

## 3.1 PG5 frei programmierbare S-Bus-/Modbus-Raumregler für flexible und individuelle Raumlösungen



### 3.1.1 Übersicht und Vorteile des Systems PCD7.LRxx-P5

#### Flexibilität durch freie Programmierung

Der frei programmierbare Raumregler PCD7.LRxx-P5 bietet für skalierbare HLK-, Licht- und Beschattungslösungen eine hohe Flexibilität, um individuelle Anwendungen zu erstellen. Die Programmierung erfolgt dabei über die Saia PG5 Controls Suite, in welcher der Raumregler mit weiteren Saia PCD-Produkten kombiniert und gemeinsam gesteuert werden kann. So lassen sich mit einem Software-Tool unterschiedliche Anforderungen vom Raum- bis zum Gebäudemanagement umsetzen – für ein effizientes Engineering.



#### Auf individuelle Kundenwünsche zugeschnitten

HLK-, Licht- und Beschattungsraumregelungen lassen sich mit dem neuen Raumregler frei programmieren, sodass für moderne Hotel-, Krankenhaus- und Bürokonzepte individuelle und gewerkeübergreifende Planungen – etwa zur Energieoptimierung – verwirklicht werden können. Um für spezifische Kunden- und Gebäudeanforderungen eine massgeschneiderte Lösung zu erstellen, ist darüber hinaus die Integration weiterer Sensoren und Module möglich – von programmierbaren DALI-Modulen über Bewegungssensoren bis hin zu Hotelkartenlesegeräten. Diese hohe Flexibilität ermöglicht beispielsweise auch die Realisierung von besonderen Raum- und Nutzererlebnissen, wie sie bei der Raumkonzeption in Hotels eine Rolle spielen.



#### Effizientes Engineering

Über eine USB-Verbindung wird der Raumregler in der Saia PG5 Controls Suite entsprechend programmiert. Da auch die Automationsstationen von SBC mit dieser Software kompatibel sind, lassen sich Gebäudemanagement und Raumregelung auf einer Plattform gemeinsam steuern. Das erleichtert den Programmierungsprozess und macht ihn effizienter. Die Verwendung von unterschiedlichen Softwarelösungen oder zusätzlicher Hardware ist nicht notwendig.



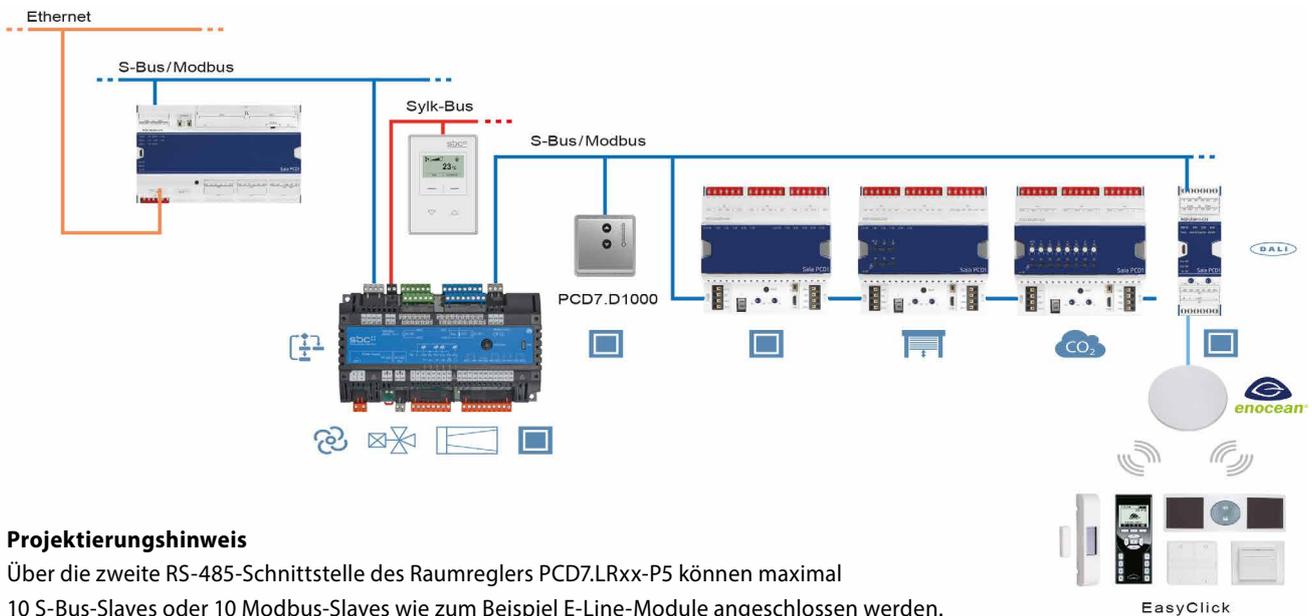
#### Vorteile

- ▶ 2 × RS-485-Schnittstellen für S-Bus- oder Modbus-Kommunikation und Möglichkeit für E/A-Erweiterung mit E-Line RIO-Modulen
- ▶ Gemeinsame Steuerung und die Umsetzung von Raum- sowie Gebäudemanagementanforderungen über ein Software-Tool (PG5)
- ▶ Einfache Integrationsmöglichkeit von programmierbaren DALI- und Erweiterungsmodulen, welche für Licht und Beschattung verwendet werden können
- ▶ Batterielose und wartungsfreie Wireless EnOcean-Sensorintegration
- ▶ Zuverlässige Produkte mit einfachen Installations- und Unterhaltsabläufen aufgrund abnehmbarer Klemmen
- ▶ Dank ihres Formfaktors können sie direkt in eine elektrische Unterverteilung installiert werden.

## Leicht nachrüstbar

### Schnittstellen

Zwei als S-Bus oder Modbus konfigurierbare Schnittstellen ermöglichen die Verbindung zu übergeordneten Gebäudeautomationssteuerungen sowie die Einbindung von digitalen Raumbediengeräten und Erweiterungsmodulen. So lässt sich der Raumregler mit bestehenden SBC E-Line RIO Modulen kombinieren, welche zur E/A-Erweiterung für die HLK-, Licht- oder Beschattungssteuerung verwendet werden können. Zusätzlich ermöglicht eine Sylk-Bus-Schnittstelle die Einbindung von entsprechenden Raumbediengeräten mit integrierter Sensorik.



### Projektierungshinweis

Über die zweite RS-485-Schnittstelle des Raumreglers PCD7.LRxx-P5 können maximal 10 S-Bus-Slaves oder 10 Modbus-Slaves wie zum Beispiel E-Line-Module angeschlossen werden.

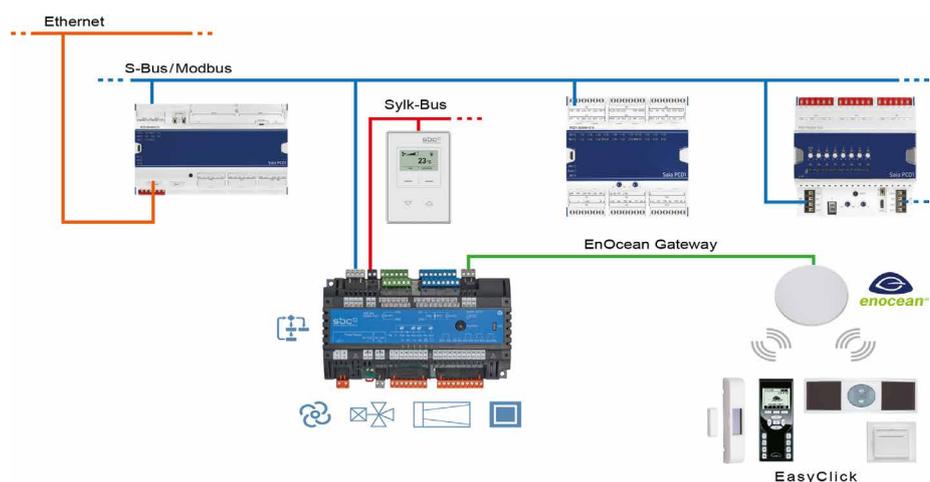
Um die praktikable Menge an S-Bus/Modbus-Slaves zu ermitteln, müssen folgende Punkte beachtet werden:

- ▶ Bus-Zyklus Zeit → Nutzung nur für HVAC oder auch für Licht oder Beschattung
- ▶ Ressourcenbedarf des Applikationsprogramms
- ▶ Je mehr E-Line-Module an die zweite RS-485-Schnittstelle des PCD7.LRxx-P5 angeschlossen werden, desto weniger Speicherplatz ist für das Applikationsprogramm vorhanden. Weitere Informationen und Berechnungshilfen sind im Handbuch beschrieben.

### EnOcean

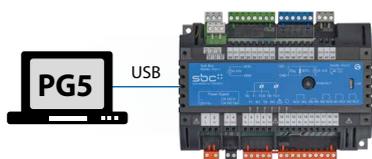
Die RS-485-Schnittstelle kann zusätzlich als EnOcean-Gateway verwendet werden, um eine PEHA EnOcean-Antenne (PEHA ANT 450) anzuschließen. So können batterie- und wartungsfreie (PEHA Easyclick) EnOcean-Sensoren (wie Hotel-Card-Schalter, Fensterkontakte, Bewegungsmelder und Bediengeräte) verwendet werden.

In dieser Systemarchitektur sollten EnOcean-Schalter nicht für Licht oder Jalousien über an der primären RS-485-Schnittstelle angeschlossene E-Line RIO-Module eingesetzt werden, weil das Risiko besteht, dass bei zu vielen an die RS-485-Schnittstelle angeschlossenen Teilnehmern die Reaktionszeit für einen Schaltbefehl den Wert von 250 ms überschreitet und damit als störend wahrgenommen wird.



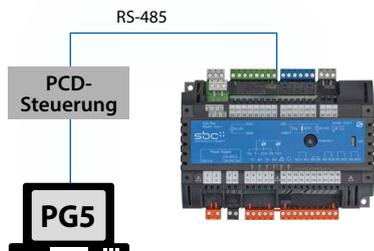
## 3.1.2 Programmierung

Die Module werden mit Saia PG5® über eine Mastersteuerung oder direkt über Micro-USB programmiert.



### Programmierung direkt über USB

PCD7.LRxx-P5 Regler besitzen einen Micro-USB-Anschluss auf der Frontseite des Moduls. Mittels einer direkten USB-Verbindung des PCs zum Modul kann beispielsweise das Anwenderprogramm auf das verbundene Modul geladen werden oder ein Firmware-Update für das Modul erfolgen. Es wird empfohlen, die S-Bus-Adresse vor der Installation im Raumregler zu konfigurieren, damit die Inbetriebnahme des Raumreglers sowie der Download des Anwendungsprogramms (und möglicherweise eines Firmware-Updates) nach der Installation über den RS-485-Bus erfolgen können.



### Programmierung über eine Mastersteuerung (PCDx.Mxxxx)

Die Mastersteuerung, die mit dem frei programmierbaren PCD7.LRxx-P5-Regler verbunden ist, nutzt den RS-485-Bus (S-Bus), um das Anwenderprogramm oder beispielsweise ein Firmware-Update auf die entsprechenden Module zu laden. Hierbei wird die Mastersteuerung als Gateway verwendet.

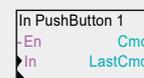
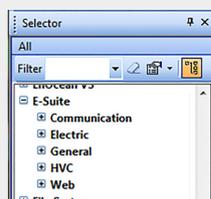
Die Module werden mit Saia PG5® mittels FBoxen oder IL projiziert. Hierbei wird eine Auswahl an FBoxen zur Verfügung gestellt, die das Engineering erleichtern.

Auflistung der Bibliotheken, die unterstützt werden:

#### PG5 standard FBox libraries

- ▶ Binary
- ▶ Flip-Flop
- ▶ Blinker
- ▶ Floating Point (IEEE only)
- ▶ Block Control (no SB)
- ▶ HVC (partly)
- ▶ Buffers
- ▶ Indirect
- ▶ Com.Text (not interpreted)
- ▶ Integer
- ▶ Converter
- ▶ Ladder
- ▶ Counter
- ▶ Move In / Out
- ▶ DALI E-Line Driver (new)
- ▶ Modbus (E-Suite)
- ▶ Data Block
- ▶ Regulation (partly)
- ▶ Data Buffer
- ▶ Special, sys Info (partly)
- ▶ EIB Driver (partly)
- ▶ Timer
- ▶ EnOcean (partly)
- ▶ PHC

Zusätzlich zu diesen Bibliotheken steht eine neue Bibliothek «E-Suite V2» für spezifische Applikation die mit den Saia PCD1 E-Line Modulen gemacht werden können zur Verfügung. Beispielsweise für das Gewerk Elektro: Storensteuerung, Dimmen von Beleuchtung, ...



Um den PCD7.LRxx-P5-Regler mit den E-Line-Geräten verwenden zu können, muss die E-Line-Bibliothek V1.3 (oder neuer) in PG5 installiert werden. Die erforderlichen PCD-, IRM- und E-Line-Firmware-Versionen sind in der FBox «Bibliothekenhilfe» beschrieben. Weitere Informationen finden Sie in der Bibliothekenhilfe V1.3.

#### Programm

Nicht flüchtiger Speicher (Flash memory)

##### Programmblöcke

COB	COB 0
XOB	XOB 10, 12, 13 und 16
PB/FB	100 mit maximaler Hierarchie auf 8 Ebenen

##### Datentypen

ROM Text/DB	50
-------------	----

##### Speicher

Programmspeicher	128 kBytes
------------------	------------

#### Medien

Flüchtiger Speicher (RAM) ohne Batterie Backup

##### Datentypen

Register	4000
Flag	4000
Timer / Counter	400

##### Speicher

Speicher (RAM) für 50 Text / DB	10 kBytes
Speicher (EEPROM) für Parameter (Media) Backup	256 Bytes
Zyklische Synchronisation mit PCD Steuerung	Echtzeituhr (RTC)

Es stehen gegenüber einer PCDx.Mxxxx-Steuerung nicht alle Funktionalitäten zur Verfügung. Beispielsweise haben diese Module keinen Automation Server.

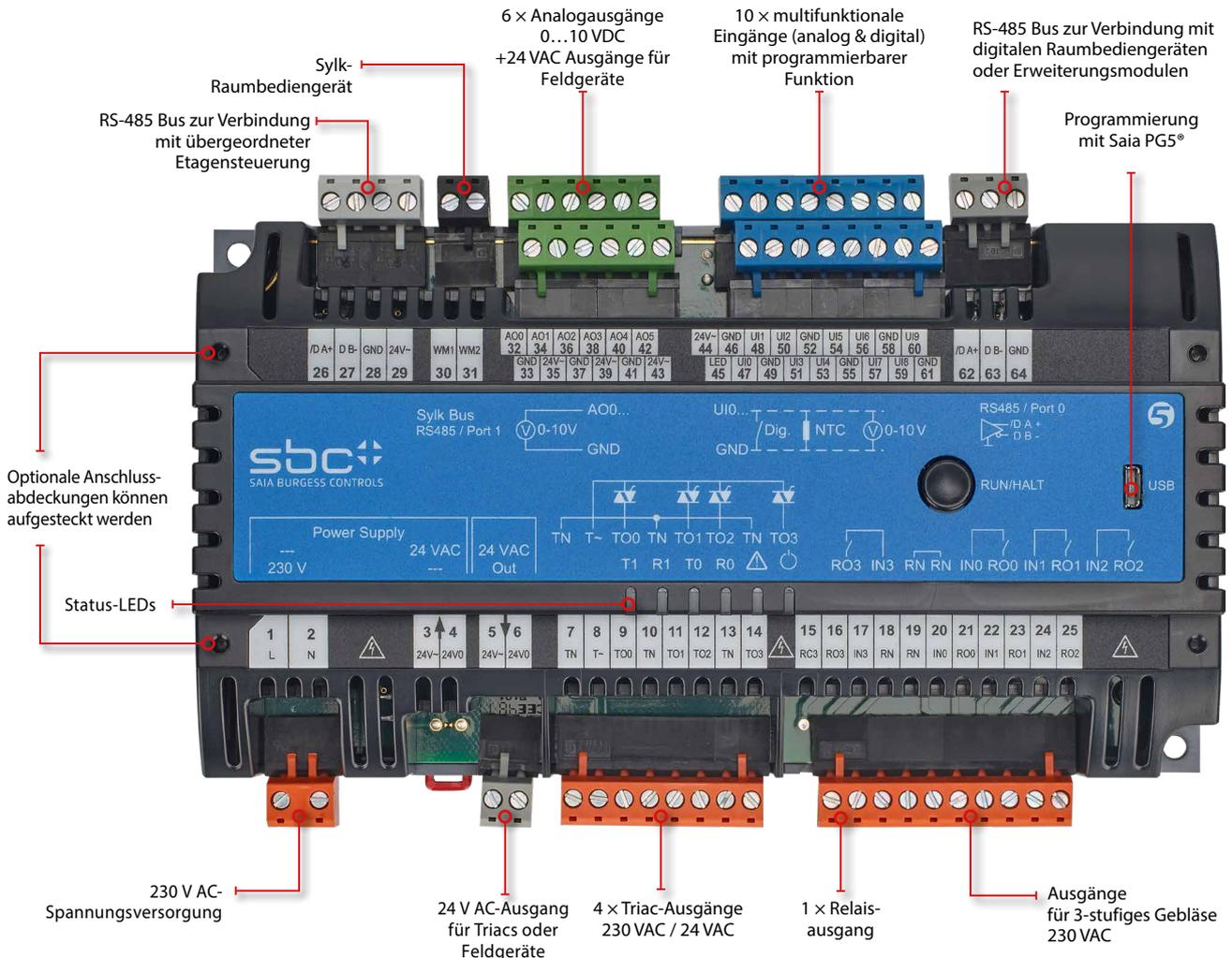


Weitere Informationen, u.a. welche FBoxen unterstützt werden, entnehmen Sie auf unserer Supportseite [www.sbc-support.com](http://www.sbc-support.com).

### 3.1.3 Produktüberblick

	Bestellnummer	Spannungsversorgung	Analoge Ausgänge	Universal-eingänge	Relais	Triacs (24/230 VAC)	Summe E/A	LED-Ausgang	24-VAC-Ausgänge für Feldgeräte	Sylk	USB	2. RS-485	Gold Cap 72 Stunden	Anschlüsse
<b>Grosser Raumregler</b> 198 × 110 × 59 mm	PCD7.LRL2-P5	230 VAC	2	6	4	4	16	1	300 mA	Ja	Ja	Ja	Ja	Alle Klemmen abnehmbar
	PCD7.LRL4-P5	230 VAC	6	10	4	4	24	0	300 mA	Ja	Ja	Ja	Ja	
	PCD7.LRL5-P5	24 VAC	6	10	4	4	24	0	600 mA	Ja	Ja	Ja	Ja	
	IRM-RLC	Paket, inklusive 10 grosser Anschlussabdeckungen												
<b>Kleiner Raumregler</b> 162 × 110 × 59 mm	PCD7.LRS4-P5	230 VAC	4	4	4	2	14	0	300 mA	Ja	Ja	Ja	Ja	
	PCD7.LRS5-P5	24 VAC	4	4	4	2	14	0	600 mA	Ja	Ja	Ja	Ja	
	IRM-RSC	Paket, inklusive 10 kleiner Anschlussabdeckungen												

### Reglerbeispiel PCD7.LRL4-P5



1 Automationsstationen

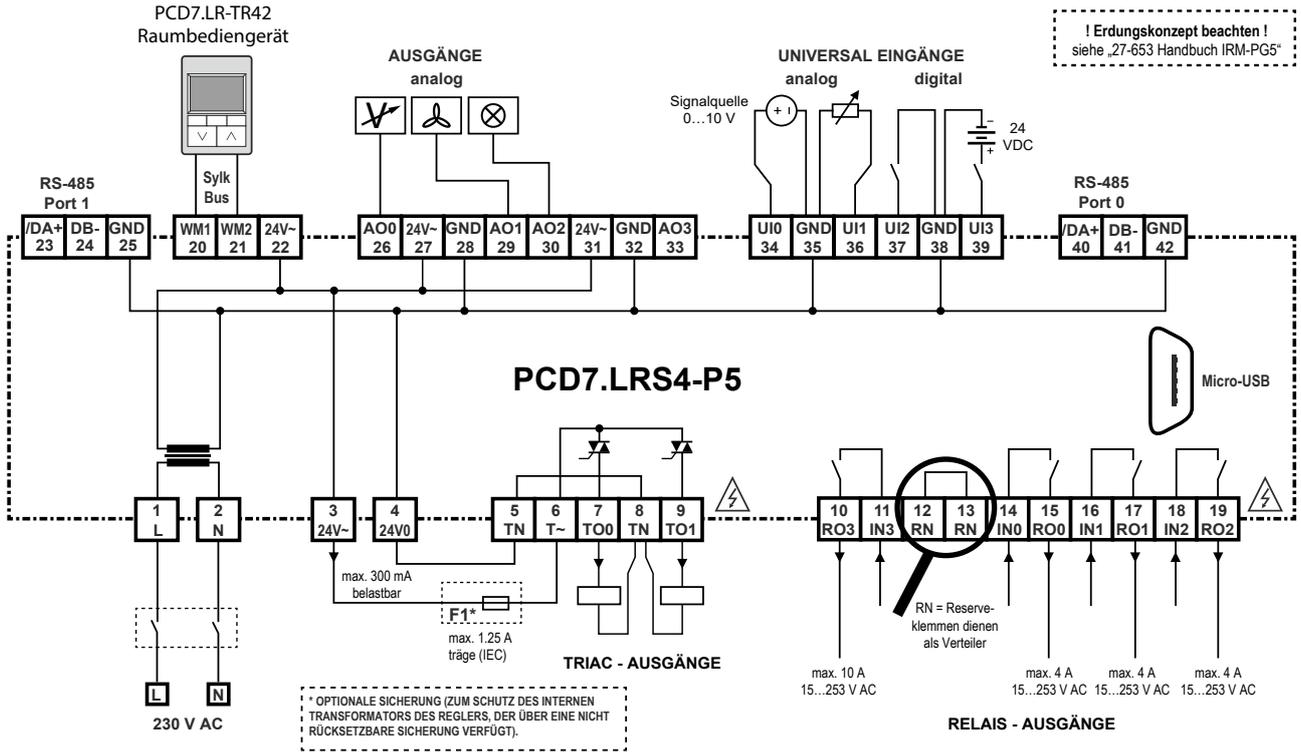
2 Bedienen und Beobachten

3 Raumregler

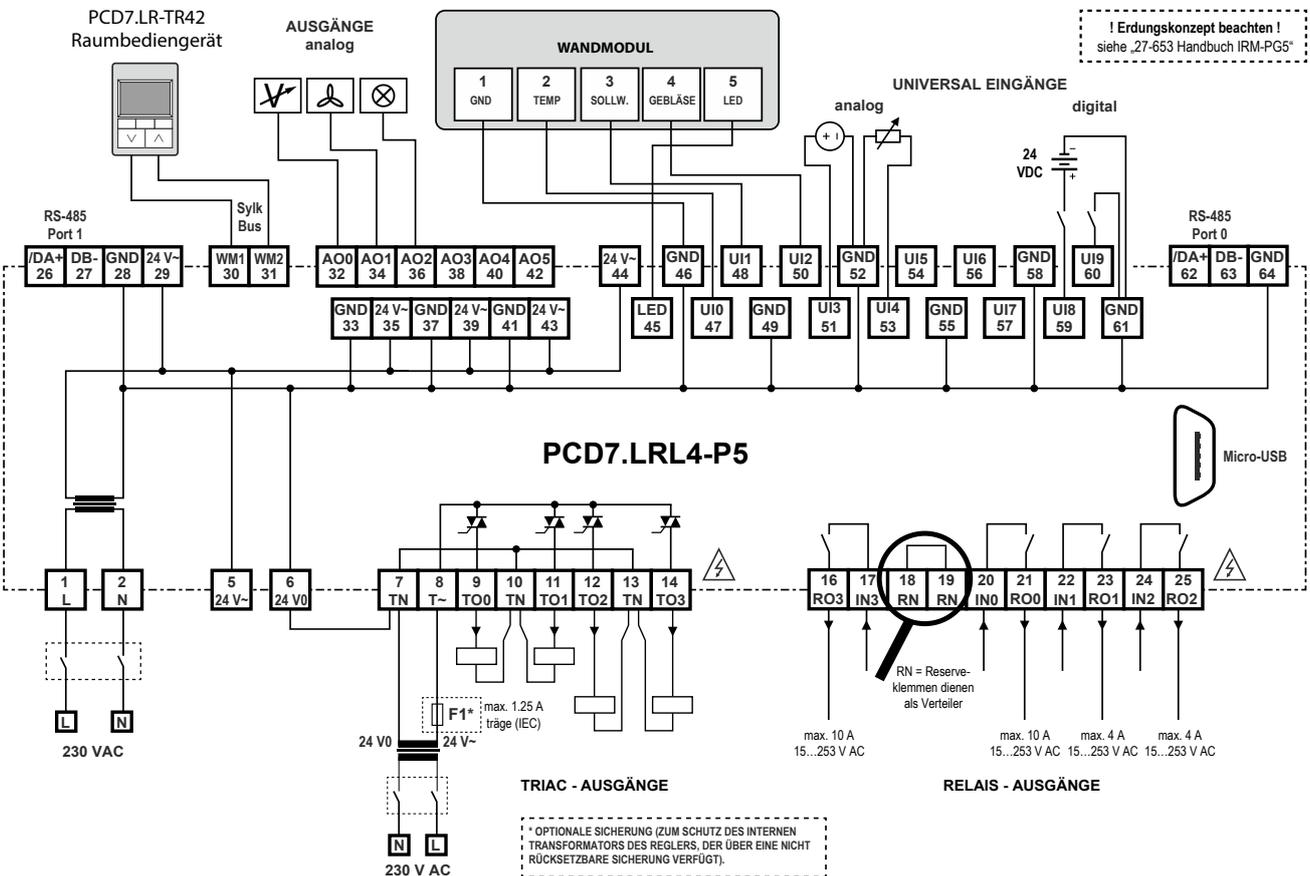
4 Verbrauchsdatenerfassung

5 Schaltschrankkomponenten

### 3.1.4 Anschlussbeispiele



Beispielverdrahtung PCD7.LRS4-P5



Beispielverdrahtung PCD7.LRL2-P5

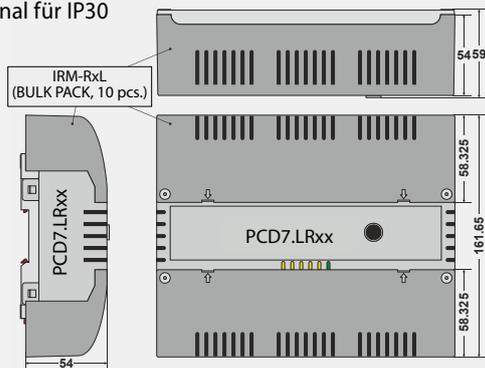
## 3.1.5 Zubehör für PCD7.LRxx-P5

### IRM-RSC/IRM-RLC

#### Anschlussabdeckungen

Aufsnappen der Anschlussabdeckungen für kleine oder grosse Regler für einen IP30-Berührungsschutz zur Vermeidung von Kontakt mit den 230-VAC-Anschlüssen durch den Benutzer.

Optional für IP30



### Kompatible Raumbediengeräte

#### Sylk-Bus-Raumbediengeräte

- ▶ Polaritätsunabhängiger 2-Draht-Bus mit Strom- und Datenübertragung
- ▶ Typen mit integrierten Sensoren für Temperatur-, Feuchte- und CO<sub>2</sub>-Sensor in einem Gerät
- ▶ Bis zu 4 Raumbediengeräte pro PCD7.LRxx-P5 mit einer Gesamtkabellänge von bis zu 150 m

#### PCD7.LR-TR42

Raumtemperatursensor  
+ Einstellmöglichkeit für Sollwert, Anwesenheit und Lüftergeschwindigkeit  
+ LCD-Anzeige  
(+ Feuchte- und CO<sub>2</sub>-Sensor)

Bestellnummer:  
PCD7.LR-TR42  
PCD7.LR-TR42-H  
PCD7.LR-TR42-CO2  
PCD7.LR-TR42-H-CO2



#### PCD7.LR-TR40

Raumtemperatursensor  
(+ Feuchte- und CO<sub>2</sub>-Sensor)  
mit Sylk-Bus-Anschluss  
an den Regler.

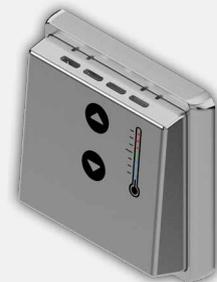
Bestellnummer:  
PCD7.LR-TR40  
PCD7.LR-TR40-H  
PCD7.LR-TR40-CO2  
PCD7.LR-TR40-H-CO2



#### PCD7.D1000

#### S-Bus / Modbus Raumbediengerät für die Raumtemperaturmessung, Sollwert-Offset-Einstellung

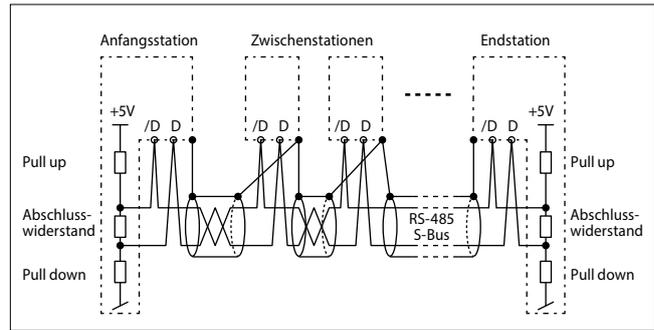
- ▶ Design gemäss PEHA Dialog-Aluminium
- ▶ Raumtemperatursensor 0...40 °C
- ▶ Sollwert-Offset-Steuerung ± 3 K in 0.5 K Schritten
- ▶ 7 LED zur Signalisierung des Sollwert-Offsets
- ▶ 2 steckbare RJ9-Anschlüsse für Daisy Chain und bis zu 6 Raumbediengeräte.



## 3.1.6 Projektierungshinweise

### Bus-Abschlusswiderstand und Bus-Kabel für Serial-S-Net (S-Bus/RS-485)

S-Bus-Leitungen müssen als Linie installiert werden. Stichleitungen sind nicht erlaubt und beide Leitungsenden sind mit einem Widerstand (ca. 120  $\Omega$ ) zwischen den Adern D und /D zu terminieren. Die beste Signalqualität wird durch einen aktiven Bus-Abschluss mit je einem Widerstand gegen +5V und GND erreicht.

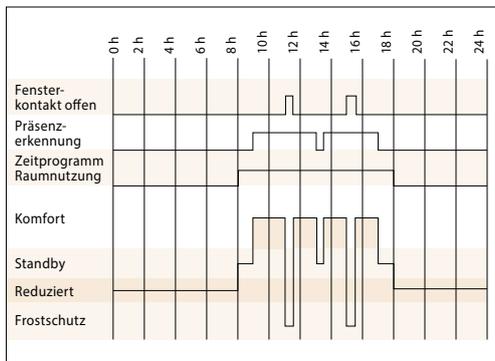


Schematische Darstellung eines S-Bus/RS-485-Bus

**!** Als Busabschlusswiderstand kann extern eine PCD7.T161/2-Terminationsbox gesetzt werden.  
 Bus-Kabel: Es ist ein 2-adrig verdrehtes und abgeschirmtes Buskabel mit Litzen von mindestens 0.5 mm<sup>2</sup> zu verwenden.  
 Bus-Abschirmung: Die Abschirmung von jedem S-Bus-Segment darf nur an einem Punkt mit der elektrischen Systemmasse verbunden werden. Um Probleme mit grossen Potentialdifferenzen zwischen den Raumreglern zu vermeiden, sollen die Abschirmungen des S-Bus-Kabel mit dem GND der Raumregler verbunden werden.  
 Für weitere Informationen siehe S-Bus-Handbuch 26-739 (auf [www.sbc-support.com](http://www.sbc-support.com)).

### Nutzungs- und Betriebsarten

Die Wirkungsweise der Raumregelung stützt sich auf verschiedene Nutzungs- oder Betriebsarten. Dabei lassen sich jeder wählbaren Betriebsart unterschiedliche Regelparameter zuweisen.



Beispiel: Betriebsartenumschaltung

### Sicherheitsmodus/Frostschutz

Dem Raum wird keine Heiz- oder Kühlenergie zugeführt. Dieser Zustand ist erwünscht, falls ein Fenster geöffnet wird. Der Raumregler hält die Raumtemperatur oberhalb der vorgegebenen Frostgrenze von 8 °C.



### Nichtnutzung/Reduziert

Reduzierter Betriebsmodus, der verwendet wird, wenn der Raum längere Zeit nicht belegt ist. In dieser Betriebsart ist der eingestellte Sollwert-Offset nicht aktiv.



### Bereitschaft/Standby

Der Raum ist für eine Nutzung vorbereitet, es wurde aber noch keine Präsenz im Raum angemeldet. Solange der Raum nicht durch die Präsenzfunktion als belegt gilt, hält der Raumregler die Raumtemperatur innerhalb der vorgegebenen Grenzen auf Bereitschafts-Temperatur.



### Nutzung/Komfort

Der Raum wird genutzt und soll auf Komfort-Temperatur gebracht werden. Dieser Zustand lässt sich durch das Betätigen der Präsenztaste, Ansprechen eines externen Präsenzmelders oder über netzwerkseitige Vorgabe erreichen.



### Montagehinweise kompakte Raumregler

- ▶ Den kompakten Raumregler nicht in der Nähe von Fenstern und Türen installieren, Gefahr von Zugluft. Empfohlene Position ist an gegenüberliegender Wand auf Höhe im Bereich von 1.5 m.
- ▶ Nicht in der Nähe von Wärmequellen wie Heizungen, Kühlschränken, Lampen usw. installieren. Direkte Sonnenstrahlung oder ein direktes Anstrahlen mit starken Lampen vermeiden.
- ▶ Den kompakten Raumregler nicht dort anbringen, wo Luftzug durch das Gebläse einer Klima- oder Lüftungsanlage vorhanden ist.

