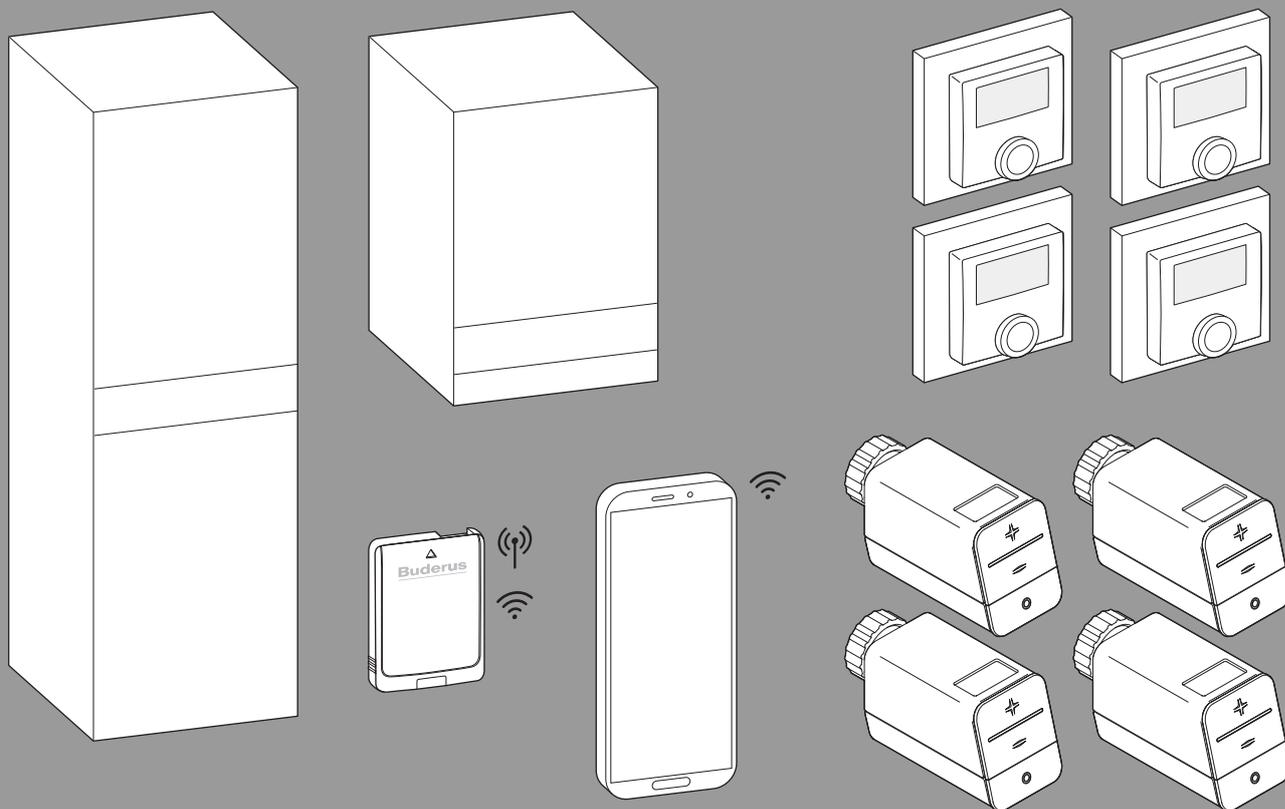


SRC plus



Inhaltsverzeichnis

1 Symbolerklärung und Sicherheitshinweise 2

1.1 Symbolerklärung 2

1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise 3

2 Angaben zur Einzelraumregelung 3

2.1 Allgemeines 3

2.2 Allgemeine Beschreibung Einzelraumregelung 3

2.3 Funktionen der Einzelraumregelung 3

3 Systemübersicht und Kompatibilität 4

3.1 Systemübersicht Einzelraumregelung Heizkörper 4

3.1.1 Kompatibilitätsliste Gas-Brennwertgeräte 4

3.1.2 Erforderliche Komponenten 4

3.1.3 Optionale Komponenten 4

3.2 Systemübersicht Einzelraumregelung Fußbodenheizung 5

3.2.1 Kompatibilitätsliste Wärmepumpen 5

3.2.2 Erforderliche Komponenten 5

3.2.3 Optionale Komponenten 5

3.3 Komponenten 6

4 Inbetriebnahme 7

4.1 Vor der Inbetriebnahme 7

4.2 Inbetriebnahme 7

4.2.1 Einstellungen Systembedienung Logamatic BC400 7

4.2.2 Einzelraumregler mit System verbinden 8

4.3 Empfehlung Verwendung Repeater 9

4.4 Inbetriebnahme mit App MyBuderus 9

5 Anlagenbeispiel 10

5.1 Einzelraumregelung Heizkörper mit Gas-Brennwertgerät 10

5.2 Einzelraumregelung Fußbodenheizung mit Wärmepumpe 11

6 Detaillierte Funktionsbeschreibung 12

6.1 Individuelle Raumtemperaturregelung 12

6.2 App MyBuderus 12

6.3 Adaptive Heizkurve 13

6.3.1 Vergleich klassische / adaptive Heizkurve 14

6.3.2 Vergleich Aufheizfaktor klassische / adaptive Heizkurve 14

6.3.3 Vergleich Räume mit unterschiedlichem Wärmebedarf klassische / adaptive Heizkurve 15

6.3.4 Einfluss der Raumsolltemperatur auf die Effizienz 16

6.3.5 Einfluss der Dimensionierung der Wärmeüberträger auf die Effizienz 16

6.3.6 Einfluss der Wärmetransmission nach außen oder in Nachbarräume 16

6.4 Temperaturüberwachung 16

6.5 Lüftungserkennung 17

6.6 Automatischer hydraulischer Abgleich 17

6.7 Automatisch Betriebsmodus-Wechsel 17

6.8 Kühlbetrieb geregelt nach Bedarf und Luftfeuchtigkeit 17

7 ErP-Klasse 18

8 Störungsanzeigen und Problembehebung 19

8.1 Störungsanzeigen 19

8.2 Problembehebung 20

1 Symbolerklärung und Sicherheitshinweise

1.1 Symbolerklärung

Warnhinweise

In Warnhinweisen kennzeichnen Signalwörter die Art und Schwere der Folgen, falls die Maßnahmen zur Abwendung der Gefahr nicht befolgt werden.

Folgende Signalwörter sind definiert und können im vorliegenden Dokument verwendet sein:

 **GEFAHR**

GEFAHR bedeutet, dass schwere bis lebensgefährliche Personenschäden auftreten werden.

 **WARNUNG**

WARNUNG bedeutet, dass schwere bis lebensgefährliche Personenschäden auftreten können.

 **VORSICHT**

VORSICHT bedeutet, dass leichte bis mittelschwere Personenschäden auftreten können.

HINWEIS

HINWEIS bedeutet, dass Sachschäden auftreten können.

Wichtige Informationen

 Wichtige Informationen ohne Gefahren für Menschen oder Sachen werden mit dem gezeigten Info-Symbol gekennzeichnet.

1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

⚠ Hinweise für die Zielgruppe

Diese Installationsanleitung richtet sich an Fachleute für Wasserinstallationen, Lüftungs-, Heizungs- und Elektrotechnik. Die Anweisungen in allen Anleitungen müssen eingehalten werden. Bei Nichtbeachten können Sachschäden und Personenschäden bis hin zur Lebensgefahr entstehen.

- ▶ Installationsanleitungen vor der Installation lesen.
- ▶ Sicherheits- und Warnhinweise beachten.
- ▶ Nationale und regionale Vorschriften, technische Regeln und Richtlinien beachten.
- ▶ Ausgeführte Arbeiten dokumentieren.

⚠ Bestimmungsgemäße Verwendung

- ▶ Produkt ausschließlich zur Regelung von Heizungsanlagen verwenden.

Jede andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß. Daraus resultierende Schäden sind von der Haftung ausgeschlossen.



Installation, Bedienung oder Warnhinweise zu den im weiteren Verlauf genannten Komponenten sind nicht Teil dieser Installations- und Bedienungsanleitung. Diese und andere Informationen entnehmen Sie bitte den entsprechenden Unterlagen der jeweiligen Komponenten (Produkten).

2 Angaben zur Einzelraumregelung

2.1 Allgemeines

Dieses Inbetriebnahme- und Benutzerhandbuch beschreibt die allgemeine Funktionalität des Features Einzelraumregelung, in welcher Kombination das Feature verwendet werden kann und wie es aktiviert (eingestellt) wird. Es ist für ausgebildete Fachleute erstellt worden.



Installation, Bedienung oder Warnhinweise zu den im weiteren Verlauf genannten Komponenten sind nicht Teil dieser Installations- und Bedienungsanleitung. Diese und andere Informationen entnehmen Sie bitte den entsprechenden Unterlagen der jeweiligen Komponenten (Produkten).

Zur Nutzung des Features Einzelraumregelung sind entsprechende Komponenten und Einstellungen notwendig, worauf im folgenden Verlauf näher eingegangen wird. Verwenden Sie das Feature nur in Kombination mit den in der Kompatibilitätsliste aufgeführten Komponenten.

2.2 Allgemeine Beschreibung Einzelraumregelung

Die Einzelraumregelung ist ein Feature, welches in Kombination mit bestimmtem Gas-Brennwertgerät oder Wärmepumpe zur ganzheitlichen Optimierung des Heizsystems hinsichtlich des **Komforts**, der **Effizienz**, der **Planung** und der **Inbetriebnahme** genutzt werden kann.

- **Komfort** in jedem Raum
 - Individuelle Raumtemperaturregelung und einstellbares Zeitprogramm (Wochenprofil) in jedem Raum. Alles bequem vom Sofa aus oder unterwegs im Blick mit der App HomeCom Easy.
 - Die Einzelraumregler wechseln automatisch zwischen dem Heiz-, Kühl-, Aus- und Urlaubs-Betrieb. Somit ist ein manuelles Umstellen aller Einzelraumregler nicht mehr erforderlich.
- **Effizienz** durch intelligente Vernetzung
 - Die Einzelraumregelung ermittelt selbstlernend die optimale Vorlauftemperatur und sorgt somit für einen möglichst effizienten Betrieb des Wärmeerzeugers.

• Einfache Planung und Inbetriebnahme

- Durch die automatische Ermittlung der Vorlauftemperatur kann das zeitaufwändige Ermitteln und Einstellen der Heizkurve entfallen.
- Die gleichmäßige Wärmeverteilung in jedem Raum wird mit Hilfe des automatischen hydraulischen Abgleichs geregelt. Durch diese Automatik ist die heizkörperbezogene Berechnung und manuelle Einstellung an jedem Heizkörper nicht mehr zwingend erforderlich.
- Installation und Betrieb ist ohne Internet möglich. Vergleichbare Einzelraumregelung- oder Smart-Home-Systeme benötigen fast immer eine Internetverbindung für die Installation sowie für den Betrieb. Zur Nutzung der App MyBuderus kann die Internetverbindung später durch den/die Endnutzer/-in eingerichtet werden.
- Die bedarfsgerechte Regelung des Kühlbetriebs nach Kältebedarf und Luftfeuchtigkeit, sorgt mit den vernetzten Einzelraumreglern Fußbodenheizung für einen möglichst hohen Kondensationschutz im Vergleich zu Systemen mit nur einem Luftfeuchtigkeitssensor. Langes Nachdenken, in welchem Raum der Luftfeuchtigkeitssensor am besten positioniert werden sollte, entfällt daher.

2.3 Funktionen der Einzelraumregelung



Weitere Details zu den Funktionalitäten werden im Kapitel 6 erläutert.

- **App MyBuderus** für intuitive Bedienung der Einzelraumregler jederzeit und überall (Internetverbindung des Funkmoduls MX300 erforderlich)
- Individuelle **Raumtemperaturregelung** und einstellbares **Zeitprogramm in jedem Raum** (App MyBuderus erforderlich)
- **Lüftungserkennung** (bei Einzelraumregelung Heizkörper)
- **Temperaturüberwachung** beobachtet und vergleicht Temperaturen im System und generiert eine Fehlermeldung falls z. B. wegen eines defekten Ventils ein Raum nicht warm wird.
- **Adaptive Heizkurve** sorgt für hohe Effizienz durch bedarfsgerechte Vorlauftemperaturregelung
- **Automatischer hydraulischer Abgleich** für eine gleichmäßige Wärmeverteilung in allen Räumen (bei Einzelraumregelung Heizkörper)
- **Automatischer Betriebsmoduswechsel** der Einzelraumregler (Heiz-, Kühl-, Aus- und Urlaubs-Betrieb)
- Räume (z.B. Badezimmer) können automatisch vom Kühlbetrieb ausgeschlossen werden oder bzgl. des Verhaltens nach Betriebsmoduswechsel vorkonfiguriert werden (→ Kapitel 6.7).
- Regelung des **Kühlbetriebs nach Bedarf und Luftfeuchtigkeit**
- **Hoher Kondensationsschutz im Kühlbetrieb** durch multiple vernetzte Feuchtefühler
- **Einfachere Planung und Inbetriebnahme**, weil Einstellungen für die Heizkurve sowie für die Heizkörper (hydraulischer Abgleich) nicht mehr zwingend erforderlich sind
- **Besonders installationsfreundlich**, weil Einzelraumregelung, Installation und Betrieb ohne Internet möglich sind.

3 Systemübersicht und Kompatibilität

Die Einzelraumregelung ist ein Feature, das durch die Verwendung bestimmter Komponenten aktiviert werden kann. Die Einzelraumregelung Fußbodenheizung ist nur nutzbar in Kombination mit Wärmepumpen, die Einzelraumregelung Heizkörper nur mit Gas-Brennwertgeräten.

Die Einzelraumregelung kann für einen Heizkreis aktiviert werden. Wenn ein Heizsystem aus mehreren Heizkreisen besteht, kann die Einzelraumregelung in einem der Heizkreise aktiviert werden. In den restlichen

Heizkreisen können andere Regler/Fernbedienungen eingesetzt werden.

Die Konfigurationsmöglichkeiten wie z. B. Anzahl möglicher Heizkreise, Kompatibilität der Fernbedienungen oder Heizkreismodule, usw. ist hierbei abhängig von der verwendeten Systembedienung. Das Feature Einzelraumregelung ist im Grunde „nur“ als eine Funktionalität in einem Heizkreis zu sehen.

3.1 Systemübersicht Einzelraumregelung Heizkörper

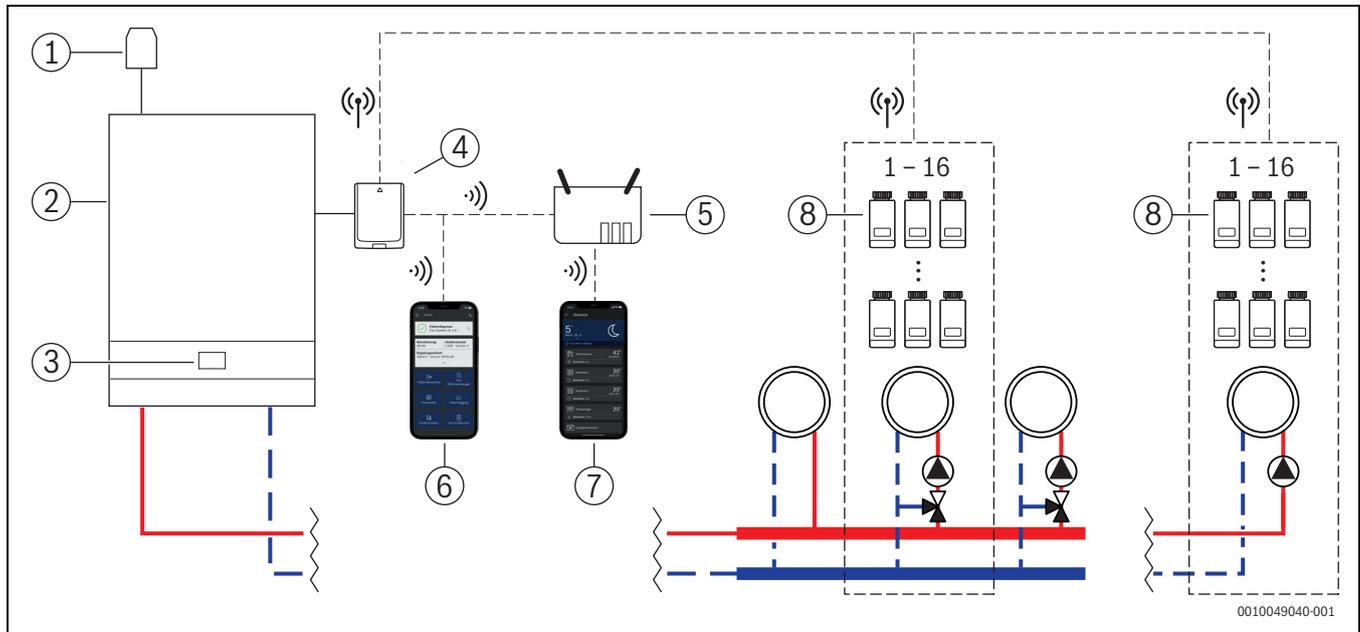


Bild 1 Systemübersicht Einzelraumregelung Heizkörper

- [1] Außentemperaturfühler
- [2] Gas-Brennwertgerät
- [3] Systembedienung (BC400)
- [4] Funkmodul MX300
- [5] Router/Internetverbindung (optional)
- [6] App ProWork (nur für Inbetriebnahme und Wartung)
- [7] App MyBuderus (optional)
- [8] Einzelraumregler Heizkörper
- Ⓜ Funk 868 MHz
- Ⓜ WLAN 2,4 GHz



Die Einzelraumregelung nur in Kombination mit den in Tab. 1 aufgeführten Wärmeerzeugern verwenden. Bodenstehende Brennwertkessel mit Systembedienung BC400 sind z. B. nicht kompatibel zur Einzelraumregelung.



Aktuelle Softwareversion der Systembedienung (BC400) im Wärmeerzeuger kann direkt am BC400 ausgelesen werden.

3.1.1 Kompatibilitätsliste Gas-Brennwertgeräte

Gas-Brennwertgerät	ab Softwareversion	Anmerkung
Logamax plus GB192i.2	BC400 NF49.04	In der Regel neue Geräte ab 2023
Logamax plus GB182i.2	BC400 NF49.04	In der Regel neue Geräte ab 2023
Logamax plus GB172i.2	BC400 NF49.04	In der Regel neue Geräte ab 2023

Tab. 1



Die Einzelraumregelung Heizkörper funktioniert auch, wenn eines der Gas-Brennwertgeräte aus Tab. 1, im Rahmen einer Hybridanwendung (Gas-Brennwertgerät + Wärmepumpe), mit einer dafür von Buderus vorgesehen Wärmepumpe genutzt wird. Jedoch ist hier im betreffenden Heizkreis als Regelungsart Außentemperatur geführt oder Außentemperatur mit Fußpunkt einzustellen, sowie manuelle Heizkurveneinstellungen erforderlich.

3.1.2 Erforderliche Komponenten

- Buderus Funkmodul MX300
- Einzelraumregler Heizkörper
- Außentemperaturfühler
- App ProWork (temporär für die Inbetriebnahme)

3.1.3 Optionale Komponenten

- App MyBuderus
- Repeater

3.2 Systemübersicht Einzelraumregelung Fußbodenheizung

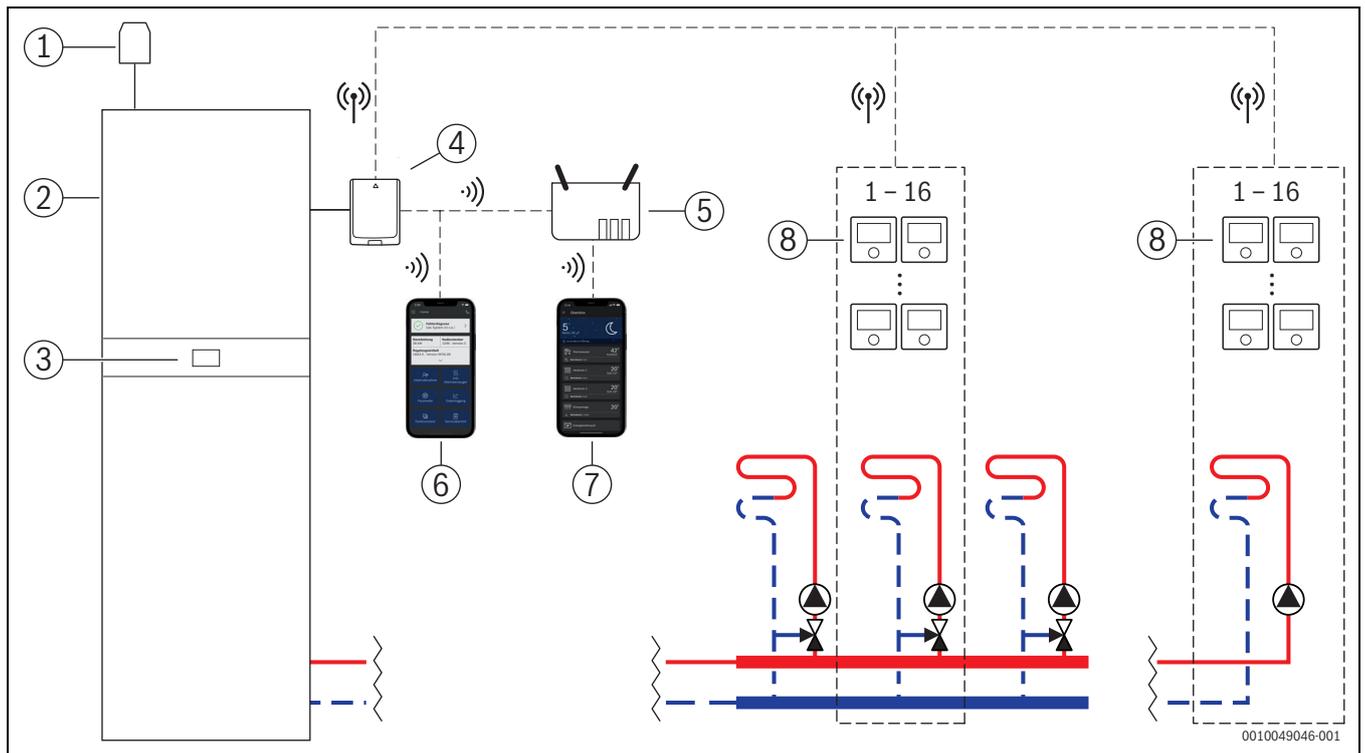


Bild 2 Systemübersicht Einzelraumregelung Fußbodenheizung

- [1] Außentemperaturfühler
- [2] Wärmepumpe
- [3] Systembedienung (BC400)
- [4] Funkmodul MX300
- [5] Router/Internetverbindung (optional)
- [6] App ProWork (nur für Inbetriebnahme und Wartung)
- [7] App MyBuderus (optional)
- [8] Einzelraumregler Fußbodenheizung
- Ⓜ Funk 868 MHz
- Ⓜ WLAN 2,4 GHz

3.2.1 Kompatibilitätsliste Wärmepumpen

Wärmepumpe	ab Softwareversion	Anmerkung
Logatherm WSW196i.2	BC400 NF47.07	In der Regel neue Geräte ab 2023
Logatherm WLW176i	BC400 NF47.07	Alle Geräte
Logatherm WLW186i	BC400 NF47.07	Alle Geräte

Tab. 2



Die Einzelraumregelung nur in Kombination mit den in Tab. 2 aufgeführten Wärmeerzeugern verwenden.



Aktuelle Softwareversion der Systembedienung (BC400) im Wärmeerzeuger kann direkt am BC400 ausgelesen werden.

3.2.2 Erforderliche Komponenten

- Buderus Funkmodul MX300
- Einzelraumregler Fußbodenheizung
- Außentemperaturfühler
- App Buderus ProWork (temporär für die Inbetriebnahme)

3.2.3 Optionale Komponenten

- App MyBuderus
- Repeater

3.3 Komponenten

Komponente	Spezifikation	Bemerkung
Buderus Funkmodul MX300	 ab Softwareversion V07.02	Die Softwareversion im Auslieferungsstand ist auf der Verpackung aufgedruckt (z. B. V07.02.00). Die aktuelle Softwareversion (z. B. nach ein Softwareupdate) kann direkt am BC400 des Wärmeerzeugers ausgelesen werden. Wenn das Funkmodul MX300 mit dem Internet verbunden ist, kann dieser auf die jeweils neuste Softwareversion aktualisiert werden (→ Bedienungsanleitung des MX300). Somit können auch Funkmodule mit ursprünglich älterer Software nach einem Update für die Einzelraumregelung genutzt werden.
Einzelraumregler Heizkörper	 ab Softwareversion V1.8.6; nur in Kombination mit Gas-Brennwertgeräten	Heizkörperthermostat THK i Es können auch Einzelraumregler mit einer älteren Softwareversion (ab V1.2.11, produziert ab ca. 06/2017) verwendet werden. In diesem Fall, erfolgt nach dem Verbinden des Einzelraumreglers mit dem Funkmodul MX300 automatisch eine einmalige Softwareaktualisierung des Einzelraumreglers auf die Version 1.8.6. Die Softwareaktualisierung erfolgt um ca. 22:00 Uhr. Schlägt das Update fehl, erfolgt ein weiterer Versuch am Folgetag, bis zum erfolgreichen Update. Erst nach dem Update stehen sämtliche Funktionen zur Verfügung. Durch das Update oder auch Verbinden kann es vorkommen, dass der Einzelraumregler auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt wird. ► Nach dem Verbinden oder Update die Einstellungen überprüfen.
Einzelraumregler Fußbodenheizung	 ab Softwareversion V2.4.12; nur in Kombination mit Wärmepumpen	• Fußbodenthermostat B-THIW 230 für kabelgebundene 230-V-Stellantriebe • Fußbodenthermostat B-THIW 24 für kabelgebundene 24-V-Stellantriebe i Es können auch Einzelraumregler mit einer älteren Softwareversion (ab V2.4.4, produziert ab ca. 06/2019) verwendet werden. In diesem Fall, erfolgt nach dem Verbinden des Einzelraumreglers mit dem Funkmodul MX300 automatisch eine einmalige Softwareaktualisierung des Einzelraumreglers auf die Version 2.4.12. Die Softwareaktualisierung erfolgt um ca. 22:00 Uhr. Schlägt das Update fehl, erfolgt ein weiterer Versuch am Folgetag, bis zum erfolgreichen Update. Erst nach dem Update stehen sämtliche Funktionen zur Verfügung. Durch das Update oder auch Verbinden kann es vorkommen, dass der Einzelraumregler auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt wird. ► Nach dem Verbinden oder Update die Einstellungen überprüfen.
App Buderus Pro-Work	 ab Softwareversion V4.7.0	• nur für die Inbetriebnahme und Wartung erforderlich • kostenlos im App-Store verfügbar i Gegebenenfalls ist eine Softwareaktualisierung der App auf eine höhere als in diesem Dokument genannten Softwareversion erforderlich.
App MyBuderus	 ab Softwareversion V2.0.0	• kostenlos im App-Store verfügbar • Internetverbindung des Funkmoduls MX300 erforderlich i Gegebenenfalls ist eine Softwareaktualisierung der App und auch des Funkmoduls MX300 auf eine jeweils höhere als in diesem Dokument genannten Softwareversion erforderlich (→ Bedienungsanleitung des MX300).
Repeater	 Repeater 868 MHz	• zur Verbesserung der Funkreichweite • voraussichtlich lieferbar ab 11/2023

Tab. 3

4 Inbetriebnahme

4.1 Vor der Inbetriebnahme

- Fachgerechte Installation aller benötigten Komponenten durch einen Fachmann.



Bei der Installation und Inbetriebnahme sind die Installationsanleitungen, Bedienungsanleitung und z. B. auch Warnhinweise der einzelnen Komponenten zu berücksichtigen. Diese und andere Informationen entnehmen Sie bitte den entsprechenden Unterlagen der jeweiligen Komponenten.

- Im entsprechenden App-Store Buderus ProWork suchen, auswählen und auf dem Smartphone installieren.



Die erforderliche Pairing-Funktionalität befindet sich im kostenlosen Teil der App Buderus ProWork, eine Lizenz ist nicht erforderlich.

- Funkmodul MX300 in den Wärmeerzeuger einstecken.



Ohne eingestecktes Funkmodul MX300 ist ein Aktivieren (Einstellen) des Features Einzelraumregelung nicht möglich. Die erforderlichen Menüs werden nur angezeigt, wenn ein entsprechendes Funkmodul MX300 mit dem System verbunden ist.

4.2 Inbetriebnahme



Im Folgenden wird bezüglich Inbetriebnahme nur auf für das Feature Einzelraumregelung relevanten Einstellungen eingegangen

4.2.1 Einstellungen Systembedienung Logamatic BC400

- Systemkonfiguration an der Systembedienung **Logamatic BC400** wie gewohnt durchführen.
- Im gewünschten Heizkreis **Fernbedienung > Einzelraumregelung** auswählen.



Bild 3 Beispiel Gas-Brennwertgerät; Einzelraumregelung Heizkörper

Nach Auswahl *Einzelraumregelung* als Fernbedienung erscheint im betreffenden Heizkreismenü ein neuer Menü-Eintrag **Einzelraumregelung konfigurieren**. Hier werden wichtige Einzelraumregelungsrelevante Einstellungen zusammengefasst.

- Im betreffenden Heizkreis unter **Regelungsart** (auch zu finden im Menü **Einzelraumregelung konfigurieren**) die gewünschte Regelungsart auswählen:

- **Einzelraumgeführt**
- **Außentemperatur mit Fußpunkt**
- **Außentemperatur geführt**

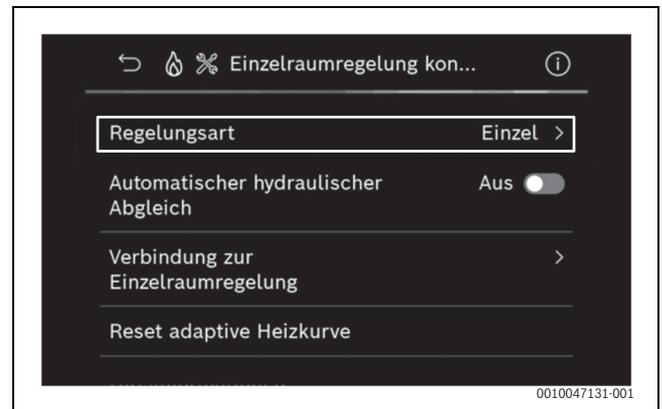


Bild 4 Beispiel Gas-Brennwertgerät; Einzelraumregelung Heizkörper

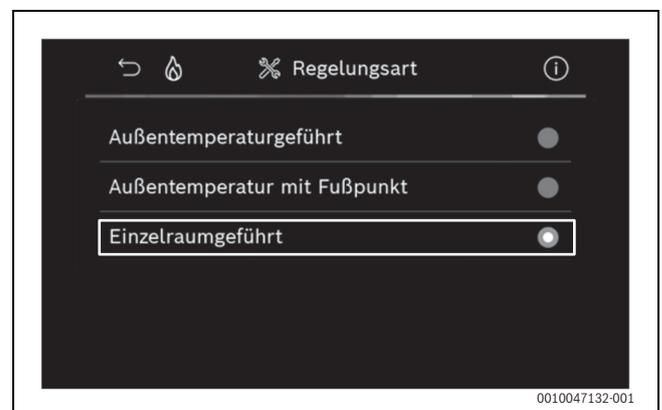


Bild 5 Beispiel Gas-Brennwertgerät; Einzelraumregelung Heizkörper



Abhängig von der gewählten Regelungsart sind weitere Einstellungen erforderlich. Die Regelungsart **Einzelraumgeführt** berechnet die Vorlauftemperatur automatisch (→ Kapitel 6.3) und erfordert im Vergleich zur Regelungsart **Außentemperatur geführt** keine Heizkurveneinstellungen.

Die maximale Heizkreis-Temperatur für den Heizbetrieb oder für einen eventuellen Kühlbetrieb, die minimale Vorlauftemperatur sowie der Abstand zum Taupunkt muss in allen Fällen eingestellt werden.



Bei Hybridanwendung (→ Kapitel 3.1.1) nur Regelungsart **Außentemperatur geführt** oder **Außentemperatur mit Fußpunkt** einstellen, sowie manuelle Heizkurveneinstellungen vornehmen.

- ▶ Automatischen hydraulischen Abgleich aktivieren oder deaktivieren (→ Kapitel 6.6).
Die Funktion ist nur in Kombination mit Einzelraumregelung Heizkörper möglich.

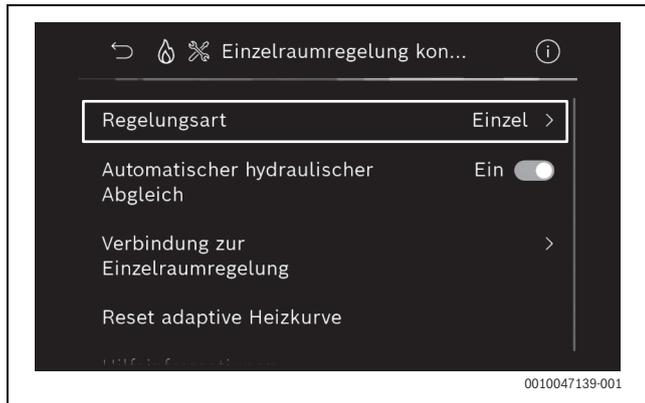


Bild 6 Beispiel Gas-Brennwertgerät; Einzelraumregelung Heizkörper

- ▶ Temperaturüberwachung aktivieren oder deaktivieren (→ Kapitel 6.4).
Die Funktion ist nur in Kombination mit Einzelraumregelung Fußbodenheizung und Regelungsart **Einzelraumgeführt** möglich.

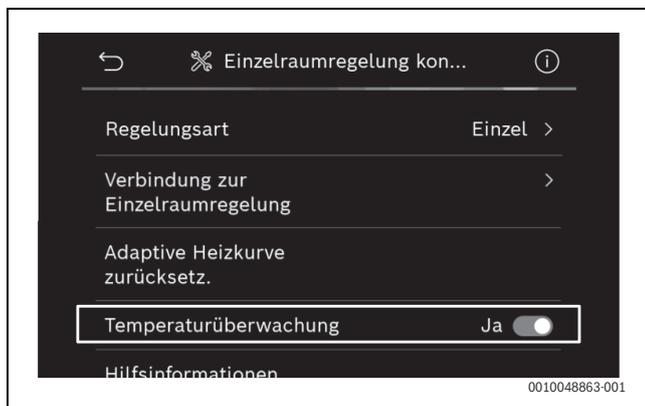


Bild 7 Beispiel Wärmepumpe Einzelraumregelung Fußbodenheizung

4.2.2 Einzelraumregler mit System verbinden

Das Smartphone (App ProWork) wird über WLAN direkt mit dem System (Funkmodul MX300) verbunden.

- ▶ Im Systemregler BC400 Menü **Einzelraumregelung konfigurieren** auswählen.
- ▶ **Verbindung zur Einzelraumregelung** auswählen.

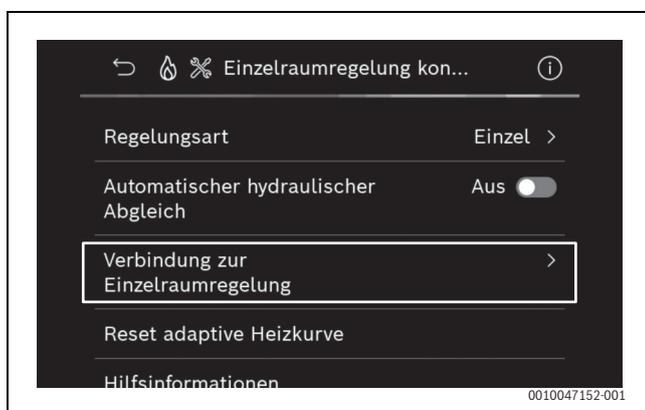


Bild 8 Beispiel Gas-Brennwertgerät; Einzelraumregelung Heizkörper

- ▶ **Verbindung aufbauen** aktivieren.

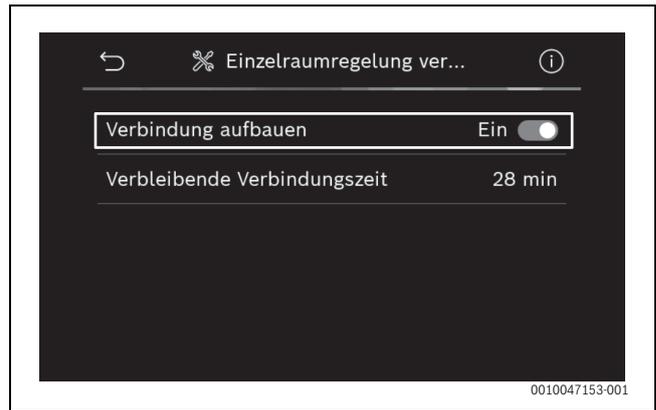


Bild 9 Beispiel Gas-Brennwertgerät; Einzelraumregelung Heizkörper



Sobald **Verbindung aufbauen** aktiv ist, öffnet das Funkmodul MX300 einen WLAN-Hotspot mit dem sich das Smartphone verbinden lässt. Der WLAN-Hotspot wird aus Datenschutzgründen nach einer gewissen Zeit automatisch geschlossen, die verbleibende Zeit wird entsprechend angezeigt. Zusätzlich kann der WLAN-Hotspot manuell geschlossen werden.

- ▶ App ProWork starten.
- ▶ Im Menü **Einzelraumregelung** auswählen.
- ▶ Den Anweisungen der App folgen.

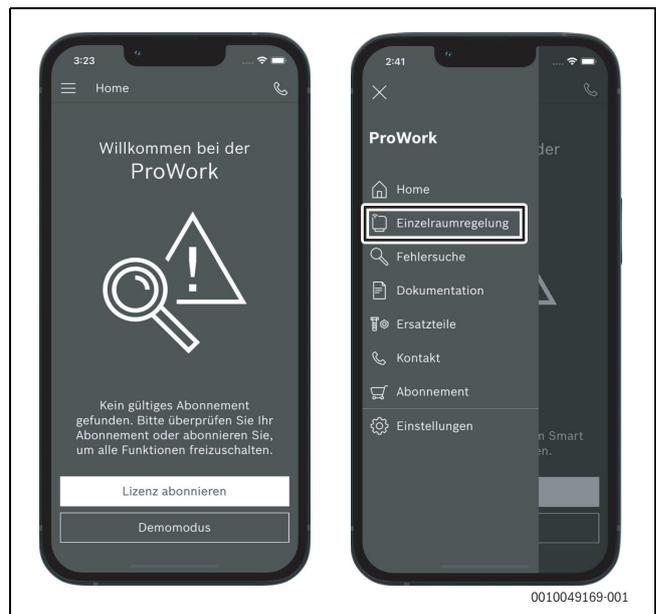


Bild 10 Beispiel Pairing-Funktionalität aufrufen



Die Anwendung zum Verbinden der Einzelraumregler in der App ProWork benötigt keine dauerhafte WLAN-Verbindung zum System. Während des Scannens der QR-Codes und Zuweisung der Räume können Sie sich frei im Gebäude bewegen. Eine WLAN-Verbindung ist erst wieder zur abschließenden Datenübertragung von der App ProWork an das System erforderlich. Wenn zum Beginn der Datenübertragung keine WLAN-Verbindung besteht, informiert die App automatisch darüber, wie die Verbindung wieder aufgebaut werden kann.

- ▶ QR-Codes der Einzelraumregler scannen.

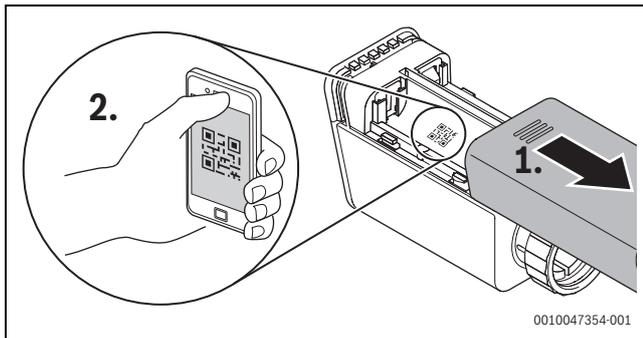


Bild 11 Beispiel Einzelraumregler Heizkörper QR-Code scannen

- ▶ Einzelraumregler und Repeater mit der App ProWork den Räumen zuweisen.
- ▶ Daten an das System übertragen.



Nach dem Übertragen der Daten (QR-Code- und Raum-Daten) von der App ProWork an das System, ist es im Anschluss erforderlich, dass sich die Einzelraumregler und gegeben falls der Repeater aktiv mittels Funk (868 MHz) beim System zur finalen Integration melden. Hierzu muss jeweils eine Taste am Einzelraumregler und Repeater gedrückt werden.

- ▶ Den Anweisungen der App folgen.

Die Einzelraumregler und ggf. die Repeater melden sich anschließend mit ihren QR-Code-Daten bei dem System, welches die Daten abgleicht. Wenn der Abgleich positiv ist, wird der betreffende Einzelraumregler ins System integriert.

Über die Geräteübersicht in der App kann anschließend kontrolliert werden, wie der Statuts der jeweiligen Geräte ist und ob das Verbinden erfolgreich war. Die Geräteübersicht zeigt eine Liste aller Einzelraumregler und Repeater, die mit dem System verbunden sind.

Wenn der Prozess des Verbindens noch nicht abgeschlossen ist, wird in der App **Vorbereitet zum Verbinden** angezeigt. Wählen Sie in diesem Fall das entsprechende Gerät in der App aus und folgen Sie den Anweisungen der App.

4.3 Empfehlung Verwendung Repeater

Die Funkreichweite innerhalb eines Gebäudes ist von baulichen (Betondecken, dicke Wände, ...) sowie örtlichen Gegebenheiten (Position Funkmodul MX300, ...) abhängig. Daher kann für Innenräume keine pauschale Distanz angegeben werden.



Die Reichweite von WLAN (2,4 GHz) und Funk (868 MHz) unterscheiden sich stark. Funk hat in der Regel eine deutlich größere Reichweite als WLAN.

Das Funk-Symbol in der App zeigt an, wie stark die Funkverbindung zwischen dem Einzelraumregler und dem System (Funkmodul MX300) ist.

Wenn die Funk-Reichweite nicht ausreicht, kann die Reichweite durch den Einsatz des Repeaters erweitert werden. Auch bei einer schwachen Funkverbindung zu einem oder mehreren Einzelraumreglern, empfehlen wir aus Stabilitätsgründen den Einsatz eines Repeaters.

Bauliche Gegebenheiten wirken sich auf die Funkreichweite aus. Z. B. kann das Schließen einer Tür zu einem Verbindungsverlust führen, wenn dieser Einzelraumregler bei geöffneter Türe bereits nur eine schwache Funkverbindung aufwies.

Die Stärke der Funkverbindung kann einfach mittels der App ProWork überprüft werden. Dies ist mittels der Geräteübersicht möglich. Diese wird immer angezeigt, nach dem die App die Daten der Einzelraumregler an das System übertragen hat. Optional kann die Geräteübersicht auch separat in der App aufgerufen werden.

4.4 Inbetriebnahme mit App MyBuderus



Zuvor muss eine entsprechende Konfiguration des Systems vorgenommen worden sein (→ Kapitel 4.1 und 4.2). Wenn die Einzelraumregelung nicht in der Systembedienung aktiviert ist, kann sie auch nicht in der App MyBuderus angezeigt und genutzt werden.

Die Nutzung der App MyBuderus ist optional, eröffnet jedoch weitere Funktionen und Möglichkeiten (→ Kapitel 6.2).

Zur Nutzung der App MyBuderus muss das Funkmodul MX300 mit dem Internet verbunden werden und die App MyBuderus aus dem entsprechenden App Store heruntergeladen werden (→ Installationsanleitung Funkmodul MX300).

Einzelraumregler mit System verbinden mit App MyBuderus

Auch die App MyBuderus ermöglicht Einzelraumregler und Repeater mit dem System zu verbindend, zu verwalten und Änderungen wie zum Beispiel bei dem Raumnamen oder Raumzuordnung vorzunehmen:

- ▶ Den Anweisungen in der App MyBuderus Folgen.

5 Anlagenbeispiel

Die folgenden Anlagenbeispiele geben einen Eindruck möglicher Einsatzfelder der Einzelraumregelung. Das Feature Einzelraumregelung kann nur in einem Heizkreis zum Einsatz kommen. Eine Aktivierung des Features in 2 oder mehreren Heizkreisen gleichzeitig ist nicht möglich. Das Heizsystem kann jedoch aus mehreren Heizkreisen bestehen. In diesem Fall kann das Feature Einzelraumregelung in einem der Heizkreise genutzt werden und die anderen Heizkreise können mit anderen Fernbedienungen (z. B. RC100) oder auch ohne weitere Fernbedienungen betrieben werden.

Weitere Konfigurationsmöglichkeiten (z. B. Anzahl möglicher Heizkreise, Kompatibilität der Fernbedienungen oder Heizkreismodule, usw.) sind hierbei abhängig von den verwendeten Komponenten, der Systembedien- und dem Gas-Brennwertgerät oder der Wärmepumpe. Das Fea-

ture Einzelraumregelung ist im Grunde „nur“ als eine Fernbedienung in einem Heizkreis zu sehen und damit vielseitig einsetzbar.



RC120 RF und Einzelraumregelung sind inkompatible, können somit nicht zusammen in einem System verwendet werden.



Generell sind bei der Hydraulikauswahl die Planungsunterlagen der Geräte zu beachten.

5.1 Einzelraumregelung Heizkörper mit Gas-Brennwertgerät

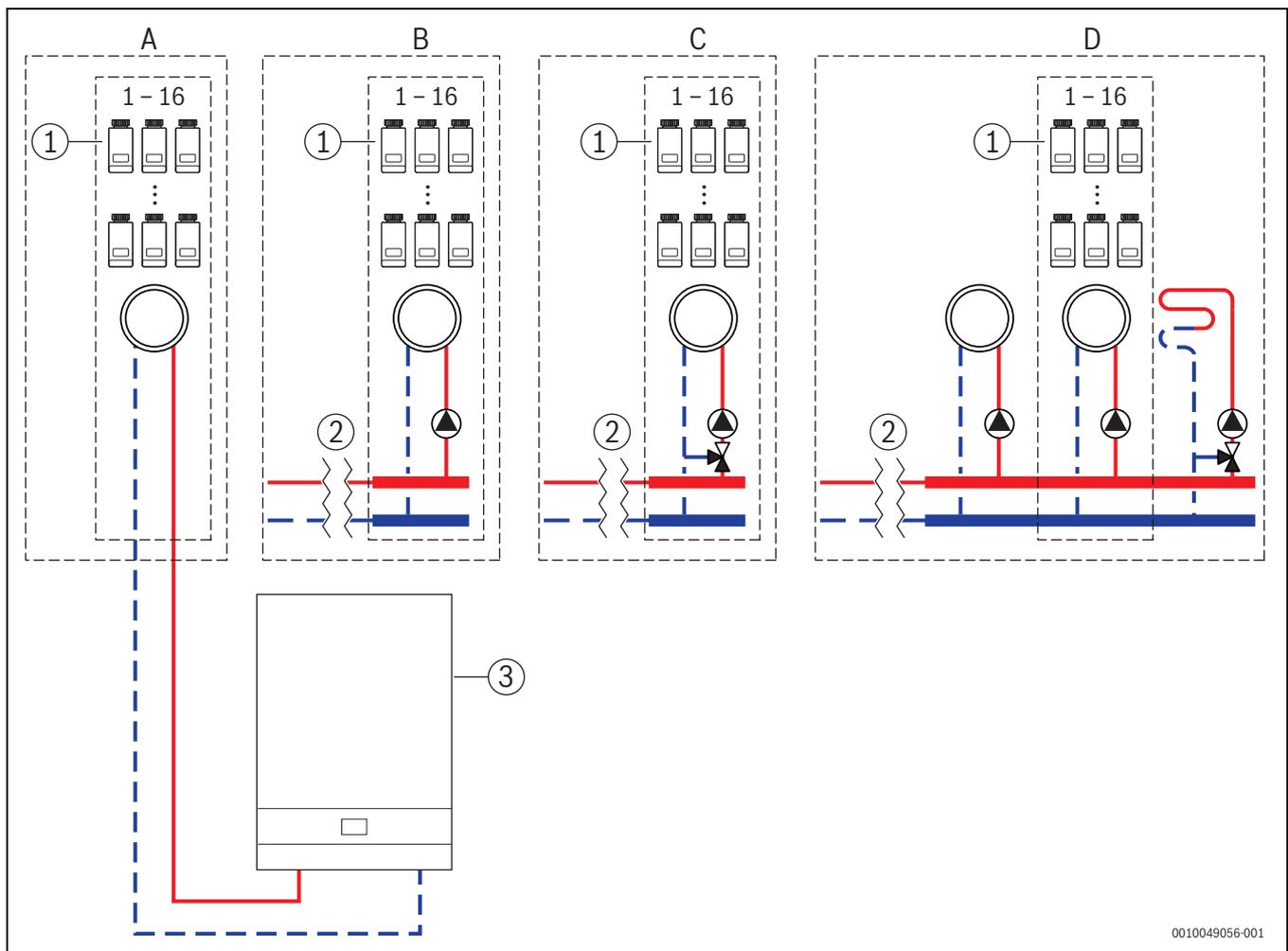
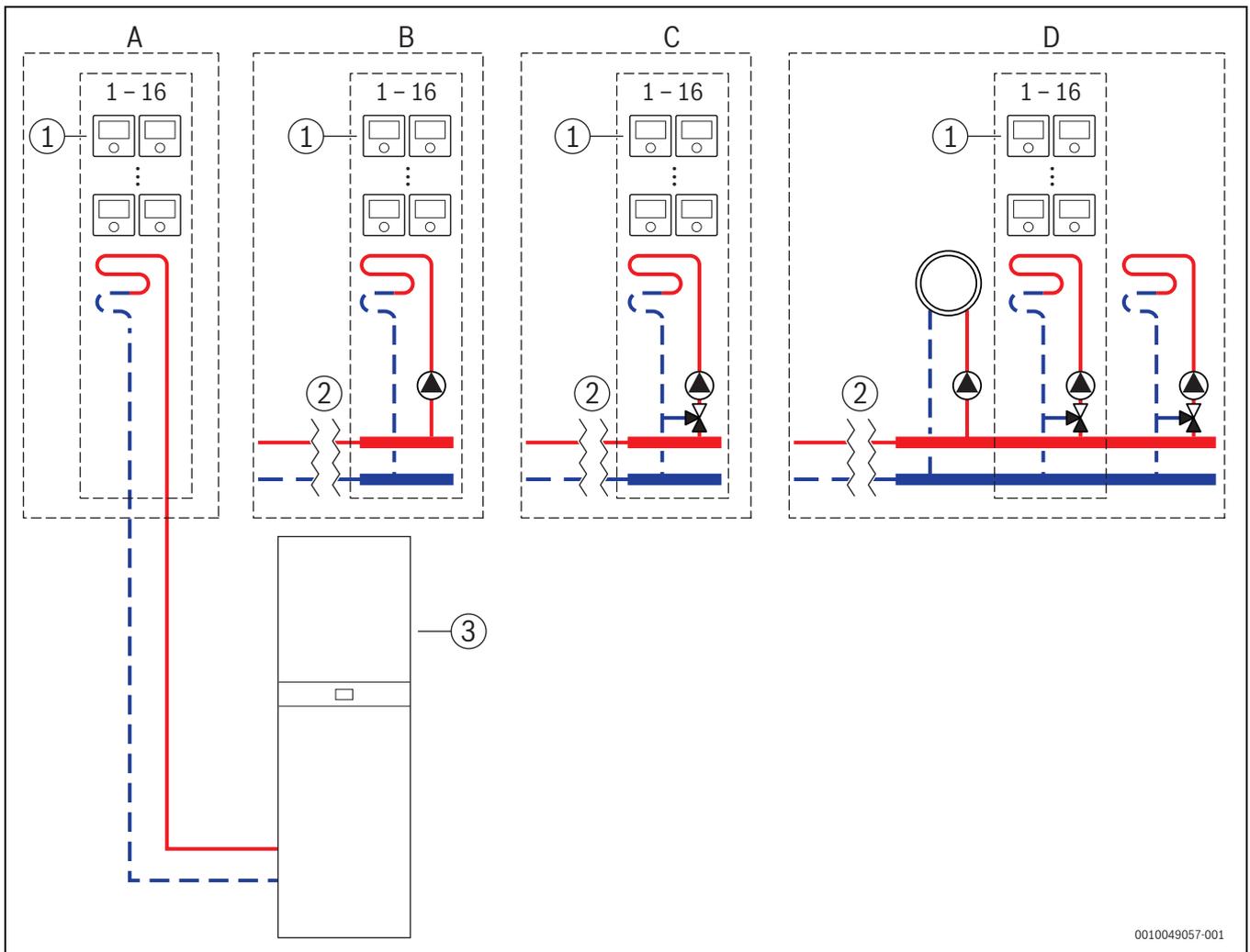


Bild 12 Anlagenschema (unverbindliche Prinzipdarstellung)

- [1] Einzelraumregler Heizkörper
 - [2] Hydraulische Entkopplung (z. B. hydraulische Weiche, Bypass, Pufferspeicher, Pufferspeicher mit thermischer Solareinbindung)
 - [3] Gas-Brennwertgerät
- A ungemischter Heizkörperheizkreis direkt am Gas-Brennwertgerät angeschlossen
 B ungemischter Heizkörperheizkreis
 C gemischter Heizkörperheizkreis
 D mehrere Heizkreise Heizkörper und Fußbodenheizung

5.2 Einzelraumregelung Fußbodenheizung mit Wärmepumpe



0010049057-001

Bild 13 Anlagenschema (unverbindliche Prinzipdarstellung)

- [1] Einzelraumregler Fußbodenheizung
 - [2] Hydraulische Entkopplung (z. B. hydraulische Weiche, Bypass, Pufferspeicher, Pufferspeicher mit thermischer Solareinbindung)
 - [3] Wärmepumpe
- A ungemischter Fußbodenheizkreis/Fußbodenkühlkreis direkt an der Wärmepumpe angeschlossen
- B ungemischter Fußbodenheizkreis/Fußbodenkühlkreis
- C gemischter Fußbodenheizkreis/Fußbodenkühlkreis
- D mehrere Heizkreise Heizkörper und Fußbodenheizung/Fußbodenkühlung

6 Detaillierte Funktionsbeschreibung

6.1 Individuelle Raumtemperaturregelung

Die Einzelraumregler regeln die Raumtemperatur durch regulieren des Heizungswasservolumenstroms in den jeweiligen Heizkörpern oder der Fußbodenheizung.

Die Einzelraumregler haben 2 Betriebsarten zur Raumtemperaturregelung, **Manuell** und **Auto**. Diese können für jeden Einzelraumregler oder Gruppe von Raumregler (Einzelraumregler in einem Raum gruppiert, z. B. 3 Stück) individuell eingestellt werden.

- **Manuell:**

Im manuellen Betrieb erfolgt die Raumtemperaturregelung gemäß der für jeden Einzelraumregler oder Gruppe von Einzelraumreglern eingestellten Raumsolltemperatur. Die Raumsolltemperatur kann direkt am Einzelraumregler oder in der App MyBuderus eingestellt werden.

- **Auto:**

Im Automatikbetrieb erfolgt die Raumtemperaturregelung gemäß dem eingestellten Zeitprogramm (Wochenprofil). Das Zeitprogramm kann in der App MyBuderus individuell für jeden Einzelraumregler oder Gruppe von Einzelraumreglern eingestellt werden. Manuelle Änderung der Raumsolltemperatur direkt am Einzelraumregler oder in der App MyBuderus ist jederzeit möglich. Die manuelle Temperaturänderung bleibt bis zum Erreichen des nächsten Schaltzeitpunkts des Zeitprogramms aktiv.

6.2 App MyBuderus



Zur Nutzung der App muss MX300 mit dem Internet verbunden sein.

Mit der App MyBuderus haben Sie die ganze Einzelraumregelung im Blick und können Einstellungen bequem vom Sofa aus vornehmen.

Die App kann aus dem entsprechenden App-Store heruntergeladen werden (nach MyBuderus suchen).

Die Nutzung der App MyBuderus ist optional, eröffnet jedoch weitere Funktion und Möglichkeiten.

- Einzelraumregler mit dem System verbinden und verwalten
- Einzelraumregler in einem Raum gruppieren
- Raumnamen und Raumzuordnung der Einzelraumregler ändern
- Raumsolltemperaturen ändern
- Zeitprogramm (Wochenprofil) ändern
- gemessene Raumtemperaturen anzeigen
- gemessene Luftfeuchtigkeiten anzeigen (bei Einzelraumregelung Fußbodenheizung)
- Tastensperre (Kindersicherung) aktivieren
- Betriebsart (Auto/Manuell/Aus) wechseln
- bei Einzelraumregelung Fußbodenheizung: Räume vom Kühlbetrieb ausschließen, z. B. Badezimmer
- ...



Apps werden ständig angepasst. Daher sind Änderungen und Erweiterungen jederzeit möglich.

6.3 Adaptive Heizkurve

Wenn die Regelungsart Einzelraumgeführt ausgewählt ist, ist die Funktionalität **Adaptive Heizkurve** aktiv. Die Bestimmung der Vorlauftemperatur erfolgt automatisiert und bedarfsgerecht.

- **Automatisiert**
Klassische Heizkurvenparameter wie z. B. Fuß- und End-Punkt müssen nicht eingegeben werden.
- **Bedarfsgerecht**
Das System ermittelt selbstlernend und fortwährend die benötigte Heizkurve, um die gewünschten Raumsolltemperaturen zu gewährleisten und den Wärmeerzeuger mit bestmöglicher Effizienz zu betreiben. Bei sich ändernden Randbedingungen passt sich das System immer an die neuen Gegebenheiten an.

Eine maßgebliche Rolle bei der Effizienz von Wärmeerzeugern spielt die Vor- und Rücklauftemperatur. Je nach Art des Wärmeerzeugers, Wärmepumpe oder Gas-Brennwertgerät, haben die Vor- und Rücklauftemperaturen hierbei eine unterschiedliche Gewichtung.

- Die Vorlauftemperatur hat bei Wärmepumpen einen großen Einfluss auf die Effizienz.
 - Die Reduzierung der Vorlauftemperatur um nur 1 K bewirkt bei z. B. einer Luft-Wasser-Wärmepumpe eine Effizienzsteigerung von ungefähr 2 – 4 % (geräteabhängig).
 - Die Reduzierung der Rücklauftemperatur um 1 K bewirkt nur eine Effizienzsteigerung von ungefähr 1 % (geräteabhängig).
- Gas-Brennwertgeräte sind besonders effizient, wenn sie im kondensierenden Bereich arbeiten und so den Brennwerteffekt nutzen. Dazu muss die Rücklauftemperatur möglichst niedrig sein. Eine Reduzierung der Rücklauftemperatur um 5 K bewirkt bei einem Gas-Brennwertgerät eine Effizienzsteigerung von ungefähr 2 % (geräteabhängig). Daher hat die Rücklauftemperatur besonders Gewicht.

Daraus leitet sich als Ziel der Regelung für Effizienz und Komfort folgendes ab:

- **Effizienz Wärmepumpe:** die Vorlauftemperatur so gering wie möglich halten
- **Effizienz Gas-Brennwertgerät:** möglichst im kondensierenden Bereich arbeiten
- **Komfort:** Vorlauftemperatur so hoch wie nötig zur Gewährleistung des Komforts.

Die vom Nutzer eingestellten Raumsolltemperaturen in den jeweiligen Räumen werden erreicht, indem das System die Vorlauftemperatur entsprechend anpasst. Erhöht der Nutzer die Raumsolltemperatur von z. B. 20 °C auf 21 °C, wird eine etwas höhere Vorlauftemperatur benötigt. Die Vorlauftemperatur ändert sich in diesem Moment z. B. von 30 °C auf 32 °C. Eine Reduzierung der Raumsolltemperatur von z. B. 20 °C nach 19 °C würde im Umkehrschluss eine Reduzierung der Vorlauftemperatur von z. B. 30 °C nach 28 °C bewirken.

Nach dem Start lernt das System für jeden Raum (Einzelraumregler) individuell die optimale Heizkurve. Der Startpunkt (Heizkurve vor der Adaption) ist dabei immer gleich:

- Fußpunkt: $T_{VL} = 20\text{ °C}$ bei $T_A = 20\text{ °C}$
- Endpunkt: Maximale Heizkreis-Temperatur bei $T_A = -15\text{ °C}$ (z. B. 45 °C, einstellbar im Systemregler Logamatic BC400)
- Auslegungs-Raumtemperatur: 20 °C

Anhand der Daten des Wärmeerzeugers (wie z. B. aktuelle Vorlauftemperatur) sowie den Daten des Einzelraumreglers (wie z. B. Raumsolltemperatur und gemessene Raumtemperatur) wird für jeden Raum der Wärmebedarf und damit die erforderliche Vorlauftemperatur gelernt. Im Normalfall ist der initiale Lernvorgang bereits nach ein paar Tagen abgeschlossen.

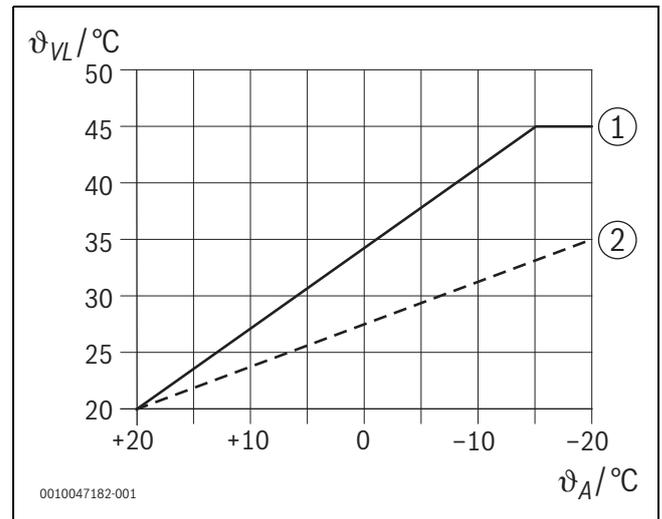


Bild 14 Heizkurve vor und nach der Adaption (vereinfacht)

- ϑ_{VL} Vorlauftemperatur
- ϑ_A Außentemperatur
- [1] Heizkurve vor der Adaption
- [2] Beispiel Heizkurve nach der Adaption

6.3.1 Vergleich klassische / adaptive Heizkurve

Eine klassische Heizkurve sollte in Bezug auf die Vorlauftemperaturen nicht zu niedrig, aber auch nicht zu hoch eingestellt werden.

- Wenn die Heizkurve zu gering eingestellt ist, werden die gewünschten Raumtemperaturen ggf. nicht erreicht.
- Eine zu hoch eingestellte Heizkurve kann zu einem ineffizienten Betrieb des Wärmeerzeugers (insbesondere bei Wärmepumpen) und damit zu höheren Betriebskosten führen.

Daher sollte die Heizkurve immer möglichst genau ermittelt werden. Im Neubau liegen die erforderlichen Daten zur Berechnung meistens vor. Oftmals kommt es zu Abweichung zwischen der Planung und der realen Ausführung. Bei Bestandsgebäuden gibt es oft keine Daten aus der Bau-phase. Hier muss sich oft auf Schätz- oder Richtwerte verlassen werden (→ Bild 15).

Das zeigt, dass es im Grunde zwangsläufig zu einer Abweichung von ein-gestellter Heizkurve zur erforderlichen Heizkurve kommt. Die Tendenz in der Praxis geht dabei eher dahin, die Heizkurve etwas höher als den eigentlichen Bedarf einzustellen.

Die adaptive Heizkurve ermittelt selbstständig und bedarfsgerecht die für das jeweilige Gebäude erforderliche Vorlauf-temperatur mit dem Ziel, den Wärmeerzeuger mit bestmöglicher Effizienz zu betreiben. Die adaptive Heizkurve stützt sich dabei auf reale Messdaten sowie Sollwerte (z. B. Raumsolltemperatur) und berücksichtigt damit die reale bauliche Ausführung sowie das Nutzerverhalten (gewünschte Raumsolltemperat-uren).

Weil in der Praxis die Heizkurve oftmals etwas höher als real erforderlich eingestellt wird, kann im Vergleich zur klassischen Heizkurve durch die adaptive Heizkurve das System oftmals mit geringeren Vorlauf-temperat-uren betrieben werden.

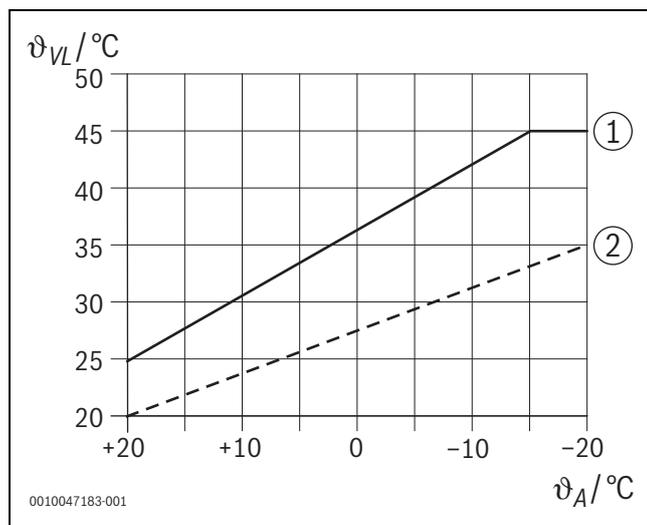


Bild 15 Heizkurve erforderlich/geschätzt (vereinfacht)

ϑ_{VL} Vorlauf-temperatur
 ϑ_A Außentemperatur

- [1] Heizkurve basierend auf Schätzwerten
 [2] Heizkurve real erforderlich

6.3.2 Vergleich Aufheizfaktor klassische / adaptive Heizkurve

Eine klassische Heizkurve muss so eingestellt werden, dass die Vorlauf-temperatur ausreichend hoch ist. Zum einen so hoch, dass die Räume die aktuelle Raumtemperatur beibehalten und zum anderen auch genü-gend Leistung vorhanden ist, damit die Räume von z. B. 18 °C auf 20 °C aufgeheizt werden können ([3] in Bild 16).

Bei einer Außentemperatur von 0 °C würde eine Vorlauf-temperatur von 35 °C ausreichen die Räume auf einer Temperatur von 20 °C zu halten. Auf Grund des Aufheizfaktors wird jedoch anstelle der 35 °C z.B. 40 °C eingestellt ([1] in Bild 16).

Die adaptive Heizkurve hat den jeweiligen Wärmebedarf gelernt und kann entsprechend reagieren. Wie auch die bei der klassischen Heizkur-ve würde das System nach der Nachtabsenkung mit entsprechend ver-gleichbaren Temperaturen (40 °C) arbeiten. Sind die Raumsolltemperaturen (20 °C) erreicht, wird die Vorlauf-temperatur auf 35 °C reduziert ([2] in Bild 16).

Im Vergleich zu der klassischen Heizkurve würde die adaptive Heizkurve in diesem Beispiel viele Stunden mit einer um 5 K geringeren Vorlauf-temperatur arbeiten.

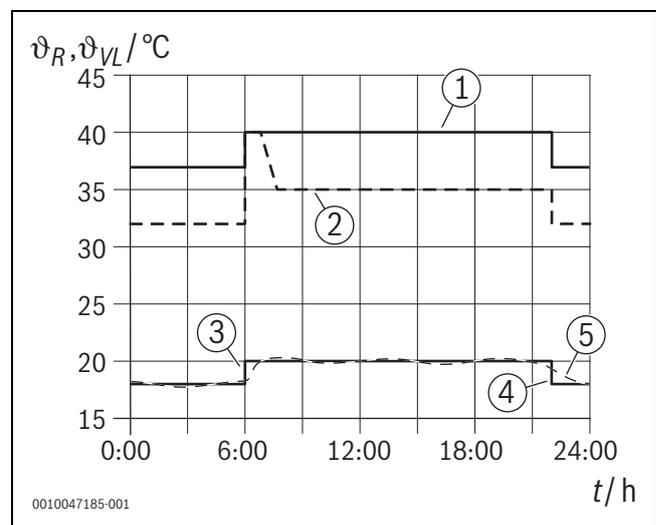


Bild 16 Vergleich Einfluss Aufheizfaktor (vereinfacht)

ϑ_{VL} Vorlauf-temperatur
 ϑ_R Raumtemperatur
 t Uhrzeit

- [1] Vorlauf-temperatur Heizkurve inklusive Aufheizfaktor bei konstant 0 °C Außentemperatur
 [2] Adaptive Heizkurve bei 0 °C Außentemperatur (vereinfacht)
 [3] Ende der Nachtabsenkung
 [4] Raumsolltemperatur
 [5] gemessene Raumtemperatur

6.3.3 Vergleich Räume mit unterschiedlichem Wärmebedarf klassische / adaptive Heizkurve

Eine klassische Heizkurve muss auf den Raum mit dem höchsten Wärmebedarf eingestellt werden. D. h. der Raum, der die höchste Vorlauftemperatur fordert, ist ausschlaggebend für die Einstellung der Heizkurve.

Beispiel mit 3 Räumen (→ Bild 17): bei -15 °C Außentemperatur ergeben sich aus der Heizlastberechnung folgende erforderliche Vorlauftemperaturen:

- Schlafzimmer: 36 °C
- Badezimmer von 45 °C
- Kinderzimmer 39 °C .

Der Einstellwert für die Heizkurve bei -15 °C Außentemperatur wäre in diesem Beispiel somit 45 °C , unabhängig davon, ob das Badezimmer momentan Wärme benötigt.

Die adaptive Heizkurve erkennt, ob ein Raum gerade Wärme benötigt oder nicht. Für die Bestimmung der Vorlauftemperatur werden immer nur die Räume mit aktiven Wärmebedarf berücksichtigt. Im Beispiel (Badezimmer: „gemessene Raumtemperatur“ ist größer als „Raumsolltemperatur“) würde das Badezimmer solange nicht berücksichtigt, bis eine Wärmeanforderung registriert wird.

Im Vergleich zu der klassischen Heizkurve würde die adaptive Heizkurve in diesem Beispiel einige Stunden mit einer um 7 K geringeren Vorlauftemperatur arbeiten, weil im Gegensatz zur klassischen Heizkurve das Kinderzimmer mit 39 °C maßgeblich wäre, und nicht das Badezimmer.

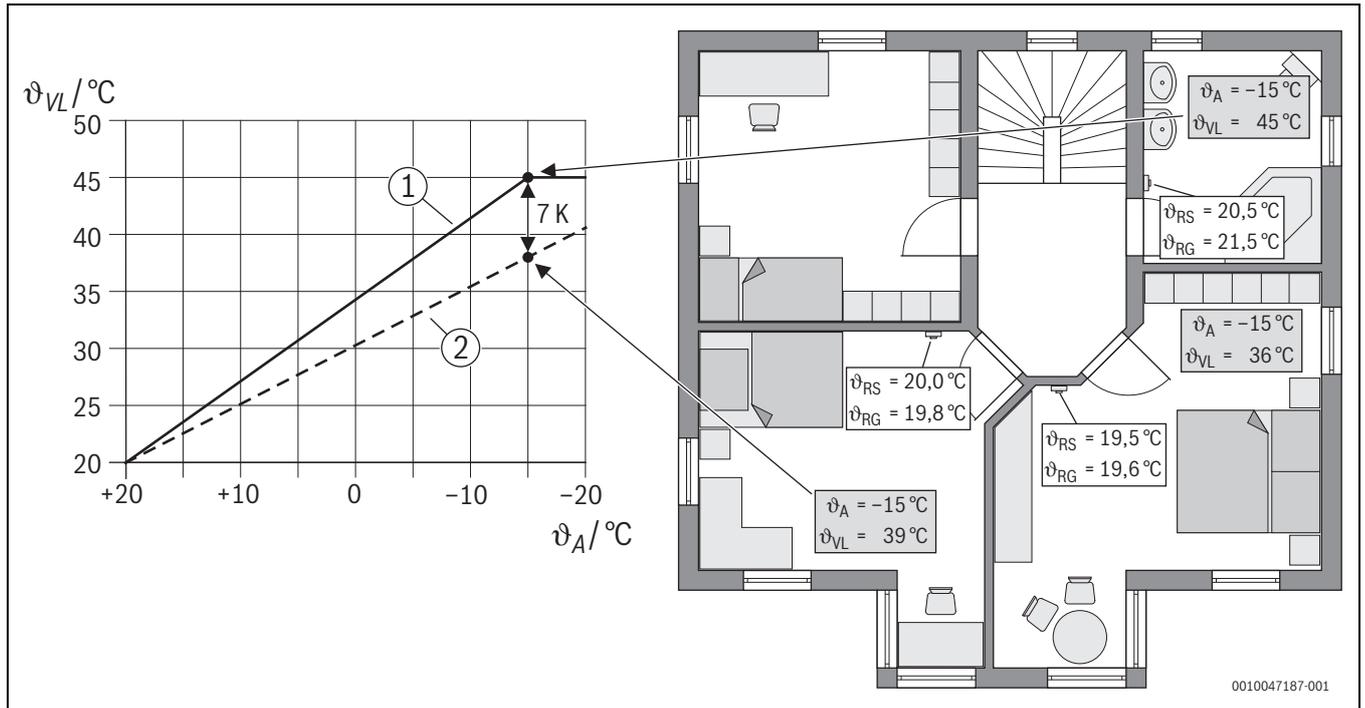


Bild 17 Vereinfachtes Beispiel: Vergleich klassische Heizkurve und adaptive Heizkurve im Fall keine aktive Wärmeanforderung durch das Badezimmer

- ϑ_A Außentemperatur
- ϑ_{RG} gemessene Raumtemperatur
- ϑ_{RS} Raumsolltemperatur
- ϑ_{VL} Vorlauftemperatur
- [1] klassische Heizkurve
- [2] adaptive Heizkurve

6.3.4 Einfluss der Raumsolltemperatur auf die Effizienz

Die adaptive Heizkurve zielt auf eine bedarfsgerechte Wärmeversorgung ab. Das System versucht immer den Wünschen des Bediener zu entsprechen. Eine hohe Raumsolltemperatur bedarf natürlich auch einer entsprechend höheren Vorlauftemperatur. In Abhängigkeit der Auslegung der Fußbodenheizung oder der Heizkörper bewirkt eine um 1 K höhere Raumtemperatur einen Anstieg der Vorlauftemperatur um z. B. 1 K bis 4 K oder auch mehr, was zu einem ineffizienten Betrieb des Wärmeerzeugers führen kann.

Im Umkehrschluss bewirkt eine Reduzierung der Raumsolltemperatur, eine Reduzierung der Vorlauftemperatur. Das führt zu einem effizienteren Betrieb des Wärmeerzeugers und zusätzlich zu geringeren Wärmeverlusten.

Beispiel: Absenken der Raumsolltemperatur

- Absenkung von 21 °C nach 20 °C
- Daraus folgt eine Reduzierung der Vorlauftemperatur um 2 K.
- Daraus resultiert eine Effizienzsteigerung von 6 % (angenommen Luft-Wasser-Wärmepumpe mit einem Effizienzeinfluss von 2-4 %/K).
- Zudem werden die Wärmeverluste durch die Gebäudehülle an die Umgebung reduziert.



Es ist besonders in Räume wie Bädern vorteilhaft, wenn die Raumsolltemperatur nicht gantztägig z. B. 21 °C beträgt, sondern z. B. nur morgens und abends. Tagsüber kann auf z. B. 20 °C abgesenkt werden. Dies ist komfortabel mit dem Zeitprogramm möglich, das in der App MyBuderus individuell für jeden Einzelraumregler eingestellt werden kann.

6.3.5 Einfluss der Dimensionierung der Wärmeüberträger auf die Effizienz

Ein maßgeblicher Faktor für die Effizienz ist neben der Raumsolltemperatur die Dimensionierung von Heizkörper oder Fußbodenheizung.

Groß dimensioniert Heizkörper und Fußbodenheizungen mit einer großen Fläche sowie engen Verlegeabstand der Fußbodenheizungsschläge im Boden führen eher zu geringen Vor- und Rücklauftemperaturen und somit zu einer höheren Effizienz des Wärmeerzeugers. Klein dimensionierte Wärmeübertragungsflächen führen zu höheren Vor- und Rücklauftemperaturen und somit zu einer geringen Effizienz.



Es ist daher vorteilhaft, wenn alle Räume eine möglichst groß dimensionierte Wärmeübertragungsfläche aufweisen (bezogen auf die erforderliche Heizleistung). Besonders Augenmerk ist hierbei auf die Bäder zu legen, weil diese Räume oftmals eine relativ begrenzte Fläche zur Installation der Fußbodenheizung oder der Heizkörper aufweisen. Zudem sind dies meistens die Räume mit den höchsten Raumsolltemperaturen.

6.3.6 Einfluss der Wärmemitmission nach außen oder in Nachbarräume

Das Einzelraumregelungssystem ist bestrebt, auf die gewünschte Raumsolltemperatur zu regeln. Eine übermäßige unkontrollierte Wärmemitmission kann einen negativen Einfluss auf Komfort und Effizienz haben.

Einfachstes Beispiel ist ein offenes Fenster über einen längeren Zeitraum (mehrere Stunden). Durch das offene Fenster geht Wärme nach außen verloren (Wärmemitmission nach außen) und die Raumtemperatur fällt ab. Das System versucht, diesen Wärmeverlust und das Unterschreiten der Raumsolltemperatur auszugleichen. Dazu wird der Heizwasservolumenstrom in den betreffenden Raum erhöht und ggf. falls auch die Vorlauftemperatur, was sich wiederum negativ auf die Effizienz des Wärmeerzeugers auswirkt.

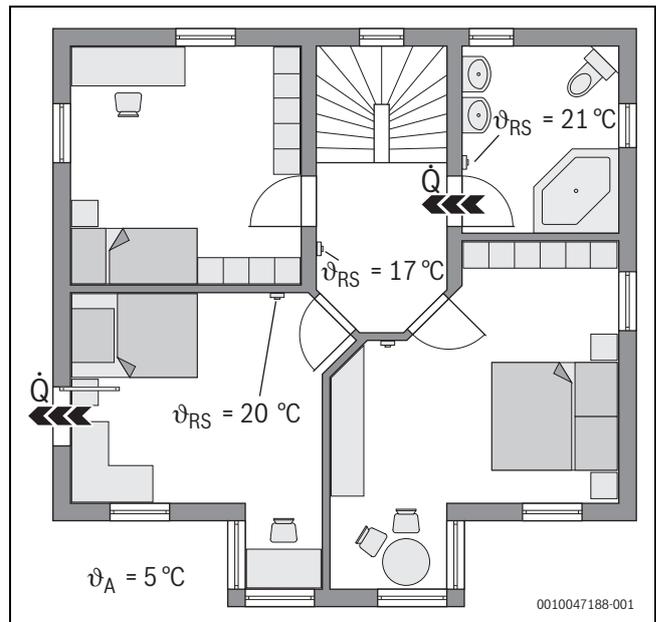


Bild 18 Beispiel Wärmemitmission zwischen außen und Nachräumen

- ϑ_A Außentemperatur
- ϑ_{RS} Raumsolltemperatur
- \dot{Q} Wärmemitmission

Ein weiteres Beispiel ist die offene Tür zwischen Badezimmer und Flur. Durch die offene Tür strömt Wärme vom Badezimmer (21 °C) in den Flur (17 °C). Dadurch sinkt die Raumtemperatur im Badezimmer. Das System versucht, diesen Wärmeverlust und das Unterschreiten der Raumsolltemperatur auszugleichen, mit den beschriebenen negativen Folgen für die Effizienz. In diesem Fall wäre es vorteilhaft die Tür geschlossen zu halten oder die Raumsolltemperaturen anzugleichen.

6.4 Temperaturüberwachung

Diese Funktion überwacht, ob ein oder auch mehrere Räume über einen längeren Zeitraum die eingestellte Raumsolltemperatur nicht erreichen.

Das kann z. B. der Fall sein, wenn das Ventil oder der Stelltrieb der Fußbodenheizung defekt ist und somit kein Heizungswasser durch die Fußbodenheizung in dem betreffenden Raum strömt. Dadurch wird der Raum nicht mehr ausreichend mit Wärme versorgt und somit nicht richtig warm.

Diese Überwachungsfunktion ist in Kombination mit Wärmepumpen und bei ausgewählter Regelungsart „Einzelraumgeführt“ vorgesehen. Dafür gibt es zwei Gründe:

- Das System passt die Vorlauftemperatur an, wenn die aktuelle Vorlauftemperatur nicht zum Erreichen der Raumsolltemperatur ausreicht. Bei einem defekten Ventil oder Stelltrieb würde das System die Vorlauftemperatur schrittweise erhöhen.
- Die Vorlauftemperatur hat bei Wärmepumpen einen großen Einfluss auf die Effizienz.

Wenn das System diesen Zustand (Raumsolltemperatur wird über einen längeren Zeitraum nicht erreicht) erkannt hat, wird eine Fehlermeldung angezeigt. Der Raum wird (Einzelraumregler) vorerst nicht mehr bei der Ermittlung der Vorlauftemperatur (Adaptive Heizkurve) berücksichtigt. Wenn der Fehler behoben ist, kann am BC400 ein Reset (Reset Raumtemperaturüberwachung) ausgeführt werden. Anschließend wird der Raum bei der Ermittlung der Vorlauftemperatur wieder berücksichtigt. Wenn das System erkennt, dass die Raumtemperatur wieder erreicht wird, weil sich z. B. ein verklemmtes Ventil von selbst wieder gelöst hat, führt das System selbstständig einen Reset der Raumtemperaturüberwachung für den betreffenden Raum aus.

6.5 Lüftungserkennung

Die Einzelraumregler Heizkörper können ein schnelles absinken der Raumtemperatur erkennen, wie es z. B. im Winter beim Lüften auftritt. Der Einzelraumregler regelt in diesem Fall automatisch herunter. Die Raumsolltemperatur wird für einige Minuten abgesenkt und im Display ein offenes Fenster darstellt.

6.6 Automatischer hydraulischer Abgleich

Der automatische hydraulische Abgleich basiert auf einem adaptiven (selbstlernenden) thermischen Verfahren. Wie auch beim statischen (klassischen) hydraulische Abgleich, ist es das Ziel, das alle Räume gleichmäßig mit der notwendigen Wärmemenge versorgt werden.

Das statische Verfahren basiert dabei vereinfacht ausgedrückt auf einer Berechnung und anschließenden Einstellung der Heizwasserströme für jeden Heizkörper.

Beim automatischen hydraulischen Abgleich entfällt diese heizkörperbezogene Berechnung und Einstellung. Das System übernimmt dies. Ein zentrales Element ist dabei die Raumtemperatur, die ständig von den Einzelraumreglern Heizkörper erfasst und an das System weitergegeben werden.

- Der Abgleich erfolgt durch Ermittlung der Aufheizzeiten der einzelnen Räume (Einzelraumregler).
- Nachgelagert erfolgt eine fortwährende Angleichung der Aufheizzeiten aller Räume
 - bei Räumen, die im Vergleich zu anderen Räumen schneller warm werden, wird der Volumenstrom reduziert (Drosselung im Ventil)
 - bei Räumen, die im Vergleich langsamer warm werden, wird der Volumenstrom weniger oder gar nicht reduziert

Der Vorteil im Vergleich zum statischen Verfahren ist die fortwährende Optimierung und damit permanente Anpassung sich ändernde Randbedingung, wie z. B. ein geändertes Nutzerverhalten oder eine Dämmung des Gebäudes.

Wann und wo kann der automatische hydraulische Abgleich genutzt werden?

Voraussetzung ist immer, dass die Heizungsanlage sach- und fachgerecht ausgelegt und installiert wurde. Dann kann der automatische hydraulische Abgleich mit folgenden Randbedingungen genutzt werden:

- 2-Rohr-Heizkreis mit Heizkörpern
- bis zu 16 freistehende oder freihängende Heizkörper (nicht verdeckt)
- alle Heizkörper mit vernetzten Einzelraumreglern Heizkörper ausgestattet



Der automatische hydraulische Abgleich ersetzt nicht die korrekte Auslegung und Einstellung der Heizkreisumwälzpumpe. Der Abgleich erfolgt heizkörperbezogen.

Zu berücksichtigende Besonderheiten

Wenn einer oder mehrere Heizkörper unterdimensioniert sind, können Heizkörper die korrekt ausgelegt sind, unnötig gedrosselt werden. Dadurch würde die Heizleistung (Aufheizgeschwindigkeit) in diesen Räumen merklich reduziert.

Wenn in einem Raum der oder die Heizkörper für ein besonders schnelles Aufheizen extra größer als normal erforderlich ausgelegt wurden, können die Heizkörper relativ stark gedrosselt werden. Dadurch würde die Heizleistung (Aufheizgeschwindigkeit) in diesem Raum merklich reduziert.

6.7 Automatisch Betriebsmodus-Wechsel

Die Einzelraumregler folgen dem Betriebsmodus des Heiz-/Kühlkreises, dem die Einzelraumregler zugeordnet sind. Ein manuelles Wechseln des Betriebsmodus jedes Einzelraumreglers, wie bei nicht vernetzten Systemen, ist nicht erforderlich. Die Einzelraumregler wechseln automatisch in den Heiz-, Kühl-, Aus-, und Urlaubs-Betrieb.

- Heizkreis im **Heizbetrieb** = alle Einzelraumregler im Heizbetrieb
- Heizkreis im **Kühlbetrieb** = alle Einzelraumregler im Kühlbetrieb.
- Heizkreis **Aus** (z. B. Gas-Brennwertgeräte im Sommerbetrieb) = alle Einzelraumregler im OFF-Betrieb.



Im Display der Einzelraumregler erscheint OFF. Eine Bedienung am Einzelraumregler ist in diesem Fall weitestgehend geblockt, weil vom z. B. Gas-Brennwertgerät kein Heizungswasser bereitgestellt wird.

- Für jeden Einzelraumregler werden die jeweiligen Einstellungen (**Auto** oder **Manuell** plus eingestellte Raumsolltemperatur oder **Aus**) für den jeweiligen Betriebsmodus (Heiz- oder Kühlbetrieb) gespeichert. Befindet sich ein Einzelraumregler beispielsweise im **Heizbetrieb** und Betriebsart **Auto** ist aktiv, stand im **Kühlbetrieb** zuvor jedoch in der Betriebsart **Aus**, wechselt die Betriebsart dieses Einzelraumreglers von **Auto** nach **Aus**, wenn sich der Betriebsmodus von **Heizbetrieb** nach **Kühlbetrieb** ändert. Mittels der App MyBuderus kann bereits im Vorfeld, wenn der entsprechende Betriebsmodus noch nicht aktiv ist, konfiguriert werden, welchen Betriebsmodus die jeweiligen Einzelraumregler annehmen sollen.
- Heizkreis im Modus **Urlaub** = alle Einzelraumregler im Urlaubsbetrieb.
Raumsolltemperatur der Einzelraumregler entspricht der für den Urlaubsmodus eingestellten Raumsolltemperatur.



Wenn der Modus **Urlaub** aktiv ist, werden Änderungen der Raumsolltemperatur (z. B. manuelle Änderung am Einzelraumregler) nach einer kurzen Zeit automatisch vom Einzelraumregelungssystem auf die für den Urlaubsmodus eingestellte Raumsolltemperatur zurückgesetzt.

6.8 Kühlbetrieb geregelt nach Bedarf und Luftfeuchtigkeit

Wenn der Heizkreis/Kühlkreis im Kühlbetrieb befindet, wird die Vorlauftemperatur bedarfsgerecht bestimmt, unter Berücksichtigung der aktuellen Luftfeuchtigkeit und gewissen Einstellparametern im BC400. Ziel ist es, den Kühlbetrieb möglichst effizient und frei von Kondensation zu betreiben.

Bedarfsgerecht

Wenn kein Raum (Einzelraumregler) Kühlleistung fordert, wird auch keine Anforderung an die Wärmepumpe geschickt und die Wärmepumpe bleibt somit aus.

Bei nicht vernetzten System produziert die Wärmepumpe unabhängig davon, ob Kühlleistung in den Räumen benötigt wird, kaltes Wasser und verbraucht somit Strom.

Kondensationsschutz

Jeder Einzelraumregler Fußbodenheizung verfügt über einen Luftfeuchtefühler. Wenn dieser Fühler eine relative Luftfeuchte von mehr als ca. 70 % misst, stoppt der Einzelraumregler Fußbodenheizung die Kühlung in dem betreffende Raum (schließt das betreffende Ventil der Fußbodenheizung).

Zur Bestimmung der Vorlauftemperatur werden die relative Luftfeuchtigkeit und die gemessenen Raumtemperaturen aller Einzelraumregler mit einem aktiven Kühlbedarf berücksichtigt. Aus der gemessenen relativen Luftfeuchtigkeit und der Raumtemperatur ergibt sich die Taupunkttemperatur. Der Raum (Einzelraumregler) mit der höchsten Taupunkttemperatur ist ausschlaggebend für die Bestimmung der Vorlauftemperatur. Denn in diesem Raum ist die Wahrscheinlichkeit von Kondensation im Vergleich zu den anderen Räumen am höchsten.

Auf die Taupunkttemperatur wird eine Sicherheitsabstand addiert. Wenn diese Temperatur höher ist, als die Mindest-Vorlauftemperatur, wird sie als Vorlaufsolltemperatur verwendet.

Beispiel:

- Taupunkttemperatur 16 °C
- Sicherheitsabstand 5 K
- Mindest-Vorlaufsolltemperatur = 20 °C).

Die Summe von Taupunkttemperatur und Sicherheitsabstand beträgt 16 °C + 5 K = 21 °C. Diese Temperatur liegt über der Mindest-Vorlaufsolltemperatur und ist damit die Vorlaufsolltemperatur.

Der Sicherheitsabstand und die Mindest-Vorlaufsolltemperatur können über BC400 eingestellt werden.



Bild 19 Beispiel BC400

Im Vergleich zu Systemen mit nur einem Luftfeuchtigkeitssensor findet Taupunktüberwachung in allen Räumen mit vernetzten Einzelraumreglern statt und bietet dadurch eine deutlich höhere Sicherheit gegen Kondensation.

7 ErP-Klasse

Die Klasse des Temperaturreglers wird für die Berechnung der Raumheizung-Energieeffizienz einer Verbundanlage benötigt und hierzu in das Systemdatenblatt übernommen.

Funktionen der Einzelraumregelung	ErP-Klasse / %	
	BC400, Außentemperaturfühler, MX300 und bis 2 Einzelraumregler ¹⁾	ab 3 Einzelraumregler ¹⁾
BC400 Regelungsart = Einzelraumgeführt	VI / 4,0	VIII / 5,0
Außentemperaturgeführt mit Einfluss der Raumtemperatur, modulierender Wärmeerzeuger		
BC400 Regelungsart = Außentemperaturgeführt	V / 3,0	V / 3,0
Außentemperaturgeführt, modulierender Wärmeerzeuger		

1) Heizkörper oder Fußbodenheizung

Tab. 4 Einstufung der Regelung gemäß ErP (EU 811/2013; (EU) 2017/1369)

8 Störungsanzeigen und Problembehebung

Bei einer Störung des Features Einzelraumregelung wird eine Störungsanzeige im Bedienfeld des Wärmereizers (BC400) ausgegeben.



Im Folgenden werden nur Störungsanzeigen behandelt, die sich auf die Funktion „Einzelraumregelung“ direkt beziehen. Weitere Störungsanzeigen vom Wärmereizer oder Produkten wie z. B. die Einzelraumregler sind nicht Teil dieses Kapitels. Diese entnehmen Sie bitte den Unterlagen von Wärmereizern und Komponenten.

8.1 Störungsanzeigen

Störung	Beschreibung	Behebung
A11-3211 A11-3212 A11-3213 A11-3214	Im betreffenden Heizkreis wurde als Regelungsart Einzelraumgeführt ausgewählt, jedoch wurde als Fernbedienung nicht Einzelraumregelung gewählt.	▶ Im betreffenden Heizkreis als Fernbedienung Einzelraumregelung auswählen (→ Kapitel 4.2.1).
A21-1311 A21-1312 A21-1313 A21-1314	Im betreffenden Heizkreis wurde als Fernbedienung Einzelraumregelung ausgewählt, es sind jedoch keine Einzelraumregler mit dem System verbunden.	▶ Einzelraumregler mit dem System verbinden (→ Kapitel 4.2.2).
A11-3071 A11-3072 A11-3073 A11-3074	Im betreffenden Heizkreis wurde als Fernbedienung Einzelraumregelung ausgewählt, es ist jedoch kein Funkmodul MX300 mit dem System verbunden.	▶ Funkmodul MX300 in die Wärmepumpe oder Gas-Brennwertgerät einstecken. Nach dem Einstecken benötigt das Funkmodul MX300 einige Zeit, bis es vollständig aktiv ist.
A21-1301 A21-1302 A21-1303 A21-1304	Im betreffenden Heizkreis hat ein oder mehrere Einzelraumregler die Funkverbindung zum Funkmodul MX300 für länger als 60 Minuten verloren	▶ Prüfen, ob alle Einzelraumregler aktiv sind (Batterien leer?). ▶ Mit App ProWork oder MyBuderus die Funkverbindung prüfen. ▶ Wenn einer oder mehrere Einzelraumregler eine schwache oder keine Funkverbindung haben: Repeater zur Verbesserung der Funkreichweite einbinden.
A90-1300	Ein oder mehrere Repeater haben keine Funkverbindung seit mehr als 60 Minuten	▶ Prüfen, ob der Repeater in der Steckdose eingesteckt ist und Strom hat. ▶ Repeater näher am Funkmodul MX300 positionieren.
A21-1321 A21-1322 A21-1323 A21-1324	Nur mit Einzelraumregelung Fußbodenheizung: Der Kühlbetrieb konnte im betreffenden Heizkreis nicht gestartet werden oder wurde gestoppt, weil eine oder mehrere Einzelraumregler nicht im Kühlbetrieb befinden.	▶ Prüfen ob alle Einzelraumregler eine Funkverbindung zum Funkmodul MX300 aufweisen. ▶ Wenn einer oder mehrere Einzelraumregler eine schwache oder keine Funkverbindung haben: Repeater zur Verbesserung der Funkreichweite einbinden.
A21-1331 A21-1332 A21-1333 A21-1334	Nur mit Einzelraumregelung Fußbodenheizung: Einer oder mehrere Einzelraumregler im betreffenden Heizkreis führen zu einer unerwartet hohen Vorlauftemperatur.	▶ Prüfen, ob Heizungswasser durch die Fußbodenheizung in dem betreffenden Raum strömen kann (Ventil verschmutzt oder klemmt; Stellantrieb defekt; ...). ▶ Prüfen, welche Raumsolltemperatur am Einzelraumregler eingestellt ist. Ist die Fußbodenheizung ausreichend dimensioniert, so dass die Raumsolltemperatur erreicht werden kann? Ggf. Raumsolltemperaturen der Einzelraumregler reduzieren. ▶ Prüfen, ob die am System-Regler eingestellte maximale Heizkreis-Temperatur ausreichend ist. ▶ Prüfen, ob am jeweiligen Einzelraumregler der zu dem Raum passende Stellantrieb angeschlossen ist.
A22-1341 A22-1342 A22-1343 A22-1344	Nur mit Einzelraumregelung Fußbodenheizung: Einer oder mehrere Einzelraumregler im betreffenden Heizkreis erreichen relativ oft auch nach einer längeren Zeit nicht die am Einzelraumregler eingestellte Raumsolltemperatur.	▶ Prüfen, ob Heizungswasser durch die Fußbodenheizung in dem betreffenden Raum strömen kann (Ventil verschmutzt oder klemmt; Stellantrieb defekt; ...). ▶ Prüfen, welche Raumsolltemperatur am Einzelraumregler eingestellt ist. Ist die Fußbodenheizung ausreichend dimensioniert, so dass die Raumsolltemperatur erreicht werden kann? Ggf. Raumsolltemperaturen der Einzelraumregler reduzieren. ▶ Prüfen, ob die am System-Regler eingestellte maximale Heizkreis-Temperatur ausreichend ist. ▶ Prüfen, ob am jeweiligen Einzelraumregler der zu dem Raum passende Stellantrieb angeschlossen ist.
A21-1351 A21-1352 A21-1353 A21-1354	Nur mit Einzelraumregelung Heizkörper: In einem oder mehreren Einzelraumreglern im betreffenden Heizkreis haben die Batterien einen sehr niedrigen Ladezustand.	▶ Prüfen, welcher oder welche Einzelraumregler betroffen sind. Die Einzelraumregler Heizkörper zeigen bei einem zu geringen Batterieladezustand ein Batteriesymbol im Display an. ▶ Batterien austauschen (→ Bedienungsanleitung Einzelraumregler Heizkörper).

Tab. 5

8.2 Problembehebung

Dieses Kapitel befasst sich mit möglichen Problemen und deren Behebung, welche nicht direkt durch eine Störungsanzeige angezeigt werden.

Die folgende Auflistung möglicher Probleme kann nicht als vollständig angesehen werden, weil es nicht möglich ist, alle eventuellen Probleme oder mögliche Behebungsmaßnahmen im Vorfeld zu erfassen. Auch die

beschriebenen Ursachen und Maßnahmen zur Behebung können nicht als vollständig angesehen werden. Für die beschriebenen möglichen Probleme sind auch noch weitere Ursachen und Behebungsmaßnahmen möglich.

Beschreibung	Ursache/Behebung
Im BC400 werden keine Parameter zum Einstellen der Einzelraumregelung angezeigt	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Funkmodul MX300 in die Wärmepumpe oder Gas-Brennwertgerät einstecken. <p>i</p> <p>Nach dem Einstecken benötigt das Funkmodul MX300 einige Zeit, bis es vollständig aktiv ist.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Sicherstellen, dass das Funkmodul MX300 kompatibel mit dem Feature Einzelraumregelung ist (→ Seite 6), ggf. Software des MX300 updaten (→ Installationsanleitung MX300). ▶ Sicherstellen, dass die Wärmepumpe bzw. das Gas-Brennwertgerät kompatibel mit dem Feature Einzelraumregelung ist (→ Tabelle 1 auf Seite 4 bzw. Tabelle 2 auf Seite 5).
Eine oder mehrere Einzelraumregler oder Repeater lassen sich nicht mit dem System verbinden, konnten jedoch mit der App einem Raum zugewiesen werden und werden in der App mit dem Status „vorbereitet zum verbinden“ oder „am verbinden“ angezeigt.	<p>Einzelraumregler oder Repeater waren zuvor schon mit einem anderen System verbunden.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Werksrest der betreffenden Einzelraumregler oder Repeater durchführen. ▶ Erneut versuchen, zu verbinden. Mit der App das Funkmodul MX300 für den Verbindungsprozess öffnen und den Anweisungen der App folgen (Taste am betreffenden Einzelraumregler oder Repeater betätigen ...). <p>Durch manuelle Eingabe sind SGTIN oder Key nicht korrekt.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Betreffenden Einzelraumregler oder Repeater mit Hilfe der App aus dem System entfernen ▶ Erneutes Verbinden mit der App durchführen.
Eine oder mehrere Einzelraumregler oder Repeater werden in der App mit dem Status „vorbereitet zum verbinden“ oder „am verbinden“ angezeigt und wechseln auch nach befolgen der Anweisungen der App (Funkmodul MX300 offen für den Verbindungsprozess, Taste am betreffenden Einzelraumregler oder Repeater betätigen ...) nicht in den Status „verbunden“	<p>Funkmodul MX300 ist nicht mehr für den Verbindungsprozess geöffnet.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Funkmodul MX300 mit der App für den Verbindungsprozess öffnen und den Anweisungen der App folgen. <p>Einzelraumregler oder Repeater gehen auf Grund eines Kommunikationsfehlers davon aus, dass diese bereits erfolgreich verbunden sind.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Werksrest der betreffenden Einzelraumregler oder Repeater durchführen. ▶ Erneut versuchen, zu verbinden. Mit der App das Funkmodul MX300 für den Verbindungsprozess öffnen und den Anweisungen der App folgen (Taste am betreffenden Einzelraumregler oder Repeater betätigen ...) <p>Einzelraumregler ist zu weit vom Funkmodul MX300 entfernt und hat daher keine Funkverbindung.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Einzelraumregler zum Verbinden näher am Funkmodul K30 RF positionieren. <p>i</p> <p>Die Aufputzeinheit der Einzelraumregler Fußbodenheizung können hierzu zeitweise, auf eine andere, sich näher am Funkmodul MX300 befindliche Unterputzeinheit eines Einzelraumreglers Fußbodenheizung aufgesteckt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Erneut versuchen, zu verbinden. Mit der App das Funkmodul MX300 für den Verbindungsprozess öffnen und den Anweisungen der App folgen (Taste am betreffenden Einzelraumregler oder Repeater betätigen ...). ▶ Anschließend einen Repeater zur Verbesserung der Funkreichweite einbinden. <p>i</p> <p>Während des Verbindungsprozesses müssen die Einzelraumregler direkt mit dem Funkmodul MX300 kommunizieren, eine Kommunikation während dieses Prozesses über den einen Repeater ist aus technischen Gründen nicht möglich.</p>
Einzelraumregler kann nicht verbunden werden. App gibt Fehlermeldung aus, dass dieser Einzelraumregler nicht kompatibel mit dem System ist.	<p>In einem System mit Wärmepumpe lassen sich nur Einzelraumregler Fußbodenheizung verbinden, in einem System mit Gas-Brennwertgerät nur Einzelraumregler Heizkörper</p>
In der App MyBuderus wird die Einzelraumregelung nicht angezeigt.	<p>Die Einzelraumregelung ist in der App MyBuderus nur aktiv, wenn in einem Heizkreis als Fernbedienung Einzelraumregelung ausgewählt ist.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Im betreffenden Heizkreis unter Fernbedienung Einzelraumregelung auswählen.

Beschreibung	Ursache/Behebung
Bei einem oder mehreren Einzelraumregler ist die Raumtemperatur im Vergleich zu Raumsolltemperatur klar unterschritten, der Wärmeerzeuger scheint jedoch nicht darauf zu reagieren.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prüfen, ob am Wärmeerzeugers Einschränkungen oder Einstellungen der Grund sind, weshalb der Wärmeerzeuger aus ist. ▶ Mit App ProWork prüfen, ob der oder die Einzelraumregler mit dem System korrekt verbunden sind (→ Kapitel 4.2.2).
Einer oder mehrere Räume, die nicht mit Einzelraumreglern ausgestattet sind, werden nicht oder nur unzureichend warm	<p>Je nach eingestellter Regelungsart wird die Vorlauftemperatur in Abhängigkeit von den einzelnen Einzelraumreglern berechnet. Wenn bei keinem Einzelraumregler ein Wärmebedarf oder nur ein relativ geringer besteht, wird auch keine oder nur eine geringe Vorlaufemperaturforderung an den Wärmeerzeuger geschickt. Räume welche nicht mit Einzelraumreglern ausgestattet sind, werden je nach eingestellter Regelungsart bei der Vorlaufemperaturermittlung nicht berücksichtigt. Daher kann es vorkommen, dass diese Räume einen Wärmebedarf haben, jedoch nicht versorgt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Betreffende Räume mit Einzelraumreglern ausstatten und mit dem System verbinden. <p>-oder-</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Im Systemregler im betreffenden Heizkreis die Regelungsart von Einzelraumgeführt nach Außentemperatur geführt umstellen und die Heizkurve entsprechenden parametrieren.
Einer oder mehrere Räume werden nur relativ langsam oder auch im Vergleich zu vorher deutlich langsamer warm.	<p>Wenn der automatische hydraulische Abgleich aktiviert ist und sich im System deutlich unterdimensionierte Heizkörper befinden, kann das dazu führen, dass Heizkörper relativ stark gedrosselt werden (→ Kapitel 6.6).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Prüfen, ob einer oder mehrere Heizkörper nicht ausreichend mit Heizungswasser versorgt werden. <ul style="list-style-type: none"> – Ist die Umwälzpumpe ausreichend dimensioniert und korrekt einstellt? – Sind die Einzelraumregler Heizkörper korrekt montiert? – Ist ein Ventil defekt oder verklemmt? ▶ Dimensionierung der Heizkörper prüfen und ggf. gegen größere austauschen. ▶ Automatischen hydraulischen Abgleich deaktivieren und ggf. hydraulischen Abgleich durchführen.
Die Vorlauftemperatur ist sehr hoch.	<p>Hohe und insbesondere ungewöhnlich hohe Raumsolltemperaturen (z. B. 26 °C) können zu hohen Vorlauftemperaturen führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Raumsolltemperaturen der Einzelraumregler prüfen und ggf. reduzieren. <p>Eine Unterdimensionierung der Wärmeübertrager (Heizkörper oder Fußbodenheizung) kann zu hohen Vorlauftemperaturen führen (→ Kapitel 6.3.5).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Prüfen, ob die Wärmeüberträger (Heizkörper oder Fußbodenheizung) in allen betreffenden Räumen ausreichend dimensioniert sind, ggf. Heizkörper gegen einen größeren austauschen. ▶ Raum von der Vorlauftemperaturberechnung ausschließen, indem der Einzelraumregler mittels der App aus dem System entfernt wird. ▶ Im Systemregler im betreffenden Heizkreis die Regelungsart von Einzelraumgeführt nach Außentemperatur geführt umstellen und die Heizkurve entsprechenden parametrieren. <p>Eine geöffnete Tür in Kombination mit sehr unterschiedlichen Raumtemperaturen kann zu hoher Wärmetransmission führen und somit zu einem ungewöhnlich hohen Wärmebedarf im betreffenden Raum (→ Kapitel 6.3.6).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Raumtemperatur des Nachbarraumes prüfen und ob ggf. die Tür zu diesem Raum offensteht. ▶ Türen möglichst geschlossen halten. ▶ Raumtemperaturen der betreffenden Räume durch Anpassen der Raumsolltemperaturen angleichen.

Tab. 6





Buderus

Deutschland

Bosch Thermotechnik GmbH
Buderus Deutschland
Sophienstraße 30-32
D-35576 Wetzlar
Kundendienst: 01806 / 990 990
www.buderus.de
info@buderus.de

Österreich

Robert Bosch AG
Geschäftsbereich Thermotechnik
Göllnergasse 15-17
A-1030 Wien
Allgemeine Anfragen: +43 1 797 22 - 8226
Technische Hotline: +43 810 810 444
www.buderus.at
office@buderus.at

Schweiz

Bosch Thermotechnik AG
Netzibodenstrasse 36
CH-4133 Pratteln
www.buderus.ch
info@buderus.ch

Luxemburg

Ferroknepper Buderus S.A.
Z.I. Um Monkeler
20, Op den Drieschen
B.P. 201
L-4003 Esch-sur-Alzette
Tél.: 0035 2 55 40 40-1
Fax: 0035 2 55 40 40-222
www.buderus.lu
info@buderus.lu