



Elektronische Zonen- und Einzelraumregelung bieten sparsamen Heiz- und Kühlkomfort, nicht nur in Wohngebäuden. Bild: BVF

Komfortabel geregelt

Marktübersicht: Elektronische Zonen- und Einzelraumregelung für Heiz- und Kühlsysteme

Die individuelle und bedarfsabhängige Regelbarkeit der Raumtemperaturen ist je nach Gebäude- und Nutzungsart eine effiziente und teilweise notwendige Ergänzung zur zentralen Regelung. Elektronische Einzelraumregelungen können schneller und präziser auf wechselnde Wärme- und Kühllasten reagieren als die Regelungskomponenten für Wärmeerzeugung und -verteilung. Die Regelgröße ist die Raumtemperatur. Die Einzelraumregelung erfasst die Temperatur in jedem Raum und reguliert die zugehörigen Volumenströme.

Der Haupteinsatzbereich für elektronische Einzelraumregelungen (ERR) und Zonenregelungen (ZR) sind Flächenheizungen und Flächenkühlungen. Mitunter werden aber auch Heizkörper oder Deckenheizbänder in großen Räumen oder Hallen per Zonenregelung angesteuert. Vorrangiges Ziel ist die Einhaltung der gewünschten Raumtemperatur, aber auch die Reduzierung des Energieverbrauchs. Die Wirkungsweise von Einzelraum- und Zonenregelungen ist im Wesentlichen, die Raumtemperatur zu erfassen und abhängig von dieser Regelgröße den Volumenstrom des Heiz- oder Kühlmediums zu regulieren. Für die bedarfsgerechte und genaue Regelung einzelner Heizkörper stehen programmierbare Heizkörper-Thermostatventile zur Verfügung, die sich besonders für die Nachrüstung eignen. Die Nachrüstung ist überhaupt der Einsatzbereich für die Einzelraumregelung, mit entsprechendem Umsatzpotenzial für das SHK-Fachhandwerk. Während die kabelgebundenen Regelsysteme für den Neubaubereich vorgesehen sind, ermöglichen funkbasierte Regelsysteme eine problemlose nachträgliche

Installation bei der Optimierung bestehender Heizungsanlagen.

Raumweise Temperaturregelung: gefordert, aber keine einheitliche Zustimmung

Die EnEV 2014 [1] fordert in § 14 die zusätzliche Regelung der Wärmeabgabe durch „selbsttätig wirkende Einrichtungen zur Verringerung und Abschaltung der Wärmezufuhr sowie zur Ein- und Ausschaltung elektrischer Antriebe, in Abhängigkeit von der Außentemperatur oder einer anderen geeigneten Führungsgröße und von der Zeit“. Neben der zentralen Regelung fordert die Verordnung somit eine raumweise Temperaturregelung. Der Hintergrund dieser Forderung ist, dass Einflüsse wie der Eintrag von Fremdwärme (z. B. durch Sonneneinstrahlung und interne Wärmelasten wie Abwärme von Geräten und Beleuchtung) regelungstechnisch

berücksichtigt werden, um unnötige Wärmeverluste zu vermeiden. Voraussetzung dafür ist jedoch, dass die Raumtemperaturfühler und -thermostate richtig positioniert werden. Dazu müssen sie so angeordnet werden, dass Störeinflüsse wie Fremdwärmequellen, Zugluft, direkte Sonneneinstrahlung und die Verdeckung durch Möbel oder Vorhänge vermieden werden. Eine weitere wesentliche Voraussetzung ist eine abgestimmte und abgeglichene Hydraulik des gesamten Systems, um die geforderte Regelgenauigkeit zu erreichen.

Forschung und Praxistests mit unterschiedlichen Ergebnissen

Der tatsächliche Einspar- und Komforteffekt durch den Einsatz einer raumweisen Temperaturregelung lässt sich allerdings nicht allein durch die Installation des Regelsystems erzielen. So zeigen die Ergebnisse einer durch die Technische Universität Dresden durchgeführten Studie [2], dass sich durch die Nachrüstung von Einzelraumregelungen in einem Referenzgebäude nicht nur der Energieverbrauch reduzieren lässt, sondern sich auch die Investition innerhalb weniger Jahre amortisiert. Ein interessantes Ergebnis führte die Studie zudem mit der Beurteilung des in Fachkreisen diskutierten Selbstregelungseffektes bei Fußbodenheizungen zutage: Durch den Einsatz von Einzelraumregelungen würden die Temperaturdifferenzen zwischen der Oberflächentemperatur des Heizsystems und des Raumes verkleinert, wodurch innere thermische Gewinne besser ausgenutzt werden können. Dadurch käme der Selbstregelungseffekt bei Flächenheizsystemen mit Einzelraumregelung besser zur Geltung.

Die Nachrüstung ist der Einsatzbereich für die Einzelraumregelung, mit entsprechendem Umsatzpotenzial für das SHK-Fachhandwerk.

In einem anderen Fall blieb hingegen der gewünschte Einspareffekt nahezu völlig aus, wie aus einem Bericht über einen Praxistest in drei Geschosswohnungsbauten in Bremen hervorgeht [3]. Dort wurden in 72 Wohnungen nachträglich Einzelraumregelungen eingebaut. Die erhofften Einsparungen blieben deshalb aus, weil die Bewohner – trotz mehrfacher Einweisung in die Bedienung – die Möglichkeiten der Regelung schlicht nicht nutzten. Damit hat offenbar das Nutzerverhalten einen entscheidenden Einfluss. Diese Einschätzung geht auch aus dem Bericht über ein For-

schungsprojekt der Forschung für Energieoptimiertes Bauen über die energetische Sanierung einer Hochhauswohnanlage in Karlsruhe hervor [4]: „Moderne Systeme zur Einzelraumregelung haben das Potenzial, den Heizwärmeverbrauch weiter zu senken, sie werden jedoch von den Nutzern nicht ausgeschöpft. (...) Die Ergebnisse aus Messungen und sozialwissenschaftlicher Untersuchung zeigen, dass sich das Nutzerverhalten durch die Informationen zwar etwas verbessert hat. Es bestehen bei den Bewohnern aber erhebliche Unterschiede zwischen der Selbsteinschätzung und dem tatsächlichen Verhalten.“

Abhilfe können selbstlernende Einzelraumregelsysteme schaffen [5]. Derartige Systeme müssen nicht programmiert werden, sondern erkennen, wann ein Raum genutzt wird und wann nicht. Dazu ist der Raumsensor mit einer Präsenzerkennung ausgestattet, über die die Nutzungsphasen eines Raums erkannt und gelernt werden. Auf diese Weise wird ein detailliertes Nutzzeitprofil erstellt. Erkennt der Raumsensor im Profil, dass ein Raum für eine längere Zeit nicht genutzt wird, wird für diese Zeitspanne die Raumtemperatur abgesenkt. Wird ein Zimmer doch einmal entgegen dem üblichen Verhalten genutzt, hat der Nutzer die Möglichkeit, durch das Drücken der Präsenztaste am Raumsensor das erlernte Profil außer Kraft zu setzen und sofort wieder in den Komfortmodus zu schalten. In einem einjährigen Feld-



Selbstlernende Einzelraumregelungen mit Präsenzerkennung, die das Nutzerverhalten als Einsparungspotenzial erschließen, werden in der EnEV-Energiebilanzierung für KfW-Effizienzhäuser anerkannt. Der nach DIN V 4701-10 ermittelte Heizwärmebedarf des Gebäudes kann laut Kieback und Peter pauschal um 5% reduziert werden. Bild: Kieback und Peter



Einzelraumregelungssysteme empfehlen sich auch für halböffentliche Einsatzbereiche wie etwa Arztpraxen oder Büroeinheiten. Bild: Honeywell

test wurde eine Heizenergieersparnis von bis zu 25% nachgewiesen.

Auswahlkriterien für Einzelraumregelungen und Zonenregelungen

Eine übliche Einzelraumregelung besteht aus elektronischen Raumthermostaten, elektrothermischen Stellantrieben sowie einem Anschlussmodul zur Verbindung mit den Raumthermostaten und Stellantrieben. Der Raumthermostat misst die Raumtemperatur, vergleicht diese mit dem eingestellten Sollwert und leitet über das Anschlussmodul bzw. Regelverteiler ein Stellsignal an einen Stellantrieb weiter. Bei Regelsystemen für Heizen und Kühlen können zusätzlich noch ein Taupunktwächter und ein Betriebsartenschalter erforderlich sein.

● Signalübertragung: Kabel oder Funk?

Temperaturregelungen mit kabelgebundenen Komponenten erfordern für die Verbindung der einzelnen Regelbauteile untereinander die Verlegung von Kabeln, was im Grunde nur im Neubau oder bei Totalsanierungen möglich ist. Drahtlose, auf Funktechnologie basierende Systeme eignen sich besonders für die Nachrüstung in bestehenden Gebäuden, da aufwendige Kabelverlegungen entfallen. Schalt- und Verdrahtungspläne sind dafür nicht nötig; auch müssen in der Ausführung weder Schlitze gestemmt noch Kabel verlegt werden. Die Komponenten wie Stellantriebe, Erfassungs- und Regelgeräte sind batteriebetrieben; lediglich die zentrale Bedieneinheit benötigt je nach Fabrikat und Ausführung einen 230-V-Anschluss.

● Ansteuerung von Anlagenkomponenten:

Welche Anlagenteile und Stellorgane sollen angesteuert werden? Dies können Ventilstellantriebe, Umwälzpumpen oder auch Heizkreismischer sein. Bei einigen

Anbietern gehören außerdem Regelungskomponenten mit Pumpenlogik zum Sortiment. Die Pumpenlogik sorgt für die Abschaltung der Umwälzpumpe, wenn keiner der Heiz- oder Kühlkreise Wärme oder Kühlung anfordert.

● Regelung für Flächenkühlsysteme:

Wird die Vorlauftemperatur durch die Systemregelung – beispielsweise einer reversibel arbeitenden oder geothermischen Wärmepumpe – nach unten begrenzt oder muss diese Funktion der Festwertregelung durch die Raumtemperaturregelung übernommen werden? Bei sensiblen Temperaturanforderungen oder feuchteempfindlichen Bodenbelägen und Einrichtungen kann der Einsatz eines zusätzlichen Taupunktwächters notwendig sein.

Die nachfolgende Marktübersicht zeigt eine Auswahl der am Markt erhältlichen Produkte für Einzelraum- und Zonenregelung. ■

Literatur:

- [1] EnEV 2014, verkündet am 21. November 2013 im Bundesgesetzblatt. Inkraft getreten am 1. Mai 2014.
- [2] Fußbodenheizungen – Energieeinsparung durch Nachrüstung von Einzelraumregelsystemen; Dipl.-Ing. Joachim Plate; Bundesverband Flächenheizungen und Flächenkühlungen (BVF); www.flaechenheizung.de
- [3] Studie: Keine Energieeinsparung durch zentrale Einzelraum-Temperaturregler; Bremer Energie-Konsens GmbH
- [4] Projektbericht über die energetische Sanierung der Hochhauswohnanlage Goerdelerstraße in Karlsruhe; Forschung für Energieoptimiertes Bauen (EnOB); www.enob.info
- [5] Fachbericht zum System en:key von Kieback&Peter: „Einsparpotenzial durch Einzelraumregelungen – Ergebnisse eines Feldtests“, www.ikz.de (Suchwort: en:key)

Marktübersicht: Elektronische Zonen- und Einzelraumregelung für Heiz- und Kühlsysteme.

Hersteller	ALRE-IT Regeltechnik GmbH		Danfoss GmbH		Delta Dore Schlüter GmbH	
						
Produktname	KTRRUu-217.456 (230 V) KTRRUu-257.456 (24 V)	KTRFL-315.125	living eco	CF2+	Radio TYBOX 137	
Einsatzbereich	Einzelraumregelung	Zonenregelung	Einzelraumregelung	Zonenregelung	Einzelraumregelung	
Funktion, Anwendung, Eigenschaften						
Radiatorenheizung	●	●	●	-	●	
Fußbodenheizung / Wandheizung	●	●	-	●	●	
Flächenkühlung	●	●	-	●	-	
Regelungsart, Regelverhalten	2-Punkt, PI-PWM	2-Punkt, Zentralregelung, Mittelwertbildung	PID-Regler	●	PI/z-Punkt	
Raumthermostat	●	Diverse Sendertypen	-	-	-	
Betriebsarten (z. B. Komfort, Absenkung, Auto, Frostschutz, Abwesenheitsfunktion)	Komfort, ECO, Automatik, Aus mit Frostschutz	Heizen, Kühlen, Aus mit Frostschutz *)	Komfort, Absenkung, Urlaub, Frostschutz	Urlaubs-/ Abwesenheitsfunktion	Komfort, Absenkung, Frostschutz, Automatik, Abwesenheitsfunktion, Timerbetrieb	
Abmessungen B x H x T [mm] oder DN	81 x 85 x 46 mm	255 x 90 x 70 mm	80 x ø 51 mm	66 x 111 x 21 mm	103 x 80 x 25 mm	
Einbauart/-ort (AP = Aufputz, UP = Wandeinbau)	UP	Verteilerschrank	Heizkörperventil	AP	AP	
Einbau in Elektroverteilung (DIN-Schiene)	-	-	-	●	-	
Spannungsversorgung (Netz / Batterie)	230 V	230 V	Batterie	Batterie	Batterie	
Zusätzliche Funktionen:	Konfigurierbare Eingänge wie z. B. Taupunktsensor oder Aus-Kontakt, 0...10-V-Schnittstelle für Drehzahlregelung Lüfter, Lernfunktion, Messwertkorrektur	H/K-Umschaltung, Ein/Aus-Kontakt, Ausschluss einzelner Zonen vom Kühlbetrieb, Anschluss Taupunktsensor, weitere Funktionen möglich	Fensteröffnungserkennung, Selbstlernfunktion, Kindersicherung, Antilockierfunktion Ventilspindel, Anpassung Heizkörper/Raum, Temperaturbegrenzung	Min./Max.-Begrenzung, Batteriestatusanzeige, verdeckte Sollwerteneinstellung, Digitalanzeige Soll-/Ist-Temperatur, Prüffunktion. CR-RF Infrarotbodenfühler		
Verbrauchserfassung	-	-	-	-	-	
Lüftungsfunktion (über Fensterkontakt)	-	-	-	-	Funk-Fensterkontakt	
Autoadaptive Regelung (selbstlernend)	-	-	●	●	-	
Motorventil, Zwei-/Mehrzegeventil						
Signalübertragung, Kommunikation						
Kabel	-	-	-	-	Variante TYBOX 117	
Gebäudeleittechnik / Bussystem	-	-	-	-	-	
Fernabfrage über Internet / Smartphone	-	●	-	-	-	
Istwertfassung						
Außen-temperatur	-	-	-	-	-	
Raumtemperaturfühler	●	Siehe Sender	●	●	●	
Raumtemperatur-Fernfühler	●	Optional am Sender	-	-	-	
Sollwertregelung						
Anzahl regelbarer Räume / Zonen	1	4 bzw. 8	Pro Heizkörper	6 Zonen	1	
Regelung Vorlauftemperatur	-	-	-	-	-	
Temperatur-Einstellbereich Heizen [°C]	+5 bis +30 °C +18 bis +40 °C	+5 bis +30°C	+6 bis +28 °C	+5 bis +35 °C	+5 bis +30 °C	
Temperatur-Einstellbereich Kühlen [°C]	-	+5 bis +30°C	-	+5 bis +35 °C	+5 bis +30 °C	
Ansteuerung von Komponenten						
Ansteuerung Kesselregelung	-	-	-	●	●	
Ansteuerung Umwälzpumpe / Mischer	-	-	-	●	●	
Ansteuerung Ventilstellantriebe	●	●	-	●	-	
Anzahl gemischter Heizkreise	-	-	-	-	-	
Einstellung, Bedienung, Anzeige						
Anzahl programmierbarer Schaltzeiten	Beliebig, mind. 15 min	Siehe Sender	6	6	24	
Tastenbedienfeld / Folientastatur	●	●	●	●	●	
Display mit Menüführung	●	-	●	●	●	
Anmerkungen	Passend in alle gängigen Schalterprogramme, für 2- und 4-Rohrsysteme, Montage durch Schraub-Steckklemmen	*) Weitere Funktionen abhängig von Typ und Anzahl der angelegten Sender	3 vorinstallierte, veränderbare Zeitprogramme	Heizen Kühlen umschaltbar		
Internetadresse	www.alre.de		www.waerme.danfoss.com		www.deltadore.de	

Die Angaben zu den Eigenschaften der Produkte beziehen sich auf das jeweilige in dieser Marktübersicht vorgestellte Modell. Andere Eigenschaften oder Funktionen, die aufgrund der produktspezifischen Angaben mit „-“ gekennzeichnet sind, können ggf. durch andere Produkte des jeweiligen Anbieters erfüllt werden. Die Marktübersicht erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die Daten beruhen auf Angaben der Herstellerfirmen. Alle Angaben ohne Gewähr.

	Dr. Riedel Automatisierungstechnik GmbH		Eaton Electric GmbH			EBERLE Controls GmbH	
	Funk-Touchpanel TYDOM 4000 mit Heizungsset TYBOX 5100	Wohnungs Manager R50 T	Fußbodenheizungsregler R66 F	CHVZ-01 / 03	CHCA-00 / 01	FIT	INSTAT +868
	Zonenregelung	Einzelraumregelung	Zonenregelung	Einzelraumregelung	Einzelraum-/Zonenregelung	Einzelraumregelung	Zonenregelung
	• • •	• • •	- • •	• - -	• • •	• • •	• • •
	PI	2-Punkt-, PI-Regler	2-Punkt- / PI-Regler	PI-Regler	2-Punkt	PID (PWM), 2-Punkt	PI (PWM) / 2-Punkt
	-	-	-	•	-	•	•
	Frostschutz, Automatikbetrieb, Abwesenheitsfunktion mit Kalender	Automatik, Absenkung, Urlaub, Schichtbetrieb	Automatik, Absenkung, Urlaub, Schichtbetrieb	Auto, Komfort, Nacht, Manuell, Standby, Frostschutz, Urlaub	Auto, Komfort, Nacht, Manuell, Standby, Frostschutz, Aus	Auto, Man, Urlaub, Timer, zu Hause, Frostschutz	Auto, Man, Urlaub, Timer, Frostschutz
	174 x 119 x 35 mm	120 x 230 x 25 mm	157 x 106 x 58,5 mm	70,5 x 64,5 x 70 mm	112 x 106 x 25 mm	80,5 x 80,5 x 42 mm	137 x 96,5 x 31,3 mm
	Wahlweise Aufsteller, AP- oder UP-Montage	AP, UP	Heizkreisverteiler	Im Heizkörperventil integriert	AP	UP	AP
	-	-	•	-	-	-	-
	230 V / 9 V	24 V	24 V	Batterie	5 V DC	230 V	Batterie
	Individuelle Sollwerte. Steuerung von Licht/Rolläden und Alarm, Szenarien, Jahreskalender			Wochenprogramm, Party-schaltung, Ventilschutzfunktion, Sommermodus, Tastenlock	Licht und Beschattungssteuerung, Energie und Safety Management, Logikfunktionen, Kamerafunktion	Unbefugtersicherung, Ventilschutz, Beleuchtung, min/max Limits für Bodentemperatur, Abschaltung nach EN 50559	Wochenprogramm, Tagesprogramm, Unbefugtersicherung, Ventilschutz
	-	•	•	-	•	•	-
	Funk-Fensterkontakt	•	•	•	-	-	-
	-	•	•	-	•	•	•
	-	•	•	•	•	-	-
	-	•	•	-	-	•	-
	-	Ethernet / IP	Ethernet / IP	•	•	-	-
	•	•	•	•	•	-	-
	Optional	-	•	-	•	-	-
	•	•	•	•	•	•	•
	-	•	•	-	•	•	-
	8 Zonen / 32 Räume	20 Räume	6 Zonen	1	6 Jederzeit erweiterbar	1	4 6 8
	-	-	•	-	-	-	-
	+10 bis +30 °C	+10 bis +25 °C	+10 bis +25 °C	0 bis +29,5 °C	-	+5 bis +30 °C	+5 bis +32 °C
	+10 bis +30 °C	+15 bis +20 °C	+15 bis +20 °C	-	+0,5 bis +50 °C	+5 bis +30 °C	+5 bis +32 °C
	• • •	• • •	• • •	- - -	- - •	• • •	• • •
	8	2	6	-	Beliebig	-	-
	6	24	24	6	Beliebig	1 - 9 je Tag	2, 4, 6 je Tag
	• •	- •	• •	• •	- -	• •	• -
	Steuerung der kompletten Haustechnik wie Beleuchtung, Rolläden und Alarm, APP Android und Apple OS für WLAN und über Internet				Fernzugang Benachrichtigungsfunktion Steuerung über APP	Varianten zur Regelung von: Raum- und Fußbodentemperatur, Fußbodentemperatur mit Min.- und Maximalbegrenzung. Variante mit Wechsler für Heizen/Kühlen	Empfänger für die wesentlichen Heizsysteme, 1-Kanal, Steckdosen, Warmwasser-Fußbodenheizung und Kühlung
		www.riedel-at.de		www.eaton.eu		www.eberle.de	

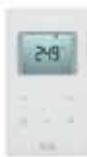
Marktübersicht: Elektronische Zonen- und Einzelraumregelung für Heiz- und Kühlsysteme.

Hersteller	Elster GmbH	ETHERMA Deutschland GmbH		Herz Armaturen GmbH	
					
Produktname	Lago FB (Produktbild) BM8 Merlin BM	eTouch 2.4	eTouch mini	8250 ETKF	F800 RTF
Einsatzbereich	Zonenregelung	Einzelraumregelung	Einzelraumregelung	Einzelraumregelung	Einzelraumregelung
Funktion, Anwendung, Eigenschaften					
Radiatorenheizung	●	●	●	●	●
Fußbodenheizung / Wandheizung	●	●	●	-	●
Flächenkühlung	-	-	-	-	-
Regelungsart, Regelverhalten	PI-Regler	2-Punkt	2-Punkt	2-Punkt	2-Punkt
Raumthermostat	●	●	●	●	●
Betriebsarten (z. B. Komfort, Absenkung, Auto, Frostschutz, Abwesenheitsfunktion)	Betriebsbereitschaft, Automatikfunktion, Tag-/Nachtbetrieb, Sommerbetrieb, Ferienprogramm	Clever + Smart, Zu Hause, Konstant, Frostschutz, Party, Urlaub, Timer, Kamin, Aus	Clever und Smart, zu Hause, konstant, Frostschutz, Party, Urlaub, Timer, Kamin, Aus	Komfort, Absenkung, Auto, Frostschutz, Urlaub, Partyfunktion	Komfort, Absenkung, Auto, Frostschutz, Partyfunktion
Abmessungen B x H x T [mm] oder DN	-	84 x 84 x 16 mm	58 x 58 mm ohne Rahmen	62 x 75 x 109 / M 28 x 1,5	66 x 90 x 22 mm
Einbauart/-ort (AP = Aufputz, UP = Wandeinbau)	AP	UP	UP	Thermostatventil	AP
Einbau in Elektroverteilung (DIN-Schiene)	Merlin5064	-	-	-	3 F800 14
Spannungsversorgung (Netz / Batterie)	Über BUS	230 V	230 V	Batterie	230 V / 24 V DIN-Schiene
Zusätzliche Funktionen:	Estrich-Trocknungsprogramm, Partyschaltung	Ausheizprogramm, Radio, Betriebskosten, PowerLine	Passend in Schalterprogramme, Selbstlernfunktion, ECO+ Regelintelligenz, kompatibel mit vielen Bodenfühlern anderer Hersteller	Ventilschutz, Wochenprogramm, Bediensperre	Wochenprogramm, Bediensperre, integrierte Pumpenlogik
Verbrauchserfassung	-	●	●	-	-
Lüftungsfunktion (über Fensterkontakt)	-	●	-	●	-
Autoadaptive Regelung (selbstlernend)	●	●	●	-	-
Motorventil, Zwei-/Mehrwegeventil	●	-	-	-	-
Signalübertragung, Kommunikation					
Kabel	●	●	●	-	-
Gebäudeleittechnik / Bussystem	Bussystem	●	-	-	-
Fernabfrage über Internet / Smartphone	Coco WEB	●	-	-	-
Istwertfassung					
Außentemperatur	●	-	-	-	-
Raumtemperaturfühler	●	●	●	●	●
Raumtemperatur-Fernfühler	●	●	●	● (Optional)	-
Sollwertregelung					
Anzahl regelbarer Räume / Zonen	2; über Bus erweiterbar	1	1	1	16
Regelung Vorlauftemperatur	●	-	-	-	-
Temperatur-Einstellbereich Heizen [°C]	+5 bis +40 °C	+5 bis +45 °C	+5 bis +40 °C	+5 bis +30 °C	+6 bis +40 °C
Temperatur-Einstellbereich Kühlen [°C]	+0 bis +40 °C	-	-	-	-
Ansteuerung von Komponenten					
Ansteuerung Kesselregelung	●	●	●	-	-
Ansteuerung Umwälzpumpe / Mischer	●	●	●	-	●
Ansteuerung Ventilstellantriebe	-	●	●	-	●
Anzahl gemischter Heizkreise	2	-	-	-	-
Einstellung, Bedienung, Anzeige					
Anzahl programmierbarer Schaltzeiten	4	6	5	7 / Tag	24 / Tag
Tastenbedienfeld / Folientastatur	-	●	●	●	●
Display mit Menüführung	-	●	●	●	●
Anmerkungen			Über Schaltkontakt absenkbar -1,8" TFT Farb-Display, erhältlich mit weißem und schwarzen Touchpad	Adapter M30 x 15 optional erhältlich	
Internetadresse	www.elster.com	www.etherma.com		www.herz.eu	

Die Angaben zu den Eigenschaften der Produkte beziehen sich auf das jeweilige in dieser Marktübersicht vorgestellte Modell. Andere Eigenschaften oder Funktionen, die aufgrund der produktspezifischen Angaben mit „-“ gekennzeichnet sind, können ggf. durch andere Produkte des jeweiligen Anbieters erfüllt werden. Die Marktübersicht erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die Daten beruhen auf Angaben der Herstellerfirmen. Alle Angaben ohne Gewähr.

Honeywell GmbH, Haustechnik	HRT Hausregeltechnik GmbH	Kieback&Peter GmbH & Co. KG	Möhlenhoff GmbH		Oventrop GmbH & Co.KG	
						
evohome	Ecotimer M	en:key (RPW301-FTL, MD10-FTL-HIE)	OEM Alpha2: System	OEM Alpha-Regler OEM-Regler	„R-Tronic“ Raumtemperaturregelung	DynaTemp CR-BX
Einzelraumregelung	Einzelraumregelung	Einzelraumregelung	Einzelraumregelung	Zonenregelung	Einzelraumregelung / Raumklima	Zonenregelung
• • -	• • •	•	• • •	• • •	• - -	• • -
PI-Regler	2 Punkt	Proportionalregler, selbstlernend mit Präsenzerfassung Raumsensor (Raumzentrale)	PI- Regler	PI-Regler	PI-Regler	PI-Regler
• Komfort, Absenkung, Auto, Frostschutz, Urlaub	• Komfort, Absenkung, Auto, Frostschutz	• Komfort, Spar/Eco, Automatik, automatischer Nachtmodus	• Komfort, Absenkung, Auto, Frostschutz, Urlaub	- Komfort, Absenkung, Auto, Frostschutz	• Komfort, Absenkung, Automatikbetrieb, Frostschutz, Abwesenheitsfunktion	• Komfort, Absenkung, Auto, Frostschutz, Urlaub
139 x 101 x 21 mm	80 x 80 x 42 mm	153,7 x 91,6 x 19,7 mm	225 / 290 / 355 x 52 x 75 mm 305 / 370 / 435 x 52 x 75 mm	-	86 x 86 x 19,5	84,5 x 84,5 x 24 mm
AP, Standgerät, Heizkörperventil	UP	AP	AP	AP	AP, UP, Tischständer	AP
-	-	-	DIN-Schiene	-	-	C-Schiene
230 V / 24 V / Batterie	230 V / 24 V	Solarpanel mit Energiemanagementbaustein	230 V / 24 V / Batterie	230 V / 24 V	230 V Netz / Batterie	24 V / Solar
Zentrale Bedienung, Fernsteuerung über Smartphone-App, Digitalanzeige der Soll-Ist-Temperaturen, Fensteroffen-Erkennung	Temp.kalibrierung, Mindestschaltzyklus einstellbar, 2.Absenktemperatur programmierbar, Fußbodentemperatur-Überwachung	Dauerhafte Adaption des Raumnutzungsverhaltens, Energy Harvesting, Lüftungserkennung	Bodenfühler und Bediensperre, Eingang für Sicherheitstemperaturbegrenzer und Taupunkt-Sensor, Change-over Ein- oder Ausgang	Direkte Montage oder mit Sockel	5 Individualprofile, Boostfunktion, Partyfunktion, Temperatur-Offset, CO ₂ -Warnschwelle (nur RTFC K)	Fernzugriff, Kalendereinträge, Benutzerverwaltung, Off-setregelung
-	-	-	-	-	-	-
-	-	Lüftungserkennung am Raumsensor	•	•	-	• ²⁾
• •	•	•	• • •	- - -	• - •	• • •
-	•	-	•	•	-	•
-	-	Einbindbar über EnOcean	•	•	-	•
evohome App	-	-	•	-	-	•
• • •	•	- • -	• • •	- • •	- • -	• • •
12	1	1 Raum mit bis zu 4 Heizkörpern	4, 8, 12	1	1 – da Einzelraumregelung	62
-	-	-	-	-	Durchflussregelung	-
+5 bis +35 °C	5-30 °C / 10-40 °C	+6 °C bis +28 °C	+5 bis +30 °C	+10 bis +28 °C	6 °C bis 35 °C	+10 bis +30 °C
+5 bis +35 °C	5-30 °C	-	+5 bis +30 °C	+5 bis +30 °C	-	-
• • •	•	- - • (Bis zu 4 en:key-Ventilregler pro Raum)	• • •	- - •	- - •	- - •
12	-	-	6, 12, 18	5	-	-
> 500	4	Selbstlernend (96 Heizzeitschaltungen pro Tag)	4	-	3	336
Touchscreen	•	•	-	•	•	-
•	-	-	•	•	•	-
Zusätzliche Funktionen: Abwesendfunktion, Ausnahme sowie Sonderprogramme	5-30 °C Raumtemperatur, 10-40 °C Fußbodentemperatur Wo.Tagesprogramm, autom. Sommer-/Winterzeitumstellung, Tastensperre	Bedienung nicht notwendig, 30 dB(A) Geräuschkentwicklung, förderfähig nach ENEC 2014, Gewinner SmartHome Award 2013	1-Watt-Leistungsaufnahme, Webserver- und Internet-Funktionalität für PC und Smartphone, Parametrierung über Internet-Parametrierungssoftware	1-Watt-Leistungsaufnahme, Hersteller ist Erstausrüster für OEM-Produkte	Übersicht des Raumklimas möglich durch Feuchtesensensor sowie CO ₂ -Sensor	2) Über FK Funk (Solar) oder Kabel (potenzialfrei). GLT System mit angekoppelten Raumthermostaten
www.evohome.de	www.hausregeltechnik.com	www.enkey.de	www.moehlenhoff.de		www.ventrop.de	

Marktübersicht: Elektronische Zonen- und Einzelraumregelung für Heiz- und Kühlsysteme.

Hersteller	REHAU AG + Co	Roth Werke GmbH		Sauter-Cumulus GmbH	
					
Produktname	Nea H / Nea HT / Nea HCT	Roth Touchline	Roth Klimaregler CC-HC	Sauter bidirektionale Funkregelung	NRT300Fo61
Einsatzbereich	Einzelraumregelung	Einzelraumregelung	Zonenregelung	Einzelraumregelung	Zonenregelung
Funktion, Anwendung, Eigenschaften					
Radiatorenheizung	-	-	-	●	●
Fußbodenheizung / Wandheizung	●	●	●	●	●
Flächenkühlung	●	●	●	●	●
Regelungsart, Regelverhalten	P-PWM mit Selbstoptimierung	2-Punkt, PWM	PID-Regler	2-Punkt, PWM	P-/PI-Regler
Raumthermostat	●	●	●	●	
Betriebsarten (z. B. Komfort, Absenkung, Auto, Frostschutz, Abwesenheitsfunktion)	Heizen, Kühlen, Komfort, Absenkung, Auto, Aus mit Frostschutz	Komfort, Absenkung, Automatik, Kühlbetrieb und Frostschutz	Komfort, Absenkung, Automatik, Kühlbetrieb und Frostschutz	Heizen/Kühlen, Komfort, Absenkung, Automatik, Frostschutz, Standby	Heizen/Kühlen, Automatik, Komfort, Absenkung
Abmessungen B x H x T [mm] oder DN	88 x 88 x 26 mm	65 x 117 x 19,5 mm	81 x 81 x 16 mm	72,5 x 131 x 22 mm	76 x 76 x 34
Einbauart/-ort (AP = Aufputz, UP = Wandeinbau)	AP	AP, Wandmontage	AP, UP	AP	AP
Einbau in Elektroverteilung (DIN-Schiene)	-	AP oder HS	AP oder HS	-	-
Spannungsversorgung (Netz / Batterie)	230 V oder 24 V	230 V / 24 V / Batterie	230 V	230 V / 24 V / Batterie	24 V
Zusätzliche Funktionen:	Aufheizoptimierung, Fernfühler-Eingang für: Fußboden-Minimal- und Maximaltemperaturbegrenzung	IR-Bodenfühler, Tastensperre, Hotel-/Behördenfunktion, Kühlbetrieb mit Feuchteüberwachung	Individuelle Estrichaufheizprogramme, Urlaubs- und Partyprogramm	Feuchtefühler, Serviceparameter, Behördenausführung, Fußbodenfühler Heizen/Kühlen, Ventilpumpenschutz	Taupunktwärteranschluss, optionaler externer Temperaturfühler, Sollwertschiebung, Präsenztaste
Verbrauchserfassung	-	Eco-Anzeige	-	Eco-Anzeige	LED
Lüftungsfunktion (über Fensterkontakt)	-	●	-	●	-
Autoadaptive Regelung (selbstlernend)	●	●	●	-	-
Motorventil, Zwei-/Mehrwegeventil	-	●	●	●	●
Signalübertragung, Kommunikation					
Kabel	●	●	●	●	●
Gebäudeleittechnik / Bussystem	-	●	-	●	-
Fernabfrage über Internet / Smartphone	-	(●)●	-	● / ●	-
Istwertfassung					
Außentemperatur	-	-	●	●	-
Raumtemperaturfühler	●	●	●	●	●
Raumtemperatur-Fernfühler	●	IR-Fußbodensensor	●	●	●
Sollwertregelung					
Anzahl regelbarer Räume / Zonen	1	4, 6, 8, 12	1	4, 8, 12	1
Regelung Vorlauftemperatur	-	-	●	-	-
Temperatur-Einstellbereich Heizen [°C]	Einstellbar +6 bis +37 °C	+5 bis +30 °C	0 bis +100 °C	+5 bis +30 °C	+10 bis +30 °C
Temperatur-Einstellbereich Kühlen [°C]	Einstellbar +6 bis +37 °C	+5 bis +30 °C	0 bis +100 °C	+5 bis +30 °C	+10 bis +30 °C
Ansteuerung von Komponenten					
Ansteuerung Kesselregelung	-	●	●	●	-
Ansteuerung Umwälzpumpe / Mischer	-	●	●	●	-
Ansteuerung Ventilstellantriebe	●	6, 12, 18	●	6, 12, 18	●
Anzahl gemischter Heizkreise	-	6, 12, 18	2	-	-
Einstellung, Bedienung, Anzeige					
Anzahl programmierbarer Schaltzeiten	3 Zeitprogramme pro Tag	> 50	> 50	> 50	-
Tastenbedienfeld / Folientastatur	●	Sensortasten	Folientastatur	Sensortasten	-
Display mit Menüführung	●	●	●	●	-
Anmerkungen	Red Dot Design Award Winner 2013	Steuerung per I-Phone IR-Bodenfühler, Heizen/Kühlen, SD-Karte	Großes Display, Ventil-, Pumpenschutz	Steuerung per i-Phone mit bis zu 3 Regler per Funk oder 16 Regler per Bus kombinierbar	Heizen/Kühlen, P-Band, Nachtzeit, Betriebsweisen (N/R) wählbar oder über ext. Signal
Internetadresse	www.rehau.de	www.roth-werke.de		www.sauter-cumulus.de	

Die Angaben zu den Eigenschaften der Produkte beziehen sich auf das jeweilige in dieser Marktübersicht vorgestellte Modell. Andere Eigenschaften oder Funktionen, die aufgrund der produktspezifischen Angaben mit „-“ gekennzeichnet sind, können ggf. durch andere Produkte des jeweiligen Anbieters erfüllt werden. Die Marktübersicht erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die Daten beruhen auf Angaben der Herstellerfirmen. Alle Angaben ohne Gewähr.

Simplex Armaturen & Systeme GmbH	IMI Heimeier (TA Heimeier GmbH)		Taconova GmbH
			
Raumthermostat Premium Heizen/Kühlen	E-Pro Zeitadapter	Radiocontrol F	Novastat RT-RFWP
Einzelraumregelung	Einzelraumregelung	Einzelraumregelung	Einzelraumregelung
-	●	-	●
●	-	●	●
●	-	●	●
PI-Regler	P-Regler	Fuzzy-Regelung mit PWM	PI-Regler
●	●	●	●
Heizen, Kühlen, Energiesparmodus	Heizen, Absenken	Tagbetrieb, Absenkbetrieb, Automatik, Aus	Normal- und Absenkbetrieb, Frostschutz
80 x 93 x 27 mm	64 x 105 x 113,5 mm	310 x 90 x 65 mm	125 x 86 x 32 mm
AP, UP	Heizkörper	AP oder im Verteilerschrank	AP, UP
-	-	Möglich	-
24 V	Batterie	230 V	Batterie
Raumtemperaturregler für gemeinsamen Heiz- und Kühlkreis. Ansteuerung von Stellantrieben.	Fenster-Auf-Erkennung, Sommer-/Winterzeitumschaltung.	Drei voreingestellte, veränderbare Zeitprogramme	Indirekte Ansteuerung von Stellantrieben NC/NO für Flächenheiz- und -kühlsysteme.
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	Thermostatventil	●	-
●	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
●	●	●	●
-	●	-	-
Max. 5 Stellantriebe	1	8	1
-	-	-	-
+10 bis +28 °C	+6 bis +28 °C	+5 bis +32 °C	+5 bis +35 °C
-	-	-	-
-	-	●	-
-	-	●	-
●	-	●	●
-	-	-	-
-	Max. 28 pro Woche	Max. 6 pro Tag	Max. 7 pro Woche
-	●	●	-
-	-	●	●
Gemeinsamer Reglerausgang für Heizen und Kühlen.	E-Pro Stick für die Übertragung eines am PC erstellten Zeitprogramms auf den E-Pro	Zentraleinheit 6 oder 8 Kanal mit Zeitschaltuhr	Jeder Thermostat mit eigener Signalverschlüsselung. Wahlweise kabelgebundene Ausführung
www.simplex-armaturen.de	www.imi-hydronic.de		www.taconova.de

Marktübersicht: Elektronische Zonen- und Einzelraumregelung für Heiz- und Kühlsysteme.

Hersteller	Taconova GmbH	Technische Alternative GmbH		Uponor	
					
Produktname	NovaMaster RF Logic	UVR63H	UVR1611	Radio 24V DEM C-56+I-76	Wired 24V C-35+I-36
Einsatzbereich	Zonenregelung	Einzelraumregelung	Zonenregelung	Einzelraum- u. Zonenregelung	
Funktion, Anwendung, Eigenschaften					
Radiatorenheizung	●	●	●	optional	optional
Fußbodenheizung / Wandheizung	●	●	●	●	●
Flächenkühlung	●	●	●	●	●
Regelungsart, Regelverhalten	PI-Regler	3-Punkt	Individuell	2-Punkt	2-Punkt
Raumthermostat	-	●	Optional	●	●
Betriebsarten (z. B. Komfort, Absenkung, Auto, Frostschutz, Abwesenheitsfunktion)	Anschlussmodul für 6 Raumthermostate und 24 Stellantriebe	Auto / Normal / Absenkung / Standby	Auto / Normal / Absenkung / Standby	Heizen, Kühlen, Frostschutz	Heizen, Kühlen, Frostschutz
Abmessungen B x H x T [mm] oder DN	370 x 88 x 58 mm	152 x 101 x 48 mm	Je nach Version	315 x 110 x 58 mm	316 x 110 x 58 mm
Einbauart/-ort (AP = Aufputz, UP = Wandeinbau)	AP, Verteiler	AP	Je nach Version	AP oder im Verteilerschrank	AP oder im Verteilerschrank
Einbau in Elektroverteilung (DIN-Schiene)	●	-	Je nach Version	-	-
Spannungsversorgung (Netz / Batterie)	230 V	230 V	230 V (optional 120-V-Version)	230 V	230 V
Zusätzliche Funktionen:	Individuelle Programmierung einzelner Zonen. Pumpenlogik. Saubere Verdrahtung von Stellantrieben nahe dem Verteiler.	Wochenprogramm, Partyfunktion, Urlaubsfunktion	Z. B. Wochenprogramm, Sommer/Winterbetrieb, Estrichaufheizung u. a.	Max-Min-Temp-Begrenzung, Umschaltung Heizen/Kühlen, Autoabgleich, Komfort-Einstellung, Versorgungs-Diagnose, Raum Check, Raum Bypass.	Taupunktbegrenzung mit Taupunktkonverter und Taupunktfühler, Ventilintervallschaltung, Umschaltung Heizen/Kühlen, Autoabgleich-Funktion
Verbrauchserfassung	-	Mit zusätzlicher Sensorik möglich	Mit zusätzlicher Sensorik möglich	-	-
Lüftungsfunktion (über Fensterkontakt)	-	-	Programmierbar	-	-
Autoadaptive Regelung (selbstlernend)	-	-	-	Ja (DEM)	-
Motorventil, Zwei-/Mehrwegeventil	-	-	-	-	-
Signalübertragung, Kommunikation					
Kabel	-	●	●	-	-
Gebäudeleittechnik / Bussystem	-	DL-Bus für Logging	DL-Bus, CAN-Bus, optional EIB/KNX-Bus	KNX	-
Fernabfrage über Internet / Smartphone	-	Optional über C.M.I.	Optional über C.M.I.	U@home-modul M 76	-
Istwerterfassung					
Außentemperatur	-	●	Optional	Optional über T-54	-
Raumtemperaturfühler	(Anschluss Raumthermostate)	●	Optional	●	●
Raumtemperatur-Fernfühler	-	Optional RAS-Funk	Optional	Optional über T-54	Optional über T-37 S
Sollwertregelung					
Anzahl regelbarer Räume / Zonen	6	1	Insgesamt 11 bzw. 13 Ausgänge verfügbar	12	12
Regelung Vorlauftemperatur	-	●	Programmierbar	Einfluss	-
Temperatur-Einstellbereich Heizen [°C]	-	0 bis +30 °C	0 bis +45 °C	+5 bis +30 °C	+5 bis +30 °C
Temperatur-Einstellbereich Kühlen [°C]	-	0 bis +30 °C	0 bis +99 °C	+5 bis +30 °C	+5 bis +30 °C
Ansteuerung von Komponenten					
Ansteuerung Kesselregelung	-	Durch Hirel möglich	Programmierbar	-	-
Ansteuerung Umwälzpumpe / Mischer	●	●	Programmierbar	Pumpe	Pumpe
Ansteuerung Ventilstellantriebe	●	-	Programmierbar	●	●
Anzahl gemischter Heizkreise	-	1	Bis zu 4	-	-
Einstellung, Bedienung, Anzeige					
Anzahl programmierbarer Schaltzeiten	Anwenderprogramme (9 fix, 12 frei programmierbar)	5 Zeitprogramme mit jeweils 3 Zeitfenstern	5 Zeitprogramme mit jeweils 3 Zeitfenstern je Heizkreisregler	12 / Tag	5 / Tag
Tastenbedienfeld / Folientastatur	●	-	-	●	●
Display mit Menüführung	-	●	●	●	●
Anmerkungen	Zusätzlich im Sortiment: Erweiterungsmodule, kabelgebundene Ausführung	-	Frei programmierbare Regelung. 16 Ein- und 11 bzw. 13 Ausgänge, 2 x 0-10 V bzw. PWM Ausgang	Funktionen teilweise abhängig vom ausgewählten Typ des Raumreglers	Funktionen teilweise abhängig vom ausgewählten Typ des Raumreglers
Internetadresse	www.taconova.de	www.ta.co.at	-	www.uponor.de	-

Die Angaben zu den Eigenschaften der Produkte beziehen sich auf das jeweilige in dieser Marktübersicht vorgestellte Modell. Andere Eigenschaften oder Funktionen, die aufgrund der produktspezifischen Angaben mit „-“ gekennzeichnet sind, können ggf. durch andere Produkte des jeweiligen Anbieters erfüllt werden. Die Marktübersicht erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die Daten beruhen auf Angaben der Herstellerfirmen. Alle Angaben ohne Gewähr.