



Raumthermostaten mit KNX-Kommunikation RDG400KN, RDG405KN Basisdokumentation

Ausgabe: 3.1

CE1P3192de
2017-02-17

Building Technologies

1 / 89

Inhaltsverzeichnis

1.	Zu dieser Dokumentation	4
1.1	Änderungsnachweis	4
1.2	Referenzierte Dokumente	4
1.3	Wie findet man die RDG400KN/RDG405KN-Applikationen im HIT	5
1.4	Bevor Sie beginnen	5
1.4.1	Copyright	5
1.4.2	Qualitätssicherung	5
1.4.3	Dokumentnutzung/Leseaufforderung	5
1.5	Zielpublikum, Voraussetzungen	6
1.6	Glossar	6
2.	Übersicht.....	7
2.1	Typen	7
2.2	Bestellung	7
2.3	Funktionen.....	7
2.4	Einbindung über KNX-Bus	9
2.5	Gerätekombinationen.....	11
2.6	Zubehör.....	12
3.	Funktionen	13
3.1	Temperatur- und Luftqualitätsregelung (nur RDG405KN)	13
3.1.1	Temperaturregelung.....	13
3.1.2	Luftqualitätsregelung (nur RDG405KN).....	14
3.2	Betriebsarten	16
3.2.1	Möglichkeiten zur Beeinflussung der Betriebsart	18
3.2.2	Kommunikationsbeispiele	22
3.3	Raumtemperatur-Sollwerte	25
3.3.1	Beschreibung	25
3.3.2	Einstellung und Änderung von Sollwerten	27
3.4	Applikationsübersicht.....	28
3.4.1	Applikationen mit Zu- und Abluft.....	29
3.5	Weitere Funktionen.....	31
3.6	Steuersequenzen	33
3.6.1	Übersicht über die Sequenzen (Einstellung über P01).....	33
3.6.2	Hystereseverhalten zwischen Heizen und Kühlen	34
3.6.3	Applikationsmodus.....	34
3.6.4	Minimaler und maximaler Luftvolumenstrom	36
3.6.5	Einkanal-Applikationen	37
3.6.6	Einkanal-Applikationen mit Elektroheizung.....	38
3.6.7	Einkanal-Applikationen mit Heizkörper oder Fussbodenheizung.....	41
3.6.8	Einkanal-Applikationen mit Lufterwärmer/Luftkühler	43
3.6.9	Sollwerte und Sequenzen	45
3.6.10	Applikationen mit externem AQR...-Fühler oder QMX...-Raumbediengerät (RDG405KN).....	46
3.7	Steuerausgänge	47
3.7.1	Übersicht	47
3.7.2	Steuerausgang für Luftvolumenstrom.....	47
3.7.3	Steuerausgang für Elektroheizung, Heizkörper und Lufterwärmer/Luftkühler	48

3.7.4	Konfiguration der Steuerausgänge (Einstellung über DIP-Schalter 4 und 5 oder Tool und P46...P47).....	50
3.8	Multifunktionale Eingänge, Digitaleingang	51
3.9	Störungsbehandlung.....	53
3.10	KNX-Kommunikation.....	54
3.10.1	S-Mode.....	54
3.10.2	LTE-Mode.....	54
3.10.3	Zonenadressierung in LTE-Mode (in Verbindung mit Synco).....	55
3.10.4	Beispiel einer Heiz- und Kühlbedarfszone	57
3.10.5	Sendeintervall und Empfangsintervall	58
3.10.6	Aufstarten.....	58
3.10.7	Heiz- und Kühlbedarf	58
3.10.8	Luftbedarf	59
3.10.9	Verriegelung der Elektroheizung durch den Zuluftregler (nur in LTE-Mode)	59
3.10.10	Nachlauf des Primärventilators nach Abschaltung der Elektroheizung ..	59
3.10.11	Störungsfunktion über KNX.....	60
3.10.12	Notsteuerung (nur in LTE-Mode)	61
3.10.13	Applikationen mit VVS-Kompaktregler (nur KNX LTE-Mode)	61
3.11	Kommunikationsobjekte (S-Mode).....	62
3.11.1	Übersicht	62
3.11.2	Beschreibung der Kommunikationsobjekte.....	63
3.12	Kommunikationsobjekte (LTE-Mode).....	65
3.13	Regelparameter	66
3.13.1	Parametereinstellungen über das lokale HMI	66
3.13.2	Parametereinstellungen/Herunterladen über Tool	67
3.13.3	Parameter der Serviceebene	68
3.13.4	Parameter der Fachmannebene mit Diagnose und Test	69
4.	Handhabung	71
4.1	Montage und Installation.....	71
4.2	Inbetriebnahme.....	72
4.3	Bedienung	74
4.4	Fernbedienung	77
4.5	Entsorgung	77
5.	Unterstützte KNX Tools	77
5.1	ETS	77
5.1.1	Parametereinstellungen mit ETS.....	77
5.2	ACS790.....	78
5.2.1	Parametereinstellungen mit ACS.....	78
5.2.2	Bedienung und Überwachung mit ACS.....	79
5.2.3	Bedienung und Überwachung mit OZW772.....	83
6.	Anschluss	83
6.1	Anschlussklemmen.....	83
6.2	Anschlussschaltpläne	84
7.	Ausführung	84
7.1	Allgemein.....	84
7.2	Massbilder	85
8.	Technische Daten	86

1. Zu dieser Dokumentation

1.1 Änderungsnachweis

Version	Datum	Änderungen	Kapitel	Seiten
3.1	2017-02-17	<ul style="list-style-type: none">• Sendeintervall und Empfangsintervall	3.10.5	58
3.0	Dez. 2015	<ul style="list-style-type: none">• Neues Produkt RDG405KN mit neuen Merkmalen: Luftqualitätsregelung	Diverse	
2.0	Dez 2011	<ul style="list-style-type: none">• Ergänzungen für Software V1.24• Verschiedene Korrekturen	Diverse	
1.0	30.09.2010	Erstausgabe	Alle	

1.2 Referenzierte Dokumente

Dokumenttitel	Ref.	Dok. Nr.	Dokumentart
Raumthermostat mit KNX-Kommunikation, RDG405KN	[18]	N3192	Datenblatt
	[19]	A6V10733816	Bedienungsanleitung
	[20]	A6V10733804	Montageanleitung
Raumthermostat mit KNX-Kommunikation, RDG400KN	[1]	CE1N3192	Datenblatt
	[2]	CE1B3192	Bedienungsanleitung
	[3]	CE1M3192	Montageanleitung
KNX-Handbuch	[4]	Handbuch für Heim und Gebäuderegulung – Grundprinzipien (www.knx.org/uk/news-press/publications/publications/)	
Synco und KNX (siehe www.siemens.com/synco)	[5]	CE1N3127	KNX-Bus, Datenblatt
	[6]	CE1P3127	Kommunikation über KNX-Bus für Synco 700, Synco 900 und RXB/RXL, Basisdokumentation
	[7]	XLS template in HIT	Planungs- und Inbetriebnahmeprotokoll, Kommunikation Synco 700
	[8]	CE1N3121	Steuerzentrale RMB795, Datenblatt
	[9]	CE1Y3110	KNX S-Mode-Datenpunkte
	[10]	--	Produktdaten für ETS
	[11]	CE1J3110	Kompatibilitätsliste ETS-Produktdaten
	[12]	0-92168en	Synco-Anwendungshandbuch
Desigo Engineering-Dokumente	[13]	CM1Y9775	Integration Desigo RXB – S-Mode
	[14]	CM1Y9776	Integration RXB/RXL – individuelle Adressierung
	[15]	CM1Y9777	Integration von Drittgeräten
	[16]	CM1Y9778	Integration von Synco
	[17]	CM1Y9779	Arbeiten mit ETS

1.3 Wie findet man die RDG400KN/RDG405KN-Applikationen im HIT?

Anwendungen wählen, dann **Einzelne Räume** und folgende Suchkriterien setzen:

- Luftbehandlung: Typ **VVS-Anlage**
- Regler: Reihe **RDG / RDF**

Luftbehandlung		Regler	
Typ	Wärmetauscher	Reihe	Betriebsspannung
VVS-Anlage	- Alle -	RDG / RDF	- Alle -
<input type="checkbox"/> Elektrischer Nacherwärmer		Aufbau	
		- Alle -	

1.4 Bevor Sie beginnen

1.4.1 Copyright

Die Vervielfältigung und Weitergabe dieses Dokuments ist nur mit Einverständnis der Firma Siemens gestattet und darf nur an autorisierte Personen/Gesellschaften mit spezifischen Fachkenntnissen erfolgen.

1.4.2 Qualitätssicherung

Die vorliegenden Dokumentationen wurden mit grösster Sorgfalt zusammengestellt.

- Alle Dokumente werden einer regelmässigen inhaltlichen Prüfung unterzogen
- Alle notwendigen Korrekturen werden in die nachfolgenden Versionen eingearbeitet
- Anpassungen bzw. Korrekturen an den beschriebenen Produkten ziehen eine Anpassung dieser Dokumente nach sich

Bitte informieren Sie sich über den aktuellsten Stand der Dokumentation.

Sollten Sie bei der Nutzung dieser Dokumentation Unklarheiten entdecken, Kritik oder Anregungen haben, senden Sie diese bitte an den Produktmanager der nächstgelegenen Niederlassung. Die Adressen der Siemens Ländergesellschaften finden Sie unter www.buildingtechnologies.siemens.com.

1.4.3 Dokumentnutzung/Leseaufforderung

Die mit unseren Produkten (Geräte, Anwendungen, Tools etc.) zur Verfügung gestellten oder parallel erworbenen Dokumentationen müssen vor dem Einsatz der Produkte sorgfältig und vollständig gelesen werden.

Wir setzen voraus, dass die Nutzer der Produkte und Dokumente entsprechend autorisiert und geschult sind, sowie entsprechendes Fachwissen besitzen, um die Produkte anwendungsgerecht einsetzen zu können.

Weiterführende Informationen zu den Produkten und Anwendungen erhalten Sie:

- Im Intranet (nur für Siemens-Mitarbeiter) unter <https://workspace.sbt.siemens.com/content/00001123/default.aspx>
- Bei Ihrer nächstgelegenen Siemens-Niederlassung www.buildingtechnologies.siemens.com oder bei Ihrem Systemlieferanten
- Vom Supportteam im Headquarters fieldsupport-zug.ch.sbt@siemens.com, falls kein lokaler Ansprechpartner bekannt ist

Bitte beachten Sie, dass Siemens soweit gesetzlich zulässig keinerlei Haftung für Schäden übernimmt, die durch Nichtbeachtung oder unsachgemäße Beachtung obiger Punkte entstehen.

1.5 Zielpublikum, Voraussetzungen

Dieses Dokument geht von der Voraussetzung aus, dass die Benutzer der RDG...-KNX-Raumthermostate mit den Tools ETS und/oder Synco ACS vertraut und auch in der Lage sind, diese einzusetzen.

Ebenso wird angenommen, dass die Benutzer über die spezifischen Bedingungen beim Einsatz von KNX Kenntnis besitzen.

In den meisten Ländern wird spezifisches KNX-Know-how durch die von der KNX Association zertifizierten Ausbildungszentren vermittelt (siehe www.konnex.org/).

Referenzdokumente sind in Kapitel 1.2 aufgelistet.

1.6 Glossar

Bei einer Anwendung können die Eingänge, Ausgänge und Parameter auf verschiedene Art und Weise beeinflusst werden. Diese sind in diesem Dokument durch folgende Symbole gekennzeichnet:



ETS

Parameter, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, werden mit dem ETS Tool eingestellt.



ACS

Parameter, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, werden mit dem ACS Tool eingestellt.



Hinweis

Die Einstellung der RDG...-KNX-Parameter wird nur durch folgende Tool-Versionen unterstützt:

- ETS4 oder höher
- ACS790



Eingänge und Ausgänge, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, kommunizieren mit anderen KNX-Geräten. Sie werden Kommunikationsobjekte (communication objects, CO) genannt.

Die Kommunikationsobjekte der RDG...-KNX-Raumthermostate arbeiten teilweise in S-Mode, teilweise in LTE-Mode und teilweise in beiden. Diese Objekte werden entsprechend beschrieben.

Eine Liste der Parameter ist in Kapitel 3.12 zu finden.

2. Übersicht

2.1 Typen

Typ	Merkmale							
	Betriebs- spannung	Anzahl Steuerausgänge				VVS- Regelung via KNX LTE-Mode	Luft- qualität	Beleuch- tete LCD
2-Pkt.		PWM	3-Pkt.	DC 0...10 V				
RDG400KN	AC 24 V	1 ¹⁾	1 ¹⁾	1 ¹⁾	1	✓	---	✓
RDG405KN	AC 24 V	1 ¹⁾	1 ¹⁾	1 ¹⁾	1	✓	✓	✓

1) Wählbar: 2-Punkt, PWM oder 3-Punkt (Triacausgänge)

2.2 Bestellung

Typ	Artikelnummer	Bezeichnung
RDG400KN	S55770-T165	Raumthermostat
RDG405KN	S55770-T348	Raumthermostat

Ventilantriebe sind separat zu bestellen.

2.3 Funktionen

Anwendung

Regelung von VVS-Systemen über 2-Punkt-Ausgänge, stetige Steuerausgänge oder KNX LTE-Mode:

- Einkanalssysteme
- Einkanalssysteme mit Elektroheizung
- Einkanalssysteme mit Heizkörper/Fussbodenheizung
- Einkanalssysteme mit Lufterwärmer/Luftkühler

Die RDG...-Raumthermostate werden mit einem Satz fertiger Applikationen geliefert. Die gewünschte Applikation wird während der Inbetriebnahme mit einem der folgenden Tools gewählt und aktiviert:

- Synco ACS
- ETS
- Lokaler DIP-Schalter und HMI

Merkmale

- Betriebsarten: Komfort, Economy (Energiesparen) und Schutzbetrieb
- Ausgang für VVS-Box/Luftklappe/VVS-Kompaktregler: DC 0...10 V/3-Punkt (Triac)/KNX LTE-Mode
- Ausgang für Lufterwärmer/Luftkühler: 2-Punkt, PWM oder 3-Punkt (Triac)/DC 0...10 V
- Umkehrung des Ausgangssignals als Option (DC 0...10 V → DC 10...0 V)
- Automatische oder manuelle Heizen/Kühlen-Umschaltung
- Hintergrundbeleuchtete Anzeige
- Betriebsspannung AC 24 V
- Luftqualitäts- (IAQ-) Regelung mit externem CO₂/VOC-Fühler (DC 0...10 V oder KNX LTE- und S-Mode)
- Fensterkontakt (RDG405KN)

- Präsenzmelder (RDG405KN)
- Übermittlung der Temperaturen über Bus (RDG405KN)
- Wählbarer DC-Eingang (RDG405KN)

Funktionen

- Raumtemperaturregelung über eingebauten Temperaturfühler, externen Raumtemperatur-/Rückluft-Temperaturfühler oder KNX-Raumtemperaturfühler
- Luftqualitätsregelung über externen CO₂/VOC-Fühler an DC 0...10 V-KNX-Eingängen (LTE- oder S-Mode)
- Umschaltung zwischen Heiz- und Kühlbetrieb (automatisch über lokalen Fühler, Bus oder manuell)
- Wahl der Applikationen über DIP-Schalter oder Inbetriebnahme-Tool (ACS790)
- Wahl der Betriebsart über Betriebsart-Wahltaste am Thermostat
- Vorübergehende Verlängerung des Komfortbetriebs
- Anzeige der aktuellen Raumtemperatur oder des Sollwerts in °C und/oder °F
- Anzeige des vom externen CO₂-Fühler erfassten Werts in ppm oder in Form von Symbolen (+++; ++-; +--) (RDG405KN)
- Anzeige der Aussentemperatur oder der Uhrzeit über KNX-Bus
- Minimum- und Maximumbegrenzung des Raumtemperatur-Sollwerts
- Minimum- und Maximumbegrenzung des Luftvolumenstromsignals DC 0...10 V/3-Punkt
- Externer CO₂-Fühler, DC 0...10 V; 0...2000 ppm (RDG405KN)
- Externer CO₂-Fühler, KNX; 0...5000 ppm (RDG405KN)
- Tastensperre (automatisch oder manuell)
- 2 multifunktionale Eingänge, frei wählbar für:
 - Betriebsart-Umschaltkontakt (Keycard, Fensterkontakt etc.) (RDG400KN)
 - Fensterkontakt schaltet Betriebsart auf Schutzbetrieb (RDG405KN)
 - Präsenzmelder schaltet Betriebsart auf Komfortbetrieb (RDG405KN)
 - Fühler für automatische Heizen/Kühlen-Umschaltung
 - Externer Raumtemperatur- oder Rückluft-Temperaturfühler
 - Taupunktwärter
 - Freigabe Elektroheizung
 - Störungseingang
- Zusammenwirken mit AQR..- und QMX..-Fühlern für Luftqualitätsregelung und Raumtemperaturerfassung (RDG405KN)
- 1 multifunktionaler aktiver DC-Eingang (RDG405KN), frei wählbar für ...
 - externen Luftqualitätsfühler (CO₂/VOC),
 - Klappenstellungs-Rückmeldung (Optimierung der Druckregelung)
- Überwachungseingang für Temperaturfühler oder Schalterzustand
- Klappenstellungs-Rückmeldung über KNX-Bus oder als DC 0...10 V-Eingang zur Optimierung der Druckregelung
- Temperaturbegrenzung der Fussbodenheizung
- Rücksetzung auf Werkeinstellungen für Inbetriebnahme- und Regelparameter

2.4 Einbindung über KNX-Bus

Die RDG..-Raumthermostaten können wie folgt eingebunden werden:

- In ein Synco 700-System in LTE-Mode (einfaches Engineering)
- In ein Synco living-System über Gruppenadressierung (ETS)
- In Desigo-Systeme über Gruppenadressierung (ETS) oder individuelle Adressierung
- In Systeme Dritter über Gruppenadressierung (ETS)

Folgende KNX-Funktionen stehen zur Verfügung:

- Zentrales Zeitprogramm und Sollwerte (z.B. bei Verwendung der Steuerzentrale RMB795)
- Anzeige von Aussentemperatur oder Uhrzeit über Bus am Thermostat
- Fernbedienung und -überwachung
- Fernbedienung und -überwachung mit Webbrowser unter Verwendung des Webservers OZW772 oder OZW775
- Maximale Energieeffizienz dank Austausch relevanter Energieinformationen, z.B. mit Synco 700-Reglern (Heiz- oder Kühlbedarf, Klappenstellung etc.)
- Alarmierung (z.B. externer Störungskontakt, Kondensation etc.)
- Überwachungseingang für Temperaturfühler oder Schalter

Engineering und Inbetriebnahme können erfolgen über ...

- lokale DIP-Schalter/HMI
- das ACS Tool
- das ETS Tool

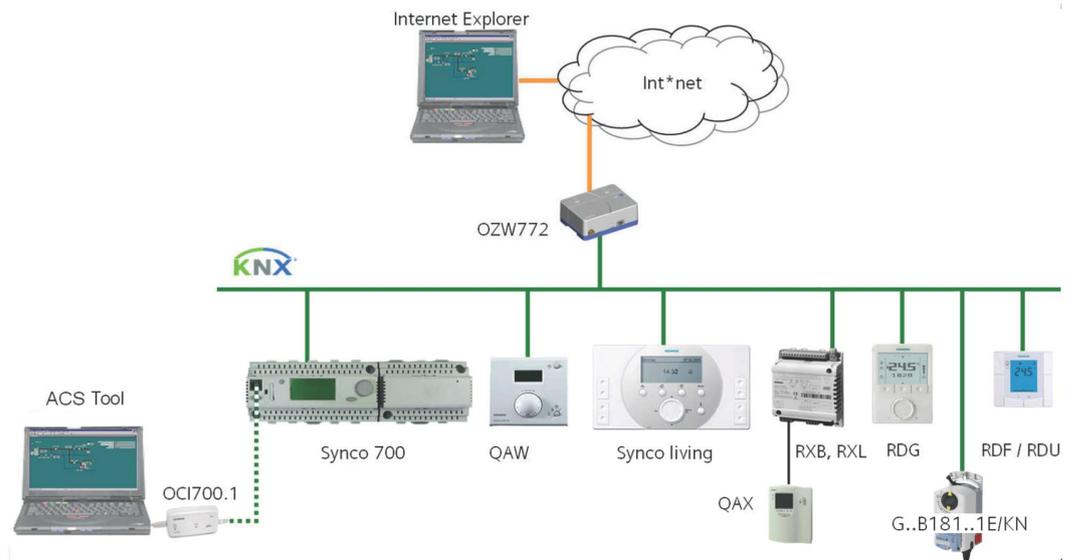
Synco 700

Die RDG..-Raumthermostate sind speziell zur Einbindung in das Synco 700-System konzipiert und arbeiten in KNX LTE-Mode. Dies erweitert das Anwendungsgebiet von Synco bei Einzelraumregelung in Verbindung mit VVS, Kühldecken und Heizkörpern.

Synco living

Dank der neuen Möglichkeit, die Wohnungszentrale QAX910 in S-Mode einsetzen zu können, können kommunizierende Raumthermostate leicht in Synco living-Systeme eingebunden werden. Unter Verwendung der S-Mode-Datenpunkte der Wohnungszentrale können mit dem Raumthermostat über KNX TP1 zusätzliche Rauminformationen ausgetauscht werden (RF-Funktion steht bei den Raumthermostaten nicht zur Verfügung). Zur Einbindung wird das ETS Tool benötigt.

Synco-Topologie



Legende:

Synco 700	Gebäudeautomationssystem (GA-System)
Synco living	Raumautomations- und Regelsystem
RDG.., RDF.., RDU..	Raumthermostate
OZW772 (oder OZW775)	Webserver
QAW..	Raumgerät
ACS Tool	Service Tool OCI702 (OCI702) (wird mit einem Servicekabel geliefert, das in die Servicebuchse am Synco-Regler gesteckt wird)
RXB, RXL	Raumregler
QAX	Raumgerät für Raumregler RXB/RXL
G..B181..1E/KN	VVS-Kompaktregler für KNX LTE-Mode

Desigo und Systeme von Dritten

Die RDG..-KNX-Raumthermostate können in die Siemens GA-Systeme Desigo oder in ein beliebiges System von Dritten eingebunden werden. Bei der Einbindung kann entweder S-Mode (Gruppenadressierung) oder individuelle Adressierung eingesetzt werden. Die Vorgehensweise bei der Einbindung in Desigo-Systeme ist die gleiche wie bei Standard-KNX-Geräten.

2.5 Gerätekombinationen

Fühler

	Bezeichnung	Typ	Datenblatt
	Kabeltemperaturfühler 	QAH11.1	1840
	Raumtemperaturfühler 	QAA32	1747
	Kondensationswächter 	QXA21..	A6V10741072
	KNX-Raumfühler für Unterputzmontage (Basis und Frontmodul) 	AQR2576N.. AQR2532NNW AQR2530NNW AQR2532NNW AQR2535NNWQ	1411
	KNX-Fühler für Wandmontage 	QMX3.P30 QMX3.P70	1602

Ventilantriebe
DC 0...10 V

	Elektrischer Antrieb DC 0...10 V (für Heizkörperventile) 	SSA61..	4893
	Elektrischer Antrieb DC 0...10 V (für Durchgangs- oder 3-Wegventile V..P45) 	SSC61..	4895
	Elektrischer Antrieb DC 0...10 V (für Kleinventile 2,5 mm V..P47) 	SSP61..	4864
	Elektrischer Antrieb DC 0...10 V (für Kleinventile 5,5 mm V..P45) 	SSB61..	4891
	Elektrischer Antrieb DC 0...10 V (für Kombiventile VPI46) 	SSA61..	4893
	Elektrischer Antrieb DC 0...10 V (für Ventile 5,5 mm) 	SAS61..	4581
	Thermischer Antrieb DC 0...10 V (für Klein- und Heizkörperventile) 	STP63	4884

Klappenantriebe und
VVS-Kompaktregler
DC 0...10 V und
3-Punkt

		GQD161.. GQD131..	4605
		GDB161.. GDB131..	4634
		GLB161.. GLB131..	
Klappenantrieb DC 0...10 V und 3-Punkt		GMA161.. GMA131..	4614
		GEB161.. GEB131..	4621
		GCA161.. GCA131..	4613
		GBB161.. GBB131..	4626
		GIB161.. GIB131..	
VVS-Kompaktregler		GDB181.1E/3	3544
		GLB181.1E/3	

VVS-Kompaktregler KNX LTE-Mode	VVS-Kompaktregler für KNX LTE-Mode		GDB181.1E/KN	3547
			GLB181.1E/KN	
Ventilantriebe 2-Punkt, AC 24 V	Ventil mit elektromotorischem 2-Punkt-Antrieb (nur erhältlich in AP, UAE, SA und IN)		MVI../MXI..	4867
	Elektromotorischer 2-Punkt-Antrieb		SFA71..	4863
Ventilantriebe 2-Punkt/ PWM, AC 24 V *)	Thermischer Antrieb (für Heizkörperventile)		STA73..	4884
	Thermischer Antrieb (für Kleinventile 2,5 mm)		STP73..	4884
Ventilantriebe 3-Punkt, AC 24 V	Elektrischer 3-Punkt-Antrieb (für Heizkörperventile)		SSA81..	4893
	Elektrischer 3-Punkt-Antrieb (für Kleinventile 2,5 mm V..P47)		SSP81..	4864
	Elektrischer 3-Punkt-Antrieb (für Kleinventile 5,5 mm V..P45))		SSB81..	4891
	Elektrischer 3-Punkt-Antrieb (für Kombiventile VPI46)		SSA81..	4893
	Elektromotorischer 3-Punkt-Antrieb (für Ventile 5,5 mm)		SAS81..	4581

*) Bei PWM-Ansteuerung ist der genaue Parallelauf mehrerer thermischer Antriebe nicht gewährleistet. Werden mehrere Antriebe durch den gleichen Raumthermostat angesteuert, sind motorische Antriebe mit 2- oder 3-Punkt-Ansteuerung vorzuziehen

Hinweis

Für weitere Informationen zu Parallelbetrieb und zur maximalen Anzahl Antriebe, die verwendet werden können, siehe Datenblätter der entsprechenden Antriebe und folgende Auflistung:

Maximale Anzahl Antriebe in Parallelbetrieb zusammen mit RDG400KN und RDG405KN:

- 6 Antriebe S..81 (3-Punkt)
- 4 Antriebe ST..73 (2-Punkt)
- 4 Antriebe SFA.., MVI.., MXI.. (2-Punkt)
- 10 Klappenantriebe G..16.. DC
- 6 Klappenantriebe G..13.. (3-Punkt)

2.6 Zubehör

Bezeichnung	Typ/Artikelnummer	Datenblatt
KNX-Netzteil 160 mA (Siemens BT EV)	5WG1 125-1AB02	--
KNX-Netzteil 320 mA (Siemens BT EV)	5WG1 125-1AB12	--
KNX-Netzteil 640 mA (Siemens BT EV)	5WG1 125-1AB22	--

3. Funktionen

3.1 Temperatur- und Luftqualitätsregelung (nur RDG405KN)

3.1.1 Temperaturregelung

Allgemeiner Hinweis: Parameter

Die Einstellung der Parameter (P01 etc., immer wieder im Dokument erwähnt) ist in Kapitel 3.12 beschrieben.

Temperaturregelung

Der Thermostat erfasst die Raumtemperatur über seinen eingebauten Fühler, einen externen Raumtemperaturfühler (QAA32) oder einen externen Rückluft-Temperaturfühler (QAH11.1) und regelt auf den Sollwert, indem er an die Heiz- und/oder Kühleinrichtung entsprechende Antriebssteuerbefehle sendet. Folgende Steuerausgänge stehen zur Verfügung:

- VVS-Box/Luftklappe:
Stetige PI/P-Regelung mit DC 0...10 V/3-Punkt/KNX LTE-Mode
- Lufterwärmer/Luftkühler, Heizkörper, Elektroheizung:
Stetige PI/P-Regelung mit 3-Punkt/PWM/DC 0...10 V/2-Punkt

Die Schaltdifferenz oder das Proportionalband ist 2 K für Heizbetrieb und 1 K für Kühlbetrieb (einstellbar über P30 und P31).

Die Nachstellzeit für stetige PI-Regelung beträgt 5 Minuten mit RDG400KN und 45 Minuten mit RDG405KN (einstellbar über P35).

Anzeige

Die Anzeige zeigt die erfasste Raumtemperatur oder den Komfort-Sollwert an (einstellbar über P06). Werkeinstellung ist die aktuelle Raumtemperatur. P04 wird verwendet, um die Raumtemperatur oder den Sollwert in °F anstelle von °C anzuzeigen.

Die erfasste Raumtemperatur (eingebauter oder externer Fühler) steht auch als Information über Bus zur Verfügung.



Raumtemperatur



- Bei automatischer Umschaltung oder dauerndem Heiz-/Kühlbetrieb zeigen die Symbole  /  an, dass das System gegenwärtig heizt oder kühlt (Heiz- oder Kühlausgang aktiviert)
- Bei manueller Umschaltung (P01 = 2) zeigen die Symbole  /  an, dass sich das System gegenwärtig im Heiz- oder Kühlbetrieb befindet. Diese Symbole erscheinen auch dann, wenn der Thermostat in der neutralen Zone arbeitet. Die Symbole   /   zeigen an, dass das System gegenwärtig heizt oder kühlt (Heiz- oder Kühlausgang aktiviert)

Gleichzeitige Anzeige
von °C und °F

An den Thermostaten ist die gleichzeitige Anzeige der aktuellen Raumtemperatur oder des Sollwerts in °C und °F möglich (P07 = 1).



Aussentemperatur
über Bus

Die Aussentemperatur kann am Thermostat mit P07 = 2 angezeigt werden. Diese Temperaturanzeige dient lediglich Informationszwecken.

In LTE-Mode kann die Aussentemperatur nur auf Aussentemperaturzone 31 empfangen werden.



Uhrzeit über Bus

Der Raumthermostat kann die Uhrzeit über Bus mit P07 = 3 oder 4 anzeigen. Die Anzeige ist entweder im 12- oder 24-Stundenformat.

Die Information kann von einem Synco-Regler mit Time Master-Funktionalität oder

irgendeinem anderen KNX-Gerät empfangen werden, wenn das entsprechende Kommunikationsobjekt verbunden ist.

Hinweis

Bei Engineering mit dem ETS Tool kann die Uhrzeit am RDG400KN nur angezeigt werden, wenn die Synco-Gruppenadresse 30/3/254 in den Thermostat geladen wird. Für weitere Details siehe Basisdokumentation [6], "Kommunikation über KNX-Bus für Synco 700", Kapitel "Engineering grosser Anlagen mit ETS".

3.1.2 Luftqualitätsregelung (nur RDG405KN)

Allgemeiner Hinweis

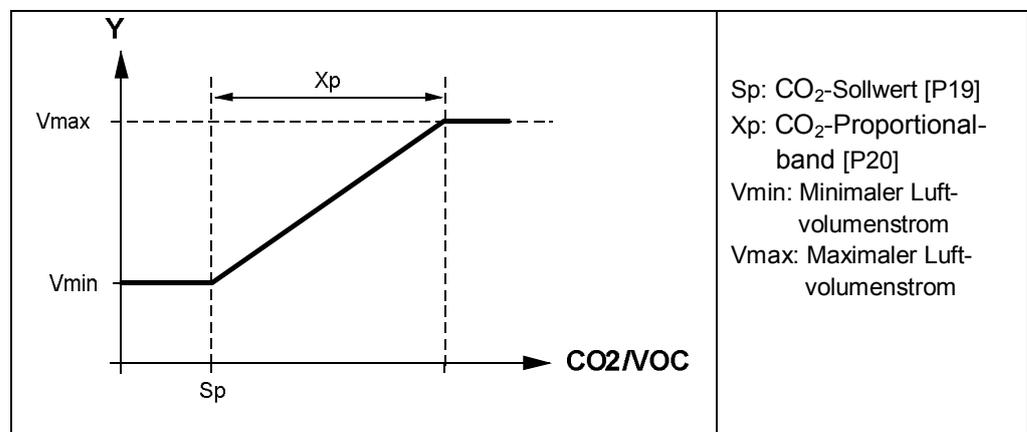
Die Luftqualitätsregelung wird in Zusammenhang mit VVS-Applikationen eingesetzt, um die Luftqualität im Raum innerhalb bestimmter Grenzwerte zu halten. Mit dieser Funktion wird die Stellung der Luftklappe in Abhängigkeit des CO₂-Niveaus im Raum und der Raumtemperatur bestimmt.

Es ist zu beachten, dass sich die Luftklappenstellung auch nach der Raumtemperatur richtet, je nachdem welches Signal das grössere ist, das der Temperatur- oder das der CO₂-Niveauanforderung.

Die Funktion verbessert die Luftqualität im Raum, indem sie den Luftvolumenstrom bzw. das **VVS-Ausgangssignal** erhöht:

- Fällt der Luftqualitätswert unterhalb den voreingestellten CO₂-Sollwert, richtet sich das VVS-Signal nach dem minimalen Luftvolumenstrom
- Übersteigt die Luftqualität den CO₂-Sollwert, wird das VVS-Ausgangssignal langsam erhöht, bis der maximale Luftvolumenstrom erreicht ist
- Die CO₂-Regelung wird nur in Komfortbetrieb aktiviert. In Economy- und Schutzbetrieb ist diese Funktion gesperrt

Der maximale Luftvolumenstrom V_{max} wird erreicht, wenn der Luftqualitätswert den voreingestellten CO₂-Sollwert plus das CO₂-Proportionalband erreicht (SP+Xp).



Parameter	Objekt	Beschreibung	Werte	Werk-einstellung
P19	CO ₂ -(VOC-) Sollwert	CO ₂ -(VOC-) Sollwert	OFF (0)...5000 ppm	1000
P20	CO ₂ (VOC) P-Band Xp	P-Band zwischen Vmin und Vmax	10...2000 ppm	400

Hinweise

- P19 hat einen Einstellbereich bis 5000 ppm; der externe analoge Fühler ist jedoch auf 2000 ppm begrenzt. Besteht die Notwendigkeit, Werte von über

2000 ppm zu erfassen, ist ein KNX-Fühler erforderlich, um den Wert mit dem entsprechenden Objekt zu übermitteln

- Die Luftqualitätsregelung wird mit P19 = OFF deaktiviert
- Der Luftqualitätswert wird entweder über einen lokal angeschlossenen CO₂/VOC-Fühler oder einen CO₂-Wert über Bus (z.B. KNX) erfasst

Wichtiger Hinweis für KNX LTE:

Die Luftqualitätsregelung beeinflusst in keiner Weise den Energiebedarf Luft, Heizen oder Kühlen (in LTE-Mode).

Luftqualitätsregelung – prioritäre CO₂-Regelung

- Ist der lokale CO₂-Fühlereingang konfiguriert, verwendet der Thermostat den CO₂-Wert des lokal angeschlossenen Fühlers. Andernfalls kommt für die CO₂-Regelung der über KNX verfügbare CO₂-Wert zur Anwendung
- Ist der lokale CO₂-Fühler konfiguriert, der empfangene Wert aber nicht gültig (<100 ppm), so verwendet der Thermostat den über KNX übermittelten CO₂-Wert. Wird von beiden CO₂-Quellen kein gültiger Wert geliefert, wird die CO₂-Funktion gesperrt
- S-Mode hat eine höhere Priorität als LTE-Mode
- Wird der CO₂-Wert über Bus empfangen, wird der lokale Wert (DC 0...10 V) nicht über Bus gesendet
- Empfangen und senden des gleichen S-Mode-Objekts ist nicht gestattet
- Der Thermostat empfängt das CO₂ LTE-Objekt, wenn die entsprechende geografische Zone gewählt wird



Auf der Anzeige erscheint das Symbol "Frische Luft", sobald der aktuelle CO₂-Wert über den CO₂-Sollwert steigt.

Anzeige: Luftqualitätsfunktion

Das Luftqualitätsniveau kann auf der LCD angezeigt werden. Es stehen 3 Möglichkeiten zur Verfügung:

- P07 = 0 = Keine Anzeige
- P07 = 6 = CO₂-Konzentration in ppm
- P07 = 7 = CO₂-Konzentration in Form von Symbolen

Parameter	Name	Werkeinstellung	Bereich
P07	Zusätzliche Anzeigeeinformation	0 (nur RDG405KN)	0 = --- (keine Anzeige) 1 = °C und °F 2 = Aussentemperatur (über Bus) 3 = Uhrzeit (12 h) (über Bus) 4 = Uhrzeit (24 h) (über Bus) 6 = CO ₂ -Konzentration [ppm] 7 = CO ₂ -Symbole

P07 = 6: CO₂-Konzentration in ppm

Die CO₂-Konzentration erscheint auf der zweiten Zeile in der Einheit ppm.

2000 ppm

Minimalanzeige: 100 ppm

Maximalanzeige: 5000 ppm

P07 = 7: CO₂-Symbole

Die CO₂-Konzentration erscheint auf der zweiten Zeile in Form von "+++ , ++- , +-". Diese Art von Anzeige kann hilfreich sein, wenn ein VOC-Fühler verwendet wird.



GUT: Aktuelle CO₂-Konzentration unter dem CO₂-Sollwert



OK: Aktuelle CO₂-Konzentration innerhalb CO₂ Xp (Proportionalband)



SCHLECHT: Aktuelle CO₂-Konzentration über dem CO₂-Sollwert + Xp (Proportionalband)

Ist der Thermostat auf CO₂-Anzeige (ppm oder Symbole) konfiguriert, und es stehen keine Werte zur Verfügung (kein Fühler an U1 oder keine Werte über KNX), oder liegt der empfangene Wert unter 100 ppm, zeigt der Thermostat "---" an.

Luftqualitätsregelung mit VOC-Fühler

Der VOC-Fühler kann nur am lokalen analogen Eingang U1 angeschlossen werden.

Da der Thermostat zwischen CO₂- und VOC-Fühler nicht unterscheidet, sind hier Luftqualitätsfunktion und das Verhalten des Thermostaten gleich wie bei den Anwendungen mit CO₂-Fühler.

Bei Verwendung eines VOC-Fühlers empfehlen wir, die Werkeinstellungen für Sollwert [P19] und Proportionalband [P20] zu belassen. Je nach Empfinden des Nutzers können diese Parameters zu einem späteren Zeitpunkt geändert werden, um optimalen Raumkomfort zu gewährleisten.

3.2 Betriebsarten

Die Betriebsart des Thermostaten kann auf verschiedene Weise beeinflusst werden (siehe unten). Jeder Betriebsart sind spezifische Sollwerte für Heizen und Kühlen zugeordnet.

Der Thermostat übermittelt die aktuelle Raumbetriebsart über Bus.

Folgende Betriebsarten stehen zur Verfügung:



Raumbetriebsart:
Zustand

Auto Timer 

Im Auto Timer-Betrieb wird die Raumbetriebsart über Bus vorgegeben. Auto Timer-Betrieb wird durch Komfortbetrieb ersetzt, wenn über Bus kein Zeitprogramm gesendet wird.

Komfort 

In Komfortbetrieb regelt der Thermostat auf den Komfort-Sollwert. Dieser Sollwert kann über P8, P9 und P10 definiert werden. Er kann lokal über den Drehknopf oder den Bus eingestellt werden.

KNX-Präsenzmelder
(RDG405KN)

Der Thermostat schaltet auf Komfortbetrieb, wenn der Präsenzmelder (lokal oder über KNX) aktiviert wird (Raum belegt).*)

Economy 

Die Economy-Sollwerte (weniger Heizen oder Kühlen als in Komfortbetrieb) können über P11 und P12 festgelegt werden.

Der Thermostat schaltet auf Economy-Betrieb, wenn ...

- die Betriebsart-Wahltaste gedrückt wird (nur möglich, wenn P02 = 2),
- der Betrieb über Bus übermittelt wird,



Raumbetriebsart:
Fensterzustand
(RDG400KN)

- ein Betriebsart-Umschaltkontakt (z.B. Keycard-Kontakt, Präsenzmelder, Fensterkontakt) aktiv ist (für RDG400KN).
Der Kontakt kann an den Digitaleingang D1 oder einen multifunktionalen Eingang X1 angeschlossen werden.
P38...P42 = 3 einstellen (P02 ist nicht relevant) *) (für RDG400KN)
- der Fensterzustand über Bus übermittelt wird, so z.B. von einem KNX-Schalter oder einem KNX-Präsenzmelder (P02 ist nicht relevant) *) (für RDG400KN)

Hinweis

*) Betriebsart-Umschaltung: Es darf für den Eingang nur eine Quelle verwendet werden, entweder der lokale Eingang X1-D1 oder der KNX-Bus. Bedienhandlungen sind unwirksam und **OFF** wird angezeigt, falls der Betriebsart-Umschaltkontakt aktiv ist oder der Fensterzustand über Bus gesendet wird

Schutzbetrieb 

In Schutzbetrieb ist die Anlage ...

- gegen Frost geschützt (Werkeinstellung 8 °C, kann über P65 gesperrt oder geändert werden),
- gegen Überhitzung geschützt (Werkeinstellung OFF, kann über P66 freigegeben oder geändert werden).

Wird Schutzbetrieb vom Zeitprogramm über Bus befohlen (z.B. von RMB795), kann lokal keine andere Betriebsart gewählt werden. Angezeigt werden  und 

KNX-Raumbetriebsart:
Fensterzustand
(RDG405KN)

Der Thermostat schaltet auf Schutzbetrieb, wenn ...

- die Betriebsart-Wahltaste gedrückt wird,
- Schutzbetrieb über Bus übermittelt wird,
- der Fensterkontakt am RDG405KN aktiviert wird (Fenster offen),
- "Fensterzustand" über Bus zum RDG405KN übermittelt wird (z.B. von einem KNX-Schalter) *)

Hinweis

*) Für detaillierte Informationen bezüglich Betriebsart-Umschaltkontakt (RDG40..KN), Fensterkontakt (RDG405KN) und Präsenzmelder (RDG405KN), siehe Kapitel 3.2.1

3.2.1 Möglichkeiten zur Beeinflussung der Betriebsart

Quelle zur Änderung der Betriebsart



Die Betriebsart kann über verschiedene Eingriffe beeinflusst werden. Die Quelle des tatsächlichen Zustands der Raumbetriebsart kann über den Diagnostikdatenpunkt "Grund" des ACS Tools, oder des Webservers OZW772 überwacht werden.

Quelle	Beschreibung	Wert des Datenpunkts "Grund"
Lokale Bedienung über linke Taste	• Betriebsart ist nicht Auto Timer	Raumbetriebsart-Wahltaste (Vorgabe)
	• Kein Zeitprogramm über Bus	Timer-Funktion
	• Vorübergehende Komfort-Verlängerung aktiv	Raumbetriebsart-Kontakt
	• Betriebsart-Umschaltkontakt (RDG400KN)	Fensterschalter
	• Fensterkontakt (RDG405KN)	Präsenzmelder
Busbefehl Raumbetriebsart	• Fensterzustand über Bus gesendet (RDG400KN)	Raumbetriebsart-Kontakt
	• Fensterzustand über Bus gesendet (RDG405KN)	Fensterschalter
	• Präsenzmelder über Bus gesendet (RDG405KN)	Präsenzmelder
	• Zeitprogramm über Bus verfügbar → lokale Betriebsart steht auf Auto Timer • Zeitprogramm sendet Schutzbetrieb über Bus → Betriebsart kann lokal nicht geändert werden	Schaltuhr

Priorität der Eingriffe zur Änderung der Betriebsart Folgende Tabelle zeigt die Prioritäten der verschiedenen Eingriffe. Eine niedrigere Nummer bedeutet höhere Priorität.

Priorität	Beschreibung	Bemerkungen
①	Inbetriebnahme	Während Parametrierungen (höchste Priorität) kann immer eine Betriebsart vorgegeben werden, unabhängig von allen anderen Einstellungen oder Eingriffen über Bus und lokalen Eingang.
②	Schutzbetrieb über Bus vom Zeitprogramm	Ein von einem Zeitprogramm gesendeter Schutzbetrieb hat Priorität 2. Sie kann nicht übersteuert werden, weder vom Benutzer noch von einem Betriebsart-Umschaltkontakt.
③	Betriebsart-Umschaltkontakt (RDG400KN)	Schliesst der Kontakt, wechselt die Betriebsart auf Economy. Hierdurch wird die Betriebsart am Thermostat übersteuert.
③	Fensterkontakt (RDG405KN)	Ist der Kontakt geschlossen, wechselt die Betriebsart auf Schutzbetrieb, wodurch diejenige am Thermostat übersteuert wird.
③	"Fensterzustand" über Bus	Ein über Bus gesendeter Fensterzustand hat die gleiche Wirkung wie der Betriebsart-Umschaltkontakt (RDG400KN) oder der lokale Fensterkontakt (RDG405KN). Hinweis: Es darf nur eine Eingangsquelle verwendet werden, entweder der lokale Eingang X-D1 oder der KNX-Bus.
④	Betriebsart-Wahltaste	Der Benutzer kann mit der Betriebsart-Wahltaste die Betriebsart umschalten.
④	Betriebsart über Bus	Die Betriebsart kann über Bus geändert werden.
④	Vorübergehende Verlängerung des Komfortbetriebs über die Betriebsart-Wahltaste	Die Betriebsart kann durch Drücken der Betriebsart-Wahltaste vorübergehend von Economy auf Komfort umgeschaltet werden falls ... – Economy-Betrieb über Bus gesendet wurde – Verlängerung Komfortbetrieb >0 (P68) Der letzte Eingriff ist massgebend, entweder lokal oder über Bus
④	Zeitprogramm über Bus	Die über Bus gesendete Betriebsart kann durch alle anderen Eingriffe übersteuert werden. Ausnahme: Schutzbetrieb hat Priorität 2.
④	Präsenzmelder (RDG405KN)	Ist der Kontakt geschlossen (Raum belegt), wechselt die Betriebsart auf Komfort, wodurch die Betriebsart am Thermostat übersteuert wird. Ein offener Kontakt (Raum nicht belegt) schaltet den Thermostat zurück auf die vorherige Betriebsart.

④	Präsenzmelder über Bus (RDG405KN)	Ein Präsenzmelder übermittelt via Bus hat die gleiche Wirkung wie der lokale Präsenzmelder. Hinweis: Es darf nur eine Eingangsquelle benutzt werden, entweder der lokale Eingang X1-D1 oder der KNX-Bus.
---	-----------------------------------	--

Auto Timer-Betrieb mit Zeitprogramm über Bus 

Ist über Bus ein Zeitprogramm vorgegeben (z.B. von der Steuerzentrale), dann ist Auto Timer-Betrieb  aktiv. In diesem Fall schaltet der Thermostat automatisch nach dem Zeitprogramm über Bus zwischen Komfort- und Economy-Betrieb um. Auf der Anzeige erscheint das Symbol für Auto Timer-Betrieb  zusammen mit dem Symbol für die aktuelle Raumbetriebsart (Komfort  oder Economy ). Durch Drücken der Betriebsart-Wahltaste kann auf eine andere Betriebsart umgeschaltet werden.

Verhalten, wenn Bus neue Betriebsart übermittelt

Jedes Mal, wenn das Zeitprogramm eine andere Betriebsart sendet (Schaltereignis), wird die aktuelle Betriebsart des Thermostaten zurück auf Auto Timer-Betrieb gesetzt. Hiermit wird sichergestellt, dass die Raumtemperatur gemäss Zeitprogramm eingehalten wird.

Prekomfort über Bus

Sendet das Zeitprogramm Prekomfort-Betrieb, wird dieser entweder in Economy- (Werkeinstellung) oder Komfortbetrieb umgestellt (wählbar über P88).

Verhalten, wenn Bus Schutzbetrieb übermittelt

Ist Schutzbetrieb durch das Zeitprogramm vorgegeben, ist weder durch den Benutzer noch durch einen Betriebsart-Umschaltkontakt ein Eingriff möglich. Wird eine Taste gedrückt, so blinkt auf der Anzeige **OFF**.

Verfügbarkeit von Economy-Betrieb

Die Betriebsart kann lokal mit der Betriebsart-Wahltaste gewählt werden. Das Verhalten der Betriebsart-Wahltaste (Benutzerprofil) kann über P02 definiert werden (Werkeinstellung ist P02 = 1).

P02	Ohne Zeitprogramm	Mit Zeitprogramm über Bus	Beschreibung
1	 → 	 → 	<ul style="list-style-type: none"> • Manuelles Schalten zwischen 2 Betriebsarten, Economy ist nicht verfügbar (Werkeinstellung) • Geeignet für Hotelzimmer und Geschäftsgebäude • Ist über Bus ist ein Zeitprogramm verfügbar, kann Komfortbetrieb vorübergehend verlängert werden (siehe unten)
2	 →  → 	 →  →  → 	<ul style="list-style-type: none"> • Manuelles Schalten zwischen 3 Betriebsarten • Geeignet für Wohnhäuser und Räume, für die manuelles Umschalten auf Economy-Betrieb gewünscht wird

Betriebsart-Umschaltkontakt (Fensterkontakt) (RDG400KN)

Der Thermostat kann in Economy-Betrieb gezwungen werden (z.B. wenn ein Fenster geöffnet wird, wenn ein Präsenzmelder "Niemand anwesend" meldet, wenn die Keycard eines Hotelzimmers herausgezogen wird etc.). Der Kontakt kann an Digitaleingang D1 (oder den multifunktionalen Eingang X1) angeschlossen werden. P42 (P38) ist auf 3 zu stellen.

Ist der Betriebsart-Umschaltkontakt aktiv, so erscheint auf der Anzeige **OFF** (blinkend), wenn die linke Taste gedrückt wird.

Fensterkontakt (RDG405KN)



Raumbetriebsart:
Fensterzustand

Ist das Fenster offen, wird der Thermostat in Schutzbetrieb gezwungen. Der Fensterkontakt kann am multifunktionalen Eingang X1 oder am Digitaleingang D1 angeschlossen werden. P38 oder P42 ist auf 3 zu stellen. Ist der Fensterkontakt aktiv, bleiben Bedieneingriffe ohne Wirkung, und auf der Anzeige erscheint **OFF**.

Die Funktion steht auch über das KNX-Signal "Fensterzustand" zur Verfügung (z.B. von einem KNX-Schalter oder KNX-Präsenzmelder).

Hinweis: Es darf nur eine Eingangsquelle verwendet werden, entweder der lokale Eingang X1-D1 oder der KNX-Bus. Benutzereingriffe bleiben ohne Wirkung, und auf der Anzeige erscheint **OFF**, falls der Betriebsart-Umschaltkontakt aktiv ist oder der Fensterzustand über Bus gesendet wird.

KNX
Präsenzmelder
(RDG405KN)

Die Betriebsart kann auf Komfort oder Economy geändert werden, basierend auf der Belegung des Raums (Raum belegt/nicht belegt, über Präsenzmelder oder Keycard).

Zeitprogramm über Bus	Verhalten des Präsenzmelders
Komfortbetrieb	<ul style="list-style-type: none"> Komfortbetrieb wird beibehalten, wann immer der Präsenzmelder aktiviert oder deaktiviert wird
Economy-Betrieb	<ul style="list-style-type: none"> Die Betriebsart ändert auf Komfort, wann immer der Präsenzmelder aktiviert wird Die Betriebsart ändert auf Economy (bei Auto-Betrieb), wann immer der Präsenzmelder deaktiviert wird
Schutzbetrieb	<ul style="list-style-type: none"> Der Präsenzmelder hat keinen Einfluss auf die Betriebsart
Nicht verfügbar	<ul style="list-style-type: none"> Die Betriebsart ändert auf Komfort, wann immer der Präsenzmelder aktiviert wird Die Betriebsart ändert auf Economy, wann immer der Präsenzmelder deaktiviert wird

Hinweise

- Schaltet das Zeitprogramm auf Economy-Betrieb – der Präsenzmelder ist aber immer noch aktiv – wird Komfortbetrieb beibehalten, bis der Präsenzmelder inaktiv wird
- Der Kontakt (z.B. ein Card Reader) kann am multifunktionalen Eingang X1 oder am Digitaleingang D1 angeschlossen werden (P38 oder P42 auf 10 stellen), oder die Raumbelugung wird über Bus von einem KNX-Präsenzmelder übermittelt (es darf nur eine Eingangsquelle verwendet werden, entweder der lokale Eingang X1-D1 oder der KNX-Bus)

Temporärer Timer zur Verlängerung des Komfortbetriebs

Komfortbetrieb kann vorübergehend verlängert werden (z.B. zum Arbeiten nach Büroschluss oder an Wochenenden), wenn dem Thermostat Economy-Betrieb vorgegeben wird. Die Betriebsart-Wahltaste schaltet die Betriebsart für die über P68 voreingestellte Zeit zurück auf Komfort.

Zum Stoppen des Timers ist die Betriebsart-Wahltaste nochmals zu drücken.

Folgende Bedingungen müssen erfüllt sein:

- Die Betriebsart über die Betriebsart-Wahltaste ist auf "Schutzbetrieb-Auto" gestellt (P02 = 1) und P68 (Verlängerung Komfortbetrieb) ist grösser als 0
- Das Zeitprogramm über Bus ist Economy-Betrieb, oder Betriebsart-Umschaltung ist aktiv

Während der vorübergehenden Verlängerung des Komfortbetriebs erscheint auf der Anzeige das Symbol .

Ist P68 (Verlängerung Komfortbetrieb) = 0, kann verlängerter Komfortbetrieb nicht aktiviert werden. Das Drücken der linken Taste schaltet den Thermostaten auf Schutzbetrieb.

Timer zur Verlängerung der Anwesenheit/ Abwesenheit

Die aktuelle Raumbetriebsart kann vorübergehend in Komfort- oder Economy-/ Schutzbetrieb gezwungen werden. Die Zeit wird über den Drehknopf eingestellt:

- Verlängerung Anwesenheit: Gerät für die gewählte Zeitspanne auf Komfortbetrieb stellen
- Verlängerung Abwesenheit: Gerät für die gewählte Zeitspanne auf Economy-/ Schutzbetrieb stellen

Um zu Funktion zu aktivieren, ist die linke Taste gedrückt zu halten und innerhalb von 3 Sekunden der Drehknopf zu drehen:

- Im Uhrzeigersinn für eine Verlängerung der Anwesenheit
- Im Gegenuhrzeigersinn für eine Verlängerung der Abwesenheit

Mit dem Drehknopf wird die Zeitspanne eingestellt:

- Verlängerung Anwesenheit: 0:00...+9:30 in Schritten von 30 Minuten; Symbol  erscheint
- Verlängerung Abwesenheit: 0:00...-9:30 in Schritten von 30 Minuten; Symbol  oder  erscheint

Während der verlängerten Anwesenheit/Abwesenheit erscheint das Sanduhrsymbol .

Funktion, falls über Bus kein Zeitprogramm erhalten wird:

Benutzerprofil für Betriebsart (gewählt über P02)	Betriebsart, wenn Funktion aktiviert ist	Funktion	Betriebsart während der Funktion	Betriebsart am Ende der Funktion
P02 = 1:  	Komfort	Verlängerung	Komfort	Schutzbetrieb
	Komfort	Abwesenheit	Schutzbetrieb	Komfort
P02 = 2:   	Komfort or Economy	Verlängerung	Komfort	Economy
	Komfort or Economy	Abwesenheit	Economy	Komfort

Hinweis

Die Funktionen "Verlängerung" und "Abwesenheit" stehen in Schutzbetrieb nicht zur Verfügung.

Funktion mit Zeitprogramm über Bus:

Benutzerprofil für Betriebsart (gewählt über P02)	Betriebsart, wenn Funktion aktiviert ist	Funktion	Betriebsart während der Funktion	Betriebsart am Ende der Funktion
P02 = 1:   	Auto oder Komfort	Verlängerung	Comfort	Auto
	Auto oder Komfort	Abwesenheit	Schutzbetrieb	Auto
P02 = 2 →    	Auto, Komfort oder Economy	Verlängerung	Komfort	Auto
	Auto, Komfort oder Economy	Abwesenheit	Economy	Auto

Hinweis

Die Funktionen "Verlängerung" und "Abwesenheit" stehen im Schutzbetrieb nicht zur Verfügung.

3.2.2 Kommunikationsbeispiele

Folgende Beispiele zeigen 2 typische Anwendungen eines zentralen Zeitprogramms in Verbindung mit lokaler Steuerung der Raumbetriebsart. Die Raumbetriebsart in den Räumen 1 und 2 eines Gebäudes wird durch das Zeitprogramm bestimmt. In allen Räumen sind Fensterkontakte installiert.

Folgende Bedingungen sind spezifiziert:

Die Räume werden wie folgt genutzt und durch das Zeitprogramm gesteuert:

- Nachtabsenkung von 17:00 bis 08:00 Uhr (Economy)
- Schutzbetrieb von 20:00 bis 06:00 Uhr
- Mittagspause von 12:00 bis 13:00 Uhr (Prekomfort)

Die Umsetzung (P88) für Prekomfort über Bus wird am Thermostaten wie folgt eingestellt:

- Raum 1: Komfort (1)
- Raum 2: Economy (0)

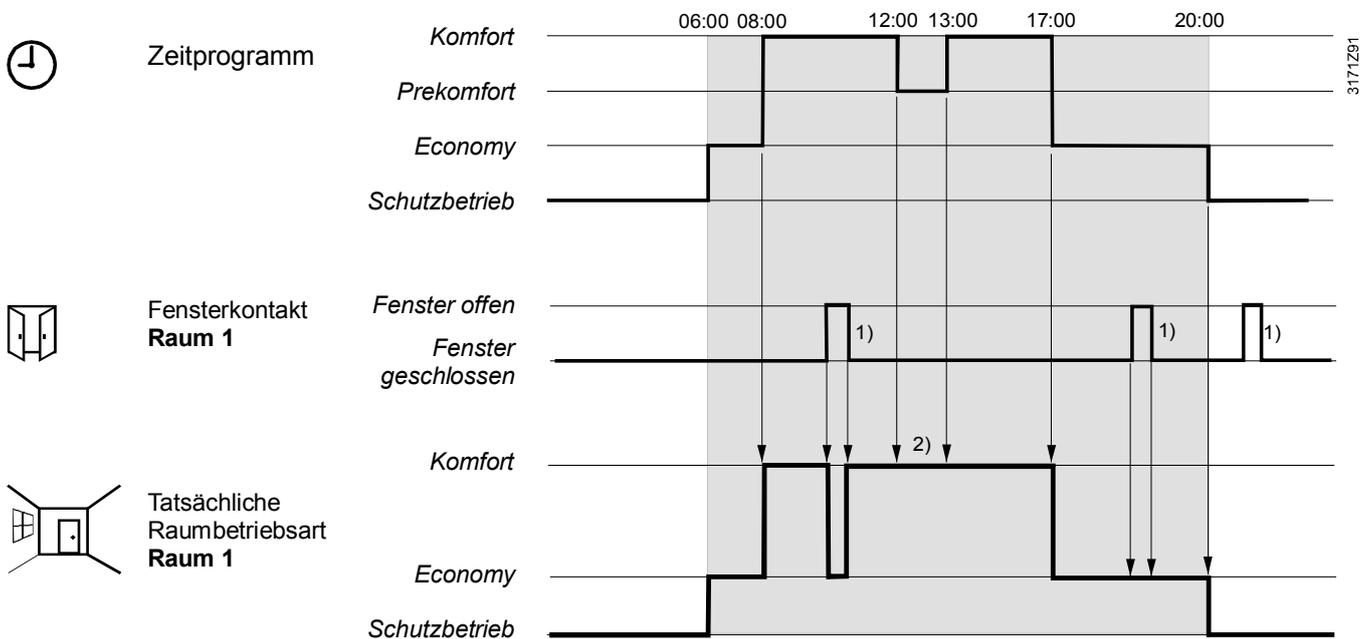
Beispiel 1 (RDG400KN)

Betriebsart-Umschaltung

In **Raum 1** wird das Fenster kurz geöffnet, ein Mal am Morgen, ein Mal am Nachmittag und ein Mal am Abend (1). Nur das Öffnen am Morgen hat einen direkten Einfluss auf die tatsächliche Raumbetriebsart.

Während der Mittagspause wechselt das Zeitprogramm auf Prekomfort.

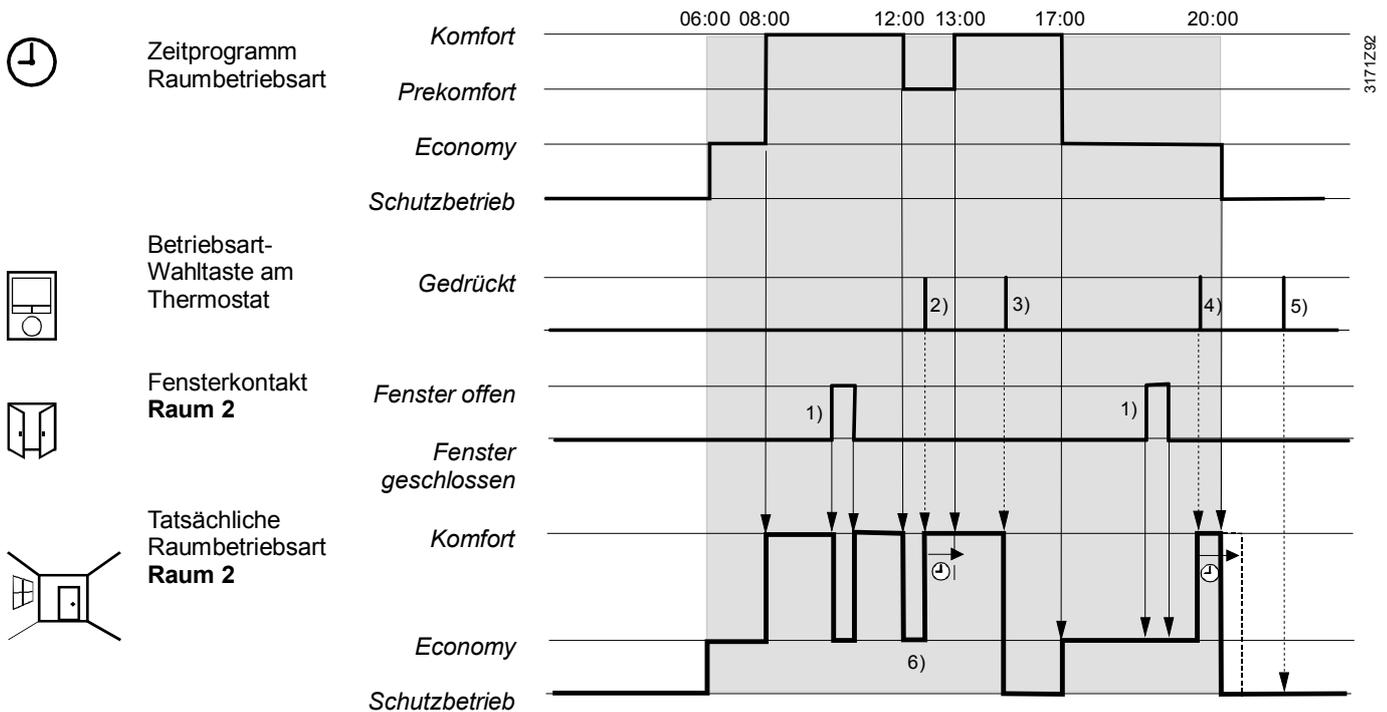
Die Betriebsart bleibt auf Komfort, wie mit Parameter "Umsetzung Prekomfort" (P88 = 1) eingestellt.



Zusammenhang zwischen Bedienung (Betriebsart-Wahltaste) und zentralem Zeitprogramm

In **Raum 2** wird das Fenster kurz geöffnet, ein Mal am Morgen und ein Mal am Abend (1). Nur das Öffnen am Morgen hat einen direkten Einfluss auf die tatsächliche Raumbetriebsart. Mit der Betriebsart-Wahltaste kann die Betriebsart zwischen OFF und Auto oder der vorübergehenden Verlängerung des Komfortbetriebs umgeschaltet werden.

- Während der Mittagspause wechselt das Zeitprogramm auf Prekomfort. Die Betriebsart des Thermostaten wechselt auf Economy, wie mit "Umsetzung Prekomfort" (P88 = 0) (6) eingestellt
- Während der Mittagspause kann die Betriebsart durch Drücken der Betriebsart-Wahltaste (2) auf Komfort umgeschaltet werden (vorübergehende Verlängerung des Komfortbetriebs). Um 13:00 Uhr wird der Timer zufolge Betriebsart-Umschaltung des zentralen Zeitprogramms zurückgesetzt
- Am Nachmittag kann der Thermostat durch Drücken der Betriebsart-Wahltaste (3) ausgeschaltet werden. Um 17:00 Uhr wird die Einstellung des Benutzers durch das Zeitprogramm auf Economy zurückgestellt
- Um 19:30 Uhr wird wiederum der Komfortbetrieb verlängert (4). Um 20:00 Uhr stellt das Zeitprogramm den Timer zurück
- Wird nach 20:00 Uhr die Betriebsart-Wahltaste gedrückt, hat dies keine Auswirkungen, da die zentrale Schaltuhr den Thermostaten auf Schutzbetrieb schaltet (5)



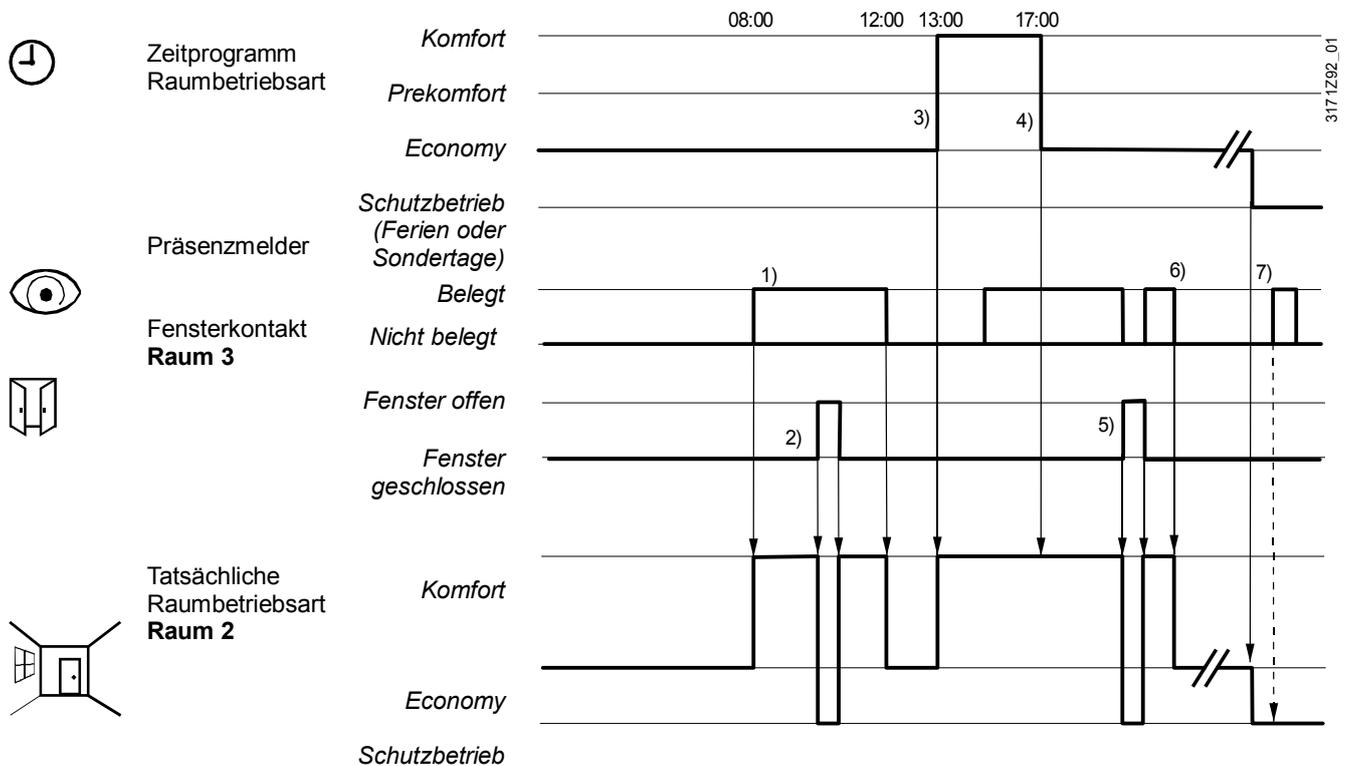
Beispiel 3 (RDG405KN)

Applikation mit Fensterkontakt, Präsenzmelder und zentralem Zeitprogramm

In **Raum 3** schaltet das Zeitprogramm von 13:00 bis 17:00 Uhr auf Komfortbetrieb.

- Sobald am Morgen Anwesenheit gemeldet wird, schaltet die Betriebsart auf Komfort (1)
- Die Nutzer öffnen das Fenster für kurze Zeit und die Betriebsart schaltet auf Schutzbetrieb (2)
- Am Nachmittag schaltet das zentrale Zeitprogramm von 13:00 bis 17:00 Uhr auf Komfortbetrieb (3)
- Um 17:00 Uhr ist der Raum immer noch belegt und Komfortbetrieb wird beibehalten (Präsenzmelder meldet "Raum belegt") (4)
- Die Nutzer öffnen das Fenster und verlassen für kurze Zeit den Raum. Die Betriebsart ist jetzt Schutzbetrieb, solange das Fenster geöffnet bleibt (5)
- Sobald der Raum nicht mehr belegt ist, erfolgt Umschaltung auf Economy (6)

Nach dieser Zeitspanne hat die durch den Präsenzmelder gemeldete Belegung keine Auswirkung, und das zentrale Zeitprogramm schaltet den Thermostat auf Schutzbetrieb (7).



3.3 Raumtemperatur-Sollwerte

3.3.1 Beschreibung

Komfort

Die Werkeinstellung für den Komfort-Basis-Sollwert ist **21 °C** und kann im EEPROM des Thermostaten über P08 oder den Bus mittels Kommunikationsobjekt "Komfort-Basis-Sollwert" geändert werden. Der letzte Eingriff ist immer der massgebende.

Für **Applikationen mit Heiz- und Kühlsequenzen und Totzone über 0 °C** bleibt der Komfort-Basis-Sollwert immer der Referenzwert für die Heizsequenz.

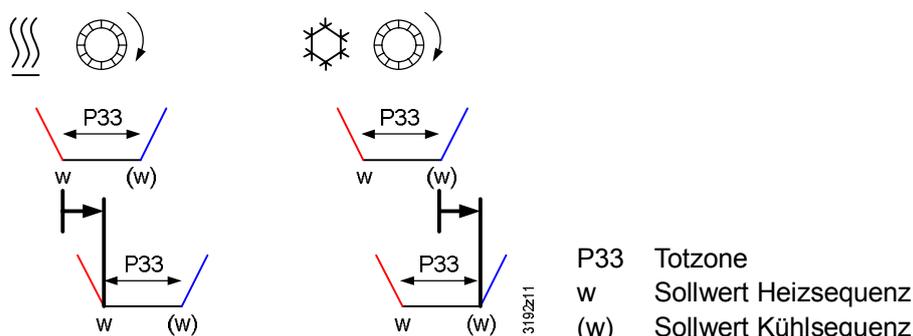
Der Komfort-Sollwert hingegen übernimmt – je nach aktiver Steuersequenz (Heizen oder Kühlen) – den Heiz- oder Köhlsollwert (siehe auch Tabelle in Kapitel 3.3.2 und Hystereseverhalten in Kapitel 3.6.2).

Sollwertverstellung

Der aktuelle Sollwert erscheint auch auf der Anzeige des Thermostaten und kann über den Drehknopf oder über den Bus von einem entfernten Gerät (Touchpanel, Bediengerät etc.) verstellt werden. Der letzte Eingriff ist immer der massgebende.

Während der Bedienung via Drehknopf (Sollwertverstellung) zeigt der Thermostat auch das Symbol der aktiven Sequenz an:

- Sollwert und das Symbol Heizen () zeigen, dass der Komfort-Sollwert Heizen eingestellt wird
- Sollwert und das Symbol Kühlen () zeigen, dass der Komfort-Sollwert Kühlen eingestellt wird



Die Verstellung des Komfort-Sollwerts via Drehknopf verursacht eine Verschiebung der Totzone. Obwohl nur **ein** Sollwert auf der Anzeige des Thermostaten sichtbar ist, werden beide Sollwerte (für Heizen und Kühlen) um den gleichen Wert verschoben.

Temporärer Sollwert

Ist die Funktion "Temporärer Sollwert" über P69 freigegeben, wird der über den Drehknopf oder den Bus eingestellte Komfort-Sollwert auf den in P08 gespeicherten Komfort-Basis-Sollwert zurückgesetzt, wenn sich die Betriebsart ändert.

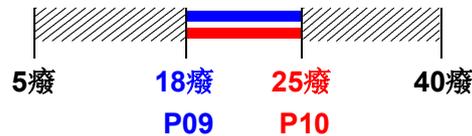
Sollwertbegrenzung

Aus Komfort- und Energiespargründen kann der Sollwert-Einstellbereich auf ein Minimum (P09) und ein Maximum (P10) begrenzt werden.

P09 < P10 (Konzept "Komfort")

- Wird das Minimum **P09 tiefer eingestellt** als das Maximum P10, können Heizen und Kühlen zwischen diesen beiden Grenzwerten eingestellt werden
- Der Benutzer stellt den Sollwert ein und der Thermostat regelt die Raumtemperatur entsprechend

Beispiel

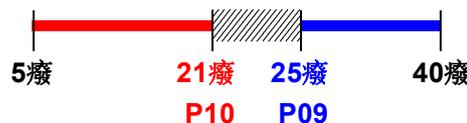


Sollwert Kühlen einstellbar: 18...25 °C
Sollwert Heizen einstellbar: 18...25 °C

$P09 \geq P10$
(Konzept "Energiesparen")

- Wird das Minimum **P09 höher eingestellt** als das Maximum P10, ...
 - reicht der Einstellbereich des Kühlsollwerts von **P09...40 °C** an Stelle von 5...40 °C,
 - reicht der Einstellbereich des Heizsollwerts von **5...P10 °C** an Stelle von 5...40 °CDies erlaubt es dem Nutzer, den maximalen Heizsollwert und den minimalen Kühlsollwert zu begrenzen. Dieses Konzept hilft Energiekosten einzusparen.
- Für Heiz- **ODER** Kühlanwendungen:
 - Der Thermostat arbeitet mit dem Sollwert der aktiven Sequenz: Im Heizbetrieb ist der Heizsollwert aktiv und kann mit dem Drehknopf verstellt werden. Im Kühlbetrieb ist der Kühlsollwert aktiv und kann mit dem Drehknopf verstellt werden
 - Die Umschaltung zwischen Heizsollwert und Kühlsollwert (und umgekehrt) geschieht, wenn die Raumtemperatur die eingestellte Grenze (P09 oder P10) der **inaktiven** Sequenz erreicht. Beispiel: Der Thermostat ist im Heizbetrieb und regelt auf den Heizsollwert. Wenn die Raumtemperatur P09 überschreitet, schaltet er auf Kühlen um und regelt auf den Kühlsollwert, solange die Raumtemperatur P10 nicht unterschreitet

Beispiel



Sollwert Kühlen einstellbar: 25...40 °C
Sollwert Heizen einstellbar: 5...21 °C

Economy ☺

Zur Einstellung der Sollwerte für Economy-Betrieb sind P11 und P12 zu verwenden.
Der Sollwert für Heizen hat eine Werkeinstellung von **15 °C**, derjenige für Kühlen von **30 °C**.

Schutzbetrieb 🏠

Zur Einstellung der Sollwerte für Schutzbetrieb sind P65 und P66 zu verwenden.
Der Sollwert für Heizen hat eine Werkeinstellung von **8 °C** (Frostschutz) und **OFF** für Kühlen.

Vorsicht ⚠

Ist ein Sollwert (Economy- oder Schutzbetrieb) auf OFF gestellt, erfolgt durch den Thermostaten in der entsprechenden Betriebsart keine Regelung der Raumtemperatur (Heizen oder Kühlen). Dies bedeutet dann auch kein Schutz durch Heizen oder Kühlen und somit Frostrisiko im Heizbetrieb oder das Risiko hoher Raumtemperaturen im Kühlbetrieb!

Auf die Sollwerte für Economy-Betrieb kann auf der Serviceebene (P11, P12) zugegriffen werden, auf diejenige für Schutzbetrieb auf der Fachmannebene (P65, P66).

3.3.2 Einstellung und Änderung von Sollwerten

Die Raumtemperatur-Sollwerte können ...

- während der Inbetriebnahme eingestellt,
- während des Betriebs geändert werden.



Komfort-Basis-Sollwert
 Komfort-Sollwert
 Economy-Heizsollwert ⁴⁾
 Economy-Kühlsollwert ⁴⁾

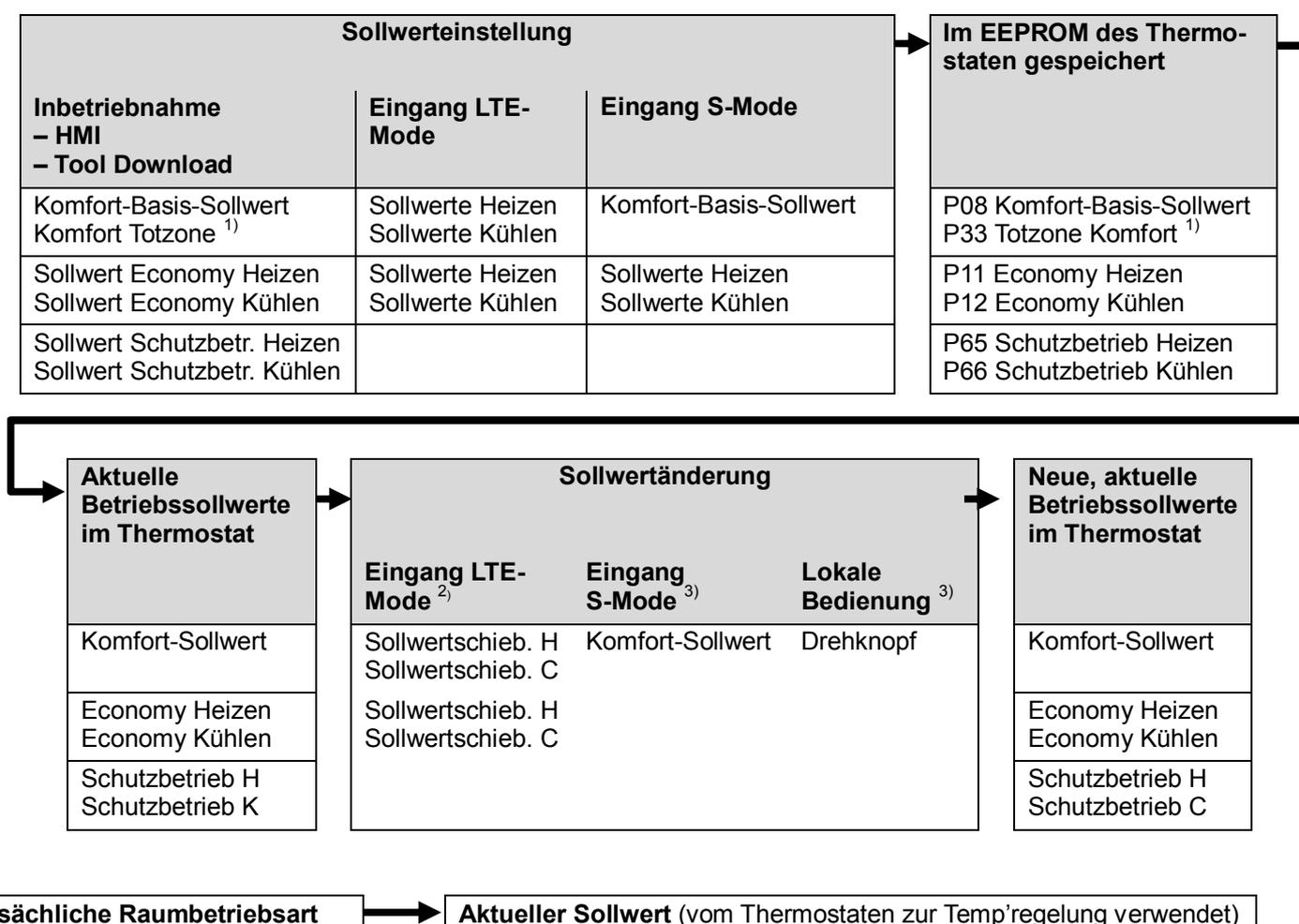
Einstellungen oder Änderungen können vorgenommen werden:

- Am lokalen HMI
- Über ein Tool
- An einer Steuerzentrale

Der Thermostat speichert die Sollwerte ...

- im EEPROM als Parameter,
- im Betriebssystem.

Folgende Tabelle zeigt die Zusammenhänge:



- 1) Nur für Applikationen mit Heizen UND Kühlen erforderlich (siehe Kapitel 3.6.9)
- 2) Schiebung wird zur lokalen Schiebung hinzuaddiert (nur in LTE-Mode)
- 3) Letzter Eingriff ist massgebend (entweder S-Mode-Eingang oder lokale Bedienung)
- 4) Um die S-Mode-Objekte der Economy-Heiz- und Kühlsollwerte anzuzeigen (P11, P12), ist Parameter "Raumtemperatur: Economy-Sollwerte" im ETS Tool als **Gruppenobjekt** einzustellen



Aktueller Sollwert

Der aktuelle Sollwert (vom Thermostaten zur Temperaturregelung verwendet) steht über Bus zur Verwendung durch die Steuerzentrale zur Verfügung.

Allgemeine Hinweise

- Die unterstützten Kommunikationsobjekte sind in LTE- und S-Mode verschieden
- Änderungen über das lokale HMI oder das Tool haben gleiche Priorität (letzte ist immer die massgebende)
- Das Ändern des Komfort-Basis-Sollwerts setzt den Komfort-Sollwert im Betrieb auf den Basis-Sollwert zurück

Hinweise zu Sollwert-änderung (nur in LTE-Mode mit Synco)

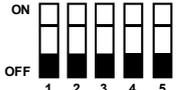
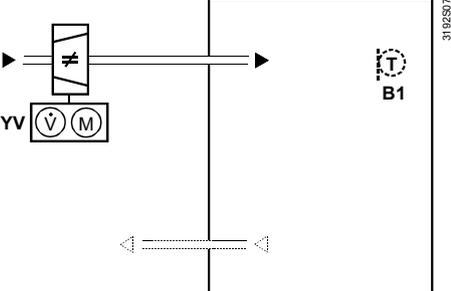
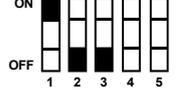
- Zentrale Sollwertschiebung wird besonders für Sommer-/Winterkompensation verwendet
- Die Sollwertschiebung hat keine Auswirkungen auf die in P08, P11, P12 und P33 gespeicherten Sollwerte
- Lokale Schiebung und zentrale Schiebung werden addiert
- Betrifft nur die Sollwerte für Komfort- und Economy-Betrieb; die Sollwerte für Schutzbetrieb werden zentral nicht geschoben
- Der resultierende (aktuelle) Sollwert für Heizen und Kühlen wird durch den Sollwert für Schutzbetrieb begrenzt; ist der Sollwert für Schutzbetrieb auf OFF gestellt, so werden der Minimalwert von 5 °C und der Maximalwert von 40 °C verwendet
- Die resultierenden Sollwerte für Kühlen und Heizen der gleichen Betriebsart liegen mindestens 0,5 K auseinander
- Das Resultat lokaler und zentraler Schiebung, zusammen mit der Raumbetriebsart, wird vom Thermostaten für die Temperaturregelung benutzt (aktueller Sollwert)

3.4 Applikationsübersicht

Die Raumthermostaten unterstützen folgende Applikationen, die mithilfe der DIP-Schalter auf der Rückseite des Geräts oder mit einem Inbetriebnahme-Tool konfiguriert werden können.

Um eine Applikation über ein Inbetriebnahme-Tool zu wählen, müssen die DIP-Schalter 1...3 auf OFF gestellt werden (Fernkonfiguration, Werkeinstellung). In diesem Fall muss auch der Ausgangssignaltyp am ACS Tool eingestellt werden.

Das Tool bietet die Applikationen in Fettschrift (Basisapplikationen).

Applikation	DIP-Schalter
Fernkonfiguration Über Inbetriebnahme-Tool (Werkeinstellung) <ul style="list-style-type: none"> • Synco ACS • ETS 	ON  OFF
Einkanal <ul style="list-style-type: none"> • Klappenantrieb DC 0...10 V (P47 = 0) • Klappenantrieb 3-Punkt (P47 = 1) • VVS-Kompaktregler KNX LTE-Mode 	ON  OFF

<p>Einkanal mit Elektroheizung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klappenantrieb DC 0...10 V und Elektroheizung 2-Punkt, PWM oder 3-Punkt (P47 = 0) • Klappenantrieb 3-Punkt und Elektroheizung DC 0...10 V (P47 = 1) • VVS-Kompaktregler KNX LTE-Mode und Elektroheizung 		<p>3192508</p> <p>ON OFF</p> <p>1 2 3 4 5</p>
<p>Einkanal und Heizkörper/Fussbodenheizung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klappenantrieb DC 0...10 V und Heizkörper 2-Punkt, PWM oder 3-Punkt (P47 = 0) • Klappenantrieb 3-Punkt und Heizkörper DC 0...10 V (P47 = 1) • VVS-Kompaktregler KNX LTE-Mode und Heizkörper 		<p>3192509</p> <p>ON OFF</p> <p>1 2 3 4 5</p>
<p>Einkanal mit Lufterwärmer und Luftkühler</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klappenantrieb DC 0...10 V und Lufterwärmer und Luftkühler 2-Punkt, PWM oder 3-Punkt (P47 = 0) • Klappenantrieb 3-Punkt und Lufterwärmer und Luftkühler DC 0...10 V (P47 = 1) • VVS-Kompaktregler KNX LTE-Mode und Lufterwärmer/Luftkühler 		<p>3192511</p> <p>ON OFF</p> <p>1 2 3 4 5</p>

Hinweise

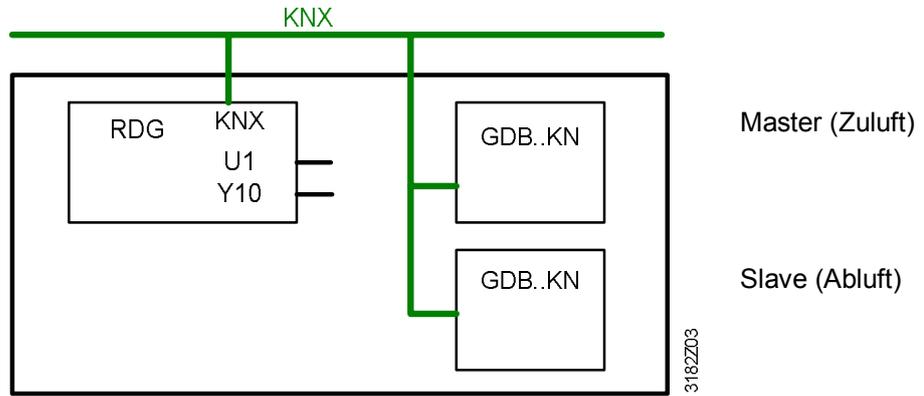
- P47 wird verwendet, um den Klappenantriebsausgang von DC 0...10 V (Werkeinstellung) auf 3-Punkt umzustellen
- P46 wird verwendet, um den Ventilausgang von 2-Punkt (Werkeinstellung) auf PWM umzustellen
- DIP-Schalter 4 wird verwendet, um den Ausgang Y10 von DC 0...10 V auf DC 10...0 V umzustellen
- DIP-Schalter 5 wird verwendet, um den Ventilausgang von 2- auf 3-Punkt umzustellen

3.4.1 Applikationen mit Zu- und Abluft

Applikationen mit Zu- und Abluft können auf folgende Weise realisiert werden:

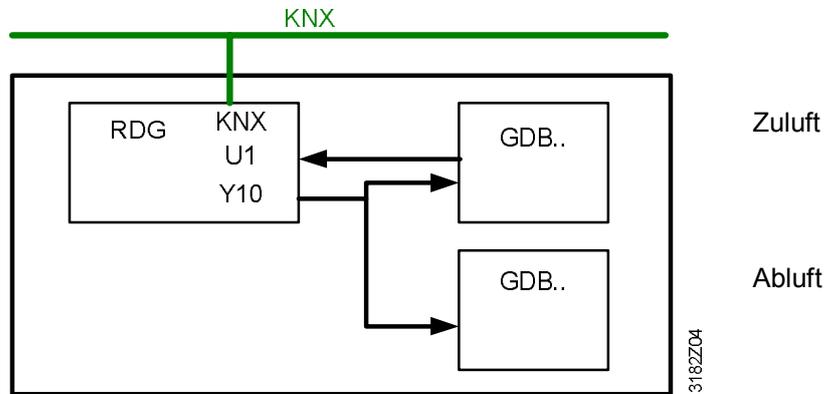
Master/Slave-Funktion zwischen den VVS-Kompaktreglern für Zu- und Abluft

- Ansteuerungssignal vom Thermostat und aktuelle VVS-Klappenstellung zur Optimierung der Primärluftregelung werden via KNX-Bus übermittelt
- Die Kommunikationseinstellungen (geografische Zone, Luftverteilzone) vom RDG.. und GDB..KN müssen entsprechend abgestimmt werden. Referenz siehe [18] und Kapitel 3.10.13
- Diese Applikation erfordert Kompaktregler mit KNX LTE-Mode



Parallelschaltung des Ansteuerungssignals (Y10) und Klappenstellungsrückführung (U1)

- Der RDG..-Ausgang Y10 steuert beide VVS-Kompaktregler für Zu- und Abluft
- Die aktuelle VVS-Klappenstellung eines Kompaktreglers wird an den Eingang U1 des RDG.. übermittelt zur Optimierung der Primärluftregelung
- Diese Applikation erfordert analoge Klappenantriebe (nicht kommunikativ)



3.5 Weitere Funktionen

Heizen/Kühlen-Umschaltung



Zulufttemperatur

Die vom Primärregler übermittelte Zulufttemperatur ist ein Indikator dafür, ob kühle oder warme Luft bereitgestellt wird.

Der Regler entscheidet über die Notwendigkeit, die Luftklappe je nach Zulufttemperatur, Raumtemperatur-Sollwert und aktueller Raumtemperatur zu öffnen oder zu schliessen.

Steht über Bus keine Zulufttemperatur zur Verfügung, gilt standardmässig für die Umschaltung Luft "Kühlen".

Bei Einkanal-Applikationen kann die Umschaltung auch über einen lokalen multifunktionalen Eingang X1-D1 (P38, P42) erfolgen.

Nur eine Eingangsquelle darf verwendet werden, entweder der lokale Eingang X1-D1 oder KNX, und Parameter "Steuersequenz" muss auf automatische Heizen/Kühlen-Umschaltung gesetzt werden (P01 = 3).

Für Funktionalität des lokalen Umschalteingangs, siehe unten (siehe auch Kapitel 3.8).

Heizen/Kühlen-Umschaltung Wasser



Heizen/Kühlen-Umschaltung

Bei der Applikation "Einkanal mit Luftherwärmer und Luftkühler" kann die Information bezüglich Umschaltung Luftherwärmer/Luftkühler entweder über Bus oder den lokalen multifunktionalen Eingang X1-D1 (P38, P42) empfangen werden.

Es darf nur eine Eingangsquelle verwendet werden, entweder der lokale Eingang X1-D1 oder der KNX-Bus, und Parameter "Steuersequenz" muss auf "H/K-Umschaltung automat." (P01 = 3) gestellt werden (siehe auch Kapitel 3.8).

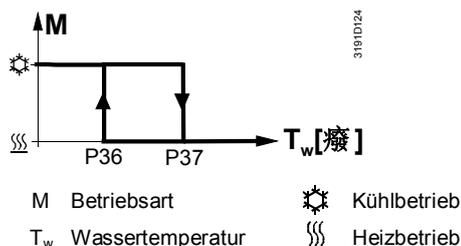
Steht die benötigte Information bezüglich Heizen/Kühlen über Bus nicht zur Verfügung (z.B. wegen Problemen bei der Datenübermittlung, Spannungsunterbruch etc.), so arbeitet der Thermostat in der zuletzt gültigen Betriebsart weiter (Heizen oder Kühlen).

Automatische Heizen/Kühlen-Umschaltung über Umschaltfühler

Ist ein Kabeltemperaturfühler (QAH11.1 + ARG86.3) an X1 angeschlossen und P38 auf 2 gesetzt, wird die durch den Fühler erfasste Wasser- oder Zulufttemperatur dazu benutzt, von Heiz- auf Kühlbetrieb (oder umgekehrt) umzuschalten.

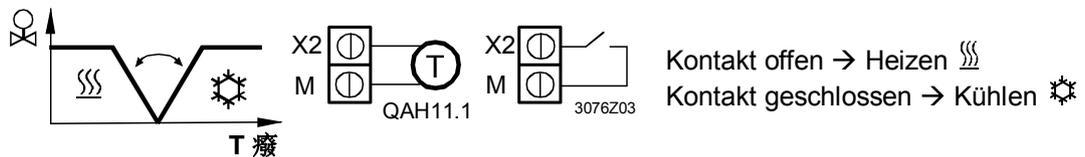
- Liegt die **Wasser- bzw. Zulufttemperatur** über 28 °C (einstellbar mit P37), schaltet der Thermostat auf **Heizbetrieb** um. Er bleibt im Heizbetrieb, bis die Temperatur unter 16 °C fällt (einstellbar mit P36)
- Liegt die **Wasser- bzw. Zulufttemperatur** unter 16 °C (einstellbar mit P36), wird auf **Kühlbetrieb** umgeschaltet. Der Thermostat bleibt im Kühlbetrieb, bis die Temperatur über 28 °C steigt (P37)
- Liegt sofort nach dem Einschalten die Wasser- bzw. Zulufttemperatur zwischen den beiden Umschaltpunkten (innerhalb der Hysterese), so startet der Thermostat im vorhergehenden Betrieb

Die Wasser- bzw. Zulufttemperatur wird in Intervallen von 30 Sekunden erfasst und der Betriebszustand entsprechend angepasst.



Heizen/Kühlen-Umschaltung

Der Kabeltemperaturfühler QAH11.1 für automatische Heizen/Kühlen-Umschaltung kann durch einen externen Schalter für manuelle Fernumschaltung ersetzt werden.



Der Fühler oder Schalter kann an Eingang X1 oder D1 (nur Schalter) angeschlossen werden, je nach Einstellung der Eingänge (P38, P42) (siehe auch Kapitel 3.8).

Manuelle Heizen/ Kühlen-Umschaltung

- Manuelle Heizen/Kühlen-Umschaltung bedeutet Einstellung an der Umschalttaste des Thermostaten durch wiederholtes Drücken, bis die gewünschte Betriebsart angezeigt wird. Dagegen erfolgt die automatische Umschaltung über Bus oder einen an X1 oder D1 angeschlossenen Fühler/Schalter
- Wird manuelle Heizen/Kühlen-Umschaltung gewählt (P01 = 2), kann Heiz-/Kühlbetrieb über Bus/Umschaltfühler/Schalter nicht umgeschaltet werden. In diesem Fall wird die zuletzt lokal über die Taste gewählte Betriebsart beibehalten

Externer/Rückluft- Temperaturfühler

Der Thermostat erfasst die Raumtemperatur über seinen eingebauten Fühler, einen externen Raumtemperaturfühler (QAA32) oder externen Rückluft-Temperaturfühler (QAH11.1), angeschlossen am multifunktionalen Eingang X1. Eingang X1 muss entsprechend in Betrieb genommen werden (siehe Kapitel 3.8).

Begrenzungsfunktion Fussbodentemperatur

Die Fussbodentemperatur sollte aus 2 Gründen begrenzt werden: Komfort und Schutz des Fussbodens.

Der am multifunktionalen Eingang X1 angeschlossene Temperaturfühler erfasst die Fussbodentemperatur. Fall diese den parametrisierten Grenzwert (P51) überschreitet, schliesst das Heizventil vollkommen, bis die Fussbodentemperatur auf ein Niveau von 2 K unter den parametrisierten Grenzwert abgesunken ist. Werkeinstellung für diese Funktion ist OFF (gesperrt). Eingang X1 muss dementsprechend eingestellt werden (P38 = 1) (siehe Kapitel 3.8).

Empfohlene Werte für P51

Wohnräume:
Bis zu 26 °C bei längerem Aufenthalt, bis zu 28 °C bei kürzerem Aufenthalt.
Badezimmer:
Bis zu 28 °C bei längerem Aufenthalt, bis zu 30 °C bei kürzerem Aufenthalt.

Folgende Tabelle zeigt den Zusammenhang zwischen Parameter, Temperaturquelle und Temperaturanzeige:

Parameter P51	Externer Temp'fühler vorhanden	Quelle zur Anzeige der Raumtemperatur	Steuerung des Ausgangs gemäss ...	Begrenzungsfunktion Fussbodentemperatur
OFF	Nein	Eingebauter Fühler	Eingebautem Fühler	Nicht aktiv
OFF	Ja	Externer Temp'fühler	Externem Temp'fühler	Nicht aktiv
10...50 °C	Nein	Eingebauter Fühler	Eingebautem Fühler	Nicht aktiv
10...50 °C	Ja	Eingebauter Fühler	Eingebautem Fühler + Begrenzung durch externen Fühler	Aktiv

Taupunktüberwachung

Taupunktüberwachung ist notwendig, um Kondensation an der Kühldecke zu vermeiden. Diese Massnahme hilft auch, Schäden am Gebäude zu verhindern. Ein Taupunktwärter mit einem potentialfreien Kontakt wird am multifunktionalen Eingang X1 oder D1 angeschlossen. Tritt Kondensation auf, wird das Kühlventil



Störungszustand
Störungsinformationen

vollkommen geschlossen, bis keine Kondensation mehr festgestellt wird, und der Kühlausgang wird vorübergehend gesperrt.
Das Kondensationssymbol D erscheint während der vorübergehenden Übersteuerung, und über Bus wird die Störungsmeldung "Kondensation im Raum" gesendet.

Der Eingang muss entsprechend eingestellt werden (P38, P42) (siehe Kapitel 3.8).

Tastensperre

Ist die Funktion "Tastensperre" über P14 freigegeben, werden die Tasten gesperrt oder freigegeben, indem die rechte Taste 3 Sekunden gedrückt wird.
Ist "Auto-Sperrung" konfiguriert, sperrt der Thermostat 10 Sekunden nach der letzten Einstellung automatisch die Tasten.

3.6 Steuersequenzen

3.6.1 Übersicht über die Sequenzen (Einstellung über P01)

Die Art der Steuersequenz kann über P01 eingestellt werden. Je nach gewählter Applikation wirkt sie sich entweder auf die Luft- oder die Wassersequenz aus.

Bei allen Applikationstypen kann die Umschaltung der Luftsequenz über die vom Primärregler übermittelte Zulufttemperatur erfolgen.

Die verfügbaren Sequenzen hängen von der Applikation ab:

Parameter	P01 = 0	P01 = 1	P01 = 2	P01 = 3	Umschaltsignal an X1-D1	Umschaltsignal über Bus	Zulufttemperatur über Bus
Sequenz							
Verfügbar für Basisapplikation: ↓	Heizen	Kühlen ↘ = Heizsequenz für Elektroheizung/Heizkörper	Manuell gewählte Heiz- oder Kühlsequenz (mittels Taste am Thermostat)	Automatische Heizen/Kühlen-Umschaltung über externen Wasser-/Lufttemperaturfühler oder Fernschalter			
Einkanal	✓	✓	✓	✓	✓ ¹⁾		✓ ¹⁾
Einkanal und Elektroheizung	-	-	-	-			✓ ¹⁾
Einkanal und Heizkörper	-	-	-	-			✓ ¹⁾
Einkanal und Luftherwärmer/Luftkühler	✓	✓	✓	✓	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ¹⁾

1) Umschaltung Luft

2) Umschaltung Wasser (Luftherwärmer/Luftkühler)

Hinweis

Für den Zusammenhang zwischen Sollwerten und Sequenzen, siehe Kapitel 3.6.9.

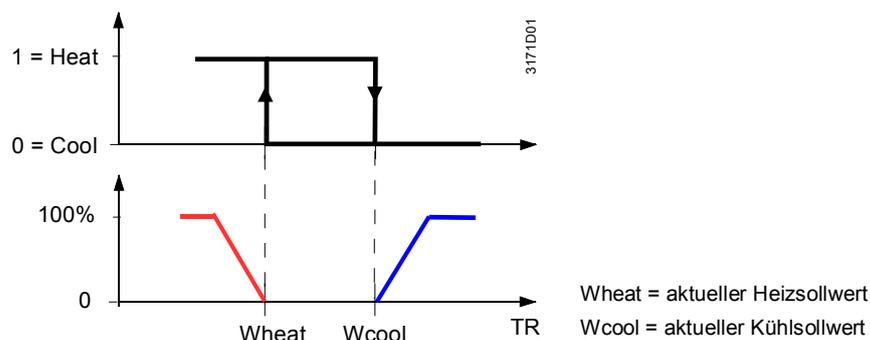
Luftsequenz gegenüber Wassersequenz

Applikation	P01 beeinflusst die ...
Einkanal	Luftsequenz
Einkanal und Elektroheizung	--
Einkanal und Heizkörper	--
Einkanal und Luftherwärmer/ Luftkühler	Wassersequenz

3.6.2 Hystereseverhalten zwischen Heizen und Kühlen

- Die Steuersequenzen Heizen und Kühlen sind abhängig von den Sollwerten Heizen und Kühlen und der Raumtemperatur
- Der Thermostat bleibt in der Heizsequenz, solange die Raumtemperatur den Kühl-Sollwert nicht erreicht
- Der Thermostat bleibt in der Kühlsequenz, solange die Raumtemperatur den Heiz-Sollwert nicht erreicht

Folgendes Diagramm zeigt für ein Heiz- und Kühlsystem den Wert des Ausgangs und die Sequenz als Funktion der Raumtemperatur:



3.6.3 Applikationsmodus



Applikationsmodus

Das Verhalten des Thermostaten kann durch ein Gebäudeautomationssystem (GA-System) über Bus mit dem Befehl **Applikationsmodus** beeinflusst werden. Über dieses Signal kann der Kühl- und/oder Heizbetrieb freigegeben oder gesperrt werden. Der Applikationsmodus wird sowohl in LTE- als auch in S-Mode unterstützt. Die RDG..-KNX-Raumthermostate unterstützen folgende Befehle:

#	Applikationsmodus	Beschreibung	Steuersequenz freigegeben
0	Auto	Thermostat schaltet automatisch zwischen Heizen und Kühlen um	Heizen und/oder Kühlen
1	Heizen	Thermostat darf nur Heizen	Nur Heizen
2	Schnell-aufheizung	Wird Schnellaufheizung empfangen, sollte der Raum möglichst schnell aufgeheizt werden (falls notwendig). Der Thermostat gestattet nur Heizen	Nur Heizen
3	Kühlen	Thermostat darf nur Kühlen zulassen	Nur Kühlen
4	Nachtspülung	Wird Nachtspülung empfangen, sollte der Raum (falls notwendig) mit kühler	Luftklappe voll öffnen, falls Nachtspülbe-

		Aussenluft durchspült werden. Der Thermostat öffnet die Luftklappe und heizt/ kühlt nicht mit dem Luftewärmer/Luftkühler oder der Elektroheizung Die Funktion wird beendet, sobald am Thermostat eine Bedienung erfolgt	dingungen gültig ¹⁾
5	Vorkühlen	Wird Vorkühlen empfangen, sollte der Raum möglichst schnell heruntergekühlt werden (falls notwendig). Der Thermostat gestattet nur Kühlen	Nur Kühlen
6	Aus	Der Thermostat steuert nicht die Ausgänge, was bedeutet, dass alle Ausgänge deaktiviert werden oder auf 0% gehen	Weder Heizen noch Kühlen
8	Notheizen	Der Thermostat sollte möglichst viel heizen. Der Thermostat gestattet nur Heizen	Nur Heizen
9	Nur Ventilator	Alle Steuerausgänge werden auf 0% gesetzt; die Luftklappe wird voll geöffnet. Die Funktion wird beendet, sobald am Thermostat eine Bedienung erfolgt	Luftklappe voll öffnen

Bei allen anderen Befehlen verhält sich der Thermostat wie in Auto-Betrieb, d.h. Heizen oder Kühlen nach Bedarf.

1) Bedingungen für die Funktion "Nachtspülung":

RDG400KN	Die Funktion wird aktiviert, wenn ... A: Die Zulufttemperatur über KNX nicht zur Verfügung steht: Aktuelle Raumtemperatur > Komfort-Kühlsollwert B: Die Zulufttemperatur über KNX zur Verfügung steht (oder Umschaltung Luft erfolgt über die Zulufttemperatur via KNX): Aktuelle Raumtemperatur > Zulufttemperatur, und aktuelle Raumtemperatur > Komfort-Kühlsollwert
RDG405KN	Die Funktion wird aktiviert, wenn ... A: Die Zulufttemperatur über KNX nicht zur Verfügung steht: Aktuelle Raumtemperatur > berechneter Komfort-Heizsollwert + 1 K B: Die Zulufttemperatur über KNX zur Verfügung steht: Aktuelle Raumtemperatur > berechneter Komfort-Heizsollwert + 1 K und Zulufttemperatur + 3 K < aktuelle Raumtemperatur Die Funktion wird deaktiviert, wenn ... – aktuelle Raumtemperatur < berechneter Komfort-Heizsollwert, oder – Zulufttemperatur + 2 K > aktuelle Raumtemperatur



Der Betriebszustand (Heizen oder Kühlen) des Thermostaten kann mit dem ACS Tool überwacht werden (Diagnosewert "Steuersequenz"). Der zuletzt aktive Modus wird angezeigt, wenn sich der Thermostat in der Totzone befindet, oder wenn die Temperaturregelung gesperrt ist.

Heizen ODER Kühlen

Bei den Einkanal-Applikationen wird die Regelsequenz durch den Applikationsmodus (siehe Kapitel 3.6.2) und den Zustand des Heizen/Kühlen-Umschaltsignals (über den lokalen Fühler oder über Bus) bestimmt, oder ist fix gemäss gewählter Regelsequenz (P01 = Heizen (0)/Kühlen (1)).

Applikationsmodus (über Bus)	Zustand Umschaltung/ dauernd Heizen oder Kühlen	Zustand Steuersequenz (ACS-Diagnosewert)
Auto (0)	Heizen	Heizen
	Kühlen	Kühlen
Heizen (1), (2), (8)	Heizen	Heizen
	Kühlen	Heizen
Kühlen (3), (5)	Heizen	Kühlen
	Kühlen	Kühlen
Nachtspülung (4) Nur Ventilator (9)	Heizen	Heizen
	Kühlen	Kühlen

Heizen UND Kühlen

Bei den Applikationen "Einkanal mit Elektroheizung/Heizkörper/Luftwärmer/Luftkühler" hängt der Zustand der Steuersequenz vom Applikationsmodus und dem Heiz-/Kühlbedarf ab.

Applikationsmodus (über Bus)	Heiz-/Kühlbedarf	Zustand Steuersequenz (ACS-Diagnosewert)
Auto (0)	Heizen	Heizen
	Kein Bedarf	Heizen/Kühlen, je nach zuletzt aktiver Sequenz
	Kühlen	Kühlen
Heizen (1), (2), (8)	Heizen	Heizen
	Kein Bedarf	Heizen
	Kühlen	Heizen
Kühlen (3), (5)	Heizen	Kühlen
	Kein Bedarf	Kühlen
	Kühlen	Kühlen
Nachtspülung (4), nur Ventilator (9)	Keine Temperaturregelung aktiv	Heizen/Kühlen, je nach zuletzt aktiver Sequenz

3.6.4 Minimaler und maximaler Luftvolumenstrom

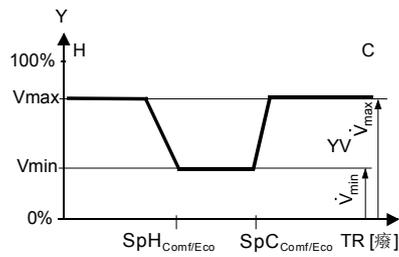


Die Werkeinstellung für den minimalen Luftvolumenstrom ist 0%, für den maximalen 100%. Diese Werte können über P63 und P64 geändert werden. Alternativ können Vmin und Vmax direkt am VVS-Kompaktregler (G..B181.1E/KN) eingestellt werden.

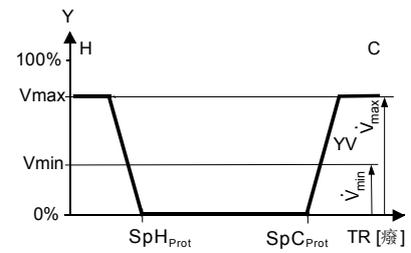
Ist Vmin grösser als 0, wird im Komfort- und Economy-Betrieb ein minimaler Luftvolumenstrom Vmin gewährleistet.

Im Schutzbetrieb (oder Economy-Betrieb mit Sollwert = OFF) ist Vmin fix auf 0.

Komfort- oder Economy-Betrieb



Schutzbetrieb: Vmin immer = 0



3.6.5 Einkanal-Applikationen

Bei den Einkanal-Applikationen steuert der Thermostat einen Antrieb (Luftklappe, VVS-System, Ventil etc.):

- Im Heiz-/Kühlbetrieb mit Umschaltung (automatisch oder manuell)
- Nur bei Heizen
- Nur bei Kühlen

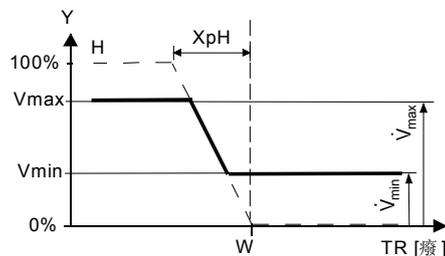
Werkeinstellung ist "Nur Kühlen" (P01 = 1).

Falls erforderlich, kann das Ausgangssignal für den Luftvolumenstrom auf einen Minimal- und Maximalwert begrenzt werden (siehe auch Kapitel 3.4.1).

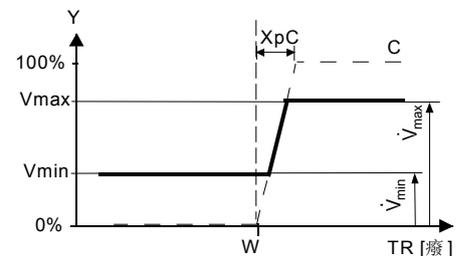
Stetige Regelung: 3-Punkt oder DC 0...10 V, KNX LTE-Mode

Folgende Diagramme zeigen die Steuersequenz für stetige PI-Regelung.

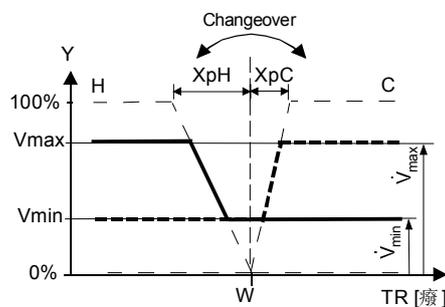
Nur Heizen (P01 = 0)



Nur Kühlen (P01 = 1)



Umschaltung (P01 = 2, 3)



T[°C] Raumtemperatur
w Raumtemperatur-Sollwert
Y Steuerbefehl Antrieb

XpH Proportionalband Heizen
XpC Proportionalband Kühlen
Vmin Minimaler Volumenstrom
Vmax Maximaler Volumenstrom

Hinweise

- Die Diagramme zeigen nur den Proportionalanteil des PI-Reglers
- Die Umschaltung zwischen Heiz- und Kühlsequenz ist abhängig von den Sollwerten und der Raumtemperatur (siehe Kapitel 3.6.2)

Einstellung der Sequenz und der Steuerausgänge

Siehe hierzu die Kapitel 3.6.1 und 3.7.

3.6.6 Einkanal-Applikationen mit Elektroheizung

Vorsicht 

Allgemeine Regel: Bei ungenügendem Luftvolumenstrom kann der Thermostat die Elektroheizung vor Überhitzung nicht schützen. Aus diesem Grund muss die Elektroheizung ihre eigene Sicherheitsabschaltung haben (thermische Abschaltung).

Bei den Applikationen "Einkanal mit Elektroheizung" steuert der Thermostat ein Ventil und eine Elektroheizung. P01 ist nicht verfügbar.

Falls erforderlich, kann das Ausgangssignal für den Luftvolumenstrom über P63 und P64 auf einen Minimal- und Maximalwert begrenzt werden. Bei den Applikationen "Einkanal mit Elektroheizung" wird der Minimalwert von P63 übersteuert, so dass bei eingeschalteter Elektroheizung der Luftvolumenstrom nie unter 10% sinkt.

Elektroheizung, im Kühlbetrieb aktiv

Der Luftvolumenstrom beginnt in Abhängigkeit der erfassten Raumtemperatur, der aktuellen Zulufttemperatur (falls verfügbar) und des Sollwerts zu steigen. Die Elektroheizung erhält den Befehl **Ein**, wenn die erfasste Raumtemperatur unter den Sollwert fällt (= Sollwert für Elektroheizung).

Digitaleingang "Freigabe Elektroheizung"

Aus Elektrizitätstarif- oder Energiespargründen etc. ist es aus Distanz möglich, über Eingang X1 oder D1 die elektrische Heizung freizugeben oder zu sperren. Eingang X1 oder D1 muss entsprechend eingestellt werden (P38, P42) (siehe Kapitel 3.8).



Freigabe Elektroheizung

Hinweis

Die Elektroheizung kann auch über Bus freigegeben bzw. gesperrt werden.

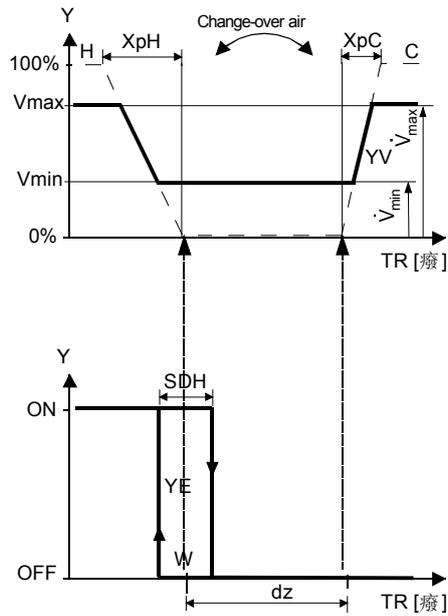
Wenn Eingang "Freigabe Elektroheizung" über Bus benutzt wird, darf die Funktion nicht einem lokalen Eingang X1 oder D1 zugeordnet werden. Beim Einschalten des Thermostaten und falls der Primärregler die Information übermittelt, dass der Primärventilator nicht läuft, sperrt der Thermostat die Elektroheizung (siehe Kapitel 3.10.9).

Ventilatornachlaufzeit

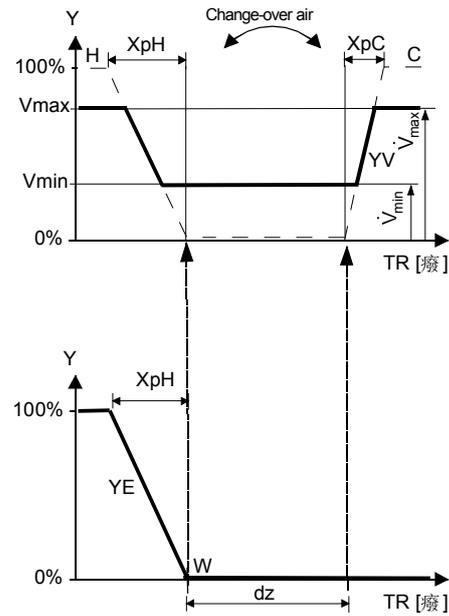
Um ein Überhitzen der Elektroheizung zu vermeiden, wenn diese ausgeschaltet wird, muss das Luftvolumenstrom-Signal V_{min} während einer voreingestellten "Ventilatornachlaufzeit" aufrechterhalten werden (P54, Werkeinstellung = 60 Sekunden).
In Verbindung mit einem Synco-Primärregler wird sichergestellt, dass der Primärventilator während der Nachlaufzeit weiterläuft (siehe auch Kapitel 3.10.10).

Sequenzen

2-Punkt-Elektroheizung RDG400KN

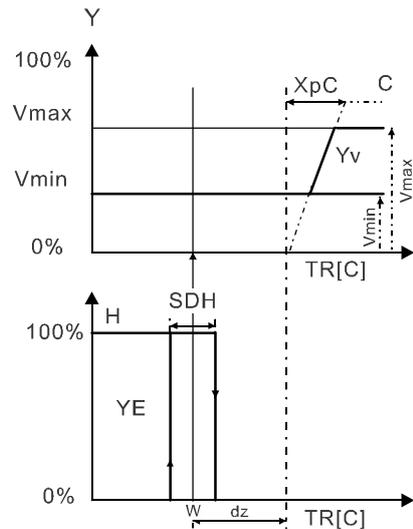


Stetige Elektroheizung RDG400KN

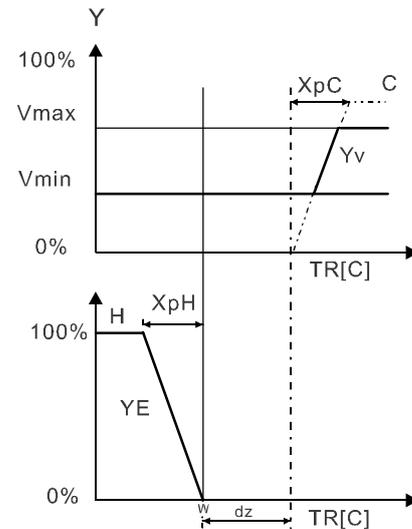


2-Punkt-Elektroheizung RDG405KN

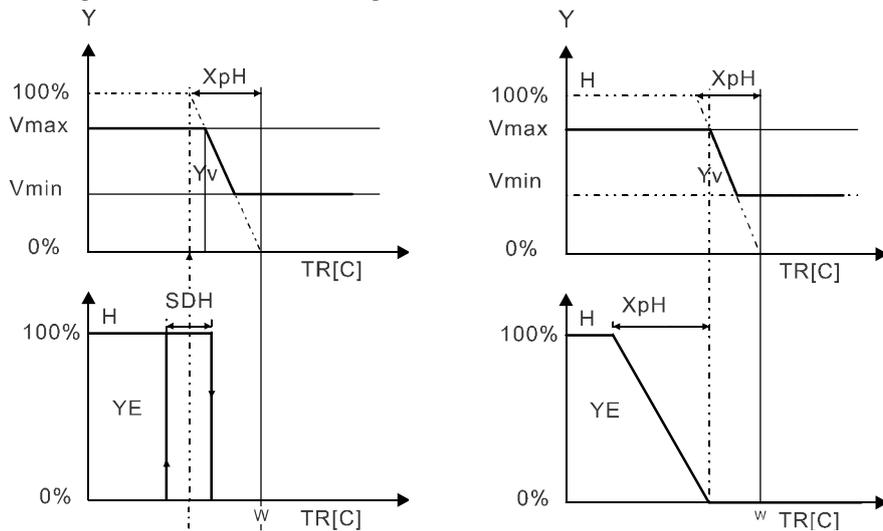
1-stufiges Heizen: Umschaltung Luft wird als Kühlen oder als neutrale Stellung erkannt



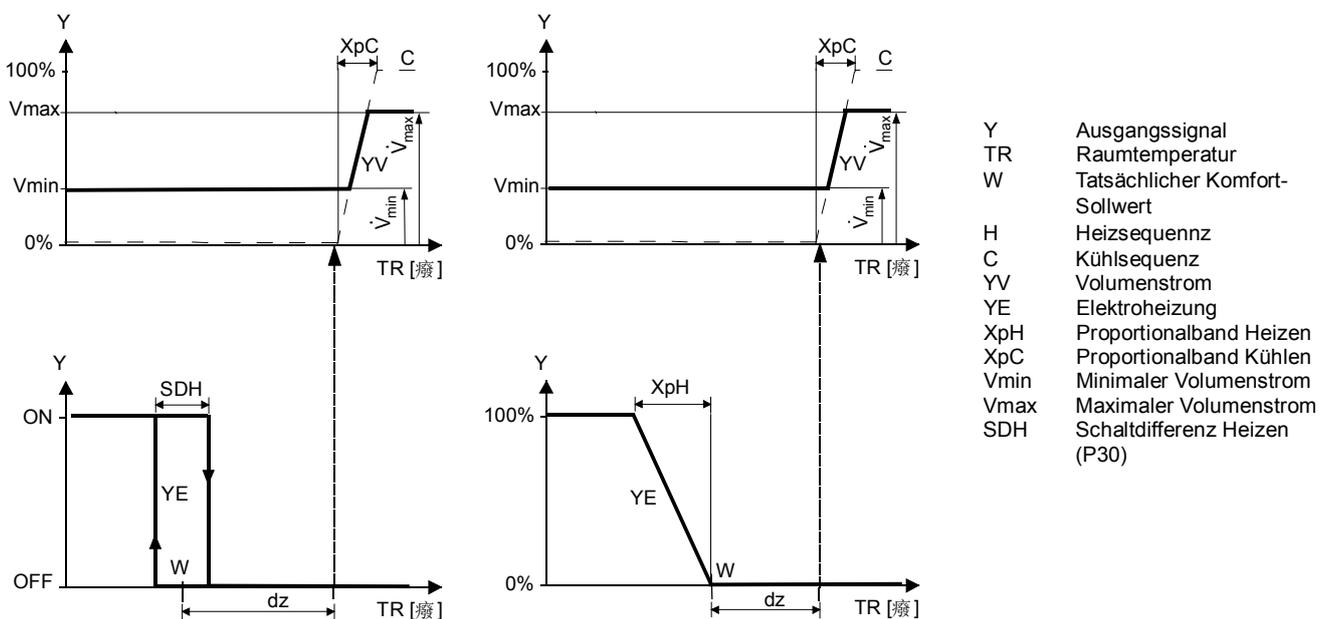
Stetige Elektroheizung RDG405KN



2-stufiges Heizen: Umschaltung Luft wird als Heizen erkannt



Ohne gültiges Bussignal für Umschaltung Luft wird der Luftvolumenstrom nur für Kühlen erhöht:



Hinweise

- Die Diagramme zeigen nur den Proportionalanteil des PI-Reglers
- Die Umschaltung zwischen Heizen und Kühlen ist von den Sollwerten und der Raumtemperatur abhängig (siehe Kapitel 3.6.2)

Einstellung der Sequenz und der Steuerausgänge

Siehe hierzu die Kapitel 3.6.1 und 3.7.

3.6.7 Einkanal-Applikationen mit Heizkörper oder Fussbodenheizung

Bei den Applikationen "Einkanal mit Heizkörper oder Fussbodenheizung" steuert der Thermostat eine Luftklappe oder einen VVS-Kompaktregler sowie einen Ventiltrieb. P01 steht nicht zur Verfügung.

Falls erforderlich, kann das Ausgangssignal für den Luftvolumenstrom auf einen Minimal- und einen Maximalwert begrenzt werden (siehe Kapitel 3.4.1).

Heizkörper, im Kühlbetrieb aktiv

Der Luftvolumenstrom beginnt in Abhängigkeit der erfassten Raumtemperatur, der aktuellen Zulufttemperatur (falls verfügbar) und des Sollwerts zu steigen. Der Heizkörper erhält den Befehl **Ein**, wenn die erfasste Raumtemperatur unter den Sollwert fällt (= Sollwert für Heizkörper).

Hinweis

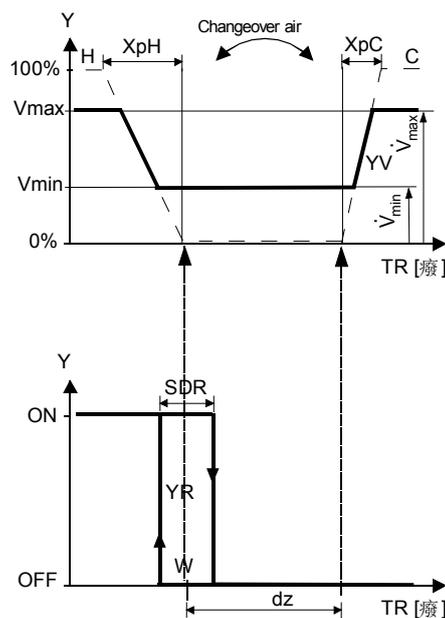
"Sollwert für Heizkörper" wird über Parameter "Maximaler Sollwert Heizen" (P10) begrenzt.

Fussbodenheizung

Die Heizkörpersequenz kann auch für Fussbodenheizung verwendet werden. Die Funktion "Temperaturbegrenzung Fussboden" ist auf Seite 32 beschrieben.

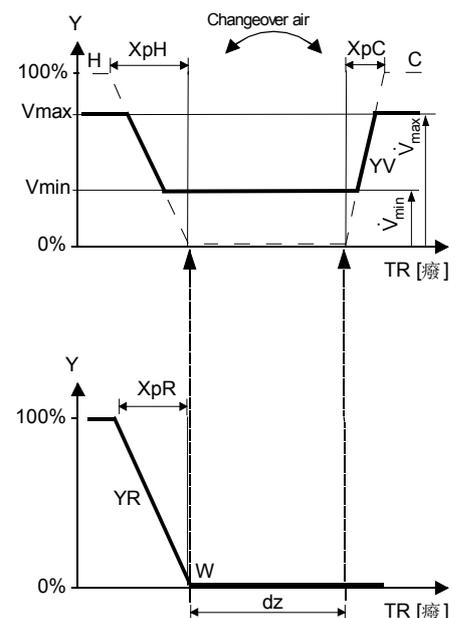
Sequenzen

2-Punkt-Heizkörper/Fussbodenheizung



- Y Ausgangssignal
- TR Raumtemperatur
- W Tatsächlicher Komfort-Sollwert
- H Heizsequenz
- C Kühlsequenz
- YV Volumenstrom
- YR Heizkörper/Fussbodenheizung

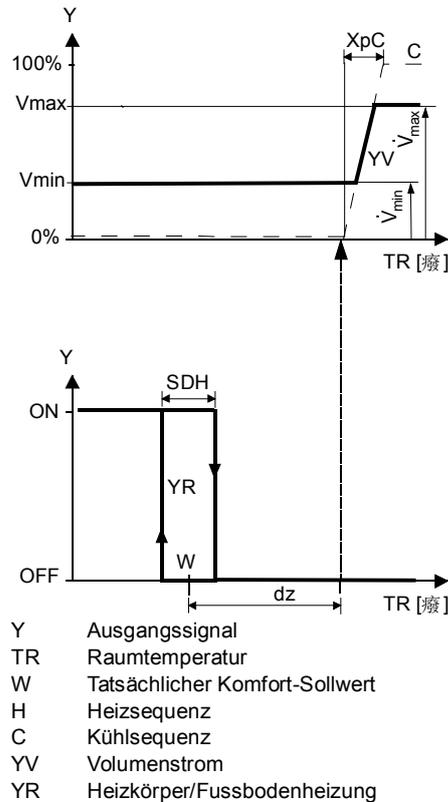
Stetiger Heizkörper/stetige Fussbodenheizung



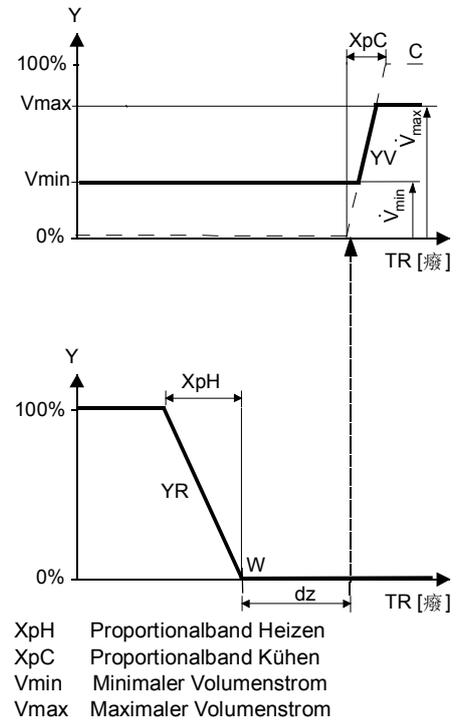
- XpH Proportionalband Heizen
- XpC Proportionalband Kühlen
- Vmin Minimaler Volumenstrom
- Vmax Maximaler Volumenstrom

Ohne gültiges Bussignal für Umschaltung Luft wird der Luftvolumenstrom nur für Kühlen erhöht:

2-Punkt-Heizkörper/ Fussbodenheizung



Stetiger Heizkörper/ stetige Fussbodenheizung



Hinweise

- Die Diagramme zeigen nur den Proportionalanteil des PI-Reglers
- Die Umschaltung zwischen Heizen und Kühlen ist von den Sollwerten und der Raumtemperatur abhängig (siehe Kapitel 3.6.2)

Einstellung der Sequenz und der Steuerausgänge

Siehe hierzu die Kapitel 3.6.1 und 3.7.

3.6.8 Einkanal-Applikationen mit Lufterwärmer/Luftkühler

Bei den Applikationen "Einkanal mit Lufterwärmer/Luftkühler" steuert der Thermostat einen Antrieb (Luftklappe, VVS-System etc.) und einen Lufterwärmer/Luftkühler.

Falls erforderlich, kann das Ausgangssignal für den Luftvolumenstrom auf einen Minimal- und einen Maximalwert begrenzt werden (siehe auch Kapitel 3.4.1).

Der Thermostat steuert das Nachwärmerventil/Kühlventil entweder im Heiz-/Kühlbetrieb mit Umschaltung (automatisch oder manuell), nur Heizen oder nur Kühlen. Werkeinstellung ist "Nur Kühlen" (P01 = 01).

Der Luftvolumenstrom beginnt in Abhängigkeit der erfassten Raumtemperatur, der aktuellen Zulufttemperatur (falls verfügbar) und des Sollwerts zu steigen.

Ventil im Kühlbetrieb

Liegt die Raumtemperatur über dem Sollwert für Kühlen (w), erhält das Ventil einen Befehl **Öffnen**, und das Luftvolumenstrom-Signal beginnt zu steigen, um den Raumtemperatur-Sollwert einzuhalten.

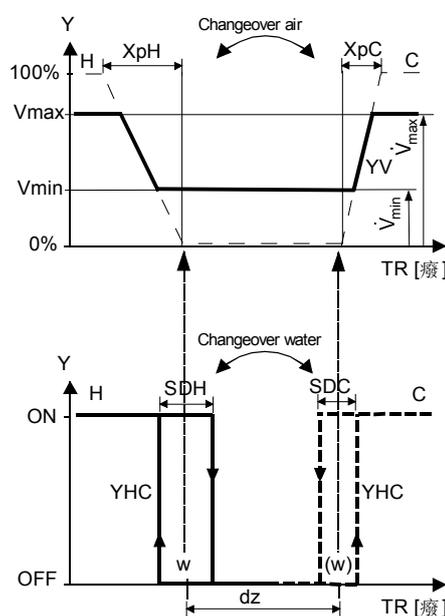
Ventil im Heizbetrieb

Fällt die Raumtemperatur unter den Sollwert für Heizen (w), erhält das Ventil einen Befehl **Öffnen**.

Steuersequenz

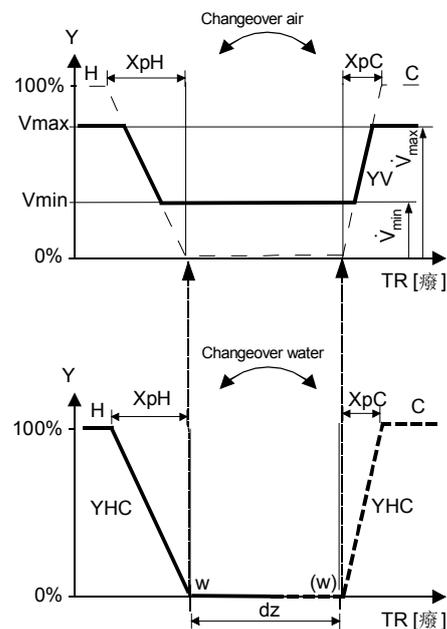
Folgende Diagramme zeigen die Steuersequenz für stetige PI-Regelung in Komfort- Betrieb.

2-Punkt-Lufterwärmer/-Luftkühler



Y Ausgangssignal
 TR Raumtemperatur
 w Komfort-Sollwert wenn Heizsequenz aktiv
 (w) Komfort-Sollwert wenn Kühlsequenz aktiv
 H Heizsequenz
 C Kühlsequenz
 YV Volumenstrom

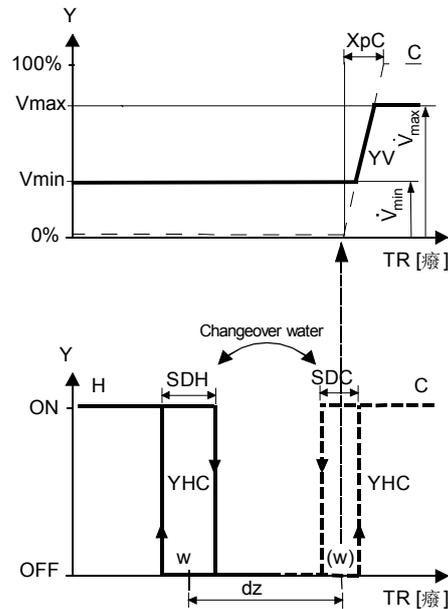
Stetiger Lufterwärmer/Luftkühler



XpH Proportionalband Heizen
 XpC Proportionalband Kühlen
 Vmin Minimaler Volumenstrom
 Vmax Maximaler Volumenstrom

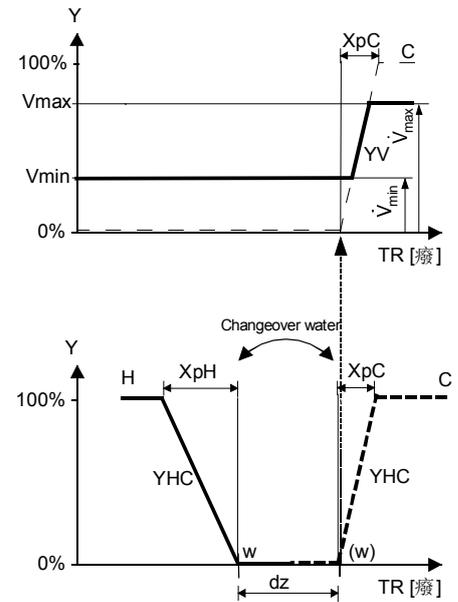
Ohne gültiges Bussignal für Umschaltung Luft wird der Luftvolumenstrom nur für Kühlen erhöht.

2-Punkt-Lufterwärmer/-Luftkühler



Y Ausgangssignal
 TR Raumtemperatur
 w Komfort-Sollwert wenn Heizsequenz aktiv
 (w) Komfort-Sollwert wenn Kühlsequenz aktiv
 H Heizsequenz
 C Kühlsequenz
 YV Volumenstrom

Stetiger Lufterwärmer/Luftkühler



XpH Proportionalband Heizen
 XpC Proportionalband Kühlen
 Vmin Minimaler Volumenstrom
 Vmax Maximaler Volumenstrom

Hinweise

- Die Diagramme zeigen nur den Proportionalanteil des PI-Reglers
- Die Umschaltung zwischen Heiz- und Kühlsequenz ist von den Sollwerten und der Raumtemperatur abhängig (siehe Kapitel 3.6.2)

Einstellung der Sequenz und der Steuerausgänge

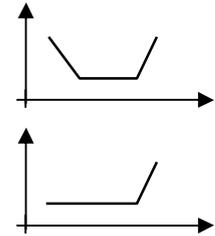
Siehe hierzu die Kapitel 3.6.1 und 3.7.

3.6.9 Sollwerte und Sequenzen

Der Komfort-Sollwert (w) liegt innerhalb der aktuell aktiven Heiz- oder Kühlsequenz.

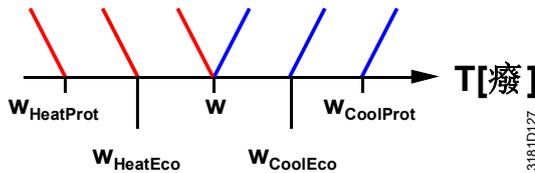
Umschaltung Luft

- Steht die Zulufttemperatur (über KNX) zur Verfügung, kann der Luftvolumenstrom auch dann zunehmen, wenn die Raumtemperatur unter dem Sollwert für Heizen liegt
- Ist keine Zulufttemperatur verfügbar, ist die Steuersequenz für den Luftvolumenstrom "Nur Kühlen"



Economy-Betrieb, Schutzbetrieb

Die Sollwerte für Economy- und Schutzbetrieb liegen unter den Komfort-Sollwerten (für Heizen) und über den Komfort-Sollwerten (für Kühlen). Sie können über P11, P12 (Economy-Betrieb) und P65, P66 (Schutzbetrieb) eingestellt werden.



Applikation	Komfortbetrieb		Economy-/Schutzbetrieb	
	Heizen	Kühlen	Heizen	Kühlen
Einkanal 1)				
Einkanal mit Elektroheizung/ Heizkörper/ Fussbodenheizung				
Einkanal mit Lufterwärmer/ Luftkühler				
	Heizen und Kühlen		Heizen und Kühlen	
Nur SW < 1.24/ Geräteindex < C: Einkanal mit Elektroheizung/ Heizkörper/ Fussbodenheizung				

W = Sollwert für Komfortbetrieb

Y = Luft-Wassersequenz

$W_{HeatEco/Prot}$ = Sollwert Heizen für Economy- oder Schutzbetrieb

T = Raumtemperatur

$W_{CoolEco/Prot}$ = Sollwert Kühlen für Economy- oder Schutzbetrieb

Die Totzone kann über P33 eingestellt werden.

1) Einkanal: Es kann ebenfalls eine Totzone eingestellt werden. In diesem Fall ist das Diagramm gleich wie für Einkanal mit Elektroheizung

3.6.10 Applikationen mit externem AQR..-Fühler oder QMX..-Raumbediengerät (RDG405KN)

Diese Gerätekombinationen eignen sich für Geschäfts- und Bürogebäude, Schulen, Museen und Ladenlokale etc.

Vorteile bei Einsatz dieser Gerätekombinationen	AQR../QMX..-Fühler	
	LTE-Mode	S-Mode
a) Fühler kann an einem Ort installiert werden, der eine optimal Erfassung der Raumtemperatur gewährleistet	✓	✓
b) Nicht befugte Personen können am Fühler im Raum keine Manipulationen vornehmen	✓	✓
c) HLK-Einrichtung und Messpunkt des Fühlers (Temperatur, CO ₂) sind weit voneinander entfernt (z.B. in grossen Räumen). Eine Installation des Thermostaten in der Nähe der Einrichtung und des Fühlers beim Messpunkt reduziert Verdrahtungskosten und erhöht die Regelgenauigkeit	✓	✓
d) Mehrere RDG..-Thermostaten können mit einer Raumtemperatur und/oder einem CO ₂ -Wert arbeiten (in grossen Räumen)	X	✓
e) AQR../QMX..-Design ist für Innenräume besser geeignet	✓	✓

Mit Fühler AQR25.. oder QMX3.P..

Die AQR25..- und QMX3.P..-Fühler können zum RDG405KN die Raumtemperatur und CO₂-Werte übermitteln.

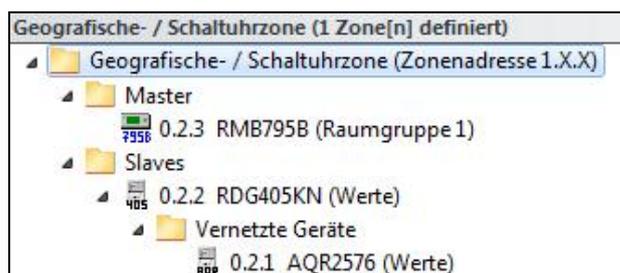
Der RDG405KN und die Fühler verwenden LTE-Mode-(KNX-) Kommunikation. Zum Austausch von Informationen (Raumtemperatur oder CO₂-Werte) müssen beide Geräte die gleiche geografische Zone, das gleiche Apartment und den gleichen Raum haben (A.R.1, wobei "A" den Wert von P82 und "R" den Wert von P83 des RDG405KN darstellt). Diese Gerätekombination arbeitet auf einer 1-zu-1-Basis. Werte können von einem Fühler an mehrere RDG405KN übermittelt werden.

Bei Applikationen in S-Mode müssen die Objekte für die Raumtemperatur des RDG405KN im ETS Tool auf **Empfangen** gesetzt werden. Der Thermostat arbeitet dann mit den vom Fühler erfassten Werten. Die Werkeinstellung **Senden** bedeutet, dass der RDG405KN die lokale Raumtemperatur über Bus bereitstellt. Ein Fühler kann Daten an mehrere Thermostaten übermitteln.

Hinweis

Für Inbetriebnahme mit ACS V10: Bei RDG.. und Siemens KNX-Fühler AQR.. ist die gleiche geografische Zone einzustellen.

- In der entsprechenden geografischen/Zeitschaltzone erscheint der RDG405KN unter "Slaves"
- Der Luftqualitäts-KNX-Fühler (z.B. AQR2570) muss als "Vernetzte Geräte" des RDG405KN zugewiesen werden



3.7 Steuerausgänge

3.7.1 Übersicht

Es stehen verschiedene Steuerausgangssignale zur Verfügung, je nach Konfiguration des Thermostaten über die DIP-Schalter 4 und 5 und Einstellung von P46 und P47.

Steuerausgang Typ	Stetig DC 0...10 V	2-Punkt	2-Punkt PWM	Stetig 3-Punkt	Stetig KNX
RDG400KN RDG405KN	Y10	Y1 ¹⁾	Y1 ¹⁾	Y1/Y2 ¹⁾ (1 x ▲ / ▼)	KNX LTE-Mode

1) Entweder 2-Punkt, PWM oder 3-Punkt (Triac)

Für Konfiguration der Steuerausgänge, siehe Kapitel 3.7.4.

3.7.2 Steuerausgang für Luftvolumenstrom

Steuersignal DC 0...10 V

Der von der PI-Regelung aufgrund der aktuellen Raumtemperatur und des Sollwerts berechnete Bedarf wird als stetiges DC 0...10 V-Signal über Ausgang Y10 an den Klappenantrieb gesendet.

Steuersignal 3-Punkt

Ein 3-Punkt-Steuerausgang für eine Luftklappe liefert 2 Steuersignale, eines für den Befehl **Öffnen** und eines für den Befehl **Schliessen**. Der Thermostat verfügt über ein internes Hubmodell zur Berechnung der Antriebsstellung. Aus diesem Grund muss die Laufzeit von "Voll geschlossen" bis "Voll geöffnet" über P44 eingestellt werden (zwischen 20 und 300 Sekunden; Werkeinstellung = 150 Sekunden).

Steuersignal (nur KNX LTE-Mode)

Ein VVS-Kompaktregler erhält den Stellbefehl über den KNX-Bus. Für Kommunikationseinstellungen (geografische Zone, Luftverteilstzone) siehe Kapitel 3.10.3 und 3.10.3.

Synchronisation

Bei den Applikationen "Einkanal" wird während des Schliessvorgangs eine Synchronisierung durchgeführt, um das interne Hubmodell an die tatsächliche Antriebsstellung anzupassen.

1. Wenn der Thermostat eingeschaltet wird, wird ein Schliessbefehl (Antriebslaufzeit + 150% = 2,5 x Laufzeit) ausgegeben. Dies um sicherzustellen, dass der Antrieb voll geschlossen und mit dem Regelalgorithmus synchronisiert wird.
2. Jedes Mal, wenn der Thermostat die Stellung "Voll geschlossen" berechnet, wird die Antriebslaufzeit um + 150% verlängert, damit die richtige Antriebsstellung mit Sicherheit erreicht wird.
3. Wenn der Antrieb die vom Thermostaten berechnete Stellung erreicht, wird zur Stabilisierung der Ausgänge eine Wartezeit von 30 Sekunden eingehalten.

Hinweis

Die Synchronisierung beim Öffnen steht nur für Ventilausgänge zur Verfügung.

3.7.3 Steuerausgang für Elektroheizung, Heizkörper und Luftherwärmer/Luftkühler

Steuersignal 2-Punkt (Ventil, 2-Punkt)

Das Ventil erhält über den Steuerausgang Y1 einen Befehl **Öffnen/Ein**, wenn ...

1. die erfasste Raumtemperatur unter dem Sollwert (Heizbetrieb) oder über dem Sollwert (Kühlbetrieb) liegt,
2. die Steuerausgänge länger als die "Einschaltdauer minimal Aus" inaktiv waren (Werkeinstellung 1 Minute).

Für den Ventilausgang erfolgt der Befehl **Aus**, wenn ...

1. die erfasste Raumtemperatur über dem Sollwert (Heizbetrieb) oder unter dem Sollwert (Kühlbetrieb) liegt,
2. die Ventile länger als die "Einschaltdauer minimal Ein" aktiv waren (Werkeinstellung 1 Minute).

Steuersignal Elektroheizung (2-Punkt)

Die Elektroheizung erhält den Befehl **Ein** über den Steuerausgang Y1, wenn ...

1. die erfasste Raumtemperatur unter dem "Sollwert der Elektroheizung" liegt,
2. die Elektroheizung mindestens 1 Minute ausgeschaltet war.

Der Befehl **Aus** wird für die Elektroheizung ausgegeben, wenn ...

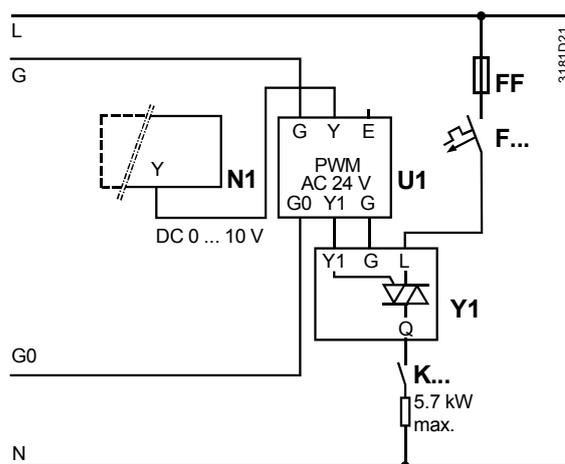
1. die erfasste Raumtemperatur über dem Sollwert liegt (Elektroheizung),
2. die Elektroheizung mindestens 1 Minute eingeschaltet war.

Vorsicht ⚠

Extern muss ein Sicherheits-Temperaturbegrenzer installiert werden, um Überhitzung zu vermeiden.

DC 0...10 V für Elektroheizung

- Der von der PI-Regelung aufgrund der aktuellen Raumtemperatur und des Sollwerts berechnete Bedarf wird über Ausgang Y10 als stetiges DC 0...10 V-Signal ausgegeben
- Der Signalwandler (SEM61.4) wandelt das DC 0...10 V-Signal in AC 24 V PDM-Impulse für das Stromventil um
- Das Stromventil (SEA45.1) liefert an die Elektroheizung gepulsten Strom von AC 50...660 V



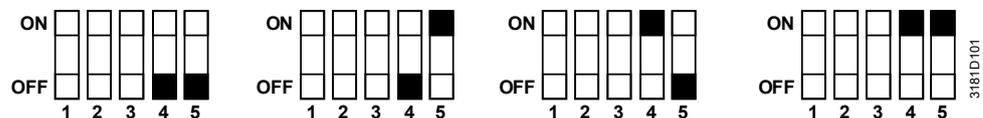
- N1 RDG400KN
 U1 Signalwandler SEM61.4 (siehe Datenblatt N5102)
 Y1 Stromventil SEA45.1 (siehe Datenblatt N4937)
 K... Sicherheitskreis (z.B. Begrenzer und Sicherheits-Temperaturbegrenzer)
 FF Sehr flinke Sicherung
 F... Überstromausschalter

Steuersignal 3-Punkt	<p>Ausgang Y1 gibt den Befehl Öffnen und Ausgang Y2 den Befehl Schliessen an den 3-Punkt-Antrieb.</p> <p>Die Werkeinstellung für die Antriebslaufzeit ist 150 Sekunden. Sie kann über P44 (Y1 und Y2) eingestellt werden.</p> <p>Dieser Parameter erscheint nur, wenn über DIP-Schalter 5 oder das Inbetriebnahme-Tool 3-Punkt gewählt ist.</p>
Synchronisation	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wenn der Thermostat eingeschaltet wird, wird ein Schliessbefehl (Antriebslaufzeit + 150% = 2,5 x Laufzeit) ausgegeben. Dies um sicherzustellen, dass der Antrieb voll geschlossen und mit dem Regelalgorithmus synchronisiert wird. 2. Wenn der Thermostat die Stellung "Voll geschlossen" oder "Voll geöffnet" berechnet, wird die Antriebslaufzeit um + 150% verlängert, damit die richtige Antriebsstellung mit dem Regelalgorithmus synchronisiert wird. 3. Wenn der Antrieb die vom Thermostaten berechnete Stellung erreicht hat, wird zur Stabilisierung der Ausgänge eine Wartezeit von 30 Sekunden eingehalten.
PWM-Steuerung	<p>Der von der PI-Regelung aufgrund der aktuellen Raumtemperatur und des Sollwerts berechnete Bedarf wird als PWM-Signal für thermische Antriebe über Y1 an den Ventiltrieb ausgegeben. Der Ausgang wird für eine Zeitspanne aktiviert, die zum Heiz-/Kühlbedarf proportional ist und wird dann für die verbleibende Zeit des PWM-Intervalls deaktiviert.</p> <p>Das Intervall ist 150 Sekunden (Werkeinstellung). Es kann über P44 (Y1) geändert werden. Dieser Parameter erscheint nur, wenn über DIP-Schalter 5 oder das Inbetriebnahme-Tool 2-Punkt gewählt ist.</p>
Hinweis	Für PWM muss die Nachstellzeit (P35) auf 0 gesetzt werden!
PWM für thermische Ventiltriebe	Für thermische Ventiltriebe ist die Laufzeit auf 240 Sekunden zu stellen.
Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> • Das PWM-Signal darf nie auf einen elektromotorischen Antrieb geführt werden • Der exakte Parallelauf von mehr als 2 thermischen Ventiltrieben kann nicht gewährleistet werden. Werden mehrere VVS-Systeme durch den gleichen Thermostaten angesteuert, sollten elektromotorische Antriebe mit 2- oder 3-Punkt-Steuerung vorgezogen werden
PWM für Elektroheizung	<p>Für Elektroheizungen ist die Einschaltdauer auf 90 Sekunden zu stellen.</p> <p>Um den Abbrand mechanischer Kontakte durch häufiges Schalten zu vermeiden, ist anstelle eines Relais oder Schütz ein Stromventil einzusetzen (z.B. SEA45.1).</p>
Hinweis	Für PWM muss die Nachstellzeit (P35) auf 0 gesetzt werden!

3.7.4 Konfiguration der Steuerausgänge (Einstellung über DIP-Schalter 4 und 5 oder Tool und P46...P47)

Steuer- Ausgänge ↓ Applikation	2-Punkt	Stetig PWM (2-Punkt)	Stetig 3-Punkt	Stetig DC 0...10 V	Stetig KNX
Einkanal			✓	✓	✓
Einkanal und Elektroheizung	✓	✓	✓	✓	✓
Einkanal und Heizkörper/ Fußbodenheizung	✓	✓	✓	✓	✓
Einkanal mit Lufterwärmer/Luftkühler	✓	✓	✓	✓	✓

Die Funktion der Steuerausgänge wird über die DIP-Schalter 4 und 5 eingestellt:



DIP 4:	Y10 =	DC 0...10 V	DC 0...10 V	DC 10...0 V (invertiert)	DC 10...0 V (invertiert)
DIP 5:	Y1/Y2 =	2-Punkt	3-Punkt	2-Punkt	3-Punkt

Hinweise

Y1/Y2:

- Wird 2-Punkt gewählt, ist die Werkeinstellung ON/OFF.
Wird PWM gewünscht, ist P46 auf 2 zu stellen = PWM

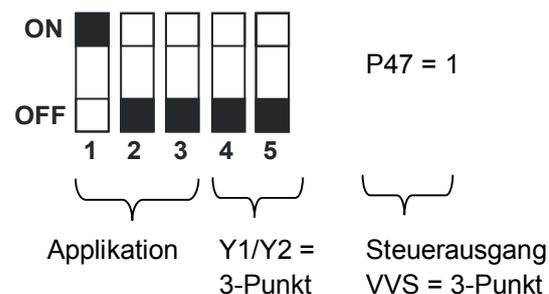
P47:

- 0 = VVS-Box: Steuersignal DC 0...10 V oder KNX LTE-Mode
- 1 = VVS-Box: Steuersignal 3-Punkt

Alle DIP-Schalter müssen auf OFF stehen, wenn die Applikation über das Tool eingestellt wird. In diesem Fall müssen die Steuerausgänge über das ACS Tool eingestellt werden.

Für detaillierte Informationen zum Anschluss von Peripheriegeräten und zu den Einstellungen der DIP-Schalter, siehe Montageanleitung M3192 [3].

Beispiel Einkanal mit 3-Punkt-Klappenantrieb:



3.8 Multifunktionale Eingänge, Digitaleingang

Der Thermostat hat 2 multifunktionale Eingänge X1 und einen Digitaleingang D1. An den Eingangsklemmen kann ein NTC-Fühler, wie z.B. QAH11.1 (AI, Analogeingang) oder ein Schalter (DI, Digitaleingang) angeschlossen werden. Die Funktionalität der Eingänge kann über P38 und P39 für X1 sowie P42 und P43 für D1 konfiguriert werden.



Zu Überwachungszwecken steht die aktuelle Temperatur oder der Zustand der Eingänge X1 und D1 über Bus zur Verfügung.

Die Parameter können auf folgende Werte gesetzt werden:

#	Funktion des Eingangs	Beschreibung	Typ X1	Typ DI
0	Nicht verwendet	Keine Funktion.	--	--
1	Externe/Rücklufttemperatur	Fühlereingang für externen Raumtemperaturfühler oder Rückluft-Temperaturfühler zur Erfassung der aktuellen Raumtemperatur oder Fühler zum Erfassen der Fussbodentemperatur zwecks Leistungsbegrenzung. Hinweis: Die Raumtemperatur wird durch den eingebauten Fühler erfasst, wenn die Funktion "Begrenzung der Fussbodentemperatur" über P51 freigegeben ist.	AI	--
2	Heizen/Kühlen-Umschaltung	Fühlereingang für die Funktion "Automatische Heizen/Kühlen-Umschaltung". Anstelle eines Fühlers kann auch ein Schalter angeschlossen werden (Schalter geschlossen = Kühlen, siehe Kapitel 3.4.1). Bei den Applikationen "Einkanal" schaltet der Eingang die Sequenz Luft um. Bei den Applikationen "Einkanal mit Lufterwärmer und Luftkühler" schaltet der Eingang die Sequenz Wasser um (Lufterwärmer/Luftkühler). Heizen/Kühlen-Umschaltung ist auch über Bus möglich ("Zulufttemperatur" für Umschaltung Luft, "Heizen/Kühlen-Umschaltung" für Umschaltung Wasser). In diesem Fall darf die Funktion nicht einem lokalen Eingang X1, X2, D1 zugeordnet werden (siehe auch Kapitel 3.4.1). Ist ein Schalter angeschlossen, wird Diagnosewert 0 °C für den geschlossenen Kontakt und 100 °C für den offenen Kontakt angezeigt.	AI/DI	DI
3	Betriebsart-Umschaltung (nur RDG400KN)	Digitaleingang zur Umschaltung der Betriebsart auf Economy. Ist der Betriebsart-Umschaltkontakt aktiv, sind Bedieneingriffe unwirksam und auf der Anzeige erscheint OFF . Eine Umschaltung der Betriebsart ist auch über Bus möglich. In diesem Fall darf die Funktion nicht einem lokalen Eingang X1-D1 zugeordnet werden (siehe auch Kapitel 3.1.2).	DI	DI



Zulufttemperatur
Heizen/
Kühlen-
Umschal-
tung



Fenster-
zustand

#	Funktion des Eingangs	Beschreibung	Typ X1	Typ D1
3	Fensterkontakt (nur RDG400KN)	Digitaleingang, um die Betriebsart auf Schutzbetrieb zu schalten. Ist der Fensterkontakt aktiv, sind Bedieneingriffe unwirksam und auf der Anzeige erscheint OFF . Fensterkontakt ist auch über Bus möglich. In diesem Fall darf die Funktion nicht einem lokalen Eingang X1-D1 zugewiesen werden (siehe auch Kapitel 3.2).	DI	DI
4	Taupunktwärter	Digitaleingang für einen Taupunktwärter zur Erfassung von Kondensation. Tritt Kondensation auf, wird Kühlen gestoppt.	DI	DI
5	Freigabe Elektroheizung	Digitaleingang zur Freigabe/Sperrung der Elektroheizung über Fernbedienung. Eine Freigabe der Elektroheizung ist auch über Bus möglich. In diesem Fall darf die Funktion nicht einem lokalen Eingang X1-D1 zugeordnet werden (siehe auch Kapitel 3.6).	DI	DI
6	Störung	Digitaleingang zur Meldung einer externen Störung (z.B. verschmutzter Luftfilter). Ist der Eingang aktiv, wird ALx angezeigt und eine Störungsmeldung über Bus gesendet (siehe auch Kapitel 3.10.11). (Alarm x, mit x = 1 für X1, x = 3 für D1). Hinweis: Störungsanzeigen haben keine Auswirkung auf den Betrieb des Thermostaten. Sie dienen lediglich Informationszwecken.	DI	DI
7	Überwachungseingang (digital)	Digitaleingang zur Überwachung des Zustands eines externen Schalters über Bus.	DI	DI
8	Überwachungseingang (Temperatur)	Fühler zur Überwachung des Zustands eines externen Fühlers (z.B. QAH11.1) über Bus.	AI	--
9	Präsenzmelder (nur RDG405KN)	Der Eingang vom Präsenzmelder schaltet die Betriebsart auf Komfort, wenn der Raum belegt ist, und zurück auf Economy, wenn der Raum nicht belegt ist. Präsenzmelder ist auch über Bus möglich. In diesem Fall darf die Funktion nicht einem lokalen Eingang X1-D1 zugewiesen werden (siehe auch Kapitel 3.2.1).	DI	DI



Freigabe Elektroheizung



Störungsinformation



D1, X1 (Digital)



X1(Temp.)



Präsenzmelder

- Der Wirksinn kann über P39 (oder P43 bei Digitaleingang) zwischen Arbeitskontakt (NO) und Ruhekontakt (NC) umgeschaltet werden
- Jeder Eingang X1 oder D1 muss mit einer anderen Funktion (1...5) konfiguriert werden. Ausnahme: 1 oder 2 oder 3 Eingänge können als Störungs- (6) oder Überwachungseingang (7, 8) konfiguriert werden
- Werkeinstellung von X1 ist "Externer Fühler" (1), von D1 "Betriebsart-Umschaltung" (3)

Für weitere Informationen, siehe Kapitel 0.

Installation

- Für die Eingänge X1 und D1 kann ein physischer Schalter für bis zu 20 Raumthermostaten verwendet werden (paralleler Anschluss).
Vorsicht! X1/X2 (Netzpotential) und D1 nicht mischen!
- Die zulässige Kabellänge für Fühler an den Eingängen X1, X2 und D1 beträgt maximal 80 m

Luftklappenstellung VVS über U1 (RDG400KN RDG405KN)



U1 (0...100%)

Die Information bezüglich Luftklappenstellung kann dazu verwendet werden, Einfluss auf die Ventilator Drehzahl einer Luftbehandlungseinheit zu nehmen. Der Thermostat erhält die Luftklappenstellung von einem Klappenantrieb oder einem VVS-Kompaktregler als DC 0...10 V-Signal über Eingang U1. Die Luftklappenstellung (0...100%) wird über Bus übermittelt.

Ein RMU7...-Primärregler verwendet die LTE-Informationen aller angeschlossenen Raumthermostaten zur Berechnung des gesamten Luftvolumenstrom-Bedarfs. Der Zustand des Eingangs U1 kann über das Kommunikationsobjekt 36 "U1" überwacht werden.

Luftklappenstellung VVS

(nur KNX LTE-Mode)
(RDG400KN,
RDG405KN)

Die aktuelle Luftklappenstellung wird auf dem KNX-Bus gesendet. Für Kommunikationseinstellungen (geografische Zone, Luftverteilzone), siehe Kapitel 3.10.2 und 3.10.3.

Eingang U1 (RDG405KN)

Beim RDG405KN kann Analogeingang U1 für verschiedene Zwecke benutzt und über P40 eingestellt werden.

#	Funktion des Eingangs	Beschreibung
0	Nicht verwendet	Keine Funktion.
1	Eingang für Luftklappenstellung	Siehe obiger Abschnitt "Luftklappenstellung VVS über U1".
2	Eingang Luftqualitätsfühler	Eingang für einen externen analogen CO ₂ /VOC-Fühler. Dieser Eingang ist für einen Fühlerbereich 0...2000 ppm abgeglichen und kann nicht geändert werden.



- Der Wert von U1 ist über Bus immer als S-Mode-Objekt verfügbar (z.B. Objekt 36 bei RDG400KN und RDG405KN), auch bei der Einstellung P40 = 0
- Der Thermostat unterscheidet nicht zwischen DC 0...10 V-Signal von einem CO₂-Fühler und demjenigen von einem VOC-Fühler

3.9 Störungsbehandlung

Temperatur ausserhalb Messbereich

Erreicht die Raumtemperatur einen Wert ausserhalb des Messbereichs (d.h. oberhalb 49 °C oder unterhalb 0 °C), so blinken die Werte der Begrenzungs-temperaturen (z.B. 0 °C oder 49 °C).

Der Heizungsausgang ist aktiviert, wenn der aktuelle Sollwert nicht auf OFF gestellt ist, der Thermostat sich im Heizbetrieb befindet und die Temperatur unter 0 °C liegt.

In allen anderen Fällen ist kein Ausgang aktiviert.

Nachdem die Raumtemperatur in den Messbereich zurückgekehrt ist, nimmt der Thermostat wieder Komfortbetrieb auf.



Für Informationen zu Störungsmeldungen über Bus, siehe Kapitel 3.10.1.

3.10 KNX-Kommunikation

Die RDG..-KNX-Raumthermostaten unterstützen die Kommunikation nach KNX-Spezifikation.

S-Mode: Standard-Mode, Engineering über Gruppenadressen

LTE-Mode: Logical Tag Extended-Mode für einfaches Engineering, wird in Verbindung mit Synco eingesetzt

3.10.1 S-Mode

S-Mode entspricht der KNX-Kommunikation. Verbindungen werden über das ETS Tool hergestellt, in dem Kommunikationsobjekte Gruppenadressen zugeordnet werden.

3.10.2 LTE-Mode

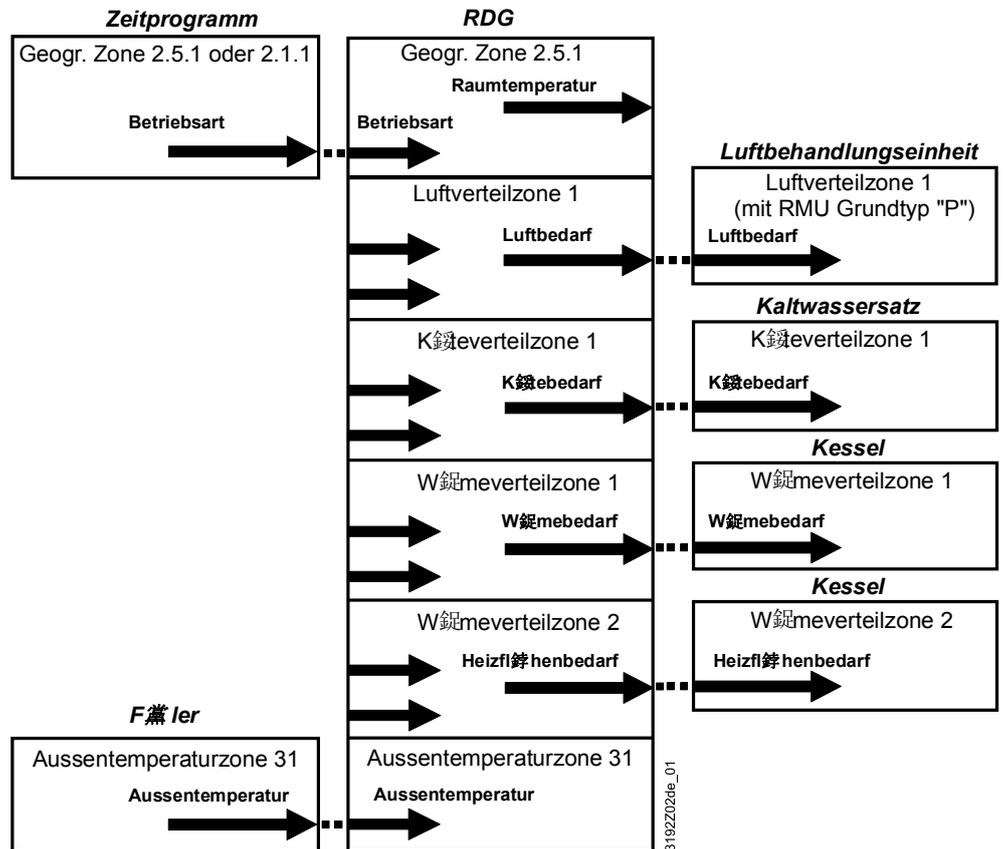
LTE-Mode wurde speziell für vereinfachtes Engineering entwickelt. Im Gegensatz zu S-Mode besteht hier nicht die Notwendigkeit, im Tool die einzelnen Verbindungen (Gruppenadressen) zu erstellen. Diese werden von den Geräten selber autonom hergestellt.

Definitionen

Um dies zu ermöglichen, werden im Voraus folgende Bedingungen festgelegt:

- Jedes Gerät oder Untergerät befindet sich innerhalb einer Zone
- Jeder Datenpunkt (Eingang oder Ausgang) wird einer Zone zugeordnet
- Jeder Datenpunkt (Eingang oder Ausgang) hat einen exakt definierten "Namen"

Wann immer ein Ausgang und ein Eingang mit gleichem "Namen" sich in der gleichen Zone befinden, wird automatisch eine Verbindung hergestellt, wie folgendes Diagramm zeigt:



Projektierung und Inbetriebnahme

- Für eine detaillierte Beschreibung des KNX-Bus (Topologie, Busspeisung, Funktion und Einstellung der LTE-Zonen, Filtertabellen etc.), siehe Basisdokumentation "Kommunikation über KNX-Bus für Synco 700, 900 und RXB/RXL [6]
- LTE-Mode-Datenpunkte und Einstellungen sind im Synco-Anwendungshandbuch [12] beschrieben
- Zur Projektierung und Inbetriebnahme eines spezifischen Systems dient das Synco 700-Planungs- und Inbetriebnahmeprotokoll (XLS-Tabelle in HIT) [7]

3.10.3 Zonenadressierung in LTE-Mode (in Verbindung mit Synco)

Werden RDG..-KNX-Raumthermostate in LTE-Mode eingesetzt (z.B. in Verbindung mit Synco), müssen Zonenadressen zugeordnet werden.

Je nach Applikation müssen in der Planungsphase zusammen mit den Synco-Geräten folgende Zonenadressen festgelegt werden:

Kurzbeschreibung	Werkeinstellung	Parameter
Geografische Zone (Apartment)	--- (ausser Betrieb)	P82
Geografische Zone (Raum)	1	P83
Wärmeverteilstation Lufterwärmer	--- (ausser Betrieb)	P84
Kälteverteilstation Luftkühler	--- (ausser Betrieb)	P85
Wärmeverteilstation Heizfläche	--- (ausser Betrieb)	P86
Luftverteilstation	--- (ausser Betrieb)	P87

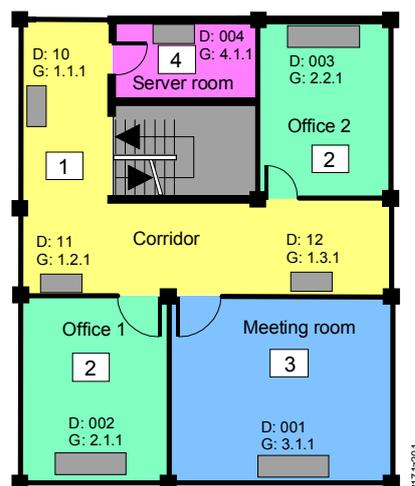
Hinweis

Die "Subzone" der "Geografischen Zone" ist "1" (fix, nicht einstellbar).

Das Gerät sendet und empfängt LTE-Kommunikationssignale nur, wenn die Zonenadresse gültig ist (nicht OSV = out of service = ausser Betrieb).

Die zu definierenden Zonen sind folgende:

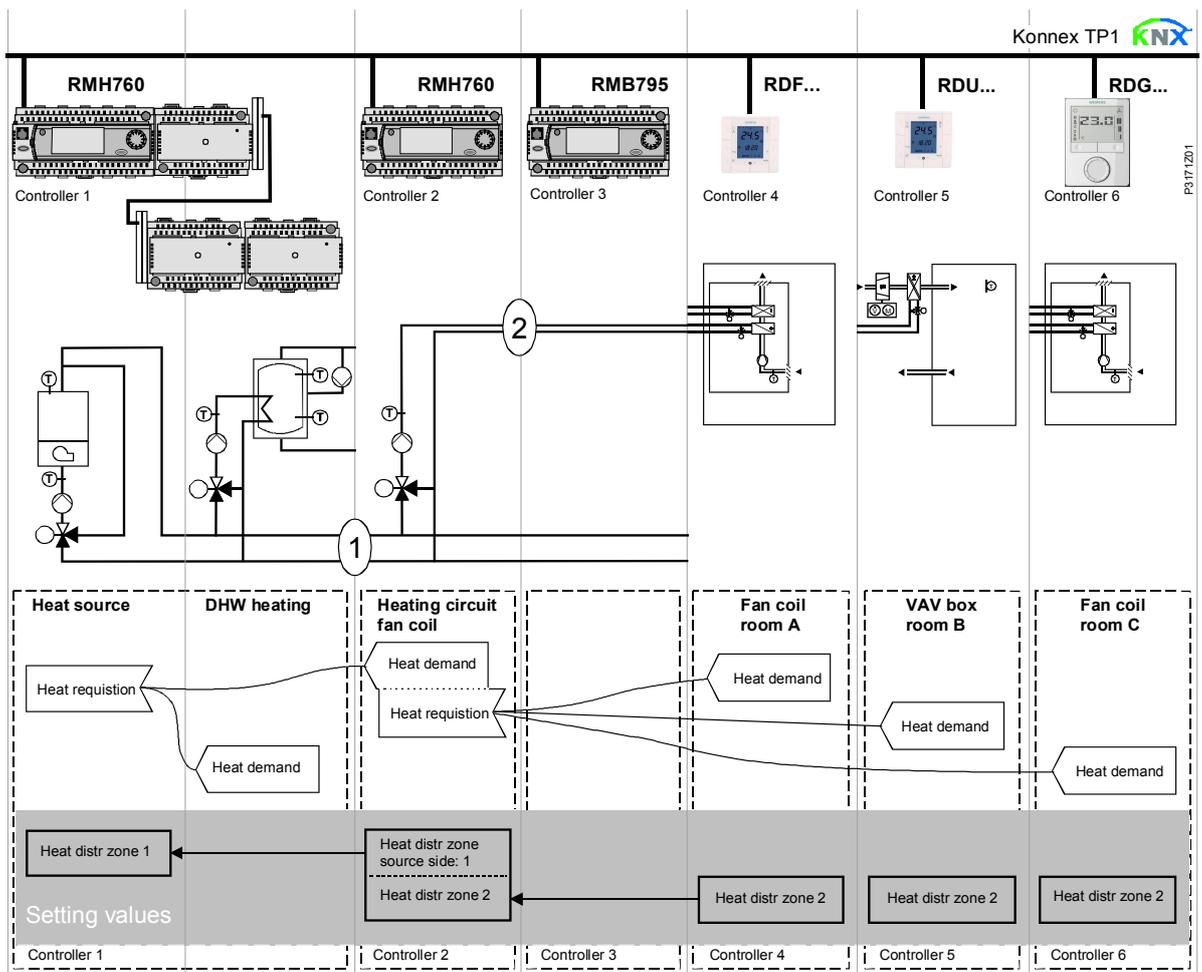
<p>Geografische Zone (Raumzone) (Apartment.Raum.Subzone) Apartment = ---, 1...126 Raum = ---, 1...63 Subzone = 1 (fix)</p>	<p>Zone, in der sich ein RDG..-KNX-Raumthermostat physisch befindet. Andere raumspezifischen Geräte können sich ebenso in dieser Zone befinden.</p> <p>Informationen, die in dieser Zone ausgetauscht werden, betreffen genau das Gerät, so z.B. Betriebsart, Sollwerte oder Raumtemperatur.</p> <p>Die Bezeichnungen "Apartment", "Raum" und "Subzone" dürfen nicht wörtlich genommen werden. So kann z.B. "Apartment" für eine Gruppe von Räumen, ein Stockwerk oder einen Teil eines Gebäudes verwendet werden. Dem hingegen wird unter "Raum" tatsächlich ein Raum verstanden.</p> <p>Subzone wird für HLK-Geräte nicht benutzt. Diese Bezeichnung findet eher in anderen Bereichen, wie z.B. für die Beleuchtung Verwendung. Die Subzone befindet sich bei "1" (fix) und ist nicht sichtbar.</p> <p>Zeitschalterinformationen werden von der gleichen Zone erwartet, in der sich der Thermostat befindet (Wohnbereich).</p> <p>Werden von der gleichen Zone keine Zeitschalterinformationen erhalten, so verwendet der Thermostat die vom gleichen Apartment empfangenen Informationen, aber mit Raum "1" A.1.1 (Büro).</p> <p>Beispiel: Geschäftsgebäude</p> <p>In einem Geschäftsgebäude werden die Zeitschalterinformationen durch die Steuerzentrale RMB795 übermittelt. Die Zonen werden in sogenannte "Raumgruppen" unterteilt (z.B. 1...4), wobei jede "Raumgruppe" ihr eigenes Zeitprogramm haben kann. Ein Raumthermostat in der gleichen "Raumgruppe" muss die gleiche Apartmentadresse haben.</p> <p>Legende: D = Geräteadresse (P81) G = geografische Zone (P82, P83) (Apartment.Raum.Subzone)</p>
<p>Wärmeverteilzone Lüfterwärmer Zone = ---, 1...31</p>	<p>Informationen, die sich speziell auf das Warmwassersystem der Lüfterwärmer beziehen, werden innerhalb dieser Zone ausgetauscht. Die Zone schliesst bei der Verarbeitung der Informationen auch ein Synco-Gerät mit ein (z.B. RMH7.. oder RMU7.. mit Umschaltung).</p>
<p>Wärmeverteilzone Heizfläche (Heizkörper) Zone = ---, 1...31</p>	<p>Informationen, die sich speziell auf das Warmwassersystem eines Heizkörpers beziehen, werden innerhalb dieser Zone ausgetauscht (z.B. Wärmebedarf). Diese Zone schliesst bei der Verarbeitung der Informationen auch ein Synco-Gerät mit ein (z.B. RMH7.. oder RMU7..).</p>
<p>Kälteverteilzone Luftkühler Zone = ---, 1...31</p>	<p>Informationen, die sich speziell auf das Kühlwassersystem beziehen, werden innerhalb dieser Zone ausgetauscht (z.B. Kühlbedarf). Diese Zone schliesst bei der Verarbeitung der Informationen auch ein Synco-Gerät mit ein (z.B. RMU7..).</p>



Luftverteilzone	Diese Verteilzone wird für Luftanwendungen verwendet (VVS, KVS). Informationen, die sich speziell auf das Luftbehandlungssystem beziehen, werden innerhalb dieser Zone ausgetauscht (z.B. Luftbedarf). Diese Zone schliesst bei der Verarbeitung der Informationen auch ein Synco-Gerät mit ein (RMU7.. Grundtyp P).
Zone = ---, 1...31	
Aussentemperaturzone	Eine in Aussentemperaturzone 31 empfangene Aussentemperatur kann am Thermostat angezeigt werden, falls entsprechend eingestellt (P07 = 2).
Zone = fix 31	

3.10.4 Beispiel einer Heiz- und Kühlbedarfszone

Das Gebäude ist mit Synco-Regelgeräten auf der Erzeugerseite und mit RDU../RDG..-Thermostaten in den Räumen ausgestattet.



Erklärungen zur Abbildung

Beim typischen Anwendungsfall übermitteln die einzelnen RDU../RDG..-Raumthermostate – bei Verwendung mit der Steuerzentrale RMB795 – ihren Wärmebedarf direkt an den Primärregler (in obiger Abbildung an den RMH760). (1) und (2) bezeichnen die Nummern der Verteilzone.

Hinweis

Dieser Applikationstyp kann sinngemäss auch auf Kälteverteilzonen und Luftverteilzonen übertragen werden.

3.10.5 Sendeintervall und Empfangsintervall

In einem KNX-Netzwerk können S-Mode- und LTE-Mode-Kommunikationsobjekte zwischen einzelnen Geräten ausgetauscht werden. Das **Empfangsintervall (Receive timeout)** definiert die Zeitspanne, innerhalb derer alle Kommunikationsobjekt-Anforderungen von einem Gerät mindestens ein Mal empfangen worden sein müssen. Falls innerhalb dieser Zeitspanne kein Kommunikationsobjekt empfangen wird, wird ein vordefinierter Wert verwendet.

Ähnlich definiert das **Sendeintervall (Send heartbeat)** die Zeitspanne innerhalb derer alle angeforderten Kommunikationsobjekte mindestens ein Mal übertragen worden sein müssen.

LTE-Mode/S-Mode

Fixe Zeiten sind wie folgt spezifiziert:

- **Empfangsintervall:** 31 Minuten
- **Sendeintervall:** 15 Minuten

Objekt [KNX-Obj. Nr.]	I/O	Minuten	Vorgabewert
Raumbetriebsart: Zeitschalter [12]	Empfang	31	Comfort
Raumbetriebsart: Vorauswahl [7]	Empfang	31	Auto
Applikationsmodus [31]	Empfang	31	Auto

Reduktion der Busbelastung

Falls nicht verwendet, können einzelne Zonen auch über Regelparameter gesperrt werden (ausser Betrieb). In gesperrten Zonen wird dann das LTE-Signal nicht mehr periodisch gesendet, was zu einer Reduktion der Busbelastung führt.

3.10.6 Aufstarten

Aufstartreaktion

Die Applikation wird nach jedem Reset neu gestartet, so dass alle angeschlossenen Ventiltriebe synchronisiert werden (siehe Kapitel 3.6).

Aufstartverzögerung

Nach einem Reset werden etwa 5 Minuten benötigt, bis alle angeschlossenen Raumthermostate wieder vollumfänglich arbeiten. Dadurch wird verhindert, dass bei einem Neustart der Anlage das Stromnetz überlastet wird. Gleichzeitig wird die Belastung des KNX-Netzwerks reduziert, da in diesem Fall nicht alle Thermostaten gleichzeitig Daten übermitteln. Die Verzögerung ($T_{\text{WaitDevice}}$) wird durch die Geräteadresse des Thermostaten bestimmt. Nach Ablauf der Verzögerung beginnt das Gerät zu senden.

3.10.7 Heiz- und Kühlbedarf

In Verbindung mit Synco wird der Wärme- und/oder Kältebedarf (Wasser) eines jeden Raums an das GA-System übermittelt, damit die benötigte Wärme- oder Kälteenergie bereitgestellt wird.

Ein Beispiel für LTE-Mode ist in Kapitel 3.10.4 beschrieben.



Heizausgang primär
Kühlausgang primär

In S-Mode stehen die aktuellen Zustandssignale der Steuerausgänge zur Verfügung.

3.10.8 Luftbedarf

In Verbindung mit Synco wird der Luftbedarf eines jeden Raums an das GA-System übermittelt, damit der benötigte Luftvolumenstrom bereitgestellt wird.

In S-Mode steht das aktuelle Zustandssignal der Luftklappe zur Verfügung.



3.10.9 Verriegelung der Elektroheizung durch den Zuluftregler (nur in LTE-Mode)

Um Überhitzung einer Elektroheizung zu vermeiden, muss ein ausreichender Luftvolumenstrom gewährleistet werden. Der Thermostat verfügt über die Funktion "Verriegelung der Elektroheizung über Primärregler", die aktiviert wird, wenn im System ein Primärregler (z.B. Synco RMU7..) eingesetzt wird. Der Primärregler sendet den Ventilatorzustand (StatusSATC) an den Thermostaten, wenn der Ventilator läuft, worauf die Elektroheizung eingeschaltet werden kann, falls Wärmebedarf besteht.

Läuft der Primärventilator nicht, wird die Elektroheizung nicht eingeschaltet, auch wenn Wärmebedarf besteht.

Das Ventilatorsymbol  erscheint, wenn der Primärventilator in Betrieb ist.

Hinweise

- Die Freigabe der Elektroheizung über den lokalen Eingang X1-D1 oder über KNX übersteuert jegliche Freigabe durch diese Verriegelungsfunktion und umgekehrt (der letzte Eingriff ist massgebend)
- Nach Einschalten des Thermostaten wird die Elektroheizung mindestens 5 Minuten vollkommen gesperrt, oder bis ein Primärregler gefunden ist. Ist kein Primärregler im System vorhanden, kann die Elektroheizung eingeschaltet werden, sobald Wärmebedarf besteht
- Die Informationen werden in einem Intervall von 15 Minuten oder bei einer Wertänderung übermittelt. Wird kein Wert mehr empfangen, sperrt der Thermostat die Verriegelungsfunktion nach einem Timeout von 31 Minuten

Vorsicht 

Allgemeine Regel: Bei ungenügendem Luftvolumenstrom kann der Thermostat die Elektroheizung vor Überhitzung nicht schützen. Aus diesem Grund muss die Elektroheizung ihre eigene Sicherheitsabschaltung haben (thermische Abschaltung).

3.10.10 Nachlauf des Primärventilators nach Abschaltung der Elektroheizung

Um ein Überhitzen der Elektroheizung zu vermeiden, wenn diese ausgeschaltet wird, muss der Luftvolumenstrom für eine bestimmte Zeit aufrechterhalten werden.

In Verbindung mit einem Primärregler (z.B. Synco RMU7..) wird dies durch Austausch der entsprechenden Informationen automatisch gewährleistet. Der Primärregler schaltet den Ventilator erst dann ab, wenn sich alle Elektroheizungen abgekühlt haben.

Hinweis

Die Abkühlzeit kann für jede einzelne Elektroheizung über P54 eingestellt werden (Werkeinstellung = 60 Sekunden).

Vorsicht 

Allgemeine Regel: Bei ungenügendem Luftvolumenstrom kann der Thermostat die Elektroheizung vor Überhitzung nicht schützen. Aus diesem Grund muss die Elektroheizung ihre eigene Sicherheitsabschaltung haben (thermische Abschaltung).

3.10.11 Störungsfunktion über KNX

Tritt eine Störung auf (z.B. digitaler Störungseingang, Taupunkt, Konfiguration der Kommunikation etc.), wird eine Störungsmeldung über den Bus gesendet.

Ein RDG..-Raumthermostat hört auf dem Bus mit und sendet seine Störung, wenn diese die höchste Alarmpriorität hat. Hierdurch wird sichergestellt, dass die Managementstation keine Alarmer verpasst.

Treten mehrere Alarmer gleichzeitig auf, wird der Alarm mit der höchsten Priorität zuerst angezeigt und über den Bus gesendet.



Die Übertragung von Störungsmeldungen ist in LTE- und S-Mode unterschiedlich:

S-Mode	LTE-Mode
Störungszustand	Alarminformation (Fehlercode und interne Information)
Störungsinformation (interne Information)	Alarmtext (Standardtext kann mit dem ACS Tool editiert werden)

Folgende Tabelle zeigt den Fehlercode und die Standardalarmtexte:

Prio	Störung	Thermostat	Störungsinformation über Bus		
		Anzeige	Fehlercode	Standardstörungstext	Text veränderbar ¹⁾
-	Keine Störung	---	0	Keine Störung	---
1	Busspeisung ²⁾	 bus	5000	Keine Busspeisung	 bus
2	Geräteadressenfehler	 Addr	6001	>1 id Geräteadresse	 Addr
3	Kondensation	 	4930	Kondensation im Raum	 
4	Externer Störungseingang X1	 AL1	9001	Störungseingang 1	 AL1
5	Externer Störungseingang D1	 AL3	9003	Störungseingang 3	 AL3

1) Standardalarmtexte sind im nicht flüchtigen Speicher des Thermostaten gespeichert und können mit dem ACS Tool geändert werden

2) Dieser Fehler wird nicht via Bus übermittelt (da es keinen Bus gibt!)

Priorität der Alarmer

- Reihenfolge der Prioritäten ist 1...5
- Externe Störungen 4...5: Liegen Störungen an, erscheint auf der Anzeige alternierend **AL1** und **AL3**. Über den Bus wird nur die Störung mit der höchsten Priorität gesendet



Störungsübertragung

Über das Kommunikationsobjekt "Störungsübertragung" (sperrern/freigeben) kann ein Alarmsystem dem Thermostaten befehlen, die Übertragung von Störungen an den Bus zu stoppen.

Dies hat keine Auswirkungen auf die lokale Anzeige von Störungen.

Nach einem Timeout von 48 Stunden wird die Übertragung von Störungsmeldungen automatisch wieder freigegeben.

3.10.12 Notsteuerung (nur in LTE-Mode)

Im Falle von Rauch oder Feuer kann die Luftklappe durch den KNX-Bus übersteuert werden.

Die notwendigen Informationen werden durch den Funktionsblock "HLK-Notbetrieb" geliefert.

Folgende Tabelle zeigt das Verhalten des Steuerausgangs:

#	Datenpunktwert	Luftklappe
0	Normal	Normalbetrieb
1	Ueberdruck	Voll geöffnet
2	Unterdruck	Voll geschlossen
3	Spuehlen	Voll geöffnet
4	Abschalten	Voll geschlossen
5	Feuer	Voll geschlossen

Notsignale haben die höchste Priorität und kontrollieren den Steuerausgang dementsprechend. Jede Funktion, die gerade abläuft (z.B. Ventilatornachlauf) wird sofort gestoppt.

Die Prioritäten sind folgende:

1. Rauch (Notbetrieb 1...4)
2. Feuer (Notbetrieb 5)
3. Ventilatornachlauf (Notbetrieb 0 und Ventilatornachlauffunktion der Elektroheizung aktiv)
4. Normalbetrieb (Notbetrieb 0 und Betrieb über Betriebsart-Wahltaste)

3.10.13 Applikationen mit VVS-Kompaktregler (nur KNX LTE-Mode)

Bei Applikationen mit RDG..-Raumthermostaten und VVS-Kompaktregler (KNX LTE-Mode) erfolgt der Informationsaustausch (Ansteuerungssignal und aktuelle Klappenstellung) über KNX-Bus.

Die Kommunikation zwischen den Geräten wird mit der Einstellung der KNX-Parameter im Thermostat und im VVS-Kompaktregler eingerichtet.

Beispiel	KNX-Parameter	RDG..	GDB..KN	GDB..KN
	KNX-Adresse	0.1.2	0.1.3	0.1.4
	Master/Slave		Master	Slave
	Typ Klappenantrieb		Zuluft	Abluft
	Geografische Zone (Apartment)	1	1	1
	Geografische Zone (Raum)	1	1	1
	Luftverteilzone	5	5	5

Für Informationen zu Applikationen mit Zu- und Abluft, siehe Kapitel 3.4.1.

Für Details zu KNX-Parametern in LTE-Mode, siehe Kapitel 3.10.3.

3.11 Kommunikationsobjekte (S-Mode)

3.11.1 Übersicht



Seite	Objekt # und Name	Thermostat	Objekt # und Name	Seite
13	1 Systemzeit	→		
13	3 Uhrzeit	→		
13	38 Aussentemperatur	→		
Error! Book mark not defined.	12 Raumbetriebsart: Schaltuhr ¹⁾	→	↔ 21 Raumtemperatur ⁴⁾ → 16 Raumbetriebsart: Zustand ¹⁾	13 16
18	7 Raumbetriebsart: Vorgabe ¹⁾	↔	→ 24 Rautemperatur: Sollwert aktuell	27
17, 20, 51	20 Raumbetriebsart: Fensterzustand	→	→ 25 Reglerausgang VVS	58
27	22 Raumtemperatur: Komfort-Basis-Sollwert	→	→ 26 Heizausgang primär ²⁾	58
27	23 Raumtemperatur: Komfort-Sollwert	↔	→ 27 Kühlausgang primär ²⁾	58
34	31 Applikationsmodus	→	→ 37 D1: Digital [0/1]	52
52	28 Freigabe Elektroheizung	→	→ 32/33 X1 (Temperatur/Digital)	52
Error! Book mark not defined., 51	30 Zulufttemperatur	→	→ 36 U1: 0...10 V [%]	53
51	29 H/K-Umschaltung ²⁾	→		
60	6 Störungsübertragung	→	→ 5 Störungszustand	33, 60
20	39 Präsenzmelder ³⁾	→		
27	40 Economy-Heizsollwert ³⁾	→		
27	41 Economy-Kühlsollwert ³⁾	→		
66	42 Zuluftgrenzwert min ³⁾	→		
66	43 Zuluftgrenzwert max ³⁾	→		
66	44 CO ₂ -Konzentration ³⁾	↔	→ 4 Störungsinformation	33, 52, 60

- Eingangs-Kommunikationsobjekt
- Ausgangs-Kommunikationsobjekt
- ↔ Eingangs- und Ausgangs-Kommunikationsobjekt

- 1) 8-Bit- oder 1-Bit-Objekt verfügbar, wählbar mit Parameter in ETS
- 2) Verfügbarkeit abhängig von gewählter Applikation/Funktion
- 3) Nur mit RDG405KN
- 4) **Senden** nur mit RDG400KN
Senden und Empfangen mit RDG405KN

3.11.2 Beschreibung der Kommunikationsobjekte

Obj	Objektname	Funktion	Typ/Länge	Flags
1	Systemzeit	Uhrzeit u. Datum	19.001 8 Byte	CWU
Systemzeit zur Anzeige am Thermostat. Siehe P07 (3 oder 4)				
3	Uhrzeit	Uhrzeit u. Datum	10.001 3 Byte	CWU
Weiteres Objekt zum Empfang der Uhrzeit zur Anzeige am Thermostat. Siehe P07 (3 oder 4)				
4	Störungsinformation	Alarminfo	219.001 6 Byte	CT
Gemeinsamer Alarmausgang. Tritt ein Alarm auf, wird die Alarmnummer übermittelt				
5	Störungszustand	Gestört/ normal	1.005 1 Bit	CT
Gemeinsamer Alarmausgang. Tritt ein Alarm auf, wird das Alarmflag gesetzt				
6	Störungsübermittlung	Freigabe/ Sperrung	1.003 1 Bit	CWU
Ein Alarmsystem kann das Senden von Alarmen durch die Geräte sperren. Dies hat keine Auswirkung auf die lokale Anzeige von Alarmen. Nach einem Timeout von 48 Stunden wird die Übermittlung von Störungsmeldungen automatisch wieder freigegeben				
7	Raumbetriebsart: Vorgabe	Auto Komfort Prekomfort Economy Schutzbetrieb	20.102 1 Byte	CWTU
Steuert die Wahl der Raumbetriebsart des Thermostaten über den Bus. Der Befehl kann auch als vier 1-Bit-Kommunikationsobjekte (8...11) übermittelt werden. Der letzte Eingriff ist relevant – entweder von der lokalen Betriebsart-Wahltaste oder über Bus. Hinweis: Der Thermostat ersetzt Prekomfort entweder durch Economy oder Komfort (wählbar über P88)				
8	Betriebsart: Vorgabe	Trigger	1.017 1 Bit	CW
9	Auto			
10	Komfort			
11	Economy			
11	Schutzbetrieb			
Raumbetriebsart entweder auf Auto, Komfort, Economy oder Schutzbetrieb schalten. Der letzte Eingriff ist relevant – entweder von der lokalen Betriebsart-Wahltaste oder über Bus				
12	Raumbetriebsart: Schaltuhr	Komfort Economy Prekomfort Schutzbetrieb	20.102 1 Byte	CWU
Diese Information wird von einer zentralen Schaltuhr oder von einem Aufseher geliefert und definiert die aktuelle HLK-Betriebsart. Der Befehl kann auch über drei 1-Bit-Kommunikationsobjekte (13...15) übermittelt werden. Schutzbetrieb hat die höchste Priorität und kann nicht übersteuert werden. Hinweis: Der Thermostat ersetzt Prekomfort entweder durch Economy oder Komfort (wählbar über P88)				
13	Schaltuhr	Trigger	1.017 1 Bit	CW
14	Komfort			
15	Economy			
15	Schutzbetrieb			
HLK-Betrieb entweder auf Komfort, Economy oder Schutzbetrieb schalten				

16	Raumbetriebsart: Zustand	Komfort Economy Schutzbetrieb	20.102 1 Byte	CRT
----	-------------------------------------	-------------------------------------	------------------	-----

Obj	Objektname	Funktion	Typ/Länge	Flags
Tatsächliche vom Thermostaten verwendete Raumbetriebsart (unter Berücksichtigung von Schaltuhr, Benutzerwahl, Fensterkontakt etc.). Diese Zustandsinformation steht über eine 8-Bit-Enumeration oder drei 1-Bit-Kommunikationsobjekte (17...19) zur Verfügung. Hinweis: Der Thermostat unterstützt Prekomfort nicht				
17	Raumbetriebsart: Zustand	ON OFF	1.002 1 Bit	CT
18	Komfort			
19	Zustand			
19	Economy			
19	Zustand			
19	Schutzbetr			
Entsprechendes Kommunikationsobjekt sendet True				
20	Fensterzustand	Offen Geschlossen	1.019 1 Bit	CWU
Falls der Wert "1" (offen) empfangen wird, wird der Thermostat auf Economy gesetzt. Er schaltet auf die vorherige Betriebsart zurück, wenn der Wert "0" ist (geschlossen). "Fensterzustand" wird z.B. durch einen KNX-Schalter oder einen KNX-Präsenzmelder übermittelt. Die Wirkung ist die gleiche wie bei einem lokalen Betriebsart-Umschaltkontakt X1, D1 (P38, P42). <i>Es darf nur eine Eingangsquelle verwendet werden, entweder der lokale Eingang X1-D1 oder der KNX-Bus</i>				
21	Raumtemperatur	Temperaturwert	9.001 2 Bytes	CRT
Der Wert der Raumtemperatur, erfasst durch den eingebauten oder einen externen Fühler, steht über dieses Kommunikationsobjekt zur Verfügung				
22	Raumtemperatur: Komfort-Basis- Sollwert	Temperaturwert	9.001 2 Bytes	CWU
Die Funktion "Temporärer Sollwert" wird über P69 freigegeben, dann – nach einer Änderung der Betriebsart – werden die vom Benutzer vorgenommenen und über Kommunikationsobjekt 23 erfolgten Sollwertänderungen verworfen und der Thermostat wird auf den Komfort-Basis-Sollwert zurückgesetzt. Hinweis: Sollwerte, die möglicherweise über das lokale HMI geändert worden sind, können während eines Systemstarts von einem zentralen Master-Regler, wie z.B. dem RMB795, überschrieben werden. <i>Der Komfort-Basis-Sollwert wird im EEPROM gespeichert (siehe Kapitel 3.3.2). → Die Lebensdauer des EEPROM hängt von der Anzahl Schreibzyklen ab. Dieses Kommunikationsobjekt darf nie zyklisch geschrieben werden!</i>				
23	Raumtemperatur: Komfort-Sollwert	Temperaturwert	9.001 2 Bytes	CWTU
Kommunikationsobjekt, das dazu benutzt wird, den vom Thermostaten benutzten Sollwert zu schieben (siehe Kapitel 3.3.2). Gleiche Priorität wie eine lokale Sollwertschiebung am Thermostaten. Der letzte Eingriff ist relevant. Hinweis: Der Komfort-Basis-Sollwert (Objekt 22) ändert sich nicht				
24	Sollwert aktuell	Temperaturwert	9.001 2 Bytes	CRT
Aktueller Sollwert, einschliesslich Schiebung, Kompensation etc., der vom Thermostaten zur Temperaturregelung verwendet wird				
25	Steuerausgang VVS	0...100%	5.001 1 Byte	CRT
Gibt die Stellung der Luftklappe an (z.B. Einkanal)				
26	Heizausgang primär	0...100%	5.001 1 Byte	CRT
Gibt die Stellung des Heizantriebs der Elektroheizung an (z.B. Einkanal mit Elektroheizung: Leistung der Elektroheizung)				

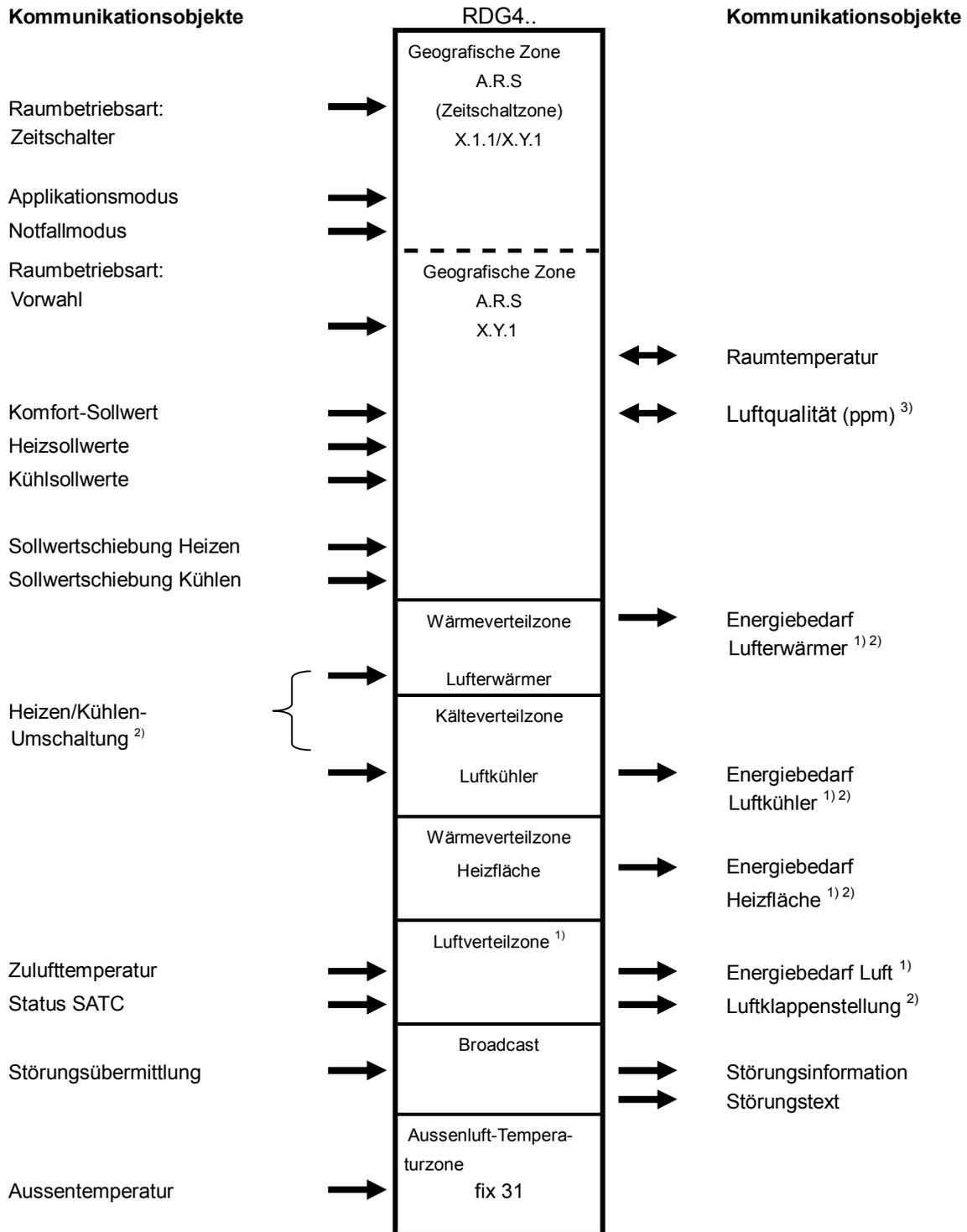
Obj	Objektname	Funktion	Typ/Länge	Flags
27	Kühlausgang primär	0...100%	5.001 1 Byte	CRT
Gibt die Stellung des Kühlantriebs der ersten Stufe an (z.B. Einkanal mit Lufterwärmer/Luftkühler: Leistung des Luftkühlers)				
28	Freigabe Elektro-Heizung	Freigabe/Sperrung	1.003 1 Bit	CWU
Eine Elektroheizung kann mit diesem Kommunikationsobjekt gesperrt werden (z.B. wegen Stromtarifbestimmungen). Gleiche Funktion steht auch über den lokalen multifunktionalen Eingang X1-D1 zur Verfügung (P38, P42). <i>Es darf nur eine Eingangsquelle verwendet werden, entweder der lokale Eingang X1-D1 oder der KNX-Bus</i>				
29	Heizen/Kühlen Umschaltung	Heizen/Kühlen	1.100 1 Bit	CWU
Über den Bus übermittelte Umschaltinformation. Nur verfügbar mit Applikation "Einkanal mit Lufterwärmer/Luftkühler". Standard: Aktuelle Betriebsart vor dem Abschalten. Gleiche Funktion steht auch über den lokalen multifunktionalen Eingang X1-D1 (P38, P42) D1 zur Verfügung. <i>Es darf nur eine Eingangsquelle verwendet werden, entweder der lokale Eingang X1-X2-D1 oder der KNX-Bus</i>				
30	Zulufttemperatur	Temperaturwert	9.001 2 Byte	CWU
Die durch den Zuluftregler übermittelte Zulufttemperatur zeigt an, ob kaltes oder heisses Wasser geliefert wird (für VVS-Umschaltung). Der Regler entscheidet über die Notwendigkeit, die Luftklappe in Abhängigkeit der Zulufttemperatur, des Raumtemperatur-Sollwerts und der aktuellen Raumtemperatur zu öffnen oder zu schliessen. Gleiche Funktion steht auch über den lokalen multifunktionalen Eingang X1-D1 zur Verfügung (P38, P42). <i>Es darf nur eine Eingangsquelle verwendet werden, entweder der lokale Eingang X1-X2-D1 oder der KNX-Bus</i>				
31	Applikationsmodus	HLK-Regelung	20.105 1 Byte	CWU
0	Auto (Standard)	Heizen und/oder Kühlen		
1	Heizen	Nur Heizen		
2	Schnellaufheizung *	Nur Heizen		
3	Kühlen	Nur Kühlen		
4	Nachspülung	Luftklappe voll öffnen		
5	Vorkühlen *	Nur Kühlen		
6	OFF	Weder Heizen noch Kühlen		
8	Notheizen *	Nur Heizen		
9	Nur Ventilator	Luftklappe voll öffnen (Nachspülung)		
* Funktion behandelt wie Heizen (1) oder Kühlen (3)				
32	X1: Temperatur	Temperaturwert	9.001 2 Bytes	CRT
Gibt die Werte der an den Eingängen X1 angeschlossenen Temperaturfühler an				
33	X1: Digital	ON	1.001	CRT
37	D1: Digital	OFF	1 Bit	
Gibt den Zustand der Digitaleingänge unter Berücksichtigung des Wirksinns an (eingestellt über P39/P41/P43)				
36	U1: 0...10 V [%]	0...100%	5.001 8 Bit	CRT

DC 0...10 V an Eingang U1 wird als 0...100%-Wert angegeben				
38	Aussen-temperatur	Temperaturwert	9.001 2 Bytes	CWU
Die von einem KNX-Fühler erfasste Aussentemperatur kann am Thermostat angezeigt werden, wenn "Zusätzliche Benutzerinformation" (P07) auf 2 (Aussentemperatur) gesetzt ist				

Folgende Objekte sind nur mit dem RDG405KN verfügbar:

39	Präsenzmelder		1.018 1 Bit	CWU
Raumbetriebsart: Präsenzmelder Thermostat auf Komfortbetrieb schalten				
40	Raumtemperatur: Economy-Heiz-sollwert	Temperaturwert	9.001 2 Bytes	CWU
Kommunikationsobjekt zur Einstellung des vom Thermostaten verwendeten Economy-Heiz-sollwerts (siehe Kapitel 3.3.2). Ändert direkt den Wert des lokalen Parameters "Economy-Sollwert" (P11). S-Mode-Objekt muss freigegeben werden, indem im ETS Raumtemperatur: Economy-Sollwert als Gruppenobjekt eingestellt wird. <i>Der Economy-Sollwert wird im EEPROM gespeichert. Die Lebensdauer des EEPROM hängt von der Anzahl Schreibzyklen ab. Dieses Kommunikationsobjekt darf nie zyklisch geschrieben werden!</i>				
41	Raumtemperatur: Economy-Kühl-sollwert	Temperaturwert	9.001 2 Bytes	CWU
Kommunikationsobjekt zur Einstellung des vom Thermostaten verwendeten Economy-Kühlsollwerts (siehe Kapitel 3.3.2). Ändert direkt den Wert des lokalen Parameters "Economy-Sollwert" (P12). S-Mode-Objekt muss freigegeben werden, indem im ETS Raumtemperatur: Economy-Sollwert als Gruppenobjekt eingestellt wird. <i>Der Economy-Sollwert wird im EEPROM gespeichert. Die Lebensdauer des EEPROM hängt von der Anzahl Schreibzyklen ab. Dieses Kommunikationsobjekt darf nie zyklisch geschrieben werden!</i>				
42	Zuluft: Min. Grenzwert (%)	0...100%	5.001 1 Byte	CWU
Das Ausgangssignal für den Luftvolumenstrom kann auf einen Minimalwert begrenzt werden (P63)				
43	Zuluft: Max. Grenzwert (%)	0...100%	5.001 1 Byte	CWU
Das Ausgangssignal für den Luftvolumenstrom kann auf einen Maximalwert begrenzt werden (P64)				
44	Luftqualität: CO₂-Konzentration	ppm value	2 Bytes	CWT
CO ₂ -Konzentration in ppm. Bereich:0...5000 ppm				

3.12 Kommunikationsobjekte (LTE-Mode)



1) Je nach gewählter Applikation verfügbar
 2) Nur bei RDG.. verfügbar
 3) Nur bei RDG405KN

3.13 Regelparameter

Zur Optimierung der Regelgüte kann eine Reihe von Regelparametern geändert werden. Dies kann am Thermostat selber, über das HMI oder das Inbetriebnahme-/Bedien-Tool erfolgen. Diese Parameter können auch während des Betriebs eingestellt werden ohne das Gerät öffnen zu müssen.

Bei einem Spannungsunterbruch bleiben alle Regelparameter-Einstellungen erhalten.

Die Regelparameter sind 2 Ebenen zugeordnet:

- Der Serviceebene und
- Der Fachmannebene mit Diagnose und Test

Die Serviceebene enthält einen kleinen Parametersatz, um den Thermostaten für die HLK-Anlage einzustellen und die Bedienoberfläche einzurichten. Diese Parameter können jederzeit geändert werden.

Werden Parameter auf der Fachmannebene geändert, so ist Sorgfalt walten zu lassen, da sie direkte Auswirkungen auf die Regelgüte und Funktionalität des Thermostaten haben.

3.13.1 Parametereinstellungen über das lokale HMI

Über Serviceebene

1. Linke und rechte Taste gleichzeitig während 4 Sekunden gedrückt halten. Beide Tasten wieder loslassen, dann rechte Taste innerhalb 2 Sekunden wieder drücken, bis **P01** erscheint.
Mit Schritt 2 fortfahren.

Über Fachmannebene mit Diagnose und Test

1. Linke und rechte Taste gleichzeitig während 4 Sekunden gedrückt halten. Beide Tasten wieder loslassen, dann linke Taste innerhalb 2 Sekunden wieder drücken, bis die Temperatur erscheint.
Drehknopf im Gegenuhrzeigersinn mindestens $\frac{1}{2}$ Umdrehung drehen. Es erscheint **Pxx**.
Mit Schritt 2 fortfahren.

Parameter ändern

2. Gewünschten Parameter durch Drehen des Drehknopfes wählen.
3. Taste ✓ (OK) drücken; der aktuelle Wert des gewählten Parameters beginnt zu blinken und kann durch Drehen des Drehknopfs geändert werden.
4. Taste ✓ (OK) drücken, um den eingestellten Wert zu bestätigen, oder Taste ↵ (Esc) drücken, um die Änderung rückgängig zu machen.
5. Sollen weitere Parameter geändert werden, sind die Schritte 2...4 zu wiederholen.
6. Taste ↵ (Esc) drücken, um den Parametrierungsmodus zu verlassen.

Parameter zurücksetzen

Die Werkeinstellungen der Regelparameter können über P71 durch Einstellen des Werts auf "On" wieder geladen werden. Zur Bestätigung die rechte Taste drücken. Während des Wiederladens erscheint auf der Anzeige **8888**.

3.13.2 Parametereinstellungen/Herunterladen über Tool

Regelparameter können über den Bus geändert werden, entweder durch Herunterladen der Parameter bei Inbetriebnahme oder während des Normalbetriebs mit einem Tool, wie dem ACS.



ACS

Mit dem ACS Tool können die Parameter wie folgt geändert werden:

- Während der Inbetriebnahme durch Herunterladen (alle Parameter)
- Während des normalen Betriebs über das Bedienbuch (Popcard, Mehrzahl der Parameter)

Webserver OZW772

Die meisten Parameter können während des normalen Betriebs über den Webserver OZW772 geändert werden.



ETS

Über das ETS Tool können nur Parameter für Geräteadressen heruntergeladen werden. Der Grund hierfür ist eine Vereinfachung und das Vermeiden von Konflikten.

Hierdurch ist es möglich, Kommunikationsobjekte eines RDG..-Raumthermostaten weiter zu bearbeiten, die zuvor über das lokale HMI oder das ACS Tool in Betrieb genommen worden waren (Zuordnung von Kommunikationsobjekten an Gruppenadressen).

Hinweise

- Die Basisapplikation kann nur über das Herunterladen von Parametern mit dem ACS Tool geändert werden
- Die RDG..-KNX-Raumthermostate erfordern Version ETS4 oder höher bzw. das ACS790

Anschliessen eines KNX Tools

Der Anschluss eines KNX-Inbetriebnahme-/Bedien-Tools an die RDG..-Raumthermostate ist in Kapitel 4.2 beschrieben.

3.13.3 Parameter der Serviceebene

Parameter	Name	Werkeinstellung	Bereich	RDG400KN	RDG405KN	Abhängigkeiten
Serviceebene						
P01	Regelsequenz	1 = Nur Kühlen	0 = Nur Heizen 1 = Nur Kühlen 2 = H/K-Umschaltung manuell 3 = H/K-Umschaltung automat. 4 = Heizen und Kühlen	✓	✓	
P02	Betrieb mit Raumbetr'schalter	1	1 = Auto - Schutzbetrieb 2 = Auto - Komfort - Economy - Schutzbetrieb	✓	✓	
P04	Einheit	C (0)	C = ° Celsius F = ° Fahrenheit	✓	✓	
P05	Messwertkorrektur	0 K	- 3...3 K	✓	✓	
P06	Standardanzeige	0	0 = Raumtemperatur 1 = Sollwert	✓	✓	
P07	Zusätzliche Anzeigeeinformation RDG400KN (Bereich 0...4) RDG405KN (Bereich 0...4, 6, 7)	0	0 = --- (keine Anzeige) 1 = °C und °F 2 = Aussentemperatur (über Bus) 3 = Uhrzeit (12 h) (über Bus) 4 = Uhrzeit (24 h) (über Bus) 6 = CO ₂ -Konzentration [ppm] 7 = CO ₂ -Symbole	✓	✓	
P08	Komfort-Basis-Sollwert	21 °C	5...40 °C	✓	✓	
P09	Komfort-Sollwert minimum	5 °C	5...40 °C	✓	✓	
P10	Komfort-Sollwert maximum	35 °C	5...40 °C	✓	✓	
P11	Economy-Heiz-Sollwert	15 °C	OFF, 5...WCoolEco; WCoolEco = 40 °C max	✓	✓	
P12	Economy-Kühlsollwert	30 °C	OFF, WHeatEco...40 °C; WHeatEco = 5 °C min	✓	✓	
P14	Tastensperre	0	0 = Entsperrt 1 = Auto Sperrung 2 = Manuelle Sperrung	✓	✓	
P19	CO ₂ (VOC) Sollwert	1000	OFF(0)...5000 ppm	X	✓	
P20	CO ₂ (VOC) P-Band Xp	400	10...2000 ppm	X	✓	

Hinweis Die Anzeige des Parameters hängt von der gewählten Applikation und der Funktion ab.

3.13.4 Parameter der Fachmannebene mit Diagnose und Test

Parameter	Name	Werkeinstellung	Bereich	RDG400KN	RDG405KN	Dependen- cies
Fachmannebene						
P30	Heizen P-Band Xp/Schaltdiff	2 K	0.5...6 K	✓	✓	
P31	Kühlen P-Band Xp/Schaltdiff	1 K	0.5...6 K	✓	✓	
P32	Radiator P-Band Xp/Schaltdiff	2 K	0.5...6 K	✓	✓	Appl
P33	Neutralzone Komfortbetrieb	2 K	0.5...5 K	✓	✓	Appl
P35	Nachstellzeit Tn RDG400KN RDG405KN	5 min 45 min	0...10 min 0...120 min	✓	✓	P46, P47
P36	H/K-Umschaltpunkt Kühlen	16 °C	10...25 °C	✓	✓	P38
P37	H/K-Umschaltpunkt Heizen	28 °C	27...40 °C	✓	✓	P38
P38	Eingang X1 RDG400KN (Bereich 0...3 [ECO]..8) RDG405KN (Bereich 0...3 [PROT]..10)	1: = externer Fühler	0 = --- (keine Funktion) 1 = Raumtemp ext. Fühler/ Rücklufttemp (AI) 2 = H/K-Umschaltung (AI/DI) 3 = Betriebsartkontakt [ECO], Fensterkontakt [PROT] (DI) 4 = Taupunktwächter (DI) 5 = Freigabe Elektroheizung (DI) 6 = Störungseingang (DI) 7 = Überwachungseingang (dig) 8 = Überw'eingang (Temp) 10 = Präsenzmelder (DI)	✓	✓	
P39	Ruhestellung Eingang X1	0 (NO)	0 = Arbeitskontakt/offen 1 = Ruhekontakt/geschlossen	✓	✓	P38
P40	Eingang U1	0	0 = Keine Funktion 1 = Eingang für Luftklappen- stellung 2 = Eingang CO ₂ -Fühler	X	✓	
P42	Eingang D1 RDG400KN (Bereich 0...3 [ECO]..7) RDG405KN (Bereich 0...3 [PROT]..10)	3 = Betriebsartkontakt (RDG400KN), Fensterkontakt (RDG405KN)	0 = --- (keine Funktion) 2 = H/K-Umschaltung (DI) 3 = Betriebsartkontakt [ECO], Fensterkontakt [PROT] (DI) 4 = Taupunktwächter (DI) 5 = Freigabe Elektroheizung (DI) 6 = Störungseingang (DI) 7 = Überw'eingang (digital) 10 = Präsenzmelder (DI)	✓	✓	
P43	Ruhestellung Eingang D1	0 (NO)	0 = Arbeitskontakt/offen 1 = Ruhekontakt/geschlossen	✓	✓	P42
P44	Antriebslaufzeit Y1/Y2	150 s	20...300 s	✓	✓	P46
P46	Ausgang Y1/Y2	Ein/Aus (1)	0 = 3-Punkt 1 = 2-Punkt (Ein/Aus) 2 = 2-Punkt (PWM)	✓	✓	Appl
P47	Reglerausgang VVS	0 = DC 0...10 V	0 = DC 0...10 V 1 = 3-Punkt	✓	✓	Appl
P51	Vorlauftemp.-Begr. Bodenheiz'g	OFF	OFF, 10...50 °C	✓	✓	P38
P54	Ventilator-Nachlaufzeit	60 s	0...360 s	✓	✓	
P63	Zuluftgrenzwert min	0%	0...P64 (%)	✓	✓	
P64	Zuluftgrenzwert max	100%	P63...100 (%)	✓	✓	
P65	Schutzbetrieb-Heiz-Sollwert	8 °C	OFF, 5...WCoolProt; WCoolProt = 40 °C max	✓	✓	
P66	Schutzbetrieb-Kühl-Sollwert	OFF	OFF, WHeatProt...40; WHeatProt = 5 °C min	✓	✓	
P68	Temporärer Komfortbetrieb	0 (= OFF)	0...360 min	✓	✓	P02
P69	Temporärer Komfort-Sollwert	OFF	OFF = Gesperrt ON = Freigegeben	✓	✓	

Parameter	Name	Werkeinstellung	Bereich	RDG400KN	RDG405KN	Dependen- cies
Fachmannebene						
P71	Auf Werkeinstellungen zurücksetzen	OFF	OFF = Gesperrt ON = Erneutes Laden starten Während des erneuten Ladens erscheint während 3 Sekunden 8888	✓	✓	

Parameter	Name	Werkeinstellung	Bereich	RDG400KN	RDG405KN	Abhängig- keiten
	Kommunikation					
P81	Geräteadresse ¹⁾	255	1...255	✓	✓	
P82	Geografische Zone (Apartment) ²⁾	---	---, 1...126	✓	✓	
P83	Geografische Zone (Raum) ²⁾	1	---, 1...63	✓	✓	
P84	Wärmeverteilstzone Lufterwärmer	---	---, 1...31	✓	✓	Appl, P01
P85	Kälteverteilstzone Luftkühler	---	---, 1...31	✓	✓	Appl, P01
P86	Wärmeverteilstzone Heizfläche	---	---, 1...31	✓	✓	Appl
P87	Luftverteilstzone	---	---, 1...31	✓	✓	
P88	Umsetzung Prekomfort	0	0 = Economy 1 = Komfort	✓	✓	

Hinweise

P46, P47: Einstellung auf 2- oder 3-Punkt erfolgt mit den DIP-Schaltern 4 und 5

- 1) Physikalische Adresse = Bereich.Line_Geräteadresse. Werkeinstellung für Bereich = 0, Line = 2.
Kann über speziellen Management-Dienst geändert werden (z.B. mit Linienkoppler oder über ACS Tool)
- 2) Typ = Geografische Zone A.R.S. In RDG ist Subzone = 1 fix

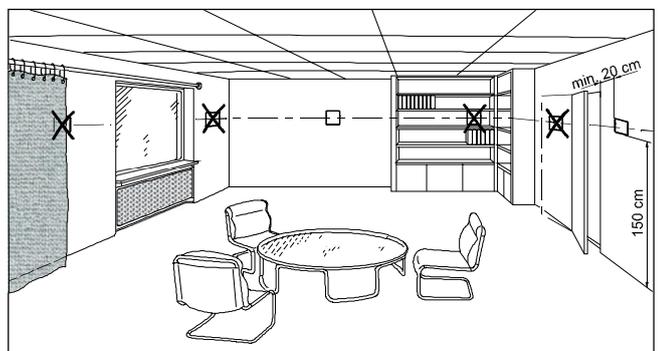
Parameter	Name	Bereich	RDG400KN	RDG405KN	Abhängig- keiten
	Diagnose und Test				
d01	Applikationsnummer	0 = --- (keine Applikation) 1 = Einkanal 2 = Einkanal mit Elektroheizung 3 = Einkanal mit Heizkörper 4 = Einkanal mit Lufterwärmer/Luftkühler	✓	✓	
d02	X1 Status	--- = Keine Funktion (P38 = 0) 0 = Nicht aktiviert (für DI) 1 = Aktiviert (DI) 0...49 °C = Aktueller Temp'wert (für AI) 00  = Eingang H/K kurzgeschlossen 100  = Eingang H/K offen	✓	✓	
d03	U1 Status (RDG405KN)	DC 0...10 V; "---" bedeutet nicht verfügbar	✓	✓	
d04	D1 Status	0 = Nicht aktiviert (für DI) 1 = Aktiviert (DI) 00  = Eingang H/K kurzgeschlossen 100  = Eingang H/K offen	✓	✓	
d05	Testmodus zur Überprüfung der Antriebslaufrichtung von Y1/Y2 ³⁾	"---" = Kein Signal an Ausgängen Y1 + Y2 OPE = Zwangsöffnung Ausgang Y1 CLO = Zwangsschließung Ausgang Y2	✓	✓	P46
d07	Software-Version	Ux.xx wird angezeigt	✓	✓	

- 3) Dieser Parameter kann nur verlassen werden, wenn die Einstellung auf "---" zurückgestellt wird.
Zum Verlassen linke Taste drücken

4. Handhabung

4.1 Montage und Installation

Das Gerät darf nicht in Nischen oder Regalen, nicht hinter Gardinen, oberhalb oder in der Nähe von Wärmequellen montiert sowie direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden. Etwa 1,5 m über dem Fussboden montieren.



Montage

- Der Raumthermostat muss an einem sauberen und trockenen Ort ohne direkte Beeinflussung durch den Luftstrom eines Heiz- oder Kühlaggregats montiert werden, geschützt vor Tropf- und Spritzwasser

Verdrahtung

Siehe die dem Thermostat beigelegte Montageanleitung M3192 [3].



- Verdrahtung, Sicherung und Erdung des Thermostaten müssen den örtlichen Vorschriften entsprechen



- Die Speiseleitung muss mit einer externen Sicherung oder einem Leistungsschalter abgesichert sein (max. 10 A)



- Die Kabel zu den Eingängen X1-M, U1-G0 und D1-GND müssen für AC 230 V isoliert sein, falls die Unterputzdose AC 230 V-Netzspannung führt
- Eingang X1-M oder D1-GND: Mehrere Schalter (z.B. Sommer-/Winterschalter) dürfen parallel angeschlossen werden. Bei der Bemessung ist der gesamte maximale Kontaktabfragestrom zu berücksichtigen



- Die Kabel des KNX-Kommunikationseingangs CE+/CE- müssen für AC 230 V isoliert sein, falls die Unterputzdose AC 230 V-Netzspannung führt
- Vor dem Entfernen des Thermostaten von der Montageplatte sind die Kabel vom Netz zu trennen

4.2 Inbetriebnahme

Applikationen

Die Raumthermostate werden mit einem Satz fester Applikationen geliefert. Die gewünschte Applikation wird während der Inbetriebnahme mit einem der folgenden Tools gewählt und aktiviert:

- Lokaler DIP-Schalter und HMI
- Synco ACS
- ETS

DIP-Schalter

Wenn die Applikation mit den DIP-Schaltern gewählt werden soll, sind die DIP-Schalter vor dem Einschnappen des Gerätes auf der Montageplatte einzustellen.

Für die Wahl einer Applikation über das Inbetriebnahme-Tool müssen alle DIP-Schalter auf OFF gestellt sein (Fernkonfiguration).

Nach dem Anlegen der Betriebsspannung wird der Thermostat zurückgesetzt und alle LCD-Segmente blinken, was anzeigt, dass das Reset korrekt erfolgte. Nach dem Reset, wofür etwa 3 Sekunden benötigt werden, kann der Thermostat durch qualifiziertes HLK-Personal in Betrieb genommen werden.

NO APPL

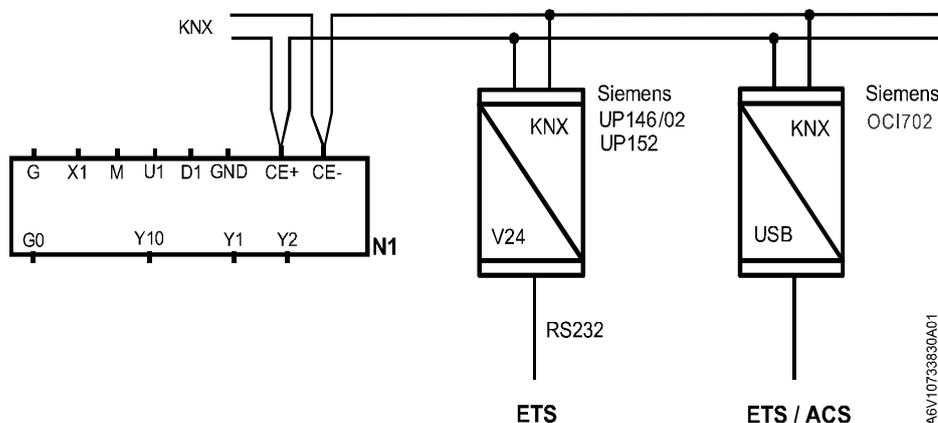
Falls alle DIP-Schalter auf OFF stehen, zeigt die Anzeige **NO APPL**, um darauf hinzuweisen, dass eine Applikation via Tool ausgewählt werden muss.

Hinweis

Bei jeder Applikationsänderung lädt der Thermostat die Werkeinstellung aller Regelparameter, ausser für KNX-Geräte und Zonenadressen!

Anschliessen der Tools

Das Synco ACS oder ETS Tool mit dem KNX-Buskabel an einer beliebigen Stelle für die Inbetriebnahme verbinden:



ACS und ETS benötigen eine Schnittstelle:

- RS-232 KNX-Schnittstelle (z.B. Siemens UP146/02, UP152)
- OCI702 USB-KNX-Schnittstelle

Hinweis

Eine externe KNX-Busspeisung ist erforderlich, wenn ein RDG..-Raumthermostat direkt über eine KNX-Schnittstelle mit einem Tool (ACS oder ETS) verbunden wird.

Regelparameter Die Regelparameter des Thermostaten können geändert werden, um einen optimalen Betrieb des gesamten Systems zu gewährleisten (siehe Kapitel 3.11). Die Parameter können geändert werden über ...

- das lokale HMI
- Synco ACS
- ETS

Steuersequenz

- Je nach Applikation kann es erforderlich sein, die Steuersequenz über P01 einzustellen. Die Werkeinstellung ist folgende:

Applikation	Werkeinstellung P01
Einkanal, Einkanal mit Lufterwärmer/Luftkühler	1 = nur Kühlen
Einkanal mit Elektroheizung, Einkanal mit Heizkörper	Nicht einstellbar

Fühlerabgleich

- Stimmt die vom Thermostat angezeigte Raumtemperatur mit der tatsächlich gemessenen Raumtemperatur nicht überein (nach mindestens 1 Stunde Betrieb), ist der Temperaturfühler neu abzugleichen. In diesem Fall muss P05 geändert werden

Sollwert und Sollwertbereichs-begrenzung

- Wir empfehlen, die Sollwerte und Sollwert-Einstellbereiche aus Komfort- und Energiespargründen zu überprüfen (P08...P12) und – falls erforderlich – zu ändern

Adressiermodus Während der Inbetriebnahme unterstützt der Adressiermodus die Identifizierung des Thermostaten im KNX-Netzwerk. Um den Adressiermodus zu aktivieren, ist für 6 Sekunden gleichzeitig die linke und rechte Taste zu drücken, worauf auf der Anzeige **PrOg** erscheint. Der Adressiermodus bleibt aktiv, bis der Thermostat vollständig identifiziert ist.

Zuweisung der KNX-Geräteadresse Die Geräteadresse (P81) wird via HMI, ACS oder ETS zugewiesen. Wird die Geräteadresse auf 255 gesetzt, ist die Kommunikation deaktiviert (kein Austausch von Prozessdaten).

Zuweisung der KNX-Gruppenadressen Die KNX-Gruppenadressen der Kommunikationsobjekte des Thermostaten werden mit dem ETS Tool zugewiesen.

KNX-Seriennummer Jedes Gerät hat eine charakteristische KNX-Seriennummer auf der Rückseite aufgedruckt. Ein zusätzlicher Aufkleber mit der gleichen KNX-Seriennummer befindet sich in der Verpackungsschachtel. Dieser Aufkleber ist für Dokumentationszwecke für Installateure gedacht.

4.3 Bedienung

Siehe auch die dem Gerät beigefügte Bedienungsanleitung B3192 [2].

Layout



1. Betriebsart-Wahltaste /zurück zu Normalbetrieb
2. Schutzbetrieb und OK
3. Drehknopf zur Änderung von Sollwerten und Parametern

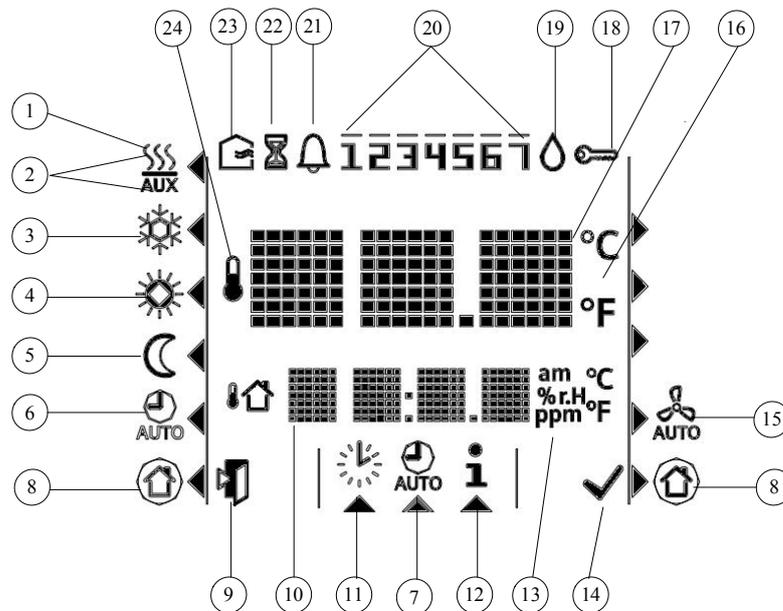
Betätigung der Tasten

Bedienaktion	Auswirkung, Beschreibung
Normalbetrieb	Aktuelle Betriebsart und Betriebszustand werden durch Symbole angezeigt.
Irgendeine Taste drücken (Thermostat im Normalbetrieb)	Wahl der Betriebsart eingeben; hintergrundbeleuchtete LCD schaltet sich ein, alle möglichen Symbole erscheinen, Pfeil zeigt auf die aktuelle Betriebsart/den aktuellen Zustand.
Linke Taste drücken	Betriebsart ändern (Pfeil wechselt zum nächsten Betriebssymbol). Nach dem letzten Tastendruck und einem Timeout von 3 Sekunden wird die neu gewählte Betriebsart bestätigt, die anderen Elemente verschwinden. Nach einem Timeout von 20 Sekunden schaltet sich die LCD aus.
Linke Taste drücken (P01 = 2)	Umschaltung zwischen Heizen und Kühlen.
Linke Taste drücken während Betriebsart via Bus = Economy oder während Betriebsart-Umschaltung aktiviert ist	"Verlängerter Komfortbetrieb" aktivieren (für Details siehe Seite 20).
Linke Taste gedrückt halten und Drehknopf im Uhrzeigersinn/Gegen- uhrzeigersinn drehen	Temporären Timer "Verlängerung Anwesenheit"/ "Verlängerung Abwesenheit" aktivieren und Uhrzeit einstellen (für Details siehe Seite 20).
Rechte Taste >3 Sekunden drücken	Tastensperre aktivieren/deaktivieren.
Rechte Taste drücken	Thermostat auf Schutzbetrieb oder zurück auf vorherige Betriebsart stellen.
Drehknopf drehen	Raumtemperatur-Sollwert für Komfort einstellen.
Linke und rechte Taste gleichzeitig während 4 Sekunden gedrückt halten. Beide Tasten loslassen und dann rechte Taste für 2 Sekunden wieder drücken, bis die Temperatur erscheint	Zum Parametriermodus auf Serviceebene.
Linke und rechte Taste gleichzeitig während 4 Sekunden gedrückt halten. Beide Tasten loslassen und	Zum Parametriermodus auf Fachmann- ebene, Diagnose und Test.

dann linke Taste für 2 Sekunden wieder drücken, bis die Temperatur erscheint. Drehknopf im Gegen- uhrzeigersinn mindestens ½ Umdrehung drehen. Es erscheint Pxx . Mit Schritt 2 fortfahren	
Linke und rechte Taste gleichzeitig 6 Sekunden drücken	Zur (KNX-) Programmierung.

Anzeige

RDG400KN
RDG405KN



#	Symbol	Beschreibung	#	Symbol	Beschreibung
1		Heizbetrieb	14		Bestätigung der Parameter
2		Heizbetrieb, Elektroheizung aktiv	15		Primärventilator aktiv (nur unterstützt mit Synco 700-Primärregler)
3		Kühlbetrieb	16		Grad Celsius Grad Fahrenheit
4		Komfort	17		Anzeige Raumtemperatur und Sollwert
5		Economy	18		Tastensperre aktiv
6		Auto Timer-Betrieb nach Zeitprogramm (über KNX)	19		Kondensation im Raum (Taupunktwärter aktiv)
7		Anschauen und Einstellen des Auto Timer-Programms			
8		Schutzbetrieb	20		Wochentag 1...7 vom KNX-Bus 1 = Montag/7 = Sonntag
9		Escape (Zurück)	21		Störung
10		Zusätzliche Benutzerinformationen, wie Aussentemperatur oder Uhrzeit vom KNX-Bus. Wählbar über Parameter	22		Temporäre Timer-Funktion; erscheint, wenn Betriebsart vorübergehend verlängert wird (Verlängerung Anwesenheit oder Abwesenheit)
11		Einstellung der Uhrzeit und des Wochentags	23		Frische Luft (RDG405KN)
12		Information	24		Raumtemperatur wird angezeigt
13	am/pm ppm	am und pm: Echtzeituhr im 24- oder 12-Stundenformat (am/pm) ppm: Wert des externen CO ₂ -Fühlers (RDG405KN)			

4.4 Fernbedienung

Die Raumthermostate RDG.. können aus Distanz mit einem Webserver OZW772/OZW775, oder dem ACS Tool bedient werden.

4.5 Entsorgung



Die Geräte gelten für die Entsorgung als Elektronik-Altgerät im Sinne der Europäischen Richtlinie 2012/19/EU und dürfen nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden.

- Die entsprechende nationale Gesetzgebung muss befolgt werden
- Das Gerät ist über die dazu vorgesehenen Kanäle zu entsorgen

5. Unterstützte KNX Tools

5.1 ETS



ETS ist ein Engineering Tool zur umfassenden Inbetriebnahme der RDG4..-KNX-Raumthermostate.

Das ETS Tool ermöglicht folgende Funktionen:

- Definition und Herunterladen der physikalischen Adresse
- Definition und Herunterladen der Applikation (Anlagentyp, Steuersequenz)
- Einrichten und Herunterladen der Regelparameter des Thermostaten
- Einrichten und Herunterladen der Gruppenadressen

Diese Basisdokumentation beschreibt nicht die Bedienung des ETS Tools und die Inbetriebnahme eines Geräts. Ausführliche Informationen hierzu enthält das KNX-Handbuch.



Hinweis

Die Einstellung der RDG..-KNX-Parameter wird nur von ETS4 oder höher unterstützt!

Adressiermodus

Zum Start der KNX-Programmierung linke und rechte Taste gleichzeitig mindestens 6 Sekunden drücken.

5.1.1 Parametereinstellungen mit ETS

Zur Einstellung der Parameter, ist das Projekt zu öffnen und ein Gerät zu wählen.

Zum Starten der Parametrierung **Bearbeiten** wählen, dann Register **Parameter** wählen:

0.2.1 RDG405KN Raumthermostat > Grundkonfiguration

Grundkonfiguration	[DIP] Anlagentyp	Einkanal
Gerät	[P01] Regelsequenz	Nur Kühlen
Raumbertriebsart		
Raumtemperatur und Sollwert		
Regler		
Klemmeneingänge		
Raumluftqualität		

Hinweise

- Das hierzu benötigte Tool ist ETS4 oder höher!

Luftqualitätsregelung (nur RDG405KN)

1. Wählen, ob der CO₂/VOC-Fühler Daten zu einem anderen KNX-Gerät übermitteln (DC-Eingang) oder von diesem empfangen soll.
2. Sollwert und P-Band (Xp) einstellen.

0.2.1 RDG405KN Raumthermostat > Raumluftqualität

Grundkonfiguration	Gruppenkommunikationsobjekte
Gerät	Luftqualität: CO ₂ -Konzentration <input checked="" type="radio"/> Senden <input type="radio"/> Empfangen
Raumbertriebsart	
Raumtemperatur und Sollwert	Parametereinstellungen
Regler	[P19] Sollwert Luftqualität <input type="text" value="1000"/> [ppm]
Klemmeneingänge	[P20] Luftqualität P-Band Xp <input type="text" value="400"/> [ppm]
Raumluftqualität	

Objekt 44 kann dazu verwendet werden, den Luftqualitätswert zu übermitteln oder zu empfangen.

Number	Name	Object Function	De	Gr	Length	C	R	W	T	U	Data Type
44	Indoor air quality: CO ₂ concentration [ppm]	Receive			2 bytes	C	-	W	-	U	parts/milli...

5.2 ACS790



Mit dem ACS790 Tool können die RDG...KNX-Raumthermostate in Betrieb genommen werden (physikalische Adresse, Anwendung, Parameter). Diese können während des normalen Betriebs über den Bus bedient und überwacht werden.

Diese Basisdokumentation beschreibt nicht, wie die physikalische Adresse definiert wird. Auch gibt sie nur eine kurze Übersicht über die Hauptfunktionalität des ACS Tools.

Ausführliche Informationen hierzu enthält ACS Online Help.

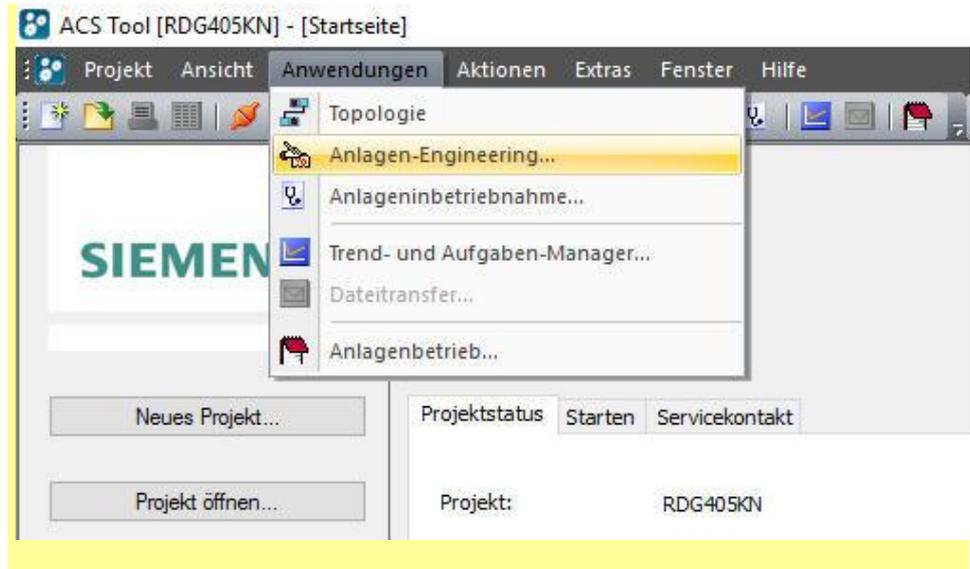


Die Einstellung der RDG...KNX-Parameter wird nur von ACS-Version 5.11 oder höher unterstützt!

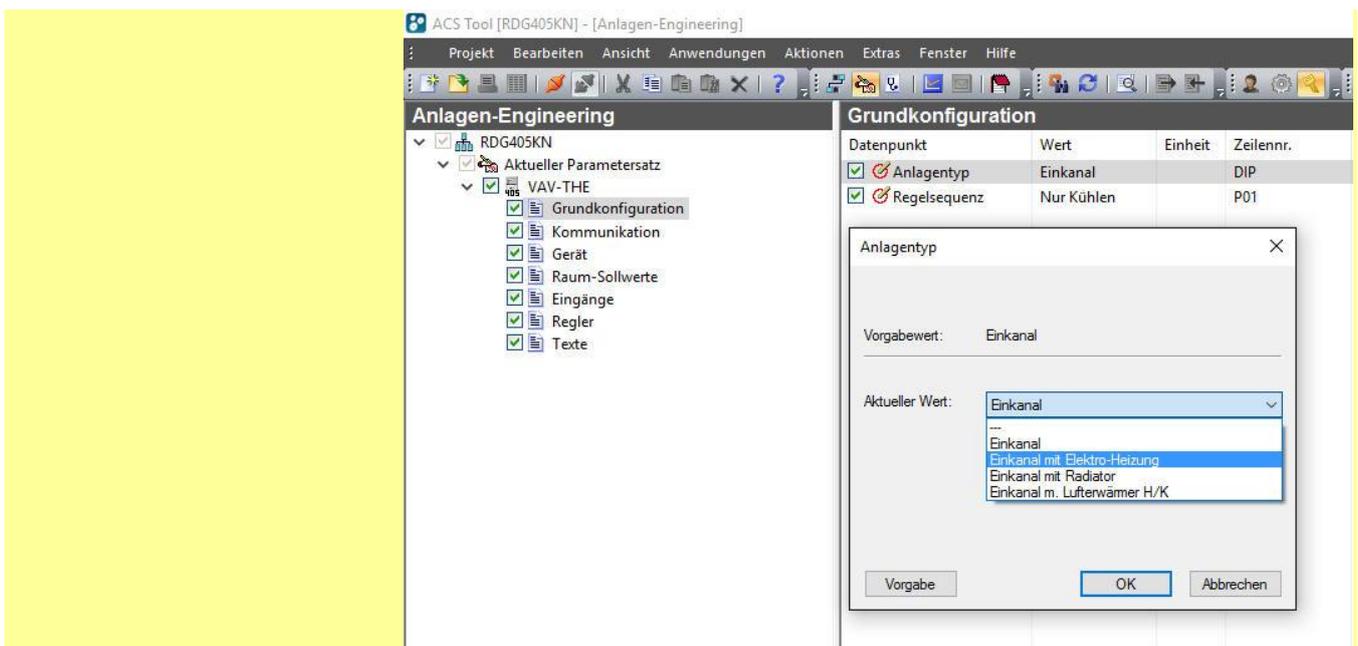
5.2.1 Parametereinstellungen mit ACS

Im ACS Tool **Anlage** wählen, dann **Öffnen**, um die Anlage zu öffnen.

Zum Starten der Parametereinstellungen **Anwendungen** wählen, dann **Anlagen-Engineering...**



Die **Applikations-** und **Regelparameter** können eingestellt und heruntergeladen werden.
Spalte *Zeilennr.* enthält die Parameternummer gemäss Parametertabelle (siehe Kapitel 3.11).

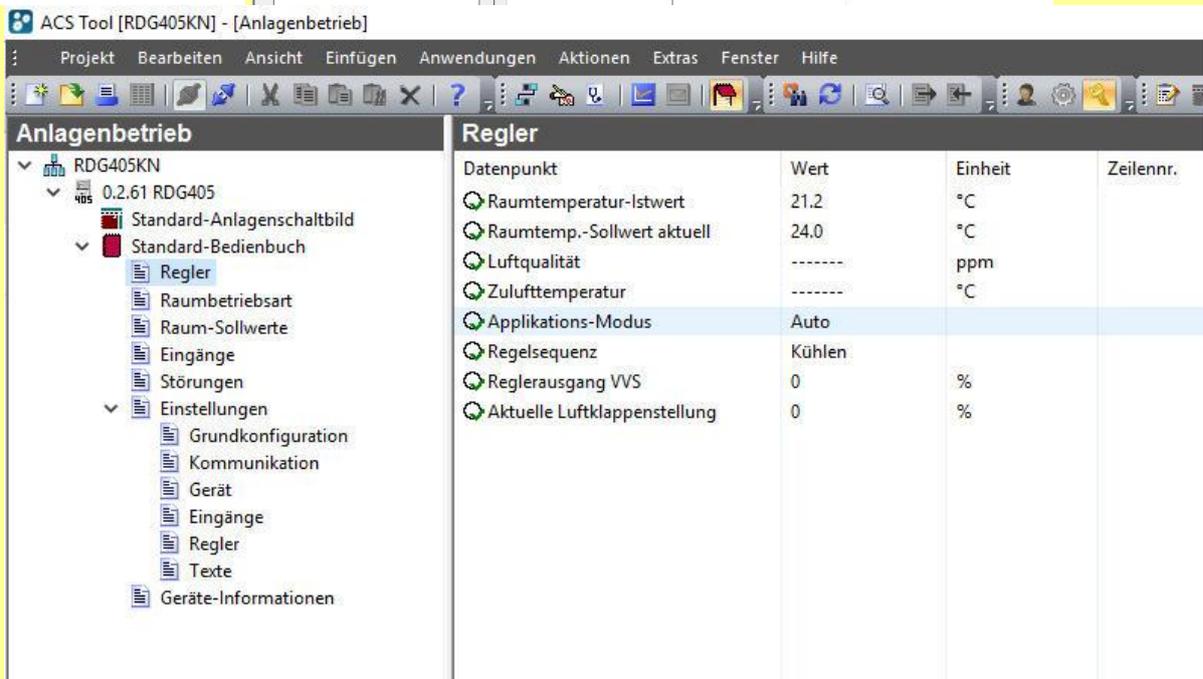
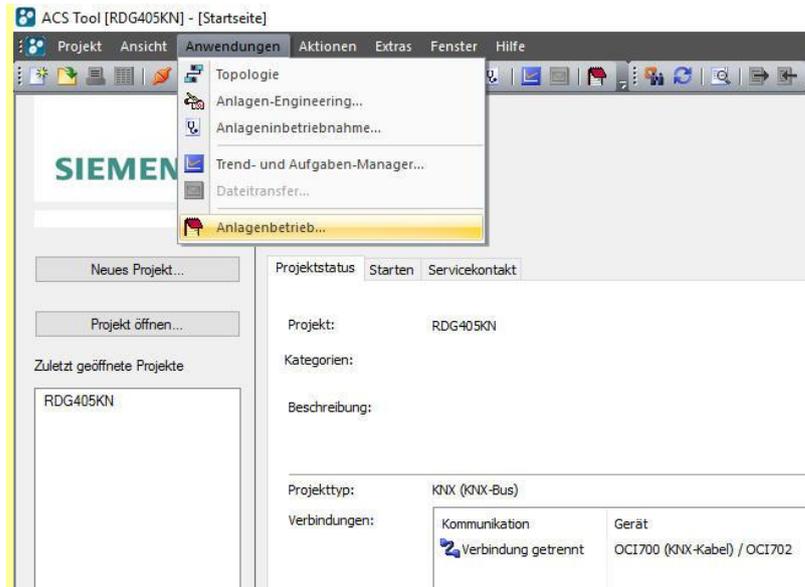


5.2.2 Bedienung und Überwachung mit ACS



Im ACS Tool **Anlage** wählen, dann **Öffnen**, um die Anlage zu öffnen.

Um Überwachung und Bedienung zu starten, **Anwendungen** wählen, dann **Anlageninbetrieb...**



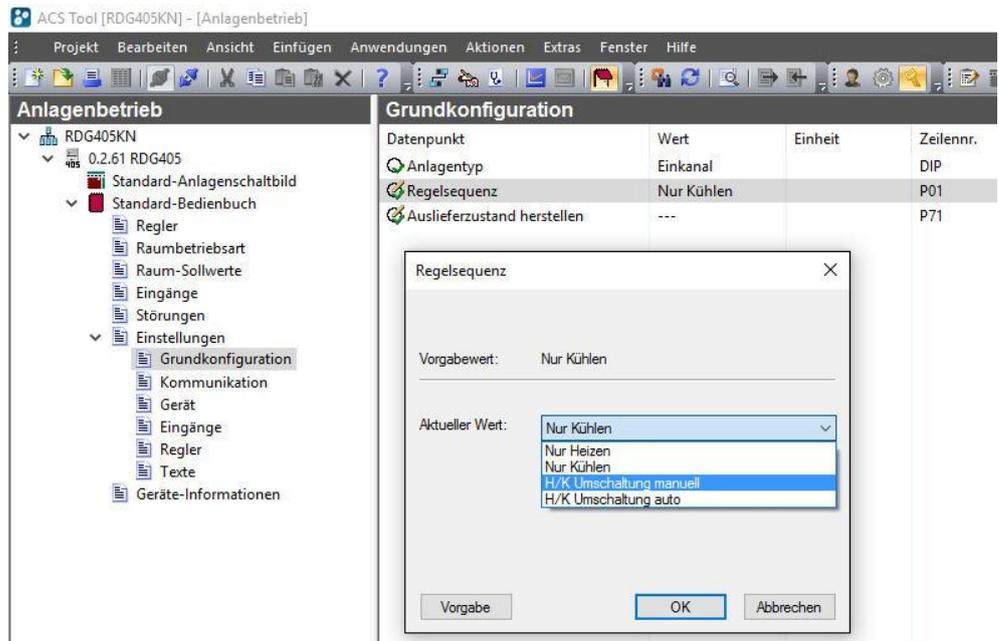
Parametrierung
mit ACS

Das ACS Tool unterstützt die Parametrierung auch während des normalen Betriebs.

Um einen Regelparameter zu ändern, **Anwendungen** wählen, dann **Anlagenbetrieb**.

Hinweise

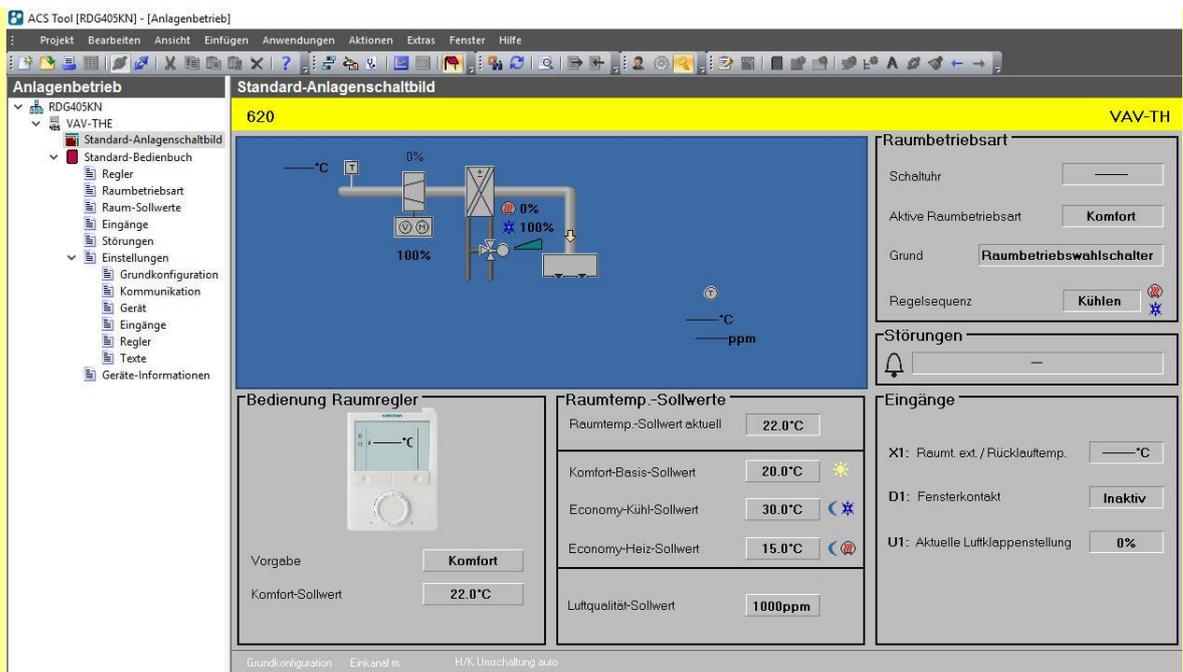
- Sicherstellen, dass die Anmeldung mit ausreichendem Zugriffsrecht erfolgt
- Es können nur Regelparameter geändert werden, keine Anwendungen!



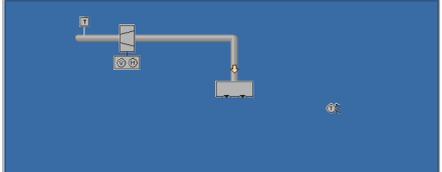
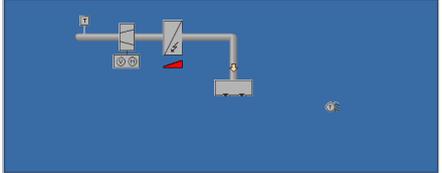
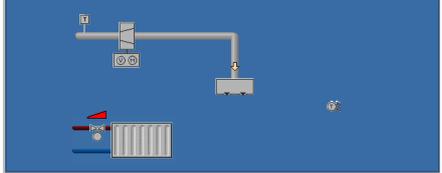
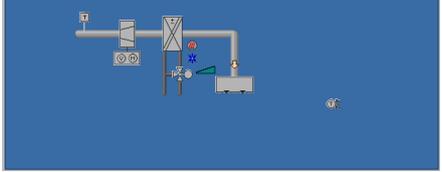
Anlagenschaltbilder in ACS

Das ACS Tool bietet **Anlagenschaltbilder** zur einfachen Überwachung und Bedienung der Thermostaten.

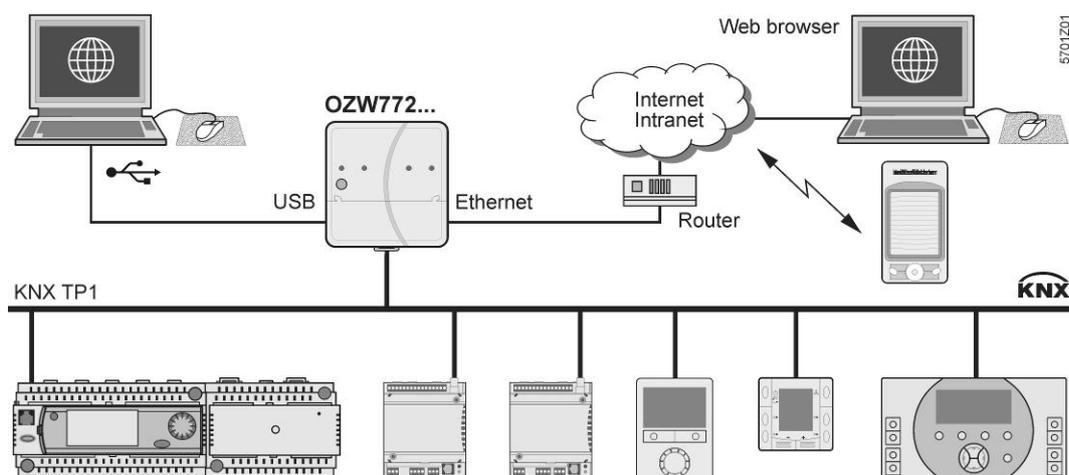
Um die Anwendung zu starten, **Standard-Anlagenschaltbild** wählen.



Das ACS Tool bietet Standard-Anlagenschaltbilder für die RDG..-KNX-Raumthermostate, die wie folgt von der Konfiguration abhängen:

Anlagentyp	Applikation
Einkanal	
Einkanal mit Elektroheizung	
Einkanal mit Heizkörper	
Einkanal with Lufterwärmer/Luftkühler	

5.2.3 Bedienung und Überwachung mit OZW772

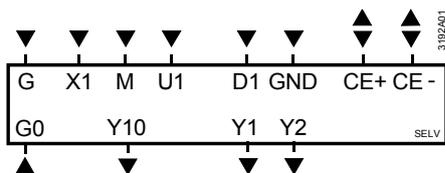


Der OZW772-Webserver erlaubt es Benutzern, ein Synco-HLK-System aus Distanz zu bedienen – entweder über PC oder von einem Smartphone über das Web. Eine Startseite zeigt die wichtigsten Datenpunkte. Eine Kombination von Menü- und Pfadnavigation erlaubt es Benutzern, auf alle Datenpunkte schnell und einfach zuzugreifen. Die gesamte Anlage kann in Form von Anlagebildern dargestellt werden. Alarm- und Zustandsmeldungen können an verschiedene Empfänger, wie E-Mail, SMS etc. übermittelt werden.

Für ausführliche Informationen, siehe Inbetriebnahmeanleitung CE1C5701.

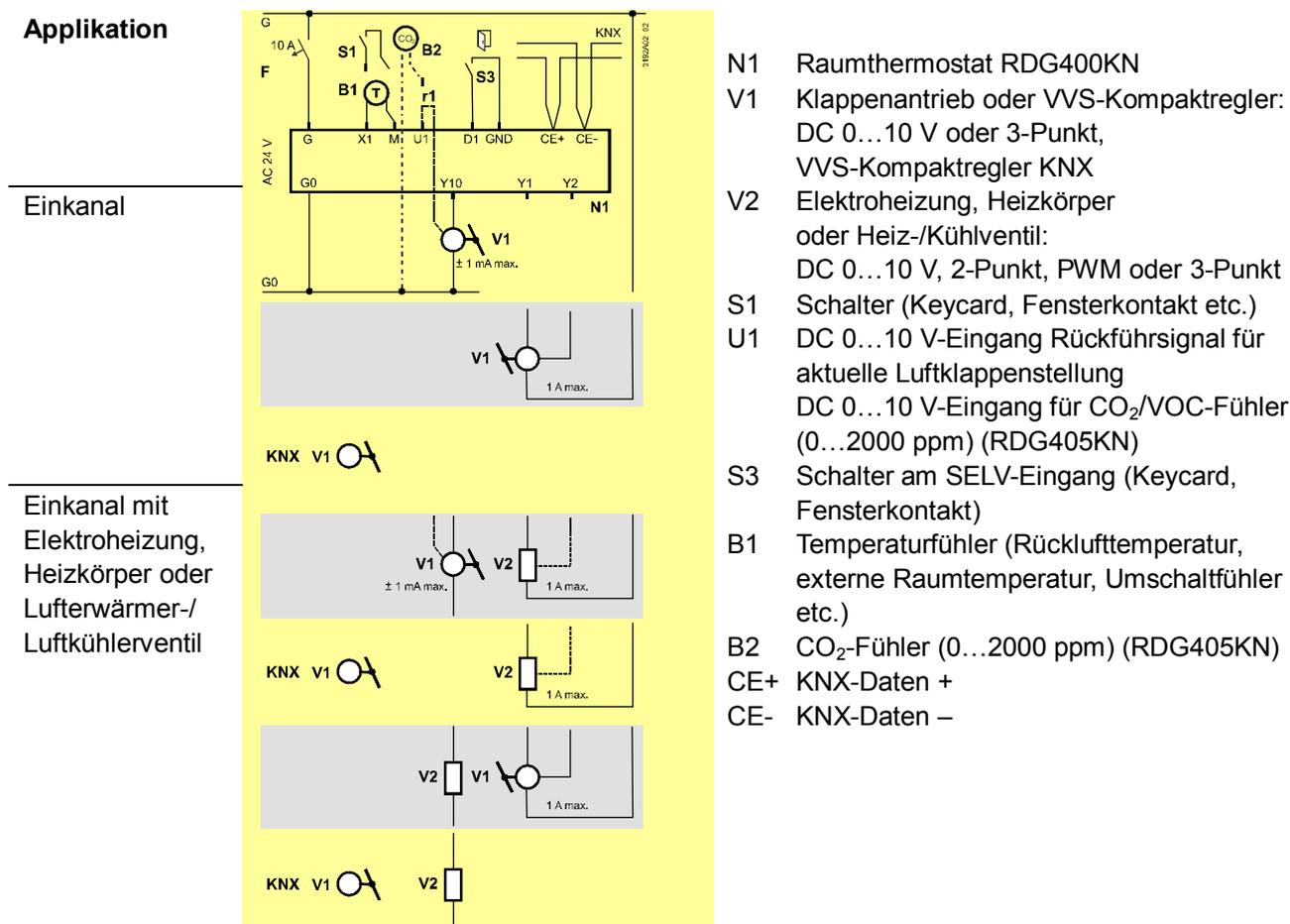
6. Anschluss

6.1 Anschlussklemmen



G, G0	Betriebsspannung AC 24 V
Y10-G0	Steuerausgang für Antrieb DC 0...10 V
Y1-G, Y2-G	Steuerausgang für Antriebe 2-Punkt, PWM oder 3-Punkt
X1	Multifunktionaler Eingang für Temperaturfühler (z.B. QAH11.1) oder potentialfreier Schalter Werkeinstellung: Externer Temperaturfühler (Funktion wählbar über P38)
M	Messnull für Fühler und Schalter
U1	Eingang DC 0...10 V für aktuelle Klappenstellung DC 0...10 V-Eingang für CO ₂ -Fühler (0...2000 ppm) (RDG405KN) (Hinweis: G0 ist Messnull für U1!)
D1- GND	Multifunktionaler Eingang für potentialfreien Schalter; Werkeinstellung: Betriebsart-Umschaltkontakt (Funktion wählbar über P42)
CE+	KNX-Daten +
CE-	KNX-Daten -

6.2 Anschlussschaltpläne



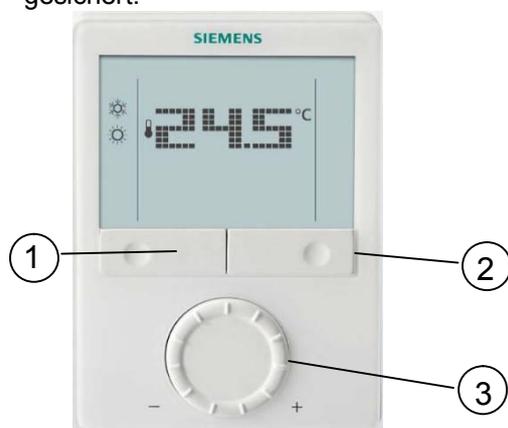
7. Ausführung

7.1 Allgemein

Die Raumthermostate bestehen aus 2 Teilen:

- Kunststoffgehäuse mit Elektronik, Bedienelementen und eingebautem Raumtemperaturfühler
- Montageplatte mit Schraubklemmen

Das Gehäuse wird in die Montageplatte eingehängt und mit 2 Schrauben gesichert.

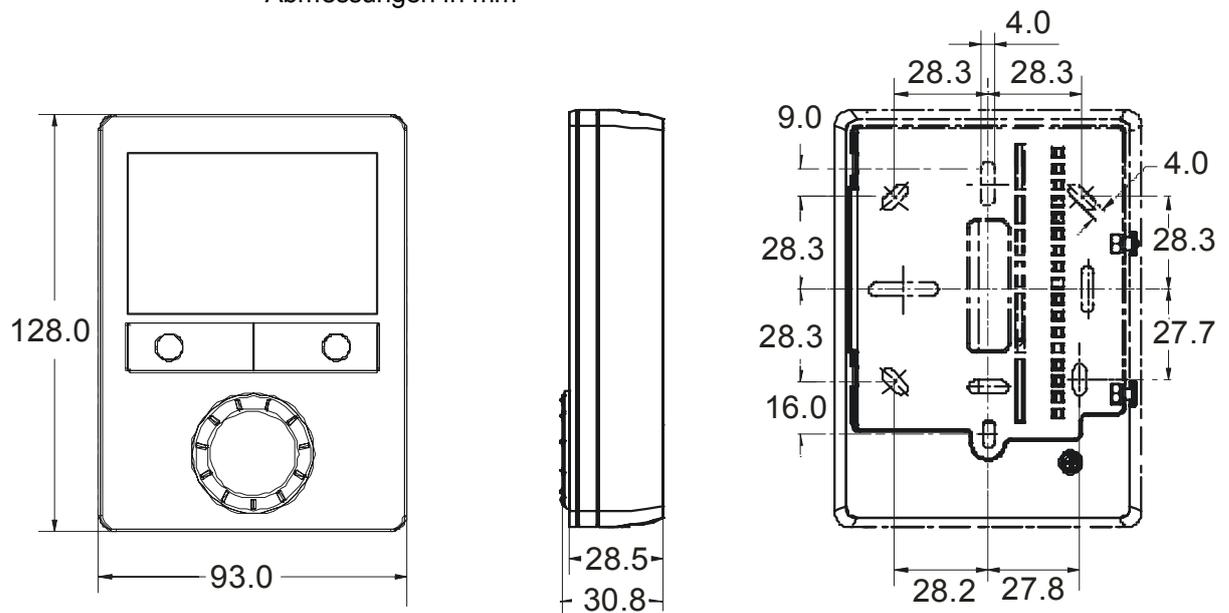


1. Betriebsart-Wahltaste/zurück zu Normalbetrieb
2. Schutzbetrieb und OK
3. Drehknopf zur Anpassung von Sollwerten und Parametern

Für Bedienung, siehe Kapitel 4.3.

7.2 Massbilder

Abmessungen in mm



8. Technische Daten

⚠ Gerätespeisung	Betriebsspannung	SELV AC 24 V ±20%
	Bemessungsspannung	AC 24 V
	Frequenz	50/60 Hz
	Leistungsaufnahme	Max. 2 VA/1 W
	Keine interne Sicherung!	
	In allen Fällen ist ein vorgeschalteter Leitungsschutzschalter max. C 10 A erforderlich.	
Ausgänge	Steuerausgang Y10-G0	DC 0...10 V
	Auflösung	39 mV
	Belastung	Max. ±1 mA
	Steuerausgang Y1, Y2-G	AC 24 V
	Belastung	Max. 1 A
	Leistungsbegrenzung	Schnelle 3 A Feinsicherung, (kann nicht ausgetauscht werden)
Eingänge	Multifunktionale Eingänge	
	X1-M	
	Temperaturfühlereingang	
	Typ	QAH11.1 (NTC)
	Temperaturbereich	0...49 °C (32...120 °F)
	Kabellänge	Max. 80 m
	Digitaleingang	
	Wirksinn	Wählbar (NO/NC)
	Kontaktabfrage	DC 0...5 V, max. 5 mA
	Paralleler Anschluss mehrerer Thermostate an einem Schalter	Max. 20 Thermostaten pro Schalter. Nicht mit D1 mischen!
	U1-G0	
	Eingang Rückmeldung der aktuellen Klappenstellung 0% (voll geschlossen) 100% (voll geöffnet)	DC 0...10 V, max. 0,3 mA 0...100%
	Eingang für externen CO ₂ /VOC-Fühler (RDG405KN)	DC 0...10 V, max. 0,3 mA
	D1-GND	
	Wirksinn	Wählbar (NO/NC)
Kontaktabfrage	SELV DC 6...15 V, 3...6 mA	
Paralleler Anschluss mehrerer Thermostaten an 1 Schalter	Max. 20 Thermostaten pro Schalter. Nicht mit X1 mischen!	
	Funktion der Eingänge	Wählbar
	Externer Temperaturfühler, Heizen / Kühlen-Umschaltfühler, Betriebsart-Umschaltkontakt, Taupunktwächter-Kontakt, Kontakt zur Freigabe der Elektroheizung, Störungskontakt, Überwachungseingang	X1: P38 D1: P42
KNX-Bus	Schnittstellentyp	KNX, TP1-64 (galvanisch getrennt)
	Busstrom	20 mA
	Bustopologie: Siehe KNX-Handbuch (siehe Kapitel 1.2)	
Betriebsdaten	Schalt Differenz (einstellbar)	
	Heizbetrieb (P30)	2 K (0,5..6 K)
	Kühlbetrieb (P31)	1 K (0,5..6 K)
	SollwertEinstellung und -bereich	

Umweltbedingungen	komfort (P08)	21 °C (70 °F) (5...40 °C) (41...104 °F)
	Economy (P11...P12)	15 °C/30 °C (59 °F/86 °F) (OFF, 5...40 °C)
	Schutzbetrieb(P65...P66)	8 °C/OFF (OFF, 5...40 °C)
	Multifunktionale Eingänge X1-D1	Wählbar (0...8)
	Eingang X1, Standardwert (P38)	1 (ext. Temperaturfühler, Raum- oder Rückluft)
	Eingang D1, Standardwert (P42)	3 (Betriebsart-Umschaltung)
	Eingebauter Raumtemperaturfühler:	
	Messbereich	0...49 °C (32...120 °F)
	Genauigkeit bei 25 °C (nach Kalibr. mit P05)	< ± 0,5 K
	Temperaturabgleichbereich	± 3,0 K
	Einstellungen und Auflösung der Anzeige:	
	Sollwerte	0,5 °C (33 °F)
	Anzeige der aktuellen Temperatur	0,5 °C (33 °F)
	Betrieb	IEC 721-3-3
	Klimatische Bedingungen	Klasse 3K5
Temperatur	0...50 °C (32...122 °F)	
Feuchte	<95% r.F.	
Transport	IEC 721-3-2	
Klimatische Bedingungen	Klasse 2K3	
Temperatur	-25...60 °C (-77...140 °F)	
Feuchte	<95% r.F.	
Mechanische Bedingungen	Klasse 2M2	
Lagerung	IEC 721-3-1	
Klimatische Bedingungen	Klasse 1K3	
Temperatur	-25...60 °C (-77...140 °F)	
Feuchte	<95% r.F.	
Normen und Richtlinien	Konformität nach EMV-Richtlinie	CE1T3192xx *)
	RCM conformity	CE1T3192en_C1
	Schutzklasse	III nach EN 60730
	Verschmutzungsgrad	Normal
	Gehäuseschutzart	IP30 nach EN 60529
	Allgemein	Anschlussklemmen
Farbe der Gehäusefront		RAL 9003 weiss
Gewicht mit/ohne Verpackung		0,237 kg/0,360 kg

Stichwortverzeichnis

3
3-Punkt für Luftvolumenstrom 47

A
Abluft 29
Abwesenheit 21
ACS 78
Adressiermodus 73, 77
Änderung Zeitprogramm 19
Anschliessen eines KNX Tools 67
Anwesenheit 21
Applikationsübersicht 28
Aussentemperatur 64, 76
Aussentemperaturzone 57
Auswirkung Schutzbetrieb über Zeitprogramm
..... 19
Auto Timer-Betrieb 19
Automatische Heizen/Kühlen-Umschaltung... 31, 33
Automatische Heizen/Kühlen-Umschaltung über Bus 31

B
Bedienung mit ACS 79
Bedienung mit OZW772 83
Begrenzungsfunktion Fussbodentemperatur 32
Betriebsart
 Priorität der Eingriffe 18
Betriebsart-Umschaltung 51, 52
Betriebsart-Umschaltung über Bus 22
Betriebsart-Wahltaete 19
Bus – Einstellung und Veränderung von Sollwerten
..... 27
Bus-Betriebsart umschalten 22
Busspeisung 72

D
DC 0...10 V für Elektroheizung 48
DC 0...10 V für Luftvolumenstrom 47
Desigo 10
Digitaleingang 51
DIP-Schalter 50
DIP-Schalter 28, 47, 72

E
Einbindung über KNX 9
Elektroheizung 38
Empfangsintervall/Sendeintervall 58
Entsorgung 77
Externe/ Rücklufttemperatur 53
Externe/Rücklufttemperatur 51

Externer Fühler 46
Externer/Rückluft-Temperaturfühler 32

F
Fensterzustand 17, 18, 51
Fernbedienung 83
Fernumschaltung Heizen/Kühlen 31
Freigabe/Sperrung Elektroheizung 38, 52
Fühlereingang 51, 53

G
Geografische Zone 56

H
Heizbedarf 58
Heizen/Kühlen-Umschaltung 51
Heizen/Kühlen-Umschaltung Luft 31
Heizkörper 41
Heizsequenz 33
Herunterladen über Tool 67

I
Inbetriebnahme 18, 27, 28, 60, 66, 72

K
Kabellängen für Fühler 52
KNX LTE-Mode 54
KNX S-Mode 54
KNX-Adressierung 73
KNX-Busspeisung 72
KNX-Funktionen 9
KNX-Parameter 77
KNX-Seriennummer 73
Komfort-Sollwert 25
Kommunikationsobjekte 54, 62
Kommunikationsobjekte LTE 65
Konfiguration der Steuerausgänge 50
Kühlbedarf 58
Kühlsequenz 33

L
LTE-Mode 54
Luft Heizen/Kühlen-Umschaltung 31
Luftbedarf 59
Luftqualitätsregelung 14

M
Manuelles Wählen der Heiz- oder Kühlsequenz... 33
Montage und Installation 71
Multifunktionale Eingänge 51

N		Steuersignal 3-Punkt.....	47
Nachstellzeit.....	13	Steuersignal DC 0...10 V.....	47
O		Steuersignal KNX.....	47
OZW772.....	83	Störung.....	52
P		Störung über KNX.....	60
Parallelanschluss von Schaltern.....	52	Störungsbehandlung.....	53
Parameter Fachmannebene	66	Synchronisation.....	47, 49
Parametereinstellungen.....	66	Synco 700, Synco living.....	9
Parametereinstellungen mit ACS.....	78, 80	T	
Parametereinstellungen mit ETS.....	77	Tastensperre	33
Parametereinstellungen über Tool.....	67	Taupunktüberwachung	32
Präsenzmelder.....	20	Taupunktwärter.....	52
Prekomfort	19	Temperatur ausserhalb Messbereich.....	53
Primärventilator.....	38, 53, 59	Temporärer Sollwert.....	25
Proportionalband.....	13	Tool – Parametereinstellungen und Herunterladen.....	67
PWM.....	47	U	
PWM für Elektroheizung.....	49	Übersicht KNX.....	6, 54
R		Übersicht Steuerausgänge.....	47
Regelparameter.....	66	Überwachung mit ACS.....	79
Rücksetzung von Parametern	66	Überwachung mit OZW772.....	83
S		Uhrzeit über KNX.....	14
Schaltdifferenz.....	13	Umschalter	31
Schutzbetrieb.....	17	Umschaltung über KNX.....	31, 51
Schutzbetrieb/Standby.....	17	V	
S-Mode.....	54	Ventilator (primär).....	38, 53, 59
Sollwert Economy-Betrieb.....	45	Ventilatornachlaufzeit.....	38
Sollwert Komfortbetrieb.....	45	Verlängerung Anwesenheit/Abwesenheit	21
Sollwert Schutzbetrieb.....	45	VVS-Umschaltung.....	31
Sollwertbegrenzung.....	25	VVS-Umschaltung über Bus.....	33
Sollwerte – Einstellung über Bus.....	27	Z	
Sollwerte und Sequenzen.....	45	Zu- und Abluft.....	29
Steuerausgang VVS.....	59	Zulufttemperatur.....	31
Steuersequenzen.....	33		
Steuersignal 2-Punkt.....	47		