

Entwicklungsstand in der Automatisierungstechnik

Übersicht und Trends von der ISH 2019, Teil 2

Dieser Beitrag setzt den in der HLH 04/2019, Seite 51 – 56, begonnenen Überblick über den aktuellen Stand der Steuer-, Regelungs- und Automatisierungstechnik sowie von neuen Techniken und Technologien in der Heizungs-, Lüftungs- und Klimabranche zur diesjährigen ISH fort. Er erhebt, wie auch bereits der erste Teil, keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Im ersten Teil des Beitrags wurden neben neuen Systemregelungen, die digitalen Services der Hersteller zur Unterstützung von Planer/Fachhandwerker vorgestellt. Schwerpunkt des zweiten Teils sind neue Produkte im Bereich Raum- und Hausautomation sowie in der Lüftungs- und Klimatechnik.

Raumautomation

Neu von *Buderus* ist der Raumregler Logamatic TC100.2 (Bild 10), eine Bedieneinheit für internetfähige Gas-Brennwertgeräte. Der Raumregler verbindet sich über Funk mit dem Heizkessel, bislang war dies nur über Kabel möglich. Die erste Baureihe, die diese Drahtlosverbindung nutzen kann, ist die Kompaktheizzentrale Logamax plus GB172iT. Der Raumregler lässt sich nutzen, um Heizkessel oder Wärmepumpe über das heimische WLAN zu steuern, er ist dabei mit dem Router verbunden. Mit dem Logamatic TC100.2 lassen sich ein Heizkreis und die Warmwasserberei-

Autor

Dr.-Ing. Dieter Pfannstiel (DiWiTech - Ingenieurpraxis für technische und wissenschaftliche Dienstleistungen, Breitenbach a. H.) ist Spezialist für Mess-, Steuerungs-, Regelungs-, Automatisierungstechnik, Haus- und Gebäudeautomation sowie BDSF-geprüfter und nach DIN EN ISO / IEC 17024 zertifizierter Sachverständiger für das gleiche Fachgebiet.
www.DiWiTech-Pfannstiel.de

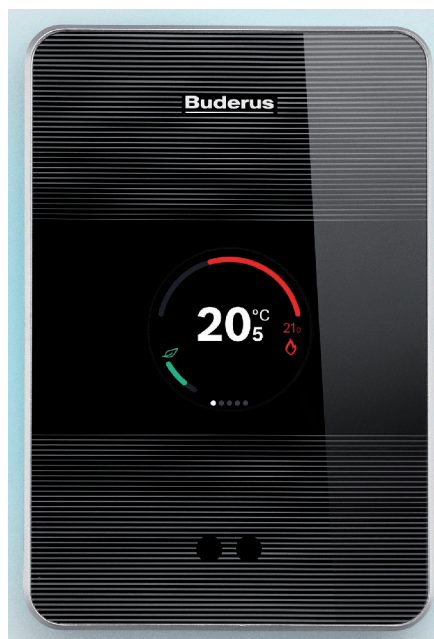


Bild 10
Raumregler Logamatic TC 100.2

tung regeln. Über die Touch-Oberfläche stellen Anlagenbetreiber die Grundfunktionen wie Heizung warm / kalt, Warmwasser an / aus, Automatik- oder Handbetrieb, Raumtemperatur sowie die Verbrauchsanzeige ein.

Über die zugehörige Buderus App My-Mode für Smartphone oder Tablet kann man einzelne Räume mit Bosch Smart Home-Thermostaten regeln. Die Heizleistung wird direkt an den gewünschten Wärmebedarf angepasst, Heizkessel und Pumpe werden ausgeschaltet, sobald alle Zimmer warm sind. Über My-Mode sind viele weitere Funktionen möglich, beispielsweise kann man aus der Ferne individuell für jeden Wochentag den exakten Tagesablauf mit geplanten Heiz- und Warmwasserzeiten festlegen. Auf Basis des aktuellen Nutzerverhaltens ergänzt der Raumregler selbstlernend ständig sein Zeitprogramm. Auf Wunsch lässt sich auch die vorausschauende Anwesenheitserkennung nutzen. Dazu wird der Raumregler mit den Smartphones der Bewohner verbunden. Er erkennt dann, ob sie das Haus oder die Wohnung verlassen ha-

ben und versetzt die Heizungsanlage in diesem Fall in den Sparmodus. Die vorausschauende Anwesenheitserkennung trägt auch dazu bei, das Heizsystem rechtzeitig vor Rückkehr der Bewohner wieder hochzufahren. Dafür berechnet das Smartphone die voraussichtliche Ankunftszeit des Bewohners und gibt diese an den Logamatic TC100.2 weiter. Der Raumregler passt dann das Zeitprogramm des Wärmeerzeugers unter Berücksichtigung der Aufheizzeit temporär an. Betritt der Bewohner das Haus, ist es bereits warm. Die Anwesenheitserkennung, die in der App aktiviert wird, berücksichtigt bis zu zwei Standorte auf dem Heimweg, an denen sich der Nutzer regelmäßig länger aufhält, beispielsweise das Fitnessstudio und den Supermarkt.

Die EcoBar im Display des Raumreglers, ein grünes Blatt mit einer Skala, zeigt wie effizient die aktuellen Einstellungen sind. Mit Hilfe des Ambient Light erkennen Bewohner auf einen Blick den Anlagenstatus. Als Zubehör ist ein Tischständer inklusive Steckernetzteil erhältlich, falls der Regler nicht an der Wand montiert werden soll. Mit dem EasyAdapter wird der Raumregler kompatibel zu älteren Geräten, wie etwa der Baureihe Logamax plus GB112.

Passend zum Raumautomationssystem Open.Room (Bild 11) präsentierte *Neuberger* auf der ISH die Software „RoomDesigner“. Damit können Räume einfach per Mausklick konfiguriert werden. Von der Beleuchtung über die Beschattung bis zur Raumklimatisierung und der Medientechnik bündelt Open.Room sämtliche Funktionen der Raumautomation und ist einsetzbar für alle Gebäudetypen. Das Besondere ist die durchgängige, gesamte Produktlinie bestehend aus dem Raumautomationssystem Open.Room, der Programmierung mit PMCTestudio, der flexiblen Raumzuweisung und einfachen Inbetriebnahme mit RoomDesigner und der Gebäudeleittechnik ProGrafNT8. Da alle Systeme aus einer Hand sind, vereinfacht dies die Projektierung und Inbetriebnahme. Hinzu kommt, dass die

Bild: Buderus

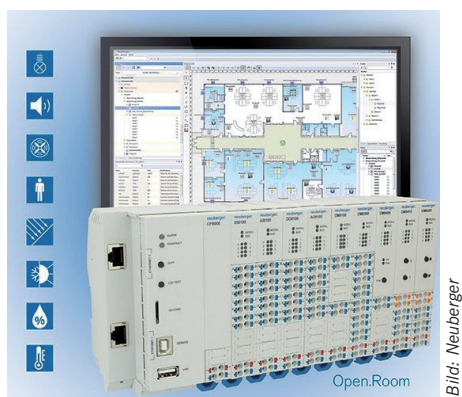


Bild 11
Raumautomationssystem Open.Room



Bild 12
NEA Smart 2.0



Bild 13
Raumbediengerät Smart

Bussysteme BACnet/IP, DALI, SMI, Modbus RTU und KNX eine grenzenlose Kommunikation ermöglichen. Proprietäre, nicht zur Architektur passende Raumbediengeräte oder Eingrenzungen durch Raumachsen gehören damit der Vergangenheit an.

Rehau stellte in Frankfurt die neue Generation der Einzelraumregelung NEA Smart 2.0 (Bild 12) für Flächenheizungs- und -kühlungssysteme vor. Smart Home-Lösungen liegen im Trend und halten in immer mehr Gebäuden Einzug. So nutzt bereits jeder fünfte Deutsche laut einer repräsentativen Verbraucherumfrage des Zentralverbands Elektrotechnik- und Elektronikindustrie (ZVEI) in den eigenen vier Wänden vernetzte Funktionen. Knapp 40 Prozent davon steuern damit ihre Heizungsanlage. Rehau hat die Einzelraumregelung NEA Smart mit zahlreichen „smarten“ Funktionen ausgestattet. Das System ist zudem per App von zu Hause oder unterwegs bedienbar. Anstelle eines herkömmlichen LC-Displays warten die neuen NEA Smart Raumregler mit einem LED-Matrix-Display auf, das hinter der Oberfläche des Raumreglers platziert ist und durch das Gehäuse scheint. In der Ausführung als Bus-Version sind die Raumregler mit einem dezent leuchtenden Lichtrahmen ausgestattet.

Das System lernt aus dem jeweiligen Heiz- und Nutzungsverhalten und passt sich automatisch an. So ermöglicht NEA Smart beispielsweise in Verbindung mit einer Fenster-offen-Erkennung deutliche Energieeinsparungen. Die Erkennung registriert einen plötzlichen Abfall der Raumtemperatur und stellt die Heizung vorübergehend aus. Mittels Geofencing-Technologie er-

kennt die Raumregelung zudem, ob die Bewohner zuhause sind oder sich auf dem Weg dorthin befinden und regelt entsprechend die Heiztemperatur. Aber auch ein manuelles Eingreifen der Nutzer ist jederzeit möglich, entweder am Gerät selbst oder via App. Darüber hinaus unterstützt die App das Energiemonitoring und benachrichtigt den Nutzer über den aktuellen Anlagenzustand. Darüber hinaus kann die Raumtemperatur auch per Sprachsteuerung über Amazon Alexa eingestellt werden.

Optional ist es möglich den zuständigen Heizungsfachbetrieb zu einer Fernwartung zu ermächtigen. Dies ermöglicht im Bedarfsfall die Anpassung von Regeleinstellungen, ohne zeitintensive Vorort-Termine.

Erhältlich ist NEA Smart 2.0 als Funk- und Bus-Lösung. Hierbei vereint die Basis als zentrale Regeleinheit beide Technologien in einem Gerät, ohne dass dabei zusätzliche Komponenten erforderlich sind. Somit können Funk- und Bus-Komponenten als Mischinstallation betrieben werden. Dank des modularen Aufbaus ist das System sowohl für den Einsatz in Ein- oder Zweifamilienhäusern als auch in größeren Objekten mit bis zu 60 Räumen geeignet. Neben der reinen Raumtemperaturregelung ist auch die Steuerung von Vorlauftemperaturen und die Einbindung von Entfeuchtungseinheiten möglich.

NEA Smart 2.0 eignet sich auch für die Nachrüstung. Der Fachhandwerker profitiert von einer zeitsparenden Inbetriebnahme, da sich alle Raumregler zentral programmieren lassen. Dank des automatischen hydraulischen Abgleichs entfallen das aufwendige manuelle Einregulieren und Nachjustieren der Flächenheizung.

Roth zeigte auf der Messe erstmals das Regelungssystem Touchline S. Die funkbasierte Regelung für Flächen-Heiz- und Kühlssysteme ist mit neusten Elektronik- und Softwarebausteinen ausgestattet. Zahlreiche Systemlösungen und Funktionen, wie etwa die Einbindung in Smarthome-Anwendungen mit Sprachassistenten, sind möglich. Das Programm beinhaltet die vier neuen Touchline S Raumbediengeräte Smart (Bild 13), Slide, Sense und Standard für die Einzelraumregelung. Das neue System ist leistungsfähiger, bietet mehr Funktionen und ist einfacher sowie komfortabler zu bedienen. Die Ablesbarkeit wurde mit dem E-Paper Display deutlich verbessert. Die Bedienung des Systems kann über die Raumbediengeräte oder per App erfolgen. Für komplexere Einstellungen sowie die Erstellung individueller Zeitprogramme bietet sich die neue i Touchline App an. Die Raumbediengeräte Smart, Sense und Slide aus der Serie Touchline S sind über Sprachassistentensysteme bedienbar. Gestartet wird mit Amazon Alexa, weitere Sprachassistentensysteme sind in Vorbereitung. Damit ist die Einzelraumregelung über Sprachbefehle möglich. Die direkte Einbindung von Smarthome-Komponenten, wie beispielsweise eines Funk-Fensterkontakts, einer schaltbaren Steckdose und eines Radiatorantriebs, ist vorgesehen. Weitere Smarthome-Funktionalitäten sind über die Sprachassistentensysteme in einem Gesamtsystem umsetzbar.

Touchline Smart wird über drei Sensortasten auf der Front bedient. Das Raumbediengerät bietet Zugriff auf alle wichtigen Einstellungen des Gesamtsystems. Es verfügt auch über einen integrierten Feuchtefühler. Optional ist es

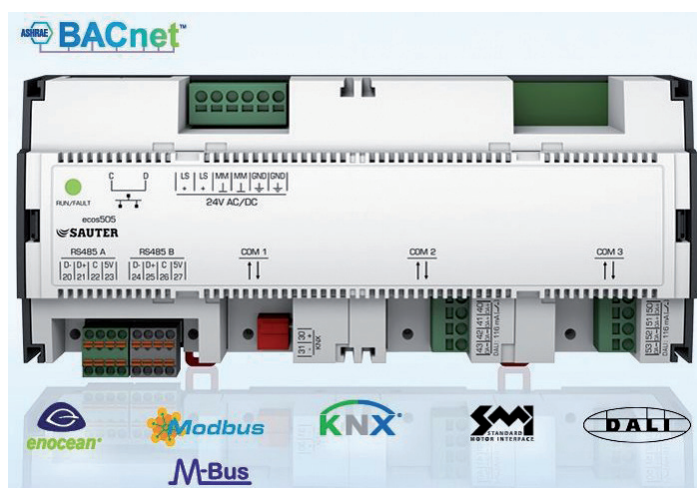


Bild 14
Raumcontroller
Sauter ecos505

Bild: Sauter

mit einem Infrarotfühler zur Ermittlung der Fußbodentemperatur erhältlich. Im Standby-Modus sind keine Anzeigen sichtbar, daher ist die Optik besonders dezent. Über eine Wischbewegung auf der Oberfläche lässt sich die genaue Temperatur einstellen und anzeigen. Dies und alle weiteren Einstellungen sind auch über die App verfügbar. Die Bedienung erfolgt bei der Variante Touchline Sense ausschließlich über die App. Touchline Standard ist ein Funk-Raumbediengerät mit Grundausstattung als Einstiegsmodell für die Temperaturregelung des Heizbetriebs. Die Raumbediengeräte Touchline Smart, Slide und Sense sind optional mit einer einfach zu montierenden Zubehörkomponente für eine 230 Volt Spannungsversorgung nachrüstbar.

Das Regelungssystem wird über die Touchline S App für Smartphones und Tablets (Android und iOS) konfiguriert und genutzt. Sie gestattet die einfache Bedienung, Einstellung und Verwaltung der Anlage, das übersichtliche Anlegen von Zeitprogrammen, die Parametrierung der Bediengeräte und Raumregelkreise, das Verstellen von Sollwerten, die optionale Anlernfunktion (Pairing) per QR-Code und die Verknüpfung mit Sprachassistenzsystemen. Mit der App lassen sich eine oder mehrere Anlagen von zuhause oder in gleicher Weise von unterwegs aus bedienen. Roth bietet zudem Online-Firmware-Updates. Damit können Entwicklungen des Regelungssystems nachgerüstet werden und es bleibt immer aktuell. Eine weitere neue Funktion ist die witterungsgeführte Vorlauf-temperaturregelung. Die Wetterdatenintegration erlaubt die vorausschauende Regelung entsprechend der Wetter-

vorhersage. Für Analysen und Anlagenoptimierungen sind Datenaufzeichnungen möglich. Über die optionale Geofencing-Funktion wird die Anwesenheit des Nutzers über sein Smartphone erkannt und eine definierte Aktivität der Regelung ausgelöst, zum Beispiel „Heizen“. Eine Service-Analysefunktion erleichtert dem zuständigen Fachbetrieb die Wartung. Die Touchline Anschlussmodule sind mit vier, acht und zwölf Kanälen erhältlich. Eine Kopplung mehrerer Anschlussmodule bei größeren Anlagen ist möglich.

Sauter hat seinen BACnet/IP Raumcontroller Sauter ecos504/505 (Bild 14) um zusätzliche Schnittstellen ergänzt. BACnet/IP, EnOcean, DALI, KNX, SMI, Modbus und M-Bus gewährleisten nun sowohl die nahtlose Integration in das Gebäudemanagementsystem als auch in die Automation der Primäranlagen. Auf diese Weise werden Energieverbrauch und -erzeugung miteinander verbunden, was eine wesentliche Voraussetzung für eine bedarfsgerechte Regelung der Energieflüsse darstellt.

Beim Regelgerät Raumcontroller Sauter ecos504/505 handelt es sich um einen frei programmierbaren BACnet-Building-Controller (B-BC). Er ist Teil der Sauter EY-modulo 5-Systemfamilie, die alle im Bereich der technischen Gebäudeautomation geforderten Funktionen abdeckt, von der Klimasteuerung und -regelung über diverse Alarmierungsfunktionen, bis hin zur Raumbuchungsanwendung. Durch die MBE (Sauter Vision Center) können die Raumaufteilungen über Moving Wall ohne aufwendige Umprogrammierung direkt vorgenommen werden. Das System ist modular, was der integrierten

Raumautomationslösung eine maximale Flexibilität verleiht. Sie lässt sich auf die spezifischen Anforderungen jedes Gebäudes zuschneiden.

Ein wesentlicher Baustein dafür ist die Integration der Beleuchtung mittels DALI. Im Sauter ecos504/505 wurde daher eine DALI-Schnittstelle verbaut. Über diese lassen sich Leuchten mit DALI-EVGs, Präsenzmelder und Helligkeitssensoren einbinden, die gemäß DALI-2 Spezifikation für eine präsenzgesteuerte Beleuchtung oder eine Konstantlichtregelung notwendig sind. Hinzu kommt, dass sich über EnOcean-Funk-Interfaces vom Typ Sauter ecoMod580 bis zu acht drahtlose EnOcean-Raumbediengeräte und Sensoren an einen ecos504/505-Regler anbinden lassen. In Kombination mit den Funkbediengeräten Sauter ecoUnit 1 mit bidirektionaler EnOcean-Technologie (Smart ACK) und LCD-Anzeige eignet sich der Sauter ecos504/505 damit sehr gut für die Automatisierung von flexiblen, offenen Raumkonzepten. Auch Fensterkontakte, Schalter und weitere EnOcean-Geräte von Drittherstellern können integriert werden. Darüber hinaus ist der ecos504/505 seit kurzem mit einer RS-485-Schnittstelle für das Feldbus-Protokoll Modbus ausgestattet. Mit dieser Schnittstelle auf dem Raumautomationsstationscontroller lassen sich auch Sauter eValveco UVC102/103 und UVC106, neu entwickelte elektronische Ventile für den dynamischen hydraulischen Abgleich, im Raum integrieren.

Der ecos504/505 unterstützt sowohl Modbus/RTU also auch Modbus/ASCII. Dank ausgeklügeltem Master mit Multi-Kommunikationsparameter-Mechanismus und Modbus-Zugriffsoptimierung ist das Regelgerät der Raumcontroller ebenfalls ein optimales BACnet/IP-Gateway für Modbus. Damit stehen unzählige am Markt erhältliche Geräte, von Multisensoren über Raumbediengeräte bis hin zu Thermostaten, zur Verfügung, die mit der Sauter-Raumautomation verknüpft und genutzt werden können. Die Programmierung des Reglers mit der Engineering-Plattform Sauter Case Suite liefert zudem die Flexibilität von BACnet/IP, EnOcean, DALI, KNX, SMI, Modbus und M-Bus.

Uponor präsentierte mit Smatrix Pulse (Bild 15) eine Erweiterung seiner Smatrix Regelungstechnik. Die neue Einzelraumregelung ist mit einer Autoabgleich-Technologie und Analyse- sowie



Bild 15
Raumtemperaturregelung Smatrix Pulse

Komfortfunktionen ausgestattet und punktet vor allem durch ihre Kompatibilität mit verschiedenen Smart-Home-Anwendungen wie Alexa Voice Control und Google Voice Assistant. Der in der Uponor Smatrix Pulse App integrierte Installationsassistent führt den Fachhandwerker durch die Installation.

Uponor Smatrix Pulse ist für die Raumtemperaturregelung von Flächenheizungen und -kühlungen bei Neubauten wie auch für die Renovierung gleichermaßen geeignet. Herzstück des Pulse-Portfolios ist das Kommunikationsmodul Uponor Smatrix Pulse Com R-208, das den lokalen oder Fernzugriff mittels App ermöglicht und die Verbindung mit der Uponor Cloud herstellt. Über die Cloud ist eine Integration der Temperaturregelung in Smart Home Systeme möglich. Das System umfasst nur wenige Komponenten und kann sowohl in drahtlosen wie auch drahtgebundenen Installationen eingesetzt werden.

Das Kommunikationsmodul dient als Schnittstelle zwischen bis zu vier Uponor Smatrix Pulse Regelmodulen und dem Internet. Das R-208 kann per Kabel oder WLAN mit dem Router verbunden werden. Die Internetverbindung zur Cloud erfolgt über eine sichere Verschlüsselung inklusive Sicherheitsmodus bei (Strom-)Ausfällen. Der Zugriff auf die Cloud bietet zusätzliche Funktionen für das Uponor Smatrix Pulse-System, zum Beispiel die Verwaltung mehrerer Anlagen, intelligente Pushbenachrichtigungen, Fernwartungen und die Einbindung in Smart Home Systeme, sowie automatische Updates mit höchster Datensicherheit. Die Verbindung zur Cloud kann aber auch ausgeschaltet und das System und die App trotzdem über das lokale WLAN genutzt

werden. Allerdings stehen die in der Cloud abgelegten Funktionen in diesem Fall nicht zur Verfügung.

Durch die einfache Systemarchitektur und den interaktiven Installations-Assistenten wird dem Fachhandwerker die Installation des Systems durch eine intuitive Schritt-für-Schritt-Anleitung erleichtert. Für den Endnutzer bieten hinterlegte Erklärtexthe, die über ein (i)-Icon in der App erreichbar sind, ein Höchstmaß an Bedienfreundlichkeit.

Per Smartphone ist jederzeit und von jedem Ort aus per WLAN oder Internet ein Zugriff und eine komplette Kontrolle über das System möglich. Das System kann aber auch bequem per Sprachsteuerung über Amazon Alexa oder Google Home bedient werden.

Während der manuelle hydraulische Abgleich nur die Ausgangsbedingungen berücksichtigt, passt der in dem Regelmodul integrierte Autoabgleich permanent die benötigte Wassermenge für den Raum jeder Änderung des Systems oder des Raumes an, ohne dass komplizierte Neuberechnungen oder Anpassungen durch den Fachhandwerker erforderlich sind. Die Anpassung erfolgt mehrmals täglich und sichert damit gleichmäßigere Bodentemperaturen und schnellere Reaktionszeiten als bei jedem herkömmlichen An- / Aus-System. Ein manueller Abgleich ist somit überflüssig.

Bei Bedarf kann Uponor Smatrix Pulse auch den Kühlfall effektiv regeln („Cooling ready“). Das System arbeitet dann umgekehrt, indem es die Stellantriebe öffnet, wenn die Raumtemperatur ansteigt. Wie beim Heizfall stellt der Autoabgleich dabei sicher, dass jeder Raum genau die richtige Kühlung erhält. An das Regelmodul können bis zu sechs Raumthermostate und acht Thermoantriebe angeschlossen werden. Über ein Ergänzungsmodul kann es mit je sechs zusätzlichen Thermo-

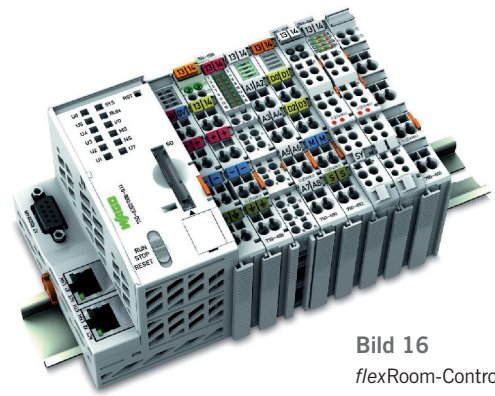


Bild 16
flexRoom-Controller

staten und Thermoantrieben erweitert werden. Bis zu vier Regelmodule können über ein Kommunikationsmodul verwaltet werden. Die Thermostate Uponor Smatrix Style messen die Temperatur in jedem Raum und interagieren mit der Regelung, wenn Temperaturanpassungen notwendig oder gewünscht sind.

Der flexRoom-Controller (Bild 16) wurde von Wago speziell für die nutzerorientierte Raumautomation entwickelt. Jetzt ist nur noch ein Controller erforderlich, um die Beleuchtung, Beschattung und Temperatur in Gebäuden perfekt zu regeln. Zudem werden gebäudespezifische Subsysteme unterschiedlicher Hersteller problemlos mit eingebunden. Wago hat zusätzlich zu den Standard-I/O-Modulen und den gebäudespezifischen Systemen DALI und EnOcean nun auch SMI und KNX auf dem Gerät integriert. Somit kann der Anwender herstellerunabhängig aus einer großen Zahl an Raumbediengeräten wählen.

Die Steuerung von SMI-Jalousieantrieben über Wago SMI-Module ermöglicht die exakte Positionierung der Jalousie. Mit einem sanften Anlauf garantiert sie einen geräuscharmen Betrieb und bietet so eine echte Alternative zur konventionellen Antriebstechnik. Mit Hilfe von flexRoom lässt sich das Raumklima einfach und schnell den Wünschen der Nutzer anpassen. Dies erfolgt über eine Webapplikation mit komfortabler Benutzeroberfläche. Sowohl Nutzer als auch Servicetechniker können jeden Raum per Standardwebbrowser individuell parametrieren, zusätzliche Software wird nicht benötigt. FlexRoom bietet also die Möglichkeit, die Steuerungen orts- und verteilübergreifend selbst zu verändern. Darüber hinaus vereinfacht der Controller Diagnose und Wartung.



Bild 17
SmartFan-Bedienung per App

Lüftungs-/Klimatechnik

Neue smarte Steuerungsmöglichkeiten für seine dezentralen Lüftungsgeräte stellte *getAir* vor. Der SmartFan ist nicht nur bequem per App (**Bild 17**), sondern auch mit der Sprachsteuerung Alexa von Amazon sowie mit dem Google Assistant bedienbar. Mit der App- und Sprachsteuerung lassen sich die dezentralen Lüftungsgeräte komfortabel und von überall im Haus bedienen. App- und Sprachsteuerung werden dabei über das hauseigene WLAN eingebunden. Die smarte Steuerungsmöglichkeit per App ermöglicht zudem eine stufenlose Einstellung des Luftvolumenstroms sowie das Einstellen von Wärmerückgewinnung und Durchlüften sowie Automatik-, Zeit- und Schlaf-Modus.

Die smarten *getAir* Systeme verfügen über einen integrierten Luftqualitäts-sensor. Damit werden nicht nur die Luftfeuchtigkeit und die Temperatur, sondern auch die Luftqualität gemessen. Die Luftqualität gibt Auskunft über die aktuelle Schadstoffkonzentration im Innenraum und ist vom Bewohner im Alltag kaum selbst überprüfbar. Abgase, Schimmelsporen sowie Farb- und Baustoffe, sogenannte VOC (Volatile Organic Compounds), die sich aus Farben, Möbeln oder Bodenbelägen lösen, können sich in der Raumluft anreichern. Besonders in modernen, luftdicht gedämmten Gebäuden kann der Schadstoffgehalt schnell auf eine ungesunde Konzentration ansteigen. Die Lüftungssysteme kontrollieren selbst-

Bild: getAir

ständig die Luftqualität im Wohnraum. Bei zu hoher Belastung durch Schadstoffe wird vollautomatisch der passende Modus aktiviert um ausreichend Frischluft zuzuführen und die verbrauchte Raumluft inklusive Schadstoffen abzuführen.

Zur Steuerung von Lüftungsgeräten per App ist *Lunos* eine Kooperation mit der Codeatelier GmbH eingegangen. Dieses Unternehmen entwickelte *homee*, eine modulare Smart Home-Zentrale. Das System funktioniert nach dem Baukastenprinzip und unterstützt, je nach Bedarf, alle Funkstandards wie ZigBee, Z-Wave und EnOcean. So können mit einer App neben Licht, Heizung und dem Sicherheitssystem auch die Lüftungsgeräte von *Lunos* gesteuert werden. Durch das Baukastenprinzip können die Lüftungsgeräte auf Wunsch, durch die optionalen Module, Smart Home-fähig gemacht werden. Abhängig von der Art des eingebundenen Lüfters erhält der Nutzer über die App einen erweiterten Funktionsumfang. Dazu zählen neben der normalen Lüftung mit mehreren Stufen zum Beispiel tages- und jahreszeitenabhängige Modi wie Intensivlüftung, Nachtabsenkung oder Sommermodus sowie ein feuchtegeführter Betrieb. Die dafür standardmäßig integrierten Sensoren in den Steuerungen können zusätzlich noch zur Regelung der Heizung verwendet werden. Ein virtueller persönlicher Assistent ermöglicht die Steuerung mittels Stimme.

Eine weitere Neuerung von *Lunos* ist die Bedienung der Lüftungsgeräte durch Gestensteuerung (**Bild 18**). Die Gestensteuerung ist mit einer Feuchte-Temperatur-Regelung, Frostschutz und Automatikbetrieb sowie diverser Komfortfunktionen ausgestattet.



Bild 18
Gestensteuerung

Bild: Lunos

Mittels einfacher Gesten und Bewegungen können Volumenströme oder Regelbereiche eingestellt und die Menünavigation ausgeführt werden. Dabei erkennt das System über fein abgestimmte Sensoren die jeweilige Geste, ordnet sie der entsprechenden Funktion zu und führt diese aus. In der Praxis lassen sich ohne Berührung beispielsweise einzelne Geräte ein- und ausschalten oder mittels verschiedenfarbiger Lichtimpulse Rückmeldung über klimatische Bedingungen wie Raumluftfeuchte und Temperatur geben. Um dies zu gewährleisten ist ein Halbleiterchip verbaut, der auf Basis von Widerstandsmessungen Änderungen von Luftfeuchte und Wärme wahrnimmt. Die Ergebnisse werden verarbeitet und über im Gehäuse verbaute LEDs mittels festgelegter Farbcodes als Projektion an der Wand wiedergegeben.

Über eine spezielle Steuerplatine erfolgt die Gestenerkennung. Darauf aufmontierte Pads erzeugen vor der Steuerung ein räumlich begrenztes elektrisches Feld, in dessen Bereich die dreidimensionale Erfassung möglich wird. Kommt eine Hand oder ein Finger in die Nähe dieses Feldes, verändert es sich leicht und die Sensoren erstellen, aufgrund des gemessenen Unterschieds, ein dreidimensionales Bild der Hand beziehungsweise der Finger. Welche Gesten welche Funktion steuern, ist dabei individuell einstellbar. Der 3D-Sensor zur Näherungserkennung kann einen oder mehrere Finger voneinander unterscheiden sowie deren Position und Abstand zur Gestensteuerung erfassen. Dadurch lässt sich eine Vielzahl an Bedienmöglichkeiten umsetzen. Beispielsweise kann mit horizontalen Wischbewegungen menüintern navigiert werden. Mittels vertikaler Bewe-



Bild: Remko

Bild 19
Smart-Control Touch

gungen lassen sich die einzelnen Volumestufen einstellen, wobei durch das ebenfalls vorhandene Touchpad direkt die höchste und die niedrigste Stufe anwählbar sind. Mit dem Abstand des Fingers zur Oberfläche des Moduls wird die Helligkeit der LEDs gesteuert.

Die Gestensteuerung verfügt neben der Nachtlichtfunktion auch über zahlreiche weitere Stand-by-Modi. So lässt sich auch eine Uhr projizieren oder die permanente Anzeige der Feuchte-Temperatur-Regelung einstellen. Für eine behagliche Wohnatmosphäre können auch angenehme Farbkombinationen eingestellt werden. Dazu zählen etwa ein blaues Pulsieren oder ein Regenbogen, der am oberen Rand aufleuchtet. Die volle Funktionalität der Gestensteuerung lässt sich über die Verbindung mit einem PC oder mobilen Endgeräten sowie der zusätzlich erhältlichen Software abrufen.

Für ein umfassendes Monitoring sowie Datenmanagement werden nicht nur die einzelnen Raumlufteigenschaften gemessen und gespeichert. Auch die Betriebsstunden werden für jede Einheit dokumentiert und die Filter auf ihren Betrieb geprüft, sodass ersichtlich wird wie lange sie bereits verbaut sind und wann ein Tausch notwendig wird. Ebenso kann nachverfolgt werden auf welcher Stufe sie liefen, sodass eine Anpassung der Programme zur Effizienzsteigerung möglich wird. Der Anwender sieht somit auch, wie oft ein Gerät eingeschaltet war oder welche Fehler im Betrieb oder Stillstand auftraten.



Bild: Wolf

Bild 20
Bedienmodul BMK Touch

Die Gestensteuerung verfügt über zwei Ausgänge, an die sämtliche Lunos-Lüftungskomponenten angeschlossen werden können. Die beiden Kanäle sind getrennt steuerbar, sodass sich dadurch verschiedene Regelkreise schalten lassen. Über den einen Ausgang können beispielsweise klassische Ablufträume wie Bad, WC und Küche mit Einheiten bestückt werden, die einen sehr hohen Volumenstrom nach außen fördern können. Wohn- und Schlafräume lassen sich hingegen mit geräuschärmeren, ebenso bedarfsgerechten Komponenten lüften, um einen hohen Grad an Komfort zu gewährleisten. So kann im Schlafbereich die Lüftung, ausgelöst durch die Helligkeitssensoren, bereits im geräuscharmen Nachtmodus laufen, während im Wohnzimmer eine intensivere Lüfterstufe zur Verfügung steht. Dies erhöht die Effizienz der Multizonensteuerung, welche bereits bei anderen Lunos-Steuerungen integriert ist, da bestimmte Bereiche unter anderen Voraussetzungen in Bezug auf Temperatur und Abzug gelüftet werden können.

Mit LTG ConnectedIntelligence bietet *LTG* eine kostengünstige und flexible Automatisierungslösung für seine Luft-Wasser-Systeme. Das neue Konzept auf Basis dezentraler MSR-Technik ermöglicht das bedarfsgerechte, raumindividuelle Lüften und Klimatisieren unabhängig von der Gebäudeleittechnik, denn ConnectedIntelligence verlagert die Regelungsaufgaben auf die lokale Ebene. Die dezentralen Regler enthalten dazu produktoptimierte, verifizierte Regelkreise für Raumtemperatur und Luftqualität sowie Schnittstellen zu gängigen Sensoren und Raumbediengeräten. Die Kommunikation innerhalb einer Klimatisierungszone erfolgt im offenen Modbus-Protokoll. Das erleichtert die Umsetzung der vernetzten, de-

zentralen Intelligenz sowie spätere Erweiterungen. *LTG ConnectedIntelligence* eignet sich für Neubauten ebenso wie für Sanierungsprojekte.

Neu von *Remko* ist die Regelung *Smart-Control Touch* (Serie SC-1) zur Steuerung von einem Klimasystem mit sämtlichen Innengeräten (**Bild 19**). Dabei wurden die Erkenntnisse aus der Wärmepumpen-Steuerung auf ein weitgehend identisches System für Klimageräte übertragen. Bis zu 128 Geräte lassen sich mit dem *Smart-Control Touch* über eine einzige Schaltstelle regeln. *Smart-Control Touch* wird am besten zentral installiert. Dort bietet der Regler Zugriff auf das Außengerät, wobei sich alle wichtigen *Remko*-Gerätetypen einbinden lassen. Am Display (aus Glas) werden die Daten aufgerufen beziehungsweise eingestellt und kontrolliert. Die Menüpunkte führen außerdem zu den Eckdaten der Innengeräte. Für jede Komponente lässt sich ein eigenes Zeitprogramm festlegen. Neben der Raumtemperatur kann unter anderem die Lüftergeschwindigkeit gewählt werden. Des Weiteren lässt sich das System aufgrund der *Smart-Web-Funktion* auch mobil steuern. Jedes Endgerät, vom Smartphone bis zum PC, ist möglich. Auch Geräteparameter auslesen oder Störmeldungen empfangen gehört zu den Leistungen des *Smart-Control Touch*. Auf Wunsch kann eine Fernwartung stattfinden, etwa durch den Fachbetrieb, der die üblichen Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten übernimmt.

Neu von *Wolf* sind die Bedienmodule *BMK Touch* und *BMK T10*. *BMK Touch* (**Bild 20**) bietet, integriert im Gerät oder auch als Wandmodul, eine farbige Bedienoberfläche aus Glas und eine zusätzliche LED-Anzeige zur Visualisierung von Meldungen. Ein Schritt-für-Schritt-Assistent sowie die intuitive Menüführung vereinfachen die Inbetriebnahme und Bedienung. Die Benutzung kann durch verschiedene Nutzerebenen für jeden Anwender angepasst werden. Ebenfalls integriert: Eine Filterüberwachung mit vorausschauender Wechselanzeige für einen optimalen Betrieb. Die neue, intuitive Menüführung für eine noch einfachere Bedienung, eine übersichtliche Darstellung des Anlagenschemas und die Möglichkeit zur ständigen Anlagenoptimierung durch Trendaufzeichnung mit bis zu zehn Werten in einem Diagramm, sind nur einige Beispiele des umfangreichen Leistungsspektrums des *BMK T10*. Mit



Bild: Viessmann

Bild 21
Smart Home-Plattform wibutler pro

der Möglichkeit mehrere Geräte an einem BMK T10 zu betreiben wird das Bedienmodul bei Bedarf zudem zur intelligenten Verwaltungszentrale.

Hausautomation

Die wandhängenden Gas-Brennwertgeräte der WGB-Serie von *Brötje* zeichnen sich durch ein Höchstmaß an Flexibilität, effiziente Technik, umfangreiche Regelungstechnik und geringen Wartungsaufwand aus. Zudem sind die Wärmeerzeuger aufgrund der Größe flexibel positionierbar. Mit der i-Serie werden sie nun auch smart. Alle Premiummodelle stehen in der neuen i-Serie zur Verfügung und können mit der Gebäudeleittechnik (GLT/BMS) kommunizieren. Eine integrierte OpenTherm Schnittstelle ermöglicht die Verbindung mit intelligenten Thermostaten und für die Einbindung in Smart-Home Systeme. Zudem lassen sich die Geräte mit dem Raumgerät IDA verbinden und mit der kostenlosen IDA App steuern. Dadurch wird zukünftig die Nutzung der Sprachsteuerung Alexa, zur Bedienung der Heizungsanlage, möglich.

Den Härtegrad des Wassers einfach per Sprachbefehl einstellen oder den Leckageschutz zu Hause mit der Stimme öffnen und schließen, ohne zum Gerät gehen zu müssen? Möglich ist dies mit Enthärtungsanlagen der i-soft Serie sowie dem Judo Leckageschutzsystem ZEWA plus. *Judo* hat diese Produkte jetzt Alexa-fähig gemacht. Damit erhalten Benutzer noch mehr Flexibilität und Bedienkomfort. Der Nutzer hat nun die Wahl zwischen der Bedienung am Gerät, der Steuerung über die JU-Control App oder über Alexa. Mit Alexa kann man beispielsweise einfach eine Wunsch-Wasser-Szene mit seiner Stimme einstellen, den Leckageschutz öffnen und schließen oder wichtige Daten abfragen. Neben den Enthärtern der i-soft Serie ist auch das Leckage-

schutzsystem Judo ZEWA plus Alexa-fähig. Damit können Besitzer per Sprachbefehl einfach das Wasser absperren, den Urlaubsmodus ein- und ausschalten oder den Sleepmodus aktivieren, ohne direkt zum Gerät gehen zu müssen.

Fußbodenheizungen, die über Viega Fonterra Smart Control geregelt werden, sind jetzt auch über Sprachbefehle steuerbar. *Viega* baut die Konnektivität seines Systems weiter aus und bietet eine weitere Möglichkeit zur Einbindung in Smart Home-Lösungen. Die Einzelraumregelung ist mit vielen Fußbodenheizungen kompatibel und ab sofort auch über Amazon Alexa über Zuruf steuerbar. Fonterra Smart Control arbeitet vollautomatisch, ist in der Lage zu lernen und passt die Fußbodenheizung stets individuell an die Wünsche und Lebensgewohnheiten der Nutzer an. So werden zum Beispiel Temperatureinflüsse durch Fensterlüftung oder Sonneneinstrahlung selbstständig erkannt und immer nur so viel Energie zur Verfügung gestellt, wie für die Wunschtemperatur notwendig ist.

Intuitiv geführt wurde der smarte Assistent bislang im eigenen WLAN-Netz mit Smartphone, Tablet beziehungsweise PC oder, falls zum Beispiel die Rückkehr früher als erwartet ausfällt, auch weltweit über das Internet. Ab sofort lassen sich die wichtigsten Parameter auch per Sprachbefehl über Alexa steuern. Für die Steuerung von Fonterra Smart Control über reine Sprachbefehle hat Viega sogenannte Skills für Alexa programmiert. Sie ist dadurch in der Lage, die Raumtemperatur abzufragen und diese auch individuell zu verändern. Ein einfacher Sprachbefehl reicht dann aus, um den Einstellwert am Raumthermostat zu verändern. Darüber hinaus kann die Abwesenheitsfunktion aktiviert und die Fußbodenheizung abgestimmt auf den geplanten Rückkehrzeitpunkt gesteuert werden. Basis der Anwendung ist ein Amazon-Account. Sobald die jeweilige App heruntergeladen ist, kann der gewünschte Skill im Shop kostenlos aktiviert oder auch wieder deaktiviert werden. Grundlegende Aspekte, wie zum Beispiel die Bedienung über die Viegaoberfläche oder auch der permanente dynamische hydraulische Abgleich, werden dadurch nicht verändert.

Ob Beleuchtung, Systeme zur Gebäudesicherung und -klimatisierung oder zur Beschattung, wibutler pro von *Viessmann* verknüpft smarte Produkte verschiedener Hersteller und macht sie über eine App steuerbar. Neu ist die bedarfsgeführte Ein-

zelraumregelung und die direkte Kommunikation mit den Vitocal Wärmepumpen. Mit wibutler pro (**Bild 21**) regelt sich die Heizung von ganz allein auf die gewünschte Wohlfühltemperatur in jedem einzelnen Raum der Wohnung. Dabei wird nur so viel Wärme erzeugt wie tatsächlich benötigt wird. Denn die funkbasierte Smart-Home-Zentrale kommuniziert direkt mit dem Viessmann Wärmeerzeuger und den Klimasensoren in den Räumen, um den tatsächlichen Wärmebedarf zu ermitteln.

Aus dem aktuellen Produktportfolio sind derzeit die Sole/Wasser-Wärmepumpen Vitocal 300-G sowie die Luft/Wasser-Wärmepumpen Vitocal 200-A und 200-S mit wibutler pro kompatibel. Für die Smart Home-Anbindung mit wibutler pro wird die bestehende Verbindung zwischen der Viessmann Cloud und dem Viessmann Wärmeerzeuger genutzt, der über die Vitoconnect Box mit dem Internet verbunden ist. So werden Wärmeerzeugung und Wärmeverteilung mit wibutler pro vernetzt und können über die wibutler-App auch von unterwegs gesteuert werden.

Die wibutler pro Smart-Home-Zentrale ist das Herzstück des Smart-Homes. Dank multipler Funkstandards (EnOcean, Z-Wave, ZigBee, WLAN) können Smart-Home-Produkte herstellerunabhängig miteinander vernetzt werden. So sind auch Geräte verschiedener Standards und Gewerbe miteinander kombinierbar und können bequem über eine App per Smartphone sowie Tablet bedient werden. Mit der wibutler App können die unterschiedlichen smarten Geräte im Haus über Wenn/Dann-Regeln in festgelegten Szenarien sinnvoll zusammenwirken. So wird zum Beispiel der Rollladen in einem Raum erst dann heruntergefahren, wenn die Helligkeit draußen einen vorgegebenen Wert unterschreitet. Zugleich schaltet sich die Beleuchtung ein. Individuelle Wochenpläne können per wibutler-App erstellt werden, Störungsmeldungen werden durch die App direkt auf das Smartphone des Anwenders gegeben. Die wibutler pro Smart-Home-Zentrale vernetzt sowohl technisch komplexe „Profi-Produkte“, die durch geschulte Handwerker installiert werden, als auch einfach zu installierende „Do-it-yourself Produkte“. Diese kann der Anwender selbst beziehen und mit nur wenigen Klicks installieren.

Teil 3 zum Entwicklungsstand in der Automatisierungstechnik zur ISH 2019 folgt in der Juni-Ausgabe der HLH.