

# Installations- und Bedienungsanleitung

---

## Digital Steuerung

Für die Steuerung und Kontrolle  
der Robur Absorptionskältemaschine





## SOMMARIO

<b>ABSCHNITT</b>	<b>1</b>	<b>ALLGEMEINE HINWEISE.....</b>	<b>2</b>
	1.1	ALLGEMEINES .....	3
<b>ABSCHNITT</b>	<b>2</b>	<b>SCHNELLANLEITUNG FÜR DEN ANWENDER .....</b>	<b>7</b>
	2.1	ALLGEMEINE MERKMALE DER DIGITALEN STEUERTAFEL .....	7
	2.2	HAUPT-BILDSCHIRMSEITE.....	8
	2.3	BEDIENUNG DES ENCODERS.....	10
	2.4	MENÜ BETRIEBSSTEUERUNG KÜHLUNG/HEIZUNG .....	11
	2.5	STUERMENÜ BETRIEB TWW BASIS UND TRENNBAR .....	15
	2.6	ANZEIGEN-MENÜ .....	16
	2.7	FEHLER-RESET .....	17
	2.8	WIEDEREINSCHALTUNG STEUERELEKTRONIK FÜR FLAMMÜBERWACHUNG ...	18
<b>ABSCHNITT</b>	<b>3</b>	<b>FUNKTIONEN DER DIGITALEN STEUERTAFEL .....</b>	<b>19</b>
	3.1	HAUPTMENÜ .....	19
	3.2	FUNKTIONELLE DATEN .....	20
	3.3	EINHEITEN MANAGEM. ....	27
	3.4	BENUTZEREINSTELLUNGEN .....	31
<b>ABSCHNITT</b>	<b>4</b>	<b>INSTALLATION .....</b>	<b>52</b>
	4.1	ANSCHLÜSSE DER DIGITALEN STEUERTAFEL .....	52
	4.3	BESCHREIBUNG DES ALGORITHMUS ZUR REGELUNG DER WASSTERTEMPERATUR UND DER ZUGEHÖRIGEN PARAMETER .....	57
	4.4	SYSTEMINSTALLATION .....	68
	4.5	KONFIGURATIONSANLEITUNG DDC – ANLAGE .....	127
	4.6	VERWALTUNG UND ANZEIGE VON ALARMEN UND STÖRUNGEN.....	150
<b>ABSCHNITT</b>	<b>5</b>	<b>INHALTSVERZEICHNIS .....</b>	<b>160</b>

### ANMERKUNG

**Lesen Sie die in der vorliegenden Anleitung enthaltenen Hinweise aufmerksam durch;** sie vermitteln wichtige Sicherheitsangaben zu Installation, Betrieb und Wartung: **Bewahren Sie diese Anleitung für die weitere Benutzung sorgfältig auf.**

Der Hersteller kann für eventuelle Schäden, die durch unsachgemäßen, fehlerhaften oder unvernünftigen Gebrauch der Einheiten verursacht werden, nicht haftbar gemacht werden.

## 1 ALLGEMEINE HINWEISE

Das vorliegende Handbuch stellt einen festen und wichtigen Bestandteil des Produkts dar und muss dem Endbenutzer übergeben werden.

**Die Installation der digitalen Steuertafel muss immer von Fachpersonal** in Übereinstimmung mit den nationalen und lokalen Vorschriften und nach den vom Hersteller gelieferten Anleitungen durchgeführt werden, da eine falsche Installation Schäden an Personen, Tieren oder Sachen (o direkt am Bauteil) verursachen kann. Der Hersteller übernimmt für diese Schäden keine Haftung.

Als Fachpersonal wird definiert, wer die entsprechende technische Qualifizierung im Bereich von elektrischen Anlagen besitzt.

Das Gerät darf nur für den Zweck verwendet werden, für den es ausdrücklich vorgesehen ist. Jeder andere Gebrauch ist unsachgemäß und folglich gefährlich

Der Hersteller ist jeder vertraglichen und außervertraglichen Haftung für eventuelle auf eine fehlerhafte Installation, einen unsachgemäßen Gebrauch und die Nichtbeachtung der vom Hersteller gelieferten Anleitungen zurückzuführende Schäden entbunden.

Bei einem Ausfall bzw. Störungen an der digitalen Steuertafel keine Reparaturversuche vornehmen. Eine eventuelle Reparatur darf nur vom ROBUR-Kundendienst und ausschließlich mit Original-Ersatzteilen vorgenommen werden.

Eine Nichtbeachtung der oben beschriebenen Vorschriften kann die Sicherheit des Geräts beeinträchtigen.

Eine richtige Installation der digitalen Steuertafel und der Gas-Absorptionseinheiten der Modellreihe **GA** und **GAHP** ist ohne Konsultation der Bedienungsanleitung, die dem Gerät beigelegt ist, und der nachstehenden Installations- und Programmieranleitung nicht möglich.

## 1.1 ALLGEMEINES

Die digitale Steuertafel ist eine Vorrichtung, die am Schaltschrank angebracht werden kann, und die auf einem grafischen LCD-Display (128x64 Pixel) mit Hintergrundbeleuchtung alle Betriebs- und Störungszustände für jede einzelne Einheit, mit der sie verbunden ist, anzeigen kann. Die DDC (digitale Steuertafel) überwacht die Wasser-Temperierung durch Ein- und Ausschalten der angeschlossenen Einheiten.

Die digitale Steuertafel kann bis zu 32 Modulen unterstützen und verwalten (16 für Heizbetrieb und 16 für Kühlbetrieb). Unter Modul versteht man in diesem Zusammenhang ein Gerät für die Erzeugung von gekühltem oder warmem Wasser; so besteht die ACF 60-00 aus einem Modul für die Kaltwasserproduktion, so wie die AY 00-120 und GAHP-A jeweils aus einem Modul für die Warmwasserproduktion bestehen; die GAHP-AR und die GAHP-GS/WS bestehen dagegen aus zwei Modulen, einem für die Kaltwasser- und einem für die Warmwasserproduktion (siehe untenstehende Tabelle).

Die digitale Steuertafel ist außerdem in der Lage, mehrere Anlagenkonfigurationen für die Warm- bzw. Kaltwasserproduktion zu verwalten, im Besonderen:

1. Anlage für die Kaltwasserproduktion (**Kühlanlage**). Es können beispielsweise bis maximal 16 ACF 60-00 angeschlossen werden, die maximal 16 Kühlmodulen entsprechen; ODER:
2. Anlage für die Warmwasserproduktion (**Heizanlage**). Es können beispielsweise bis maximal 16 GAHP-A oder AY 00-120 angeschlossen werden, die maximal 16 Heizmodulen entsprechen; ODER:
3. unabhängige Anlagen, eine für die Kaltwasser- und eine für die Warmwasserproduktion (4-Rohr-Konfiguration), die gleichzeitig funktionieren können (**eine Kühl- und eine Heizanlage, die voneinander unabhängig sind**). Es können somit beide Anlagen von Punkt 1 und 2 mit maximal 16 Kühlmodulen und 16 Heizmodulen verwaltet werden. Dies ist zum Beispiel nützlich bei der Installation mit Luftbehandlungseinheit mit Nacherhitzungs-Wärmetauscher, die gleichzeitig zur Kühlung in Betrieb ist ODER:
4. Anlage für die **abwechselnde** Erzeugung (Sommer/Winter) von warmem oder gekühltem Wasser (**2-Rohr Heiz-/Kühlanlage**). Es handelt sich um eine 2-Rohr-Anlage, über die z. B. im Winter die Heizungsanlage und im Sommer die Kühlanlage versorgt wird. Es können beispielsweise bis maximal 16 GAHP-AR oder AYF 60-119/2 angeschlossen werden, die maximal 16 Kühlmodulen und 16 Heizmodulen entsprechen.

Bei Anlagen mit großen Leistungswerten können weiterhin untereinander zwei oder drei DDC verbunden werden, um bis zu maximal 64 oder 96 Module zu steuern (an jede DDC können nochmals maximal 32 Module angeschlossen werden).



## ANMERKUNG

Die digitale Steuertafel ist in der Lage, Module des Typs ACF60 und AY00-119 zu verwalten, die jeweils mit Schaltplatinen S61 und S70 ausgerüstet sind.

- GAHP-A = Nr. 1 Modul "warm"
- GAHP-AR = Nr. 2 Module (1 "kalt" + 1 "warm")
- GAHP-GS/WS = Nr. 2 Module (1 "kalt" + 1 "warm")
- GA HR = Nr. 1 Modul "kalt" (das "warme" Modul des Wärmerückgewinners wird nicht durch das Steuersystem verwaltet)
- ACF 60-00 = Nr. 1 Modul "kalt"
- AYF 60-119/2 = Nr. 2 Module (1 "kalt" + 1 "warm")
- AYF 60-119/4 = Nr. 2 Module (1 "kalt" + 1 "warm")
- AY 00-120 = Nr. 1 Modul "warm"

### Anlagensteuerung für die Trinkwarmwasserbereitung (TWW)

Die DDC kann durch die Installation einer oder mehrerer optionaler Vorrichtungen RB100 oder RB200 (Robur Box) auch eine Anlage steuern, die die Trinkwarmwasserbereitung einschließt.

#### Definitionen

**Generator:** Allgemeiner Begriff zur Bezeichnung von Maschinen zur Warmwasser- bzw. Kaltwassererzeugung. Im Text werden sie auch als Maschinen oder Einheiten bezeichnet.

**Robur-Generator:** Von Robur hergestellter Generator (Wärmepumpen, Kessel oder Kühler). Alle Arten der Robur-Generatoren können direkt über die digitale Steuertafel Robur (DDC) mit dem Kommunikations-Bus CANBus verwaltet werden.

**Generator von Drittanbietern:** Nicht von Robur hergestellter Generator (in der Regel Kessel oder Kühler), der nicht direkt über die digitale Steuertafel DDC mit CANBus verwaltet werden kann und daher ein zusätzliches Schnittstellenmodul benötigt (Robur Box RB200).

**Netzwerk-ID:** Kennnummer, die im CANBus einen Robur-Generator, eine digitale Steuertafel (DDC), den Ventil-Betrieb einer Vorrichtung RB100 oder jede der Leistungen einer Vorrichtung RB200 eindeutig identifiziert. Sie fungiert als Adresse des Datenkommunikationsnetzes; sie muss für jeden vorhandenen Generator, DDC und RB100/RB200-Vorrichtung mit einem unterschiedlichen Wert eingegeben werden. Im Fall der Vorrichtung RB200 wird eine Basis-Netzwerk-ID eingegeben, das System weist dann hiervon ausgehend automatisch eine Netzwerk-ID für jeden konfigurierten Betrieb zu.

In der Dokumentation wird sie auch als CAN ID bezeichnet oder im Fall der Robur-Generatoren als Einheiten-ID oder Maschinen-ID.

**Basis-Anlagenbereich:** Mit diesem Begriff wird ein Anlagenbereich angegeben, der alle Generatoren umfasst mit Ausnahme derer, die von diesem über ein spezielles Dreiwegeventil hydraulisch trennbar sind.

**Trennbarer Anlagenbereich:** Mit diesem Begriff wird der Anlagenbereich angegeben, der vom Basis-Anlagenbereich hydraulisch trennbar ist und der für den Trinkwarmwasser-Betrieb (TWW) unabhängig funktionieren kann.

Dieser Anlagenbereich kann sich also in zwei verschiedenen Zuständen befinden, je nach Position des motorisierten hydraulischen Trennventils:

- **Getrennt:** In diesem Zustand werden die Generatoren des trennbaren Anlagenbereichs unabhängig von denen des Basis-Anlagenbereichs gesteuert, um die Anfrage für den Betrieb TWW trennbar zu erfüllen.
- **Zugeschaltet:** In diesem Zustand werden die Generatoren des trennbaren Anlagenbereichs gemeinsam mit denen des Basis-Anlagenbereichs gesteuert, um Anfragen für den Heizungsbetrieb und/oder den Betrieb TWW Basis zu erfüllen; die Generatoren werden zur Verfügung gestellt, wenn mindestens die Heizanforderung aktiv ist; wenn nur die TWW Basis-Anforderung aktiv ist, werden die Generatoren des trennbaren Anlagenbereichs nicht verwendet.

**Getrennter Anlagenbereich:** Variante des trennbaren Anlagenbereichs, bei der das Dreiwege-Trennventil nicht vorhanden ist; der Anlagenbereich ist daher permanent vom Basis-Anlagenbereich getrennt.

**Betrieb TWW Basis:** Betrieb für Trinkwarmwasser mit dem Basis-Anlagenbereich.

**Betrieb TWW trennbar/getrennt:** Betrieb für Trinkwarmwasser mit dem trennbaren/getrennten Anlagenbereich.

**Basisgruppe:** Alle Generatoren, die sich im Basis-Anlagenbereich befinden.

**Trennbare/getrennte Gruppe:** Alle Generatoren, die sich im trennbaren/getrennten Anlagenbereich befinden.

**Anlagen-ID:** Kennnummer zwischen 0 und 15, die über einen speziellen Parameter für die Robur-Generatoren eingegeben wird, um ihre Zugehörigkeit zu einer bestimmten Anlage im Sinne eines Hydraulikkreises, an den sie angeschlossen sind, anzugeben. Eine oder zwei Anlagen-ID (ID Kühlanlage und/oder ID Heizanlage) müssen auch an der RB200-Vorrichtung eingegeben werden, sofern diese Generatoren von Drittanbietern verwaltet.

**ANMERKUNG:** Die Anlagen-ID ändert sich nicht zwischen dem Basis-Anlagenbereich und dem trennbaren/getrennten Anlagenbereich. Um anzugeben, in welchem Anlagenbereich sich ein Robur-Generator befindet, verwendet man einen anderen Parameter, der am betreffenden Generator eingestellt wird (Zugehörigkeitsgruppe); um anzugeben, in welchem Anlagenbereich sich ein mit der Vorrichtung RB200 gesteuerter Generator von Drittanbietern befindet, verwendet man einen an dieser Vorrichtung einzustellenden Parameter.

Die Vorrichtungen RB100 und RB200 ermöglichen es, die von einem oder mehreren externen Steuersystemen kommenden unterschiedlichen Betriebsanforderungen über die DDC abzuwickeln.

Jede Schnittstelle RB100 und RB200 verfügt über folgende Eingänge für die Betriebsanforderungen:

**Betriebsanforderung Kühlung:** Bei Aktivierung dieses Eingangs sendet das Gerät eine Anforderung an die DDC, die daraufhin das Einschalten der in der Anlage vorhandenen Kühlmodule veranlasst und sie so steuert, dass die Anforderung erfüllt wird;

**Betriebsanforderung Heizen:** Bei Aktivierung dieses Eingangs sendet das Gerät eine Anforderung an die DDC, die daraufhin das Einschalten der in der Anlage vorhandenen Heizmodule veranlasst und sie so steuert, dass die Anforderung erfüllt wird.

**Betriebsanforderung ACS0 und ACS1:** Bei Aktivierung einer dieser Eingänge sendet das Gerät eine Anforderung an die DDC, die daraufhin das Einschalten der in der Anlage vorhandenen Heizmodule veranlasst und sie so steuert, dass die Trinkwarmwasser-Anforderung erfüllt wird. Im Besonderen kann jeder dieser Eingänge so konfiguriert werden, dass er trennbare oder Basis-Trinkwarmwasseranforderung sendet; es können auch beide Eingänge aktiviert und somit gleichzeitig zwei TWW-Betriebsanforderungen verwaltet werden.

Der TWW-Basisbetrieb wird in der Regel verwendet, um einen TWW-Betrieb mit einer Anlagentemperatur bereitzustellen, die mit den Robur Hochleistungs-Wärmepumpen der Serie GAHP kompatibel ist.

Der trennbare oder getrennte TWW-Betrieb wird in der Regel verwendet, um einen TWW-Betrieb (komplett oder unterstützend zum TWW-Basisbetrieb) mit einer höheren Anlagentemperatur bereitzustellen, die mit den GAHP-Wärmepumpen nicht kompatibel ist und daher von konventionellen Wärmeerzeugern (Kesseln) geleistet wird, die im trennbaren oder getrennten Anlagenbereich installiert sind.

Die Vorrichtungen RB100 und RB200 können zudem das Dreiwegeventil steuern, das zur hydraulischen Trennung des trennbaren Anlagenbereichs vom Basis-Anlagenbereich dient.

#### **Anlagensteuerung abwechselnde Warm-/Kaltwasser produktion 2-Rohr mit Sammelleitungen Erzeugerseite oder Verbraucherseite 4-Rohr**

Bei Verwendung der Vorrichtung RB100 oder RB200 ist die DDC auch in der Lage, ein Dreiwegeventil für die hydraulische Umschaltung der Anlage auf Kühl- oder Heizbetrieb zu steuern. Das Ventil ist in folgenden zwei Fällen nützlich:

- 2-Rohr-Erzeugeranlage (z. B. bei Verwendung der Einheiten GAHP-AR) und 4-Rohr-Verteilung an die Verbraucher (z. B. Fußbodenheizung und Gebläsekonvektor-Kühlung).
- 4-Rohr-Erzeugeranlage (Verwendung von nur Kühleinheiten und nur Heizeinheiten, die an getrennten Sammelleitungen montiert sind) und 2-Rohr-Verteilung an die Verbraucher (z. B. Heizung und Kühlung, die von denselben Gebläsekonvektoren bereitgestellt wird).

**ANMERKUNG:** Die Installation der nur Kühl- und nur Heizeinheiten an getrennten Sammelleitungen ist nicht zwingend. Sie kann aber aus bestimmten Gründen durchgeführt werden, um z. B. im Sommer die Warmwasser produktion mit Wärmepumpen und gleichzeitig die Kaltwasser produktion zur Kühlung zu ermöglichen.

**ANMERKUNG:** Die Vorrichtung RB100 verfügt über nur einen Steuerausgang des Ventils, die Vorrichtung RB200 verfügt über zwei Steuerausgänge. Wenn daher sowohl das Trennventil als auch das Umschaltventil Kühlen/Heizen angesteuert werden muss und man die Vorrichtungen RB100 verwendet, sind zwei davon erforderlich; bei Verwendung von RB200 genügt dagegen eine Vorrichtung.

#### **Anlagensteuerung mit Kesseln und/oder Chillern von Drittanbietern**

Bei Verwendung der optionalen Vorrichtung RB200 kann die DDC auch Anlagen steuern, die neben Robur-Einheiten auch Generatoren (Kessel und/oder Chiller) von Drittanbietern enthalten. Die RB200 ermöglicht die Zusammenschaltung mit diesen Generatoren durch spezielle Eingangs- und Ausgangssignale; an diesem Punkt kann die DDC die Regelung durch Steuerung der Ein- und Ausschaltung aller verfügbaren Einheiten einschließlich der von Drittanbietern ausführen.

**ANMERKUNG:** Diese Funktionen sind bei der Vorrichtung RB100 nicht verfügbar.

#### **Steuerung weiterer Anlagenorgane**

Bei Verwendung der optionalen Vorrichtung RB200 kann die DDC außerdem den Betrieb verschiedenartiger Wasserumwälzpumpen steuern, die für die Realisierung unterschiedlicher Anlagenschaltpläne notwendig sind, und die Temperatur der Sammelleitungen der verschiedenen Anlagenabschnitte über die an die Vorrichtung RB200 angeschlossenen Temperaturfühler erfassen. Die Verwendung der Temperaturfühler erhöht die Flexibilität der vom Steuersystem unterstützten Anlagenkonfigurationen.

**ANMERKUNG:** Diese Funktionen sind bei der Vorrichtung RB100 nicht verfügbar.

#### **Erweiterungsfähigkeit des Steuersystems mit den Vorrichtungen RB200**

Wenn einem System bestehend aus DDC und Robur Heiz- und Kühlmodulen eine oder mehrere Vorrichtungen RB200 hinzugefügt werden müssen, gelten folgende Regeln:

1. Jedem System, selbst mit maximaler Erweiterung (drei DDC, 48 Heizmodule und 48 Kühlmodule), kann eine voll nutzbare Vorrichtung RB200 hinzugefügt werden, d. h.:
  - die Betriebsanforderungen Heizen, Kühlen und TWW sind freigegeben
  - alle Umwälzpumpen, Temperaturfühler und Ventile sind freigegeben
  - beide Betriebsanforderungen Generator von Drittanbietern sind freigegeben; dabei ist zu beachten, dass jeder Generator von Drittanbietern ein Heizmodul oder ein Kühlmodul belegt, das daher in die Zählung der Modul-Gesamtanzahl eingeschlossen werden muss
2. Es können ferner bis zu sieben weitere Vorrichtungen RB200 hinzugefügt werden, die ausschließlich für die Steuerung weiterer Generatoren von Drittanbietern verwendet werden. Auch hier ist stets zu beachten, dass jeder Generator ein Heizmodul oder ein Kühlmodul belegt, das in die Gesamtzählung eingeschlossen werden muss.

#### ANMERKUNG

Für weitere Informationen bezüglich:

- Anlagensteuerung für die Trinkwarmwasserbereitung (TWW)
- Anlagensteuerung abwechselnde Warm-/Kaltwasser produktion 2-Rohr mit Sammelleitungen Erzeugerseite oder Verbraucherseite 4-Rohr
- Anlagensteuerung mit Kesseln und/oder Chillern von Drittanbietern
- Steuerung weiterer Anlagenorgane
- Erweiterungsfähigkeit des Steuersystems mit Vorrichtungen RB100 oder RB200
- Installation und Bedienung der Vorrichtung RB100 oder RB200

empfehlen wir Ihnen, je nach verwendeter Vorrichtung die Installations- und Bedienungsanleitung der Vorrichtung RB 100 (Code D-LBR466) und die Anwendungsanleitung RB 100 (Code D-LBR465) bzw. RB 200 (Code D-LBR632) und die Anwendungsanleitung (Code D-LBR630) zu konsultieren.

## 2 SCHNELLANLEITUNG FÜR DEN ANWENDER

### 2.1 ALLGEMEINE MERKMALE DER DIGITALEN STEUERTAFEL

Die digitale Steuertafel ist eine Vorrichtung, die auf einem grafischen LCD-Display (128x64 Pixel) mit Hintergrundbeleuchtung alle Betriebs- und Störungszustände für jede einzelne Einheit, mit der sie verbunden ist, anzeigen kann. Die DDC (digitale Steuertafel) überwacht die Wasser-Temperierung durch Ein- und Ausschalten der angeschlossenen Einheiten.

Auf der Vorderseite der Steuertafel befindet sich:

- **Grafisches Display**, an dem alle Parameter angezeigt werden, die für die Steuerung, Programmierung und Anlagen-Konfiguration der von der DDC verwalteten Anlagen benötigt werden (siehe Detail A in Abbildung 1).
- **Wahldrehknopf (Encoder)**: Dieser Drehknopf dient zur Betätigung der DDC. Mit ihm können Optionen gewählt, Parameter eingegeben werden usw. (siehe Detail B in Abbildung 1).
- **Serieller Anschluss RS 232**: Dieser wird für den Anschluss der DDC an einen PC verwendet (siehe Detail C in Abbildung 1).



Abbildung 1 – VORDERANSICHT DER DIGITALEN STEUERTAFEL.

## 2.2 HAUPT-BILDSCHIRMSEITE

Die digitale Steuertafel ist mit einem grafischen LCD-Display (128x64 Pixel) mit Hintergrundbeleuchtung ausgestattet, das alle Betriebs- und Störungszustände der Anlagen und für jede einzelne Einheit, mit der sie verbunden ist, anzeigen kann.

Im Normalbetrieb ist am Display der digitalen Steuertafel die Anzeige folgender Parameter vorgesehen:

- **Bereich 1.** Dies ist der obere Bereich am Display, wo beim Einschalten die Uhrzeit, der Tag und das Symbol für die Temperatur-Maßeinheit angezeigt werden, mit der die Wassertemperaturen am Vor- und Rücklauf aller kontrollierten Anlagen angezeigt werden.

Ist der Betrieb für die Erzeugung von Trinkwarmwasser konfiguriert, erscheint oben rechts die Ikone . Bei Auswahl/ Drücken der Ikone können die Betriebsparameter der Heizungs-/ Kühlanlage () oder der Anlage für Trinkwarmwasser () angezeigt werden.

- **Bereich 2.** Hier erscheint das Symbol , das anzeigt, dass der Bereich den Betriebsparametern der Anlage für die Produktion von gekühltem Wasser gewidmet ist. Auf der Anfangs-Bildschirmseite erscheint beim erstmaligen Einschalten der DDC die Meldung "ANLAGE NICHT KONFIGURIERT". Während des Betriebs werden die Temperaturwerte des Wassers am Vor- und Rücklauf sowie der Sollwert angezeigt (wenn die Anlage eingeschaltet ist). Rechts wird angezeigt, mit dem das Menü "Anlagen-Steuerung" geöffnet werden kann; A: Anlagen-Status EIN/AUS; B:Anlagen-Kennnummer (0-15).

- **Bereich 3.** Hier erscheint das Symbol , das anzeigt, dass in diesem Bereich die Betriebsparameter der Anlage für die Produktion von Wasser für den Heizungsbetrieb angezeigt werden. Auf dem Anfangs-Bildschirmseite erscheint beim erstmaligen Einschalten der DDC die Meldung ANLAGE NICHT KONFIGURIERT.

Während des Betriebs werden die Temperaturwerte des Anlagenwassers am Vor- und Rücklauf sowie der Sollwert angezeigt (wenn die Anlage eingeschaltet ist).

Rechts wird angezeigt, mit dem das Menü "Anlagen-Steuerung" geöffnet werden kann;

A: Anlagen-Status EIN/AUS; B:Anlagen-Kennnummer (0-15).

- **Bereich 4:** Auf der letzten Zeile erscheint eine Meldung mit einer Kurzbeschreibung des Symbols, auf dem sich die Einfügemarke befindet. Mit dem Symbol kann das Menü "Fehler" geöffnet werden. Mit dem Symbol kann das "Hauptmenü" geöffnet werden.

- **Bereich 5:** Hier erscheint das Symbol , das anzeigt, dass in dem Bereich die Betriebsparameter der Anlage für die Produktion von Warmwasser für den Betrieb TWW Basis angezeigt werden (Produktion von Trinkwarmwasser durch Einheiten der Basis-Anlage mit der Möglichkeit gleichzeitiger Produktion zum Heizungsbetrieb). Während des Betriebs werden die Temperaturwerte des Wassers am Vor- und Rücklauf sowie der Sollwert angezeigt (wenn die Anlage eingeschaltet ist). Rechts wird angezeigt, mit dem das Menü "Anlagen-Steuerung TWW Basis" geöffnet werden kann; A: Anlagen-Status EIN/AUS; B:Anlagen-Kennnummer (0-15).

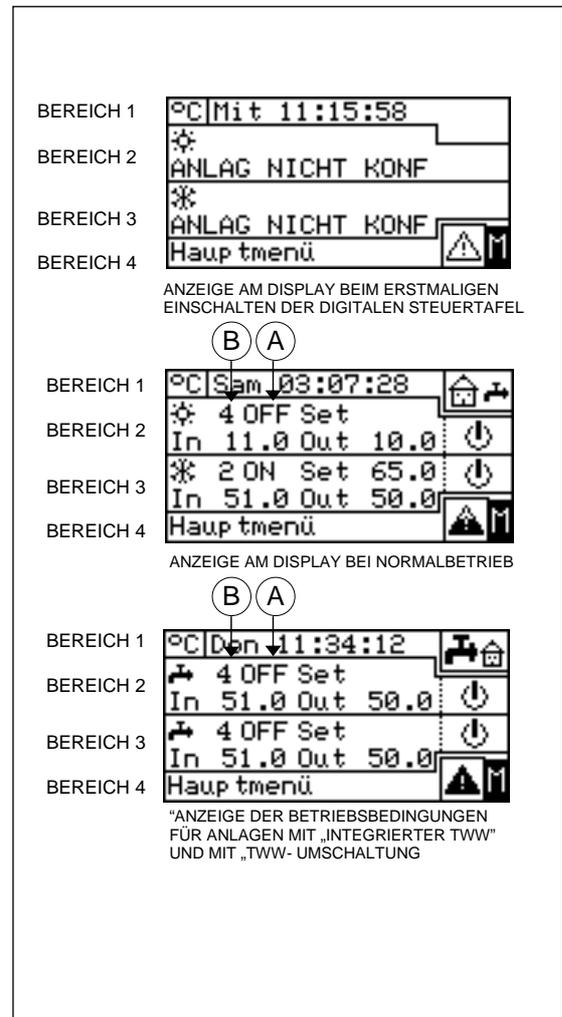


Abbildung 2 - BEISPIELE EINER HAUPT-BILDSCHIRMSEITE

Ist diese Art von TWW-Betrieb nicht konfiguriert, erscheint die Meldung "BETRIEB NICHT KONFIGURIERT".

- **Bereich 6.** Hier erscheint das Symbol  , das anzeigt, dass in dem Bereich die Betriebsparameter der Anlage für die Produktion von Warmwasser für den Betrieb TWW trennbar angezeigt werden (Produktion von Trinkwarmwasser durch Einheiten des trennbaren Anlagenbereichs mit abwechselndem Betrieb TWW/ Heizung oder nur TWW Betrieb). Während des Betriebs werden die Temperaturwerte des Wassers am Vor- und Rücklauf sowie der Sollwert angezeigt (wenn die Anlage eingeschaltet ist). Rechts wird  angezeigt, mit dem das Menü "Anlagen-Steuerung TWW trennbar" geöffnet werden kann; A: Anlagen-Status EIN/AUS; B:Anlagen-Kennnummer (0-15).

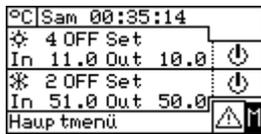
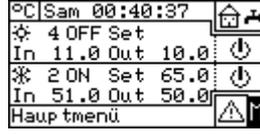
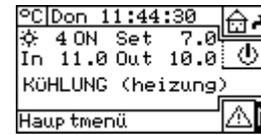
ANMERKUNG

Ist diese Art von TWW-Betrieb nicht konfiguriert, erscheint die Meldung "BETRIEB NICHT KONFIGURIERT".

Die zur Anzeige von Heizungsanlage bzw. Kühlanlage verwendete Konvention ist:

-  Sonne: Steht für eine Anlage für die Produktion von gekühltem Wasser (Kühlung).
-  Schneeflocke: Steht für eine Anlage für die Produktion von warmem Wasser (HEIZUNG).

Die Hauptbildschirmseite der DDC kann **abhängig von der konfigurierten Anlage** wie folgt aussehen:

 <p>ANLAGEN NICHT KONFIGURIERT</p>	 <p>NUR KLIMATISIERUNGSANLAGE KONFIGURIERT</p>	 <p>NUR HEIZUNGSANLAGE KONFIGURIERT</p>
 <p>HEIZUNGS- UND TRINK-WARMWASSER ANLAGEN KONFIGURIERT</p>	 <p>KLIMATISIERUNGSANLAGE UND HEIZUNGSANLAGE FÜR GLEICHZEITIGEN BETRIEB KONFIGURIERT (4 Leitungen)</p>	 <p>KLIMATISIERUNGSANLAGE UND HEIZUNGSANLAGE FÜR GLEICHZEITIGEN BETRIEB KONFIGURIERT, TWW-ANLAGE KONFIGURIERT</p>
 <p>KLIMATISIERUNGSANLAGE UND HEIZUNGSANLAGE FÜR ABWECHSELNDEN BETRIEB KONFIGURIERT</p>	 <p>KLIMATISIERUNGSANLAGE BZW. HEIZUNGSANLAGE FÜR ABWECHSELNDEN BETRIEB KONFIGURIERT</p>	 <p>NUR TRINK-WARMWASSER ANLAGE KONFIGURIERT</p>

**ANMERKUNG**

Ist der Sollwert für das Rücklaufwasser eingestellt, erscheint am Display unterhalb der Anzeige des Sollwertes der Temperaturwert des Rücklaufwassers (In).

Bei einem Fehler an den Einheiten der Anlage/n kann Folgendes am Haupt-Bildschirm beobachtet werden:

- Das Symbol  blinkt.
- Die Display-Beleuchtung blinkt.
- Der Beeper (falls eingeschaltet) gibt einen intermittierenden Ton aus (siehe Absatz 3.4.2.4 – “Beeper-Alarme” auf Seite 49).

**ACHTUNG**

- 1 – Nach 30 Minuten Stillstandzeit (keine Betätigung des Encoders) stellt sich die DDC auf die Haupt-Bildschirmseite zurück.
- 2 – Die Hintergrundbeleuchtung am Display wird nach 15 Minuten Stillstandzeit abgeschaltet (siehe auch Absatz 3.4.2.5 – “Display-Optionen” auf Seite 50).
- 3 – Wird der Encoder betätigt, während die Display-Hintergrundbeleuchtung blinkt, hört diese auf zu blinken. Nach 25 Sekunden Stillstandzeit fängt sie wieder an zu blinken, wenn der Fehler-Zustand weiter besteht.

Auf allen anderen Bildschirmseiten blinkt die Display-Beleuchtung.

**2.3 BEDIENUNG DES ENCODERS**

Das wichtigste Instrument der Bedienerschnittstelle für die Verwaltung, Programmierung und Kontrolle der digitalen Steuertafel ist der Drehknopf (Encoder) am Frontpaneel der digitalen Steuertafel.

Die Arbeitsschritte, die mit dem Encoder ausgeführt werden können, werden im Folgenden zusammengefasst:

- 1 - Drehen des Encoders in und gegen den Uhrzeigersinn, um die Einfügemarke auf die Ikone stellen, die am Display gewählt werden soll, oder um den Wert in einem Ziffernfeld zu ändern.
- 2 - Druck auf den Encoder, um das gewählte Menü zu öffnen oder einen Arbeitsvorgang zu bestätigen, der ausgeführt wird.

Bitte beachten Sie, dass jedes Mal, wenn in der vorliegenden Anleitung zur **Wahl** eines Symbols, Parameters etc. aufgefordert wird, stets **beide** oben erwähnten Schritte ausgeführt werden müssen.



DREHEN DES ENCODERS



DRUCK AUF DEN ENCODER

## 2.4 MENÜ BETRIEBSSTEUERUNG KÜHLUNG/HEIZUNG

Wählen Sie das Symbol  auf der Haupt-Bildschirmseite für den zu steuernden Betrieb aus, um das Menü **“Anlagensteuerung”** zu öffnen. Auf dieser Bildschirmseite können je nach vorgenommener Konfiguration die Tasten zum Einschalten des Heizungs-/Kühlungsbetriebs ausgewählt werden.

Die nachstehende Abbildung zeigt den Bildschirm des Menüs **“Anlagensteuerung”** für ein Konfigurationsbeispiel.

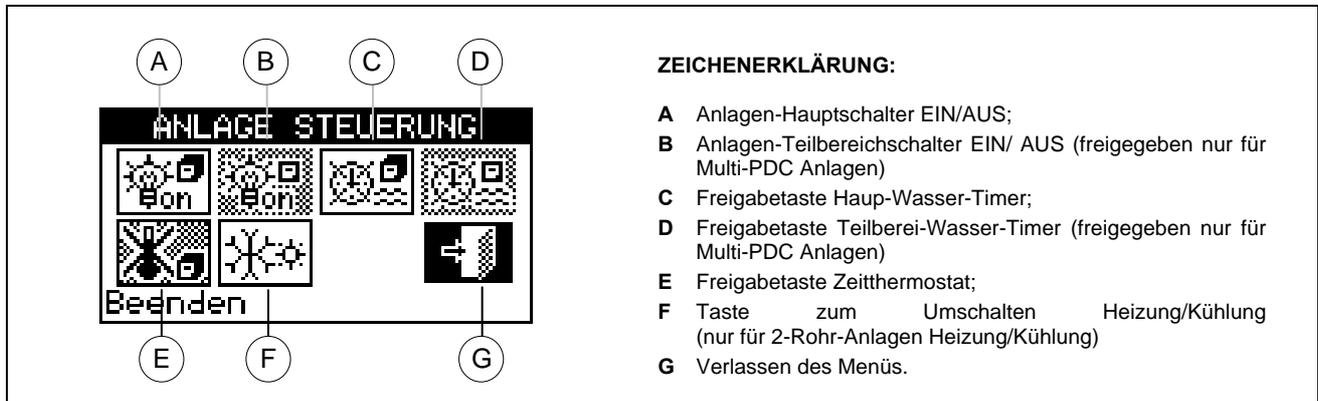
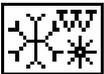


Abbildung 3 – BILLDSCHIRMBEISPIEL FÜR ANLAGENSTEUERUNG KÜHLEN/HEIZEN

	<p><b>Hauptschalter EIN/ AUS für Heizungs-/Kühlungsbetrieb.</b> Ermöglicht das Ein- oder Ausschalten des Betriebs oder der gesteuerten Betriebe (Kühlung und Heizung oder 2-Rohr Kühlung/Heizung).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zum <b>Einschalten</b> des gewünschten Betriebs den Drehknopf drehen und die Einfügemarke auf  stellen. Anschließend den Drehknopf drücken. Die Taste stellt sich auf  um und zeigt damit an, dass der Schalter geschlossen wurde (EIN).</li> <li>▪ Zum <b>Ausschalten</b> des Betriebs den Drehknopf drehen und die Einfügemarke auf  stellen. Anschließend den Drehknopf drücken. Die Taste stellt sich auf  um und zeigt damit an, dass der Schalter geöffnet wurde (AUS).</li> </ul> <p>Das Symbol  zeigt an, dass die Taste gesperrt ist und nicht ausgewählt werden kann. Der Schalter hat dann keinen Einfluss auf das Einschalten der Anlage.</p>
	<p><b>Anlagen-Teilbereichschalter EIN/ AUS.</b> Mit dieser Taste kann der Bediener die Einschaltfreigabe der Einheiten, die direkt an der jeweiligen DDC verwaltet werden, erteilen oder wegnehmen. <b>Diese Taste ist nur bei Multi-DDC Anlagen freigegeben (Anlagen, die von mehreren digitalen Steuertafeln verwaltet werden). Das Einschalten der Einheiten ist in jedem Fall abhängig vom Einschalten des Hauptschalters, der nur an der Master DDC vorhanden ist.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zur <b>Freigabe</b> der von der DDC kontrollierten Einheiten den Drehknopf drehen und die Einfügemarke auf  stellen. Anschließend den Drehknopf drücken. Die Taste stellt sich auf  um und zeigt damit an, dass der Schalter geschlossen wurde (EIN).</li> <li>▪ Zur <b>Deaktivierung</b> der von der DDC kontrollierten Einheiten den Drehknopf drehen und die Einfügemarke auf  stellen. Anschließend den Drehknopf drücken. Die Taste stellt sich auf  um und zeigt damit an, dass der Schalter geöffnet wurde (AUS).</li> </ul> <p>Das Symbol  zeigt an, dass die Taste gesperrt ist und nicht ausgewählt werden kann. Der Schalter hat dann keinen Einfluss auf das Einschalten der Einheiten.</p>

	<p>Taste Einschalten/ Ausschalten <b>Haupt-Wasser-Timer</b>. Ermöglicht die Nutzung der Zeitspannen-Programmierung zum Einschalten aller Einheiten.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zum <b>Ausschalten</b> der allgemeinen Wasser-Zeitspannen den Drehknopf drehen und die Einfügemarke auf  stellen. Anschließend den Drehknopf drücken. Die Taste stellt sich auf  um und zeigt damit an, dass die Wasser-Zeitspannen ausgeschaltet wurden und der entsprechende Schalter geschlossen ist (Status EIN).</li> <li>▪ Zum <b>Einschalten</b> der allgemeinen Wasser-Zeitspannen den Drehknopf drehen und die Einfügemarke auf  stellen. Anschließend den Drehknopf drücken. Die Taste stellt sich auf  um und zeigt damit an, dass die Wasser-Zeitspannen eingeschaltet wurden. Der entsprechende Schalter ist geschlossen oder geöffnet, je nachdem, ob er sich innerhalb einer programmierten Zeitspanne befindet oder nicht (siehe Absatz <b>3.4.1.1.1.3</b> Programmierung der allgemeinen Zeitspannen).</li> </ul> <p>Das Symbol  zeigt an, dass die Taste gesperrt ist und nicht ausgewählt werden kann (Schalter in Status EIN).</p>
	<p>Taste Einschalten/ Ausschalten <b>Teilberei-Wasser-Timer (Taste freigegeben nur für Multi-DDC Anlagen)</b>. Ermöglicht die Nutzung der Zeitspannen-Programmierung zum Einschalten der von einer einzelnen DDC verwalteten Einheiten.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zum <b>Ausschalten</b> der Teilberei-Wasser-Timer den Drehknopf drehen und die Einfügemarke auf  stellen. Anschließend den Drehknopf drücken. Die Taste stellt sich auf  um und zeigt damit an, dass die Teilberei-Wasser-Timer ausgeschaltet wurden und der entsprechende Schalter geschlossen ist (Status EIN). Die Teilberei-Wasser-Timer werden immer ausgeschaltet, wenn die allgemeine Wasser-Zeitspanne ausgeschaltet wird.</li> <li>▪ Zum <b>Einschalten</b> der Teilberei-Wasser-Timer den Drehknopf drehen und die Einfügemarke auf  stellen. Anschließend den Drehknopf drücken. Die Taste stellt sich auf  um und zeigt damit an, dass die Teilberei-Wasser-Timer eingeschaltet wurden. Der entsprechende Schalter ist geschlossen oder geöffnet, je nachdem, ob er sich innerhalb einer programmierten Zeitspanne befindet oder nicht (siehe Absatz <b>3.4.1.1.1.4</b> Programmierung der Teilberei-Wasser-Timer).</li> </ul> <p>Das Symbol  zeigt an, dass die Taste gesperrt ist und nicht ausgewählt werden kann (Schalter in Status EIN).</p>
	<p>Taste <b>Einschalten/ Ausschalten</b> Zeitthermostat;</p> <p>Diese Taste ist in einem der folgenden beiden Fälle freigeschaltet und nimmt verschiedene Funktionen an, die nachfolgend beschrieben sind:</p> <p>1- Der auf dem Innentemperaturfühler basierende Raum-Zeitthermostat ist aktiv (Modalität RauT oder, in gleicher Weise, Modalität CUSTOM und Freigabe "Zeitth" aktiv).</p> <p>In diesem Fall:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zum <b>Ausschalten</b> des Zeitthermostaten den Drehknopf drehen und die Einfügemarke auf  stellen. Anschließend den Drehknopf drücken. Die Taste stellt sich auf  um und zeigt damit an, dass der Zeitthermostat deaktiviert wurde und der entsprechende Schalter geschlossen wird (Status EIN), d. h. das System nimmt <b>KEINE</b> Regelung der Raumtemperatur vor.</li> <li>• Zum <b>Einschalten</b> des Zeitthermostaten den Drehknopf drehen und die Einfügemarke auf  stellen. Anschließend den Drehknopf drücken. Die Taste</li> </ul>

	<p>stellt sich auf  um und zeigt damit an, dass der Zeitthermostat eingeschaltet wurde. Der entsprechende Schalter wird geschlossen oder geöffnet, je nachdem, ob die Raumtemperatur den aktiven Raumsollwert entsprechend der Programmierung des Zeitthermostaten erfüllt oder nicht, d. h. das System nimmt die Regelung der Raumtemperatur entsprechend der Programmierung des Zeitthermostaten vor (weitere Informationen siehe Absatz 3.4.1.2.3 "Zeitthermostat").</p> <p>2- Der auf der Klimakurve und Außentemperaturfühler basierende Zeitthermostat ist aktiv (Modalität WFüh oder, in gleicher Weise, Modalität CUSTOM und Funktion "WFühru" aktiv), und die Funktion Klimakurve ist im Benutzermenü "Freigabe Klimakurve" freigeschaltet (siehe Absatz 3.4.1.1.1.2).</p> <p>In diesem Fall wechselt das Symbol, wenn die Einfügemarke auf die Taste zum Ein-/Ausschalten des Zeitthermostaten gesetzt und der Drehknopf wiederholt gedrückt wird, nacheinander sein Aussehen; diesen verschiedenen Anzeigeweisen entsprechen die folgenden Modalitäten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•  : Als Sollwert der Raumtemperatur gilt der, der entsprechend der am Zeitthermostaten vorgenommenen Programmierung aktiv ist.</li> <li>•  oder  : Der Sollwert der Raumtemperatur ist stets T3 (höchste Stufe des Heiz- oder Kühlbetriebs)</li> <li>•  : Der Sollwert der Raumtemperatur ist stets T2 (mittlere Stufe des Heiz- oder Kühlbetriebs)</li> <li>•  oder  : Der Sollwert der Raumtemperatur ist stets T1 (niedrigste Stufe des Heiz- oder Kühlbetriebs)</li> </ul> <p><b>ANMERKUNG:</b> Wird der Drehknopf weiter gedrückt, wird die Sequenz wiederholt..</p> <p>Beachten Sie, dass die Funktion Klimakurve in allen oben genannten Modalitäten aktiv bleibt, daher nimmt das System in diesem Fall <b>IMMER</b> die Regelung der Raumtemperatur basierend auf der Klimakurve vor; es ändert sich nur die Wahl des Sollwertes für die Raumtemperatur.</p> <p>Wenn keiner der oben beschriebenen Fälle vorliegt, stellt sich die Taste auf  um und zeigt damit an, dass sie gesperrt ist. Das System nimmt keine Regelung der Raumtemperatur vor.</p>
	<p>Taste zum Umschalten Kühlung/Heizung (<b>diese Taste steht nur bei 2-Rohr-Anlagen Heizen/Kühlen zur Verfügung</b>);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zum Umschalten auf <b>Kühlbetrieb</b> den Drehknopf drehen und die Einfügemarke auf  stellen. Anschließend den Drehknopf drücken. Die Taste stellt sich auf  um und zeigt damit an, dass die Anlage für den <b>Kühlbetrieb</b> freigegeben wird.</li> <li>▪ Zum Umschalten auf <b>Heizbetrieb</b> den Drehknopf drehen und die Einfügemarke auf  stellen. Anschließend den Drehknopf drücken. Die Taste stellt sich auf  um und zeigt damit an, dass die Anlage für den <b>Heizbetrieb</b> freigegeben wird.</li> </ul>

	<p>Wähltaste für Betriebs-Vorrang auf Heizung oder Kühlung am Modul GAHP-GS/WS; <b>(diese Taste steht nur bei 4-Rohr-Anlagen Heizen/Kühlen mit Einheiten des Typs GAHP-GS/WS zur Verfügung)</b>;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Um den Betriebs-Vorrang auf <b>Kühlung</b> zu stellen, den Drehknopf drehen und die Einfügemarke auf  stellen. Anschließend den Drehknopf drücken. Die Taste stellt sich auf  um und zeigt damit an, dass der Betriebs-Vorrang für den <b>Kühlbetrieb</b> der Geräte GAHP-GS/WS freigegeben wurde.</li> <li>▪ Um den Betriebs-Vorrang auf <b>Heizung</b> zu stellen, den Drehknopf drehen und die Einfügemarke auf  stellen. Anschließend den Drehknopf drücken. Die Taste stellt sich auf  um und zeigt damit an, dass der Betriebs-Vorrang für den <b>Heizbetrieb</b> der Geräte GAHP-GS/WS freigegeben wurde.</li> </ul> <p>Für weitere Informationen zur Bedienung der Taste siehe die Bedienungs- und Wartungsanleitung der Einheit GAHP-GS/WS.</p>
---	--

ANMERKUNG

Je nach Konfiguration können einige der Tasten gesperrt sein (Status immer Ein). Für weitere Einzelheiten siehe den Absatz "Freigaben-Konfiguration" auf Seite 105.

ANMERKUNG

Ein Ausschalten des Heizbetriebs bedeutet nicht unbedingt ein Ausschalten der Einheiten. Sind auch einer oder mehrere Betriebe zur TWW-Produktion konfiguriert, können die Einheiten zur Erfüllung der TWW-Anforderungen gestartet werden. Um das tatsächliche Ausschalten der Anlage sicherzustellen, müssen auch der oder die TWW-Betriebe ausgeschaltet werden, siehe Absatz 2.5 "STEUERMENÜ BETRIEB TWW BASIS UND TRENNBAR" auf Seite 15.

## 2.5 STEUERMENÜ BETRIEB TWW BASIS UND TRENNBAR

Zum Aufruf des Menüs **“Anlagensteuerung TWW”** wie folgt vorgehen:

- 1 - Die Ikone  auf der Hauptbildschirmseite wählen und den Knopf drücken, um die Bildschirmseite mit der Anzeige der Parameter für den Betrieb TWW Basis und trennbar zu öffnen.
- 2 - Oben rechts das Symbol  auswählen, um das Menü **“Steuerung Betrieb TWW Basis”** zu öffnen (siehe “Bereich 5” Abbildung 2 auf Seite 6).
- 3 - Etwas darunter das Symbol  auswählen, um das Menü **“Steuerung Betrieb TWW trennbar”** zu öffnen (siehe “Bereich 6” Abbildung 2 auf Seite 6).
- 4 - In beiden Fällen (“Steuerung Betrieb TWW Basis” und “Steuerung Betrieb TWW trennbar”) erscheint am Display die Bildschirmseite aus Abbildung 4.
- 5 - Das Einschalten der Geräte, die für die Produktion von Trinkwarmwasser verwendet werden, benötigt auch eine Anforderung durch eine Vorrichtung RB100 oder RB200. Nur der "Knopf" auf Position EIN reicht nicht aus, um alle TWW-Einheiten einzuschalten. Der Betrieb TWW Basis und der Betrieb TWW Trennbar benötigen jeweils eine spezielle Anforderung. Für alle weiteren Informationen empfehlen wir Ihnen, je nach verwendeter Vorrichtung die Installations- und Bedienungsanleitung der Vorrichtung RB100 (Code D-LBR466) und die Anwendungsanleitung RB100 (Code D-LBR465) bzw. die Installations- und Bedienungsanleitung der Vorrichtung RB 200 (Code D-LBR632) und die Anwendungsanleitung (Code D-LBR630) zu konsultieren.



Abbildung 4 – BILDSCHIRMBEISPIEL FÜR ANLAGENSTEUERUNG TWW BASIS ODER TRENNBAR

	<p><b>Schalter EIN/AUS Betrieb TWW Basis oder trennbar.</b> Ermöglicht das Ein- und Ausschalten des entsprechenden TWW-Betriebs.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zum <b>Einschalten</b> des Betriebs den Drehkopf drehen und die Einfügemarke auf  stellen. Anschließend den Drehknopf drücken. Die Taste stellt sich auf  um und zeigt damit an, dass der Schalter geschlossen wurde (EIN).</li> <li>▪ Zum <b>Ausschalten</b> des Betriebs den Drehkopf drehen und die Einfügemarke auf  stellen. Anschließend den Drehknopf drücken. Die Taste stellt sich auf  um und zeigt damit an, dass der Schalter geöffnet wurde (AUS).</li> </ul> <p>Das Symbol  zeigt an, dass die Taste gesperrt ist und nicht ausgewählt werden kann. Der Schalter hat dann keinen Einfluss auf das Einschalten der Einheiten. Das "gerändelte" Symbol erscheint nur am DDC Slave bei einer Multi-DDC Konfiguration, und das Ein-/ Ausschalten (Ein/ Aus) des entsprechenden TWW-Betriebs kann nur über die DDC Master erfolgen. Der "Knopf" am DDC Slave gibt den Zustand des Knopfes am DDC Master wieder.</p>
---	---

Das Ausschalten der TWW-Betriebsmodi bedeutet nicht unbedingt das Ausschalten der Einheiten. Ist nämlich auch der Heizbetrieb konfiguriert, können die Einheiten zur Erfüllung dieser Betriebsanforderung gestartet werden. Um das tatsächliche Ausschalten der Anlage sicherzustellen, muss auch der Heizbetrieb ausgeschaltet werden, siehe Absatz 2.4 "MENÜ BETRIEBSSTEUERUNG KÜHLUNG/HEIZUNG" auf Seite 11.

## 2.6 ANZEIGEN-MENÜ

Das Menü ermöglicht dem Anwender die Anzeige von Störungen an den Einheiten der Anlage/n.

Zum Aufruf des Anzeigen-Menüs das Symbol  auf der Haupt-Bildschirmseite auswählen. In der nachstehenden Abbildung ist der Bildschirm des Anzeigen-Menüs dargestellt.



**ZEICHENERKLÄRUNG:**

- A** Fortlaufende Nummer der laufenden Ereignisse für die gewählte Einheit;
- B** Kennsymbol der Anlage;  für Kühlanlage;  für Heizanlage;
- C** Anzeige der Einheiten-ID;
- D** Laufpfeile, zum Ändern der Einheit, für die Ereignisse angezeigt werden;
- E** Senkrechte Laufpfeile: Ermöglichen die Anzeige der Ereignisse, die an der Einheit aufgetreten sind;
- F** Anzeige Ereignis-Kennziffer (Fehler: E; Alarm: W);
- G** Zeichenfolge mit Beschreibung der Position, an der sich die Einfügemarke befindet;
- I** Zeichenfolge mit Beschreibung des Ereignisses;
- H** Zeichenfolge mit Beschreibung der für das aufgetretene Ereignis auszuführenden Maßnahme;
- M** Zuordnung der Störung:
  - **C** : Kühlmodul;
  - **R** : Heizmodul ;
  - **S** : Schaltplatine.
- N** Ermöglicht das Öffnen des Menüs "Einheitsinformat" der gewählten Einheit;
- O** Ermöglicht das Öffnen des "Menü Einheiten Managem." der gewählten Einheit

**ANMERKUNG:** die Buchstaben C und R werden für GAHP-GS/WS nicht angezeigt.

Abbildung 5 – BILDSCHIRMBEISPIEL FÜR DAS ANZEIGEN-MENÜ

Im Anzeigen-Menü werden die **laufenden Ereignisse** angezeigt: Die Art des Ereignisses (Alarm oder Fehler) kann für jede Geräteart angezeigt werden.

Anleitungen zum Öffnen des Anzeigen-Menüs:

- 1 - Zum Öffnen des Hauptmenüs  auf der Haupt-Bildschirmseite auswählen.
- 2 - Aus dem Hauptmenü das Symbol  wählen.
- 3 - Die Anlage auswählen, an der Ereignisse aufgetreten sind:  für 2-Rohr-Anlagen Kühlen/Heizen;  für die Anlage zur Warmwasserproduktion;  für die Anlage zur Produktion von gekühltem Wasser. Das Symbol  , das neben einer Anlagen-Ikone erscheint, zeigt an, dass an dieser Anlage Anomalien aufgetreten sind.
- 4 - Zur Suche der Einheit mit aufgetretener Störung  wählen (Detail "D" der Abbildung 5). Wenn kein Fehler der Einheit vorliegt, erscheint die Meldung "Kein Fehler".
- 5 - Die Pfeile zum senkrechten Durchlaufen  benutzen (Detail "E" der Abbildung 5), um alle Ereignisse an der Einheit anzuzeigen.



Mit der Taste  kann das Menü "EINHEITEN MANAGEM." für ein eventuelles Fehler-Reset oder eine eventuelle Wiedereinschaltung der Steuerelektronik für Flammüberwachung geöffnet werden.

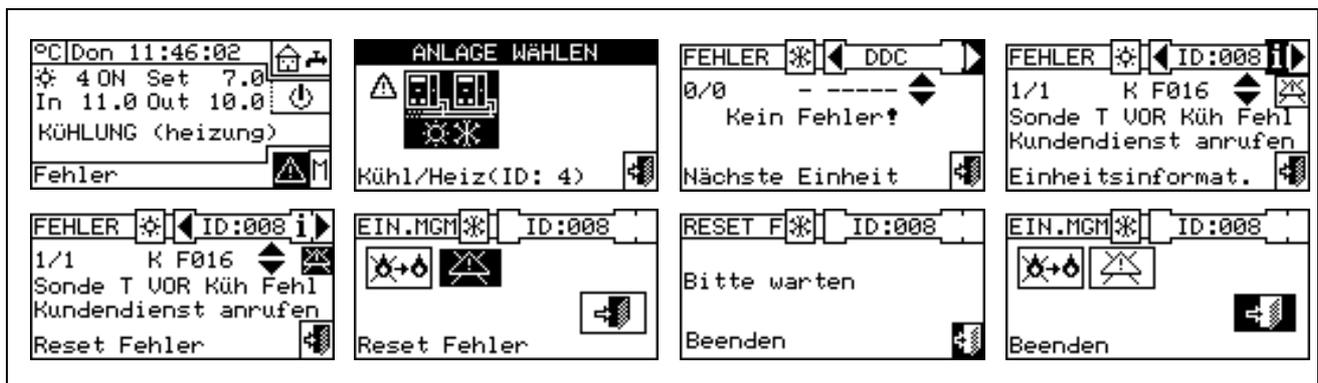
Mit der Taste  kann das Menü "EINHEITSINFORMAT" für die ausgewählte Einheit geöffnet werden.

## 2.7 FEHLER-RESET

Mit dieser Option können die Störungen an der gewählten Einheit zurückgesetzt werden (mit Ausnahme der Schutzabschaltung der Steuerelektronik für Flammüberwachung).

Für den Fehler-Reset die nachfolgenden Anleitungen beachten:

- 1 - Zum Öffnen des "ANZEIGEN"-Menüs  auf der Haupt-Bildschirmseite auswählen.
- 2 - Die Anlage auswählen, an der Ereignisse aufgetreten sind:  für die Kühlanlage;  für die Heizungsanlage, oder , falls die DDC für die Verwaltung einer 2-Rohr Heiz-/ Kühlanlage konfiguriert ist.  
Das Symbol , das neben einer Anlagen-Ikone erscheint, zeigt an, dass an dieser Anlage Anomalien aufgetreten sind.
- 3 - Zur Anzeige des Bildschirms für die Einheit mit aufgetretener Störung  wählen.
- 4 - Mit der Taste  kann das Menü "EINHEITSINFORMAT" für die ausgewählte Einheit geöffnet werden.
- 5 - Das Symbol  wählen, um direkt das Menü "EINHEITEN MANAGEM." zu öffnen.
- 6 - Für das Fehler-Reset die Einfügemarke auf  stellen und den Drehknopf drücken.
- 7 - Die Ausführung des Vorgangs abwarten. Wird der Vorgang erfolgreich abgeschlossen, erscheint die Meldung "OK" am Display.
- 8 - Zum Beenden  wählen.



### ANMERKUNG

Der Fehler-Reset führt keine Wiedereinschaltung der Steuerelektronik für Flammüberwachung aus. Für die Wiedereinschaltung der Steuerelektronik für Flammüberwachung an der ausgewählten Einheit muss die Einfügemarke auf  gestellt und der Drehknopf gedrückt werden.

### ACHTUNG

Der Fehler-Reset, für den die Zeichenfolge "Kundendienst benachrichtigen" angezeigt wird, darf nur von Fachpersonal vorgenommen werden.

### ANMERKUNG

An Einheiten von Drittanbietern kann der Fehler-Reset nicht ausgeführt werden.

## 2.8 WIEDEREINSCHALTUNG STEUERELEKTRONIK FÜR FLAMMÜBERWACHUNG

Mit dieser Option kann bei einer Schutzabschaltung die Steuerelektronik für Flammüberwachung am ausgewählten Gerät wieder eingeschaltet werden.

Für das Reset der Steuerelektronik für Flammüberwachung bei einer Abschaltung des Brenners die nachstehenden Anleitungen beachten:

- 1 - Zum Öffnen des Hauptmenüs  auf der Haupt-Bildschirmseite auswählen.
- 2 - Aus dem Hauptmenu  wählen, um das Menü "Einheiten Management" zu öffnen.
- 3 - Die Anlage  oder  bzw.  auswählen, falls die DDC für die Verwaltung einer einzigen Heiz-/Kühlanlage konfiguriert ist.
- 4 - Die Einheit mit  oder  auswählen. Die Kennnummer der Einheit wird zwischen den Pfeilen angezeigt.
- 5 - Mit der Taste  kann das Menü "EINHEITSINFORMAT" für das ausgewählte Gerät geöffnet werden.
- 6 - Für das Reset der Steuerelektronik für Flammüberwachung die Einfügemarke auf  stellen und den Drehknopf drücken.
- 7 - Die Ausführung des Vorgangs abwarten. Wird der Vorgang erfolgreich abgeschlossen, erscheint die Meldung "OK" am Display.
- 8 - Zum Beenden  wählen.

**ANMERKUNG**

Die Vorschriften sehen vor, dass innerhalb von 15 Minuten höchstens 5 Versuche zum Wiedereinschalten der Flamme vorgenommen werden können. Wird diese Anzahl von Versuchen überschritten, wird die Funktion gesperrt. Es müssen dann, wie in der entsprechenden Bedienungsanleitung angegeben, weitere Versuche ausschließlich an dieser Einheit vorgenommen werden. .



Die Wiedereinschaltung der Steuerelektronik für Flammüberwachung kann auch über das "Fehler"-Menü  von der Haupt-Bildschirmseite vorgenommen werden (für weitere Einzelheiten siehe Absatz 2.7 Fehler-Reset auf Seite 17).

**ANMERKUNG**

**Das Fehler-Reset kann auch von diesem Menü vorgenommen werden: Für das Rücksetzen der Störung an der ausgewählten Einheit muss die Einfügemarke auf  gestellt und der Drehknopf gedrückt werden.**

**An Einheiten von Drittanbietern kann das Reset der Steuerelektronik für Flammüberwachung nicht ausgeführt werden.**

### 3 FUNKTIONEN DER DIGITALEN STEUERTAFEL

#### 3.1 HAUPTMENÜ

Zum Öffnen des Hauptmenüs  auf der Haupt-Bildschirmseite auswählen.

Wie in der Abbildung gezeigt, besteht das Hauptmenü aus 5 Bereichen:



Funktionelle Daten.



Einheiten Management



Benutzereinstellungen



Systeminstallation (siehe Kapitel Installation)



Beenden



### 3.2 FUNKTIONELLE DATEN

Bei Öffnen der Menüs "Funktionelle Daten" steht ein Untermenü zur Verfügung, mit dem alle Informationen zu den Anlagen und Geräten angezeigt werden können, die von der DDC verwaltet werden. Nachstehend die Optionen, die in diesem Untermenü zur Verfügung stehen:

- DDC Informationen
- Einheiteninformationen
- Anlagen-Daten
- Kundendienst
- Fehlerdatei
- Beenden



#### 3.2.1 DDC INFORMATIONEN

Durch das Öffnen von zwei Bildschirmen können einige Daten zur DDC angezeigt werden: Der DDC zugeordnete Netz-ID, die Raumtemperatur (wird angezeigt, wenn ein Raumtemperaturfühler angeschlossen ist), die Versorgungsspannung, die Serial-ID. Am zweiten Bildschirm wird die HW Version, die FW Version des Boot Loader und die FW Version der Anwendungssoftware angezeigt.

Um das Menü "DDC Informationen" zu öffnen, wie folgt vorgehen:

- 1 - Zum Öffnen des Hauptmenüs  auf der Haupt-Bildschirmseite auswählen.
- 2 - Zum Öffnen des Menüs "Funktionelle Daten"  auswählen.
- 3 - Zur Auswahl des Menüs "DDC Informationen" den Drehknopf drehen und anschließend zum Öffnen des Menüs drücken.
- 4 - "1/2" wählen, um vom ersten auf den zweiten Bildschirm umzuschalten. Zum Rückstellen auf den ersten Bildschirm "2/2" wählen.
- 5 - Zum Beenden  wählen.

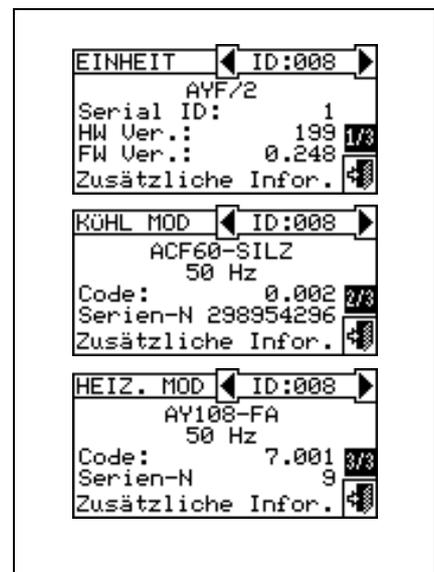


#### 3.2.2 EINHEITENINFORMATIONEN

Durch das Öffnen von zwei oder drei Bildschirmen können Angaben zu den Einheiten angezeigt werden (Art der Einheit, Serial ID, HW- und FW-Versionen der Geräteelektronik) und andere detaillierte Daten zum Modul oder den beiden Modulen, aus denen die Einheit besteht (detaillierter Name des Moduls, Haupt- und Zusatzkennziffer getrennt durch ".", Seriennummer).

Um das Menü "Einheiteninformationen" zu öffnen, wie folgt vorgehen:

- 1 - Zum Öffnen des Hauptmenüs  auf der Haupt-Bildschirmseite auswählen.
- 2 - Zum Öffnen des Menüs "Funktionelle Daten"  auswählen.
- 3 - Zur Auswahl des Menüs "Einheiteninformationen" den Drehknopf drehen und anschließend zum Öffnen des Menüs drücken.
- 4 - Die Einheit mit  oder  auswählen. Die Netz-ID der ausgewählten Einheit wird zwischen den Pfeilen angezeigt. Es wird der erste Bildschirm ("1/3" oder "1/2") mit den Daten zur Einheit angezeigt.



- 5 - "1/3" oder "1/2" auswählen, um auf den zweiten Bildschirm umzustellen, der die Daten zum ersten Modul enthält.
- 6 - Besteht die Einheit aus zwei Modulen, "2/3" wählen, um auf den dritten Bildschirm umzustellen, der die Daten für das zweite Modul enthält.
- 7 - Wird "3/3" (oder "2/2", falls die Einheit nur aus einem Modul besteht) gewählt, wird auf den ersten Bildschirm zurückgestellt.
- 8 - Zum Beenden  wählen.

Bei Anzeigen zu Kesseln oder Kühlern (Chiller) von Drittanbietern, die über die Vorrichtung Robur Box RB200 verwaltet werden, erscheint am ersten Bildschirm die allgemeine Anzeige "Maschine Drittanbieter" mit den Daten Serial ID, Hardware- und Firmware-Version der Vorrichtung RB200, die den Kessel oder Kühler steuert; der zweite Bildschirm zeigt eine genauere Beschreibung des Kessel- oder Kühlertyps an (mit oder ohne Steuerung der Wasserumwälzpumpe, mit oder ohne Fehlererfassung) sowie den Wert des an der Vorrichtung RB200 eingestellten entsprechenden Konfigurationsparameters.

### 3.2.3 ANLAGEN-DATEN

Nach der Konfiguration der Einheit (siehe Abschnitt 4"INSTALLATION") können die Funktionelle Daten der verwalteten Einheiten angezeigt werden. Zum Öffnen des Anlagen-Untermenüs "Anlagen-Daten" aus dem Pull-Down-Menü auswählen

Zur Anzeige der Funktionellen Daten der Anlagen die gewünschte Ikone auswählen. Sind zwei Anlagen konfiguriert worden, erscheinen

zwei Ikonen. Eines für die Heizungsanlage mit der Ikone  und

eines für die Kühlanlage mit der Ikone .

Die Anlage auswählen, für die die Funktionellen Daten angezeigt werden sollen. Über ein Pull-Down-Menü kann ausgewählt werden, welche Daten angezeigt werden sollen:

- Anlage Temperaturen
- Einheiten Status
- Einheiten Daten
- Beenden

#### 3.2.3.1 Anlage Temperaturen

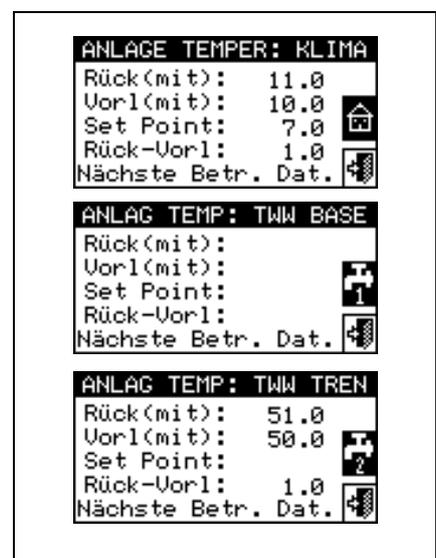
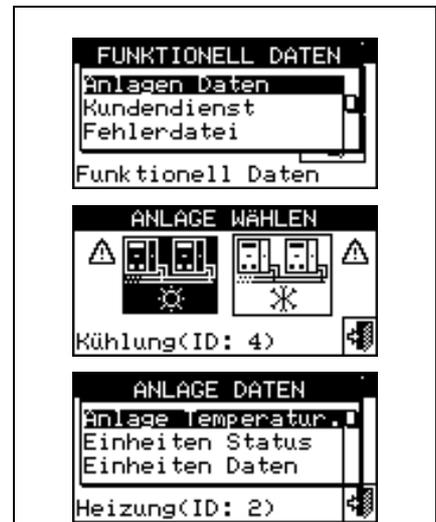
Es werden die Wassertemperaturen am Vor- und Rücklauf der Anlage, der eingegebene Sollwert für die Temperatur und der Temperaturunterschied zwischen Vor- und Rücklauf der Kühlanlage

, der Basis-Anlage für das Trinkwarmwasser (TWW Basis)  (wenn konfiguriert) oder der getrennten Anlage für das Trinkwarmwasser (TWW trennbar/ getrennt)  (wenn konfiguriert) angezeigt).

Symbol  auswählen, um auf die Anzeige für die Anlage TWW Basis umzuschalten (es erscheint .

Symbol  auswählen, um auf die Anzeige für die Anlage TWW trennbar umzuschalten (es erscheint .

Symbol  auswählen, um auf die Anzeige für die Kühlanlage umzuschalten (es erscheint ). Zum Beenden  wählen.



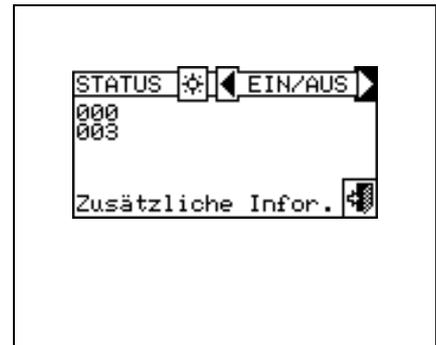
ANMERKUNG

Wird für eine bestimmte Temperatur diese über den Leitungsfühler (verwaltet durch Vorrichtung RB200) statt durch die Mittelwertberechnung der Maschinenfühler erfasst, wird zwischen den Klammern "(Fühler)" anstatt "(Mittelwert)" angegeben.

**3.2.3.2 Einheiten Status**

Über das Menü "Einheiten Status" erhält man einen kompletten Überblick über die in Betrieb befindlichen Einheiten und die Einheiten mit aufgetretenem Fehler, von denen die jeweilige Netz-ID angezeigt wird. Es gibt zwei Bildschirmseiten "EINGESCHALTET" und "FEHLER". Neben der Einheiten ID erscheinen auf der Bildschirmseite "EINGESCHALTET" folgende Symbole:

- 1 -  wenn die Einheit eingeschaltet ist.
- 2 - Wenn die Einheit ausgeschaltet ist, erscheint neben der Einheiten ID kein Symbol.
- 3 -  wenn die Einheit über die Optionen aus dem Menu Einheiten Managem. von der Anlage getrennt ist.
- 4 -  Wenn die Einheit einen Defrostzyklus (Abtauen) ausführt. Diese Option gilt nur für die Einheiten GAHP-A und GAHP-AR.
- 5 -  Wenn die Einheit nach Erreichen der Temperatur für die Grenz-Temperierung ausgeschaltet worden ist.



Zur Anzeige der Einheit mit aufgetretener Störung oder Alarm  wählen. Bei einem Fehlerzustand der Anlage erscheint neben der Einheiten ID ein E.

Auf der Bildschirmseite "Fehler" erscheinen neben der Einheiten ID folgende Symbole:

- 1 - **F** bei Einheit im Fehlerzustand;
- 2 - **W** bei Einheit in Warning (Alarm);
- 3 - **O** ("off-line") wenn Anschlussprobleme zwischen Einheit und DDC bestehen (es gibt unterschiedliche Ursachen, bei denen off-line auftreten kann: Die Stromversorgung zur Einheit ist ausgefallen, es gibt Probleme an den Anschlusskabeln, die Schaltplatine der Einheit ist defekt und kann nicht mit der DDC kommunizieren);
- 4 - Liegt kein Fehlerzustand der Einheit vor, erscheint neben der Einheiten ID kein Symbol



Bei 2-Rohr Heiz-/Kühlanlagen, d. h. für die abwechselnde Produktion von warmem/ gekühltem Wasser, sind die Symbole  oder  eingeschaltet. Das Symbol  auswählen, um auf die Darstellung der Bildschirmseiten für die Module zur Produktion von gekühltem Wasser umzuschalten (es erscheint ).

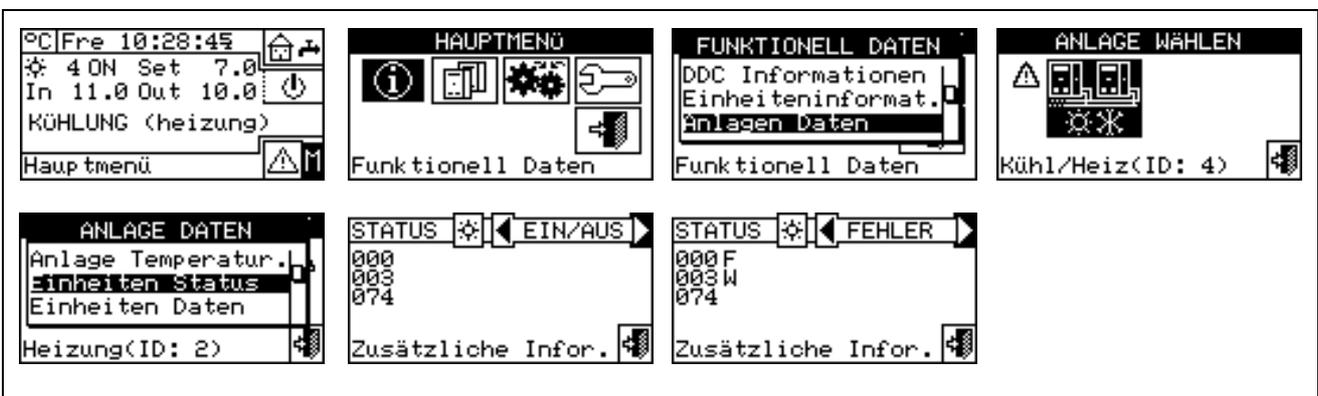
Das Symbol  auswählen, um auf die Darstellung der Bildschirmseiten für die Module zur Warmwasser produktion umzuschalten (es erscheint ).



Zum Öffnen des Menüs wie folgt vorgehen:

- 1 - Zum Öffnen des Hauptmenüs  auf der Haupt-Bildschirmseite auswählen.
- 2 - Zum Öffnen des Menüs "Funktionelle Daten"  auswählen.
- 3 - Zur Auswahl des Menüs "Anlagen-Daten" den Drehknopf drehen und anschließend zum Öffnen des Menus drücken.

- 4 - Die Anlage auswählen, für die der Einheiten Status angezeigt werden soll:  für 2-Rohr-Anlagen Kühlen/Heizen;  für die Anlage zur Warmwasserproduktion;  für die Anlage zur Produktion von gekühltem Wasser. Das Symbol , das neben einer Anlagen-Ikone erscheint, zeigt an, dass an dieser Anlage Anomalien aufgetreten sind.
- 5 - Zur Auswahl des Menüs "Einheiten Status" den Drehknopf drehen und anschließend zum Öffnen des Menüs drücken.
- 6 - Das Symbol  wählen, um auf die Bildschirmseite Fehler umzuschalten: neben der Kennnummer für jede Einheit (ID = Einheit) zeigt der Buchstabe E an, dass ein Fehler vorliegt.
- 7 - Von jeder der beiden Bildschirmseiten kann durch Drehen des Drehknopfes eine Einheiten ID ausgewählt werden und, bei Druck auf den Drehknopf, das Menu "Einheiteninformationen" geöffnet werden.
- 8 - Zum Beenden  wählen.



## ANMERKUNG

Achtung: Nach der Einheiten-Konfiguration sucht die DDC bei jedem Einschalten nach allen konfigurierten Einheiten. Diejenigen Einheiten, die nicht gefunden werden, betrachtet die DDC als "off-line".

### 3.2.3.3 Einheiten Daten

In diesem Menü können die charakteristischen Betriebsdaten der Einheiten je nach ausgewählter Anlage  oder  oder  abgelesen werden.

Es können folgende Parameter angezeigt werden:

- Temperaturen
- Funktion.Zeit
- Zündungszahl
- Entfrosterzahl
- Anz. Umschaltungen
- Sonstige Daten



#### Temperaturen

Es gibt einen Überblick über alle Betriebstemperaturen der ausgewählten Einheit, deren ID zwischen   angezeigt ist. Zur Anzeige der Betriebstemperaturen einer anderen Einheit  wählen.

Die Temperaturen, die angezeigt werden können, hängen von der Art der ausgewählten Einheit ab (AY,ACF GAHP-GS/WS etc.):

Nachstehend eine Liste der Temperaturen, die auf der Bildschirmseite angezeigt werden könnten:

- 1- **In** Wassertemperatur am Eingang der Einheit

- 2- **Out**      Wassertemperatur am Ausgang der Einheit
- 3- **Ext**      Temperatur der Außenluft
- 4- **Cnd**      Temperatur des Verflüssigers
- 5- **Gen**      Temperatur des Generators
- 6- **Eva**      Temperatur des Verdampfers
- 7- **TA1 TA2** Zusatzfühler.
- 8- **Mix**      Temperatur Luft-Gas-Gemisch
- 9- **Fumi**      Rauchgastemperatur
- 10- **GenF**    Temperatur der Generatorlamellen

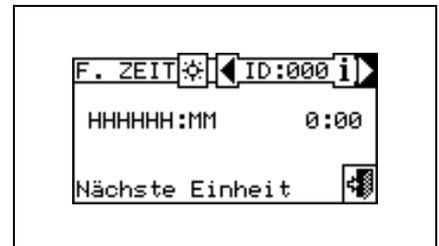
Zum Beenden  wählen.

**An Einheiten von Drittanbietern können die Betriebstemperaturen nicht angezeigt werden.**

**Funktion.Zeit**

Auf der Bildschirmseite wird die Betriebszeit der Einheit in Stunden und Minuten angegeben. Zur Anzeige der Betriebszeit einer anderen Einheit  wählen.

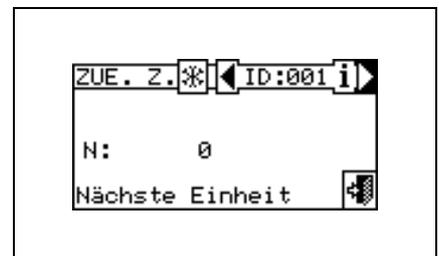
Zum Beenden  wählen.



**Zündungszahl**

Zeigt die Anzahl der Einschaltvorgänge für die Einheit an.

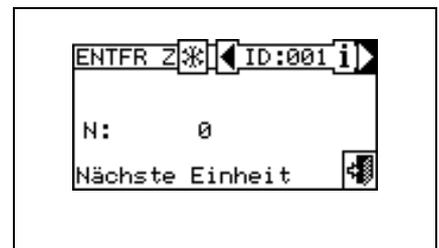
Zum Beenden  wählen.



**Entfrosterzahl**

Zeigt die Anzahl der Abtauungen der Einheit an (diese Option gilt nur für die Einheit GAHP-A und GAHP-AR).

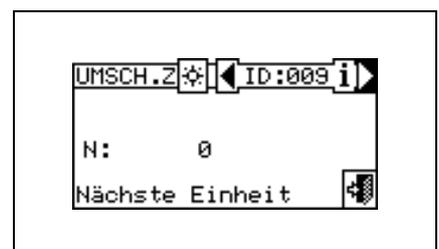
Zum Beenden  wählen.



**Anzahl der Umschaltungen**

Zeigt die Anzahl der Umschaltungen der Einheit an (diese Option gilt nur für die Einheit GAHP-AR)

Zum Beenden  wählen.

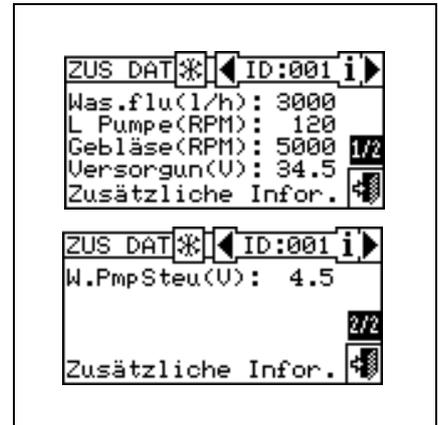


### Sonstige Daten

Zeigt sonstige Daten des gewählten Geräts an. Zum Anzeigen der Daten einer anderen Einheit  wählen; zum Anzeigen der zweiten Bildschirmseite 1/2; 2/2 um von der zweiten zur ersten Bildschirmseite zu wechseln.

Zum Beenden  wählen.

**An Einheiten von Drittanbietern können die Sonstigen Daten nicht angezeigt werden.**



### 3.2.4 KUNDENDIENST

Bildschirmseite, auf der Informationen zum nächstgelegenen Kundendienst angezeigt werden können. Siehe Absatz 4.4.1.12 **Kundendienst-Daten** für die Programmierung der Kundendienst-Daten.

Zum Beenden  wählen.

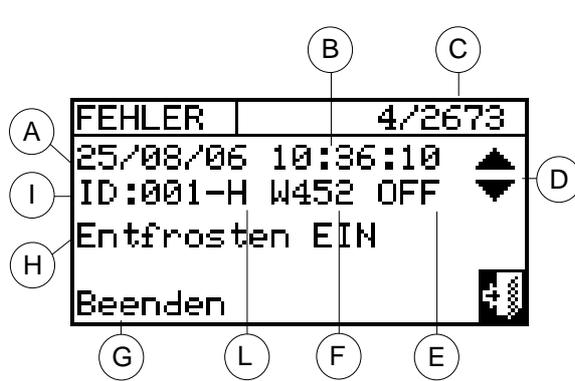


**3.2.5 FEHLERDATEI**

Auf dieser Seite können alle Parameter angezeigt werden, durch die ein Alarm oder Fehler gekennzeichnet werden. Alle Ereignisse werden chronologisch vom ältesten bis zum jüngsten geordnet und es wird die Uhrzeit für ihr Auftreten sowie die Uhrzeit der Rückstellung angegeben. Für jedes Ereignis werden, wie aus Abbildung 6 ersichtlich, folgende Angaben geliefert: Datum, Uhrzeit, Einheiten-ID, Fehler-Code oder Alarm-Code, eventuelle Angabe zum Modul ("K" Kühlung, "H" Heizung), an dem das Ereignis aufgetreten ist. Die Angabe ON bezieht sich auf das Auftreten eines Fehlers oder Alarms, die Angabe OFF bezieht sich auf das Verschwinden. Außerdem wird im mittleren Bereich des Displays eine Kurzbeschreibung des aufgetretenen Ereignisses gegeben.

Alle aufgetretenen Ereignisse werden im Menü "Fehlerdatei" gespeichert.

In der Abbildung 6 ist die Bildschirmseite des Menüs Fehlerdatei dargestellt.



**ZEICHENERKLÄRUNG:**

- A** Datum der Erfassung des Ereignisses
- B** Uhrzeit der Erfassung des Ereignisses
- C** Anzeige der Anzahl der Ereignisse: Die erste Ziffer zeigt die chronologische Position des Ereignisses an, das angezeigt wird. Die zweite Ziffer zeigt die Gesamtanzahl der von der PDC gespeicherten Ereignisse an
- D** Senkrechte Laufpfeile: Ermöglichen die chronologische Anzeige der Ereignisse, die an der Anlage aufgetreten sind
- E** Status des Ereignisses: **ON** zeigt an, wann das Ereignis aufgetreten ist; **OFF** zeigt an, wann das Ereignis zurückgestellt wurde
- F** Zahlencode zur Bezeichnung des Ereignisses
- G** Zeichenfolge mit Beschreibung der Funktion, auf die die Einfügemarke gestellt ist
- H** Zeichenfolge mit Beschreibung des Ereignisses
- I** ID Einheit oder der vorhandenen PDC, an denen das angezeigte Ereignis aufgetreten ist
- L** Das Modul, an dem die Anomalie aufgetreten ist:
  - **C** : Kühlmodul;
  - **R**: Heizmodul ;
  - **S**: Schaltplatine.

**ANMERKUNG:** Die Buchstaben K und H werden für GAHP- GS/WS nicht angezeigt.

Abbildung 6 – BILDSCHIRMBEISPIEL FÜR DAS MENÜ FEHLERDATEI

Nachstehend die Anleitung zum Öffnen des Menüs " Fehlerdatei":

- 1 - Aus dem Hauptmenü  wählen.
- 2 - Zum Öffnen des Menüs "Funktionelle Daten"  auswählen.
- 3 - Zur Auswahl des Menüs "Fehlerdatei" den Drehknopf drehen und anschließend zum Öffnen des Menus drücken.
- 4 - Die Einfügemarke auf die senkrechten Laufpfeile stellen (siehe Detail "D" in Abbildung 6), um die Ereignisse vom jüngsten bis zum ältesten zu durchlaufen.
- 5 - Zum Beenden  wählen.



### 3.3 EINHEITEN MANAGEM.

Mit diesem Menü kann der Bediener einige Verfahren an den von der DDC kontrollierten Einheiten vornehmen.

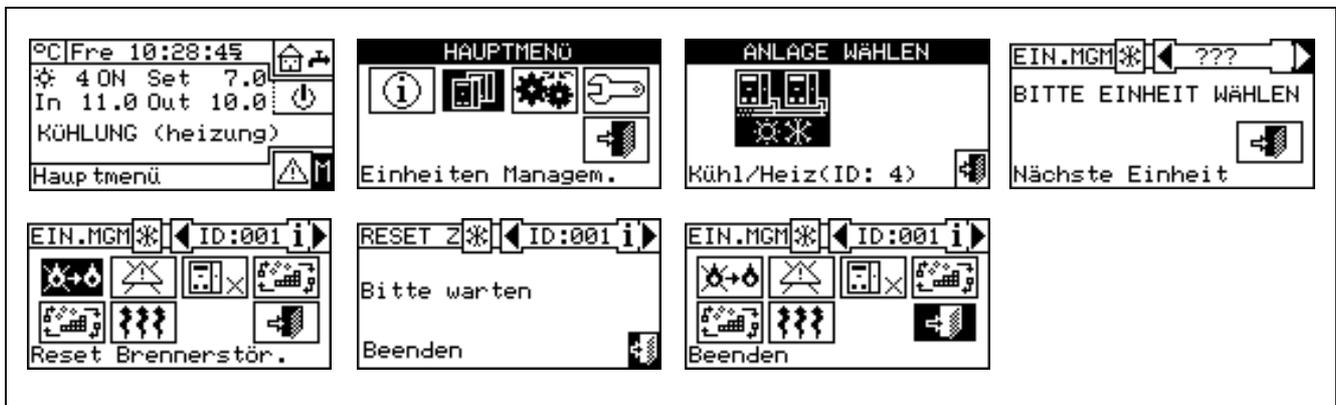
Jeder Einheit ist im Menü "Einheiten Managem." eine Bildschirmseite zugeordnet, auf der sich 5 Ikonen befinden, mit denen die Einheit verwaltet werden kann.

	<b>Wiedereinschaltung Steuerelektronik für Flammüberwachung:</b> Mit dieser Option kann bei einer Schutzabschaltung die Steuerelektronik für Flammüberwachung am ausgewählten Gerät wieder eingeschaltet werden.
	<b>Reset Fehler:</b> Mit dieser Option können die Störungen an der gewählten Einheit zurückgesetzt werden (mit Ausnahme der Schutzabschaltung der Steuerelektronik für Flammüberwachung).
	<b>Einheit sperren:</b> Mit dieser Option kann die gewählte Einheit von der Anlage gesperrt werden.
	<b>Änderung Parameter-Einstellung:</b> Mit dieser Option können die an der Schaltplatine der Einheit eingegebenen Parameter geändert werden. Für die Parameter-Liste siehe die Installationsanleitung der Einheit.
	<b>Einstellung Default-Parameter:</b> Mit dieser Option kann auf die in der Schaltplatine gespeicherten Default-Parameter (Voreinstellung) zurückgestellt werden.
	<b>Manuelles Entfrostn:</b> Mit dieser Option kann an der ausgewählten Einheit ein Abtauzyklus vorgenommen werden (diese Option gilt nur für GAHP-A und GAHP-AR).

#### 3.3.1 RESET BRENNERSTÖR.

Für das Reset der Steuerelektronik für Flammüberwachung bei einer Abschaltung des Brenners die nachstehenden Anleitungen beachten:

- 1 - Zum Öffnen des Hauptmenüs  auf der Haupt-Bildschirmseite auswählen.
- 2 - Aus dem Hauptmenü  wählen.
- 3 - Die Anlage  oder  bzw.  auswählen, falls die DDC für die Verwaltung einer einzigen Heiz-/Kühlanlage konfiguriert ist.
- 4 - Die Einheit mit  oder  auswählen. Die Kennnummer der Einheit wird zwischen den Pfeilen angezeigt.
- 5 - Für das Reset der Steuerelektronik für Flammüberwachung die Einfügemarke auf  stellen und den Drehknopf drücken.
- 6 - Die Ausführung des Vorgangs abwarten. Wird der Vorgang erfolgreich abgeschlossen, erscheint die Meldung (OK) am Display.
- 7 - Zum Beenden  wählen.



ANMERKUNG

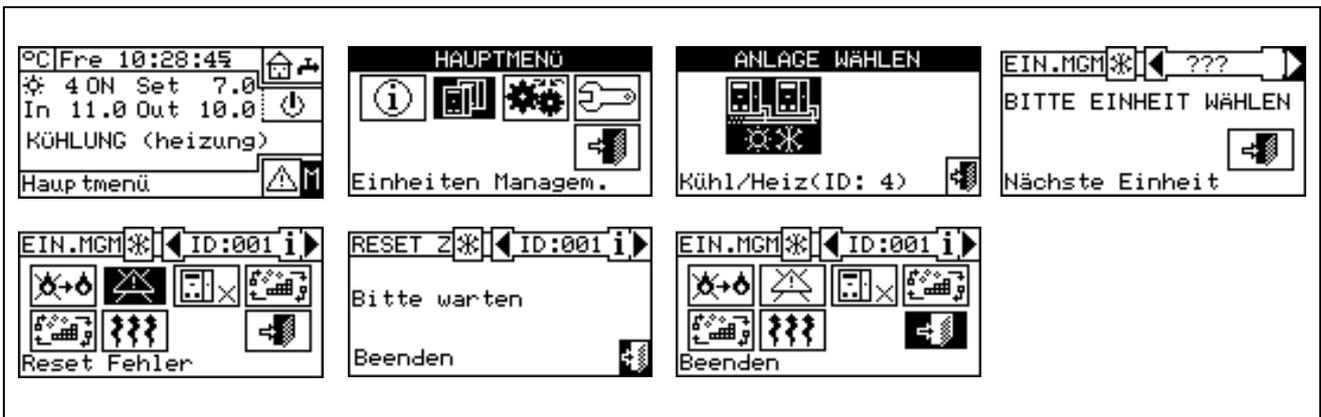
An Einheiten von Drittanbietern kann das Reset der Steuerelektronik für Flammüberwachung nicht ausgeführt werden.

**3.3.2 FEHLER-RESET**

Für den Fehler-Reset die nachfolgenden Anleitungen beachten:

- 1 - Zum Öffnen des Hauptmenüs  auf der Haupt-Bildschirmseite auswählen.
- 2 - Aus dem Hauptmenü  wählen.
- 3 - Die Anlage  oder  bzw.  auswählen, falls die DDC für die Verwaltung einer einzigen Heiz-/Kühlanlage konfiguriert ist.
- 4 - Die Einheit mit  oder  auswählen. Die Kennnummer der Einheit wird zwischen den Pfeilen angezeigt.
- 5 - Für den Fehler-Reset die Einfügemarke auf  stellen und den Drehknopf drücken.
- 6 - Die Ausführung des Vorgangs abwarten. Wird der Vorgang erfolgreich abgeschlossen, erscheint die Meldung (OK) am Display.

Zum Beenden  wählen.



ANMERKUNG

Der Fehler-Reset führt keine Wiedereinschaltung der Steuerelektronik für Flammüberwachung aus.

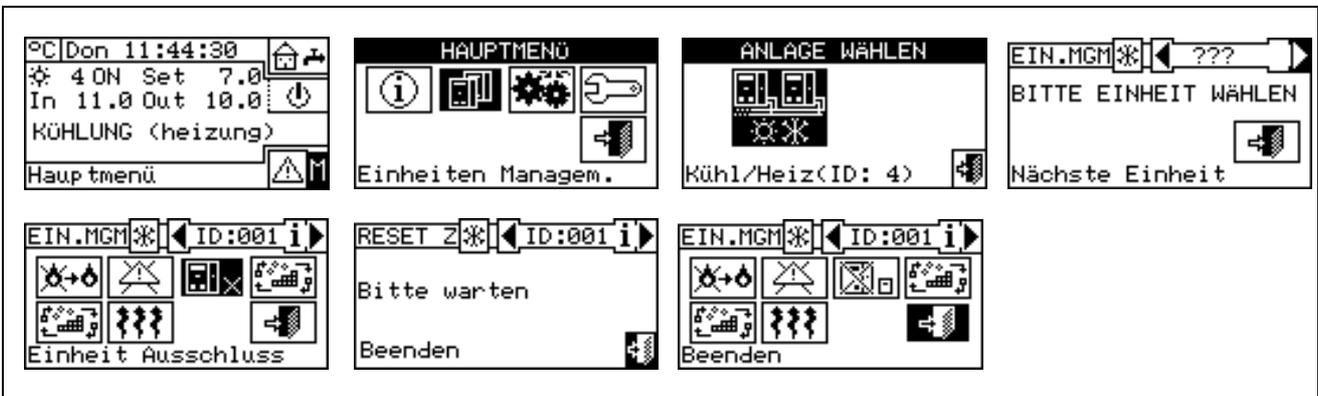
ANMERKUNG

An Einheiten von Drittanbietern kann der Fehler-Reset nicht ausgeführt werden.

### 3.3.3 EINHEIT AUSSCHLUSS

Um die Einheit in der Anlage zu sperren, wie folgt vorgehen:

- 1 - Zum Öffnen des Hauptmenüs  auf der Haupt-Bildschirmseite auswählen.
- 2 - Aus dem Hauptmenü  wählen.
- 3 - Die Anlage  oder  bzw.  auswählen, falls die DDC für die Verwaltung einer einzigen Heiz-/Kühlanlage konfiguriert ist.
- 4 - Die Einheit mit  oder  auswählen. Die Kennnummer der Einheit wird zwischen den Pfeilen angezeigt.
- 5 - Zum Sperren der Einheit die Einfügemarke auf  stellen und den Drehknopf drücken. Die Ausführung des Vorgangs abwarten. Das Symbol  zeigt an, dass die Einheit von der Anlage gesperrt ist. Um die Einheit wieder an die Anlage zuzuschalten,  wählen und den Drehknopf drücken. Das Symbol  zeigt an, dass die Einheit wieder der Anlage zugeschaltet ist.
- 6 - Zum Beenden  wählen.



#### ANMERKUNG

Ist eine Einheit gesperrt, wird sie von der DDC als nicht benutzbar betrachtet. Außerdem werden eventuelle Störungen nicht angezeigt.

### 3.3.4 ÄNDERUNG PARAMETER-EINSTELLUNG (nur für Kundendienst)

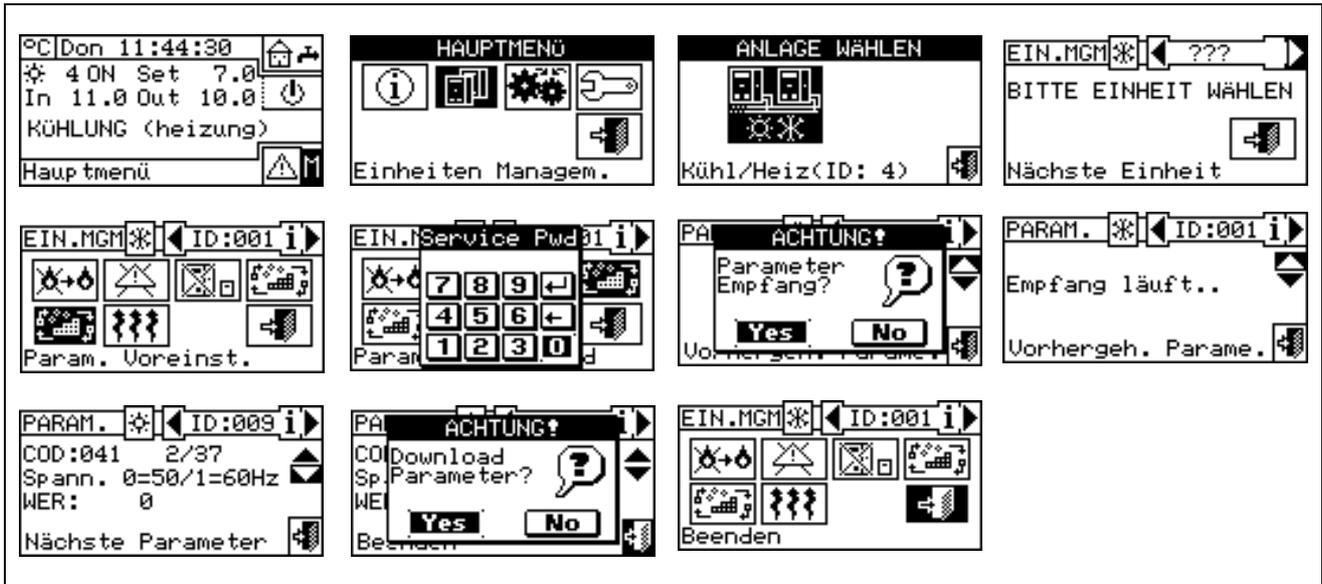
Mit dieser Option können einige an der Schaltplatine der Einheit eingegebene Parameter geändert werden. Die digitale Steuertafel kommuniziert mit der Schaltplatine und empfängt Informationen zu den an der Schaltplatine eingegebenen Parametern. Der Bediener hat die Möglichkeit, einige dieser Parameter über die DDC zu ändern und diese erneut auf die Schaltplatine der Einheit zu übertragen.

Diese Option ist durch das Kundendienst-Passwort geschützt.

Die nachstehende Abbildung zeigt ein Beispiel für die Änderung von Parametern, die Reihenfolge der auszuführenden Arbeitsschritte zusammen mit den Bildschirmseiten, die am Display angezeigt werden.

#### ANMERKUNG

An Einheiten von Drittanbietern kann der Vorgang "Änderung Parameter-Einstellung" nicht ausgeführt werden.

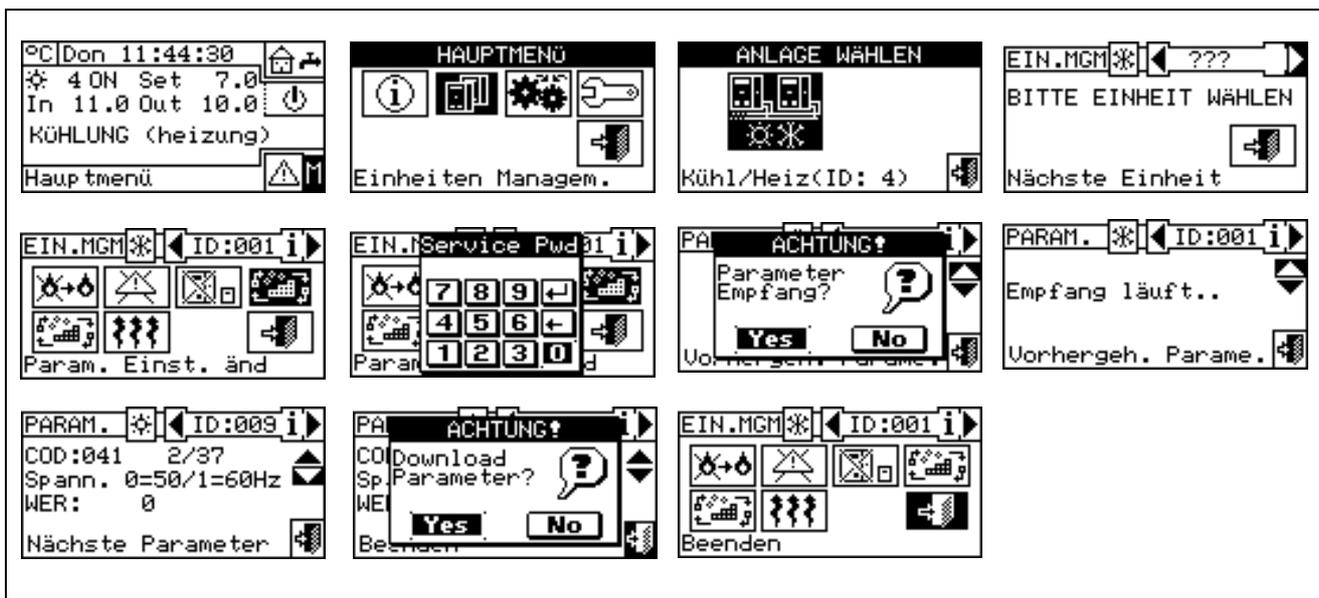


**3.3.5 EINSTELLUNG DEFAULT-PARAMETER (nur für Kundendienst)**

Diese Option ermöglicht über die DDC das Rücksetzen auf die **Fabrik-Parameter**, die auf der Schaltplatine der Einheit gespeichert sind.

Die digitale Steuertafel kommuniziert mit der Schaltplatine und empfängt Informationen zu den an der Schaltplatine eingegebenen **Default-Parametern** (fabrikseitige Einstellungen). (Achtung: die Default-Parameter können nicht geändert, sondern nur gelesen werden). Der Bediener hat die Möglichkeit, einige dieser Parameter über die DDC zu ändern und diese erneut auf die Schaltplatine der Einheit zu übertragen. Die übertragenen Parameter werden von der Schaltplatine für den Betrieb der Einheit übernommen, die Übertragung hat aber keinen Einfluss auf die Default-Parameter, die auf der Schaltplatine der Einheit gespeichert sind.

Diese Option ist durch das Kundendienst-Passwort geschützt.



**ANMERKUNG**

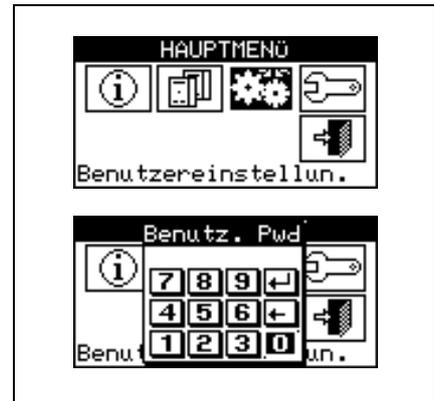
**An Einheiten von Drittanbietern kann der Vorgang "Einstellung Default-Parameter" nicht ausgeführt werden.**

### 3.4 BENUTZEREINSTELLUNGEN

Aus dem Hauptmenü wählen. Falls dazu aufgefordert wird, muss das Kunden-Passwort über das Ziffernfeld, das am Bildschirm angezeigt wird, eingegeben werden. Anschließend zur Bestätigung wählen. Bei der Eingabe eines falschen Passwortes wird auf die Bildschirmseite des Hauptmenüs zurückgestellt.

Nach dem Öffnen des Menus können folgende Parameter eingesehen/geändert werden:

- 3.4.1 ANLAGEN
- 3.4.2 PRÄFERENZEN
- 3.4.3 Beenden



#### 3.4.1 ANLAGEN

Aus dem Pull-Down-Menü "Anlagen" auswählen. Die Anlage oder bzw. abhängig von der konfigurierten Anlage auswählen. Es öffnet sich ein Durchlaufmenü, in dem die Parameter angegeben sind, die eingegeben werden können:



- 3.4.1.1 Einstellungen Wasser
- 3.4.1.2 Einstellungen Raum
- 3.4.1.3 Einstellungen Außenumgebung

##### 3.4.1.1 Einstellungen Wasser

In den nächsten Absätzen wird die Logik für den Betrieb der digitalen Steuertafel beschrieben, so dass der Bediener eine richtige Einstellung der Wasser-Parameter vornehmen kann, wie zum Beispiel den Temperatursollwert.

###### 3.4.1.1.1 Kühlung/Heizung

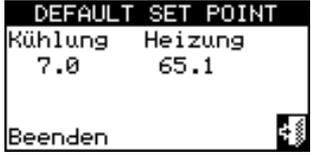
Die Optionen, die über dieses Menü für den Kühl-/Heizungsbetrieb eingegeben werden können, sind:

- 3.4.1.1.1.1 Set-Point Default
- 3.4.1.1.1.2 Freigabe Klimakurve
- 3.4.1.1.1.3 Allgemeine Wassertemperatur-Zeitspannen
- 3.4.1.1.1.4 Teilberei-Wasser-Timer

###### 3.4.1.1.1.1 Set-Point Default

Auf der Bildschirmseite werden die Wassertemperatur-Sollwerte für den Heizungs-/bzw. Kühlbetrieb je nach Art der konfigurierten Anlage angezeigt.

	<p>Anlage für die Produktion von gekühltem Wasser. Der Sollwert ist die gewünschte Wassertemperatur am Ausgang der Einheit, wenn im Installationsmenü die Temperierung des Wassers am Vorlauf eingegeben worden ist. Andernfalls ist der Temperatursollwert die gewünschte Wassertemperatur am Rücklauf zur Einheit.</p>	
	<p>Anlage zur Produktion von Warmwasser. Der Sollwert ist die gewünschte Wassertemperatur am Ausgang der Einheit, wenn im Installationsmenü die Temperierung des Wassers am Vorlauf eingegeben worden ist. Andernfalls ist der Temperatursollwert die gewünschte Wassertemperatur am Rücklauf zur Einheit.</p>	

	<p>Anlage für die abwechselnde Produktion von warmem oder gekühltem Wasser.          Sollwert Kühlung: Wassertemperatur, wenn die Anlage gekühltes Wasser produziert.          Sollwert Heizung: Wassertemperatur, wenn die Anlage warmes Wasser produziert.          Die beiden oben beschriebenen Sollwerte beziehen sich, abhängig von den Einstellungen im Installations-Menü, die untereinander auch unterschiedlich sein können, auf den Vorlauf oder auf den Rücklauf.</p>	
---	---	---

**Konfiguration Sollwerttemperatur.**

Zur Einstellung der Sollwerttemperatur für den Kühl- bzw. Heizungsbetrieb müssen die nachfolgenden Anleitungen beachtet werden:

- 1 - Zum Öffnen des Hauptmenüs  auf der Haupt-Bildschirmseite auswählen.
- 2 - Zum Öffnen des Menüs "Benutzereinstellungen"  auswählen.
- 3 - Falls dazu aufgefordert wird, muss das Benutzer-Passwort über das Ziffernfeld, das am Bildschirm angezeigt wird, eingegeben werden.
- 4 - Aus dem Pull-Down-Menü "Anlagen" auswählen.
- 5 - Die Anlage auswählen, für die die Sollwerttemperatur eingegeben werden soll:  für 2-Rohr-Anlagen  
 Kühlen/Heizen;  für die Anlage zur Warmwasser produktion;  für die Anlage zur Produktion von gekühltem Wasser.
- 6 - Aus dem Pull-Down-Menü " Wasser Einstellungen" auswählen.
- 7 - Aus dem Pull-Down-Menü den Menüpunkt "Kühlung" oder "Heizung" auswählen.
- 8 - Aus dem Pull-Down-Menü "Set Point Default" auswählen.
- 9 - Die Einfügemarke auf den Temperaturwert stellen, der geändert werden soll: Für die Anlagen, die nur gekühltes Wasser herstellen , wird nur der Temperatursollwert für Kühlung (Kühl.) angezeigt. Für die Anlagen, die nur warmes Wasser herstellen , wird nur der Temperatursollwert für Heizung (Heiz.) angezeigt. Für die 2-Rohr-Anlagen zur Produktion von warmem/ gekühltem Wasser  werden die Temperatursollwerte für Heizung und Kühlung angezeigt (Kühl. und Heiz.).
- 10 - Den Drehknopf drücken, damit der gewählte Wert geändert werden kann.
- 11 - Zum Ändern des Temperaturwertes den Drehknopf drehen.
- 12 - Zur Bestätigung des eingegebenen Wertes den Drehknopf drücken.
- 13 - Zum Beenden  wählen.

**ANMERKUNG**

Der Setpoint Default wird verwendet, wenn die Haup-Wasser-Timer ausgeschaltet sind. Andernfalls ist der in einem bestimmten Moment verwendete Sollwert der Wert, der für die eingeschaltete Wasser-Zeitspanne festgelegt wurde (siehe Absatz 3.4.1.1.3 - "Allgemeine Wassertemperatur-Zeitspannen").



### 3.4.1.1.2. Freigabe Klimakurve

Zur Freigabe der Klimakurven für den Heiz- und/oder Kühlbetrieb wie folgt vorgehen:

- 1 - Zum Öffnen des Hauptmenüs  auf der Haupt-Bildschirmseite auswählen.
- 2 - Zum Öffnen des Menüs "Benutzereinstellungen"  auswählen.
- 3 - Falls dazu aufgefordert wird, muss das Benutzer-Passwort über das Ziffernfeld, das am Bildschirm angezeigt wird, eingegeben werden.
- 4 - Aus dem Pull-Down-Menü "Anlagen" auswählen.
- 5 - Anlage auswählen, für die die Klimakurve freigegeben werden soll:  für 2-Rohr-Anlagen  
 Kühlen/Heizen;  für die Anlage zur Warmwasserproduktion;  für die Anlage zur Produktion von gekühltem Wasser.
- 6 - Aus dem Pull-Down-Menü "Wasser Einstellungen" auswählen.
- 7 - Aus dem Pull-Down-Menü den Menüpunkt "Kühlung" oder "Heizung" oder "Kühlung/Heizung" wählen.
- 8 - Aus dem Pull-Down-Menü "Witterungsfüh Frei" auswählen.
- 9 - Drehknopf drehen und gewünschten Menüpunkt wählen. Zum Ein-/Ausschalten der Klimakurve Drehknopf drücken. Das Symbol  zeigt an, dass die Klimakurve eingeschaltet ist; das Symbol  zeigt an, dass die Klimakurve ausgeschaltet wurde
- 10 - Zum Beenden  wählen.

#### ANMERKUNG

Die Freigabe der Klimakurve ist nur dann möglich, wenn zuvor ein Betriebsmodus gewählt wurde, der sie vorsieht (siehe Absatz "Freigaben-Konfiguration" auf Seite 105)

Bei freigegebener Klimakurve ist der Wasser-Sollwert veränderlich und wird von der DDC abhängig von der eingestellten Klimakurve, der Außentemperatur und der geforderten Raumtemperatur berechnet.

Wenn die Benutzung der Klimakurve für eine Anlage abgeschaltet wird, wird der entsprechende Default Setpoint für das Wasser benutzt (siehe Absatz 3.4.1.1.1).



**3.4.1.1.3. Allgemeine Wassertemperatur-Zeitspannen**

Mit dieser Option kann der Betriebsmodus "Allgemeine Wasser-Zeitspannen" der Anlage für den Kühl-/Heizungsbetrieb verwaltet werden. Mit dieser Option kann der Anwender bis zu 4 Zeitintervalle für das Einschalten der Anlage auswählen, innerhalb derer eine Sollwerttemperatur für das Wasser festgelegt werden kann. Es können täglich bis zu 4 Zeitspannen eingegeben werden, denen 4 unterschiedliche Temperaturniveaus zugeordnet werden können. Jede programmierte Zeitspanne kann ein-/ bzw. ausgeschaltet werden, ohne dass sie gelöscht werden muss. Dabei wie folgt an den Feldern  vorgehen. Die Programmierung kann für die sieben Wochentage und für den Kühl-/Heizungsbetrieb unterschiedlich sein.

**Programmierung Haup-Wasser-Timer**

Die Abbildung 7 zeigt, wie das Display der DDC bei der Programmierung der allgemeinen Wasser-Zeitspannen aussieht.

**ZEICHENERKLÄRUNG:**

- A Programmierung der allgemeinen Wassertemperatur-Zeitspannen
- B Einschaltzeit der Zeitspanne
- C Ausschaltzeit der Zeitspanne
- D Kennsymbol für die Anlage, an der die allgemeinen Zeitspannen programmiert werden; für Heizungsanlage; für Kühlanlage; bei 2-Rohr Heiz-/Kühlanlagen gibt es eine Taste, mit der von einer Programmierung auf die andere umgeschaltet werden kann
- E Anzeige des Wochentags, für die die Wasser-Zeitspanne programmiert wird
- F Laufpfeile zum Ändern des Wochentags
- G Taste für das Kopieren des vorherigen Tags auf den laufenden Tag
- H Feld zum Einschalten der programmierten Zeitspanne
- I Sollwerttemperatur für die programmierte Zeit
- L Zeichenfolge mit Beschreibung der Funktion, auf die die Einfügemarke gestellt ist
- M Zeitspannen für das Ein-/ Ausschalten

Abbildung 7 – BILDSCHIRMSEITE FÜR DIE PROGRAMMIERUNG DER ALLGEMEINEN WASSER-ZEITSPANNEN

Bei Anlagen, die von mehreren DDC verwaltet werden, ist die Programmierung der allgemeinen Wasser-Zeitspannen nur an der DDC möglich, die als Master festgelegt wurde.

Für die Programmierung der Zeitspannen für einen Modelltag wie folgt vorgehen:

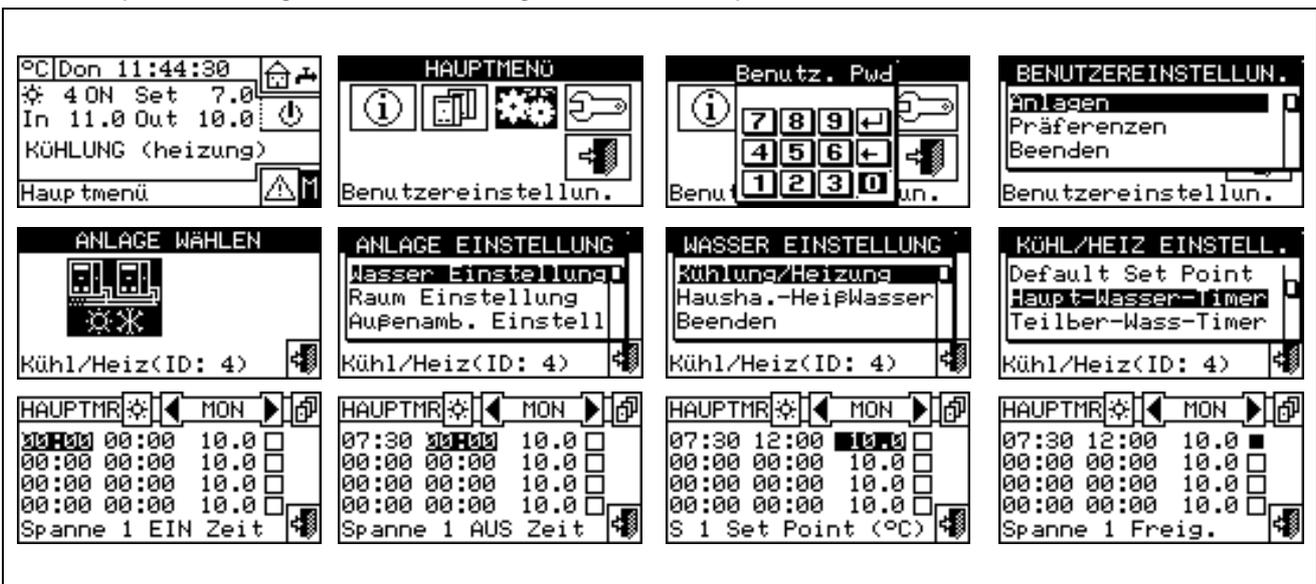
1. Zum Öffnen des Hauptmenüs auf der Haupt-Bildschirmseite auswählen.
2. Zum Öffnen des Menüs "Benutzereinstellungen" auswählen.
3. Falls dazu aufgefordert wird, muss das Benutzer-Passwort über das Ziffernfeld, das am Bildschirm angezeigt wird, eingegeben werden.
4. Aus dem Pull-Down-Menü "Anlagen" auswählen.
5. Die Anlage auswählen, für die die allgemeine Wasser-Zeitspanne programmiert werden soll: für 2-Rohr-Anlagen Kühlen/Heizen; für die Heizungsanlage; für die Kühlanlage.
6. Aus dem Pull-Down-Menü "Wasser Einstellungen" auswählen.
7. Aus dem Pull-Down-Menü den Menüpunkt "Kühlung" oder "Heizung" auswählen.
8. Aus dem Pull-down-Menü "Allgemeine Wasser-Zeitspanne" auswählen.
9. Die Einfügemarke auf die Einschaltzeit der ersten Zeitspanne stellen und dann den Drehknopf drücken. Zur Auswahl der Einschaltzeit der ersten Zeitspanne den Drehknopf drehen und den Drehknopf dann zur Bestätigung drücken. Die Einfügemarke stellt sich automatisch auf die Ausschaltzeit der ersten

Zeitspanne. Bei der Programmierung der Ausschaltzeit der ersten Wasser-Zeitspanne wie oben beschrieben vorgehen.

10. Einstellung des Wassertemperatur-Sollwertes für die programmierte Zeitspanne. Sobald die Einfügemarke auf die Nummer gestellt ist, den Drehknopf drücken, um den Temperaturwert zu ändern. Zum Ändern des Wertes den Drehknopf drehen. Zur Bestätigung den Drehknopf drücken.
11. Die Einfügemarke stellt sich zum Einschalten der programmierten Zeitspanne automatisch auf . Zum Einschalten der Zeitspanne den Drehknopf drücken. Das Symbol  zeigt an, dass die eben programmierte Zeitspanne eingeschaltet ist. ANMERKUNG: Die Zeitspanne kann jederzeit durch Druck auf  ausgeschaltet werden. Das Symbol  zeigt an, dass die programmierte Zeitspanne ausgeschaltet ist.
12. Gegebenenfalls auf gleiche Weise für die Programmierung anderer Zeitspannen vorgehen. Dafür müssen die Schritte 9 – 10 – 11 wiederholt werden.
13. Sind die gewünschten Zeitspannen programmiert worden, kann mit dem Pfeil oben rechts der nächste Tag ausgewählt werden. Soll die Programmierung des vorhergehenden Tages kopiert werden, auswählen oder die Programmierung der gewünschten Zeitspannen vornehmen.
14. Zum Beenden wählen.

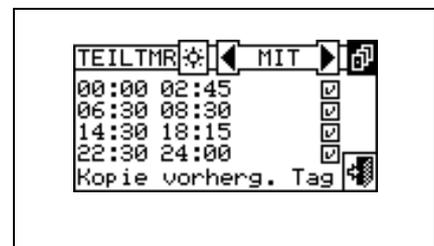
Bei einem Fehler während der Programmierung werden entsprechende Fehlermeldungen angezeigt:

- Zeitspanne Null oder ("negativ").
- Zeitspanne überlagert mit anderen eingeschalteten Zeitspannen.



### 3.4.1.1.4. Teilberei-Wasser-Timer

Diese Option kann **nur an Multi-DDC Anlagen** programmiert werden. Diese Option ermöglicht dem Anwender die Auswahl von bis zu 4 Betriebs-Zeiten für jeden Wochentag. Die Programmierung kann für die sieben Wochentage und für den Kühl-/Heizungsbetrieb unterschiedlich sein.



#### ACHTUNG

Mit den Teilbereich-Zeitspannen werden **ausschließlich** die Einheiten gesteuert, die direkt von einer spezifischen DDC verwaltet werden. D. h., je nach Anzahl der an der Anlage vorhandenen DDC können zwei Situationen auftreten:

- **Die Anlage wird von einer einzigen DDC kontrolliert.** Die DDC wird in Voreinstellung als Master festgelegt und es können AUSSCHLIESSLICH die allgemeinen Wasser-Zeitspannen benutzt werden.
- **Die Anlage wird von mehr als einer DDC kontrolliert (MASTER UND SLAVE).** In diesem Fall wird nur eine der DDC als Master festgelegt, und mit dieser können die allgemeinen Zeitspannen für die Kontrolle der gesamten Anlage und die Teilbereich-Zeitspannen für die Einheiten programmiert werden, die direkt vom Master-DDC verwaltet werden. An der/ den Slave-DDC können die Teilbereich-Zeitspannen programmiert werden, mit denen ausschließlich die Einheiten kontrolliert werden, die an die jeweilige DDC angeschlossen sind. Die Einheitengruppe, die von einer gegebenen DDC verwaltet werden, funktioniert am Schnittpunkt zwischen den allgemeinen Zeitspannen und den Teilbereich-Zeitspannen, die an ihr programmiert sind. Zum Beispiel, wenn an einer Master-DDC eine allgemeine Zeitspanne 0 – 10 und an einer Slave-DDC eine Teilbereich-Zeitspanne von 6 – 12 programmiert ist, haben die Einheiten, die von der Slave-DDC verwaltet werden die Freigabe für EIN nur zwischen 6 und 10.

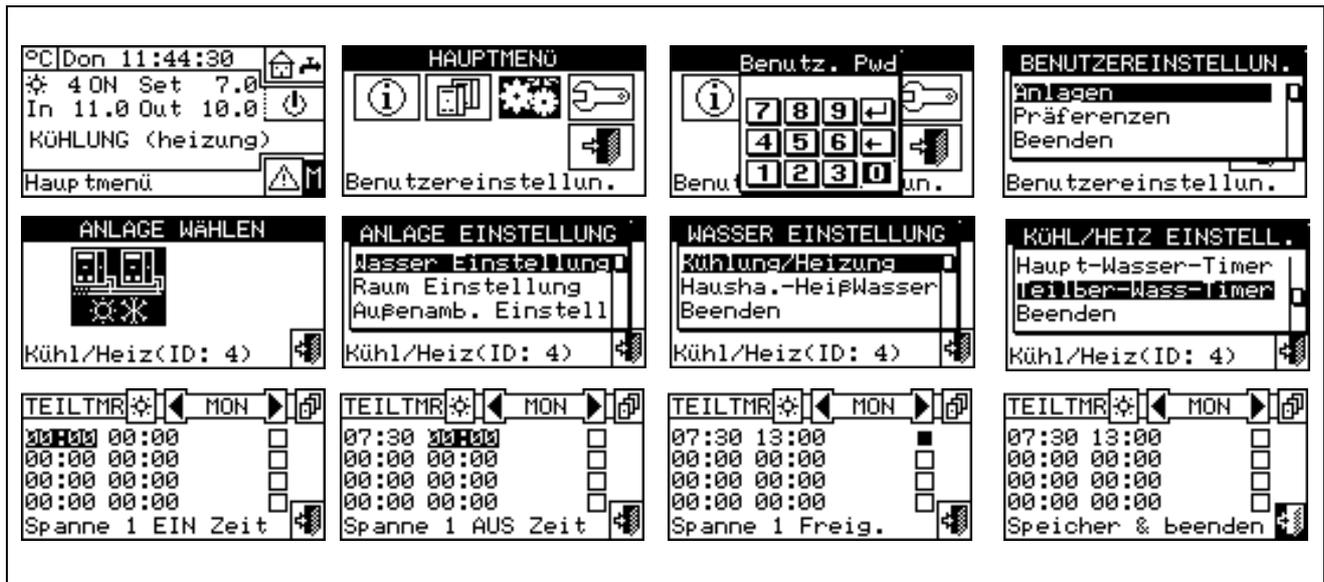
### Programmierung Teilberei-Wasser-Timer

**Die Programmierung der Teilberei-Wasser-Timer gilt nur für Anlagen, die von mehreren DDC verwaltet werden.**

In diesem Fall können am Master-DDC die allgemeinen Zeitspannen für die Kontrolle der gesamten Anlage und die Teilbereich-Zeitspannen für die Einheiten programmiert werden, die direkt vom Master-DDC verwaltet werden. An jeder Slave-DDC können die Teilbereich-Zeitspannen für die Einheiten programmiert werden, die von der jeweiligen Slave-DDC verwaltet werden.

Für die Programmierung der Zeitspannen für einen Modelltag wie folgt vorgehen:

- 1 - Zum Öffnen des Hauptmenüs  auf der Haupt-Bildschirmseite auswählen.
- 2 - Zum Öffnen des Menüs "Benutzereinstellungen"  auswählen.
- 3 - Falls dazu aufgefordert wird, muss das Kunden-Passwort über das Ziffernfeld, das am Bildschirm angezeigt wird, eingegeben werden.
- 4 - Aus dem Pull-Down-Menü "Anlagen" auswählen.
- 5 - Die Anlage auswählen, für die die Teilbereich Wasser-Zeitspanne programmiert werden soll:  für 2-Rohr-Anlagen Kühlen/Heizen;  für die Anlage zur Warmwasser produktion;  für die Anlage zur Produktion von gekühltem Wasser.
- 6 - Aus dem Pull-Down-Menü "Wasser Einstellungen" auswählen.
- 7 - Aus dem Pull-Down-Menü den Menüpunkt "Kühlung" oder "Heizung" auswählen.
- 8 - Aus dem Pull-Down-Menü "Teilbereich Wasser-Zeitspanne" auswählen.
- 9 - Die Einfügemarke auf die Einschaltzeit der ersten Zeitspanne stellen und dann den Drehknopf drücken. Zur Auswahl der Einschaltzeit der ersten Zeitspanne den Drehknopf drehen und den Drehknopf dann zur Bestätigung drücken. Die Einfügemarke stellt sich automatisch auf die Ausschaltzeit der ersten Zeitspanne. Bei der Programmierung der Ausschaltzeit der ersten Wasser-Zeitspanne wie oben beschrieben vorgehen.
- 10 - Die Einfügemarke stellt sich zum Einschalten der programmierten Zeitspanne automatisch auf . Zum Einschalten der Zeitspanne den Drehknopf drücken. Das Symbol  zeigt an, dass die eben programmierte Zeitspanne eingeschaltet ist.
- 11 - Auf gleiche Weise für die Programmierung anderer gewünschter Zeitspannen vorgehen. Dafür müssen die Schritte 1 – 2 - 3 wiederholt werden.
- 12 - Sind die gewünschten Zeitspannen programmiert worden, kann mit dem Pfeil oben rechts  der nächste Tag ausgewählt werden. Soll die Programmierung des vorhergehenden Tages kopiert werden,  auswählen oder die Programmierung der für den neuen Tag gewünschten Zeitspannen vornehmen.
- 13 - Zum Beenden  wählen.



## ANMERKUNGEN

In einem bestimmten Moment ist der verwendete Sollwert der, der für die in diesem Moment aktive allgemeine Wassertemperatur-Zeitspanne programmiert wurde oder der Default Setpoint, wenn die allgemeinen Wassertemperatur-Zeitspannen ausgeschaltet sind.

Die allgemeinen Wasser-Zeitspannen können nicht gleichzeitig mit dem Betriebsmodus Klimakurve benutzt werden.

### 3.4.1.1.2 Trinkwarmwasser

Die Optionen, die über dieses Menü für die Trinkwarmwasserbereitung eingegeben werden können, sind:

3.4.1.1.2.1 Wasser-Zeitspannen Basis-Anlage (für Betrieb TWW Basis)

3.4.1.1.2.2 Wasser-Zeitspannen trennbare Anlage (für Betrieb TWW trennbar)

#### 3.4.1.1.2.1. Wasser-Zeitspannen Basis-Anlage

Mit dieser Option kann der Betriebsmodus "**Wasser-Zeitspannen Basis-Anlage**" für den Trinkwarmwasser Basis-Betrieb verwaltet werden. Mit dieser Option kann der Anwender bis zu 4 Zeitintervalle für das Einschalten der Anlage auswählen, innerhalb derer eine Sollwerttemperatur für das Wasser festgelegt werden kann.

## ANMERKUNG

Die Wasser-Zeitspannen und der zugehörige Sollwert werden NUR berücksichtigt, wenn an der Vorrichtung RB100 oder RB200 (unerlässlich für die Steuerung des Trinkwarmwassers) der Parameter "Eingangstyp Setpoint für den Betrieb Trinkwarmwasser" als "digital mit Setpoint an digitaler Steuertafel" eingegeben wird. Für alle weiteren Informationen empfehlen wir Ihnen, je nach verwendeter Vorrichtung die Installations- und Bedienungsanleitung der Vorrichtung RB 100 (Code D-LBR466) und die Anwendungsanleitung RB 100 (Code D-LBR465) bzw. die Installations- und Bedienungsanleitung der Vorrichtung RB 200 (Code D-LBR632) und die Anwendungsanleitung (Code D-LBR630) zu konsultieren.

Es können täglich bis zu 4 Zeitspannen eingegeben werden, denen 4 unterschiedliche Temperaturniveaus zugeordnet werden können. Jede programmierte Zeitspanne kann ein-/ bzw. ausgeschaltet werden, ohne dass sie gelöscht werden muss. Dabei wie folgt an den Feldern  vorgehen. Die Programmierung kann für die sieben Wochentage unterschiedlich sein.

**Programmierung Zeitspannen Basis-Anlage.**

Die Abbildung 8 zeigt, wie das Display der DDC bei der Programmierung der Zeitspannen Basis-Anlage aussieht.

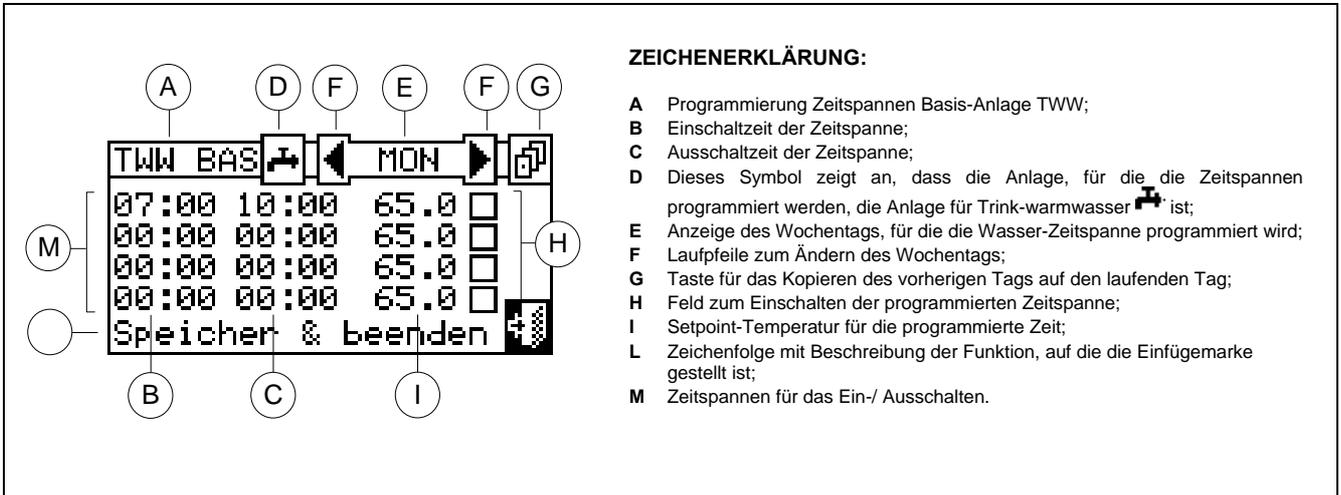


Abbildung 8 – BILDSCHIRMSEITE FÜR DIE PROGRAMMIERUNG DER ZEITSPANNEN DER BASIS-ANLAGE

Bei Anlagen, die von mehreren DDC verwaltet werden, ist die Programmierung der Wasser-Zeitspannen nur an der DDC möglich, die als Master festgelegt wurde.

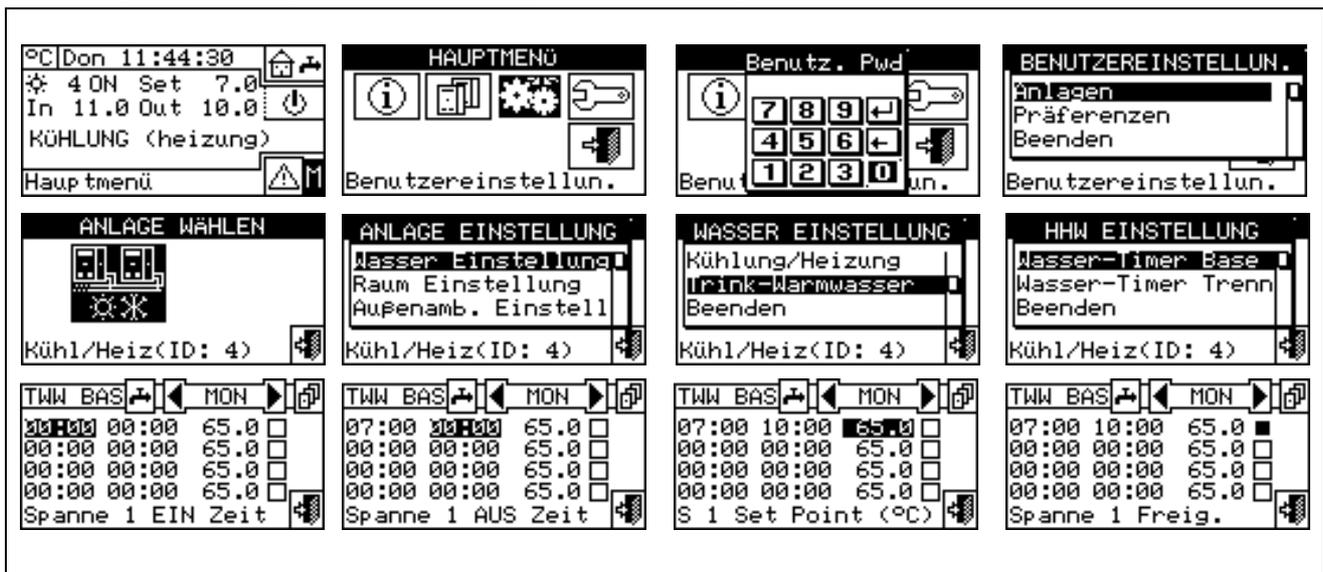
Für die Programmierung der Zeitspannen für einen Modelltag wie folgt vorgehen:

1. Zum Öffnen des Hauptmenüs auf der Haupt-Bildschirmseite auswählen.
2. Zum Öffnen des Menüs "Benutzereinstellungen" auswählen.
3. Falls dazu aufgefordert wird, muss das Benutzer-Passwort über das Ziffernfeld, das am Bildschirm angezeigt wird, eingegeben werden.
4. Aus dem Pull-Down-Menü "Anlagen" auswählen.
5. Die Anlage auswählen, für die die allgemeine Wasser-Zeitspanne programmiert werden soll: für 2-Rohr-Anlagen Kühlen/Heizen; für die Anlage zur Warmwasserproduktion; für die Anlage zur Produktion von gekühltem Wasser.
6. Aus dem Pull-Down-Menü "Wasser Einstellungen" auswählen.
7. Aus dem Pull-Down-Menü den Menüpunkt "Trinkwarmwasser" auswählen.
8. Aus dem Pull-Down-Menü "Wasser-Timer Base" auswählen.
9. Die Einfügemarke auf die Einschaltzeit der ersten Zeitspanne stellen und dann den Drehknopf drücken. Zur Auswahl der Einschaltzeit der ersten Zeitspanne den Drehknopf drehen und den Drehknopf dann zur Bestätigung drücken. Die Einfügemarke stellt sich automatisch auf die Ausschaltzeit der ersten Zeitspanne. Bei der Programmierung der Ausschaltzeit der ersten Wasser-Zeitspanne wie oben beschrieben vorgehen.
10. Einstellung des Wassertemperatur-Sollwertes für die programmierte Zeitspanne. Sobald die Einfügemarke auf die Nummer gestellt ist, den Drehknopf drücken, um den Temperaturwert zu ändern. Zum Ändern des Wertes den Drehknopf drehen. Zur Bestätigung den Drehknopf drücken.
11. Die Einfügemarke stellt sich zum Einschalten der programmierten Zeitspanne automatisch auf . Zum Einschalten der Zeitspanne den Drehknopf drücken. Das Symbol  zeigt an, dass die eben programmierte Zeitspanne eingeschaltet ist. ANMERKUNG: Die Zeitspanne kann jederzeit durch Druck auf  ausgeschaltet werden. Das Symbol  zeigt an, dass die programmierte Zeitspanne ausgeschaltet ist.

12. Gegebenenfalls auf gleiche Weise für die Programmierung anderer Zeitspannen vorgehen. Dafür müssen die Schritte 9 – 10 – 11 wiederholt werden.
13. Sind die gewünschten Zeitspannen programmiert worden, kann mit dem Pfeil oben rechts  der nächste Tag ausgewählt werden. Soll die Programmierung des vorhergehenden Tages kopiert werden,  auswählen oder die Programmierung der gewünschten Zeitspannen vornehmen.
14. Zum Beenden  wählen.

Bei einem Fehler während der Programmierung werden entsprechende Fehlermeldungen angezeigt:

- Zeitspanne Null oder ("negativ").
- Zeitspanne überlagert mit anderen eingeschalteten Zeitspannen.



### 3.4.1.1.2.2. Wasser-Zeitspannen trennbare Anlage

Mit dieser Option kann der Betriebsmodus "**Wasser-Zeitspannen trennbare Anlage**" für den trennbaren Betrieb zur Trinkwarmwasserbereitung verwaltet werden. Mit dieser Option kann der Anwender bis zu 4 Zeitintervalle für das Einschalten der Anlage auswählen, innerhalb derer eine Sollwerttemperatur für das Wasser festgelegt werden kann.

#### ANMERKUNG

Die Wasser-Zeitspannen und der zugehörige Sollwert werden NUR berücksichtigt, wenn an der Vorrichtung RB100 oder RB200 (unerlässlich für die Steuerung des Trinkwarmwassers) der Parameter "Eingangstyp Setpoint für den Betrieb Trinkwarmwasser" als "digital mit Setpoint an digitaler Steuertafel" eingegeben wird. Für alle weiteren Informationen empfehlen wir Ihnen, je nach verwendeter Vorrichtung die Installations- und Bedienungsanleitung der Vorrichtung RB 100 (Code D-LBR466) und die Anwendungsanleitung RB 100 (Code D-LBR465) bzw. die Installations- und Bedienungsanleitung der Vorrichtung RB 200 (Code D-LBR632) und die Anwendungsanleitung (Code D-LBR630) zu konsultieren.

Es können täglich bis zu 4 Zeitspannen eingegeben werden, denen 4 unterschiedliche Temperaturniveaus zugeordnet werden können. Jede programmierte Zeitspanne kann ein-/ bzw. ausgeschaltet werden, ohne dass sie gelöscht werden muss. Dabei wie folgt an den Feldern  vorgehen. Die Programmierung kann für die sieben Wochentage unterschiedlich sein.

**Programmierung Zeitspannen trennbare Anlage.**

Die Abbildung 9 zeigt, wie das Display der DDC bei der Programmierung der Zeitspannen für die trennbare Anlage aussieht.

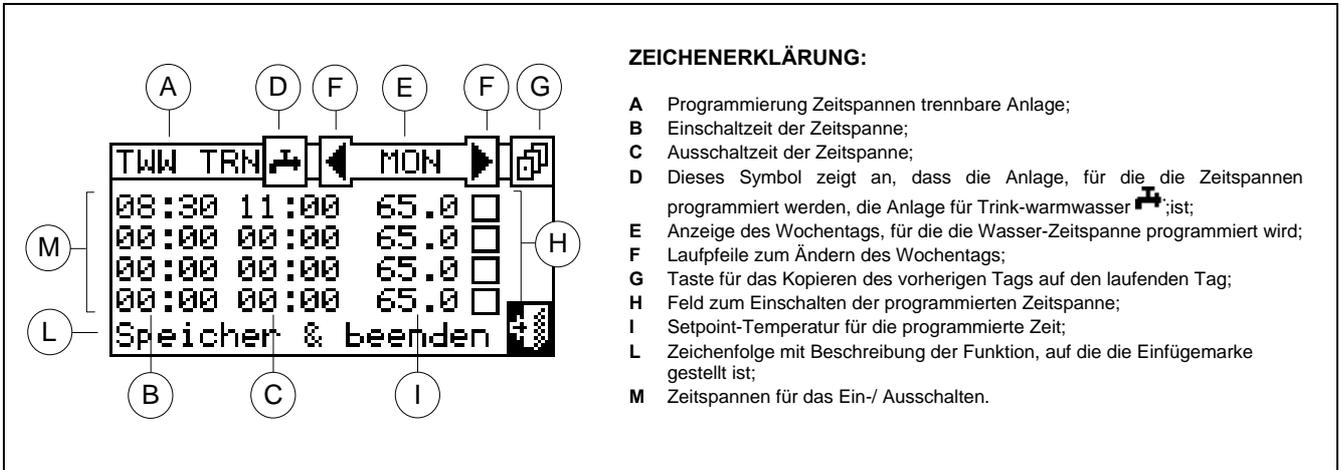


Abbildung 9 – BILDSCHIRMSEITE FÜR DIE PROGRAMMIERUNG DER ZEITSPANNEN DER TRENNBAREN ANLAGE

Bei Anlagen, die von mehreren DDC verwaltet werden, ist die Programmierung der Wasser-Zeitspannen nur an der DDC möglich, die als Master festgelegt wurde.

Für die Programmierung der Zeitspannen für einen Modelltag wie folgt vorgehen:

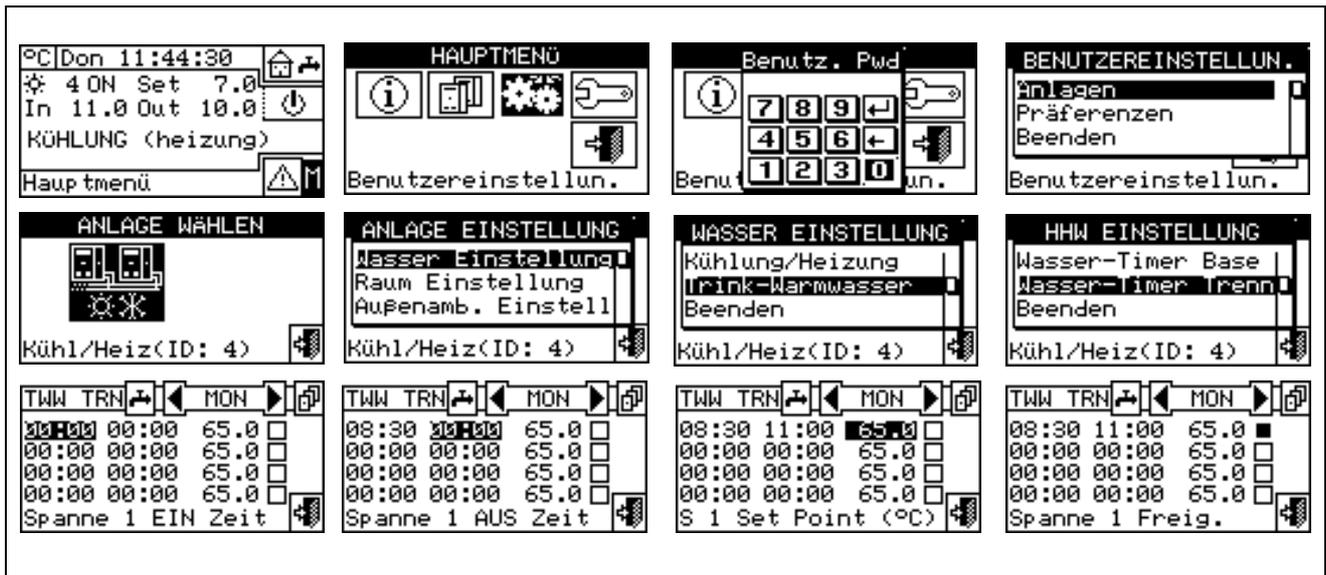
1. Zum Öffnen des Hauptmenüs auf der Haupt-Bildschirmseite auswählen.
2. Zum Öffnen des Menüs "Benutzereinstellungen" auswählen.
3. Falls dazu aufgefordert wird, muss das Benutzer-Passwort über das Ziffernfeld, das am Bildschirm angezeigt wird, eingegeben werden.
4. Aus dem Pull-Down-Menü "Anlagen" auswählen.
5. Die Anlage auswählen, für die die allgemeine Wasser-Zeitspanne programmiert werden soll: für 2-Rohr-Anlagen Kühlen/Heizen; für die Anlage zur Warmwasser produktion; für die Anlage zur Produktion von gekühltem Wasser.
6. Aus dem Pull-Down-Menü " Wasser Einstellungen" auswählen.
7. Aus dem Pull-Down-Menü den Menüpunkt "Trinkwarmwasser" auswählen.
8. Aus dem Pull-Down-Menü "Wasser-Timer Trenn" auswählen.
9. Die Einfügemarke auf die Einschaltzeit der ersten Zeitspanne stellen und dann den Drehknopf drücken. Zur Auswahl der Einschaltzeit der ersten Zeitspanne den Drehknopf drehen und den Drehknopf dann zur Bestätigung drücken. Die Einfügemarke stellt sich automatisch auf die Ausschaltzeit der ersten Zeitspanne. Bei der Programmierung der Ausschaltzeit der ersten Wasser-Zeitspanne wie oben beschrieben vorgehen.
10. Einstellung des Wassertemperatur-Sollwertes für die programmierte Zeitspanne. Sobald die Einfügemarke auf die Nummer gestellt ist, den Drehknopf drücken, um den Temperaturwert zu ändern. Zum Ändern des Wertes den Drehknopf drehen. Zur Bestätigung den Drehknopf drücken.
11. Die Einfügemarke stellt sich zum Einschalten der programmierten Zeitspanne automatisch auf . Zum Einschalten der Zeitspanne den Drehknopf drücken. Das Symbol  zeigt an, dass die eben programmierte Zeitspanne eingeschaltet ist. ANMERKUNG: Die Zeitspanne kann jederzeit durch Druck auf  ausgeschaltet werden. Das Symbol  zeigt an, dass die programmierte Zeitspanne ausgeschaltet ist.
12. Gegebenenfalls auf gleiche Weise für die Programmierung anderer Zeitspannen vorgehen. Dafür müssen die Schritte 9 – 10 – 11 wiederholt werden.

13. Sind die gewünschten Zeitspannen programmiert worden, kann mit dem Pfeil oben rechts  der nächste Tag ausgewählt werden. Soll die Programmierung des vorhergehenden Tages kopiert werden,  auswählen oder die Programmierung der gewünschten Zeitspannen vornehmen.

14. Zum Beenden  wählen.

Bei einem Fehler während der Programmierung werden entsprechende Fehlermeldungen angezeigt:

- Zeitspanne Null oder ("negativ").
- Zeitspanne überlagert mit anderen eingeschalteten Zeitspannen.



### 3.4.1.2 Einstellungen Raum

In diesem Menü werden alle benötigten Parameter eingestellt, wenn die Raum-Temperierung (Raumtemperatur) zum Heizen/ Kühlen verwendet wird. Für diese Betriebsart muss ein Raumtemperaturfühler angeschlossen werden, der als Optional geliefert wird.

Um das Menü "Einstellungen Raum" zu öffnen, müssen zuerst die Freigaben in Modalität "RauT" oder "WFüh" (Klimakurve) konfiguriert werden (für weitere Informationen siehe Absatz "Freigaben-Konfiguration" auf Seite 105).

Die für diesen Betriebszustand programmierbaren Parameter sind:

- 3.4.1.2.1 Differential
- 3.4.1.2.2 Set Points Zeitthermostat
- 3.4.1.2.3 **Zeitthermostat**

#### 3.4.1.2.1 Differential

Auf der Bildschirmseite wird der für den Heizungs- bzw. Kühlbetrieb eingegebene Differenzwert anhand der konfigurierten Anlage angezeigt.

**ANMERKUNG:** Diese Einstellung steht nur in Modalität RauT zur Verfügung; in Modalität WFüh ist sie gesperrt.

#### Programmierung des Differentials

Zur Eingabe des oder der Raumlufttemperatur-Differenzwerte wie folgt vorgehen:

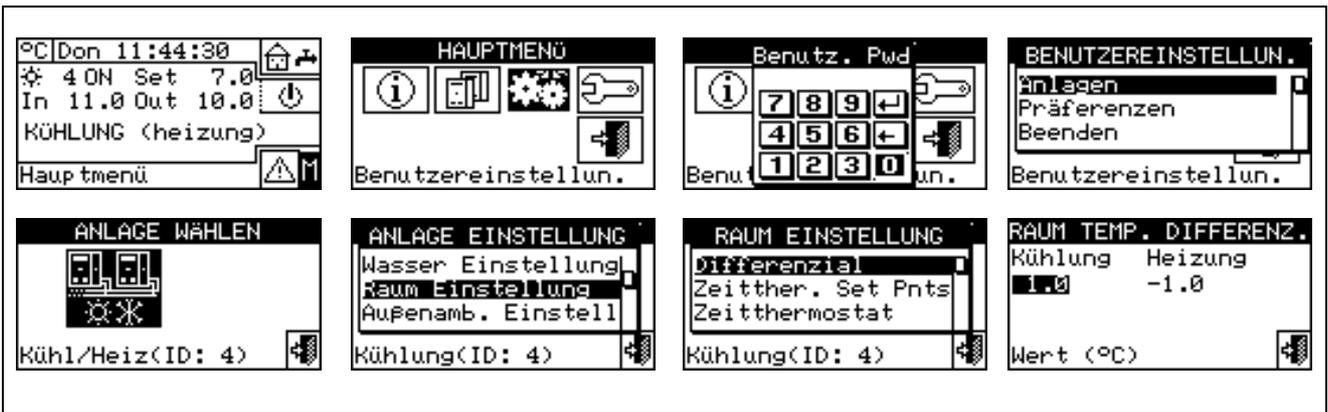
- 1 - Zum Öffnen des Hauptmenüs  auf der Haupt-Bildschirmseite auswählen.



- 2 - Zum Öffnen des Menüs "Benutzereinstellungen"  auswählen.
- 3 - Falls dazu aufgefordert wird, muss das Benutzer-Passwort über das Ziffernfeld, das am Bildschirm angezeigt wird, eingegeben werden.
- 4 - Aus dem Pull-Down-Menü "Anlagen" auswählen.
- 5 - Die Ikone für die Anlage auswählen:  für 2-Rohr-Anlagen Kühlen/Heizen;  für die Anlage zur Warmwasserproduktion;  für die Anlage zur Produktion von gekühltem Wasser.
- 6 - Aus dem Pull-Down-Menü "Einstellungen Raum" auswählen.
- 7 - Aus dem Pull-Down-Menü "Differential" auswählen.
- 8 - Die Einfügemarke auf den Wert stellen, der geändert werden soll (Kühlung oder Heizung).
- 9 - Den Drehknopf drücken, damit der gewählte Wert geändert werden kann.
- 10 - Zum Ändern des Differenzwertes den Drehknopf drehen.
- 11 - Zur Bestätigung des eingegebenen Wertes den Drehknopf drücken.
- 12 - Zum Beenden  wählen.

**ANMERKUNG**

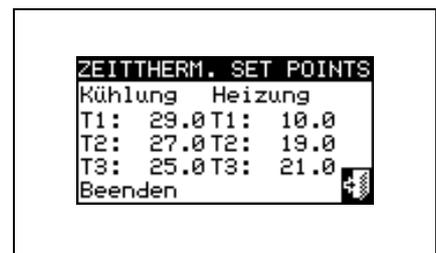
Die empfohlenen Differenzwerte für die Raumtemperatur sind 1°C für die Kühlung und -1°C für die Heizung.



**3.4.1.2.2 Set Points Zeitthermostat**

Es können bis zu 3 Temperaturstufen programmiert werden. Die drei Temperaturstufen beziehen sich auf die Lufttemperatur des zu kühlenden bzw. zu beheizenden Raums.

**ANMERKUNG:**T1 entspricht der niedrigsten Betriebsstufe (niedrigste Heizungstemperatur, höchste Kühltemperatur), daher können nur Werte eingestellt werden, die diesen Bedingungen entsprechen (Heizung:  $T1 \leq T2 \leq T3$ ; Kühlung:  $T3 \leq T2 \leq T1$ ).



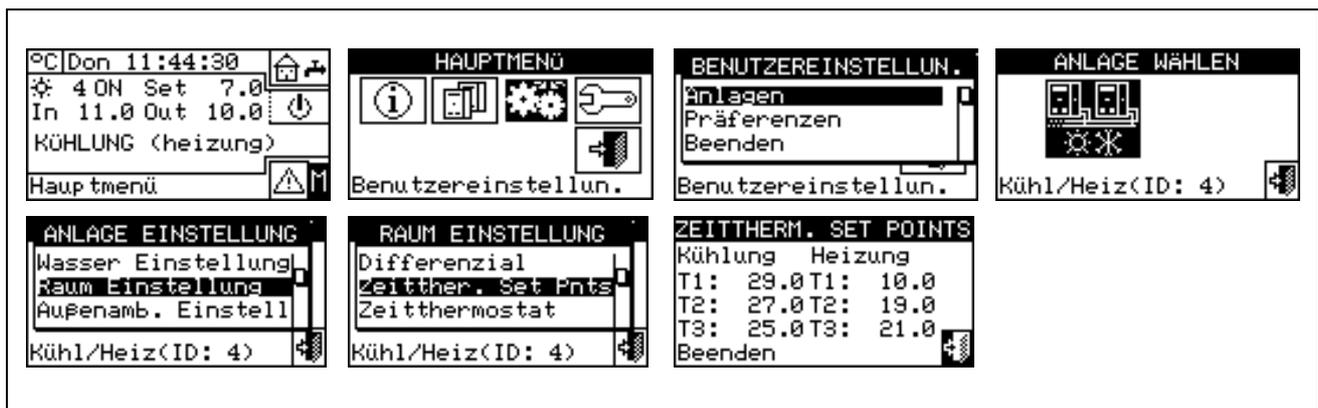
**Programmierung Set Points Zeitthermostat**

Diese Option ermöglicht die Eingabe von drei Werten für die Raumtemperatur bei Betrieb in KÜHLUNG und drei Temperaturwerten für den Betrieb in HEIZUNG, die dann bei der Programmierung des Raum-Zeitthermostaten benutzt und ausgewählt werden können.

Nachfolgend die Anleitung für die Eingabe der drei Temperaturen.

- 1 - Zum Öffnen des Hauptmenüs  auf der Haupt-Bildschirmseite auswählen.
- 2 - Zum Öffnen des Menüs "Benutzereinstellungen"  auswählen.

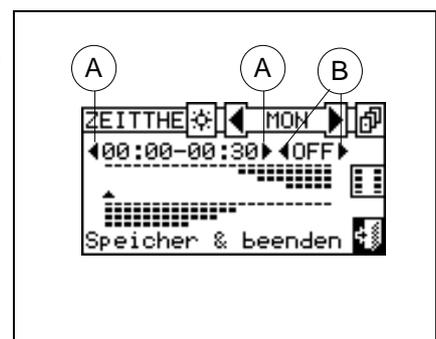
- 3 - Falls dazu aufgefordert wird, muss das Benutzer-Passwort über das Ziffernfeld, das am Bildschirm angezeigt wird, eingegeben werden.
- 4 - Aus dem Pull-Down-Menü **“Anlagen”** auswählen.
- 5 - Die Ikone für die Anlage auswählen: für 2-Rohr Kühl-/Heizungsanlagen (in diesem Fall können 6 Temperaturstufen eingegeben werden, 3 für die Kühlanlage und 3 für die Heizungsanlage); für die Anlage zur Warmwasserproduktion (in diesem Fall können 3 Temperaturen eingegeben werden); für die Anlage zur Produktion von gekühltem Wasser (in diesem Fall können 3 Temperaturen eingegeben werden).
- 6 - Aus dem Pull-Down-Menü "Einstellungen Raum" auswählen.
- 7 - Aus dem Pull-Down-Menü **“Set Point Zeitthermostat.”** auswählen.
- 8 - Die Einfügemarke auf den ersten Temperaturwert oben links auf der Bildschirmseite stellen.
- 9 - Den Drehknopf drücken, damit der gewählte Wert geändert werden kann.
- 10 - Zum Ändern des Temperaturwertes den Drehknopf drehen.
- 11 - Zur Bestätigung des eingegebenen Wertes den Drehknopf drücken.
- 12 - Die letzten drei Vorgänge für die Eingabe der anderen Temperaturen wiederholen.
- 13 - Zum Beenden wählen.



### 3.4.1.2.3 Zeitthermostat

Mit dieser Option kann der Zeitthermostat programmiert werden. In der Abbildung wird ein Programmierbeispiel für einen Mustertag gezeigt. Mit dem Zeitthermostaten können Temperaturwerte (T1, T2, T3 oder "OFF") für jede halbe Stunde während des Tages eingegeben werden.

Damit die Anlage im Zeitthermostaten-Modus arbeiten kann, muss der Raumtemperaturfühler, der als Optional geliefert wird, an die digitale Steuertafel angeschlossen werden.



Beschreibung der Symbole/ Ikonen auf der Haupt-Bildschirmseite:

	Zeigt an, dass der Zeitthermostat für den Heizungsbetrieb programmiert wird.
	Zeigt an, dass der Zeitthermostat für den Kühlbetrieb programmiert wird.

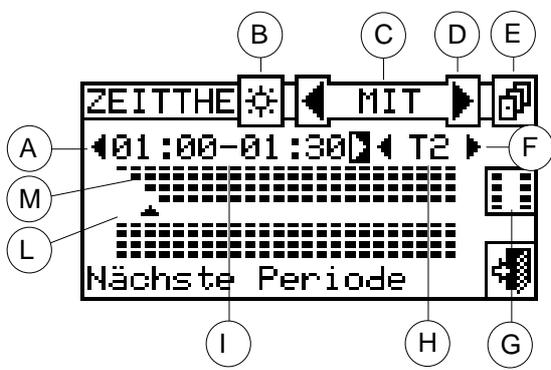
	Ermöglicht die Änderung des Tages, für den der Zeitthermostat programmiert wird.
	Zeigt den Tag an, für den die Programmierung erfolgt.
	Vorherigen Tag kopieren: Ermöglicht die Kopie der Programmierung des vorherigen Tages auf diesen Tag.
	Freigabetaste Zeitraum kopieren. Ermöglicht eine schnelle Kopie der Raumtemperaturstufe, die für einen Zeitraum eingegeben wurde, auf eine oder mehrere angrenzende Zeiträume.
Pfeile "A" 	Ermöglichen die Auswahl einer der 48 Zeiträume, die jeweils jede halbe Stunde zur Verfügung stehen.
Pfeile "B" 	Ermöglicht die Eingabe einer Temperaturstufe für den ausgewählten Zeitraum.

Der kleine Pfeil (siehe Detail "L" aus Abbildung 10 auf Seite 44) zwischen den zwei waagerechten Zeilen zeigt an, für welchen halbstündigen Zeitraum die Programmierung erfolgt.

**Programmierung des Zeitthermostaten**

Der Einsatz eines Zeitthermostaten ermöglicht die Auswahl von bis zu 3 Temperaturstufen T1, T2 und T3 (z. B. T3 Tag, T2 Nacht und T1 Frostschutz) plus Abschalten (OFF) für jeden gewählten Zeitraum. Es können insgesamt 48 Zeiträume mit Dauer von jeweils 30 Minuten programmiert werden, denen jeweils eine bestimmte Temperaturstufe zugeordnet werden kann (T1, T2, T3 und OFF).

In der nachstehenden Abbildung ist der Bildschirm für die Wochen-Programmierung des Zeitthermostaten dargestellt. Hier sind alle Tasten und verwendete Symbole enthalten, die für die Programmierung verwendet werden.



**ZEICHENERKLÄRUNG:**

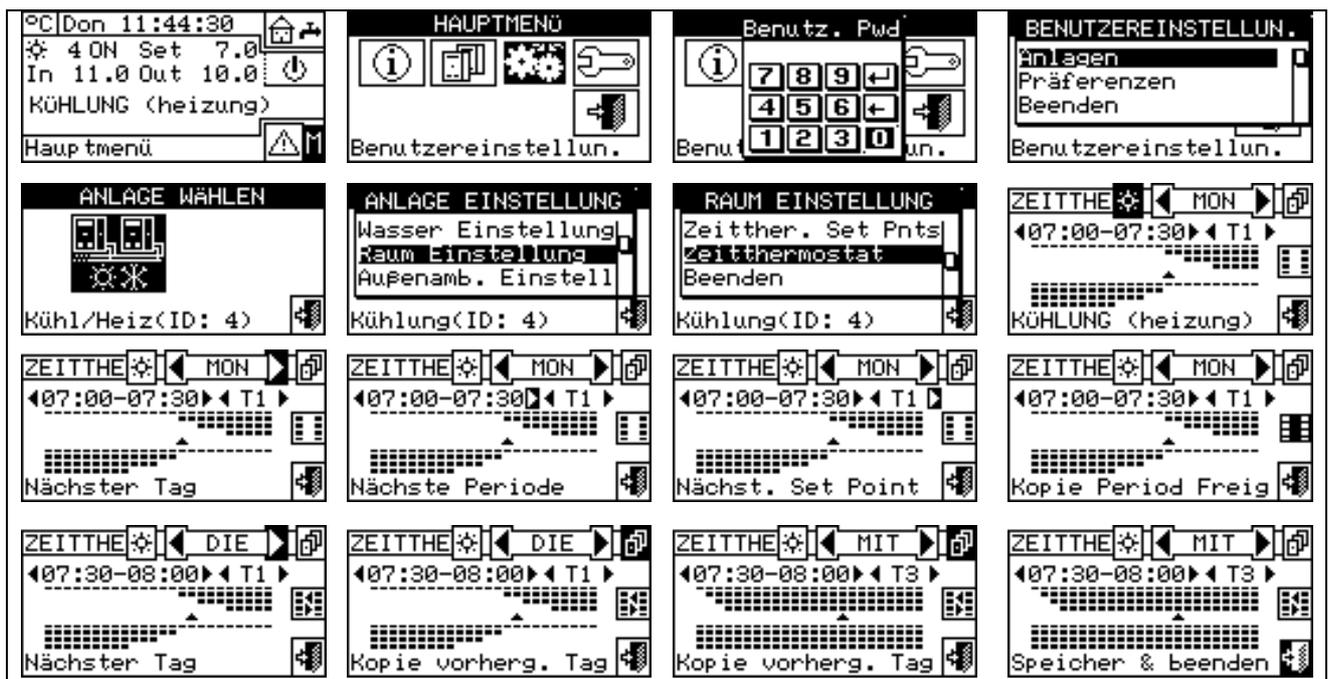
- A** Pfeile zur Auswahl des vorherigen oder nächsten Zeitraums: Jeder Zeitraum hat eine Dauer von 30 Minuten. Es können bis 48 Zeiträume programmiert werden.
- B** Kennsymbol für die Anlagenart: Der Zeitthermostat kann für den Betrieb in KÜHLUNG bzw. HEIZUNG programmiert werden.
- C** Kennsymbol für den Wochentag, für den programmiert wird.
- D** Auswahl-Pfeile vorheriger oder nächster Tag.
- E** Taste für das Kopieren des vorherigen Tags auf den laufenden Tag.
- F** Auswahl-Pfeile des einzugebenden Sollwert für den gewählten Zeitraum (T1, T2, T3, OFF).
- G** Taste Freigabe Zeitraum-Kopie.
- H** Anzeige der Sollwerttemperatur für den angegebenen Zeitraum.
- I** Anzeige der Uhrzeit des Zeitraums, für den die Programmierung erfolgt.
- L** Kennsymbol für den Zeitraum, für den die Programmierung erfolgt.
- M** Kennsymbol für die eingegebene Temperaturstufe.

Abbildung 10 – BILDSCHIRMSEITE FÜR DIE WOCHEN-PROGRAMMIERUNG DES RAUM-ZEITTHERMOSTATEN

Für die Programmierung des Zeitthermostaten die nachstehende Anleitung beachten:

- 1 - Zum Öffnen des Hauptmenüs  auf der Haupt-Bildschirmseite auswählen.
- 2 - Zum Öffnen des Menüs "Benutzereinstellungen"  auswählen.
- 3 - Falls dazu aufgefordert wird, muss das Benutzer-Passwort über das Ziffernfeld, das am Bildschirm angezeigt wird, eingegeben werden.
- 4 - Aus dem Pull-Down-Menü "Anlagen" auswählen.

- 5 - Die Ikone für die Anlage auswählen: für 2-Rohr-Anlagen Kühlen/Heizen; für die Anlage zur Warmwasserproduktion; für die Anlage zur Produktion von gekühltem Wasser.
- 6 - Aus dem Pull-Down-Menü "Einstellungen Raum" auswählen.
- 7 - Aus dem Pull-Down-Menü "Zeitthermostat" auswählen.
- 8 - Nur für 2-Rohr Heiz-/Kühlanlagen: Mit der Taste "B" den Betriebsmodus auswählen, für den der Zeitthermostat programmiert werden soll: für HEIZUNG, für KÜHLUNG.
- 9 - Wie in Abbildung 10 gezeigt mit einem der beiden Pfeile "D" den Wochentag auswählen. Zwischen den beiden Pfeilen wird eine Abkürzung ( LUN ) für den gewählten Wochentag angezeigt.
- 10 - Wie in Abbildung 10 gezeigt, den zu programmierenden Zeitraum mit den Pfeilen "A" ( 00:00-00:30 ) auswählen. Das Symbol (siehe Verweis L aus Abbildung 10) zeigt den Zeitraum an, der programmiert werden soll.
- 11 - Die Sollwert-Temperaturstufe für den programmierten Zeitraum auswählen: Es können drei Temperaturstufen und das Abschalten der Anlage ausgewählt werden. Die Einfügemarke auf einen der beiden Pfeile "F" ( T3 ) stellen und für die Änderung der Sollwerttemperatur den Drehknopf drücken. Bei Symbol erscheinen, anhängig von der gewählten Stufe, kleine schwarze Rechtecke:  
 Heizbetrieb: Stufe T3; Stufe T2; Stufe T1; OFF  
 Kühlbetrieb: Stufe T3; Stufe T2; Stufe T1; OFF
- 12 - Mit den Pfeilen "A" einen anderen Zeitraum auswählen und das Verfahren aus Punkt 11 wiederholen.
- 13 - Soll die gleiche Temperaturstufe für eine bestimmte Anzahl aneinander angrenzender Zeiträume eingestellt werden, die Funktion Zeitraum kopieren mit der Taste Zeitraum kopieren einschalten. Das Symbol zeigt an, dass die Taste Zeitraum kopieren freigegeben ist. Die Verwendung dieser Funktion ermöglicht eine Beschleunigung des Programmierverfahrens für den Zeitthermostaten: Für das Kopieren der Temperaturstufe auf aneinander angrenzende Zeiträume reichen die Pfeile "A". Zum Ausschalten der Funktion erneut die Taste Zeitraum kopieren drücken.
- 14 - Nach Abschluss der Programmierung der 48 Zeiträume einen der Pfeile wählen, um den Tag zu ändern. Sollen die 48 Zeiträume auf die gleiche Weise wie für den vorherigen Tag programmiert werden, die Taste vorherigen Tag kopieren verwenden.
- 15 - Nach Abschluss der Programmierung für alle Wochentage zum Beenden wählen.



**3.4.1.3 Einstellungen Außenumgebung**

In diesem Menü werden alle Parameter für den Betriebsmodus "AußT" (Außentemperatur) eingegeben.

Zum Öffnen des Menüs "Einstellungen Außenumgebung" müssen zuerst die Freigaben in Modalität "AußT" oder "WFüh" (Klimakurve konfiguriert werden (für weitere Informationen siehe Absatz "Freigaben-Konfiguration" auf Seite 85).

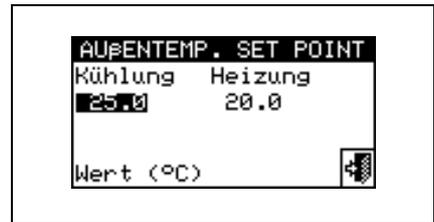
Die für diesen Betriebszustand programmierbaren Parameter sind:

- 3.4.1.3.1 **Setpoint**
- 3.4.1.3.2 Differential

**3.4.1.3.1 Setpoint**

Mit dieser Option können die Werte für die Außentemperatur beim Betrieb als Kühlung bzw. Heizung im Betriebsmodus "AußT" (Außentemperatur) festgelegt werden.

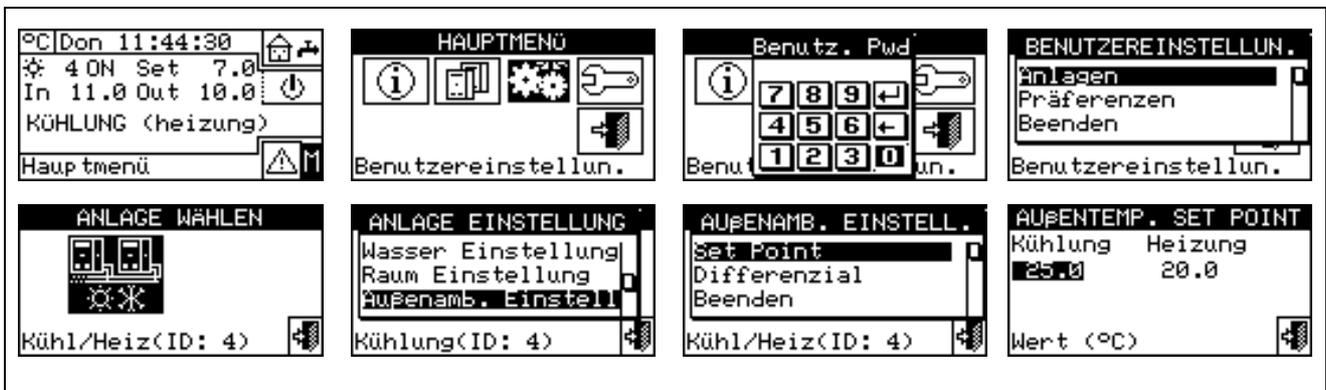
Zum Beenden  wählen.



**Einstellung Setpoint Außentemperatur**

Nachfolgend die Anleitung für die Eingabe der Außentemperatur:

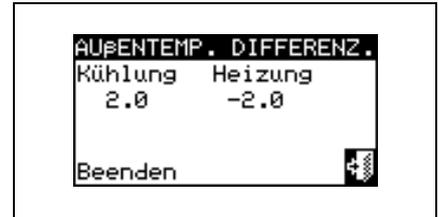
- 1 - Zum Öffnen des Hauptmenüs  auf der Haupt-Bildschirmseite auswählen.
- 2 - Zum Öffnen des Menüs "Benutzereinstellungen"  auswählen.
- 3 - Falls dazu aufgefordert wird, muss das Benutzer-Passwort über das Ziffernfeld, das am Bildschirm angezeigt wird, eingegeben werden.
- 4 - Aus dem Pull-Down-Menü "Anlagen" auswählen.
- 5 - Die Ikone  für 2-Rohr-Anlagen Kühlen/Heizen auswählen;  für die Anlage zur Warmwasserproduktion;  für die Anlage zur Produktion von gekühltem Wasser.
- 6 - Aus dem Pull-Down-Menü "Einstellungen Außenumgebung" auswählen.
- 7 - Aus dem Durchlauf-Menü "Set Point" auswählen.
- 8 - Die Einfügemarke auf den Wert stellen, der geändert werden soll (Kühlung oder Heizung).
- 9 - Den Drehknopf drücken, damit der gewählte Wert geändert werden kann.
- 10 - Zum Ändern des Temperaturwertes den Drehknopf drehen.
- 11 - Zur Bestätigung des eingegebenen Wertes den Drehknopf drücken.
- 12 - Zum Beenden  wählen.



### 3.4.1.3.2 Differential

Die Einstellung dieses Parameters ist für die Betriebsart "AußT" (Außentemperatur) erforderlich.

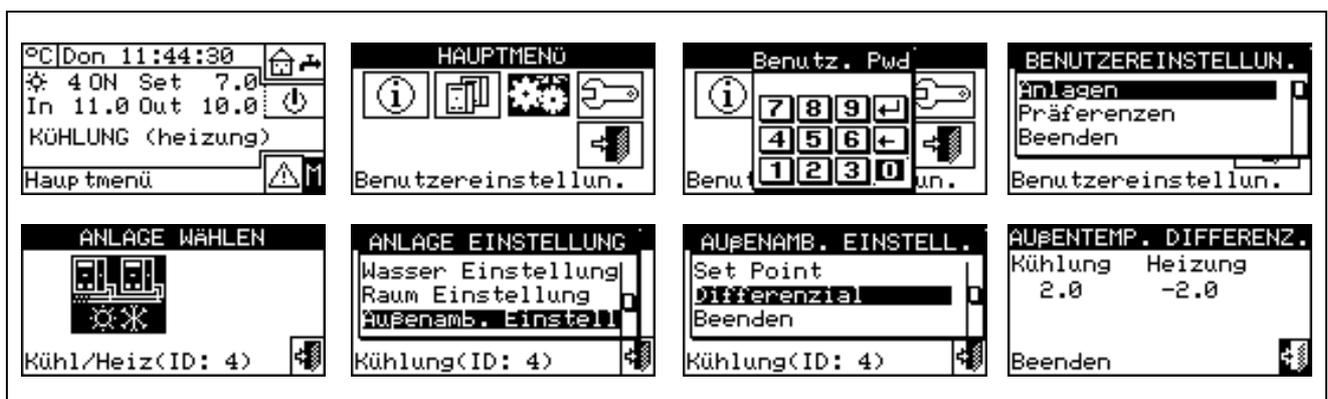
Auf der Bildschirmseite wird der für den Heizungs- bzw. Kühlbetrieb eingegebene Differenzwert anhand der konfigurierten Anlage angezeigt.



#### Einstellung Differential

Zur Eingabe des oder der Außenlufttemperatur-Differenzwerte wie folgt vorgehen:

- 1 - Zum Öffnen des Hauptmenüs  auf der Haupt-Bildschirmseite auswählen.
- 2 - Zum Öffnen des Menüs "Benutzereinstellungen"  auswählen.
- 3 - Falls dazu aufgefordert wird, muss das Benutzer-Passwort über das Ziffernfeld, das am Bildschirm angezeigt wird, eingegeben werden.
- 4 - Aus dem Pull-Down-Menü "Anlagen" auswählen.
- 5 - Die Ikone für die Anlage auswählen:  für 2-Rohr-Anlagen Kühlen/Heizen;  für die Anlage zur Warmwasserproduktion;  für die Anlage zur Produktion von gekühltem Wasser.
- 6 - Aus dem Pull-Down-Menü "Einstellungen Außentemperatur" auswählen.
- 7 - Aus dem Pull-Down-Menü "Differential" auswählen.
- 8 - Die Einfügemarke auf den Wert stellen, der geändert werden soll (Kühlung oder Heizung).
- 9 - Den Drehknopf drücken, damit der gewählte Wert geändert werden kann.
- 10 - Zum Ändern des Differenzwertes den Drehknopf drehen.
- 11 - Zur Bestätigung des eingegebenen Wertes den Drehknopf drücken.
- 12 - Zum Beenden  wählen.



**3.4.2 PRÄFERENZEN**

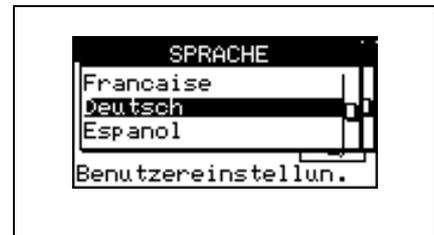
Aus dem Menü "Benutzereinstellun." den Menüpunkt "Präferenzen" auswählen, um das Pull-Down-Menü zu öffnen, in dem folgende Parameter eingegeben werden können:

- 3.4.2.1 **Sprache**
- 3.4.2.2 **Datum und Uhrzeit**
- 3.4.2.3 **Maßeinheit für die Temperatur**
- 3.4.2.4 **Beeper-Alarme**
- 3.4.2.5 **Display-Optionen**
- 3.4.2.6 **Einstellung Benutzer-Passwort**



**3.4.2.1 Sprache**

Für die Darstellung der Displayanzeigen stehen folgende Sprachen zur Verfügung: Italienisch, Englisch, Französisch, Deutsch, Spanisch. "Beenden" wählen, um auf die Präferenzen-Liste zurückzustellen.



Wird eine Sprache falsch ausgewählt, 30 Minuten warten, so dass sich die DDC automatisch auf die Haupt-Bildschirmseite zurückstellt, anschließend wie folgt vorgehen:

- 1 - Zum Öffnen des Hauptmenüs  auf der Haupt-Bildschirmseite auswählen.
- 2 - Zum Öffnen des Menüs "Benutzereinstellungen"  auswählen.
- 3 - Die Einfügemarke durch Drehen des Drehknopfs auf die zweite Zeichenfolge am Pull-Down-Menü stellen und dann den Drehknopf drücken.
- 4 - Es öffnet sich ein zweites Pull-Down-Menü, in dem die erste Zeichenfolge durch Druck auf den Drehknopf ausgewählt werden muss.
- 5 - Zur Auswahl der Sprache den Drehknopf drehen und den Drehknopf dann zur Bestätigung drücken.
- 6 - Abwarten, bis auf die gewünschte Sprache umgestellt ist.
- 7 - Zum Beenden  wählen.

**3.4.2.2 Datum und Uhrzeit**

Auf der Bildschirmseite kann das aktuelle Datum und Uhrzeit angezeigt und geändert werden.



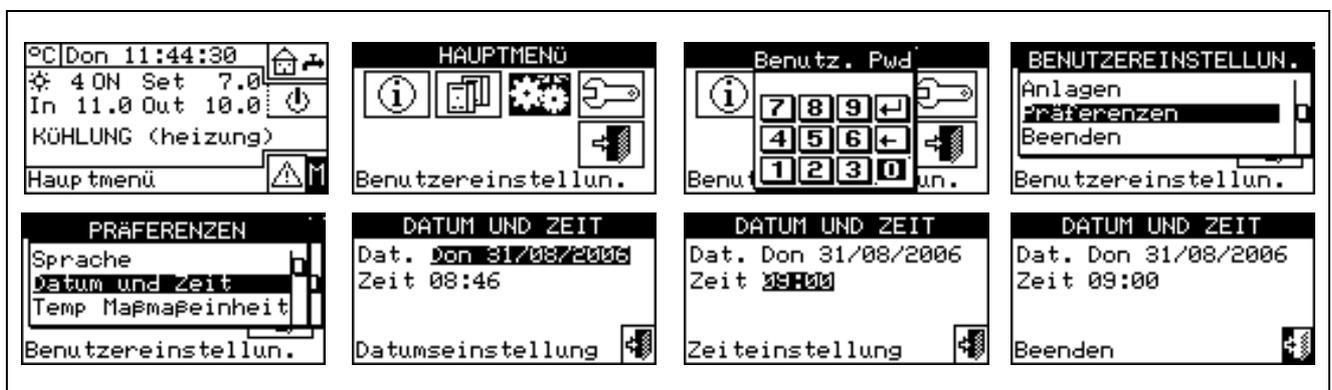
**Einstellung von aktuellem Datum und Uhrzeit**

- 1 - Zum Öffnen des Hauptmenüs  auf der Haupt-Bildschirmseite auswählen.
- 2 - Zum Öffnen des Menüs "Benutzereinstellungen"  auswählen.
- 3 - Falls dazu aufgefordert wird, muss das Benutzer-Passwort über das Ziffernfeld, das am Bildschirm angezeigt wird, eingegeben werden.

- 4 - Aus dem Pull-Down-Menü "**Präferenzen**" auswählen.
- 5 - Durch Drehen des Drehknopfs die Einfügemarke soweit nach unten verstellen, bis "**Datum und Uhrzeit**" markiert ist, dann den Drehknopf drücken, um das Untermenü zu öffnen.
- 6 - Zum Ändern des Datums bzw. der Uhrzeit den Drehknopf drehen und die Einfügemarke auf den zu ändernden Wert stellen.
- 7 - Den Drehknopf drücken. Der ausgewählte Wert fängt an zu blinken.
- 8 - Zum Ändern des Wertes den Drehknopf drehen und den Drehknopf dann zur Bestätigung drücken.
- 9 - Zum Beenden  wählen.

## ANMERKUNG

Die Uhr wird neu gestartet, nachdem die Taste "Beenden"  gedrückt wurde und wenn mindestens eines der beiden Felder ausgewählt wurde.



### 3.4.2.3 Maßeinheit für die Temperatur

Auf der Bildschirmseite wird die aktuelle Maßeinheit für die Temperatur angezeigt. Zum Ändern der Maßeinheit die Einfügemarke auf  stellen und den Drehknopf zur Bestätigung drücken.

Zum Beenden  wählen.



### 3.4.2.4 Beeper-Alarme

Die digitale Steuertafel ist mit einer akustischen Warnvorrichtung (Beeper) ausgestattet, der sich jedes Mal einschaltet, wenn an den gesteuerten Einheiten eine Betriebsstörung auftritt. Zum Ausschalten des Beepers  auswählen und den Drehknopf drücken, um  anzuzeigen.

Zum Beenden  wählen.



### 3.4.2.5 Display-Optionen

Mit dieser Option kann der Kontrast am grafischen Display geändert werden.

Zum Ändern des Kontrastes:

1. Die Einfügemarke auf den Kontrastwert stellen.
2. Den Drehknopf drücken. Der Wert fängt an zu blinken.
3. Zum Ändern des Wertes den Drehknopf drehen.
4. Den Drehknopf drücken, um den gewählten Kontrastwert zu bestätigen.
5. Wird "Beleuchtung immer ein" gewählt, bleibt die Rückbeleuchtung immer eingeschaltet, andernfalls schaltet sie sich nach 15 Minuten Stillstandszeit des Encoders aus.

Zum Beenden  wählen.

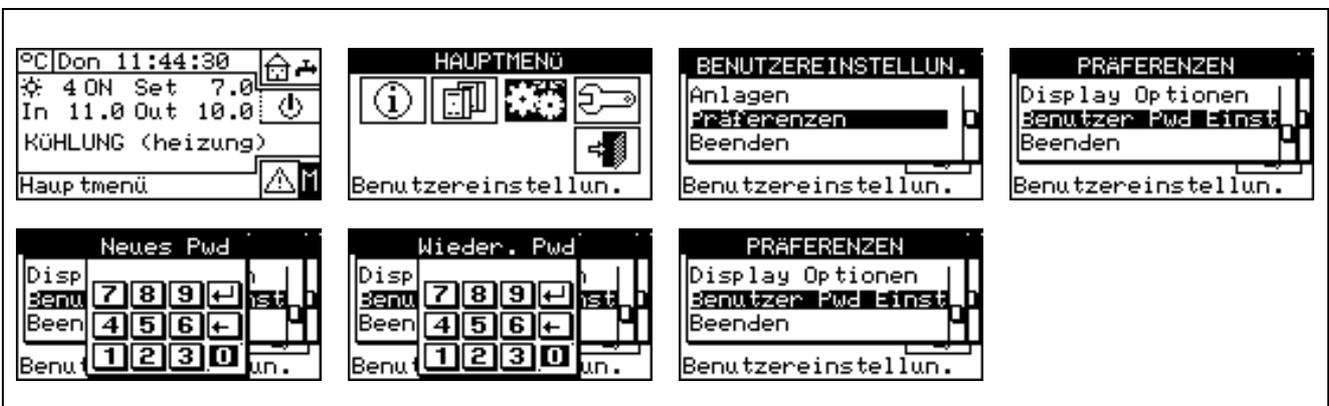


### 3.4.2.6 Einstellung Benutzer-Passwort

Mit dieser Option kann das Benutzer-Passwort eingestellt/ ausgeschaltet werden.

Zur Einstellung des Benutzer-Passworts die folgenden Anleitungen beachten:

- 1 - Zum Öffnen des Hauptmenüs  auf der Haupt-Bildschirmseite auswählen.
- 2 - Zum Öffnen des Menüs "Benutzereinstellungen"  auswählen.
- 3 - Aus dem Pull-Down-Menü "Präferenzen" auswählen.
- 4 - Aus dem Pull-Down-Menü "Einstellung Benutzer-Passwort" auswählen.
- 5 - Das gewünschte Passwort eingeben und zur Bestätigung  wählen.
- 6 - Das gewünschte Passwort wiederholen und zur Bestätigung  wählen.



Ist das Passwort einmal eingeschaltet worden, muss es jedes Mal eingegeben werden, wenn das "Menü Benutzereinstellungen"  geöffnet werden soll.

Nach jeder Passwordeingabe zum Öffnen des Menüs Benutzereinstellungen bleibt das Passwort nach Verlassen des Menüs für 10 Minuten eingeschaltet.

Nachstehend die Anleitungen zum Ändern oder Ausschalten des Benutzer-Passwortes:

- 1 - Zum Öffnen des Hauptmenüs  auf der Haupt-Bildschirmseite auswählen.
- 2 - Zum Öffnen des Menüs "Benutzereinstellungen"  auswählen.
- 3 - Falls dazu aufgefordert wird, muss das Benutzer-Passwort über das Ziffernfeld, das am Bildschirm angezeigt wird, eingegeben werden.
- 4 - Aus dem Pull-Down-Menü "Präferenzen" auswählen.
- 5 - Aus dem Pull-Down-Menü "Einstellung Benutzer-Passwort" auswählen.

- 6 - Nur wenn bereits ein Benutzer-Passwort vorhanden ist, erscheint auf der Bildschirmseite der DDC ein Ziffern-Tastenfeld, über die das alte Passwort eingegeben und dann zur Bestätigung  gewählt werden muss.
- 7 - Die Bildschirmseite fordert zur Eingabe des neuen Passwortes auf. Eingeben und  wählen.
- 8 - Zur Bestätigung das neue Passwort erneut eingeben und  wählen.



## ANMERKUNG

Zum Ausschalten des Passwortes in den Punkten 7 und 8 kein neues Passwort eingeben, sondern nur  wählen.

Wird das Benutzer-Passwort ausgeschaltet, braucht zum Öffnen des "Menüs Benutzereinstellungen" kein Passwort mehr eingegeben zu werden.

Wird ein falsches Passwort eingegeben, Eingabe drücken und die DDC stellt sich auf das vorherige Menü zurück.

## 4 INSTALLATION

### 4.1 ANSCHLÜSSE DER DIGITALEN STEUERTAFEL

ACHTUNG

**Vor der Ausführung der elektrischen Anlage sollte das hiermit beauftragte Fachpersonal aufmerksam die "Hinweise" lesen, die im Abschnitt 1 "ALLGEMEINE HINWEISE" der vorliegenden Anleitung angeführt sind:** Sie enthalten wichtige Angaben zur *Installationssicherheit* und *Normenverweise*.

**Eine fehlerhafte Installation kann Schäden an Personen, Tieren, und Sachen verursachen, die außerhalb des Haftungsbereichs des Herstellers liegen.**

#### 4.1.1 ALLGEMEINES

Der Anschluss der **digitalen Steuertafel (DDC)** sieht vor:

- Elektrische Versorgung der digitalen Steuertafel.
- Die Verbindung der DDC und aller Einheiten mit einem CAN-BUS-Kabel.

ANMERKUNG

VOR ANSCHLUSSARBEITEN AN DER DDC DIE STROMVERSORGUNG ZU DEN EINHEITEN ÜBER DEN VOM ELEKTROINSTALLATEUR ANGEBRACHTEN HAUPTSCHALTER AUSSCHALTEN.

#### **Elektrische Versorgung der digitalen Steuertafel**

Die digitale Steuertafel muss mit einem 230/24 VAC - 50/60 Hz Sicherheitstrafo mit einer nicht unter 20 VA liegenden Leistung (nicht mitgeliefert) versorgt werden. Dieser Transformator muss der Norm EN 61558-2-6 entsprechen.

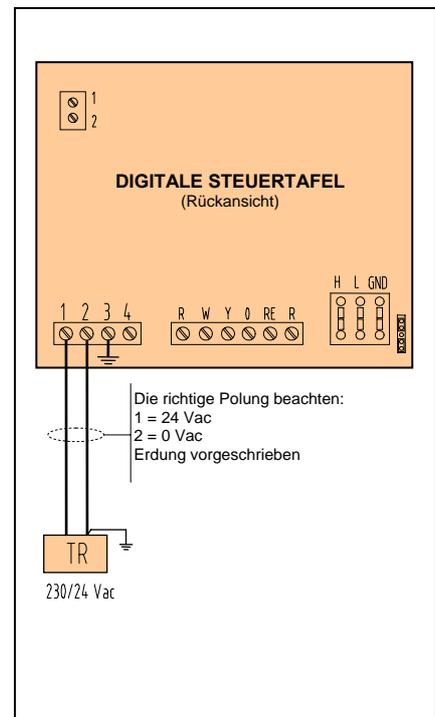
Ein Anschlusskabel mit 3 x 0,75 mm<sup>2</sup> verwenden und an den Klemmen des 4-poligen Steckverbinders (unten links, Rückseite) der DDC die Anschlüsse nach dem nebenstehenden Plan durchführen und dabei die richtige Polung beachten:

- Klemme 1 = 24 V;
- Klemme 2 = 0 V;
- Klemme 3 = Erde

**Dieses Kabel muss eine maximale Länge von 1 m haben.**

**Achtung:** Die Klemme 3 des 4-poligen Steckverbinders der DDC muss darüber hinaus in jedem Fall mit einer Schutzerdung verbunden sein (RCO < 1Ω).

Die DDC verfügt außerdem über eine Pufferbatterie, die bei fehlender Stromversorgung die eingestellten Werte im Speicher erhalten kann; **die Pufferbatterie hat eine Lebensdauer von ca. 7 Jahren.** Nach Ablauf dieser Zeit muss sie gewechselt werden (wenden Sie sich an einen **ROBUR-Kundendienst**).



#### **Verbindung der digitalen Steuertafel mit den Einheiten**

Die digitale Steuertafel muss mit einem CAN-BUS-Kabel mit den Einheiten verbunden werden, so dass ein Daten-Kommunikationsnetz geschaffen wird, das sich durch eine Anzahl "n" von Knoten auszeichnet. Siehe die Beispiele in Abbildung 11 oder Abbildung 12.

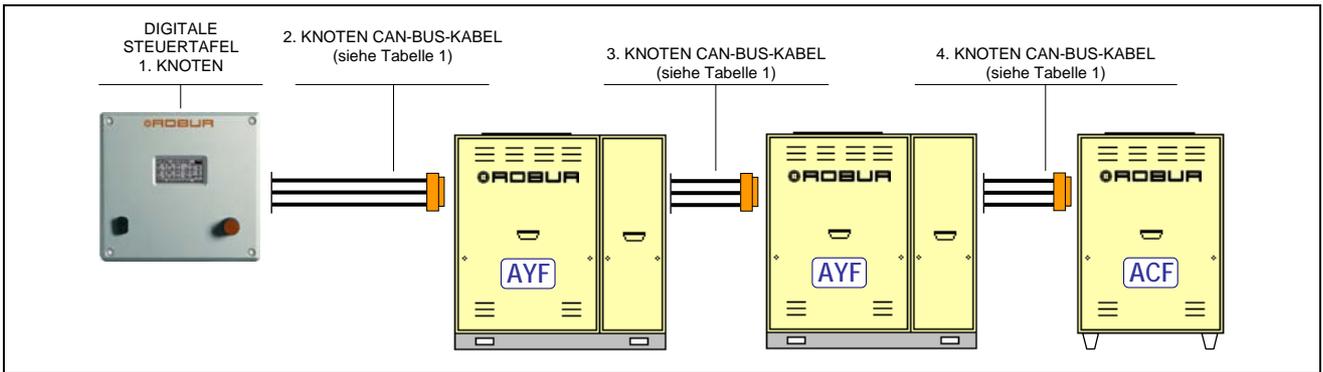


Abbildung 11 – BEISPIEL FÜR EINEN ANSCHLUSS DER DIGITALEN STEUERTAFEL AN MEHRERE EINZEL-EINHEITEN SERIE GA

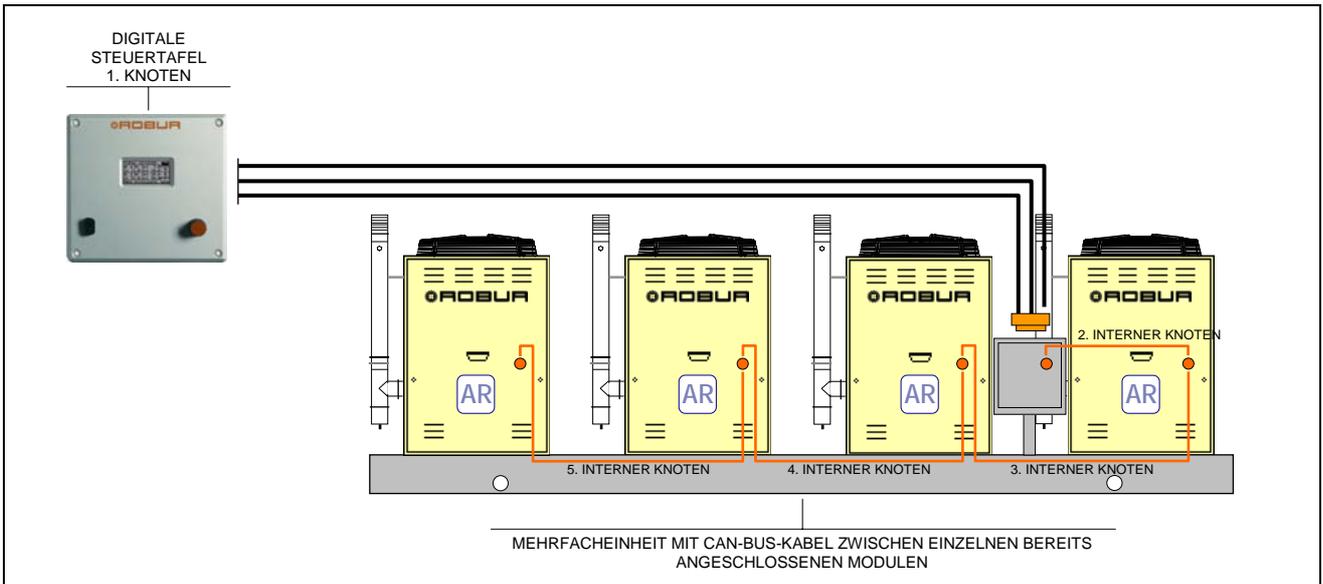


Abbildung 12 – BEISPIEL FÜR EINEN ANSCHLUSS DER DIGITALEN STEUERTAFEL AN EINE EINZELNE VORGEFERTIGTE EINZEL-EINHEIT SERIE GAHP

Für Gesamt-Kabellänge bis zu 200 Metern und Kommunikationsnetz mit MAX. 6 Knoten (Beispiel: 1 digitale Steuertafel angeschlossen an 1 RTCF 300-00) kann ein einfaches abgeschirmtes Kabel 3 x 0,75 mm<sup>2</sup> verwendet werden. Für alle anderen Fälle muss ein CAN-BUS-Kabel verwendet werden, das als Robur-Ersatzteil erhältlich ist, oder die nachstehenden Spezifikationen beachtet werden.

NAME DES KABELS	SIGNALE / FARBE			MAX LÄNGE	Anmerkung	
<b>Robur</b>						
ROBUR NETBUS	H= SCHWARZ	L= WEISS	GND= BRAUN	450 m	-----	
<b>Honeywell SDS 1620</b>						
BELDEN 3086A	H= SCHWARZ	L= WEISS	GND= BRAUN	450 m	In allen Fällen ist kein vierter Leiter zu benutzen	
TURCK Typ 530						
<b>DeviceNet Mid Cable</b>						
TURCK Typ 5711	H= BLAU	L= WEISS	GND= SCHWARZ	450 m		
<b>Honeywell SDS 2022</b>						
TURCK Typ 531	H= SCHWARZ	L= WEISS	GND= BRAUN	200 m		

Tabelle 1 - BEISPIEL CAN-BUS-KABEL ZUM ANSCHLUSS DER DIGITALEN STEUERTAFEL AN EINHEIT SERIE GA UND GAHP

**ACHTUNG**

Die Schaltpläne und die Modalitäten für die Verbindung der digitalen Steuertafel an die Robur-Einheiten oder Robur-Vorrichtungen sind in den spezifischen Installations-, Bedienungs-, Inbetriebnahme- und Wartungsanleitungen enthalten, die mit den jeweiligen Einheiten mitgeliefert werden. Für das Verfahren zum Verbinden der DDC verweisen wir daher auf diese spezifische Dokumentation.

**4.1.2 ANSCHLÜSSE DER DIGITALEN STEUERTAFEL**

Auf der Rückseite der digitalen Steuertafel befinden sich folgende Anschlussklemmen (siehe Abbildung 13):

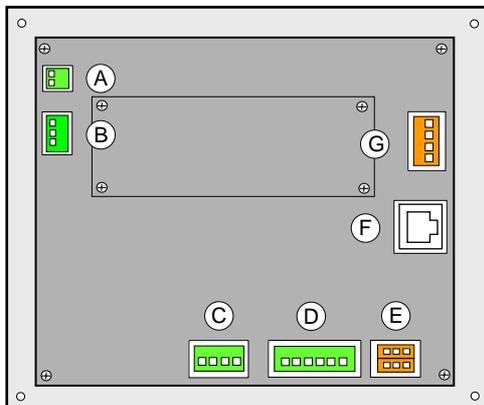
- 2-poliger Steckverbinder für einen eventuellen Anschluss eines Raumtemperaturfühlers, der als Optional geliefert wird (siehe Detail A aus Abbildung 13).
- 3-poliger Steckverbinder für die Kontakte des Alarmrelais (siehe Detail B aus Abbildung 13).
- 4-poliger Steckverbinder für die 24 Vac Stromversorgung. Die DDC wird durch einen Transformator mit einzelner 24 Vac, 50/60 Hz Zusatzkreis versorgt (siehe Detail C aus Abbildung 13).
- 6-poliger Steckverbinder für einen eventuellen Anschluss externer Betriebssteuerungen (siehe Detail D aus Abbildung 13).
- 6-poliger CAN-BUS-Steckverbinder für den Anschluss der Verbindung der DDC mit den Einheiten (siehe Detail E aus Abbildung 13).

Auf der Vorderseite der digitalen Steuertafel befindet sich der 9-polige Standard-Stecker (serieller Port 232) für den seriellen Anschluss an einen PC (siehe Abbildung 1 auf Seite 7).

**ANMERKUNG**

Bei besonderen Anwendungen kann es sein, dass eine externe Alarmanzeige für hohe Kühlwassertemperatur bzw. niedrige Heizwassertemperatur oder für einen allgemeinen Alarm erforderlich ist, mit der eventuelle Störungen an den Einheiten angezeigt werden können. Aus diesem Grund befindet sich auf der Rückseite der digitalen Steuertafel eine spezifische Klemme mit 3 Kontakten (siehe Detail B aus Abbildung 13) für ein relaisgesteuertes Einschalten eines Alarms, wie z. B. eine Kontrolllampe, eine Sirene oder anderes (für weitere Informationen siehe die Abschnitte 4.4.2.6.7 – **“Temp.Fehler Einst (nur für DDC Master)”** auf Seite 102 und 4.4.2.4 – **“Konfiguration Alarm-Ausgang”** auf Seite 88. Dieser Anschluss darf nur für die Steuerung externer Geräte, die mit Schutz-Niederspannung (SELV) bis maximal 24 V und einem Maximalstrom von 1A betrieben werden, verwendet werden. Keine externen Geräte anschließen, die mit 230 V versorgt werden.

**ZEICHENERKLÄRUNG**



- (A) KLEMMEN FÜR EINEN EVENTUELLEN ANSCHLUSS EINER RAUM- ODER AUSSENTEMPERATURFÜHLER (NTC 10K) (siehe Absatz 4.5.3.1.4)
- (B) KLEMMEN FÜR EINEN EVENTUELLEN ANSCHLUSS EXTERNER ALARMSYSTEME
  - Klemme 1 COM
  - Klemme 2 NO
  - Klemme 3 NC
- (C) KLEMMEN FÜR DIE 24 Vac VERSORGUNG DER DIGITALEN STEUERTAFEL  
Beim Anschluss die Polarität beachten:
  - Klemme 1 24 Vac
  - Klemme 2 0 Vac
  - Klemme 3 Erde
  - Klemme 4 nicht benutzt
- (D) 6-POLIGER STECKVERBINDER FÜR EXTERNE FREIGABEN (siehe Absatz 4.5.3.1.2 o 4.5.3.1.3)
  - Klemme 1 R (24 Vac)
  - Klemme 2 W (Freigabe Heizung)
  - Klemme 3 Y (Freigabe Kühlung)
  - Klemme 4 0 (0 Vac)
  - Klemme 5 NA (nicht angeschlossen)
  - Klemme 6 R (24 Vac)
- (E) ANSCHLUSS CAN- BUS-KABEL
- (F) RÜCKSEITIGER RS232-Anschluss (RJ45-Stecker)  
Alternativer Anschluss zum frontseitigen Anschluss für denselben Port RS232
- ANSCHLUSS PORT RS485 (siehe Absatz 4.4.1.13)
  - (G) - Klemme 1 A (TXD/RXD+)
  - Klemme 2 B (TXD/RXD-)
  - Klemme 3 Gemeinsam (an Masse des Systems und an Erde angeschlossen)
  - Klemme 4 Kabelschirm (an Masse des Systems und an Erde angeschlossen)

**Abbildung 13 – RÜCKANSICHT DER DIGITALEN STEUERTAFEL UND DETAIL DER ELEKTRISCHEN ANSCHLÜSSE**

## ANMERKUNG

Für die elektrischen Anschlüsse zwischen DDC und RB100 raten wir, den "Abschnitt Elektroinstallateur" in der Bedienungsanleitung zu lesen, die mit der Vorrichtung RB100 mitgeliefert wird (Code D-LBR466). Für die elektrischen Anschlüsse zwischen DDC und RB200 raten wir den "Abschnitt Elektroinstallateur" in der Bedienungsanleitung zu lesen, die mit der Vorrichtung RB200 mitgeliefert wird (Code D-LBR632).

**BEFESTIGUNG DER DIGITALEN STEUERTAFEL**

Die digitale Steuertafel für Innen-Installation muss an der Schalttafel angebracht werden. Dazu wie folgt vorgehen (siehe Abbildung 14):

- Eine rechteckige Öffnung mit Abmessungen 155 x 151 mm herstellen.
- Die Digitale Steuertafel an der Öffnung anbringen und die Punkte, die zur Befestigung benötigt werden, markieren.
- Die 4 Löcher mit 4 mm bohren.
- Die digitale Steuertafel an der Öffnung der Schalttafel mit den Schrauben und Muttern (mitgeliefert) befestigen.



Abbildung 14 – LOCHABSTAND FÜR DIE BEFESTIGUNG DER DIGITALEN STEUERTAFEL

## ANMERKUNG

Der Betriebs-Temperaturbereich der digitalen Steuertafel ist 0 bis 50° C. Bei einem Betriebs von negativen Raumtemperaturen am Installationsort bis -10°C arbeitet die digitale Steuertafel richtig weiter, aber das LCD-Display könnte nicht mehr in der Lage sein, die Daten anzuzeigen.

## 4.2 BESCHREIBUNG DER BETRIEBSARTEN DER ZUSATZKESSEL FÜR DEN HEIZBETRIEB IM BASIS-ANLAGENBEREICH

Begrenzt auf den Heizbetrieb im Basis-Anlagenbereich (Heizung und/oder Trinkwarmwasser-Basis), der durch ein gemischtes Erzeugungssystem erhalten wird (Wärmepumpen und Zusatzkessel), stehen zwei unterschiedliche Betriebsarten der Zusatzkessel zur Verfügung, die über entsprechende Parameter wählbar sind:

- **Ergänzungsbetrieb**  
Diese Betriebsart wird für Anlagen verwendet, bei denen die Zusatzkessel die Wärmepumpen im gesamten Betriebsbereich der Anlage unterstützen, aber nicht ersetzen. Dies bedeutet, dass die Wärmepumpen auch bei maximaler Heizlast betrieben werden können und dass die geforderten Vor- und Rücklauftemperaturen der Anlage stets mit den zulässigen Höchsttemperaturen der Wärmepumpen

kompatibel sind. Daraus folgt, dass die installierte Leistung (Summe der Leistung der Wärmepumpen und der Zusatzkessel) in der Regel gleich der von der Anlage geforderten Gesamtleistung ist.

- **Ergänzungs- und Ersetzungsbetrieb**

Diese Betriebsart wird dagegen für Anlagen verwendet, bei denen abzusehen ist, dass bei hoher Heizlast die erforderlichen Vorlauf- und Rücklauftemperaturen mit den zulässigen Höchsttemperaturen der Wärmepumpen nicht mehr kompatibel sind. In diesem Anlagentyp ist es daher ab einer bestimmten Heizlast erforderlich, die Wärmepumpen stets ausgeschaltet zu lassen und nur die Zusatzkessel zu verwenden. Es müssen daher Zusatzkessel installiert werden, die 100% der geforderten Anlagen-Höchstleistung liefern können (Nennleistung der Anlage). Das System geht daher davon aus, dass die Anlagen-Nennleistung gleich der Gesamtleistung der Zusatzkessel ist, und stellt diese Leistung gemäß einem der folgenden Schemata bereit:

A - Solange es möglich ist (geringe und mittlere Heizlast), werden die Wärmepumpen und eventuell ein Teil der Zusatzkessel freigegeben, so dass die freigegebene Gesamtleistung der Anlagen-Nennleistung entspricht.

B - Bei hoher Heizlast und insbesondere, wenn die erforderlichen Temperaturen mit den für die Wärmepumpen zulässigen Temperaturen nicht mehr kompatibel sind, werden die Wärmepumpen abgeschaltet und alle Zusatzkessel freigegeben, so dass die freigegebene Gesamtleistung noch der Anlagen-Nennleistung entspricht.

Soweit es die von der Anlage geforderten Temperaturen zulassen, wechselt das System von einem Leistungsabgabeschema zum anderen, um die Wärmepumpen maximal zu nutzen.

ANMERKUNG

Falls notwendig, kann der Wert der Anlagen-Nennleistung über einen entsprechenden Parameter ausdrücklich angegeben werden. Dies ist nützlich, wenn die Gesamtleistung der Zusatzkessel die Anlagen-Nennleistung übersteigt.

ANMERKUNG

Selbstverständlich muss bei dieser Betriebsart der Kessel der abhängig von der Außentemperatur veränderliche Wassersollwert (basierend auf Klimakurve) verwendet werden, andernfalls arbeitet das System stets mit Wassertemperaturen, die mit den Wärmepumpen nicht kompatibel sind

Die Beschreibung der Arbeitsschritte zur Einstellung dieser Parameter ist den Abschnitten 4.4.2.6.2 "Betrieb Zusatzkessel" auf Seite 96 und 4.4.2.6.3 "Anlagen-Nennleistung" auf Seite 97 zu entnehmen.

### Alarm-Erzeugung bei vorzeitiger Ersetzung der Wärmepumpen

Bei Verwendung der Betriebsart "Ergänzung und Ersetzung" ist es möglich, einen Grenzwert für die Vorlauf- oder Rücklauf-temperatur anzugeben. Bei Regelung der Vorlauf-temperatur wird der Vorlaufwert, andernfalls der Rücklaufwert verwendet.

Findet der Wechsel von Schema A zu Schema B (siehe vorheriger Absatz) statt, wenn die am geregelten Sammelrohr gemessene Temperatur unter dem angegebenen Grenzwert liegt, wird der Alarm W1027 (warning) erzeugt und in der Fehlerdatei gespeichert. Dadurch kann auf Situationen hingewiesen werden, in denen die Abschaltung der Wärmepumpen bei niedrigeren Wassertemperaturen als planmäßig vorgesehen erfolgt und sie daher unzureichend genutzt werden. Dieser Alarm hat reinen Informationscharakter, er beeinflusst nicht die Funktionstüchtigkeit des Systems. Für eine korrekte Diagnose muss gemäß den Anlagencharakteristiken ein angemessener Grenzwert eingegeben werden.

ANMERKUNG

Diese Parameter befinden sich auf den Seiten der Regelparameter für den Heizbetrieb des Basis-Anlagenbereichs (siehe 4.3.1 HEIZBETRIEB).

### Variante des Ergänzungs- und Ersetzungsbetriebs: Schrittweise Ergänzung und Ersetzung

Stets bei Verwendung der Betriebsart "Ergänzung und Ersetzung" kann eine fortgeschrittene Einstellung gewählt werden, bei der die Wärmepumpen progressiv anstatt alle auf einmal durch Zusatzkessel ersetzt

werden. Bei Erreichen der Betriebsgrenze der Wärmepumpen, die dem Wechsel von dem zuvor beschriebenen Leistungsabgabe-Schema A zum Schema B entspricht, versucht das System, nur eine Wärmepumpe durch Zusatzkessel zu ersetzen (anstatt sie wie in der Betriebsart "Ergänzung und Ersetzung Standard" alle zu ersetzen); anschließend wird die Temperatur weiter überwacht; sobald die Wärmepumpen erneut die Betriebsgrenze erreichen, wird eine weitere Wärmepumpe durch einen Zusatzkessel ersetzt. Dieser Vorgang wird bei Bedarf wiederholt und kann zur progressiven Ersetzung aller Wärmepumpen oder zu ihrer progressiven Wiederzuschaltung führen.

Der Gebrauch dieser fortgeschrittenen Variante des Ergänzungs- und Ersetzungsbetriebs setzt die Erfüllung folgender Anforderungen voraus:

- Hydraulische Konfiguration der Kessel, die in Reihe zu den Wärmepumpen geschaltet sind (siehe "Anwendungsanleitung")
- Installation eines zusätzlichen Temperaturfühlers am Rücklauf der Wärmepumpen

#### ANMERKUNG

Zur Erfüllung dieser beiden Anforderungen ist die Vorrichtung RB200 notwendig, die in der Lage ist, die Temperaturfühler der effektiven Vorlauf- und Rücklauf-Sammelrohre der hydraulischen Reihenschaltung sowie den Zusatzfühler am Rücklauf nur der Wärmepumpen zu verwalten.

- Korrekte Einstellung einiger Zusatzparameter für einen Hilfsregler, der die Schrittweise Ersetzung und Wiederzuschaltung der Wärmepumpen verwaltet

#### ANMERKUNG

Diese Parameter befinden sich auf den Seiten der Regelparameter für den Heizbetrieb des Basis-Anlagenbereichs (siehe 4.3.1 HEIZBETRIEB).

### Hydraulische Konfiguration der zu den Wärmepumpen parallel- oder reihengeschalteten Zusatzkessel

Unabhängig von der Betriebsart der Zusatzkessel kann eine parallel- oder seriengeschaltete hydraulische Konfiguration verwendet werden.

Bei der parallelen Konfiguration sind die Rücklaufleitungen der Zusatzkessel wie die der Wärmepumpen direkt am Rücklauf-Sammelrohr der Anlage angeschlossen; ebenso sind alle Vorlaufleitungen am Vorlauf-Sammelrohr der Anlage angeschlossen. In diesem Fall kann die DDC zur Regelung verwenden:

- Wenn die Zusatzkessel AY-Module (Robur) sind, den Mittelwert der von den Gerätefühlern gemessenen Temperaturen, oder dedizierte Sammelrohr-Temperaturfühler, die über die Vorrichtung RB200 verwaltet werden.
- Wenn die Zusatzkessel von Drittanbietern sind, nur über die Vorrichtung RB200 verwaltete Sammelrohr-Temperaturfühler.

Bei der Konfiguration in Reihenschaltung sind die Rücklaufleitungen der Zusatzkessel am Vorlauf-Sammelrohr der Wärmepumpen und die Vorlaufleitungen am Vorlauf-Sammelrohr der Anlage angeschlossen; nur die Rücklaufleitungen der Wärmepumpen sind am Rücklauf-Sammelrohr der Anlage angeschlossen. Diese Konfiguration ist vorteilhaft, wenn die Anlage bei hoher Heizlast eine höhere Vorlauftemperatur als die maximal von den Wärmepumpen bereitgestellte Temperatur (60 oder 65 °C je nach Modell) anfordert und ein höheres Delta T als das der Wärmepumpen entwickelt (10 °K). In diesem Fall muss die DDC zur Regelung stets dedizierte, über die Vorrichtung RB200 verwaltete Sammelrohr-Fühler verwenden, die an den effektiven Vorlauf- und Rücklauf-Sammelrohren der Anlage angebracht werden.

Für weitere diesbezügliche Informationen wird auf die "Anwendungsanleitung" (D-LBR630) verwiesen.

## 4.3 BESCHREIBUNG DES ALGORITHMUS ZUR REGELUNG DER WASSERTEMPERATUR UND DER ZUGEHÖRIGEN PARAMETER

### 4.3.1 HEIZBETRIEB

#### Ziel der Regelung

Die digitale Steuertafel regelt die Wassertemperatur mit dem Ziel, sie innerhalb eines um den Sollwert zentrierten Bereichs zu halten. Die Breite dieses Bereichs wird durch den Parameter "**Wasser-Differential**" definiert, wie in Abbildung 15 angegeben. Der Defaultwert des Parameters ist 2 °C (d. h.  $\pm 1$  °K um den Sollwert); **für normale Anwendungen wird empfohlen, diesen Wert zu verwenden.**

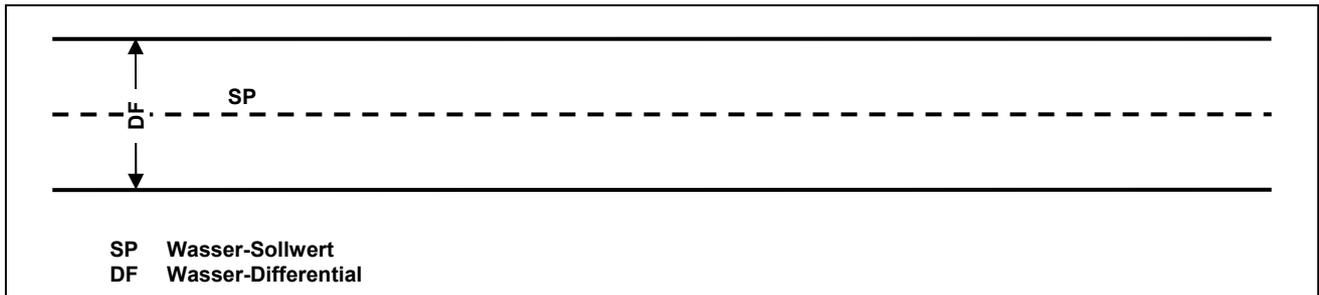


Abbildung 15

Bei der Regelung steuert die DDC das Ein- und Ausschalten in Kaskade der verschiedenen zur Verfügung stehenden Gerätearten, indem die abgegebene Leistung an die Heizlast der Anlage angepasst wird.

### Gerätekatégorien

Die Geräte werden entsprechend ihres Typs "Kategorien" mit unterschiedlichen Eigenschaften zugeordnet, so dass die Steuertafel die verschiedenen Gerätetypen mit differenzierter Logik und differenzierten Parametern steuern kann. Innerhalb einer Kategorie haben die Geräte gleichwertige Eigenschaften.

Im Heizungs-Modus gibt es die Kategorien:

- *Kategorie 1*  
Dieser Kategorie werden automatisch die Heizmodule aller aktuellen Robur Wärmepumpentypen zugeordnet.
- *Kategorie 2*  
Diese Kategorie ist für zukünftige Robur Produkte reserviert.
- *Kategorie 3*  
Dieser Kategorie werden automatisch alle aktuellen Heizkesseltypen der Linie AY von Robur zugeordnet.
- *Kategorien 4- 7*  
Diesen Kategorien kann der Installateur eventuelle Heizkessel von Drittanbietern zuweisen. Bezüglich der Anweisungen zur Einstellung siehe Absatz 4.4.1.9 "Kategorie Produkte von Drittanbietern" auf Seite 77.

### Geräteleistung einer Kategorie

Für jede Kategorie wird über einen Parameter die Leistung des **einzelnen**, zu dieser gehörenden Geräts definiert.

Für die Kategorien 1 und 3 (Wärmepumpen und Heizkessel AY) kann der voreingestellte Wert nicht geändert werden, dieser beträgt 35 kW.

Für jede der Kategorien 4-5-6-7 (Kessel von Drittanbietern) kann der Installateur Werte von 1 bis 1680 kW einstellen.

### Einschaltvorrang einer Kategorie

Jeder Kategorie ist ein Einschaltvorrang zugeordnet, der durch einen Parameter mit einem Wert von 0 bis 6 ausgedrückt wird und den Vorrang im Gebrauch der zu dieser Kategorie gehörenden Geräte bestimmt; einem höheren Wert entspricht ein höherer Vorrang.

Für die Kategorie 1 (Wärmepumpen Robur) ist der automatisch eingestellte und nicht änderbare Werte 6 und entspricht somit dem höchsten Vorrang. Für die Kategorie 3 (Heizkessel Robur AY) ist der Defaultwert 4, er kann aber im Bereich von 0 bis 4 geändert werden. Für die Kategorien 4-5-6-7 (Heizkessel von Drittanbietern) ist der Defaultwert 3; auch dieser kann im Bereich von 0 bis 4 geändert werden. Das System schaltet also immer zuerst die Wärmepumpen ein und verwendet die Heizkessel erst dann, wenn die Heizlast größer ist als die installierte Leistung der Wärmepumpen. Der Installateur kann den Einschaltvorrang aller verwendeten Kategorien von Heizkesseln Robur und von Drittanbietern bestimmen. Es ist zu beachten, dass derselbe Einschaltvorrang mehreren verwendeten Kessel-Kategorien zuweisbar ist; die DDC sorgt für ausgeglichene Betriebszeiten der Kessel, die Kategorien gleicher Priorität angehören.

### Stufenzahl einer Kategorie

Für jede Kategorie wird die Anzahl der Stufen definiert, die vom Regelsystem verwendet werden; diese wird durch einen Parameter bestimmt, der im Bereich von 1 bis 10 eingestellt werden kann.

Der Wert des Parameters **muss stets** auf die gewünschte Stufenzahl eingestellt werden.

Falls die Anzahl der Geräte kein exaktes Vielfaches des Parameterwerts ist, verwendet das System die dem Parameterwert entsprechende Stufenzahl, die Stufen werden jedoch nicht einheitlich sein, d. h. sie werden durch unterschiedliche Geräteanzahlen gebildet. Die DDC sorgt für ausgeglichene Betriebszeiten der Geräte, indem sie alle 24 Stunden die Zuweisung der Geräte zu den verschiedenen Stufen der Kategorie ändert.

ANMERKUNG

Wenn die Werte der Stufenzahl jeder Kategorie zu Beginn eingestellt oder später geändert wird, muss auch die Einstellung anderer Parameter geändert werden; siehe hierzu Absatz **“Defaultwerte der Parameter und Hinweise zur korrekten Wahl ihrer Werte (Kategorien 1 und 3)”** auf Seite 105 und im Besonderen die Tabelle 2.

### **Verzögerungszeit, Freigabe-Integral und Verzögerungsintegral einer Kategorie; Beschreibung des Regelalgorithmus**

Für jede Kategorie werden auch diese drei Parameter definiert, die den vom System benutzten Regelalgorithmus beeinflussen, um die Wassertemperatur in der Differential-Spanne zu halten.

Der Regler schaltet die Geräte ein oder aus, die die verschiedenen Stufen der verschiedenen Kategorien bilden. Wenn der Regler mit den Stufen einer bestimmten Kategorie arbeitet, verwendet er die Werte der drei Parameter dieser Kategorie; dadurch kann die Regelung je nach den Eigenschaften der einzelnen Kategorie optimiert werden (Anzahl und Leistung der Stufen, Art des Wärmeerzeugers).

Im Folgenden wird der Regelalgorithmus anhand eines Beispiels für die zeitliche Entwicklung der Wassertemperatur erläutert; es wird angenommen, dass das System aus zwei Stufen besteht, die einer einzigen Kategorie angehören, und dass im Anfangszustand alle Geräte ausgeschaltet und die Wassertemperatur innerhalb der Differential-Spanne liegt. Zur folgenden Beschreibung siehe Abbildung 16.

- A. **Bereich 1 des Diagramms in Abbildung 16:** Damit die Wassertemperatur innerhalb der Differential-Spanne um den Sollwert bleibt, hält der Regler alle Geräte abgeschaltet.
- B. **Punkt 2:** Wenn die Wassertemperatur beim Absinken die Differential-Spanne verlässt, schaltet der Regler die Geräte der ersten Stufe der Kategorie mit dem höchsten Vorrang ein.  
**Anmerkung: Im Folgenden wird das Einschalten der Geräte, die eine bestimmte Stufe bilden, kurz als Einschalten der Stufe bezeichnet.**
- C. **Punkt 3:** Wenn die von der ersten Stufe gelieferte Energie die Wassertemperatur schnell wieder innerhalb die Differential-Spanne ansteigen und dort halten kann, führt der Regler nichts weiteres aus und hält die erste Stufe eingeschaltet.
- D. **Punkt 4 und Bereich 5:** Wenn die von der ersten Stufe gelieferte Energie zu einem Ansteigen der Wassertemperatur bis über die Differential-Spanne hinaus führt, schaltet der Regler die erste Stufe ab und hält sie in Bereich 5 abgeschaltet.
- E. **Punkt 6 und Bereich 7:** In diesem Fall reicht die von der ersten Stufe gelieferte Energie nicht aus, um die Wassertemperatur rasch wieder ansteigen zu lassen; nachdem er die erste Stufe an Punkt 6 wieder eingeschaltet hat, beginnt der Regler nach Ablauf einer Verzögerungszeit entsprechend dem Wert des Parameters **"Verzögerungszeit"** das Energiedefizit zu berechnen, das durch die schraffierte Fläche in Bereich 7 dargestellt ist; wenn die schraffierte Fläche den für den Parameter **"Freigabe-Integral"** eingegebenen Wert erreichen würde, würde der Regler die zweite Stufe "freigeben" und einschalten. In dem in Bereich 7 dargestellten Fall steigt die Wassertemperatur hingegen innerhalb die Differential-Spanne, bevor die schraffierte Fläche diesen Wert erreicht. Daher schaltet der Regler die zweite Stufe nicht ein, sondern hält die erste Stufe eingeschaltet, da die Wassertemperatur innerhalb der Differential-Spanne bleibt.
- F. **Punkt 8 und Bereich 9:** Analog zu dem in D. beschriebenen Fall schaltet der Regler die erste Stufe an Punkt 8 aus und hält sie in Bereich 9 ausgeschaltet.
- G. **Punkt 10 und 11 und Bereich 12:** Die Situation ist ähnlich wie in E. beschrieben, in diesem Fall jedoch erreicht die schraffierte Fläche, die das Energiedefizit darstellt, nach der **"Verzögerungszeit"** den für den Parameter **"Freigabe-Integral"** eingestellten Wert. Also erteilt der Regler die "Freigabe" für die zweite Stufe und schaltet diese ein (an Punkt 11); er hält sie danach in Bereich 12 eingeschaltet, d. h. solange bis die Wassertemperatur unter oder innerhalb die Differential-Spanne gesunken ist.

- H. **Punkt 13 und Bereich 14:** Analog zu dem in D. für die erste Stufe beschriebenen Fall schaltet der Regler, wenn die von der zweiten Stufe gelieferte Energie die Wassertemperatur über die Differential-Spanne hinaus ansteigen lässt, die zweite Stufe an Punkt 13 ab und beginnt den Energieüberschuss zu berechnen, der durch die schraffierte Fläche in Bereich 14 dargestellt ist; würde die schraffierte Fläche den für den Parameter "**Verzögerungsintegral**" eingestellten Wert erreichen, würde der Regler die zweite Stufe "sperrern" und die erste Stufe abschalten. In dem in Bereich 14 dargestellten Fall kehrt die Wassertemperatur hingegen wieder in die Differential-Spanne zurück, bevor die schraffierte Fläche diesen Wert erreicht, weshalb der Regler die zweite Stufe nicht "sperrt" und die erste Stufe eingeschaltet lässt. Die zweite Stufe wird über den gesamten Bereich 14 abgeschaltet gehalten.
- I. **Punkt 15 und Bereich 16:** Da die zweite Stufe nicht "gesperrt" wurde, wird sie sofort wieder eingeschaltet, wenn die Wassertemperatur beim Absinken die Differential-Spanne verlässt, und in Bereich 16 eingeschaltet gehalten.
- J. **Punkte 17 und 18 und Bereich 19:** Die Situation ist ähnlich wie in H. beschrieben: Der Regler schaltet die zweite Stufe an Punkt 17 ab, aber in diesem Fall erreicht die schraffierte Fläche, die den Energieüberschuss darstellt, am darauffolgenden Punkt 18 den für den Parameter "**Verzögerungsintegral**" eingestellten Wert; daher "sperrt" der Regler an Punkt 18 die zweite Stufe und schaltet die erste ab; diesen Zustand hält er in Bereich 19 bei. In Bereich 19 befindet sich das System also erneut in derselben Situation wie in Bereich 1, die in A. beschrieben wurde; **daher fallen alle nachfolgenden Entwicklungsmöglichkeiten des Systems unter die bereits beschriebenen Fälle**; an Punkt 20 wird z. B. erneut die erste Stufe eingeschaltet, wie vorher an Punkt 2 geschehen.

Die Funktionsweise des Regelalgorithmus kann mit den folgenden Regeln zusammengefasst werden:

- In einem gegebenen Moment arbeitet der Regler mit einer bestimmten Anzahl freigegebener Stufen, die übrigen bleiben gesperrt.
- Die erste Stufe der Kategorie mit dem höchsten Vorrang ist niemals gesperrt.
- Alle gesperrten Stufen sind stets ausgeschaltet; alle freigegebenen Stufen, **außer der letzten**, sind stets eingeschaltet; die letzte freigegebene Stufe wird ein- oder ausgeschaltet, wenn die Wassertemperatur beim Ansteigen oder Absinken die Differential-Spanne verlässt.
- Eine gesperrte Stufe wird freigegeben (und eingeschaltet), wenn die Fläche, die das Energiedefizit darstellt und ab Ablauf der "**Verzögerungszeit**" berechnet wird, den Wert "**Freigabe-Integral**" erreicht (Abbildung 16).
- Eine freigegebene Stufe wird gesperrt (und die vorherige Stufe ausgeschaltet), wenn die Fläche, die den Energieüberschuss darstellt, den Wert "**Verzögerungsintegral**" erreicht.

## ANMERKUNGEN

- Die Technik von Freigabe und Sperrung der Stufen aufgrund der "**Freigabe- und Verzögerungsintegrale**" ermöglicht die "Konzentration" der Heizleistung durch Anpassung an die Last der Anlage. In einem gegebenen Lastzustand hält das System **ständig** einige Stufen ausgeschaltet und alle anderen, außer einer, eingeschaltet; die verbleibende Stufe wird im Wechsel ein- und ausgeschaltet, um die Wassertemperatur zu so zu regeln, dass sie innerhalb der Differential-Spanne bleibt. Eine solche Regelung passt die Heizleistung auch bei geringen Schwankungen der Last an. Nach deutlichen Schwankungen der Last werden hingegen ein oder mehr weitere Stufen nacheinander gesperrt oder freigegeben, bis die Heizleistung fast wieder mit der Last im Gleichgewicht ist; danach kehrt das System wieder zur Regelung durch wechselweises Ein- und Ausschalten einer einzelnen Stufe zurück.
- Die "**Verzögerungszeit**" erlaubt die Berücksichtigung der Tatsache, dass die Geräte erst eine gewisse Zeit nach dem Anlauf mit der Energieerzeugung beginnen; ab dem Moment, in dem der Regler eine Stufe eingeschaltet hat, kann durch diese Verzögerungszeit abgewartet werden, bis sich dies auf die Regelung dieser Stufe auswirkt, bevor begonnen wird, den noch bestehenden Energiemangel zu berechnen und daraufhin möglicherweise eine weitere Stufe einzuschalten. Daher sind die Werte dieses Parameters von den Eigenschaften der verschiedenen Gerätetypen abhängig.
- Wie bereits angedeutet, schaltet das System, falls es mehrere Gerätekategorien gibt, bei Anstieg der thermischen Last zuerst alle verfügbaren Stufen der Kategorie mit dem höchsten Vorrang ein und geht dann, wenn erforderlich, zur Einschaltung der Stufen der Kategorie mit dem nächstniedrigeren Vorrang über usw.; bei Absinken der thermischen Last schaltet das System die Stufen in umgekehrter Reihenfolge aus. Der Regler benutzt von Mal zu Mal die Werte der Parameter, die für die Kategorie mit dem niedrigsten Vorrang definiert wurden, die mindestens eine eingeschaltete Stufe hat; im Falle eines

Systems mit zwei Gerätekategorien benutzt der Regler z. B. solange die Werte, die für die Kategorie mit dem höchsten Vorrang definiert wurden, wie nur Stufen dieser Kategorie eingeschaltet sind; ab dem Augenblick, in dem mindestens eine Stufe der zweiten Kategorie eingeschaltet wird, wird er die Werte von deren Parametern verwenden; die Werte der ersten Kategorie wird er erneut verwenden, wenn alle Stufen der zweiten wieder ausgeschaltet werden.

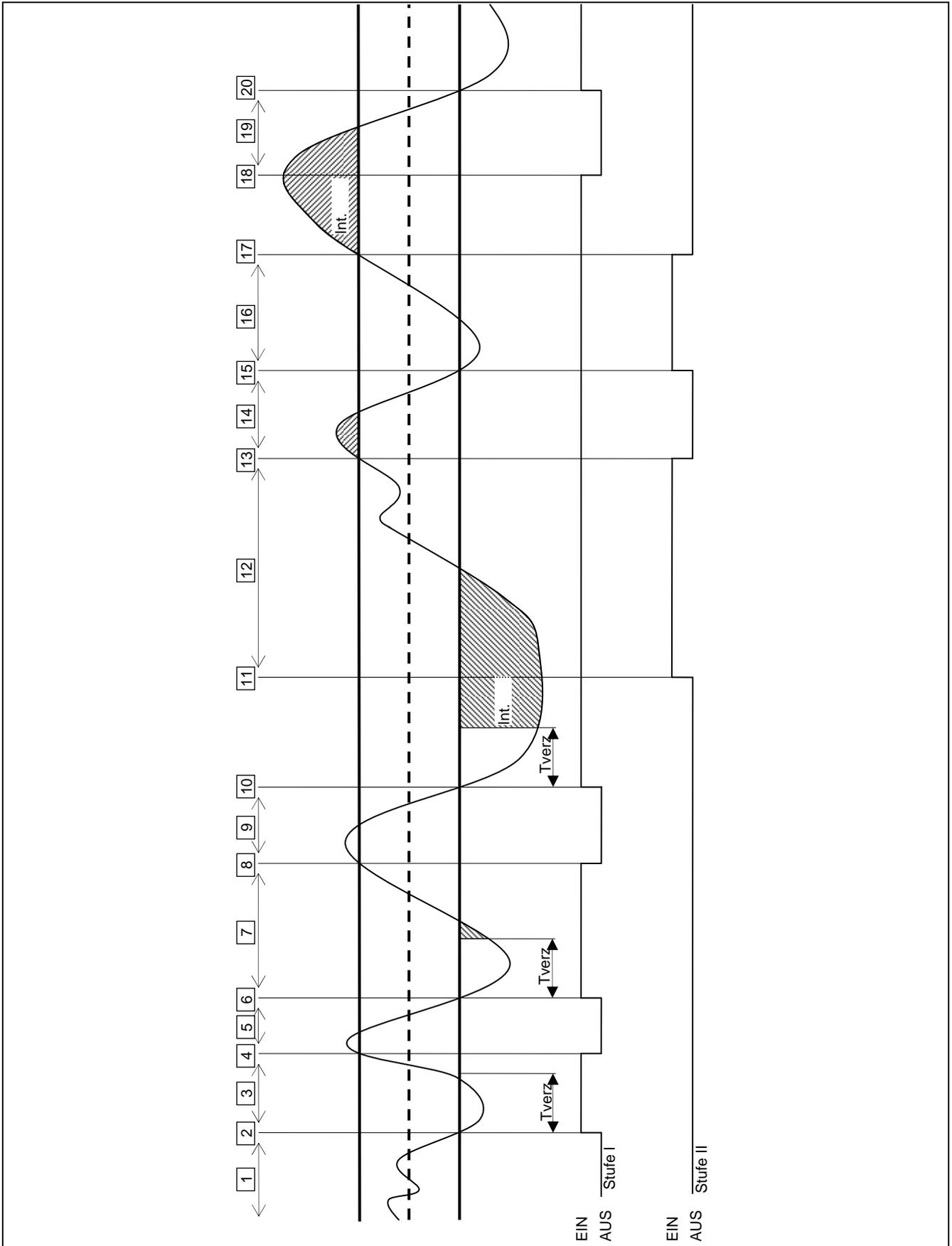


Abbildung 16

### Mindesteinschaltzeit einer Kategorie

Dieser letzte Parameter ist für jede Kategorie vorhanden. Über ihn kann die Mindesteinschaltzeit jeder einzelnen Stufe der Kategorie definiert werden. Dadurch soll vermieden werden, dass die Geräte über eine zu kurze Zeit eingeschaltet bleiben, was sich negativ auf deren Wirkungsgrad auswirken würde. Praktisch kann eine Stufe, wenn sie eingeschaltet wird, erst dann wieder ausgeschaltet werden, nachdem die **“Mindesteinschaltzeit“** verstrichen ist, unabhängig von den im entsprechenden Abschnitt beschriebenen Regeln des Regelalgorithmus; wenn z. B. entsprechend Abbildung 16 das Zeitintervall zwischen Punkt 2 und 4 kürzer als die **“Mindesteinschaltzeit“** ist, würde das Abschalten der ersten Stufe nicht an Punkt 4 erfolgen, sondern später, nämlich nach Verstreichen der **“Mindesteinschaltzeit“**, die ab Punkt 2 gerechnet wird. Es ist offensichtlich, dass die Verwendung eines zu hohen Wertes für diesen Parameter zu einer mangelhaften Regelung führen kann, da die Einhaltung der Mindesteinschaltzeit zu häufigen und erheblichen Verletzungen der Regeln des normalen Algorithmus führt; andersherum erlaubt ein zu niedriger Wert das Einschalten der Geräte für zu kurze Dauer, zu Ungunsten des Wirkungsgrades.

### Defaultwerte der Parameter und Hinweise zur korrekten Wahl ihrer Werte (Kategorien 1 und 3)

Defaultwerte			
Parameter	Wert Kateg. 1	Wert Kateg. 3	Einstellungsempfehlungen
Geräteleistung	35 kW	35 kW	Nicht veränderbar
Vorrang	6	4	Nicht veränderbar
Verzögerungszeit	5 Minuten	2 Minuten	Defaultwerte verwenden
Mindesteinschaltzeit	7 Minuten	3 Minuten	Defaultwerte verwenden
Stufenzahl	10	10	Maximalen Wert verwenden, der je nach Anzahl der vorhandenen Geräte möglich ist
Freigabe-Integral	6 °C * Minuten	6 °C * Minuten	Halbautomatische Konfiguration verwenden (siehe Absatz 4.4.2.6.4 “Regelparameter” auf Seite 98), die den Wert dieser Parameter abhängig von den anderen für alle Kategorien eingestellten Werten berechnet; die Berechnung erfolgt bei Verlassen des Konfigurationspanels
Verzögerungsintegral	8 °C * Minuten	8 °C * Minuten	

Tabelle 1 – DEFAULTWERTE REGELPARAMETER HEIZBETRIEB (Kategorien 1 und 3)

**Defaultwerte der Parameter und Hinweise zur korrekten Wahl ihrer Werte (Kategorien 4 - 7)**

Defaultwerte		
Parameter	Wert Kateg. 4 - 7	Einstellungsempfehlungen
Geräteleistung	35 kW	Leistungswert in kW des einzelnen Gerätes eingeben, das der Kategorie angehört
Vorrang	3	Einen Wert zwischen 0 und 4 eingeben
Verzögerungszeit	2 Minuten	Einen dem verwendeten Gerätetyp angemessenen Wert verwenden
Mindesteinschaltzeit	3 Minuten	Einen dem verwendeten Gerätetyp angemessenen Wert verwenden
Stufenzahl	10	Maximalen Wert verwenden, der je nach Anzahl der vorhandenen Geräte möglich ist
Freigabe-Integral	6 °C * Minuten	Halbautomatische Konfiguration verwenden (siehe Absatz 4.4.2.5.4 Regelparameter 91), die den Wert dieser Parameter abhängig von den anderen für alle Kategorien eingestellten Werten berechnet; die Berechnung erfolgt bei Verlassen des Konfigurationspanels
Verzögerungsintegral	8 °C * Minuten	

**Tabelle 2 - DEFAULTWERTE REGELPARAMETER HEIZBETRIEB (Kategorien 4 - 7)**
**Leitlinien für die Einstellung der Parameter aufgrund der Beobachtung des Anlagenverhaltens**

Die Werte für die unter Verwendung der halbautomatischen Konfiguration automatisch eingestellten Integrale beziehen sich auf Anlagen mit normaler thermischer Trägheit.

Sollte es erforderlich sein, Anlagen mit sehr niedrigen oder sehr hohen Trägheitswerten zu steuern, kann es erforderlich sein, die Regelparameter anders einzustellen.

Nachfolgend sind einige Leitlinien aufgeführt:

- Erster Indikator für eine gut geregelte Anlage ist, dass bei Normalbetrieb (mit konstanter Last) nur eine Stufe im Wechsel ein- und ausgeschaltet wird.  
Wenn hingegen beobachtet wird, dass bei Normalbetrieb mehrere Stufen im Wechsel ein- und ausgeschaltet werden, müssen die Integrale erhöht werden, sowohl für Verzögerung als auch für Freigabe.
- Wenn eine zu langsame Reaktion auf Änderungen der Last oder des Sollwerts beobachtet werden:
  - Integrale reduzieren, sowohl für Verzögerung als auch für Freigabe;
  - Stufenzahl reduzieren, jedoch erst nachdem die obige Option versucht wurde.
- Wenn zu häufige Umschaltungen nur einer Stufe beobachtet werden:
  - Stufenzahl maximieren;
  - Differential erhöhen (Default = 2°C), jedoch ohne zu übertreiben, um sich nicht zu weit vom Sollwert zu entfernen.
- Wenn zu stark ausgeprägte Überschwingweiten beobachtet werden (die Temperatur steigt zu weit über den Sollwert hinaus):
  - Verzögerungsintegral reduzieren;
- Wenn zu stark ausgeprägte Unterschwingweiten beobachtet werden (die Temperatur sinkt zu weit unter den Sollwert):
  - Freigabe-Integral reduzieren;

Wenn ein Sollwert gewünscht ist, der sehr nah an den Betriebsgrenzen der Geräte liegt, regelt das System bei geringer Last schlecht, da die Geräte dann dazu neigen, ständig in Grenz-Temperierung zu gehen.

Um diese Erscheinung zu vermeiden, die den Wirkungsgrad deutlich verschlechtert, ist die Klimakurve zu aktivieren oder alternativ der Sollwert zu reduzieren (im Heizbetrieb).

Bei Anlagen mit gemeinsamer Umwälzpumpe, bei denen die Erscheinung besonders deutlich ist, kann auch eine Reduzierung der Stufenzahl vorgenommen werden.

### Verzögerung Umwälzpumpen der Heizkessel von Drittanbietern

Nur bei den Kategorien 4, 5, 6 und 7, die den Heizkesseln von Drittanbietern vorbehalten sind, kann auch dieser Parameter vorhanden sein. Für eine gegebene Kategorie ist der Parameter vorhanden, wenn dieser Kategorie Heizkessel mit dedizierter Umwälzpumpe zugewiesen sind, die vom Robur-System gesteuert wird. Über den Parameter wird dann die Ausschaltverzögerung dieses Pumpentyps festgelegt. Werden einer Kategorie mehrere Heizkessel dieses Typs zugewiesen, gilt für alle Umwälzpumpen dieser Kessel dieselbe Ausschaltverzögerung.

### Vor- und Rücklauf Grenztemperatur

Nur bei der Kategorie 1, die den Wärmepumpen vorbehalten ist, können auch diese Parameter vorhanden sein. Im Besonderen sind die Parameter dann vorhanden, wenn für die Zusatzkessel die Betriebsart "Ergänzung und Ersetzung" verwendet wird. Für weitere Einzelheiten zur Bedeutung dieser Parameter wird auf Absatz 4.2 - BESCHREIBUNG DER BETRIEBSARTEN DER ZUSATZKESSEL FÜR DEN HEIZBETRIEB IM BASIS-ANLAGENBEREICH auf Seite 55 verwiesen.

### Parameter Hilfsregler für Betriebsart "Schrittweise Ergänzung und Ersetzung"

Nur bei der Kategorie 1, die den Wärmepumpen vorbehalten ist, können auch diese Parameter vorhanden sein. Im Besonderen sind die Parameter dann vorhanden, wenn für die Zusatzkessel die Betriebsart "Schrittweise Ergänzung und Ersetzung" verwendet wird. Für weitere Einzelheiten zur Bedeutung dieser Parameter wird auf Absatz 4.2 - BESCHREIBUNG DER BETRIEBSARTEN DER ZUSATZKESSEL FÜR DEN HEIZBETRIEB IM BASIS-ANLAGENBEREICH auf Seite 55 verwiesen.

### Einstellung der Parameter

Die Beschreibung der Arbeitsschritte zur Einstellung der Parameter ist Abschnitt "4.4.2.6.4" Regelparameter auf Seite 98 zu entnehmen, hier die Einstellungen des Bereichs Basis-Anlage.

## 4.3.2 BETRIEB TRINKWARMWASSER (TWW)

### Betrieb TWW im Basis-Anlagenbereich

Hinsichtlich des "Basis"-TWW-Betriebs, d. h. der, der gleichzeitig mit dem Heizbetrieb und in denselben Leitungen zur Verfügung steht, ist die Regelung identisch mit der, die bereits für den Heizbetrieb beschrieben wurde, und verwendet dieselben Parameterwerte.

### Betrieb TWW im trennbaren Anlagenbereich

Für den Betrieb TWW an den Leitungen des trennbaren Anlagenbereichs ist der Regelalgorithmus identisch mit dem, der für die Heizungsanlage beschrieben wurde; in diesem Fall werden jedoch Werte der speziellen Parameter benutzt, um eine Differenzierung der Regelung zu ermöglichen; bei deren Einstellung ist Abschnitt 4.4.2.5.4 "Regelparameter" auf Seite 91 bezüglich der Einstellungen des trennbaren Anlagenbereichs zu beachten. **Die Defaultwerte der Parameter sind identisch mit denen des Basis-Anlagenbereichs.**

#### ANMERKUNG

In diesem Fall sind die Parameter Vor- und Rücklauf-Grenztemperatur und Parameter Hilfsregler für Betriebsart "Schrittweise Ergänzung und Ersetzung" nie vorhanden, da die Betriebsart der Zusatzkessel "Ergänzung und Ersetzung" für den trennbaren Anlagenbereich nicht vorgesehen ist.

## 4.3.3 KÜHLBETRIEB

### Allgemeine Beschreibung

Der für die Regelung der Wassertemperatur benutzte Algorithmus ist identisch mit dem des Heizungsmodus, mit Ausnahme der Umkehr der Logik, durch die die Stufen eingeschaltet werden, wenn die Temperatur höher als der Zielwert ist, und abgeschaltet, wenn sie absinkt; eine Beschreibung des Algorithmus ist in Abschnitt 4.3.1 "HEIZBETRIEB" auf Seite 57 zu finden.

Auch im Kühlbetrieb gibt es den Parameter "**Wasser-Differential**" mit Defaultwert = 2°C und derselben Bedeutung wie für den Heizungsmodus beschrieben.

### Gerätegruppen und Defaultwerte der Parameter

Für den Kühlbetrieb sind die folgenden Kategorien festgelegt:

- **Kategorie 1**  
Dieser Kategorie werden automatisch die Kühlmodule aller aktuellen Chiller- und Wärmepumpentypen von Robur zugeordnet.

- **Kategorien 2 und 3**  
Diese Kategorien sind für künftige Robur Produkte reserviert.
- **Kategorien 4- 7**  
Diesen Kategorien kann der Installateur eventuelle Kühler von Drittanbietern zuweisen. Bezüglich der Anweisungen zur Einstellung siehe Absatz Tabelle 4 auf Seite 67.

Für die Kategorie 1 (Chiller und Wärmepumpen) kann der voreingestellte Wert nicht geändert werden, dieser beträgt 17 kW.

Für jede der Kategorien 4-5-6-7 (Chiller von Drittanbietern) kann der Installateur Werte von 1 bis 1680 kW einstellen.

Für die Kategorie 1 beträgt der eingestellte Defaultwert 6, für die Kategorien 4-5-6-7 ist der Defaultwert 3.

Bei allen Kategorien ist der Einschaltvorrang im gesamten Bereich von 0 bis 6 frei einstellbar; daher kann jede Einschaltreihenfolge zwischen Robur Einheiten und Einheiten von Drittanbietern erhalten werden. Es ist zu beachten, dass derselbe Einschaltvorrang mehreren Kategorien zuweisbar ist; genau wie im Heizbetrieb sorgt die DDC für ausgeglichene Betriebszeiten der einer gegebenen Kategorie angehörenden Geräte und auch der Geräte, die Kategorien gleicher Priorität angehören.

### Defaultwerte der Parameter und Hinweise zur korrekten Wahl ihrer Werte (Kategorie 1)

Defaultwerte		
Parameter	Wert Kategorie 1	Einstellungsempfehlungen
Geräteleistung	17 kW	Nicht veränderbar
Vorrang	6	Einen Wert zwischen 0 und 6 eingeben
Verzögerungszeit	7 Minuten	Defaultwerte verwenden
Mindesteinschaltzeit	10 Minuten	Defaultwerte verwenden
Stufenzahl	10	Maximalen Wert verwenden, der je nach Anzahl der vorhandenen Geräte möglich ist
Freigabe-Integral	6 °C * Minuten	Halbautomatische Konfiguration verwenden (siehe Absatz 4.4.2.6.4 Regelparameter auf Seite 98), die den Wert dieser Parameter abhängig von den anderen für alle Kategorien eingestellten Werten berechnet; die Berechnung erfolgt bei Verlassen des Konfigurationspanels
Verzögerungsintegral	8 °C * Minuten	

Tabelle 3 - DEFAULTWERTE REGELPARAMETER Kühlbetrieb (Kategorien 1)

### Defaultwerte der Parameter und Hinweise zur korrekten Wahl ihrer Werte (Kategorien 4 - 7)

Defaultwerte		
Parameter	Wert Kateg. 4 - 7	Einstellungsempfehlungen
Geräteleistung	17 kW	Leistungswert in kW des einzelnen Gerätes eingeben, das der Kategorie angehört
Vorrang	3	Einen Wert zwischen 0 und 6 eingeben
Verzögerungszeit	7 Minuten	Einen dem verwendeten Gerätetyp angemessenen Wert verwenden
Mindesteinschaltzeit	10 Minuten	Einen dem verwendeten Gerätetyp angemessenen Wert verwenden
Stufenzahl	10	Maximalen Wert verwenden, der je nach Anzahl der vorhandenen Geräte möglich ist
Freigabe-Integral	6 °C * Minuten	Halbautomatische Konfiguration verwenden (siehe Absatz 4.4.2.6.4 Regelparameter auf Seite 98), die den Wert dieser Parameter abhängig von den anderen für alle Kategorien eingestellten Werten berechnet; die Berechnung erfolgt bei Verlassen des Konfigurationspanels
Verzögerungsintegral	8 °C * Minuten	

**Tabelle 4** - DEFAULTWERTE REGELPARAMETER Kühlbetrieb (Kategorien 4 - 7)

Als qualitative Leitlinien zur Änderung der Integrale aufgrund der Beobachtung des Anlagenregelungsverhaltens gelten die Angaben zum Heizungsmodus (siehe 4.3.1 "HEIZBETRIEB" auf Seite 57).

#### Verzögerung Umwälzpumpen der Chiller von Drittanbietern

Analog zum Heizbetrieb kann nur bei den Kategorien 4, 5, 6 und 7, die den Chillern von Drittanbietern vorbehalten sind, auch dieser Parameter vorhanden sein. Für eine gegebene Kategorie ist der Parameter vorhanden, wenn dieser Kategorie Chiller mit dedizierter Umwälzpumpe zugewiesen sind, die vom Robur-System gesteuert wird. Über den Parameter wird dann die Ausschaltverzögerung dieses Pumpentyps festgelegt. Werden einer Kategorie mehrere Chiller dieses Typs zugewiesen, gilt für alle Umwälzpumpen dieser Kessel dieselbe Ausschaltverzögerung.

#### ANMERKUNG

In diesem Fall sind die Parameter Vor- und Rücklauf-Grenztemperatur und Parameter Hilfsregler für Betriebsart "Schrittweise Ergänzung und Ersetzung" nie vorhanden, da für eine Kälteerzeugungsanlage keinerlei Betriebsart "Ergänzung und Ersetzung" vorgesehen ist.

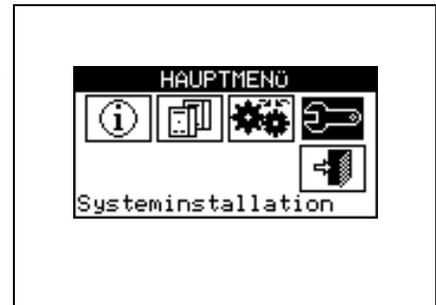
#### Einstellung der Parameter

Die Beschreibung der Arbeitsschritte zur Einstellung dieser Parameter ist Abschnitt 4.4.2.6.4 "Regelparameter" auf Seite 98 bezüglich der Einstellungen des Basis-Anlagenbereichs zu entnehmen.

## 4.4 SYSTEMINSTALLATION

Das Öffnen dieses Menüs ist nur ausgebildetem Fachpersonal gestattet.

Zum Öffnen des Menüs im Hauptmenü  wählen (siehe nebenstehende Abbildung) und dann, auf Anfrage, das Installateur-Passwort über das Ziffern-Tastenfeld, das auf dem Display erscheint, eingeben.

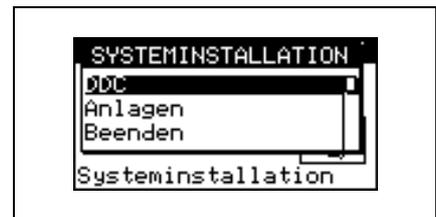


Nachstehend die im Menü zur Verfügung stehenden Optionen.

- 4.4.1 DDC
- 4.4.2 ANLAGEN

### 4.4.1 DDC

Zum Öffnen des Menüs DDC aus dem Pull-Down-Menü auswählen.

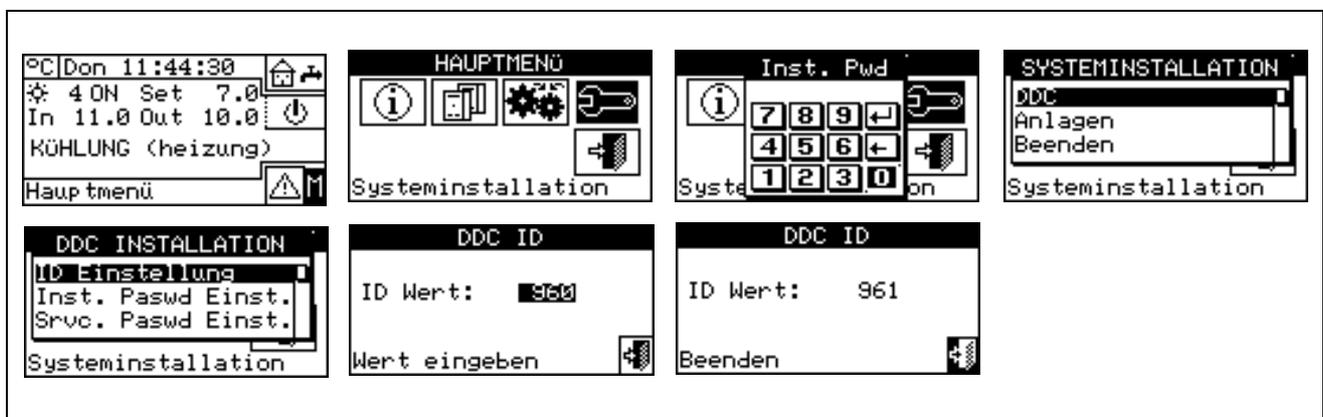


#### 4.4.1.1 Einstellung ID

Mit dieser Option kann, im Fall von Multi-DDC Anlagen, der digitalen Steuertafel eine ID zugeordnet werden. Bei Mono-DDC Anlagen braucht der DDC keine ID zugeordnet zu werden, da ihr als Voreinstellung der Wert ID=960 zugeordnet ist.

Zur Einstellung der ID die folgenden Anleitungen beachten:

- 1 - Zum Öffnen des Hauptmenüs  auf der Haupt-Bildschirmseite auswählen.
- 2 - Zum Öffnen des Installationsmenüs  auswählen.
- 3 - Das Installateur-Passwort über das Ziffernfeld, das am Bildschirm angezeigt wird, eingeben.
- 4 - Aus dem Pull-Down-Menü "DDC" auswählen.
- 5 - Aus dem Pull-Down-Menü "**Einstellung ID**" auswählen.
- 6 - Die Einfügemarke auf die rechte Ziffer der Angabe "ID-Wert:" stellen. Den Drehknopf drücken: Der Wert beginnt zu blinken. Zum Ändern des Wertes den Drehknopf drehen und den Drehknopf dann zur Bestätigung drücken.
- 7 - Zum Beenden  wählen.
- 8 - Die Arbeitsschritte von 1 – 7 für jede DDC wiederholen, die an das CAN-BUS Netz angeschlossen ist. Jeder DDC einen von den anderen DDC **unterschiedlichen** Wert zuordnen.



#### 4.4.1.2 Einstellung Installateur-Passwort

Mit dieser Option kann das Installateur-Passwort eingestellt/ ausgeschaltet werden.

Ist das Passwort einmal eingeschaltet worden, muss es jedes Mal eingegeben werden zum Aufruf des:

- **Installationsmenü** ();

#### ANMERKUNG

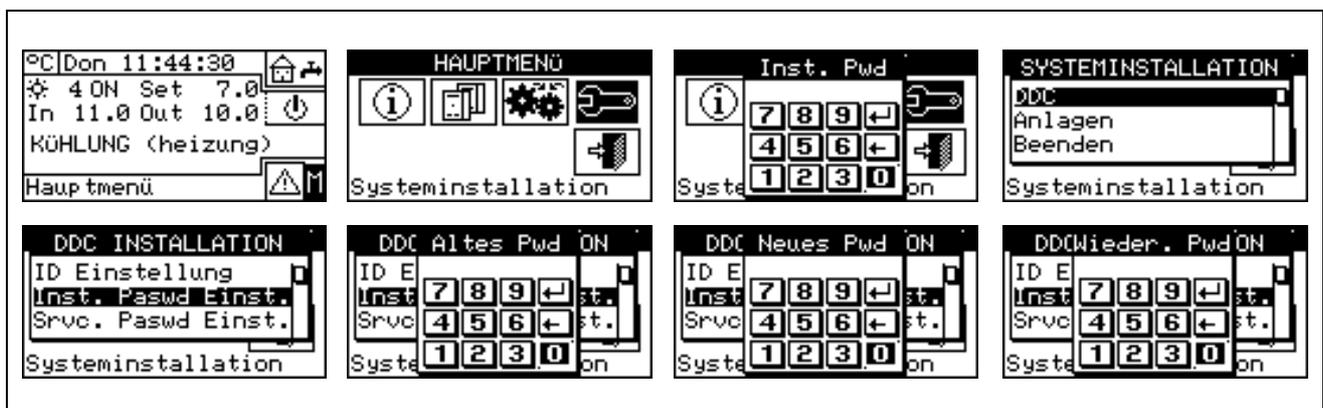
Jedes Mal, wenn ein durch Passwort geschütztes Menü beendet wird, bleibt das Installateur-Passwort noch für einen Zeitraum von 10 Minuten eingeschaltet. Nach Ablauf dieser Zeit wird erneut zur Eingabe des Installateur-Passwortes aufgefordert, um eines der oben genannten Menüs zu öffnen..

Zur Eingabe oder Änderung des Installateur-Passworts die nachfolgende Anleitung beachten:

- 1 - Zum Öffnen des Hauptmenüs  auf der Haupt-Bildschirmseite auswählen.
- 2 - Zum Öffnen des Installationsmenüs  auswählen.
- 3 - Falls dazu aufgefordert wird, muss das Installateur-Passwort über das Ziffernfeld, das am Bildschirm angezeigt wird, eingegeben werden.
- 4 - Aus dem Pull-Down-Menü **“DDC”** auswählen.
- 5 - Aus dem Pull-Down-Menü **“Einstellung Installateur-Passwort”** auswählen.
- 6 - Nur wenn bereits ein Installateur-Passwort vorhanden ist, erscheint auf der Bildschirmseite der DDC ein Ziffern-Tastenfeld, über die das alte Installateur-Passwort eingegeben und dann zur Bestätigung  gewählt werden muss.
- 7 - Das neue Passwort eingeben und zur Bestätigung  wählen.
- 8 - Das neue Passwort erneut eingeben und mit  bestätigen.

#### ANMERKUNG

Zum **Ausschalten** des Installateur-Passwortes in den Punkten 7 und 8 kein neues Passwort eingeben, sondern nur  wählen.



Wird das Installateur-Passwort ausgeschaltet, braucht zum Öffnen des **“Installationsmenüs”** kein Passwort mehr eingegeben zu werden

#### 4.4.1.3 Einstellung Kundendienst-Passwort

Mit dieser Option kann das Kundendienst-Passwort eingestellt/ ausgeschaltet werden.

Ist das Passwort einmal eingeschaltet worden, muss es jedes Mal eingegeben werden zum Aufruf von:

- **Änderung Parameter-Einstellung** (Option im Menü Einheiten Managem );
- **Einstellung Default-Parameter** (Option im Menü Einheiten Managem ).

**ANMERKUNG**

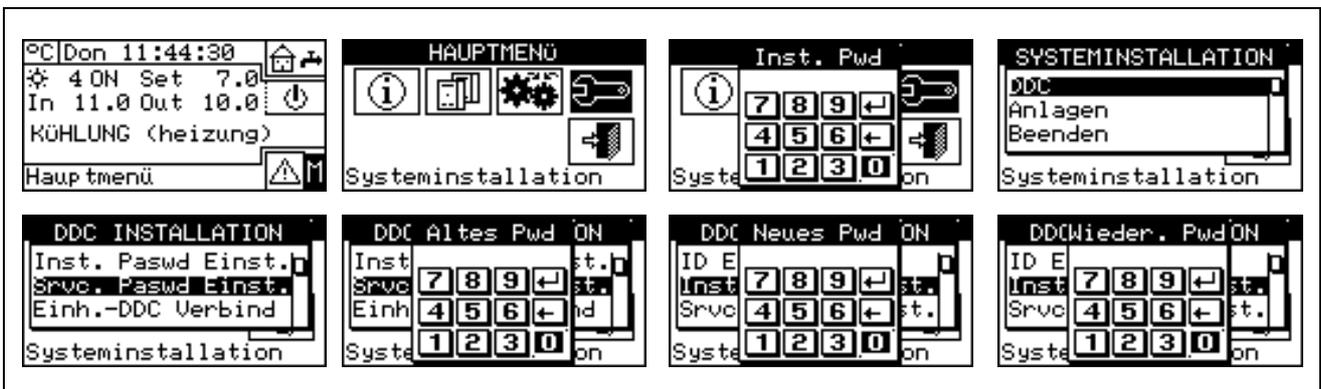
Jedes Mal, wenn ein durch Passwort geschütztes Menü beendet wird, bleibt das Kundendienst-Passwort noch für einen Zeitraum von 10 Minuten eingeschaltet. Nach Ablauf dieser Zeit wird erneut zur Eingabe des Kundendienst-Passwortes aufgefordert, um eines der oben genannten Menüs zu öffnen..

Zur Eingabe oder Änderung des Kundendienst-Passworts die nachfolgende Anleitung beachten:

- 1 - Zum Öffnen des Hauptmenüs  auf der Haupt-Bildschirmseite auswählen.
- 2 - Zum Öffnen des Installationsmenüs  auswählen.
- 3 - Falls dazu aufgefordert wird, muss das Installateur-Passwort über das Ziffernfeld, das am Bildschirm angezeigt wird, eingegeben werden.
- 4 - Aus dem Pull-Down-Menü “**DDC**” auswählen.
- 5 - Aus dem Pull-Down-Menü “**Einstellung Kundendienst-Passwort**” auswählen.
- 6 - Nur wenn bereits ein Kundendienst-Passwort vorhanden ist erscheint auf der Bildschirmseite der DDC ein Ziffern-Tastenfeld, über das das alte Kundendienst-Passwort eingegeben und dann zur Bestätigung  gewählt werden muss.
- 7 - Das neue Passwort eingeben und zur Bestätigung  wählen.
- 8 - Das neue Passwort erneut eingeben und mit  bestätigen.

**ANMERKUNG**

Zum **Ausschalten** des Kundendienst-Passwortes in den Punkten 7 und 8 kein neues Passwort eingeben, sondern nur  wählen.



**4.4.1.4 Einheiten-Konfiguration**

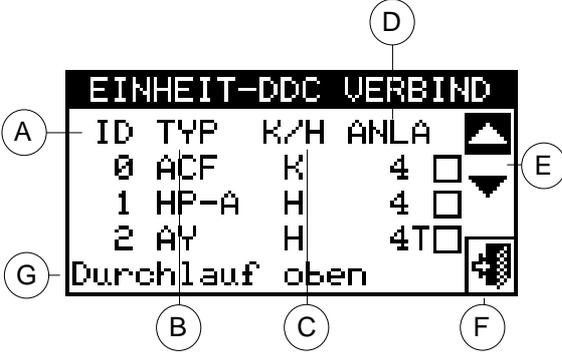
Vor Ausführung dieser Arbeitsverfahren sicherstellen, dass alle Schaltplatinen S61 an der Einheit durch Zuordnung einer **ID (Identifizier = Netzwerkadresse)** und Zuordnung zu einer Anlage konfiguriert worden sind. Außerdem prüfen, ob jeder Einheit die richtige Zugehörigkeits-Gruppe zugeordnet wurde: Bereich Basis-Anlage oder Bereich trennbare Anlage (**siehe Programmieranleitung Schaltplatine S61**).

Bei Vorhandensein oder mehrerer Vorrichtungen RB100 oder RB200 weiterhin prüfen, ob diese konfiguriert worden sind (siehe “Installations- und Bedienungsanleitung RB100” Cod.D-LBR466 bzw. “Installations- und Bedienungsanleitung RB200” Cod.D-LBR632) je nach verwendeter Vorrichtung.

Zuletzt sicherstellen, dass alle Einheiten und die eventuellen Vorrichtungen RB100 oder RB200 beim Einschalten der digitalen Steuertafel (**DDC**) mit Strom versorgt sind.

**Beschreibung der Bildschirmseite**

Die Abbildung 17 zeigt ein Beispiel einer Bildschirmseite des Menüs Einheiten-Konfiguration



ID	TYP	K/H	ANLA	
0	ACF	K	4	<input type="checkbox"/>
1	HP-A	H	4	<input type="checkbox"/>
2	AY	H	4T	<input type="checkbox"/>

Durchlauf oben

**ZEICHENERKLÄRUNG:**

**A** Kennnummer der Einheit (Netzwerk ID).

**B** Einheitentyp von Robur oder Drittanbietern, oder Typ des Anlagenorgans, das über die Vorrichtung/en RB100 oder RB200 gesteuert wird; siehe Tabelle 5.

**C** Funktion der Einheit oder des Anlagenorgans; K Produktion von gekühltem Wasser; H Produktion von warmem Wasser; K/H abwechselnde Produktion von gekühltem/warmem Wasser (bei Einheiten von Drittanbietern nicht vorgesehen).

**D** Kennnummer der Anlage, an der die Einheit installiert ist. Der Buchstabe "S" zeigt an, dass die Zugehörigkeitsgruppe der Einheit oder des Anlagenorgans der trennbare Anlagenbereich ist.

**E** Laufpfeile zur Anzeige der Einheiten.

**F** Taste zum Beenden der Bildschirmseite

**G** Zeichenfolge mit Beschreibung der Funktion, die durch die Einfügemarke markiert ist.

Abbildung 17 – BEISPIEL EINER BILDSCHIRMSEITE FÜR DAS MENÜ EINHEITEN-KONFIGURATION

In Tabelle 5 werden alle Typen von Einheiten und Anlageorganen mit einer kurzen Beschreibung angeführt. Für weitere Informationen zur Steuerung der Einheiten von Drittanbietern (nur mit RB200) und von Anlagenorganen siehe je nach verwendeter Vorrichtung auch "Installations- und Bedienungsanleitung der Vorrichtung RB100 (Code D-LBR466) und "Anwendungsanleitung RB100 (Code D-LBR465)" bzw. "Installations- und Bedienungsanleitung RB200" (Cod. D-LBR632) und "Anwendungsanleitung " (Cod. D-LBR630).

Die von der DDC verwaltete Anlage oder Anlagen werden aus den Anlagen abgeleitet, an denen die der DDC zugeordneten Einheiten konfiguriert sind.

Werden der DDC zum Beispiel Einheiten zugeordnet, die sich alle an derselben Kühlanlage befinden, leitet die DDC daraus ab, dass sie diese Kühlanlage verwalten muss.

Werden Einheiten an einer Kühlanlage und Einheiten an einer Heizanlage mit anderer ID zugeordnet, schließt die DDC daraus, dass sie unabhängig 1 Kühlanlage und eine Heizanlage verwalten muss.

Werden 2-Rohr Heiz-/Kühleinheiten (AYF/2 oder GAHP-AR) bzw. Kühlgeräte und Heizgeräte an derselben Anlage zugeordnet (zum Beispiel 1 ACF an Anlage mit ID=0 und eine Einheit GAHP-A an derselben Anlage), schließt die DDC daraus, dass sie eine 2-Rohr Heiz-/Kühlanlage verwalten muss.

#### ANMERKUNG

Die Verwaltung einer 2-Rohr Heiz-/Kühlanlage erhält man auch in folgenden Sonderfällen:

- AYF/4: beide Module sind derselben Anlagen-ID zugeordnet worden
- GAHP-GS/WS: beide Module sind derselben Anlagen-ID zugeordnet..

Auf der Bildschirmseite in Abbildung 17 werden die vorhandenen Einheiten angezeigt. Dabei wird für jede Einheit die Geräte-ID, der Gerätetyp oder der Typ des Anlagenorgans, die Funktion (Heizung bzw. Kühlung) und die Nummer der Anlage angegeben, der sie zugeordnet sind (der Buchstabe "S" zeigt an, dass die Zugehörigkeits-Gruppe der Einheit die trennbare Anlage ist. Wird der Buchstabe "S" nicht neben der Zeichenfolge zur Bezeichnung des Gerätetyps angezeigt, bedeutet dies, dass die Zugehörigkeits-Gruppe die Basis-Anlage ist).

Für die 4-Rohr-Einheiten (AYF/4 und GAHP-GS/WS) werden zwei aufeinanderfolgende Zeilen angezeigt (beide mit derselben Einheiten-ID), eine Zeile für das Kühlmodul (K), die andere Zeile für das Heizungsmodul (H). Jede Zeile zeigt die Nummer der Anlage, der das jeweilige Modul zugeordnet ist.

#### ACHTUNG

**Bei den Einheiten AYF/4 können die Module zwei verschiedenen DDC zugeordnet werden (nur bei Multi-DDC Anlagen).**

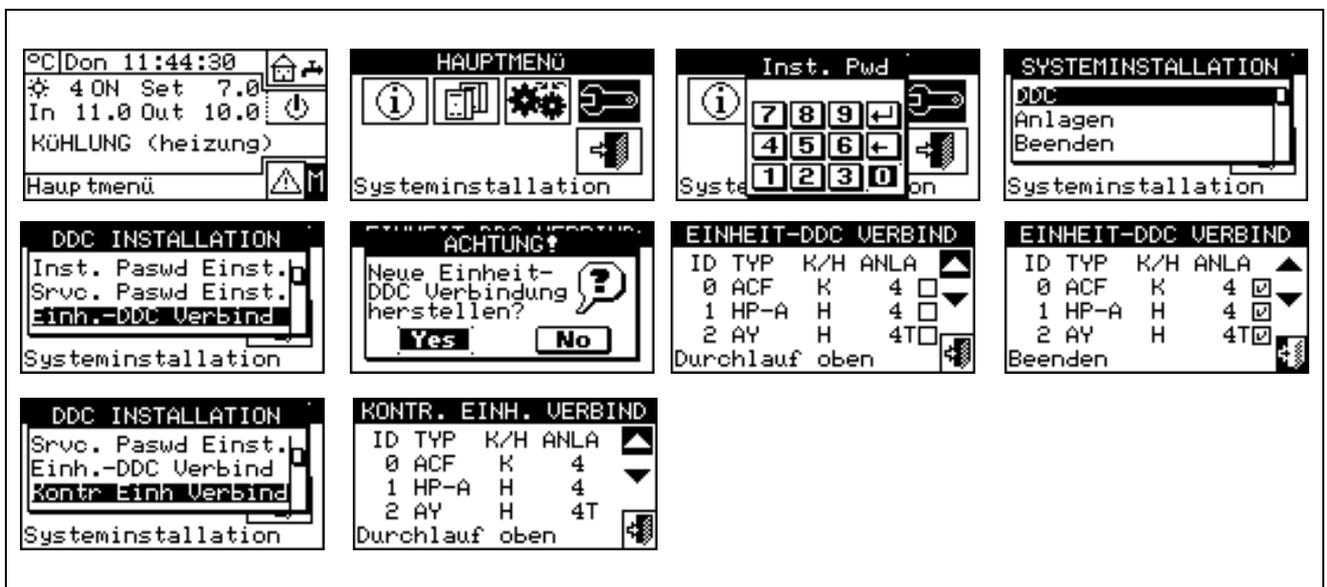
**Bei den Einheiten GAHP-GS/WS weist das System die Module stets derselben DDC zu.**

Für die Zuordnung der Einheiten und der Anlagenorgane an die DDC die nachfolgenden Anleitungen beachten:

- 1 - Zum Öffnen des Hauptmenüs  auf der Haupt-Bildschirmseite auswählen.
- 2 - Zum Öffnen des Installationsmenüs  auswählen.
- 3 - Das Installateur-Passwort über das Ziffernfeld, das am Bildschirm angezeigt wird, eingeben.
- 4 - Aus dem Pull-Down-Menü **“DDC”** auswählen.
- 5 - Durch Drehen des Drehknopfs die Einfügemarke soweit nach unten verstellen, bis **“Einheiten Konfiguration”** markiert ist, dann den Drehknopf drücken, um die Bildschirmseite zu öffnen.
- 6 - **“Yes”** auswählen, um eine neue Konfiguration vorzunehmen. ACHTUNG: JEDES MAL WENN EINE NEUE KONFIGURATION VORGENOMMEN WIRD, WIRD DIE VORHERIGE KONFIGURATION GELÖSCHT.
- 7 - Die Einfügemarke auf  stellen und dann den Drehknopf drücken, um das Gerät bzw. das/die Umschaltventil/e der Anlage zuzuordnen. Das Symbol  zeigt an, dass die Einheit der Anlage zugeordnet worden ist.
- 8 -  oder  wählen, um weitere Einheiten anzuzeigen, die der bzw. den Anlagen zuzuordnen sind.
- 9 - Die unter Punkt 7 und 8 beschriebenen Arbeitsschritte so oft wiederholen, bis alle Geräte/ Umschaltventile, die von dieser DDC verwaltet werden sollen, ausgewählt sind.
- 10 - Zum Beenden von **“Einheiten Konfiguration”**  wählen.

ACHTUNG

Gibt es an der Anlage mindestens eine Einheit, die zur trennbaren Gruppe gehört, muss die Konfiguration gemäß der Anleitungen aus dem Absatz 4.4.2.5.1 “Heizung/TWW Wählen” auf Seite 89 und aus dem Absatz 4.4.2.6.10 “Auswahl Heizung/TWW” auf Seite 122 abgeschlossen werden (wenn mindestens eine Heizeinheit zur Basis-Gruppe gehört). Wird dieser Schritt ausgelassen, erscheint auf der Haupt-Bildschirmseite die Meldung "KONFIG. UNVOLLST." (Konfiguration unvollständig).



<b>Einheiten-Typ (Kürzel auf Display)</b>	<b>Beschreibung</b>
ACF	Alle Robur Typen von Absorptionskühlern (Chiller) der Serie ACF60
ACF-HR	Alle Robur Typen von Absorptionskühlern (Chiller) mit Wärmerückgewinner der Serie ACF60-HR
AY	Robur-Heizkessel 35 kW Serie AY119
AY120	Robur Brennwertheizkessel 35 kW Serie AY120
AYF/2	Kombinierte Robur Geräte Kühler ACF60 und Heizkessel AY119 2-Rohr-System
AYF/4	Kombinierte Robur Geräte Kühler ACF60 und Heizkessel AY119 4-Rohr-System
PC/C	ProntoClima Robur nur Kühlung
PC/CR	ProntoClima Robur Kühlung und Heizung
HP-A	Alle Robur Typen von nicht modulierenden Luft-Wasser-Absorptionswärmepumpen nur Heizen Serie GAHP-A
HP-W	Alle Robur Typen von nicht modulierenden Wasser-Wasser-Wärmepumpen Serie GAHP-W
E <sup>3</sup> -A	Alle Robur Typen von modulierenden Luft-Wasser Kondensations-Absorptions-Wärmepumpen nur Heizen Serie GAHP-A und E <sup>3</sup> -A
E <sup>3</sup> -xS	Alle Robur Typen von modulierenden Erde-Wasser und Wasser-Wasser Kondensations-Absorptions-Wärmepumpen Serie GAHP-GS, GAHP-WS und E <sup>3</sup> -GS, E <sup>3</sup> -WS
HP-AR	Alle Robur Typen von Luft-Wasser-Absorptionswärmepumpen für Heizen und Kühlen (reversible Wärmepumpe) Serie GAHP-AR
PTerz	Kessel oder Kühler (Chiller) von Drittanbietern (gesteuert über Vorrichtung/en RB200)
<b>Typ Anlagenorgan (Kürzel auf Display)</b>	<b>Beschreibung</b>
VACS	Trennventil trennbarer Anlagenbereich ohne Endschalterkontakte (gesteuert durch RB100/RB200)
VACSF	Trennventil trennbarer Anlagenbereich mit Endschalterkontakten (gesteuert durch RB100/RB200)
VC/R	Umschaltventil Kühlen/Heizen ohne Endschalter (gesteuert durch RB100/RB200)
VC/RF	Umschaltventil Kühlen/Heizen mit Endschalter (gesteuert durch RB100/RB200)
SondC(R)	Vor- und Rücklauf T-Fühler Kühlanlage oder Kühlen/Heizen 2-Rohr (gesteuert durch RB200)
SondeR	Vor- und Rücklauf T-Fühler Heizanlage (gesteuert durch RB200)
SondeSep	Vor- und Rücklauf T-Fühler trennbarer Anlagenbereich (gesteuert durch RB200)
SndRitPC	Rücklauf T-Fühler Wärmepumpengruppe (gesteuert durch RB200)
PompC(R)	Wasserumwälzpumpe Primärkreislauf Kühlanlage oder Kühlen/Heizen 2-Rohr (gesteuert durch RB200)
PompaR	Wasserumwälzpumpe Primärkreislauf Heizanlage (gesteuert durch RB200)
PompaSep	Wasserumwälzpumpe Primärkreislauf trennbarer Anlagenbereich (gesteuert durch RB200)
PmpC(R)S	Wasserumwälzpumpe Sekundärkreislauf Kühlanlage oder Kühlen/Heizen 2-Rohr (gesteuert durch RB200)
PompRSec	Wasserumwälzpumpe Sekundärkreislauf Heizanlage (gesteuert durch RB200)

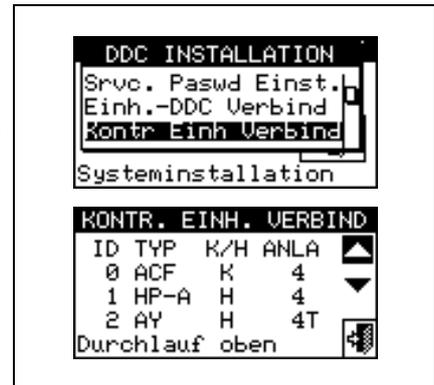
Tabelle 5

**4.4.1.5 Test Einheiten-Konfiguration**

Das Menü ermöglicht eine Kontrolle der bestehenden Einheiten-Konfiguration.

Zur Kontrolle der Konfiguration:

- 1 - Den Drehknopf drehen und die Einfügemarke auf **“Kontr Einh Verbind”** stellen. Anschließend den Drehknopf drücken, um die Bildschirmseite zu öffnen.
- 2 -  oder  wählen, um alle Einheiten anzuzeigen, die dieser DDC zugeordnet sind..
- 3 - Zum Beenden  wählen.



**4.4.1.6 Konfiguration Master DDC (Nur für Multi-DDC Anlagen)**

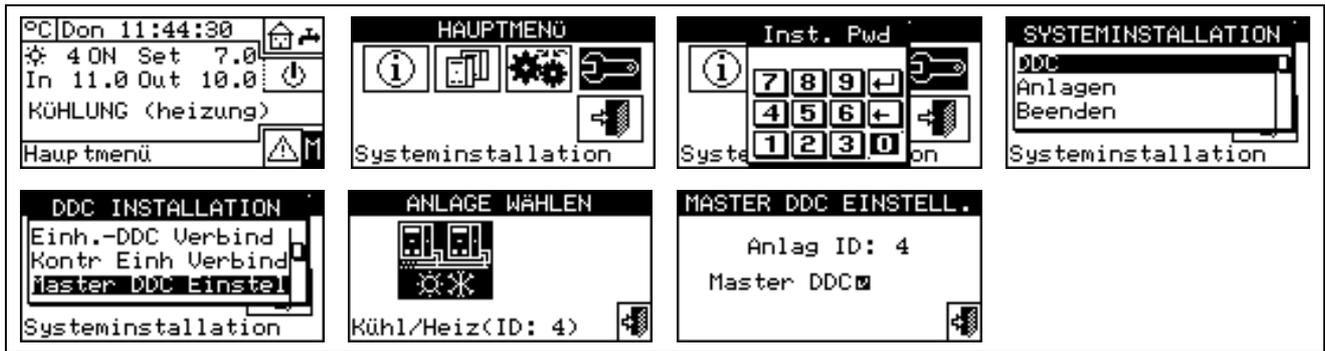
Diese Option ist die **dritte Phase** der Konfiguration eines Multi-DDC (siehe Absatz 4.5.2.2 – “Konfiguration Multi-DDC” auf Seite 128). Sie ist notwendig, um die Aufgabe jeder DDC festzulegen (Master oder Slave einer Anlage). Für eine gegebene Anlage wird nur eine DDC als Master konfiguriert, alle anderen als Slaves.

Zur Einstellung der Option die folgenden Anleitungen beachten:

- 1 - Zum Öffnen des Hauptmenüs  auf der Haupt-Bildschirmseite auswählen.
- 2 - Zum Öffnen des Installationsmenüs  auswählen.
- 3 - Das Installateur-Passwort über das Ziffernfeld, das am Bildschirm angezeigt wird, eingeben.
- 4 - Aus dem Pull-Down-Menü **“DDC”** auswählen.
- 5 - Aus dem Pull-Down-Menü **“Konfig. Master DDC”** auswählen.
- 6 - Die Ikone für die Anlage auswählen:  für 2-Rohr-Anlagen Kühlen/Heizen;  für die Anlage zur Warmwasser produktion;  für die Anlage zur Produktion von gekühltem Wasser.
- 7 - Die Einfügemarke auf  stellen und den Drehknopf drücken, um die DDC als Master oder Slave zu definieren. Das Symbol  zeigt an, dass die DDC als Master festgelegt wurde, das Symbol  zeigt hingegen an, dass sie als Slave festgelegt wurde. Zum Beenden  wählen.
- 8 - Werden zwei Anlagen durch die DDC verwaltet, müssen die Arbeitsschritte 6 und 7 für die andere Anlage wiederholt werden.
- 9 - Die Arbeitsschritte von 1 bis 7 für jede vorhandene DDC wiederholen.

**ANMERKUNG**

**An einer gegebenen Anlage darf nur eine DDC als Master definiert werden.  
 Es ist nicht möglich, an einer DDC Slave Einheiten zu konfigurieren, die verschiedenen Gruppen angehören (Basis-Gruppe und trennbare Gruppe)  
 Es ist nicht möglich, an einer DDC Slave Geräte zu konfigurieren, die über die Vorrichtung/en RB100 (Anlagenorgane) oder RB200 (Einheiten von Drittanbietern und Anlagenorgane) verwaltet werden.**



#### 4.4.1.7 Konfiguration Multi-DDC

Dies ist die **vierte Phase** der Konfiguration von Multi-DDC Anlagen (für weitere Informationen siehe Absatz 4.5.2.2 – “Konfiguration Multi-DDC”) und muss an allen versorgten DDC des Systems vorgenommen werden. Die DDC tauschen untereinander Informationen zu den Einheiten aus, die ihnen zugeordnet wurden, um festzustellen, ob sie sich für die Verwaltung einiger Einheiten untereinander koordinieren müssen. Das passiert in den Fällen, in denen mehr als einer DDC Einheiten oder Einheiten-Module zugeordnet wurden, die an derselben Anlage angeschlossen sind.

Die Displays aller DDC beginnen, Informationen zu sich selbst und zu den anderen vorhandenen DDC anzuzeigen (siehe Abbildung 18). Auf der ersten Zeile werden Informationen zu der DDC angezeigt, an der die Daten angezeigt werden. Die nächsten Zeilen beziehen sich auf die anderen DDC im Netz. In der nachstehenden Abbildung sind die Parameter dargestellt, die während der Konfiguration eines Multi-DDC angezeigt werden.

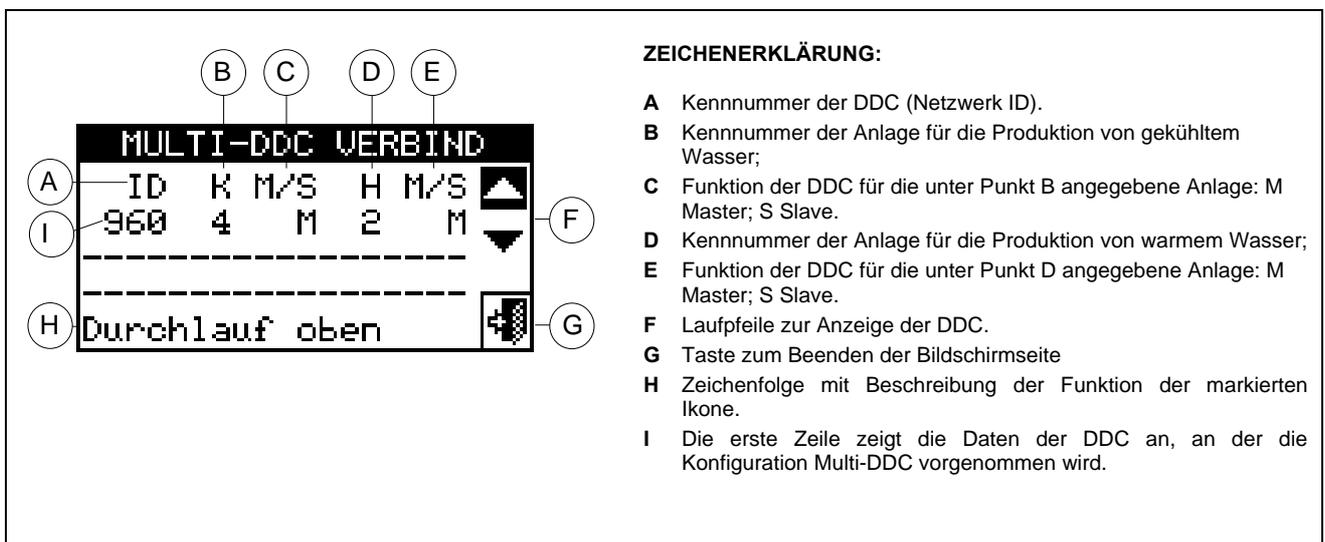


Abbildung 18 – BEISPIEL EINER BILDSCHIRMSEITE FÜR DAS MENÜ EINHEITEN-KONFIGURATION

An **allen DDC des gleichen Systems** gleichzeitig folgende Anleitungen ausführen:

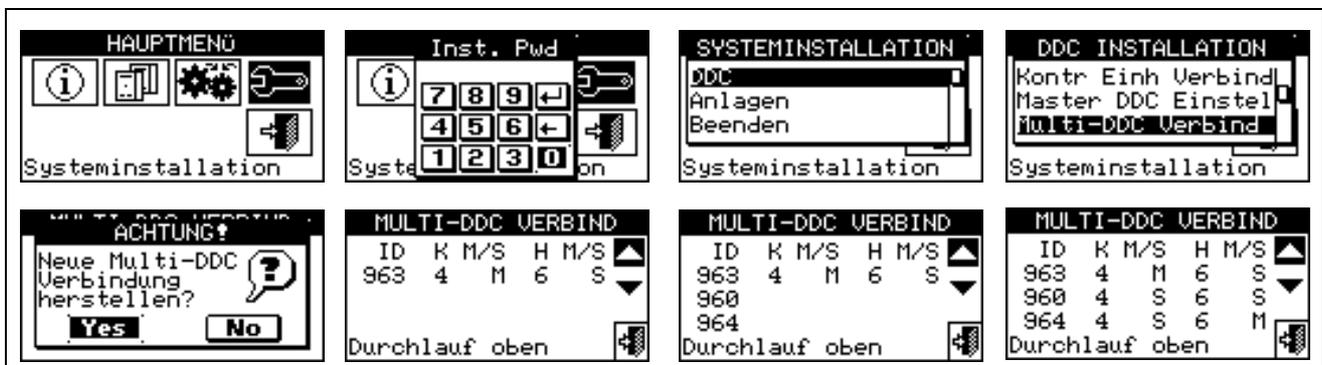
- 1 - Zum Öffnen des Hauptmenüs  auf der Haupt-Bildschirmseite auswählen.
- 2 - Zum Öffnen des Installationsmenüs  auswählen.
- 3 - Falls dazu aufgefordert wird, muss das Installateur-Passwort über das Ziffernfeld, das am Bildschirm angezeigt wird, eingegeben werden.
- 4 - Aus dem Pull-Down-Menü “**DDC**” auswählen.
- 5 - Aus dem Pull-Down-Menü “**Konfig. Multi-DDC**” auswählen.
- 6 - Auf der Bildschirmseite, die sich öffnet, “**Yes**” auswählen.

- 7 - Es wird eine Bildschirmseite angezeigt, auf der alle in Abbildung 18 beschriebenen Daten zu der DDC erscheinen, an der die Konfiguration Multi-DDC vorgenommen wird.
- 8 - Die Arbeitsschritte von 1 bis 7 an allen anderen DDC vornehmen, die im System vorhanden sind.
- 9 - Abwarten, bis die DDC die Informationen von den anderen DDC empfangen hat, so dass alle Daten zu allen DDC angezeigt werden: ID DDC, Nummer/n der verwaltete/n Anlage/n, Anlagentyp, Anzeige ob Master oder Slave für jede verwaltete Anlage.

ANMERKUNG

**Auf der Bildschirmseite erscheinen alle Daten der DDC nur dann, wenn die Konfiguration Multi-DDC an allen geöffnet ist.**

- 10 - Aufmerksam prüfen, ob die gezeigten Informationen vollständig sind und den gewünschten Daten entsprechen.
- 11 - Zum Beenden an allen DDC  wählen.



Die DDC Master einer Anlage, an der Einheiten des Typs GAHP-GS/WS konfiguriert sind, **MUSS** eine der DDC sein, die effektiv die GAHP-GS/WS verwaltet. (Achtung: diese Regel muss vom Installateur beachtet werden, sie wird nicht automatisch garantiert)

ANMERKUNG 2

Sind die Einheiten des Typs GAHP-GS/WS als 4-Rohr-System konfiguriert (d. h. der Kühlbereich ist für eine Anlage mit einer anderen Nummer konfiguriert als die Anlage, an der der Heizbereich konfiguriert wurde), **MUSS** die Master-DDC der beiden Anlagen dieselbe sein. (Diese Regel wird aber "forciert": wenn eine DDC, an der Einheiten des Typs GAHP- GS/WS als 4-Rohr-System konfiguriert werden, als Master für eine der beiden Anlagen eingestellt wird, wird diese automatisch **AUCH** als Master für die andere Anlage eingestellt).

ANMERKUNG 3

Jede DDC Slave kann keine Einheiten haben, die zu unterschiedlichen Zugehörigkeits-Gruppen gehören. D. h. jede DDC Slave darf nur Einheiten haben, die zur trennbaren Anlage oder zur Basis-Anlage gehören. Nur die DDC Master hat die Möglichkeit, Einheiten zu haben, die beiden Gruppen angehören.

ANMERKUNG 4

Alle Objekte, die durch eine oder mehrere Vorrichtungen RB100 (Anlagenorgane) oder RB200 (Einheiten von Drittanbietern und Anlagenorgane) verwaltet werden, können nur an der Master-DDC der Anlage konfiguriert werden.

#### 4.4.1.8 Test Konfiguration Multi-DDC

Mit dem Menü kann die bestehende Konfiguration Multi-DDC kontrolliert werden:

Zur Kontrolle der Konfiguration:

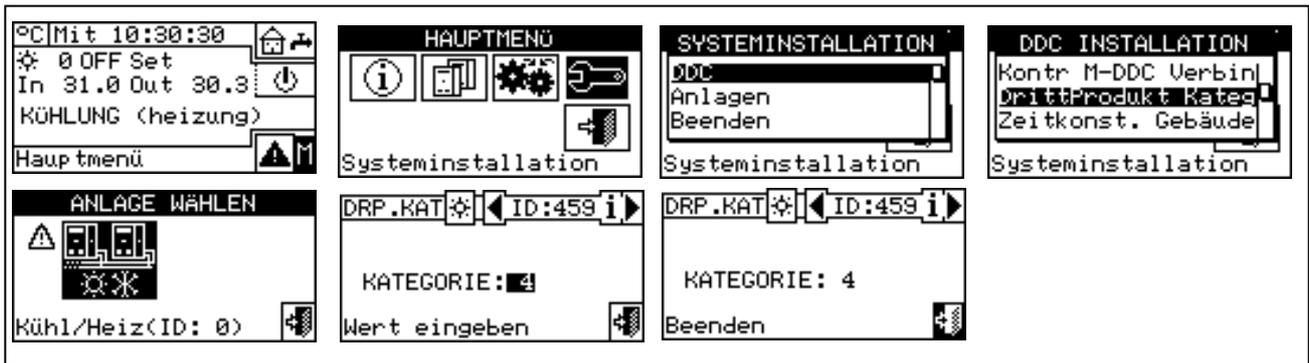
- 1 - Den Drehknopf drehen und die Einfügemarke auf **“Test Konfiguration Multi-DDC”** stellen. Anschließend den Drehknopf drücken, um die Bildschirmseite zu öffnen.
- 2 -  oder  wählen, um alle Einheiten anzuzeigen, die dieser DDC zugeordnet sind..
- 3 - Zum Beenden  wählen.



#### 4.4.1.9 Kategorie Produkte von Drittanbietern

In diesem Menü kann die Zugehörigkeitskategorie der Geräte von Drittanbietern eingestellt werden.

- 1 - Zum Öffnen des Hauptmenüs  auf der Haupt-Bildschirmseite auswählen.
- 2 - Zum Öffnen des Installationsmenüs  auswählen.
- 3 - Falls dazu aufgefordert wird, muss das Installateur-Passwort über das Ziffernfeld, das am Bildschirm angezeigt wird, eingegeben werden.
- 4 - Aus dem Pull-Down-Menü **“DDC”** auswählen.
- 5 - Aus dem Pull-Down-Menü **“Kateg Prod Dritt”** wählen und den Drehknopf drücken, um die Bildschirmseite zu öffnen.
- 6 - Die Ikone für die Anlage auswählen:  für 2-Rohr-Anlagen Kühlen/Heizen;  für die Anlage zur Warmwasser produktion;  für die Anlage zur Produktion von gekühltem Wasser.
- 7 - Bei den 2-Rohr-Anlagen Kühlen/Heizen die Schaltfläche mit dem Symbol  (HEIZEN) oder  (KÜHLEN) verwenden, um den Einheitentyp der Drittanbieter auszuwählen:  für die HEIZKESSEL,  für die KÜHLER (Chiller).
- 8 - Die ID eines Gerätes von Drittanbietern mit den Schaltflächen  und  auswählen.
- 9 - Die Kategorie des in Punkt 8 gewählten Gerätes von Drittanbietern auf den gewünschten Wert einstellen: die Ziffer auswählen, die die Kategorie angibt, dann den Drehknopf drücken und im Uhrzeigersinn drehen, um den Wert zu erhöhen bzw. gegen den Uhrzeigersinn, um ihn zu vermindern.
- 10 - Zur Bestätigung den Drehknopf drücken.
- 11 - Die Schritte 8, 9 und 10 zur Eingabe der Kategorie der anderen Geräte von Drittanbietern desselben Typs zu wiederholen.
- 12 - Bei Bedarf bei den 2-Rohr-Anlagen Kühlen/Heizen die Schaltfläche mit dem Symbol  oder  erneut verwenden, um den anderen Einheitentyp von Drittanbietern zu wählen und die Schritte 8, 9 und 10 wiederholen, um die Kategorie aller Einheiten von Drittanbietern dieses Typs einzugeben.
- 13 - Zum Beenden  wählen.



**4.4.1.10 Gebäude-Zeitkonstante**

Mit dieser Option kann der Wert der Zeitkonstanten des Gebäudes eingestellt werden; diese wird verwendet als Parameter eines Filters, der die Aufgabe hat, Schwankungen der Außentemperatur zum Zwecke der Berechnung der Wassertemperatur mittels Klimakurve abzufedern.

Diese Einstellung ist erforderlich, wenn die Modalität Klimakurve und/oder Außentemperatur benutzt wird. Wenn die Außentemperatur schwankt, gibt es eine entsprechende Schwankung der thermischen Last, daher ist es, um die Temperatur in den Räumen konstant zu halten, erforderlich, die Wassertemperatur zu modifizieren; dies erfolgt entsprechend der eingestellten Klimakurve.

Trotzdem erfolgt die Veränderung der thermischen Last aufgrund der Wärmekapazität des Gebäudes nicht augenblicklich beim Schwanken der Außentemperatur, sondern allmählich innerhalb eines bestimmten Zeitraums. Daher muss auch die Wassertemperatur allmählich angepasst werden, idealerweise während desselben Zeitraums.

Für die Zeitkonstante kann ein Wert im Bereich von 0 bis 50 h eingestellt werden, der Defaultwert ist 20 h. Dieser ist entsprechend der Zeitkonstante des Gebäudes einzustellen; er wird z. B. bei Fertighäusern aus Holz niedrig und bei traditionellen Gebäuden aus Stein hoch sein.

**ANMERKUNG**

Wird der Wert 0 eingestellt, ist der Filter abgeschaltet, daher wird zur Berechnung der Wassertemperatur mittels Klimakurve der augenblickliche Wert der Außentemperatur verwendet und nicht der gefilterte.

- 1 - Zum Öffnen des Hauptmenüs  auf der Haupt-Bildschirmseite auswählen.
- 2 - Zum Öffnen des Installationsmenüs  auswählen.
- 3 - Falls dazu aufgefordert wird, muss das Installateur-Passwort über das Ziffernfeld, das am Bildschirm angezeigt wird, eingegeben werden.
- 4 - Aus dem Pull-Down-Menü “**DDC**” auswählen.
- 5 - Aus dem Pull-Down-Menü “**Zeitkonst. Gebäude.**” wählen und den Drehknopf drücken, um die Bildschirmseite zu öffnen.
- 6 - Um den vorher eingestellten Wert zu ändern, Drehknopf drücken und im Uhrzeigersinn drehen, um den Wert zu erhöhen, gegen den Uhrzeigersinn, um ihn zu verringern.
- 7 - Zur Bestätigung den Drehknopf drücken.
- 8 - Zum Beenden  wählen.



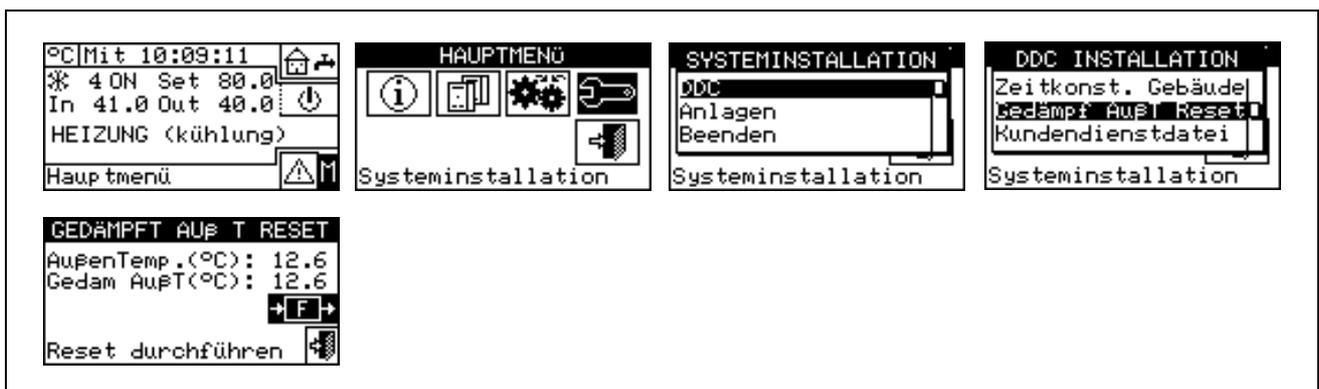
#### 4.4.1.11 Reset des Außentemperaturfilters

Mit dieser Option kann der Filter der Außentemperatur neu initialisiert werden; der Wert der gefilterten Außentemperatur wird auf den augenblicklichen Wert der Außentemperatur gesetzt, dann wird der Filter wieder eingeschaltet.

#### ANMERKUNG

Während der Installation des DDC sollte diese Operation unbedingt JEDES MAL ausgeführt werden.

- 1 Zum Öffnen des Hauptmenüs  auf der Haupt-Bildschirmseite auswählen.
- 2 Zum Öffnen des Installationsmenüs  auswählen.
- 3 Falls dazu aufgefordert wird, muss das Installateur-Passwort über das Ziffernfeld, das am Bildschirm angezeigt wird, eingegeben werden.
- 4 Aus dem Pull-Down-Menü "DDC" auswählen.
- 5 Aus dem Pull-Down-Menü "Gedämpf AußT Reset" wählen und den Drehknopf drücken, um die Bildschirmseite zu öffnen.
- 6 Taste F drücken, um den Reset durchzuführen.
- 7 Zum Beenden  wählen.

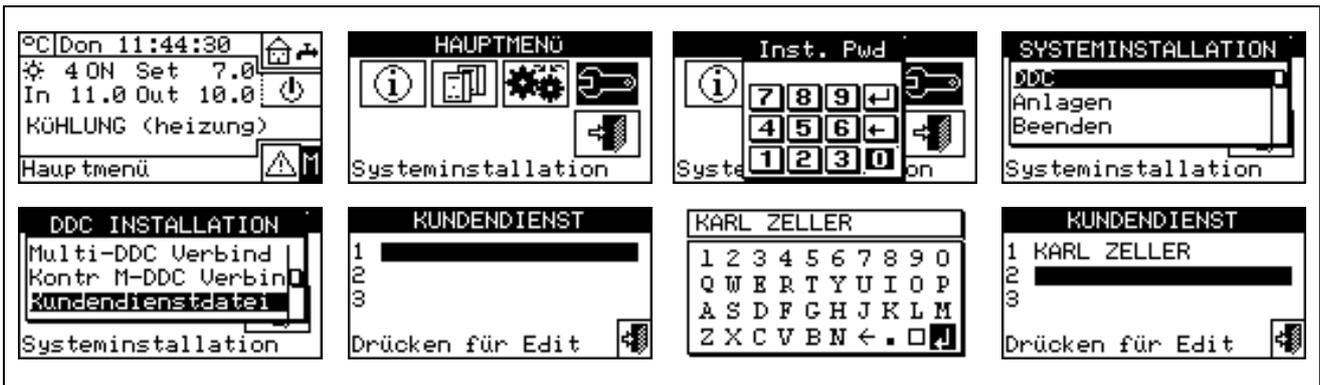


#### 4.4.1.12 Kundendienst-Daten

Mit dieser Option können Daten zum Kundendienst eingegeben werden, der, wenn nötig, über das Informationsmenü kontaktiert werden kann (siehe Absatz 3.2.4 - "KUNDENDIENST").

- 1 - Zum Öffnen des Hauptmenüs  auf der Haupt-Bildschirmseite auswählen.
- 2 - Zum Öffnen des Installationsmenüs  auswählen.
- 3 - Das Installateur-Passwort über das Ziffernfeld, das am Bildschirm angezeigt wird, eingeben.
- 4 - Aus dem Pull-Down-Menü "DDC" auswählen.

- 5 - Durch Drehen des Drehknopfs die Einfügemarke soweit nach unten verstellen, bis **“Kundendienst-Daten”** markiert ist, dann den Drehknopf drücken, um die Bildschirmseite zu öffnen.
- 6 - Zum Ändern der Daten, die im Informationsmenü angezeigt werden (**3.2.4 - “KUNDENDIENST”**), den Drehknopf drehen und die Einfügemarke auf die Zeile stellen, die geändert werden soll.
- 7 - Den Drehknopf drücken: es erscheint eine alphanumerische Tastatur, mit der maximal 18 Zeichen eingegeben werden können.
- 8 - Nach der Texteingabe zur Bestätigung und zum Beenden  auswählen.
- 9 - Den oben beschriebenen Arbeitsschritt für die Eingabe der anderen beiden Zeilen wiederholen.
- 10 - Zum Beenden  wählen.



**4.4.1.13 Wahl des Kommunikations-Protokolls**

Mit dieser Option kann das Kommunikations-Protokoll eingestellt werden, das die DDC an den seriellen Anschlüssen RS-232 und RS-485 implementiert.

Bezogen auf den Anschluss RS-232 kann "PC-Terminal" gewählt werden, wenn man sich an einen PC anschließt, der mit einer Terminal-Emulationssoftware ausgestattet ist. Damit können dann vorgegebene Steuerbefehle über die Tastatur eingegeben und am Terminal die Ergebnisse angezeigt werden. Wird hingegen das Protokoll Modbus RTU (v1.0 oder v2.0) ausgewählt, kann an die DDC eine beliebige Modbus Master Vorrichtung angeschlossen werden, die auf geeignete Weise für den Datenaustausch mit der DDC (die stets als Modbus Slave arbeitet) unter Verwendung dieses Protokolls konfiguriert sein muss. Der Unterschied zwischen Modbus 1.0 und 2.0 bezieht sich auf die Abbildung der Modbus-Register. Normalerweise wird die neueste Version (2.0) verwendet. Trotzdem wird 1.0 zur Rückwärtskompatibilität mit alten Vorrichtungen beibehalten.

Bezogen auf den Anschluss RS-485 ist die Option "PC-Terminal" nicht verfügbar; die Optionen Modbus v1.0 und v2.0 sind jedoch verfügbar.

**ANMERKUNG**

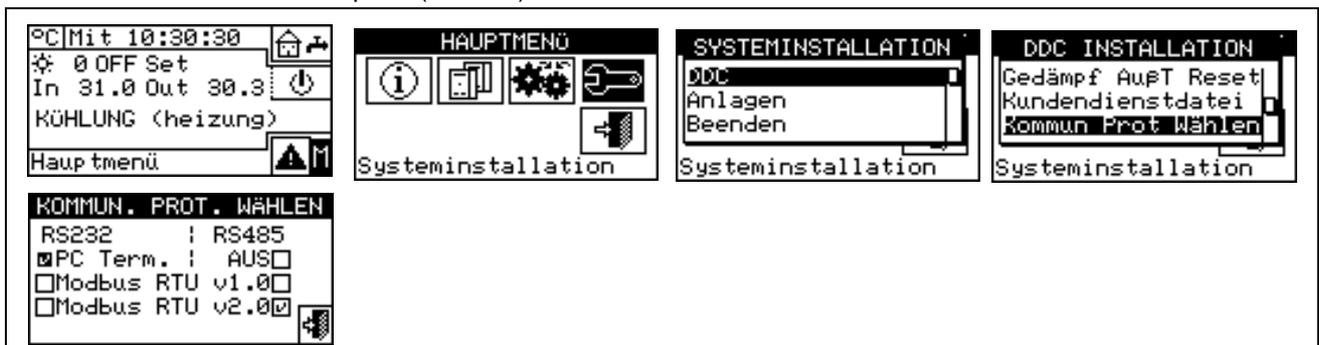
Es ist nicht möglich, eine Modbus Option für beide Anschlüsse zu verwenden: wird eine Modbus Option für den Anschluss RS-232 gewählt, wird die Option OFF (kein Protokoll) automatisch für den Anschluss RS-485 eingestellt; wird dagegen eine Modbus Option für den Anschluss RS-485 gewählt, wird die Option "PC Terminal" für den Anschluss RS-232 eingestellt.

**ANMERKUNG**

Das Dokument, in dem das Mapping und die Bedeutung der in der DDC implementierten Modbus-Register beschrieben werden, ist auf Anfrage erhältlich.

- 1 - Zum Öffnen des Hauptmenüs  auf der Haupt-Bildschirmseite auswählen.
- 2 - Zum Öffnen des Installationsmenüs  auswählen.
- 3 - Das Installateur-Passwort über das Ziffernfeld, das am Bildschirm angezeigt wird, eingeben.
- 4 - Aus dem Pull-Down-Menü **“DDC”** auswählen.

- 5 - Durch Drehen des Drehknopfs die Einfügemarke soweit nach unten verstellen, bis **“Komm. Prot. Wählen”** markiert ist, dann den Drehknopf drücken, um die Bildschirmseite zu öffnen.
- 6 - Den gewünschten Menüpunkt in der linken Spalte für den Anschluss RS-232 und in der rechten Spalte für den Anschluss RS-485 verwenden; zum Beispiel:
  - Den Menüpunkt **“PC Terminal”** in der linken Spalte (RS-232) wählen, wenn mit einem PC mit Terminal Emulator kommuniziert werden soll, um zum Beispiel den Ereignislogger auszulesen. Diesen Menüpunkt auch im Fall einer Software-Aktualisierung der DDC wählen (dieser Vorgang ist den autorisierten Kundendienststellen vorbehalten)
  - Eine Modbus-Option (typischerweise Modbus v2.0) in der linken oder rechten Spalte wählen, falls ein Master Modbus verwendet wird, der jeweils mit dem Anschluss RS-232 oder RS-485 der DDC verbunden ist. Die Vorrichtungen Robur WISE und Robur Monitor erfordern die Einstellung Modbus V2.0 in der linken Spalte (RS-232)



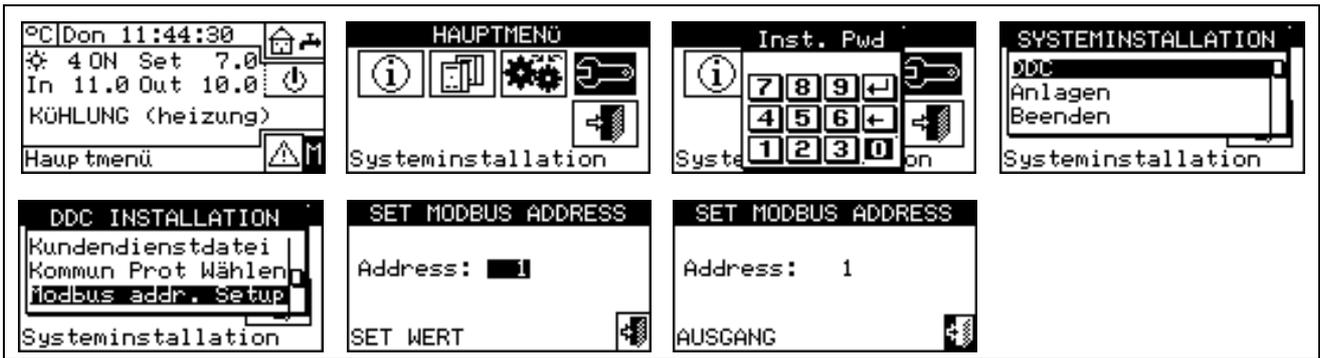
#### 4.4.1.14 Einstellung Modbus-Adresse

Mit dieser Option kann die Modbus-Adresse eingegeben werden, d. h. die Adresse, die von der DDC verwendet wird, um auf die Anfragen vom Master Modbus zu antworten. Bitte beachten, dass sich die DDC wie ein Modbus Slave verhält. Das hat nichts zu tun mit dem Konzept von Master und Slave zwischen mehreren DDC am gleichen CAN-Netz. Die DDC kann in jeder Hinsicht Master oder Slave für die Steuerung der eigenen Einheiten an der Anlage sein.

Der Default-Wert ist 1 und braucht normalerweise nicht geändert zu werden. Ausnahme sind Anschlüsse an Bus RS-485 anstelle von RS-232. Bei einem Bus RS-485 können mehrere DDC am selben Bus angeschlossen sein, und für ihre Adressierung müssen unterschiedliche Adressen eingegeben werden. Im Fall von RS-232 kann nur eine DDC an den Master Modbus angeschlossen werden, d. h. der Voreinstellungswert kann gelassen werden.

Die Adresse kann mit Werten von 1 bis 247 eingegeben werden.

- 1 - Zum Öffnen des Hauptmenüs  auf der Haupt-Bildschirmseite auswählen.
- 2 - Zum Öffnen des Installationsmenüs  auswählen.
- 3 - Das Installateur-Passwort über das Ziffernfeld, das am Bildschirm angezeigt wird, eingeben.
- 4 - Aus dem Pull-Down-Menü **“DDC”** auswählen.
- 5 - Durch Drehen des Drehknopfs die Einfügemarke soweit nach unten verstellen, bis **“Einstellung Modbus-Adresse”** markiert ist, dann den Drehknopf drücken, um die Bildschirmseite zu öffnen.
- 6 - Die gewünschte Adresse auswählen.



**4.4.1.15 Parameter Modbus-Kommunikation**

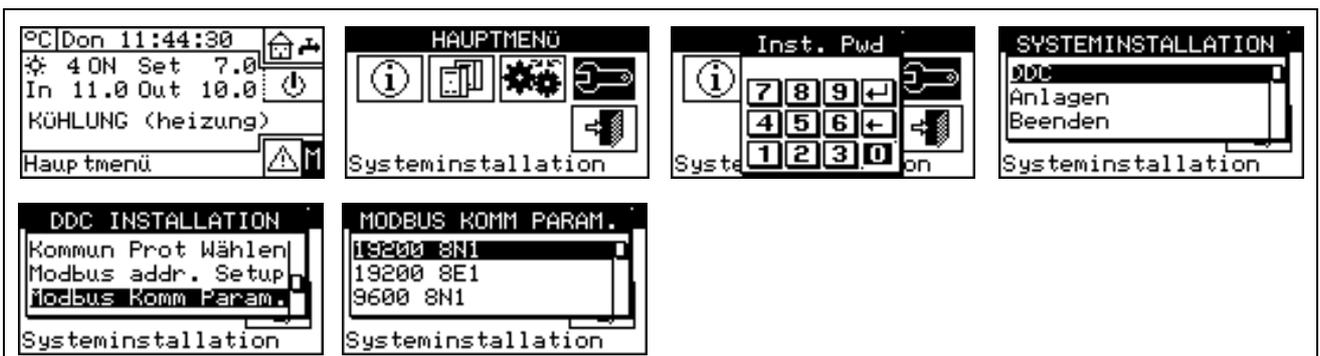
Mit dieser Option können die Parameter der Modbus-Kommunikation eingestellt werden.

Im Einzelnen werden eingegeben: die Kommunikationsgeschwindigkeit, die Anzahl der Daten-Bit, der Stop-Bit und die Paritätskontrolle. Die Auswahl ist auf 6 mögliche Kombinationen begrenzt:

- a) 19.200 Baud, 8 Daten-Bit, 1 Stop-Bit, keine Parität (19200 8N1)
- b) 19.200 Baud, 8 Daten-Bit, 1 Stop-Bit, gerade Parität (19200 8E1)
- c) 19.200 Baud, 8 Daten-Bit, 2 Stop-Bit, keine Parität (19200 8N2) (nicht verfügbar bei RS-485)
- d) 9.600 Baud, 8 Daten-Bit, 1 Stop-Bit, keine Parität (9600 8N1)
- e) 9.600 Baud, 8 Daten-Bit, 1 Stop-Bit, gerade Parität (9600 8E1)
- f) 9.600 Baud, 8 Daten-Bit, 2 Stop-Bit, keine Parität (9600 8N2) (nicht verfügbar bei RS-485)

Die gewünschte Kombination auswählen, die mit den Einstellungen an der Modbus Master Vorrichtung, die an der DDC angeschlossen ist, übereinstimmen muss.

- 1 - Zum Öffnen des Hauptmenüs  auf der Haupt-Bildschirmseite auswählen.
- 2 - Zum Öffnen des Installationsmenüs  auswählen.
- 3 - Das Installateur-Passwort über das Ziffernfeld, das am Bildschirm angezeigt wird, eingeben.
- 4 - Aus dem Pull-Down-Menü "DDC" auswählen.
- 5 - Durch Drehen des Drehknopfs die Einfügemarke soweit nach unten verstellen, bis "Parameter Modbus-Kommunikation" markiert ist, dann den Drehknopf drücken, um die Bildschirmseite zu öffnen.
- 6 - Die gewünschten Kommunikations-Parameter auswählen.



**4.4.1.16 Fehlerprotokolldatei löschen (nur autosisierter Kundendienst)**

Ermöglicht das vollständige Löschen der Fehlerprotokolldatei, ohne dass ein allgemeines Reset für die DDC vorgenommen werden muss.