

# Handbuch BACnet Raumregler mit Display



In diesem Handbuch finden Sie Informationen über Planung, Montage/Installation, Inbetriebnahme/ Konfiguration und Betrieb des BACnet-Raumreglers KTRBUu217.456.

## Inhalt

<b>1. Hinweise zur Dokumentation .....</b>	<b>4</b>
1.1 Sicherheitshinweise .....	4
1.2 Symbolerklärung.....	4
<b>2. Allgemeine Informationen .....</b>	<b>6</b>
2.1 Anwendung.....	6
2.2 Systemübersicht.....	7
2.3 Produktübersicht .....	8
2.4 Zubehör .....	9
2.5 Integration in Schalterprogramme.....	10
2.5.1 Adaptionliste.....	11
<b>3. Montage / Elektrischer Anschluss.....</b>	<b>12</b>
<b>4. Inbetriebnahme.....</b>	<b>13</b>
4.1 BACnet (Konfiguration der MS/TP-Schnittstelle).....	13
4.2 Anlagenschema (Funktionen) .....	13
<b>5. Funktionen und Einstellungen am Gerät im Regelbetrieb.....</b>	<b>14</b>
5.1 Hauptmenü .....	14
5.1.1 Zeit.....	14
5.1.2 Datum .....	14
5.1.3 Temperaturen .....	14
5.1.4 Info.....	14
5.1.5 Einstellungen .....	14
5.1.5.1 Regler .....	14
Sprache .....	14
Sommerzeit (Automatische Sommer-/Winterzeitumstellung).....	15
Ventilschutz .....	15
Wichtung (nur bei Anlagenschema 2RA001 oder 2UK001).....	15
Anzeigeinhalt .....	15
Werkseinstellung (Werksreset) .....	15
5.1.5.2 Funktionstest .....	15
5.1.5.3 BACnet .....	16
5.1.5.4 Anlage.....	17
Anlagenschema .....	17
Ventiltyp.....	17
5.2 Funktionsmenü .....	18
5.2.1 Boostmodus .....	18
5.2.2 Solltemperatur .....	18
5.2.3 Schlafmodus.....	18
5.2.4 Lüfterautomatik .....	18

5.2.5 Offline-Modus.....	19
5.2.6 Verlängerte Anwesenheit.....	20
5.3 Weitere Funktionen und Einstellungen .....	20
5.3.1 BACnet Tastensperre .....	20
5.3.2 Fenster-Offen Funktion.....	20
5.3.3 Feueralarm.....	21
5.3.4 Umschaltung Heizbetrieb / Kühlbetrieb .....	21
5.3.5 PIN-Schutz .....	21
5.3.6 Präsenz-Funktion.....	22
5.3.7 Sollwertverschiebung .....	22
5.3.8 Betriebsmodi .....	22
5.3.9 Regelfunktion.....	24
5.3.10 Taupunktbehandlung.....	24
5.3.11 Temperaturbegrenzung des Luftstroms im Kühlbetrieb.....	24
5.3.12 Temperaturbegrenzungsfunktion .....	25
5.3.13 Zeitprogramme .....	25
5.3.14 Zurücksetzen der Benutzereinstellungen .....	26
<b>6. Pflege und Wartung.....</b>	<b>26</b>
<b>7. Demontage und Entsorgung .....</b>	<b>26</b>
<b>8. Technische Daten.....</b>	<b>27</b>
<b>9. Fehlerbehebung.....</b>	<b>27</b>
9.1 Probleme bei der Inbetriebnahme des Gerätes.....	27
9.2 Problemem mit der BACnet-Kommunikation .....	28
9.3 Probleme im Betrieb .....	28
<b>10. Support.....</b>	<b>29</b>
<b>11. Gewährleistung.....</b>	<b>29</b>
<b>12. Anhang .....</b>	<b>30</b>
12.1 PICS.....	30
12.2 EDE.....	47
12.3 Anlagenschemata .....	48

# 1. Hinweise zur Dokumentation

Lesen Sie diese Anleitung sorgfältig, bevor Sie das Gerät installieren und in Betrieb nehmen. Die Bedienungsanleitung muss für Bediener und Wartungspersonal an frei zugänglicher Stelle aufbewahrt werden. Folgende Symbole werden in dieser Anleitung verwendet:

	Warnung vor Personenschäden durch elektrischer Spannung.
	Wichtige Information

## 1.1 Sicherheitshinweise

Beim Einbauen des Gerätes und während des Betriebes sind folgende Sicherheitshinweise zu beachten:

	Dieses Gerät darf nur durch eine Elektrofachkraft und gemäß dem entsprechenden Anschlussschaltbild in der Bedienungsanleitung installiert werden. Dabei sind die bestehenden Sicherheitsvorschriften zu beachten.
	Die Montage / Demontage darf nur im spannungsfreien Zustand erfolgen.
	Im Anschlussbild sind die entsprechenden Klemmen mit SELV bzw. Netz gekennzeichnet.
	Fehlersuche und Beseitigung ist nur durch eine Elektrofachkraft durchzuführen.
	Defekte Teile nur durch Originalteile vom Hersteller ersetzen.
	Staub und Schmutz vorsichtig mit einem trockenen, lösungsmittelfreien und weichen Tuch von der Gehäuseoberfläche entfernen.

## 1.2 Symbolerklärung

Auf dem Display des Gerätes können folgende Symbole angezeigt werden:

	Tastfläche: Inkrementieren des einzustellenden Wertes
	Tastfläche: Dekrementieren des einzustellenden Wertes
	Tastfläche: Modustaste - Funktion siehe Offline-Modus
	Tastfläche: Menütaste - Funktion siehe Hauptmenü
	Tastfläche: positive Bestätigung - der eingestellte Wert wird übernommen, die ausgewählte Funktion wird gestartet ....
	Tastfläche: negative Bestätigung - die Funktion wird beendet, der eingestellte Wert wird nicht übernommen ....
	Tastfläche: Einstellung der Lüfterdrehzahl siehe Lüfterautomatik
	Tastfläche: Aufruf der Funktion „verlängerte Anwesenheit“
	Tastfläche: Start des „Boostmodus“

	Tastfläche: Aufruf des „Funktionsmenüs“
	Tastfläche: Navigation nach links
	Tastfläche: Navigation nach rechts
	Tastfläche: Navigation nach oben
	Tastfläche: Navigation nach unten
	Tastfläche: schaltet, während des Funktionstestes den gewählten Ausgang aktiv, siehe Einstellungen
	Tastfläche: schaltet, während des Funktionstestes den gewählten Ausgang inaktiv, siehe Einstellungen
	Symbol für den PROTECTION MODE
	Symbol für den COMFORT MODE
	Symbol für den Boostmodus
	Symbol für die verlängerte Anwesenheit
	Symbol für den Schlafmodus
	Uhren- Symbol siehe Menü Einstellung Uhrzeit
	Kalender- Symbol siehe Menü Einstellung Datum
	Thermometer- Symbol siehe Menü Einstellungen Temperaturen
	Info-Symbol siehe Menü Infofunktion
	Symbol Einstellungen siehe Menü Einstellungen
	Symbol für ein offenes Fenster siehe Fenster-Offen-Funktion
	Achtungssymbol signalisiert einen aufgetretenen Fehler/Notbetrieb - siehe Fehlerbehebung
	Feueralarm-Symbol siehe Feueralarm

## 2. Allgemeine Informationen

### 2.1 Anwendung

Der alre BACnet Raumregler mit grafischem Display wurde speziell für den zeitabhängigen Heiz- und Kühlbetrieb in 2- oder 4-Rohr-Systemen entwickelt. Der Regler kann in vielfältigen Bereichen eingesetzt und angewendet werden, wie zum Beispiel in Hotel, Wohn-, Büro- und Geschäftsräumen sowie Krankenhäusern und Schulen.

Der alre BACnet Raumregler (KTRBUu 217.456) kommuniziert über BACnet nach DIN EN ISO 16484-5 mit dem Netzwerkprotokoll BACnet MS / TP. Damit ist der Raumregler mit allen gängigen Systemen der Gebäudeautomation kompatibel. Der Regler entspricht dem BACnet-Profil "B-AAC" (BACnet Advanced Application Controller).

Mit den vordefinierten Applikationen sind vielfältige Anwendungen für Raumtemperierungen in der Raumautomation abgedeckt.



Der BACnet Raumregler wurde mit dem BTL Zertifikat für die Einhaltung des BACnet Standard ISO 16484-5 ausgezeichnet, der mittels BTL-Konformitätstest nachgewiesen wurde



**Wohnen**



**Hotel**



**Büro**



**Schulen**

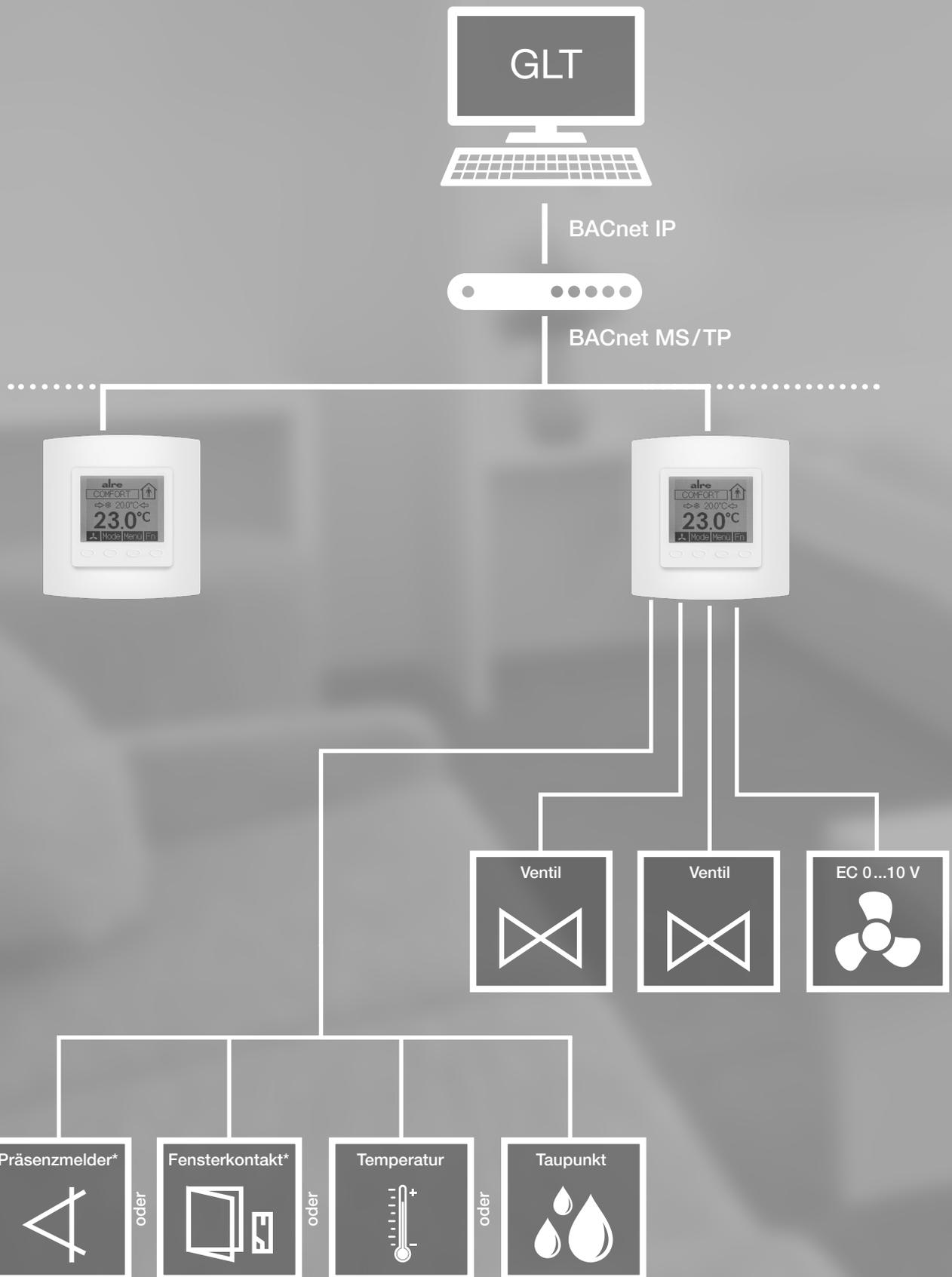


**Krankenhaus**



**Gewerbe**

## 2.2 Systemübersicht



\* in Abhängigkeit von vorhandener Applikation

## 2.3 Produktübersicht

Typ / Foto	Art.-Nr.	Ausstattung
	UA230000	<b>Oberflächenbeschaffenheit:</b> glänzend <b>Farbe Gehäuse:</b> reinweiß, ähnlich RAL 9010 <b>Lieferumfang:</b> Regler, Abdeckung 50 x 50 mm reinweiß (ähnlich RAL 9010), glänzend, alre-Rahmen „Berlin“
	UA230002	wie KTRBUu217.456#21 jedoch Lieferumfang: Regler, Abdeckung <b>50 x 50 mm reinweiß</b> (ähnlich RAL 9010), <b>glänzend</b> , ohne Rahmen
	UA230003	wie KTRBUu217.456#21 jedoch Lieferumfang: Regler, Abdeckung 50 x 50 mm <b>perlweiß</b> (ähnlich RAL 1013), <b>glänzend</b> , ohne Rahmen
	UA230004	wie KTRBUu217.456#21 jedoch Lieferumfang: Regler, Abdeckung <b>50 x 50 mm verkehrsweiß / studioweiß</b> (ähnlich RAL 9016), <b>glänzend</b> , ohne Rahmen
	UA230007	wie KTRBUu217.456#21 jedoch Lieferumfang: Regler, Abdeckung <b>passend zu BUSCH-JAEGER Reflex SI/SI Linear reinweiß</b> (ähnlich RAL 9010), <b>glänzend</b> , ohne Rahmen
	UA230005	wie KTRBUu217.456#21 jedoch Lieferumfang: Regler, Abdeckung <b>55 x 55 mm reinweiß</b> (ähnlich RAL 9010), <b>glänzend</b> , ohne Rahmen
	UA230009	wie KTRBUu217.456#21 jedoch Lieferumfang: Regler, Abdeckung <b>55 x 55 mm reinweiß</b> (ähnlich RAL 9010), <b>matt</b> ohne Rahmen
	UA230006	wie KTRBUu217.456#21 jedoch Lieferumfang: Regler, Abdeckung <b>55 x 55 mm perlweiß</b> (ähnlich RAL 1013), <b>glänzend</b> , ohne Rahmen
	UA230008	wie KTRBUu217.456#21 jedoch Lieferumfang: Regler, Abdeckung <b>55 x 55 mm verkehrsweiß / studioweiß</b> (ähnlich RAL 9016), <b>glänzend</b> , ohne Rahmen

## 2.4 Zubehör

Zubehör	Art.-Nr.	Ausstattung
<b>JZ-090.900</b> 	VV000025	<b>Design:</b> Berlin <b>Oberflächenbeschaffenheit:</b> glänzend <b>Farbe Gehäuse:</b> reinweiß, ähnlich RAL 9010 <b>Material Gehäuse:</b> Kunststoff PC <b>Ausstattung allgemein:</b> alre-Rahmen „Berlin“ (neutral) für alle Regler Unterputz mit Abdeckung 50 x 50 mm
<b>JZ-090.910</b> 	VV000010	<b>Design:</b> Berlin <b>Oberflächenbeschaffenheit:</b> glänzend <b>Farbe Gehäuse:</b> perlweiß, ähnlich RAL 1013 <b>Material Gehäuse:</b> Kunststoff PC <b>Ausstattung allgemein:</b> alre-Rahmen „Berlin“ (neutral) für alle Regler Unterputz mit Abdeckung 50 x 50 mm
<b>TPS 1</b> 	G8000299	Taupunktsensor zur Erfassung und Meldung des Taupunktes (siehe auch Kapitel Klimatechnik Seite 136) <b>Montage / Befestigung:</b> mittels Clips am Kühldecken-Kapillarrohr <b>Verwendung:</b> Trockenbaukühldecke (Gipskartonplatte) mit aufgelegter Kapillarrohrmatte, Metallkühldecke mit integriertem Kapillarrohrsystem <b>Fühlerleitung verlängerbar bis:</b> 50 m mit 2 x 0,5 mm <sup>2</sup> <b>Lieferumfang:</b> Sensor, 2 Clips für Kühlmatte
<b>TPS 2</b> 	G8000300	Taupunktsensor zur Erfassung und Meldung des Taupunktes (siehe auch Kapitel Klimatechnik Seite 136) <b>Montage / Befestigung:</b> mittels Clips am Kühldecken-Kapillarrohr oder Kabelbinder am Rohr <b>Verwendung:</b> Kaltwasser transportierende Rohrleitungen, Putzkühldecke mit Kapillarrohrsystem <b>Fühlerleitung verlängerbar bis:</b> 50 m mit 2 x 0,5 mm <sup>2</sup> <b>Lieferumfang:</b> Sensor, 2 Clips für Kühlmatte, 2 Kabelbinder
<b>TPS 3</b> 	SN120000	Taupunktsensor zur Erfassung und Meldung des Taupunktes (siehe auch Kapitel Klimatechnik Seite 136) <b>Montage / Befestigung:</b> mittels Kabelbinder am Rohr <b>Verwendung:</b> Kaltwasser transportierende Rohrleitungen <b>Fühlerleitung verlängerbar bis:</b> 50 m mit 2 x 0,5 mm <sup>2</sup> <b>Lieferumfang:</b> Sensor, 2 Kabelbinder
<b>BTF2-C47-0000</b> 	SA140014	Raumtemperaturfühler Aufputz „superflach“ zur Temperaturerfassung in Wohn- und Geschäftsräumen (siehe auch Kapitel Sensorik Seite 200) <b>Montage / Befestigung:</b> Aufputz- / Wandmontage (4-Loch-Befestigung auf UP-Dose) <b>Farbe Gehäuse:</b> reinweiß, ähnlich RAL 9010, glänzend <b>Material Gehäuse:</b> Kunststoff ABS <b>Umgebungstemperatur:</b> – 10 ... + 50 °C <b>Zulässige Luftfeuchte:</b> max. 95 % r. H., nicht kondensierend <b>Schutzart:</b> IP 30 <b>Schutzklasse:</b> III <b>Elektrischer Anschluss:</b> Schraubklemmen 0,33 mm <sup>2</sup> bis 1,5 mm <sup>2</sup>
<b>FUFC 47-0000</b> 	SN090198	Raumtemperaturfühler Unterputz zur Temperaturerfassung in Wohn- und Geschäftsräumen (siehe auch Kapitel Sensorik Seite 201) <b>Montage / Befestigung:</b> in UP-Dose – in nahezu alle Flächenschalterprogramme 50 x 50 mm adaptierbar <b>Farbe Gehäuse:</b> reinweiß, ähnlich RAL 9010, glänzend <b>Material Gehäuse:</b> Kunststoff PC <b>Umgebungstemperatur:</b> – 10 ... + 50 °C <b>Zulässige Luftfeuchte:</b> max. 95 % r. H., nicht kondensierend <b>Schutzart:</b> IP 30 <b>Schutzklasse:</b> III <b>Elektrischer Anschluss:</b> Schraubklemmen 0,5 mm <sup>2</sup> bis 1,5 mm <sup>2</sup>
<b>AF-2</b> 	G9040380	Temperaturfühler zur Temperaturerfassung im Außen- und Feuchtraumbereich, besonders gegen Staub und Feuchte geschützt (siehe auch Kapitel Sensorik Seite 203) <b>Montage / Befestigung:</b> Aufputz- / Wandmontage <b>Farbe Gehäuse:</b> reinweiß, ähnlich RAL 9010 <b>Material Gehäuse:</b> Kunststoff PA (30 % GF verstärkt) <b>Umgebungstemperatur:</b> – 30 ... + 70 °C <b>Zulässige Luftfeuchte:</b> max. 95 % r. H., nicht kondensierend <b>Schutzart:</b> IP 65 <b>Schutzklasse:</b> III <b>Elektrischer Anschluss:</b> Schraubklemmen 0,14 mm <sup>2</sup> bis 2,5 mm <sup>2</sup>

KF-2



G9031446

Kabeltemperaturfühler zur Temperaturerfassung / Temperaturbegrenzung des Fußbodens oder der Zuluft (siehe auch Kapitel Sensorik Seite 206)  
**Montage / Befestigung:** in Tauchhülse, Schutzwendel, am Rohr, etc.  
**Material / Länge Leitung:** PE, 1,5 m,  
**Material Fühlerhülse:** V4A (1.4571)  
**Umgebungstemperatur:** - 35 ... + 100 °C  
**Zulässige Luftfeuchte:** max. 95 % r. H., nicht kondensierend  
**Schutzart:** IP 67  
**Schutzklasse:** III  
**Elektrischer Anschluss:** nur an Sicherheitskleinspannung max. 30 VAC / 42 VDC

ZBOOA-010.100

H9100010



Elektrothermischer Ventilstantrieb (siehe auch Kapitel Heiz- / Klimatechnik)  
**Montage / Befestigung:** M 30 x 1,5  
**Farbe Gehäuse:** reinweiß, ähnlich RAL 9010  
**Material Gehäuse:** Kunststoff PC, GF (20 %)  
**Betriebsspannung:** 230 V~, 50 Hz  
**max. Leistungsaufnahme:** 70 W  
**max. Einschaltstrom:** ca. 0,3 A  
**Umgebungstemperatur:** 0 ... 50 °C  
**Lagertemperatur:** - 20 ... + 70 °C  
**Zulässige Luftfeuchte:** max. 95 % r. H., nicht kondensierend  
**Schutzart:** IP 42  
**Schutzklasse:** II  
**Durchschnittliche Leistungsaufnahme:** ca. 3 W  
**Öffnung- / Schließzeit:** ca. 4 min  
**Nennhub:** 3 mm  
**Funktionsstyp:** stromlos geschlossen  
**Nennschließkraft:** 90 N  
**Anschlusskabel:** 0,8 m / 2 x 0,5 mm<sup>2</sup>

## 2.5 Integration in Schalterprogramme

### Passend für alle gängigen Schalterprogramme

Der alre BACnet-Einzelraumregler wird in der Unterputzdose montiert. Das Gehäuse passt exakt in die Designrahmen der Größen 50 x 50 mm, 55 x 55 mm und 60 x 60 mm aus den Flächenschalterprogrammen namhafter Hersteller wie z.B. Berker, Busch-Jaeger, Gira, Jung, Merten, Peha, Hager oder Feller (CH).

### Adaptionsbeispiele



BERKER S.1



BUSCH-balance SI



GIRA Standard 55



JUNG AS 500



MERTEN 1-M

Integrationsbeispiele des BACnet Einzelraumregler in Schalterprogramme verschiedener Hersteller.

Alle Varianten passen auch in Mehrfachrahmen aller namhafter Hersteller. Auf Anfrage auch in den Sonderfarben anthrazit und aluminium erhältlich.



## 2.5.1 Adoptionsliste

Hersteller	Programm	Farbe RAL 9010 (Oberflächenbeschaffenheit)	Adaption in Schalterpro- gramme (55 x 55) möglich mit ...	Adaption „50 x 50“ möglich mit... (Zwischenrahmen vom Schalterhersteller erforderlich)
BERKER	S.1	polarweiß (matt)	KTRBUu217.456#56	nicht erforderlich
BERKER	S.1	polarweiß (glänzend)	KTRBUu217.456#55	nicht erforderlich
BERKER	Arsys	polarweiß (glänzend)		KTRBUu217.456#07 + 1108 01 69
BERKER	B.3	Alu/polarweiß (matt)	KTRBUu217.456#56	nicht erforderlich
BERKER	B.3	Alu/polarweiß (glänzend)	KTRBUu217.456#55	nicht erforderlich
BERKER	B.7	Glas/polarweiß (matt)	KTRBUu217.456#56	nicht erforderlich
BERKER	B.7	Glas/polarweiß (glänzend)	KTRBUu217.456#55	nicht erforderlich
BERKER	K.1	polarweiß (glänzend)		KTRBUu217.456#07 + 1108 71 09
BUSCH-JAEGER	Reflex SI/SI Linear	alpinweiß (glänzend)	KTRBUu217.456#28	nicht erforderlich
BUSCH-JAEGER	Busch-balance SI	alpinweiß (glänzend)	KTRBUu217.456#55	nicht erforderlich
BUSCH-JAEGER	impuls	alpinweiß (glänzend)		KTRBUu217.456#07 + 1746/10-74
BUSCH-JAEGER	solo/future/axcent usw.	studioweiß – siehe RAL 9016 unten		
Eiso	Joy	reinweiß (glänzend)	KTRBUu217.456#55	nicht erforderlich
Eiso	Fashion/Riva/Scala	reinweiß (glänzend)		KTRBUu217.456#07 + (203084)
GIRA	Flächenschalter	reinweiß (glänzend)		KTRBUu217.456#07 + 0282 112
GIRA (System 55)	Standard / E 2	reinweiß (seidenmatt)	KTRBUu217.456#56	nicht erforderlich
GIRA (System 55)	Standard / E 2 / E3	reinweiß (glänzend)	KTRBUu217.456#55	nicht erforderlich
GIRA (System 55)	E 22	reinweiß (glänzend)	KTRBUu217.456#55	nicht erforderlich
GIRA (System 55)	Event	reinweiß (seidenmatt) + Opak...	KTRBUu217.456#56	nicht erforderlich
GIRA (System 55)	Event	reinweiß (glänzend) + Opak...	KTRBUu217.456#55	nicht erforderlich
GIRA (System 55)	Esprit	reinweiß (seidenmatt) + Glas, Alu ...	KTRBUu217.456#56	nicht erforderlich
GIRA (System 55)	Esprit	reinweiß (glänzend) + Glas, Alu ...	KTRBUu217.456#55	nicht erforderlich
GIRA	S-Color	reinweiß (hochglänzend)		KTRBUu217.456#07 + 0282 40
JUNG	CD 500 / CD plus	alpinweiß (glänzend)		KTRBUu217.456#07 + CD 590 Z WW
JUNG	A 500 / A 550 / AS 500 / A plus / A flow	alpinweiß (glänzend)	KTRBUu217.456#55	nicht erforderlich
JUNG	LS 990	alpinweiß (glänzend)		KTRBUu217.456#07 + LS 961 Z WW
JUNG	LS plus	alpinweiß (Glas)		KTRBUu217.456#07 + LS 961 Z WW
JUNG	A creation	alpinweiß (glänzend)	KTRBUu217.456#55	nicht erforderlich
JUNG	LS Design	alpinweiß (glänzend)		KTRBUu217.456#07 + LS 961 Z WW
MERTEN (System M)	M-Smart, M-Plan, M-Pure	polarweiß (matt)	KTRBUu217.456#56	nicht erforderlich
MERTEN (System M)	M-Smart, M-Plan, M-Creativ, M-Pure	polarweiß (glänzend)	KTRBUu217.456#55	nicht erforderlich
MERTEN (System Basis)	1-M / Atelier-M	polarweiß (glänzend)	KTRBUu217.456#55	nicht erforderlich
MERTEN (System Fläche)	Artec / Antik	polarweiß (glänzend)		KTRBUu217.456#07 + 5160 99
MERTEN	1-M/M-Smart/M-Plan/M-Pure/D-Life	aktivweiß – siehe RAL 9016 unten		
PEHA	Standard	reinweiß (glänzend)		KTRBUu217.456#07 + 80.670.02 ZV
PEHA	Dialog	reinweiß (glänzend)		KTRBUu217.456#07 + 95.670.02 ZV
PEHA	Aura	reinweiß (matt) / Glas		KTRBUu217.456#07 + 20.670.02 ZV
PEHA	Badora	reinweiß (glänzend)		KTRBUu217.456#07 + 11.670.02 ZV

Hersteller	Programm	Farbe RAL 9016 (Oberflächenbeschaffenheit)	Adaption in Schalterpro- gramme (55 x 55) möglich mit ...	Für Adaption von KTRBUu in Größe „50 x 50“, ist ein Zwischenrahmen vom Her- steller erforderlich
BUSCH-JAEGER	solo/future/future linear	studioweiß (RAL 9016 glänzend)		KTRBUu217.456#27 + 1746/10-84
BUSCH-JAEGER	axcent	studioweiß (RAL 9016 glänzend)		KTRBUu217.456#27 + 1746/10-84
BUSCH-JAEGER	carat (Glas, Bronze, Gold)	studioweiß (RAL 9016)		KTRBUu217.456#27 + 1746/10-84
BUSCH-JAEGER	alpha (nea/exclusive*)	studioweiß (RAL 9016 glänzend)		KTRBUu217.456#27 + 1746/10-24G
MERTEN	M-Smart, M-Plan, M-Pure	aktivweiß (RAL 9016 glänzend)	KTRBUu217.456#59	nicht erforderlich
MERTEN	1-M / Atelier-M	aktivweiß (RAL 9016 glänzend)	KTRBUu217.456#59	nicht erforderlich
Merten	D-Life	lotosweiß (RAL 9016)		KTRBUu217.456#27 + MEG4500-6035
PEHA	Standard	arctic		KTRBUu217.456#27 + D 80.670 ZV AW

\*bei der Montage sind 4 Kunststoffnasen an der Rahmenrückseite zu entfernen

HINWEIS: Die meisten Lichtschalterprogramme sind im Farbton „ähnlich RAL 9010“ ausgeführt, für den die Schalterhersteller unterschiedliche Bezeichnungen verwenden. Auch farbige oder Glas- und Alu-Rahmen werden mit weißen Wippen oder Steckdosen kombiniert, so dass auch in diese Rahmen Regler mit weißen Deckeln integriert werden können. Die genaue Verwendung ist im Einzelfall zu prüfen. Die Rahmen besitzen unterschiedliche Oberflächenbeschaffenheiten (matt/glänzend). Aus Designgründen sollte der Deckel des Reglers die gleiche Oberfläche haben. Für geringe Farb- und Oberflächenabweichungen sowie Passgenauigkeit übernehmen wir keine Gewähr. Bei Installation in Mehrfachrahmen sind Temperaturregler immer an unterster Stelle zu montieren.

„50 x 50-Regler“: Die Gehäusedeckel der 50x50-Regler haben das Kantenmaß 50 x 50 mm. Somit lassen sie sich unter Verwendung von 50 x 50 mm-Zwischenrahmen nach DIN 49075 in nahezu alle Lichtschalterprogramme integrieren. Die 50 x 50 mm-Zwischenrahmen sind vom Lichtschalterhersteller bzw. vom Großhandel zu bestellen. Die Bestellnummer des zum jeweiligen Schalterprogramm passenden Zwischenrahmens kann man der Spalte „Für Adaption von KTRBUu in Größe „50 x 50“ entnehmen.

„55 x 55-Regler“: Die Gehäusedeckel der 55 x 55-Regler haben das Kantenmaß 55 x 55 mm. Viele Lichtschalterprogramme haben das Innenmaß 55 x 55 mm. Somit lassen sich die 55 x 55-Regler ohne Verwendung eines Zwischenrahmens direkt in diese Lichtschalterrahmen integrieren. Ob der 55 x 55-Regler in das jeweilige Lichtschalterprogramm passt, können Sie der Spalte „Adaption in Schalterprogramme (55 x 55)“ entnehmen (KTRBUu217.456#xx).

Alle Angaben bzgl. Programme und Art.-Nr. der Schalterhersteller Stand 12/2019. | Alle Angaben ohne Gewähr. | Technische Änderungen vorbehalten.  
Eine Adoptionsliste für RAL 1013 Schalterprogramme finden Sie im Internet unter [www.alre.de](http://www.alre.de).

### 3. Montage / Elektrischer Anschluss

	Dieses Gerät darf nur durch eine Elektrofachkraft und gemäß dem entsprechenden Anschlussschaltbild in der Bedienungsanleitung installiert werden. Dabei sind die bestehenden Sicherheitsvorschriften zu beachten.
	Die Montage und der elektrische Anschluss dürfen nur im spannungsfreien Zustand erfolgen.
	Fehlersuche und Beseitigung ist nur durch eine Elektrofachkraft durchzuführen.
	Die Einzeladern der Netzspannungsversorgung und der Sensor-/Kontakt-/Datenleitungen sind durch Setzen je eines Kabelbinders gegen Verlagerung zu sichern (siehe Abb. 4). Hierbei ist auf einen möglichst kurzen Abstand, maximal jedoch 15 mm, zwischen Kabelbinder und Netzanschluss bzw. Sensor-/ Kontaktklemmen zu achten.
	Der KTRBUu217.456 besitzt keine Line Termination (Leitungsabschluss). Ist das Gerät der erste oder letzte Teilnehmer am MS/TP-Bus, muss ein Abschlusswiderstand (120 Ω) zwischen den Klemmen D+ und D- installiert werden.
	Im Anschlussbild sind die entsprechenden Klemmen mit SELV bzw. Netz gekennzeichnet.
	Fühler-/Kontakt-/Datenleitungen nicht parallel zu netzspannungsführenden Leitungen verlegen.

Das Gerät ist zur Montage in die Unterputzdose bestimmt und darf nicht direkt Wärme- oder Kältequellen ausgesetzt werden. Es ist darauf zu achten, dass das Gerät auch rückseitig keiner Fremderwärmung oder -kühlung, z.B. bei Hohlwänden durch Zugluft oder Steigleitungen, ausgesetzt wird. Der Tragring ist auf die Tapete / den Wandbelag zu montieren. Das Gerät mit dem 50 x 50 mm Gehäusedeckel ist mittels Zwischenrahmen der Schalterhersteller nach DIN 49075 in nahezu alle Schalterprogramme integrierbar. Das Gerät mit dem 55 x 55 mm bzw. 60 x 60 mm Gehäusedeckel ist ebenfalls für diverse Schalterprogramme geeignet. Bei Mehrfachrahmen ist das Gerät immer an unterster Stelle zu montieren. Der elektrische Anschluss erfolgt gemäß Anschluss-Schaltbild Punkt 3.2 / Abb. 3. Hierzu können die Steckklemmen komfortabel vorverdrahtet und bei der Montage in die Unterputzdose mit dem Gerät verbunden werden (siehe Abb. 1). Zum Öffnen des Gerätes oben und unten am Gehäusedeckel greifen und ziehen, wie in Abb. 2 dargestellt.

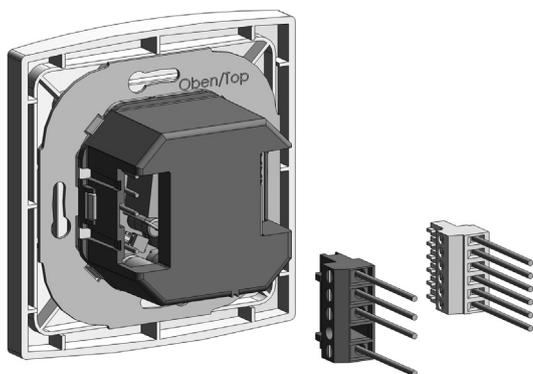


Abb. 1

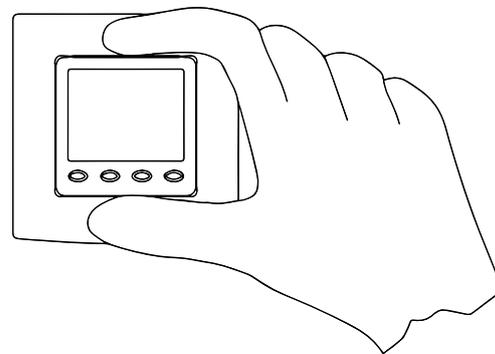


Abb. 2

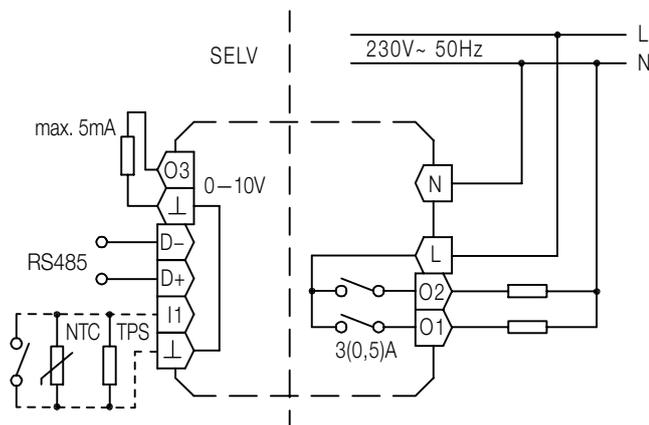


Abb. 3

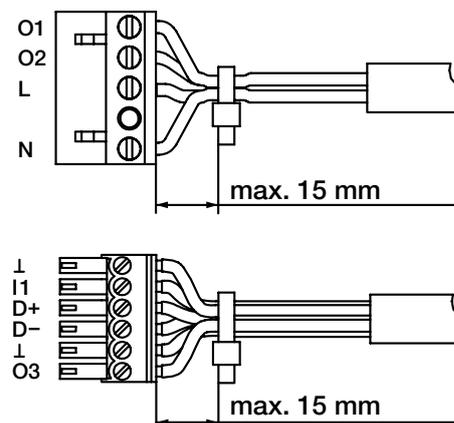


Abb. 4

## 4. Inbetriebnahme

Bei der Inbetriebnahme werden automatisch nachfolgende Einstellungen abgefragt:

### 4.1 BACnet (Konfiguration der MS/TP-Schnittstelle)

Die hier notwendigen Einstellungen sind vom Anlagenbetreiber vorgegeben. Erst nach korrekter Einrichtung ist das Gerät über das Netzwerk erreichbar. Dieser Punkt kann mit der Taste **Ende** übersprungen und zu einem späteren Zeitpunkt durchgeführt werden. Bis zur korrekten Einrichtung befindet sich das Gerät im Offline-Modus (Regelbetrieb mit lokalen Einstellmöglichkeiten).

Beschreibung der Einstellungen siehe 5.1.5.3 BACnet



#### Offline-Modus

Wurde die Kommunikationsschnittstelle noch nicht konfiguriert oder ist die Verbindung zur GLT unterbrochen, führt das Gerät automatisch einen Regelbetrieb mit eingeschränkten lokalen Einstellmöglichkeiten aus (Uhrzeit, Datum, Sollwerte, Betriebsart, Reglereinstellungen). Bei Wiederherstellung der Verbindung gelten wieder die Einstellungen über die GLT.

### 4.2 Anlagenschema (Funktionen)

Auswahl des Anlagenschemas. Abhängig vom gewähltem Anlagenschema sind ggfs. weitere Einstellungen zu externen Sensoren/Kontakten, Ventiltypen etc. möglich. Die hier notwendigen Einstellungen sind vom Anlagenbetreiber vorgegeben. Nach Auswahl des Anlagenschemas führt das Gerät einen Neustart durch.

2 = 2 Rohrsystem  
4 = 4 Rohrsystem  
RA = Radiator  
FB = Fußbodentemperierung  
KD = Deckentemperierung  
UK = Unterflurkonvektor  
HR = Heizregister  
KR = Kühlregister

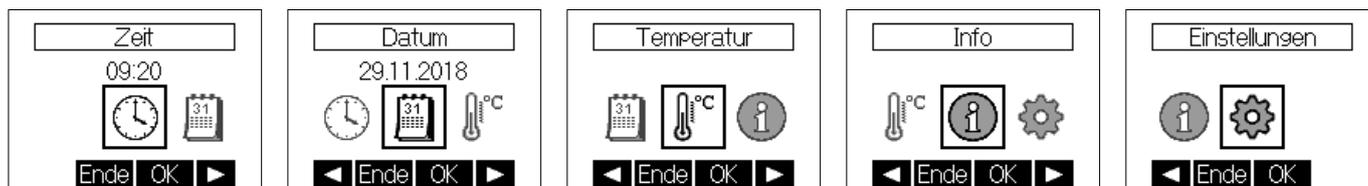
Typ	Applikation	Systeme						ext. Sensoren					Aktoren							
		2-Rohr-System	4-Rohr-System	Radiator	Fußbodentemperierung	Deckentemperierung	Unterflurkonvektor	Heizregister	Kühlregister	TP Taupunktsensor	TB Temperaturbegrenzer	Zulufttemperatur	Raumlufttemperatur	Estrichttemperatur	Ventilator 0...10V	VAV 0...10V	Ventil Heizen	Ventil Kühlen	Ventil Heizen/Kühlen	6-Wege-Kugelhahn 0...10V
2-Rohrsystem Fußbodenheizung mit Estrichtempersensor	2FB001	•			•								•			•				
2 Rohrsystem Fußbodenheizung mit Begrenzer	2FB002	•			•					•						•				
2-Rohrsystem Kühl-Heizdecke mit Taupunktwärter	2KD001	•				•			•										•	
2-Rohrsystem Register Heizen/Kühlen mit Ventilator und Zulufttemperatur	2HRKR001	•									•			•					•	
2-Rohrsystem mit Radiator mit externem Raumtemperaturfühler	2RA001	•		•								•				•				
4-Rohrsystem Radiator (Heizen), Kühldecke mit Taupunktwärter	4RAKD001		•	•		•			•							•	•			
4-Rohrsystem Radiator, Register Kühlen mit Ventilator und Zulufttemperaturbegrenzung*	4RAKR001		•	•					•					•		•	•			
2-Rohrsystem Unterflurkonvektor mit Raumtemperaturfühler und Ventilator	2UK001	•					•					•		•					•	
4-Rohrsystem Fußbodentemperierung mit Temperaturbegrenzer	4FB001		•		•					•						•	•			
4-Rohrsystem Kühl-Heizdecke mit Taupunktwärter und 6-Wege-Kugelhahn	4KD001		•			•			•											•
4-Rohrsystem Kühl-Heizdecke mit Taupunktwärter und VAV	4KD002		•			•			•						•	•	•			
4-Rohrsystem Kühl-Heizdecke mit Taupunktwärter	4KD003		•			•			•							•	•			
4-Rohrsystem Register Heizen und Kühlen mit Ventilator und Zulufttemperatur	4HRKR001		•								•			•		•	•			
4-Rohrsystem Unterflurkonvektor mit Taupunktwärter und Ventilator	4UK001		•				•		•					•		•	•			

Beschreibung der Einstellungen siehe 5.1.5.4 Anlage

## 5. Funktionen und Einstellungen am Gerät im Regelbetrieb

### 5.1 Hauptmenü

Mit der Betätigung der Taste **Menü** wird das Hauptmenü aufgerufen.



Im Offline- sowie im Onlinemodus sind die Menüpunkte „Einstellung Uhrzeit“, „Einstellung Datum“, „Einstellung Solltemperaturen“, „Infofunktion“, „Geräteeinstellungen“ vorhanden. Die Zeit-, Datums, Temperatureingaben werden ggf. von der Gebäudeleittechnik überschrieben. Eine Einstellung der Tagesprogramme ist grundsätzlich nur über die Gebäudeleittechnik möglich.

#### 5.1.1 Zeit

Einstellung der Stunden sowie Minuten. Nach Bestätigung der Änderung mit der Taste **OK** erfolgt die Übernahme der Werte sowie die Rückkehr ins Hauptmenü. Gleichzeitig werden die Sekunden auf 0 gesetzt.

#### 5.1.2 Datum

Einstellung des Datums (Jahr, Monat, Tag). Nach Bestätigung der Änderung mit der Taste **OK** erfolgt die Übernahme der Werte sowie die Rückkehr ins Hauptmenü.

#### 5.1.3 Temperaturen

Abhängig vom gewählten Anlagenschema (siehe Punkt 4.2) können folgende Temperaturen eingestellt werden:

	Minimaler Einstellwert	Maximaler Einstellwert
<b>Sollwert Komfort Heizen</b>	8°C	30°C
<b>Sollwert Pre-Komfort Heizen</b>	7°C	maximaler Sollwert Komfort Heizen -1K
<b>Sollwert ECO Heizen</b>	6°C	maximaler Sollwert Pre-Komfort Heizen -1K
<b>Sollwert Gebäudeschutz Heizen</b>	5°C	maximaler Sollwert ECO Heizen -1K
<b>Sollwert Komfort Kühlen*</b>	Sollwert Komfort Heizen +1K ( $\geq 18^\circ\text{C}$ )	37°C
<b>Sollwert Pre-Komfort Kühlen*</b>	minimaler Sollwert Komfort Kühlen +1K	38°C
<b>Sollwert ECO Kühlen*</b>	minimaler Sollwert Pre-Komfort Kühlen +1K	39°C
<b>Sollwert Gebäudeschutz Kühlen*</b>	minimaler Sollwert ECO Kühlen +1K	40°C

\* Nur bei Anwendungen mit Kühl-Funktion.

Diese Einstellungen müssen vollständig durchgeführt werden, beim Beenden mit der Taste **Ende** wird keiner der Werte übernommen.

Sollten die von der Gebäudeleittechnik vorgenommenen Einstellungen die festgelegten Abhängigkeiten verletzen, so werden diese automatisch korrigiert.

#### 5.1.4 Info

Angezeigt werden der Gerätetyp, die Firmwareversion und gegebenenfalls weitere Informationen.

#### 5.1.5 Einstellungen

##### 5.1.5.1 Regler

##### Sprache

Es kann zwischen der deutschen und englischen Sprache gewählt werden.

Werkseinstellung deutsch

### Sommerzeit (Automatische Sommer-/Winterzeitumstellung)

Die vereinheitlichte Sommerzeit in der Europäischen Union gilt vom letzten Sonntag im März um 2.00 Uhr MEZ bis zum letzten Sonntag im Oktober um 3.00 Uhr MESZ (Richtlinie 2000/84/EG des Europäischen Parlaments und des Rates). Zu diesen Terminen ändert dieser Temperaturregler automatisch die Zeit. Für Zeitumstellungen zu anderen Terminen oder Regionen ohne Zeitumstellung, kann die automatische Sommer-/Winterzeitumstellung deaktiviert werden.

Werkseinstellung: Ein

### Ventilschutz

Die Ventilschutzfunktion dient der Verhinderung des Festkorrodierens des Ventilsitzes und ist nur bei Verwendung von ventilbasierten Anlagenschemata verfügbar. Die Ventilschutzfunktion ist standardmäßig aktiviert, kann aber am Gerät (nicht über die Gebäudeleittechnik!) deaktiviert werden.

Die Ventilschutzfunktion wird unabhängig vom aktuellen Betriebsmodus durchgeführt. Wurde das Ventil seit einer Woche nicht bewegt, wird die Regelfunktion unterbrochen und das Ventil einmalig für die Dauer von 10 Minuten angesteuert. Im Anschluss wird die Regelfunktion wieder aufgenommen. Es gibt keine lokale Anzeige, dass der Ventilschutz aktiv ist.

### Wichtung (nur bei Anlagenschema 2RA001 oder 2UK001)

Mit dieser Funktion kann die Wichtung zwischen externem (max. 100%) und internem Sensor (max. 100%) in 10%-Schritten eingestellt werden. Somit kann eingestellt werden, ob ausschließlich nach internem bzw. externem Sensor oder nach einem Mittelwert der beiden Sensoren mit einstellbarer Wichtung geregelt werden soll.

Werkseinstellung 100% extern

### Anzeigeinhalt

Es kann zwischen folgenden Anzeigeinhalten gewählt werden:

1. Zeit
2. Temperaturen
3. Zeit & Temperaturen (im Wechsel)

Werkseinstellung: Zeit & Temperaturen

### Werkseinstellung (Werksreset)

Mit dieser Funktion wird das Gerät in den Auslieferungszustand zurückversetzt.



Für das Auslösen dieser Funktion ist Zugriff auf die Menü-Funktionen nötig. Über die Gebäudeleittechnik kann durch den PIN-Schutz der Zugang zum Hauptmenü eingeschränkt werden. Ist der Zugriff auf das Menü vorhanden, dann hat die Gebäudeleittechnik keine Möglichkeit einen Werksreset zu beeinflussen oder zu verhindern. Ein Werksreset kann nicht durch die Gebäudeleittechnik herbeigeführt werden.

### 5.1.5.2 Funktionstest

Mit dem Funktionstest kann die Funktion der angeschlossenen Geräte wie thermischen Stellantriebe, Ventilatoren, Temperatursensoren und anderen getestet werden.



Der Funktionstest ist nur für den Fachmann vorgesehen. Hier können Zuständen ausgelöst werden, welche im regulären Regelbetrieb nicht zulässig sind. Beispielsweise können beide Ausgänge (Heizen und Kühlen) gleichzeitig aktiviert werden.

Mit der Auswahl „Funktionstest“ im Menü werden die vorhanden Ausgänge in den „Auszustand“ versetzt und der analoge Ausgang auf 0% eingestellt. Der Funktionstest kann mittels der Taste **Ende** verlassen werden. Wird 2 Minuten lang keine Taste betätigt wird die Funktion automatisch verlassen.

Je nach gewählten Anlagenschema sind verschiedene Testfunktionen verfügbar. Im Anlagenschema nicht verwendete Ein- und Ausgänge können nicht getestet werden.

Test der Funktion der einzelnen Ein- und Ausgänge des Reglers (abhängig vom eingestellten Anlagenschema) durch den Handwerker:

**Ausgang O1** (wenn in gewählten Anlagenschema verwendet)

Mit der Taste **an** oder **aus** (abhängig vom Zustand des Ausgangs) kann der Ausgang O1 ein- oder ausgeschaltet werden.

**Ausgang O2** (wenn in gewählten Anlagenschema verwendet)

Mit der Taste **an** oder **aus** (abhängig vom Zustand des Ausgangs) kann der gewählte Ausgang O2 ein- oder ausgeschaltet werden.

### Ausgang O3 (wenn in gewählten Anlagenschema verwendet)

Der analoge Ausgang O3 kann hier von 0% (0V) bis 100% (10V) eingestellt werden. Mit den Tasten **+** **-** kann die Spannung am Ausgang O3 verändert werden. Mit der Taste **OK** wird der Test des Ausgangs beendet. Die eingestellte Wert liegt bis zum Ende des Funktionstests am Ausgang an.

### Eingang I1 (wenn in gewählten Anlagenschema verwendet)

Je nach verwendetem gewählten Anlagenschema kann hiermit die Funktion eines angeschlossenen Sensors (Temperatursensor oder Taupunktsensor) überprüft werden.

Temperatursensor	Nach Auswahl wird die vom angeschlossenen Sensor gemessene Temperatur angezeigt. Ein möglicher Sensorbruch (open loop) oder Sensorschluss (shorted loop) wird im Fehlerfall angezeigt.
Taupunktsensor	Nach Auswahl wird der vom angeschlossenen Sensor detektierte Zustand (Betauung oder Trocken) angezeigt. Ein möglicher Sensorschluss (shorted loop) wird im Fehlerfall angezeigt.

### 5.1.5.3 BACnet

In diesem Menü können die Einstellungen der MS/TP-Schnittstelle verändert werden.

Die hier notwendigen Einstellungen sind vom Anlagenbetreiber vorgegeben. Erst nach korrekter Einrichtung ist das Gerät über das Netzwerk erreichbar. Bis zur korrekten Einrichtung befindet sich das Gerät im Offline-Modus (Regelbetrieb mit lokalen Einstellmöglichkeiten).

	<b>Offline-Modus</b> Wurde die Kommunikationsschnittstelle noch nicht konfiguriert oder ist die Verbindung zur GLT unterbrochen, führt das Gerät automatisch einen Regelbetrieb mit eingeschränkten lokalen Einstellmöglichkeiten aus (Uhrzeit, Datum, Sollwerte, Betriebsart, Reglereinstellungen). Bei Wiederherstellung der Verbindung gelten wieder die Einstellungen über die GLT.
---	--

Das Gerät wird per BACnet MS/TP in die übergeordnete Gebäudeleittechnik eingebunden. Die MS/TP- und die BACnet-Parameter können in einem gemeinsamen „BACnet“-Menü in den Einstellungen geändert werden. Sind keine Einstellungen vorgenommen worden, so werden diese nach jedem Neustart abgefragt. Die richtigen Einstellungen sind Voraussetzung für das Zustandekommen einer Kommunikation und müssen zu den anderen Teilnehmern der Kommunikation passen. Änderungen der Kommunikationsparameter werden mit einem Neustart übernommen.

### BACnet-Einstellungen

Device-Instanz	Die Device-Instanz kann auf Werte von 0 bis 4194302 festgelegt werden. Werkseinstellung ist 78.
Netznummer	Als Netznummer können Werte von 1 bis 65534 eingestellt werden. Werkseinstellung ist 101.

### MS/TP-Einstellungen

Baudrate	Als Baudraten können die folgenden Werte eingestellt werden: 9600, 19200, 38400, 57600, 76800 oder 115200. Werkseinstellung ist 115200.
MS/TP-Adresse	Als Einstellung für die MS/TP-Adresse sind Werte von 1 bis 127 zulässig. Als Werkseinstellung ist 128 vorgegeben - diese Einstellung deaktiviert die Kommunikationsschnittstelle.
Max-Infoframe	Als Einstellung für des Kommunikationsparameters Max-Infoframe sind Werte von 1 bis 50 zulässig. Werkseinstellung ist 8.
Max-Master	Die Einstellung des Max-Master-Wertes kann von 1 bis 127 erfolgen. Werkseinstellung ist 127.

### 5.1.5.4 Anlage

In diesem Menü kann das aktuell ausgewählte Anlagenschema sowie die Anpassung an den verwendeten Ventiltyp geändert werden.

#### Anlagenschema

	Abhängig vom Anlagenschema haben die Ein- und Ausgänge des Gerätes unterschiedliche Funktionen. Bei Veränderung des Schemas ist dies bei bereits angeschlossenen Geräten wie z.B. Stellantrieben, Ventilatoren und Sensoren zu beachten.
---	--

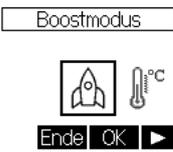
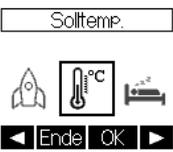
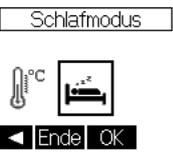
Anlagenschema	Anwendung
<u>2FB001</u>	Raumtemperaturregelung über T1 mit Aufrechterhaltung einer Fußbodentemperatur T <sub>min</sub>
<u>2FB002</u>	Raumtemperaturregelung über T1 mit Begrenzung bei T <sub>max</sub> . via Fußbodenheizung
<u>2KD001</u>	Raumtemperaturregelung einer Kühl-/Heizdecke über T1
<u>2HRKR001</u>	Raumtemperaturregelung über T1 via Fancoil
<u>2RA001</u>	Raumtemperaturregelung über T2 via Radiator
<u>4RAKD001</u>	Raumtemperaturregelung über T1 via Heiz-/Kühldecke und Radiator
<u>4RAKR001</u>	Raumtemperaturregelung über T1 via Fancoil und Radiator
<u>2UK001</u>	Raumtemperaturregelung über T2 via Gebläsekonvektor/Unterflurkonvektor
<u>4FB001</u>	Raumtemperaturregelung über T1 via Fußbodenheizung
<u>4KD001</u>	Raumtemperaturregelung über T1 via 6-Wegeventil mit unterschiedlichen Volumenströmen (Heiz-/Kühldecke)
<u>4KD002</u>	Raumtemperaturregelung über T1 via Heiz-/Kühldecke
<u>4KD003</u>	Raumtemperaturregelung über T1 via Heiz-/Kühldecke
<u>4HRKR001</u>	Raumtemperaturregelung über T1 via Fancoil
<u>4UK001</u>	Raumtemperaturregelung über T1 via Gebläsekonvektor/Unterflurkonvektor

#### Ventiltyp

Nur bei Anlagenschemata mit thermoelektrischen Stellantrieben	Normally Closed
	Normally Open
Nur bei Anlagenschemata mit stetigen Stellantrieben	2-10 V
	10-2 V
	0-10 V
	10-0 V

## 5.2 Funktionsmenü

Funktionsmenü: Mit Betätigung der Taste **Fn** wird das Funktionsmenü geöffnet. Steht nur eine Menüauswahl zur Verfügung wird diese unmittelbar, ohne die Anzeige des Funktionsmenüs, ausgeführt.

		
<p>Die Menüauswahl „Boostmodus“ ist verfügbar wenn die Soll-Istwert- Differenz in Heizbetrieb &gt;+1K und im Kühlbetrieb &lt;-1K ist.</p>	<p>Die Menüauswahl „Solltemperatur“ ist im Komfortbetrieb verfügbar.</p>	<p>Die Menüauswahl „Schlafmodus“ ist bei einem Funktionsmenüaufruf aus dem Bildschirm der „verlängerten Anwesenheit“ nicht verfügbar.</p>

Mit Betätigung der Taste **OK** wird der ausgewählte Modus bzw. die ausgewählte Einstellfunktion aufgerufen.

### 5.2.1 Boostmodus

Die Funktion dient dem schnelleren Erreichen des Temperatursollwertes. Dazu werden einige Regelparameter im Unterschied zur normalen Regelung sowie die Lüfterdrehzahl verändert. Die Funktion kann nur aktiviert werden wenn eine Soll-Ist-Differenz von >1K vorhanden ist. Die Funktion ist nur im Komfort-Betrieb und während der verlängerten Anwesenheit über die entsprechende Auswahl im Funktionsmenü aktivierbar. Wenn die Voraussetzungen für den Start des Boostmodus gegeben sind, dann erscheint im Funktionsmenü die entsprechende Auswahlmöglichkeit. Durch Drücken der Taste **OK** wird der Boostmodus gestartet.

Solange der Boostmodus aktiv ist, wird im Heizbetrieb der Heizausgang und im Kühlbetrieb der Kühlausgang angesteuert. Sofern ein Lüfter im aktiven Anlagenschema definiert ist wird auch dieser mit 100% angesteuert.

Wird der Sollwert erreicht oder (beim Heizen) überschritten oder (beim Kühlen) unterschritten wird der Boostmodus beendet. Während des Boostmodus bietet die Taste **Ende** die Möglichkeit die Funktion manuell sofort zu beenden.

### 5.2.2 Solltemperatur

Die Änderung der Solltemperatur im Rahmen der Sollwertverschiebung ist für den Benutzer in der Betriebsart „COMFORT“ oder während der verlängerten Anwesenheit möglich. In der Infozeile wird der Sollwert der Gebäudeleittechnik angezeigt. Mit den Tasten **+** und **-** kann der Sollwert innerhalb der Vorgaben der Gebäudeleittechnik“ angepasst werden.

### 5.2.3 Schlafmodus

Die Funktion kann vom Benutzer aktiviert werden um eventuelle Geräuschemissionen durch einen Ventilator zu verringern. Im „Schlafmodus“ wird die Lüfterdrehzahl, sofern ein Lüfter im Anlagenschema vorhanden ist, auf das Gebäudeleittechnik-Minimum („Low Limit“-Property des „Fan Control“-Objektes) abgesenkt. Es erfolgt eine Temperierung mit den Sollwerten des PRE-COMFORT Modus. Der „Schlafmodus“ ist nur während der Betriebsart „COMFORT“ verfügbar.

Mit der Funktionsmenüauswahl „Schlafmodus“ wird die Einstellfunktion für die Dauer des „Schlafmodus“ aufgerufen. Mit den Tasten **+** und **-** kann die Uhrzeit, bis zu der die Funktion aktiv ist, in 15 Minuten-Schritten ausgewählt werden. Die Maximaldauer beträgt 23 Stunden und 45 Minuten. Die Taste **Ende** beendet die Einstellfunktion ohne den „Schlafmodus“ zu starten. Nach Bestätigung mit der Taste **OK** wird die Einstellfunktion verlassen und der „Schlafmodus“ gestartet.

Ein aktiver „Schlafmodus“ wird mit einem entsprechenden Symbol und der eingestellten Uhrzeit angezeigt. Bei Erreichen der eingestellten Uhrzeit oder mit der Taste **Ende** wird der „Schlafmodus“ beendet.

### 5.2.4 Lüfterautomatik

Mit der Taste  wird der Einstellbildschirm für die maximale Lüfterdrehzahl aufgerufen. Hier kann die Lüfterautomatik manuell angepasst werden. Beim Aufrufen des Einstellbildschirmes wird sofort die aktuell eingestellte maximale Drehzahl an den Lüfter ausgegeben.

Mit den Tasten **+** und **-** kann der Raumnutzer die maximale Drehzahl vom Gebäudeleittechnik-Maximum („High Limit“-Property des „Fan Control“-Objektes) bis auf das Gebäudeleittechnik-Minimum („Low Limit“-Property des „Fan Control“-Objektes) in 10 Stufen einstellen. Der eingestellte Wert gilt mit dem Betätigen

der Taste **OK** als neues, lokales Maximum für die Lüfterdrehzahl. Das Betätigen der Taste **Ende** bricht die Einstellung ab und das lokale Maximum entspricht wieder dem Wert vor dem Aufrufen des Einstellbildschirms. Das lokal eingestellte Maximum für die Drehzahl kann in der Gebäudeleittechnik durch die Funktion Zurücksetzen der Benutzereinstellungen gelöscht werden. Danach gilt das Maximum der Gebäudeleittechnik bis zur nächsten lokalen Einstellung.

### 5.2.5 Offline-Modus

Um zu erkennen, ob eine Gebäudeleittechnik vorhanden ist, wird ein BACnet-Objekt mit Namen „Heartbeat“ benutzt. Dieses Objekt erhält von der Gebäudeleittechnik regelmäßig einen Zahlenwert, der der Anzahl an Sekunden bis zum Auslösen des Offline-Modus entspricht. Der Regler decremientiert diesen Wert im Sekundentakt. Ist der Wert 0 erreicht wechselt der Regler in den Offline-Modus, ist der Wert > 0 befindet sich der Regler im Online-Modus.

Um den Regler im Online-Modus zu betreiben muss die Gebäudeleittechnik also einen neuen Wert in das Objekt schreiben bevor der Wert 0 erreicht wird.

In der nachfolgenden Tabelle sind die jeweiligen Zugriffsmöglichkeiten im Offline-Modus, im Normalbetrieb sowie über die GLT aufgeführt

	Gebäudeleittechnik	lokal Normalbetrieb	lokal Offline-Modus
<b>BACnet-Object-Properties</b>	✓	✗	✗
<b>Configurations-PIN einstellen</b>	✓	✗	✗ (PIN deaktiviert)
<b>Verschiebungsbereich für Sollwert einstellen</b>	✓	✗	✗
<b>Einstellung von Sollwerten</b>	✓	⚠ (im versteckten, passwortgeschützten Menü)	✓
<b>Parametrierung der Regelung</b>	✓	✗	✗
<b>Einstellen des Betriebsmodi-Zeitplans</b>	✓	✗	✗
<b>Vorgabe des Betriebsmodus</b>	✓	✗	✓
<b>Vorgabe der Betriebsart (H/K)</b>	✓	✗	✓ (4-Rohr: Automatik) (2-Rohr: Einstellbar)

Wenn der Heartbeat einmal vorhanden war und ausfällt werden die folgenden Informationen, die zuvor aus dem BACnet kamen, vom Regler als konstant angenommen:

Information aus dem BACnet	Zustand nach Gebäudeleittechnik-Ausfall
Präsenzmelder	Person anwesend
Fensterkontakt	Fenster geschlossen
Heiz-/Kühlmodus im 4-Rohrsystem	Automatisch umschalten
BACnet-Tastensperre	lokale Tasten freigegeben

## 5.2.6 Verlängerte Anwesenheit

Im ECONOMY- oder PRE COMFORT-Modus kann das Gerät für einen einstellbaren Zeitraum wieder in den COMFORT-Modus versetzt werden. Es erfolgt eine Temperierung mit den Sollwerten des COMFORT-Modus.

Mit der Taste  wird Einstellfunktion für die Dauer der „verlängerten Anwesenheit“ aufgerufen. Mit den Tasten  und  kann die Uhrzeit, bis zu der die „verlängerte Anwesenheit“ aktiv ist, in 15 Minuten-Schritten ausgewählt werden. Die Maximaldauer beträgt 120 Minuten. Die Taste **Ende** beendet die Einstellfunktion ohne die „verlängerte Anwesenheit“ zu starten. Nach Bestätigung mit der Taste **OK** wird die Einstellfunktion verlassen und die „verlängerte Anwesenheit“ gestartet.

Eine aktive „verlängerte Anwesenheit“ wird mit einem entsprechenden Symbol und der eingestellten Uhrzeit angezeigt. Bei Erreichen der eingestellten Uhrzeit oder mit der Taste **Ende** wird die „verlängerte Anwesenheit“ beendet. Wird vor Erreichen der eingestellten Uhrzeit von der Gebäudeleittechnik COMFORT-Betrieb vorgegeben, so endet die Funktion.

## 5.3 Weitere Funktionen und Einstellungen

### 5.3.1 BACnet Tastensperre

Die Funktion ermöglicht es der Gebäudeleittechnik die lokale Bedienbarkeit der Reglers komplett zu deaktivieren.

Es wird das BACnet-Objekt mit der Bezeichnung „User Control Lock“ zur Verfügung gestellt, dessen „Present-Value“ durch die Gebäudeleittechnik beschrieben werden kann. Somit kann die Bedienung des Gerätes vor Ort freigegeben oder gesperrt werden (alle lokalen Tasten am Gerät verlieren ihre Funktion und werden ausgeblendet).

BACnet-Objekt	Value	Beschreibung
User Control Lock	0	Bedienung für Nutzer freigegeben.
	1	Bedienung des Gerätes für Nutzer gesperrt.

Sollte die Gebäudeleittechnik ausfallen (siehe Offline-Modus), so wird die Funktion einmalig in den Zustand „Tastensperre aufgehoben“ versetzt.

Der Wert des BACnet-Objektes wird im flüchtigen Speicherbereich abgelegt, so dass auch ein Neustart des Gerätes den Defaultwert („Tastensperre aufgehoben“) wiederherstellt.

### 5.3.2 Fenster-Offen Funktion

Über die Gebäudeleittechnik kann das Binary\_Value-Objekt „Window State“ abhängig vom Status eines Fensterkontaktes beschrieben werden.

Solange der Regler aus dem o.g. BACnet-Objekt den Wert für „Fenster geöffnet“ liebt, wird der Regler in den Protection-Modus versetzt. Während das Fenster offen ist, wird eine entsprechende Anzeige auf dem Regler angezeigt.

BACnet-Objekt	Value	Beschreibung
Window State	0	Fenster geschlossen
	1	Fenster offen

Meldet ein Fensterkontakt nicht mehr den korrekten Zustand an die GLT muss die Verbindung zum Fensterkontakt in der GLT getrennt werden und das BACnet-Objekt „Window State“ des Reglers muss manuell über die GLT auf den Fenster-geschlossen-Zustand gesetzt werden.

Fällt die Gebäudeleittechnik aus, so wird das Fenster einmalig in den Zustand geschlossen versetzt.

### 5.3.3 Feueralarm

Über ein BACnet-Objekt (Binary\_Value-Objekt „Fire Alarm“) wird der Gebäudeleittechnik die Möglichkeit gegeben, den Regler in den Zustand „Feueralarm“ zu versetzen. In diesem Zustand werden die Ventile geschlossen und der Lüfter auf die minimale Drehzahl begrenzt. Im Display wird dieser Zustand durch dauerhafte Beleuchtung und eine entsprechende Anzeige dargestellt. Das Rücksetzen des Feueralarms erfolgt ebenfalls über die Gebäudeleittechnik oder (nur im Offline-Modus) im Menü „Einstellungen“ am Gerät.

BACnet-Objekt	Value	Beschreibung
Fire Alarm	0	Kein Feueralarm
	1	Feueralarm

### 5.3.4 Umschaltung Heizbetrieb / Kühlbetrieb

Über das BACnet-Objekt „Control-Mode BMS“ wird der Gebäudeleittechnik die Möglichkeit gegeben, den Regler in den Heizbetrieb oder Kühlbetrieb zu versetzen.

Bei Anwendungen mit 4-Rohr-Anlagen ist es möglich, das Gerät ohne externe Umschaltung Heizbetrieb/ Kühlbetrieb zu betreiben. Der Regler entscheidet dann anhand der eingestellten Sollwerte und der gemessenen Temperatur, ob der Heiz- oder der Kühlbetrieb aktiviert werden soll.

BACnet-Objekt	Value	Beschreibung
Control-Mode BMS	1	Heizbetrieb
	2	Kühlbetrieb
	3	Wird der Sollwert für Heizen-“COMFORT“ um mehr als 0.3K unterschritten, dann schaltet der Regler in den Heizbetrieb. Wird der Sollwert für Kühlen-“COMFORT“ um mehr als 0.3K überschritten, dann schaltet der Regler in den Kühlbetrieb.

### 5.3.5 PIN-Schutz

Das Hauptmenü kann im „Online-Modus“ über ein Passwort geschützt werden. Im „Offline-Modus“ ist das Hauptmenü ohne Passworteingabe erreichbar.

Bei falscher PIN Eingabe erfolgt die Rückkehr zum Regelbetrieb. Bei korrekter Eingabe wird das Hauptmenü geöffnet.

Mit den Tasten **+** und **-** wird die aktuelle Position eingestellt. Mit der Taste **▶** wird die nächste Position der PIN ausgewählt. Mit der Taste **OK** wird die Eingabe abgeschlossen.

Der Present-Value des BACnet-Objektes mit Namen „Local Config PIN“ legt die PIN fest (Werkseinstellung: 1234). Dabei sind zwei Fälle zu unterscheiden:

BACnet-Objekt	Value	Beschreibung
Local Config PIN	0000	Es wird keine PIN beim Aufrufen des Hauptmenüs abgefragt (PIN deaktiviert).
	> 0000	Die festgelegte PIN wird beim Aufrufen des Hauptmenüs abgefragt (PIN aktiviert).

### 5.3.6 Präsenz-Funktion

Die Zustandsmeldungen eines Präsenzmelders werden von der Gebäudeleittechnik in das BACnet-Objekt „Presence Detector“ geschrieben.

BACnet-Objekt	Value	Beschreibung
Presence Detector	0	Keine Präsenz.
	1	Präsenz.

Beim Wechsel von „keine Präsenz“ auf „Präsenz“ wird der Regler einmalig in den COMFORT-Modus umgeschaltet. Eine dauerhafte Präsenzmeldung bewirkt kein dauerhaftes Verweilen im COMFORT-Modus - es findet nur ein einmaliges Umschalten beim Wechsel des Zustandes statt.

Bei einem Wechsel von „Präsenz“ auf „keine Präsenz“ wird der einmalig aktivierte COMFORT-Modus verlassen und wieder zum von der Gebäudeleittechnik vorgegebenen Betriebsmodus gewechselt. (Wurde der einmalig aktivierte COMFORT-Modus zwischenzeitlich von anderer Stelle verändert, so findet kein Wechsel des Betriebsmodus statt).

(siehe auch [Offline-Modus](#))

### 5.3.7 Sollwertverschiebung

Mit der Sollwertverschiebung kann den Benutzern die Möglichkeit gegeben werden, Änderungen am Sollwert vorzunehmen, so dass von der Gebäudeleittechnik weiterhin eine zentrale Sollwertvorgabe erfolgt, aber geringfügige Anpassungen nach persönlichem Empfinden durch den Benutzer möglich sind.

Die Sollwertverschiebung ist nur im Modus „COMFORT“ wirksam (d.h. auch während der Nutzzeitverlängerung). Es wird davon ausgegangen das die Betriebsart, in der Personen im Raum anwesend sind, immer „COMFORT“ ist. Die weiteren Betriebsarten werden für verschiedene Szenarien genutzt, in denen für gewöhnlich keine Personen im Raum anwesend sind.

Die Änderung der Solltemperatur im Rahmen der Sollwertverschiebung ist für den Benutzer über das Funktionsmenü **FN** in der Betriebsart „COMFORT“ oder während der verlängerten Anwesenheit möglich. In der Infozeile wird der Sollwert der Gebäudeleittechnik angezeigt. Mit den Tasten **+** und **-** kann der Sollwert innerhalb der Vorgaben der Gebäudeleittechnik angepasst werden. Mit „OK“ wird die Sollwertverschiebung übernommen, mit der „Ende“ Taste kann die Einstellung ohne Übernahme des veränderten Wertes abgebrochen werden.

Über das BACnet-Objekt „Analog-Value:5“ lässt sich festlegen, um wieviel Kelvin die Personen im Raum am Gerät den Sollwert verschieben können.

BACnet-Objekt	Value	Beschreibung
Analog-Value:5	0	keine Verschiebung des Sollwertes durch den Benutzer möglich
	0,5 bis 3	+/- Verschiebung des Sollwertes durch den Benutzer um den angegebenen Value möglich

Das Zurücksetzen der eingestellten Sollwertverschiebung kann über Zurücksetzen der Benutzereinstellungen erfolgen.

Eine weitere Möglichkeit um eine lokal eingestellte Sollwertverschiebung über die Gebäudeleittechnik wieder auf 0 zu setzen besteht darin, die maximale Verschiebung vorübergehend auf 0K zu setzen. Der Regler schränkt dann die lokal eingestellte Sollwertverschiebung auf den zulässigen Bereich (also 0) ein. Danach kann die maximale Verschiebung wieder auf den ursprünglichen Wert gesetzt werden.

### 5.3.8 Betriebsmodi

Die Betriebsmodi repräsentieren vordefinierte zu erwartende Betriebszustände. Durch die Gebäudeleittechnik sind vier verschiedene Betriebsmodi über das BACnet-Objekt „Operation Mode BMS“ einstellbar, die im Offline-Modus auch am Regler eingestellt werden können. Jeder dieser vier Betriebsmodi besitzt mindestens einen eigenen Sollwert für die Regelfunktion. Bei Systemen mit Heiz- und Kühlfunktion besitzt jeder der vier Betriebsmodi zwei Sollwerte (BACnet Objekte „Analog-Value 12-15 und 22-25“).

Es existieren weitere Betriebsmodi, die jedoch nicht auswählbar sind sondern durch spezielle Funktionen aktiviert werden können. Diese Betriebsmodi nutzen entweder einen der anderen Sollwerte oder haben ein spezielles Verhalten, welches keinen Sollwert erfordert (z.B. Ventilschutz).

BACnet-Objekt	Value	Beschreibung
Operation Mode BMS	1	PROTECTION
	2	ECONOMY
	3	PRE COMFORT
	4	COMFORT

Betriebsmodus	Anzeigeinhalt	Taste 1 Funktion	Taste 2 Funktion	Taste 3 Funktion	Taste 4 Funktion
<b>PROTECTION</b>	Sollwert Istwert Logo Betriebsmodus-Text Betriebsmodus-Symbol	ohne	Online = ohne Offline = „Auswahl Betriebsmodus“	Online = ohne (Einstellung von Sollwerten im versteckten, passwortgeschützten Menü) Offline = „Menü“	ohne
<b>ECONOMY</b>	Uhrzeit Datum Logo Sollwert Istwert Betriebsmodus-Text	ohne (bei Anwendungen mit Ventilator „Lüfterdrehzahl“)	Online = ohne Offline = „Auswahl Betriebsmodus“	Online = ohne (Einstellung von Sollwerten im versteckten, passwortgeschützten Menü) Offline = „Menü“	„Verlängerte Anwesenheit“
<b>PRE COMFORT</b>	Uhrzeit Datum Logo Sollwert Istwert Betriebsmodus-Text	ohne (bei Anwendungen mit Ventilator „Lüfterdrehzahl“)	Online = ohne Offline = „Auswahl Betriebsmodus“	Online = ohne (Einstellung von Sollwerten im versteckten, passwortgeschützten Menü) Offline = „Menü“	„Verlängerte Anwesenheit“
<b>COMFORT</b>	Uhrzeit Datum Logo Sollwert Istwert Betriebsmodus-Text Betriebsmodus-Symbol	ohne (bei Anwendungen mit Ventilator „Lüfterdrehzahl“)	Online = ohne Offline = „Auswahl Betriebsmodus“	Online = ohne (Einstellung von Sollwerten im versteckten, passwortgeschützten Menü) Offline = „Menü“	„Funktionsmenü“
<b>EXTENDED PRESENCE</b>	Logo Istwert Betriebsmodus-Text Betriebsmodus-Symbol	ohne (bei Anwendungen mit Ventilator „Lüfterdrehzahl“)	Ende der verlängerten Anwesenheit	Online = ohne (Einstellung von Sollwerten im versteckten, passwortgeschützten Menü) Offline = „Menü“	„Funktionsmenü“
<b>VALVE PROTECTION</b>	Anzeige entspricht PROTECTION/ECONOMY/PRE COMFORT/COMFORT - je nach Anforderung der GLT				
<b>BOOST MODE</b>	Logo Betriebsmodus-Symbol	ohne	Ende des Boostmodus	ohne	ohne
<b>SLEEP MODE</b>	Logo Betriebsmodus-Symbol	ohne	Ende des Schlafmodus	ohne	ohne
<b>EMERGENCY-OPERATION</b>	Logo Betriebsmodus-Text Betriebsmodus-Symbol	ohne	ohne	Online = ohne (Einstellung von Sollwerten im versteckten, passwortgeschützten Menü) Offline = „Menü“	ohne
<b>FIRE ALARM</b>	Logo Betriebsmodus-Symbol	ohne	ohne	ohne	ohne

### 5.3.9 Regelfunktion

Die Regelfunktion läuft permanent und wird nur bei speziellen Sonderfunktionen (z.B. Boostmodus oder Feuersalarm) oder Gerätedefekten (siehe auch Notbetrieb und Fehleranzeige) deaktiviert.

Für die Ermittlung der Stellgröße werden ein bis zwei BACnet-Loop-Objekte benutzt. Bei Applikationen, die nur Heizen oder nur Kühlen sollen gibt es ein entsprechendes BACnet-Objekt, bei Applikationen die beides unterstützen werden zwei Loop-Objekte erstellt.

Die LOOP-Objekte regeln anhand des Analog\_Value, 1 („Active Setpoint“) und Analog\_Input, 1 („Temperature“) über die Stellgröße Analog\_Output, 11(21) („Control Value Heating(Cooling)“) die Temperatur, wobei der „Present Value Heating (Cooling)“ benutzt wird um die Stellgröße in eine Ausgangsansteuerung zu überführen.

Die LOOP-Objekte verfügen über die Eigenschaften „Proportional Constant“, „Integral Constant“, „Derivative Constant“ um die Parameter der PID-Regelung zu verändern. Für jeden einstellbaren Heizungs- und Kühlungstyp wurden unter Laborbedingungen geeignete Parameter ermittelt. Diese werden beim Wechsel von Applikationen eingestellt, können aber individuell angepasst werden, um das Regelverhalten im Einzelfall zu verändern.

Um die analoge Stellgröße (0-100%) auf die z.T. digitalen Ausgänge (Relais Ein / Aus) abzubilden, wurden Regelzyklen von 10 Minuten definiert. Die Dauer von 10 Minuten ergibt sich als Abwägung von Regelkomfort und Lebensdauer der schaltenden Ausgänge. In einem Regelzyklus wird zu Beginn das Verhalten der Ausgänge für die Zyklusdauer festgelegt. Sofern sich die Rahmenbedingungen der Regelung (Sollwert, Betriebsmodus, o.ä.) nicht ändern, wird der Regelzyklus abgearbeitet und erst mit dem nächsten Zyklus ein neues Verhalten ermittelt. Werden die Rahmenbedingungen der Regelung verändert, so wird unmittelbar ein neuer Regelzyklus begonnen.

Um die stetige Stellgröße auf die zwei Relaiszustände (Ein / Aus) zu überführen, wird zu Beginn eines Regelzyklus die Einschaltdauer des Relais festgelegt (z.B. führt eine Stellgröße von 30% zu einem Zyklus 3 min „aktiv“ und 7 min Relais „inaktiv“).

Sofern eine Lüfterautomatik in der Applikation vorgesehen ist, wird die Stellgröße benutzt um innerhalb eines Regelzyklus eine konstante Spannung am Lüfterausgang auszugeben. Dabei wird die Stellgröße auf die aktuell eingestellten Grenzen des Lüfters bezogen, so dass eine Stellgröße von 0% zum eingestellten Gebäudeleittechnik-Minimum des Lüfterausgangs führt und eine Stellgröße von 100% zum lokal eingestellten Maximum (siehe auch 5.2.2 Lüfterautomatik).

Sofern ein Kugelhahnausgang in der Applikation vorgesehen ist, wird die Stellgröße benutzt um innerhalb eines Regelzyklus eine konstante Spannung am Kugelhahn auszugeben. Dabei wird die Stellgröße für Heizen auf den Öffnungsbereich für Heizbetrieb des Kugelhahns abgebildet und die Stellgröße für Kühlen auf den Öffnungsbereich für Kühlbetrieb.

### 5.3.10 Taupunktbehandlung

Ist ein Anlagenschema ausgewählt, das die Benutzung eines Taupunktsensors vorsieht wird über den angeschlossenen Taupunktsensor eine Betauung erkannt und die weitere aktive Kühlung unterbrochen bzw. verhindert.

Solange der Taupunktsensor eine Betauung meldet bleibt dieser Zustand erhalten. Eine Kühlung findet erst wieder statt, wenn zu Beginn eines neuen Regelzyklus keine Betauung mehr erkannt wird.

Eine taupunktbedingte Kühlunterbrechung wird NICHT im Display angezeigt. Eine Information ist über das entsprechende BACnet-Objekt verfügbar (Objekt „Dew point sensor“) - es wird auch ein Alarm durch dieses Objekt erzeugt.

### 5.3.11 Temperaturbegrenzung des Luftstroms im Kühlbetrieb

Der Zweck der Temperaturbegrenzung des Luftstroms im Kühlbetrieb besteht darin, beim Nutzer des Raumes ein „Zuggefühl“ zu vermeiden. Indem eine maximale Differenz von Raumtemperatur zu Lufttemperatur durch die Gebäudeleittechnik vorgegeben werden kann, wird die Möglichkeit geboten eine Abwägung zwischen schneller Raumkühlung und zu kalter, zugeführter Luft zu treffen.

Die Funktion ist nur verfügbar, wenn ein Applikationsschema gewählt ist, in dem der externe Temperaturfühler eine Lufttemperatur-Begrenzungsfunktion hat.

Über das BACnet-Object „Air Temperature Max-Offset“ kann ein Wert von 0-20K vorgegeben werden - Initial steht dieser Wert bei 5K.

Im Programmablauf wird die folgende Bedingung (BedA) geprüft. BedA: Ist die Differenz von Raumtemperatur und externer Fühlertemperatur (int - ext) größer als „Air Temperature Max-Offset“?

Wenn „BedA“ erfüllt ist, dann wird der Lüfterausgang um 5/100 Stufen reduziert. Die maximale Reduktion ist um 100 Stufen auf das eingestellte Lüfterminimum.

Wenn BedA nicht erfüllt ist, dann wird eine ggf. vorhandene Reduktion des Lüfterausgangs um 5/100 Stufen zurückgenommen.

Der Vorgang wird mit einer Pause von 30 sek. wiederholt.

### 5.3.12 Temperaturbegrenzungsfunktion

Die Temperaturbegrenzungsfunktion bietet eine Möglichkeit, allgemein Maximal- und Minimalwerte für die am externen Fühler gemessene Temperatur per BACnet einzustellen und jede der beiden Grenzen zu aktivieren oder zu deaktivieren. Wird ein aktivierter Grenzwert nicht eingehalten, so schaltet der Regler unabhängig vom Regelungszustand ein bzw. aus.

Die Temperaturbegrenzungsfunktion ist nur in Anlagenschemata nutzbar, die über einen externen Temperaturfühler verfügen.

Das BACnet-Object für den externen Fühler wird für die Temperaturbegrenzungsfunktion in drei Properties eingestellt. Mit dem Property „High Limit“ kann ein Temperaturmaximum festgelegt werden, mit dem „Low Limit“ kann ein Minimum festgelegt werden. Mit dem Property „Limit Enable“ kann eingestellt werden, auf welche der beiden Temperaturgrenzen der Regler reagiert.

Ist durch die Vorgaben der Gebäudeleittechnik eine Temperaturbegrenzung vorgegeben, so verhält sich der Regler bei Verletzung der Limits in Abhängigkeit des aktiven Heiz-/Kühlmodus wie folgt:

Wird im Heizmodus das aktivierte „High Limit“ überschritten, so wird der Heizausgang (unabhängig von Soll- und Istwert) ausgeschaltet (z.B. Fußbodentemperaturbegrenzung).

Wird im Heizmodus das aktivierte „Low Limit“ unterschritten, so wird der Heizausgang (unabhängig von Soll- und Istwert) eingeschaltet (z.B. Fußbodenmindesttemperatur).

Wird im Kühlmodus das aktivierte „High Limit“ überschritten, so wird der Kühlausgang (unabhängig von Soll- und Istwert) eingeschaltet.

Wird im Kühlmodus das aktivierte „Low Limit“ unterschritten, so wird der Kühlausgang (unabhängig von Soll- und Istwert) ausgeschaltet.

Für einige Anlagenschemata gibt es Vorgaben zur Temperaturbegrenzungsfunktion. Diese Vorgaben werden **bei Auswahl des Anlagenschemas einmalig eingestellt**, können aber im Betrieb angepasst werden.

Forderung laut Anlagenschema	Aktive Limits	Low Limit	High Limit
T2 dient der Aufrechterhaltung einer Fußbodentemperatur T <sub>min</sub> .	Low Limit	18°C	35°C
TB dient der Begrenzung der Fußbodentemperatur T <sub>max</sub> .	High Limit	10°C	28°C
T2 begrenzt die Zulufttemperatur >17°C (zusätzlich zu Temperaturbegrenzung des Lüfters im Kühlbetrieb)	Low Limit	17°C	30°C
TB dient der Begrenzung der Vorlauftemperatur auf ein Maximum und ein Minimum.	Low Limit High Limit	18°C	30°C

### 5.3.13 Zeitprogramme

Die Zeitprogramme des BACnet-Reglers sind über ein BACnet-Objekt vom Typ Schedule realisiert. Dies ermöglicht eine vollständige Kalenderprogrammierung.

Der Schedule ist im Auslieferungszustand deaktiviert (Out of Service) und hat folgende Werkseinstellung:

Montag bis Sonntag:

Betriebsmodus „COMFORT“ von 06:00 ... 22:00

(in dieser Zeit wird auf den aktuell gültigen Sollwert „Komfort“ geregelt)

Betriebsmodus „ECONOMY“ von 22:00 ... 06:00

(in dieser Zeit wird auf den aktuell gültigen Sollwert „ECO“ geregelt)

### 5.3.14 Zurücksetzen der Benutzereinstellungen

Mit dieser Funktion können die, vom Benutzer außerhalb des Menüs vorgenommenen Einstellungen zurückgesetzt werden.

Die GLT hat die Möglichkeit den Wert 1 auf den Present Value des Binary Value Objektes 4 / „User Reset“ zu schreiben.

Im Abstand einer Sekund wird vom Regler der Zustand des Present Value überprüft. Wird der Wert 1 gelesen wird der Reset ausgeführt.

BACnet-Objekt	Value	Beschreibung
User Reset (Binary_Value:4)	0	kein Reset
	1	<ul style="list-style-type: none"><li>- „Sollwertverschiebung“ auf 0 K</li><li>- „Stufe maximale Lüfterdrehzahl“ auf 10</li><li>- ein laufender Boostmodus wird abgebrochen</li><li>- eine laufende Nutzzeitverlängerung wird abgebrochen</li><li>- ein aktiver Schlafmodus abgebrochen</li></ul>

Abschließend wird der Present Value des Binary Value Objektes 4 / „User Reset“ wieder den Wert 0 gesetzt.

## 6. Pflege und Wartung

	Die Reinigung des geöffneten Gerätes ist verboten.
	Defekte Teile nur durch Originalteile vom Hersteller ersetzen.

Staub und Schmutz vorsichtig mit einem trockenen, lösungsmittelfreien und weichen Tuch von der Gehäuseoberfläche entfernen.

## 7. Demontage und Entsorgung

	Dieses Gerät darf nur durch eine Elektrofachkraft und gemäß dem entsprechenden Anschlussschaltbild in der Bedienungsanleitung demontiert werden. Dabei sind die bestehenden Sicherheitsvorschriften zu beachten.
	Die Demontage darf nur im spannungsfreien Zustand erfolgen. Vor der Demontage Gerät spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

Gerät demontieren und fachgerecht entsorgen.

## 8. Technische Daten

Betriebsspannung:	230 VAC, 50Hz
Elektrischer Anschluss:	Schraub-Steckklemmen netzspannungsseitig 0,75 – 2,5 mm <sup>2</sup> , kleinspannungsseitig 0,08 – 1,5 mm <sup>2</sup>
Schaltkontakt:	2 Relais / Schließer, Typ 1C
Schaltvermögen O1/O2:	je 3 (0,5) A / 230VAC, max. 5 Ventilantriebe je Ausgang
Analoger Ausgang O3:	0-10V (SELV), max. 5mA zur Lüfter- oder Ventilansteuerung
Einstellbereiche:	5 ... 30°C Heizen 18 ... 40°C Kühlen
Schutzart:	IP 30
Schutzklasse:	II, nach entsprechender Montage
zul. Luftfeuchte:	max. 95%, nicht kondensierend
Umgebungstemperatur:	0 ... 40°C
Anzeige:	beleuchtetes, grafisches Display
Montage / Befestigung:	in Unterputzdose, in nahezu alle Flächenschalterprogramme adaptierbar
Softwareklasse:	A
Bemessungsstoßspannung:	4000 V
Verschmutzungsgrad:	2
Energieeffizienzklasse:	I (Beitrag zur jahreszeitbedingten Raumheizungs -Energieeffizienz 1 %)

## 9. Fehlerbehebung

	Die Fehlersuche und Fehlerbeseitigung an diesem Gerät darf nur durch eine Elektrofachkraft durchgeführt werden. Dabei sind die bestehenden Sicherheitsvorschriften zu beachten.
	Die Fehlersuche und Fehlerbeseitigung am geöffneten Gerät darf nur im spannungsfreien Zustand erfolgen. Vor dem Öffnen Gerät spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

### 9.1 Probleme bei der Inbetriebnahme des Gerätes

Problem	Lösung
Keine Anzeige und Beleuchtung nicht aktiv.	Überprüfen Sie die Spannungsversorgung am Gerät.
Keine Anzeige aber Beleuchtung aktiv.	Wenn nicht innerhalb von 1 Minute eine Anzeige erscheint, wenden Sie sich an den Kundendienst.
Dauerhafte Anzeige „alre“ im Display.	Wenn nicht innerhalb von 1 Minute eine andere Anzeige erscheint, wenden Sie sich an den Kundendienst.
Die Tastflächen reagieren nicht.	Prüfen Sie die korrekte Montage des Displays.

## 9.2 Problemem mit der BACnet-Kommunikation

Problem	Lösung
Das Gerät ist nicht im BACnet zu finden.	<p>Prüfen Sie, ob die Busanschlüsse richtig angeschlossen sind. Bei RS485-Schnittstellen werden uneinheitliche und nicht eindeutige Bezeichnungen der Busleitungen benutzt (A, A-, B, B-, B+), so dass nicht immer offensichtlich ist, welche der Leitungen die invertierte und welche die nicht-invertierte Leitung ist. Beim KTRBUu217.456 ist die invertierte Leitung mit D- bezeichnet.</p> <p>Prüfen Sie am Gerät, ob die Kommunikationsparameter eingestellt wurden. Wenn bei Aufruf des Hauptmenüs als erster Menüpunkt „BACnet“ angezeigt wird, dann sind die Kommunikationsparameter nicht ausreichend festgelegt worden.</p> <p>Prüfen Sie, ob die Kommunikationsparameter korrekt eingestellt wurden. Die Device-Instanz muss eindeutig im gesamten BACnet-Netzwerk sein. Die MS/TP-Baudrate muss mit den anderen Kommunikationspartnern im MS/TP-Netz übereinstimmen. Die MS-/TP-Adresse muss eindeutig im MS/TP-Netz sein und zwischen 1 und 127 liegen. Die Max-Infoframes und Max-Master müssen zum aufgebauten MS/TP-Netz passen.</p>
Das Schreiben eines BACnet-Objektes funktioniert nicht.	<p>Viele der vorhandenen BACnet-Objekte werden regelmäßig durch den KTRBUu217.456 beschrieben, so dass bei schreibbaren Objekten der Eindruck entstehen kann, dass diese Objekte nicht schreibbar wären. Diese Objekte können mit einer höheren Priorität überschrieben werden.</p> <p>Welche BACnet-Objekte insgesamt geschrieben werden können ist der PICS-Liste zu entnehmen.</p>

## 9.3 Probleme im Betrieb

Problem	Lösung
Warum werden die Mode- und Menü-Tasten angezeigt, obwohl der KTRBUu217.456 mit einer Gebäudeleittechnik verbunden ist?	<p>Der KTRBUu217.456 kann nicht selbst feststellen das eine Gebäudeleittechnik vorhanden ist. Er stellt für diesen Zweck ein Heartbeat-Objekt bereit mit dem die Gebäudeleittechnik mitteilen kann das sie den KTRBUu217.456 erreicht. Der Present-Value des Objektes „Heartbeat Input“ wird von der Gebäudeleittechnik auf einen Wert gesetzt und der KTRBUu217.456 zählt im Sekundentakt diesen Wert herunter. Falls die Gebäudeleittechnik den Wert nicht erneut schreibt bevor der Wert Null erreicht ist, wechselt der KTRBUu217.456 in den Offline-Betrieb.</p>
Warum gibt es keine Möglichkeit die Lüfterdrehzahl zu verändern?	<p>Die Einstellung einer maximalen Lüfterdrehzahl ist nur vorhanden, wenn eine Applikation mit Lüfter gewählt wurde.</p> <p>Der zulässige Wertebereich der Lüfterdrehzahl kann durch das BACnet-Objekt „Fan Control“ durch die Gebäudeleittechnik beschränkt werden.</p>
Warum zeigt der KTRBUu217.456 Notbetrieb an ?	<p>Notbetrieb wird angezeigt, wenn der KTRBUu217.456 keinen Zugriff auf eine notwendige Information hat. Ist die Regelfunktion auf einen externen Temperaturfühler angewiesen, es kann aber kein gültiger Temperaturwert über den externen Temperaturfühler erfasst werden, dann wird Notbetrieb angezeigt. Ursachen für einen Notbetrieb könnten z.B. eine falsch eingestellte Applikation oder ein defekter Fühler sein.</p>

## **10. Support**

Bei technischen Fragen zu Ihrem Produkt wenden Sie sich bitte an unseren technischen Support:

[support@alre.de](mailto:support@alre.de)

## **11. Gewährleistung**

Die angegebenen technischen Daten wurden durch uns jeweils in einem dafür geeigneten Prüf- und Testumfeld (hierzu geben wir auf Anfrage Auskunft) ermittelt und stellen nur auf dieser Grundlage die vereinbarte Beschaffenheit dar. Die Prüfung der Eignung für den vom Auftraggeber / Kunden vorgesehenen Verwendungszweck oder den Einsatz unter den konkreten Gebrauchsbedingungen obliegt dem Auftraggeber / Kunden; hierfür übernehmen wir keine Gewährleistung. Änderungen vorbehalten.

## 12. Anhang

### 12.1 PICS

General Information

BACnet Standardized Device Profile (Annex L)

BACnet interoperability building blocks supported (Annex K)

Data Sharing

Alarm and Event Management

Scheduling

Device and Network Management

BACnet object types supported

AnalogInput

AnalogOutput

AnalogValue

BinaryInput

BinaryOutput

BinaryValue

Calendar

Device

File

Loop

NotificationClass

Program

Schedule

MultiStateValue

TimeValue

BACnet object description

Segmentation capability

Data Link Layer Options

Device address binding

Networking options

Character sets supported

Networking security options

### General Information

<b>Date</b>	12.08.2020
<b>Vendor Name</b>	ALRE-IT Regeltechnik GmbH
<b>Vendor ID</b>	934
<b>Product Name</b>	KTRBUu217.456
<b>Product Model Number/ID</b>	UA23000x yy
<b>Application Software Version</b>	— (Project dependent)
<b>Firmware Revision</b>	02.02.01
<b>BACnet Protocol Revision</b>	Version 1, Revision 15, (135-2010).
<b>Product Description</b>	The KTRBUu217.456 is a room controller for heating/cooling applications with BACnet MS/TP interface.

## BACnet Standardized Device Profile (Annex L)

BACnet Advanced Application Controller (B-AAC)

### BACnet interoperability building blocks supported (Annex K)

<b>Data Sharing</b>	ReadProperty-B (DS-RP-B) ReadPropertyMultiple-B (DS-RPM-B) WriteProperty-B (DS-WP-B) WritePropertyMultiple-B (DS-WPM-B) ChangeofValue-B (DS-COV-B) ChangeofValue-Unsolicited-B (DS-COVU-B)
<b>Alarm and Event Management</b>	Notification Internal-B (AE-N-I-B) ACK-B (AE-ACK-B) Alarm Summary-B (AE-ASUM-B) Enrollment Summary-B (AE-ESUM-B) Information-B (AE-Info-B)
<b>Scheduling</b>	Scheduling-Internal-B (SCHED-I-B)
<b>Device and Network Management</b>	Dynamic Device Binding-A (DM-DDB-A) Dynamic Device Binding-B (DM-DDB-B) Dynamic Object Binding-B (DM-DOB-B) DeviceCommunicationControl-B (DM-DCC-B) TimeSynchronization-B (DM-TS-B) UTCTimeSynchronization-B (DM-UTC-B) ReinitializeDevice-B (DM-RD-B) Restart-B (DM-R-B)

### BACnet object types supported

Object Type	Supported	Dynamically creatable	Dynamically deletable
AnalogInput (AI)	✓	✗	✗
AnalogOutput (AO)	✓	✗	✗
AnalogValue (AV)	✓	✗	✗
BinaryInput (BI)	✓	✗	✗
BinaryOutput (BO)	✓	✗	✗
BinaryValue (BV)	✓	✗	✗
Calendar (CAL)	✓	✗	✗
Device (DEV)	✓	✗	✗
File (FIL)	✓	✗	✗
Loop (LOO)	✓	✗	✗
MultiStateValue (MV)	✓	✗	✗
NotificationClass (NC)	✓	✗	✗
Program (PRG)	✓	✗	✗
Schedule (SCH)	✓	✗	✗
Time Value (TI)	✓	✗	✗

## AnalogInput

Property		Datatype	W	Restrictions
0	Acked_Transitions	BITSTRING	R	-
17	Notification_Class	Unsigned	R	-
22	Cov_Increment	REAL	R	-
25	Deadband	REAL	W	-
28	Description	CharacterString	R	-
31	Device_Type	CharacterString	R	-
35	Event_Enable	BITSTRING	W	-
36	Event_State	ENUMERATED	R	-
45	High_Limit	REAL	W	-
52	Limit_Enable	BITSTRING	W	-
59	Low_Limit	REAL	W	-
65	Max_Pres_Value	REAL	R	-
69	Min_Pres_Value	REAL	R	-
72	Notify_Type	ENUMERATED	R	-
75	Object_Identifier	BACnetObjectIdentifier	R	-
77	Object_Name	CharacterString	W	1..64 Bytes
79	Object_Type	ENUMERATED	R	-
81	Out_Of_Service	BOOLEAN	W	-
85	Present_Value	REAL	W	-
103	Reliability	ENUMERATED	W	-
106	Resolution	REAL	R	-
111	Status_Flags	BITSTRING	R	-
113	Time_Delay	Unsigned	W	0..6553s
117	Units	ENUMERATED	R	-
118	Update_Interval	Unsigned	R	-
130	Event_Time_Stamps	ArrayOfBACnetTimeStamp	R	-
168	Profile_Name	CharacterString	R	-
351	Event_Message_Texts	ArrayOfCharacterString	R	-
514	159-Dpref_Value	Unsigned	R	-
516	159-Dpref_Reliability	Unsigned	R	-
538	159-Covu_Nc	Unsigned	R	-
544	159-Object_Flags	BITSTRING	R	-
546	159-Min_Dp_Value	INTEGER	R	-
547	159-Max_Dp_Value	INTEGER	R	-
548	159-Min_Obj_Value	REAL	R	-
549	159-Max_Obj_Value	REAL	R	-
550	159-Attenuation_Dp	Unsigned	R	-
556	159-Reliability_Range	Unsigned	R	-
560	159-Offset	REAL	R	-

## AnalogOutput

Property		Datatype	W	Restrictions
0	Acked_Transitions	BITSTRING	R	-
17	Notification_Class	Unsigned	R	-
22	Cov_Increment	REAL	R	-
25	Deadband	REAL	W	-
28	Description	CharacterString	R	-
31	Device_Type	CharacterString	R	-
35	Event_Enable	BITSTRING	W	-
36	Event_State	ENUMERATED	R	-
45	High_Limit	REAL	W	-
52	Limit_Enable	BITSTRING	W	-
59	Low_Limit	REAL	W	-
65	Max_Pres_Value	REAL	R	-
69	Min_Pres_Value	REAL	R	-
72	Notify_Type	ENUMERATED	W	-
75	Object_Identifier	BACnetObjectIdentifier	R	-
77	Object_Name	CharacterString	W	1..64 Bytes
79	Object_Type	ENUMERATED	R	-
81	Out_Of_Service	BOOLEAN	W	-
85	Present_Value	REAL	W	-
87	Priority_Array	BACnetPriorityArray	R	-
103	Reliability	ENUMERATED	W	-
104	Relinquish_Default	REAL	W	-
106	Resolution	REAL	R	-
111	Status_Flags	BITSTRING	R	-
113	Time_Delay	Unsigned	W	0..6553s
117	Units	ENUMERATED	R	-
130	Event_Time_Stamps	ArrayOfBACnetTimeStamp	R	-
168	Profile_Name	CharacterString	R	-
351	Event_Message_Texts	ArrayOfCharacterString	R	-
514	159-Dpref_Value	Unsigned	R	-
515	159-Dpref_Overridden	Unsigned	R	-
516	159-Dpref_Reliability	Unsigned	R	-
538	159-Covu_Nc	Unsigned	R	-
544	159-Object_Flags	BITSTRING	R	-
546	159-Min_Dp_Value	INTEGER	R	-
547	159-Max_Dp_Value	INTEGER	R	-
548	159-Min_Obj_Value	REAL	R	-
549	159-Max_Obj_Value	REAL	R	-
556	159-Reliability_Range	Unsigned	R	-
560	159-Offset	REAL	R	-

## AnalogValue

Property		Datatype	W	Restrictions
0	Acked_Transitions	BITSTRING	R	-
17	Notification_Class	Unsigned	R	-
22	Cov_Increment	REAL	R	-
25	Deadband	REAL	W	-
28	Description	CharacterString	R	-
35	Event_Enable	BITSTRING	W	-
36	Event_State	ENUMERATED	R	-
45	High_Limit	REAL	W	-
52	Limit_Enable	BITSTRING	W	-
59	Low_Limit	REAL	W	-
72	Notify_Type	ENUMERATED	W	-
75	Object_Identifier	BACnetObjectIdentifier	R	-
77	Object_Name	CharacterString	W	1..64 Bytes
79	Object_Type	ENUMERATED	R	-
81	Out_Of_Service	BOOLEAN	W	-
85	Present_Value	REAL	W	-
103	Reliability	ENUMERATED	W	-
111	Status_Flags	BITSTRING	R	-
113	Time_Delay	Unsigned	W	0..6553s
117	Units	ENUMERATED	W	-
130	Event_Time_Stamps	ArrayOfBACnetTimeStamp	R	-
168	Profile_Name	CharacterString	R	-
351	Event_Message_Texts	ArrayOfCharacterString	R	-
514	159-Dpref_Value	Unsigned	R	-
516	159-Dpref_Reliability	Unsigned	R	-
538	159-Covu_Nc	Unsigned	R	-
544	159-Object_Flags	BITSTRING	R	-
546	159-Min_Dp_Value	INTEGER	R	-
547	159-Max_Dp_Value	INTEGER	R	-
548	159-Min_Obj_Value	REAL	R	-
549	159-Max_Obj_Value	REAL	R	-
556	159-Reliability_Range	Unsigned	R	-

## BinaryInput

Property		Datatype	W	Restrictions
0	Acked_Transitions	BITSTRING	R	-
4	Active_Text	CharacterString	R	-
6	Alarm_Value	ENUMERATED	R	-
15	Change_Of_State_Count	Unsigned	W	only 0 writeable
16	Change_Of_State_Time	BACnetDateTime	R	-
17	Notification_Class	Unsigned	R	-
28	Description	CharacterString	R	-
31	Device_Type	CharacterString	R	-
33	Elapsed_Active_Time	Unsigned	W	only 0 writeable
35	Event_Enable	BITSTRING	W	-
36	Event_State	ENUMERATED	R	-
46	Inactive_Text	CharacterString	R	-
72	Notify_Type	ENUMERATED	R	-
75	Object_Identifier	BACnetObjectIdentifier	R	-
77	Object_Name	CharacterString	W	1..64 Bytes
79	Object_Type	ENUMERATED	R	-
81	Out_Of_Service	BOOLEAN	W	-
84	Polarity	ENUMERATED	R	-
85	Present_Value	ENUMERATED	W	-
103	Reliability	ENUMERATED	W	-
111	Status_Flags	BITSTRING	R	-
113	Time_Delay	Unsigned	W	0..6553s
114	Time_Of_Active_Time_Reset	BACnetDateTime	R	-
115	Time_Of_State_Count_Reset	BACnetDateTime	R	-
130	Event_Time_Stamps	ArrayOfBACnetTimeStamp	R	-
168	Profile_Name	CharacterString	R	-
351	Event_Message_Texts	ArrayOfCharacterString	R	-
514	159-Dpref_Value	Unsigned	R	-
516	159-Dpref_Reliability	Unsigned	R	-
538	159-Covu_Nc	Unsigned	R	-
544	159-Object_Flags	BITSTRING	R	-
556	159-Reliability_Range	Unsigned	R	-

## BinaryOutput

Property		Datatype	W	Restrictions
0	Acked_Transitions	BITSTRING	R	-
4	Active_Text	CharacterString	R	-
15	Change_Of_State_Count	Unsigned	W	only 0 writeable
16	Change_Of_State_Time	BACnetDateTime	R	-
17	Notification_Class	Unsigned	R	-
28	Description	CharacterString	R	-
31	Device_Type	CharacterString	R	-
33	Elapsed_Active_Time	Unsigned	W	only 0 writeable
35	Event_Enable	BITSTRING	W	-
36	Event_State	ENUMERATED	R	-
40	Feedback_Value	ENUMERATED	R	-
46	Inactive_Text	CharacterString	R	-
66	Minimum_Off_Time	Unsigned	R	-
67	Minimum_On_Time	Unsigned	R	-
72	Notify_Type	ENUMERATED	R	-
75	Object_Identifier	BACnetObjectIdentifier	R	-
77	Object_Name	CharacterString	W	1..64 Bytes
79	Object_Type	ENUMERATED	R	-
81	Out_Of_Service	BOOLEAN	W	-
84	Polarity	ENUMERATED	R	-
85	Present_Value	ENUMERATED	W	-
87	Priority_Array	BACnetPriorityArray	R	-
103	Reliability	ENUMERATED	W	-
104	Relinquish_Default	ENUMERATED	R	-
111	Status_Flags	BITSTRING	R	-
113	Time_Delay	Unsigned	W	0..6553s
114	Time_Of_Active_Time_Reset	BACnetDateTime	R	-
115	Time_Of_State_Count_Reset	BACnetDateTime	R	-
130	Event_Time_Stamps	ArrayOfBACnetTimeStamp	R	-
168	Profile_Name	CharacterString	R	-
351	Event_Message_Texts	ArrayOfCharacterString	R	-
514	159-Dpref_Value	Unsigned	R	-
515	159-Dpref_Overridden	Unsigned	R	-
516	159-Dpref_Reliability	Unsigned	R	-
517	159-Dpref_Feedback	Unsigned	R	-
538	159-Covu_Nc	Unsigned	R	-
544	159-Object_Flags	BITSTRING	R	-
556	159-Reliability_Range	Unsigned	R	-

## BinaryValue

Property		Datatype	W	Restrictions
0	Acked_Transitions	BITSTRING	R	-
4	Active_Text	CharacterString	R	-
6	Alarm_Value	ENUMERATED	R	-
15	Change_Of_State_Count	Unsigned	W	only 0 writeable
16	Change_Of_State_Time	BACnetDateTime	R	-
17	Notification_Class	Unsigned	R	-
28	Description	CharacterString	R	-
33	Elapsed_Active_Time	Unsigned	W	only 0 writeable
35	Event_Enable	BITSTRING	W	-
36	Event_State	ENUMERATED	R	-
46	Inactive_Text	CharacterString	R	-
66	Minimum_Off_Time	Unsigned	R	-
67	Minimum_On_Time	Unsigned	R	-
72	Notify_Type	ENUMERATED	R	-
75	Object_Identifier	BACnetObjectIdentifier	R	-
77	Object_Name	CharacterString	W	1..64 Bytes
79	Object_Type	ENUMERATED	R	-
81	Out_Of_Service	BOOLEAN	W	-
85	Present_Value	ENUMERATED	W	-
103	Reliability	ENUMERATED	W	-
111	Status_Flags	BITSTRING	R	-
113	Time_Delay	Unsigned	W	0..6553s
114	Time_Of_Active_Time_Reset	BACnetDateTime	R	-
115	Time_Of_State_Count_Reset	BACnetDateTime	R	-
130	Event_Time_Stamps	ArrayOfBACnetTimeStamp	R	-
168	Profile_Name	CharacterString	R	-
351	Event_Message_Texts	ArrayOfCharacterString	R	-
514	159-Dpref_Value	Unsigned	R	-
516	159-Dpref_Reliability	Unsigned	R	-
538	159-Covu_Nc	Unsigned	R	-
544	159-Object_Flags	BITSTRING	R	-
556	159-Reliability_Range	Unsigned	R	-

## Device

Property		Datatype	W	Restrictions
10	Apdu_Segment_Timeout	Unsigned	R	-
11	Apdu_Timeout	Unsigned	R	-
12	Application_Software_Version	CharacterString	R	0..64 Bytes
24	Daylight_Savings_Status	BOOLEAN	R	-
28	Description	CharacterString	R	-
30	Device_Address_Binding	ListOfBACnetAddressBinding	R	-
44	Firmware_Revision	CharacterString	R	0..64 Bytes
56	Local_Date	Date	R	-
57	Local_Time	Time	R	-
58	Location	CharacterString	R	-
62	Max_Apdu_Length_Accepted	Unsigned	R	-
63	Max_Info_Frames	Unsigned	R	1..10
64	Max_Master	Unsigned	R	1..127
70	Model_Name	CharacterString	R	0..64 Bytes
73	Number_Of_APDU_Retries	Unsigned	R	-
75	Object_Identifier	BACnetObjectIdentifier	R	-
76	Object_List	ArrayOfBACnetObjectIdentifier	R	-
77	Object_Name	CharacterString	W	1..64 Bytes
79	Object_Type	ENUMERATED	R	-
96	Protocol_Object_Types_Supported	BITSTRING	R	-
97	Protocol_Services_Supported	BITSTRING	R	-
98	Protocol_Version	Unsigned	R	-
107	Segmentation_Supported	ENUMERATED	R	-
112	System_Status	ENUMERATED	R	-
119	Utc_Offset	INTEGER	R	-780..+780
120	Vendor_Identifier	Unsigned	R	-
121	Vendor_Name	CharacterString	R	0..64 Bytes
139	Protocol_Revision	Unsigned	R	-
152	Active_Cov_Subscriptions	ListOfBACnetCovSubscription	W	-
153	Backup_Failure_Timeout	Unsigned	R	1..65535
154	Configuration_Files	ArrayOfBACnetObjectIdentifier	R	-
155	Database_Revision	Unsigned	R	-
157	Last_Restore_Time	BACnetTimeStamp	R	-
167	Max_Segments_Accepted	Unsigned	R	-
168	Profile_Name	CharacterString	R	-
196	Last_Restart_Reason	ENUMERATED	R	-
202	Restart_Notification_Recipients	ListOfBACnetRecipient	R	-
203	Time_Of_Device_Restart	BACnetTimeStamp	R	-
338	Backup_And_Restore_State	ENUMERATED	R	-
339	Backup_Preparation_Time	Unsigned	R	-
340	Restore_Completion_Time	Unsigned	R	-
341	Restore_Preparation_Time	Unsigned	R	-
537	159-Object_List_Oos	ArrayOfBACnetObjectIdentifier	R	-
555	159-Serial_Number	CharacterString	R	0..64 Bytes

**File**

Property		Datatype	W	Restrictions
13	Archive	BOOLEAN	W	-
28	Description	CharacterString	R	0..64 Bytes
41	File_Access_Method	ENUMERATED	R	-
42	File_Size	Unsigned	W	0 writeable only during restore
43	File_Type	CharacterString	R	0..64 Bytes
71	Modification_Date	BACnetDateTime	R	-
75	Object_Identifier	BACnetObjectIdentifier	R	-
77	Object_Name	CharacterString	R	1..64 Bytes
79	Object_Type	ENUMERATED	R	-
99	Read_Only	BOOLEAN	R	-
168	Profile_Name	CharacterString	R	-
544	159-Object_Flags	BITSTRING	R	-

## Loop

Property		Datatype	W	Restrictions
0	Acked_Transitions	BITSTRING	R	-
2	Action	ENUMERATED	R	-
14	Bias	REAL	W	-
17	Notification_Class	Unsigned	R	-
19	Controlled_Variable_Reference	BACnetObjectPropertyReference	R	-
20	Controlled_Variable_Units	ENUMERATED	R	-
21	Controlled_Variable_Value	REAL	R	-
22	Cov_Increment	REAL	W	-
25	Deadband	REAL	W	-
26	Derivative_Constant	REAL	W	-
27	Derivative_Constant_Units	ENUMERATED	R	-
28	Description	CharacterString	R	-
34	Error_Limit	REAL	W	-
35	Event_Enable	BITSTRING	W	-
36	Event_State	ENUMERATED	R	-
49	Integral_Constant	REAL	W	-
50	Integral_Constant_Units	ENUMERATED	R	-
60	Manipulated_Variable_Reference	BACnetObjectPropertyReference	R	-
61	Maximum_Output	REAL	W	-
68	Minimum_Output	REAL	W	-
72	Notify_Type	ENUMERATED	R	-
75	Object_Identifier	BACnetObjectIdentifier	R	-
77	Object_Name	CharacterString	W	1..64 Bytes
79	Object_Type	ENUMERATED	R	-
81	Out_Of_Service	BOOLEAN	W	-
82	Output_Units	ENUMERATED	R	-
85	Present_Value	REAL	W	-
88	Priority_For_Writing	Unsigned	R	-
93	Proportional_Constant	REAL	W	-
94	Proportional_Constant_Units	ENUMERATED	R	-
103	Reliability	ENUMERATED	R	-
108	Setpoint	REAL	W	-
109	Setpoint_Reference	BACnetSetpointReference	R	-
111	Status_Flags	BITSTRING	R	-
113	Time_Delay	Unsigned	W	0..6553s
118	Update_Interval	Unsigned	R	-
130	Event_Time_Stamps	ArrayOfBACnetTimeStamp	R	-
168	Profile_Name	CharacterString	R	-
351	Event_Message_Texts	ArrayOfCharacterString	R	-
535	159-Comment	CharacterString	R	0..64 Bytes
538	159-Covu_Nc	Unsigned	R	-
542	159-Integral_Stop	BOOLEAN	W	-
543	159-Neutralize	BOOLEAN	W	-
544	159-Object_Flags	BITSTRING	R	-
551	159-Derivative_Filter_Constant	REAL	W	-
552	159-Integral_High_Limit	REAL	W	-
553	159-Integral_Low_Limit	REAL	W	-
554	159-Deviation_Deadband	REAL	W	-

## NotificationClass

Property		Datatype	W	Restrictions
1	Ack_Required	BITSTRING	R	-
17	Notification_Class	Unsigned	R	-
28	Description	CharacterString	R	-
75	Object_Identifier	BACnetObjectIdentifier	R	-
77	Object_Name	CharacterString	W	1..64 Bytes
79	Object_Type	ENUMERATED	R	-
86	Priority	ArrayOfUnsigned	R	-
102	Recipient_List	ListOfBACnetDestination	R	-
168	Profile_Name	CharacterString	R	-
539	159-Covu_Period	Unsigned	R	-
540	159-Covu_Referenced_Objects	ArrayOfBACnetObjectIdentifier	R	-
541	159-Nc_Referenced_Objects	ArrayOfBACnetObjectIdentifier	R	-
544	159-Object_Flags	BITSTRING	R	-

## Program

Property		Datatype	W	Restrictions
28	Description	CharacterString	R	0..64 Bytes
29	Description_Of_Halt	CharacterString	R	0..64 Bytes
48	Instance_Of	CharacterString	R	0..64 Bytes
75	Object_Identifier	BACnetObjectIdentifier	R	-
77	Object_Name	CharacterString	R	1..64 Bytes
79	Object_Type	ENUMERATED	R	-
81	Out_Of_Service	BOOLEAN	W	-
90	Program_Change	ENUMERATED	W	-
91	Program_Location	CharacterString	R	0..64 Bytes
92	Program_State	ENUMERATED	R	-
100	Reason_For_Halt	ENUMERATED	R	-
103	Reliability	ENUMERATED	R	-
111	Status_Flags	BITSTRING	R	-
168	Profile_Name	CharacterString	R	-
544	159-Object_Flags	BITSTRING	R	-

## Schedule

Property		Datatype	W	Restrictions
28	Description	CharacterString	R	-
32	Effective_Period	BACnetDateRange	W	-
38	Exception_Schedule	ArrayOfBACnetSpecialEvent	W	0..8x1..8 entries
54	List_Of_Object_Property_References	ListOfBACnetDeviceObjectPropertyReferePnce1		
75	Object_Identifier	BACnetObjectIdentifier	R	-
77	Object_Name	CharacterString	W	1..64 Bytes
79	Object_Type	ENUMERATED	R	-
81	Out_Of_Service	BOOLEAN	W	-
85	Present_Value	any primitive	W	-
88	Priority_For_Writing	Unsigned	R	-
103	Reliability	ENUMERATED	R	-
111	Status_Flags	BITSTRING	R	-
123	Weekly_Schedule	ArrayOfBACnetDailySchedule	W	0..8 per day
168	Profile_Name	CharacterString	R	-
174	Schedule_Default	any primitive	R	-
518	159-Next_Exec_Time	Time	R	-
519	159-Next_Exec_Val	any primitive	R	-
544	159-Object_Flags	BITSTRING	R	-

## MultiStateValue

Property		Datatype	W	Restrictions
0	Acked_Transitions	BITSTRING	R	-
7	Alarm_Values	ListOfUnsigned	R	-
17	Notification_Class	Unsigned	R	-
28	Description	CharacterString	R	-
35	Event_Enable	BITSTRING	W	-
36	Event_State	ENUMERATED	R	-
39	Fault_Values	ListOfUnsigned	R	-
72	Notify_Type	ENUMERATED	R	-
74	Number_Of_States	Unsigned	R	up to 128
75	Object_Identifier	BACnetObjectIdentifier	R	-
77	Object_Name	CharacterString	W	1..64 Bytes
79	Object_Type	ENUMERATED	R	-
81	Out_Of_Service	BOOLEAN	W	-
85	Present_Value	Unsigned	W	-
103	Reliability	ENUMERATED	W	-
110	State_Text	ArrayOfCharacterString	R	-
111	Status_Flags	BITSTRING	R	-
113	Time_Delay	Unsigned	W	0..6553s
130	Event_Time_Stamps	ArrayOfBACnetTimeStamp	R	-
168	Profile_Name	CharacterString	R	-
351	Event_Message_Texts	ArrayOfCharacterString	R	-
514	159-Dpref_Value	Unsigned	R	-
516	159-Dpref_Reliability	Unsigned	R	-
538	159-Covu_Nc	Unsigned	R	-
544	159-Object_Flags	BITSTRING	R	-
556	159-Reliability_Range	Unsigned	R	-

## BACnet object description

Object Name	Object Type / Instance	Description	Values for „Present Value“ (* Values Application dependent)	Existence Application Dependent?
Temperature	"analog-input", 1	Temperature sensor	-30 .. 70	✗
External Temperature	"analog-input", 2	external Temperature sensor	-30 .. 70	✓
Dew point sensor	"binary-input", 1	Dew point sensor	dewpoint-sensor wet/dewpoint-sensor dry	✓
Minimum Floor Temperature	"analog-value", 2	Heating is active if Floor-Temperature falls below this value		✓
Maximum Floor Temperature	"analog-value", 2	Heating is inactive if Floor-Temperature rises above this value		✓
Air Temperature Max-Offset	"analog-value", 2	Fan-Speed is reduced if airtemperature falls more below room-temperature than this value		✓
Maximum/ Minimum Floor Temperature	"analog-value", 2	Floor-Temperature is kept between Min/Max-Values of this value		✓
checksum.sez	"file", 100			✗
	„file“, 101			✗
Operation Mode BMS	"multistate-value", 2	Requested mode from Building Management System	PROTECTION/ ECONOMY/ PRE COMFORT/ COMFORT	✗
Active Operation Mode	"multistate-value", 3	currently active operation mode	PROTECTION/ ECONOMY/ PRE COMFORT/ COMFORT/ EXTENDED PRESENCE/VALVE PROTECTION/ BOOST MODE/ SLEEP MODE/ EMERGENCY- OPERATION	✗
Maximum Local Offset	"analog-value", 5	Maximum offset for local setpoint-changes	0 .. 3	✗
Local Config PIN	"analog-value", 4	PIN to access local menu on Device	0 .. 9999	✗
Active Setpoint	"analog-value", 1	currently used setpoint	5 .. 40	✗
"Output Heating"	"binary-output", 1	Output	on/off	✓
"Output Cooling"	"binary-output", 1	Output	on/off	✓
"Output Heating/ Cooling"	"binary-output", 1	Output	on/off	✓
Output Cooling	"binary-output", 2,	Output	on/off	✓
Fan Control	"analog-output", 1	Controlsignal Fan	0 .. 100	✓
Ball Valve Control	"analog-output", 1	Controlsignal Ball Valve	0 .. 100	✓

Object Name	Object Type / Instance	Description	Values for „Present Value“ (* Values Application dependent)	Existence Application Dependent?
Active Control-Mode	"multistate-value", 5	currently active control-mode	Heating/Cooling	✓
Control Value Heating	"analog-output", 11	Control Value for Heating	0 .. 100	✓
Control Value Cooling	"analog-output", 21	Control Value for Cooling	0 .. 100	✓
Setpoint PROTECTION Heating	"analog-value", 12	Setpoint PROTECTION Heating		✓
Setpoint ECONOMY Heating	"analog-value", 13	Setpoint ECONOMY Heating		✓
Setpoint PRE COMFORT Heating	"analog-value", 14	Setpoint PRE COMFORT Heating		✓
Setpoint COMFORT Heating	"analog-value", 15	Setpoint COMFORT Heating		✓
Setpoint PROTECTION Cooling	"analog-value", 22	Setpoint PROTECTION Cooling		✓
Setpoint ECONOMY Cooling	"analog-value", 23	Setpoint ECONOMY Cooling		✓
Setpoint PRE COMFORT Cooling	"analog-value", 24	Setpoint PRE COMFORT Cooling		✓
Setpoint COMFORT Cooling	"analog-value", 25	Setpoint COMFORT Cooling		✓
Regulator Heating	"loop", 10	Regulator Heating	0 .. 100	✓
Regulator Cooling	"loop", 20	Regulator Cooling	0 .. 100	✓
Control-Mode BMS	"multistate-value", 4	Requested Control-Mode from Building Management System	Heating/Cooling/Automatic*	✓
Notificationclass for Alarms	"notification-class", 10	Notification distribution for Alarms		✗
Notificationclass for Faults	"notification-class", 20	Notification distribution for Faults		✗
Notificationclass for Operational Messages	"notification-class", 30	Notification distribution for Operational Messages		✗
Operation-Mode-Schedule	"schedule", 1	Schedule for Operation Modes		✗
Heartbeat Input	"analog-value", 30	Heartbeat interval in seconds	0 .. 3600	✗
Window State	"binary-value", 2	Window Open/Closed Input	open/closed	✗
Presence Detector	"binary-value", 3	To set presence of person in the room	Person Presence/Person Absence	✗
User Reset	"binary-value", 4	Reset user settings	Reset/done	✗

Object Name	Object Type / Instance	Description	Values for „Present Value“ (* Values Application dependent)	Existence Application Dependent?
User Control Lock	"binary-value", 5	Block all local controls	Usercontrol unlocked/ Usercontrol locked	✘
A	"device", B	KTRBUu217.456		✘
PRG0000001_ BOOT	"program", 1			✘

### Segmentation capability

Segmented requests supported Windows Size	4
Segmented responses supported Windows Size	16

### Data Link Layer Options

BACnet IP, (Annex J)	✘
BACnet IP, (Annex J), Foreign Device	✘
ISO 8802-3, Ethernet (Clause 7)	✘
ANSI/ATA 878.1,2.6 Mb. ARCNET (Clause 8)	✘
ANSI/ATA 878.1,RS-485 ARCNET (Clause 8)	✘
MS/TP Master (class 9), baud rates	9600, 19200, 38400, 57600, 76800, 115200
MS/TP Slave (class 9), baud rates	✘
Point-To-Point, EIA 232 (Clause 10), baud rates	✘
Point-To-Point, modem (Clause 10), baud rates	✘
LonTalk, (Clause 11), medium: ... TF/FT-10	✘

### Device address binding

Is static device binding supported?	✘
-------------------------------------	---

### Networking options

Router, Clause 6 – List all routing configurations	✘
Annex H, BACnet Tunneling Router over IP	✘
<b>BACnet IP Broadcast Management Device (BBMD)</b>	
Does the BBMD support registrations by foreign devices?	✘
Does the BBMD support network address translation?	✘

## Character sets supported

ANSI X3.4	✓
ISO 10646 (UCS-2)	✗
IBM/TM/Microsoft DBCS	✗
ISO 10646 (UCS-4)	✗
ISO 8859-1	✓
JIS C 6226	✗
UTF-8	✓

## Networking security options

Non-secure Device – is capable of operating without BACnet Network Security	✓
Secure Device – is capable of using BACnet Network Security (NS-SD BIBB)	✗
Supports encryption (NS-ED BIBB)	✗
Multiple Application-Specific Keys:	✗
Key Server (NS-KS BIBB)	✗

## 12.2 EDE

Die EDE-Listen für die verschiedenen Anlagenschemata finden Sie unter <https://alre.de/download/>



## 12.3 Anlagenschemata

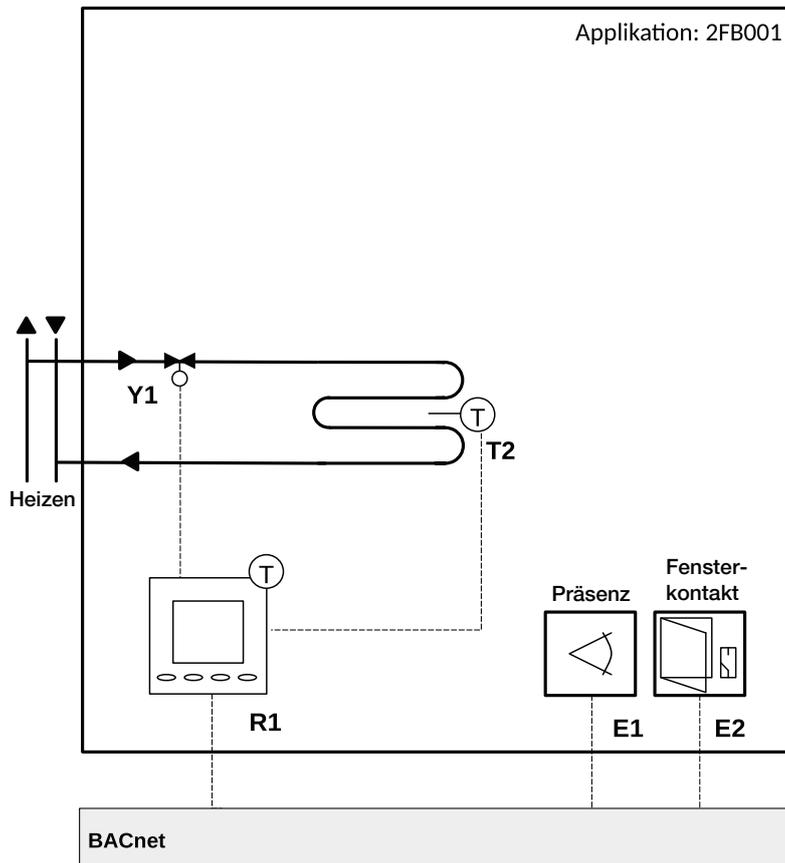
### 2FB001 - Raumtemperaturregelung über T1 mit Aufrechterhaltung einer Fußbodentemperatur T<sub>min</sub>

Das Anlagenschema regelt Fußbodenheizungen im 2-Leiter-System.

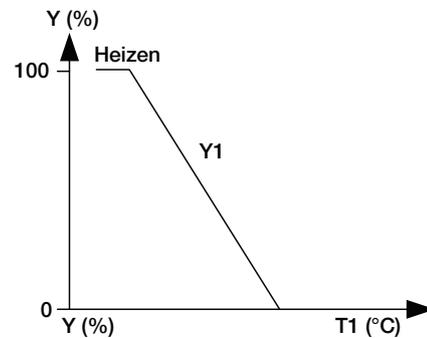
Der im Regelgerät verwendete Temperatursensor misst die Raumtemperatur und regelt bei Bedarf das Heizventil.

Der externe Temperatursensor überwacht die Fußbodentemperatur und verhindert ein Unterschreiten der ausgewählten Mindesttemperatur.

Zusätzlich können vom Regler weitere externe Sensoren zur Präsenz und/oder Kontaktsensoren (Anwesenheit) ausgewertet werden, die über das BACnet angebunden sind.



- T1 Raumtemperatur
- T2 Temperaturfühler
- Y1 Heizventil
- R1 Raumregler BACnet
- E1 Präsenzmelder über BACnet
- E2 Fensterkontakt über BACnet
- Y Stellsignal



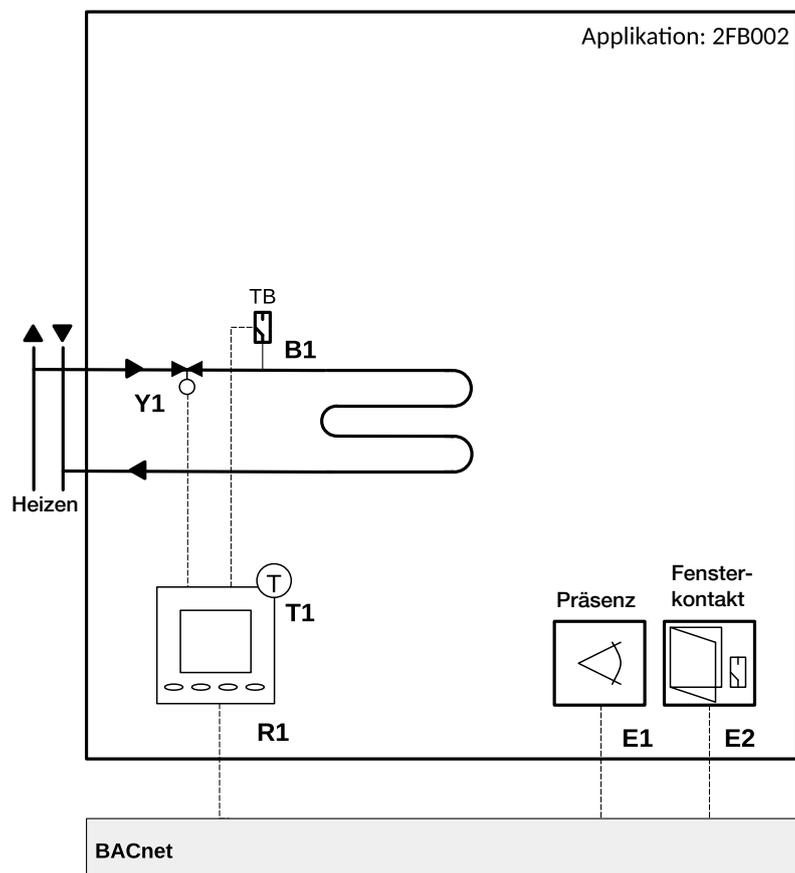
## 2FB002 - Raumtemperaturregelung über T1 mit Begrenzung bei Tmax. via Fußbodenheizung

Das Anlagenschema regelt Fußbodenheizungen im 2-Leiter-System.

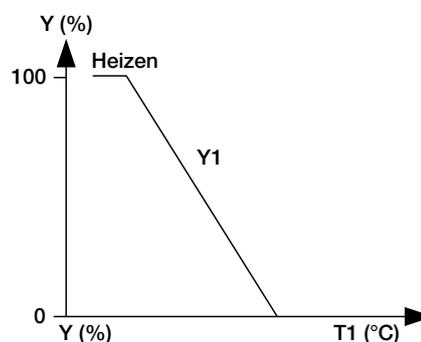
Der im Regelgerät verwendete Temperatursensor misst die Raumtemperatur und regelt bei Bedarf das Heizventil.

Der externe Temperatursensor überwacht die Fußbodentemperatur und verhindert ein Überschreiten der ausgewählten Maximaltemperatur.

Zusätzlich können vom Regler weitere externe Sensoren zur Präsenz und/oder Kontaktsensoren (Anwesenheit) ausgewertet werden, die über das BACnet angebunden sind.



- T1** Raumtemperatur
- B1** Temperaturbegrenzer
- Y1** Heizventil
- R1** Raumregler BACnet
- E1** Präsenzmelder über BACnet
- E2** Fensterkontakt über BACnet
- Y** Stellsignal



## 2HRKR001 - Raumtemperaturregelung über T1 via Fancoil

Das Anlagenschema regelt einen Gebläsekonvektor/Fancoil im 2-Leiter-System.

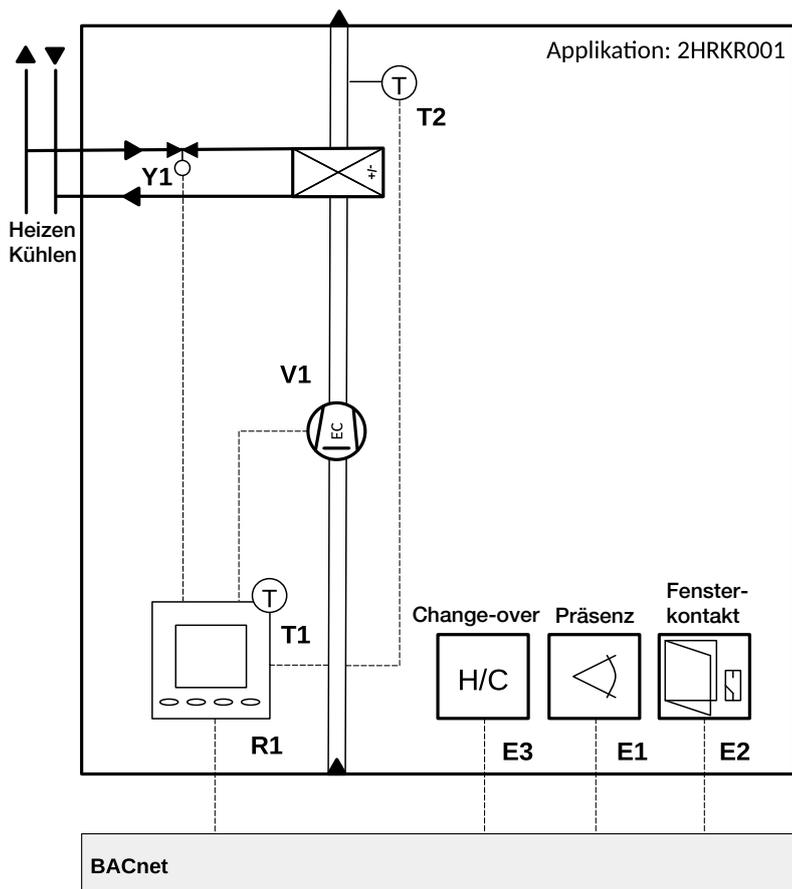
Der im Regelgerät verwendete Temperatursensor misst die Raumtemperatur und regelt bei Bedarf das Regelventil.

Über die gemessene Temperaturdifferenz (Soll/IST-Wert) gibt der Raumregler die Lüfterdrehzahl des Fancoils vor (0-10V).

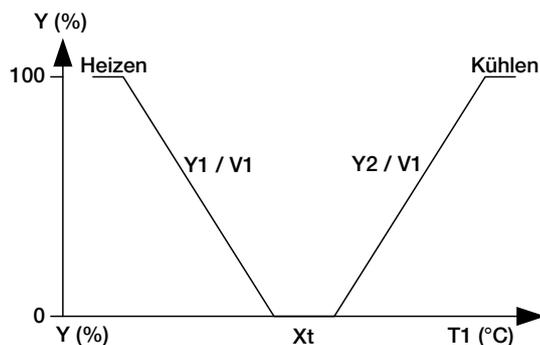
Der externe Temperatursensor dient der Begrenzung der Zulufttemperatur des Fancoil um eine maximale Behaglichkeit des Raumklimas zu erreichen.

Zusätzlich können vom Regler weitere externe Sensoren zur Präsenz und/oder Kontaktsensoren (Anwesenheit) ausgewertet werden, die über das BACnet angebunden sind.

Das Signal für den Heiz-/Kühlwechsel kommt ebenfalls über das BACnet Protokoll.



- T1 Raumtemperatur
- T2 Lufttemperatur
- Y1 Heiz-Kühlventil
- V1 Ventilator (0...10V)
- R1 Raumregler BACnet
- E1 Präsenzmelder über BACnet
- E2 Fensterkontakt über BACnet
- E3 Change-over über BACnet
- Xt Totzone
- Y Stellsignal



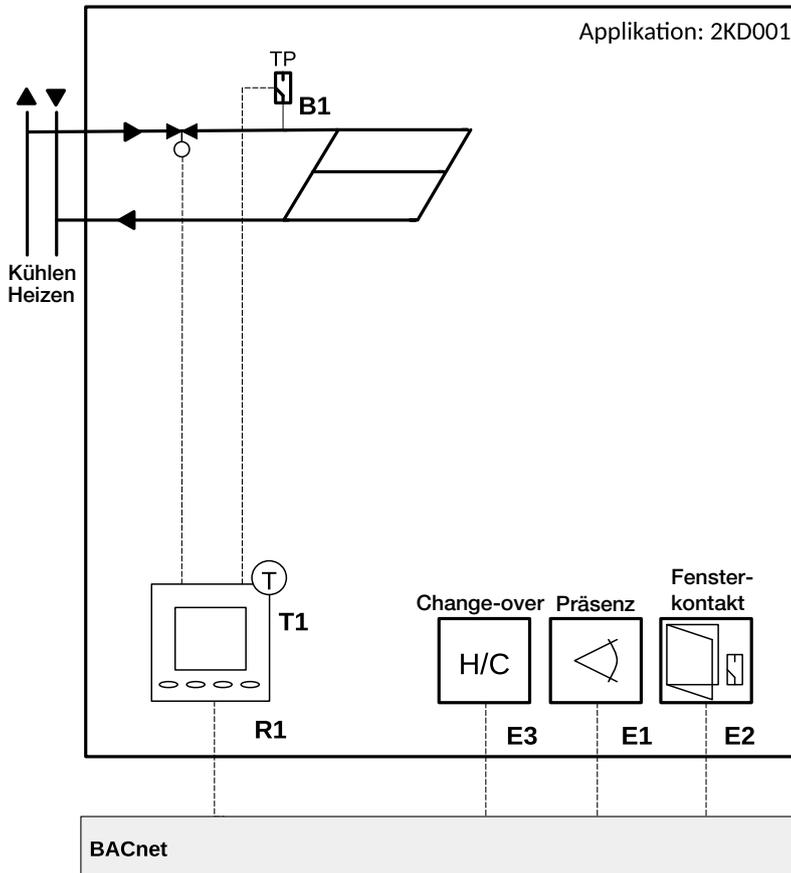
## 2KD001 - Raumtemperaturregelung einer Kühl-/Heizdecke über T1

Das Anlagenschema regelt Heiz- und Kühldecken im 2-Leiter-System. Der im Regelgerät verwendete Temperatursensor misst die Raumtemperatur und regelt bei Bedarf das Regelventil.

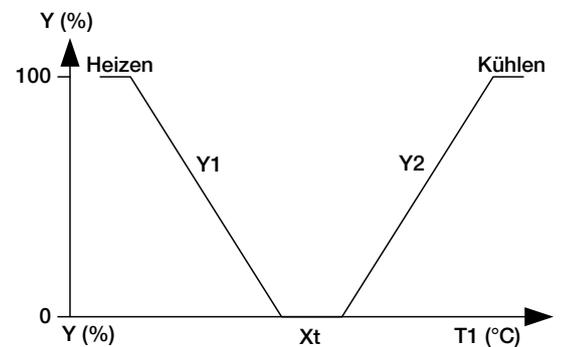
Der externe Taupunktsensor dient der Überwachung der Raumlufffeuchte und schaltet bei einer Überschreitung dieser die Kühldecke ab.

Zusätzlich können vom Regler weitere externe Sensoren zur Präsenz und/oder Kontaktsensoren (Anwesenheit) ausgewertet werden, die über das BACnet angebunden sind.

Das Signal für den Heiz-/Kühlwechsel kommt ebenfalls über das BACnet Protokoll.



- T1 Raumtemperatur
- B1 Taupunktwächter
- Y1 Heiz-Kühlventil
- R1 Raumregler BACnet
- E1 Präsenzmelder über BACnet
- E2 Fensterkontakt über BACnet
- E3 Change-over über BACnet
- Xt Totzone
- Y Stellsignal

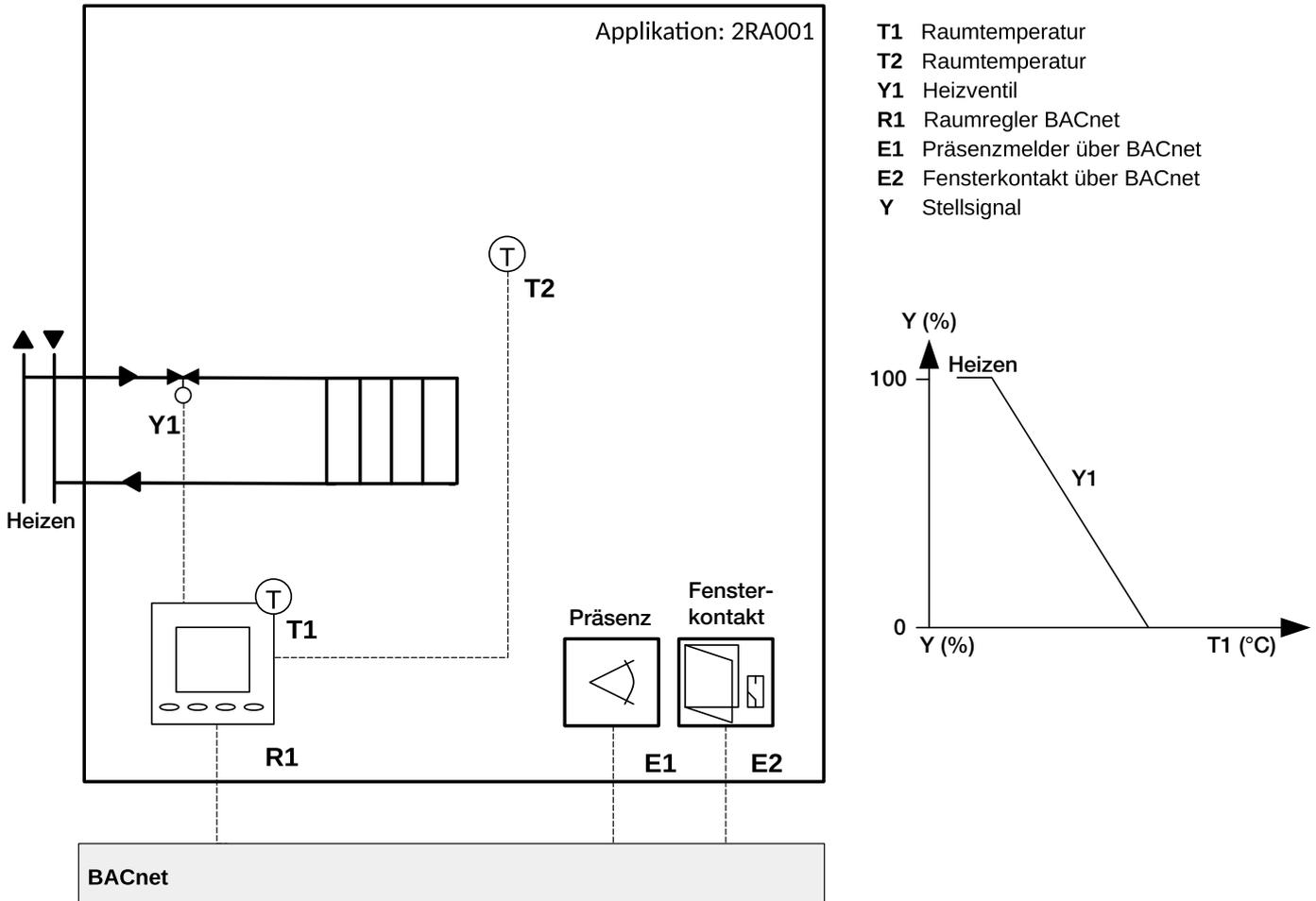


## 2RA001 - Raumtemperaturregelung über T2 via Radiator

Das Anlagenschema regelt Radiatoren im 2-Leiter-System. Der im Regelgerät verwendete Temperatursensor sowie der externe Temperatursensor messen über eine einstellbare Wichtung (Werkseinstellung 100% extern) untereinander die Raumtemperatur und regeln bei Bedarf das Heizventil.

So können auch Räume exakt geregelt werden, wo die Position des Reglers eine realitätsnahe Raumtemperaturmessung erschwert.

Zusätzlich können vom Regler weitere externe Sensoren zur Präsenz und/oder Kontaktsensoren (Anwesenheit) ausgewertet werden, die über das BACnet angebunden sind.



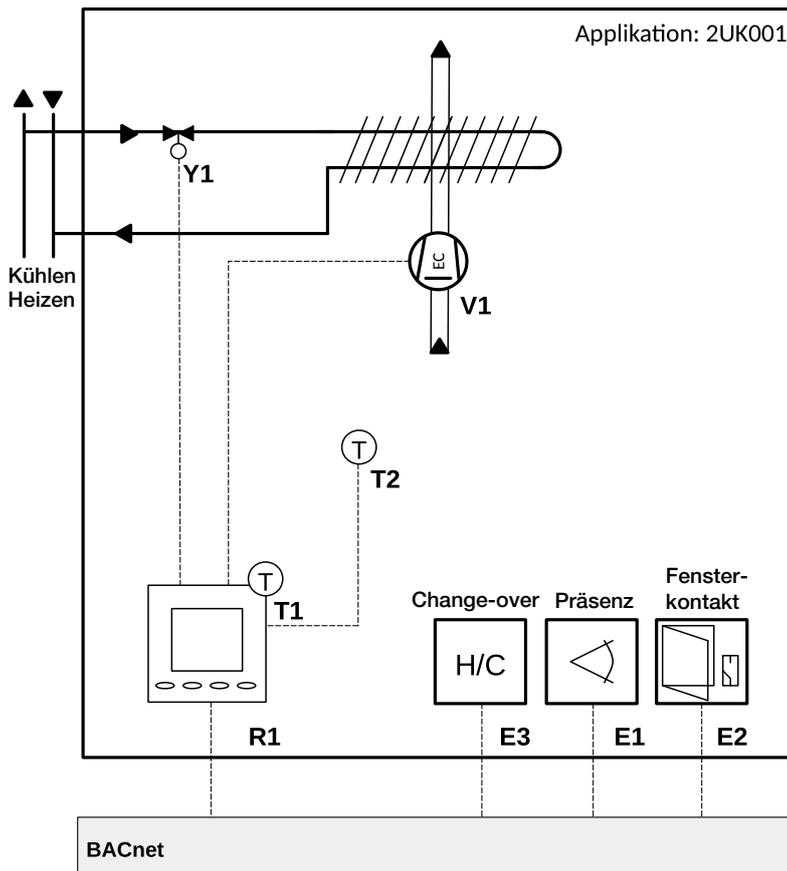
## 2UK001 - Raumtemperaturregelung über T2 via Gebläsekonvektor/Unterflurkonvektor

Das Anlagenschema regelt einen Gebläsekonvektor/Unterflurkonvektor im 2-Leiter-System. Der im Regelgerät verwendete Temperatursensor sowie der externe Temperatursensor messen über eine einstellbare Wichtung (Werkseinstellung 100% extern) untereinander die Raumtemperatur und regeln bei Bedarf das Regelventil.

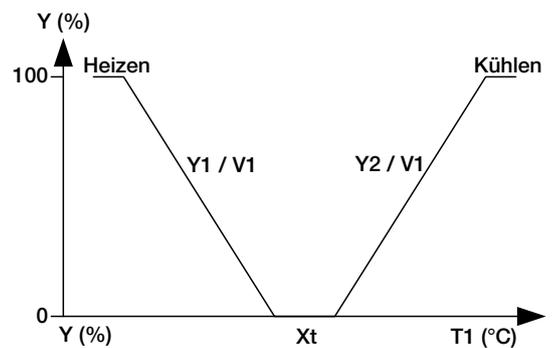
Über die gemessene Temperaturdifferenz (Soll/IST-Wert) gibt der Raumregler die Lüfterdrehzahl des Unterflurkonvektors vor (0-10V).

Zusätzlich können vom Regler weitere externe Sensoren zur Präsenz und/oder Kontaktsensoren (Anwesenheit) ausgewertet werden, die über das BACnet angebunden sind.

Das Signal für den Heiz-/Kühlwechsel kommt ebenfalls über das BACnet Protokoll.



- T1 Raumtemperatur
- T2 Raumtemperatur 2
- Y1 Heiz-Kühlventil
- V1 Ventilator (0...10V)
- R1 Raumregler BACnet
- E1 Präsenzmelder über BACnet
- E2 Fensterkontakt über BACnet
- E3 Change-over über BACnet
- Xt Totzone
- Y Stellsignal



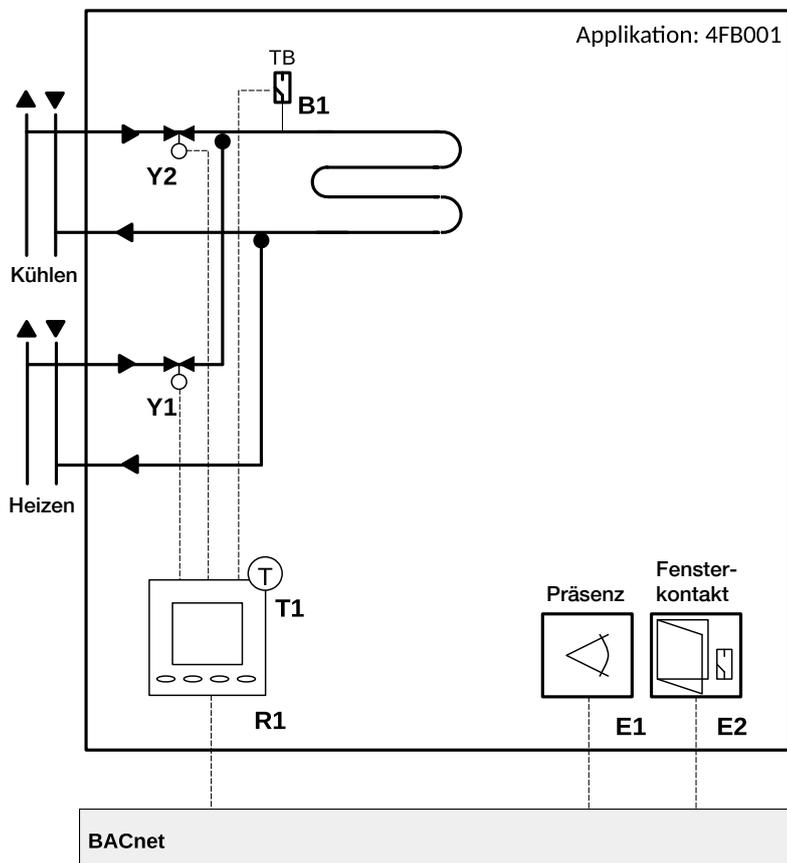
## 4FB001 - Raumtemperaturregelung über T1 via Fußbodenheizung

Das Anlagenschema regelt Fußbodenheizungen im 4-Leiter-System.

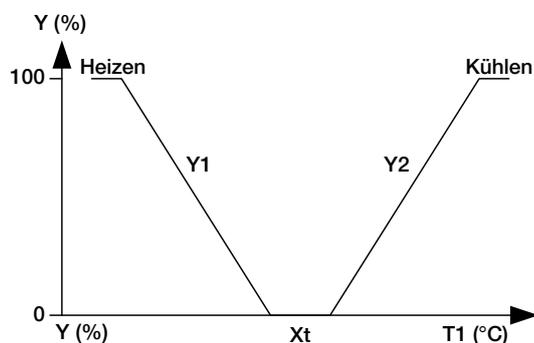
Der im Regelgerät verwendete Temperatursensor misst die Raumtemperatur und regelt bei Bedarf die Regelventile.

Der externe Temperatursensor überwacht die Fußbodentemperatur und verhindert ein Unterschreiten oder Überschreiten der ausgewählten Mindest- und Maximaltemperaturen.

Zusätzlich können vom Regler weitere externe Sensoren zur Präsenz und/oder Kontaktsensoren (Anwesenheit) ausgewertet werden, die über das BACnet angebunden sind.



- T1** Raumtemperatur
- B1** Temperaturbegrenzer
- Y1** Heizventil
- Y2** Kühlventil
- R1** Raumregler BACnet
- E1** Präsenzmelder über BACnet
- E2** Fensterkontakt über BACnet
- Xt** Totzone
- Y** Stellsignal



## 4HRKR001 - Raumtemperaturregelung über T1 via Fancoil

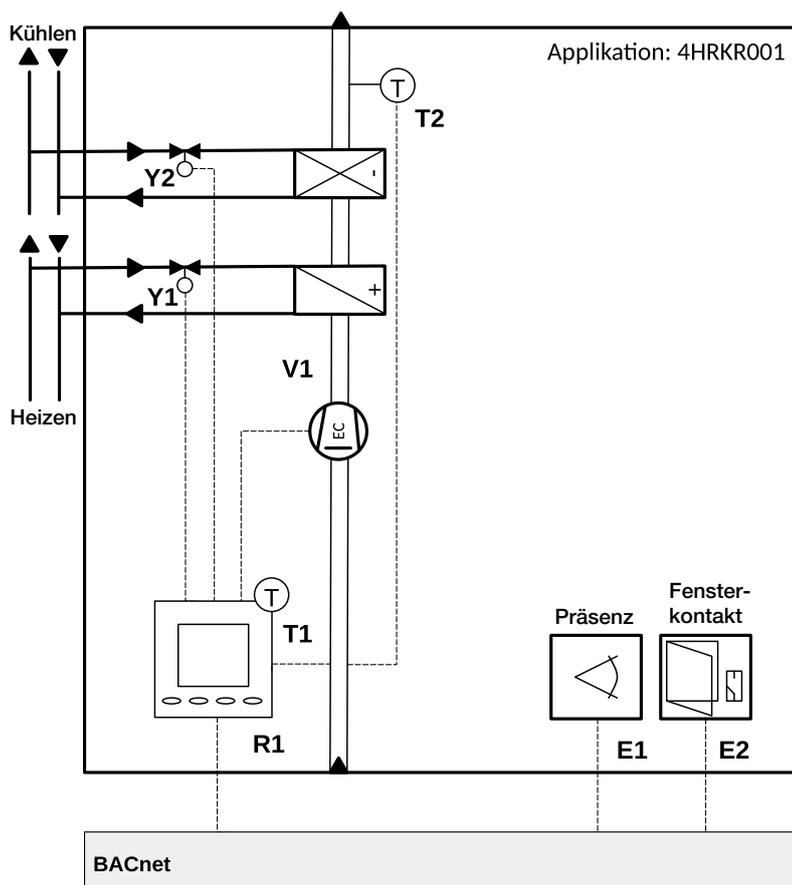
Das Anlagenschema regelt einen Gebläsekonvektor/Fancoil im 4-Leiter-System.

Der im Regelgerät verwendete Temperatursensor misst die Raumtemperatur und regelt bei Bedarf die Regelventile.

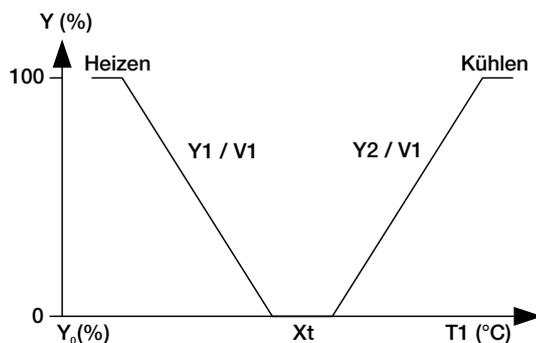
Über die gemessene Temperaturdifferenz (Soll/IST-Wert) gibt der Raumregler die Lüfterdrehzahl des Fancoils vor (0-10V).

Der externe Temperatursensor dient der Begrenzung der Zulufttemperatur des Fancoil um eine maximale Behaglichkeit des Raumklimas zu erreichen.

Zusätzlich können vom Regler weitere externe Sensoren zur Präsenz und/oder Kontaktsensoren (Anwesenheit) ausgewertet werden, die über das BACnet angebunden sind.



- T1 Raumtemperatur
- T2 Zulufttemperatur
- Y1 Heizventil
- Y2 Kühlventil
- V1 Ventilator (0...10V)
- R1 Raumregler BACnet
- E1 Präsenzmelder über BACnet
- E2 Fensterkontakt über BACnet
- Xt Totzone
- Y Stellsignal



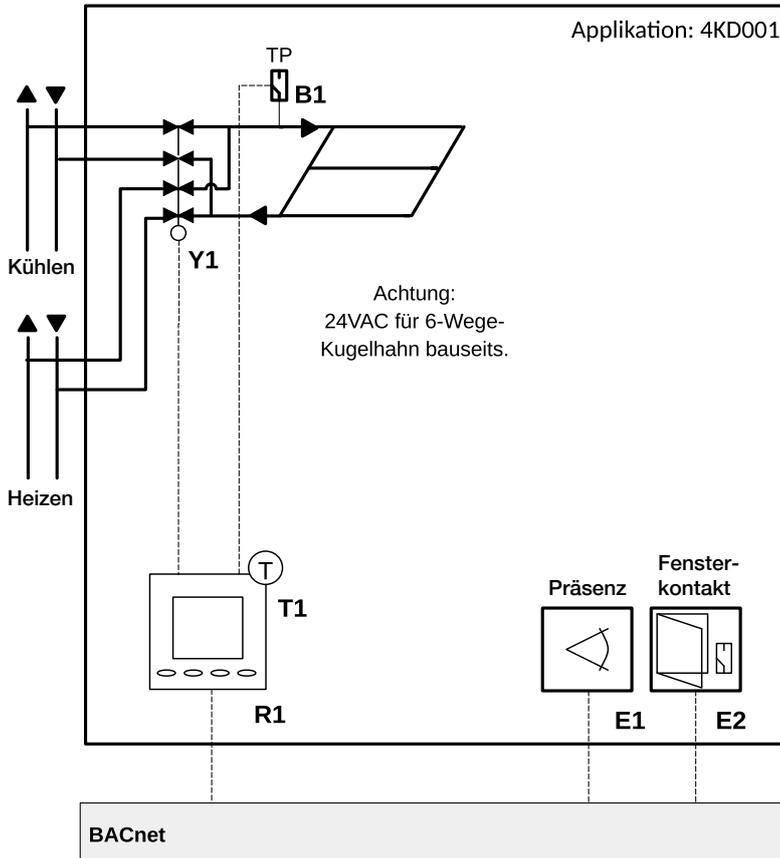
## 4KD001 - Raumtemperaturregelung über T1 via 6-Wegeventil mit unterschiedlichen Volumenströmen (Heiz-/Kühldecke)

Das Anlagenschema regelt Heiz- und Kühldecken im 4-Leiter-System.

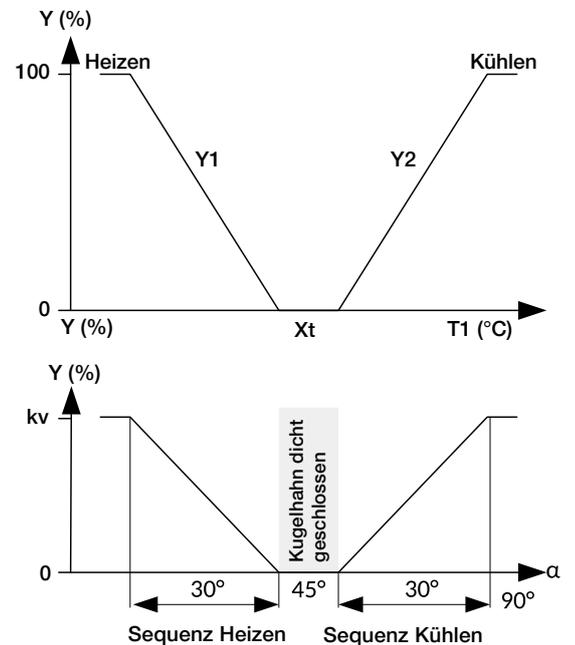
Der im Regelgerät verwendete Temperatursensor misst die Raumtemperatur und regelt bei Bedarf das Regelventil (0-10V; 2-10V; 10-0V; 10-2V).

Der externe Taupunktsensor dient der Überwachung der Raumluftfeuchte und schaltet bei einer Überschreitung dieser die Kühldecke ab.

Zusätzlich können vom Regler weitere externe Sensoren zur Präsenz und/oder Kontaktsensoren (Anwesenheit) ausgewertet werden, die über das BACnet angebunden sind.



- T1 Raumtemperatur
- B1 Taupunktwärter
- Y1 Heiz-Kühlventil (6-Wege)
- R1 Raumregler BACnet
- E1 Präsenzmelder über BACnet
- E2 Fensterkontakt über BACnet
- Xt Totzone
- Y Stellsignal



## 4KD002 - Raumtemperaturregelung über T1 via Heiz-/Kühldecke

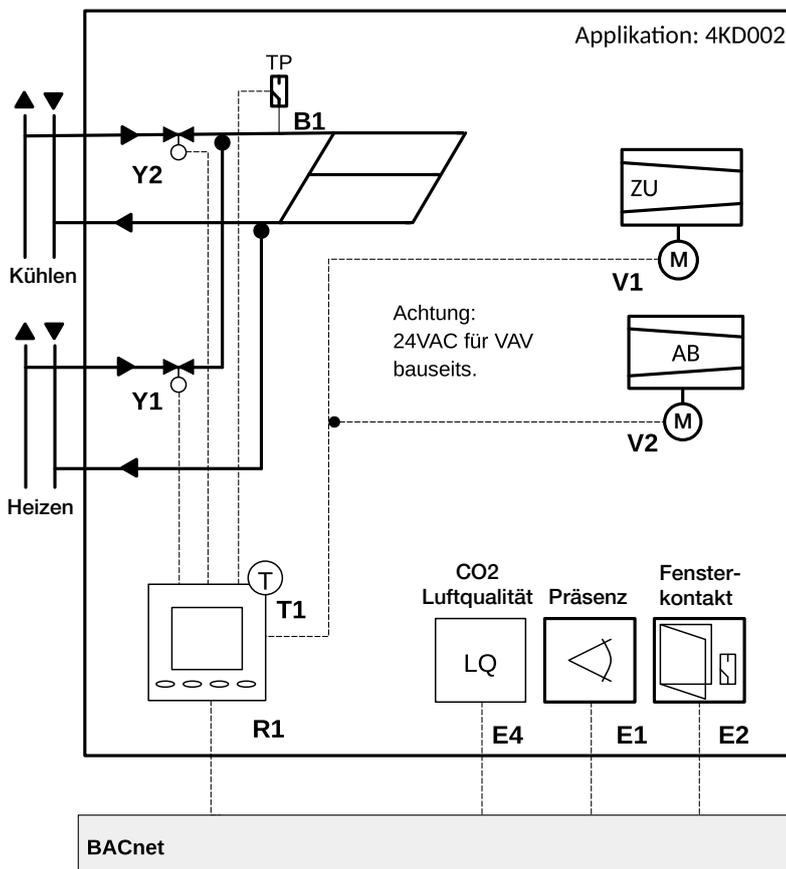
Das Anlagenschema regelt Heiz- und Kühldecken im 4-Leiter-System.

Der im Regelgerät verwendete Temperatursensor misst die Raumtemperatur und regelt bei Bedarf die Regelventile.

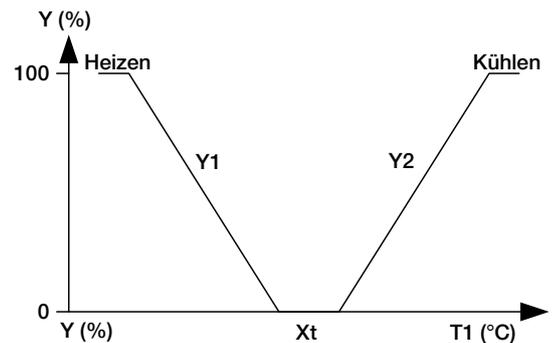
Der externe Taupunktsensor dient der Überwachung der Raumlufftfeuchte und schaltet bei einer Überschreitung dieser die Kühldecke ab.

Der 0-10V Ausgang steuert die Volumenstromventile für Zu- und Abluft in Parallelschaltung in Abhängigkeit der Luftqualität (BACnet).

Zusätzlich können vom Regler weitere externe Sensoren zur Präsenz und/oder Kontaktsensoren (Anwesenheit) ausgewertet werden, die über das BACnet angebunden sind.



- T1 Raumtemperatur
- B1 Taupunktwächter
- Y1 Heizventil
- Y2 Kühlventil
- V1 VAV Zuluft (0...10V)
- V2 VAV Abluft (0...10V)
- R1 Raumregler BACnet
- E1 Präsenzmelder über BACnet
- E2 Fensterkontakt über BACnet
- E4 Luftqualität CO2/VOC
- Xt Totzone
- Y Stellsignal



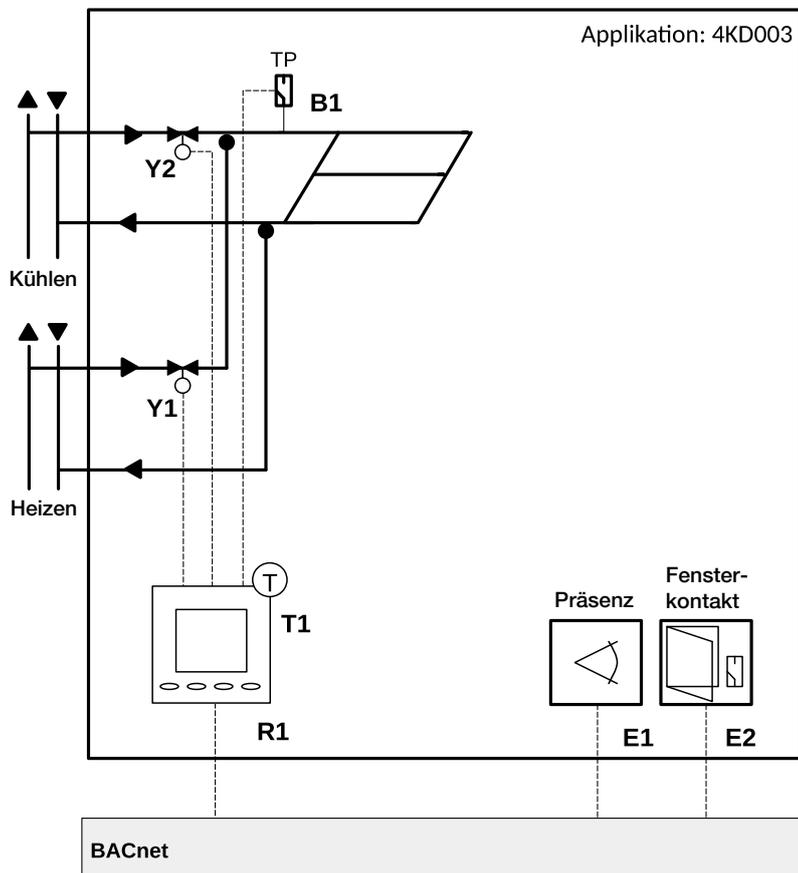
## 4KD003 - Raumtemperaturregelung über T1 via Heiz-/Kühldecke

Das Anlagenschema regelt Heiz- und Kühldecken im 4-Leiter-System.

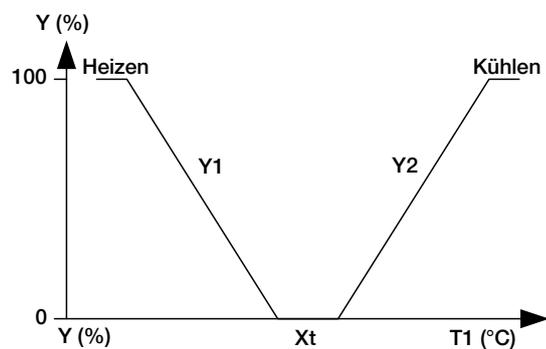
Der im Regelgerät verwendete Temperatursensor misst die Raumtemperatur und regelt bei Bedarf die Regelventile.

Der externe Taupunktsensor dient der Überwachung der Raumlufffeuchte und schaltet bei einer Überschreitung dieser die Kühldecke ab.

Zusätzlich können vom Regler weitere externe Sensoren zur Präsenz und/oder Kontaktsensoren (Anwesenheit) ausgewertet werden, die über das BACnet angebunden sind.



- T1 Raumtemperatur
- B1 Taupunktwärter
- Y1 Heizventil
- Y2 Kühlventil
- R1 Raumregler BACnet
- E1 Präsenzmelder über BACnet
- E2 Fensterkontakt über BACnet
- Xt Totzone
- Y Stellsignal

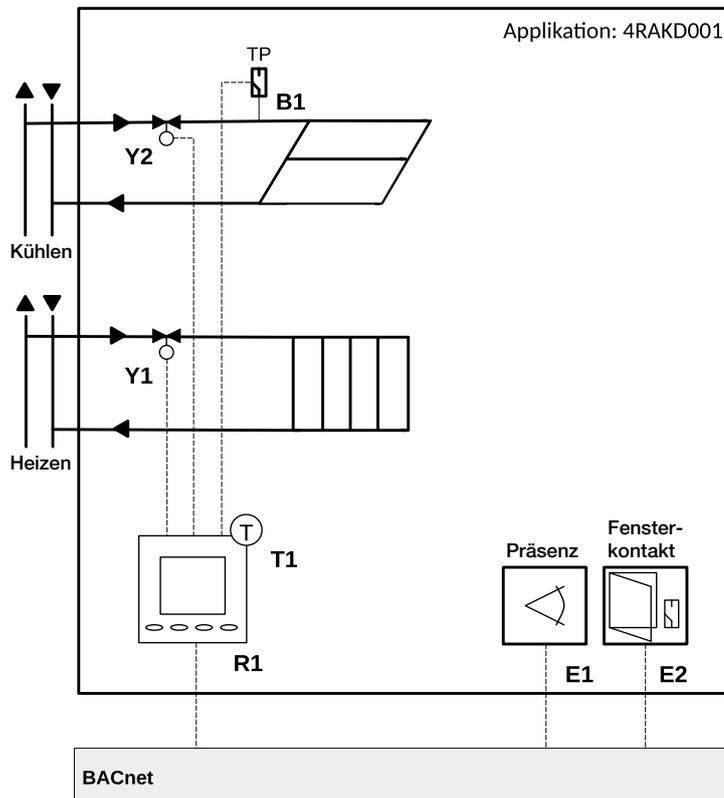


## 4RAKD001 - Raumtemperaturregelung über T1 via Heiz-/Kühldecke und Radiator

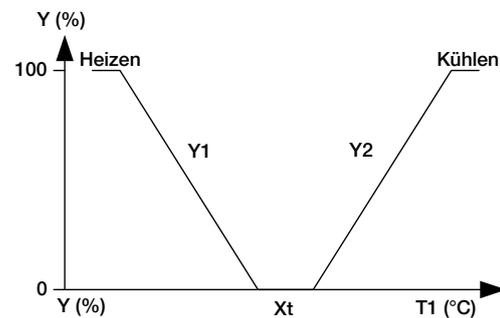
Das Anlagenschema regelt eine Kühldecke in Kombination mit einem Radiator im 4-Leiter-System. Der im Regelgerät verwendete Temperatursensor misst die Raumtemperatur und regelt bei Bedarf die Regelventile.

Der externe Taupunktsensor dient der Überwachung der Raumluftfeuchte und schaltet bei einer Überschreitung dieser die Kühldecke ab.

Zusätzlich können vom Regler weitere externe Sensoren zur Präsenz und/oder Kontaktsensoren (Anwesenheit) ausgewertet werden, die über das BACnet angebunden sind.



- T1 Raumtemperatur
- B1 Taupunktwärter
- Y1 Heizventil
- Y2 Kühlventil
- R1 Raumregler BACnet
- E1 Präsenzmelder über BACnet
- E2 Fensterkontakt über BACnet
- Xt Totzone
- Y Stellsignal



## 4RAKR001 - Raumtemperaturregelung über T1 via Fancoil und Radiator

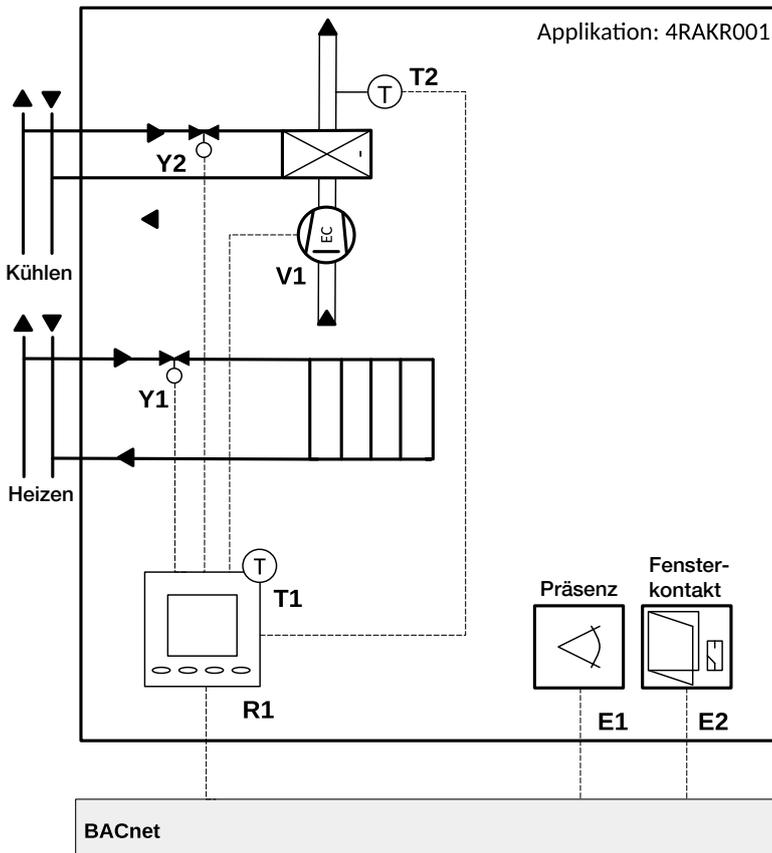
Das Anlagenschema regelt einen Gebläsekonvektor/Fancoil in Kombination mit einem Radiator im 4-Leiter-System.

Der im Regelgerät verwendete Temperatursensor misst die Raumtemperatur und regelt bei Bedarf die Regelventile.

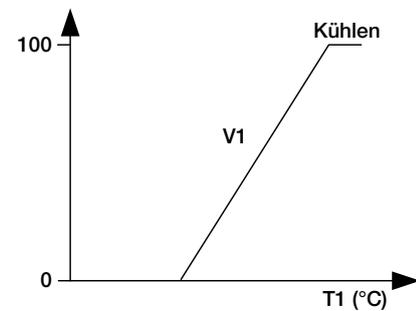
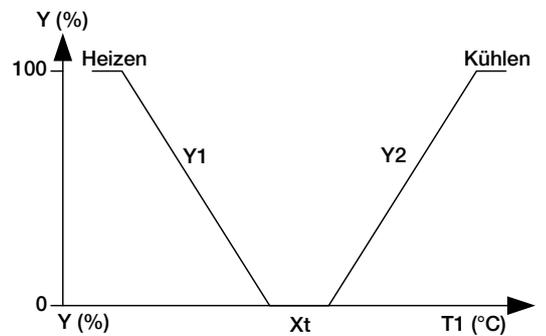
Über die gemessene Temperaturdifferenz (Soll/IST-Wert) gibt der Raumregler die Lüfterdrehzahl des Fancoils vor (0-10V).

Der externe Temperatursensor dient der Begrenzung der Zulufttemperatur des Fancoil um eine maximale Behaglichkeit des Raumklimas zu erreichen.

Zusätzlich können vom Regler weitere externe Sensoren zur Präsenz und/oder Kontaktsensoren (Anwesenheit) ausgewertet werden, die über das BACnet angebunden sind.



- T1 Raumtemperatur
- T2 Zulufttemperatur (Begrenzung)
- Y1 Heizventil
- Y2 Kühlventil
- V1 Ventilator (0...10V)
- R1 Raumregler BACnet
- E1 Präsenzmelder über BACnet
- E2 Fensterkontakt über BACnet
- Xt Totzone
- Y Stellsignal



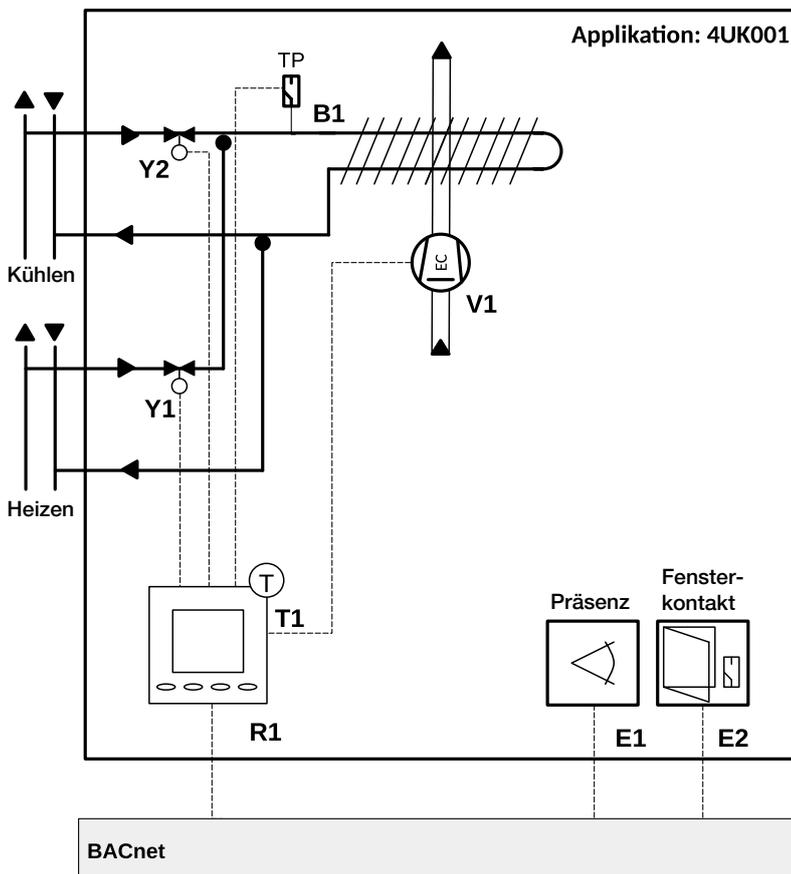
## 4UK001 - Raumtemperaturregelung über T1 via Gebläsekonvektor/Unterflurkonvektor

Das Anlagenschema regelt einen Gebläsekonvektor/Unterflurkonvektor im 4-Leiter-System. Der im Regelgerät verwendete Temperatursensor misst die Raumtemperatur und regelt bei Bedarf die Regelventile.

Der externe Taupunktsensor dient der Überwachung der Raumluftfeuchte und schaltet bei einer Überschreitung dieser den Unterflurkonvektor ab.

Über die gemessene Temperaturdifferenz (Soll/IST-Wert) gibt der Raumregler die Lüfterdrehzahl des Fancoils vor (0-10V).

Zusätzlich können vom Regler weitere externe Sensoren zur Präsenz und/oder Kontaktsensoren (Anwesenheit) ausgewertet werden, die über das BACnet angebunden sind.



- T1** Raumtemperatur
- B1** Taupunktwärter
- Y1** Heizventil
- Y2** Kühlventil
- V1** Ventilator (0...10V)
- R1** Raumregler BACnet
- E1** Präsenzmelder über BACnet
- E2** Fensterkontakt über BACnet
- Xt** Totzone
- Y** Stellsignal

