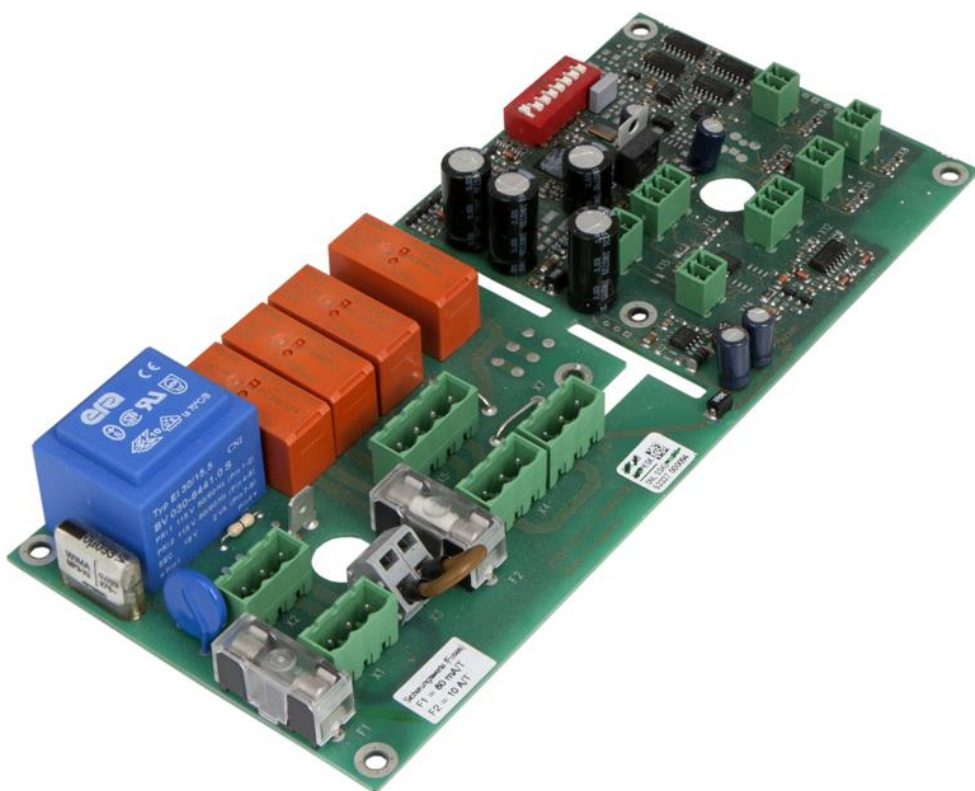


Erweiterungsmodul

HZS 541-1S



Systembeschreibung

Das externe Erweiterungsmodul HZS 541-1S bietet dem Anwender der Biomasseheizungssteuerung zusätzliche 230 V AC-Relaisausgänge, analoge Eingänge für den Anschluss von PT1000- oder KTY81-Fühlern bzw. von Raumgeräten und außerdem einen digitalen Eingang.

Die Elektronik ist in einem IP2x-dichten Kunststoffgehäuse eingebaut und kann an Wände geschraubt bzw. auf DIN-Schienen montiert werden. Bei einem Einbau in das IP2x-dichte Kunststoffgehäuse wird über PG-Verschraubungen die Dichtheit, wie sie für Heizungsräume gefordert wird, sichergestellt. Weiters sind im Deckel des Kunststoffgehäuses Ersatzsicherungen vorhanden. Die Kommunikation mit anderen Erweiterungsmodulen bzw. mit der CPU erfolgt über CAN-Bus.

Der CAN-Bus bzw. die 230 V AC-Versorgung werden auf der Elektronik angeschlossen und können zu anderen Elektroniken weitergeführt werden. Für diese Weiterführung sind eigene Klemmen vorgesehen, sodass ein doppeltes Anklemmen an einer Klemme vermieden werden kann. Die Versorgung der internen Elektronik wird durch einen Trafo aus den 230 V AC erzeugt, es müssen daher keine weiteren Versorgungsspannungen angeschlossen werden!

Das Modul bietet weiter die Möglichkeit, die Versorgung der Relais über einen externen Temperaturwächter überwachen zu lassen. Wird kein Temperaturwächter angeschlossen, so muss am Stecker X3 eine Brücke vorhanden sein, da ansonsten keine Spannung an den Relais anliegt!

Auslieferung mit gebrücktem X3!



Ausführung

1x digitaler Eingang

4x Relaisausgänge 3 A

3x PT1000 Eingänge (-50 ... +200 °C) oder

3x KTY81-110 (-25 ... +100 °C) oder

3x KTY81-122 (-25 ... +100 °C)

1x analoger Eingang für Raumgerät RTV

Technische Daten

Leistungsdaten Controller

Prozessor	AT90CAN32
Interner Programmspeicher (Flash-PROM)	32 kByte (Flash)
Interne Daten bzw. Programmerhaltung (internes EEPROM)	1 kByte (Flash), benötigt keine Batteriepufferung!
Schnittstellen	1 x CAN-Bus

Elektrische Anforderung

Versorgungsspannung für Relais und interne Elektronik	230 V AC $\pm 10\%$
Netzfrequenz	50-60 Hz
Stromaufnahme Elektronik	15 mA
Stromaufnahme Elektronik und angeschlossene Lasten	maximal 10 A
Sicherungen	10 A (F2) für Relaisausgänge 250 mA (F1) für Trafo

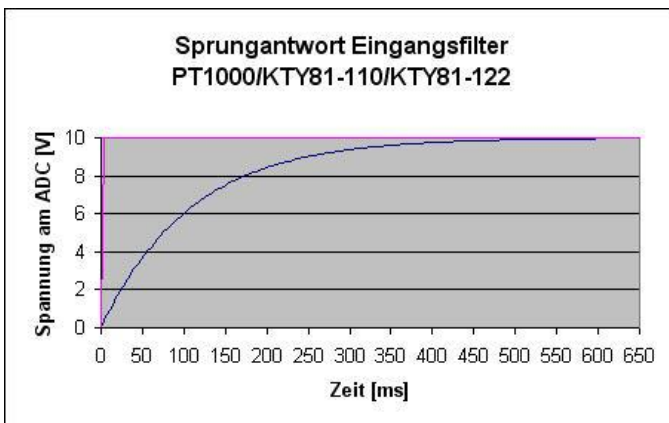
Relaisspezifikationen

Ausgangsspannung	230 V
Max. Ausgangsstrom	3 A
Anzahl der Relais	4
Relaisarten	Schließer
Schaltzeit	< 10 ms

Die Relaisausgänge dürfen nur einzeln geschaltet werden und maximal 3 Relaisausgänge gleichzeitig eingeschalten sein! Werden mehrere Relais gleichzeitig geschalten, so bricht die Versorgungsspannung der Elektronik zusammen.

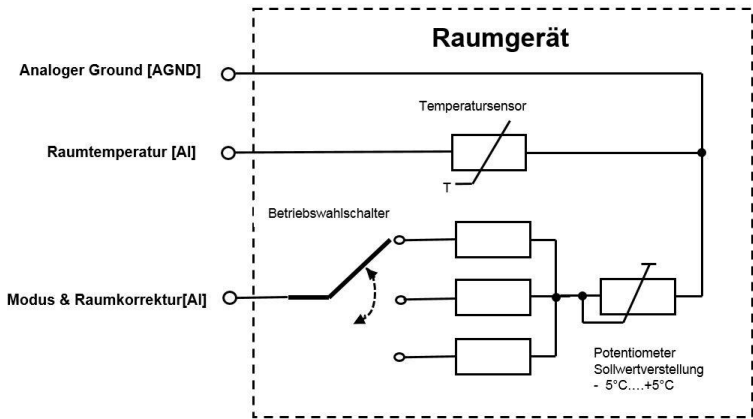
Spezifikation Temperatureingänge KTY81-110 bzw. KTY81-122 oder (PT1000)

Anzahl Eingänge	3		
Geeigneter Fühlertyp	KTY81-110	KTY81-122	PT1000
Messbereich	-25 ... +100 °C	-25 ... +100 °C	-50 ... +200 °C
Fühlerbereich	654-1696 Ω	660-1713 Ω	803,063-1758,56 Ω
Auflösung	0,2 °C	0,2 °C	0,2 °C
Typischer Messstrom	1,1 mA		
Eingangswiderstand	8,2 k Ω		
Eingangsfiler	100 ms		
Messgenauigkeit	$\pm 0,5$ °C	$\pm 0,5$ °C	$\pm 0,5$ °C



Spezifikation Raumgerät

Anzahl der Raumgeräteanschlüsse	1		
Temperatursensortyp	PT1000/KTY81-110/KTY81-122		
Temperatursensorbereich	-25 ... +100 °C		
Sensortemperatur -25 °C	PT1000/typ. 902 Ω	KTY81-110/typ. 654 Ω	KTY81-122/typ. 660 Ω
Sensortemperatur 100 °C	PT1000/typ. 1385 Ω	KTY81-110/typ. 1696 Ω	KTY81-122/typ. 1713 Ω
Betriebswahlschalter (BWS)	Nacht 	Automatik 	Tag 
Sollwertverstellung +5 °C	typ. 1335 Ω	typ. 1665 Ω	typ. 1004 Ω
Sollwertverstellung 0 °C	typ. 1380 Ω	typ. 1710 Ω	typ. 1050 Ω
Sollwertverstellung -5 °C	typ. 1423 Ω	typ. 1753 Ω	typ. 1092 Ω
Auflösung Temperatursensor	0,6 Ω		
Auflösung BWS-Sollwertverstellung	0,6 Ω		
Messgenauigkeit Temperatursensor	±2 Ω		
Messgenauigkeit BWS-Sollwertverstellung	±2 Ω		
Eingangswiderstand	4,7 kΩ		
Eingangsfiler	100 ms		



Das Raumgerät RTV (05-895-541-Z10) mit dem KTY81-122 Fühler kann von SIGMATEK bezogen werden.
Raumgeräte mit PT1000 bzw. KTY81-110 können direkt von der Fa. EAP bezogen werden.

Spezifikation des digitalen Einganges

Eingangsspannung	typisch +24 V	maximal +30 V
Signalpegel	low: <+8 V	high: >+14 V
Schaltschwelle	typisch +11 V	
Eingangsstrom	5 mA bei +24 V	
Eingangsverzögerung	typisch 5 ms	
Anzahl	1	

Klemmenanforderungen

Anschluss technik	Die Anschlussklemmen sind nicht im Lieferumfang enthalten! Es sind folgende Federklemmen erforderlich: 5x FK-MCP1,5/2-ST-3,5 Phoenix Contact Federkraftverbinder 2x FK-MCP1,5/3-ST-3,5 Phoenix Contact Federkraftverbinder 4x FKC2,5/3-ST-5,08 Phoenix Contact Federkraftverbinder 1x FKC2,5/4-ST-5,08 Phoenix Contact Federkraftverbinder
--------------------------	--

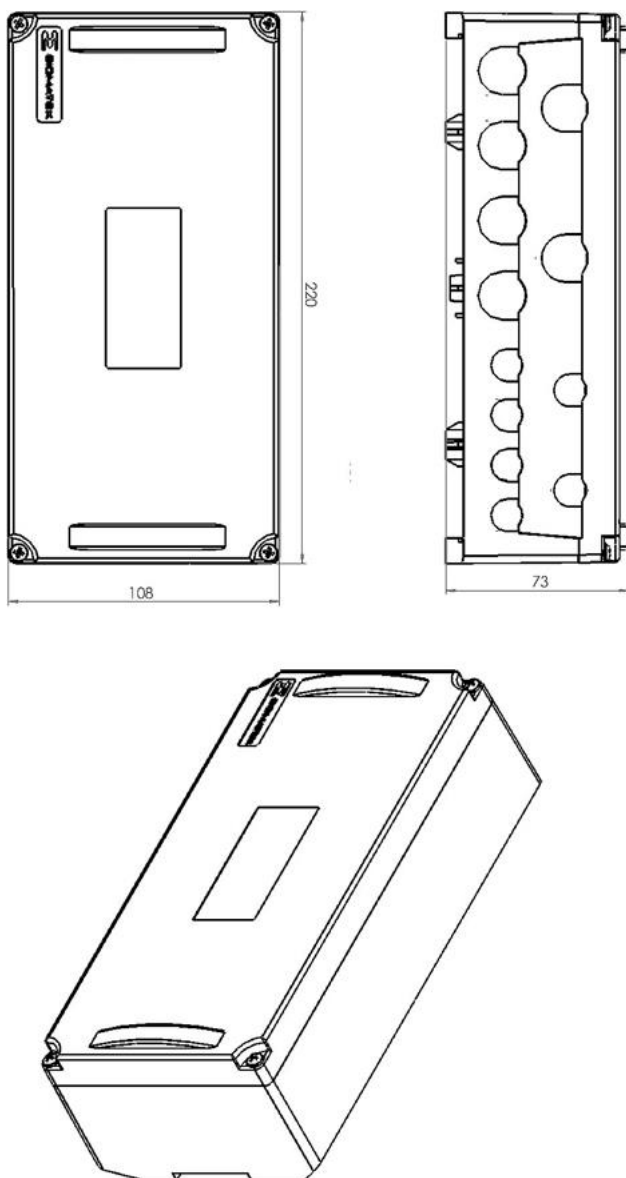
Sonstiges

Artikelnummer	05-895-541-1S
Hardwareversion	2.x
Stationsnummer	einstellbar über DIP-Switch, maximal 255 Teilnehmer möglich
HW-Klassen	HZS54x

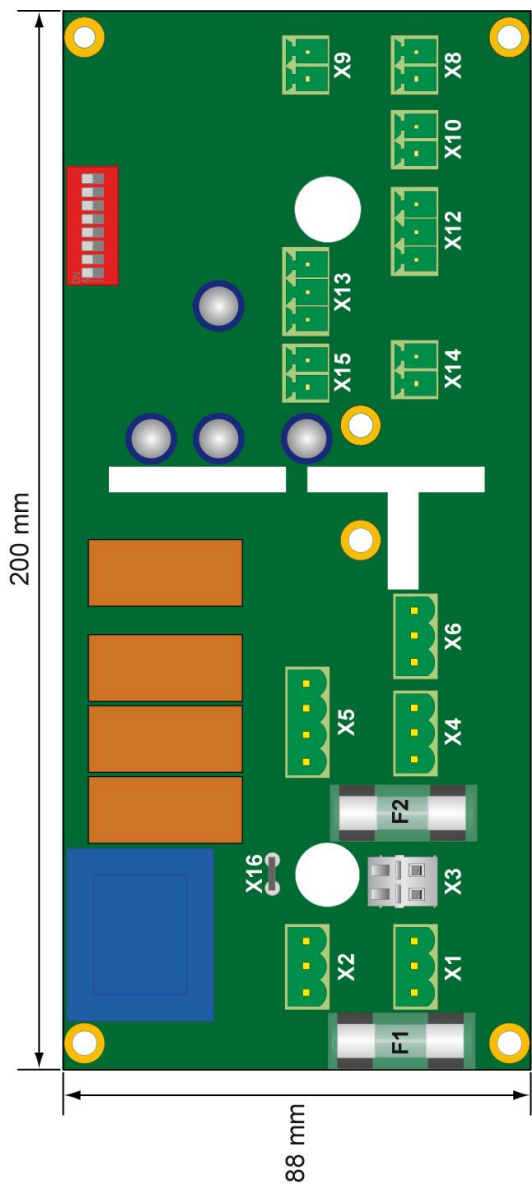
Umgebungsbedingungen

Lagertemperatur	-20 ... +70 °C	
Betriebstemperatur	0-60 °C	
Luftfeuchtigkeit	0-95 %, nicht kondensierend	
EMV-Festigkeit	nach EN 61000-6-2:2001	
Schockfestigkeit	EN 60068-2-27	150 m/s ²
Schutzart Gehäuse	IP2x	

Mechanische Abmessungen



Klemmenübersicht



Klemmenbelegung

X1: 230 V AC-Netzzuleitung

3-poliger Steckverbinder Phoenix RM 5,08



Pin	Funktion
1	Phase
2	Nulleiter
3	Schutzleiter

X2: 230 V AC-Netzableitung

3-poliger Steckverbinder Phoenix RM 5,08



Pin	Funktion
1	Phase
2	Nulleiter
3	Schutzleiter

X3: Temperaturwächter (Standard: Bügel)



Pin	Funktion
1	Phase
2	Phase für Versorgung Relais

Wird KEIN externer Temperaturwächter angeschlossen, so müssen die Pins 1 und 2 durch eine Brücke miteinander verbunden werden!

X4: 230 V AC-Relaisausgang 3 A

3-poliger Steckverbinder Phoenix RM 5,08



Pin	Funktion
1	L R1
2	N
3	PE

X5: 230 V AC-Relaisausgang 3 A

4-poliger Steckverbinder Phoenix RM 5,08



1

Pin	Funktion
1	L R2
2	L R3
3	N
4	PE

X6: 230 V AC-Relaisausgang 3 A

3-poliger Steckverbinder Phoenix RM 5,08



1

Pin	Funktion
1	L R4
2	N
3	PE

X8: Temperatureingang (AI1)

2-poliger Steckverbinder Phoenix RM 3,5



1

Pin	Funktion
1	AI1
2	AGND

X9: Temperatureingang (AI2)

2-poliger Steckverbinder Phoenix RM 3,5



1

Pin	Funktion
1	AI2
2	AGND

X10: Temperatureingang (AI3)

2-poliger Steckverbinder Phoenix RM 3,5



Pin	Funktion
1	AI3
2	AGND

X12: Analogeingänge Raumgerät (AI4 und AI5)

3-poliger Steckverbinder Phoenix RM 3,5



Pin	Funktion
1	AI4 Raumtemperatur
2	AI5 Modus und Raumkorrektur
3	AGND

X13: digitaler Eingang (DI1)

3-poliger Steckverbinder Phoenix RM 3,5



Pin	Funktion
1	+24 V
2	DI1
3	GND

Es dürfen nicht mehr als 10 mA aus den internen +24 V der Elektronik entnommen werden!

Dabei dürfen maximal 3 der insgesamt 4 Relais eingeschaltet sein!

X14: CAN-Bus IN – CAN-Bus-Anschluss

2-poliger Steckverbinder Phoenix RM 3,5



Pin	Funktion
1	CAN A (Low)
2	CAN B (High)

X15: CAN-Bus OUT – CAN-Bus-Anschluss

2-poliger Steckverbinder Phoenix RM 3,5



Pin	Funktion
1	CAN A (Low)
2	CAN B (High)

X16: Erdungsanschluss

Die Auslieferung erfolgt mit Blindabdeckungen bei den Kabeleinführungen, diese können nach Bedarf durch Verschraubungen PG7 (Niederspannungsleitungen) oder PG11 (230 V-Leitungen) ersetzt werden. Die Verschraubungen werden nicht mitgeliefert!

Das Öffnen der Abdeckung und der Anschluss der Kabel darf nur durch geschultes Fachpersonal bei abgesteckter 230 V AC-Versorgung erfolgen!
Es sind die jeweils gültigen Sicherheitsbestimmungen und Vorschriften zu beachten!

Verdrahtung nicht unter Netzspannung durchführen!
Erst wenn die komplette Verdrahtung durchgeführt und das Gehäuse verschlossen wurde, darf X1 (Netzzuleitung 230 V AC) mit Spannung versorgt werden.
ACHTUNG: Auf der Elektronik befinden sich berührbare 230 V-Spannungen!

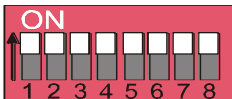
Anschlüsse nicht unter Spannung stecken!

DIP-Switch Stationsnummern (binär):

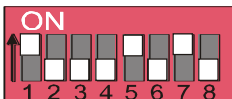
Bsp:



= 1



= 255



= 81

CAN-BUS-Setup

In diesem Abschnitt wird erläutert, wie der CAN-Bus richtig konfiguriert wird. Dazu müssen folgende Parameter eingestellt werden: Stationsnummer.

CAN-Bus-Stationsnummer

Jede CAN-Bus-Station erhält eine eigene Stationsnummer (einstellbar von 0 bis 255). Unter dieser Stationsnummer können die anderen Busteilnehmer Daten von dieser Station abholen und an diese senden. Es besteht die Möglichkeit, bis zu 255 Teilnehmer in einem CAN-Bus-System zu installieren. Zu beachten ist, dass im CAN-Bus-System jede Stationsnummer nur einmal vergeben werden darf!

SW 1	SW 2	SW 3	SW 4	SW5	SW6	SW7	SW8	Station
0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	1
0	1	0	0	0	0	0	0	2
1	1	0	0	0	0	0	0	3
0	0	1	0	0	0	0	0	4
1	0	1	0	0	0	0	0	5
0	1	1	0	0	0	0	0	6
1	1	1	0	0	0	0	0	7
0	0	0	1	0	0	0	0	8
1	0	0	1	0	0	0	0	9
0	1	0	1	0	0	0	0	10
1	1	0	1	0	0	0	0	11
0	0	1	1	0	0	0	0	12
1	0	1	1	0	0	0	0	13
0	1	1	1	0	0	0	0	14
1	1	1	1	0	0	0	0	15
0	0	0	0	1	0	0	0	16
...								
1	1	0	1	1	1	1	1	251
0	0	1	1	1	1	1	1	252
1	0	1	1	1	1	1	1	253
0	1	1	1	1	1	1	1	254
1	1	1	1	1	1	1	1	255

An den Enden des CAN-Busses ist ein Abschlusswiderstand (150 R) anzuklemmen!

Status LED

LED-Status	Bedeutung
LED blinkt (20 Hz)	Genereller Fehler
LED blinkt (4 Hz)	Controller läuft, CAN-Bus-Kommunikation zur CPU aktiv
LED blinkt (1 Hz)	Controller läuft, CAN-Bus-Kommunikation zur CPU nicht aktiv
LED aus	Controller läuft nicht, keine Versorgung

Verdrahtungshinweise

Die von den Analogeingängen erfassbaren Signale sind im Vergleich zu den digitalen Signalen sehr klein. Um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten, ist eine sorgfältige Leitungsführung unbedingt einzuhalten:

- Die Verbindungsleitungen zu den Analogsignalquellen müssen so kurz wie möglich und unter Vermeidung von Parallelführung zu digitalen Signalleitungen verdrahtet werden.
- Die Signalleitungen müssen geschirmt sein.
- 230 V AC-Leitungen (Netzzuleitung und Relaisausgänge etc.) dürfen nicht parallel zu analogen und digitalen Eingangsleitungen verlegt werden.

Verdrahtungshinweise digitale Eingänge

Die verwendeten Eingangsfilter, welche Störimpulse unterdrücken, erlauben den Einsatz in rauen Umgebungsbedingungen. Zusätzlich ist eine sorgfältige Verdrahtungstechnik zu empfehlen, um den einwandfreien Betrieb zu gewährleisten.

Folgende **Richtlinien** sind zu beachten:

- Vermeiden von Parallelführung der Eingangsleitungen mit Laststromkreisen oder Wechselstromleitungen.
- Korrekte Masseführung.

Allgemeines zu den Relaisausgängen

Es werden alle Relaisspulen von den intern erzeugten +24 V DC versorgt. Der Leiterbahnquerschnitt der Relaisausgänge ist jeweils für die maximalen Dauerbelastungen laut Spezifikation der Relaisausgänge für die jeweils angeführten Lasten bei 230 V AC ausgelegt. Zu beachten ist, dass bei höheren Strömen thermische Belastungen auf die Leiterbahnen einwirken und dies bei dauerhafter Überbelastung zu deren Zerstörung führen kann! Höhere Spannungen können zu Kriechströmen bzw. Überschlügen zwischen den verschiedenen Potentialen führen!

Um die einwandfreie Funktion zu gewährleisten, ist eine sorgfältige Leitungsführung unbedingt einzuhalten.

- Vermeidung von Parallelführungen der Laststromkreise mit Eingangsleitungen.

Verdrahtungshinweise Analogeingänge

Die analogen Signale sind im Vergleich zu den digitalen Signalen sehr klein. Um die einwandfreie Funktion zu gewährleisten, ist eine sorgfältige Leitungsführung unbedingt einzuhalten.

- Die Verbindungsleitungen zu den Analsignalquellen müssen so kurz wie möglich und unter Vermeidung von Parallelführung zu digitalen Signalleitungen oder Wechselstromleitungen geführt werden.
- Die Signalleitungen sollten 2-polig geschirmt, zumindest jedoch verdreht geführt werden.

Verdrahtungshinweise CAN-Bus

Die Verkabelung vom CAN-Bus ist mit geschirmten Twisted-Pair-Leitungen auszuführen. Der Schirm der Kabel ist entweder unmittelbar vor der Steuerung großflächig und niederohmig aufzulegen (Erdungsschellen) oder über einen Flachstecker mit Erde zu verbinden.

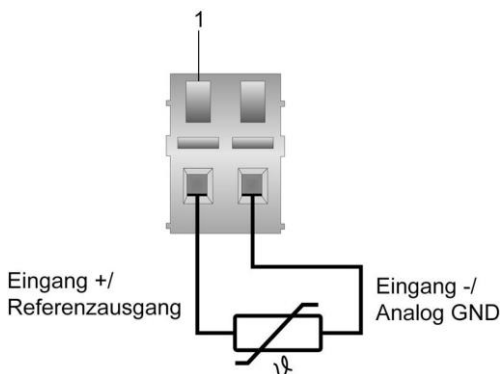
So können Störsignale nicht auf die Elektronik gelangen und die Funktion beeinträchtigen.

Temperaturmessung mit Thermowiderständen

2-Draht-Messung

Die 2-Draht-Messung empfiehlt sich nur bei kurzen Fühlerleitungen, da der Widerstand der Leitung die Messung beeinflusst.

Eingang + muss mit dem Referenzausgang und Eingang – mit Analog-GND verbunden werden.



Spezifikation Analogeingänge

Temperaturwiderstände

Messbereich:	640-1780 Ω
Messbereich 1: KTY81-110	653-1696 Ω (-25 ... +100 °C) Auflösung: 0,15 °C/d
Messbereich 2: KTY81-122	660-1717 Ω (-25 ... +100 °C) Auflösung: 0,15 °C/d
Messbereich 3: PT1000	803-1758,6 Ω (-50 ... +200 °C) Auflösung: 0,35 °C/d
Eingangsfiler	100 ms

Raumgerät (X12)

Wird ein **Raumgerät** zur Regelung einer Fußbodenheizung verwendet, verdrahten Sie diesen mit dem Modul entsprechend folgender Anschlussbelegungen auf den Steckplatz **X12**:



Verwenden Sie als Anschlusskabel für den **Raumgerät** ein 3-poliges Kabel mit einem Aderquerschnitt von mindestens **0,25 mm²** (maximal **1,5 mm²**) (z.B. LiYY 3x0,25 bzw. LiYY 3x1,5)!

