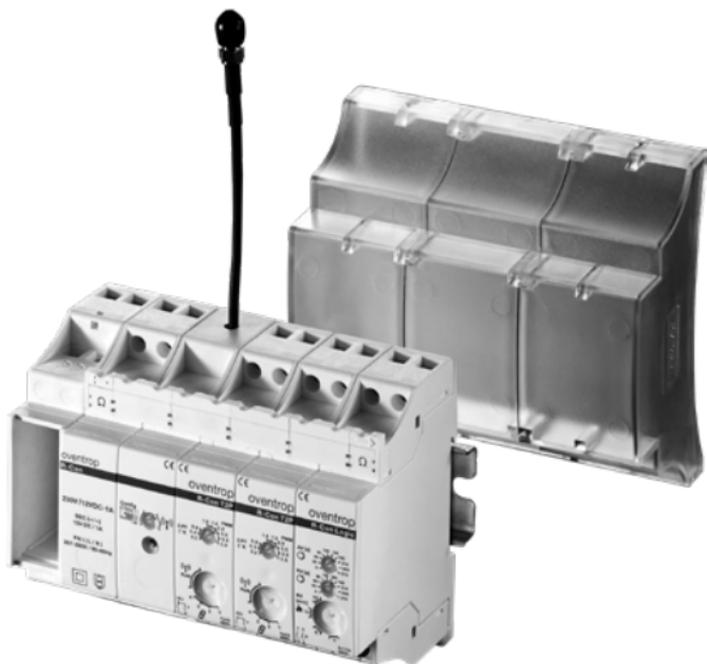


DE

R-Con Funkempfänger Betriebsanleitung



Inhalt

	Seite
1. Allgemeine Angaben	4
1.1 Gültigkeit der Anleitung	4
1.2 Typenschild	4
1.3 Lieferumfang	4
1.4 Kontakt	4
1.5 Konformitätserklärung	4
1.6 Verwendete Symbole	5
2. Sicherheitsbezogene Informationen	5
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	5
2.2 Warnhinweise	6
2.3 Sicherheitshinweise	7
2.3.1 Lebensgefahr durch elektrischen Strom	7
2.3.2 Funktionsstörungen medizinischer Geräte durch Funkemissionen	7
2.3.3 Gefahr durch unzureichende Personalqualifikation	7
2.3.4 Verbrennungsgefahr an heißen Armaturen und Oberflächen	7
2.3.5 Verfügbarkeit der Betriebsanleitung	7
3. Technische Beschreibung	8
3.1 Aufbau	8
3.1.1 Vorderansicht	8
3.1.2 Rückansicht	9
3.1.3 Komponenten	10
3.2 Funktionsbeschreibung	10
3.3 Bedienelemente	11
3.4 Anlagenschema	12
3.4.1 Anlagenschema mit Wibutler ®	12
3.5 Technische Daten	13
4. Zubehör und Ersatzteile	15
5. Transport und Lagerung	15
6. Montage	16
6.1 R-Con an Tragschiene fixieren	16

6.2	Verkabelung.....	17
6.2.1	Elektrische Verbindung.....	17
6.2.2	Anschlussübersicht.....	18
6.2.3	Brenner-Signalleitung mit Logik-Modul verkabeln	19
6.2.4	Pumpe mit dem Logik-Modul verkabeln	19
6.2.5	Kabelbrücken setzen	20
6.2.6	Stellantriebe anschließen.....	20
6.2.7	Beispiel Verkabelung Stellantriebe 230 V Variante	21
6.2.8	Beispiel Verkabelung Stellantriebe 24 V Variante	22
6.3	Spannungsversorgung herstellen	23
6.4	Funk-Reichweiten-Reduzierung gegenüber einer freien Sichtverbindung.....	24
7.	Inbetriebnahme	25
7.1	Anlernen von R-Con - Kanälen.....	25
7.2	Einstellungen am T 2P Modul.....	26
7.2.1	Pulsweitenmodulation (PWM).....	26
7.2.2	2-Punkt-Verhalten (2-PT)	31
7.3	Logik-Modul einstellen	32
7.3.1	Pumpenlogik.....	32
7.3.2	Brennerlogik.....	33
8.	Entsorgung	35
9.	Anhang	36
9.1	Kanalzuordnung ablernen.....	36
9.2	R-Con auf Werkseinstellungen zurückstellen	36
9.3	„Notbetrieb“ des T 2P Moduls.....	37

1. Allgemeine Angaben

Die Originalbetriebsanleitung ist in deutscher Sprache verfasst.
Die Betriebsanleitungen anderer Sprachen wurden aus dem Deutschen übersetzt.

1.1 Gültigkeit der Anleitung

Produkt	Artikelnummer
R-Con 4-Kanal-Funkempfänger mit Logik-Modul	1150770
R-Con 4-Kanal-Funkempfänger ohne Logik-Modul	1150771
R-Con 8-Kanal-Funkempfänger mit Logik-Modul	1150772
R-Con 8-Kanal-Funkempfänger ohne Logik-Modul	1150773

1.2 Typenschild

Das Typenschild befindet sich an der linken Seite des Leerfaches.

1.3 Lieferumfang

- Komponenten R-Con Funkempfänger gem. Ausführung (siehe Abs. 1.1)
- Tragschiene
- Antenne

1.4 Kontakt

Kontaktadresse

OVENTROP GmbH & Co. KG
Paul-Oventrop-Straße 1
59939 Olsberg
DEUTSCHLAND
www.omentrop.com

Technischer Kundendienst

Telefon: +49 (0) 29 62 82-234

1.5 Konformitätserklärung

Hiermit erklärt die Oventrop GmbH & Co. KG, dass dieses Produkt der Richtlinie 2014/53/EU entspricht.

Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar (www.omentrop.com).

1.6 Verwendete Symbole

	Kennzeichnet wichtige Informationen und weiterführende Erläuterungen.
	Handlungsaufforderung
	Aufzählung
1. 2.	Feste Reihenfolge. Handlungsschritte 1 bis X.
	Ergebnis der Handlung

2. Sicherheitsbezogene Informationen

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Betriebssicherheit ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung des Produktes gewährleistet.

Der Funkempfänger R-Con dient zur Temperaturregelung von Räumen, die mit Flächenheizkreisen ausgestattet sind.

Die Funksignale erhält der R-Con von der Wibus® Smart Home Zentrale **oder** (bei Installationen ohne Wibus®) von einem kompatiblen Oventrop R-Tronic Funk-Thermostaten.

Jede darüber hinausgehende und/oder andersartige Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Ansprüche jeglicher Art gegen den Hersteller und/oder seine Bevollmächtigten wegen Schäden aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung können nicht anerkannt werden.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung zählt auch die korrekte Einhaltung dieser Anleitung.

2.2 Warnhinweise

Jeder Warnhinweis enthält folgende Elemente:

Warnsymbol	SIGNALWORT
	<p>Art und Quelle der Gefahr</p> <p>Mögliche Folgen, wenn die Gefahr eintritt bzw. der Warnhinweis ignoriert wird.</p> <p>► Möglichkeiten zur Vermeidung der Gefahr.</p>

Signalworte definieren die Schwere der Gefahr, die von einer Situation ausgeht.

 GEFAHR
<p>Kennzeichnet eine unmittelbare drohende Gefahr mit hohem Risiko. Wenn die Situation nicht vermieden wird, sind Tod oder schwerste Körperverletzung die Folge.</p>

 WARNUNG
<p>Kennzeichnet eine mögliche Gefahr mit mittlerem Risiko. Wenn die Situation nicht vermieden wird, sind möglicherweise Tod oder schwere Körperverletzung die Folge.</p>

 VORSICHT
<p>Kennzeichnet eine mögliche Gefahr mit geringerem Risiko. Wenn die Situation nicht vermieden wird, sind leichte und reversible Körperverletzungen die Folge.</p>

ACHTUNG
<p>Kennzeichnet eine Situation, die möglicherweise Sachschäden zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.</p>

2.3 Sicherheitshinweise

Wir haben dieses Produkt gemäß aktueller Sicherheitsanforderungen entwickelt.

Beachten Sie folgende Hinweise zum sicheren Gebrauch.

2.3.1 Lebensgefahr durch elektrischen Strom

- ▶ Nehmen Sie das Produkt bei sichtbaren Beschädigungen nicht in Betrieb.
- ▶ Trennen Sie das Produkt allpolig von der Stromversorgung und sichern Sie es gegen Wiedereinschalten.
- ▶ Prüfen Sie die Spannungsfreiheit.
- ▶ Montieren Sie das Produkt nur in trockenen Innenräumen.

2.3.2 Funktionsstörungen medizinischer Geräte durch Funkemissionen

Dieses Produkt ist für den medizinischen Bereich nicht geeignet.

2.3.3 Gefahr durch unzureichende Personalqualifikation

Arbeiten an diesem Produkt dürfen nur dafür ausreichend qualifizierte Fachhandwerker ausführen.

Qualifizierte Fachhandwerker sind aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Erfahrungen sowie Kenntnisse der einschlägigen rechtlichen Vorschriften in der Lage, Arbeiten am beschriebenen Produkt fachgerecht auszuführen.

Betreiber

Der Betreiber muss von einem Fachhandwerker in die Bedienung eingewiesen sein.

2.3.4 Verbrennungsgefahr an heißen Armaturen und Oberflächen

- ▶ Tragen Sie geeignete Schutzkleidung, um ungeschützten Kontakt mit heißen Armaturen und Anlagenteilen zu vermeiden.

2.3.5 Verfügbarkeit der Betriebsanleitung

Jede Person, die mit diesem Produkt arbeitet, muss diese Anleitung und alle mitgeltenden Anleitungen (z. B. Anleitung des Zubehörs) gelesen haben und anwenden.

Die Anleitung muss am Einsatzort des Produktes verfügbar sein.

- ▶ Geben Sie diese Anleitungen und alle mitgeltenden Anleitungen (z. B. Anleitung des Zubehörs) an den Betreiber weiter.

3. Technische Beschreibung

3.1 Aufbau

3.1.1 Vorderansicht

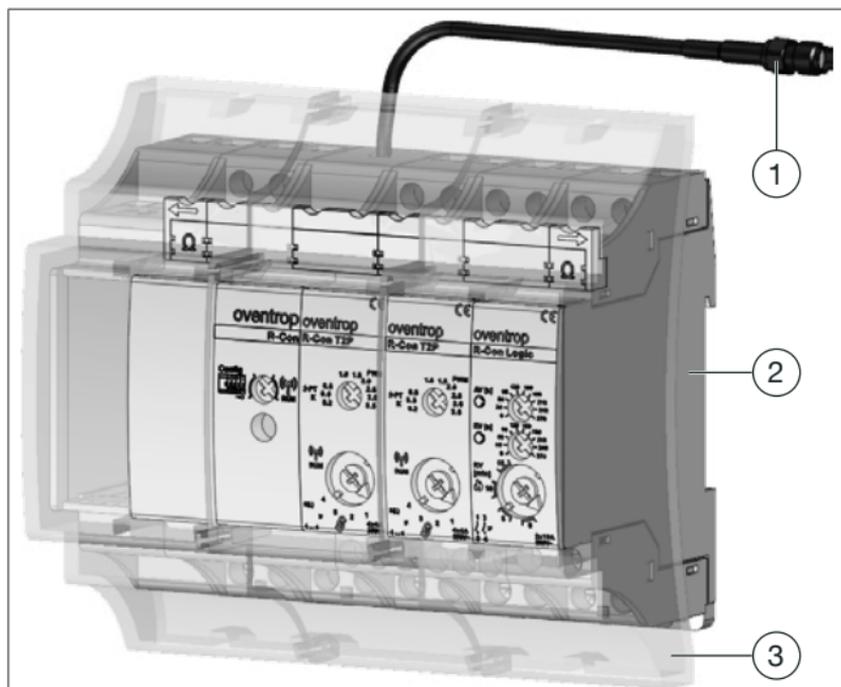


Abb. 1: Vorderansicht

(1)	Kabel mit Coaxial-Stecker für Anschluss der Antenne
(2)	Module des Funkempfängers R-Con
(3)	Abdeckhaube

3.1.2 Rückansicht

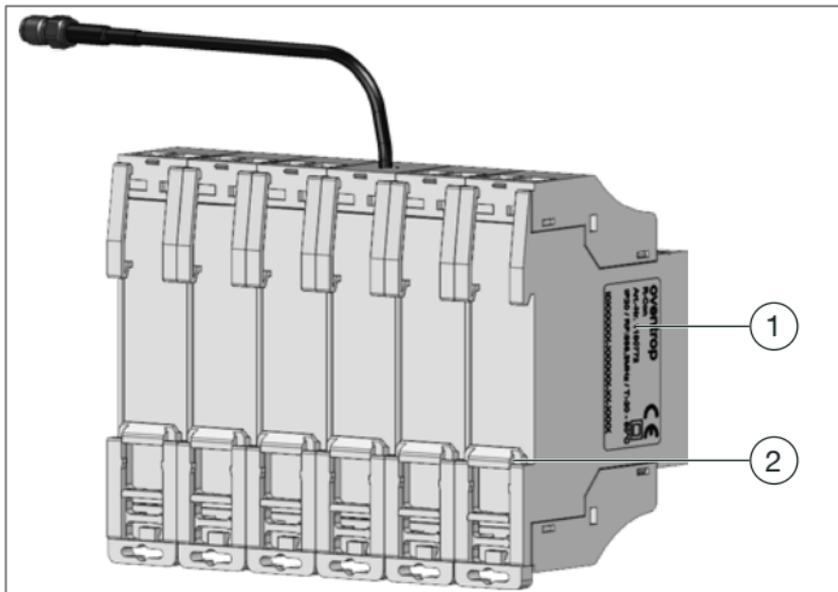


Abb. 2: Rückansicht

(1)	Typenschild
(2)	Halteclips für Tragschiene

3.1.3 Komponenten

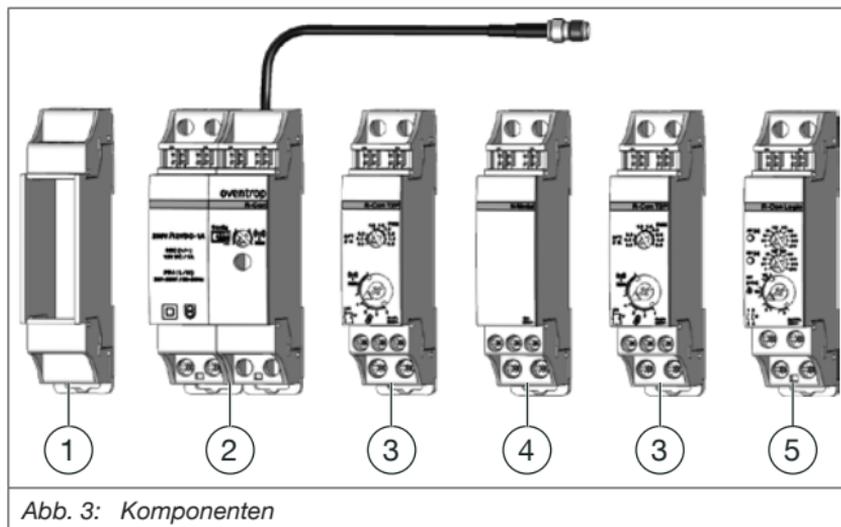


Abb. 3: Komponenten

(1)	Leerfach zur Aufnahme des Übergabeprotokolls
(2)	R-Con Funkmodul und 12 V DC Netzteil
(3)	Regelmodul R-Con T 2P (4 Kanäle)
(4)	Sammelklemme „N-Modul“
(5)	Logik-Modul zur Pumpen und Brenneransteuerung

3.2 Funktionsbeschreibung

Der Funkempfänger R-Con dient zur Raumtemperaturregelung von Flächenheizungen nach einstellbaren Zeitprogrammen.

Die Kommunikation mit dem R-Con erfolgt über eine Funkverbindung.

Mit den 2 Regelmodulen R-Con T 2P im Lieferumfang können Sie 8 Regelkanäle und somit 8 Heizkreisgruppen unabhängig voneinander ansteuern.

An jede Heizkreisgruppe können Sie 4 Stellantriebe für separate Heizkreise anschließen.

Das System kann durch weitere R-Con T 2P Regelmodule ausgebaut werden (siehe Abs. 4 auf Seite 15).

Das Logik-Modul integriert eine Brennerlogik zur Wärmeanforderung an einen Heizkessel und eine Pumpenlogik mit einstellbarer Vor- und Nachlaufzeit.

3.3 Bedienelemente

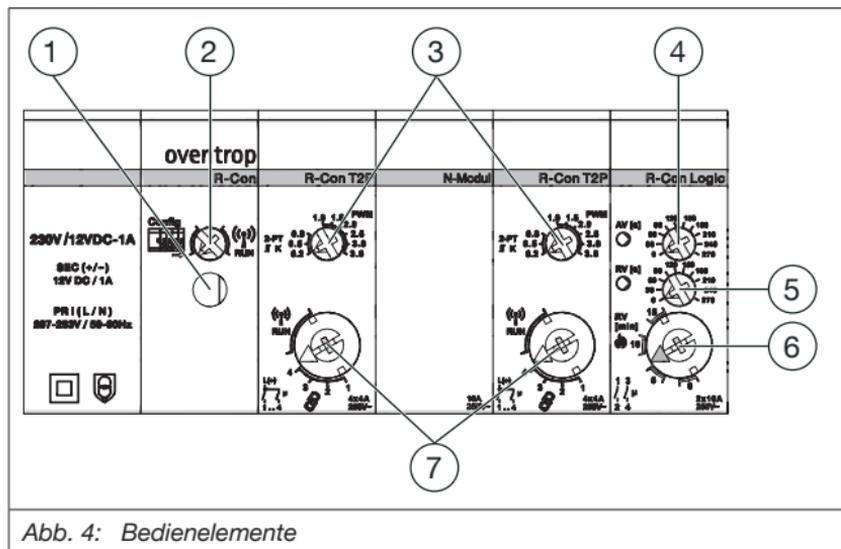


Abb. 4: Bedienelemente

(1)	LED
(2)	Betrieb/Konfiguration
(3)	Reglereinstellungen (+ LED)
(4)	Anzugsverzögerung Pumpe
(5)	Rückfallverzögerung Pumpe
(6)	Rückfallverzögerung Brenner
(7)	Auswahl Kanäle 1-4 (Anlernen)

3.4 Anlagenschema

3.4.1 Anlagenschema mit Wibutler®

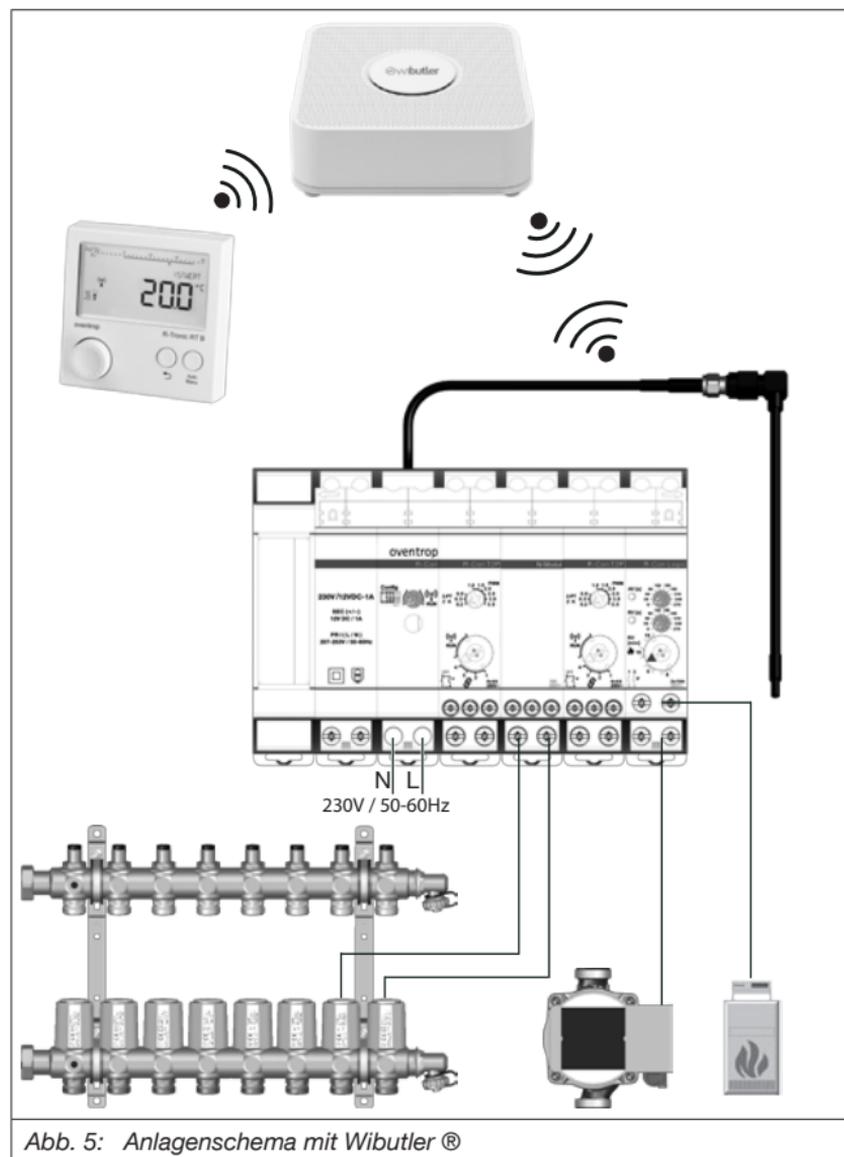


Abb. 5: Anlagenschema mit Wibutler®

3.5 Technische Daten

R-Con Bidirektionales Funkmodul	
Schnittstelle:	RS 485 Bus
Funkfrequenz:	868 MHz
Sendeleistung:	max. 10 mW
Reichweite im Gebäude:	Abhängig von Materialien und Störquellen
Energieversorgung:	230 V / 50-60Hz
Sekundär-Versorgung:	12 V DC-1A (RS 485 Bus)
Stand-by-Verlust:	1 Watt
Umgebungstemperatur:	-20°C bis 50°C
Gehäuse:	Kunststoff, reinweiß RAL 9003 für Montage auf Tragschiene DIN-EN 60715 TH35
Abmessung (H x B x T):	82 x 36 x 58 mm

R-Con T 2P Regelmodul Heizen und Kühlen	
Schnittstellen:	RS485 Bus
Versorgungsspannung:	12 V DC
Kontakte:	4 Schließer (4A/250V AC) potenzialgetrennt von der Versorgungsspannung
Anzahl Funkkanäle:	4 Anschluss von max. 16 Stellantrieben (4 je Kanal)
Temperaturregelung:	Pulsweitenmodulation (PWM) Zweipunktverhalten (2-PT)
Stand-by-Verlust:	0,1 Watt
Gehäuse:	Kunststoff, reinweiß RAL 9003 für Montage auf Tragschiene DIN-EN 60715 TH35
Abmessung (H x B x T):	82 x 18 x 58 mm

R-Con Logic Logikmodul	
Schnittstellen:	RS485 Bus
Versorgungsspannung:	12 V DC
Anschlüsse:	Pumpenanschluss, Brenneranschluss
Schaltspannung:	max. 250 V / 0-60 Hz (je Schließer)
Schaltstrom:	10A (je Schließer)
Kontakte:	2 Schließer potenzialfrei 10A/250V AC
Stand-by-Verlust:	0,1 - 0,6 Watt
Gehäuse:	Kunststoff, reinweiß RAL 9003 für Montage auf Tragschiene DIN-EN 60715 TH35
Abmessungen (H x B x T):	82 x 18 x 58 mm

4. Zubehör und Ersatzteile

Zubehör oder Ersatzteile	Artikelnummer
Elektrothermischer Stellantrieb Aktor T 2P H NC, 230 V	1012415
Elektrothermischer Stellantrieb Aktor T 2P L NC, 24 V	1012416
R-Con T 2P, 4-Kanal Erweiterungsmodul für R-Con	1150775
Antennenverlängerung für R-Con Funkempfänger	1150777
Funk-Repeater RP-C F mit EnOcean-Funktechnologie, Unterputz, 230 V	1153060
„R-Con HC“ Erweiterungsmodul Heizen/ Kühlen für „R-Con“ Funkemp- fänger, Tragschienenmontage nach DIN 60715	1150774
Schutzgehäuse für „R-Con“ Aufputzmontage	1150776

5. Transport und Lagerung

Temperaturbereich	-10°C...+65°C
Relative Luftfeuchtigkeit	max. 70%
Partikel	Trocken und staubgeschützt lagern
Mechanische Einflüsse	Geschützt vor mechanischer Erschütterung
Witterungseinflüsse	Nicht im Freien lagern
	Vor Sonneneinstrahlung schützen
Chemische Einflüsse	Nicht zusammen mit aggressiven Medien lagern

6. Montage

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei Berührung spannungsführender Bauteile besteht Lebensgefahr.

- ▶ Trennen Sie das Produkt allpolig von der Spannungsversorgung.
- ▶ Prüfen Sie die Spannungsfreiheit.
- ▶ Sichern Sie das Produkt gegen Wiedereinschalten.
- ▶ Stellen Sie die Spannungsversorgung erst her, wenn die Verkabelungsarbeiten vollständig abgeschlossen sind.
- ▶ Montieren Sie das Produkt nur in trockenen Innenräumen.

6.1 R-Con an Tragschiene fixieren

Montieren Sie den Funkempfänger R-Con in einen Verteilerschrank. Verwenden Sie die mitgelieferte Tragschiene.

1. Hängen Sie den R-Con in die obere Kante der Tragschiene ein.
2. Drücken Sie den R-Con an die Tragschiene, bis sie einrastet.

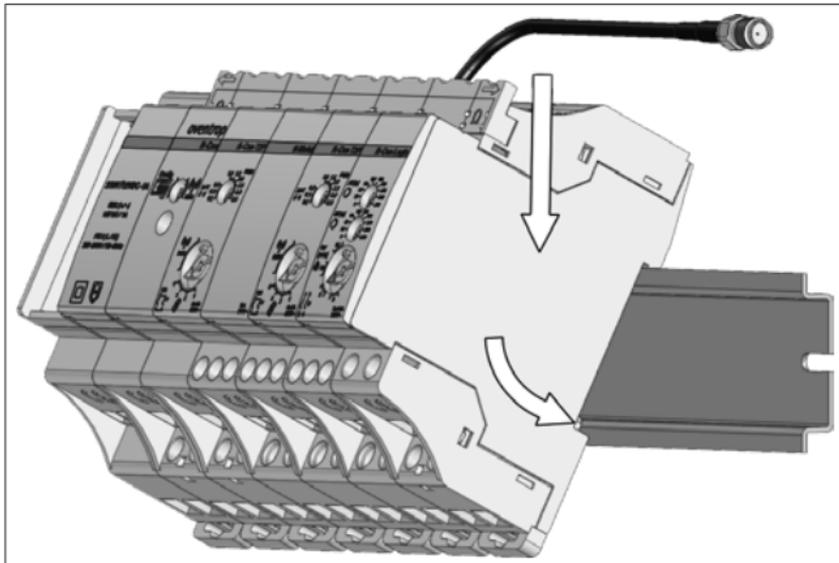


Abb. 6: R-Con fixieren

6.2 Verkabelung



Beachten Sie die Verkabelungsbeispiele in den Absätzen 6.2.7 auf Seite 21 (230 V) und 6.2.8 auf Seite 22 (24 V).

6.2.1 Elektrische Verbindung

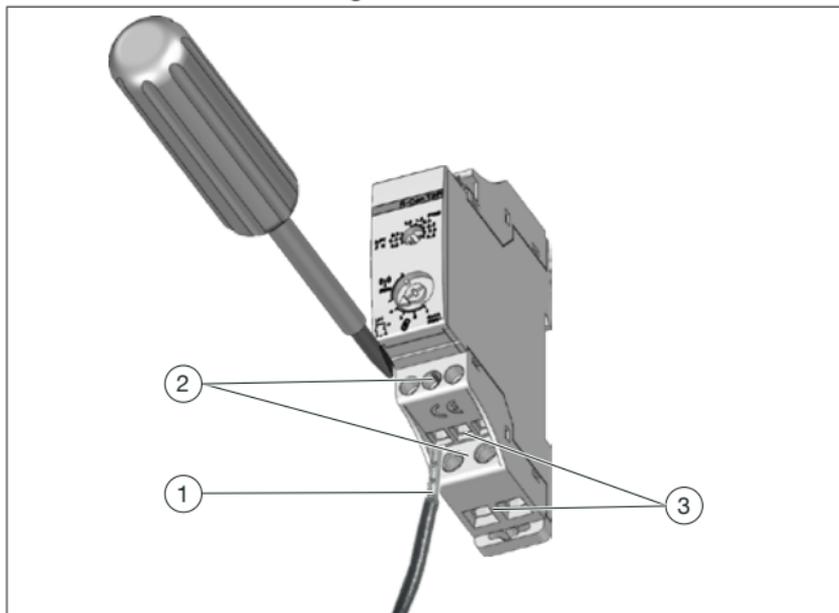


Abb. 7: Elektrische Verbindung

(1)	Kabelende bzw. Kabelhülse
(2)	Schraube
(3)	Schraubklemme

Module verkabeln

1. Lösen Sie die jeweilige Schraube (Position (2) in Abb. 7).
2. Führen Sie das Kabelende bzw. die Kabelhülse (Position (1)) von unten in die jeweilige Schraubklemme (Position (3)).
3. Fixieren Sie das Kabelende mit der Schraube.

6.2.2 Anschlussübersicht

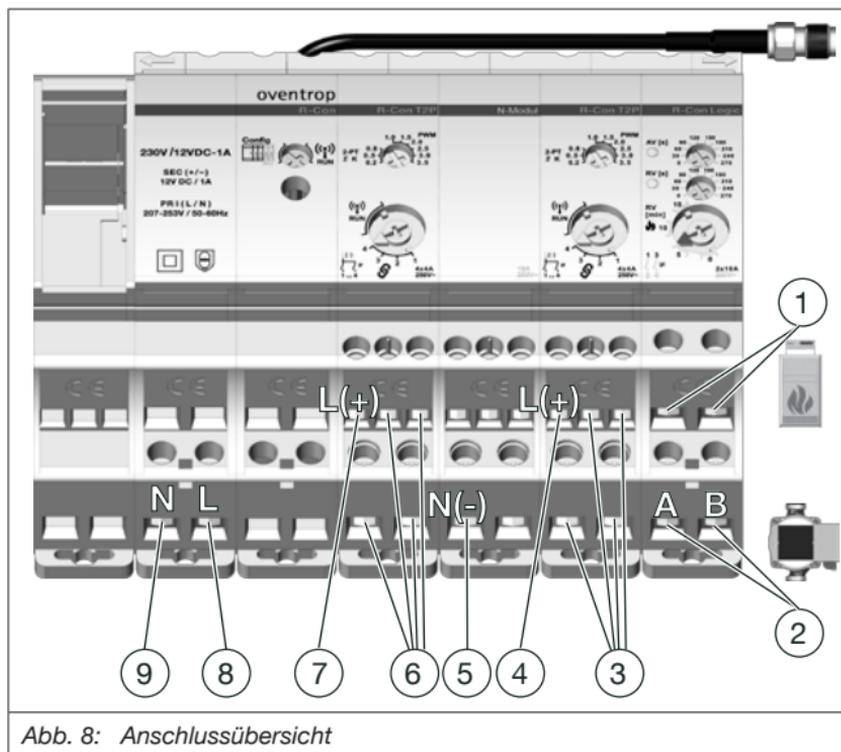


Abb. 8: Anschlussübersicht

(1)	Anschluss Brenner
(2)	Anschluss Pumpe
(3)	R-Con T 2P 2 Schaltausgänge Kanäle 1-4
(4)	R-Con T 2P L(+)
(5)	N-Modul N(-)
(6)	R-Con T 2P 1 Schaltausgänge Kanäle 1-4
(7)	R-Con T 2P 1 L(+)
(8)	R-Con Spannungsversorgung 230 V / 50-60 Hz L
(9)	R-Con Spannungsversorgung 230 V / 50-60 Hz N

6.2.3 Brenner-Signalleitung mit Logik-Modul verkabeln

ACHTUNG

Beschädigung des R-Con oder des Brenners

Der fehlerhafte Anschluss der Leitungen an den Brenner kann zu Sachschäden führen.

- ▶ Schließen Sie den Brenner unter Beachtung der Betriebsanleitung des von Ihnen eingesetzten Brenners durch.
- ▶ Nehmen Sie bei Unklarheiten Kontakt mit dem Hersteller auf.

1. Unterbrechen Sie die Spannungsversorgung.
2. Schließen Sie die Brenner-Signalleitung an das Logik-Modul zur Pumpen und Brenneransteuerung an (siehe Position (1) in Abb. 8 auf Seite 18).

6.2.4 Pumpe mit dem Logik-Modul verkabeln

ACHTUNG

Beschädigung des R-Con oder der Pumpe

Der fehlerhafte Anschluss der Leitungen an die Pumpe kann zu Sachschäden führen.

- ▶ Schließen Sie die Pumpe unter Beachtung der Betriebsanleitung der von Ihnen eingesetzten Pumpe durch.
- ▶ Nehmen Sie bei Unklarheiten Kontakt mit dem Hersteller auf.

1. Unterbrechen Sie die Spannungsversorgung.
2. Verbinden Sie den L-Leiter des 230-Volt-Netzes mit der Schraubklemme **A** des Logik-Moduls (Position (2) in Abb. 8 auf Seite 18).
3. Verbinden Sie den L-Eingang der Pumpe mit der Schraubklemme **B** des Funkempfängers (Position (2) in Abb. 8 auf Seite 18).
4. Verbinden Sie den N-Leiter des 230-Volt-Netzes mit dem N-Eingang der Pumpe.

6.2.5 Kabelbrücken setzen

Je nachdem, ob Sie die 230 V oder die 24 V Variante einsetzen, sind eine oder drei Kabelbrücken zu setzen.

24 V-Variante

- ▶ Verbinden Sie den Anschluss T 2P-1 L(+) (Position (7) in Abb. 8 auf Seite 18) mit dem Anschluss T 2P-2 L(+) (Position (4)).

230 V-Variante

- ▶ Verbinden Sie den Anschluss R-Con N (Position (9) in Abb. 8 auf Seite 18) mit dem Anschluss N-Modul N (Position (5)).
- ▶ Verbinden Sie den Anschluss R-Con L (Position (9)) mit dem Anschluss T 2P-1 L (+) (Position (7)).
- ▶ Verbinden Sie den Anschluss T 2P-1 L(+) (Position (7)) mit dem Anschluss T 2P-2 L(+) (Position (4)).

6.2.6 Stellantriebe anschließen

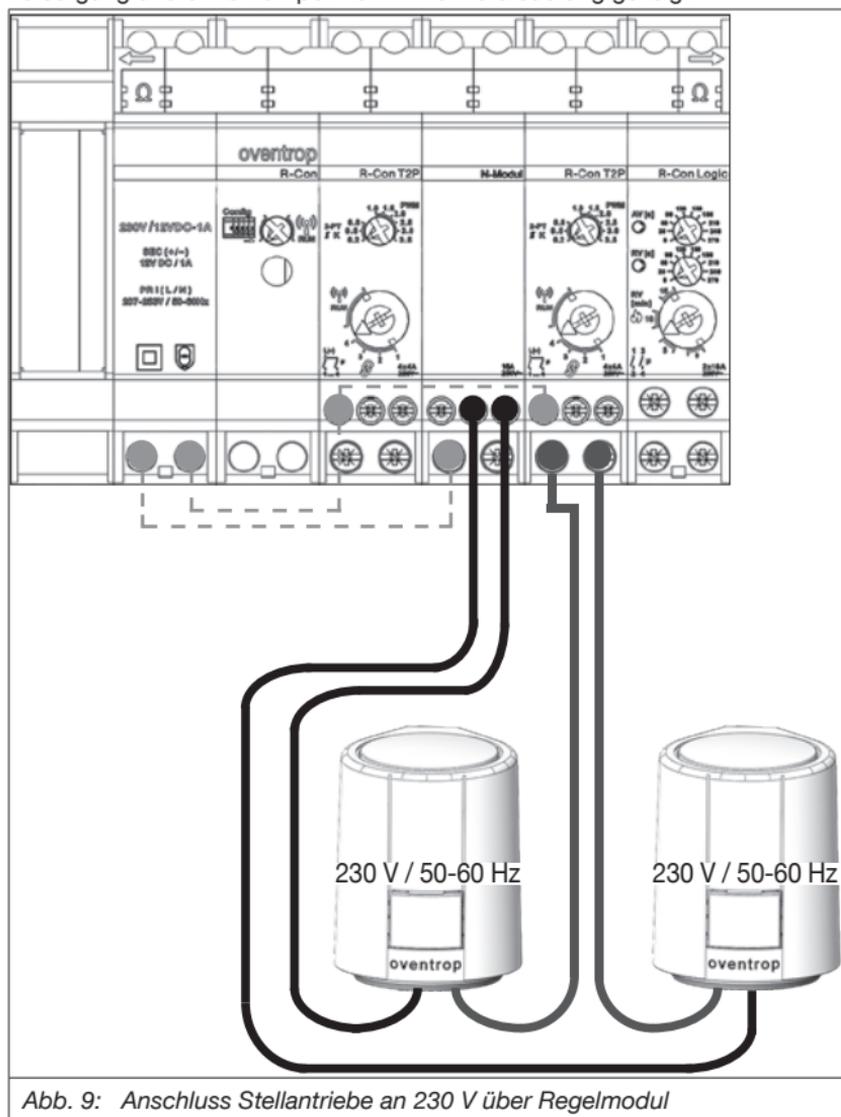


Entscheiden Sie vor der Anbindung der Stellantriebe an den Funkempfänger, welche Räume über eine Pulsweitenmodulation (PWM) oder ein 2-Punkt-Verhalten geregelt werden sollen. Pro Regelmodul ist eine Festlegung auf eine gemeinsame Einstellung für alle 4 Kanäle notwendig (entweder PWM oder 2-Punkt).

1. Schließen Sie je Stellantrieb zunächst jeweils die braune Ader des zweiadrigen Kabels an eine Schraubklemme eines T 2P-Regelmoduls (Position (3) bzw. (6) in Abb. 8 auf Seite 18) an.
2. Schließen Sie die jeweils noch freien blauen Adern der Kabel an eine Schraubklemme des N-Moduls (Position (4) in Abb. 3 auf Seite 10) an.

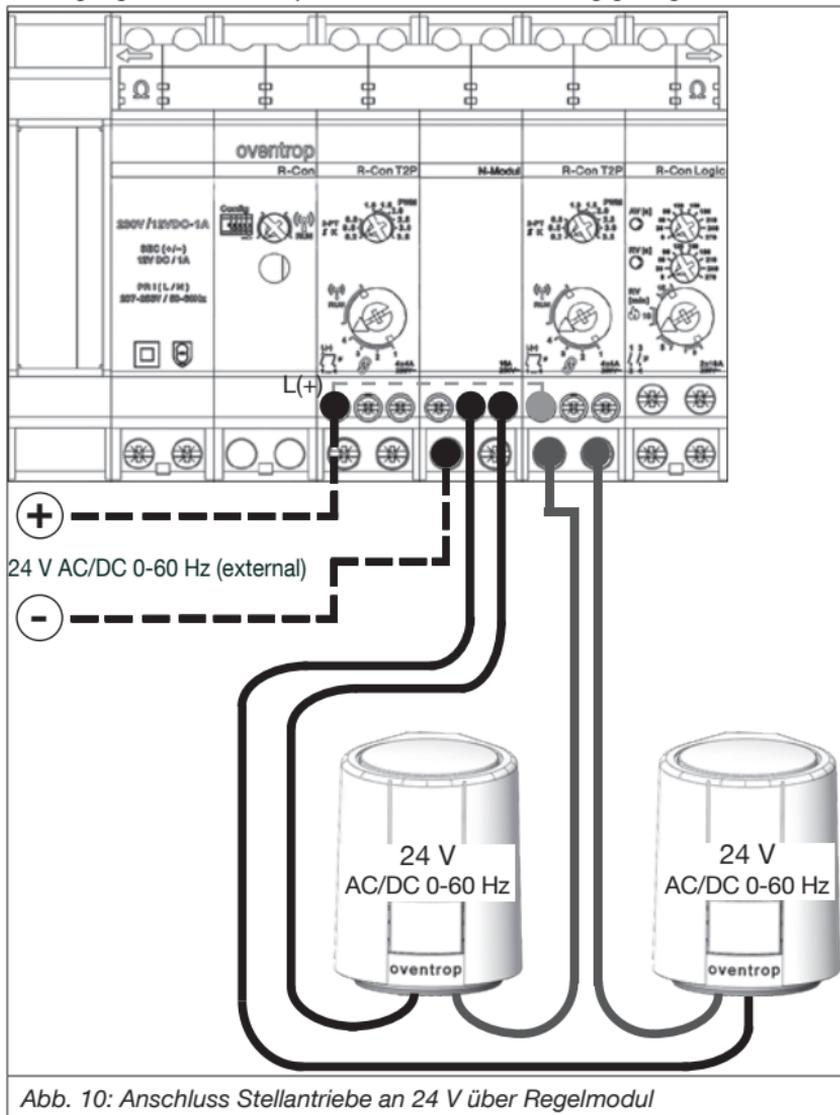
6.2.7 Beispiel Verkabelung Stellantriebe 230 V Variante

Im Beispiel wird die Verkabelung incl. Kabelbrücken, ohne 230 V Spannungsversorgung und ohne Pumpen- bzw. Brennersteuerung gezeigt.



6.2.8 Beispiel Verkabelung Stellantriebe 24 V Variante

Im Beispiel wird die Verkabelung incl. Kabelbrücke, ohne 230 V Spannungsversorgung und ohne Pumpen- bzw. Brennersteuerung gezeigt.



6.3 Spannungsversorgung herstellen

GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei Berührung spannungsführender Bauteile besteht Lebensgefahr.

- ▶ Stellen Sie die Spannungsversorgung erst her, wenn die Verkabelungsarbeiten vollständig abgeschlossen sind.
- ▶ Montieren Sie das Produkt nur in trockenen Innenräumen.

230 V-ananschließern

ACHTUNG

Beschädigung des R-Con durch Verpolung

Wenn Sie das Produkt durch einen Schutzkontaktstecker mit Spannung versorgen, können N und L durch die Position des Steckers in der Steckdose vertauscht werden.

- ▶ Verbinden Sie den Funkempfänger direkt mit der Spannungsversorgung!
- ▶ Achten Sie auf die korrekte Polung!

Sowohl die 230 V Variante, als auch die 24 V Variante benötigen 230 V 50/60 Hz Wechselspannung für das R-Con Modul.

1. Verbinden Sie den L- und N-Leiter des 230-Volt-Anschlusses mit den beiden entsprechend gekennzeichneten Schraubklemmen des Funkmoduls (Positionen (8) und (9) in Abb. 8 auf Seite 18).

24 V-Variante

Bei der 24 V Variante wird zusätzlich der Anschluss einer externen Spannungsquelle 24 V AC/DC 0-60 Hz benötigt.

2. Verbinden Sie den Minus-Pol (Netzteil) oder den 0V-Anschluss (Trafo) mit dem N-Modul N(-) (Position (5) in Abb. 8 auf Seite 18).
 3. Verbinden Sie den Plus-Pol (Netzteil) oder des 24 V-Anschlusses (Trafo) mit der Schraubklemme L(+) eines T 2P-Regelmoduls (Position (4) bzw. (7) in Abb. 8 auf Seite 18).
 4. Stellen Sie die Spannungsversorgung her.
- ▷ Die Spannungsversorgung des Funkempfängers ist hergestellt.
Die LED am Funkmodul blinkt in unregelmäßigen Abständen.

6.4 Funk-Reichweiten-Reduzierung gegenüber einer freien Sichtverbindung

Die Kommunikation mit dem Funkempfänger R-Con erfolgt funkbasiert. Beachten Sie, dass die Funk-Reichweite durch räumliche Faktoren wie die Raumgeometrie sowie vorhandene Gegenstände, Materialien und Störquellen negativ beeinflusst werden kann. Auf diese Weise können sich „Funk-schatten“, z.B. hinter metallischen Gegenständen, bilden.

Material	Reduzierung der Funk-Reichweite
Holz, Gips, unbeschichtetes Glas	0 - 10%
Mauerwerk, Holz- bzw. Gipswände oder Wände aus Pressspanplatten	5 - 35%
Stahlbeton	10 - 90%
Metalle	bis 100%

	<ul style="list-style-type: none"> - Positionieren Sie Ihr wibutler pro Gateway bzw. Ihr Funk-Thermostat R-Tronic so, dass die Kommunikation mit dem Funkempfänger R-Con gewährleistet ist. - Verwenden Sie die im Lieferumfang enthaltene Antenne am Funkmodul. - Alternativ kann die Signalqualität am R-Con durch technische Maßnahmen wie dem Einsatz einer Antennenverlängerung (Art. Nr. 1150777) oder eines Funk-Repeater (Art. Nr. 1153060) verbessert werden.
--	---

7. Inbetriebnahme

7.1 Anlernen von R-Con - Kanälen



- Jeder Kanal eines T 2P Moduls muss einzeln angelernt werden.
- Während des Anlernvorgangs muss der Drehregler „Auswahl Kanäle 1-4 (Anlernen)“ an allen T 2P Modulen außer an dem anzulernenden Modul auf „Run“ eingestellt sein!

1. Stellen Sie an allen T 2P Modulen ausser dem Modul, das Sie anlernen möchten, den Drehregler „Auswahl Kanäle 1-4 (Anlernen)“ (Position (7) in Abb. 4 auf Seite 11) auf „Run“.
 2. Stellen Sie an dem Modul, das Sie anlernen möchten den Drehregler „Auswahl Kanäle 1-4 (Anlernen)“ auf den gewünschten Kanal (1-4).
- ▷ Die rote LED des oberen Drehschalters für die Reglereinstellungen (Position (3) in Abb. 4 auf Seite 11) blinkt gleichmäßig in Abständen von jeweils 2 Sekunden.
3. Führen Sie den Anlernvorgang durch wie in der Anleitung für die Wibus® Smart Home Zentrale beschrieben **oder** (bei Installationen ohne Wibus®) wie in der Betriebsanleitung des Oventrop R-Tronic Funk-Thermostaten beschrieben.
- ▷ Wenn der Kanal erfolgreich angelernt wurde, blinkt die rote LED des oberen Drehschalters für die Reglereinstellungen nicht mehr.
4. Stellen Sie den Drehregler auf „Run“.
 5. Wenn Sie einen weiteren Kanal anlernen möchten, führen Sie die Schritte 1 bis 4 mit dem gewünschten Kanal durch.



Stellen Sie den Drehregler immer nachdem ein Kanal angelernt wurde und nachdem Sie alle gewünschten Kanäle angelernt haben auf die Position „Run“ (Regelbetrieb)!



Wenn ein Kanal bereits vorbelegt ist, kann dieser Kanal abgelernt werden. Beachten Sie dazu die Hinweise in Abs. 9.1 auf Seite 36. Wenn Sie alle Kanäle eines T 2P Moduls ablernen möchten, können Sie das Modul auf Werkseinstellungen zurücksetzen. Beachten Sie die Hinweise in Abs. 9.2 auf Seite 36.

7.2 Einstellungen am T 2P Modul

Über die Einstellungen am T 2P Modul können Sie das Ansprechverhalten auf die von den Funk-Thermostaten ausgehenden Heizanforderungen für die angeschlossenen Räume bzw. Heizzonen beeinflussen.

Zur Auswahl steht entweder ein Regelbetrieb mittels **Pulsweitenmodulation (PWM)** oder ein Regelbetrieb mittels **2-Punkt-Verhalten (2-PT)**.



Die Einstellung PWM oder 2-PT gilt immer für alle Kanäle eines T 2P Moduls!

7.2.1 Pulsweitenmodulation (PWM)

Für Flächenheizsysteme empfehlen wir grundsätzlich die Pulsweitenmodulation (PWM). Diese ermöglicht eine schnelle und genaue Reaktion auf Temperaturdifferenzen zwischen von den Funkthermostaten gemessenen Ist-Werten und den definierten Soll-Vorgaben.

Bei der PWM-Regelung wird die Öffnungs- und Schließdauer des an einem Kanal angeschlossenen Stellantriebs aus der Temperaturdifferenz zwischen Ist-Wert und Soll-Wert berechnet.

Je höher diese Differenz ist, desto länger bleibt der Stellantrieb geöffnet.

Über den PWM-Parameter wird bestimmt, ab welcher Temperaturdifferenz („Regelabweichung“) der Stellantrieb eines Kanals voll geöffnet und eine maximale Heizleistung eingeleitet wird.

Beispiel:

Steht der Parameterwert auf 2.0, öffnet das Regelmodul bei einer Temperaturdifferenz von 2,0°C (oder mehr) den Stellantrieb vollständig. Unterschreitet die Temperaturdifferenz diesen Wert, wird der Stellantrieb getaktet geöffnet und geschlossen und dadurch die Heizleistung gedrosselt.

7.2.1.1. Parameter einstellen



Als praxisbewährte Grundeinstellung empfehlen wir eine PWM mit dem Parameter 1.0. Sollte das Ansprechverhalten der Heizung bei dieser Einstellung zu stark sein, d.h. die Räume werden zu warm, können Sie den Parameter bis 3.5 schrittweise erhöhen.

- ▶ Stellen Sie das Ansprechverhalten mit dem Wahlschalter Reglereinstellungen (Position (3) in Abb. 4 auf Seite 11) auf den gewünschten Wert (im rechten Bereich 1.0 bis 3.5) ein.

7.2.1.2. Beispiele

PWM-Beispiel 1a - Volle Heizleistung, Stellantrieb offen

Soll-Temperatur	22°C
Ist-Temperatur	20°C
Regelabweichung	2 K
PWM-Parameter	2.0

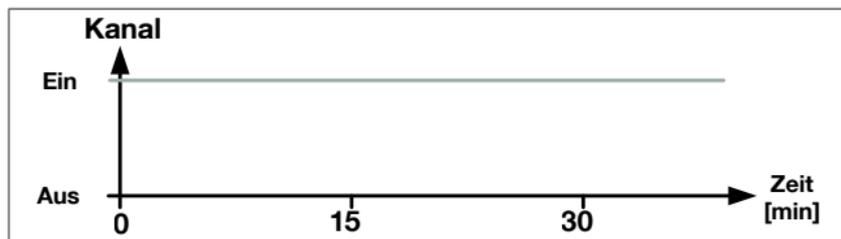


Abb. 11: Beispiel 1a - Volle Heizleistung, Stellantrieb offen

PWM-Beispiel 1b - Öffnungs-/Schließverhältnis 50:50 (getaktet)

Soll-Temperatur	22°C
Ist-Temperatur	21°C
Regelabweichung	1 K
PWM-Parameter	2.0

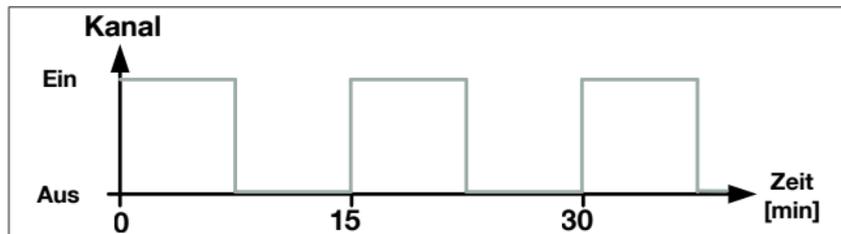
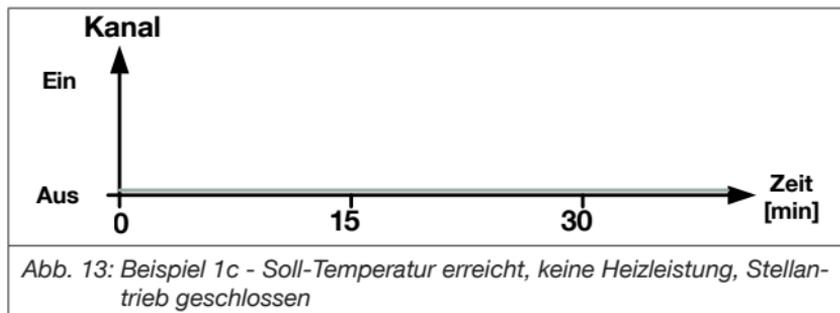


Abb. 12: Beispiel 1b - Öffnungs-/Schließverhältnis 50:50 (getaktet)

**PWM-Beispiel 1c - Soll-Temperatur erreicht, keine Heizleistung,
Stellantrieb geschlossen**

Soll-Temperatur	22°C
Ist-Temperatur	22°C
Regelabweichung	0 K
PWM-Parameter	2.0

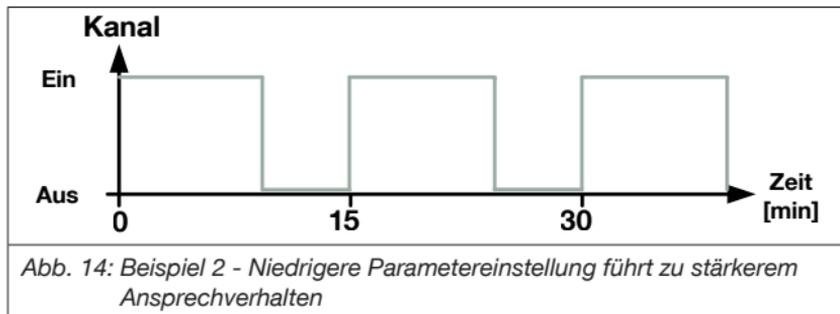


PWM-Beispiel 2 - Niedrigere Parametereinstellung führt zu stärkerem Ansprechverhalten



Je niedriger der Parameterwert, desto schneller wird ein Raum auf die Soll-Temperatur aufgeheizt. Durch die länger andauernden „Heizschübe“ können allerdings so genannte Überschwinger auftreten (leichtes Überheizen über den Sollwert).

Soll-Temperatur	22°C
Ist-Temperatur	21°C
Regelabweichung	1 K
PWM-Parameter	1,5

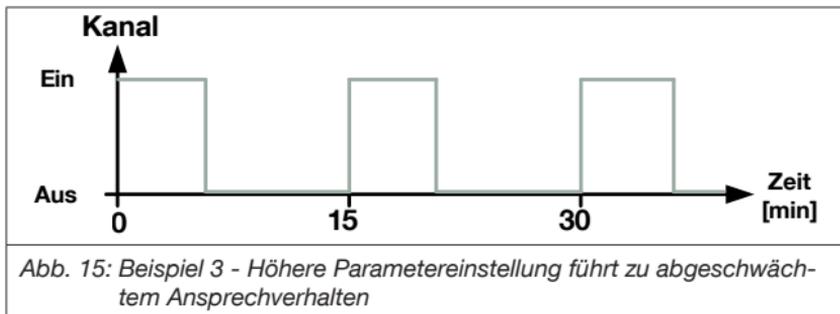


PWM-Beispiel 3 - Höhere Parametereinstellung führt zu abgeschwächtem Ansprechverhalten



Je höher der Parameterwert, desto langsamer wird ein Raum auf die Soll-Temperatur aufgeheizt. Die Tendenz zum so genannten Überschwingen sinkt. Allerdings besteht die Möglichkeit, dass der eingestellte Sollwert nicht erreicht wird.

Soll-Temperatur	22°C
Ist-Temperatur	21°C
Regelabweichung	1 K
PWM-Parameter	3



7.2.2 2-Punkt-Verhalten (2-PT)

Alternative zur PWM können Sie das 2-Punkt-Verhalten (Ein/Aus) wählen.



Der einstellbare Parameter für die Hysterese (0.2, 0.5 oder 0.8K) verhindert zu hohe Umschaltfrequenzen rund um den definierten Sollwert.

- Stellen Sie dazu den Wahlschalter Reglereinstellungen (Position (3) in Abb. 4 auf Seite 11) im linken Bereich auf den gewünschten Wert (0.2, 0.5 oder 0.8K) ein.

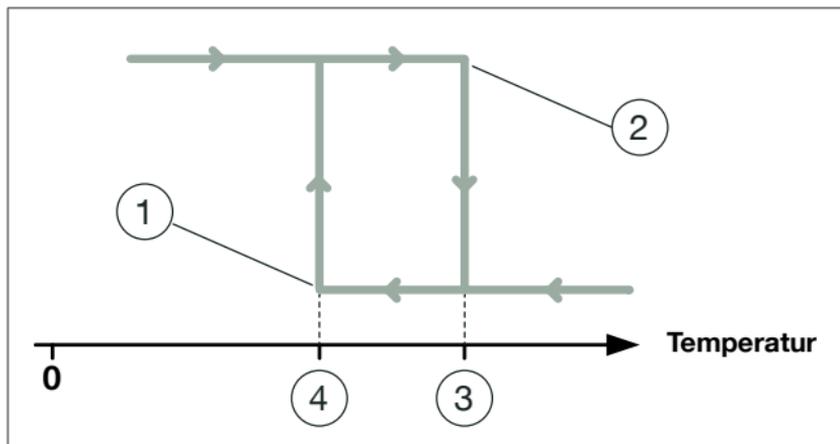


Abb. 16: 2-Punkt-Verhalten (2-PT)

(1)	Einschaltpunkt
(2)	Ausschaltpunkt
(3)	Solltemperatur
(4)	Solltemperatur minus Hysterese

7.3 Logik-Modul einstellen

In den R-Con ist mit dem Logik-Modul eine Anwendung integriert, die durch eine gezielte Ansteuerung der Heizungspumpe zur Energieeffizienz der Gesamtanlage beiträgt.

7.3.1 Pumpenlogik

Die Aufgabe der Pumpenlogik ist es, den Betrieb der Heizungspumpe bzw. den Heizungskreislauf auf das träge Reaktionsverhalten der thermischen Stellantriebe abzustimmen.

Dazu können Sie für die Pumpe sowohl eine zeitliche Anzugsverzögerung (AV) als auch eine Rückfallverzögerung (RV) definieren und ihren Einsatz entsprechend steuern.

Im Falle der Anzugsverzögerung schaltet sich die Pumpe erst zeitversetzt ein, nachdem durch die Wibus® Smart Home Zentrale **oder** (bei Installationen ohne Wibus®) einen Oventrop R-Tronic Funk-Thermostaten für mindestens einen Kanal (Heizkreis) eine Heizanforderung signalisiert wurde.

- ▶ Stellen Sie die Anzugsverzögerung mit dem Wahlschalter Anzugsverzögerung Pumpe (Position (4) in Abb. 4 auf Seite 11) auf den gewünschten Wert ein.

Analog dazu wird bei der Rückfallverzögerung noch für einen bestimmaren Zeitraum die Restwärme in die Heizkreisläufe gepumpt, auch nachdem das Signal zum Ausschalten der Stellantriebe am T 2P Modul anliegt.

- ▶ Stellen Sie die Rückfallverzögerung mit dem Wahlschalter Rückfallverzögerung Pumpe (Position (5) in Abb. 4 auf Seite 11) auf den gewünschten Wert ein.

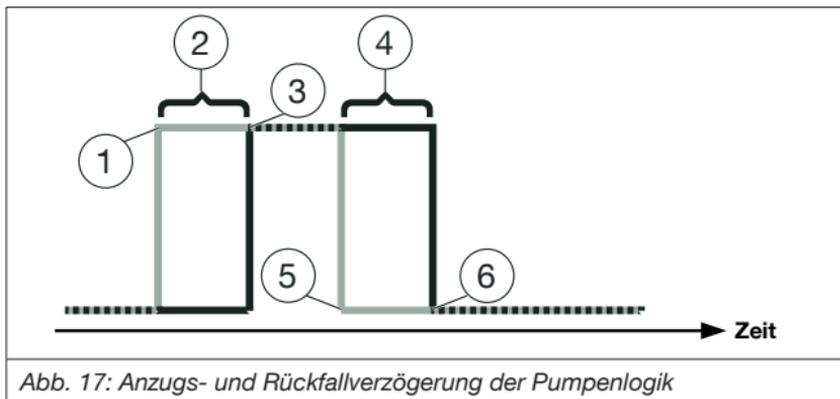


Abb. 17: Anzugs- und Rückfallverzögerung der Pumpenlogik

		Stellantrieb	Pumpe
(1)	Heizanforderung	ein	aus
(2)	Anzugsverzögerung	ein	aus
(3)	Pumpe in Betrieb nehmen	ein	ein
(4)	Rückfallverzögerung	aus	ein
(5)	Heizanforderung beendet	aus	ein
(6)	Pumpe ausschalten	aus	aus

7.3.2 Brennerlogik

ACHTUNG

Beschädigung des Brenners

Ob eine Rückfallverzögerung (Nachlaufzeit) aktiviert werden kann, hängt vom eingesetzten Brenner ab.

Eine zu lang gewählte Rückfallverzögerung kann zu einer Erhöhung der Temperatur im Kessel führen, so dass ggf. die Sicherheitsabschaltung (STB) auslöst.

- ▶ Beachten Sie die Betriebsanleitung des von Ihnen eingesetzten Brenners.
- ▶ Nehmen Sie bei Unklarheiten Kontakt mit dem Hersteller auf.



Die Brennerlogik dient dazu, Verschleißerscheinungen der Brenner-Düse durch zu häufige Ein- und Ausschaltvorgänge vorzubeugen. Dazu kann eine Nachlaufzeit von **bis zu 15 Minuten** eingestellt werden. Das Brenner-Relais wird ausgeschaltet, sobald die Wibutler® Smart Home Zentrale **oder** (bei Installationen ohne Wibutler®) ein Oventrop R-Tronic Funk-Thermostat auf allen Kanälen (Heizkreisen) das Signal gegeben hat, den Stellantrieb zu schließen und die anschließende Nachlaufzeit abgelaufen ist.

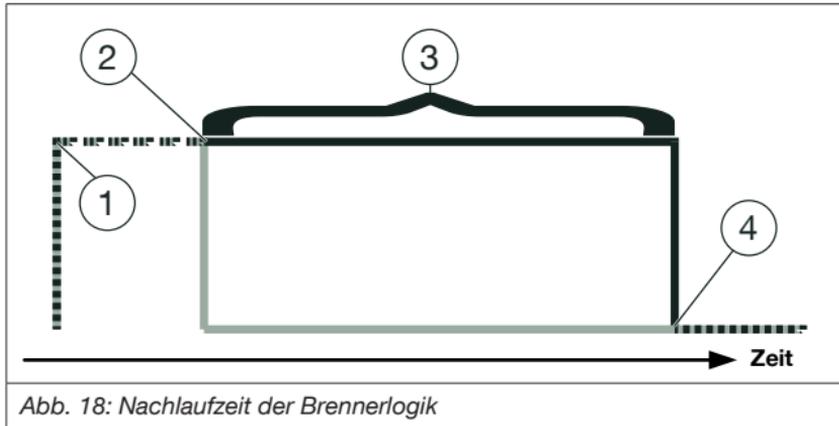


Abb. 18: Nachlaufzeit der Brennerlogik

		Stellantrieb	Brenner
(1)	Beginn Heizbetrieb	ein	ein
(2)	Beginn Nachlaufzeit (max. 15 Min.)	aus	ein
(3)	Eingestellte Nachlaufzeit	aus	ein
(4)	Ende Nachlaufzeit für diesen Kanal	aus	aus



Steht die Nachlaufzeit auf „0“, wird das Brenner-Relais ohne Verzögerung ausgeschaltet, sobald die Wibus® Smart Home Zentrale **oder** (bei Installationen ohne Wibus®) ein Oventrop R-Tronic Funk-Thermostat das Signal gibt, den Stellantrieb auf einem Kanal zu schließen.

Das Brenner-Relais muss dann bei jeder neuen Heizanforderung wieder zugeschaltet werden.

- ▶ Stellen Sie die Nachlaufzeit des Brenners mit dem Wahlschalter Rückfallverzögerung Brenner (Position (6) in Abb. 4 auf Seite 11) auf den gewünschten Wert ein.



Ist die Brennerlogik aktiv, leuchtet die in den Wahlschalter eingelassene LED dauerhaft grün.

8. Entsorgung

Richtlinie 2012/19/EU WEEE:

 	<p>Altgeräte nicht mit dem gewöhnlichen Hausmüll entsorgen, sondern einer dafür vorgesehenen Annahmestelle für das Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten zuführen.</p>
--	--

ACHTUNG

Verschmutzungsgefahr für die Umwelt!

Nicht fachgerechte Entsorgung (z. B. im Hausmüll) kann zu Umweltschäden führen.

- ▶ Entsorgen Sie Verpackungsmaterial umweltgerecht.
- ▶ Entsorgen Sie Bauteile fachgerecht.

Sofern keine Rücknahme- oder Entsorgungsvereinbarung getroffen wurde, entsorgen Sie das Produkt.

- ▶ Führen Sie Bestandteile möglichst der Wiederverwertung zu.
- ▶ Entsorgen Sie nicht wiederverwertbare Bestandteile den lokalen Vorschriften entsprechend.

9. Anhang

9.1 Kanalzuordnung ablernen

Wenn Sie einen einzelnen Kanal neu belegen möchten, können Sie den Kanal ablernen.

1. Stellen Sie den Drehregler „Auswahl Kanäle 1-4 (Anlernen)“ (Position (7) in Abb. 4 auf Seite 11) auf den Kanal, den Sie neu belegen möchten.
 - ▷ Die rote LED des Wahlschalters Reglereinstellungen (Position (3) in Abb. 4 auf Seite 11) blinkt.
2. Drehen Sie den Wahlschalter Reglereinstellungen (Position (3) in Abb. 4 auf Seite 11) innerhalb von 5 Sekunden 3x auf Rechtsanschlag.
 - ▷ Die LED leuchtet 10 Sekunden lang rot.
Sie haben den gewählten Kanal des T 2P Moduls zurückgesetzt.

9.2 R-Con auf Werkseinstellungen zurückstellen

Wenn Sie alle angelernten Kanäle neu belegen möchten, können Sie den R-Con auf Werkseinstellungen zurücksetzen.



Durch das Zurücksetzen auf Werkseinstellungen gehen alle Einstellungen verloren.

1. Stellen Sie den Drehregler „Auswahl Kanäle 1-4 (Anlernen)“ (Position (7) in Abb. 4 auf Seite 11) auf „1“ (Linksanschlag).
 - ▷ Die rote LED des Wahlschalters Reglereinstellungen (Position (3) in Abb. 4 auf Seite 11) blinkt.
2. Drehen Sie den Wahlschalter Reglereinstellungen innerhalb von 8 Sekunden 5x auf Rechtsanschlag.
 - ▷ Die LED leuchtet 10 Sekunden lang rot.
Sie haben das T 2P Modul erfolgreich auf seine Werkseinstellungen zurückgesetzt.
Alle Kanalzuordnungen sind gelöscht.

9.3 „Notbetrieb“ des T 2P Moduls

Wenn das T 2P Modul die Funkverbindung zur Wibus® Smart Home Zentrale **oder** (bei Installationen ohne Wibus®) dem Oventrop R-Tronic Funk-Thermostaten verliert, schaltet es auf „Notbetrieb“.

Eine Umschaltung auf „Notbetrieb“ dient dem Gefrierschutz der Leitungen im Falle einer Störung. Dieser wird gewährleistet, indem die angeschlossenen Stellantriebe auf ein festes Öffnungs- und Schließverhältnis von 4,5 : 10,5 Minuten getaktet werden.

- Wenn ein Regelmodul auf „Notbetrieb“ umgeschaltet hat, blinkt die rote LED des Wahlschalters Reglereinstellungen (Position (3) in Abb. 4 auf Seite 11), auch wenn der untere Drehschalter korrekterweise auf „RUN“ eingestellt ist.
- Die LED des Funkmoduls (Position (1) in Abb. 4 auf Seite 11) leuchtet rot.

OVENTROP GmbH & Co. KG

Paul-Oventrop-Straße 1
59939 Olsberg
DEUTSCHLAND
www.ventrop.com

115079580

V01.05.2020