# ClimaECO

Messen, Steuern und Regeln mit KNX
für Heizung, Klima und Lüftung

- **Eine durchgängige Lösung für automatisiertes Heizen, Lüften und Kühlen**
- **Basierend auf weltweiten offenen Standards**
- **Vereinfacht die Planung und Umsetzung von HLK-Anlagen**
- **Reduziert Kosten und erhöht die Energieeffizienz**

—

**Effiziente Klimaregelung in einem System: ClimaECO ist die durchgängige Automatisierungslösung für Heizung, Lüftung und Klima (HLK), basierend auf ABB i-bus® KNX – ein echtes ECOsystem.**

—

**abb.de/climaeco**

# Inhalt


**004**–005 **Effiziente Klimatisierung mit nur einem System**

**006**–007 **Anwendungen auf Raumebene**

**008**–009 **Anwendungen im Heizungsraum**

**010**–011 **Raumaufschaltung**

**012** **Zusätzliche Funktionen des Application Controllers**

**013** **Darstellungen aus dem Web-UI des Application Controllers**

**014** **Fördermöglichkeiten BAFA**

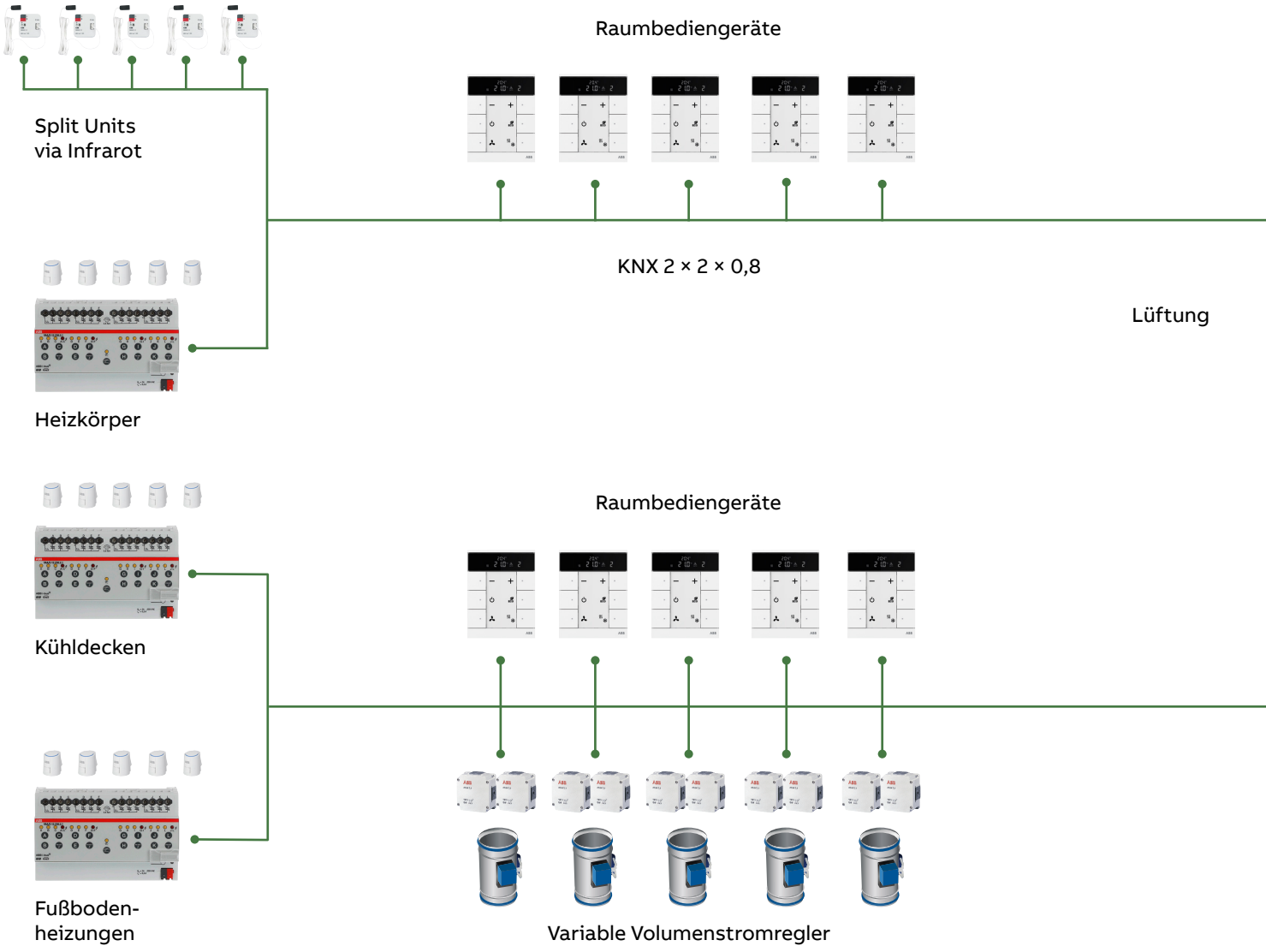
**015** **Referenz**

# **Effiziente Klimatisierung mit nur einem System**

## Die komplette Produktpalette für HLK-Automatisierung

Heizung, Lüftung und Klimatisierung: ClimaECO vereint alle HLK-Anwendungen in einem durchgängigen Lösungsportfolio, das auf dem standardisierten KNX-System basiert.

—
01 Gesamtlösung

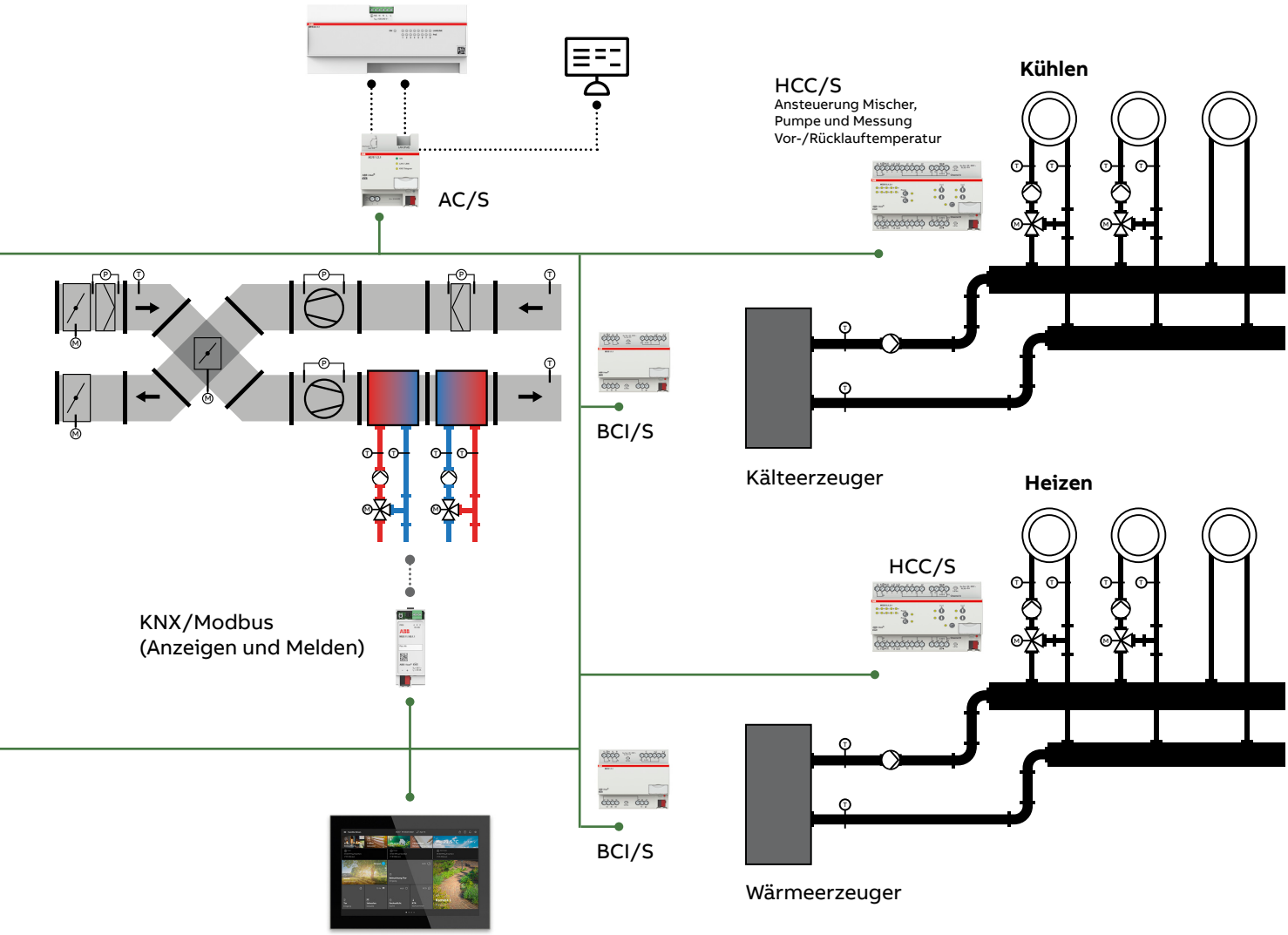


ClimaECO ist die durchgängige Automatisierungslösung für Heizung, Lüftung und Klima (HLK) in Zweckgebäuden, basierend auf dem bewährten ABB i-bus® KNX System. Eine Lösung, die Raumautomatisierung und HLK-Primäranlagen nahtlos in ein System integriert – ein signifikanter Schritt, der die Energieeffizienz erhöht und die Betriebskosten reduziert.

KNX bietet ein System für Gebäudeinstallation und MSR-Technik. Dadurch ergibt sich nur ein Ansprechpartner für die gesamte Gebäudesystemtechnik innerhalb des Gebäudes. KNX gibt es seit 1990, es ist 100 % abwärtskompatibel seit Markteinführung, derzeit werden bestehende KNX-Anlagen mit ClimaECO erweitert (vgl. Referenz: IGZ in Falkenberg). Über 500 Hersteller können beliebig in einer Anlage miteinander kombiniert werden. Die Folge ist eine hohe Innovationskraft, die sich eindrucksvoll auf jeder Messe zeigt.

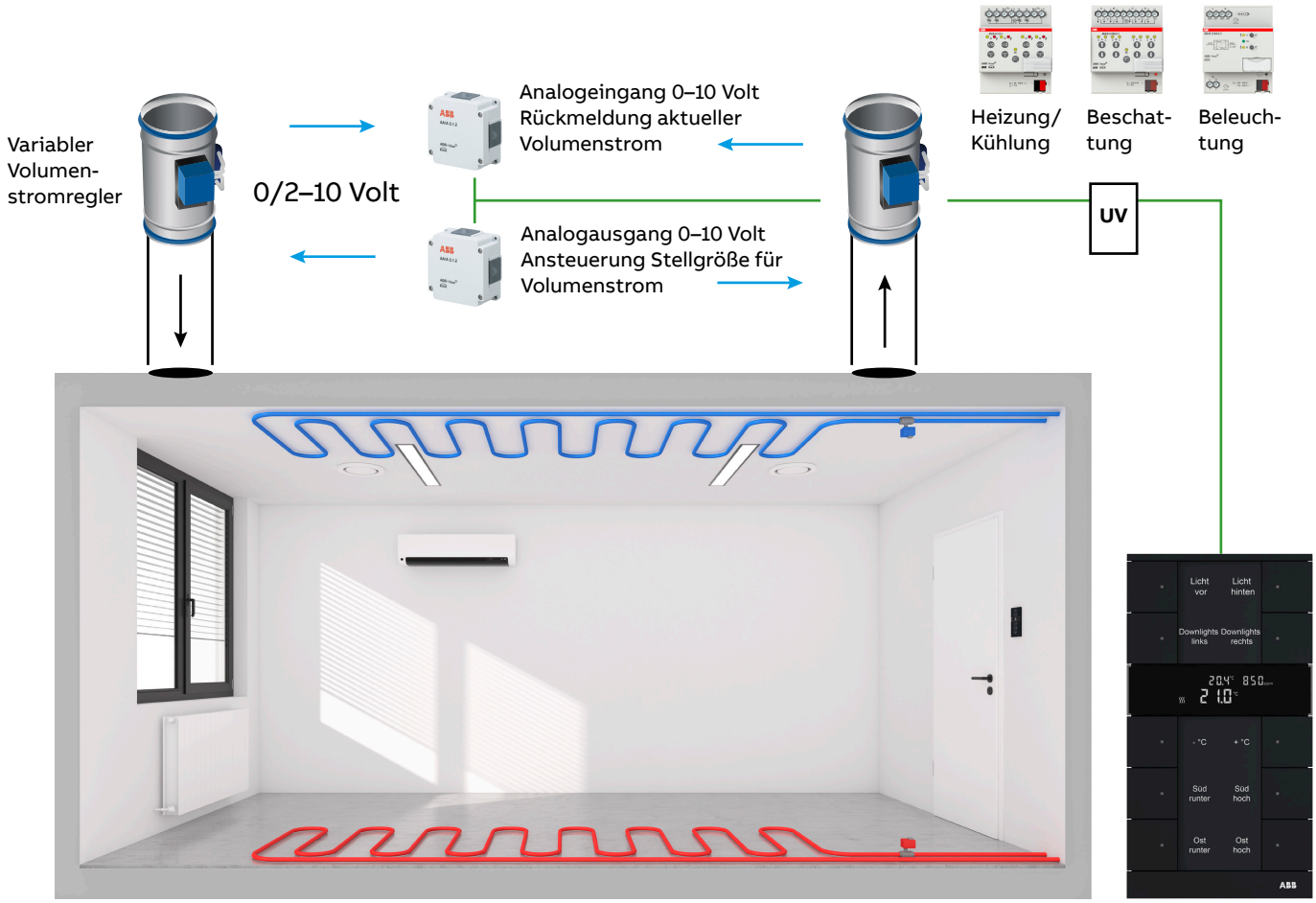
Mithilfe des Application Controllers (AC/S1.x.1) wird das System ausgewertet, die daraus resultierenden Daten wie Kühl- und Heizkurven können über den PC eingesehen und ausgelesen werden.

Durch Einsatz der ETS werden Services und Wartungen vor Ort durch den Elektroinstallateur oder Systemintegrator durchgeführt.
Teure Wartungsverträge entfallen.



# **Anwendungen auf Raumebene**
# Bedienelemente für Einzelraumtemperaturregelung

Die ABB-Lösungen für die Raumautomatisierung gewährleisten, dass alle Funktionen im Raum so effizient wie möglich betrieben werden, um Betriebskosten einzusparen und die Raumumgebung insgesamt zu verbessern.

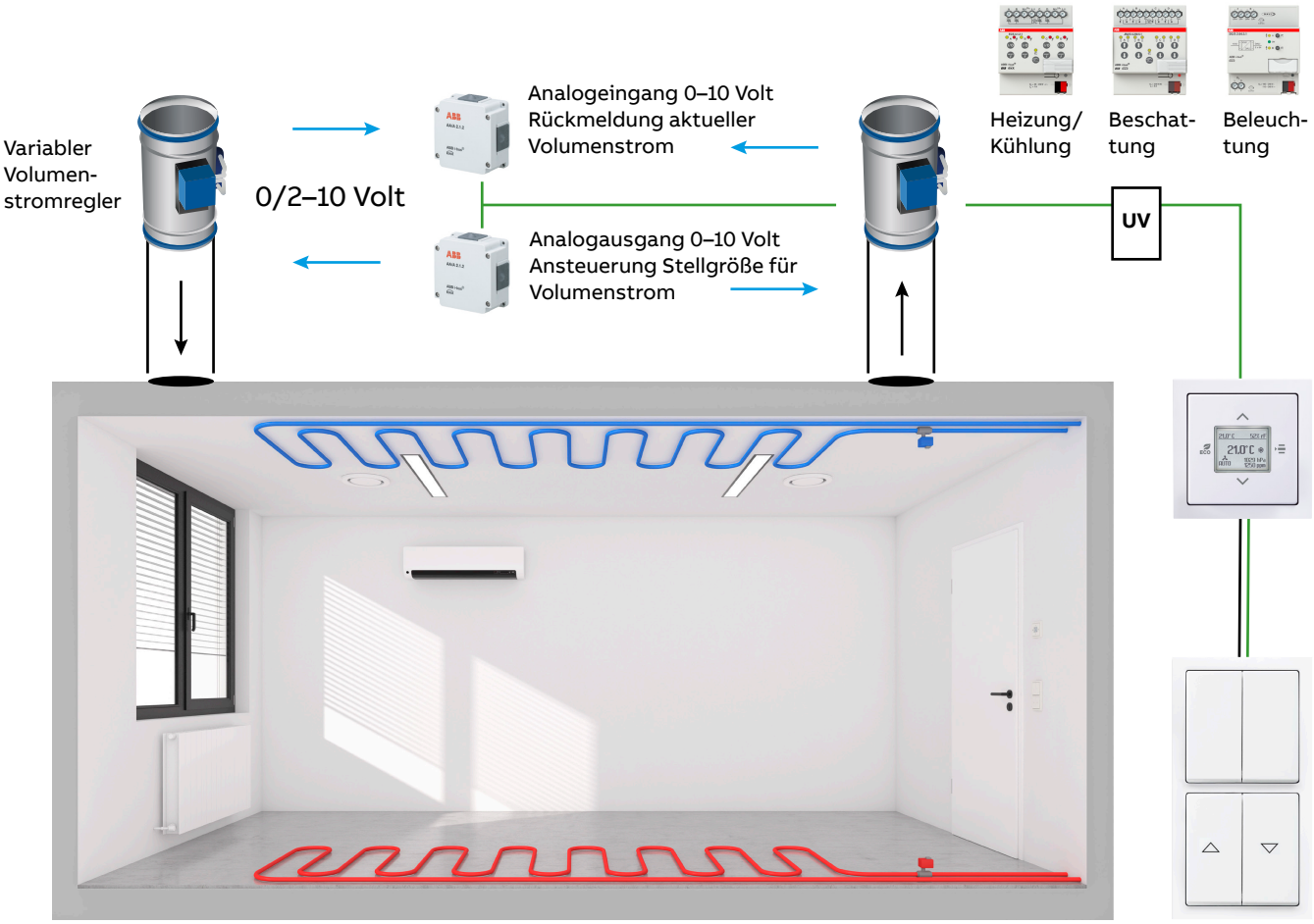



**Busch-Tenton® Bedienelement (SBx/U)**
ABB hat sein Sortiment an KNX-Raumbedien-geräten für kommerzielle Gebäude optimiert. Das Ergebnis: einfach zu bedienende Raum-temperaturregler.

- Raumtemperaturregler: Heizen und Kühlen
- $CO_2$-Regler
- Feuchte-Sensor mit Taupunkttemperatur-berechnung
- Beleuchtung: Schalten und Dimmen
- Jalousiesteuerung: Auf- und Abfahren sowie Lamellenverstellung
- Szenensteuerung, z. B. in Konferenzräumen für „Vortrag mit Beamer“ oder „Diskussion“

Energieeinsparung bedeutet bedarfsgerechtes Heizen, Kühlen und Lüften entsprechend der Nutzung der Räume. Die Einzelraumregelung berücksichtigt dabei die Erwärmung durch Sonneneinstrahlung und verhindert durch eine automatische Beschattung ein weiteres Aufheizen bzw. verringert die benötigte Kühlenergie.
Zusätzlich wird bei der Erfassung von Temperatur und Feuchte im Raumbediengerät der Taupunkt berechnet und für die Berechnung der Kühlvorlauftemperatur zur Verfügung gestellt.
Dies verhindert ein Abschalten der Klimaanlage durch Kondenswasser an der Kühldecke.

Werden für die Beschattung Jalousien verwendet, ermöglicht die sonnenstandgeführte Azimutsteuerung eine blendfreie Nutzung des Tageslichts und spart Kosten für die künstliche Beleuchtung.
Neben der Temperaturregelung kann das Busch-Tenton® Bedienelement zur Lüftungsregelung genutzt werden, die sich am $CO_2$-Gehalt in der Luft orientiert. Der variable Volumenstromregler wird direkt vom Bedienelement angesteuert. Nicht belegte Räume werden dadurch nur minimal belüftet, was ein hohes Einsparpotenzial birgt und gleichzeitig eine Schimmelbildung verhindert.

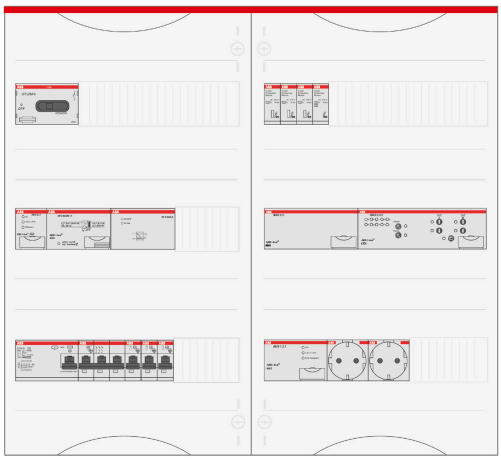



**Raumtemperaturregler mit $CO_2$-Feuchte-Sensor 6109/28**
Der Einsatz des Raumtemperaturreglers besitzt fünf Universaleingänge, davon sind zwei auch als Analogeingänge nutzbar. Diese können beispielsweise zum Anschluss von Tastern zur Steuerung der Beleuchtung und der Jalousien genutzt werden. Es sind Leitungslängen von 30 m möglich.

- Raumtemperaturregler: Heizen und Kühlen
- $CO_2$-Regler
- Feuchte-Sensor mit Taupunkttemperaturberechnung
- Beleuchtung: Schalten und Dimmen
- Jalousiesteuerung: Auf- und Abfahren sowie Lamellenverstellung
- Szenensteuerung, z. B. in Konferenzräumen für „Vortrag mit Beamer“ oder „Diskussion“
- Umschaltung Sonnenschutzautomatik auf Heiz-/Kühlautomatik

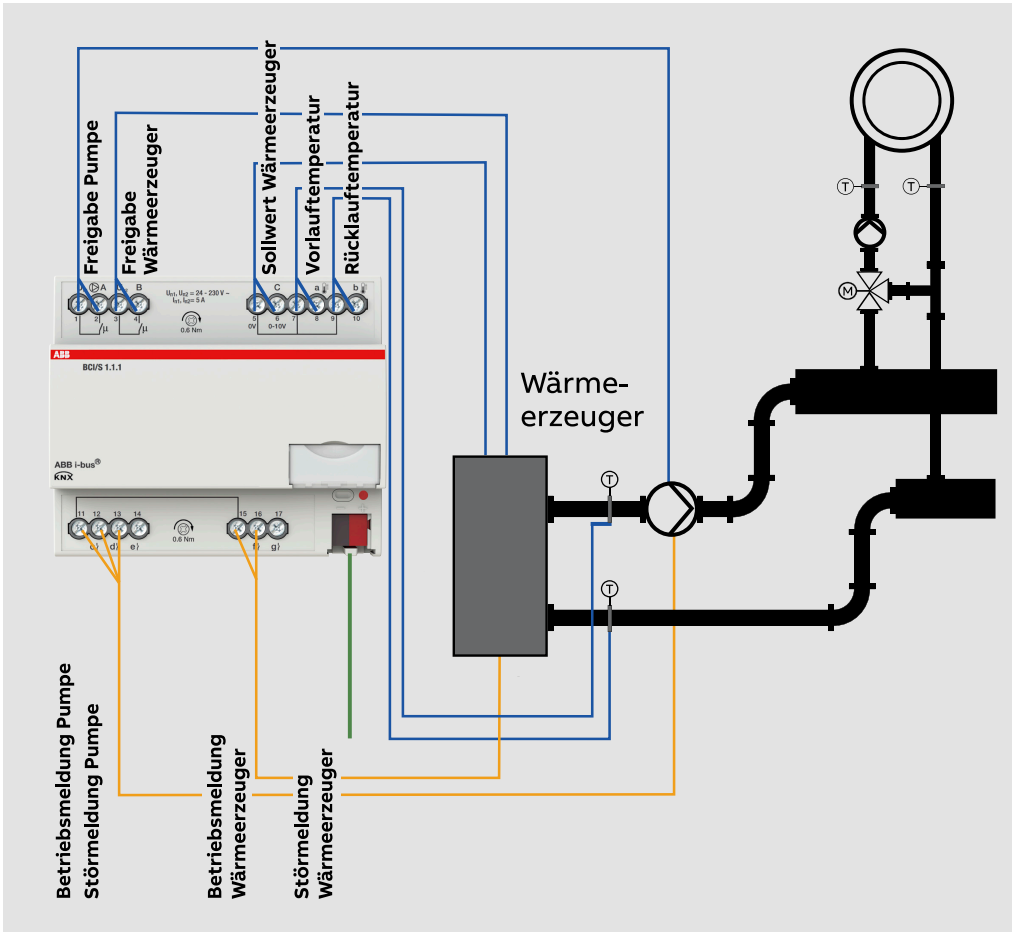
# **Anwendungen im Heizungsraum**
# Aktorik zur Steuerung der Zentral-HLK und HLK-Automatisierung

Durch den Einbau in Standard-Unterverteiler sind die Geräte aufgrund einer einfachen Handhabung beispielsweise durch Facility-Manager bedienbar.



**BCI/S1.1.1-Wärme-/Kälteerzeuger-Interface, 1-fach, REG**
Dient der Ansteuerung des Wärme- bzw. Kälteerzeugers über einen Freigabekontakt und ein 0/1–10-V-Signal. Zusätzlich werden Temperaturen, Betriebs- und Störmeldungen aufgenommen.

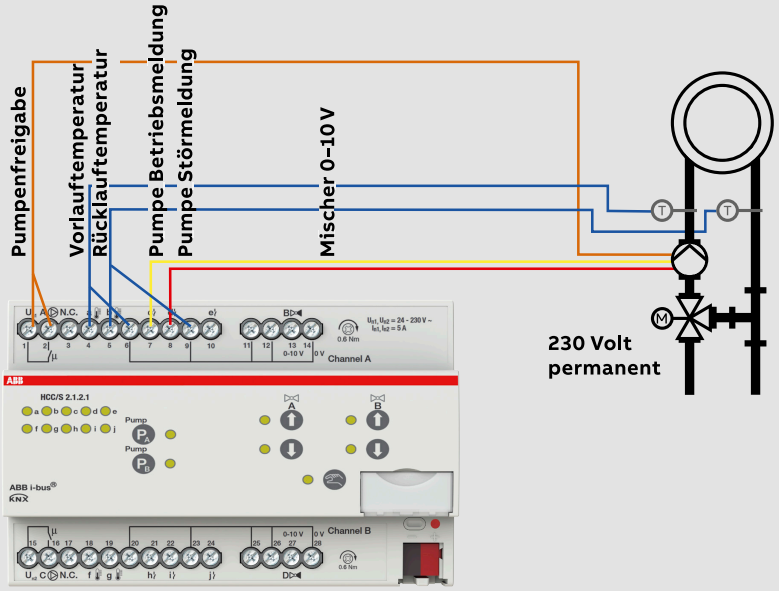
—
Produktinformation für: BCI/S1.1.1



**HCC/S2.1.2.1-Heiz-/Kühlkreis-Controller, 2-fach, 0–10 V, manuelle Bedienung, REG**

Der HCC arbeitet ähnlich einer DDC und regelt die Vorlauftemperatur, erfasst dazu die Temperaturen im Vor- und Rücklauf, gibt die Umwälzpumpe frei und steuert den Mischerantrieb. Zusätzlich werden Betriebs- und Störmeldungen der Umwälzpumpe aufgenommen.
Die Regelung läuft innerhalb des Gerätes, sodass keine Telegramm-belastung des Bussystems erfolgt.
Sowohl Mischer als auch Pumpe und Temperaturfühler können an einen Aktor angeschlossen werden.

—
Produktinformation für: HCC/S2.1.2.1

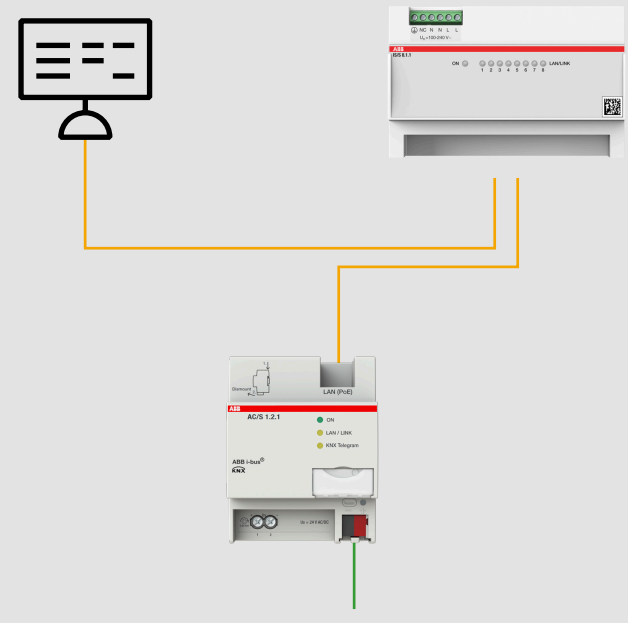



Anschlüsse für den zweiten Kreislauf

**AC/S1.2.1 Application Controller, BACnet, REG**

Als Automatisierungscontroller werden vorkonfigurierte Module für Heiz- bzw. Kühlkurven bereitgestellt. Es können Messwerte aufgezeichnet werden, die der integrierte Webserver für einen beliebigen Browser darstellen kann.
Des Weiteren ermöglicht eine integrierte Soft-SPS komplexe Steuerungsmöglichkeiten.
Zusätzlich ist eine BACnet-Variante verfügbar, damit können 500 Daten-punkte zur Verfügung gestellt werden.

—
Produktinformation für: AC/S1.2.1

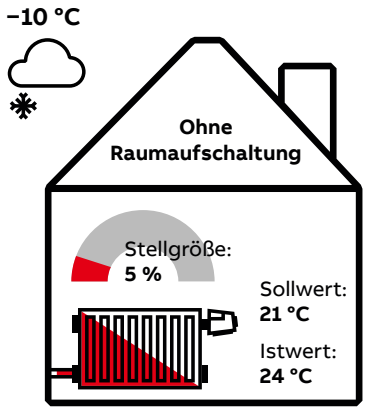


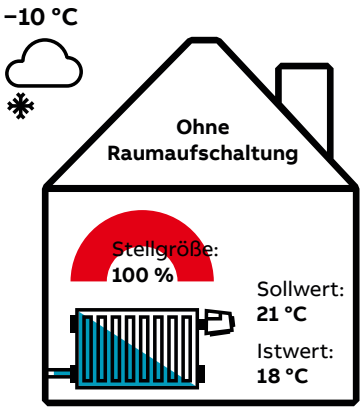
# **Raumaufschaltung**
## Einordnung nach der Raumebene

In den meisten Gebäuden sind die Einzelraumregelungen und die MSR-Technik (Messen, Steuern, Regeln) im Keller komplett voneinander getrennt. Aufgrund der fehlenden Kommunikation zwischen Bereichen kann es entweder zu einer deutlich erhöhten oder deutlich zu niedrigen Vorlauftemperatur kommen. In beiden Fällen ist keine zufriedenstellende Regelung möglich. In den genannten Beispielen liegt eine Außentemperatur von –10 °C vor.

**Fall 1:**
**Vorlauftemperatur viel zu hoch**
Wird durch den RTR das Ventil geöffnet, wird der Raum überheizt und bis zum Unterschreiten der Solltemperatur findet gar kein Heizen bzw. gar keine Regelung mehr statt.

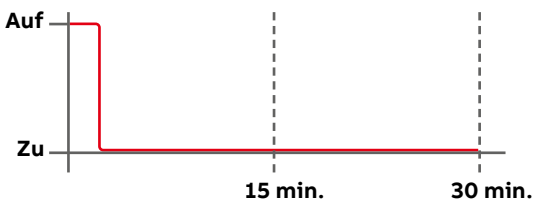
**Fall 2:**
**Vorlauftemperatur viel zu niedrig**
Die Vorlauftemperatur reicht nicht aus, um den Raum mit genug Wärme zu versorgen. Das Ventil ist dauerhaft geöffnet, es findet ebenfalls keine Regelung statt. Die gewünschte Raumtemperatur wird nicht erreicht.

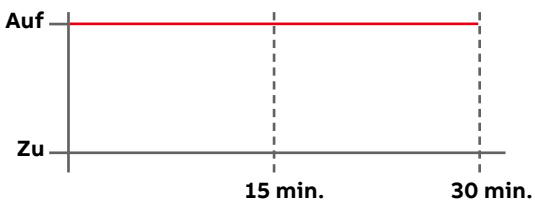



**Vorlauftemperatur zu hoch:**
- Energieverlust
- schlecht regelbar

**Vorlauftemperatur zu niedrig:**
- evtl. fehlender hydraulischer Abgleich
- schlecht regelbar

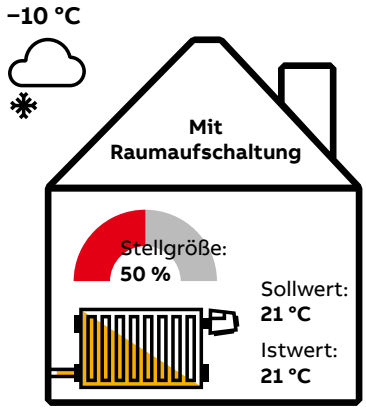


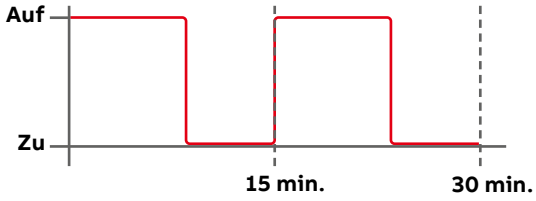
Mit ClimaECO gibt es ein Gesamtsystem aus der Einzelraumregelung und der MSR-Technik im Keller, basierend auf KNX (siehe Seiten 4 und 5). Der Wärmebedarf der einzelnen Räume wird erfasst und der Maximalwert wird genutzt, um den Wert der Vorlauftemperatur neu zu berechnen.

**Fall 3:**
**Optimale Vorlauftemperatur durch Raumaufschaltung**
Der RTR befindet sich aufgrund der optimalen Vorlauftemperatur bei einer Regelgröße von z. B. 50 %. Dabei wird exakt der Sollwert im Raum erreicht.

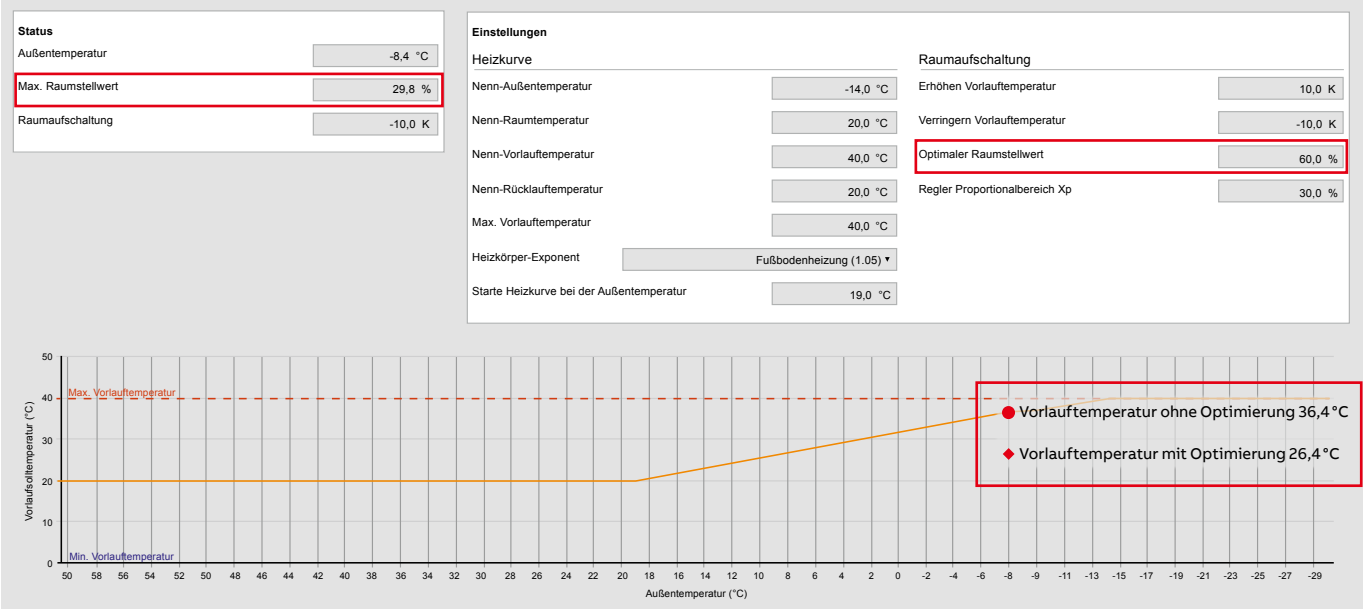
Die gewünschte Regelgröße kann im Web-Interface vom AC/S durch den autorisierten Nutzer vom Gebäude selbst verändert werden, wie in nachfolgender Abbildung dargestellt.




**Vorlauftemperatur optimal:**
- Energieersparnis
- gut regelbar

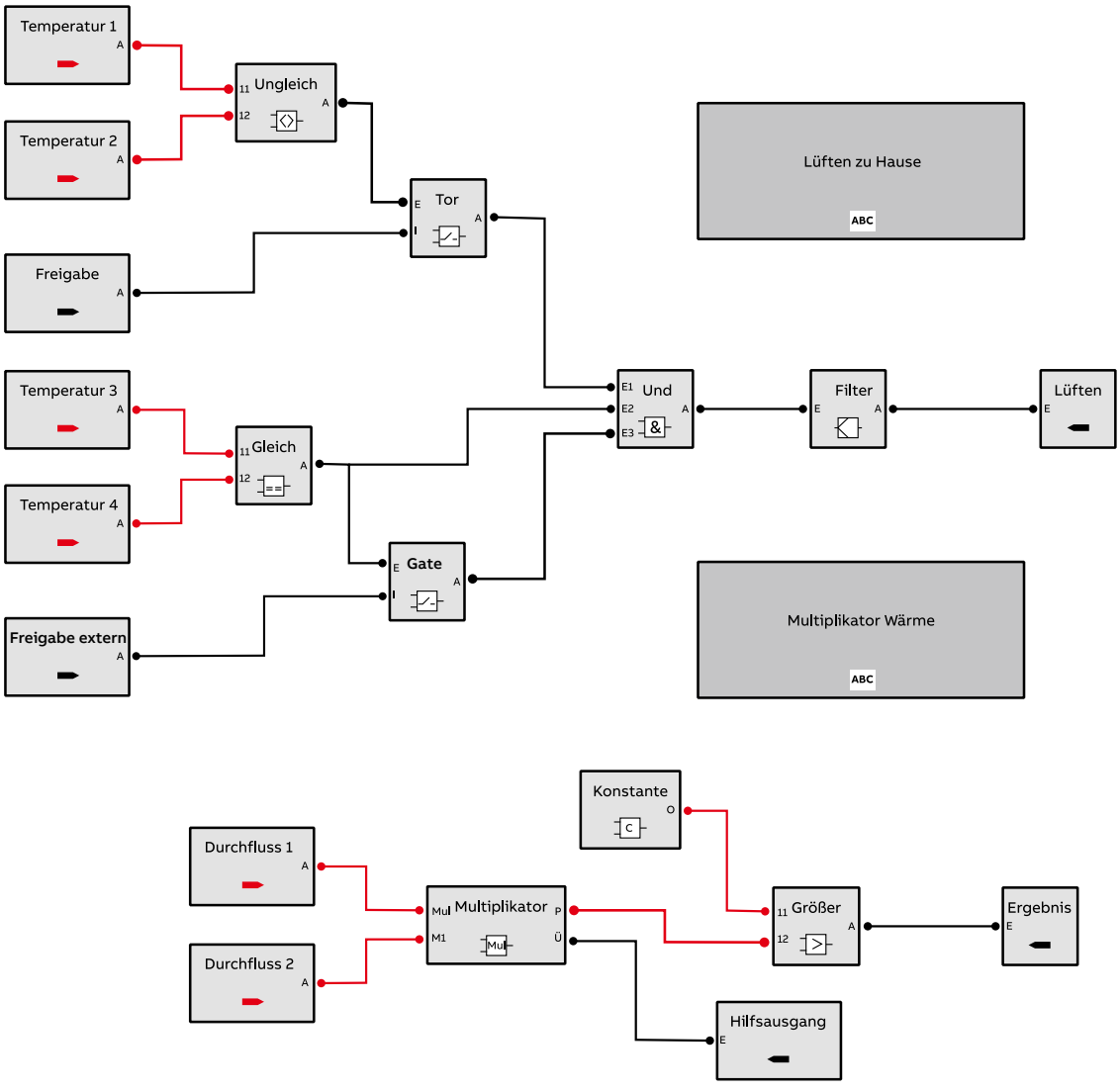



—
Heizkurve Fußbodenheizung



# **Zusätzliche Funktionen** des Application Controllers

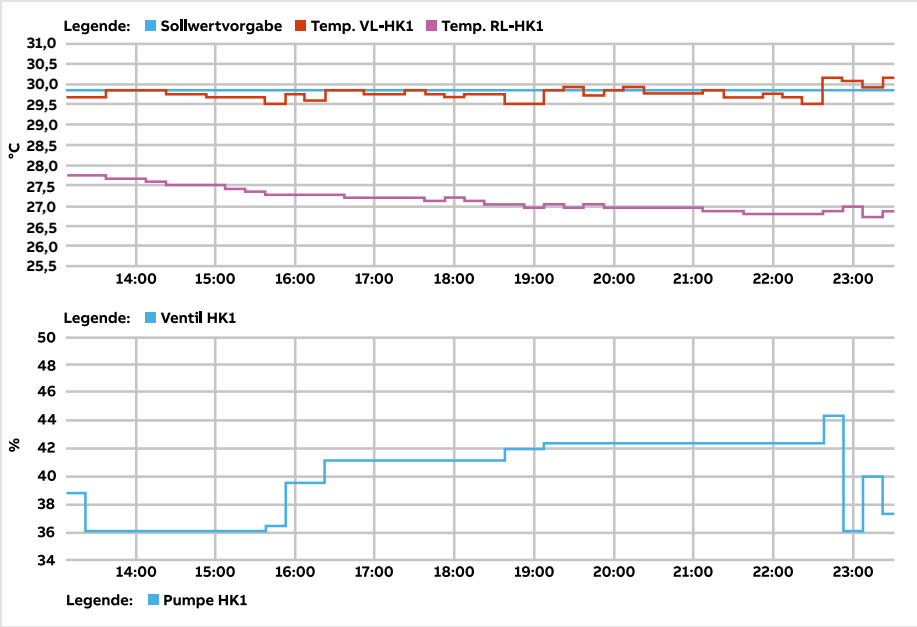
Der Application Controller verfügt über vordefinierte Automatisierungsmodule, wie z. B. Wärmebedarfsberechnung, Zeitpläne und Wertaufzeichnungen. Anzeige und Bedienung erfolgen über eine automatisch generierte Weboberfläche.




**Komplexe Steuerungen und Regelungen**
In der kostenlosen Device Configuration App (DCA) können Logiken, z. B. für die Sequenzregelung von zwei Wärmeerzeugern (1. Sequenz Wärmepumpe 0 ... 100 %, 2. Sequenz Gaskessel 0 ... 100 %), erstellt werden.

# **Darstellungen aus dem Web-UI** des Application Controllers

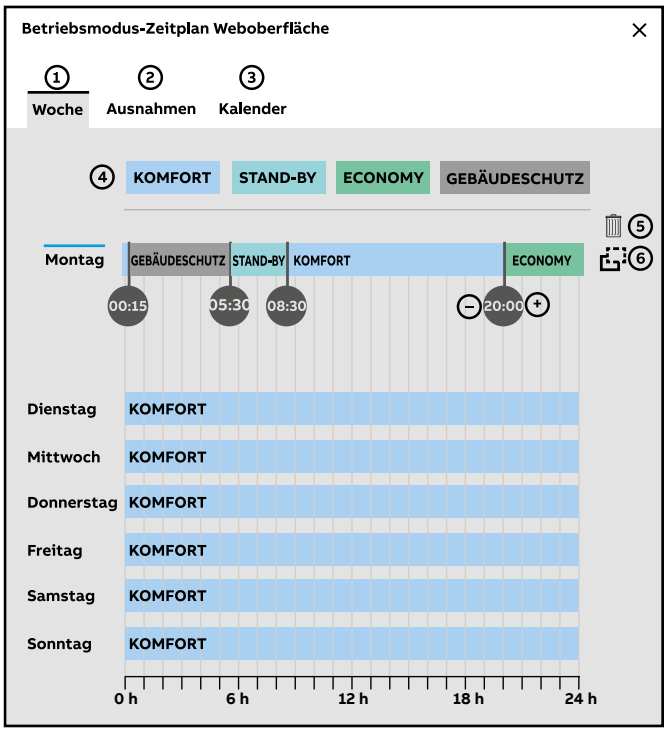
**Heizkurve**
Heizkurve für außentemperatur-abhängige Vorlauftemperatur-regelung. Es können bis zu 15 Heiz- bzw. Kühlkurven im AC/S hinterlegt werden.




—
„Wer aufzeichnet, hat recht“

**Datenaufzeichnung zur Trendanalyse**
Soll- und Istwerte der Vor- und Rücklauftemperatur sowie der Stellgröße für den Mischerantrieb (Zugriff und Datenexport nach Excel über beliebigen Webbrowser möglich)

**Zeitpläne für Temperaturvorgaben oder Schaltbefehle als Wochen- und Jahresschaltuhr**




**Fazit**
Bei der Realisierung von ClimaECO Anwendungen gibt es generell keine Begrenzung der Anlagengrößen. Detaillierte Informationen mit Prinzip- und Anschlussbildern werden online zur Verfügung gestellt.

—
ClimaECO Microsite

# Fördermöglichkeiten BAFA

**Fördermöglichkeiten für Automation und Smart Home im Bereich Gewerbe**
Vom BAFA (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle) gibt es zwei Programme, die es ermöglichen, Maßnahmen im Bereich Automation und Smart Home im Zuge einer energetischen Sanierung fördern zu lassen.

Das ist zum einen **Modul 3: MSR, Sensorik und Energiemanagement-Software** (Förderprogramm Energie- und Ressourceneffizienz in der Wirtschaft), in dessen Rahmen z. B. Soft- und Hardware im Zusammenhang mit Energie- oder Umweltmanagementsystemen gefördert werden. Und zum anderen aus dem Förderprogramm Bundesförderung für effiziente Gebäude die Sparte **Anlagentechnik**, über das technische Anlagen gefördert werden, die zur Erhöhung der Energieeffizienz eines Gebäudes beitragen (außer Heizung).

**Übersicht Modul 3**
In Modul 3 können der Erwerb, die Installation und die Inbetriebnahme von Energiemanagement-Software und Softwarelösungen zur Unterstützung von Energie-/Umweltmanagement-Systemen gefördert werden. Ebenso der Erwerb, die Installation und die Inbetriebnahme von Sensoren und Analog-Digital-Wandlern zur Erfassung von Energieströmen innerhalb des Energie- oder Umweltmanagementsystems sowie von Steuer- und Regelungstechnik, die vornehmlich für die Reduktion von Energieverbrauch eingesetzt wird. Des Weiteren können Investitionskosten gefördert werden, die den Erwerb einer Lizenz zur Nutzung einer Energiemanagement-Software oder Softwarelösung beinhalten, die Einweisung in die Softwarelösung oder Schulung des Personals durch Dritte und die Kosten zur Nutzung der Energiemanagement-Software, sofern es sich bei dieser um einen Cloud-Dienst handelt.
Die maximale Förderungssumme beträgt 15 Millionen Euro pro Investitionsvorhaben bei einer Förderquote von bis zu 50 % der förderfähigen Investitionskosten.

**Weiterführende Informationen**

—
bafa.de

**Anlagentechnik**
Fördergegenstand können der Einbau, Austausch oder die Optimierung von raumlufttechnischen Anlagen inklusive Wärme-/Kälterückgewinnung sein, der Einbau von Mess-, Steuer- und Regelungstechnik zur Realisierung eines Gebäudeautomatisierungsgrades der Klasse B (DIN V 18599-11), der Einbau von Kältetechnik zur Raumkühlung und der Einbau von energieeffizienten Innenbeleuchtungssystemen.

Das förderfähige Mindestinvestitionsvolumen liegt bei 300 Euro brutto. Der Grundfördersatz beträgt 15 % der förderfähigen Ausgaben. Die Höchstgrenze der förderfähigen Ausgaben für energetische Maßnahmen beträgt insgesamt 500 Euro pro Quadratmeter Nettogrundfläche (im thermisch konditionierten Gebäudevolumen, nach § 3 Absatz 1 Nummer 22 GEG).

**Ablauf**
Wenden Sie sich mit Ihrem Bauvorhaben an ARCenergie GmbH in Mainz und für Sie wird im Vorfeld ohne Kosten geprüft, ob und in welchem Rahmen und Programm eine Förderung möglich ist und wenn ja, wie hoch die Förderung ausfallen kann.

Dazu benötigt ARCenergie GmbH folgende Informationen:
- das Angebot oder eine Kostenschätzung über die geplanten Maßnahmen
- die Kontaktdaten des Auftraggebers
- die relevanten Daten zum Bauvorhaben (Adresse, Art der Maßnahme)

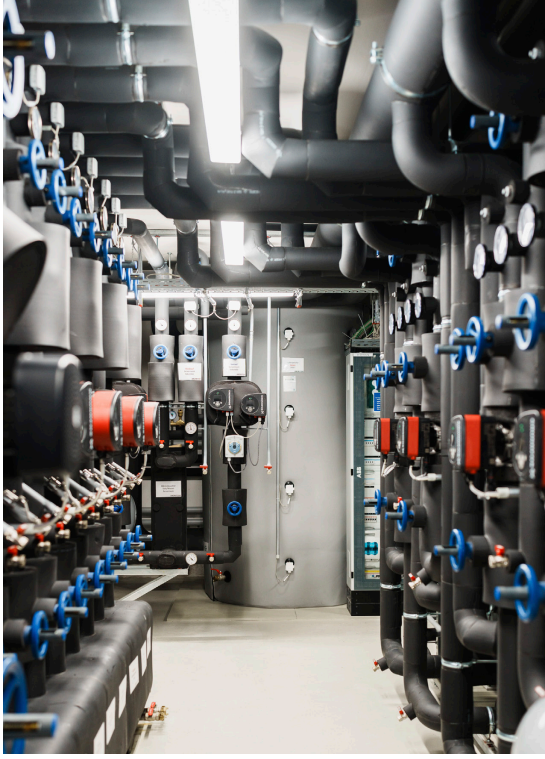
Nach erfolgter Prüfung erhalten Sie ein unverbindliches Angebot von ARCenergie GmbH. Im Falle einer Beauftragung kümmert sich ARCenergie GmbH für Sie um alle bürokratischen Abläufe, begleitet die Umsetzung der Baumaßnahme durch den Kunden und schließt nach der baulichen Fertigstellung die Förderung über das BAFA ab.

Für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Angaben zu Fördermöglichkeiten übernehmen wir keine Gewähr. Fördermöglichkeiten unterliegen regulatorischen Änderungen und können sich jederzeit ändern.

Text von Luca Arenz

# Referenz

destination-
zukunft.abb.com



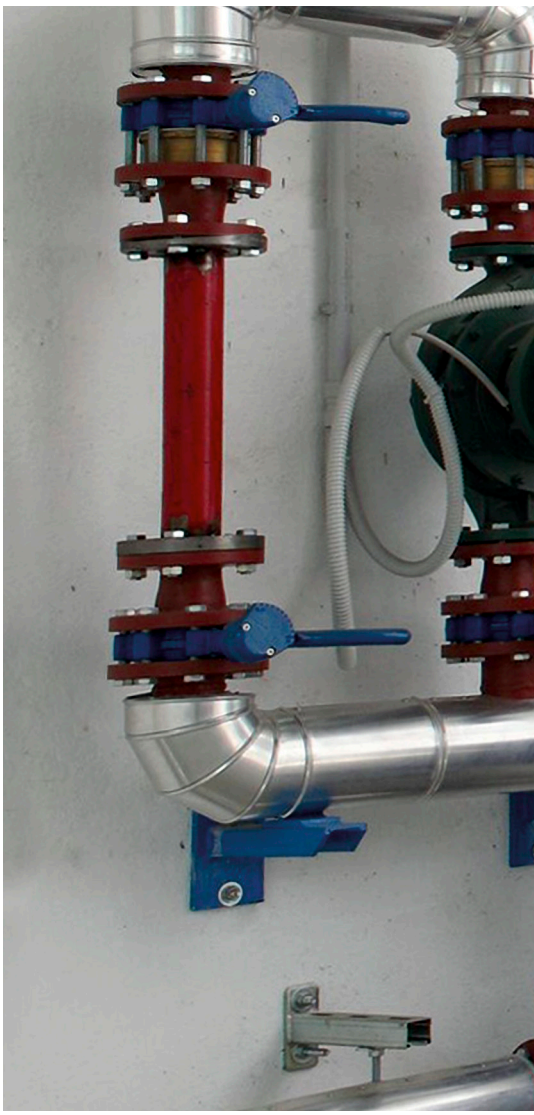
**New Work im ländlichen Raum**
Seit Herbst 2022 komplettiert ein imposanter Büroneubau den IGZ-Campus im oberfränkischen Falkenberg: Mit dem neuen Gebäude verwirklicht der SAP-Spezialist flexible New-Work-Konzepte und wird damit noch attraktiver für hochqualifizierte IT-Talente. Neben der innovativen Raum- und Lichtgestaltung sorgt nicht zuletzt auch eine KNX-basierte Smart-Building-Lösung von ABB für zeitgemäßen Aufenthaltskomfort – und dafür, dass die neue Softwareschmiede höchste Ansprüche an Energieeffizienz und Klimaschutz erfüllt. Dazu gehört eine nachhaltige Energieversorgung aus vorwiegend regenerativen Quellen wie Geothermie und Photovoltaik ebenso wie die umfassende Vernetzung aller leittechnischen Systeme. Der KNX-Standard bildet dabei seit 1999 eine technologische Konstante auf dem IGZ-Campus. Völlig neu hingegen sind die Dimensionen der damit umgesetzten Gebäudeautomation auf gut 8.000 Quadratmetern Nutzfläche: Die durchgängige Vernetzung aller energetischen Komponenten einschließlich Elektrik, Heizung, Lüftung sowie Kühlung ermöglicht eine ganzheitliche Automationslösung, mit der IGZ das Energieeffizienzpotenzial im neuen Gebäude optimal ausschöpfen kann.

Die ABB-Plattform bei IGZ umfasst u. a. KNX-integrierte Schalter und Steckdosen von BJE, diverse Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) sowie passende Verteilerschränke von ABB Striebel & John. Hinzu kommen diverse Mess- und Monitoring-Komponenten für ein effektives Energiemanagement wie z. B. das Netzanalysegerät ABB M4M. Zusammengeführt, aggregiert und angezeigt werden die erfassten Informationen über alle Datenquellen hinweg mit der Visualisierungssoftware EisBär SCADA 3. Die Facility-Manager im neuen IGZ-Gebäude haben damit den aktuellen Status von Energieeinspeisung und Verbrauch jederzeit im Blick. So können sie bei eventuellen Abweichungen vom regulären Verbrauchsmuster sofort reagieren.

Herzstück der Energieeffizienzplattform ist die KNX-basierte Automatisierungslösung ABB ClimaECO. Mit ihr lassen sich sämtliche Komponenten der Heizungs- und Klimaanlage zentral steuern, regeln und überwachen. Dies führt zu verringerten Energiekosten und einem angenehmen Raumklima. Darüber hinaus verbessert die Lösung die Effektivität im Facility-Management. So können Wartungszyklen definiert und dynamische Wartungsszenarien unterstützt werden. Dies führt zu reduzierten Wartungskosten und einem schonenden Umgang mit Ressourcen.

„Das ganzheitliche Energieeffizienzportfolio von ABB ermöglicht eine weitgehend klimaneutrale Gebäudebewirtschaftung, minimiert unsere Energiekosten und verbessert die Aufenthaltsqualität für die Belegschaft signifikant.“

Zitat von Christian Kopf, Projektverantwortlicher bei IGZ




—

**Busch-Jaeger Elektro GmbH**
Ein Unternehmen der ABB-Gruppe
Freisenbergstraße 2
58513 Lüdenscheid, Deutschland

Kundenservice:
Tel.: 02351 956-1600
Fax: 02351 956-1700
info.bje@de.abb.com

**busch-jaeger.de**

—

**abb.com/climaeco**



© Copyright 2024 ABB. All rights reserved.
Specifications subject to change without notice.



2CKA000001A1679/04.24, dpi P23-0718