



**SOFATH®**  
Le Chauffage Nature

*Termeo*  
de SOFATH

**TECHNOLOGIE  
SOLE / WASSER  
WASSER / 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

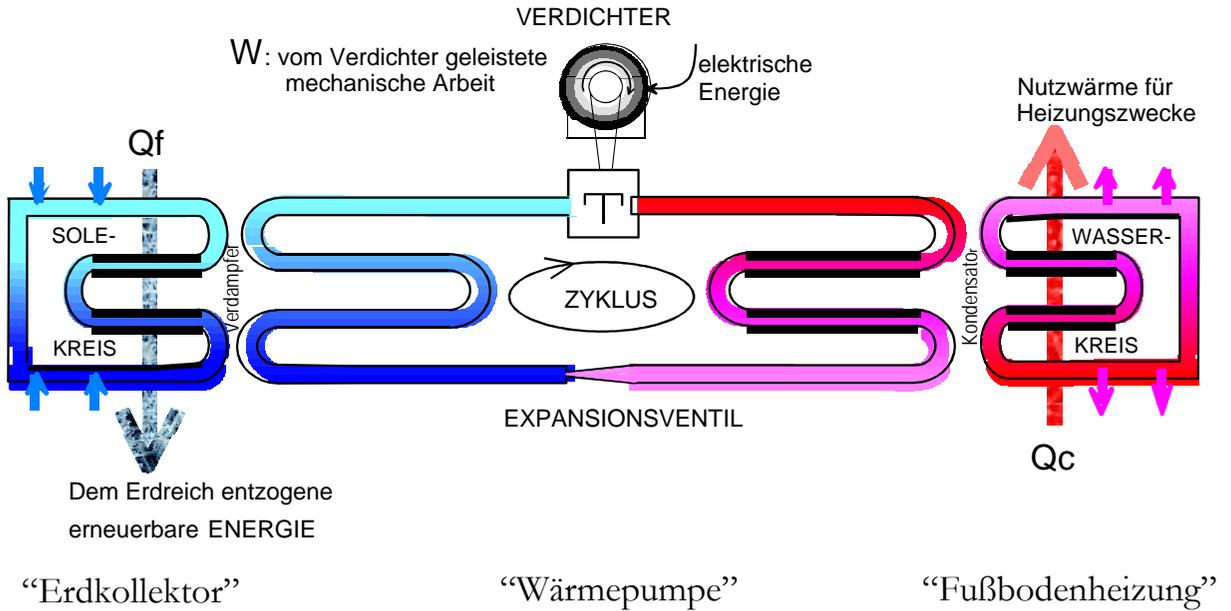
	Seite
<b>EINFÜHRUNG</b>	<b>3</b>
1 Funktionsschema	3
2 Wirtschaftliche Energienutzung	3
<b>BESCHREIBUNG</b>	<b>4</b>
1 Der Erdkollektor	4
2 Thermodynamisches Aggregat ( Verdichter ) Abmessungen	6
3 Fußbodenheizung / Heizkörper	8
4 Temperaturregelung	8
5 Warmwasserbereitung	9
6 Kühlung   7 Schwimmbadwasser	10
<b>AUFBAUSCHEMA</b>	<b>11</b>
Schema A – Aufbau Fußbodenheizung mit einem Hauptthermostat	11
Schema B – Aufbau Fußbodenheizung mit zwei Hauptthermostaten	12
Schema C – Aufbau Mischheizung Fußbodenheizung und Heizkörper	13
Schema D – Aufbau Fußbodenheizung mit Reversierbetrieb ( kühlen )	14
Schema WW-B – Aufbau Warmwasser- Bereitung ( optional )	15
Schema Schwimmbadwasser – Aufbau Schwimmbadwasser – Aufheizung (optional )	15
Schema WW-B + Pool – Aufbau Warmwasserbereitung kombiniert mit Schwimmbadwasser ( optional )	15



# EINLEITUNG

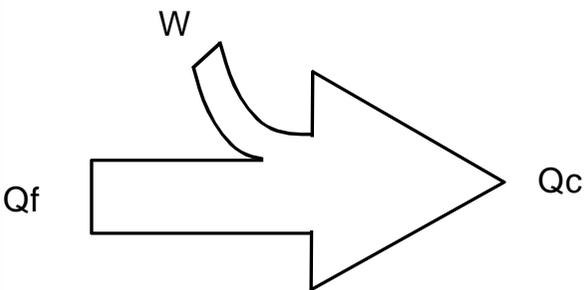
*Termeo* steht für eine Wärmepumpen - Baureihe mit Erdkolektor nach dem Sole / Wasser – Prinzip.

## 1 – FUNKTIONSSSCHEMA HEIZUNG



## 2 - WIRTSCHAFTLICHE ENERGIENUTZUNG

Die *Termeo* -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

Die *Termeo* Baureihe besteht aus drei Komponenten:

1. Kollektor
2. Wärmepumpe ( thermodynamisches Aggregat )
3. Fußbodenheizung / Heizkörper

### 1 – DER KOLLEKTOR

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

Drei Systeme stehen zur Verfügung:

Der Erdkollektor ( horizontale Ausführung ) :

Der Erdkollektor besteht aus Absorberkreisen die in gleicher Tiefe im Erdreich nach Plan verlegt werden; allgemein zwischen 0,6 und 1,0 m. Diese Absorberkreise von 60 m Länge, aus vernetztem Polyäthylen - Rohr ( PER ) sind mit Sole gefüllt. Die Anzahl der Kreise hängt vom WP-Modell ab.

	Te 10	Te 20	Te 30	Te 40	Te 50	Te 60	Te 70	Te 80	Te 90	Te 100
Anzahl der Kollektorkreise L = ( 60 m )	5	7	8	9	12	14	17	19	21	26
Mindest Grundstücksfläche (m <sup>2</sup> )	125	170	195	220	290	340	415	465	510	630



Geothermische Sonde ( vertikale Bohrung ):

Die Sonde besteht aus einer oder mehreren senkrechten Bohrungen, wobei Bohrtiefe und Anzahl, von Modell und Gelände abhängig sind. Bei normalen Bodenverhältnissen sind nachfolgend aufgeführte Längen einzuhalten.

Gesamtlänge der Sonden ( m )	Te 10	Te 20	Te 30	Te 40	Te 50	Te 60	Te 70	Te 80	Te 90	Te 100
Fb.-Heizung B0 / W 35	85	105	125	150	180	220	265	300	325	400
Heizkörper B0 / W 47	70	90	105	120	150	180	220	245	270	335

Bei trockenen und steinigen Böden können diese Längen bis zu 65% überschritten werden.

Es obliegt dem Bohrunternehmen die Bodenqualität zu beurteilen, die Bohrung durchzuführen und die Rohrleitungen aus Polyethylen Heavy Duty ( PEHD ) zu verlegen.

Als Mindestabstand zwischen den Bohrungen sind 10 m einzuhalten.

Wärmequelle Grundwasser:

Das Grundwasser hat im Jahresmittel eine fast gleich bleibende Temperatur. Es wird dem Erdreich über einen Förderbrunnen entnommen. Die Brunnenleistung muss eine Dauerentnahme für den minimalen Wasserdurchfluss der Wärmepumpe gewährleisten. Das abgekühlte Wasser wird dem Erdreich über einen Schluckbrunnen wieder zugeführt. Die Planung und Errichtung der Brunnenanlage mit Förder- und Schluckbrunnen muss von zugelassenen Brunnenbauunternehmen nach DVGW W120 ausgeführt werden.

Pumpen-Förderleistung ( m³/h )	Te 10	Te 20	Te 30	Te 40	Te 50	Te 60	Te 70	Te 80	Te 90	Te 100
Fb.-Heizung B0 / W 35	0,8	1,0	1,2	1,4	1,8	2,2	2,6	2,9	3,2	3,9



## 2 – THERMODYNAMISCHES AGGREGAT ( Verdichter )

Herzstück des Systems ist ein Wärmepumpenmodul, das die neuesten Technologien wie Scroll- Verdichter und Plattenwärmetauscher vereint..

	<b>Te 10</b>		<b>Te 20</b>		<b>Te 30</b>		<b>Te 40</b>		<b>Te 50</b>	<b>Te 60</b>	<b>Te 70</b>	<b>Te 80</b>	<b>Te 90</b>	<b>Te 100</b>	
Anzahl der Kollektorkreise	5		7		8		9		12	14	17	19	21	26	
Heizleistung Fb.-Heizung (kW) <sup>1</sup>	5,3		6,9		8,2		9,6		11,8	14,3	17,0	19,1	21,1	26,0	
Leistungsaufnahme Fb.-Heiz.(kW) <sup>1 3</sup>	1,44		1,83		2,22		2,61		3,0	3,61	4,32	4,72	5,43	6,58	
Heizleist.Radiatoren ( kW ) <sup>2</sup>	5,1		6,6		7,9		9,2		11,3	13,5	16,1	18,1	20,1	25,0	
Leistungsaufnahme Radiatoren(kW) <sup>2 3</sup>	1,96		2,51		2,96		3,49		4,13	4,83	5,77	6,54	8,33	8,95	
Heizstab (kW)	1,5		1,5		2,0		2,0		3,0	3,0	4,0	4,0	5,5	5,5	
Kältemittel	<b>HFC R407c</b>														
Speisespannung	230 V ~ 50 Hz	400 V 3N ~ 50 Hz	230 V ~ 50 Hz	400 V 3N ~ 50 Hz	230 V ~ 50 Hz	400 V 3N ~ 50 Hz	230 V ~ 50 Hz	400 V 3N ~ 50 Hz	230 V ~ 50 Hz	400 V 3N ~ 50 Hz					
Nennstrom (A) <sup>4</sup>	1	6,7	2,4	8,6	3,2	10,7	3,8	12,8	4,4	5,3	6,9	7,1	8,7	10,4	12,0
	2	8,3	3,4	10,7	4,3	12,6	5,1	14,8	6,0	7,2	8,4	9,8	11,2	12,6	15,6
Stromstärke (A) <sup>4</sup> Maximalwert	11,4	4,2	14,8	5,1	17,3	6,2	23,1	7,0	10,0	12,4	13,5	16,0	15,1	18,0	
Anlaufstrom (A) <sup>4</sup>	47	24	61	32	76	40	100	46	50	66	74	101	99	123	
Option Warmwasserbereitung	nein		ja		ja		ja		ja	ja	ja	ja	ja	ja	
Option Pool <sup>5</sup>	nein		ja		ja		ja		ja	ja	ja	ja	ja	ja	
Option Kühlung <sup>5</sup>	ja		ja		ja		ja		ja	ja	ja	ja	ja	ja	

1 : Betriebsbedingungen B 0/W 35

2 : Betriebsbedingungen B 0/W 47

3: Mit Umwälzpumpen, Erdkollektor und Fußbodenheizung

4: Kompressorwerte

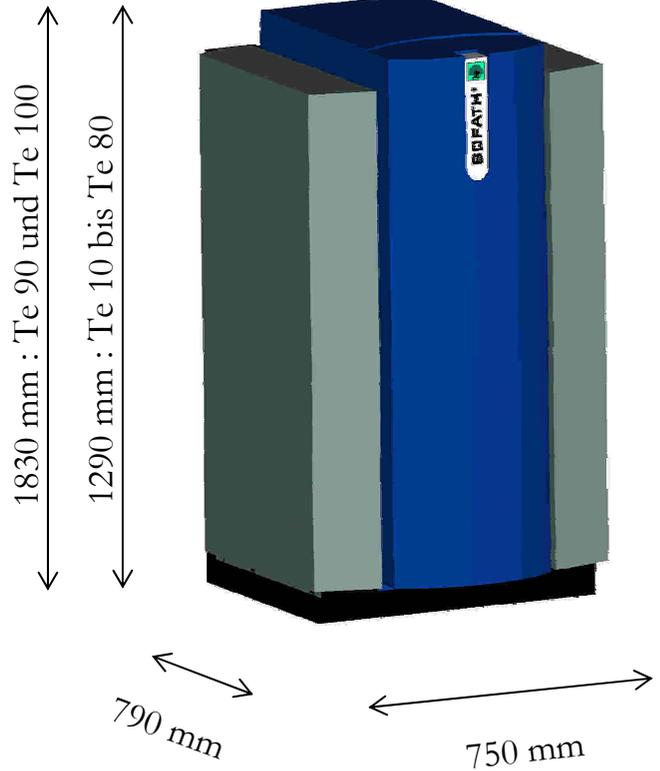
5 : Optionen Pool + Kühlung zusammen nicht möglich



Gehäuseabmessungen Te 10 bis Te 100

	Gewicht (kg)
<b>Te10</b>	120
<b>Te20</b>	120
<b>Te30</b>	127
<b>Te40</b>	130
<b>Te50</b>	140
<b>Te60</b>	148
<b>Te70</b>	165
<b>Te80</b>	190

	Gewicht (kg)
<b>Te90</b>	270
<b>Te100</b>	280



**LEITUNGSANSCHLÜSSE**

Wasseranschlüsse

- Stutzen 1" - Te10 bis Te50
- Stutzen 1 1/2" - Te60 bis Te80
- Stutzen 2" - Te90 bis Te100



### 3 – FUSSBODENHEIZUNG / HEIZKÖRPER

Die Fußbodenheizung ( bzw. die Heizkörper ) gibt die aus dem Erdreich abgeführte Wärme und einen Teil der vom Verdichter aufgenommenen Energie in die Wohnung ab. Die Heizleistungen der Fußbodenheizung bzw. der Heizkörper hängen vom jeweiligen Wärmepumpenmodell ab.

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

	Te 10	Te 20	Te 30	Te 40	Te 50	Te 60	Te 70	Te 80	Te 90	Te 100
Anzahl der Fußboden Heizkreise	3-5	4-6	5-8	5-9	7-11	8-13	9-16	11-18	12-20	14-24

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.

	Te 10- Te 30	Te 40 Te 50	Te 60 Te 70	Te 80-Te 100
Inhalt Pufferspeicher	100 L	150 L	200 L	300 L

### 4 – DIE TEMPERATURREGELUNG

Temperaturregelungen bei der *Termeo*-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 Absenzzone )
- geeignet für Kühlung ( Reversierbetrieb)
- Heizung 2 – Leiter-, Kühlung 3 – Leiteranschluss

#### Regelung Komfort Plus:



- Raumthermostat elektronisch mit Digitalanzeige
- Zonenregelung ( Haupt- oder Absenzzone )
- 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**

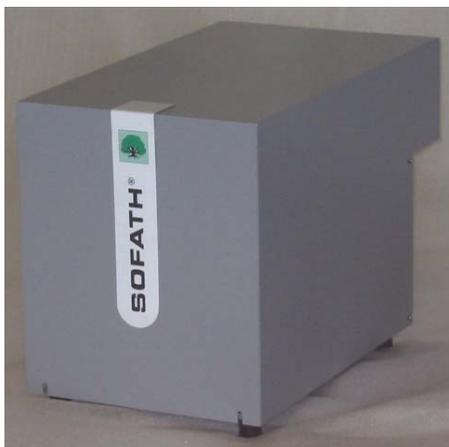
Der SOFATH –Bi-Energie –Warmwasserspeicher kann mit allen Modellen der *Termeo* Baureihe betrieben werden, **außer Te10**.

Ab der Inbetriebnahme sorgt allein die Wärmepumpe für die Warmwasserbereitung.

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

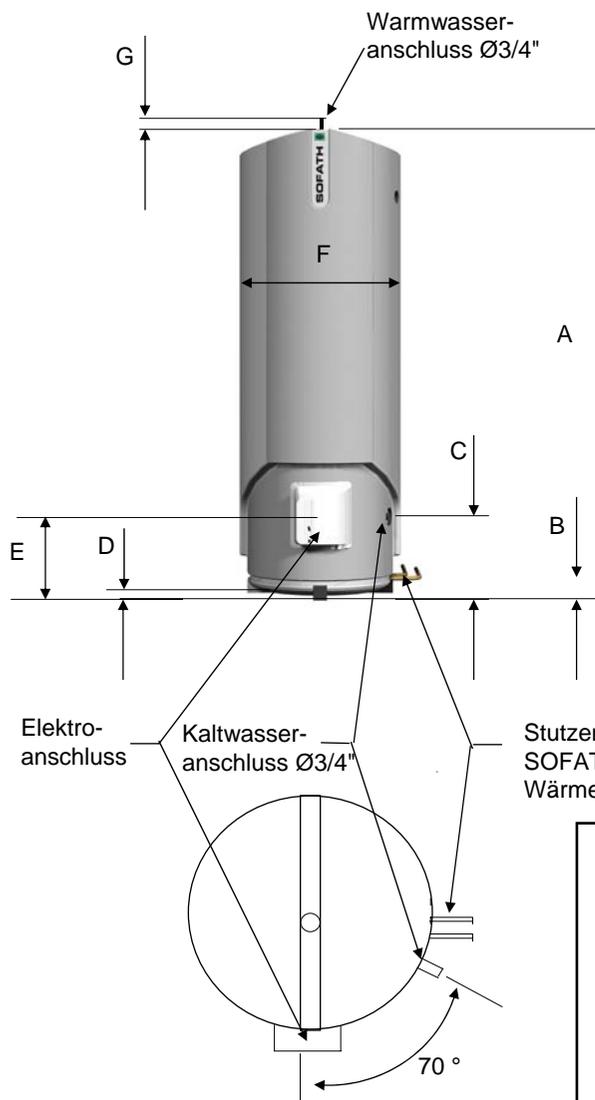
### **B – Warmwasser ganzjährig über separate Wärmepumpe**

Es gibt außerdem ein Wärmepumpenmodul das ausschließlich zur Warmwasserbereitung benutzt werden kann. Die GT24 ECS kann 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	630	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 *Termeo* -Baureihe kann auf Wunsch mit einem Kreislaufumschaltventil 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 (optional)**

Auf Anfrage wird die *Termeo* -Baureihe auch mit einem Spezial -Wärmetauscher für die Schwimmbadwassererwärmung ausgerüstet.

Eine Steuerung ermöglicht Schwimmbadwasser- und Wohnraumheizung vom selben Aggregat aus 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
- V : Verdampfer
- 1 : Entleerungshahn
- 2 : Elektro-Zusatzheizstab
- 3 : Durchfluss-Mengenmesser
- 4 : Umwälzpumpe Kollektorkreise
- 5 : Umwälzpumpe Fußbodenheizung
- 6 : Panzerschlauch ( Anschl. IG )

Zubehör 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

Zubehör Kollektorkreislauf :

- 30 : Ausdehnungsgefäß / Sicherheitsventil
- 31 : Verbindung WP-Kollektor ( x 2 ) + Anschlüsse
- 32 : Verteiler / Sammler Erdkollektor :  
- Entleerung, Entlüftung und Absperrventile  
- Individuelle Mengeneinstellung
- 33 : Siebfilter
- 34 : Kollektorbefüllung ( Sole ) mit Absperrorgan
- 35 : Kugelventil

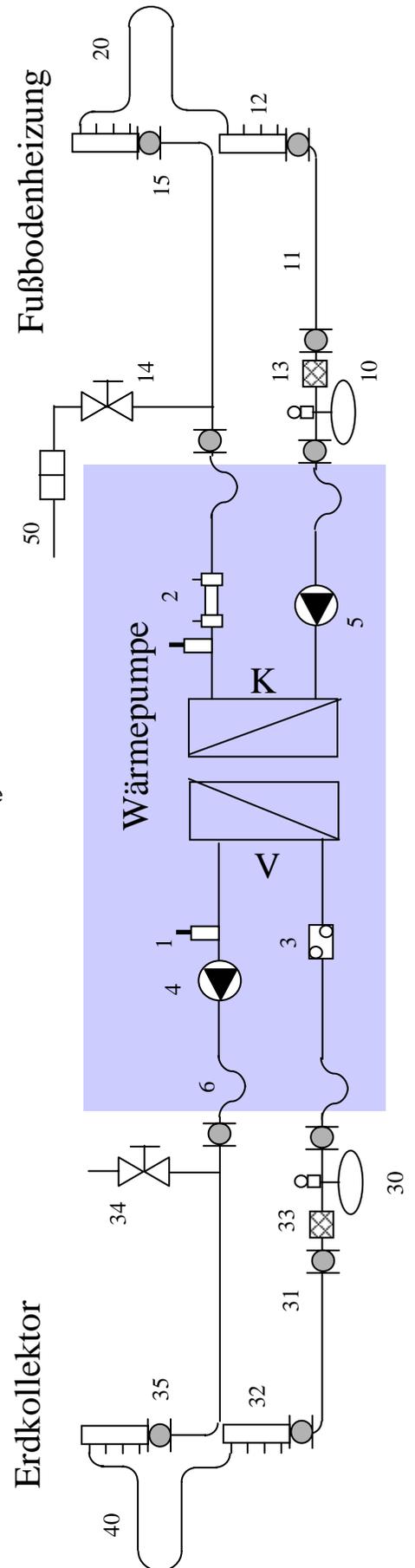
Fußbodenheizung :

- 20 : Heizkreise 60 - 100 m (13/16)

Erdkollektor:

- 40 : Kollektorkreis 60 m (16/20)

50 : Verbindung ( bauseits )



Funktionsschema zu Informationszwecken,  
keine verträgliche Bindung.

# INSTALLATIONSBEISPIEL

## Schema B - Aufbau Fußbodenheizung mit zwei Hauptthermostaten

Wärmepumpe :

K : Kondensator

V : Verdampfer

1 : Entleerungshahn

2 : Elektro-Zusatzheizstab

3 : Durchfluss-Mengenmesser

4 : Umwälzpumpe Kollektorkreise

5 : Umwälzpumpe Fußbodenheizung

6 : Panzerschlauch ( Anschl. IG )

Zubehör 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

Zubehör Kollektorkreislauf :

30 : Ausdehnungsgefäß / Sicherheitsventil

31 : Verbindung WP-Kollektor ( x 2 ) + Anschlüsse

32 : Verteiler / Sammler Erdkollektor :  
- Entleerung, Entlüftung und Absperrventile  
- Individuelle Mengeneinstellung

33 : Siebfilter

34 : Kollektorbefüllung ( Sole ) mit Absperrorgan

35 : Kugelventil

Fußbodenheizung :

20 : Heizkreise 60 - 100 m (13/16)

Erdkollektor:

40 : Kollektorkreise 60 m (16/20)

50 : Verbindung ( bauseitig )

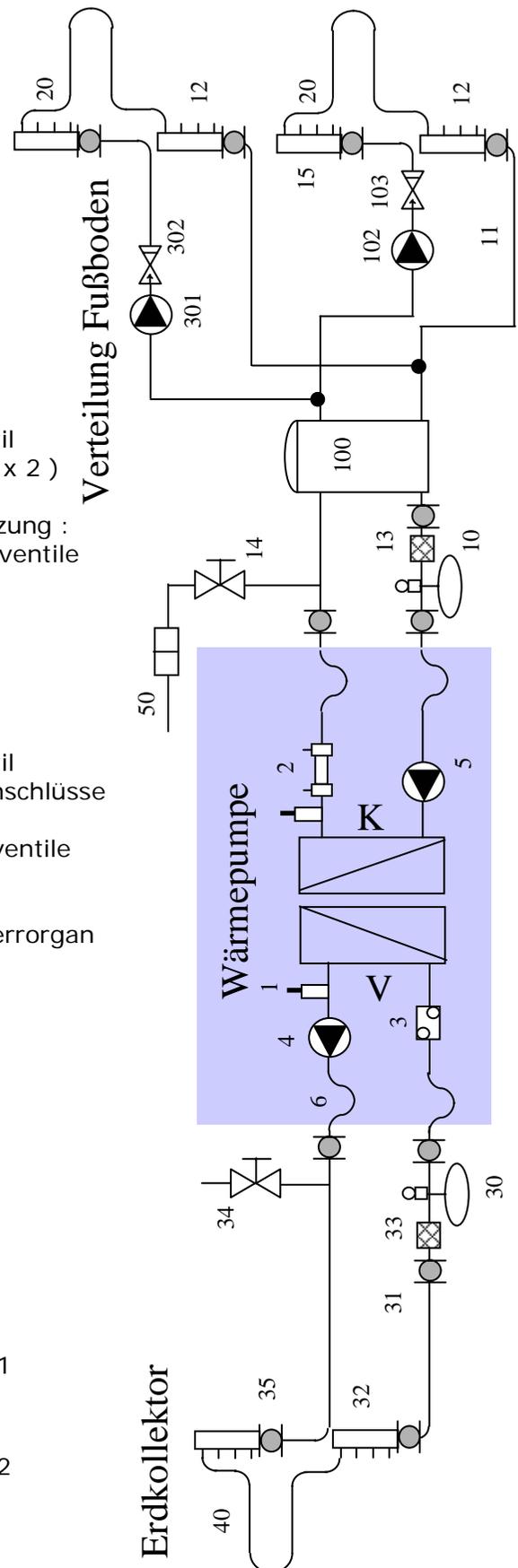
100 : Pufferspeicher

102 : Umwälzpumpe für Fußboden Zone 1

103 : Rückschlagventil

301 : Umwälzpumpe für Fußboden Zone 2

302 : Rückschlagventil



# INSTALLATIONSBEISPIEL

## Schema C - Aufbau Mischheizung aus Fußbodenheizung und Heizkörpern

Wärmepumpe :

K : Kondensator

V : Verdampfer

1 : Entleerungshahn

2 : Elektro-Zusatzheizstab

3 : Durchfluss-Mengenmesser

4 : Umwälzpumpe Kollektorkreise

5 : Umwälzpumpe Fußbodenheizung

6 : Panzerschlauch ( Anschl. IG )

Zubehör 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

Zubehör Kollektorkreislauf :

30 : Ausdehnungsgefäß / Sicherheitsventil

31 : Verbindung WP-Kollektor ( x 2 ) + Anschlüsse

32 : Verteiler / Sammler Erdkollektor :

- Entleerung, Entlüftung und Absperrventile

- Individuelle Mengeneinstellung

33 : Siebfilter

34 : Kollektorbefüllung ( Sole ) mit Absperrorgan

35 : Kugelventil

Fußbodenheizung :

20 : Heizkreise 60 - 100 m (13/16)

Erdkollektor:

40 : Kollektorkreise 60 m (16/20)

50: Verbindung ( bauseits )

100 : Pufferspeicher

101 : Dreiwegeventil mit Stellmotor

102 : Umwälzpumpe Fußbodenheizung

103 : Rückschlagventil

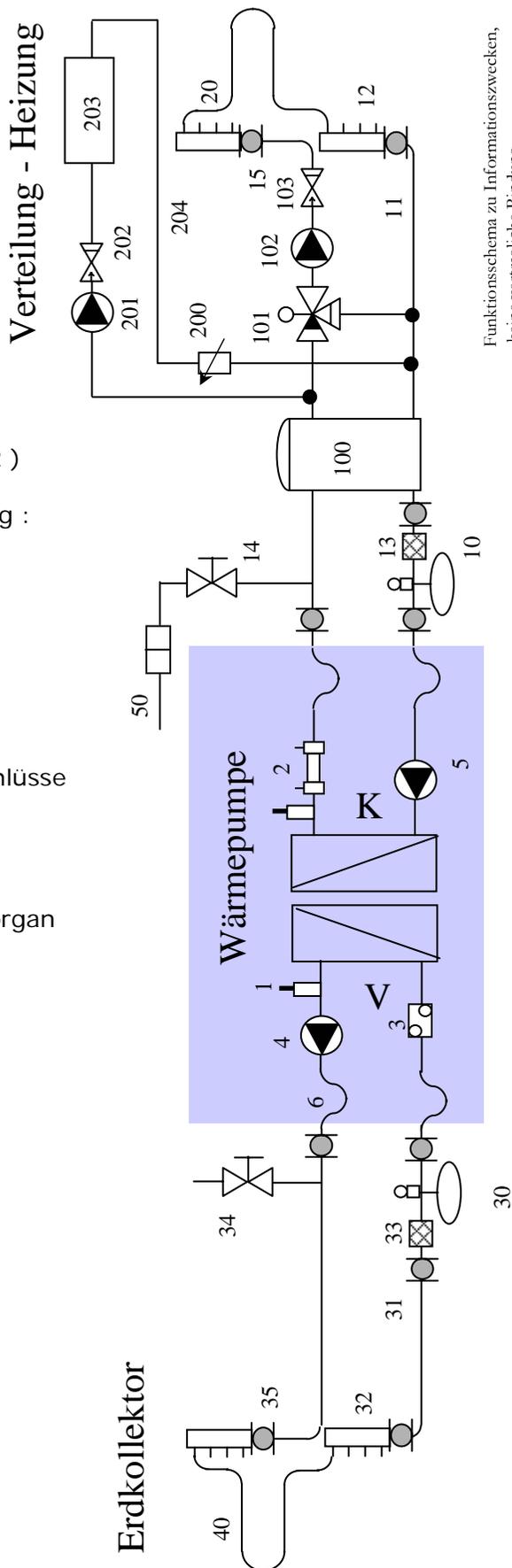
200 : Durchfluss-Mengenregler

201 : Umwälzpumpe Heizkörper

202 : Rückschlagventil

203 : Heizkörper

204 : Verbindungsleitung Heizkörper



Funktionsschema zu Informationszwecken,  
keine vertragliche Bindung.

# INSTALLATIONSBEISPIEL

## Schema D – Aufbau Fußbodenheizung mit Reversierbetrieb ( kühlen )

Wärmepumpe :

- K : Kondensator
- V : Verdampfer
- 1 : Entleerungshahn
- 2 : Elektro-Zusatzheizstab
- 3 : Durchfluss-Mengenmesser
- 4 : Umwälzpumpe Kollektorkreise
- 5 : Umwälzpumpe Fußbodenheizung
- 6 : Panzerschlauch ( Anchl. IG )

Zubehör 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 : Befüllung ( Wasser/Glykol ) mit Absperrorgan
- 15 : Kugelventil

Zubehör Kollektorkreislauf :

- 30 : Ausdehnungsgefäß / Sicherheitsventil
- 31 : Verbindung WP-Kollektor ( x 2 ) + Anschlüsse
- 32 : Verteiler / Sammler Erdkollektor :  
- Entleerung, Entlüftung und Absperrventile  
- Individuelle Mengeneinstellung
- 33 : Siebfilter
- 34 : Kollektorbefüllung ( Sole ) mit Absperrorgan
- 35 : Kugelventil

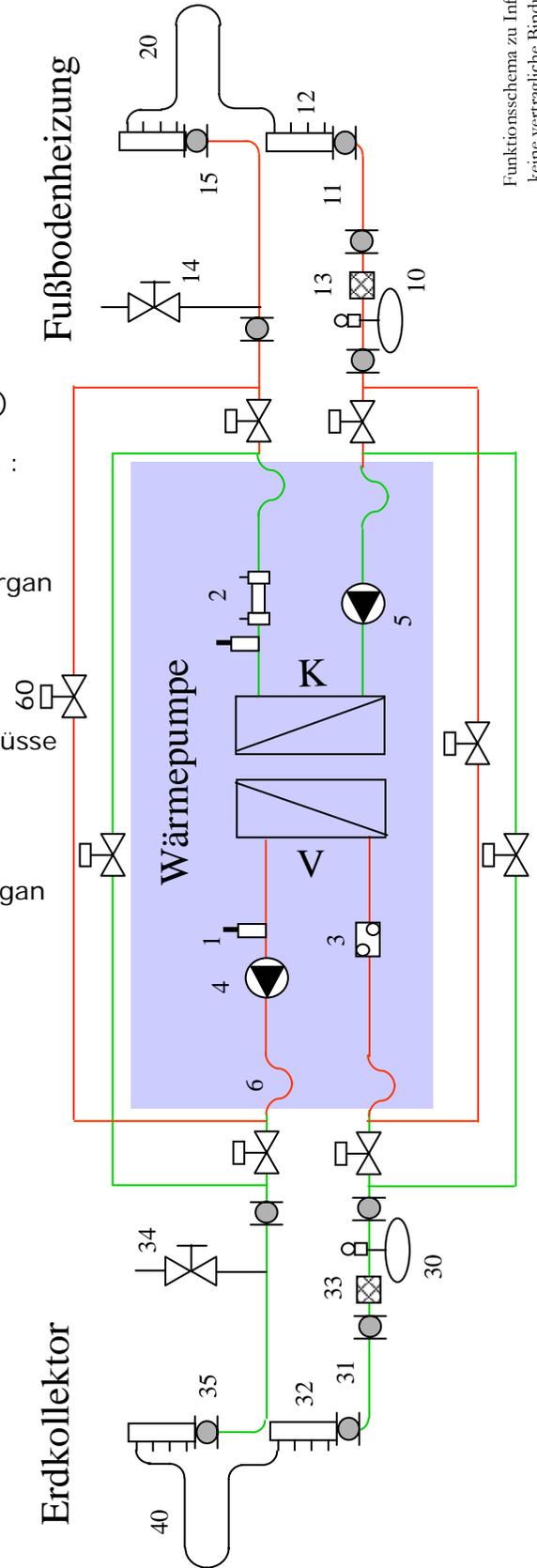
Fußbodenheizung :

- 20 : Heizkreise 60 - 100 m (13/16)

Erdkollektor:

- 40 : Kollektorkreise 60 m (16/20)

60 : Magnetventil - oder manuelle Absperrung für Reversierbetrieb

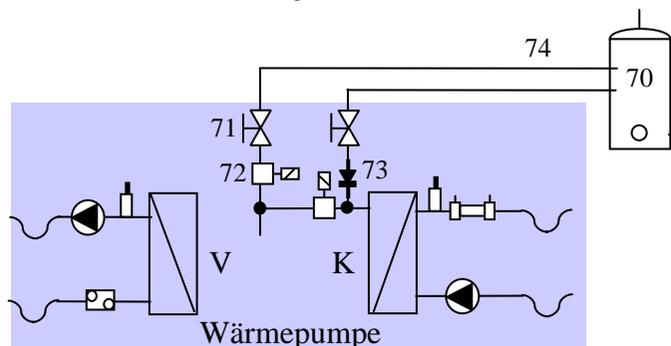


Funktionsschema zu Informationszwecken,  
keine vertragliche Bindung.

## INSTALLATIONSBEISPIELE

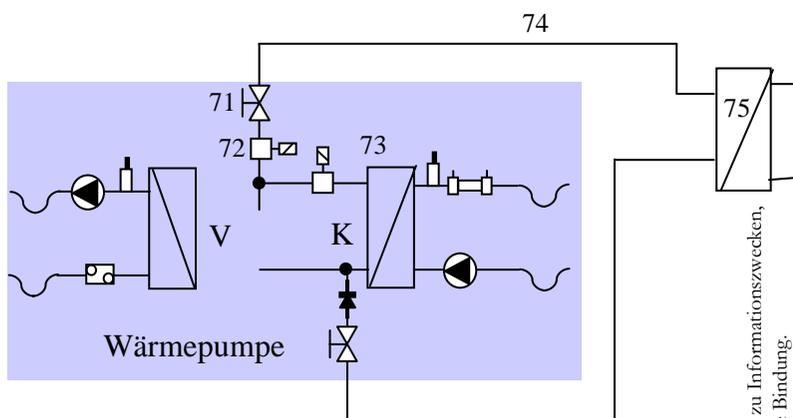
### Schema WW B – Aufbau Option Warmwasserbereitung

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



### Schema Pool – Aufbau Option Schwimmbadwasser

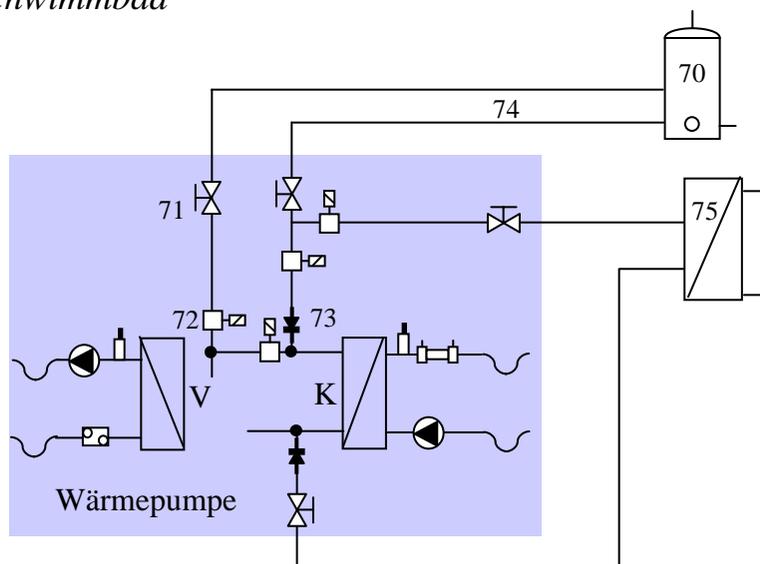
- Wärmepumpe :  
 K : Kondensator  
 V : Verdampfer  
 71 : Absperrventil  
 72 : Magnetventil  
 73 : Rückschlagventil  
 74 : Kältemittelkreis - Tauscher  
 75 : Spezialwärmetauscher  
 Schwimmbadwasser



Funktionschema zu Informationszwecken,  
keine vertragliche Bindung.

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

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





## 2.1 MASCHINENDATEN Sole /Wasser Wärmepumpen TE 10 bis Te 82 ( 230V – Ausführung)

### Gerätespezifikation

1.	TYPEN BEZEICHNUNG	Te 10	Te 20	Te 30	Te 40	Te 50	Te 62	Te 72	Te 82
2.	Aufstellung <b>Innen</b>								
3.	Schutzart nach EN 60 529 <b>IP</b>								
4.	<b>LEISTUNGSDATEN</b>								
4.1	<b>Maximale Betriebstemperaturen:</b>								
	Heizwasser - Fußbodenheizung °C	35	35	35	35	35	35	35	35
	Heizwasser – Heizkörper °C	47	47	47	47	47	47	47	47
	Wärmequelle Sole °C	- 5							
	Wärmequelle Wasser °C	+ 25							
	Frostschutzmittel	Monopropylen glycol							
	Solekonzentration ( - 25°C )	45%							