

FM-AM

Funktionsmodul Alternativer Wärmeerzeuger



Inhaltsverzeichnis

1	Symbolerklärung und Sicherheitshinweise	3	7	Weiterführende Informationen für die Fachkraft	23
1.1	Symbolerklärung	3	7.1	Betrieb an einem Schornstein	23
1.2	Sicherheitshinweise	4	7.2	Informationen zur Einbindung Pufferspeicher	24
2	Angaben zum Produkt	4	7.3	Kesselsperre	24
2.1	Konformitätserklärung	4	7.3.1	Sperre Standard Wärmeerzeuger	24
2.2	Open Source Software	4	7.3.2	Kesselsperre aufgrund der Hydraulischen Weiche	24
2.3	Lieferumfang	4	7.3.3	Kesselsperre aufgrund Sollwertsprung	24
2.4	Produktbeschreibung	5	7.3.4	Kesselsperre aufgrund Puffertemperatur	25
2.5	Bestimmungsgemäße Verwendung	5	7.3.5	Unterdrückung Wärmeanforderung primärer Wärmeerzeuger aufgrund Abgastemperatur	25
2.6	Erklärung der verwendeten Begriffe	5	7.4	Parameter BHKW	25
3	Informationen für den Bediener	6	7.5	Monitordaten	25
3.1	Bedienung	6	8	Störungsanzeigen für Fachkräfte	25
3.2	Störungsbehebung	7	8.1	Störungsbehebung	25
4	Installation für die Fachkraft	8	9	Empfohlene Hydrauliken	29
4.1	Hinweise zur Installation	8	9.1	Hydrauliken für manuelle Wärmeerzeuger	30
4.2	Normen, Vorschriften und Richtlinien	8	9.1.1	Autarke Heizungsanlage mit Puffer	30
5	Installation	8	9.1.2	Puffer-Alternativschaltung	33
5.1	Vor der Installation	8	9.1.3	Puffer-Bypass-Schaltung	36
5.2	Installation im Regelgerät	9	9.2	Hydrauliken für automatische Wärmeerzeuger	39
5.3	Modul in das Regelgerät einbinden	9	9.2.1	Autarke Heizungsanlage mit Puffer (WE-ON)	39
5.4	Software	9	9.2.2	Reihenschaltung (WE-ON)	42
5.5	Temperaturfühler anschließen	9	9.2.3	Puffer-Bypass-Schaltung (WE-ON)	45
5.6	BHKW einbinden	9	9.2.4	Puffer-Alternativschaltung (WE-ON)	48
6	Einstellungen für die Fachkraft	10	9.3	Hydrauliken für Blockheizkraftwerke (BHKW) Bosch/Buderus, Tedom, EC-Power und sonstige BHKWs	51
6.1	Alternativer Wärmeerzeuger (AWE)	11	9.3.1	Puffer-Bypass-Schaltung (WE-ON oder Modbus)	51
6.1.1	Grundeinstellung	11	9.3.2	Puffer-Bypass-Schaltung (BHKW fremdgeführt)	57
6.1.2	Einbindung Pufferspeicher	19			
6.1.3	Blockheizkraftwerk (BHKW)	20			
6.1.4	Heizbetrieb	22			

9.4	Hydrauliken für Blockheizkraftwerke (BHKW) EC Power	60
9.4.1	System 3.1.4 - bivalent optimiert BHKW- XRGI-FM-AM (EC Power), Kreis zur Wärmeverteilung, Ansteuerung über Kontakt WE-ON	60
9.4.2	System 3.1.6 - bivalent optimiert BHKW (EC Power), Strategie-Puffer, Kreis zur Wärmeverteilung mit und ohne Systemtrennung, Ansteuerung über Kontakt WE-ON	63
9.4.3	System 3.1.5 - bivalent optimiert BHKW- XRGI-Storage (EC Power), Wohnungsstationen	66
9.5	Legende Hydrauliken	69
9.6	Abkürzungen	70
10	Umweltschutz und Entsorgung	72
11	Anhang	72
11.1	Technische Daten FM-AM	72
11.2	Fühlerkennlinien	73
12	Glossar	74


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.

Weitere Symbole

Symbol	Bedeutung
▶	Handlungsschritt
→	Querverweis auf eine andere Stelle im Dokument
•	Aufzählung/Listeneintrag
–	Aufzählung/Listeneintrag (2. Ebene)

Tab. 1

1.2 Sicherheitshinweise

Nichtbeachten der Sicherheitshinweise kann zu schweren Personenschäden – auch mit Todesfolge – sowie Sach- und Umweltschäden führen.

- ▶ Installation, Inbetriebnahme sowie Wartung und Instandhaltung nur durch einen zugelassenen Heizungsfachbetrieb ausführen lassen.
- ▶ Anleitung sorgfältig durchlesen.
- ▶ Nur die für die Nutzergruppe (Benutzer, Fachleute) beschriebenen Arbeiten ausführen. Andere Tätigkeiten können zu Fehlfunktionen, Sach- und Personenschäden führen.
- ▶ Reinigung und Wartung mindestens einmal jährlich durchführen. Dabei die Gesamtanlage auf ihre einwandfreie Funktion prüfen.
- ▶ Aufgefundene Mängel umgehend beheben.

Sicherheitshinweise

- ▶ Sicherheitshinweise in den Unterlagen des Basisregelgeräts beachten.

Lebensgefahr durch elektrischen Strom

- ▶ Installation, Inbetriebnahme sowie Wartung und Instandhaltung nur durch einen zugelassenen Heizungsfachbetrieb ausführen lassen.
- ▶ Elektroarbeiten dürfen nur durch einen autorisierten Fachmann durchgeführt werden.

Übergabe an den Betreiber

Weisen Sie den Betreiber bei der Übergabe in die Bedienung und die Betriebsbedingungen der Heizungsanlage ein.

- ▶ Bedienung erklären – dabei besonders auf alle sicherheitsrelevanten Handlungen eingehen.
- ▶ Insbesondere auf folgende Punkte hinweisen:
 - Umbau oder Instandsetzung dürfen nur von einem zugelassenen Fachbetrieb ausgeführt werden.
 - Für den sicheren und umweltverträglichen Betrieb ist eine mindestens jährliche Inspektion sowie eine bedarfsabhängige Reinigung und Wartung erforderlich.
 - Der Wärmeerzeuger darf nur mit montierter und geschlossener Verkleidung betrieben werden.
- ▶ Mögliche Folgen (Personenschäden bis hin zur Lebensgefahr oder Sachschäden) einer fehlenden oder unsachgemäßen Inspektion, Reinigung und Wartung aufzeigen.
- ▶ Auf die Gefahren durch Kohlenmonoxid (CO) hinweisen und die Verwendung von CO-Meldern empfehlen.
- ▶ Installations- und Bedienungsanleitungen zur Aufbewahrung an den Betreiber übergeben.

2 Angaben zum Produkt

2.1 Konformitätserklärung

Dieses Produkt entspricht in Konstruktion und Betriebsverhalten den europäischen und nationalen Anforderungen.



Mit der CE-Kennzeichnung wird die Konformität des Produkts mit allen anzuwendenden EU-Rechtsvorschriften erklärt, die das Anbringen dieser

Kennzeichnung vorsehen.

Der vollständige Text der Konformitätserklärung ist im Internet verfügbar: www.bosch-thermotechnology.com.

2.2 Open Source Software

Dieses Produkt enthält proprietäre Software von Bosch (lizenziert nach den Bosch-Standard-Lizenzbedingungen) und Open-Source-Software (lizenziert nach den Open-Source-Lizenzbedingungen). Für LGPL gelten die in den Lizenztexten vermerkten besonderen Bestimmungen, insbesondere ist für diese Komponenten Reverse Engineering gestattet.

Open-Source-Informationen finden Sie auf der DVD, die mit dem Gerät/Produkt mitgeliefert wurde.

2.3 Lieferumfang

Bei Anlieferung:

- ▶ Verpackung auf Unversehrtheit prüfen.
- ▶ Lieferumfang auf Vollständigkeit prüfen.

Im Lieferumfang sind enthalten:

- Funktionsmodul FM-AM
- 2 Temperaturfühler (Ø 6 mm)
- 2 Anlegefühler (Ø 9 mm)
- Befestigungsmaterial für Anlegefühler
- Technische Unterlagen

2.4 Produktbeschreibung

Das Modul dient dazu, alternative Wärmeerzeuger (z. B. BHKW, Wärmepumpen, Festbrennstoff-Kessel, Pufferspeicher) in die Systemregelung von Heizungsanlagen einzubinden.

Das Modul kann nur einmal in eines der Regelgeräte des Regelsystems Logamatic 5000 / Control 8000 eingebaut werden.

Das Modul unterstützt folgende Funktionen und Anschlussmöglichkeiten:

- Einbindung eines alternativen Wärmeerzeugers mit oder ohne Pufferspeicher
- Intelligentes Puffermanagement mit automatischer Erkennung der vorhandenen Wärme und Verhinderung des Starts des Wärmeerzeugers
- Abfragen der Betriebswerte des alternativen Wärmeerzeugers
- Abfragen der Betriebswerte eines vorhandenen Pufferspeichers

2.5 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Regelgerät regelt und kontrolliert Heizungsanlagen in Mehrfamilienhäusern, Wohnanlagen, kommerziellen und industriellen Gebäuden.

- ▶ Länderspezifische Normen und Vorschriften zu Installation und Betrieb einhalten!

Das Funktionsmodul FM-AM darf ausschließlich in Regelgeräten des Regelsystems Logamatic 5000 / Control 8000 eingebaut werden.

2.6 Erklärung der verwendeten Begriffe

Da mit dem FM-AM verschiedene Wärmeerzeuger in ein System eingebunden werden, werden Heizkessel, Kessel, Wandgeräte, Brennwertgeräte und andere Wärmeerzeuger im Folgenden als Wärmeerzeuger oder Kessel bezeichnet.

Fachkraft

Eine Fachkraft ist eine Person, die über umfangreiches theoretisches und praktisches Fachwissen sowie Erfahrungen auf dem Fachgebiet und Kenntnis von einschlägigen Normen verfügt.

Fachbetrieb

Ein Fachbetrieb ist eine Organisationseinheit der gewerblichen Wirtschaft mit fachlich ausgebildetem Personal.

Alternativer Wärmeerzeuger (AWE)

Alternative Wärmeerzeuger (z. B. Wärmeerzeuger für Scheitholz, Pellets, Hackgut, Wärmepumpen, BHKWs oder Brennstoffzellen-Heizgeräte) werden im Weiteren als alternative Wärmeerzeuger oder AWE bezeichnet.

Standard-Wärmeerzeuger

Standard-Wärmeerzeuger sind im Unterschied zu alternativen Wärmeerzeugern Kessel oder Geräte, die mit fossilen Brennstoffen betrieben werden, wie z. B. Gas-Brennwertgeräte oder Öl- oder Gaskessel. Es sind Wärmeerzeuger die nicht direkt über das FM-AM angesteuert werden können.

Weitere Erklärungen

Weitere Erklärungen zu Begriffen finden Sie im Kapitel 12 (z. B. alternativer Wärmeerzeuger (AWE), Standard-Wärmeerzeuger).

3 Informationen für den Bediener

Die vorliegende Anleitung enthält wichtige Informationen für den Anlagenbetreiber zur sicheren Bedienung des Regelgeräts.

- Bedienungsanleitung des Regelgeräts und des Wärmeerzeugers beachten.

Die Bedienung des Regelgeräts für die modulspezifische Anwendung wird im weiteren Verlauf beschrieben.

Je nach Softwarestand können die Darstellung und die Menüpunkte zwischen der Anleitung und der Regelgerätdarstellung differieren.

Die verwendeten Begriffe sind im Glossar erklärt (→ Seite 74).

3.1 Bedienung

Die Bedienung erfolgt über die Bedieneinheit des Regelgeräts, in das das Modul eingebaut wurde.

Alternativen Wärmeerzeuger aufrufen

Das Menü des alternativen Wärmeerzeugers wird aus der Übersicht der Wärmeerzeuger aufgerufen.

- **Wärmeerzeugung** antippen.
Die Übersicht der vorhandenen Wärmeerzeuger öffnet sich.
- **Grundlast-/ Alternativer Wärmeerzeuger** antippen.

Standard Wärmeerzeuger sperren



Wenn mehrere Standard-Wärmeerzeuger vorhanden sind, werden alle Standard-Wärmeerzeuger gesperrt.

Um in der Startphase eines alternativen Wärmeerzeugers den Standard-Wärmeerzeuger einmalig für 60 min (Grundeinstellung) zu sperren:

- Symbol antippen.
- **Sperren** antippen.
Die Sperre startet sofort.

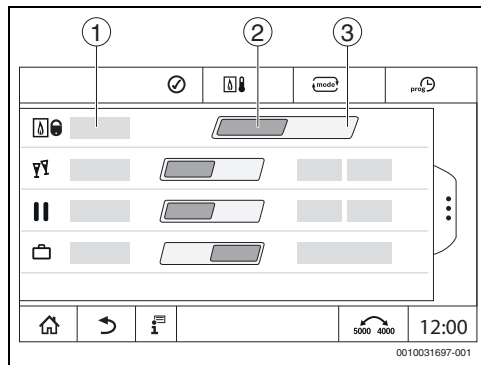


Bild 1 Standard-Wärmeerzeuger sperren/entsperren

- [1] **Standard Wärmeerzeuger**
- [2] **Sperren**
- [3] **Sperren**

Der Standard-Wärmeerzeuger gibt sich nach Ablauf der Zeit automatisch frei.

Um den Standard-Wärmeerzeuger vor Ablauf der eingestellten Zeit freizugeben:

- **Entsperren** (→ Bild 1, [2], Seite 6) antippen.



Ein gleichzeitiger Betrieb des alternativen Wärmeerzeugers und des Standard-Wärmeerzeugers (z. B. Öl- oder Gas-Wärmeerzeuger) ist nicht möglich. Bei Alternativ-Betrieb des Wärmeerzeugers oder bei Betrieb an einem Schornstein kann der Standard-Wärmeerzeuger nicht freigegeben werden.

- Nationale und regionale Vorschriften, technische Regeln und Richtlinien beachten.
- In manchen Ländern dürfen ein alternativer Wärmeerzeuger und ein Gas- oder Ölkessel nicht am selben Schornstein angeschlossen werden.

3.2 Störungsbehebung



WARNUNG

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Das Berühren von elektrischen Teilen, die unter Spannung stehen, kann zum Stromschlag führen.

- ▶ Regelgerät keinesfalls öffnen.
- ▶ Regelgerät im Gefahrenfall abschalten (z. B. Heizungsnotschalter) oder Heizungsanlage über die Haussicherung stromlos schalten.
- ▶ Störungen an der Heizungsanlage sofort durch einen zugelassenen Heizungsfachbetrieb beheben lassen.

Störungsanzeigen, die sich auf Wärmeerzeuger mit einem Regelgerät der Serie Logamatic 5000 / Control 8000 beziehen, sind in der Anleitung des jeweiligen Regelgeräts beschrieben. Sie werden im Display der Bedieneinheit angezeigt.

Für Störungen, die sich auf einen anderen Wärmeerzeuger beziehen:

- ▶ Dokumente des Wärmeerzeugers beachten.
- ▶ Störungen telefonisch einem zugelassenen Heizungsfachbetrieb melden.
- ▶ Störungen sofort von einem zugelassenen Heizungsfachbetrieb beheben lassen.



Die Spalte Störung nennt Störungen, die im Zusammenhang mit dem Modul und den angeschlossenen Wärmeerzeugern vorkommen können.

- ▶ Nicht aufgeführte Störungen in den technischen Dokumenten zu den angeschlossenen Bauteilen nachlesen.

Störungsanzeige aufrufen

Um die Störungsanzeige aufzurufen:

- ▶ Symbol antippen.

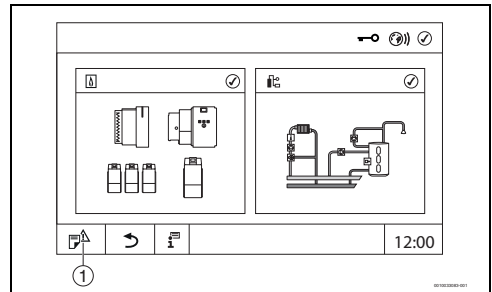


Bild 2 Störungsanzeige aufrufen

[1] Störungsanzeige

Das Menü **Störungsanzeige** zeigt die aktiven Störungen und Serviceanzeigen der Heizungsanlage als Klartextmeldung an. Die Bedieneinheit zeigt nur die Störungen und Serviceanzeigen des ausgewählten Wärmeerzeugers an.

Sind mehr Störungen und Serviceanzeigen vorhanden als auf einer Seite angezeigt werden können, so kann mit den Pfeilen in der Fußzeile geblättert werden.

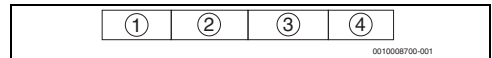


Bild 3 Störungsanzeige

- [1] Ereigniskennung
- [2] Aufgetreten (Datum, Uhrzeit)
- [3] Komponente (gibt an, bei welchem Bauteil die Störung aufgetreten ist)
- [4] Meldungstext (beschreibt die Art der Störung)

Aktive Störungen und Serviceanzeigen werden als Klartextmeldung angezeigt (Beispiel → Tabelle 2, Seite 7).

- ▶ Störungen telefonisch einem zugelassenen Heizungsfachbetrieb melden.
- ▶ Störungen sofort von einem zugelassenen Heizungsfachbetrieb beheben lassen.

Meldungstext/Beobachtung/Störung	Ursache/Auswirkung	Abhilfe
Manuelle Kesselsperre	Keine Störung. Der Standard-Wärmeerzeuger ist manuell gesperrt.	▶ Bei Bedarf den Standard-Wärmeerzeuger freigeben (→ Kapitel 3.1, Seite 6).

Tab. 2 Störungsanzeigen und Störungsbehebung, Beispiel

4 Installation für die Fachkraft

4.1 Hinweise zur Installation

- ▶ Sicherheitshinweise beachten (→ Kapitel 1.2, Seite 4).
- ▶ Sicherheitshinweise und Installationshinweise des Basisregelgeräts beachten.

Hinweise für die Zielgruppe

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

- ▶ Installations-, Service- und Inbetriebnahmeanleitungen (Wärmeerzeuger, Heizungsregler, Pumpen usw.) vor der Installation lesen.
- ▶ Sicherheits- und Warnhinweise beachten.
- ▶ Nationale und regionale Vorschriften, technische Regeln und Richtlinien beachten.
- ▶ Ausgeführte Arbeiten dokumentieren.

4.2 Normen, Vorschriften und Richtlinien

- ▶ Für die Installation und den Betrieb die Vorschriften und Normen in den Unterlagen der Regelgeräteserie Logamatic 5000 / Control 8000 beachten.

5 Installation

HINWEIS

Störungen/Sachschaden durch induktive Beeinflussung!

- ▶ Alle Kleinspannungskabel von Netzspannung führenden Kabeln getrennt verlegen (Mindestabstand: 100 mm).



VORSICHT

Lebensgefahr/Anlagenschaden durch hohe Temperaturen!

Alle Teile, die hohen Temperaturen direkt oder indirekt ausgesetzt sind, müssen für diese Temperaturen ausgelegt sein.

- ▶ Kabel und elektrische Leitungen zuverlässig von heißen Bauteilen fernhalten.
- ▶ Kabel und elektrische Leitungen in den Kabelführungen oder oberhalb der Isolierung verlegen.

5.1 Vor der Installation



Zur Installation die empfohlenen Hydrauliken beachten (→ Kapitel 9, Seite 29).

Vor der Installation Folgendes beachten:

- Alle elektrischen Anschlüsse, Schutzmaßnahmen und Sicherungen sind von der zugelassenen Fachkraft unter Berücksichtigung der jeweils gültigen Normen und Richtlinien sowie der örtlichen Vorschriften auszuführen.
- Der elektrische Anschluss erfolgt nach dem Anschlussplan des Regelgeräts und der Module.
- Bei der Installation der Geräte den Erdungsanschluss gewährleisten.
- Vor dem Öffnen des Regelgeräts: Regelgerät allpolig stromlos schalten und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.
- Unsachgemäße Steckversuche unter Spannung können das Regelgerät zerstören und zu gefährlichen Stromschlägen führen.
- Den auf dem Typschild genannten Gesamtstrom und die Ströme je Anschluss nicht überschreiten.

5.2 Installation im Regelgerät



Das Modul wirkt nur auf das Regelgerät, in dem es eingebaut ist. Wenn das Modul in das Masterregelgerät mit der Adresse 0 eingebaut wird, wirkt es auf den oder die angeschlossenen Wärmeerzeuger.

Wenn das Modul in einer Unterstation eingebaut ist, wirkt es auf die Wärmeanforderung der Unterstation.

5.3 Modul in das Regelgerät einbinden

Nachdem das Modul in das Regelgerät eingebaut wurde, erkennt das Regelgerät nach dem Einschalten das Modul im Normalfall automatisch.

Wenn das Modul nicht automatisch erkannt wird, muss es einmalig manuell über die Bedieneinheit eingebunden werden (→ Installations- und Bedienungsanleitung des Regelgeräts).

5.4 Software

Diese Anleitung beschreibt die Funktionalität des FM-AM, wenn es in ein Regelgerät mit der Softwareversion **SW 1.8.x** eingebaut ist. Bei Regelgeräten mit älterer Softwareversion ist die Funktionalität des FM-AM eingeschränkt.

Softwareversion prüfen

Alle Regelgeräte müssen den gleichen Softwarestand haben.

Um die Softwareversion des Regelgeräts zu prüfen:

- ▶ Serviceanleitung des Regelgeräts beachten.

Regelgeräteupdate durchführen

Das Vorgehen, wie ein Update bei den verschiedenen Versionen durchgeführt werden muss, ist auf der Homepage des Regelgeräteherstellers beschrieben.

5.5 Temperaturfühler anschließen

Die Montageposition der Temperaturfühler ist von der Anlagenhydraulik abhängig. Beispiele zu Anlagenhydrauliken sind in → Kapitel 9, Seite 29 dargestellt.

- ▶ Prüfen, ob die ausgewählte Hydraulik bei dem verwendeten Wärmeerzeuger angewendet werden kann.
- ▶ Prüfen, ob die verwendeten Anlagenkomponenten (z. B. Pufferspeicher) bei dem verwendeten Wärmeerzeuger angewendet werden können.
- ▶ Sicherstellen, dass die Temperaturfühler an den korrekten Positionen angeschlossen werden.

Die Fühlerabkürzung und die Fühlerfunktion sind in → Kapitel 9.6, Seite 70 erklärt.

5.6 BHKW einbinden

Das Funktionsmodul FM-AM ist ausgelegt, um Bosch/Buderus oder EC Power BHKW hydraulisch einzubinden. Über den Modbus RTU kann das Regelgerät mit dem BHKW kommunizieren.

Kommunikationskabel anschließen



Die maximale Leitungslänge zwischen Regelgerät und BHKW beträgt 20 m. Als Kommunikationskabel muss ein abgeschirmtes Kabel verwendet werden, z. B. LiYCY 2 x 0,75 (TP) mm².

Das Kommunikationskabel überträgt Parameter und Meldungen vom BHKW an das Regelgerät.

Je nach Konfiguration können bei Bedarf Parameter verstellt und Monitorwerte angezeigt werden.

Die Bedieneinheit zeigt die Parameter und Meldungen vom BHKW an. Das BHKW erhält über das Kommunikationskabel auch den Startbefehl.

- ▶ Abgeschirmtes Kabel als Kommunikationskabel verwenden.
- ▶ Kommunikationskabel am Anschluss Modbus RTU anschließen.
- ▶ Anschluss am BHKW beachten.

Um Spannungsverschleppungen zu vermeiden:

- ▶ Schirm des Kabels **nur** am Regelgerät oder BHKW anschließen!

Belegung Anschluss Modbus RTU:

- Klemme 1 = GND (Schirm des Kabels)
- Klemme 2 = Modbus (bei BHKW Klemme A)
- Klemme 3 = Modbus (bei BHKW Klemme B)

Achtung: Die Aderbelegung darf nicht vertauscht werden!

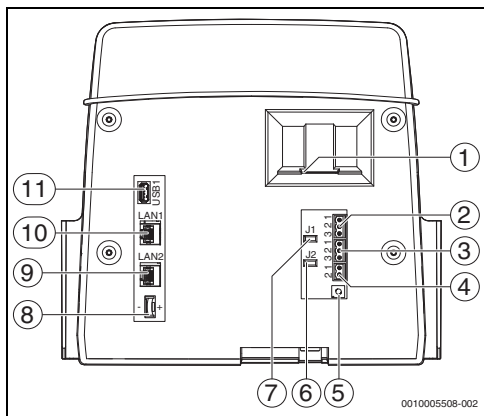


Bild 4 Anschlüsse Bedieneinheit

- [1] Einschub für SD-Karte
- [2] CAN-BUS-Anschluss (ohne Funktion, für spätere Funktionen vorgesehen)
- [3] Modbus RTU-Anschluss zum BHKW
- [4] EMS-Anschluss (Anschluss EMS-Wärmeerzeuger mit eigener Basisregelung (Schaltfeld))
- [5] Adresseinstellung Regelgerät
- [6] Jumper (J2) zur Aktivierung des Abschlusswiderstands Modbus RTU
- [7] Jumper (J1) zur Aktivierung des Abschlusswiderstands CAN-BUS
- [8] Batterie CR2032
- [9] Netzwerkanschluss 2 (CBC-BUS)
- [10] Netzwerkanschluss 1 (Internet, Modbus TCP/IP, CBC-BUS)
- [11] USB-Anschluss

Die Belegung der Steckverbindungen auf der Rückseite der Bedieneinheit hängt ab von der Verwendung und Konfiguration.

Belegung des Anschlusssteckers CAN-BUS/Modbus RTU/EMS:

- Jumper (J2) zur Aktivierung des Abschlusswiderstands Modbus RTU
- Jumper (J1) zur Aktivierung des Abschlusswiderstands CAN-BUS

6 Einstellungen für die Fachkraft



Die Einstellung des Moduls erfolgt an der Bedieneinheit (HMI) des Regelgeräts. Weitere Informationen sind in der Installationsanleitung des Regelgeräts beschrieben.

Die Regelgeräteelektronik hat 2 Ebenen, in denen anlagenabhängig Einstellungen vorgenommen werden. Die angezeigten Ebenen und Parameter hängen von den installierten Modulen und den Voreinstellungen ab. Parameter, die nicht für die gewählte Funktion benötigt werden, werden nicht angezeigt. Parameter, die nicht aktiv sind, sind grau hinterlegt.

- ▶ Bedienungsanleitung des Regelgeräts und des Wärmeerzeugers beachten.
- ▶ Serviceanleitung des Regelgeräts und des Wärmeerzeugers beachten.



Grundeinstellungen sind in den folgenden Tabellen in der Spalte Einstellungen/Einstellbereich **fett** hervorgehoben.

Um die Parameter für das Modul einstellen zu können:

- ▶ **Service**menü aufrufen.
- ▶ Im Menü (**Wärmeerzeugung**) den Menüpunkt (**Alternativer Wärmeerzeuger**) durch Antippen anwählen.
- ▶ Über die Symbole die entsprechenden Parametergruppen auswählen und einstellen.

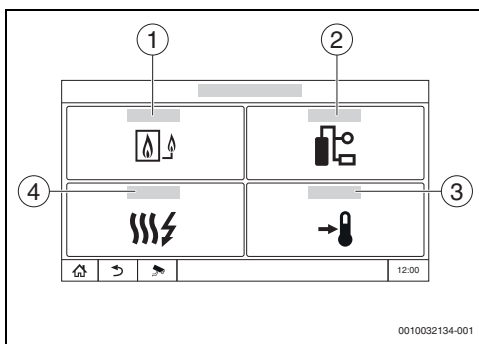


Bild 5 Menüpunkt AWE (Beispielbild)

- [1] **Grundeinstellung**
- [2] **Einbindung Pufferspeicher**
- [3] **Heizbetr.**
- [4] **BHKW**

6.1 Alternativer Wärmeerzeuger (AWE)

6.1.1 Grundeinstellung

Untermenü	Einstellungen/ Einstellbereich	Erklärung	Hinweis
Alternativer Wärmeerzeuger (AWE)	Aus/An	Einstellung, ob ein alternativer Wärmeerzeuger vorhanden ist und ob dieser aktiviert/eingeschaltet werden soll.	
Einbindung Wärmeerzeuger	Pufferspeicher	Der alternative Wärmeerzeuger gibt seine Energie an einen Pufferspeicher ab.	► Parameter Einbindung Puffer einstellen.
	Keiner	Kein alternativer Wärmeerzeuger vorhanden. Oder der vorhandene alternative Wärmeerzeuger und die Wärmeeinspeisung werden nicht von dem FM-AM geregelt.	Am FM-AM angeschlossene Fühler eines vorhandenen Pufferspeichers sind zu Monitorzwecken verfügbar.
	Direkt	Betrieb eines alternativen Wärmeerzeugers alleine oder parallel zu einem oder mehreren Wärmeerzeugern in die Heizungsanlage	Kein Pufferspeicher vorhanden.
	Bypass	Einbindung des alternativen Wärmeerzeugers, z. B. als Rücklauf-temperaturerhebung für einen Standard-Wärmeerzeuger. Der Anlagenrücklauffühler (FAR) wird mit dem Vorlauffühler (FWV) des AWE verglichen. Abhängig vom Ergebnis wird der Volumenstrom über den AWE oder an ihm vorbei geführt.	Kein Pufferspeicher vorhanden. Alle Wärmeerzeuger können gleichzeitig laufen.
	Alternativ	Entweder der alternative Wärmeerzeuger oder der Standard-Wärmeerzeuger ist in Betrieb. Wenn die Temperatur am Vorlauffühler (FWV) den geforderten Anlagensollwert erreicht, wird das System über den AWE versorgt. Bei zu geringer Temperatur wird das System vom Standard-Wärmeerzeuger versorgt.	Kein Pufferspeicher vorhanden. Es kann nur der AWE oder der Standard-Wärmeerzeuger laufen!
	Hydraulische Weiche	Alle Wärmeerzeuger geben ihre Energie an eine hydraulische Weiche ab. Der AWE ist in der Strategie immer der Führungskessel.	Bei dieser Einstellung: ► Im Menü Wärmeerzeugung > Strategiedaten > Grundeinstellung > Hydraulische Anbindung > Weiche einstellen. Kein Pufferspeicher vorhanden.

Untermenü	Einstellungen/ Einstellbereich	Erklärung	Hinweis
Start Wärmeerzeuger	Regelgerät	Das Modul startet oder stoppt den Wärmeerzeuger über den Kontakt WE-ON oder über die Schnittstelle Modbus RTU. Wenn ein BHKW über die Schnittstelle angebunden ist, erfolgt die Freigabe über diese Schnittstelle und über den Kontakt WE-ON. Wenn ein BHKW der Marke Tedom über die Schnittstelle angebunden ist, erfolgt die Freigabe über die Schnittstelle.	Voraussetzung für die Einstellung: <ul style="list-style-type: none"> • Alternativer Wärmeerzeuger > An ist eingestellt.
	Manuell/Fremdregelung	Der Wärmeerzeuger wird von Hand gestartet (z. B. Festbrennstoff-Kessel). Der potenzialfreie Kontakt WE-ON kann als Schaltkontakt zur Aktivierung einer bauseitigen Notkühlung genutzt werden.	Voraussetzung für die Einstellung: <ul style="list-style-type: none"> • Alternativer Wärmeerzeuger > An ist eingestellt.
Ausgangssignal (WE-ON) zum Start des Wärmeerzeugers invertieren	Nicht benutzt	Die Funktion/der Zustand des Eingangssignals wird umgekehrt.	
	Ja		
Wärmeeinbringung	Fremdregelung	Die Pumpe PWE wird nicht angesteuert. Die Regelung des alternativen Wärmeerzeugers regelt die Wärmeeinbringung in die Anlage.	Voraussetzung für die Einstellung: <ul style="list-style-type: none"> • Bei Einbindung Wärmeerzeuger ist Puffer oder Weiche eingestellt. • Eine eigene Pumpe wird benötigt, um die Wärme aus dem alternativen Wärmeerzeuger in die Anlage zu fördern. Je nach Anlagenhydraulik kann das auch durch die Heizkreispumpe geschehen.
	Pumpe	Die Pumpe des AWE (PWE) wird vom FM-AM gesteuert. Diese Pumpe unterliegt dann den Kesselschutzfunktionen und der Pufferladefunktion.	
	Vorlaufregelung	Die Pumpe des AWE (PWE) und das Stellglied werden vom FM-AM gesteuert. Die Pumpe PWE unterliegt dann den Kesselschutzfunktionen und der Pufferladefunktion. Das vorhandene Stellglied für die Rücklauftemperaturregelung wird so angesteuert, dass die erforderliche Vorlaufsolltemperatur erreicht wird.	

Untermenü	Einstellungen/ Einstellbereich	Erklärung	Hinweis
Pumpen- steuerungsart	Ständig An	Die Pumpe (PWE) ist immer an.	
	Nach Brenner	Die Pumpe (PWE) wird immer gestartet, wenn der AWE vom FM-AM eingeschaltet wird. Sie läuft so lange wie der AWE läuft plus die eingestellte Pumpennachlaufzeit Wärmeerzeuger (Grundeinstellung 5 min).	
	Temperaturdifferenz Vorlauf/Rücklauf	Die Pumpe (PWE) wird eingeschaltet, wenn die eingestellte Temperaturdifferenz zwischen der Vorlauf-temperatur (FWV) und der Rücklaufftemperatur (FWR) des Wärmeerzeugers erreicht ist. Beispiel: Temperaturdifferenz Vorlauf/Rücklauf = 5 K FWV = 50 °C, FWR = 44 °C $50\text{ °C} - 44\text{ °C} = \Delta T = > 5\text{ K}$ = Pumpe wird eingeschaltet.	Die Pumpe (PWE) wird ausgeschaltet, wenn die Temperatur zwischen FWV und FWR die eingestellten Werte minus der Schaltdifferenz unterschreitet. Beispiel: Ein-/Ausschalttemperaturdifferenz Pumpe = -4 K FWV = 50 °C, FWR = 49 °C $50\text{ °C} - 49\text{ °C} = \Delta T = < 5\text{ K} - 4\text{ K}$ = Pumpe wird ausgeschaltet.
Temperaturdifferenz Vorlauf/Puffer	Die Pumpe (PWE) wird eingeschaltet, wenn die eingestellte Temperaturdifferenz zwischen der Vorlauf-temperatur (FWV) und der Puffertemperatur (FPU) erreicht ist, falls sie nicht auf Grund der eingestellten Schutzfunktion noch ausgeschaltet sein muss. Beispiel: Temperaturdifferenz Vorlauf/Puffer = 12 K FWV = 50 °C, FPU = 37 °C $50\text{ °C} - 37\text{ °C} = \Delta T > 12\text{ K}$ = Pumpe wird eingeschaltet.	Die Pumpe (PWE) wird ausgeschaltet, wenn die Temperatur zwischen FWV und FPU die eingestellten Werte minus der Schaltdifferenz unterschreitet. Ausnahme: Eingestellte Schutzfunktion Pumpenlogik. Hier stoppt die Pumpe, auch wenn die Temperatur der eingestellten Pumpenlogiktemperatur unterschritten wird. Beispiel: Ein-/Ausschalttemperaturdifferenz Pumpe = -4 K FWV = 50 °C, FPU = 39 °C $50\text{ °C} - 39\text{ °C} = \Delta T < 12\text{ K} - 4\text{ K}$ = Pumpe wird ausgeschaltet	
Vorlauf-/Rücklauf-Temperaturdifferenz Pumpe an	5...20 K	Die Einstellwerte beziehen sich auf die vorgenannten Parameter.	
Vorlauf-/Puffer-Temperaturdifferenz Pumpe an	5... 12 ...20 K		
Ein-/Ausschalttemperaturdifferenz Pumpe	-20...- 4 ...-2 K		

Untermenü	Einstellungen/ Einstellbereich	Erklärung	Hinweis
Pumpennachlaufzeit Wärmeerzeuger	0... 5 ...60 min	Einstellung der Nachlaufzeit der Pumpe PWE	Voraussetzung für die Einstellung: <ul style="list-style-type: none"> Beim Menüpunkt Schutzfunktion ist Minimale Rücklauftemperatur eingestellt oder beim Menüpunkt Fremdregelung ist Vorlaufregelung eingestellt.
Schutzfunktion	Pumpenlogik	Der Wärmeerzeuger wird durch die Pumpenlogiktemperatur (Vorlauftemperatur) vor Kondensatbildung geschützt. Wenn bei Einbindung Wärmeerzeuger Weiche oder Puffer eingestellt ist, gilt die Pumpenlogik für die Pumpe PWE.	Voraussetzung für die Einstellung: <ul style="list-style-type: none"> Alternativer Wärmeerzeuger ist eingestellt.
	Minimale Rücklauftemperatur	Der Wärmeerzeuger wird durch Ansteuerung der Pumpe PWE und des Stellglieds SWR vor Kondensatbildung geschützt.	
	Keine/Fremd	Das Modul stellt keine Betriebsbedingungen sicher. Der AWE hat keine Betriebsbedingungen oder diese werden vom AWE sichergestellt (z. B. Bosch/Buderus BHKW).	
Rücklauf-Solltemperatur	10... 40 ...70 °C	Einstellung der Mindest-Rücklauftemperatur für den Wärmeerzeuger Die Temperatur wird am Rücklauftemperaturfühler (FWR) gemessen und durch die Pumpe PWE und das Stellglied SWR ausgeregelt.	Voraussetzung für die Einstellung: <ul style="list-style-type: none"> Bei Schutzfunktion ist Minimale Rücklauftemperatur eingestellt. Der Temperaturfühler FWR ist vorhanden. <p>► Mindestrücklauftemperatur des AWE beachten.</p>
Pumpenlogiktemperatur	0... 60 ...80 °C	Einstellung, ab welcher Temperatur (Vorlauftemperatur) die Funktion Pumpenlogik die Pumpe PWE einschaltet. Bei Bedarf werden auch die Heizkreispumpen eingeschaltet. Unter der eingestellten Temperatur ist die Pumpe ausgeschaltet.	Voraussetzung für die Einstellung: <ul style="list-style-type: none"> Einbindung Wärmeerzeuger ist eingestellt. Bei Schutzfunktion ist Pumpenlogik eingestellt. <p>► Mindttemperatur des AWE beachten.</p>

Untermenü	Einstellungen/ Einstellbereich	Erklärung	Hinweis
In Betrieb ab Kesseltemperatur	30... 60 ...80 °C	Einstellung, ab welcher Kesseltemperatur die Regelung erkennt, dass ein von Hand oder Fremdregelung gestarteter alternativer Wärmeerzeuger in Betrieb ist. Die Einstellung ist zwingend notwendig wenn der AWE über den Kontakt WE-ON eingeschaltet wird.	Voraussetzung für die Einstellung: <ul style="list-style-type: none"> • Der Vorlauftemperaturfühler (FWV) ist angeschlossen. • Der Abgastemperaturfühler FWG ist nicht vorhanden. • Die Betriebsbedingungen sind fremd geregelt.
Pumpennachlaufzeit nach Brenner aus	0... 5 ...60 min	Einstellung der Nachlaufzeit der Pumpe PWE	
In Betrieb ab Abgastemperatur	Aus/An	Einstellung, ob die Abgastemperatur zur Regelung verwendet werden soll.	Voraussetzung für die Einstellung: <ul style="list-style-type: none"> • Der Abgastemperaturfühler FWG ist vorhanden.
	30... 70 ...150 °C	Einstellung, ab welcher Abgastemperatur die Regelung erkennt, dass der alternative Wärmeerzeuger in Betrieb ist	Bei Verwendung des WE-ON-Startkontakts ist dieser Wert nur ein Monitorwert.
Unterdrückung Wärmeanforderung primärer Wärmeerzeuger aufgrund Abgastemperatur	Aus/An	Bei An : Das Modul schaltet den Standard-Wärmeerzeuger ab, sobald es über die Abgastemperatur erkennt, dass der alternative Wärmeerzeuger in Betrieb ist.	Voraussetzung für die Einstellung: <ul style="list-style-type: none"> • Der Abgastemperaturfühler FWG ist bei der Einstellung Start Wärmeerzeuger, Manuell vorhanden. ▶ Weiterführende Informationen beachten (→ Kapitel 7.1, Seite 23 und Kapitel 7.3, Seite 24).
Max. Temperatur Wärmeerzeuger	50... 90 ...95 °C	Einstellung der maximalen Temperatur des alternativen Wärmeerzeugers. Bei einem manuell gestarteten Wärmeerzeuger kann über den Kontakt WE-ON bei Erreichen einer um 4 K höheren Temperatur die Notkühlung gestartet werden.	Voraussetzung für die Einstellung: <ul style="list-style-type: none"> • Bei Einbindung Wärmeerzeuger ist Alternativ eingestellt. ▶ Maximale Temperatur des AWE beachten.
Offset maximale Temperatur AWE zur Vorlaufsolltemperatur	-30... -15 ...0 K	Reduzierung der max. Temperatur des AWE. Z. B. max. Temp. AWE 90 °C plus Offset (z. B. -5 K) ergibt den Sollwert, der über Modbus an den AWE gesendet wird.	

Untermenü	Einstellungen/ Einstellbereich	Erklärung	Hinweis
Aktivierung Notkühlung	Aus/An	Nur bei manuell gestarteten Wärmeerzeugern: Der potentialfreie Kontakt WE-ON kann bei An für eine bauseitige Notkühlung, z. B. Pumpe, genutzt werden. Bei Überschreiten der eingestellten Max. Temperatur Wärmeerzeuger um 4 K wird der Kontakt WE-ON geschlossen.	Eine Pumpe für die Notkühlung ist angeschlossen.
Stellgliedlaufzeit	5... 120 ...600 s	Einstellung der Laufzeit des Stellglieds SWR. Die Laufzeit des Stellglieds beeinflusst die Dauer der Stellsignale, die an das Stellglied gegeben werden.	Voraussetzung für die Einstellung: <ul style="list-style-type: none"> • Eine der drei folgenden Möglichkeiten ist eingestellt: <ul style="list-style-type: none"> – Bei Einbindung Wärmeerzeuger Einstellung Pufferspeicher oder Hydraulische Weiche – Bei Schutzfunktion Einstellung Minimale Rücklauftemperatur – Bei Fremdregelung Einstellung Vorlaufregelung
Sollwert eigene Wärmeanforderung über Temperatur- einstellung	Aus/An	Wenn ein alternativer Wärmeerzeuger über den Kontakt WE-ON gestartet werden soll, muss dieser Parameter auf An stehen. Die Temperatur, ab der der alternative Wärmeerzeuger gestartet wird, kann in den erweiterten Funktionen eingestellt werden.	Voraussetzung für die Einstellung: <ul style="list-style-type: none"> • Bei Start Wärmeerzeuger ist Regelgerät/Fremdregelung eingestellt. Das Zeitprogramm wird aktiviert.
Berücksichtigung der Systemvorlauf- temperatur	Immer	Es wird Immer der höchste Sollwert der Systemvorlauf-temperatur an den AWE gesendet. Es ist der Sollwert aus allen Anforderungen. Ein Zeitprogramm wird nicht berücksichtigt.	Um einen AWE zeitlich zu Steuern, muss das Zeitprogramm des AWE verwendet werden: <ul style="list-style-type: none"> • Wärmeerzeugung > Grundlast-/ Alternativer Wärmeerzeuger > Zeitprogramm
	Nie	Es wird ein fest einstellbarer Sollwert an den AWE gesendet. Zusätzlich kann der AWE über das Zeitprogramm gesperrt werden.	
	nach Schaltuhr	Es wird Immer der höchste Sollwert der Systemvorlauf-temperatur an den AWE gesendet. Es ist der Sollwert aus allen Anforderungen. Ein Abschalten über ein Zeitprogramm ist möglich.	

Untermenü	Einstellungen/ Einstellbereich	Erklärung	Hinweis
Kesselsperre aufgrund der Hydraulischen Weiche	Aus/An	Bei An wird der Standard Wärmeerzeuger in Abhängigkeit von der Temperaturdifferenz zwischen Weichen- und Vorlaufsolltemperatur (2 K) gesperrt.	Achtung: Ein AWE, der durch das FM-AM gestartet wird, muss direkt oder über einen Bypass eingebunden sein (→ Kapitel 7.3, Seite 24)!
Kesselsperre aufgrund Sollwertsprung	Aus/An	Bei An wird der Standard Wärmeerzeuger bei einem positiven Sollwertsprung von mindestens 5 K gesperrt.	→ Kapitel 7.3, Seite 24
Kesselsperrzeit bei Sollwertsprung	10... 120 ...300 min		
Sperrung Standard Wärmeerzeuger	Nein	Einstellung, ob und wie eine Sperrung des Standard-Wärmeerzeugers erfolgen soll. Die Sperrung wird in den erweiterten Funktionen aktiviert.	Auswirkung auf die Bedienebene: Nicht benutzt: Es ist keine Kesselsperre möglich. Ständig: Die Kesselsperre ist immer aktiv. Der Standard-Wärmeerzeuger wird nicht eingeschaltet. Zeitdauer: Die Kesselsperre ist für die eingestellte Zeit aktiv.
	Ständig		
	Zeitdauer		
Standard Wärmeerzeuger	Entsperrung	Der Standard-Wärmeerzeuger wird freigegeben.	Dies ist die gleiche Funktion wie in der Bedienebene Erweiterte Funktionen.
	Sperren	Der Standard-Wärmeerzeuger wird gesperrt.	
Dauer Sperrung Standard Wärmeerzeuger	10... 60 ...300 min	Der AWE wird für die Dauer der eingestellten Zeit gesperrt.	Voraussetzung für die Einstellung: Zeitdauer ist eingestellt (→ Kapitel 7.3, Seite 24).
Temperaturanhebung Puffer zu Mischer/ Wärmeerzeuger	0... 5 ...20 K	Der Sollwert der Anlage plus dem hier eingestellte Wert ergibt den Sollwert des Puffers (wenn vorhanden) oder den Sollwert des AWE.	

Untermenü	Einstellungen/ Einstellbereich	Erklärung	Hinweis
Einschaltdifferenz Brenner	-10...-2...10 K	Wenn ein Puffer vorhanden ist, ist der hier eingestellte Wert die Schaltdifferenz zum Start des AWE. (Anlagen-Sollwert am Pufferfühler-Mitte (FPM) minus dem eingestellten Wert.) Beispiel: Anlagensollwert = 70 °C 70 ° - 2 K = 68 °C gemessen am Pufferfühler-Mitte (FPM) Bei Unterschreitung von 68 °C wird der AWE eingeschaltet.	Voraussetzung: Puffer mit Fühler FPM vorhanden. Der AWE kann automatisch ein-/ausgeschaltet werden.
Ausschaltdifferenz Brenner	0...2...20 K	Wenn ein Puffer vorhanden ist, ist der hier eingestellte Wert die Schaltdifferenz zum Ausschalten. (Anlagen-Sollwert am Pufferfühler-Unten (FPU) plus dem eingestellten Wert.) Beispiel: Anlagensollwert = 70 °C 70 ° + 2 K = 72 °C gemessen am Pufferfühler-Unten (FPU) Bei Überschreitung von 72 °C wird der AWE ausgeschaltet.	Voraussetzung: Puffer mit Fühler FPU vorhanden. Der AWE kann automatisch ein-/ausgeschaltet werden. Um eine Fehleinstellung zu verhindern, wird der Wert Einschaltdifferenz Brenner mit berücksichtigt. Beispiel: Ein niedrigerer Wert als 68 °C wird nicht zugelassen.

Tab. 3 Menü Grundeinstellung

6.1.2 Einbindung Pufferspeicher

Untermenü	Einstellungen/Einstellbereich	Erklärung	Hinweis
Einbindung Pufferspeicher	Nein /Ja	Einstellung, ob ein Pufferspeicher vorhanden ist.	Voraussetzung für die Einstellung:
Art der Einbindung	Direkt	Es ist entweder kein Pufferspeicher installiert oder der Pufferspeicher betreibt direkt eine autarke Heizungsanlage (ohne Wärmeerzeuger). Siehe z. B. Hydraulik M1 (→ Bild 9, Seite 30).	<ul style="list-style-type: none"> Bei Einbindung Wärmeerzeuger ist Keine oder Pufferspeicher eingestellt. Weiterführende Informationen beachten (→ Kapitel 7.2, Seite 24).
	Puffer-Bypass (3-Wege-Ventil)	Einbindung des Pufferspeichers als Rücklauf temperaturanhebung für einen Standard-Wärmeerzeuger (Puffer-Bypass-Schaltung mit Umschaltventil) Siehe z. B. Hydraulik M3 (→Bild 11, Seite 36).	
	Alternativ	Einbindung des Pufferspeichers alternativ zu einem Standard-Wärmeerzeuger. Entweder der Pufferspeicher des alternativen Wärmeerzeugers oder der Standard-Wärmeerzeuger ist in Betrieb. Siehe z. B. Hydraulik M2 (→ Bild 10, Seite 33).	
	Puffer-Bypass (Pumpe)	Einbindung des Pufferspeichers als Rücklauf temperaturanhebung für einen Standard-Wärmeerzeuger (Puffer-Bypass-Schaltung mit Pumpe) Die Pumpe fördert nur einen Teilvolumenstrom über den Pufferspeicher.	
Schaltdifferenz Bypass öffnen	-20...-4...-2 K	Der Bypass öffnet, wenn die gemessene Puffertemperatur am Fühler FPO um den eingestellten Wert (z. B. -4 K) niedriger ist als der Anlagenrücklauf (FAR).	
Schaltdifferenz Bypass schließen	0...6...30 K	Der Bypass schließt, wenn die eingestellte Puffertemperatur am Fühler FPO um den eingestellten Wert (z. B. 6 K) höher ist als der Anlagenrücklauf (FAR).	
Stellgliedlaufzeit Bypass öffnen	5...120...600 s	Einstellung der Laufzeit des Stellglieds. Die Laufzeit des Stellglieds beeinflusst die Dauer der Stellsignale, die an das Stellglied gegeben werden.	

Untermenü	Einstellungen/Einstellbereich	Erklärung	Hinweis
Max. Pufferspeichertemp.	60... 90 ...99 °C	Einstellung der maximalen Temperatur des Pufferspeichers, bei der ein automatischer Wärmeerzeuger spätestens abgeschaltet wird	Voraussetzung für die Einstellung: <ul style="list-style-type: none"> Bei Einbindung Wärmeerzeuger ist Pufferspeicher eingestellt oder bei Einbindung Pufferspeicher ist eine beliebige Einbindung außer Keiner/Direkt eingestellt. <p>► Herstellerangaben beachten.</p>
Kesselsperre-aufgrund Puffer-temperatur	Nein /Ja	Bei Ja wird der Standard Wärmeerzeuger auf Grund der Puffer-temperatur gesperrt.	Der Wärmeerzeuger (Kessel) wird gesperrt, wenn die Speichertemperatur die Soll-temperatur plus die Offset-Temperatur überschreitet. → Kapitel 7.3, Seite 24
Offset Puffersolltemperatur zum Einschalten Kesselsperre	0... 5 ...30 K	Temperaturerhöhung zum Einschalten der Kesselsperre. Wert wird auf den Sollwert aufgeschlagen.	→ Kapitel 7.3, Seite 24
Schalt-differenz Puffersolltemperatur zum Ausschalten Kesselsperre	-35...- 10 ...-2 K	Temperaturdifferenz zum Ausschalten der Kesselsperre	Die Kesselsperre wird aufgehoben, wenn die Puffertemperatur den Sollwert abzüglich den eingestellten Wert unterschreitet. → Kapitel 7.3, Seite 24

Tab. 4 Menü Einbindung Pufferspeicher

6.1.3 Blockheizkraftwerk (BHKW)

Untermenü	Einstellungen/Einstellbereich	Erklärung	Hinweis
BHKW-Typ über Modbus RTU	Keine	Einstellung, welcher BHKW-Typ über den Modbus RTU im System eingebunden ist.	► Kapitel 7.4 Seite 25 beachten! ► Anlagenhydrauliken Kapitel 9, Seite 29 beachten.
	Bosch/Buderus		BHKWs der Version V1 sind an einem hellen Displayhintergrund zu erkennen.
	EC Power		BHKWs der Version V2 sind an einem dunklen Displayhintergrund zu erkennen.
	Bosch/Buderus V2		Einstellungen für BHKWs der Marke Tedom.
Tedom			
Geräteerkennung	0... 1 ...255	Die Geräteerkennung wird automatisch zugeordnet.	

Untermenü	Einstellungen/ Einstellbereich	Erklärung	Hinweis
Zeitüberschreitung Verbindung	120... 180 ...600 s	Kontrolle der Kommunikations- verbindung zum BHKW.	
BHKW-Typ	Auto	Die Leistungsgröße eines BHKWs des Typs Bosch/Buderus V2 wird automatisch erkannt. Bei BHKWs des Typs Bosch/Buderus muss die Leistungsgröße ausgewählt werden.	
	BHKW 12...20	Angabe, der Leistungsgröße des BHKW.	
	BHKW 50...240		
	BHKW 365...400		
Eingestellte BHKW Leistung		Monitorwert der eingestellten Leistung des BHKW in kW	
Tatsächliche BHKW Leistung		Monitorwert der tatsächlichen Leistung des BHKW in kW	
Eingestellte BHKW Software Version		Anzeige der BHKW-Softwareversion, die vorhanden sein sollte.	Die Parameter dienen zur Kontrolle. Die eingestellten Werte sollten mit den tatsächlichen Werten übereinstimmen.
Tatsächliche BHKW Software Version		Anzeige der BHKW-Softwareversion, die vorhanden ist.	
Eingestellte Datenpunktliste		Anzeige der BHKW-Datenpunktliste, die vorhanden sein sollte.	
Tatsächliche Datenpunktliste		Anzeige der BHKW-Datenpunktliste, die vorhanden ist.	
Maximale elektrische Leistung		Eingabe der BHKW-Leistung.	
Maximale Intervallzeit	0... 5 ...3600 s		
Steuerungsart über	Aus/An	Das BHKW wird über den Modbus aus- und eingeschaltet.	
	Vorlauf	Das BHKW wird auf die System- vorlauftemperatur geregelt.	
Quelle Vorlauftemperatur	Modul /Modbus	Angabe, wo der Vorlauftemperatur- fühler angeschlossen ist: am FM-AM (Modul) oder am BHKW (Modbus).	Wenn Modul ausgewählt ist, muss der Fühler FWV am FM-AM angeschlossen sein.

Tab. 5 Menü Blockheizkraftwerk

6.1.4 Heizbetrieb

Betriebsarten

Für den Heizbetrieb des alternativen Wärmeerzeugers können verschieden Betriebsarten eingestellt werden. Es können für jede Betriebsart eigene Parameter eingegeben werden.

Betriebsarten:

- **Automatik Heizbetrieb**
- **Automatik Absenkbetrieb**
- **Manuell Heizbetrieb**
- **Manuell Absenkbetrieb**
- **Urlaub**

Am Beispiel der Betriebsart **Automatik Heizbetrieb** sind die einstellbaren Parameter dargestellt.

Untermenü	Einstellungen/ Einstellbereich	Erklärung	Hinweis
Abschalbetrieb	Aus/An	Bei Einstellung An ist der Heizkreis abgeschaltet (Sommerbetrieb).	
Heizgrenze	Nie/Immer/Temp.	Auswahl, ob ab einer Außentemperatur der Heizkreis oder eine Funktion abgeschaltet wird.	Ab der eingestellten Außentemperatur wird der Heizkreis abgeschaltet (Sommer- bzw. Außenhaltbetrieb).
Heizgrenze Außentemperatur	-50... 17 ...50 °C	Bei Überschreitung der eingestellten Außentemperatur wird der Heizkreis ausgeschaltet und bei Unterschreitung wieder eingeschaltet.	

Tab. 6 Menü Heizbetr.

Zeitprogramm

Für alternative Wärmeerzeuger, die automatisch betrieben werden, kann ein eigenes Zeitprogramm erstellt werden.

Das Zeitprogramm wird eingestellt in:

- ▶ **Hauptmenü > Wärmeerzeugung > Grundlast-/ Alternativer Wärmeerzeuger**

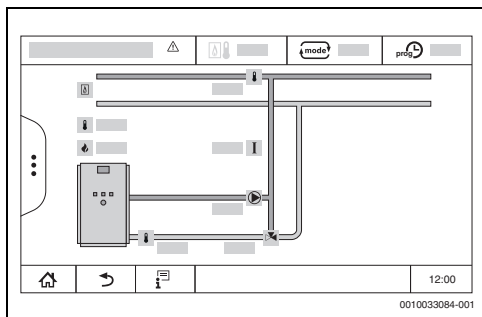


Bild 6 Menü Grundlast-/ Alternativer Wärmeerzeuger

- Symbol  antippen.

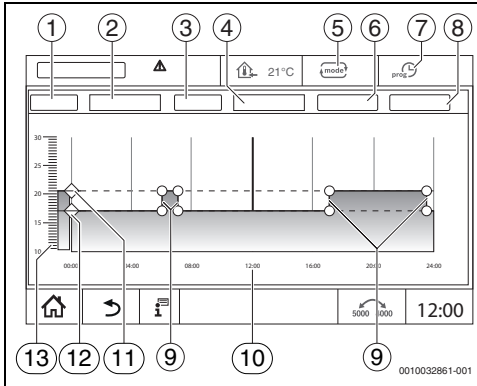


Bild 7 Zeitprogramm

- [1] **Wochentag**
- [2] Auswahlliste **Wochentag**
- [3] Programm
- [4] Auswahlliste **Programm**
- [5] Betriebsart
- [6] **Speichern**
- [7] Aktives Zeitprogramm
- [8] **Abbrechen**
- [9] Schaltpunkte
- [10] Uhrzeit
- [11] Eingestellte Puffertemperatur für Heizbetrieb
- [12] Eingestellte Puffertemperatur für Absenkbetrieb
- [13] Puffertemperatur

In **Programm**:

- **Individuell** auswählen.
- **Wochentag** oder Zeitraum auswählen.
- Speichertemperatur durch Verschieben der Dreiecke einstellen.
- **Speichern** antippen.

Für weitere Einstellungen:

- Bedienungsanleitung beachten.

7 Weiterführende Informationen für die Fachkraft

 **GEFAHR**

Lebensgefahr durch austretendes Abgas!

- Zusätzlich zum Abgastemperaturfühler FWG einen Abgastemperaturwächter am Abgasstutzen des alternativen Wärmeerzeugers bauseitig montieren.
- Abgastemperaturwächter gemäß Schaltplan einbinden.

7.1 Betrieb an einem Schornstein

 **GEFAHR**

Lebensgefahr und/oder Anlagenschaden durch Nichtbeachtung der Bauteilzuordnung und Bauteilanschlüsse!

Beim Betrieb an einem Schornstein müssen spezielle Anschlussbedingungen bei Verwendung des Abgastemperaturwächters (ATW) und beim Anschluss an Wärmeerzeuger mit eigener Basisregelung (Kesselschaltfeld) beachtet werden.

- Angaben in dieser Anleitung beachten.
- Anleitungen der verwendeten Regelgeräte beachten.

Wenn ein alternativer Wärmeerzeuger und ein Standard-Wärmeerzeuger (z. B. Öl- oder Gas-Wärmeerzeuger) an einem Schornstein angeschlossen werden, ist der gleichzeitige Betrieb nicht möglich. Bei Alternativ-Betrieb des Wärmeerzeugers oder bei Betrieb an einem Schornstein kann der Standard-Wärmeerzeuger nicht freigegeben werden.

Bei Wärmeerzeugungsanlagen für mehrere Energiearten (eine Feststofffeuerung und eine Öl- oder Gasfeuerung) an einem Schornstein müssen die sicherheitstechnischen Anforderungen und Prüfungen eingehalten werden.

- In Deutschland DIN 4759 einhalten.
- Nationale und regionale Vorschriften, technische Regeln und Richtlinien beachten.

In manchen Ländern dürfen ein alternativer Wärmeerzeuger und ein Gas- oder Ölkessel **nicht** gemeinsam an denselben Schornstein angeschlossen werden (z. B. Italien, Großbritannien).

- Nationale und regionale Vorschriften, technische Regeln und Richtlinien beachten.
- Informationen in den Dokumenten 6720807972 und 6720820428 beachten. Diese Dokumente sind in elektronischer Form verfügbar.



Bei Kommunikation über den EMS-Bus zwischen der Regelgeräteserie Logamatic 5000 / Control 8000 und einem EMS Kesselschaltfeld MC100/110 oder MX25

- ▶ Anschlüsse SI und die EV an den Regelgeräten Logamatic 5000 / Control 8000 öffnen.
- ▶ In das EMS-Kesselschaltfeld ein UM10/UX15-Modul einbauen.
- ▶ ATW an der Anschlussklemme für die Abgassperreklappe am UM10/UX15 (Klemmen 5/7) anschließen.



Der Betrieb an einem Schornstein wird mit dem Parameter **Unterdrückung Wärmeanforderung primärer Wärmeerzeuger aufgrund Abgastemperatur** eingestellt.

7.2 Informationen zur Einbindung Pufferspeicher



Zwischen FPM und FPU muss ein für den AWE erforderliches Puffervolumen vorhanden sein.

Puffer-Bypass (3-Wege-Umschaltventil)

Der Anlagenrücklauffühler (FAR) wird mit dem Fühler Puffer Oben (FPO) verglichen. Über das Umschaltventil SWE wird der Anlagenrücklauf entweder über den Puffer oder am Puffer vorbei geleitet. Wenn der Fühler FPO um 6 K wärmer als der FAR ist, geht der Anlagenrücklauf über den Puffer. Wenn der Fühler FPO um 4 K kälter als der Fühler FAR ist, ist der Bypass aktiv und der Anlagenrücklauf geht am Puffer vorbei. Siehe z. B. Hydraulik M3 (→ Bild 11, Seite 36).

Puffer-Bypass (Pumpe)

Der Fühler Anlagenrücklauf (FAR) wird mit dem Fühler Puffer Oben (FPO) verglichen. Über eine Pumpe (angeschlossen an der Klemme SWE (43/N/PE)) wird ein Anlagen-Teilvolumenstrom über den Puffer oder am Puffer vorbei geleitet. Wenn der Fühler FPO um 6 K wärmer als der Fühler FAR ist, wird die Pumpe eingeschaltet. Wenn der Fühler FPO um 4 K kälter als der Fühler FAR ist, wird die Pumpe ausgeschaltet. Siehe z. B. Hydraulik M3 (→ Bild 11, Seite 36).

7.3 Kesselsperre

Der Standard Wärmeerzeuger kann manuell oder automatisch gesperrt werden.

Eine manuelle Kesselsperre wird vom Betreiber eingeschaltet, da z. B. aus einer anderen Quelle Wärme in Kürze zur Verfügung stehen wird.

Eine automatische Kesselsperre erfolgt, da aus einer anderen Quelle Wärme zur Verfügung steht.

7.3.1 Sperre Standard Wärmeerzeuger

Einstellung, ob oder wie eine Sperre des Standard-Wärmeerzeugers manuell erfolgen soll.

- Wenn **Nein** eingestellt ist, ist keine Kesselsperre möglich.
- Wenn **Ständig** eingestellt ist, ist die Kesselsperre immer aktiv. Der Standard-Wärmeerzeuger wird nicht eingeschaltet.
- Die Sperre nach **Zeitdauer** wird in der Serviceebene eingestellt, aber in den erweiterten Funktionen aktiviert. Die Zeit, für die der Wärmeerzeuger gesperrt ist, wird eingestellt im Menüpunkt **Dauer Sperre Standard Wärmeerzeuger**. Diese Einstellung ist sinnvoll, wenn manuelle Wärmeerzeuger (z. B. Scheitholzessel) gestartet werden und für die Zeit des Aufheizens auf die Wärmeversorgung verzichtet werden kann. Die Parameter **Standard Wärmeerzeuger > Entsperren** und **Sperren** haben dieselben Funktionen wie die in den erweiterten Funktionen unter **Standard Wärmeerzeuger > Entsperren** und **Sperren**.

7.3.2 Kesselsperre aufgrund der Hydraulischen Weiche

Wenn an der Hydraulischen Weiche genügend Wärme zur Verfügung steht, wird der Standard Wärmeerzeuger gesperrt. Der Wärmeerzeuger wird in Abhängigkeit von der Temperaturdifferenz zwischen Weichen- und Vorlaufsolltemperatur gesperrt.

- Wenn die Weichtemperatur eine gewisse Zeit (variabel) die Vorlaufsolltemperatur um 2 K überschreitet, wird der Wärmeerzeuger gesperrt.
- Wenn die Weichtemperatur eine gewisse Zeit (variabel) die Vorlaufsolltemperatur um 2 K unterschreitet, wird der Wärmeerzeuger freigegeben.

7.3.3 Kesselsperre aufgrund Sollwertsprung

Der Standard Wärmeerzeuger wird bei einem positiven Sollwertsprung von mindestens 5 K gesperrt. Die Zeit, wie lange der Wärmeerzeuger gesperrt sein soll, lässt sich einstellen unter **Dauer Sperre Standard Wärmeerzeuger** (Grundeinstellung: 60 min).

7.3.4 Kesselsperre aufgrund Puffertemperatur

Wenn im Puffer ausreichend Wärme zur Versorgung des Systems zur Verfügung steht, wird der Standard Wärmeerzeuger gesperrt.

Sperre

Wenn die Temperatur am Pufferfühler-Oben (FPO) gleich dem höchsten Sollwert des Systems plus dem eingestellten Wert des Parameters **Offset Puffersolltemperatur zum Einschalten Kesselsperre** ist, wird der Wärmeerzeuger gesperrt.

Beispiel:

Anlagensollwert = 70 °C

Offset Puffersolltemperatur zum Einschalten Kesselsperre = 5 K

70 °C + 5 K = 75 °C gemessen am Fühler Puffer Oben (FPO)

Wenn 75 °C überschritten wird, wird der Standard Wärmeerzeuger gesperrt.

Freigabe

Wenn die Temperatur am Pufferfühler-Oben (FPO) die Temperatur des höchsten Sollwerts des Systems minus den eingestellten Wert **Schalt Differenz Puffersolltemperatur zum Ausschalten Kesselsperre** unterschreitet, wird die Kesselsperre aufgehoben.

Beispiel:

Anlagensollwert = 70 °C

Schalt Differenz Puffersolltemperatur zum Ausschalten Kesselsperre = -10 K

70 °C - 10 K = 60 °C gemessen am Fühler Puffer Oben (FPO)

Wenn 60 °C unterschritten wird, wird der Wärmeerzeuger freigegeben.

7.3.5 Unterdrückung Wärmeanforderung primärer Wärmeerzeuger aufgrund Abgastemperatur


Sobald das Modul über die Abgastemperatur erkennt, dass der alternative Wärmeerzeuger in Betrieb ist, schaltet es den Standard Wärmeerzeuger ab.

7.4 Parameter BHKW

Bei BHKWs, die nicht der Auswahlliste zugeordnet werden können und die über den Kontakt WE-ON gestartet werden, muss **Keine** eingestellt werden.



7.5 Monitordaten

Die angezeigten Monitordaten hängen von den vorgenommenen Einstellungen ab. Die vom Wärmeerzeuger angezeigten Daten hängen vom Wärmeerzeuger ab.

Die Werte des Menüs werden durch Antippen des Symbols  in der Fußleiste im Servicemenü aufgerufen.

8 Störungsanzeigen für Fachkräfte

Um die Störungshistorie aufzurufen:

- ▶ **Servicemenü** aufrufen.
- ▶ Im **Servicemenü** das Symbol  antippen.
- ▶ Symbol  antippen.

Das Menü **Störungshistorie** zeigt die Störungen und Serviceanzeigen der Heizungsanlage an. Die Bedieneinheit zeigt nur die Störungen und Serviceanzeigen des Wärmeerzeugers an, der ausgewählt wurde.

Sind mehr Störungen und Serviceanzeigen vorhanden als auf einer Seite angezeigt werden können, so kann mit den Pfeilen in der Fußzeile geblättert werden.

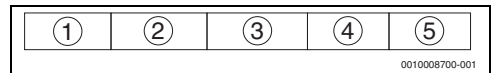


Bild 8 Störungshistorie

- [1] Ereigniskennung
- [2] Aufgetreten (Datum, Uhrzeit), gibt an wann die Störung aufgetreten ist.
- [3] Behoben (Datum, Uhrzeit), gibt an wann die Störung beendet war.
- [4] Komponente, gibt an bei welchem Bauteil die Störung aufgetreten ist.
- [5] Meldungstext, beschreibt die Art der Störung.

8.1 Störungsbehebung

Die Störungshistorie ist abhängig von den verwendeten Modulen.

Störungen, die ihre Ursache im Regelgerät haben, werden automatisch gelöscht, nachdem die Störung behoben wurde.

Störungen, die ihre Ursache im Feuerungsautomaten des Wärmeerzeugers haben, müssen, je nach Art der Störung, an der Regelung oder am Wärmeerzeuger zurückgesetzt werden:

- ▶ Unterlagen des Wärmeerzeugers beachten.

Für Störungen, die Sie nicht selbst beheben können, geben Sie folgende Daten an:

- Regelgerätetyp auf dem Typschild
- Softwarestand

Meldungstext/ Beobachtung/Störung	Auswirkung auf das Regelverhalten	Ursache	Abhilfe
Interne Störung	Unbestimmt, hängt von der Störungsart ab.	Interner Softwarefehler.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Modul oder Regelgerät tauschen. ▶ Service anrufen.

Tab. 7 Störungsübersicht

Störung	Auswirkung auf das Regelverhalten	Ursache	Abhilfe
Manuelle Kessel-sperre	Nur der Alternative Wärmeerzeuger liefert Wärme.	Der Standard-Wärmeerzeuger ist manuell gesperrt.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bei Bedarf den Standard-Wärmeerzeuger freigeben (siehe Kapitel 3.1, Seite 6 oder Tabelle 3, Seite 18).
Vorlauf-temperaturfühler defekt	<ul style="list-style-type: none"> • Bei manuellen Wärmeerzeugern wird die Notkühlung aktiv. • Ein automatischer Wärmeerzeuger wird ausgeschaltet. 	<ul style="list-style-type: none"> • Der Temperaturfühler ist defekt. • Der Temperaturfühler ist falsch angeschlossen. • Das Modul oder das Regelgerät ist defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Fühleranschluss FWV am Modul prüfen. ▶ Temperaturfühler im alternativen Wärmeerzeuger auf Beschädigung oder falsche Einbauposition prüfen. ▶ Gerätesicherung prüfen.
Rücklauf-temperaturfühler Wärmeerzeuger defekt	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Rücklauftemperaturregelung • Der Mischer wird voll aufgefahren. 	<ul style="list-style-type: none"> • Der Temperaturfühler ist defekt. • Der Temperaturfühler ist falsch angeschlossen. • Das Modul oder das Regelgerät ist defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Fühleranschluss FWR am Modul prüfen. ▶ Temperaturfühler im Rücklauf des alternativen Wärmeerzeugers auf Beschädigung oder falsche Einbauposition prüfen. ▶ Gerätesicherung prüfen.
Rücklauf-temperaturfühler Anlage defekt	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Bypass-Schaltung • Der Pufferspeicher oder der Wärmeerzeuger wird immer durchströmt. 	<ul style="list-style-type: none"> • Der Temperaturfühler ist defekt. • Der Temperaturfühler ist falsch angeschlossen. • Das Modul oder das Regelgerät ist defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Fühleranschluss FAR am Modul prüfen. ▶ Temperaturfühler im Rücklauf der Heizungsanlage auf Beschädigungen oder falsche Einbauposition prüfen. ▶ Gerätesicherung prüfen.
Abgastemperaturfühler Wärmeerzeuger defekt	<ul style="list-style-type: none"> • Die Heizungsanlage verhält sich so, als wäre der Wärmeerzeuger aktiv. 	<ul style="list-style-type: none"> • Der Temperaturfühler ist defekt. • Der Temperaturfühler ist falsch angeschlossen. • Das Modul oder das Regelgerät ist defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Fühleranschluss FWG am Modul prüfen. ▶ Temperaturfühler im Abgasweg des alternativen Wärmeerzeugers auf Beschädigung oder falsche Einbauposition prüfen. ▶ Gerätesicherung prüfen.

Störung	Auswirkung auf das Regelverhalten	Ursache	Abhilfe
Temperaturfühler Pufferspeicher Oben defekt	<ul style="list-style-type: none"> • Ohne den Temperaturfühler wird der automatische Wärmeerzeuger ausgeschaltet, wenn er einen Pufferspeicher laden soll. • Die Pendelspeicherfunktion wird für den Standard-Wärmeerzeuger nicht mehr berücksichtigt. 	<ul style="list-style-type: none"> • Der Temperaturfühler ist defekt. • Der Temperaturfühler ist falsch angeschlossen. • Das Modul oder das Regelgerät ist defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Fühleranschluss FPO am Modul prüfen. ▶ Temperaturfühler im oder am Pufferspeicher oben auf Beschädigung oder falsche Einbauposition prüfen. ▶ Gerätesicherung prüfen.
Temperaturfühler Pufferspeicher Mitte defekt	Ohne den Temperaturfühler wird der automatische Wärmeerzeuger ausgeschaltet, wenn er einen Pufferspeicher laden soll.	<ul style="list-style-type: none"> • Der Temperaturfühler ist defekt. • Der Temperaturfühler ist falsch angeschlossen. • Das Modul oder das Regelgerät ist defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Fühleranschluss FPM am Modul prüfen. ▶ Temperaturfühler an der Mitte des Pufferspeichers auf Beschädigung oder falsche Einbauposition prüfen. ▶ Gerätesicherung prüfen.
Temperaturfühler Pufferspeicher Unten defekt	<ul style="list-style-type: none"> • Ohne den Temperaturfühler wird der automatische Wärmeerzeuger ausgeschaltet, wenn er einen Pufferspeicher laden soll. • Die Pendelspeicherfunktion wird für den Standard-Wärmeerzeuger nicht mehr berücksichtigt. 	<ul style="list-style-type: none"> • Der Temperaturfühler ist defekt. • Der Temperaturfühler ist falsch angeschlossen. • Das Modul oder das Regelgerät ist defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Fühleranschluss FPU am Modul prüfen. ▶ Temperaturfühler am Pufferspeicher unten auf Beschädigung oder falsche Einbauposition prüfen. ▶ Gerätesicherung prüfen.
Notkühlung aktiv	Die Heizungsanlage kann zu heiß werden und die thermische Ablaufsicherung kann auslösen.	Der manuelle Wärmeerzeuger hat seine maximale Vorlauftemperatur überschritten.	▶ Wärmeabfuhr und Wärmeabnahme prüfen.
Störung in Wärmeerzeuger über Bus (verriegelt)	Die Standard-Wärmeerzeuger liefern Wärme, weil das BHKW verriegelt ist.	BHKW sendet verriegelte Störungsanzeige über Schnittstelle.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ BHKW ist durch den Netzbetreiber verriegelt. Technische Dokumente zum BHKW beachten. ▶ BHKW-Service informieren.
Störung in Wärmeerzeuger über Bus (blockiert)	Die Standard-Wärmeerzeuger liefern Wärme, weil das BHKW blockiert ist.	BHKW sendet eine blockierende Störung über die Schnittstelle.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ BHKW ist durch den Netzbetreiber blockiert. Technische Dokumente zum BHKW beachten. ▶ BHKW-Service informieren.
Warnung in Wärmeerzeuger über Bus	Das BHKW stoppt bei einer Warnung nicht.	Das BHKW hat eine Warnung ausgelöst.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ursache beheben. ▶ BHKW quittieren.

Störung	Auswirkung auf das Regelverhalten	Ursache	Abhilfe
Wärmeerzeuger Kommunikationsstörung	Die Anlage kann die gewünschte Funktion nicht korrekt unterstützen.	Es liegt eine Kommunikationsstörung zum Wärmeerzeuger vor.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Konfiguration und Verdrahtung prüfen. ▶ Modul prüfen. ▶ Defektes Teil tauschen.
Ungültiger Temperaturwert über Bus	Die Anlage kann die gewünschte Funktion nicht korrekt unterstützen.	<ul style="list-style-type: none"> • Es liegt eine Kommunikationsstörung vor. • Falsche Parametrierung 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Konfiguration und Verdrahtung prüfen. ▶ Modul prüfen. ▶ Defektes Teil tauschen.
Verbindung zum Blockheizkraftwerk gestört	Die Anlage kann die gewünschte Funktion nicht korrekt unterstützen.	<ul style="list-style-type: none"> • Es liegt eine Kommunikationsstörung vor. • Falsche Parametrierung 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Konfiguration und Verdrahtung prüfen. ▶ Modul prüfen. ▶ Defektes Teil tauschen.
Der angeschlossene BHKW Typ entspricht nicht dem eingestellten Typ	Die Anlage kann die gewünschte Funktion nicht korrekt unterstützen.	Falsche Parametrierung	▶ Konfiguration prüfen.

Tab. 8 Störungsanzeigen an der Bedieneinheit

9 Empfohlene Hydrauliken



Die empfohlenen Hydrauliken sind ausschließlich schematische Darstellungen und zeigen eine Auswahl der mit diesem Modul möglichen Hydrauliken. Zum Teil wird im Sinne der Übersichtlichkeit auf benötigte hydraulische Bauteile bewusst verzichtet (z. B. Überströmventile oder Ausdehnungsgefäße).

Die dargestellten Hydrauliken sind auf die Art der Wärmeerzeuger zugeschnitten.

- ▶ Prüfen, ob die ausgewählte Hydraulik bei dem verwendeten Wärmeerzeuger angewendet werden kann.
- ▶ Prüfen, ob die verwendeten Anlagenkomponenten (z. B. Pufferspeicher) bei dem verwendeten Wärmeerzeuger angewendet werden können.

Folgende Wärmeerzeugertypen sind zu unterscheiden:

- Manuell (→ Kapitel 9.1, Seite 30)
- Automatisch (→ Kapitel 9.2, Seite 39)
- Blockheizkraftwerk (BHKW) Bosch/Buderus (→ Kapitel 9.3, Seite 51)
- Blockheizkraftwerk (BHKW) EC-Power (→ Kapitel 9.4, Seite 60)

Zu jeder Hydraulik sind die entsprechenden Einstellparameter aufgelistet.



Achtung: Die Nummern in der Spalte Nr. sind nur zur Erklärung der abgebildeten Hydrauliken bestimmt. Sie haben keinen Bezug zu Parametern in der Software.



Die nachfolgende Parametrierung gelten ausschließlich für die dargestellten Hydrauliken. Individuelle Hydrauliken und eigen geplante Anlagen benötigen eine angepasste Parametrierung.



Die Legende zu den Hydrauliken finden Sie im → Kapitel 9.5, Seite 69.

Verwendete Abkürzungen in den Hydrauliken finden Sie im → Kapitel 9.6, Seite 70.

Einstellungen der Wärmeerzeuger

Die Einstellungen der Wärmeerzeuger und der Anlage werden in der Serviceebene unter **Wärmeerzeugung > Alternativer Wärmeerzeuger (AWE)** vorgenommen.

Einstellungen der Zeitprogramme

Die Einstellungen der Zeitprogramme werden im Hauptmenü unter **Hauptmenü > Wärmeerzeugung > Grundlast-/ Alternativer Wärmeerzeuger > Programm > Individuell** vorgenommen.

9.1 Hydrauliken für manuelle Wärmeerzeuger

9.1.1 Autarke Heizungsanlage mit Puffer

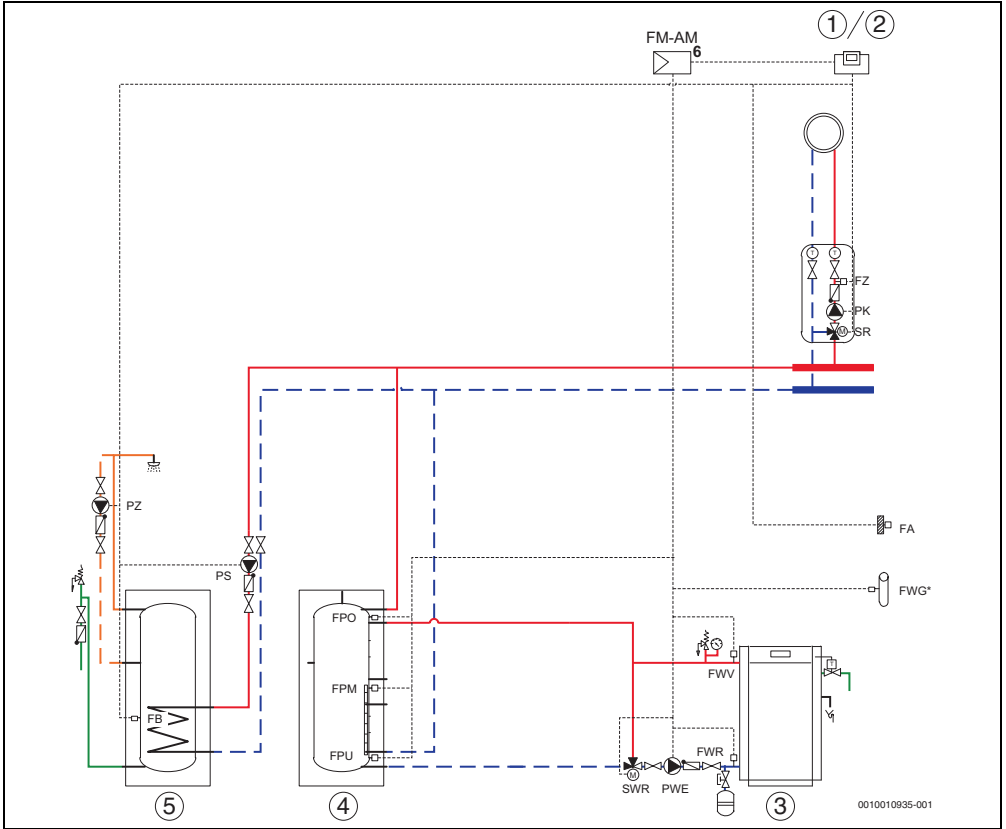






Bild 9 Hydraulik M1: Autarke Heizungsanlage mit Puffer

* FPM/FPU/FWG nicht zwingend erforderlich (nur zu Monitorzwecken)

Nr.	Einstellungen in der Serviceebene	Parameter	Einstellung	Beschreibung
1	Alternativer Wärmeerzeuger (AWE) > Grundeinstellung 	Aus/An	An	-
2		Einbindung Wärmeerzeuger	Pufferspeicher	-
3		Start Wärmeerzeuger	Manuell/ Fremdregelung	-
4		Ausgangssignal (WE-ON) zum Start des Wärmeerzeugers invertieren	Nicht benutzt	
5		Wärmeeinbringung	Pumpe	-
6		Pumpensteuerungsart	Nach Brenner	Nicht relevant, ausgeblendet

Nr.	Einstellungen in der Serviceebene	Parameter	Einstellung	Beschreibung	
7	Alternativer Wärmeerzeuger (AWE) > Grundeinstellung 	Vorlauf-/Rücklauf-Temperaturdifferenz Pumpe an	5	Nicht relevant	
8		Vorlauf-/Puffer-Temperaturdifferenz Pumpe an	12	Nicht relevant	
9		Ein-/Ausschalttemperaturdifferenz Pumpe	-4 K	-	
10		Pumpennachlaufzeit Wärmeerzeuger	5 min	-	
11		Schutzfunktion	Minimale Rücklauf-temperatur		► Herstellerangaben des alternativen Wärmeerzeugers beachten! Je nach Wärmeerzeuger ist auch Pumpenlogik oder Keine/Fremd möglich.
12		Rücklauf-Solltemperatur	40 °C		► Herstellerangaben des alternativen Wärmeerzeugers beachten!
13		Pumpenlogiktemperatur	60 °C		► Herstellerangaben des alternativen Wärmeerzeugers beachten!
14		In Betrieb ab Kesseltemperatur	60 °C		-
15		Pumpennachlaufzeit nach Brenner aus	5 min		-
16		In Betrieb ab Abgastemperatur	Aus		-
17		Unterdrückung Wärmeanforderung primärer Wärmeerzeuger aufgrund Abgastemperatur	Aus		-
18		Max. Temperatur Wärmeerzeuger	90 °C		► Herstellerangaben des alternativen Wärmeerzeugers beachten!
19		Offset maximale Temperatur AWE zur Vorlauf-solltemperatur	-30...-15...0 K		-
20		Aktivierung Notkühlung	Aus		-
21		Stellgliedlaufzeit	120 s		► Herstellerangaben beachten.
22		Sollwert eigene Wärmeanforderung über Temperatureinstellung	Aus		-
23		Berücksichtigung der Systemvorlauf-temperatur	Immer		Nicht relevant
24		Kesselsperre aufgrund der Hydraulischen Weiche	Aus		-
25		Kesselsperre aufgrund Soll-wertsprung	Aus		-
26		Sperre Standard Wärmeerzeuger	Zeitdauer		-
27		Dauer Sperre Standard Wärmeerzeuger	60 min		-
28		Temperaturanhebung Puffer zu Mischer/Wärmeerzeuger	5 K		-
29		Einschaltdifferenz Brenner	-2 K		-
30		Ausschaltdifferenz Brenner	2 K		-

Nr.	Einstellungen in der Serviceebene	Parameter	Einstellung	Beschreibung
31	Einbindung Pufferspeicher 	Einbindung Pufferspeicher	Ja	–
32		Art der Einbindung	Direkt	–
33		Schaltdifferenz Bypass öffnen	–4 K	Nicht relevant, ausgeblendet
34		Schaltdifferenz Bypass schließen	6 K	Nicht relevant, ausgeblendet
35		Stellgliedlaufzeit Bypass öffnen	120 s	Nicht relevant, ausgeblendet
36		Max. Pufferspeichertemp.	90 °C	► Maximale Temperatur des Pufferspeichers beachten.
37		Kesselsperre aufgrund Puffertemperatur	Nein	Nicht relevant, ausgeblendet
38		Offset Puffersolltemperatur zum Einschalten Kesselsperre	5 K	Nicht relevant, ausgeblendet
39		Schaltdifferenz Puffersolltemperatur zum Ausschalten Kesselsperre	–10 K	Nicht relevant, ausgeblendet
40	BHKW 	BHKW-Typ über Modbus RTU	Keine	Parameter 41 bis 46 sind nicht relevant, ausgeblendet
47	Heizbetr. 	–	–	Nicht relevant, wenn der Wärmeerzeuger von Hand gestartet wird.

Tab. 9 Einstellparameter Hydraulik M1

9.1.2 Puffer-Alternativschaltung

Der Standard-Wärmeerzeuger (Öl/Gas) wird **nicht immer** durchströmt.

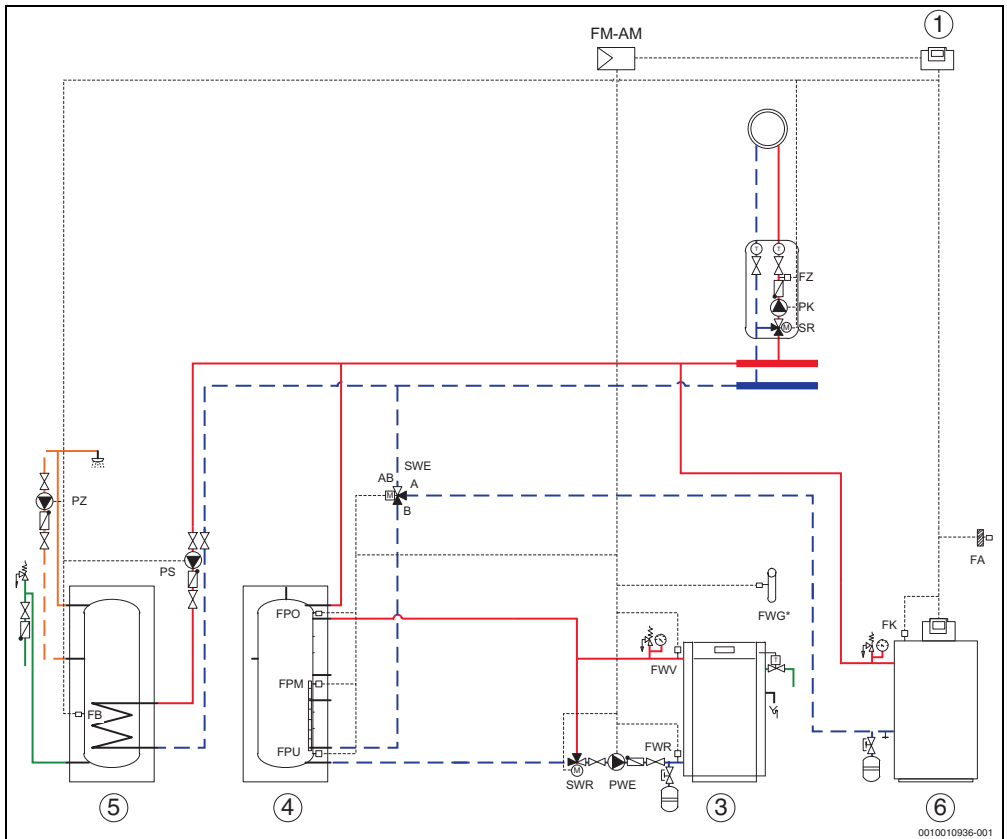





Bild 10 Hydraulik M2: Puffer-Alternativschaltung

* FPM/FPU/FWG nicht zwingend erforderlich (nur zu Monitorzwecken)

Nr.	Einstellungen in der Serviceebene	Parameter	Einstellung	Beschreibung
1	Alternativer Wärmeerzeuger (AWE) > Grundeinstellung	Aus/An	An	–
2		Einbindung Wärmeerzeuger	Pufferspeicher	–
3		Start Wärmeerzeuger	Manuell/ Fremdregelung	–
4		Ausgangssignal (WE-ON) zum Start des Wärmeerzeugers invertieren	Nicht benutzt	
5		Wärmeeinbringung	Pumpe	–
6		Pumpensteuerungsart	Nach Brenner	Nicht relevant, ausgeblendet

Nr.	Einstellungen in der Serviceebene	Parameter	Einstellung	Beschreibung	
7	Alternativer Wärmeerzeuger (AWE) > Grundeinstellung 	Vorlauf-/Rücklauf-Temperaturdifferenz Pumpe an	5	Nicht relevant	
8		Vorlauf-/Puffer-Temperaturdifferenz Pumpe an	12	Nicht relevant	
9		Ein-/Ausschalttemperaturdifferenz Pumpe	-4 K	-	
10		Pumpennachlaufzeit Wärmeerzeuger	5 min	-	
11		Schutzfunktion	Minimale Rücklauftemperatur		► Herstellerangaben des alternativen Wärmeerzeugers beachten! Je nach Wärmeerzeuger ist auch Pumpenlogik oder Keine/Fremd möglich.
12		Rücklauf-Solltemperatur	40 °C	► Herstellerangaben des alternativen Wärmeerzeugers beachten!	
13		Pumpenlogiktemperatur	60 °C	► Herstellerangaben des alternativen Wärmeerzeugers beachten!	
14		In Betrieb ab Kesseltemperatur	60 °C	-	
15		Pumpennachlaufzeit nach Brenner aus	5 min	-	
16		In Betrieb ab Abgastemperatur	Aus	-	
17		Unterdrückung Wärmeanforderung primärer Wärmeerzeuger aufgrund Abgastemperatur	Aus	-	
18		Max. Temperatur Wärmeerzeuger	90 °C	► Herstellerangaben des alternativen Wärmeerzeugers beachten!	
19		Offset maximale Temperatur AWE zur Vorlaufsolltemperatur	-30...-15...0 K	-	
20		Aktivierung Notkühlung	Aus	-	
21		Stellgliedlaufzeit	120 s	► Herstellerangaben beachten.	
22		Sollwert eigene Wärmeanforderung über Temperatureinstellung	Aus	-	
23		Berücksichtigung der Systemvorlauftemperatur	Immer	Nicht relevant	
24		Kesselsperre aufgrund der Hydraulischen Weiche	Aus	-	
25		Kesselsperre aufgrund Sollwertsprung	Aus	-	
26		Sperre Standard Wärmeerzeuger	Zeitdauer	-	
27		Dauer Sperre Standard Wärmeerzeuger	60 min	-	
28		Temperaturanhebung Puffer zu Mischer/Wärmeerzeuger	5 K	-	
29		Einschaltdifferenz Brenner	-2 K	-	
30		Ausschaltdifferenz Brenner	2 K	-	

Nr.	Einstellungen in der Serviceebene	Parameter	Einstellung	Beschreibung
31	Einbindung Pufferspeicher 	Einbindung Pufferspeicher	Ja	–
32		Art der Einbindung	Alternativ	–
33		Schaltdifferenz Bypass öffnen	–4 K	Nicht relevant, ausgeblendet
34		Schaltdifferenz Bypass schließen	6 K	Nicht relevant, ausgeblendet
35		Stellgliedlaufzeit Bypass öffnen	120 s	► Herstellerangaben beachten.
36		Max. Pufferspeichertemp.	90 °C	► Maximale Temperatur des Pufferspeichers beachten.
37		Kesselsperre aufgrund Puffertemperatur	Nicht benutzt	–
38		Offset Puffersolltemperatur zum Einschalten Kesselsperre	5 K	Nicht relevant, ausgeblendet
39		Schaltdifferenz Puffersolltemperatur zum Ausschalten Kesselsperre	–10 K	Nicht relevant, ausgeblendet
40		BHKW 	BHKW-Typ über Modbus RTU	Keine
47	Heizbetr. 	–	–	Nicht relevant, wenn der Wärmeerzeuger von Hand gestartet wird.

Tab. 10 Einstellparameter Hydraulik M2

9.1.3 Puffer-Bypass-Schaltung

Der Standard-Wärmeerzeuger(Öl/Gas) wird **immer** durchströmt.

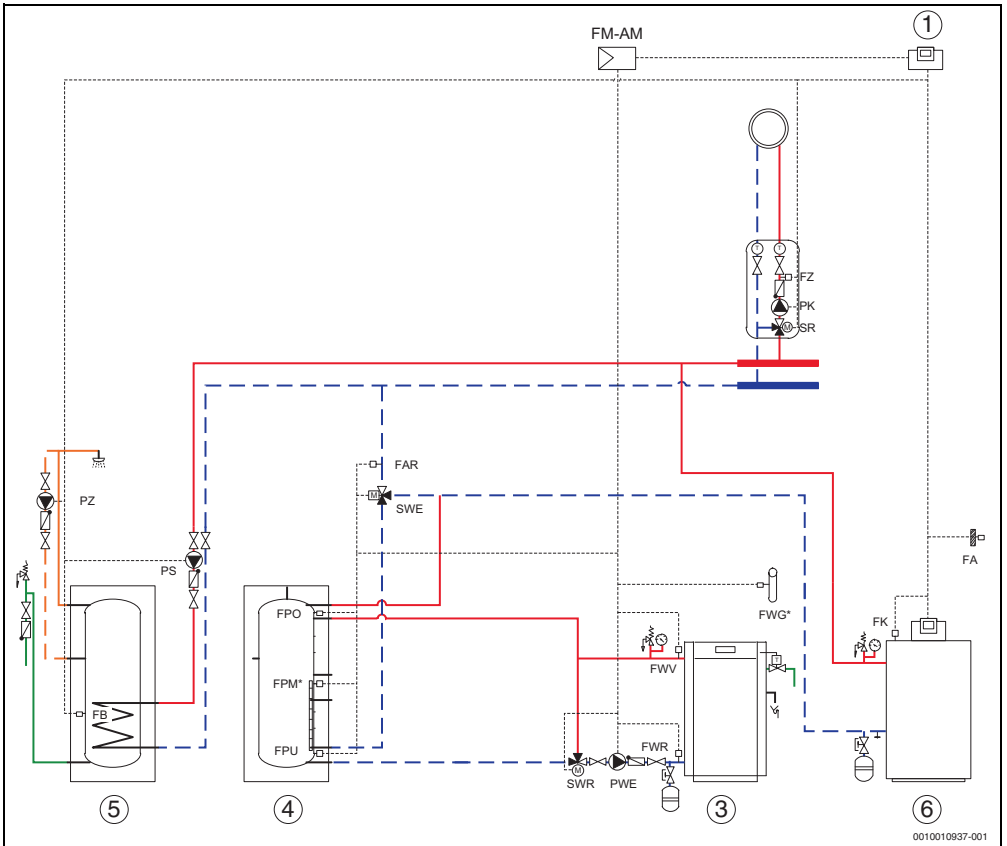






Bild 11 Hydraulik M3: Puffer-Bypass-Schaltung

* FPM/FPU/FWG nicht zwingend erforderlich (nur zu Monitorzwecken)

Nr.	Einstellungen in der Serviceebene	Parameter	Einstellung	Beschreibung
1	Alternativer Wärmeerzeuger (AWE) > Grundeinstellung	Aus/An	An	-
2		Einbindung Wärmeerzeuger	Pufferspeicher	-
3		Start Wärmeerzeuger	Manuell/Fremdregelung	-
4		Ausgangssignal (WE-ON) zum Start des Wärmeerzeugers invertieren	Nicht benutzt	
5		Wärmeeinbringung	Pumpe	-
6		Pumpensteuerungsart	Nach Brenner	Nicht relevant, ausgeblendet

Nr.	Einstellungen in der Serviceebene	Parameter	Einstellung	Beschreibung	
7	Alternativer Wärmeerzeuger (AWE) > Grundeinstellung 	Vorlauf-/Rücklauf-Temperaturdifferenz Pumpe an	5	Nicht relevant	
8		Vorlauf-/Puffer-Temperaturdifferenz Pumpe an	12	Nicht relevant	
9		Ein-/Ausschalttemperaturdifferenz Pumpe	-4 K	-	
10		Pumpennachlaufzeit Wärmeerzeuger	5 min	-	
11		Schutzfunktion	Minimale Rücklauf-temperatur		► Herstellerangaben des alternativen Wärmeerzeugers beachten! Je nach Wärmeerzeuger ist auch Pumpenlogik oder Keine/Fremd möglich.
12		Rücklauf-Solltemperatur	40 °C		► Herstellerangaben des alternativen Wärmeerzeugers beachten!
13		Pumpenlogiktemperatur	60 °C		► Herstellerangaben des alternativen Wärmeerzeugers beachten!
14		In Betrieb ab Kesseltemperatur	60 °C		-
15		Pumpennachlaufzeit nach Brenner aus	5 min		-
16		In Betrieb ab Abgastemperatur	Aus		-
17		Unterdrückung Wärmeanforderung primärer Wärmeerzeuger aufgrund Abgastemperatur	Aus		-
18		Max. Temperatur Wärmeerzeuger	90 °C		► Herstellerangaben des alternativen Wärmeerzeugers beachten!
19		Offset maximale Temperatur AWE zur Vorlauf-solltemperatur	-30...-15...0 K		-
20		Aktivierung Notkühlung	Aus		-
21		Stellgliedlaufzeit	120 s		► Herstellerangaben beachten.
22		Sollwert eigene Wärmeanforderung über Temperatureinstellung	Aus		-
23		Berücksichtigung der Systemvorlauf-temperatur	Immer		Nicht relevant
24		Kesselsperre aufgrund der Hydraulischen Weiche	Aus		-
25		Kesselsperre aufgrund Soll-wertsprung	Aus		-
26		Sperre Standard Wärmeerzeuger	Zeitdauer		-
27		Dauer Sperre Standard Wärmeerzeuger	60 min		-
28		Temperaturanhebung Puffer zu Mischer/Wärmeerzeuger	5 K		-
29		Einschaltdifferenz Brenner	-2 K		-
30		Ausschaltdifferenz Brenner	2 K		-

Nr.	Einstellungen in der Serviceebene	Parameter	Einstellung	Beschreibung
31	Einbindung Pufferspeicher 	Einbindung Pufferspeicher	Ja	–
32		Art der Einbindung	Puffer-Bypass (3-Wege-Ventil)	–
33		Schaltdifferenz Bypass öffnen	–4 K	Nicht relevant, ausgeblendet
34		Schaltdifferenz Bypass schließen	6 K	Nicht relevant, ausgeblendet
35		Stellgliedlaufzeit Bypass öffnen	120 s	► Herstellerangaben beachten.
36		Max. Pufferspeichertemp.	90 °C	► Maximale Temperatur des Pufferspeichers beachten.
37		Kesselsperre aufgrund Puffertemperatur	Nicht benutzt	–
38		Offset Puffersolltemperatur zum Einschalten Kesselsperre	5 K	Nicht relevant, ausgeblendet
39		Schaltdifferenz Puffersolltemperatur zum Ausschalten Kesselsperre	–10 K	Nicht relevant, ausgeblendet
40	BHKW 	BHKW-Typ über Modbus RTU	Keine	Parameter 41 bis 46 sind nicht relevant, ausgeblendet
47	Heizbetr. 	–	–	Nicht relevant, wenn der Wärmeerzeuger von Hand gestartet wird.

Tab. 11 Einstellparameter Hydraulik M3

9.2 Hydrauliken für automatische Wärmeerzeuger

9.2.1 Autarke Heizungsanlage mit Puffer (WE-ON)

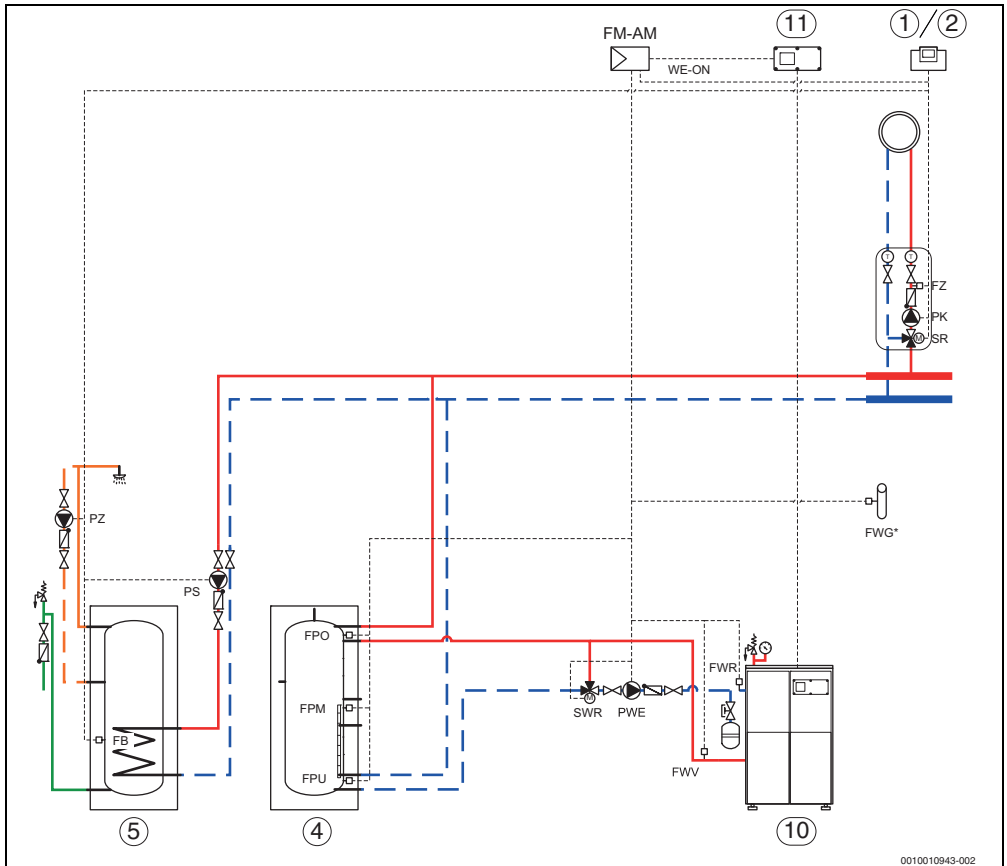







Bild 12 Hydraulik A2: Autarke Heizungsanlage mit Puffer (WE-ON)

* FWG nicht zwingend erforderlich (nur für Wärmeerzeuger, die keinen Puffer benötigen)

Nr.	Einstellungen in der Serviceebene	Parameter	Einstellung	Beschreibung
1	Alternativer Wärmeerzeuger (AWE) > Unterstation 	Aus/An	An	-
2		Einbindung Wärmeerzeuger	Pufferspeicher	-
3		Start Wärmeerzeuger	Manuell/ Fremdregelung	-
4		Ausgangssignal (WE-ON) zum Start des Wärmeerzeugers invertieren	Nicht benutzt	
5		Wärmeeinbringung	Pumpe	-

Nr.	Einstellungen in der Serviceebene	Parameter	Einstellung	Beschreibung
6	Alternativer Wärmeerzeuger (AWE) > Unterstation 	Pumpensteuerungsart	Nach Brenner	Nicht relevant, ausgeblendet
7		Vorlauf-/Rücklauf-Temperaturdifferenz Pumpe an	5	Nicht relevant
8		Vorlauf-/Puffer-Temperaturdifferenz Pumpe an	12	Nicht relevant
9		Ein-/Ausschalttemperaturdifferenz Pumpe	-4 K	-
10		Pumpennachlaufzeit Wärmeerzeuger	5 min	-
11		Schutzfunktion	Minimale Rücklauf-temperatur	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Herstellerangaben des alternativen Wärmeerzeugers beachten! Je nach Wärmeerzeuger ist auch Pumpenlogik oder Keine/Fremd möglich.
12		Rücklauf-Solltemperatur	40 °C	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Herstellerangaben des alternativen Wärmeerzeugers beachten!
13		Pumpenlogiktemperatur	60 °C	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Herstellerangaben des alternativen Wärmeerzeugers beachten!
14		In Betrieb ab Kesseltemperatur	60 °C	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Niedrigen Wert einstellen, wenn Durchströmung gefordert wird.
15		Pumpennachlaufzeit nach Brenner aus	5 min	-
16		In Betrieb ab Abgastemperatur	Aus	-
17		Unterdrückung Wärmeanforderung primärer Wärmeerzeuger aufgrund Abgastemperatur	Aus	-
18		Max. Temperatur Wärmeerzeuger	90 °C	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Herstellerangaben des alternativen Wärmeerzeugers beachten!
19		Offset maximale Temperatur AWE zur Vorlaufsolltemperatur	-30...-15...0 K	-
20		Aktivierung Notkühlung	Aus	-
21		Stellgliedlaufzeit	120 s	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Herstellerangaben beachten.
22		Sollwert eigene Wärmeanforderung über Temperatureinstellung	An	Wenn über WE-ON-Kontakt gesteuert, muss der Parameter auf An stehen. Der Sollwert wird im Hauptmenü eingestellt. > Parameter 47
23		Berücksichtigung der Systemvorlauftemperatur	Nie	Abhängig vom AWE. Ansteuerung durch eigenen Sollwert des AWE. Die Einstellung der Solltemperatur des AWE erfolgt in der Bedienebene des AWEs des Regelgeräts.
24		Kesselsperre aufgrund der Hydraulischen Weiche	Aus	-
25		Kesselsperre aufgrund Sollwertsprung	Aus	-
26		Sperre Standard Wärmeerzeuger	Zeitdauer	-

Nr.	Einstellungen in der Serviceebene	Parameter	Einstellung	Beschreibung
27	Alternativer Wärmeerzeuger (AWE) > Unterstation 	Dauer Sperre Standard Wärmeerzeuger	60 min	–
28		Temperaturanhebung Puffer zu Mischer/Wärmeerzeuger	5 K	–
29		Einschaltdifferenz Brenner	–2 K	–
30		Ausschaltdifferenz Brenner	2 K	–
31	Einbindung Pufferspeicher 	Einbindung Pufferspeicher	Ja	–
32		Art der Einbindung	Direkt	–
33		Schaltdifferenz Bypass öffnen	–4 K	Nicht relevant, ausgeblendet
34		Schaltdifferenz Bypass schließen	6 K	Nicht relevant, ausgeblendet
35		Stellgliedlaufzeit Bypass öffnen	120 s	Nicht relevant, ausgeblendet
36		Max. Pufferspeichertemp.	90 °C	► Maximale Temperatur des Pufferspeichers beachten.
37		Kesselsperre aufgrund Puffertemperatur	Nicht benutzt	Nicht relevant, ausgeblendet
38		Offset Puffersolltemperatur zum Einschalten Kesselsperre	5 K	Nicht relevant, ausgeblendet
39		Schaltdifferenz Puffersolltemperatur zum Ausschalten Kesselsperre	–10 K	Nicht relevant, ausgeblendet
40	BHKW 	BHKW-Typ über Modbus RTU	Keine	Keine muss eingestellt werden, wenn der Wärmeerzeuger über WE-ON geschaltet werden soll. Parameter 41 bis 46 sind nicht relevant, ausgeblendet. ► Kapitel 7.4, Seite 25 beachten!
47	Heizbetr. 	Manueller Betrieb	–	Einstellungen erforderlich bei Verwendung des WE-ON-Kontakts. Die Einstellungen sind für alle Betriebsarten empfohlen, um lange Laufzeiten des AWE zu gewährleisten.
		Manuell Absenkbetrieb	–	
		Automatik Heizbetrieb	–	
		Automatik Absenkbetrieb	–	
		Urlaub	–	
48		Abschaltbetrieb	Aus	
49		Heizgrenze	Nie	
50		Heizgrenze Außentemperatur	–50... 17 ...50 °C	

Tab. 12 Einstellparameter Hydraulik A2 (WE-ON)

Nr.	Einstellungen im Hauptmenü	Parameter	Einstellung	Beschreibung/Bemerkung
51	Hauptmenü > Wärmeerzeugung > Grundlast-/Alternativer Wärmeerzeuger > Programm > Individuell	Programm	Individuell	Einstellen
		Wochentag	Tag, Zeitraum	Einstellen
		Sollwert Puffertemperatur	60 °C	► Puffertemperatur einstellen. Einschaltfühler = FPM Ausschaltfühler = FPU

Tab. 13 Einstellungen im Hauptmenü

9.2.2 Reihenschaltung (WE-ON)

Der Standard-Wärmeerzeuger(Öl/Gas) wird **immer** durchströmt.

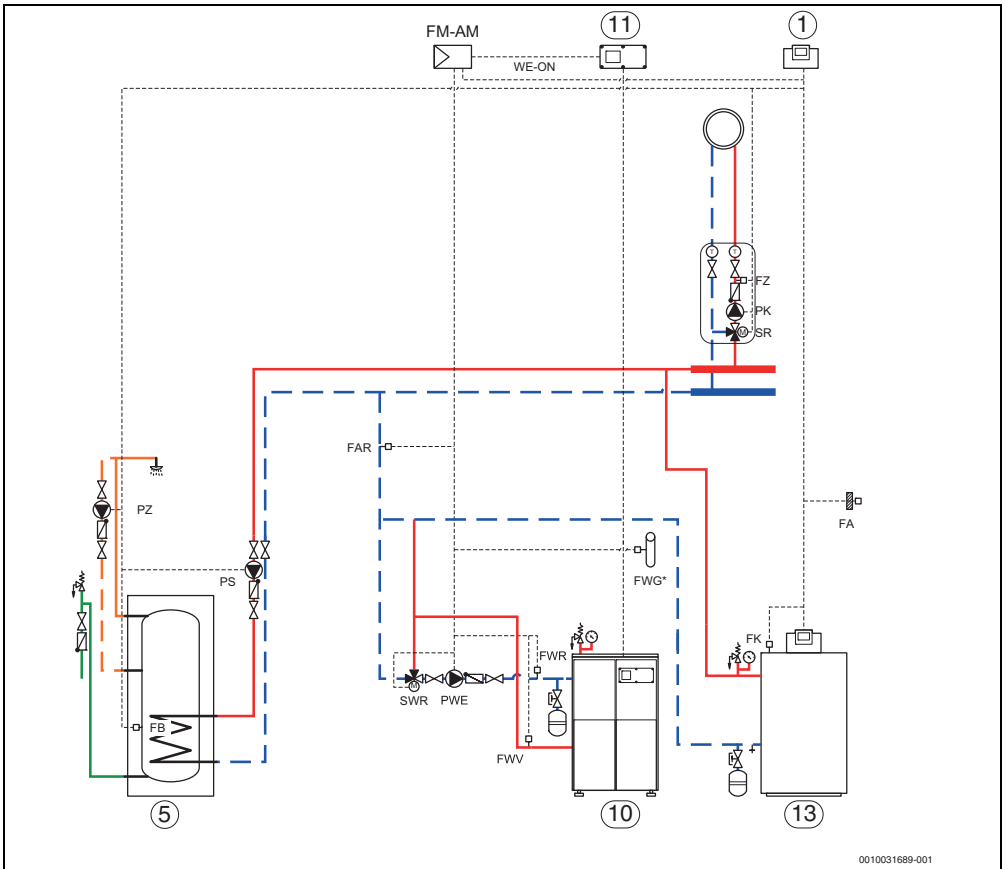







Bild 13 Hydraulik A3: Reihenschaltung (WE-ON)

* FWG nicht zwingend erforderlich (nur für Wärmeerzeuger, die keinen Puffer benötigen)

Nr.	Einstellungen in der Serviceebene	Parameter	Einstellung	Beschreibung
1	Alternativer Wärmeerzeuger (AWE) > Grundeinstellung 	Aus/An	An	-
2		Einbindung Wärmeerzeuger	Direkt	-
3		Start Wärmeerzeuger	Manuell/Fremdregelung	-
4		Ausgangssignal (WE-ON) zum Start des Wärmeerzeugers invertieren	Nicht benutzt	
5		Wärmeeinbringung	Pumpe	-
6		Pumpensteuerungsart	Nach Brenner	Nicht relevant, ausgeblendet

Nr.	Einstellungen in der Serviceebene	Parameter	Einstellung	Beschreibung
7	Alternativer Wärmeerzeuger (AWE) > Grundeinstellung 	Vorlauf-/Rücklauf-Temperaturdifferenz Pumpe an	5	Nicht relevant
8		Vorlauf-/Puffer-Temperaturdifferenz Pumpe an	12	Nicht relevant
9		Ein-/Ausschalttemperaturdifferenz Pumpe	-4 K	-
10		Pumpennachlaufzeit Wärmeerzeuger	5 min	-
11		Schutzfunktion	Minimale Rücklauf-temperatur	► Herstellerangaben des alternativen Wärmeerzeugers beachten! Je nach Wärmeerzeuger ist auch Pumpenlogik oder Keine/Fremd möglich.
12		Rücklauf-Solltemperatur	40 °C	► Herstellerangaben des alternativen Wärmeerzeugers beachten!
13		Pumpenlogiktemperatur	60 °C	► Herstellerangaben des alternativen Wärmeerzeugers beachten!
14		In Betrieb ab Kesseltemperatur	60 °C	► Niedrigen Wert einstellen, wenn Durchströmung gefordert wird.
15		Pumpennachlaufzeit nach Brenner aus	5 min	-
16		In Betrieb ab Abgastemperatur	Aus	-
17		Unterdrückung Wärmeanforderung primärer Wärmeerzeuger aufgrund Abgastemperatur	Aus	-
18		Max. Temperatur Wärmeerzeuger	90 °C	► Herstellerangaben des alternativen Wärmeerzeugers beachten!
19		Offset maximale Temperatur AWE zur Vorlauf Solltemperatur	-30...-15...0 K	-
20		Aktivierung Notkühlung	Aus	-
21		Stellgliedlaufzeit	120 s	► Herstellerangaben beachten.
22		Sollwert eigene Wärmeanforderung über Temperatureinstellung	An	Wenn über WE-ON-Kontakt gesteuert, muss der Parameter auf An stehen. Der Sollwert wird im Hauptmenü eingestellt. > Parameter 47
23		Berücksichtigung der Systemvorlauftemperatur	Nie	Abhängig vom AWE. Ansteuerung durch eigenen Sollwert des AWE. Die Einstellung der Solltemperatur des AWE erfolgt in der Bedienebene des AWEs des Regelgeräts.
24		Kesselsperre aufgrund der Hydraulischen Weiche	Aus	-
25		Kesselsperre aufgrund Sollwertsprung	Aus	-
26		Sperre Standard Wärmeerzeuger	Zeitdauer	-
27		Dauer Sperre Standard Wärmeerzeuger	60 min	-

Nr.	Einstellungen in der Serviceebene	Parameter	Einstellung	Beschreibung
28	Alternativer Wärmeerzeuger (AWE) > Grundeinstellung 	Temperaturanhebung Puffer zu Mischer/Wärmeerzeuger	5 K	-
29		Einschaltdifferenz Brenner	-2 K	-
30		Ausschaltdifferenz Brenner	2 K	-
31	Einbindung Pufferspeicher 	Einbindung Pufferspeicher	Nicht benutzt	-
32		Art der Einbindung	-	Nicht relevant, ausgeblendet
33		Schaltdifferenz Bypass öffnen	-4 K	Nicht relevant, ausgeblendet
34		Schaltdifferenz Bypass schließen	6 K	Nicht relevant, ausgeblendet
35		Stellgliedlaufzeit Bypass öffnen	-	Nicht relevant, ausgeblendet
36		Max. Pufferspeichertemp.	-	Nicht relevant, ausgeblendet
37		Kesselsperre aufgrund Puffertemperatur	-	Nicht relevant, ausgeblendet
38		Offset Puffersolltemperatur zum Einschalten Kesselsperre	-	Nicht relevant, ausgeblendet
39		Schaltdifferenz Puffersolltemperatur zum Ausschalten Kesselsperre	-	Nicht relevant, ausgeblendet
40		BHKW 	BHKW-Typ über Modbus RTU	Keine
47	Heizbetr. 	Manueller Betrieb	-	Einstellungen erforderlich bei Verwendung des WE-ON-Kontakts. Die Einstellungen sind für alle Betriebsarten empfohlen, um lange Laufzeiten des AWE zu gewährleisten.
		Manuell Absenkbetrieb	-	
		Automatik Heizbetrieb	-	
		Automatik Absenkbetrieb	-	
		Urlaub	-	
48		Abschaltbetrieb	Aus	
49		Heizgrenze	Nie	
50		Heizgrenze Außentemperatur	-50... 17 ...50 °C	

Tab. 14 Einstellparameter Hydraulik A3 (WE-ON)

Nr.	Einstellungen im Hauptmenü	Parameter	Einstellung	Beschreibung/Bemerkung
51	Hauptmenü > Wärmeerzeugung > Grundlast-/Alternativer Wärmeerzeuger > Programm > Individuell	Programm	Individuell	Einstellen
		Wochentag	Tag, Zeitraum	Einstellen
		Sollwert Puffertemperatur	60 °C	► Puffertemperatur einstellen. Einschaltfühler = FPM Ausschaltfühler = FPU

Tab. 15 Einstellungen im Hauptmenü

9.2.3 Puffer-Bypass-Schaltung (WE-ON)

Der Standard-Wärmeerzeuger(Öl/Gas) wird **immer** durchströmt.

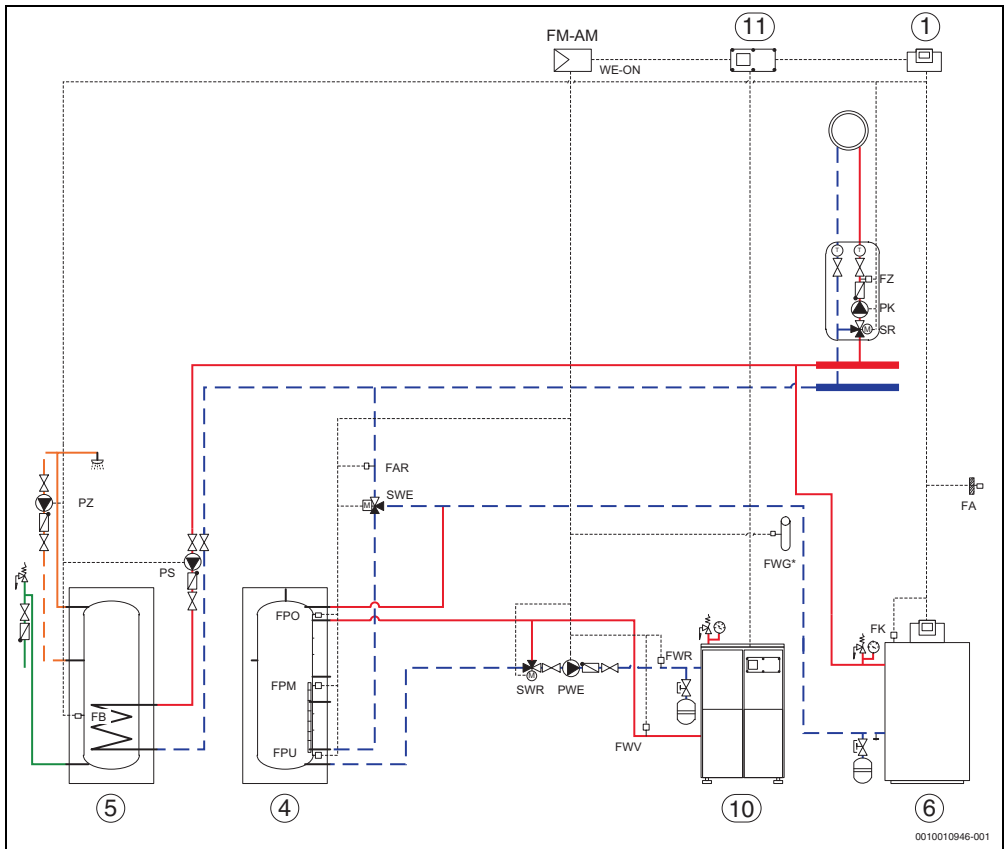






Bild 14 Hydraulik A5: Puffer-Bypass-Schaltung (WE-ON)

* FWG nicht zwingend erforderlich

Nr.	Einstellungen in der Serviceebene	Parameter	Einstellung	Beschreibung
1	Alternativer Wärmeerzeuger (AWE) > Grundeinstellung	Aus/An	An	-
2		Einbindung Wärmeerzeuger	Pufferspeicher	-
3		Start Wärmeerzeuger	Manuell/ Fremdregelung	-
4		Ausgangssignal (WE-ON) zum Start des Wärmeerzeugers invertieren	Nicht benutzt	
5		Wärmeeinbringung	Pumpe	-
6		Pumpensteuerungsart	Nach Brenner	Nicht relevant, ausgeblendet

Nr.	Einstellungen in der Serviceebene	Parameter	Einstellung	Beschreibung
7	Alternativer Wärmeerzeuger (AWE) > Grundeinstellung 	Vorlauf-/Rücklauf-Temperaturdifferenz Pumpe an	5	Nicht relevant
8		Vorlauf-/Puffer-Temperaturdifferenz Pumpe an	12	Nicht relevant
9		Ein-/Ausschalttemperaturdifferenz Pumpe	-4 K	-
10		Pumpennachlaufzeit Wärmeerzeuger	5 min	-
11		Schutzfunktion	Minimale Rücklauf-temperatur	► Herstellerangaben des alternativen Wärmeerzeugers beachten! Je nach Wärmeerzeuger ist auch Pumpenlogik oder Keine/Fremd möglich.
12		Rücklauf-Solltemperatur	40 °C	► Herstellerangaben des alternativen Wärmeerzeugers beachten!
13		Pumpenlogiktemperatur	60 °C	► Herstellerangaben des alternativen Wärmeerzeugers beachten!
14		In Betrieb ab Kesseltemperatur	60 °C	► Niedrigen Wert einstellen, wenn Durchströmung gefordert wird.
15		Pumpennachlaufzeit nach Brenner aus	5 min	-
16		In Betrieb ab Abgastemperatur	Aus	-
17		Unterdrückung Wärmeanforderung primärer Wärmeerzeuger aufgrund Abgastemperatur	Aus	-
18		Max. Temperatur Wärmeerzeuger	90 °C	► Herstellerangaben des alternativen Wärmeerzeugers beachten!
19		Offset maximale Temperatur AWE zur Vorlaufsolltemperatur	-30...-15...0 K	-
20		Aktivierung Notkühlung	Aus	-
21		Stellgliedlaufzeit	120 s	► Herstellerangaben beachten.
22		Sollwert eigene Wärmeanforderung über Temperatureinstellung	An	Wenn über WE-ON-Kontakt gesteuert, muss der Parameter auf An stehen. Der Sollwert wird im Hauptmenü eingestellt. > Parameter 47
23		Berücksichtigung der Systemvorlauftemperatur	Nie	Abhängig vom AWE. Ansteuerung durch eigenen Sollwert des AWE. Die Einstellung der Solltemperatur des AWE erfolgt in der Bedienebene des AWEs des Regelgeräts.
24		Kesselsperre aufgrund der Hydraulischen Weiche	Aus	-
25		Kesselsperre aufgrund Sollwertsprung	Aus	-
26		Sperre Standard Wärmeerzeuger	Zeitdauer	-
27		Dauer Sperre Standard Wärmeerzeuger	60 min	-

Nr.	Einstellungen in der Serviceebene	Parameter	Einstellung	Beschreibung
28	Alternativer Wärmeerzeuger (AWE) > Grundeinstellung 	Temperaturanhebung Puffer zu Mischer/Wärmeerzeuger	5 K	–
29		Einschaltdifferenz Brenner	–2 K	–
30		Ausschaltdifferenz Brenner	2 K	–
31	Einbindung Pufferspeicher 	Einbindung Pufferspeicher	Ja	–
32		Art der Einbindung	Puffer-Bypass (3-Wege-Ventil)	–
33		Schaltdifferenz Bypass öffnen	–4 K	Nicht relevant, ausgeblendet
34		Schaltdifferenz Bypass schließen	6 K	Nicht relevant, ausgeblendet
35		Stellgliedlaufzeit Bypass öffnen	120 s	► Herstellerangaben beachten.
36		Max. Pufferspeichertemp.	90 °C	► Maximale Temperatur des Pufferspeichers beachten.
37		Kesselsperre aufgrund Puffertemperatur	Nicht benutzt	–
38		Offset Puffersolltemperatur zum Einschalten Kesselsperre	5 K	–
39		Schaltdifferenz Puffersolltemperatur zum Ausschalten Kesselsperre	–10 K	–
40		BHKW 	BHKW-Typ über Modbus RTU	Keine
46	Heizbetr. 	Manueller Betrieb	–	Einstellungen erforderlich bei Verwendung des WE-ON-Kontakts. Die Einstellungen sind für alle Betriebsarten empfohlen, um lange Laufzeiten des AWE zu gewährleisten.
		Manuell Absenkbetrieb	–	
		Automatik Heizbetrieb	–	
		Automatik Absenkbetrieb	–	
		Urlaub	–	
		Abschaltbetrieb	Aus	
48		Heizgrenze	Nie	
49		Heizgrenze Außentemperatur	–50...17...50 K	
50				

Tab. 16 Einstellparameter Hydraulik A5 (WE-ON)

Nr.	Einstellungen im Hauptmenü	Parameter	Einstellung	Beschreibung/Bemerkung
51	Hauptmenü > Wärmeerzeugung > Grundlast-/Alternativer Wärmeerzeuger > Programm > Individuell	Programm	Individuell	Einstellen
		Wochentag	Tag, Zeitraum	Einstellen
		Sollwert Puffertemperatur	60 °C	► Puffertemperatur einstellen. Einschaltfühler = FPM Ausschaltfühler = FPU

Tab. 17 Einstellungen im Hauptmenü

9.2.4 Puffer-Alternativschaltung (WE-ON)

Der Standard-Wärmeerzeuger(Öl/Gas) wird **nicht immer** durchströmt.

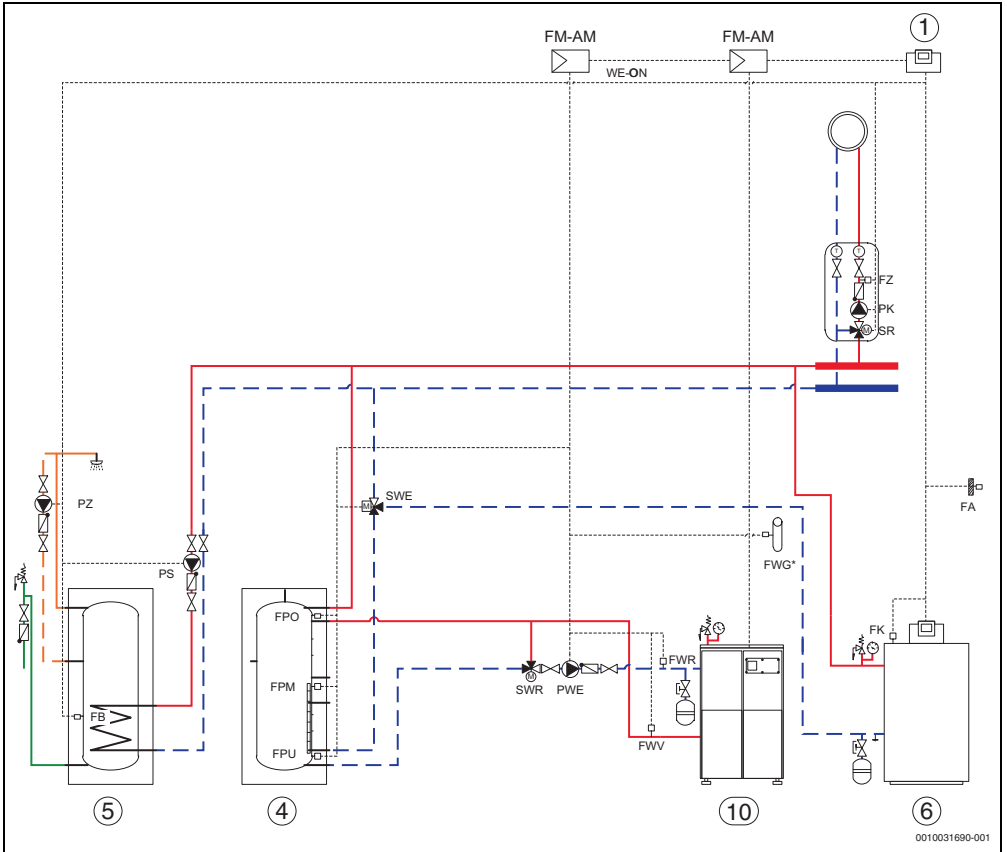







Bild 15 Hydraulik A6: Puffer-Alternativschaltung (WE-ON)

* FWG nicht zwingend erforderlich

Nr.	Einstellungen in der Serviceebene	Parameter	Einstellung	Beschreibung
1	Alternativer Wärmeerzeuger (AWE) > Grundeinstellung 	Aus/An	An	-
2		Einbindung Wärmeerzeuger	Alternativ	-
3		Start Wärmeerzeuger	Manuell/ Fremdregelung	-
4		Ausgangssignal (WE-ON) zum Start des Wärmeerzeugers invertieren	Nicht benutzt	
5		Wärmeeinbringung	Pumpe	-
6		Pumpensteuerungsart	Nach Brenner	Nicht relevant, ausgeblendet

Nr.	Einstellungen in der Serviceebene	Parameter	Einstellung	Beschreibung
7	Alternativer Wärmeerzeuger (AWE) > Grundeinstellung 	Vorlauf-/Rücklauf-Temperaturdifferenz Pumpe an	5	Nicht relevant
8		Vorlauf-/Puffer-Temperaturdifferenz Pumpe an	12	Nicht relevant
9		Ein-/Ausschalttemperaturdifferenz Pumpe	-4 K	-
10		Pumpennachlaufzeit Wärmeerzeuger	5 min	-
11		Schutzfunktion	Minimale Rücklauf-temperatur	► Herstellerangaben des alternativen Wärmeerzeugers beachten! Je nach Wärmeerzeuger ist auch Pumpenlogik oder Keine/Fremd möglich.
12		Rücklauf-Solltemperatur	40 °C	► Herstellerangaben des alternativen Wärmeerzeugers beachten!
13		Pumpenlogiktemperatur	60 °C	► Herstellerangaben des alternativen Wärmeerzeugers beachten!
14		In Betrieb ab Kesseltemperatur	60 °C	► Niedrigen Wert einstellen, wenn Durchströmung gefordert wird.
15		Pumpennachlaufzeit nach Brenner aus	5 min	-
16		In Betrieb ab Abgastemperatur	Aus	-
17		Unterdrückung Wärmeanforderung primärer Wärmeerzeuger aufgrund Abgastemperatur	Aus	-
18		Max. Temperatur Wärmeerzeuger	90 °C	► Herstellerangaben des alternativen Wärmeerzeugers beachten!
19		Offset maximale Temperatur AWE zur Vorlauf Solltemperatur	-30...-15...0 K	-
20		Aktivierung Notkühlung	Aus	-
21		Stellgliedlaufzeit	120 s	► Herstellerangaben beachten.
22		Sollwert eigene Wärmeanforderung über Temperatureinstellung	An	Wenn über WE-ON-Kontakt gesteuert, muss der Parameter auf An stehen. Der Sollwert wird im Hauptmenü eingestellt. > Parameter 47
23		Berücksichtigung der Systemvorlauftemperatur	Nie	Abhängig vom AWE. Ansteuerung durch eigenen Sollwert des AWE. Die Einstellung der Solltemperatur des AWE erfolgt in der Bedienebene des AWEs des Regelgeräts.
24		Kesselsperre aufgrund der Hydraulischen Weiche	Aus	-
25		Kesselsperre aufgrund Sollwertsprung	Aus	-
26		Sperre Standard Wärmeerzeuger	Zeitdauer	-
27		Dauer Sperre Standard Wärmeerzeuger	60 min	-

Nr.	Einstellungen in der Serviceebene	Parameter	Einstellung	Beschreibung
28	Alternativer Wärmeerzeuger (AWE) > Grundeinstellung 	Temperaturanhebung Puffer zu Mischer/Wärmeerzeuger	5 K	-
29		Einschaltdifferenz Brenner	-2 K	-
30		Ausschaltdifferenz Brenner	2 K	-
31	Einbindung Pufferspeicher 	Einbindung Pufferspeicher	Ja	-
32		Art der Einbindung	Alternativ	-
33		Schaltdifferenz Bypass öffnen	-4 K	Nicht relevant, ausgeblendet
34		Schaltdifferenz Bypass schließen	6 K	Nicht relevant, ausgeblendet
35		Stellgliedlaufzeit Bypass öffnen	120 s	► Herstellerangaben beachten.
36		Max. Pufferspeichertemp.	90 °C	► Maximale Temperatur des Pufferspeichers beachten.
37		Kesselsperre aufgrund Puffertemperatur	Nicht benutzt	-
38		Offset Puffersolltemperatur zum Einschalten Kesselsperre	5 K	-
39		Schaltdifferenz Puffersolltemperatur zum Ausschalten Kesselsperre	-10 K	-
40	BHKW 	BHKW-Typ über Modbus RTU	Keine	Keine muss eingestellt werden, wenn der Wärmeerzeuger über WE-ON geschaltet werden soll. Parameter 41 bis 46 sind nicht relevant, ausgeblendet. ► Kapitel 7.4, Seite 25 beachten!
47	Heizbetr. 	Manueller Betrieb	-	Einstellungen erforderlich bei Verwendung des WE-ON-Kontakts. Die Einstellungen sind für alle Betriebsarten empfohlen, um lange Laufzeiten des AWE zu gewährleisten.
		Manuell Absenkbetrieb	-	
		Automatik Heizbetrieb	-	
		Automatik Absenkbetrieb	-	
		Urlaub	-	
48		Abschaltbetrieb	Aus	
49		Heizgrenze	Nie	
50		Heizgrenze Außentemperatur	-50...17...50 °C	

Tab. 18 Einstellparameter Hydraulik A6 (WE-ON)

Nr.	Einstellungen im Hauptmenü	Parameter	Einstellung	Beschreibung/Bemerkung
51	Hauptmenü > Wärmeerzeugung > Grundlast-/Alternativer Wärmeerzeuger > Programm > Individuell	Programm	Individuell	Einstellen
		Wochentag	Tag, Zeitraum	Einstellen
		Sollwert Puffertemperatur	60 °C	► Puffertemperatur einstellen. Einschaltfühler = FPM Ausschaltfühler = FPU

Tab. 19 Einstellungen im Hauptmenü

9.3 Hydrauliken für Blockheizkraftwerke (BHKW) Bosch/Buderus, Tedom, EC-Power und sonstige BHKWs

FM-AM mit Softwareversion ab 1.8

Um ein BHKW über den Kontakt WE-ON zu starten/stoppen:

- ▶ Beim Parameter **BHKW-Typ über Modbus RTU** die Einstellung **Keine** auswählen.

Wenn ein BHKW über Modbus mit der Regelung kommunizieren soll, unterscheidet die Regelung zwischen den Varianten **Bosch/Buderus, Bosch/Buderus V2, Tedom** und **EC Power**.

Die BHKW-Regelungen lassen sich durch die Farbe des Displayhintergrundes unterscheiden:

- Die Version **Bosch/Buderus** hat einen hellen Hintergrund.
- Die Version **Bosch/Buderus V2** hat einen dunklen Hintergrund.

9.3.1 Puffer-Bypass-Schaltung (WE-ON oder Modbus)



Das BHKW kann durch ein Regelgerät der Serie Logamatic 5000 / Control 8000 gestartet werden, z. B. bei wärmegeführter Betriebsweise.

Die Pufferregelung erfolgt über das Modul **FM-AM**. Die BHKW-Regelung steuert die Rücklaufanhebung. Das BHKW wird über WE-ON oder die BUS-Verbindung gestartet.

Bosch/Buderus-BHKW kann über Modbus angebunden werden.

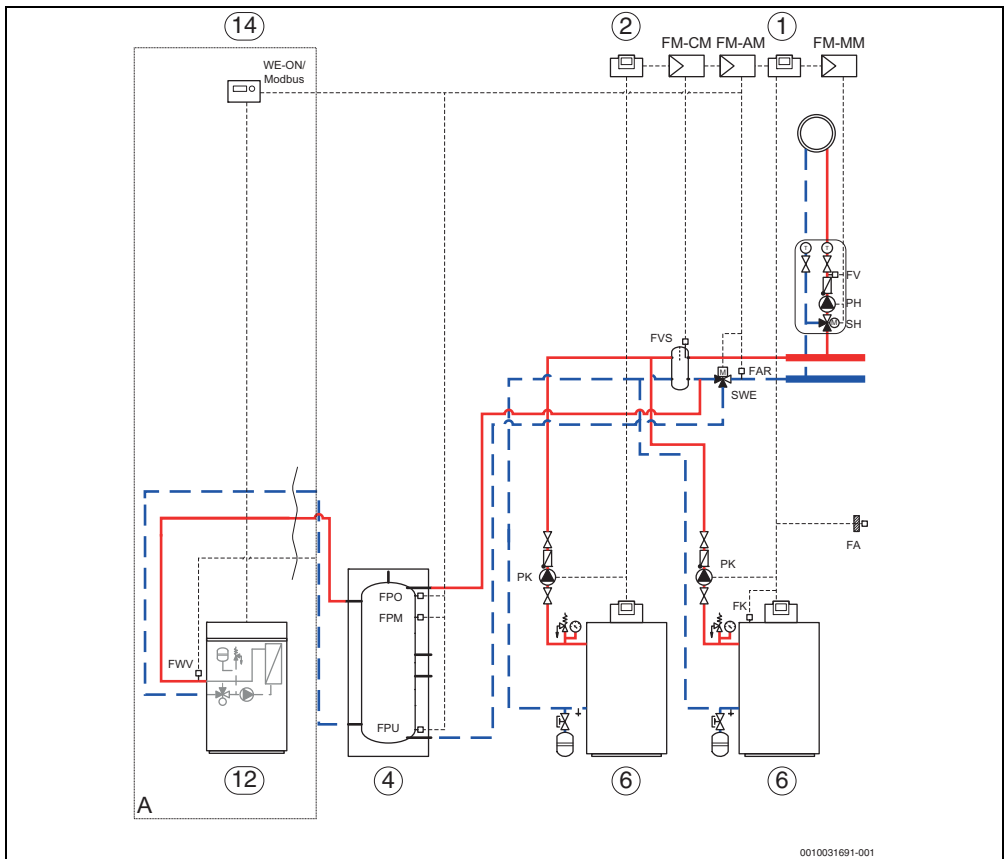





Bild 16 Hydraulik B1: Puffer-Bypass-Schaltung (WE-ON oder Modbus)

WE-ON Nur erforderlich, wenn keine BUS-Verbindung zum BHKW

Nr.	Einstellungen in der Serviceebene	Parameter	Einstellung	Anforderung über WE-ON (nicht Tedom)	Anforderung über Modbus RTU (Tedom)
1	Alternativer	Aus/An	An	An	An
2	Wärmeerzeuger (AWE) > Grundeinstellung	Einbindung Wärmeerzeuger	Pufferspeicher	Pufferspeicher	Pufferspeicher
3		Start Wärmeerzeuger	Regelgerät/Fremdregelung	Regelgerät/Fremdregelung	Regelgerät/Fremdregelung
4		Ausgangssignal (WE-ON) zum Start des Wärmeerzeugers invertieren	Nicht benutzt	Ja: Bei EC Power BHKW	Nicht relevant
5		Wärmeeinbringung	Fremdregelung	Fremdregelung	Fremdregelung
6		Pumpensteuerungsart	Nach Brenner	Nicht relevant, ausgeblendet	Nicht relevant, ausgeblendet
7		Vorlauf-/Rücklauf-Temperaturdifferenz Pumpe an	–	Nicht relevant, ausgeblendet	Nicht relevant, ausgeblendet
8		Vorlauf-/Puffer-Temperaturdifferenz Pumpe an	–	Nicht relevant, ausgeblendet	Nicht relevant, ausgeblendet
9		Ein-/Ausschalttemperaturdifferenz Pumpe	–4 K	Nicht relevant, ausgeblendet	Nicht relevant, ausgeblendet
10		Pumpennachlaufzeit Wärmeerzeuger	5 min	Nicht relevant, ausgeblendet	Nicht relevant, ausgeblendet
11		Schutzfunktion	Keine/Fremd	–	–
12		Rücklauf-Solltemperatur	40 °C	Nicht relevant, ausgeblendet	Nicht relevant, ausgeblendet
13		Pumpenlogiktemperatur	60 °C	Nicht relevant, ausgeblendet	Nicht relevant, ausgeblendet
14		In Betrieb ab Kesseltemperatur	60 °C	► Temperaturfühler FWV montieren.	► Temperaturfühler FWV montieren.
15		Pumpennachlaufzeit nach Brenner aus	5 min	Nicht relevant, ausgeblendet	Nicht relevant, ausgeblendet
16		In Betrieb ab Abgastemperatur	Aus	–	–
17		Unterdrückung Wärmeanforderung primärer Wärmeerzeuger aufgrund Abgastemperatur	Aus	–	–
18		Max. Temperatur Wärmeerzeuger	90 °C	► Produktabhängig. Herstellerangaben des alternativen Wärmeerzeugers beachten!	–

Nr.	Einstellungen in der Serviceebene	Parameter	Einstellung	Anforderung über WE-ON (nicht Tedom)	Anforderung über Modbus RTU (Tedom)
19	Alternativer Wärmeerzeuger (AWE) > Grundeinstellung 	Offset maximale Temperatur AWE zur Vorlauf Solltemperatur	-30...-15...0 K	Nicht relevant	Reduzierung der max. Temperatur des AWE. Z. B. max. Temp. AWE 90 °C plus Offset (z. B. -5 K) ergibt den Sollwert, der über Modbus an den AWE gesendet wird.
20		Aktivierung Notkühlung	Aus	-	-
21		Stellgliedlaufzeit	120 s	► Herstellerangaben beachten.	Nicht relevant, ausgeblendet
22		Sollwert eigene Wärmeanforderung über Temperatureinstellung	An	Wenn über WE-ON-Kontakt gesteuert, muss der Parameter auf An stehen. Der Sollwert wird im Hauptmenü eingestellt. > Parameter 45	Aus
23		Berücksichtigung der Systemvorlauftemperatur	Immer	Nie	Nie
			Nie nach Schaltuhr		
24		Kesselsperre aufgrund der Hydraulischen Weiche	An	-	-
25		Kesselsperre aufgrund Sollwertsprung	Aus	-	-
26		Sperre Standard Wärmeerzeuger	Zeitdauer	-	-
27		Dauer Sperre Standard Wärmeerzeuger	60 min	-	-
28	Temperaturanhebung Puffer zu Mischer/ Wärmeerzeuger	5 K	-	-	
29	Einschaltdifferenz Brenner	-2 K	Einschaltdifferenz (AWE) am Fühler FPM	Einschaltdifferenz (AWE) am Fühler FPM	
30	Ausschaltdifferenz Brenner	2 K	Ausschaltdifferenz (AWE) am Fühler FPU	Ausschaltdifferenz (AWE) am Fühler FPU	

Nr.	Einstellungen in der Serviceebene	Parameter	Einstellung	Anforderung über WE-ON (nicht Tedom)	Anforderung über Modbus RTU (Tedom)
31	Einbindung Pufferspeicher 	Einbindung Pufferspeicher	Ja	–	–
32		Art der Einbindung	Puffer-Bypass (3-Wege-Ventil)	–	–
33		Schaltdifferenz Bypass öffnen	–4 K	Temperaturdifferenz zwischen diesem Parameter, Schaltdifferenz Bypass schließen und der Temperatur am FAR ergibt eine Temperatur am Fühler FPO, bei der der Puffer-Bypass geöffnet wird. Beispiel: FAR = 40 °C, FPO = 42 °C Schaltdifferenz Bypass schließen = 6 K 40 °C + 6K – 4K = 42 °C Bei Überschreiten wird der Puffer-Bypass geöffnet, der Puffer wird nicht mehr durchströmt.	Temperaturdifferenz zwischen diesem Parameter, Schaltdifferenz Bypass schließen und der Temperatur am FAR ergibt eine Temperatur am Fühler FPO, bei der der Puffer-Bypass geöffnet wird. Beispiel: FAR = 40 °C, FPO = 42 °C Schaltdifferenz Bypass schließen = 6 K 40 °C + 6K – 4K = 42 °C Bei Überschreiten wird der Puffer-Bypass geöffnet, der Puffer wird nicht mehr durchströmt.
34		Schaltdifferenz Bypass schließen	6 K	Temperaturdifferenz zwischen dem Fühler FPO und FAR, bei der der Puffer-Bypass geschlossen wird. Beispiel: FAR = 40 °C, FPO = 46 °C 40 °C + 6K = 46 °C Bei überschreiten wird der Puffer-Bypass geschlossen, der Puffer wird durchströmt.	Temperaturdifferenz zwischen dem Fühler FPO und FAR, bei der der Puffer-Bypass geschlossen wird. Beispiel: FAR = 40 °C, FPO = 46 °C 40 °C + 6K = 46 °C Bei überschreiten wird der Puffer-Bypass geschlossen, der Puffer wird durchströmt.
35		Stellgliedlaufzeit Bypass öffnen	120 s	► Herstellerangaben beachten.	► Herstellerangaben beachten.
36		Max. Pufferspeichertemp.	90 °C	► Maximale Temperatur des Pufferspeichers beachten.	► Maximale Temperatur des Pufferspeichers beachten.
37		Kesselsperre aufgrund Puffertemperatur	Ja	–	–
38		Offset Puffersolltemperatur zum Einschalten Kesselsperre	5 K	–	–
39		Schaltdifferenz Puffersolltemperatur zum Ausschalten Kesselsperre	–10 K	–	–

Nr.	Einstellungen in der Serviceebene	Parameter	Einstellung	Anforderung über WE-ON (nicht Tedom)	Anforderung über Modbus RTU (Tedom)
40	BHKW 	BHKW-Typ über Modbus RTU	Keine	AWEs, die ausschließlich über WE-ON angesteuert werden (keine Busverbindung vorhanden).	Tedom
			Bosch/Buderus	–	
			EC Power		
			Bosch/Buderus V2		
			Tedom		
41		Geräteerkennung	1	Bei BHKW EC Power = 2	1
42		Zeitüberschreitung Verbindung	180 s	180 s	120 s
43		Maximale elektrische Leistung	Auto	► Leistung des verwendeten BHKWs einstellen. BHKW V1: BHKW 12....20 muss manuell eingestellt werden. BHKW V2: Nicht relevant, ausgeblendet	–
44		Maximale Intervallzeit	5 s	5 s	Nicht relevant, ausgeblendet
45		Steuerungsart über	Aus/An	Aus/An	Vorlauf
46		Quelle Vorlauftemperatur	–	EC Power = Modul (Fühler FWV), Bosch/Bosch Modul (Fühler FWV) oder Modbus	Modbus
47	Heizbetr. 	Manueller Betrieb	–	Einstellungen erforderlich bei Verwendung des WE-ON-Kontakts. Die Einstellungen sind für alle Betriebsarten empfohlen, um lange Laufzeiten des AWE zu gewährleisten.	–
		Manuell Absenkbetrieb	–		–
		Automatik Heizbetrieb	–		–
		Automatik Absenkbetrieb	–		–
		Urlaub	–		–
48		Abschaltbetrieb	Aus		–
49		Heizgrenze	Nie	Bei Bedarf → Kapitel 6.1.4, Seite 22	Bei Bedarf → Kapitel 6.1.4, Seite 22
50		Heizgrenze Außentemperatur	– 50...17...5 0 °C		

Tab. 20 Einstellparameter Hydraulik B1

Folgende Einstellungen gelten nur bei WE-ON:

Nr.	Einstellungen im Hauptmenü	Parameter	Einstellung	Beschreibung/Bemerkung
51	Hauptmenü > Wärme- erzeugung > Grundlast-/ Alternativer Wärmeerzeuger > Programm > Individuell	Programm	Individuell	Einstellen
		Wochentag	Tag, Zeitraum	Einstellen
		Sollwert Puffertemperatur	60 °C	► Puffertemperatur einstellen. Einschaltfühler = FPM Ausschaltfühler = FPU

Tab. 21 Einstellungen im Hauptmenü

9.3.2 Puffer-Bypass-Schaltung (BHKW fremdgeführt)



Das BHKW wird fremdgeführt, z. B. bei stromgeführter Betriebsweise. Die BHKW-Regelung steuert die Puffer- und Rücklaufregelung. Das BHKW wird autark gestartet.

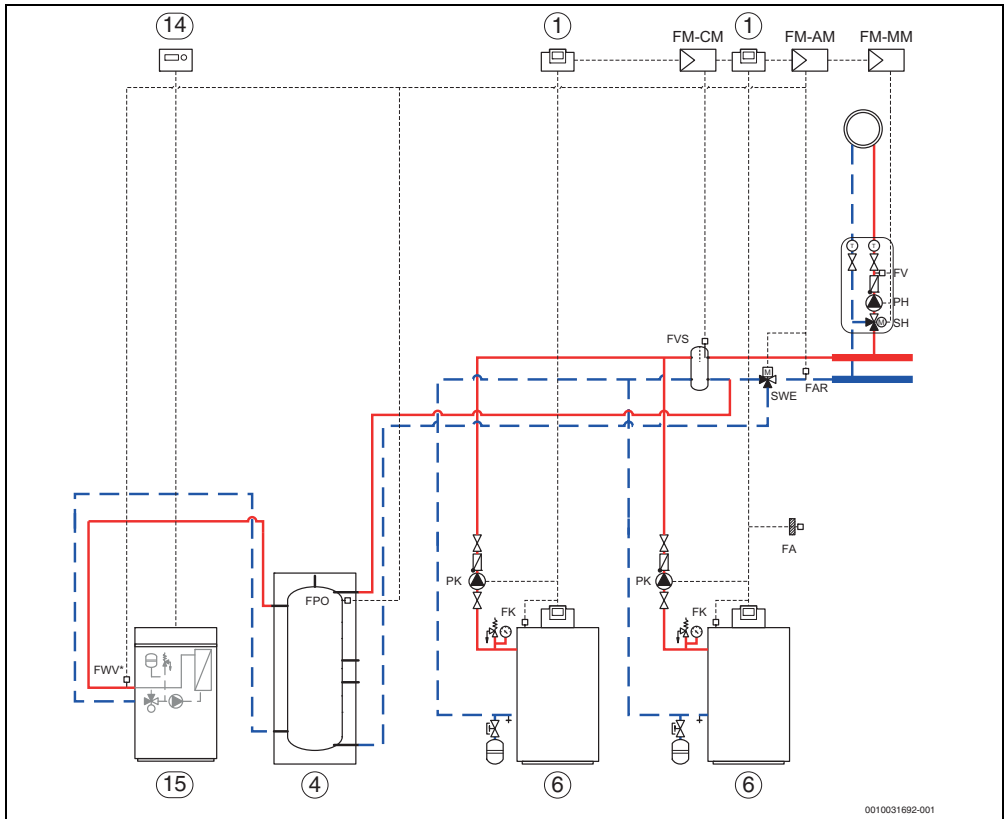

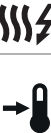


Bild 17 Hydraulik B2: Puffer-Bypass-Schaltung

* FWV nicht zwingend erforderlich (nur zu Monitorzwecken)

Nr.	Einstellungen in der Serviceebene	Parameter	Einstellung	Beschreibung
1	Alternativer Wärmeerzeuger (AWE) > Grundeinstellung	Aus/An	An	-
2		Einbindung Wärmeerzeuger	Pufferspeicher	-
3		Start Wärmeerzeuger	Regelgerät/ Fremdregelung	-
4		Ausgangssignal (WE-ON) zum Start des Wärmeerzeugers invertieren	Nicht benutzt	

Nr.	Einstellungen in der Serviceebene	Parameter	Einstellung	Beschreibung
5	Alternativer Wärmeerzeuger (AWE) > Grundeinstellung 	Wärmeeinbringung	Fremdregelung	–
6		Pumpensteuerungsart	Nach Brenner	Nicht relevant, ausgeblendet
7		Vorlauf-/Rücklauf-Temperaturdifferenz Pumpe an	–	Nicht relevant, ausgeblendet
8		Vorlauf-/Puffer-Temperaturdifferenz Pumpe an	–	Nicht relevant, ausgeblendet
9		Ein-/Ausschalttemperaturdifferenz Pumpe	–4 K	Nicht relevant, ausgeblendet
10		Pumpennachlaufzeit Wärmeerzeuger	5 min	Nicht relevant, ausgeblendet
11		Schutzfunktion	Keine/Fremd	–
12		Rücklauf-Solltemperatur	40 °C	Nicht relevant, ausgeblendet
13		Pumpenlogiktemperatur	60 °C	Nicht relevant, ausgeblendet
14		In Betrieb ab Kesseltemperatur	60 °C	► Temperaturfühler FWV montieren.
15		Pumpennachlaufzeit nach Brenner aus	5 min	Nicht relevant, ausgeblendet
16		In Betrieb ab Abgastemperatur	Aus	–
17		Unterdrückung Wärmeanforderung primärer Wärmeerzeuger aufgrund Abgastemperatur	Aus	–
18		Max. Temperatur Wärmeerzeuger	85 °C	► Herstellerangaben des alternativen Wärmeerzeugers beachten!
19		Offset maximale Temperatur AWE zur Vorlaufsolltemperatur	–30...–15...0 K	–
20		Aktivierung Notkühlung	Aus	Das BHKW bestimmt die Temperatur.
21		Stellgliedlaufzeit	120 s	–
22		Sollwert eigene Wärmeanforderung über Temperatureinstellung	Aus	–
23		Berücksichtigung der Systemvorlauftemperatur	Immer	Nicht relevant
			Nie	
			nach Schaltuhr	
24		Kesselsperre aufgrund der Hydraulischen Weiche	An	–
25		Kesselsperre aufgrund Sollwertsprung	Aus	–
26		Sperre Standard Wärmeerzeuger	Zeitdauer	–
27		Dauer Sperre Standard Wärmeerzeuger	60 min	–
28		Temperaturanhebung Puffer zu Mischer/Wärmeerzeuger	5 K	–
29		Einschaltdifferenz Brenner	–2 K	–
30		Ausschaltdifferenz Brenner	2 K	–

Nr.	Einstellungen in der Serviceebene	Parameter	Einstellung	Beschreibung
31		Einbindung Pufferspeicher	Ja	–
32		Art der Einbindung	Puffer-Bypass (3-Wege-Ventil)	–
33		Schaltdifferenz Bypass öffnen	–4 K	Temperaturdifferenz zwischen diesem Parameter, Schaltdifferenz Bypass schließen und der Temperatur am Fühler FPO, bei der der Puffer-Bypass geöffnet wird. Beispiel: FAR = 40 °C, FPO = 42 °C Schaltdifferenz Bypass schließen = 6 K 40 °C + 6K –4K = 42 °C Bei Überschreiten wird der Puffer-Bypass geöffnet, der Puffer wird nicht mehr durchströmt.
34		Schaltdifferenz Bypass schließen	6 K	Temperaturdifferenz zwischen dem Fühler FPO und FAR, bei der der Puffer-Bypass geschlossen wird. Beispiel: FAR = 40 °C, FPO = 46 °C 40 °C + 6K = 46 °C Bei überschreiten wird der Puffer-Bypass geschlossen, der Puffer wird durchströmt.
35		Stellgliedlaufzeit Bypass öffnen	120 s	► Herstellerangaben beachten.
36		Max. Pufferspeichertemp.	90 °C	► Maximale Temperatur des Pufferspeichers beachten.
37		Kesselsperre aufgrund Puffertemperatur	Ja	–
38		Offset Puffersolltemperatur zum Einschalten Kesselsperre	5 K	–
39		Schaltdifferenz Puffersolltemperatur zum Ausschalten Kesselsperre	–10 K	–
40		BHKW	BHKW-Typ über Modbus RTU	Keine
47		–	–	Einstellungen erforderlich bei Verwendung des WE-ON-Kontakts. Die Einstellungen sind für alle Betriebsarten empfohlen, um lange Laufzeiten des AWE zu gewährleisten.

Tab. 22 Einstellparameter Hydraulik B2

9.4 Hydrauliken für Blockheizkraftwerke (BHKW) EC Power

FM-AM mit Softwareversion kleiner 1.5.13

Um ein BHKW über den Kontakt WE-ON zu starten/stoppen:

- ▶ Beim Parameter **BHKW-Typ über Modbus RTU** die Einstellung **Keine** auswählen.

9.4.1 System 3.1.4 - bivalent optimiert BHKW-XRGI-FM-AM (EC Power), Kreis zur Wärmeverteilung, Ansteuerung über Kontakt WE-ON

Voraussetzungen für den Einsatz eines EC Power XRGI:

- Betriebsart ESC Modus, Freigabe über Funktionsmodul FM-AM Kontakt WE-ON an IQ Schaltschrank Kontakt

X7 3/4 (Achtung: bauseitiger Umsetzer (Relais) zur Umwandlung von Schließer zu Öffner erforderlich, XRGI läuft bei X7 3/4 offen und XRGI gesperrt bei X7 3/4 geschlossen)

- Parameter **Sollwert eigene Wärmeanforderung über Temperatureinstellung** auf 65 °C eingestellt (entspricht Abschalttemperatur an FPU)
- Volumen NT-Puffer (zwischen FPM und FPU) muss die Mindestlaufzeit von 1 h gewährleisten
- Maximal 4 Starts pro Tag im Monatsdurchschnitt

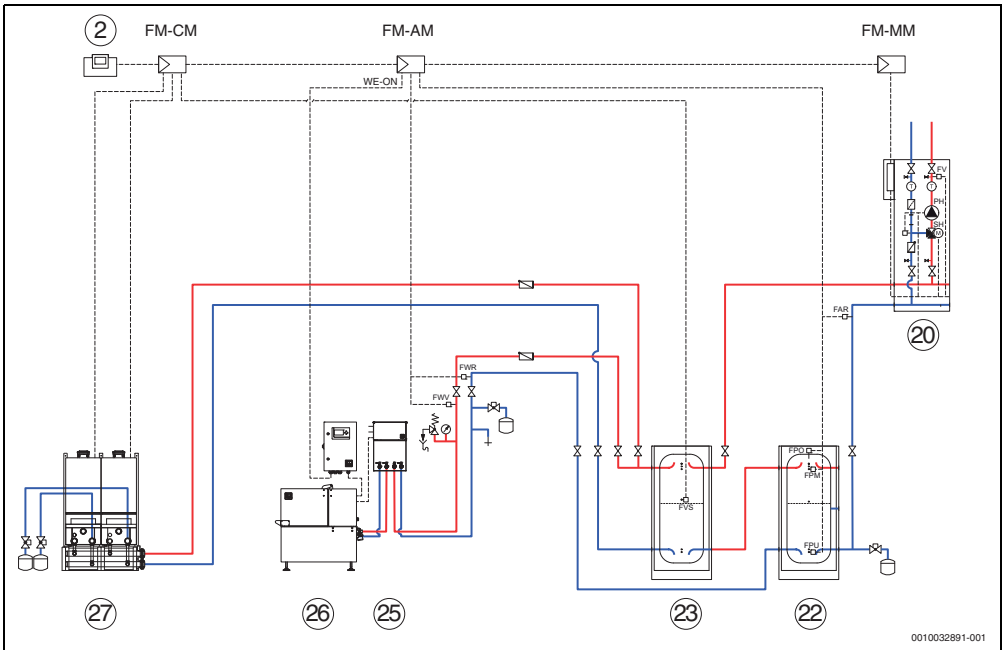








Bild 18 System 3.1.4 - bivalent optimiert BHKW-XRGI-FM-AM, Wohnungsstationen

- ▶ Vorgaben von EC-Power zu Installation und Regelungseinstellungen beachten.
- ▶ Maximale Spreizung des Kessels beachten und mit Systemtemperaturen abgleichen.

Nr.	Einstellungen in der Serviceebene	Parameter	Einstellung	Beschreibung
1	Alternativer Wärmeerzeuger (AWE) > Grundeinstellung	Aus/An	An	-
2		Einbindung Wärmeerzeuger	Pufferspeicher	-
3		Start Wärmeerzeuger	Regelgerät/Fremdregelung	-
4		Ausgangssignal (WE-ON) zum Start des Wärmeerzeugers invertieren	Ja	Kein bauseitiges Wechselrelais erforderlich.

Nr.	Einstellungen in der Serviceebene	Parameter	Einstellung	Beschreibung
5	Alternativer Wärmeerzeuger (AWE) > Grundeinstellung 	Wärmeeinbringung	Fremdregelung	–
6		Pumpensteuerungsart	Nach Brenner	Nicht relevant, ausgeblendet
7		Vorlauf-/Rücklauf-Temperatur-differenz Pumpe an	–	Nicht relevant, ausgeblendet
8		Vorlauf-/Puffer-Temperatur-differenz Pumpe an	–	Nicht relevant, ausgeblendet
9		Ein-/Ausschalttemperatur-differenz Pumpe	–4 K	Nicht relevant, ausgeblendet
10		Pumpennachlaufzeit Wärmeerzeuger	5 min	Nicht relevant, ausgeblendet
11		Schutzfunktion	Keine/Fremd	–
12		Rücklauf-Solltemperatur	40 °C	Nicht relevant, ausgeblendet
13		Pumpenlogiktemperatur	60 °C	Nicht relevant, ausgeblendet
14		In Betrieb ab Kesseltemperatur	60 °C	► Temperaturfühler FWV montieren.
15		Pumpennachlaufzeit nach Brenner aus	5 min	Nicht relevant, ausgeblendet
16		In Betrieb ab Abgastemperatur	Aus	–
17		Unterdrückung Wärmeanforderung primärer Wärmeerzeuger aufgrund Abgastemperatur	Aus	–
18		Max. Temperatur Wärmeerzeuger	85 °C	► Herstellerangaben des alternativen Wärmeerzeugers beachten!
19		Offset maximale Temperatur AWE zur Vorlaufsolltemperatur	–30...–15...0 K	–
20		Aktivierung Notkühlung	Aus	–
21		Stellgliedlaufzeit	120 s	Nicht relevant, ausgeblendet
22		Sollwert eigene Wärmeanforderung über Temperatureinstellung	An	Wenn über WE-ON Kontakt gesteuert, muss der Parameter auf An stehen. Der Sollwert wird im Hauptmenü eingestellt. > Parameter 47
23		Berücksichtigung der Systemvorlauftemperatur	Nie	–
24		Kesselsperre aufgrund der Hydraulischen Weiche	Aus	–
25		Kesselsperre aufgrund Sollwertsprung	Aus	–
26		Sperre Standard Wärmeerzeuger	Nicht benutzt	–
27		Dauer Sperre Standard Wärmeerzeuger	60 min	Nicht relevant, ausgeblendet
28	Temperaturanhebung Puffer zu Mischer/Wärmeerzeuger	5 K	Nicht relevant, ausgeblendet	
29	Einschaltdifferenz Brenner	–2 K	Nicht relevant, ausgeblendet	
30	Ausschaltdifferenz Brenner	2 K	Nicht relevant, ausgeblendet	
31	Einbindung Pufferspeicher 	Einbindung Pufferspeicher	Ja	–
32		Art der Einbindung	Direkt	–
33		Schaltdifferenz Bypass öffnen	–4 K	Nicht relevant, ausgeblendet

Nr.	Einstellungen in der Serviceebene	Parameter	Einstellung	Beschreibung	
34	Einbindung Pufferspeicher 	Schaltdifferenz Bypass schließen	6 K	Nicht relevant, ausgeblendet	
35		Stellgliedlaufzeit Bypass öffnen	120 s	► Herstellerangaben beachten.	
36		Max. Pufferspeichertemp.	85 °C	► Maximale Temperatur des Pufferspeichers beachten.	
37		Kesselsperre aufgrund Puffertemperatur	Ja	–	
38		Offset Puffersolltemperatur zum Einschalten Kesselsperre	5 K	–	
39		Schaltdifferenz Puffersolltemperatur zum Ausschalten Kesselsperre	–10 K	–	
40		BHKW 	BHKW-Typ über Modbus RTU	EC Power	EC Power: Der Wärmeerzeuger wird über WE-ON gestartet. Monitorwerte werden über Modbus übertragen. ► Kapitel 7.4, Seite 25 beachten!
41			Gerätekennung	2	–
42			Zeitüberschreitung Verbindung	180 s	–
43	Maximale elektrische Leistung		Auto	► Leistung des verwendeten BHKWs einstellen.	
44	Maximale Intervallzeit		5 s	Über diesen Parameter wird definiert, in welchen Zeitabständen die Werte aktualisiert werden.	
45	Steuerungsart über		Aus/An	–	
46	Quelle Vorlauftemperatur		Modbus	–	
47	Heizbetr. 		Manueller Betrieb	–	Einstellungen erforderlich bei Verwendung des WE-ON-Kontakts. Die Einstellungen sind für alle Betriebsarten empfohlen, um lange Laufzeiten des AWE zu gewährleisten.
		Manuell Absenkbetrieb	–		
		Automatik Heizbetrieb	–		
		Automatik Absenkbetrieb	–		
		Urlaub	–		
		Abschaltbetrieb	Aus		
48		Heizgrenze	Nie		
49		Heizgrenze Außentemperatur	–50... 17 ...50 °C		
50					

Tab. 23 Einstellparameter Hydraulik - System 3.1.4

Nr.	Einstellungen im Hauptmenü	Parameter	Einstellung	Beschreibung/Bemerkung
51	Hauptmenü > Wärmeerzeugung > Grundlast-/Alternativer Wärmeerzeuger > Programm > Individuell	Programm	Individuell	Einstellen
		Wochentag	Tag, Zeitraum	Einstellen
		Sollwert Puffertemperatur	65 °C	► Puffertemperatur einstellen. Einschaltfühler = FPM Ausschaltfühler = FPU

Tab. 24 Einstellungen im Hauptmenü

9.4.2 System 3.1.6 - bivalent optimiert BHKW (EC Power), Strategie-Puffer, Kreis zur Wärmeverteilung mit und ohne Systemtrennung, Ansteuerung über Kontakt WE-ON

Die Pufferladeleitung muss unter Beachtung der Nominalvolumenströme aller Wärmeerzeuger dimensioniert werden. Die Wärmeerzeuger dürfen sich nicht gegenseitig beeinflussen.

Voraussetzungen für den Einsatz eines EC Power XRGI:

- Betriebsart ESC-Modus, Freigabe über das FM-AM, Kontakt WE-ON an IQ-Schaltschrank Kontakt X7 3/4 (Achtung: bauseitiger Umsetzer (Relais) zur Umwandlung

von Schließer zu Öffner erforderlich, XRGI läuft bei X7 3/4 offen und XRGI gesperrt bei X7 3/4 geschlossen)

- Parameter **Sollwert eigene Wärmeanforderung über Temperatureinstellung** auf 65 °C eingestellt (entspricht Abschalttemperatur an FPU)
- Volumen NT-Puffer (zwischen FPM und FPU) muss die Mindestlaufzeit von 1h gewährleisten
- Maximal 4 Starts pro Tag im Monatsdurchschnitt

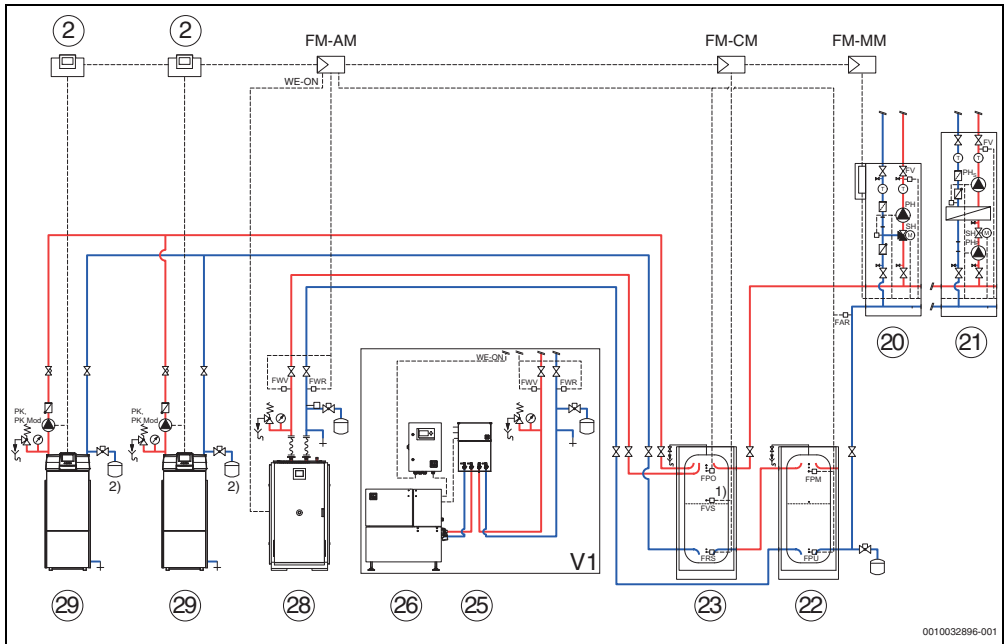






Bild 19 System 3.1.6 - bivalent optimiert BHKW, Strategie-Puffer

- 1) Position Fühler FVS muss je nach Bereitschaftsteil (Bereich oberhalb des Fühlers) ausgewählt werden. Je nach Konstruktion des Pufferspeichers muss der Fühler von oben eingebracht werden.
 - 2) Position des Ausdehnungsgefäßes unmittelbar vor dem Kessel im RL oder am Kesselkörper installieren.
- V1 alternative Hydraulik mit EC Power BHKW
- Vorgaben von EC-Power zu Installation und Regelungseinstellungen beachten.

Nr.	Einstellungen in der Serviceebene	Parameter	Einstellung	Beschreibung
1	Alternativer Wärmeerzeuger (AWE) > Grundeinstellung	Aus/An	An	-
2		Einbindung Wärmeerzeuger	Pufferspeicher	-
3		Start Wärmeerzeuger	Regelgerät/ Fremdregelung	-

Nr.	Einstellungen in der Serviceebene	Parameter	Einstellung	Beschreibung
4	Alternativer Wärmeerzeuger (AWE) > Grundeinstellung 	Ausgangssignal (WE-ON) zum Start des Wärmeerzeugers invertieren	Nicht benutzt	
5		Wärmeeinbringung	Fremdregelung	–
6		Pumpensteuerungsart	Nach Brenner	Nicht relevant, ausgeblendet
7		Vorlauf-/Rücklauf-Temperaturdifferenz Pumpe an	–	Nicht relevant, ausgeblendet
8		Vorlauf-/Puffer-Temperaturdifferenz Pumpe an	–	Nicht relevant, ausgeblendet
9		Ein-/Ausschaltemperaturdifferenz Pumpe	–4 K	Nicht relevant, ausgeblendet
10		Pumpennachlaufzeit Wärmeerzeuger	5 min	Nicht relevant, ausgeblendet
11		Schutzfunktion	Keine/Fremd	–
12		Rücklauf-Solltemperatur	40 °C	Nicht relevant, ausgeblendet
13		Pumpenlogiktemperatur	60 °C	Nicht relevant, ausgeblendet
14		In Betrieb ab Kesseltemperatur	60 °C	► Temperaturfühler FWV montieren.
15		Pumpennachlaufzeit nach Brenner aus	5 min	Nicht relevant, ausgeblendet
16		In Betrieb ab Abgastemperatur	Aus	–
17		Unterdrückung Wärmeanforderung primärer Wärmeerzeuger aufgrund Abgastemperatur	Aus	–
18		Max. Temperatur Wärmeerzeuger	90 °C	► Herstellerangaben des alternativen Wärmeerzeugers beachten!
19		Offset maximale Temperatur AWE zur Vorlaufsolltemperatur	–30...–15...0 K	–
20		Aktivierung Notkühlung	Aus	–
21		Stellgliedlaufzeit	120 s	Nicht relevant, ausgeblendet
22		Sollwert eigene Wärmeanforderung über Temperatureinstellung	An	Wenn über WE-ON Kontakt gesteuert, muss der Parameter auf An stehen. Der Sollwert wird im Hauptmenü eingestellt. > Parameter 47
23		Berücksichtigung der Systemvorlauftemperatur	Nie	Es wird nur der in der Bedienebene eingestellte Sollwert an das BHKW weitergegeben.
24		Kesselsperre aufgrund der Hydraulischen Weiche	Aus	–
25		Kesselsperre aufgrund Sollwertsprung	Aus	–
26		Sperre Standard Wärmeerzeuger	Nicht benutzt	–
27		Dauer Sperre Standard Wärmeerzeuger	60 min	Nicht relevant, ausgeblendet
28		Temperaturanhebung Puffer zu Mischer/Wärmeerzeuger	5 K	Nicht relevant, ausgeblendet
29		Einschaltdifferenz Brenner	–2 K	Nicht relevant, ausgeblendet
30		Ausschaltdifferenz Brenner	2 K	Nicht relevant, ausgeblendet

Nr.	Einstellungen in der Serviceebene	Parameter	Einstellung	Beschreibung
31	Einbindung Pufferspeicher 	Einbindung Pufferspeicher	Ja	–
32		Art der Einbindung	Direkt	–
33		Schaltdifferenz Bypass öffnen	–4 K	Nicht relevant, ausgeblendet
34		Schaltdifferenz Bypass schließen	6 K	Nicht relevant, ausgeblendet
35		Stellgliedlaufzeit Bypass öffnen	120 s	Nicht relevant, ausgeblendet
36		Max. Pufferspeichertemp.	95 °C	► Maximale Temperatur des Pufferspeichers beachten.
37		Kesselsperre aufgrund Puffertemperatur	Nicht benutzt	–
38		Offset Puffersolltemperatur zum Einschalten Kesselsperre	5 K	–
39		Schaltdifferenz Puffersolltemperatur zum Ausschalten Kesselsperre	–10 K	–
40	BHKW 	BHKW-Typ über Modbus RTU	EC Power	Keine muss eingestellt werden, wenn der Wärmeerzeuger über WE-ON geschaltet werden soll. ► Kapitel 7.4, Seite 25 beachten!
41		Geräteerkennung	2	–
42		Zeitüberschreitung Verbindung	180 s	–
43		Maximale elektrische Leistung	Auto	► Leistung des verwendeten BHKWs einstellen.
44		Maximale Intervallzeit	5 s	Über diesen Parameter wird definiert, in welchen Zeitabständen die Werte aktualisiert werden.
45		Steuerungsart über	Aus/An	–
46	Quelle Vorlauftemperatur	Modbus	–	
47	Heizbetr. 	Manueller Betrieb	–	Einstellungen erforderlich bei Verwendung des WE-ON-Kontakts. Die Einstellungen sind für alle Betriebsarten empfohlen, um lange Laufzeiten des AWE zu gewährleisten.
		Manuell Absenkbetrieb	–	
		Automatik Heizbetrieb	–	
		Automatik Absenkbetrieb	–	
		Urlaub	–	
48	Abschaltbetrieb	Aus		
49	Heizgrenze	Nie		
50	Heizgrenze Außentemperatur	–50...17...50 °C		

Tab. 25 Einstellparameter Hydraulik - System 3.1.6

Nr.	Einstellungen im Hauptmenü	Parameter	Einstellung	Beschreibung/Bemerkung
51	Hauptmenü > Wärmeerzeugung > Grundlast-/Alternativer Wärmeerzeuger > Programm > Individuell	Programm	Individuell	Einstellen
		Wochentag	Tag, Zeitraum	Einstellen
		Sollwert Puffertemperatur	65 °C	► Puffertemperatur einstellen. Einschaltfühler = FPM Ausschaltfühler = FPU

Tab. 26 Einstellungen im Hauptmenü

9.4.3 System 3.1.5 - bivalent optimiert BHKW-XRGI-Storage (EC Power), Wohnungsstationen



Diese Konfiguration ist erst ab der Softwareversion kleiner 1.5.13 möglich.

Achtung:

Die Ansteuerung des BHKW erfolgt von **extern**, das FM-AM dient zu Monitorzwecken.

Es werden folgende Monitorwerte des BHKW für das **Service Menü >** geliefert:

- Elektrische Leistung
- Betriebsstunden
- Starts
- Status
 - Bereit
 - Läuft
 - Störung
 - Stunden bis Service

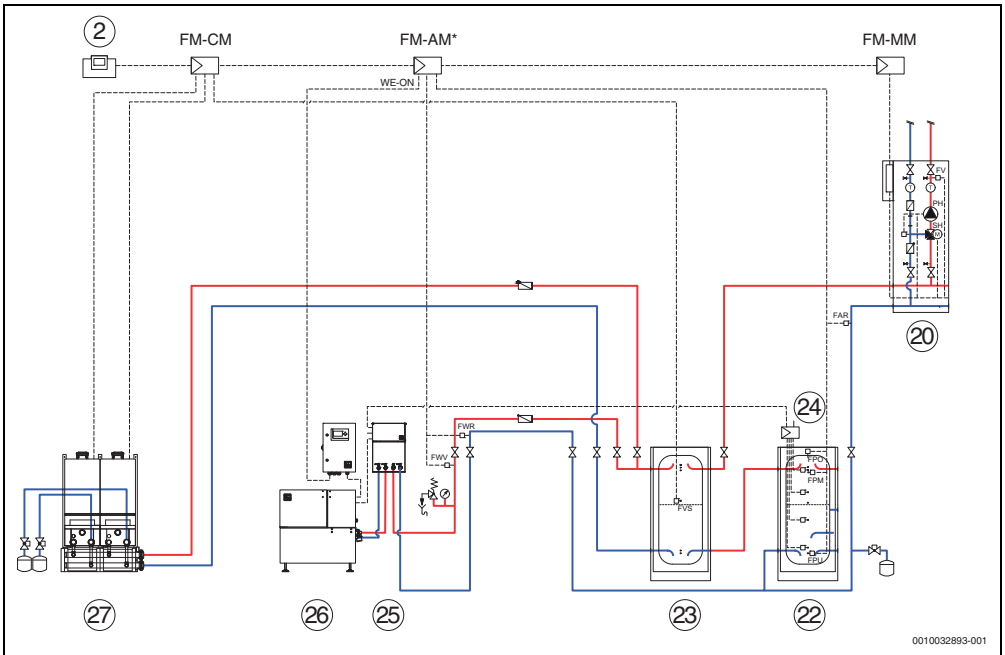


Bild 20 System 3.1.5 - bivalent optimiert BHKW-XRGI-Storage, Wohnungsstationen

- * FM-AM und zugehörige Fühler nicht zwingend erforderlich (nur zu Monitorzwecken)
- ▶ Vorgaben von EC-Power zu Installation und Regelungseinstellungen beachten.
- ▶ BHKW- und Systempuffer mit Storage Control: hydraulisch nur einseitig anschließen.
- ▶ Der „BHKW-/Systempufferspeicher NT“ darf nur einseitig angeschlossen werden. Er hat nur eine Verbindung zum „BHKW-/Systempufferspeicher HT“.
- ▶ Restliche Stutzen mittels Blindflansch verschließen.

Nr.	Einstellungen in der Serviceebene	Parameter	Einstellung	Beschreibung
1	Alternativer Wärmeerzeuger (AWE) > Grundeinstellung 	Aus/An	An	–
2		Einbindung Wärmeerzeuger	Pufferspeicher	–
3		Start Wärmeerzeuger	Regelgerät/ Fremdregelung	–
4		Ausgangssignal (WE-ON) zum Start des Wärmeerzeugers invertieren	Nicht benutzt	
5		Wärmeeinbringung	Fremdregelung	–
6		Pumpensteuerungsart	Nach Brenner	Nicht relevant, ausgeblendet
7		Vorlauf-/Rücklauf-Temperatur-differenz Pumpe an	–	Nicht relevant, ausgeblendet
8		Vorlauf-/Puffer-Temperatur-differenz Pumpe an	–	Nicht relevant, ausgeblendet
9		Ein-/Ausschalttemperatur-differenz Pumpe	–4 K	Nicht relevant, ausgeblendet
10		Pumpennachlaufzeit Wärmeerzeuger	5 min	Nicht relevant, ausgeblendet
11		Schutzfunktion	Keine/Fremd	–
12		Rücklauf-Solltemperatur	40 °C	Nicht relevant, ausgeblendet
13		Pumpenlogiktemperatur	60 °C	Nicht relevant, ausgeblendet
14		In Betrieb ab Kesseltemperatur	60 °C	► Temperaturfühler FWV montieren.
15		Pumpennachlaufzeit nach Brenner aus	5 min	Nicht relevant, ausgeblendet
16		In Betrieb ab Abgastemperatur	Aus	–
17		Unterdrückung Wärmeanforderung primärer Wärmeerzeuger aufgrund Abgastemperatur	Aus	–
18		Max. Temperatur Wärmeerzeuger	95 °C	► Herstellerangaben des alternativen Wärmeerzeugers beachten!
19		Offset maximale Temperatur AWE zur Vorlaufsolltemperatur	–30...–15...0 K	Temperaturreduzierung der maximalen Temperatur des Wärmeerzeugers. Max. WE-Offset = Vorlaufsolltemperatur, die an das BHKW gesendet wird
20		Aktivierung Notkühlung	Aus	–
21		Stellgliedlaufzeit	120 s	Nicht relevant, ausgeblendet
22		Sollwert eigene Wärmeanforderung über Temperatureinstellung	Aus	Das BHKW bestimmt die Temperatur.
23		Berücksichtigung der Systemvorlauftemperatur	Nie	Es wird nur der in der Bedienebene eingestellte Sollwert an das BHKW weitergegeben.
24		Kesselsperre aufgrund der Hydraulischen Weiche	Aus	–
25		Kesselsperre aufgrund Sollwertsprung	Aus	–

Nr.	Einstellungen in der Serviceebene	Parameter	Einstellung	Beschreibung
26	Alternativer Wärmeerzeuger (AWE) > Grundeinstellung 	Sperre Standard Wärmeerzeuger	Nicht benutzt	–
27		Dauer Sperre Standard Wärmeerzeuger	60 min	Nicht relevant, ausgeblendet
28		Temperaturanhebung Puffer zu Mischer/Wärmeerzeuger	5 K	Nicht relevant, ausgeblendet
29		Einschaltdifferenz Brenner	–2 K	Nicht relevant, ausgeblendet
30		Ausschaltdifferenz Brenner	2 K	Nicht relevant, ausgeblendet
31	Einbindung Pufferspeicher 	Einbindung Pufferspeicher	Ja	–
32		Art der Einbindung	Direkt	–
33		Schaltdifferenz Bypass öffnen	–4 K	Nicht relevant, ausgeblendet
34		Schaltdifferenz Bypass schließen	6 K	Nicht relevant, ausgeblendet
35		Stellgliedlaufzeit Bypass öffnen	120 s	Nicht relevant, ausgeblendet
36		Max. Pufferspeichertemp.	90 °C	► Maximale Temperatur des Pufferspeichers beachten.
37		Kesselsperre aufgrund Puffertemperatur	Ja	–
38		Offset Puffersolltemperatur zum Einschalten Kesselsperre	5 K	–
39		Schaltdifferenz Puffersolltemperatur zum Ausschalten Kesselsperre	–10 K	–
40		BHKW 	BHKW-Typ über Modbus RTU	EC Power
41	Gerätekennung		2	–
42	Zeitüberschreitung Verbindung		180 s	–
43	Maximale elektrische Leistung		6 kW	► Leistung des Verwendeten BHKWs einstellen.
44	Maximale Intervallzeit		5 s	Über diesen Parameter wird definiert, in welchen Zeitabständen die Werte aktualisiert werden.
45	Steuerungsart über		–	Nicht relevant, ausgeblendet
46	Quelle Vorlauftemperatur		–	Nicht relevant, ausgeblendet
47	Heizbetr. 	Manueller Betrieb	–	Einstellungen erforderlich bei Verwendung des WE-ON-Kontakts. Die Einstellungen sind für alle Betriebsarten empfohlen, um lange Laufzeiten des AWE zu gewährleisten.
		Manuell Absenkbetrieb	–	
		Automatik Heizbetrieb	–	
		Automatik Absenkbetrieb	–	
		Urlaub	–	
48		Abschaltbetrieb	Aus	
49		Heizgrenze	Nie	
50		Heizgrenze Außentemperatur	–50... 17 ...50 °C	

Tab. 27 Einstellparameter Hydraulik - System 3.1.5

9.5 Legende Hydrauliken

- [1] Regelgerät 5311
- [2] Regelgerät 5313
- [3] Manueller Wärmeerzeuger (z. B. Festbrennstoffkessel)
- [4] Pufferspeicher
- [5] Warmwasserspeicher
- [6] Bodenstehender Heizwert- oder Brennwertwärmeerzeuger
- [7] Wandhängender EMS-Wärmeerzeuger
- [8] Kombipufferspeicher
- [9] Solaranlage mit eigener Solarregelung
- [10] Automatischer Wärmeerzeuger (z. B. Pelletkessel)
- [11] Regelung des automatischen Wärmeerzeugers
- [12] Blockheizkraftwerk (BHKW) mit integrierter Rücklaufanhebung
- [13] Heizkessel mit großem Wasserinhalt (z. B. Logano plus SB325/625/745)
- [14] Regelung des Blockheizkraftwerks
- [15] Blockheizkraftwerk (BHKW) mit eigener Regelung und integrierter Rücklaufanhebung
- [16] Regelung der Wärmepumpe
- [17] Wärmepumpe mit eigener Regelung
- [18] Bodenstehender Brennwertwärmeerzeuger
- [19] Gas-Wärmepumpe
- [20] Gemischter Kreis zur Wärmeverteilung
- [21] Optional: Gemischter Kreis mit Systemtrennung zur Wärmeverteilung
- [22] BHKW-/Systempufferspeicher NT oder EC-Power-Pufferspeicher
- [23] BHKW-/Systempufferspeicher HT (Bereitschaftsvolumen) Der Pufferspeicher muss grundsätzlich mit einem separaten VL- Stutzen für konventionelle und alternative Wärmeerzeuger ausgestattet werden.
- [24] BHKW EC-Power Storage Control (1 x je 1000 l NT-Puffervolumen)
- [25] Q-Wärmeverteiler
- [26] BHKW EC-Power XRG1 mit Zubehör
- [27] 2 x Brennwertgerät mit Zubehör (z. B. Logamax plus GB272/Condens 7000WP)
- [28] Blockheizkraftwerk BHKW mit Zubehör
- [29] Brennwertkessel mit Zubehör (z. B. Logano plus KB372/472/GC 7000F/GC7000FP)

9.6 Abkürzungen

Abkürzung	Bezeichnung	Funktion
ATW	Abgastemperaturwächter	→ Kapitel 7.1, Seite 23
AWE	Alternativer Wärmeerzeuger	
BA	Brennerautomat (z. B. vom BHKW)	
EL	Eingang Lastbegrenzung	
EVU	Steuerkontakt des Energieversorgers	
FA	Außenfühler	
FAR	Temperaturfühler Anlagenrücklauf	Referenzfühler bei der Reihen- oder Puffer-Bypass-Schaltung. Regelung in Abhängigkeit der Pufferdifferenztemperatur, ob der alternative Wärmeerzeuger oder der Pufferspeicher durchströmt wird.
FB	Warmwasser-Temperaturfühler	
FK	Kessel-Temperaturfühler	
FM-AM	Funktionsmodul, Alternativer Wärmeerzeuger	
FM-CM	Funktionsmodul, Kaskadenmodul	
FM-MM	Funktionsmodul, Heizkreismodul	
FPM	Temperaturfühler Pufferspeicher Mitte	Einschalten eines automatischen alternativen Wärmeerzeugers bei der Pufferspeicherladung
FPO	Temperaturfühler Pufferspeicher oben	Regelung in Abhängigkeit der Temperaturen, ob bei vorhandenem Pufferspeicher der Pufferspeicher durchströmt wird
FPU	Temperaturfühler Pufferspeicher unten	Abschaltung der Pufferspeicherladung in Verbindung mit automatischen alternativen Wärmeerzeugern. Temperaturdifferenzgeregelte Ansteuerung der Pufferspeicherladepumpe PWE in Verbindung mit manuellen alternativen Wärmeerzeugern (gemeinsam mit dem Temperaturfühler FWV)
FRS	Rücklauftemperaturfühler Strategie	Regelung der Betriebsbedingungen einer Anlage mit mehreren Wärmeerzeugern. Definition des Wärmeübergabepunkts der Heizungsanlage an den Wärmeerzeuger (Anlagenrücklauf)
FV	Vorlauftemperaturfühler Heizkreis	
FVHMC	Vorlauftemperaturfühler des GHMC10	
FVS	Vorlauftemperaturfühler Strategie	Regelung der Betriebsbedingungen einer Anlage mit mehreren Wärmeerzeugern. Definition des Wärmeübergabepunkts des Wärmeerzeugers an die Heizungsanlage (Anlagenvorlauf)

Abkürzung	Bezeichnung	Funktion
FWG	Abgastemperaturfühler Wärmeerzeuger (PT1000)	Erkennung des Betriebs des alternativen Wärmeerzeugers. Die Erkennung ist erforderlich, wenn 1 Standard-Wärmeerzeuger und 1 manueller Festbrennstoff-Kessel betrieben werden und wenn immer nur 1 Wärmeerzeuger in Betrieb sein soll (→ Kapitel 7.1, Seite 23). ► Nationale und regionale Vorschriften, technische Regeln und Richtlinien beachten.
FWR	Rücklauftemperaturfühler Wärmeerzeuger	Sicherstellung der Betriebsbedingungen des alternativen Wärmeerzeugers bei Rücklauftemperaturregelung für den alternativen Wärmeerzeuger
FWV	Vorlauftemperaturfühler Wärmeerzeuger	Temperaturerkennung des alternativen Wärmeerzeugers. Die Erkennung ist erforderlich, wenn ein Wärmeerzeuger parametrierung wurde.
GHMC10	Bedieneinheit für Gas-Absorptionswärmepumpe	
HMC20	Regler der Wärmepumpe	
HMC20 Z	Regler der Wärmepumpe	
HW	Hydraulische Weiche	
PH	Heizkreispumpe	
PK	Kesselkreispumpe	
PK Mod	Modulationsanschluss der Kesselkreispumpe	
PS	Speicherladepumpe	
PWE	Wärmeerzeugerpumpe	
PZ	Zirkulationspumpe	
SH	Stellglied Heizkreis	
SWE	Stellglied Einbindung des alternativen Wärmeerzeuger	
SWR	Stellglied Rücklauf des alternativen Wärmeerzeugers	
S61	Steuergerät der Gas-Wärmepumpe	
TRL	Temperaturfühler Rücklauf	
TW	Temperaturwächter	
U in 1/2	Eingang 0...10 Volt	Betrieb von extern: Vorlauf- oder leistungsgeführt Referenzpunkt ist der Vorlauffühler der Heizungsanlage
U out 3/4	Ausgang 0...10 Volt	Information an das externe Regelsystem durch die aktuelle Vorlauf-Solltemperatur der Heizungsanlage
WE-ON	Einschaltsignal für alternativen Wärmeerzeuger	

Tab. 28 Abkürzungen

10 Umweltschutz und Entsorgung

Der Umweltschutz ist ein Unternehmensgrundsatz der Bosch-Gruppe.

Qualität der Produkte, Wirtschaftlichkeit und Umweltschutz sind für uns gleichrangige Ziele. Gesetze und Vorschriften zum Umweltschutz werden strikt eingehalten.

Zum Schutz der Umwelt setzen wir unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Gesichtspunkte bestmögliche Technik und Materialien ein.

Verpackung

Bei der Verpackung sind wir an den länderspezifischen Verwertungssystemen beteiligt, die ein optimales Recycling gewährleisten.

Alle verwendeten Verpackungsmaterialien sind umweltverträglich und wiederverwertbar.

Elektro- und Elektronik-Altgeräte



Dieses Symbol bedeutet, dass das Produkt nicht zusammen mit anderen Abfällen entsorgt werden darf, sondern zur Behandlung, Sammlung, Wiederverwertung und Entsorgung in die Abfallsammelstellen gebracht werden muss.

Das Symbol gilt für Länder mit Elektronikschrottvorschriften, z. B. „Europäische Richtlinie 2012/19/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte“. Diese Vorschriften legen die Rahmenbedingungen fest, die für die Rückgabe und das Recycling von Elektronik-Altgeräten in den einzelnen Ländern gelten.

Da elektronische Geräte Gefahrstoffe enthalten können, müssen sie verantwortungsbewusst recycelt werden, um mögliche Umweltschäden und Gefahren für die menschliche Gesundheit zu minimieren. Darüber hinaus trägt das Recycling von Elektronikschrott zur Schonung der natürlichen Ressourcen bei.

Für weitere Informationen zur umweltverträglichen Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten wenden Sie sich bitte an die zuständigen Behörden vor Ort, an Ihr Abfallentsorgungsunternehmen oder an den Händler, bei dem Sie das Produkt gekauft haben.

Weitere Informationen finden Sie hier:
www.eeee.bosch-thermotechnology.com/

11 Anhang

11.1 Technische Daten FM-AM

	Einheit	Wert
Betriebsspannung (bei 50 Hz ± 4 %)	V AC	230 (+10 %/-15 %)
Leistungsaufnahme	W	1
Stellglieder (SWE, SWR)		
• Max. Schaltstrom	A	5
• Ansteuerung	V	230 3-Punkt-Schritt-Regler (PID-Verhalten)
• Empfohlene Laufzeit Stellmotor	s	120 (einstellbar 6...600)
Maximaler Schaltstrom		
• Ausgang Pumpe automatischer Wärmerezeuger	A	5
• Ausgang WE-ON	A	5
Temperaturfühler		
• NTC-Fühler O	mm	9
Niederspannung		
• Ausgang WE-ON ¹⁾	V DC mA	5 10
Umgebungstemperaturen		
• Betrieb	°C	+5...+50
• Transport, Lagerung	°C	-20...+60
Luftfeuchte max.	%	75

1) Wenn der Ausgang WE-ON für Niederspannung verwendet wird, zuvor keine 230 V mit dem Ausgang schalten.

Tab. 29 Technische Daten FM-AM

11.2 Fühlerkennlinien



GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag!

Vor dem Öffnen des Geräts:

- ▶ Netzspannung allpolig stromlos schalten.
- ▶ Gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.

Störungsüberprüfung:

- ▶ Fühlerklemmen abziehen.
- ▶ Mit einem Widerstandsmessgerät den Widerstand an den Kabelenden des Temperaturfühlers messen.
- ▶ Mit einem Thermometer die Temperatur des Temperaturfühlers messen.

Die folgenden Tabellen zeigen, ob Temperatur und Widerstandswert übereinstimmen.



Bei allen Kennlinien beträgt die Fühlertoleranz $\pm 3\%$ bei $25\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Widerstandswerte für Abgastemperaturfühler Pt 1000

Temperatur [°C]	Widerstand [Ω]
-40	843
-30	882
-20	922
-10	9601
0	1000
10	1039
20	1078
30	1117
40	1155
50	1194
60	1232
70	1271
80	1309
90	1347
100	1385
110	1423
120	1461
130	1498
140	1536
150	1573
160	1611
170	1648
180	1685
190	1722
200	1759
210	1795
220	1832
230	1868
240	1905
250	1941
260	1977
270	2013
280	2049
290	2085
300	21201

Tab. 30 Widerstandswerte Abgastemperaturfühler

Widerstandswerte für Außen-, Raum-, Kessel-, Vorlauf- und Warmwasser-Temperaturfühler

Temperatur [°C]	Widerstand [Ω]
-40	332100
-35	240000
-30	175200
-25	129300
-20	95893
-15	72228
-10	54889
-5	42069
0	32506
5	25313
10	19860
15	15693
20	12486
25	10000
30	8060
35	6536
40	5331
45	4372
50	3605
55	2989
60	2490
65	2084
70	1753
75	1480
80	1258
85	1070
90	915
95	786
100	677
110	508
115	443
120	387

Tab. 31 Widerstandswerte Temperaturfühler 53xx

12 Glossar

Bodenstehender Wärmeerzeuger mit Regelung 53xx/83xx

Wärmeerzeuger, deren Brenner mit dem standardisierten 7-poligen Stecker für die Stufe 1 und dem 4-poligen Stecker für die Stufe 2 oder für die Modulation an die Regelgeräteserie Logamatic 5000 / Control 8000 angeschlossen werden.

Alternativ-Betrieb

Beim Alternativ-Betrieb ist entweder der alternative Wärmeerzeuger, der vom alternativen Wärmeerzeuger geladene Pufferspeicher oder der Standard-Wärmeerzeuger in Betrieb.

Alternativer Wärmeerzeuger (AWE)

Alternative Wärmeerzeuger sind Wärmeerzeuger, die entweder nicht ausschließlich mit fossilen Brennstoffen (Öl oder Gas) betrieben werden oder die nicht ausschließlich zur Erzeugung von Wärme dienen.

Alternativen Wärmeerzeuger sind z. B. Wärmeerzeuger für Scheitholz, Pellets, Hackgut, Wärmepumpen, BHKWs oder Brennstoffzellen-Heizgeräte.

Anheizfunktion

Die Anheizfunktion verhindert in der Startphase des alternativen Wärmeerzeugers auf Tastendruck den Start des Standard-Wärmeerzeugers. Mit der Anheizfunktion kann der Anlagenbetreiber den Standard-Wärmeerzeuger sperren. Die Zeit, die der Wärmeerzeuger gesperrt sein soll, ist im Servicemenü einstellbar. Der Einstellbereich reicht von 10 min bis 300 min. In der Grundeinstellung beträgt die Zeit 60 min. Diese Funktion hebt sich nach Ablauf der Zeit automatisch wieder auf. Die Sperre kann im Hauptmenü > Erweiterte Funktionen ein- und ausgeschaltet werden.

Automatischer Wärmeerzeuger

Ein automatischer Wärmeerzeuger wird automatisch vom Modul gestartet und mit Brennstoff versorgt. Das Starten kann entweder über einen potenzialfreien Kontakt WE-ON oder über die Kommunikationsschnittstelle des BHKWs erfolgen.

Ein automatischer Wärmeerzeuger ist z. B. ein Wärmeerzeuger, der Pellets verbrennt.

EMS-Wärmeerzeuger (Wärmeerzeuger mit EMS-BUS)

Wärmeerzeuger, die mit einem Energie-Management-System ausgestattet sind (z. B. wandhängender Wärmeerzeuger mit UBA 3.x oder Wärmeerzeuger mit MC10/110, MX25 und SAFe).

Manueller Wärmeerzeuger

Ein manueller Wärmeerzeuger wird von Hand gestartet, wie z. B. ein Festbrennstoff-Kessel.

Notkühlung

Bei der Notkühlung benutzt das Modul den potenzialfreien Kontakt WE-ON, um eine bauseitige Maßnahme zu aktivieren.

Hierbei kann man z. B. eine Pumpe einschalten oder ein Signal auf eine Überwachungseinrichtung geben.

Die Notkühlung wird aktiviert, sobald die Temperatur des alternativen Wärmeerzeugers die eingestellte Maximaltemperatur um 4 K überschreitet.

Paralleler Betrieb

Beim parallelen Betrieb werden sowohl der Wärmeerzeuger als auch der alternative Wärmeerzeuger auf der Primärseite der hydraulischen Weiche eingebunden.

Diese Form der Einbindung ist nur dann sinnvoll, wenn der alternative Wärmeerzeuger mindestens das gleiche ΔT und die gleiche Vorlauftemperatur erbringen kann wie der Standard-Wärmeerzeuger.

Puffer-Alternativ-Schaltung

Die Puffer-Alternativ-Schaltung ist die Umsetzung des Alternativ-Betriebs mit einem Pufferspeicher.

Wenn der Pufferspeicher wärmer ist als die Heizungsanlagen-Solltemperatur, wird ein 3-Wege-Umschaltventil umgeschaltet und das Heizwasser wird nicht zum Standard-Wärmeerzeuger durch den Pufferspeicher, sondern zum Anlagenvorlauf geführt.

Puffer-Bypass-Schaltung mit Pumpe

Die Puffer-Bypass-Schaltung mit Pumpe ist die Umsetzung des seriellen Betriebs mit einem Pufferspeicher.

Wenn der Pufferspeicher wärmer ist als der Heizungsanlagen-Rücklauf und eine Anforderung aus der Heizungsanlage vorliegt, wird eine Pumpe angesteuert und die Wärme aus dem Pufferspeicher in den Rücklauf des Standard-Wärmeerzeugers geführt.

Diese Puffer-Bypass-Schaltung mit Pumpe wird empfohlen, wenn ein Teilvolumenstrom des Heizwassers über den Pufferspeicher geführt werden soll.

Ansonsten ist die Pumpe ausgeschaltet und das gesamte Heizwasser wird am Pufferspeicher vorbei geführt (Bypass).

Puffer-Bypass-Schaltung mit Umschaltventil

Die Puffer-Bypass-Schaltung mit Umschaltventil ist die Umsetzung des seriellen Betriebs mit einem Pufferspeicher.

Wenn der Pufferspeicher wärmer ist als der Heizungsanlagen-Rücklauf, wird ein 3-Wege-Umschaltventil umgeschaltet und das gesamte Heizwasser wird durch den Pufferspeicher auf den Rücklauf des Standard-Wärmeerzeugers geführt.

Ansonsten wird es am Pufferspeicher vorbei (Bypass) geführt.

Serieller Betrieb

Wenn der alternative Wärmeerzeuger oder der vom alternativen Wärmeerzeuger geladene Pufferspeicher wärmer ist als der Anlagenrücklauf, wird dieser beim seriellen Betrieb als Rücklauftemperaturanhebung für den Standard-Wärmeerzeuger eingebunden.

Standard-Wärmeerzeuger

Standard-Wärmeerzeuger sind im Unterschied zu alternativen Wärmeerzeugern Kessel oder Geräte, die mit fossilen Brennstoffen betrieben werden, wie z. B. Gas-Brennwertgeräte oder Öl- oder Gaskessel. Es sind Wärmeerzeuger die nicht direkt über das FM-AM angesteuert werden können.



Original Quality by
Bosch Thermotechnik GmbH
Sophienstraße 30-32
D-35576 Wetzlar/Germany