Byte	KLÜ
<p>Über dieses Objekt wird die Stellgröße im 2-stufigen Kühlbetrieb für die Grundstufe ausgegeben. Der Objekttyp wird bei der Parametereinstellung „Stellgrößenausgabe“ festgelegt.</p>				
8	stetig	Stellgröße Zusatzkühlung	1 Byte	KLÜ
<p>Über dieses Objekt wird die Stellgröße im 2-stufigen Kühlbetrieb für die Zusatzstufe ausgegeben. Der Objekttyp wird bei der Parametereinstellung „Stellgrößenausgabe“ festgelegt.</p>				
9	8-bit Status	Status	1 Byte	KLÜ
<p>Dieses Objekt enthält den aktuellen Reglerstatus, der bei Zustandsänderungen automatisch gesendet wird.</p> <p>Die einzelnen Bits haben folgende Bedeutung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Bit 0: 1 = Komfort-Betrieb Ein Bit 1: 1 = Standby-Betrieb Ein Bit 2: 1 = Nacht-Betrieb Ein Bit 3: 1 = Frost-/Hitzeschutz-Betrieb Ein Bit 4: 1 = Taupunktalarm Bit 5: 1 = Heizbetrieb, 0 = Kühlbetrieb Bit 6: 1 = Regler Ein, 0 = Regler Aus Bit 7: 1 = Frostalarm 				
10	Basis-Sollwert	Basis-Sollwert	2 Byte	KSÜA
<p>Über dieses Objekt kann der Basisollwert, der in der Parametereinstellung voreingestellt wurde, über den Bus geändert werden (z.B. außentemperaturabhängig oder Sommer-/Winterzeit). Wie in der Parametereinstellung ist die Genauigkeit hierfür 1°C. da bei einer Änderung immer der vorherige Wert im EEPROM überschrieben wird, sollte dieser Wert, um einen Defekt des EEPROMs zu vermeiden, nicht öfter als einmal am Tag geändert werden.</p>				

2.5.2. 2-stufiges Kühlen: Parameter

Heiz-/Kühlsystem	Sollwerte	Funktionalität	Istwertmessung	Stellgrößenausgabe
Betriebsart	2-stufiges Kühlen			
Regelverhalten der Grundstufe	stetige PI-Regelung			
Typ des Grund-Kühlsystems (Prop. Bereich / Nachstellzeit)	Kühldecke (5 K / 240 min)			
Regelverhalten der Zusatzstufe	stetige P-Regelung			
Typ des Zusatz-Kühlsystems (Prop. Bereich / Nachstellzeit)	Kühldecke (5 K)			

Parameter	Einstellung
Betriebsart	Heizen Kühlen Heizen und Kühlen 2-stufiges Heizen 2-stufiges Kühlen
Dient zur Aktivierung der Heiz- und Kühlfunktion. Folgende Einstellungen sind möglich: Heizen: nur die Heizfunktion ist aktiv Kühlen: nur die Kühlfunktion ist aktiv Heizen und Kühlen: Heiz- und Kühlfunktion sind aktiv, (z.B. Klimatisierungsanlage) 2-stufiges Heizen: Heizen mit Grund-und Zusatzstufe ist aktiv 2-stufiges Kühlen: Kühlen mit Grund-und Zusatzstufe ist aktiv	
Regelverhalten der Grundstufe	stetige PI-Regelung schaltende PI-Regelung stetige 2-Punkt.Regelung schaltende 2-Punkt-Regelung
Dient zur Auswahl eines Regelalgorithmus für das Kühlsystem, und bestimmt, in welchem Datenformat die Stellgröße auf dem Bus gesendet wird.	
Typ des Grund-Kühlsystems (Prop. Bereich / Nachstellzeit)	Gebläsekonvektor (4 K/90 min) Split Unit (4 / 90 min) Kühldecke (5 K / 240 min) über Regelparameter
Dient zur Anpassung des PI-Algorithmus über Erfahrungswerte von unterschiedlichen Kühlssystemen. Wird die Einstellung „über Regelparameter“ gewählt, können die Regelparameter direkt eingestellt werden.	
Regelverhalten des Zusatzstufe	Stetige PI-Regelung schaltende PI-Regelung stetige 2-Punkt.Regelung schaltende 2-Punkt-Regelung
Dient zur Auswahl eines Regelalgorithmus für das Kühlsystem, und bestimmt, in welchem Datenformat die Stellgröße auf dem Bus gesendet wird.	
Typ des Zusatz-Kühlsystems (Prop. Bereich / Nachstellzeit)	Gebläsekonvektor (4 K/90 min) Split Unit (4 / 90 min) Kühldecke (5 K / 240 min) über Regelparameter
Dient zur Anpassung des PI-Algorithmus über Erfahrungswerte von unterschiedlichen Kühlssystemen. Wird die Einstellung „über Regelparameter“ gewählt, können die Regelparameter direkt eingestellt werden.	

12 S1 Temperaturregelung 210B04**2.5.3. Sollwerte: Parameter**

Heiz-/Kühlsystem	Sollwerte	Funktionalität	Istwertmessung	Stellgrößenausgabe
Basis-Sollwert (Komfortbetrieb) in 1°C (7-40)	21			
Anhebung Standbybetrieb Kühlen in 0,1 K (0-200)	20			
Anhebung Nachtbetrieb Kühlen in 0,1 K (0-200)	40			
Sollwert Hitzeschutz (Kühlen) in 1°C (7-45)	35			
Stufenabstand von der Grundstufe zur Zusatzstufe in 0,1 K (0-255)	20			
Maximale Sollwertverschiebung Drehknopf	± 1,5 K			

Parameter	Einstellung
Maximale Sollwertverschiebung Drehknopf	0 (passiv) ± 0,5 K; ± 1,0 K; ± 1,5 K ± 2,0 K; ± 2,5 K; ± 3,0 K; ± 3,5 K; ± 4,0 K; ± 4,5 K; ± 5,0 K

Über diesen Parameter wird die Schrittweite der Sollwertverschiebung pro Drehknopfraste eingestellt. Der eingestellte Wert gilt sowohl für eine Verschiebung nach oben (+) als auch nach unten (-).

Parameter	Einstellung
Basis-Sollwert (Komfortbetrieb) in 1°C (7-40)	21
Dient zur Berechnung der Sollwerte. Auf diesen Wert bauen die Sollwerte für Komfort-, Standby- und Nachtbetrieb auf, d. h. über diesen Parameter können all diese Sollwerte verschoben werden. Dieser Wert ist gleichbedeutend mit dem Objekt „Basis-Sollwert“, wobei das Objekt, wenn es verwendet wird, die höhere Priorität besitzt. (Siehe auch Beschreibung Objekt [10])	
Anhebung Standbybetrieb Kühlen in 0,1 K (0-200)	20
Über diesen Parameter kann die Temperaturanhebung bei Standbybetrieb in der Einstellung „Kühlen“ festgelegt werden. Hinweis: Die Temperaturabsenkung berechnet sich aus: Wert x 0,1 [Kelvin]: (20 x 0,1K = 2 K Temperaturanhebung)	
Anhebung Nachtbetrieb Kühlen in 0,1 K (0-200)	40
Über diesen Parameter kann die Temperaturanhebung bei Nachtbetrieb in der Einstellung „Kühlen“ festgelegt werden. Hinweis: Die Temperaturabsenkung berechnet sich aus: Wert x 0,1 [Kelvin]: (40 x 0,1K = 4 K Temperaturanhebung).	
Sollwert Hitzeschutz (Kühlen) in 1°C (7-45)	35
Das Öffnen eines durch einen Fensterkontakt überwachten Fensters führt bei Kühlbetrieb zur Umschaltung auf „Hitzeschutz“. Ist ein „Hitzeschutz“ erkannt worden, so wird der Sollwert der Raumtemperatur auf den hier eingestellten Wert angehoben (Standard 35°C). Hierdurch wird einerseits eine Vergeudung von Kühlenergie vermieden - andererseits ist sichergestellt, daß der Regler aktiv bleibt und der Raum nicht einfriert bzw. sich nicht beliebig aufheizen kann. Die Betriebsart „Frost-/Hitzeschutz“ wird auf der Frontplatte des Reglers durch eine rot leuchtende LED neben einem entsprechenden Piktogramm angezeigt.	
Stufenabstand von der Grundstufe zur Zusatzstufe in 0,1 K (0-255)	20
Dieser Parameter bestimmt den Einschaltpunkt der Zusatzstufe unter bzw. über dem Sollwert der Grundstufe beim 2-stufigen Heizen bzw. Kühlen.	

2.5.4. Funktionalität: Parameter

Heiz-/Kühlsystem	Sollwerte	Funktionalität	Istwertmessung	Stellgrößenausgabe
Wahl zwischen den Funktionen/Objekten	externer Taster - Zugriff			
Funktion des Objektes - Status-	Regler Status (EIS6)			
Tasterfunktion	normal			
Verhalten des Tasterzustandes wenn Obj. Nachtbetrieb auf 0 gesetzt wird	Taster-Zustand löschen			
Verhalten des Tasterzustandes wenn Obj. Komfortbetrieb auf 0 gesetzt wird	Taster-Zustand nicht ändern			
Dauer der Komfortverlängerung in 1 min (0-255) (0:unendlich)	30			
Regelung	aktiv			

Parameter	Einstellung
Wahl zwischen den Funktionen/Objekten	externer Taster - Zugriff sperrbare Zusatzstufe
Aus Platzgründen im Regler kann bei 2-stufigen Betrieb entweder nur das Objekt „Taster“ oder nur das Objekt „Zusatztufe sperren“ verwendet werden.	
Hinweis: Der Parameter ist nur bei 2-stufigen Betrieb zugänglich.	
Funktion des Objektes - Status-	Regler Status (EIS 6) Komfortbetrieb (EIS 1) Standbybetrieb (EIS 1) Nachtbetrieb (EIS 1) Frost-/Hitzeschutz (EIS 1) Taupunktbetrieb (EIS 1) Heizbetrieb (EIS 1) Regler inaktiv –Betrieb (EIS1) Frostalarm (EIS 1)
Dieser Parameter legt fest, welche Status-Information im Objekt „Regler-Status“ gesendet wird.	
Tasterfunktion	normal Taster wirkungslos
Mit diesem Parameter kann der Präsenztaster wirkungslos gesetzt werden. Mit der Einstellung „normal“ reagiert der Regler auf Tastendruck je nach Parametrierung. Bei der Einstellung „Taster wirkungslos“ ignoriert der Regler sämtliche Tastendrücke.	

Oktober 2003

12 S1 Temperaturregelung 210B04

Parameter	Einstellung
Verhalten des Tasterzustandes wenn Obj. Nachtbetrieb auf 0 gesetzt wird	Taster-Zustand löschen Taster-Zustand wiederherstellen Dieser Parameter bestimmt, ob beim Beenden des Nachtbetriebes der vorherige Tasterzustand wiederhergestellt oder gelöscht werden soll. Damit kann der Regler nach der Nachabsenkung in den Komfortbetrieb zurückspringen, wenn dieser vor der Nachabsenkung durch Tastendruck aktiviert war.
Verhalten des Tasterzustandes wenn Obj. Komfortbetrieb auf 0 gesetzt wird	Taster-Zustand nicht ändern Taster-Zustand löschen Bestimmt, ob beim Beenden des Komfortbetriebes über das Objekt „Komfortbetrieb“ auch der Tasterzustand gelöscht wird. Damit kann ein externer Präsenzmelder über den Bus auch über den Präsenztaster gesetzte Präsenz zurücksetzen.
Dauer der Komfortverlängerung in 1 min (0-255) (0:unendlich)	30 Wird in der Betriebsart „Nacht“ der Präsenztaster betätigt oder Präsenz von einem Präsenzmelder gemeldet, so wird für die hier eingestellte Zeit die Komforttemperatur aktiviert.
Regelung	aktiv inaktiv Dieser Parameter schaltet die Regelung ein oder aus.

2.5.5. Istwertmessung: Parameter

Heiz/Kühlsystem	Sollwerte	Funktionalität	Istwertmessung	Stellgrößenausgabe
Änderung für automatisches Senden in 0,1K (0-255) (0:aktiv)	1			
Abgleichrichtung der Istwertmessung	Meßwert anheben			
Offset zur Istwertmessung in 0,1 K (0-127)	0			

Parameter	Einstellung
Änderung für automatisches Senden in 0,1 K (0-255) (0:aktiv)	1 Hat sich die Raumtemperatur um den eingestellten Betrag geändert, so wird diese automatisch gesendet
Abgleichrichtung der Istwertmessung	Meßwert anheben Meßwert absenken Weicht die extern gemessene Raumtemperatur von der Ist-Temperatur im Regler ab, so kann hier ein Abgleich gemacht werden. Ist die extern gemessene Raumtemperatur z.B. kleiner als die Ist-Temperatur im Regler so muß hier „Meßwert absenken“ parametriert werden.
Offset zur Istwertmessung in 0,1 K (0-127)	0 Weicht die extern gemessene Raumtemperatur von der Ist-Temperatur im Regler ab, so kann hier ein Abgleich gemacht werden. Ist die Meßdifferenz zwischen externem Meßgerät und der intern gemessenen Temperatur z.B. 2 Grad C, dann muß hier der Wert 20 eingetragen werden.

2.5.6. Stellgrößenausgabe: Parameter

Heiz/Kühlsystem	Sollwerte	Funktionalität	Istwertmessung	Stellgrößenausgabe
Wirkinn Grundstufe	normal			
Wirkinn Zusatzstufe	normal			
Änderung für automatisches Senden in 1 % (0-100) (0:aktiv)	1			
Zykluszeit der schaltenden Stellgröße in 10 sek (1-255)	90			
Zykluszeit für automatisches Senden	10 Minuten			
Stellgrößenausgabe	sofort			

Parameter	Einstellung
Wirkinn Grundstufe	normal invertiert In der Einstellung „normal“ geht die Regelung davon aus, daß bei einer Stellgröße von 100 % das Ventil offen ist. Damit können verschiedene Ventiltypen angepaßt werden.
Wirkinn Zusatzstufe	normal invertiert In der Einstellung „normal“ geht die Regelung davon aus, daß bei einer Stellgröße von 100 % das Ventil offen ist. Damit können verschiedene Ventiltypen angepaßt werden.
Änderung für automatisches Senden in 1 % (0-100) (0: inaktiv)	1 Bei einer Änderung der Stellgröße um den hier eingestellten Wert wird dieser an das Stellventil gesendet.
Zykluszeit der schaltenden Stellgröße in 10 sec (1-255)	90 Dieser Parameter stellt die Periodendauer, also den Zeitraum ein, in dem durch „Impulsbreitenmodulierung“ (Tastverhältnis: Einschaltzeit / Ausschaltzeit) eine Regelung erfolgt. Hinweis: Die Zykluszeit berechnet sich aus: Wert x 10 sec (90 x 10 sec = 900 sec Zykluszeit).
Zykluszeit für automatisches Senden	aktiv 2 Minuten 10 Minuten 40 Minuten Die Stellgröße wird zusätzlich zum automatischen Senden bei Änderung in dem hier eingestellten Zeitraster gesendet.
Stellgrößenausgabe	sofort Begrenzung auf 1 Telegramm pro Minute Damit kann das automatische Senden der Stellgröße nach Änderung auf ein Telegramm pro Minute begrenzt werden. Das Filtern kann sinnvoll werden, wenn in größeren Projekten mit kleinen Proportionalbereichen gearbeitet wird und deshalb die Telegrammbelastung auf dem Bus reduziert werden soll.

12 S1 Temperaturregelung 210B04

3. Diagramme

3.1. PI-Regler im Heiz-/ Kühlbetrieb

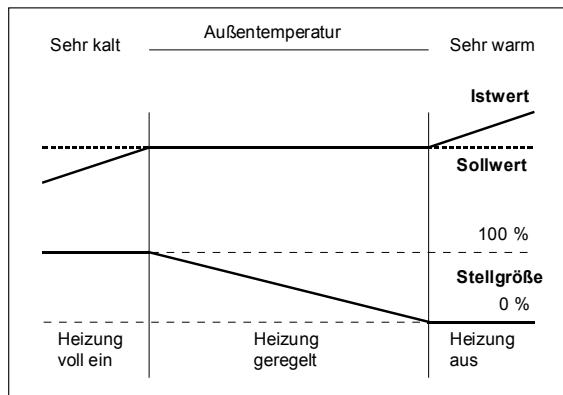


Bild 1: PI-Regler im Heizbetrieb

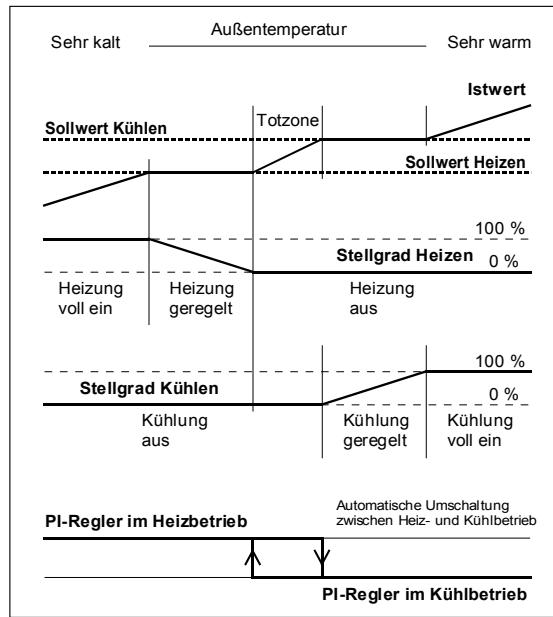


Bild 3: PI-Regler im Heiz- und Kühlbetrieb mit automatischer Umschaltung

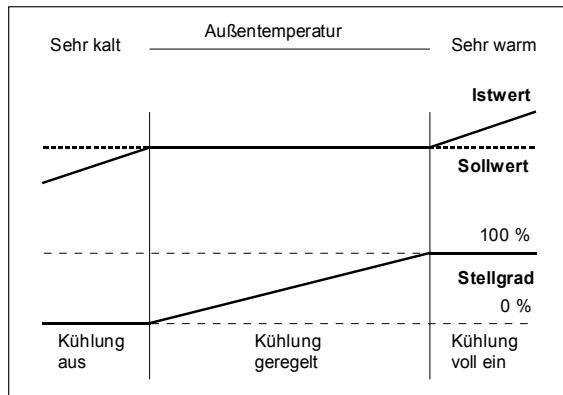


Bild 2: PI-Regler im Kühlbetrieb

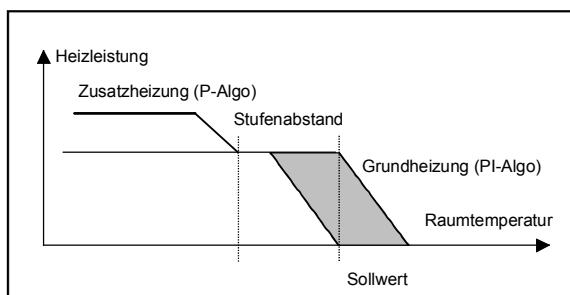


Bild 4: PI Regler im 2-stufigen Heizbetrieb

12 S1 Temperaturregelung 210B04

3.2. Stellgrößenausgabe

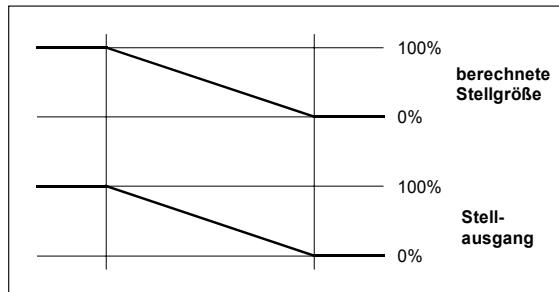


Bild 5: Stetige Ausgabe der Stellgröße

Raum für Notizen

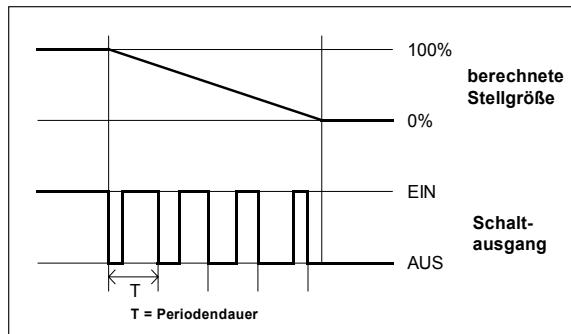
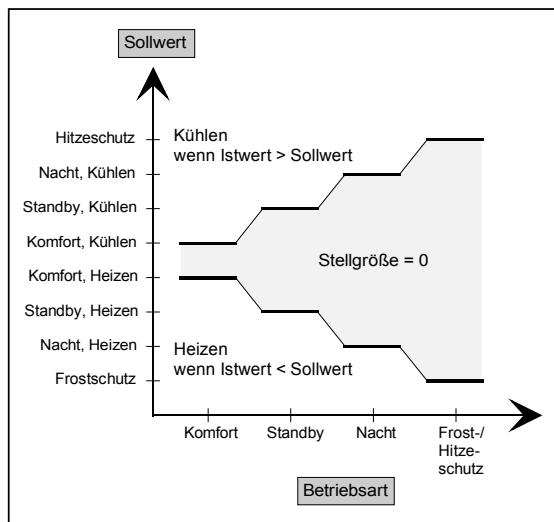


Bild 6: Schaltende Ausgabe der Stellgröße

3.3. Sollwerte der Betriebsarten



instabus EIB

Applikationsprogramm-Beschreibung

Oktober 2003

12 S1 Temperaturregelung 210B04