



**SOFATH®**  
Le Chauffage Nature

*Caliane*  
de SOFATH

## Technologie DIREKTVERDAMPFUNG / WASSER



## TECHNISCHE BESCHREIBUNG

April 2004

**THERMATIS Technologies**

Firmensitz und Werk: B.P. 100 - Z.I. Morlon - 26802 Portes-lès-Valence Cedex - Frankreich - Tel.:+33 (0)4 75 57 30 30 - Fax:+33 (0)4 75 57 24 00  
Aktiengesellschaft: Kapital 1.000.000 Euro - Eingetragen im Handelsregister in Romans: B 408 193 639 - APE-Code 292 F - <http://www.sofath.com> - Email: [sofath@sofath.com](mailto:sofath@sofath.com)  
**SOFATH® ist ein eingetragenes Warenzeichen von THERMATIS Technologies**

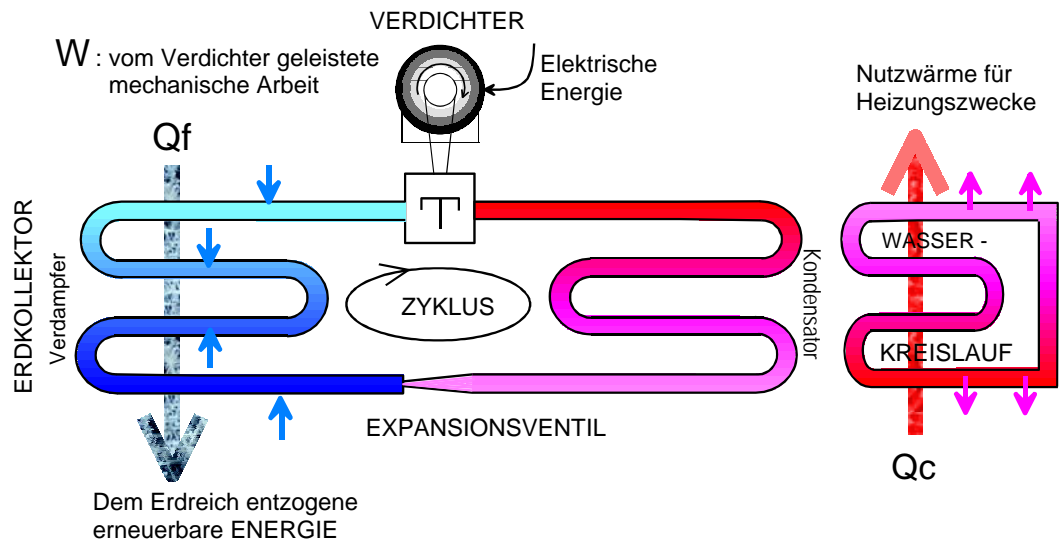
# INHALT

|  | Seite     |
|--|-----------|
| <b>EINFÜHRUNG</b>  | <b>3</b>  |
| 1 Funktionsschema  | 3         |
| 2 Wirtschaftliche Energienutzung   | 3         |
| <b>BESCHREIBUNG</b>  | <b>4</b>  |
| 1 Erdkollektor   | 4         |
| 2 Thermodynamisches Aggregat ( Verdichter )  | 5         |
| 3 Fußbodenheizung /Heizkörper  | 7         |
| 4 Temperaturregelung   | 7         |
| 5 Warmwasserbereiter   | 8         |
| 6 Kühlung  | 9         |
| 7 Schwimmbadwasser   | 9         |
| <b>INSTALLATIONSSCHEMA</b>   | <b>10</b> |
| Schema A –Beispiel Fußbodenheizung<br>mit einem Hauptthermostat                                    | 10        |
| Schema B –Beispiel Fußbodenheizung<br>mit zwei Hauptthermostaten                                   | 11        |
| Schema C –Beispiel Mischheizung<br>Fußbodenheizung und Heizkörper                                  | 12        |
| Schema D –Beispiel Fußbodenheizung<br>mit Reversierbetrieb ( kühlen )                              | 13        |
| Schema WW-B – Beispiel Warmwasser-<br>Bereitung ( optional )                                       | 14        |
| Schema Schwimmbadwasser- Beispiel<br>Aufheizung - Schwimmbadwasser ( optional )                    | 14        |
| Schema WW-B + Pool - Aufbau<br>Warmwasserbereitung kombiniert mit<br>Schwimmbadwasser ( optional ) | 14        |

## EINFÜHRUNG

*Caliane* steht für eine Baureihe von Wärmepumpen mit Erdkollektor- Direktverdampfer und Wasser - Wärmetauscher auch Boden - Wasser Prinzip genannt.

### 1 - FUNKTIONSSCHEMA



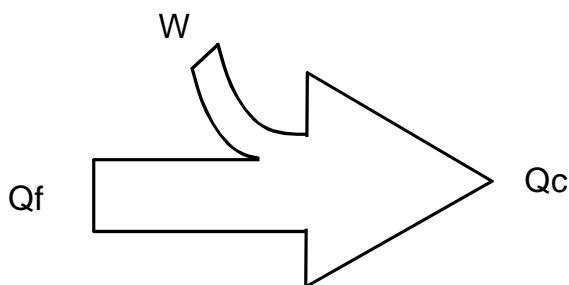
“Erdkollektor”

“Wärmepumpe”

“Fußbodenheizung”

### 2 – WIRTSCHAFTLICHE ENERGIENUTZUNG

Die *Caliane*-Baureihe leistet einen hohen Beitrag zur wirtschaftlichen Nutzung von Primärenergie bei der Raumbeheizung und Kühlung.



Die Nutzwärme zur Wohnraumbeheizung ist die Summe der aus dem Boden entnommenen Wärme und der vom Verdichter geleisteten mechanischen Arbeit ( im Idealfall entspricht sie dem Energieverbrauch ).

**1 kW verbrauchte, elektrische Energie, wird so auf 3 bis 4 kW Nutzwärme für die Wohnraumheizung aufgewertet.**

## BESCHREIBUNG

Das *Caliane* -System besteht aus drei Komponenten:

- Erdkollektor
- Wärmepumpe ( Verdichtermodule )
- Fußbodenheizung / Heizkörper

### 1 – DER ERDKOLLEKTOR

Der Kollektor dient zur Aufnahme der frei verfügbaren Erdwärme, die mit Hilfe des Verdichters auf ein höheres Temperaturniveau gebracht, zur Wohnraumbeheizung genutzt wird.

Der Erdkollektor besteht aus Absorberkreisen die in gleicher Tiefe im Erdreich nach Plan verlegt werden; allgemein zwischen 0,6 und 0,8 m.

Diese Kollektorkreise bestehen aus hochwertigem Kupferrohr, wie es in der Kältetechnik Anwendung findet. Die bei Anlieferung unter Stickstoffdruck stehenden Rohre, sind zusätzlich durch einen Polyäthylenmantel nach außen geschützt ( grün oder rot ).

|   | Ca  |     |       |       |       |       |       |       |
|---|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|   | 90  | 100 | Ca110 | Ca120 | Ca130 | Ca140 | Ca150 | Ca160 |
| Anzahl Kollektorkreise / Kompressor         | 4   | 5   | 6     | 7     | 9     | 10    | 14    | 18    |
| Mindest-Grundstücksfläche (m <sup>2</sup> ) | 120 | 150 | 180   | 210   | 270.  | 300   | 420   | 540   |

Der Durchmesser des Kälterohrs beträgt 1/2" ( d.h 12,7 mm ) für eine Wärmepumpe die ausschließlich im Heizbetrieb läuft (Rohre - grün) bzw. 3/8" (d.h. 9,52 mm) für eine reversierbare Wärmepumpe (Rohre – rot).

Länge der Kollektorkreise : 70 m.

## 2 – THERMODYNAMISCHES AGGREGAT ( Verdichter )

Herzstück des Systems ist ein Wärmepumpenmodul, das die neuesten Technologien wie « Scroll - Verdichter », Plattenwärmetauscher und elektronisch gesteuertes Sicherheitsthermostat, vereint..

|   | Ca90             | Ca100        | Ca110           | Ca120        | Ca130           | Ca140           | Ca150           | Ca160           |                 |      |
|---|------------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------|
| Anzahl Kollektorkreise pro Kompressortyp                | 4                | 5            | 6               | 7            | 9               | 10              | 14              | 18              |                 |      |
| Heizleistung Fußbodenheizung (kW) <sup>1</sup>          | 5,5              | 8,0          | 9,2             | 10,8         | 13,2            | 15,6            | 19,3            | 27,3            |                 |      |
| Aufgenommene Leistung Fußbodenheizung (kW) <sup>1</sup> | 1,5              | 2,3          | 2,6             | 3,2          | 3,7             | 4,3             | 5,6             | 8,1             |                 |      |
| Heizleistung Radiatoren (kW) <sup>2</sup>               | ..               | 7,3          | 8,3             | 9,8          | 12,0            | 14,1            | 16,9            | 24,0            |                 |      |
| Aufgenommene Leistung Radiatoren (kW) <sup>2</sup>      | ..               | 3,1          | 3,5             | 4,2          | 4,9             | 5,7             | 6,8             | 10,0            |                 |      |
| Verbindung Kollektor-Vorlauf                            | 1/2“             | 1/2”         | 1/2”            | 1/2”         | 1/2”            | 1/2”            | 2 x 1/2”        | 2 x 1/2”        |                 |      |
| Verbindung Kollektor-Rücklauf                           | 5/8“             | 5/8”         | 5/8”            | 3/4”         | 3/4”            | 3/4”            | 2 x 5/8”        | 2 x 3/4”        |                 |      |
| Kältemittel   | <b>HFC R404a</b> |              |                 |              |                 |                 |                 |                 |                 |      |
| Speisespannung  | 400 V 3N ~50 Hz  | 230 V ~50 Hz | 400 V 3N ~50 Hz | 230 V ~50 Hz | 400 V 3N ~50 Hz | 400 V 3N ~50 Hz | 400 V 3N ~50 Hz | 400 V 3N ~50 Hz | 400 V 3N ~50 Hz |      |
| Nennstromstärke (A) <sup>3</sup>                        | 2,9              | 10,6         | 4,3             | 12,0         | 4,9             | 6,0             | 6,9             | 8,1             | 10,5            | 15,2 |
|   |                  | 15,3         | 5,8             | 17,6         | 6,6             | 7,9             | 9,2             | 10,7            | 12,8            | 18,7 |
| Maximale Stromstärke (A) <sup>3</sup>                   | 4,3              | 16,4         | 6,1             | 18,8         | 6,9             | 8,3             | 10,2            | 13,6            | 15,4            | 21,7 |
| Anlaufstrom (A) <sup>3</sup>                            | 24               | 82           | 40              | 97           | 46              | 49              | 66              | 74              | 99              | 134  |
| Option WW-B   | ja               | ja           | ja              | ja           | ja              | ja              | ja              | ja              | ja              | ja   |
| Option Schwimmbadwasser <sup>4</sup>                    | ja               | ja           | ja              | ja           | ja              | ja              | ja              | ja              | ja              | ja   |
| Option Kühlung <sup>4</sup>                             | nein             | ja           | ja              | ja           | ja              | ja              | ja              | ja              | ja              | ja   |

1: Angaben unter Nennbedingungen -5/W 35

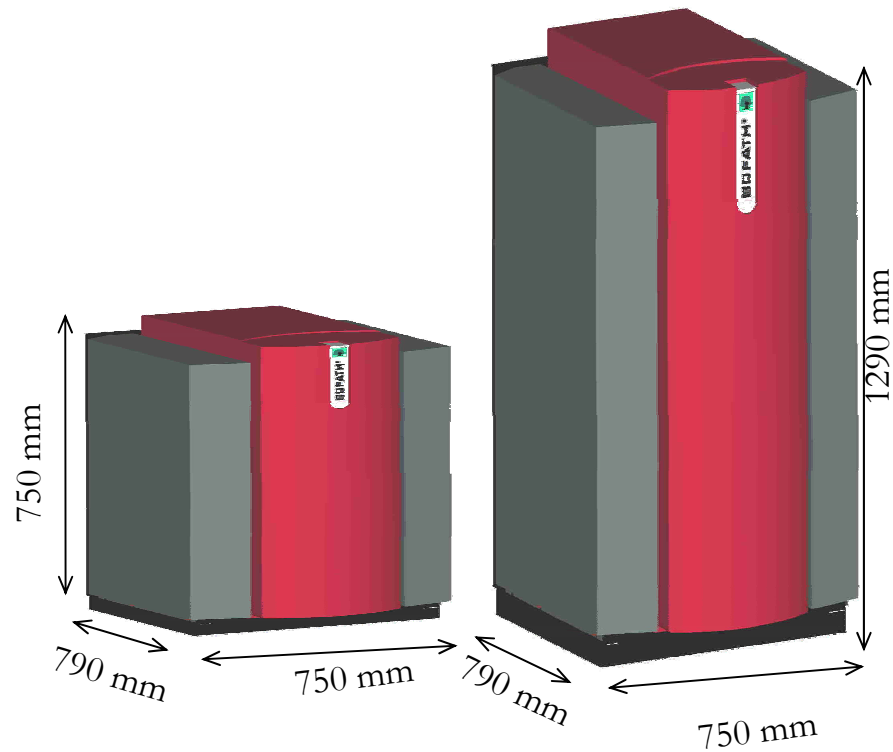
2: Angaben unter Nennbedingungen -5/W 47

3: für den Verdichter

4: Optionen Pool + Kühlung gleichzeitig nicht möglich

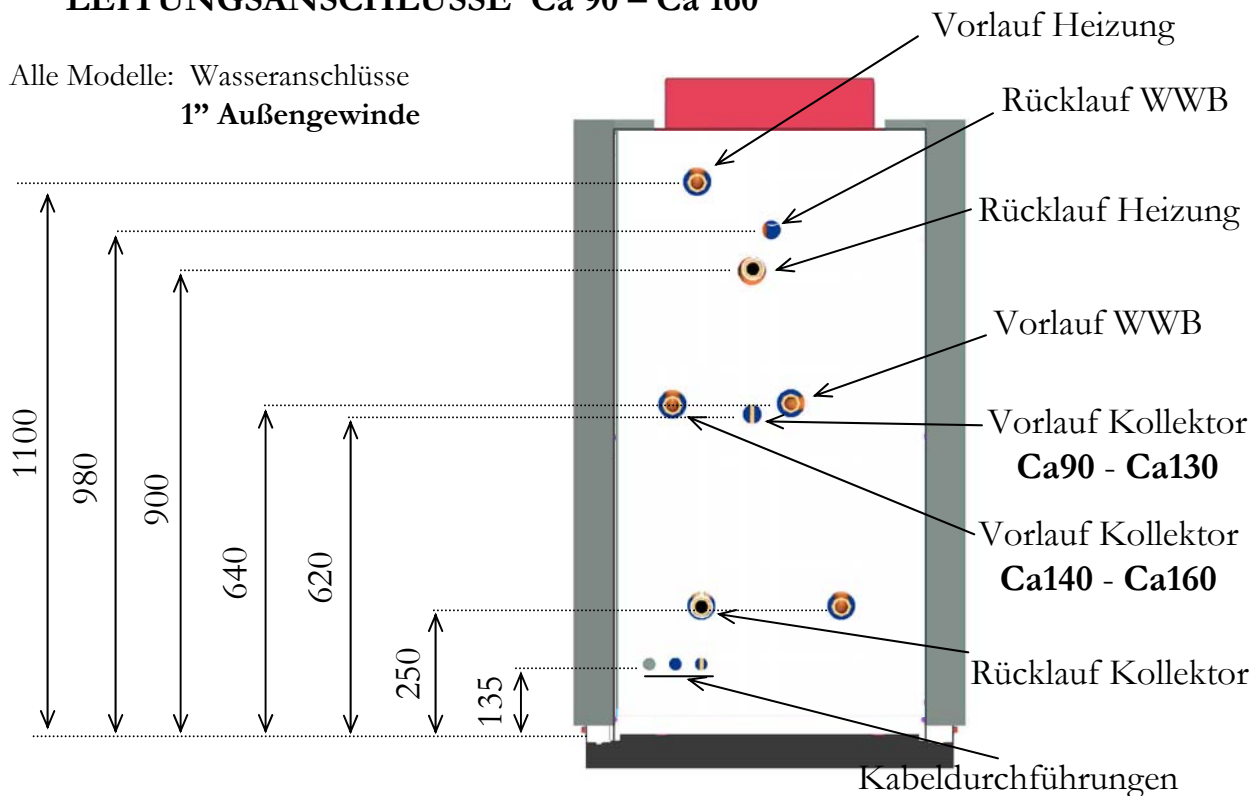
## Modellabmessungen Ca90 - Ca160:

|                 | Gewicht (kg) |
|-----------------|--------------|
| <b>Ca90/100</b> | 100          |
| <b>Ca110</b>    | 105          |
| <b>Ca120</b>    | 115          |
| <b>Ca130</b>    | 120          |
| <b>Ca140</b>    | 125          |
| <b>Ca150</b>    | 190          |
| <b>Ca160</b>    | 190          |



## LEITUNGSANSCHLÜSSE Ca 90 – Ca 160

Alle Modelle: Wasseranschlüsse  
**1" Außengewinde**



### 3 – FUSSBODENHEIZUNG, HEIZKÖRPER

Die Fußbodenheizung ( vernetztes Polyethylen – Rohr ) gibt, die dem Erdreich entzogene Wärme und einen Teil der vom Verdichter aufgenommenen Energie, in den Wohnräumen ab. Die abgegebene Heizleistung der Fußbodenheizung hängt vom jeweiligen Wärmepumpenmodell ab.

|                                | Ca90 | Ca100 | Ca110 | Ca120 | Ca130 | Ca140 | Ca150 | Ca160 |
|--------------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Anzahl der Fußboden Heizkreise | 3-5  | 5-8   | 6-9   | 7-10  | 9-13  | 10-15 | 12-18 | 17-26 |

Die angegebene Anzahl der Fußboden-Heizkreise ist nicht bindend. Die Standardlängen der Heizkreise liegen zwischen 60 und 100 m.

Heizkörper können die Fußbodenheizung ersetzen oder mit ihr kombiniert werden. Wenn statische Heizflächen zum Einsatz kommen muss ein Pufferspeicher vorgeschaltet werden, um genügend Wärmekapazität bereitzuhalten. Außerdem wird so der Gesamtwirkungsgrad erhöht.

|                       | Ca90 - 100 | Ca110 | Ca120 | Ca130 | Ca140 | Ca150 | Ca160 |
|-----------------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Inhalt Pufferspeicher | 100 L      | 100 L | 150 L | 150 L | 200 L | 200 L | 300 L |

### 4 - TEMPERATURREGELUNG

Temperaturregelungen bei der *Caliane* -Baureihe sind über ein, oder mehrere Raumthermostate möglich. Thermostatausführungen: mechanisch, elektronisch mit Digitalanzeige, elektronisch mit Digitalanzeige und Wochenprogramm..

#### Regelung Komfort:



- Raumthermostat, mechanisch
- Zonenregelung ( Haupt- oder Absenkezone )
- geeignet für Kühlung ( Reversierbetrieb )
- Heizung 2 – Leiter-, Kühlung 3 – Leiteranschluss

#### Regelung Komfort Plus:



- Raumthermostat elektronisch mit Digitalanzeige
- Zonenregelung ( Haupt- oder Absenkezone )
- Temperaturabsenkung durch einfachen Knopfdruck
- geeignet für Kühlung ( Reversierbetrieb )
- Anschluss 230V
- Heizung 4 – Leiter-, Kühlung 5 – Leiteranschluss

#### Regelung Komfort Maxi:



- Raumthermostat elektronisch mit Digitalanzeige und Wochenprogramm
- Zonenregelung ( empfohlen für Hauptzonen )
- Regeleinstellung Komfort / Absenkung
- geeignet für Kühlung ( Reversierbetrieb )
- Anschluss 230V oder Batteriebetrieb je nach Modell
- Heizung 4 – Leiter-, Kühlung 5 – Leiteranschluss



Es können die Wohnraumheizung, Kühlung, Warmwasserbereitung und Schwimmbadwasserheizung angesteuert werden. Die Möglichkeit Schwimmbad- und Wohnraumheizung gleichzeitig zu betreiben, wobei die Wohnraumheizung vorrangig läuft.

### **5 - WARMWASSERBEREITUNG (optional)**

#### **A – Warmwasser über Heizungswärmepumpe**

Der SOFATH –Bi-Energie –Warmwasserspeicher kann mit allen Modellen der *Caliane* Baureihe betrieben werden.

Ab der Inbetriebnahme sorgt allein die Wärmepumpe für die Warmwasser Aufbereitung.

Außerhalb der Heizperiode wird die Warmwasserbereitung automatisch auf Heizstab umgeschaltet und mit preiswertem Niedertarifstrom betrieben.

#### **B – Warmwasser ganzjährig über separate Wärmepumpe**

Es gibt außerdem ein Wärmepumpenmodul das ausschließlich zur Warmwasserbereitung benutzt werden kann.

Die GT24 ECS kann in Verbindung mit dem SOFATH 300L Boiler Bi-Energie ganzjährig die Warmwasserbereitung sicherstellen.

Mögliche Ausführungen:

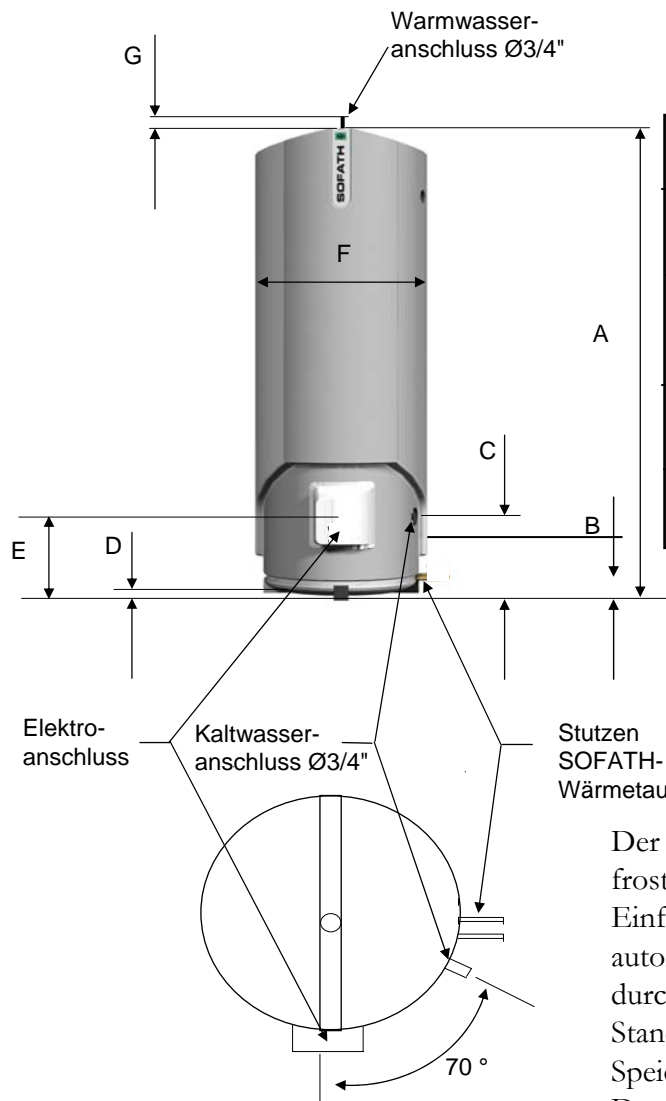
Einbau in Standardgehäuse AT10, oder wie auf Photo sichtbar, fertig eingebaut in Blechgehäuse ( nur in 230V verfügbar ).



**GT 24 ECS WP mit Gehäuse  
Warmwasserbereitung**

L : 560 mm  
 B : 350 mm  
 H : 430 mm





|                           |                                     |          |          |          |          |          |          |
|---------------------------|-------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| <b>Inhalt</b>             | <b>300 L</b>                        |          |          |          |          |          |          |
| <b>Leistung Heizstab</b>  | <b>3000 W</b>                       |          |          |          |          |          |          |
| <b>Abmessungen ( mm )</b> | <b>A</b>                            | <b>B</b> | <b>C</b> | <b>D</b> | <b>E</b> | <b>F</b> | <b>G</b> |
|                           | 1770                                | 80       | 290      | 60       | 320      | 650      | 25       |
| <b>Leergewicht</b>        | <b>90 kg</b>                        |          |          |          |          |          |          |
| <b>Wärme-dämmung</b>      | <b>Kategorie B Norm NF C 73-221</b> |          |          |          |          |          |          |

**Installationshinweise:**

Der Warmwasserspeicher muss in einem frostsicheren Raum aufgestellt werden, um das Einfrieren des Sicherheitsventils zu vermeiden, was automatisch zum Bersten des Speichers durch Überdruck führen würde. Um eine optimale Standfestigkeit zu garantieren, muss der Speicher exakt, senkrecht ausgerichtet sein. Der Wasseranschluss muss nach den örtlich gültigen Vorschriften ausgeführt werden.

**6 - KÜHLUNG (optional)**

Die *Caliane* -Baureihe kann auf Wunsch mit einem Kreislaufumkehrventil ausgestattet werden. Die Kühlung der Wohnräume erfolgt dann wahlweise über den Fußbodenkreislauf oder Gebläsekonvektoren.

Unter den verschiedenen Modellen von Gebläsekonvektoren ( Wand- oder Deckenbefestigung , kanalisierbare Hängeversion ) findet sich die richtige Lösung für jeden Raum.

**7 - POOL (Option)**

Die *Caliane* -Baureihe kann auf Wunsch auch mit einem Spezialwärmetauscher zur Schwimmbadwassererwärmung ausgerüstet werden. Eine Steuerung ermöglicht Schwimmbadwasser- und Wohnraumheizung zu betreiben, wobei die Wohnraumheizung vorrangig läuft ( bei Bedarf für Wohnraumheizung schaltet das Schwimmbad ab ).

## INSTALLATIONSBEISPIEL

### Schema A - Aufbau Fußbodenheizung mit einem Hauptthermostat

Wärmepumpe:  
 K: Kondensator

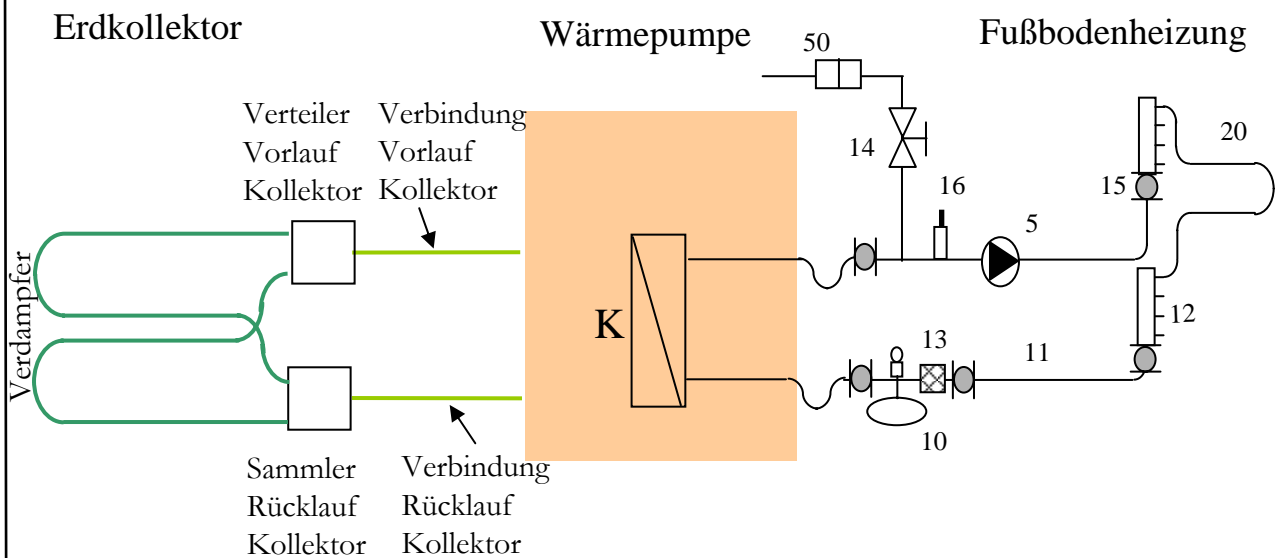
Zubehör Fußbodenheizung :

- 5 : Umwälzpumpe Fußbodenheizung
- 10 : Ausdehnungsgefäß / Sicherheitsventil
- 11 : Verbindung WP-Verteiler/Sammler ( x 2 )  
 + Anschlüsse
- 12 : Verteiler und Sammler Fußbodenheizung :  
 - Entleerung, Entlüftung und Absperrventile
- Individuelle Mengeneinstellung
- 13 : Siebfilter
- 14 : Heizungsbefüllung mit Absperrorgan
- 15 : Kugelventil
- 16 : Entlüftung
- 50 : Verbindung ( bauseitig )

Fußbodenheizung :

- 20: Heizkreise 60 - 100 m  
 PER 13/16

Funktionsschema zu Informationszwecken,  
 keine vertragliche Bindung.



# INSTALLATIONSBEISPIEL

## Schema B - Aufbau Fußbodenheizung mit zwei Hauptthermostaten

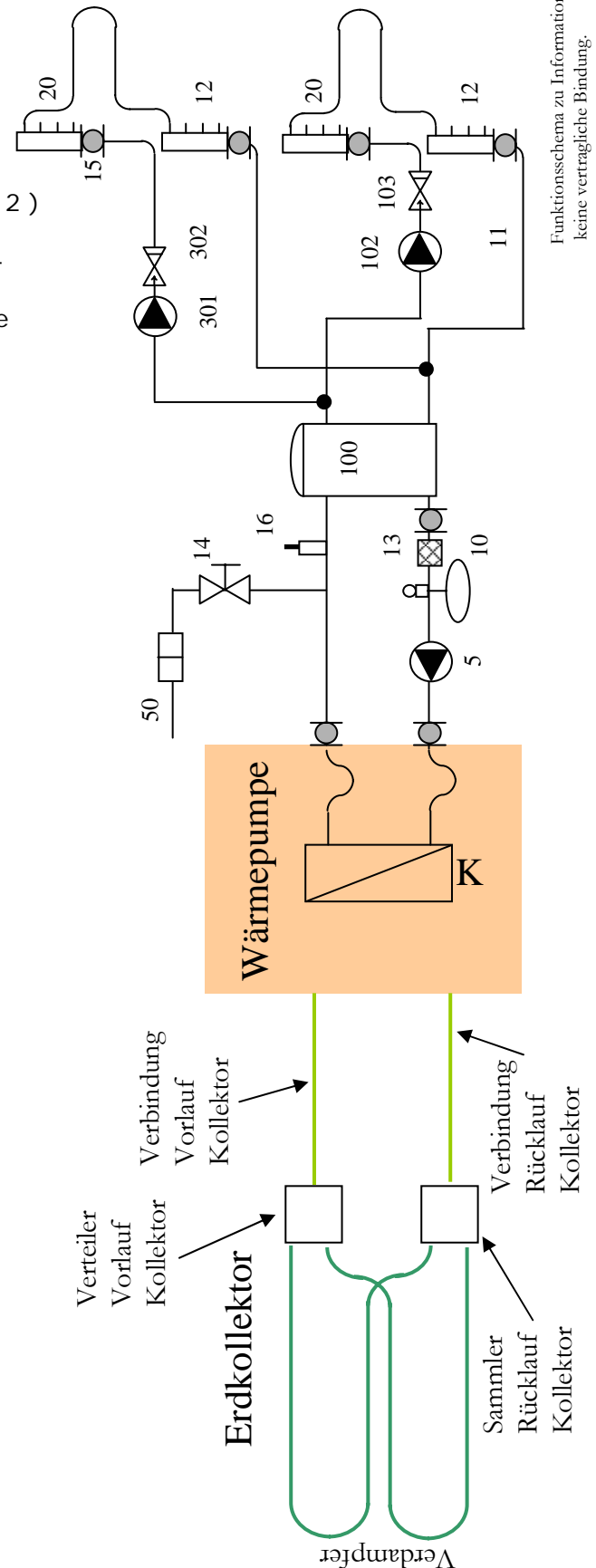
Wärmepumpe:  
K: Kondensator

Zubehör Fußbodenheizung :

- 10 : Ausdehnungsgefäß / Sicherheitsventil
- 11 : Verbindung WP-Verteiler/Sammler ( x 2 )  
+ Anschlüsse
- 12 : 2 Verteiler und 2 Sammler Fußboden-  
heizung :
- Entleerung, Entlüftung und Absperrventile
- Individuelle Mengeneinstellung
- 13 : Siebfilter
- 14 : Heizungsbefüllung mit Absperrorgan
- 15 : Kugelventil
- 16 : Entlüftung

Fußbodenheizung :

- 20: Heizkreise 60 - 100 m  
PER 13/16
- 5: Umwälzpumpe Pufferspeicher
- 50 : Verbindung ( bauseits )
- 100: Pufferspeicher
- 102: Umwälzpumpe Fußboden Heizzone 1
- 103: Rückschlagventil
- 301: Umwälzpumpe Fußboden Heizzone 2
- 302: Rückschlagventil



# INSTALLATIONSBEISPIEL

## Schema C - Aufbau Mischheizung Fußbodenheizung - Heizkörper

Wärmepumpe:  
 K: Kondensator

Zubehör Fußbodenheizung :

- 10 : Ausdehnungsgefäß / Sicherheitsventil
- 11 : Verbindung WP-Verteiler/Sammler ( x 2 )  
+ Anschlüsse
- 12 : 2 Verteiler und 2 Sammler Fußboden-  
heizung :
- Entleerung, Entlüftung und Absperrventile
- Individuelle Mengeneinstellung
- 13 : Siebfilter
- 14 : Heizungsbefüllung mit Absperrorgan
- 15 : Kugelventil
- 16 : Entlüftung

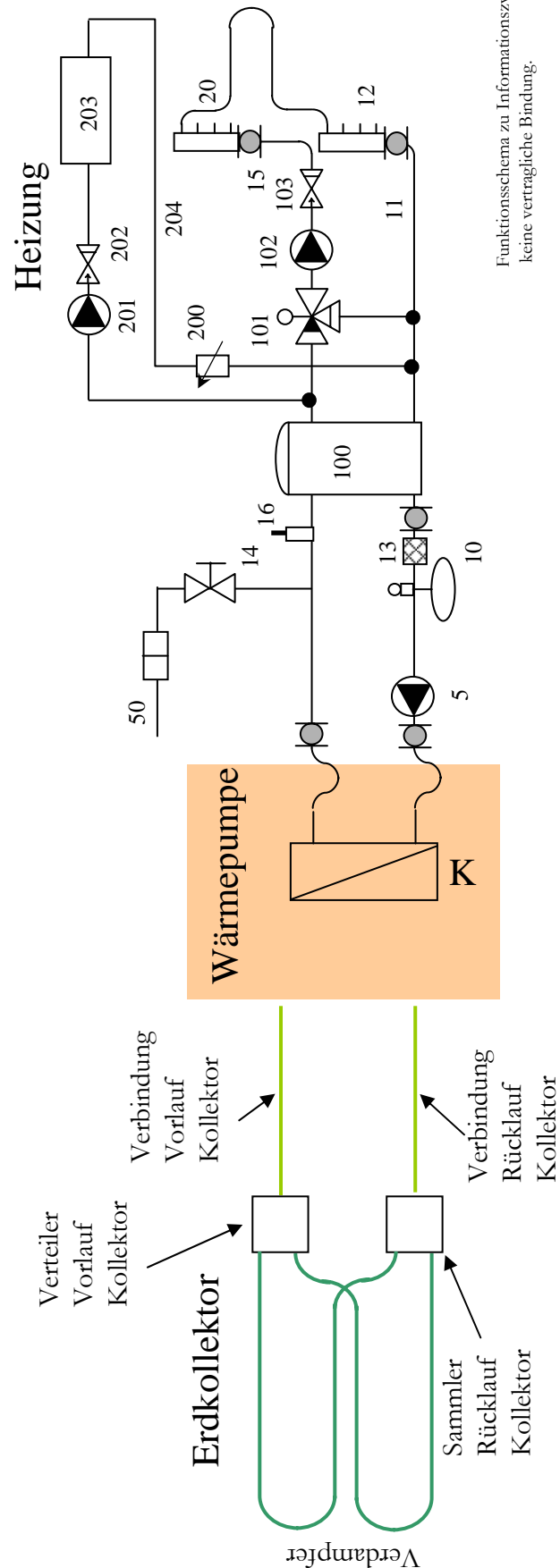
Fußbodenheizung :

- 20: Heizkreise 60 - 100 m  
PER 13/16

- 50: Verbindung ( bauseitig )
- 5: Umwälzpumpe Pufferspeicher

- 100: Pufferspeicher
- 101: Dreiwegeventil mit Stellmotor
- 102: Umwälzpumpe Fußbodenheizung
- 103: Rückschlagventil

- 200 : Durchfluss-Mengenregler
- 201 : Umwälzpumpe Heizkörper
- 202 : Rückschlagventil
- 203 : Heizkörper
- 204 : Verbindungsleitung Heizkörper



## INSTALLATIONSBEISPIEL

### Schema D – Aufbau Fußbodenheizung mit Reversierbetrieb

Wärmepumpe:

V/K: Verdampfer / Kondensator

1: Kreislauf-Umkehrventil im Kältekreislauf

Zubehör Fußboden heizen / kühlen:

5 : Umwälzpumpe Fußbodenkreislauf

10 : Ausdehnungsgefäß / Sicherheitsventil

11 : Verbindung WP-Verteiler/Sammler ( x 2 )  
+ Anschlüsse

12 : Verteiler / Sammler Fußbodenheizung :

- Entleerung, Entlüftung und Absperrventile

- Individuelle Mengeneinstellung

13 : Siebfilter

14 : Heizungsbefüllung mit Absperrorgan

15 : Kugelventil

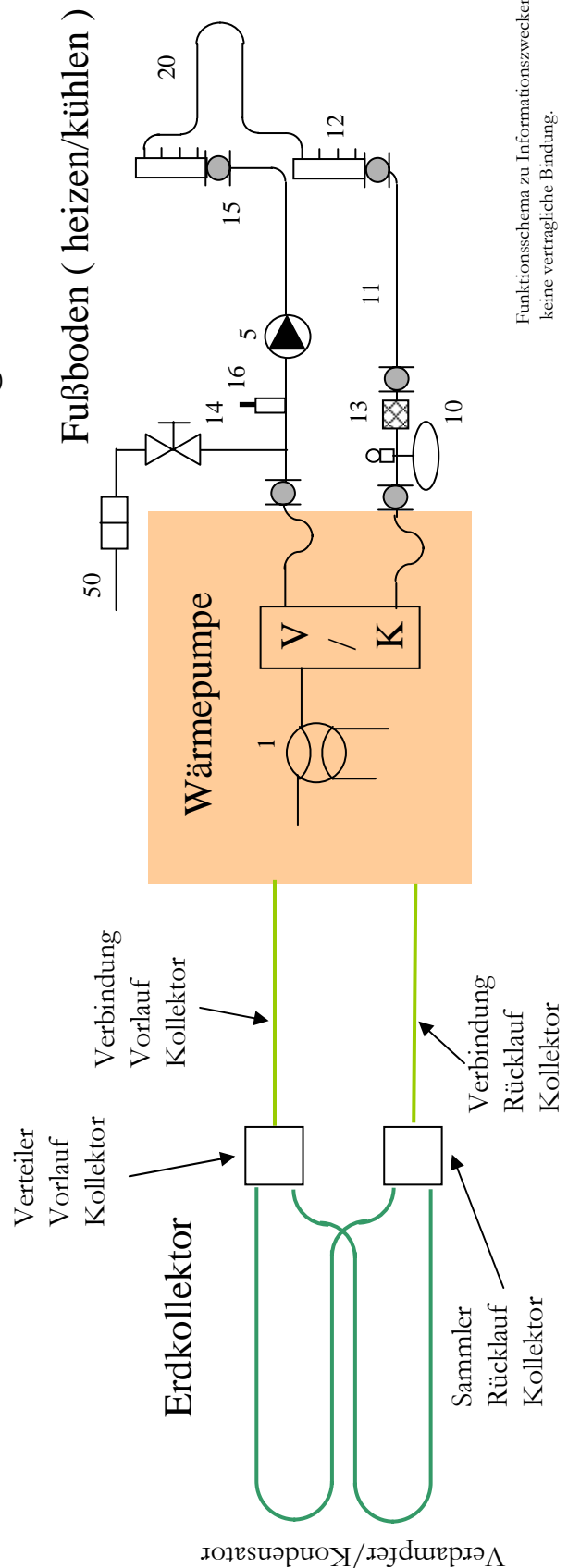
16 : Entlüftung

50: Verbindung ( bauseits )

Fußboden :

20: Heiz-Kühlkreise 60 - 100 m

PER 13/16

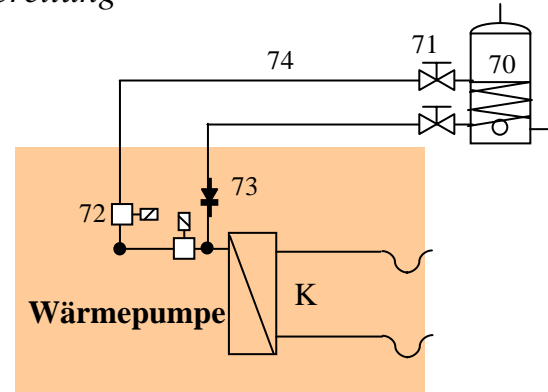


## INSTALLATIONSBEISPIEL

### Schema WW - Aufbau Option Warmwasserbereitung

#### Wärmepumpe:

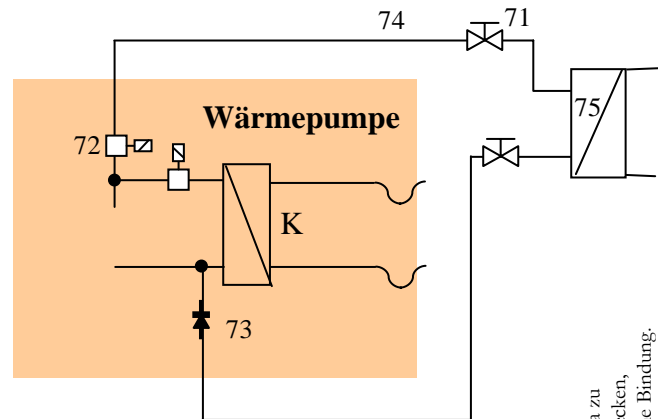
- K: Kondensator
- 70: SOFATH WW – Speicher
- 71 : Absperrventil
- 72 : Magnetventil
- 73 : Rückschlagventil
- 74 : Kältemittelkreis – WW-Speicher



### Schema Pool - Aufbau Option Schwimmbadwasser

#### Wärmepumpe:

- K : Kondensator
- 71 : Absperrventil
- 72 : Magnetventil
- 73 : Rückschlagventil
- 74 : Kältemittelkreis - Tauscher
- 75 : Spezialwärmetauscher Schwimmbadwasser



Funktionsschema zu  
 Informationszwecken,  
 keine vertragliche Bindung.

### Schema WWB + Pool - Aufbau Option Warmwasserbereitung kombiniert mit Schwimmbad

#### Wärmepumpe:

- K : Kondensator
- 70: SOFATH WW – Speicher
- 71 : Absperrventil
- 72 : Magnetventil
- 73 : Rückschlagventil
- 74 : Kältemittelkreis – WWB +  
Spezialwärmetauscher
- 75: Spezialwärmetauscher  
Schwimmbadwasser

