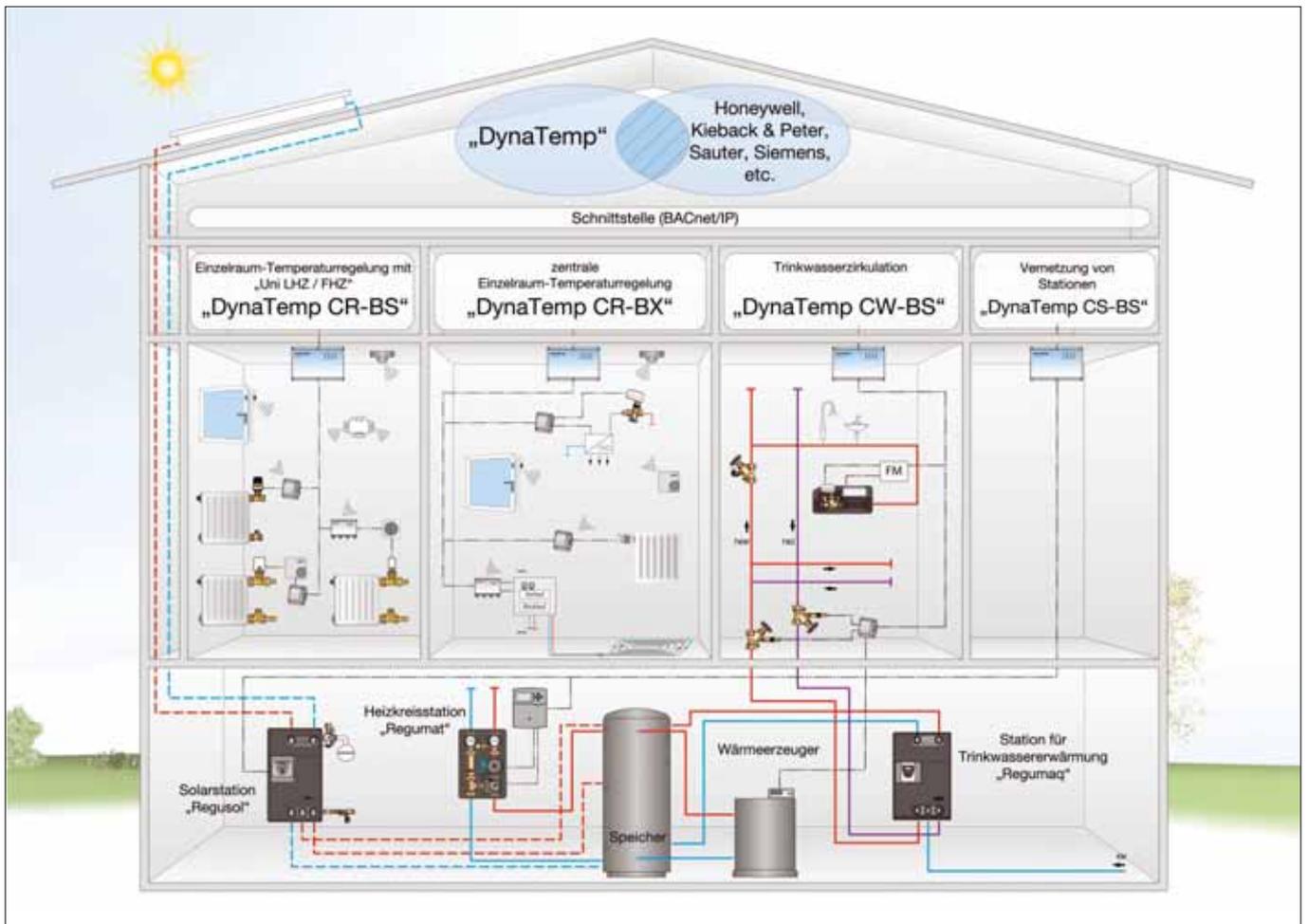




### „DynaTemp“ Zentrale Steuerung und Regelung in der Gebäudetechnik

Produktübersicht





System-Darstellung

### Inhalt

- 2 Einführung
- 3 „DynaTemp“ Systemübersicht / Vorteile
- 4 „DynaTemp CR-BS“
- 6 „DynaTemp CR-BX“
- 8 „DynaTemp CW-BS“
- 10 „DynaTemp CS-BS“
- 12 Software / Energie-Einsparpotential

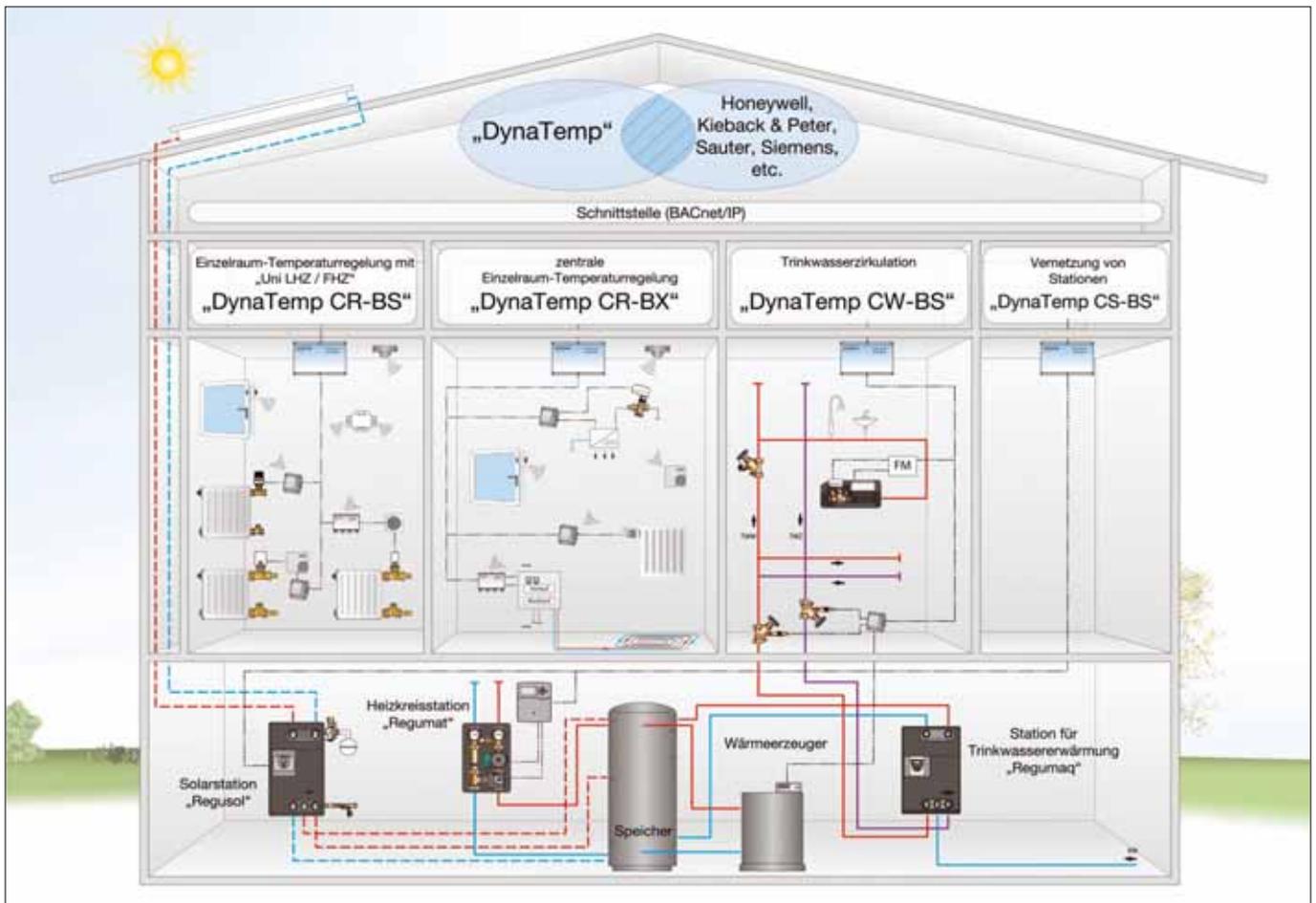
### Einführung

Systeme innerhalb der Gebäudeautomation gewinnen zunehmend an Bedeutung, sowohl in neuen als auch in sanierungsbedürftigen Gebäuden bzw. im Bestand. Die Gebäudeautomation mit ihren Überwachungs-, Steuer-, Regel- und Optimierungseinrichtungen ist eine wesentliche Voraussetzung für ein komfortables, energieeffizientes und kostenbewusstes Gebäudemanagement.

Derartige Einrichtungen erfüllen diese Voraussetzung aber nur dann, wenn ihre Stellorgane und Armaturen optimal aufeinander abgestimmt sind und sich diese zuverlässig unterschiedlichen Anforderungen beim Wärmetransport und bei der Wärmeübergabe anpassen.

Oventrop bietet ein eigenes, modular aufgebautes Gebäudeautomationssystem mit der Bezeichnung „DynaTemp“ an. Das System deckt Aufgabenstellungen in den Bereichen Einzelraum-Temperaturregelung, Trinkwasserzirkulation, hydraulischer Abgleich, Wärmeezeugung und -speicherung sowie -verteilung ab.

Eine Integration in die Systeme zahlreicher anderer Hersteller ist ebenso möglich.



System-Darstellung

## „DynaTemp“ System-Übersicht / Vorteile

„DynaTemp“ ist ein System zum modularen Aufbau einer Gebäudeautomation in den Bereichen Wärmeerzeugung, Wärmeverteilung und Wärmeübergabe sowie Kühlung, Lüftung und Sanitär.

Hierzu bilden die Oventrop-Armaturen und Armaturenbaugruppen mit Sensoren und Aktoren Basiskomponenten in der sogenannten Raum- bzw. Feldebene, die mittels busbasierten Raum- bzw. Feldmodulen mit den „DynaTemp“-Steuer- und Regeleinheiten (Automationsstationen) verbunden sind. Auf diese Weise lassen sich individuelle Aufgabenstellungen aus der Gebäudetechnik automatisiert umsetzen. Oventrop-Automationsstationen führen übergeordnete Steuer- und Regelungsaufgaben durch, mit dem Ziel, einerseits Energie bei der Wärmeerzeugung, Wärmeverteilung und Wärmeübergabe einzusparen und andererseits den Komfort für den Nutzer zu steigern. Die Automationsstationen besitzen standardisierte Schnittstellen für die Gebäudeleittechnik (GLT), die es ermöglichen eine GLT mit zentralem Zugriff, auch von extern, zu realisieren.

Es ist ebenso möglich die Automationsstationen über „BACnet IP“ in eine bestehende GLT zu integrieren. Der zentrale Zugriff ermöglicht die Abfrage von Zustands- und Trenddaten der Automationsgeräte.

Weiterhin können Anlagenparameter verändert und abgefragt werden. Zudem ist die Anbindung an marktübliche LAN-Netzwerkgeräte möglich, um auch über das Internet

Daten z.B. für die Visualisierung oder Konfiguration des Systems übertragen zu können. Die Automationsstationen und deren Software für die Steuerungs- und Regelungsaufgaben sind auf die verschiedenen Anforderungen der Heizungs-, Sanitär- und Kühlanlagen angepasst.

Die Verknüpfung von Komponenten für die Regelung der Raumtemperatur mit einer Bustechnik bilden die Systemvarianten „DynaTemp CR-BS“ und „DynaTemp CR-BX“.

Die Regelung bei „DynaTemp CR-BS“ erfolgt dabei am Heizkörper, bei „DynaTemp CR-BX“ zentral in der Automationsstation.

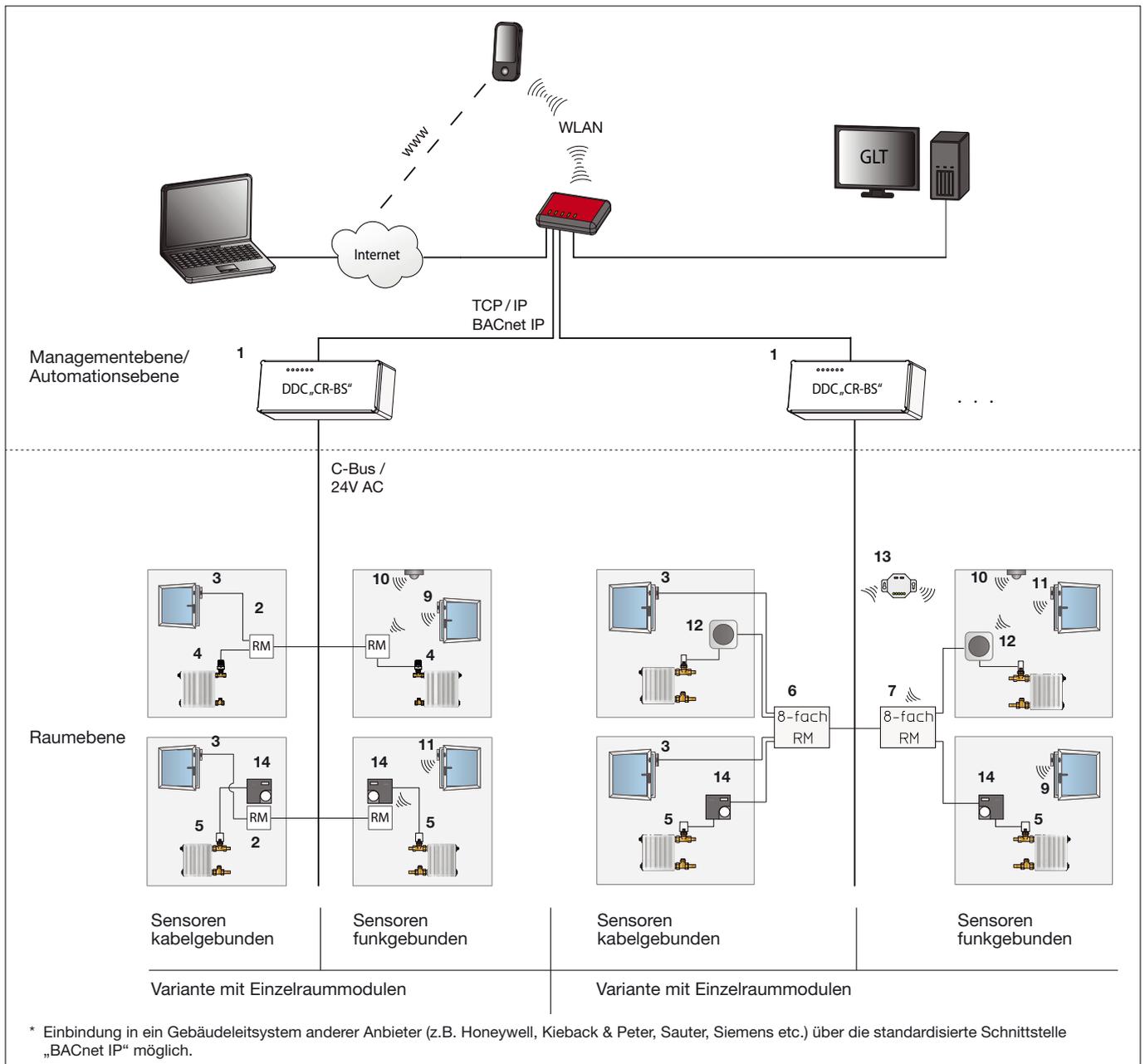
Anforderungen aus dem Trinkwasserbereich sind z.B. die Regelung von Zirkulationsanlagen und Temperaturüberwachung bei einer thermischen Desinfektion. Diese werden von der Systemvariante „DynaTemp CW-BS“ erfüllt. Die Speicherung und bedarfsgerechte Verteilung von Wärmeenergie und Berücksichtigung von alternativen Energien sind Anforderungen einer modernen Gebäudetechnik, die die Systemvariante „DynaTemp CS-BS“ bestimmen.

Die Automationsstationen tragen die Namen der aufgeführten Systemvarianten. Sie haben Schnittstellen zu offenen Busstandards, so dass Daten z.B. an Anzeigegeräten im Netzwerk visualisiert, berechnet und zurück gemeldet werden können.

Auf den folgenden Seiten werden die Systemvarianten für den Aufbau einer Gebäudeautomation beschrieben.

### Vorteile „DynaTemp“:

- umfassende Leittechnik für Heizung, Trinkwasser und Kühlung
- leichte Handhabung
- modularer Aufbau, einzelne Module können getrennt voneinander betrieben werden
- Optimierung der Effizienz durch intelligente Vernetzung von einzelnen Modulen möglich
- basierend auf offenen Standards (z.B. BACnet, Web-Oberfläche, TCP/IP)
- Protokollierung von Systemzuständen zur Dokumentation
- Anbindung an marktübliche LAN-Netzwerkgeräte



1

„DynaTemp CR-BS“ ist ein busbasiertes System für die zentrale Temperaturabsenkung zur Energieeinsparung. Das System verfügt über vorinstallierte Software zur Steuerung externer Raumtemperaturregler über C-Bus-Raummodule. Der integrierte Webserver ermöglicht mittels PC und Standard-Webbrowser den Zugriff auf das System.

Die Einzelraumtemperaturregelung erfolgt am Heizkörper mittels Heizkörperthermostaten „Uni LHZ“ bzw. „Uni FHZ“ durch konventionelle Fühlertechnik oder am Raumthermostat.

Die Zentraleinheit DDC „CR-BS“ steuert abhängig von den bedarfsorientierten Absenk- oder Heizzeiten die einzelnen Räume.

1 DynaTemp „CR-BS“ Steuereinheit zur Temperaturabsenkung, mit Übertragung von Sensordaten per Kabel oder Funk.

- 1 DDC „CR-BS“ Steuer- und Regeleinheit
- 2 „RM-C K“ Raummodul zur Unterputzmontage kabelgebunden, 1fach
- 3 Kabelgebundener Fensterkontakt (bauseits)
- 4 „Uni LHZ“ Thermostat
- 5 Elektrothermischer Stellantrieb, 24V
- 6 „RM-C K8“ Raummodul zur Aufputzmontage, kabelgebunden, 8-fach
- 7 „RM-C F8“ Funk-Raummodul zur Aufputzmontage, 8-fach
- 8 „RM-C F“ Funk-Raummodul zur Unterputzmontage, 1-fach
- 9 „FK-C F“ Solarbetriebener Funk-Fensterkontakt
- 10 „BWM-C F“ Funk-Bewegungsmelder
- 11 „SecuSignal“ Fenstergriff der Fa. Hoppe (bauseits)

- 12 „Uni FHZ“ Thermostat mit Fernversteller
- 13 „RP-C F“ Funk-Repeater zur Unterputzmontage, 230 V
- 14 Raumthermostat mit Absenkeingang, 24 V



1



2



3



4



5



6



7

Die verwendeten Raum- bzw. Heizkörperthermostate „Uni LHZ“ oder „Uni FHZ“ werden an Raummodule angeschlossen, die über eine C-Busleitung mit der Zentraleinheit verbunden sind. Diese Raummodule sind wahlweise mit oder ohne Funkempfänger verfügbar.

Bei beiden Raummodulen besteht die Möglichkeit, kabelgebundene Fensterkontakte aufzuschalten.

Die Variante mit Funkempfänger ermöglicht das Einbinden der „SecuSignal“-Fenstergriffe der Fa. HOPPE AG, oder der solarbetriebenen Fensterkontakte basierend auf EnOcean-Funktechnik.

Es stehen 1fach und 8fach Raummodule zum Anschluss der Thermostate zur Verfügung.

### Technische Daten:

#### DDC „CR-BS“

- Steuer- und Regeleinheit mit Bustechnologie zum Anschluss von C-Bus Raummodulen
- Aufputz
- Betriebsspannung: 24 V / 50 Hz

#### Raummodul „RM-C F/K“ für einen Raum mit Bus-Kommunikation:

- elektrisch max. 50 Stk „Uni LHZ“
- montage-technisch max. 4 Stk. „Uni LHZ“

#### Raummodul „RM-C F/K“ für acht Räume mit Bus-Kommunikation:

- elektrisch max. 8 x 50 Stk „Uni LHZ“
- montage-technisch max. 8 x 4 Stk. „Uni LHZ“.

**1** DDC „CR-BS“ Steuer- und Regeleinheit mit Bustechnologie zum Anschluss von C-Bus-Raummodulen, Aufputz, Betriebs-/Busspannung: 24 V / 50 Hz

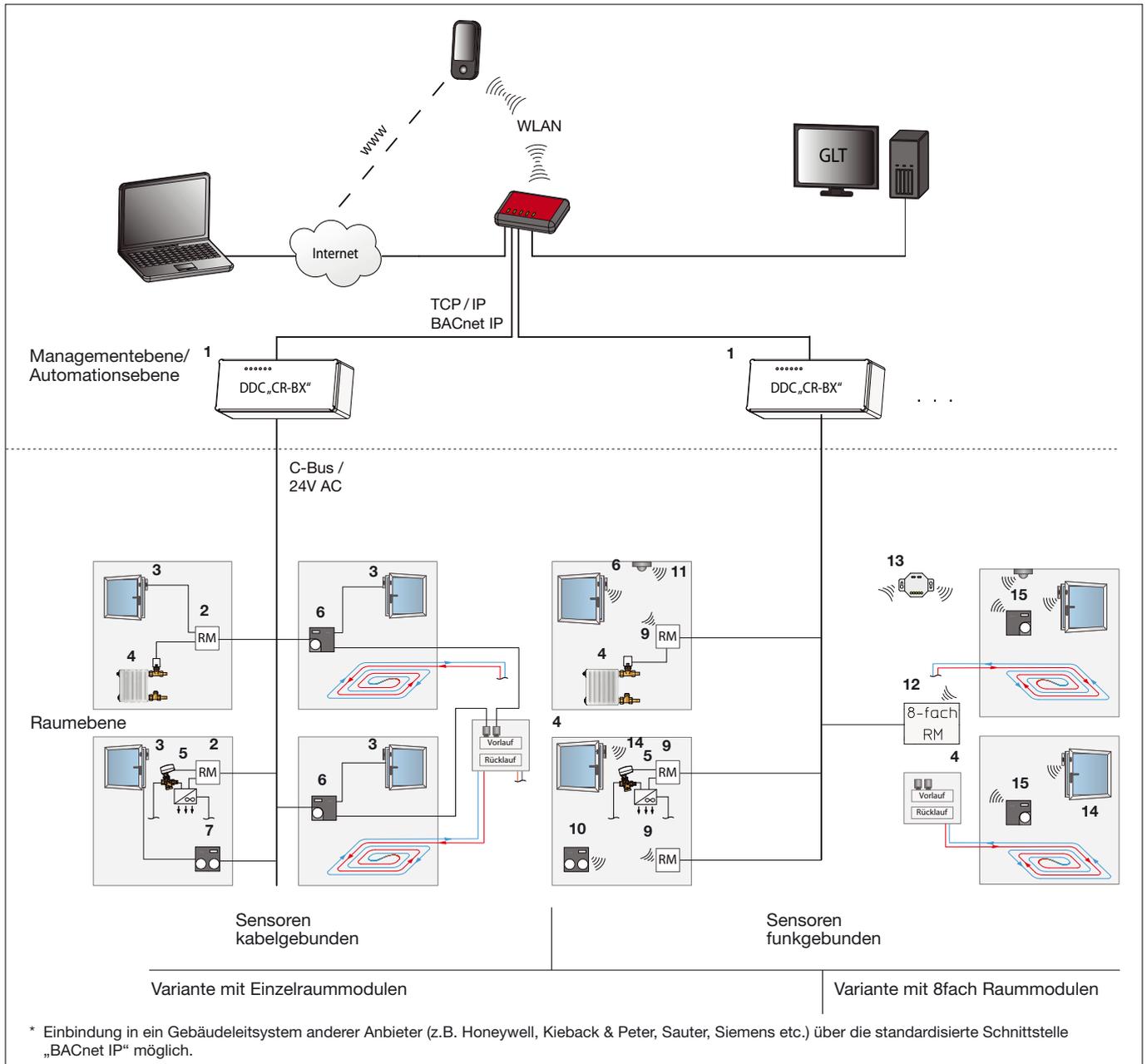
**2, 3** Die Thermostate „Uni LHZ“ und „Uni FHZ“ ermöglichen in Verbindung mit „DynaTemp CR-BS“ eine zeitgesteuerte Temperaturabsenkung mittels eines eingebauten elektrisch beheizten Flüssigfühlers. Die Arbeitsweise entspricht der eines gewöhnlichen Thermostaten. Wird der Thermostat mit elektrischer Spannung beaufschlagt, so schaltet dieser auf Absenkbetrieb.

**4** Raumthermostat mit Absenkeinheit, 24 V

**5** Elektrothermischer Stellantrieb, 24 V

**6** Solarbetriebener Funk-Fensterkontakt zur Übermittlung der Fenstereinstellung

**7** UP-Repeater zur Verstärkung von Funksignalen



1

„DynaTemp CR-BX“ ist ein busbasiertes System zur zentralen Steuerung der Raumtemperatur. Im Gegensatz zum System „DynaTemp CR-BS“ erfolgt die Raumtemperaturregelung zentral in der DDC „CR-BX“ Einheit. Diese beinhaltet einen integrierten Webserver und kann somit durch Standard-Webbrowser bedient werden.

Die verwendeten Stellantriebe werden über die Raummodule und den C-Bus mit der Steuer- und Regeleinheit verbunden. Die Raumthermostate mit EnOcean Funk-sender und Empfänger kommunizieren per Funk mit den Raummodulen.

1 DDC „CR-BX“ zur Einzelraum-Temperaturregelung, mit Übertragung von Regel- und Steuersignalen per Funk (EnOcean) und per Kabel.

- 1 DDC „CR-BX“ Steuereinheit
- 2 „RM-C K“ Raummodul zur Unterputzmontage kabelgebunden, 1fach
- 3 Kabelgebundener Fensterkontakt
- 4 Elektrothermischer Stellantrieb, 24V
- 5 Elektromotorischer Stellantrieb, 24V, 0-10V
- 6 „RGB-C K“ Raumbediengerät zur Aufputzmontage, kabelgebunden
- 7 Raumbediengerät, kabelgebunden
- 8 „FK-C F“ Solarbetriebener Funk-Fensterkontakt
- 9 „RM-C F“ Funk-Raummodul zur Unterputzmontage, 1fach
- 10 Solarbetriebenes Funk-Raumbediengerät
- 11 „BWM-C F“ Funk-Bewegungsmelder

- 12 „RM-C F8“ Funk-Raummodul zur Aufputzmontage, 8fach
- 13 „RP-C F“ Funk-Repeater zur Unterputzmontage, 230 V
- 14 „SecuSignal“ Fenstergriff der Fa. Hoppe (bauseits)
- 15 „RGB-C F“ Solarbetriebenes Funk-Raumbediengerät



1



2



3



4



5



6

In das System „DynaTemp CR-BX“ können ebenfalls Fensterkontakte mit EnOcean Funksender eingebunden werden. Zusätzlich sind Funk-Präsenzmelder und Funk-Bediengeräte integrierbar. Durch diese Komponenten wird eine bedarfsgerechte Raumbeheizung ermöglicht und somit die Energieeffizienz gesteigert.

### Technische Daten:

#### DDC „CR-BX“

- Steuer- und Regeleinheit mit Bustechnologie zum Anschluss von C-Bus-Raummodulen
- Aufputz
- Betriebsspannung: 24 V / 50 Hz

#### Raummodul „RM-C F/K“ für einen Raum mit Bus-Kommunikation:

- max. 4 Stk. Elektrothermische Stellantriebe (Art.-Nr. 101 28 16 oder 101 29 51)

#### Raummodul „RM-C F/K“ für acht Räume mit Bus-Kommunikation:

- max. 8 x 4 Stk. elektrothermische Stellantriebe (Art.-Nr. 101 28 16 oder 101 29 51)

**1** DDC „CR-BX“ Steuer- und Regeleinheit mit Bustechnologie zum Anschluss von C-Bus Raum-modulen, Aufputz, Betriebs-/Busspannung: 24 V / 50 Hz

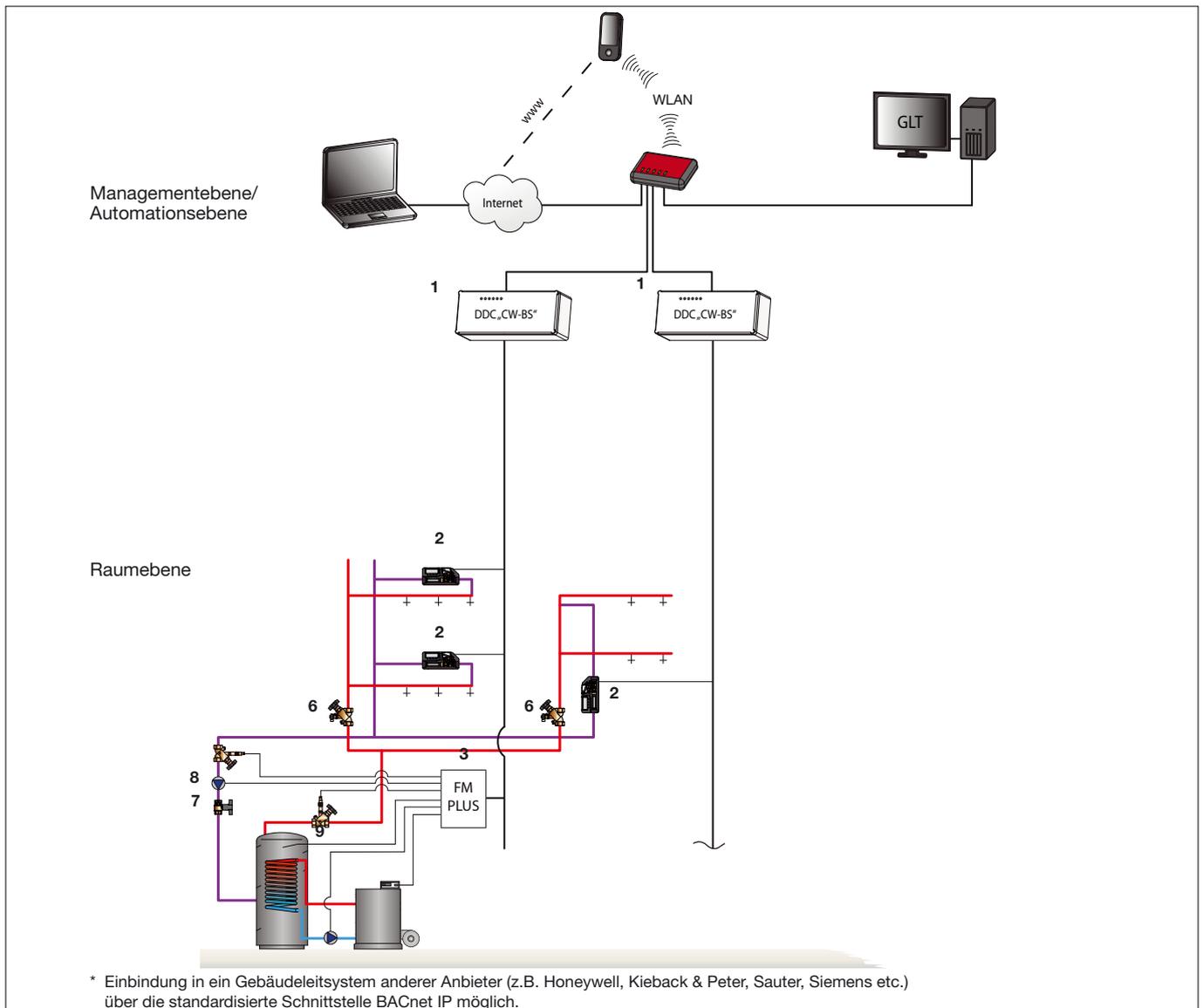
**2** Solarbetriebenes „Funk-Raumbediengerät“ mit EnOcean-Funktechnik

**3** Raumbediengerät „RM-C K“ mit C-Bus Kommunikation, kabelgebunden, Aufputz 24 V / 50 Hz

**4** Elektromotorischer Stellantrieb, 24 V Proportional-Antrieb (0-10V)

**5** Elektrothermische Stellantriebe, 24 V mit 2-Punkt-Verhalten oder stetig (0-10V)

**6** UP-Repeater zur Verstärkung von Funksignalen



1

„DynaTemp CW-BS“ ist ein busbasiertes System für den automatischen thermischen Abgleich und die thermische Desinfektion in Trinkwasser-Zirkulationsanlagen gem. Arbeitsblatt W 551 und W 553.

Die Regelarmaturen „Aquaström DT“ mit elektromotorischen Stellantrieben und Temperaturfühlern werden über die busfähigen Feldmodule an den C-Bus angeschlossen. Die Konfiguration der Betriebsart „Master“ bzw. „Slave“ erfolgt softwaretechnisch bei der Inbetriebnahme.

Der integrierte Webserver ermöglicht mittels PC und Standard-Webbrowser den Zugriff auf das System. Über die Bedienoberfläche können Einstellungen an den Parametern (z. B. Zeitprofile) der Anlage vorgenommen sowie Trenndaten, der aktuelle Status und die Desinfektionsprotokolle abgefragt werden.

Für die Spannungsversorgung ist ein externer 24V Transformator zu verwenden.

Die Automationsstation übernimmt Optimierungsaufgaben in der Anlagenhydraulik, die hier jedoch durch die Einhaltung einer ausreichend hohen Trinkwasser-Zirkulationstemperatur bestimmt ist (nach DVGW 55 °C).

Die Temperaturerfassung erfolgt in dem Oventrop-Ventil „Aquaström DT“ für Trinkwasser-Zirkulationsanlagen. Die Temperaturwerte des Sensors werden vom busbasierten Feldmodul an die Automationsstation übertragen und die Stellbefehle für das Ventil „Aquaström DT“ vom „DynaTemp CW-BS“ über das Feldmodul an den Stellantrieb ausgegeben.

Eine weitere Aufgabe der Automationsstation ist die Steuerung und Regelung der thermischen Desinfektion. Hierbei wird von der Automationsstation ein Startsignal für die Kesselsteuerung zur Erhöhung der Trinkwassertemperatur erzeugt und sequenziell die Stränge der Zirkulationsanlage thermisch desinfiziert. Die Automationsstation kann an die Gebäudeleittechnik für Überwachungs- und Visualisierungsaufgaben angeschlossen werden und Warnmeldungen über das LAN bzw. Internet oder Mobilfunknetz absetzen.

1 „DynaTemp CW-BS“ für den automatischen thermischen Abgleich und für die thermische Desinfektion in Trinkwasser-Zirkulationsanlagen

- 1 DDC „CW-BS“ Steuer- und Kontrolleinheit
- 2 „Aquaström DT“ Regulierventil incl. Feldmodul mit Stellantrieb 24V, 0-10V und Temperatursensor
- 3 „FM-CW Plus“ Feldmodul zum Anschluss von Sensoren und Pumpen
- 4 „Aquaström FR“
- 5 Temperatursensor G ¼
- 6 „Aquaström KFR“
- 7 „Optibal TW“ Trinkwasser-Kugelhahn
- 8 Zirkulations-Umwälzpumpe
- 9 Speicher-Temperaturfühler, PT1000



1

**1** DDC „CW-BS“ Steuer- und Regeleinheit mit Bustechnologie zum Anschluss von C-Bus Feldmodulen, Aufputz. Betriebs-/Busspannung: 24 V/ 50 Hz.

**2,3** „Aquaström DT“ elektromotorisches Zirkulationsventil zur elektronischen Einregulierung des benötigten Restvolumenstroms in Verbindung mit der Steuer- und Regeleinheit DDC „CW-BS“, Rotguss, tot-raumfrei, beiderseits Außengewinde nach DIN ISO 228, flachdichtend, PT 1000-Temperaturfühler, elektromotorischer stetiger 24 V, 0-10 V Stellantrieb, inkl. Schlauchentleerung vor der Regeleinheit, Rückflussverhinderer und mit Isolierschalen aus EPV nach EnEV, Brandschutzklasse B 1.

Trinkwasseranlagen PN 10

Wassertemperatur max. 90 °C

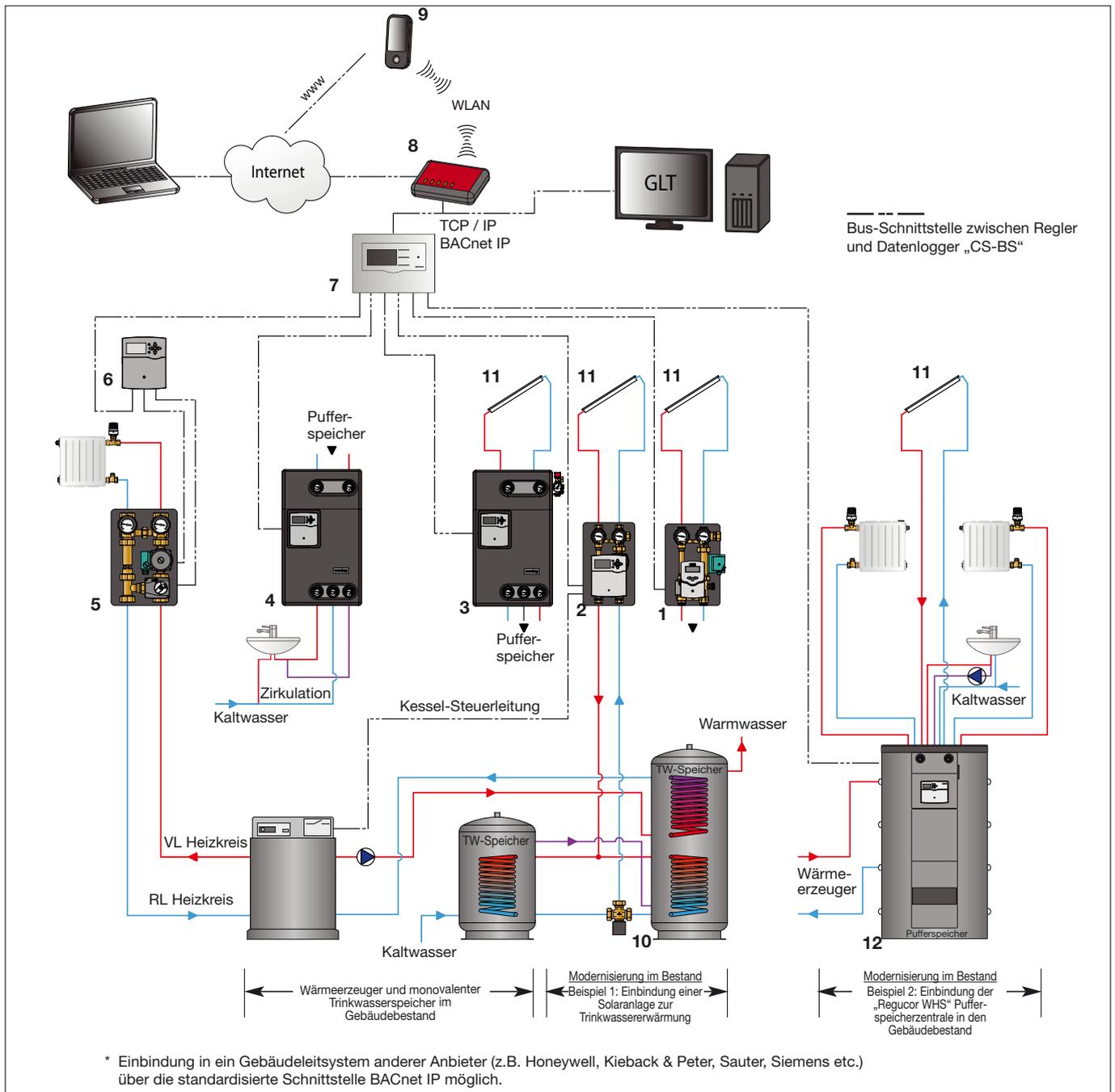
o. Abb. „Feldmodul W Plus“ zum Anschluss von Sensoren und Pumpen mit C-Bus Kommunikation, Aufputz, 24 V/50 Hz.



2



3



1

Das System „DynaTemp CS-BS“ verknüpft über eine Bustechnik (S-Bus) bis zu 6 busfähige Regler von Stationen für die solare Wärmeerzeugung, für die Frischwassererwärmung und für verschiedene Heizkreise. Hierbei werden Daten von den unterschiedlichen Reglern vom Datenlogger „CS-BS“ eingelesen, um Betriebszustände, Temperaturen und Volumenströme sowie Energiedaten auch über einen längeren Zeitraum zu speichern und zu visualisieren. Hieraus können dann neue Einstellparameter für die Regler ermittelt werden, um das Betriebsverhalten der Gesamtanlage, in die Speicher und der Heizkessel einbezogen sind, zu verbessern oder Fehlerdiagnosen durchzuführen.

Die Visualisierung der Anlagendaten ist über PC's und marktübliche Smartphones wie z.B. iPhone oder Blackberry möglich. Das integrierte Web-Interface ermöglicht den Zugriff auf das System mittels eines Standard-Webrowsers.

Über einen handelsüblichen Router kann die Verbindung zum Netzwerk (LAN) und zum Internet hergestellt werden und somit der flexible Zugang zur Anlage, auch von extern. Es ist jedoch nicht zwingend notwendig den Datenlogger in ein Netzwerk einzubinden, auch der direkte Anschluss eines PCs ist möglich.

**1** „DynaTemp CS-BS“ Vernetzung von Station für Wärmeerzeuger/Heizkreis und Solarthermie.

- 1 „Regusol EL-130“ mit Regler „Regtronic BS/2-B“
- 2 „Regusol ELH-130“ mit Regler „Regtronic RC-B“
- 3 „Regumax“ mit Regler „Regtronic RX-B“
- 4 „Regumaq“ mit Regler „Regtronic RQ-B“
- 5 „Regumat M3“, weitere Stationen zur Verbindung Heizkreis/Wärmeerzeuger siehe Produktbereich 6
- 6 „Regtronic RH-B“ Heizkreisregler
- 7 Datenlogger „DynaTemp CS-BS“
- 8 Marktüblicher Router/Switch (z.B. FritzBox)
- 9 Mobile Displays (iPhone, iPod touch, iPad, BlackBerry etc.)
- 10 Bivalenten Speicher
- 11 „OKF“ Flachkollektor oder „OKP“ Röhrenkollektor
- 12 „Regucor WHS“ mit Regler „Regtronic RS-B“



1

**1** Datenlogger „CS-BS“ zur einfachen Vernetzung und Visualisierung von verschiedenen Komponenten/Reglern für die Solarthermie, Heizungs- und Frischwassertechnik.

Folgende Regler können via S-Bus an den Datenlogger „CS-BS“ angeschlossen werden:

- „Regtronic BS/2-B“
- „Regtronic RC-B“
- „Regtronic RX-B“
- „Regtronic RQ-B“
- „Regtronic RH-B“
- „Regtronic RM-B“
- „Regtronic RS-B“ („Regucor WHS“)

Parametrisierung und Auslesen der Regler-Daten über ein integriertes Webinterface. Die erfassten Daten (Temperaturen, Volumenstrom, Ausgangs- und Betriebszustände, ...) können von dem Datenlogger an einen PC, mobile Displays oder an die Gebäudeleittechnik (GLT) gesendet werden.

**Schnittstellen:**  
Datenaufzeichnung über einen integrierten SD-Kartenslot, 1 x LAN (TCP/IP und BAC net IP), 1 x USB Master.

**Eingänge:** 3 Temperatureingänge (PT1000)  
1 Stromschleifenschnittstelle 0 (4) - 20 mA.

Der Datenlogger ist mit drei Drucktasten leicht zu bedienen und besitzt zur Zustandsvisualisierung ein Vollgrafik-Display.

Die Spannungsversorgung erfolgt über ein externes Steckernetzteil mit 12 V / 1 A.

**2** Witterungsgeführte Regelung der Heizungsvorlauftemperatur über die Ansteuerung eines Wärmeerzeugers und/oder eines Mischers (z.B. „Regumat M3“ oder „Regulfloor HW“ mit Dreiwegemischer). Regler zur Wandmontage mit Datenbus (S-Bus) zum Anschluss an den Datenlogger.

Die Zustandsvisualisierung erfolgt über ein Vollgrafik-Display.

**Schnittstellen:** S-Bus zum Anschluss an den Datenlogger „CS-BS“.

SD-Kartenslot zur Datenaufzeichnung.

**Eingänge:**  
8 Sensoreingänge (PT 1000, KTY, Schalter oder Fernversteller), 2 Eingänge für elektronischen Volumenstromsensor (Volumenstrom/Temperatur) und Einstrahlungssensor.

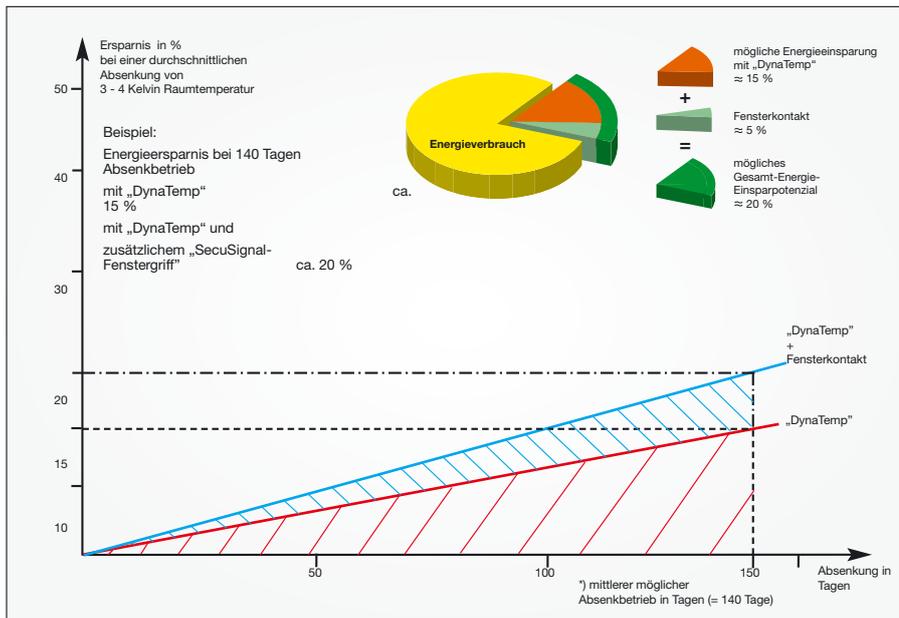
**Ausgänge:**  
4 Halbleiterrelais (drehzahl geregelt),  
1 Standardrelais (potentialfrei),  
2 PWM-Ausgänge für die drehzahl geregelte Ansteuerung von Hocheffizienzpumpen.  
Die beiden PWM-Ausgänge können auf 0-10 V umgeschaltet werden.



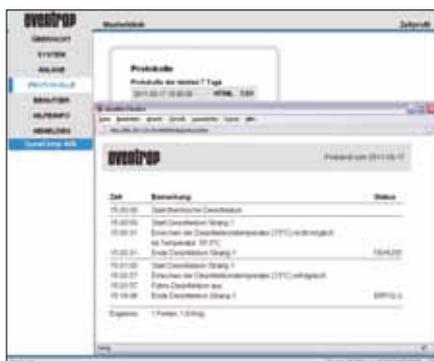
2



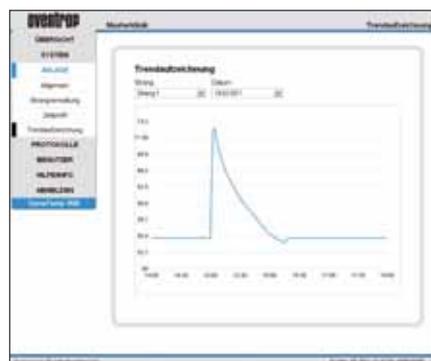
1



2



3



4

### Software

Die Zentraleinheit „DynaTemp“ hat die notwendige Software bereits vorinstalliert und kann einfach in ein vorhandenes Computer-Netzwerk installiert werden. Die Software wird durch einen Internet-Browser aufgerufen, indem die IP-Adresse der jeweiligen Zentraleinheit in der Adresszeile eingegeben wird. Die Bedienung der Oberfläche ist intuitiv und vergleichbar mit Internet-Seiten. Wenige Maus-Klicks ermöglichen die Einstellung der Parameter für einen effizienten Betrieb der Anlage.

1 Screen-Shot des Heizplans in der Zentraleinheit DDC „CR-BS“

### Energie-Einsparpotential

Eine Absenkung der Raumtemperatur von nur 1 °C bewirkt eine Energieersparnis von ca. 5 - 6 %.

2 Die Graphik veranschaulicht die mögliche Energieeinsparung in der Gebäudetechnik in Abhängigkeit der verwendeten „Intelligenten“ Technologien.

Dabei wurde eine durchschnittliche Absenkung von ca. 3 - 4 Kelvin Raumtemperatur an ca. 140 Tagen der Heizperiode/Jahr angenommen:

Es ergibt sich bei Verwendung der „DynaTemp“-Technologie in der Heizperiode eine Energieersparnis von ca. 15 %.

Der Einsatz der „DynaTemp“-Technologie in Kombination mit Fensterkontakten bewirkt sogar eine Energieersparnis von bis zu 20 %.

3 Screen-Shot Desinfektionsprotokoll in einer Trinkwasser-Zirkulationsanlage während der Thermischen Desinfektion DDC „CR-BS“ (Zentraleinheit).

4 Screenshot Trenddaten während einer Desinfektionsphase (DDC „CW-BS“).

Weitere Informationen finden Sie in den Oventrop Katalogen Preise und Technik sowie im Internet unter Produktbereich 8.

Technische Änderungen vorbehalten.

Überreicht durch:



OVENTROP GmbH & Co. KG  
 Paul-Oventrop-Straße 1  
 D-59939 Olsberg  
 Telefon (0 29 62) 82-0  
 Telefax (0 29 62) 82-400  
 E-Mail mail@oventrop.de  
 Internet www.oventrop.de