Für den Fachhandwerker/für den Betreiber

Anleitung zur Inbetriebnahme, Wartung und Störungsbehebung, Hinweise für den Betreiber

System auroTHERM



Solare Heizungsunterstützung und Trinkwassererwärmung

DE; AT; CH

Inhaltsverzeichnis

Hinweise zur Dokumentation 4
Verwendete Symbole 4
Mitgeltende Unterlagen 4

1 Normenübersicht, Sicherheitshinweise 5
1.1 Normenübersicht EU 5
1.2 Normenübersicht Deutschland 6
1.3 Normenübersicht Schweiz 6
1.4 Allgemeine Gefahrenhinweise 7

2 Systembeschreibungen 8
2.1 Systeme zur Heizungsunterstützung und Trinkwassererwärmung – Systeme mit Kombispeicher auroSTOR 8
2.1.1 Kombispeicher auroSTOR mit geregelter Heizungseinbindung 8
2.1.2 Kombispeicher auroSTOR mit geregelter Heizungseinbindung (Hydraulikblock) und Festbrennstoffkessel 11
2.2 Systeme zur Heizungsunterstützung, Schwimmbad- und Trinkwassererwärmung – Systeme mit Kombispeicher auroSTOR 13

3 Kombispeicher auroSTOR 15
3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 15
3.2 Sicherheitshinweise/Vorschriften 15
3.3 Aufbau und Funktion 15
3.4 Ausstattung 16
3.5 Einsatzmöglichkeiten 16
3.6 Bedienung 16
3.7 Installation 16
3.8 Inbetriebnahme 20
3.9 Recycling und Entsorgung 22
3.10 Kundendienst 22
3.11 Werksgarantie 22
3.14 Technische Daten 23

4 Hydraulische Anbindung 24
4.1 Hydraulikblock zur Heizungsunterstützung .24
4.2 Einbindung der Heizung ohne Vaillant Hydraulikblock 24

5 Rohrleitungen 25
5.1 Allgemeine Hinweise zur Ausführung 25
5.2 Material 25
5.3 Durchmesser 25
5.4 Entlüftung 26
5.5 Warmwasser-Thermostatmischer 27

6 Solarstation 28
6.1 Aufbau 28
6.2 Sicherheitsgruppe 28
6.3 Ausdehnungsgefäß 28
6.4 Vorschaltgefäß 28
6.5 Solarkreispumpe 29
6.6 Durchflussmengenbegrenzer 29

7 Kollektoren 30
7.1 Mitgeltende Unterlagen 30
7.2 Sicherheit 30
7.3 Röhrenkollektor auroTHERM exclusiv 30
7.4 Flachkollektor auroTHERM classic (nicht in der Schweiz verfügbar) 32
7.5 Entsorgung 33

8 Solarflüssigkeit 34
8.1 Eigenschaften der Solarflüssigkeit 34
8.2 Frost- und Korrosionsschutz des Solarkreises 34
8.3 Frostschutz des Kombispeichers auroSTOR .35
8.4 Sicherheitsdatenblatt 35

9 Solarregler 37
9.1 Mitgeltende Unterlagen 37
9.2 Funktion der Regelung auroMATIC 620 37

10 Inbetriebnahme 38
10.1 Dichtigkeit prüfen 38
10.2 Solarkreis spülen 38
10.3 Solarkreis füllen 39
10.4 Volumenstrom einstellen 39
10.5 Pumpe einstellen 40
10.6 Regler kontrollieren 41
10.7 Warmwasser-Thermostatmischer einstellen .41
10.8 Inbetriebnahmeprotokoll 42

11 Wartung und Störungsbehebung 44
11.1 Wartung 44
11.2 Wartungscheckliste 44
11.3 Störungsbehebung 45

12 Kundendienst und Garantie 49
12.1 Werkskundendienst Deutschland 49
12.2 Werkskundendienst Österreich 49
12.3 Werkskundendienst Schweiz 49
12.4 Werksgarantie 49

13 Kundenspezifische Dokumentation 50

14 Hinweise für den Betreiber 51
14.1 Allgemeine Hinweise, Versicherung 51
14.2 Was ist, wenn... 52
14.3 Kollektoren 52
14.4 Kombispeicher 52
14.5 Wartung und Reparatur 53

Hinweise zur Dokumentation
Mit Ihrem Solarsystem haben Sie ein Qualitätsprodukt aus dem Hause Vaillant erworben.
Diese Anleitung beschreibt das Gesamtsystem und gibt Ihnen Hinweise über Inbetriebnahme, Wartung und Störungsbehebung. Sie ergänzt die bestehenden Bedienungs-, Installations- und Montageanleitungen.
Beachten Sie deshalb im Zusammenhang mit dieser Anleitung die Anleitungen der zugehörigen Einzelkomponenten.
Um alle Vorteile des Systems nutzen zu können, nehmen Sie sich ein paar Minuten Zeit und lesen Sie die Anleitung vor Gebrauch sorgfältig durch. Sie enthält alles Wissenswerte über das System und gibt Hinweise auf mögliche Vaillant Zubehöre, die Ihnen den Umgang mit Ihrer Anlage noch weiter erleichtern werden.
Bewahren Sie diese Anleitung gut auf und geben Sie sie an einen Nachbesitzer weiter.

Achtung!
Die Kapitel Inbetriebnahme, Wartung und Störungsbehebung dieser Anleitung sind nur für anerkannte Fachhandwerker bestimmt!

Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Anleitung entstehen, übernimmt Vaillant keine Haftung.

Verwendete Symbole
Beachten Sie bitte bei der Bedienung und Installation des Gerätes die Sicherheitshinweise in dieser Installationsanleitung.
Nachfolgend sind die im Text verwendeten Symbole erläutert:

Gefahr!
Unmittelbare Gefahr für Leib und Leben.

Achtung!
Mögliche gefährliche Situation für Produkt und Umwelt.

Hinweis!
Anwendungsempfehlung.

- Symbol für eine erforderliche Aktivität.

Mitgeltende Unterlagen
- Montageanleitung der Kollektoren
- Bedienungs- und Installationsanleitung des Reglers auroMATIC 620
- Montage-, Bedienungs- und Installationsanleitungen aller ggf. eingesetzten Zubehöre

1 Normenübersicht, Sicherheitshinweise

1.1 Normenübersicht EU

Solaranlage, allgemein

DIN EN ISO 9488
Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile Terminologie (ISO/DIS 9488; 1995)

EN 12975-1
Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile; Kollektoren, Teil 1: Allgemeine Anforderungen

EN 12975-2
Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile; Kollektoren; Teil 2: Prüfverfahren

ENV 1991-2-3
Eurocode 1 – Grundlagen der Tragwerksplanung und Einwirkungen auf Tragwerke, Teil 2–3: Einwirkungen auf Tragwerke, Schneelasten

EN 12976-1
Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile; Vorgefertigte Anlagen, Teil 1: Allgemeine Anforderungen

EN 12976-2
Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile; Vorgefertigte Anlagen, Teil 2: Prüfverfahren

ENV 12977-1
Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile; Kundenspezifisch gefertigte Anlagen, Teil 1: Allgemeine Anforderungen

ENV 12977-2
Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile; Kundenspezifisch gefertigte Anlagen, Teil 2: Prüfverfahren

ISO 9459-1: 1993
Solar heating – Domestic water heating systems – Part 1: Performance rating procedure using indoor test methods

ISO/TR 10217
Solar energy – Water heating systems – Guide to material selection with regard to internal corrosion

Kollektoren und Kollektormontage

ENV 1991-2-4
Eurocode 1 – Grundlagen der Tragwerksplanung und Einwirkungen auf Tragwerke, Teil 2–4: Einwirkungen auf Tragwerke, Windlasten

Speicher und Speichermontage

Druckgeräterichtlinie 97/23/EG
Richtlinie des europäischen Parlaments und des Rates vom 29. Mai 1997 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Druckgeräte

EN 12977-3
Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile; Kundenspezifisch gefertigte Anlagen, Teil 3: Leistungsprüfung von Warmwasserspeichern.

EN 12897
Wasserversorgung-Bestimmungen für indirekt beheizte, unbelüftete (geschlossene) Warmwasserspeicheranlagen

EN 806-1
Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen innerhalb von Gebäuden für Trinkwasser für den menschlichen Gebrauch, Teil 1: Allgemeines

EN 1717
Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasserinstallationen und allgemeine Anforderungen an Sicherheitseinrichtungen zur Verhütung von Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen

Regler und Reglermontage

EN 60335-2-21
Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2: Besondere Anforderungen für Wassererwärmer (Warmwasserspeicher und Warmwasserboiler) (IEC 335-2-21: 1989 und Ergänzungen 1; 1990 und 2; 1990, modifiziert)

Blitzschutz

ENV 61024-1
Blitzschutz baulicher Anlagen – Teil 1: Allgemeine Grundsätze (IEC 1024-1: 1990; modifiziert)

1.2 Normenübersicht Deutschland
Neben den gültigen EU-Normen gelten in Deutschland folgende Regelwerke:

Solaranlage, allgemein

Energie-Einsparverordnung (EnEV)
Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden, Februar 2002

Kollektoren und Kollektormontage

DIN 1055, Teil 4
Lastenannahmen für Bauten; Verkehrslasten; Windlasten nicht schwingungsanfälliger Bauwerke

DIN 1055, Teil 5
Lastenannahmen für Bauten; Verkehrslasten; Schneelast und Eislast.

DIN 18338
Dachdeckungs- und Dachdichtungsarbeiten

DIN 18339
Klempnerarbeiten

DIN 18451
Gerüstarbeiten

Speicher und Speichermontage

Druckgeräterichtlinie 97/23/EG
Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. Mai 1997 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Druckgeräte

Technische Regeln für Gasinstallation DVGW-TRGI 96
Ausgabe 1996, Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser m. b. H., Bonn

DVGW Arbeitsblatt G 670 „Aufstellung von Gasfeuerstätten in Räumen mit mechanischen Entlüftungseinrichtungen"
Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser m. b. H., Bonn

DIN 4751 Bl. 3
„Sicherheitstechnische Ausrüstung von Heizungsanlagen mit Vorlauftemperaturen bis 110 °C

DIN 1988
„Trinkwasser-Leitungsanlagen in Grundstücken"

DIN 4753
„Wassererwärmungsanlagen für Trink- und Betriebswasser"

Vorschriften der Wasserversorgungsunternehmen

Trinkwasserverordnung
Bitte beachten Sie: Die Dimensionierung der Rohrleitungen muss nach DIN 1988 erfolgen. Befolgen Sie des Weiteren insbesondere die Energie-Einsparverordnung (EnEV) und das DVGW-Arbeitsblatt W551.

Regler und Reglermontage
Elektrischer Anschluss
Blitzschutz

VDE 0100
Errichtung elektrischer Betriebsmittel

VDE 0185
Allgemeines für das Errichten von Blitzschutzanlagen

VDE 0190
Hauptpotenzialausgleich von elektrischen Anlagen

DIN 18382
Elektrische Kabel- und Leitungsanlage in Gebäuden

1.3 Normenübersicht Schweiz
Allgemein gültige Normen und Hinweise
In den Richtlinien des Schweizerischen Vereins des Gas- und Wasserfaches (SVGW) finden sich eine Reihe von Verweisen auf andere Regeltexte.

- **Gasleitsätze und Wasserleitsätze der SVGW**
- **Feuerpolizeiliche Bestimmungen**
- **Bestimmungen des zuständigen Gas- und Wasserversorgungsunternehmen**
- **Bauverordnungen und Vorschriften der Kantone**
- **Heizraumrichtlinien des SVGW**

Solaranlage, allgemein
Kollektoren und Kollektormontage
Hinsichtlich Anlagenerrichtung, Kollektoren und Kollektormontage existieren in der Schweiz keine extra Normen. DIe Schweiz lehnt sich hierbei in ihrer Normung den aktuellen Euro-Normen an.

Speicher und Speichermontage

Bundesvorschrift der
Schweizerischen Eidgenossenschaft
Verordnung über das energietechnische Prüfverfahren für Wassererwärmer, Warmwasser und Wärmespeicher

SWGW-Richtlinie W-TPW* 131
Bau und Prüfung von Wärmetauschern

SWGW-Richtlinie Nr. W-TPW* 151
Prüfrichtlinien für Wassererwärmung

SWGW-Richtlinie W-TPW* 101
Reglement zur Auftragsabwicklung
bei der Technischen Prüfstelle Wasser

Regler und Reglermontage
Blitzschutz
Die Schweiz lehnt sich hier an gültige Euro-Normen und an die deutsche Normung an.

1.4 Allgemeine Gefahrenhinweise

Verbrennungsgefahr
Um Verletzungen an heißen Teilen zu vermeiden, sollten Montage und Austausch von Kollektoren oder Kollektor-Teilen an einem stark bewölkten Tag erfolgen. Alternativ können diese Arbeiten bei sonnigem Wetter in den Morgen- oder Abendstunden oder bei abgedecktem Kollektor verrichtet werden.

Im Falle eines Anlagenstillstands besteht die Möglichkeit, dass aus dem Sicherheitsventil der Solarstation Dampf austritt. Damit dabei keine Personen zu Schaden kommen können, muss das Sicherheitsventil über eine Schlauchleitung mit einem Auffangbehälter verbunden werden.

Auch aus nicht abgesperrten Automatik-Entlüftern kann im Anlagenstillstand Dampf entweichen. Sperren SIe deshalb Automatik-Entlüfter im Betrieb der Anlage ab.

Alternativ können Sie das automatische Vaillant Luftabscheidesystem (Art.-Nr. 302 418, nur in Deutschland verfügbar) einsetzen. Dieses arbeitet vollautomatisch und bedarf keiner nachträglichen Absperrung. Es muss jedoch in einem Bereich eingebaut werden, in dem kein Dampf auftreten kann, vorzugsweise in der Nähe des Kombispeichers.

Überspannungsgefahr
Erden Sie den Solarkreis als Potenzialausgleich und zum Schutz vor Überspannung! Befestigen Sie Erdungsrohrschellen an den Solarkreisrohren und verbinden Sie die Schellen über 16 mm^2 Cu-Kabel mit einer Potenzialschiene.

Allgemein
Generell muss die gesamte Solaranlage nach den anerkannten Regeln der Technik montiert und betrieben werden. Achten Sie auf die Einhaltung der gültigen Arbeitsschutzvorschriften, insbesondere bei Arbeiten auf dem Dach. Tragen Sie bei Absturzgefahr unbedingt Absturzsicherungen. (Wir empfehlen Vaillant Sicherheitsgurt Art.-Nr. 302 066.) Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften (Deutschland).

2 Systembeschreibungen

2.1 Systeme zur Heizungsunterstützung und Trinkwassererwärmung – Systeme mit Kombispeicher auroSTOR

Funktionsweise des Solarsystems
Das Vaillant Solarsystem Heizungsunterstützung kommt als Solaranlage zur Heizungsunterstützung sowie solarunterstützten Trinkwassererwärmung zum Einsatz. (Beachten Sie für die folgenden Hinweise Abb. 2.1 bzw. 2.2 auf Seite 9 und 10.)

Das Solarsystem besteht aus vier Hauptkomponenten:
- Den Kollektoren, die die Sonneneinstrahlung absorbieren und nutzbar machen (60).
- Dem Solar-Systemregler auroMATIC 620, der alle Funktionen der Anlage überwacht, anzeigt und steuert (62).
- Der Solarstation, die für den Transport der Wärme sorgt (25).
- Dem Kombispeicher (9), der die Speicherung der Wärme für Trinkwarmwasserbereitung und Heizung übernimmt.

Der Vaillant Röhrenkollektor auroTHERM exclusiv bzw. der Flachkollektor auroTHERM classic (nicht in der Schweiz verfügbar) wandelt die Solarenergie in Wärme um und überträgt die Wärme auf eine frostgeschützte Solarflüssigkeit. Über ein Rohrsystem sorgt die Umwälzpumpe der Solarstation (25) für den Wärmetransport vom Kollektor zum Kombispeicher auroSTOR (9). Der Solar-Systemregler auroMATIC 620 (62) schaltet die Umwälzpumpe ein bzw. aus, sobald die Temperaturdifferenz zwischen Kollektor und Kombispeicher den voreingestellten Wert über- oder unterschreitet. Reicht die Solarenergie nicht aus, schaltet die Regelung den Heizkessel bzw. das Gas-Wandheizgerät (1) ein, so dass der im Kombispeicher integrierte Trinkwarmwasserspeicher auf den eingestellten Wert für die Warmwassertemperatur nachgeheizt wird.
Das Ausdehnungsgefäß (42b) gleicht Druckschwankungen im Solarkreis aus.
Über einen zentralen Warmwasser-Thermostatmischer (39) wird der Verbrühschutz sichergestellt.
Das Solarsystem ist ein geschlossenes System. Über Entlüfter im höchsten Punkt der Anlage (59) kann das System im Rahmen der Inbetriebnahme bzw. der jährlichen Wartung entlüftet werden.

Je nach solarem Ertrag wird der Kombispeicher durch die Solaranlage komplett oder teilweise aufgeheizt. Ist im mittleren Speicherbereich die Temperatur höher als im Rücklauf der Heizung und liegt Bedarf der Heizungsanlage vor, so wird die solare Heizungsunterstützung aktiviert. Reicht der solare Ertrag nicht aus, um den Trinkwarmwasserspeicher ausreichend zu erwärmen, und liegt Freigabe seitens des Reglers vor (Zeitprogramm), wird die Trinkwassererwärmung vom Heizgerät übernommen.
Auch die Einbindung eines weiteren Verbrauchers (z. B. eines Schwimmbades oder eines zweiten Speichers) in die Solaranlage ist möglich.

Hinweis!
Bitte beachten Sie die Dimensionierung der Rohrleitungen nach DIN 1988. Befolgen Sie zusätzlich die Energieeinsparverordnung (EnEV) und das DVGW-Arbeitsblatt W551 (Deutschland).

Überprüfen Sie die Tauglichkeit von Wasch- oder Geschirrspülmaschine, falls diese an die Trinkwarmwasserleitung angeschlossen sind.

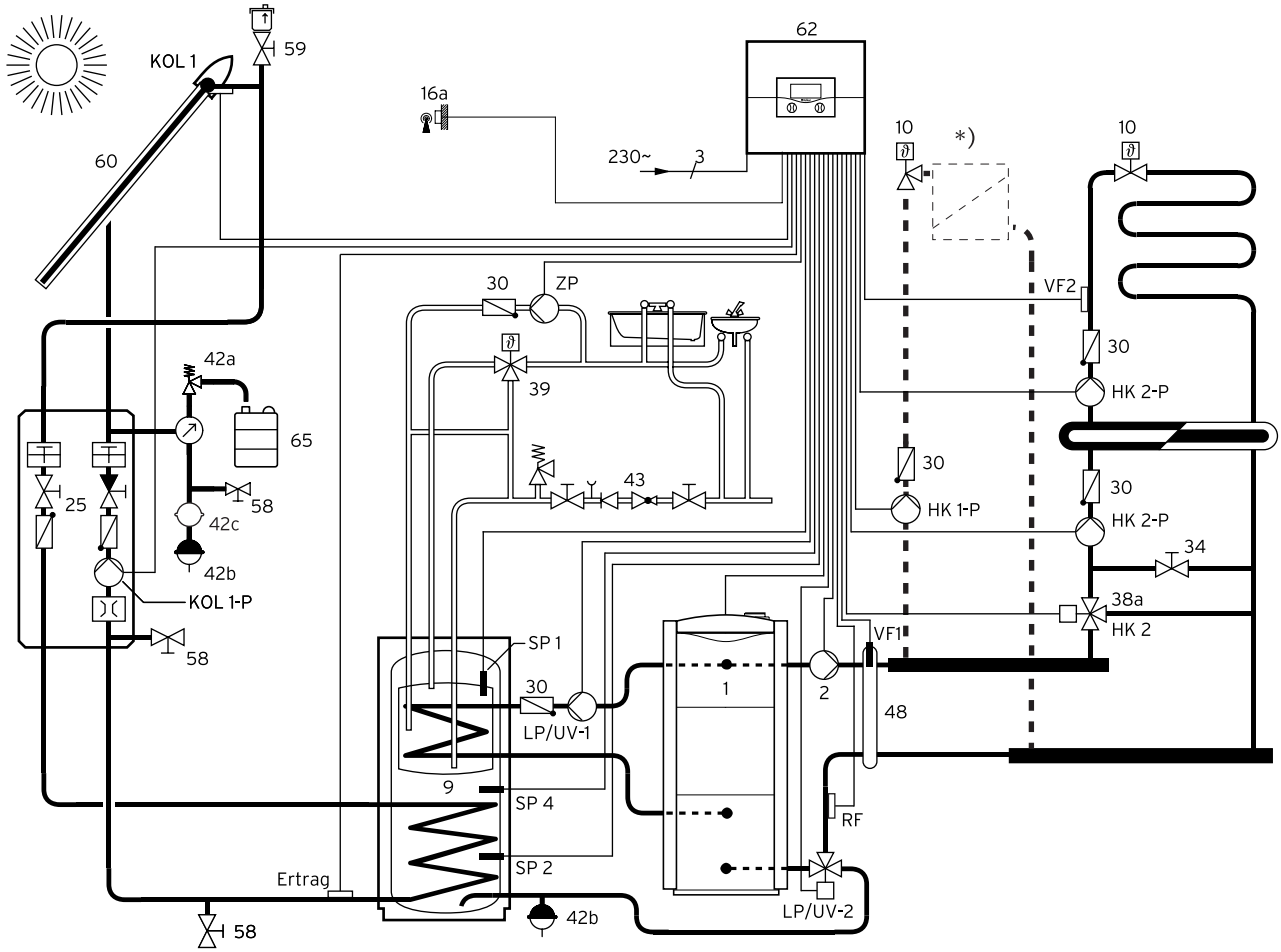
2.1.1 Kombispeicher auroSTOR mit geregelter Heizungseinbindung

Die solare Heizungsunterstützung wird über eine geregelte Einbindung des Heizungsrücklaufes in den Kombispeicher auroSTOR (9) realisiert.

Die Regelung auroMATIC 620 (62) überprüft in Abhängigkeit von dem eingestellten Zeitprogramm zunächst, ob der Pufferteil des Kombispeichers wärmer ist als der Heizungsrücklauf.
Ist die Temperatur im Pufferteil des Kombispeichers höher als die des Heizungsrücklaufes, wird über das Drei-Wege-Ventil (38) der Rücklauf durch den Pufferteil des Kombispeichers geleitet und fließt erwärmt zum Heizgerät zurück.
Ist die Temperatur des Pufferteils niedriger als die des Heizungsrücklaufs, so wird der Rücklauf über das Drei-Wege-Ventil (38) direkt zum Heizgerät geführt.

Gefahr!
Die Temperatur im Kombispeicher kann bis auf 85 °C ansteigen. Klären Sie vor der Realisierung der im Schema beschriebenen Rücklaufanhebung die Auswirkung eines heißen Heizkreisvorlaufes auf den Heizkreis.

Heizkreise, die für hohe Temperaturen nicht geeignet sind, müssen über einen Heizungsmischer angeschlossen werden. Die Steuerung wird durch die auroMATIC sichergestellt.

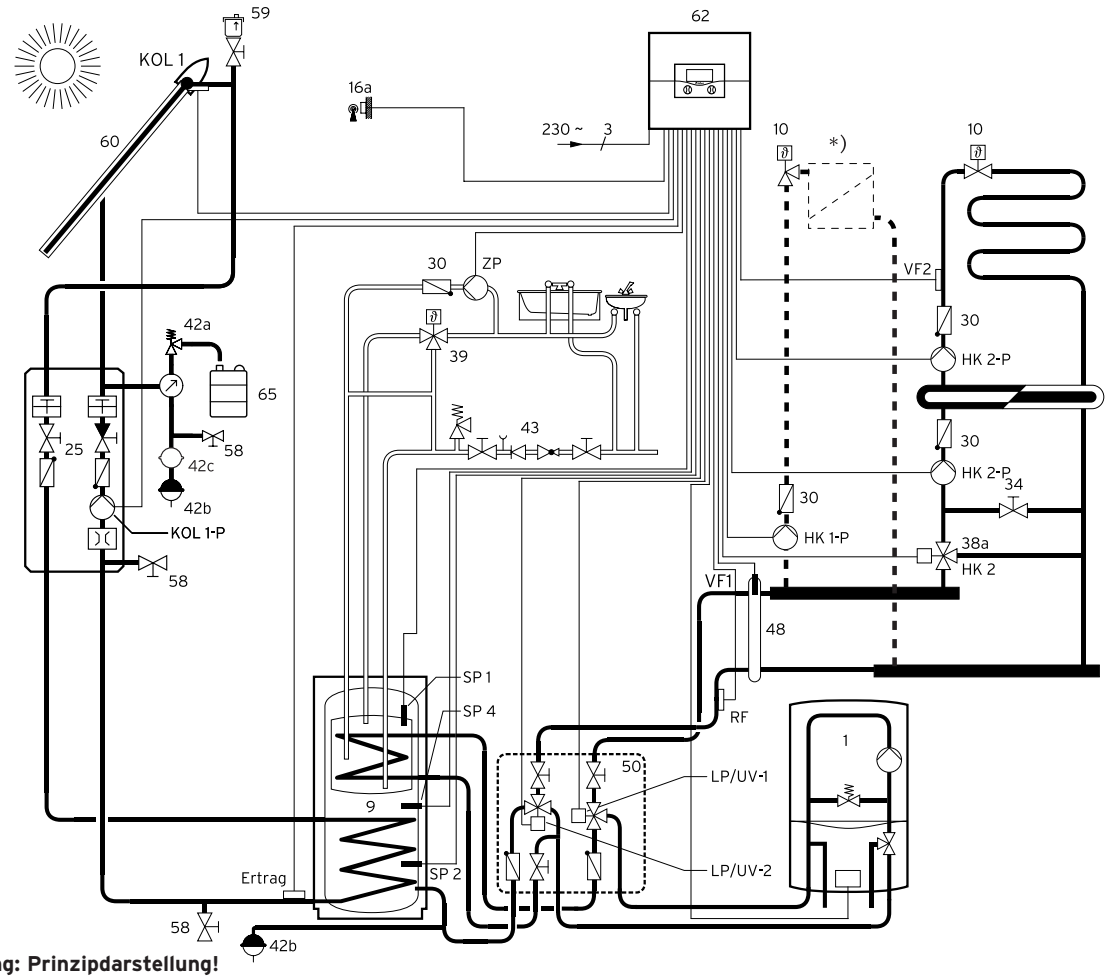


Achtung: Prinzipdarstellung!
Dieses Anlagenschema enthält nicht die zur fachgerechten Montage notwendigen Absperr- und Sicherheitsorgane.
Einschlägige Normen und Richtlinien sind zu beachten.
*) Beachten Sie die Systemtemperaturen!

Abb. 2.1 Solarsystem zur Heizungsunterstützung und Trinkwassererwärmung mit Kombispeicher auroSTOR mit geregelter Heizungseinbindung

Legende zu Abb. 2.1

1	ecoVIT VKK
2	Heizungspumpe
9	Kombispeicher auroSTOR
10	Heizkörperthermostatventil
16a	Außenfühler VRC-DCF
25	Solarstation
30	Schwerkraftbremse
34	Strangregelventil für Bypassstrom
38a	Mischerventil
39	Trinkwarmwasser-Thermostatmischer
42a	Sicherheitsventil
42b	Ausdehnungsgefäß
42c	Vorschaltgefäß
43	Sicherheitsgruppe
48	Hydraulische Weiche
58	Füll- und Entleerungshahn
59	Solar-Schnellentlüfter mit Absperrhahn
60	Röhrenkollektor auroTHERM exclusiv
62	Solarregler auroMATIC 620
65	Auffangbehälter für Solarflüssigkeit
Ertrag	Rücklauftemperaturfühler zur Ertragsmessung
HK 1-P	Heizungspumpe Heizkreis 1
HK 2	Motorisches Drei-Wege-Ventil Heizkreis 2
HK 2-P	Heizungspumpe Heizkreis 2
KOL 1	Kollektortemperaturfühler
KOL 1-P	Kollektorkreispumpe
LP/UV 1	Speichernacherwärmung/Heizkreis
LP/UV 2	Motorisches Drei-Wege-Ventil Heizkreisrücklaufanhebung
RF	Rücklauftemperaturfühler Heizkreis
SP 1	Speichertemperaturfühler oben
SP 2	Speichertemperaturfühler unten
SP 4	Speichertemperaturfühler Mitte
VF 1	Vorlauftemperaturfühler Heizkreis 1
VF 2	Vorlauftemperaturfühler Heizkreis 2
ZP	Zirkulationspumpe



Achtung: Prinzipdarstellung!
Dieses Anlagenschema enthält nicht die zur fachgerechten Montage notwendigen Absperr- und Sicherheitsorgane. Einschlägige Normen und Richtlinien sind zu beachten.
*) Beachten Sie die Systemtemperaturen!

Abb. 2.2 Solarsystem zur Heizungsunterstützung und Trinkwassererwärmung mit Kombispeicher auroSTOR mit geregelter Heizungseinbindung (Hydraulikblock) und Gas-Wandheizgerät

Legende zu Abb. 2.2

1	ecoTEC exclusiv
9	Kombispeicher auroSTOR
10	Heizkörperthermostatventil
16a	Außenfühler VRC-DCF
25	Solarstation
30	Schwerkraftbremse
34	Strangregelventil für Bypassstrom
38a	Mischerventil
39	Trinkwarmwasser-Thermostatmischer
42a	Sicherheitsventil
42b	Ausdehnungsgefäß
42c	Vorschaltgefäß
43	Sicherheitsgruppe
48	Hydraulische Weiche
50	Hydraulikblock
58	Füll- und Entleerungshahn
59	Solar-Schnellentlüfter mit Absperrhahn
60	Röhrenkollektor auroTHERM exclusiv
62	Solarregler auroMATIC 620
65	Auffangbehälter für Solarflüssigkeit
Ertrag	Rücklauftemperaturfühler zur Ertragsmessung
HK 1-P	Heizungspumpe Heizkreis 1
HK 2	Motorisches Drei-Wege-Ventil Heizkreis 2
HK 2-P	Heizungspumpe Heizkreis 2
KOL 1	Kollektortemperaturfühler
KOL 1-P	Kollektorkreispumpe
LP/UV 1	Motorisches Drei-Wege-Ventil Speichernacherwärmung/Heizkreis
LP/UV 2	Motorisches Drei-Wege-Ventil Heizkreisrücklaufanhebung
RF	Rücklauftemperaturfühler Heizkreis
SP 1	Speichertemperaturfühler oben
SP 2	Speichertemperaturfühler unten
SP 4	Speichertemperaturfühler Mitte
VF 1	Vorlauftemperaturfühler Heizkreis 1
VF 2	Vorlauftemperaturfühler Heizkreis 2
ZP	Zirkulationspumpe

2.1.2 Kombispeicher auroSTOR mit geregelter Heizungseinbindung (Hydraulikblock) und Festbrennstoffkessel

Die solare Heizungsunterstützung wird über eine geregelte Einbindung des Heizungsrücklaufes in den Kombispeicher auroSTOR (9) in Verbindung mit dem Vaillant Hydraulikblock (50) realisiert. Zusätzlich kann der Kombispeicher über einen Festbrennstoffkessel nachgeheizt werden. Bei letzterem kann es sich in der Praxis beispielsweise um eine Holzheizung, eine Pelletsfeuerung oder einen Kamineinsatz handeln.

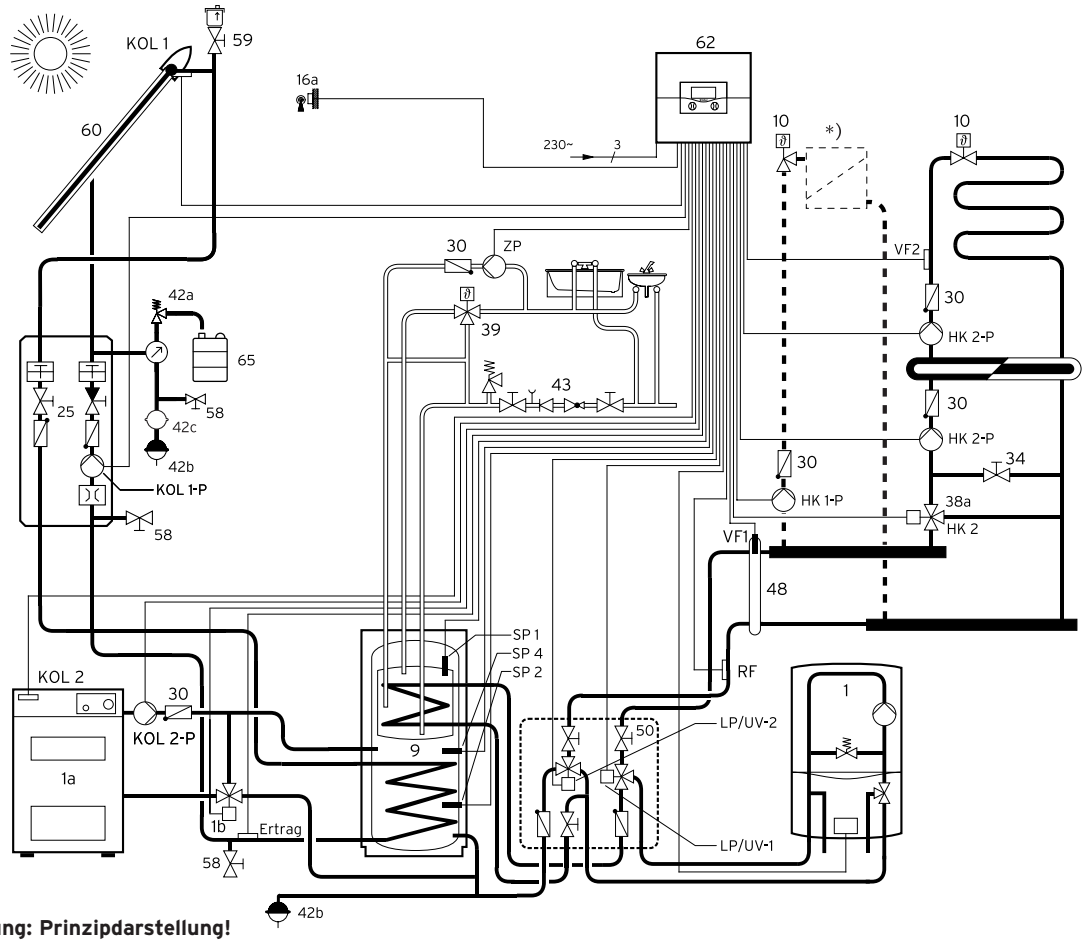
Die Regelung auroMATIC 620 (62) überprüft in Abhängigkeit von dem eingestellten Zeitprogramm zunächst, ob der Pufferteil des Kombispeichers wärmer ist als der Heizungsrücklauf.
Ist die Temperatur im Pufferteil des Kombispeichers höher als die des Heizungsrücklaufes, wird über das Drei-Wege-Ventil (38) der Rücklauf durch den Pufferteil des Kombispeichers geleitet und fließt erwärmt zum Heizgerät zurück.
Ist die Temperatur des Pufferteils niedriger als die des Heizungsrücklaufs, so wird der Rücklauf über das Drei-Wege-Ventil (38) direkt zum Heizgerät geführt.



Gefahr!
Die Temperatur im Kombispeicher – und damit die Temperatur des Heizungsvorlaufs – kann bis auf 85 °C ansteigen. Vor der Realisierung der im Schema beschriebenen Rücklaufanhebung ist die Auswirkung eines heißen Heizkreisvorlaufes auf den Heizkreis abzuklären.

Heizkreise, die für hohe Temperaturen nicht geeignet sind, müssen über einen Heizungsmischer angeschlossen werden. Die Steuerung wird durch die auroMATIC sichergestellt.

Der Hydraulikblock dient der Einbindung des Heizungsrücklaufes in den Kombispeicher sowie der Trinkwarmwasser-Vorrangschaltung des Heizgerätes (1). Er enthält alle dazu notwendigen Komponenten.



Achtung: Prinzipdarstellung!
Dieses Anlagenschema enthält nicht die zur fachgerechten Montage notwendigen Absperr- und Sicherheitsorgane. Einschlägige Normen und Richtlinien sind zu beachten.
*) Beachten Sie die Systemtemperaturen!

Abb. 2.3 Solarsystem zur Heizungsunterstützung und Trinkwassererwärmung mit Kombispeicher auroSTOR mit geregelter Heizungseinbindung (Hydraulikblock) und Festbrennstoffkessel

Legende zu Abb. 2.3

1	ecoTEC exclusiv
1a	Festbrennstoffkessel
1b	Rücklaufhochhaltung Festbrennstoffkessel
9	Kombispeicher auroSTOR
10	Heizkörperthermostatventil
16a	Außenfühler VRC-DCF
25	Solarstation
30	Schwerkraftbremse
34	Strangregelventil für Bypassstrom
38a	Mischerventil
39	Trinkwarmwasser-Thermostatmischer
42a	Sicherheitsventil
42b	Ausdehnungsgefäß
42c	Vorschaltgefäß
43	Sicherheitsgruppe
48	Hydraulische Weiche
50	Hydraulikblock
58	Füll- und Entleerungshahn
59	Solar-Schnellentlüfter mit Absperrhahn
60	Röhrenkollektor auroTHERM exclusiv
62	Solarregler auroMATIC 620
65	Auffangbehälter für Solarfüssigkeit
Ertrag	Rücklauftemperaturfühler zur Ertragsmessung
HK 1-P	Heizungspumpe Heizkreis 1
HK 2	Motorisches Drei-Wege-Ventil Heizkreis 2
HK 2-P	Heizungspumpe Heizkreis 2
KOL 1	Kollektortemperaturfühler
KOL 1-P	Kollektorkreispumpe
KOL 2	Temperaturfühler Festbrennstoffkessel
KOL 2-P	Speicherladepumpe Festbrennstoffkessel
LP/UV 1	Motorisches Drei-Wege-Ventil Speichernacherwärmung/Heizkreis
LP/UV 2	Motorisches Drei-Wege-Ventil Heizkreisrücklaufanhebung
RF	Rücklauftemperaturfühler Heizkreis
SP 1	Speichertemperaturfühler oben
SP 2	Speichertemperaturfühler unten
SP 4	Speichertemperaturfühler Mitte
VF 1	Vorlauftemperaturfühler Heizkreis 1
VF 2	Vorlauftemperaturfühler Heizkreis 2
ZP	Zirkulationspumpe

2.2 Systeme zur Heizungsunterstützung, Schwimmbad- und Trinkwassererwärmung – Systeme mit Kombispeicher auroSTOR

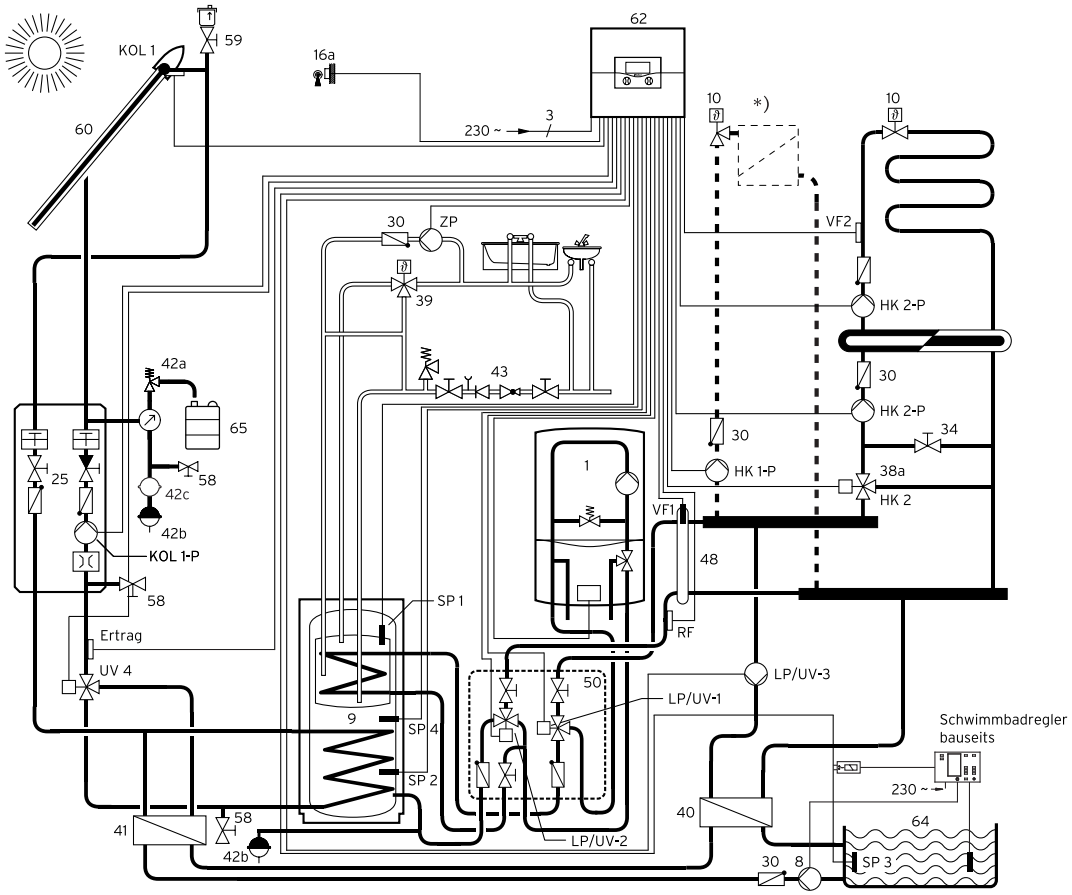
Funktionsweise des Solarsystems
Der Vaillant Röhrenkollektor auroTHERM exclusiv bzw. der Anti-Reflex-Flachkollektor auroTHERM classic (nicht in der Schweiz verfügbar) wandelt die Solarenergie in Wärme um und überträgt die Wärme auf eine frostgeschützte Solarflüssigkeit. Über ein Rohrsystem sorgt die Umwälzpumpe der Solarstation (25) für den Wärmetransport vom Kollektor zum Kombispeicher auroSTOR (9) und/oder zum Wärmetauscher (41) des Schwimmbades.
Der Solarregler auroMATIC 620 (62) schaltet die Kollektorkreispumpe ein bzw. aus, sobald die Temperaturdifferenz zwischen Kollektor und Kombispeicher den voreingestellten Wert über- oder unterschreitet.
Der Solarregler auroMATIC 620 (62) schaltet die Kollektorkreispumpe und das Ventil (38) und die Pumpe (8) ein bzw. aus, sobald die Temperaturdifferenz zwischen Kollektor und Schwimmbad den voreingestellten Wert über- oder unterschreitet.
Reicht die Solarenergie nicht aus, schaltet die Regelung das Heizgerät (1) ein, um den Kombispeicher und/oder das Schwimmbadwasser auf den eingestellten Temperaturwert nachzuheizen.

Das Ausdehnungsgefäß (42b) gleicht Druckschwankungen im Solarkreis aus. Über einen zentralen Warmwasser-Thermostatmischer (39) in Ihrer Anlage wird der Verbrühschutz sichergestellt.
Das Solarsystem ist ein geschlossenes System. Über Entlüfter im höchsten Punkt der Anlage (59) kann das System im Rahmen der Inbetriebnahme bzw. der jährlichen Wartung entlüftet werden.



Gefahr!
Um im Fall einer vorhandenen Zirkulationsleitung einen wirksamen Verbrühschutz zu gewährleisten, bauen Sie den Warmwasser-Thermostatmischer wie in Kapitel 5.5 „Warmwasser-Thermostatmischer" beschrieben, in das System ein!

Steuerung der Verbraucher
Folgende Anlagenkreise können durch den Solarregler auroMATIC 620 angesteuert werden:
- zwei Solarkollektorfelder oder ein Solarkollektorfeld und ein Festbrennstoffkessel,
- ein direkter Heizkreis,
- ein Mischerkreis z. B. für die Fußbodenheizung,
- ein Solar-Kombispeicher,
- eine Warmwasser-Zirkulationspumpe,
- eine Ladepumpe zur Schwimmbaderwärmung (Schwimmbadregler nicht im Vaillant-System integriert).



Achtung: Prinzipdarstellung!
Dieses Anlagenschema enthält nicht die zur fachgerechten Montage notwendigen Absperr- und Sicherheitsorgane. Einschlägige Normen und Richtlinien sind zu beachten.
*) Beachten Sie die Systemtemperaturen!

Abb. 2.4 Solarsystem zur Heizungsunterstützung, Schwimmbad- und Trinkwassererwärmung mit Kombispeicher auroSTOR mit geregelter Heizungseinbindung (Hydraulikblock). Ein bauseitiger Schwimmbadregler übernimmt über einen Schwimmbadfühler die Steuerung des Schwimmbads außerhalb der Solarladung.

Legende zu Abb. 2.4

1 ecoTEC exclusiv
8 Umwälzpumpe Schwimmbad
9 Kombispeicher auroSTOR
10 Heizkörperthermostatventil
16a Außenfühler VRC-DCF
25 Solarstation
30 Schwerkraftbremse
34 Strangregelventil für Bypassstrom
38a Mischerventil
39 Trinkwarmwasser-Thermostatmischer
40 Wärmetauscher extern Schwimmbaderwärmung
41 Wärmetauscher extern Schwimmbaderwärmung
42a Sicherheitsventil
42b Ausdehnungsgefäß
42c Vorschaltgefäß
43 Sicherheitsgruppe
48 Hydraulische Weiche
50 Hydraulikblock
58 Füll- und Entleerungshahn
59 Solar-Schnellentlüfter mit Absperrhahn
60 Röhrenkollektor auroTHERM exclusiv
62 Solarregler auroMATIC 620
64 Schwimmbad
65 Auffangbehälter für Solarflüssigkeit

Ertrag Rücklauftemperaturfühler zur Ertragsmessung
HK 1-P Heizungspumpe Heizkreis 1
HK 2 Motorisches Drei-Wege-Ventil Heizkreis 2
HK 2-P Heizungspumpe Heizkreis 2
KOL 1 Kollektortemperaturfühler
KOL 1-P Kollektorkreispumpe
LP/UV 1 Motorisches Drei-Wege-Ventil Speichernacherwärmung/Heizkreis
LP/UV 2 Motorisches Drei-Wege-Ventil Heizkreisrücklaufanhebung
LP/UV 3 Ladepumpe Schwimmbadnacherwärmung
RF Rücklauftemperaturfühler Heizkreis
SP 1 Speichertemperaturfühler oben
SP 2 Speichertemperaturfühler unten
SP 3 Speichertemperaturfühler Schwimmbad
SP 4 Speichertemperaturfühler Mitte
UV 4 Motorisches Drei-Wege-Ventil Kollektorkreislauf
VF 1 Vorlauftemperaturfühler Heizkreis 1
VF 2 Vorlauftemperaturfühler Heizkreis 2
ZP Zirkulationspumpe

3 Kombispeicher auroSTOR

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Vaillant Kombispeicher auroSTOR dient ausschließlich der Versorgung mit erwärmtem Trinkwasser bis 85 °C in Haushalten und Gewerbe entsprechend der Trinkwasserverordnung sowie der solaren Heizungsunterstützung. Er darf nur zu diesem Zweck eingesetzt werden. Jede missbräuchliche Verwendung ist untersagt.

Der Vaillant Kombispeicher auroSTOR ist in Kombination mit Vaillant Heizkesseln, Umlaufwasserheizern und dem Vaillant Solarsystem einzusetzen. Er lässt sich problemlos in jede Vaillant oder andere Wasser-Zentralheizungsanlage integrieren. Beachten Sie dabei die vorliegende Anleitung.
Er kann aber auch mit Fernwärme nach einer Übergabestation versorgt werden. Beachten Sie dann jedoch andere Leistungsdaten. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller/Lieferant nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören das Beachten der Bedienungs- und Installationsanleitung und die Einhaltung der Pflege- und Inspektionsbedingungen.

3.2 Sicherheitshinweise/Vorschriften

Der Vaillant Kombispeicher auroSTOR ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei unsachgemäßem Gebrauch Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen der Geräte und anderer Sachwerte entstehen.

Achtung!
Verwenden Sie die Geräte nur zur Erwärmung von Trink- und Heizungswasser. Entspricht das Wasser nicht den Vorgaben der Trinkwasserverordnung, können Beschädigungen des Gerätes durch Korrosion nicht ausgeschlossen werden.

Der Vaillant Kombispeicher auroSTOR muss von einem qualifizierten Fachmann installiert werden, der für die Beachtung der bestehenden Vorschriften, Regeln und Richtlinien verantwortlich ist.
Werksgarantie gewähren wir nur bei Installation durch einen anerkannten Fachhandwerksbetrieb. Dieser ist ebenfalls für Inspektion/Wartung und Instandsetzung sowie Änderungen am Kombispeicher zuständig.

Sicherheitsventile und Ausblaseleitungen

Bei jedem Aufheizen des Kombispeichers vergrößert sich das Wasservolumen, deshalb muss sowohl der innenliegende Trinkwarmwasserspeicher als auch der Pufferteil des Kombispeichers mit einem Sicherheitsventil ausgerüstet werden. Installieren Sie im Pufferkreis zusätzlich unbedingt ein Ausdehnungsgefäß. Sein Inhalt berechnet sich nach dem Inhalt des Puffervolumens. Vaillant empfiehlt für den Trinkwasserkreis ebenfalls die Installation eines Ausdehnungsgefäßes. Installieren Sie im Trinkwasserkreis kein Ausdehnungsgefäß, tritt während der Beheizung des innenliegenden Trinkwarmwasserspeichers aus der Ausblaseleitung des Sicherheitsventils Wasser aus. Für die Dimensionierung des Trinkwasser-Ausdehnungsgefäßes ist der Inhalt des innenliegenden Trinkwarmwasserspeichers maßgebend.
Die Ausblaseleitungen der Sicherheitsventile müssen zu einer geeigneten Abflussstelle geführt werden, an der eine Gefährdung von Personen ausgeschlossen ist. Verschließen Sie deshalb nicht das Sicherheitsventil bzw. die Ausblaseleitung.

Verbrühungsgefahr!
Die Auslauftemperatur an den Zapfstellen kann beim Vaillant Kombispeicher auroSTOR 85 °C betragen.

Achtung!
Bleibt der Kombispeicher längere Zeit in einem unbeheizten Raum außer Betrieb (z. B. Winterurlaub o. Ä.), muss der Kombispeicher vollständig entleert werden. Durch verbleibendes Restwasser kann der Speicher bei Frost beschädigt werden.

3.3 Aufbau und Funktion

Der Vaillant Kombispeicher auroSTOR kommt als direkt beheizter Pufferspeicher bzw. indirekt beheizter Trinkwarmwasserspeicher für die solarunterstützte Heizung sowie Trinkwarmwasserversorgung zum Einsatz.
Um eine hohe Lebensdauer zu gewährleisten, ist der innenliegende Trinkwarmwasserspeicher trinkwasserseitig emailliert. Als zusätzlichen Korrosionsschutz hat der Trinkwarmwasserspeicher eine Magnesiumanode. Eine wartungsfreundliche Fremdstromanode ist als Zubehör erhältlich (nicht in allen Ländern verfügbar).

Trinkwarmwasser

Der Kombispeicher auroSTOR arbeitet im so genannten geschlossenen System, d. h. der Wasserinhalt steht nicht mit der Atmosphäre in Verbindung. Beim Öffnen eines Warmwasserzapfventils wird das Warmwasser durch das einströmende Kaltwasser aus dem Kombispeicher gedrückt. Die Aufheizung erfolgt in zwei getrennten Kreisen. Unmittelbar im innenliegenden Trinkwarmwasserspeicher integriert befindet sich der Nachheizungs-Wärmetauscher, während der Solarwärmetauscher im unteren, kalten Bereich des Pufferspeichers sitzt. Die relativ niedrigen Wassertemperaturen im unteren Bereich gewährleisten auch bei geringer Sonneneinstrahlung einen optimalen Wärmeübergang vom Solarkreis auf das Speicherwasser.
Im Gegensatz zur solaren Aufheizung findet die Nachheizung des Warmwassers durch das Heizgerät im oberen, wärmeren Bereich des Kombispeichers statt. Das Bereitschaftsvolumen der Nachheizung beträgt ca. ein Drittel des gesamten Speichervolumens.

Solare Heizungsunterstützung
Über eine geregelte Einbindung des Heizungsrücklaufes in den Pufferteil des Kombispeichers auroSTOR (siehe Kapitel 2) wird die Übertragung der dort gespeicherten Solarwärme an das Heizungssystem realisiert. Dazu wird je nach Temperaturniveau des Heizungsrücklaufs dieser am Kombispeicher vorbei zum Heizgerät oder durch den Kombispeicher hindurch geführt. Im letzteren Falle wird der Rücklauf solar erwärmt.

3.4 Ausstattung
Der Kombispeicher auroSTOR besteht aus einem Pufferspeicher mit innenliegendem emaillierten 180-l-Trinkwarmwasserspeicher.
Die Nachheizung des Trinkwassers sowie die Einbindung der Solaranlage erfolgen über integrierte Glattrohr-Wärmetauscher. Der Trinkwarmwasserspeicher verfügt über eine Reinigungsöffnung sowie eine Magnesiumanode.

3.5 Einsatzmöglichkeiten
Der auroSTOR VPS SC 700 wurde als kombinierter Puffer-/Trinkwarmwasserspeicher (Kombispeicher) für die zentrale solare Heizungsunterstützung und solarunterstützte Trinkwassererwärmung im Ein- und Zweifamilienhaus konzipiert. Der Pufferteil ermöglicht über eine geregelte Einbindung des Heizungsrücklaufes die solare Heizungsunterstützung.
Der innenliegende emaillierte Trinkwarmwasserspeicher bietet hohen Komfort bei gleichzeitig platzsparender und einfacher hydraulischer Verschaltung.
Anschlüsse für einen alternativen Wärmeerzeuger ermöglichen zusätzlich zum Nachheizgerät beispielsweise die Einbindung eines Festbrennstoffkessels.

3.6 Bedienung
Der Vaillant Kombispeicher auroSTOR wird durch den Bus-modularen Vaillant Regler auroMATIC 620 geregelt. Nehmen Sie die Einstellung der maximalen Speichertemperatur, der minimalen Temperatur zur Nachheizung durch das Heizgerät etc. am auroMATIC 620 vor.

3.7 Installation

Achtung!
Die Installation und die Erstinbetriebnahme darf nur von einem anerkannten Fachhandwerker durchgeführt werden. Dieser übernimmt auch die Verantwortung für die fach- und vorschriftsgemäße Installation und Erstinbetriebnahme.

Gemäß DIN 1988-TRWI (Deutschland) sind in der Nähe der Ausblaseleitungen aller Sicherheitsventile Schilder mit folgendem Wortlaut anzubringen:
„Während der Beheizung des Kombispeichers tritt aus Sicherheitsgründen Wasser aus der Ausblaseleitung des Sicherheitsventils aus! Nicht verschließen!“

Aufstellungsort
Stellen Sie den Kombispeicher auroSTOR in unmittelbarer Nähe des Heizgerätes auf. Hierdurch werden unnötige Wärmeverluste vermieden. Berücksichtigen Sie bei der Wahl des Aufstellungsplatzes das Gewicht des gefüllten Kombispeichers. Achten Sie bei der Wahl des Stellplatzes des Kombispeichers darauf, dass eine zweckmäßige Leitungsführung sowohl trinkwasser- als auch heizungs- und solarseitig erfolgen kann.
Stellen Sie den Kombispeicher auroSTOR gemäß DIN 4753 (Deutschland) in einem frostgeschützten Raum auf.
Versehen Sie zur Vermeidung von Energieverlusten alle hydraulischen Leitungen mit einer Wärmedämmung gemäß der Energieeinspar-Verordnung (EnEV) (Deutschland).
Der Aufstellungsort sollte so ausgerichtet sein oder hergestellt werden, dass größere Wassermengen, die im Schadensfall entstehen können, sicher abgeführt werden (Bodenablauf).

Transport zum Aufstellungsort
Der Kombispeicher auroSTOR wird komplett montiert geliefert.

Bevor der Kombispeicher auroSTOR an seinen Aufstellungsort transportiert wird, die Transportverpackung entfernen und die PU-Weichschaum-Verkleidung und Isolierung abnehmen.

Gehen Sie dabei wie folgt vor:
- Die Gewindeschutzkappen erst am Aufstellungsort entfernen. Bei der Entfernung der PU-Weichschaum-Verkleidung sollten Sie Stoffhandschuhe tragen, um die Verkleidung nicht zu verschmutzen.
- Die schwarzen Kappen und den Deckel vorsichtig entfernen und zur Seite legen.
- Den Deckel abheben.
- Den Reißverschluss öffnen und die PU-Weichschaum-Verkleidung abnehmen.

Wenn Sie eine Fremdstromanode (Zubehör, nicht in allen Ländern verfügbar) einbauen möchten, sollten Sie die vorhandene Magnesiumanode vor Aufstellung des Speichers entfernen, da am Aufstellungsort zu wenig Platz zur Demontage sein kann.

Kombispeicher anschließen
Bei der Speicherinstallation gehen Sie folgendermaßen vor:
- Gewindeschutzkappen entfernen.
- PU-Weichschaum-Isolierung dichtschließend anlegen und mit Reißverschluss verschließen.
- Graue Abdeckrosetten an den Speicheranschlüssen dicht andrücken.
- Eingang Temperaturanhebung (6) sowie Ausgang Temperaturanhebung (2) am Kombispeicher installieren. In den Anschluss Eingang Temperaturanhebung (6) ist ein T-Stück mit Kugelhahn für die Speicherbefüllung und -entleerung zu installieren.

- Solarvorlauf (4) und Solar-Rücklauf (5) am Kombispeicher installieren.
- Kaltwasserleitung (13) mit den erforderlichen Sicherheitseinrichtungen installieren:
  Bei einem am Installationsort vorhandenen Wasserdruck von unter 10 bar kann eine bauteilgeprüfte Sicherheitsgruppe DN 20 verwendet werden.
- Trinkwarmwasserleitung (11) und ggf. Zirkulationsleitung (12) installieren.
- Nicht benötigte Anschlussstutzen mit einer rostfreien Kappe druckfest verschließen.
- Speicherfühler installieren.
- PU-Weichschaum-Deckel auflegen.

Hinweis!
Da durch eine Zirkulationsleitung Bereitschaftsverluste entstehen, sollte sie nur bei weit verzweigtem Warmwassernetz angeschlossen werden.

Hinweis!
Schließen Sie alle Anschlussleitungen mit Verschraubungen an, damit der Speicher bei Reparatur und Wartung einfach zu demontieren ist.

Verbrühungsgefahr!
Bitte beachten Sie bei der Installation eines Warmwasser-Thermostatmischers, dass der Kaltwasserzulauf des Mischers mit dem Zirkulationsrücklauf des Zirkulationskreises hydraulisch verbunden wird, da ansonsten im Zirkulationsbetrieb – ohne gleichzeitige Zapfung – der Verbrühschutz nicht gewährleistet ist. Beachten Sie dazu Abbildung und Hinweise im Kapitel 5.5 „Warmwasser-Thermostatmischer".

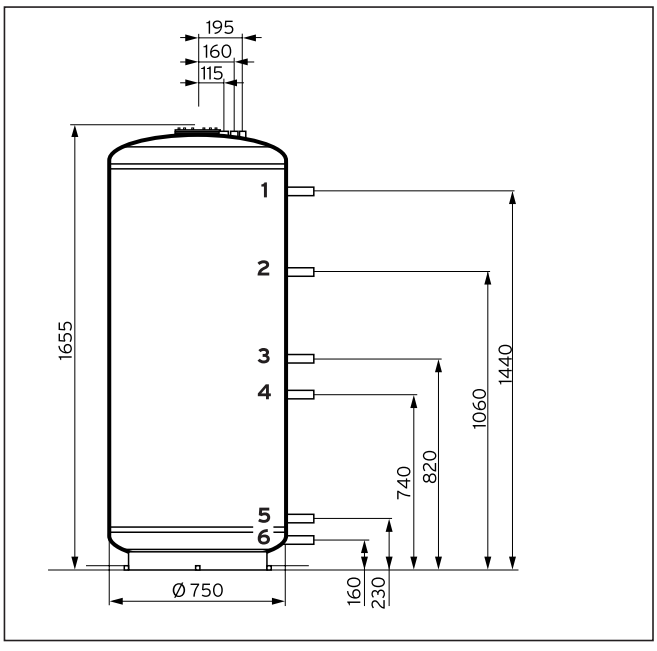


Abb. 3.1 Anschlussmaße des Kombispeicher auroSTOR 3

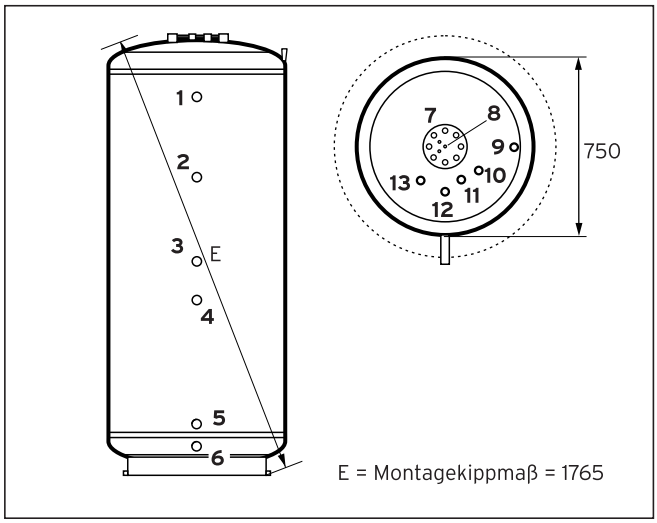


Abb. 3.2 Montagekippmaß des Kombispeicher auroSTOR 3

Legende zu Abb. 3.1 und Abb. 3.2

1 Ohne Funktion
2 Ausgang Temperaturanhebung[1]
3 Vorlauf Festbrennstoffkessel[1]
4 Vorlauf Solar[1]
5 Rücklauf Solar[1]
6 Eingang Temperaturanhebung[1] und Rücklauf Festbrennstoffkessel
7 Reinigungsöffnung
8 Magnesiumanode[4]
9 Entlüftung Pufferteil des Kombispeichers[4]
10 Vorlauf Nacherwärmung Trinkwasser[1]
11 Trinkwarmwasser[2]
12 Zirkulation[3]
13 Kaltwasser[2]

[1] G 1" AG, fd
[2] R 3/4" AG
[3] R 1/2" AG
[4] RP 1/2" IG

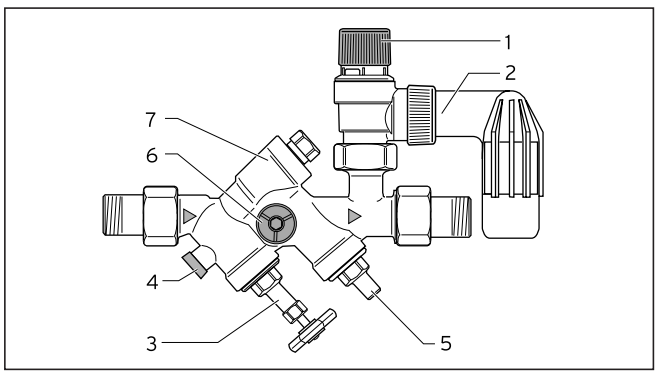
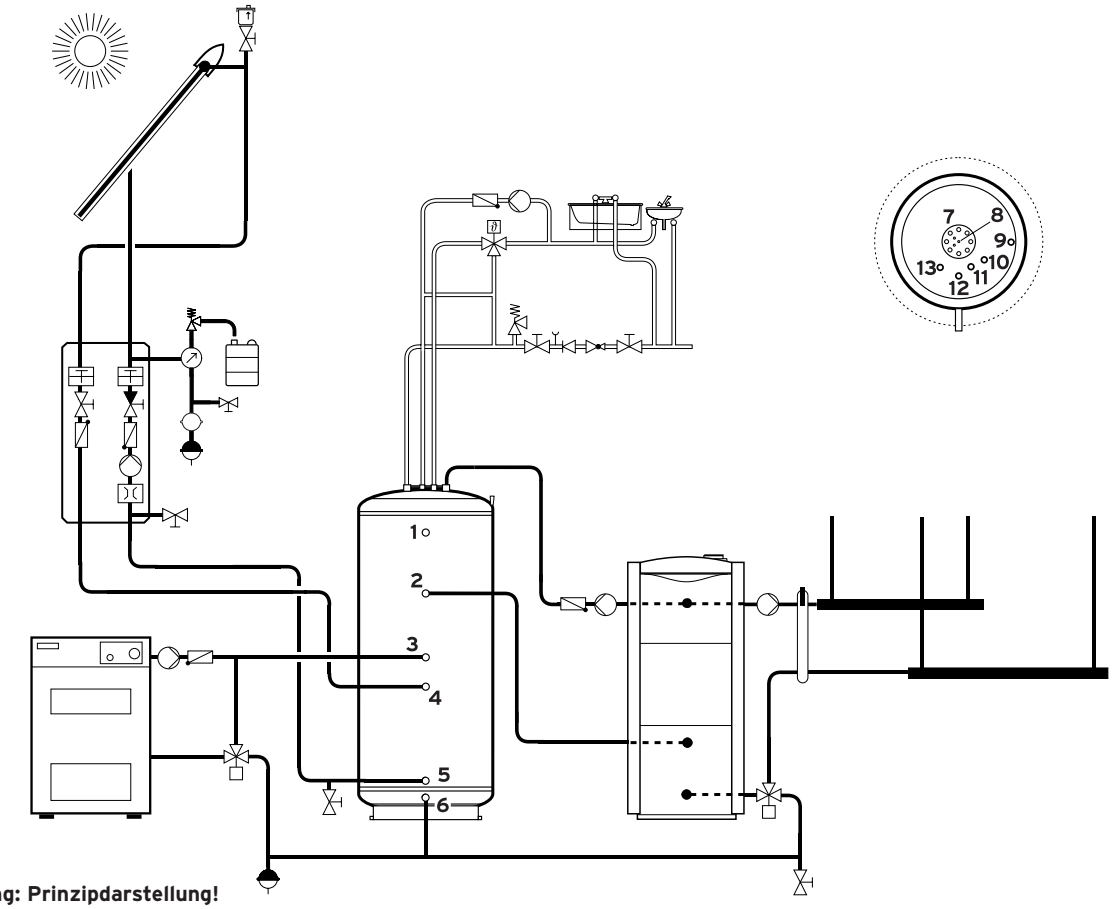


Abb. 3.3 Installation der Sicherheitsgruppen

Legende zu Abb. 3.3

1 Anlüftgriff
2 Ausblaseleitung
3 Absperrventil mit Handrad
4 Prüfstopfen
5 Absperrventil
6 Manometer-Anschlussstutzen
7 Rückflussverhinderer



Achtung: Prinzipdarstellung!
Dieses Anlagenschema enthält nicht die zur fachgerechten Montage notwendigen Absperr- und Sicherheitsorgane. Einschlägige Normen und Richtlinien sind zu beachten.

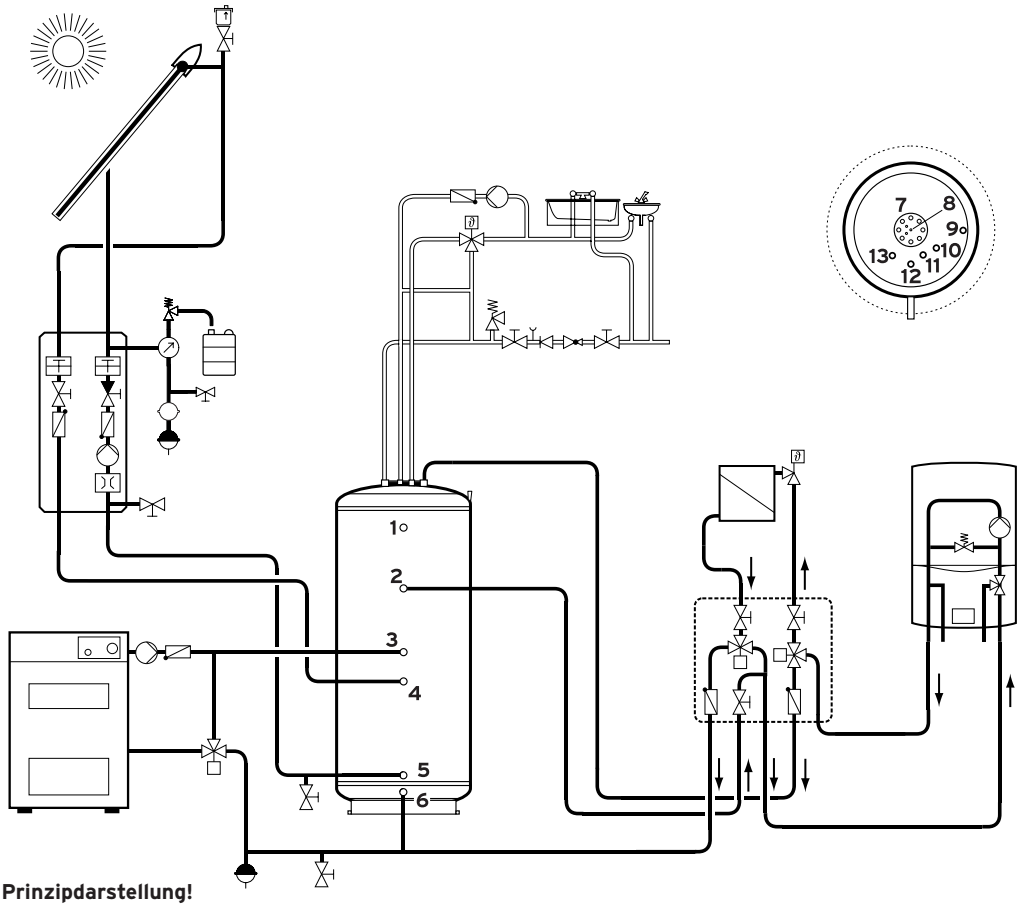
Abb. 3.4 Anschlussplan des Kombispeicher auroSTOR 3

Legende zu Abb. 3.4

1 Ohne Funktion
2 Ausgang Temperaturanhebung[1]
3 Vorlauf Festbrennstoffkessel[1]
4 Vorlauf Solar[1]
5 Rücklauf Solar[1]
6 Eingang Temperaturanhebung[1] und Rücklauf Festbrennstoffkessel
7 Reinigungsöffnung
8 Magnesiumanode[4]
9 Entlüftung Pufferteil des Kombispeichers[4]
10 Vorlauf Nacherwärmung Trinkwasser[1]
11 Trinkwarmwasser[2]
12 Zirkulation[3]
13 Kaltwasser[2]

[1] G 1" AG, fd
[2] R 3/4" AG
[3] R 1/2" AG
[4] RP 1/2" IG

Hinweis!
Um einen Festbrennstoffkessel anzuschließen, müssen Sie ein bauseits zu stellendes T-Stück einbauen.



Achtung: Prinzipdarstellung!
Dieses Anlagenschema enthält nicht die zur fachgerechten Montage notwendigen Absperr- und Sicherheitsorgane. Einschlägige Normen und Richtlinien sind zu beachten.

Abb. 3.5 Anschlussplan des Kombispeicher auroSTOR 3 mit Hydraulikblock

Legende zu Abb. 3.5

1 Ohne Funktion
2 Ausgang Temperaturanhebung[1]
3 Vorlauf Festbrennstoffkessel[1]
4 Vorlauf Solar[1]
5 Rücklauf Solar[1]
6 Eingang Temperaturanhebung[1] und Rücklauf Festbrennstoffkessel
7 Reinigungsöffnung
8 Magnesiumanode[4]
9 Entlüftung Pufferteil des Kombispeichers[4]
10 Vorlauf Nacherwärmung Trinkwasser[1]
11 Trinkwarmwasser[2]
12 Zirkulation[3]
13 Kaltwasser[2]

[1] G 1" AG, fd
[2] R 3/4" AG
[3] R 1/2" AG
[4] RP 1/2" IG

Hinweis!
Um einen Festbrennstoffkessel anzuschließen, müssen Sie ein bauseits zu stellendes T-Stück einbauen.

3.8 Inbetriebnahme

Kombispeicher auroSTOR füllen

Wichtig!
Beachten Sie unbedingt die Reihenfolge beim Befüllen des Kombispeichers auroSTOR: Zuerst muss der innenliegende Trinkwarmwasserspeicher gefüllt werden und anschließend der Pufferteil. Andernfalls kann es zur Zerstörung des Trinkwarmwasserspeichers kommen. Zu keinem Zeitpunkt darf der Druck im umgebenden Pufferspeicher höher sein als im innenliegenden Trinkwarmwasserspeicher!

Nach erfolgter Installation ist der auroSTOR trinkwasser-, heizungs- und solarseitig aufzufüllen. Gehen Sie dabei wie folgt vor:
- Innenliegenden Trinkwarmwasserspeicher befüllen, dabei über Kaltwassereinlauf füllen und über eine Warmwasserzapfstelle entlüften.
- Pufferbereich über den Kesselfüll- und Entleerungsanschluss im unteren Bereich befüllen und über Entlüftungsstutzen im Speicherdeckel entlüften.
- Solarkreis befüllen (siehe Kapitel 10 „Inbetriebnahme").

Kombispeicher auroSTOR in Betrieb nehmen
Bei der Inbetriebnahme Ihres Vaillant Kombispeichers auroSTOR (z. B. nach Abschaltung und Entleerung wegen längerer Abwesenheit) gehen Sie bitte wie folgt vor:
- Öffnen Sie vor dem ersten Aufheizen eine Warmwasser-Zapfstelle, um zu überprüfen, ob der Behälter mit Wasser gefüllt ist und die Absperrvorrichtung in der Kaltwasserzuleitung nicht geschlossen ist.
- Ist der Pufferteil oder der innenliegende Trinkwasserteil leer, füllen Sie zunächst den innenliegenden Trinkwarmwasserspeicher und anschließend den Pufferteil.

Beachten Sie dabei die maximalen Betriebsdrücke von 10 bar für den Trinkwasserteil sowie 3 bar für den Heizungs- bzw. Pufferteil (beachten Sie hierzu die Angaben zu den technischen Daten im Kapitel 3.12).
- Prüfen Sie, ob der Wärmeerzeuger (z. B. Solaranlage) betriebsbereit ist.
- Stellen Sie die Speichersolltemperatur für den Kombispeicher auroSTOR am Solarregler ein.
- Prüfen Sie die Dichheit sämtlicher Anschlüsse.
- Prüfen Sie Funktion und richtige Einstellung aller Regel- und Überwachungseinrichtungen. Falls ein Regelgerät auroMATIC 620 angeschlossen ist, besteht die Möglichkeit, ein Zeitprogramm für eine Nachladung des Speichers durch das Heizgerät vorzugeben.
- Nehmen Sie das Heizgerät in Betrieb.
- Nehmen Sie die Solaranlage in Betrieb (siehe Kapitel 10).

Hinweis!
Bei der Erstaufheizung oder nach längeren Abschaltpausen steht die volle Trinkwarmwasserleistung erst nach einigen Minuten zur Verfügung.

Hinweis!
Aus wirtschaftlichen und hygienischen Gründen empfehlen wir eine Einstellung der Trinkwassertemperatur für die Nachheizung auf 60 °C. Dies gewährleistet ein Höchstmaß an Wirtschaftlichkeit im Sinne der Energieeinspar-Verordnung (EnEV) (Deutschland), verzögert die Verkalkung des Kombispeichers (besonders bei stark kalkhaltigem Wasser) und erhöht den Ertrag der Solaranlage.

Gefahr!
Verschließen Sie nicht das Sicherheitsventil bzw. die Ausblaseleitung, da sich sonst im Kombispeicher ein Überdruck aufbaut. Überprüfen Sie die Betriebsbereitschaft des Sicherheitsventils von Zeit zu Zeit durch Anlüften.

Kombispeicher auroSTOR entleeren
Bei der Außerbetriebnahme bzw. zur Entleerung des Kombispeichers auroSTOR gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vor und entleeren (z. B. bei Frostgefahr) zuerst den Puffer- und zuletzt den Trinkwasserteil.

Achtung!
Berücksichtigen Sie beim Entleeren, dass der innenliegende Trinkwarmwasserspeicher des Kombispeichers auroSTOR nicht leer laufen kann, da sich sämtliche Anschlüsse oberhalb des Trinkwasservolumens im Speicherdeckel bzw. Speicherflansch befinden. Durch verbleibendes Restwasser kann der Speicher bei Frost beschädigt werden.

Gehen Sie wie folgt vor, um den Trinkwarmwasserspeicher vollständig zu entleeren:
- Öffnen Sie den Flansch-Deckel.
- Führen Sie einen Schlauch ein, der bis auf den Boden reicht.
- Legen Sie das andere Ende des Schlauches zu einem Ablauf in Speichernähe.
- Saugen Sie das Wasser an, bis der Speicher von allein leer läuft.

Hinweis:
Vergewissern Sie sich, dass sich keine Flüssigkeit mehr im Trinkwasserteil befindet.

Trinkwarmwasserspeicher reinigen
Da die Reinigungsarbeiten im Innenbehälter des Kombispeichers im Trinkwasserbereich durchgeführt werden, achten Sie auf eine entsprechende Hygiene der Reinigungsgeräte und -mittel. Bei der Reinigung des Innenbehälters gehen Sie wie folgt vor:
- Pufferspeicherbereich drucklos machen.
- Flanschdeckel abnehmen.
- Kombispeicher entleeren (siehe oben).
- Mit einem Wasserstrahl reinigen. Falls erforderlich, mit einem geeigneten Hilfsmittel – z. B. Holz- oder Kunststoffschaber – die Ablagerungen lösen und ausspülen.

Achten Sie bei den Reinigungsarbeiten darauf, dass die Emaillierung des Innenbehälters nicht beschädigt wird.
- Flanschdeckel mit den dazugehörigen Dichtungen wieder an der Reinigungsöffnung des Kombispeichers anbringen. Alte oder beschädigte Dichtungen auswechseln.
- Schrauben fest anziehen.
- Trinkwarmwasserspeicher füllen und auf Wasserdichtheit prüfen.
- Heizungskreis füllen/unter Druck setzen.

Gefahr!
Verschließen Sie nicht das Sicherheitsventil bzw. die Ausblaseleitung, da sich sonst im Kombispeicher ein Überdruck aufbaut. Überprüfen Sie die Betriebsbereitschaft des Sicherheitsventils von Zeit zu Zeit durch Anlüften.

Magnesiumanode warten
Der innenliegende Trinkwarmwasserspeicher ist mit einer Magnesiumanode ausgerüstet, deren Lebensdauer im Mittel ca. 5 Jahre beträgt.

Hinweis:
Als Alternative zur regelmäßigen Wartung empfiehlt Vaillant den Einbau einer wartungsfreien Universal-Fremdstromanode (Art.-Nr. 302 042, nicht in allen Ländern verfügbar).

Die eingebaute Magnesiumanode muss regelmäßig durch einen Fachbetrieb gewartet werden. Für die Wartung der Anode stehen zwei Möglichkeiten zur Verfügung:
- Sichtprüfung
- Schutzstrommessung

Sichtprüfung
Entfernen Sie zur Wartung der Anode mittels Sichtprüfung die Deckelisolierung. Nehmen Sie die Magnesiumanode (1) möglichst einmal im Jahr heraus (siehe Abb. 3.6) und überprüfen Sie sie auf Abtragung. Falls erforderlich, tauschen Sie die verbrauchte Magnesiumanode gegen eine Original-Ersatzteil Magnesiumanode aus. Ziehen Sie nach der Überprüfung alle Schrauben fest an und prüfen Sie den Kombispeicher auf Dichtheit.

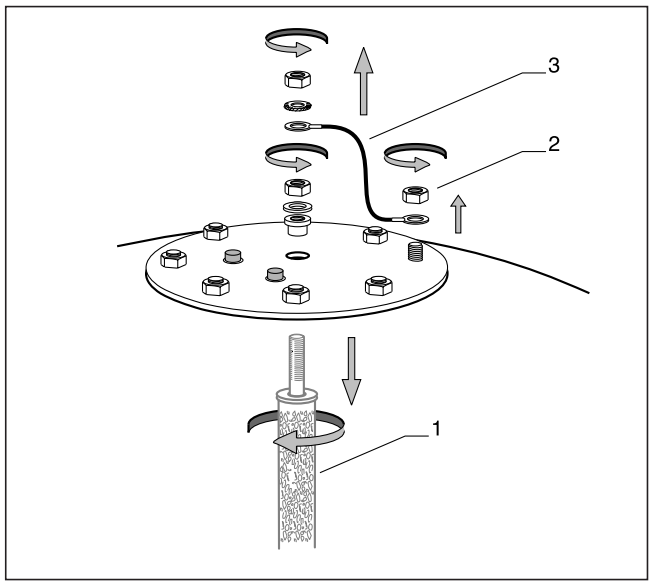


Abb. 3.6 Sichtprüfung der Magnesiumanode

Legende zu Abb. 3.6
1 Magnesiumanode
2 Flansch-Mutter
3 Massekabel

Schutzstrom-Messung
Zur Wartung der Anode besteht ferner die Möglichkeit der Schutzstrommessung mittels eines Ampere-Meters (z. B. handelsübliches Multifunktionsmessgerät). Hierzu muss die Anode nicht herausgeschraubt werden, Sie müssen lediglich das Massekabel lösen. Gehen Sie dazu wie folgt vor:
- Lösen Sie das Massekabel (3) zwischen Anode (1) und Flansch-Schraube (2), indem Sie die Mutter lösen und das Kabel-Ende freilegen.
- Messen Sie mit einem Ampere-Meter den Strom zwischen dem freien Massekabel-Ende der Anode und einem metallisch blanken Teil des Kombispeichers.
- Bei einem Schutzstrom weniger als 0,5 mA besteht der Verdacht, dass die Anode verbraucht ist. Verfahren Sie jetzt wie bei der Sichtprüfung und wechseln Sie die Anode bei Bedarf.

Ersatzteile
Eine Aufstellung evtl. benötigter Ersatzteile enthalten die jeweils gültigen Ersatzteil-Kataloge. Auskünfte erteilen die Vertriebsbüros und der Werkskundendienst.

3.9 Recycling und Entsorgung

Gerät
Bei Vaillant Produkten ist das spätere Recycling und die Entsorgung bereits Bestandteil der Produktentwicklung. Vaillant-Werksnormen legen strenge Anforderungen fest. Bei der Auswahl der Werkstoffe werden die stoffliche Wiederverwertbarkeit, die Demontierbarkeit und Trennbarkeit von Werkstoffen und Baugruppen ebenso berücksichtigt wie Umwelt- und Gesundheitsgefahren beim Recycling und der Entsorgung der unvermeidbaren Anteile nicht verwertbarer Reststoffe.
Ihr Vaillant Kombispeicher auroSTOR besteht zu über 90 % aus metallischen Werkstoffen, die in Stahl- und Hüttenwerken wieder eingeschmolzen werden können und dadurch nahezu unbegrenzt wiederverwertbar sind.

Verpackung
Vaillant hat die Transportverpackungen der Geräte auf das Notwendige reduziert. Bei der Auswahl der Verpackungsmaterialien wird konsequent auf die mögliche Wiederverwertung geachtet. Die hochwertigen Kartonagen sind schon seit langem ein begehrter Sekundärrohstoff der Zelluloseindustrie. Die Folien sind aus recyclingfähigem Kunststoff. Die Holzverkleidung besteht aus unbehandeltem Holz.

3.10 Kundendienst

Werkskundendienst Deutschland
Reparaturberatung für Fachhandwerker

Vaillant Profi-Hotline 0 18 05/999-120

Werkskundendienst Schweiz
Vaillant GmbH Werkskundendienst (Schweiz)
Dietikon: Telefon: (01) 744 29 - 39
Telefax: (01) 744 29 - 38
Fribourg: Téléfon: (026) 409 72 - 17
Téléfax: (026) 409 72 - 19

Vaillant GmbH (Schweiz)
Postfach 86
Riedstrasse 10
CH-8953 Dietikon 1/ZH
Telefon: (01) 744 29 - 29
Telefax: (01) 744 29 - 28

Case postale 4
CH-1752 Villars-sur-Glâne 1
Téléfon: (026) 409 72 - 10
Téléfax: (026) 409 72 - 14

Werkskundendienst Österreich
Vaillant Werkskundendienst GmbH (Österreich)
365 Tage im Jahr, täglich von 0 bis 24.00 Uhr erreichbar, österreichweit zum Ortstarif:
Telefon: 05 7050 - 2000

3.11 Werksgarantie
Werksgarantie gewähren wir nur bei Installation durch einen anerkannten Fachhandwerksbetrieb.
Dem Eigentümer des Gerätes räumen wir eine Werksgarantie entsprechend den landesspezifischen Vaillant Geschäftsbedingungen ein. Garantiearbeiten werden grundsätzlich nur von unserem Werkskundendienst (Deutschland, Österreich) oder durch einen anerkannten Fachhandwerksbetrieb (Schweiz) ausgeführt.
Wir können Ihnen daher Kosten, die Ihnen bei der Durchführung von Arbeiten an dem Gerät während der Garantiezeit entstehen, nur dann erstatten, falls wir Ihnen einen entsprechenden Auftrag erteilt haben und es sich um einen Garantiefall handelt.

3.14 Technische Daten

Bezeichnung	Einheiten	auroSTOR VPS SC 700
Speicherinhalt (Gesamt/TWW/Puffer) netto	l	670/180/490
Dauerleistung Warmwasser (80/10/45 °C / 24 kW)	l/h	610
Leistungskennzahl	N_L	4,0
Max. Betriebsdruck Heizung	bar	3
Max. Betriebsdruck Trinkwasser	bar	10
Max. Betriebsdruck Solar	bar	6
Solarwärmetauscher:		
Heizfläche	m^2	2,7
Heizwasserinhalt der Heizspirale	l	17,5
Druckverlust in der Heizspirale bei max. Heizwasserbedarf	mbar	20
max. Heizwasservorlauftemperatur	°C	95
max. Speicherwassertemperatur	°C	95
Trinkwasserwärmetauscher:		
Heizfläche	m^2	0,82
Heizwasserbedarf	l/h	2000
Heizwasserinhalt der Heizspirale	l	4,8
Druckverlust in der Heizspirale bei max. Heizwasserbedarf	mbar	45
max. Heizwasservorlauftemperatur	°C	95
Bereitschaftsenergieverbrauch bei ΔT = 40 K	kWh/24h	3,6
Außendurchmesser mit Isolierung	mm	950
Durchmesser ohne Isolierung	mm	750
Höhe mit Isolierung	mm	1895
Höhe ohne Isolierung	mm	1655
Kippmaß	mm	1765
Kaltwasser- und Trinkwarmwasseranschluss	Gewinde	R 3/4" AG
Zirkulationsanschluss	Gewinde	R 1/2" AG
Vor- und Rücklauf Nacherwärmung Trinkwasser	Gewinde	R 1" AG, fd
Vor- und Rücklauf Solar	Gewinde	G 1" AG, fd
Eingang Temperaturanhebung/Vorlauf Heizkreis	Gewinde	G 1" AG, fd
Vor- und Rücklauf Festbrennstoffkessel	Gewinde	G 1" AG, fd
Gewicht:		
Kombispeicher ohne Isolierung und Verpackung	kg	190
Kombispeicher einschließlich Isolierung und Verpackung	kg	208
Kombispeicher betriebsbereit gefüllt	kg	860

Tab. 3.1 Technische Daten des Kombispeichers auroSTOR VPS SC 700

4 Hydraulische Anbindung

4.1 Hydraulikblock zur Heizungsunterstützung

Funktion
Der Vaillant Hydraulikblock zur Heizungsunterstützung dient als kombinierte Hydraulik-Station zur geregelten Einbindung des Heizungsrücklaufes in den Vaillant Kombispeicher auroSTOR sowie zur Heizgerät-Vorrangschaltung zwischen Trinkwarmwasser- bzw. Heizungsbetrieb.

Beachten Sie zusätzlich die Vaillant Montageanleitung Hydraulikblock (Art.-Nr. 302 445).

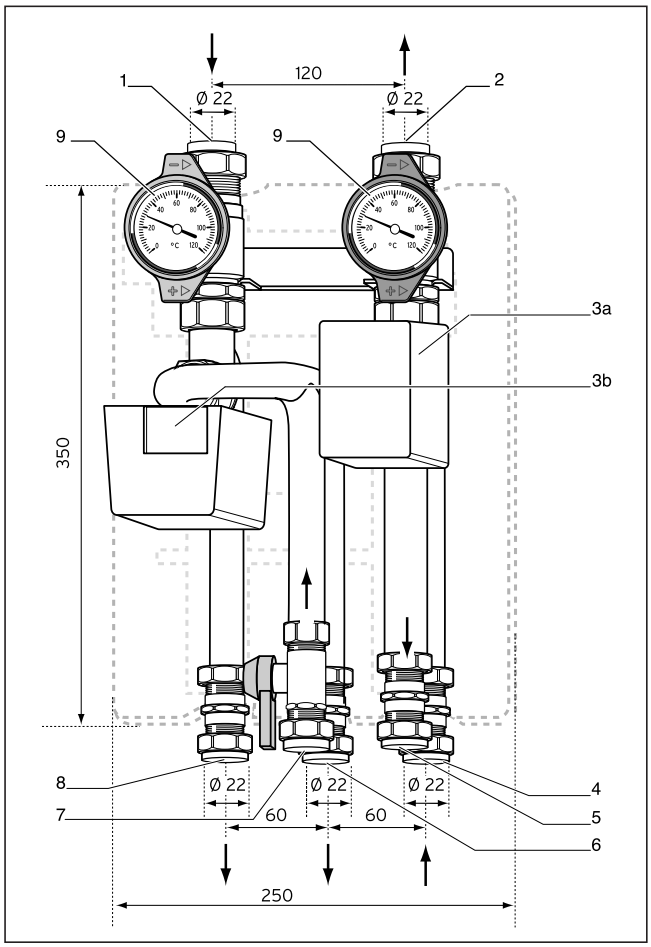


Abb. 4.1 Schematischer Aufbau des Hydraulikblocks

Legende zu Abb. 4.1

1	Heizkreisrücklauf
2	Heizkreisvorlauf
3a	Drei-Wege-Umschaltventil
3b	Drei-Wege-Umschaltventil
4	Vorlauf Heizgerät
5	Vorlauf Nacherwärmung Trinkwasser
6	Rücklauf Heizgerät
7	Rücklauf Nacherwärmung Trinkwasser
8	Eingang Temperaturanhebung
9	Absperrventil mit Temperaturanzeige

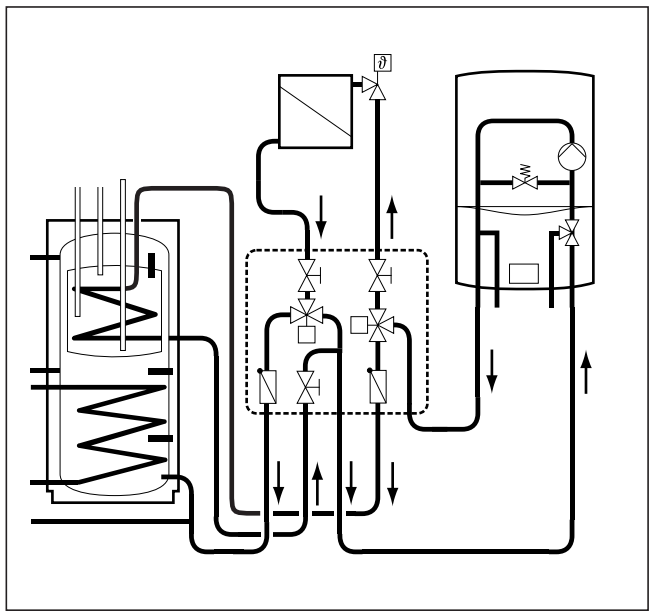


Abb. 4.2 Einbindung des Hydraulikblocks

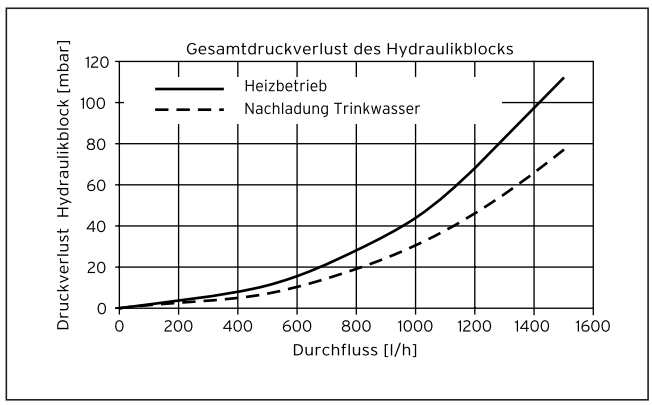


Abb. 4.3 Druckverlust Hydraulikblock

4.2 Einbindung der Heizung ohne Vaillant Hydraulikblock

Sollen Anlagen mit geregelter Rücklaufeinbindung ohne Vaillant Hydraulikblock zur Heizungsunterstützung errichtet werden, beachten Sie folgende Hinweise:
Der Vaillant Hydraulikblock Heizungsunterstützung verfügt über je ein Drei-Wege-Ventil zur geregelten Rücklaufanhebung sowie zur Umschaltung zwischen Trinkwarmwasser- und Heizungsbetrieb (siehe Kapitel 2.1.1, „Kombispeicher auroSTOR ...“).

- Verwenden Sie nur Drei-Wege-Ventile mit zweipoliger Ansteuerung, einer Betriebspannung von 230 V und einer maximalen Leistungsaufnahme von 10 W.
- Beachten Sie den Einsatz von Rückschlagklappen zur Vermeidung von Fehlzirkulationen.
- Verwenden Sie manuelle Absperrorgane (Kugelhähne) im Zu- und Ablauf des Heizungsrücklaufs zum Kombispeicher, um im Falle von Reparatur oder Revision den Kombispeicher zum Heizungskreis absperren zu können.

5 Rohrleitungen

5.1 Allgemeine Hinweise zur Ausführung

Die Vaillant Solar-Anlage ist ein geschlossenes hydraulisches System, in dem die Wärmeübertragung auf die Verbraucher aufgrund der speziellen Wärmeträgerflüssigkeit des Solarsystems nur über Wärmetauscher erfolgen kann. Beachten Sie die folgenden Voraussetzungen, um einen einwandfreien Betrieb mit höchstmöglicher Energieausnutzung sicherzustellen:

- Die Anlage muss bei Inbetriebnahme und Wartung vollständig entlüftet werden, da Luft im System den Wirkungsgrad erheblich beeinflusst.
- Die Durchmesser der Rohrleitungen dürfen nicht zu groß dimensioniert werden, ansonsten wird die Anlage träge und damit sinkt der Wirkungsgrad des Systems.
- Die Anlage muss vor der Inbetriebnahme gespült werden.
- Alle Anlagenbestandteile müssen so ausgelegt sein, dass ein gleichmäßiger Volumenstrom mit der erforderlichen Nenndurchflussmenge gewährleistet ist.
- Für einen ausreichenden Wärmeschutz der Rohrleitungen sorgen, damit nicht schon zu viel Wärmeenergie vor dem Verbraucher verloren geht. Insbesondere bei im Freien verlegten Leitungen eine wetter- und UV-beständige sowie „vogelpicksichere" Isolierung wählen.
- Alle Rohrleitungen hart löten.
- Keine Kunststoffrohre einsetzen.
- Pressfittings nur verwenden, wenn Temperaturfreigabe des Herstellers bis 200 °C vorliegt.

Achtung! – Solarkreis erden!
Zum Potenzialausgleich muss der Solarkreis geerdet werden.
Hierzu beispielsweise Erdungsrohrschellen an den Solarkreisrohren anbringen und Erdungsrohrschellen über 16 mm² Kabel mit einer Potenzialschiene verbinden. Andernfalls kann es unter Blitzeinwirkung zur Zerstörung von Elektronik im Solarsystem, im Heizungssystem oder im Haus kommen.

- Ist ein Blitzschutz am Haus vorhanden, schließen Sie die Kollektoren daran an.

5.2 Material

Achtung!
Aufgrund der zeitweise erheblichen Temperaturen der Solarflüssigkeit sind Kunststoffleitungen wie beispielsweise PE-Rohr o. Ä. nicht zulässig.

Verwenden Sie als Rohrleitungen im Solarkreislauf vorzugsweise Kupferrohre.

5.3 Durchmesser

Die richtige Auswahl der Rohrdurchmesser spielt eine große Rolle hinsichtlich des optimalen Wirkungsgrades der Solaranlage.
Um den Druckverlust im Solarkreislauf möglichst gering zu halten, sollte die Strömungsgeschwindigkeit im Kupferrohr nicht größer sein als 1,5 m/s.
Für die Kollektoren ist ein Nenndurchfluss von 0,66 l/min pro m² Nettokollektorfläche erforderlich, um einen optimalen Wärmeübergang zu erzielen.

Ein weiteres entscheidendes Kriterium für die optimale Arbeitsweise Ihrer Anlage ist die richtige Auslegung der Pumpe. Die Pumpe muss in der Lage sein, bei vorgegebenem Betriebsdruck mehr als die Nenndurchflussmenge zu fördern. Die Auswahl der richtigen Pumpenstufe ist abhängig von der installierten Anlage. Ein Anhaltswert zur Pumpenauswahl ist Kapitel 10.5 „Pumpe einstellen" zu entnehmen.

5.4 Entlüftung

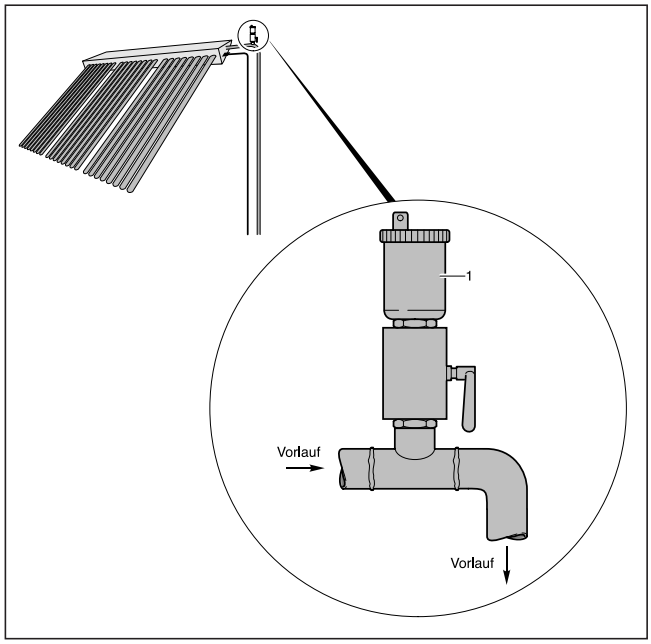


Abb. 5.1 Entlüfter

Wie bereits erwähnt, beeinträchtigt Luft im System den Wirkungsgrad der Anlage erheblich. Installieren Sie deshalb an den höchsten Punkten des Solarsystems (an den Scheitelpunkten der Steigstränge) je eine Entlüftungsmöglichkeit, z. B. Vaillant Automatik Schnellentlüfter (Art.-Nr. 302 019). Montieren Sie dabei alle Vor- und Rücklaufleitungen mit Steigung zum Entlüfter.
Als Entlüfter können Sie Automatik-Entlüfter oder Handentlüfter (empfohlen) verwenden. Entlüfter müssen über eine Temperaturbeständigkeit bis 150 °C verfügen. Aus nicht abgesperrten Automatik-Entlüftern kann im Anlagenstillstand Dampf entweichen. Automatik-Entlüfter müssen deshalb im Betrieb der Anlage abgesperrt sein.

Alternativ dazu kann das automatische Vaillant Luftabscheidesystem (Art.-Nr. 302 418) eingesetzt werden. Dieses arbeitet vollautomatisch und bedarf keiner nachträglichen Absperrung. Bauen Sie es in einem Bereich ein, in dem kein Dampf auftreten kann, vorzugsweise zwischen Solarstation und Kombispeicher.

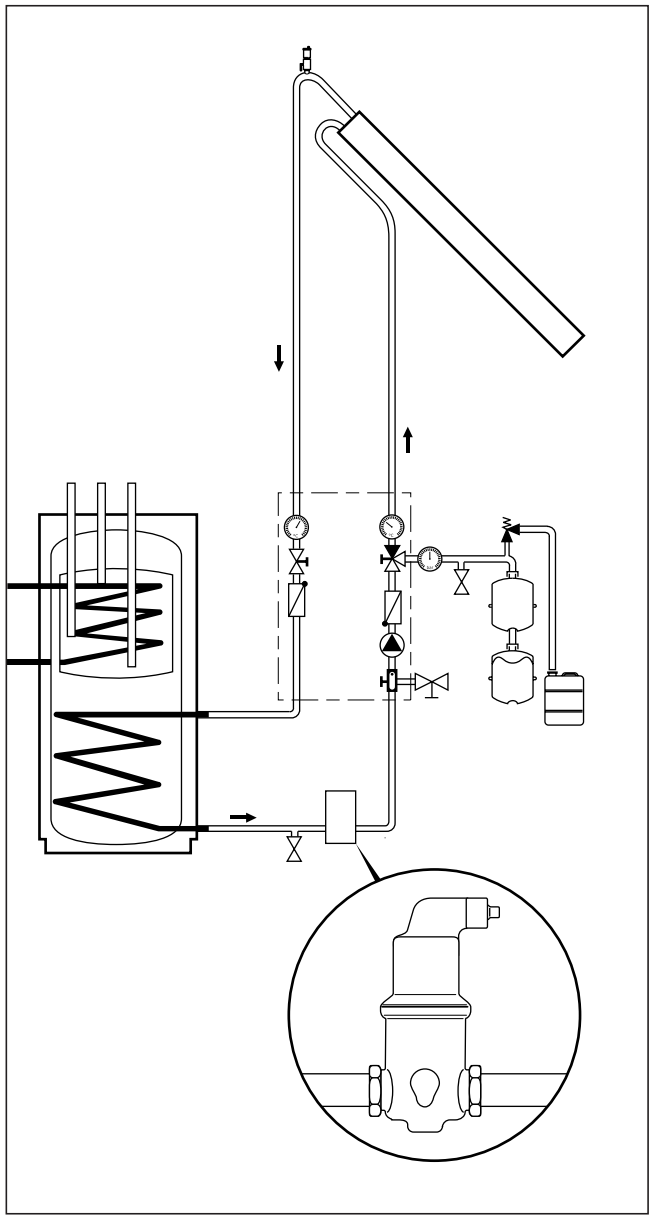


Abb. 5.2 Einbaulage des automatischen Luftabscheidesystems

Achtung!
Schließen Sie unbedingt nach abgeschlossener Entlüftung alle Automatik-Entlüfter. Ansonsten kann während eines Anlagenstillstands über den Entlüfter dampfförmige Solarflüssigkeit entweichen.

Achtung!
Setzen Sie nur Automatik-Entlüfter mit einer Herstellerfreigabe von mindestens 150 °C ein. Andere Automatik-Entlüfter können im Solarbetrieb zerstört werden.

Die Entlüftung muss bei Befüllung und Wartung der Anlage integriert werden. Gehen Sie bitte wie folgt vor:
- Kugelhahn des Automatik-Entlüfters bzw. Handentlüfter öffnen.
- Spülung/Befüllung durchführen.
- Kugelhahn bzw. Handentlüfter schließen.

Die Entlüftung über das automatische Vaillant Luftabscheidesystem verläuft permanent, solange die Solarpumpe in Betrieb ist.

5.5 Warmwasser-Thermostatmischer

Ein Warmwasser-Thermostatmischer gewährleistet den Verbrühschutz in Ihrer Anlage. Im Mischer wird das heiße Wasser aus dem Kombispeicher mit kaltem Wasser auf eine gewünschte Maximaltemperatur zwischen 30 und 60 °C gemischt.
Bei der Inbetriebnahme der Solaranlage den Warmwasser-Thermostatmischer auf die gewünschte Maximaltemperatur einstellen, so wird diese maximale Temperatur an den Warmwasserzapfstellen eingehalten.

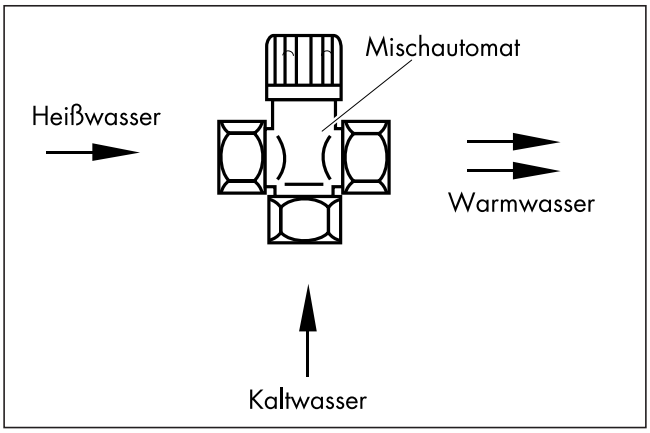


Abb. 5.3 Warmwasser-Thermostatmischer

Thermostatmischer in Zirkulationsleitungen

Verbrühungsgefahr!
Bauen Sie den Warmwasser-Thermostatmischer wie in Abb. 5.3 dargestellt ein, um im Fall einer vorhandenen Zirkulationsleitung einen wirksamen Verbrühschutz zu gewährleisten.

Vermeiden Sie nach Möglichkeit auf Grund des erhöhten Energieverbrauchs den Einbau einer Zirkulationsleitung.

Wird der Einbau einer Zirkulationsleitung gefordert, beschränken Sie den Zirkulationsbetrieb bedarfs- und temperaturgeführt auf ein Mindestmaß.

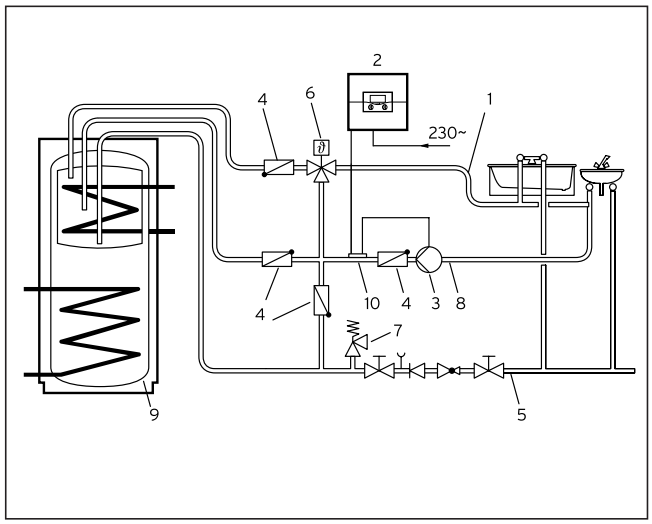


Abb. 5.4 Warmwasser-Thermostatmischer in einer Zirkulationsleitung

Legende zu Abb. 5.4

1 Warmwasserleitung
2 Systemregler
3 Zirkulationspumpe
4 Schwerkraftbremse
5 Kaltwasserleitung
6 Warmwasser-Thermostatmischer
7 Sicherheitsventil
8 Zirkulationsleitung
9 Kombispeicher
10 Anlegethermostat

6 Solarstation

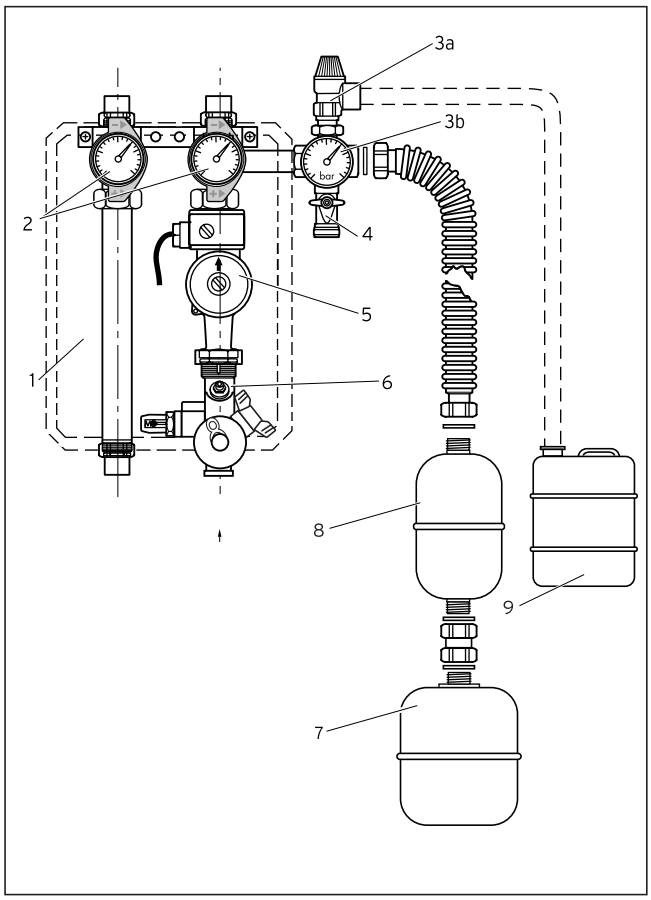


Abb. 6.1 Aufbau der Solarstation

Legende zu Abb. 6.1

1 Rohrgruppe mit Isolierung
2 Absperrventile mit Schwerkraftbremsen
3a Sicherheitsventil
3b Manometer
4 KFE-Hahn (zur Befüllung des Solarkreises)
5 Umwälzpumpe (dreistufig)
6 Durchflussmengenbegrenzer mit KFE-Hahn
7 Ausdehnungsgefäß
8 Vorschaltgefäß 5 l (separates Zubehör; optional)
9 Abblaseleitung mit Auffangbehälter

6.1 Aufbau

Die Solarstation sorgt für einen sicheren und effizienten Wärmetransport vom Kollektor zum Verbraucher.
Die Solarstation besteht im Wesentlichen aus:

1 Der Solarstation-Rohrgruppe mit Rohrisolierung.
2 Zwei Absperrhähnen mit Schwerkraftbremsen zur Vermeidung von Wärmeverschleppung.
(Bei 45°-Stellung der Absperrhähne sind die Schwerkraftbremsen außer Kraft!)
3 Der Sicherheitsgruppe mit einem Sicherheitsventil (3a) mit 6 bar Abblasedruck und einem Manometer (3b) zur Sichtkontrolle.
4 Einem KFE-Hahn zum Füllen und Entleeren des Solarkreises.
5 Einer dreistufigen Umwälzpumpe.
6 Einem Durchflussmengenbegrenzer mit KFE-Hahn zum Spülen der Anlage zur optimalen Anpassung des erforderlichen Volumenstroms.
7 Einem Ausdehnungsgefäß (separates Zubehör).
8 Einem Vorschaltgefäß (separates Zubehör; optional).

6.2 Sicherheitsgruppe

Zum Lieferumfang der Solarstation gehört eine Sicherheitsgruppe, bestehend aus Sicherheitsventil (3a) und einem Manometer (3b) zur Sichtkontrolle.
Das notwendige Ausdehnungsgefäß (7) ist als Zubehör zu beziehen. Das optionale Vorschaltgefäß (8) ist ebenfalls als Zubehör zu beziehen.

6.3 Ausdehnungsgefäß

Das Ausdehnungsgefäß dient dem Druckausgleich, während das Sicherheitsventil bei Überschreitung eines Betriebsdruckes von 5,5 bar die Solarflüssigkeit über die Ausblaseleitung in den Auffangbehälter abbläst.

Hinweis!
Der Behälter der Solarflüssigkeit ist groß genug und als Auffangbehälter vorgesehen. Erstellen Sie eine Abblaseleitung vom Sicherheitsventil zum Auffangbehälter.

Das Ausdehnungsgefäß nimmt nicht nur das Ausdehnungsvolumen der Solarflüssigkeit, sondern im Stillstand auch das komplette Volumen der Kollektoren und der angeschlossenen Rohrleitungen auf. Das Gesamtvolumen der Solaranlage ergibt sich aus den Einzelwerten von Kollektor, Wärmetauscherinhalt sowie dem Rohrleitungsinhalt.
Der Vordruck des Ausdehnungsgefäßes ist von 0,5 bis 4,0 bar einstellbar.

6.4 Vorschaltgefäß (Art.-Nr. 302 405)

Bei ungünstigen Anlagenkonfigurationen (z. B. sehr groß bemessene Kollektorfläche, Installation der Solarstation unter Dach) kann das Solar-Ausdehnungsgefäß (7) im Anlagenstillstand durch die Solarflüssigkeit eventuell mit unzulässig hohen Temperaturen belastet werden. Dies kann im ungünstigen Fall zur Überlastung der Membran des Ausdehnungsgefäßes führen.
In solchen Fällen wird die Installation eines Vorschaltgefäßes (8) empfohlen. Durch die Vorlage von 5 l Solarflüssigkeit wird das Ausdehnungsgefäß vor überhöhten Temperaturen geschützt. Vaillant empfiehlt generell für alle Solaranlagen die Installation des Vorschaltgefäßes (Art.-Nr. 302 405).

6.5 Solarkreispumpe

Die Solarstation ist mit einer dreistufigen Umwälzpumpe zur optimalen Anpassung der erforderlichen Umwälzmenge und der Pumpenleistung ausgestattet.

Wählen Sie die Pumpenleistung in Abhängigkeit von der Anlage (z. B. Kollektorfläche, Rohrdurchmesser, Länge des Solarkreislaufes) so, dass die tatsächliche Durchflussmenge laut Pumpenkennlinie etwas höher als die Nenndurchflussmenge liegt. Die Feinregulierung der Nenndurchflussmenge erfolgt mit dem Durchflussmengenbegrenzer.
Beachten Sie dazu die Hinweise in den Kapiteln 10.4 „Volumenstrom einstellen" und 10.5 „Pumpe einstellen".

6.6 Durchflussmengenbegrenzer

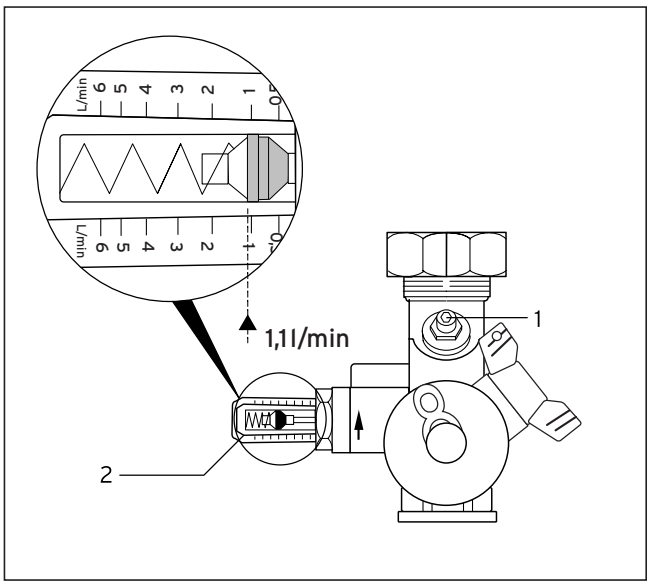


Abb. 6.2 Durchflussmengenbegrenzer

Der Durchflussmengenbegrenzer (siehe Abb. 6.2) ist ein wesentlicher Bestandteil der Solaranlage.
Um einen möglichst guten Wärmeübergang zu gewährleisten, beachten Sie neben Faktoren wie Temperatur, Rohrleitungsdurchmesser, Kollektorenanzahl u. Ä. eine bestimmte Durchflussmenge, die sog. Nenndurchflussmenge. Abweichungen nach oben wirken sich nicht so gravierend aus wie Abweichungen nach unten.

Hinweis:
Unterschreiten Sie keinesfalls die Nenndurchflussmenge. Der Wirkungsgrad der Kollektoren sinkt dadurch erheblich.
Deshalb ist in der Vaillant Solaranlage serienmäßig ein Durchflussmengenbegrenzer installiert. Der im Rücklauf montierte Durchflussmengenbegrenzer hilft Ihnen, die Nenndurchflussmenge exakt einzustellen.

Nehmen Sie die Feinregulierung mit dem Stellventil (1) des Durchflussmengenbegrenzers vor, nachdem Sie die Grobeinstellung mittels Umwälzpumpe vorgenommen haben. Den eingestellten Wert können Sie an der Anzeige (2) des Durchflussmengenbegrenzers ablesen.

Zur Einstellung des Durchflussmengenbegrenzers und zur Auswirkung der Kollektorverschaltung auf den Durchfluss beachten Sie bitte die ausführlichen Hinweise in Kapitel 10.5 „Pumpe einstellen".

7 Kollektoren

7.1 Mitgeltende Unterlagen

- Montageanleitung der Kollektoren
- Bedienungs- und Installationsanleitung des Reglers auroMATIC 620
- Montage-, Bedienungs- und Installationsanleitungen aller ggf. eingesetzten Zubehöre

7.2 Sicherheit

Verbrennungsgefahr!
Um Verletzungen an heißen Teilen der Kollektoren zu vermeiden, sollten sämtliche Arbeiten an den Kollektoren an einem bewölkten Tag erfolgen. Alternativ dazu kann bei sonnigem Wetter vorzugsweise in den Morgen- oder Abendstunden bzw. bei abgedecktem Kollektor gearbeitet werden.

7.3 Röhrenkollektor auroTHERM exclusiv

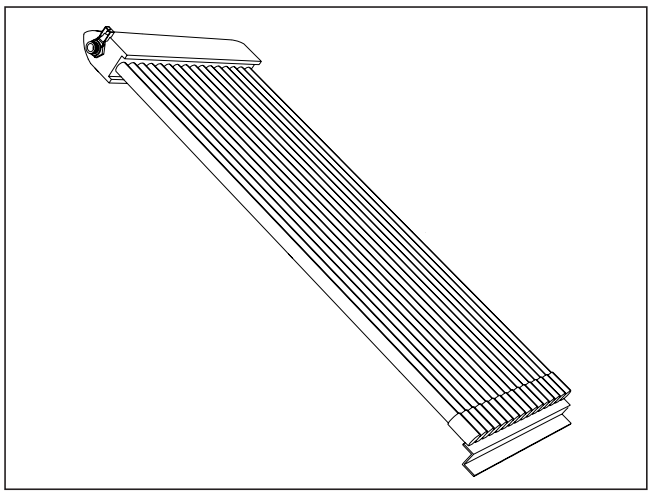


Abb. 7.1 Röhrenkollektor auroTHERM exclusiv VTK 550

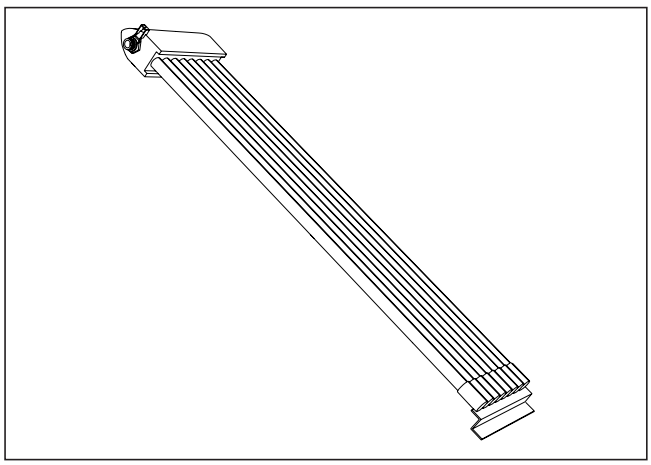


Abb. 7.2 Röhrenkollektor auroTHERM exclusiv VTK 275

Ausstattung

Der Vaillant Röhrenkollektor auroTHERM exclusiv VTK 275 bzw. 550 besteht aus 8 bzw. 16 Schott ICR-Kollektorröhren. Er verfügt durch seine Kollektorröhren mit innenliegendem Reinsilber-Spiegel und Glas-Glas-Verbindung von Hüll- und Absorberrohr über eine extrem dauerhafte Vakuum-Dichtheit für gleich bleibend hohe Leistung über die gesamte Lebensdauer. Sein Hochleistungsabsorber verfügt über eine Cermet-Vakuumbeschichtung Aluxid®. Extrem niedrige Wärmeverluste von k_1 = 1,48 W/(m²K) durch Hochvakuum von <10^{-6} bar sorgen für seine ganzjährige Einsetzbarkeit.
Durch konstruktive Unterbrechung der Wärmeleitung zur nachgeschalteten Anlage realisiert der auroTHERM exclusiv einen wirksamen Systemschutz vor Übertemperaturen >180 °C im Anlagenstillstand.

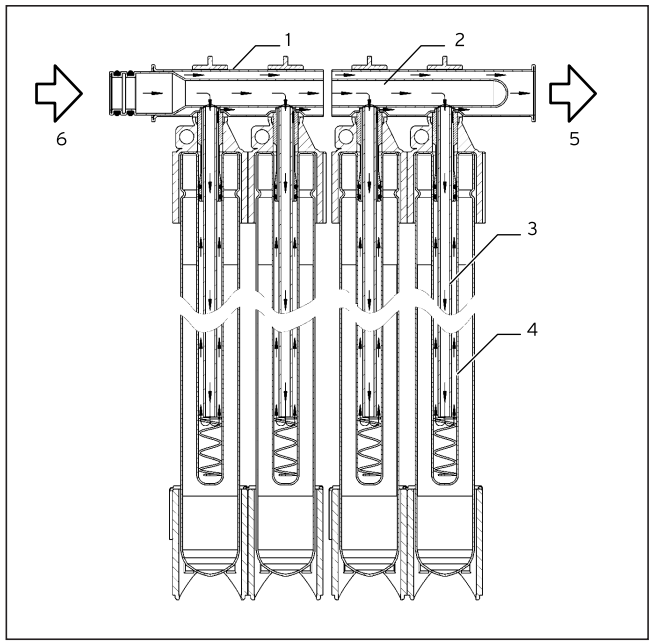


Abb. 7.3 Schnitt durch vier Röhren mit Strömungsverlauf

Legende zu 7.3

1 Sammler-Außenrohr
2 Sammler-Innenrohr
3 Führungsrohr
4 Absorberrohr
5 Auslauf
6 Einlauf

Einsatzmöglichkeiten

Der Vaillant Röhrenkollektor auroTHERM exclusiv VTK 275 bzw. 550 eignet sich aufgrund seiner extrem niedrigen Wärmeverluste neben der solaren Trinkwassererwärmung besonders für die solare Heizungsunterstützung mit hohen Deckungsbeiträgen.

Technische Daten

Gerätebezeichnung	Einheiten	auroTHERM exclusiv VTK 275	auroTHERM exclusiv VTK 550
Fläche (Brutto, Apertur/Netto)	m^2	0,68 / 0,41	1,28 / 0,82
Höhe	mm	1695	1695
Breite	mm	440	790
Tiefe	mm	100	100
Gewicht	kg	10,3	20
Kollektorinhalt	l	1,6	3,56
Cu-Rohranschluss, flachdichtend	Gewinde	3/4"	3/4"
Dämmung: Hochvakuum	bar	10^{-6}	10^{-6}
Betriebsdruck max.	bar	6	6
Spiegel Reinsilber, Reflexionsgrad ρ	%	94 ± 1	94 ± 1
Absorber-Emission ε	%	5 ± 2	5 ± 2
Absorber-Absorbtion α	%	95 ± 1,0	95 ± 1,0
Solarfühlerhülse	Ø mm	6	6
CE-Kennzeichen		0036	0036
Stillstandstemperatur (nach prEN 12975-2, c <1m/s) im Glasrohr	°C	250	250
Stillstandstemperatur (nach prEN 12975-2, c <1m/s) am Kollektoranschluss	°C	180	180
Wirkungsgrad η_0 (nach EN 12975)	%	78 ± 3%	78 ± 3%
Wirkungsgradkoeffizient k_1	$W/(m^2 \cdot K)$	1,09 ± 0,2	1,09 ± 0,2
Wirkungsgradkoeffizient k_2	$W/(m^2 \cdot K^2)$	0,01 ± 0,002	0,01 ± 0,002

Tab. 7.1 Technische Daten der Röhrenkollektoren auroTHERM exclusiv VTK 275 und 550

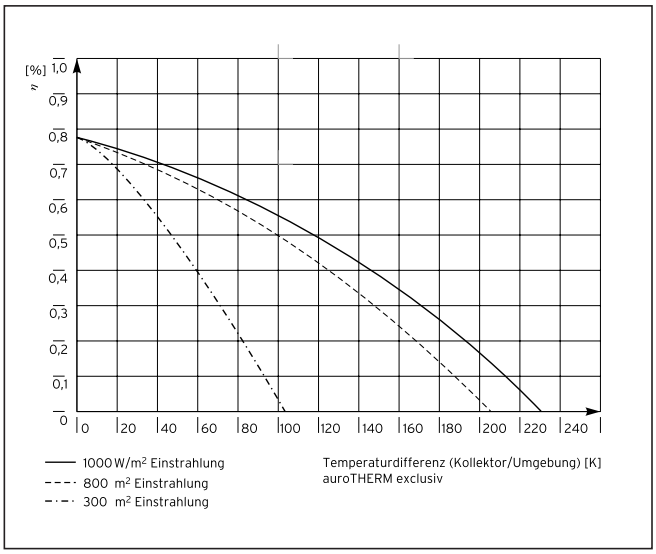


Abb. 7.4 Wirkungsgrad nach DIN EN 12975 auroTHERM exclusiv

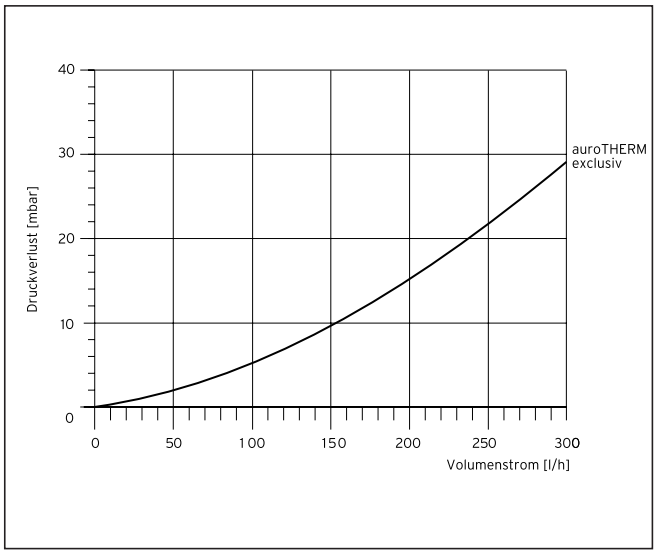


Abb. 7.5 Druckverlust des Kollektors auroTHERM exclusiv

7.4 Flachkollektor auroTHERM classic (nicht in der Schweiz verfügbar)

Ausstattung

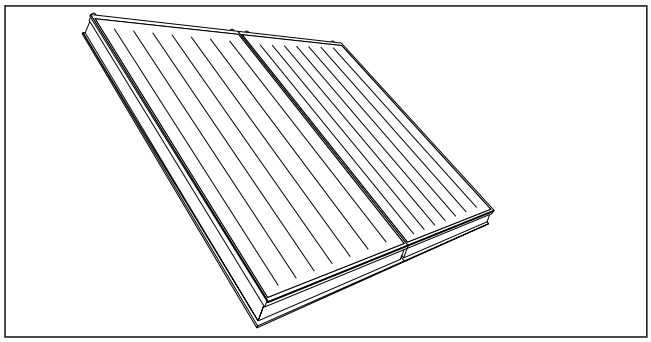


Abb. 7.6 Ansicht auroTHERM classic, zwei Module

Der Vaillant Flachkollektor auroTHERM classic verfügt über einen seewasserbeständigen Aluminiumrahmen sowie einen Kupferflächenabsorber mit selektiver Cermet-Vakuumbeschichtung. Seine Abdeckung aus 4 mm antireflexbeschichtetem sunarc® Solarsicherheitsglas sorgt für optimale Lichtdurchlässigkeit und maximalen Ertrag. Er verfügt über eine FCKW-freie, stillstandstemperaturbeständige Mineralwolldämmung für langlebige, hervorragende Wärmedämmung.

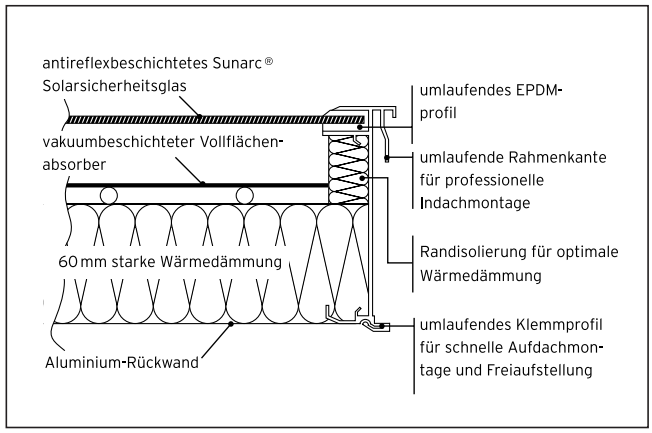


Abb. 7.7 Schnitt durch den Vaillant Flachkollektor auroTHERM classic

Alle Anschlüsse wurden zur einfachen Montage flachdichtend ausgeführt. Durch die mittig integrierte Fühlerhülse und den symmetrischen Innenaufbau kann das Kollektorfeld variabel verschaltet werden.

Einsatzmöglichkeiten

Der Vaillant Flachkollektor auroTHERM classic eignet sich sowohl für die solare Heizungsunterstützung als auch die Trinkwasser- und Schwimmbaderwärmung.

Technische Daten

Gerätebezeichnung	Einheiten	auroTHERM classic VFK 990/1
Fläche (Brutto, Apertur/Netto)	m^2	2,24/2,02
Höhe	mm	1930
Breite	mm	1160
Tiefe	mm	110
Gewicht	kg	41
Absorberinhalt	l	1,1
Cu-Rohranschluss, flachdichtend	Ø mm	G 1/2"
Dämmstärke	mm	60
Betriebsdruck max.	bar	10
Solarsicherheitsglas Transmission τ (tau)	%	90 ± 2
Absorber-Emission ε (epsilon)	%	5 ± 2
Absorber-Absorption α (alpha)	%	95 ± 2
Solarfühlerhülse	Ø mm	6
Bauartzulassung-Kennzeichen		06-328-022 WA
DIN-Prüf- und Überwachungszeichen		6S025/97F
Stillstandstemperatur (nach prEN 12975-2, c <1 m/s)	°C	232
Wirkungsgrad η_0	%	85,4
Wirkungskoeffizient k_1	$W/(m^2 \cdot K)$	3,37
Wirkungskoeffizient k_2	$W/(m^2 \cdot K^2)$	0,0104

Tab. 7.2 Technische Daten des Flachkollektors auroTHERM classic VFK 990/1

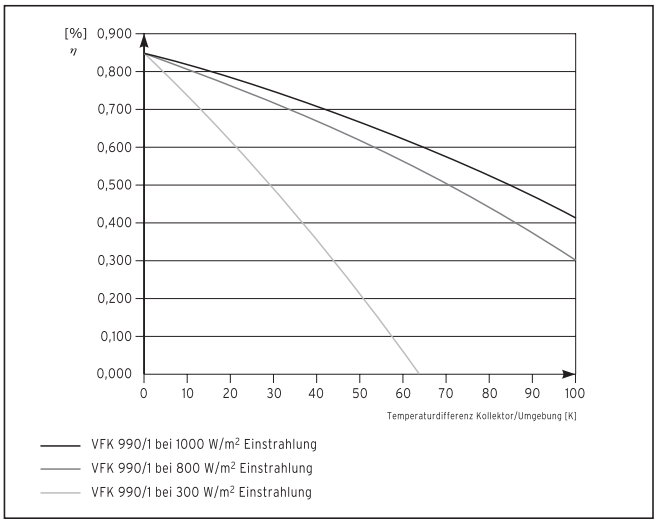


Abb. 7.8 Wirkungsgrad nach DIN EN 12975

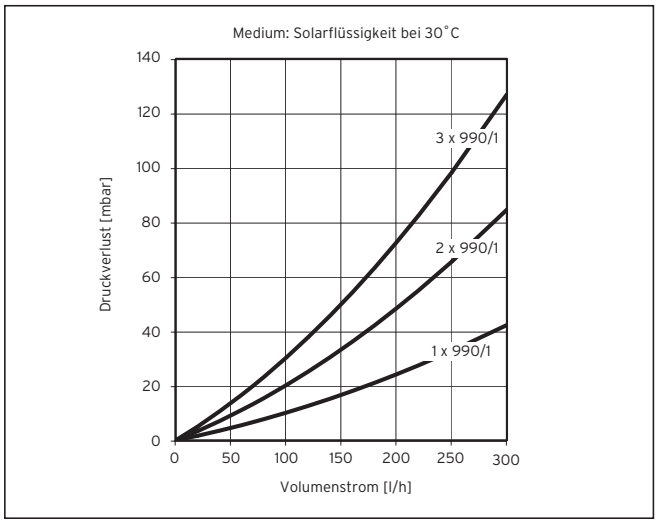


Abb. 7.9 Druckverlust des Kollektors

7.5 Entsorgung

Alle Sonnenkollektoren der Vaillant GmbH erfüllen die Anforderungen des deutschen Umweltzeichens „Blauer Engel".
In diesem Zusammenhang haben wir uns als Hersteller verpflichtet, die Bauteile zurückzunehmen und einer Wiederverwertung zuzuführen, wenn sie nach Jahren zuverlässigen Betriebs entsorgt werden müssen.

8 Solarflüssigkeit

8.1 Eigenschaften der Solarflüssigkeit
Die vorliegenden Angaben beziehen sich auf Vaillant Solarflüssigkeit:
- Art.-Nr. 302 498 Vaillant Solarflüssigkeit Fertiggemisch 20l-Kanister
- Art.-Nr. 302 363 Vaillant Solarflüssigkeit Fertiggemisch 10l-Kanister.

Die Vaillant Solarflüssigkeit ist ein gebrauchsfertiges Frost- und Korrosionsschutzmittel, bestehend aus ca. 50 % Propylenglykol mit Korrosionsschutz-Inhibitoren und 50 % Wasser. Sie verfügt über eine sehr hohe Temperaturbeständigkeit und kann sowohl in Verbindung mit Vaillant Röhrenkollektoren als auch mit Vaillant Flachkollektoren eingesetzt werden.
Die Solarflüssigkeit weist darüberhinaus eine hohe Wärmekapazität auf.
Die Inhibitoren gewährleisten bei Verwendung verschiedener Metalle (Mischinstallationen) einen zuverlässigen Korrosionsschutz.

Achtung!
Vaillant Solarflüssigkeit ist ein Fertiggemisch. Sie dürfen es auf keinen Fall mit Wasser oder anderen Flüssigkeiten vermischen. Andernfalls erlischt die Funktionsfähigkeit für Frost- und Korrosionsschutz. Es kann zur Zerstörung von Kollektoren oder anderen Anlagenteilen kommen.

Vaillant Solarflüssigkeit ist in einem luftdicht verschlossenen Behälter unbegrenzt haltbar.

Hautkontakt ist normalerweise ungefährlich, bei Augenkontakt sind zwar nur leichte Irritationen zu erwarten, trotzdem sollten Sie die Augen sofort auswaschen. Bitte beachten Sie das Sicherheitsdatenblatt in Kapitel 8.4.

8.2 Frost- und Korrosionsschutz des Solarkreises
Um die Solaranlage im Winter zuverlässig vor Frost zu schützen, ist die gesamte Anlage mit 100 % Vaillant Solarflüssigkeit (Art.-Nr. 302 498, 20l; 302 363, 10l) aufzufüllen.

Hinweis:
Durch Befüllen der Anlage mit Vaillant Solarflüssigkeit erreichen Sie eine Frostbeständigkeit bis etwa -35 °C.
Auch bei niedrigeren Außentemperaturen als -35 °C enstehen jedoch nicht sofort Frostschäden, da die Sprengwirkung des Wassers herabgesetzt wird. Prüfen Sie die Frostschutzwirkung nach dem Befüllen der Anlage und dann einmal jährlich.

Zur Überprüfung der Solarflüssigkeit gehen Sie wie folgt vor:
- Mit dem Ansaugball des Solarflüssigkeitsprüfers (Art.-Nr. 302 064) so viel Flüssigkeit einsaugen, dass der Schwimmkörper frei schwimmt und nicht oben anstößt.
- Von der Skala die Dichte ablesen. Die Dichte muss >1,05 g/cm^3 sein. Sonst müssen Sie die Solarflüssigkeit austauschen.
- Mit einem pH-Wert-Messstreifen den pH-Wert messen. Ist der pH-Wert <7,5, dann müssen Sie die Solarflüssigkeit austauschen.

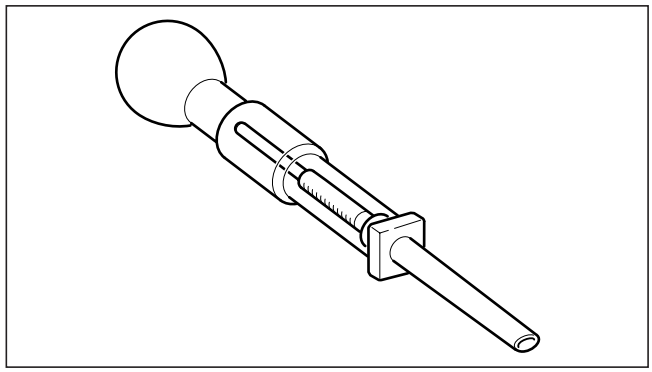


Abb. 8.1 Solarflüssigkeitsprüfer

Achtung!
Verwenden Sie ausschließlich den Orig. Vaillant Solarflüssigkeitsprüfer (Art.-Nr. 302 064). Andernfalls kann die Anzeige des Frostschutzwertes fehlerhaft sein.

Komponente	Inhalt (l)
Solarwärmetauscher des Kombispeichers auroSTOR VPS SC 700	17,5
Solarstation	0,9
auroTHERM exclusiv VTK 550	3,1
auroTHERM exclusiv VTK 275	1,6
auroTHERM classic VFK 990/1 (nicht in der Schweiz verfügbar)	1,3
Vorschaltgefäß	5,0

Tab. 8.1 Volumen der Einzelkomponenten

Rohrdurchmesser	Rohrleitungsinhalt
15 mm	0,18 l/m
18 mm	0,20 l/m
22 mm	0,31 l/m
28 mm	0,50 l/m

Tab. 8.2 Rohrleitungsinhalt

8.3 Frostschutz des Kombispeichers auroSTOR

Soll der Kombispeicher in einem frostgefährdeten Raum außer Betrieb genommen werden, so müssen Sie ihn vollständig entleeren.

8.4 Sicherheitsdatenblatt

1. Stoff-/Zubereitungs- und Firmenbezeichnung

1.1 Angaben zum Produkt:
Handelsname Vaillant Solarflüssigkeit

1.2 Angaben zum Lieferanten: Siehe Adresse auf der Rückseite dieser Anleitung.

2. Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

2.1 Chemische Charakterisierung
Inhibierte Propylenglykol/Polyglykol-Lösung.
CAS-Nr.: 57-55-6/25322-68-3

3. Mögliche Gefahren

3.1 Besondere Gefahrenhinweise für Mensch und Umwelt: Nicht erforderlich.

4. Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Allgemeine Hinweise
Verunreinigte Kleidung entfernen.

4.2 Nach Hautkontakt
Mit Wasser und Seife abwaschen.

4.3 Nach Augenkontakt
15 Minuten bei gespreizten Lidern unter fließendem Wasser gründlich auspülen.

4.4 Nach Verschlucken
Mund ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken.

4.5 Hinweise für den Arzt
Symptomatische Behandlung (Dekontamination, Vitalfunktionen), kein spezifisches Antidot bekannt.

5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Geeignete Löschmittel
Sprühwasser, Trockenlöschmittel, alkoholbeständiger Schaum, Kohlendioxid (CO_2)

5.2 Freisetzung bei Brand
Gase/Dämpfe. Gefährdung hängt von den verbrennenden Stoffen und den Brandbedingungen ab. Nach Verdampfung des Wassers können entzündliche Proylenglykol/Polyglykol-Luft-Gemische gebildet werden.

5.3 Besondere Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung:
Im Brandfall umluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.

5.4 Weitere Angaben:
Kontaminiertes Löschwasser muss entsprechend den örtlichen behördlichen Vorschriften entsorgt werden.

6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

Auslaufendes Material eindämmen und mit großen Mengen Sand, Erde oder anderem absorbierenden Material abdecken und zur Förderung der Absorption kräftig zusammenkehren. Das Gemisch in Behälter oder Plastiksäcke füllen und der Entsorgung zuführen. Kleine Auslaufmenge/Spritzer: mit viel Wasser fortspülen, bei größeren Mengen, die in die Drainage oder Gewässer laufen könnten, zuständige Wasserbehörde informieren. Das Produkt darf nicht ohne Vorbehandlung (biologische Kläranlage) in Gewässer gelangen.

7. Handhabung und Lagerung

Sorgfältig und vorsichtig handhaben, um Berührung mit der Haut und den Augen zu vermeiden. Behälter dicht verschlossen an einem trockenen Ort aufbewahren.

8. Expositionsbegrenzung und persönliche Schutzausrüstung

8.1 Persönliche Schutzausrüstung
Augenschutz: Schutzbrille
Handschutz: Gummi- oder PVC-Handschuhe

8.2 Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen:
Die beim Umgang mit Chemikalien üblichen Schutzmaßnahmen sind zu beachten.

9. Physikalische und chemische Eigenschaften

Form: flüssig
Farbe: blaugrün
Geruch: schwach
Spezifisches Gewicht: 1,0525-1,0555 g/cm^3
Gefrierpunkt/Gefrierbereich: < -35 °C
Siedepunkt/Siedebereich: 107 °C
Dampfdruck: 0.03 bar (20 °C)
pH-Wert: 7.5 – 8.5
Viskosität: ca. 7.0 mPas (20 °C)
Löslichkeit in Wasser: vollständig löslich
Flammpunkt: entfällt
Zündtemperatur: entfällt
untere und obere Explosionsgrenze: entfällt

10. Stabilität und Reaktivität

10.1 Chemische Stabilität
Stabil bei normaler Handhabung und Lagerung.

10.2 Zu vermeidende Stoffe:
Starke Oxidationsmittel

11. Angaben zur Toxikologie

Die Aussagen sind von den Eigenschaften der Einzelkomponenten abgeleitet.

11.1 Akute Toxizität
Orale LD50/Ratte: > 2000 mg/kg
Haut- und Schleimhautverträglichkeit (OECD-Test): nicht reizend an Kaninchenhaut und -auge.
Inhalationsrisiko (Ratte): kein Befund.
Resorption schädlicher Mengen über die Haut unwahrscheinlich.

11.2 Zusätzliche Hinweise:
Bei sachgemäßem Umgang und bestimmungsgemäßer Verwendung verursacht das Produkt nach unseren Erfahrungen und Informationen keine gesundheitsschädigenden Wirkungen.

12. Angaben zur Ökologie
Die Aussagen sind von den Eigenschaften der Einzelkomponenten abgeleitet.
12.1 Angaben zur Elimination:
Versuchsmethode OECD 301A/ISO 7827
Analysenmethode: DOC-Abnahme
Eliminationsgrad > 70 % (28 d)
Bewertung: leicht biologisch abbaubar.
12.2 Verhalten in Umweltkompartimenten:
Bei sachgemäßer Einleitung geringer Konzentrationen in adaptierte biologische Kläranlagen sind Störungen der Abbauaktivität des Belebtschlammes nicht zu erwarten.
12.3 Ökotoxische Wirkung:
Fischtoxität LC50/(96 h): > 500 mg/l, leuciscus idus.

13. Hinweis zur Entsorgung
13.1 Entsorgung
Die Flüssigkeit muss unter Beachtung der örtlichen Vorschriften z. B. einer geeigneten Deponie oder einer geeigneten Verbrennungsanlage zugeführt werden. Bei Mengen unter 100 l mit der örtlichen Stadtreinigung bzw. dem Umweltmobil in Verbindung setzen.
13.2 Ungereinigte Verpackungen
Nicht kontaminierte Verpackungen können wiederverwendet werden. Nicht reinigungsfähige Verpackungen sind wie der Stoff zu entsorgen.

14. Angaben zum Transport:
VbF: Unterliegt nicht der Verordnung brennbarer Flüssigkeiten. Postversand zugelassen. Kein Gefahrengut im Sinne der Transportvorschriften. GGVE/RID: -, UN-Nr.: -, GGVS/ADR: -, IATA-DGR: -, IMDG-Code: -, TA-Luft: - (Deutschland).
Erfragen Sie bitte die Transportvorschriften unter der Adresse auf der Rückseite dieser Anleitung (Österreich, Schweiz).

15. Vorschriften
15.1 Kennzeichnung nach EG-Richtlinien:
Nicht kennzeichnungspflichtig.
15.2 Nationale Vorschriften:
Wassergefährdungsklasse: 1, schwach wassergefährdend (Deutschland, VwVwS vom 17.05.1999).
Erfragen Sie bitte die Wassergefährdungsklasse unter der Adresse auf der Rückseite dieser Anleitung (Österreich, Schweiz).

16. Sonstige Angaben
Das Sicherheitsdatenblatt ist dazu bestimmt, die beim Umgang mit chemischen Stoffen und Zubereitung wesentlichen physikalischen, sicherheitstechnischen, toxikologischen und ökologischen Daten zu vermitteln sowie Empfehlungen für den sicheren Umgang bzw. Lagerung, Handhabung und Transport zu geben. Eine Haftung für Schäden im Zusammenhang mit der Verwendung dieser Information oder dem Gebrauch, der Anwendung, Anpassung oder Verarbeitung der hierin beschriebenen Produkte ist ausgeschlossen. Dies gilt nicht, soweit wir, unsere gesetzlichen Vertreter oder Erfüllungsgehilfen bei Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit zwingend haften. Die Haftung für mittelbare Schäden ist ausgeschlossen. Diese Angaben sind nach bestem Wissen und Gewissen angefertigt und entsprechen unserem aktuellen Kenntnisstand. Sie enthalten keine Zusicherung von Produkteigenschaften.

17. Stand: Erstellt am 07. 02. 2005
von: Vaillant GmbH.

9 Solarregler

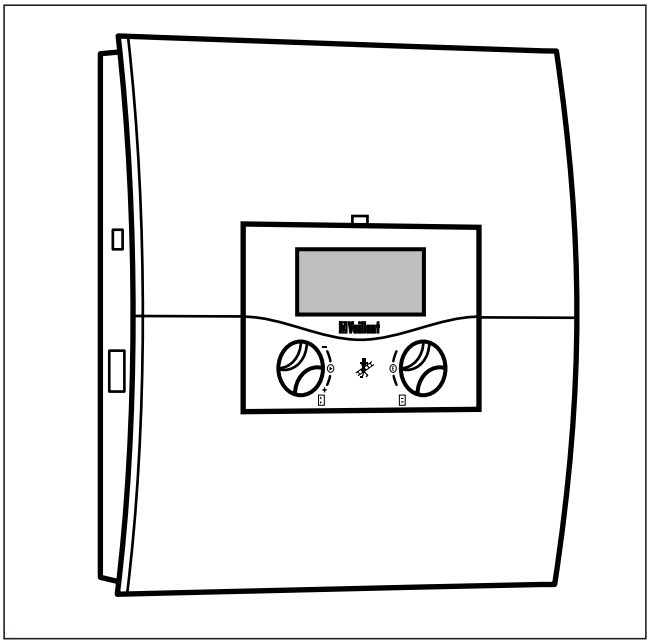


Abb. 9.1 Schematische Darstellung des Reglers auroMATIC 620

9.1 Mitgeltende Unterlagen

Eine detaillierte Beschreibung des auroMATIC 620, seiner Möglichkeiten und der Bedienung finden Sie in der Bedienungs- und Installationsanleitung.

9.2 Funktion der Regelung auroMATIC 620

Das Regel-Set auroMATIC 620 beinhaltet Geräte und Fühler zum Aufbau einer witterungsgeführten Vorlauftemperaturregelung mit Zeitprogramm für eine Warmwasser-Zentralheizungsanlage mit solarer Heizungsunterstützung und Trinkwassererwärmung.

Der auroMATIC 620 kann als Energiemanager für die solare Heizungsunterstützung folgende Anlagenkreise steuern: Zwei Solarkollektorfelder oder ein Solarkollektorfeld und einen Festbrennstoffkessel, einen direkten Heizkreis, einen Mischerkreis z. B. für die Fußbodenheizung, einen Pufferspeicher und einen indirekt beheizten Trinkwarmwasserspeicher oder einen Solar-Kombispeicher, eine Warmwasser-Zirkulationspumpe sowie eine Ladepumpe zur Schwimmbaderwärmung. Die Anzeige des solaren Ertrags ist über das Grafik-Display möglich.

Zur komfortableren Bedienung können Sie bis zu 8 Fernbedienungsgeräte anschließen, die jeweils einen Heizkreis/Mischerkreis steuern können.
Es können bis zu 6 weitere Mischerkreismodule (Zubehör) mit je zwei Mischerkreisen angeschlossen werden, d. h. das Regelgerät kann maximal 14 Heizkreise steuern.
Jeder Mischerkreis kann je nach Bedarf zwischen Heizkreis (Radiatorenkreis, Fußbodenkreis o. Ä.) Festwertregelung, Rücklaufanhebung, Warmwasserkreis (zusätzlich zum integrierten Warmwasserkreis) umgeschaltet werden.

Mit Hilfe modulierender Buskoppler (Zubehör) können bis zu 6 modulierende Vaillant Heizgeräte angeschlossen werden.
Mit dem Anschluss Telefonfernkontakt (potenzialfreier Kontakt) kann über den Telefonfernschalter teleSWITCH die Betriebsart des auroMATIC 620 von beliebigen Orten aus per Telefon überprüft und umgeschaltet werden.

10 Inbetriebnahme

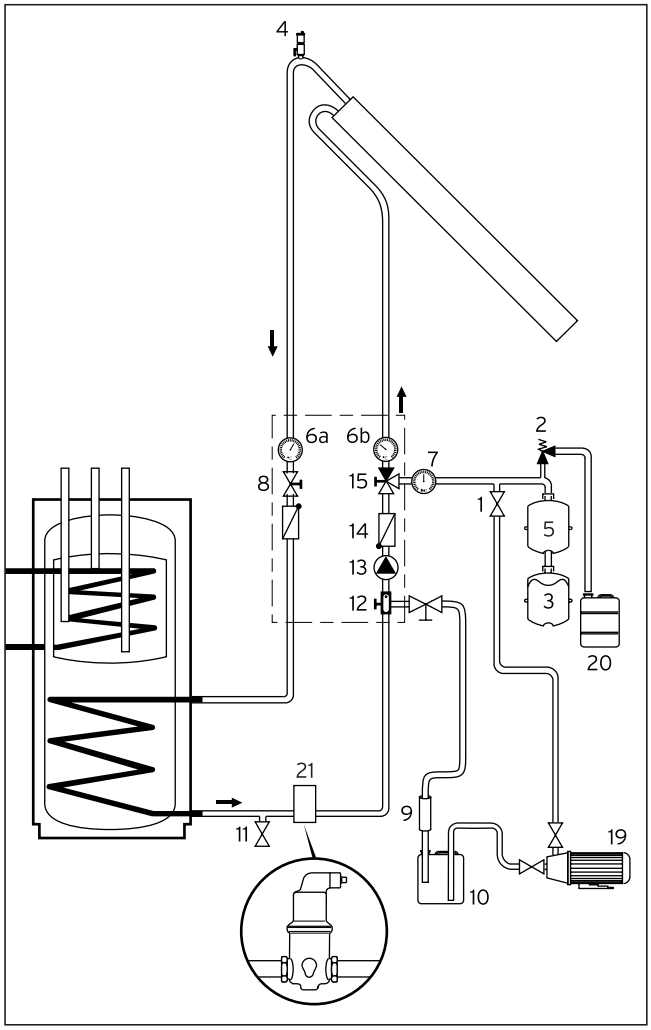


Abb. 10.1 Inbetriebnahme des Gesamtsystems/ Solarkreis abdrücken, spülen und befüllen

Legende zu 10.1

1 + 11	KFE-Hahn
2	Sicherheitsventil 6 bar
3	Membran-Ausdehnungsgefäß
4	Entlüfter
5	Vorschaltgefäß
6a	Vorlauf-Thermometer
6b	Rücklauf-Thermometer
7	Manometer
8	Vorlauf-Kugelhahn mit Schwerkraftbremse
9	Filter
10	Behälter Solarflüssigkeit
12	Durchflussmengenbegrenzer
13	Umwälzpumpe Solarkreis
14	Schwerkraftbremse Rücklauf
15	Drei-Wege-Kugelhahn mit Rückschlagventil
19	Befüllpumpe
20	Auffangbehälter
21	automatisches Vaillant Luftabscheidesystem

Bei der Inbetriebnahme des Gesamtsystems ist folgender Ablauf einzuhalten:
- Dichtigkeit prüfen (siehe 10.1).
- Solarkreis mit Solarflüssigkeit spülen (siehe 10.2).
- Solarkreis mit Solarflüssigkeit füllen (siehe 10.3).
- Volumenstrom einstellen (siehe 10.4).
- Pumpe einstellen (siehe 10.5).
- Regler kontrollieren (siehe 10.6).
- Warmwasser-Thermostatmischer einstellen (siehe 10.7).

Verwenden Sie zur Druckprobe sowie zum Spülen und Befüllen ausschließlich Vaillant Solarflüssigkeit (Art.-Nr. 302 498, 20l; 302 363, 10l)
Vaillant empfiehlt für Druckprobe, Spülen und Befüllen des Solarkreises den Einsatz der Vaillant Befüll-Einrichtung (Art.-Nr. 302 063). Beachten Sie beim Einsatz der Vaillant Befüll-Einrichtung die zugehörige Bedienungsanleitung.

10.1 Dichtigkeit prüfen

Füllen Sie den Solarkreis zur Druckprobe zunächst mit Solarflüssigkeit.
Zum Füllen des Solarkreises ist eine selbstansaugende Pumpe mit einem Druck von 2 bis 3 bar erforderlich.
Gehen Sie wie folgt vor: (siehe Abb. 10.1)
- KFE-Hahn (1 + 11) sowie Vorlaufhahn (8) öffnen und einen Schlauch von KFE-Hahn (11) beobachtbar zum Behälter (10) legen.
- Drei-Wege-Kugelhahn (15) schließen sowie den Entlüfter (4) öffnen.
- Solarflüssigkeit (Fertiggemisch) aus dem Behälter über den KFE-Hahn (1) einpumpen, bis Solarflüssigkeit aus KFE-Hahn (11) wieder austritt.
  Dabei Solarkreis (einschließlich Wärmetauscher) entlüften.
- KFE-Hahn (11) schließen.
  Druck bis ca. 4,5 bar ansteigen lassen.
  KFE-Hahn (1) ebenfalls schließen.
- Anschließend Sichtkontrolle der Rohre und Verbindungen.
  Bei Undichtigkeiten diese beheben und erneut prüfen.

Spülen Sie den Solarkreis erst nach erfolgreicher Druckprobe.

10.2 Solarkreis spülen

Das Spülen erfolgt von der Solarstation über den Kollektor hin zum Speicher. Gehen Sie dabei wie folgt vor:
- KFE-Hahn (1) öffnen und Befüllpumpe an KFE-Hahn (1) anschließen.
- Drei-Wege-Kugelhahn (15) schließen, sowie den Entlüfter (4) öffnen.
- Entleerungsschlauch der Vaillant Befüll-Einrichtung (Art.-Nr. 302 063) oder einen anderen Schlauch mit Filter (9) an KFE-Hahn (11) anschließen und zum Solarflüssigkeitsbehälter (10) legen.

- Mit der Befüllpumpe Solarflüssigkeit aus dem Behälter über den KFE-Hahn (1) einpumpen, so dass Solarflüssigkeit aus KFE-Hahn (11) gefiltert wieder in den Behälter fließt.
- Zum Spülen und Filtern des Solarkreises 10 Minuten im Kreis umpumpen. Dabei Filter beobachten und nach Bedarf reinigen.

10.3 Solarkreis füllen

Zum Füllen des Solarkreises ist eine selbstansaugende Pumpe mit einem Druck von 2 bis 3 bar erforderlich. Wir empfehlen auch hier die Vaillant Befüll-Einrichtung (Art.-Nr. 302 063). Gehen Sie wie folgt vor (siehe Abb. 10.1):

- Nach erfolgreicher Druckprobe und anschließendem Spülen KFE-Hahn (11) schließen und Druck aufpumpen.
- Ist ein Druck von 1,7 bar erreicht, auch KFE-Hahn (1) schließen, Drei-Wege-Kugelhahn (15) öffnen. Befüll-Pumpe abschalten und Umwälzpumpe (13) einschalten, um Luftblasen durch die Entlüfter entweichen zu lassen.
- Die Schwerkraftbremsen (8 und 14) blockieren (45°-Stellung des Absperrhahns), um Restluft auszufördern.
- Wenn die Luft entwichen ist, den Entlüfter (4) schließen. Bei der Verwendung von Automatik-Entlüftern Absperrhähne unter den Entlüftern schließen. Das Manometer der Solarstation (7) sollte einen Druck von 1,5 bis 2 bar aufweisen.

10.4 Volumenstrom einstellen

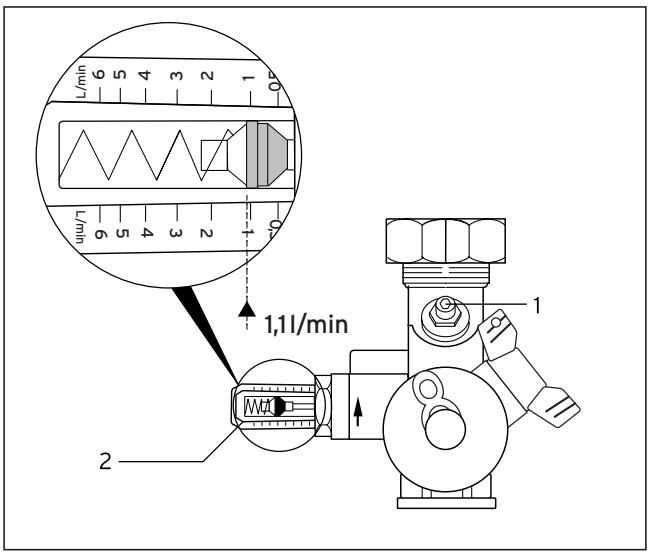


Abb. 10.2 Einstellen des Volumenstroms

Die Umwälzpumpe besitzt eine mehrstufige Leistungsanpassung, so dass der Volumenstrom im Solarkreis der Kollektorleistung angepasst werden kann.

Hinweis!
Wir empfehlen einen Wert von 0,66 l/min pro m² Kollektorfläche.

Nehmen Sie nach der Grobeinstellung mittels Umwälzpumpe die Feinregulierung mit dem Stellventil (1) des Durchflussmengenbegrenzers (siehe Abb. 10.2) vor. Der eingestellte Wert kann an der Anzeige (2) abgelesen werden.

Der eingestellte Volumenstrom wird zur Ertragsberechnung durch einen angeschlossenen Regler auroMATIC 620 herangezogen. Damit eine einwandfreie Berechnung erfolgen kann, muss der eingestellte Volumenstrom am Regler eingegeben werden. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Bedienungs- und Installationsanleitung des Regelgerätes.

10.5 Pumpe einstellen

Röhrenkollektoren auroTHERM exclusiv Anzahl in Reihe	Durchfluss l/min	l/h	Mindestquerschnitt des Kupferrohres im Kollektorkreis bei Gesamtrohrlänge von: 20 m	50 m
1	0,66	40	15	15
2	1,31	80	15	15
3	1,97	120	15	15
4	2,62	160	15	18
5	328	200	15	15
6	3,94	240	15	15
7	4,59	280	15	15
8	5,25	320	15	18
9	5,90	360	18	18
10	6,56	400	18	18
11	7,22	440	18	18
12	7,87	480	18	18
Pumpenstufe:			Minimum (Stufe 1)	Maximum (Stufe 3)

Tab. 10.1 Auslegung von Rohrquerschnitt und Pumpenstufe in Abhängigkeit der Kollektorverschaltung bei Röhrenkollektoren

Flachkollektoren auroTHERM classic Anzahl	in Reihe	Durchfluss l/min	l/h	Mindestquerschnitt des Kupferrohres im Kollektorkreis bei Gesamtrohrlänge von: 20 m	50 m
1	1	1,33	80	15	15
2	2	2,66	160	15	15
3	3	4,00	240	15	15
4	4	5,33	320	15	18
4	2 • 2	5,33	320	15	15
6	2 • 3	8,00	480	18	18
8	2 • 4	10,67	640	22	28
9	3 • 3	12,00	720	18	22
Pumpenstufe:				Minimum (Stufe 1)	Maximum (Stufe 3)

Tab. 10.2 Einstellung der Pumpenstufe in Abhängigkeit von Kollektorzahl, Rohrquerschnitt und Rohrlänge (auroTHERM classic ist nicht in der Schweiz verfügbar)

Die Einstellung der Pumpe dient dem Zweck, im Kollektorfeld einen bestimmten Durchsatz zu erzielen. Der sich in der Praxis einstellende Durchsatz sollte weder deutlich über noch unter dem errechneten und eingestellten Wert liegen. Andernfalls ist mit bis zu 10 % niedrigerem Solarertrag bzw. mit unnötig hohem Stromverbrauch der Pumpe zu rechnen.

Gehen Sie bei der Pumpeneinstellung wie folgt vor:
Lassen Sie die Pumpe zunächst auf der kleinsten Stufe (minimale Leistungsaufnahme) laufen. Ermitteln Sie den einzustellenden Volumenstrom, indem Sie die installierte Kollektorfläche mit dem Wert 0,66 l/m²•min multiplizieren. Überprüfen Sie am Durchflussmengenbegrenzer, ob dieser Wert erreicht wird.

Beispiel:
Die installierte (Netto-)Kollektorfläche beträgt 6 m².
Mit dem Wert für den spezifischen Volumenstrom von 0,66 l/m²•min multipliziert, ergibt sich ein rechnerischer Durchsatz von 4 l/min. Dieser sollte am Durchflussmengenbegrenzer angezeigt werden (siehe Abbildung 10.2).

Zu Aufbau und Funktion des Durchflussmengenbegrenzers beachten Sie bitte Kapitel 6.6 „Durchflussmengenbegrenzer“.

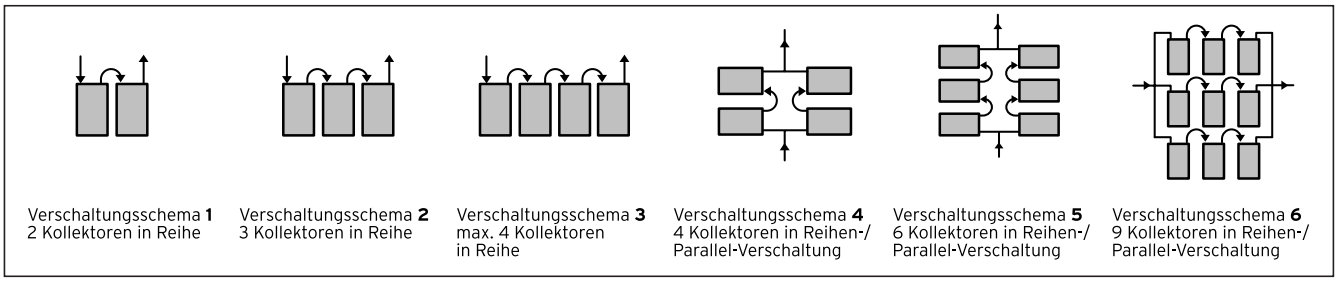


Abb. 10.3 Verschaltungsschemata der Vaillant Flachkollektoren auroTHERM classic (max. 4 in Reihe) (auroTHERM classic ist nicht in der Schweiz verfügbar)

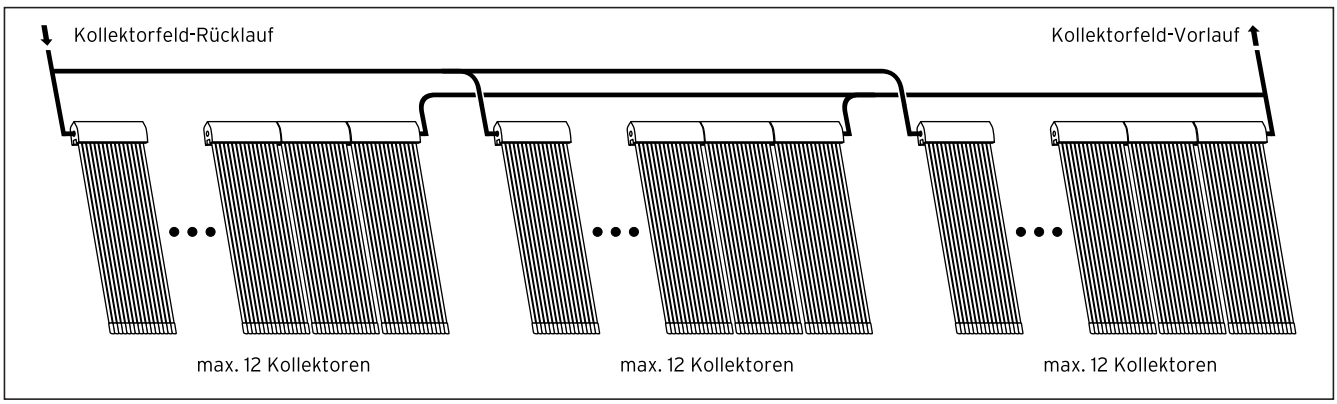


Abb. 10.4 Verschaltungsschema für mehr als 12 Solar-Röhrenkollektoren auroTHERM exclusiv in Kombination aus Reihen- und Parallelschaltung

Wird der errechnete Durchsatz am Durchflussmengenbegrenzer unterschritten, wählen Sie die nächsthöhere Pumpenstufe. Wird er überschritten, schalten Sie eine Stufe niedriger. Kann der Durchsatz auch mit der höchsten Pumpenstufe nicht realisiert werden, überprüfen Sie die Möglichkeit, weniger Kollektoren in Reihe zu verschalten und auf eine Kombination von Reihen- und Parallelschaltung auszuweichen. Überprüfen Sie auch andere Möglichkeiten der Reduzierung des Druckverlustes. Beachten Sie hierzu die Vaillant Planungsinformation Solar (Deutschland).
Die Tabelle 10.1 gibt Anhaltswerte für mögliche Pumpenstufen in Abhängigkeit von Kollektorverschaltung bei Vaillant Röhrenkollektoren sowie Rohrlänge und -querschnitt.

Die Tabelle 10.2 gibt Anhaltswerte für mögliche Pumpenstufen in Abhängigkeit von Kollektorverschaltung bei Vaillant Flachkollektoren sowie Rohrlänge und -querschnitt (auroTHERM classic ist nicht in der Schweiz verfügbar).

10.6 Regler kontrollieren

Der Regler ist ab Werk auf eine Einschalttemperaturdifferenz von 7 K und auf Automatik-Betrieb eingestellt. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung des Regelgerätes.

10.7 Warmwasser-Thermostatmischer einstellen

Das heiße Wasser aus dem Kombispeicher kann durch das Vermischen von heißem und kaltem Wasser auf eine gewünschte Maximaltemperatur zwischen 30 °C und 70 °C eingestellt werden.

Regulieren Sie den Warmwasser-Thermostatmischer über den Stellknopf so, dass die von Ihnen gewünschte Temperatur an den Warmwasserhähnen eingehalten wird.

10.8 Inbetriebnahmeprotokoll

Die Solaranlage von: _____

wurde unter Berücksichtigung folgender Punkte in Betrieb genommen:

1. MONTAGE	O.K.	Bemerkungen
Anker vorschriftsgemäß befestigt		
Solarleitung mit Potenzialausgleich verkabelt		
Dacheindeckung nach Setzen der Anker vorschriftsmäßig wieder angebracht		
Dachhaut nicht verletzt		
Alle Verbindungsklammern eingedrückt		
Folienabdeckung der Kollektoren entfernt		
Abblaseleitung am Sicherheitsventil des Solarkreises installiert		
Auffanggefäß (leerer Kanister) unter Abblaseleitung aufgestellt		
Abblaseleitung am trinkwasserseitigen Sicherheitsventil installiert und am Abwasser angeschlossen		
Magnesiumanode im Kombispeicher überprüft: Kabelverbindungen o. K.		
Thermostatmischer installiert		
2. INBETRIEBNAHME		
Anlage mit vorgeschriebener Solarflüssigkeit gefüllt		
Solarkreis mit Solarflüssigkeit gespült		
Anlage mehrmals entlüftet		
Solarkreis abgedrückt inkl. Leckkontrolle von Verschraubungen und Lötstellen		
Dichtigkeit von Stopfbuchsen an Absperrventil und KFE-Hahn geprüft (ggf. Überwurfmutter nachziehen)		
Vordruck im Ausdehnungsgefäß (vor Befüllen prüfen): bar		
Anlagendruck (kalt): bar		
Durchfluss gemäß Systemanleitung eingestellt		
Pumpe, Speicherwärmetauscher und Kollektor entlüftet (Schwerkraftbremse zum Entlüften blockieren)		
Schwerkraftbremse entriegelt		
KFE-Ventil-Kappen zugeschraubt		
Trinkwarmwasserspeicher entlüftet		
Heizkreis und Kombispeicher entlüftet		
3. REGELSYSTEME		
Temperaturfühler zeigen realistische Werte an		
Solarpumpe läuft und wälzt um (Volumenstrommesser)		
Solarkreis und Kombispeicher werden warm		
Bei voller Sonne beträgt der Temperaturunterschied zwischen Vor- und Rücklauf max. 10 bis 14 °C		
Richtiges Hydraulikschema eingestellt		
Kesselnachheizung startet bei: °C (TSP1 min. vgl. Installationsanleitung auroMATIC 620)		
Zirkulationspumpenlaufzeit von Uhr bis Uhr (vgl. Installationsanleitung auroMATIC 620)		

4. EINWEISUNG	O.K.	Bemerkungen
Der Anlagenbetreiber wurde wie folgt eingewiesen:		
– Grundfunktionen und Bedienung des Solarreglers incl. Zirkulationspumpe		
– Funktionen und Bedienung der Nachheizung		
– Funktion der Magnesiumanode		
– Frostsicherheit der Anlage		
– Wartungsintervalle		
– Aushändigung der Unterlagen evtl. mit Sonderschaltschema		
– Ausfüllen der Betriebsanweisung		

Datum/Unterschrift des Betreibers

Datum/Unterschrift des Erstellers/Firmenstempel

11 Wartung und Störungsbehebung

11.1 Wartung

Voraussetzung für dauernde Betriebsbereitschaft, Zuverlässigkeit und hohe Lebensdauer ist eine regelmäßige Inspektion/Wartung der Solaranlage durch den Fachmann. Versuchen Sie niemals selbst Wartungsarbeiten an Ihrem System auszuführen. Beauftragen Sie damit einen anerkannten Fachhandwerksbetrieb. Wir empfehlen hierzu den Abschluss eines Wartungsvertrages mit Ihrem anerkannten Fachhandwerksbetrieb.

11.2 Wartungscheckliste

Nicht durchgeführte Inspektion/Wartung kann die Betriebssicherheit der Solaranlage beeinträchtigen und zu Sach- und Personenschäden führen.

In der nachfolgenden Tabelle sind die wesentlichen Wartungsarbeiten am Solarsystem und deren Wartungsintervalle aufgeführt.

Wartungsarbeiten am	Wartungsintervall
Solarkreis	
Frostschutz der Solarflüssigkeit prüfen (Vaillant Solarflüssigkeitsprüfer verwenden)	jährlich
Anlagendruck prüfen	jährlich
pH-Wert der Solarflüssigkeit prüfen (mit Lakmuspapier, pH >7,5)	jährlich
Funktion Umwälzpumpe überprüfen	jährlich
Anlage entlüften	jährlich
Umwälzmenge in Solarkreis überprüfen	jährlich
Funktion des Warmwasser-Thermostatmischers überprüfen	jährlich
Solarflüssigkeit ggf. nachfüllen	jährlich
Menge der Abblaseflüssigkeit prüfen	jährlich
Rückflussverhinderer entriegeln	jährlich
Vordruck Ausdehnungsgefäß prüfen	jährlich
Kollektor	
Sichtkontrolle Kollektor, Kollektorbefestigungen und Anschlussverbindungen	jährlich
Halterungen und Kollektorbauteile auf Verschmutzung und festen Sitz prüfen	jährlich
Rohrisolierungen auf Schäden prüfen	jährlich
Solarregler	
Funktion Pumpe (an/aus, automatik) überprüfen	jährlich
Temperaturanzeige der Fühler überprüfen	jährlich
Zirkulationsleitung/Nachheizung	
Zirkulationspumpe überprüfen	jährlich
Einstellung der Zeitschaltuhr prüfen	jährlich
Nachheizung: Liefert Sie die gewünschte Abschalttemperatur?	jährlich
Kombispeicher	
Trinkwarmwasserspeicher reinigen	jährlich
Magnesiumanode überprüfen und ggf. wechseln	jährlich
ggf. Fremdstromanode prüfen	jährlich
ggf. Wärmetauscher entlüften	jährlich
Anschlüsse auf Dichtheit prüfen	jährlich

Tab. 11.1 Wartungscheckliste

11.3 Störungsbehebung

Die nachfolgenden Tabellen geben Auskunft über mögliche Störungen beim Betrieb der Solaranlage, deren Ursache und ihrer Behebung.

Alle Arbeiten am Vaillant Solarsystem (Montage, Wartung, Reparaturen usw.) dürfen nur von anerkannten Fachhandwerkern durchgeführt werden.

Gefahr!
Versuchen Sie niemals selbst Störungen am Solarsystem zu beheben. Bedenken Sie, dass bei nicht fachgerecht ausgeführten Arbeiten Gefahr für Leib und Leben bestehen kann. Ziehen Sie bei Störungen einen anerkannten Fachhandwerksbetrieb zu Rate.

Wir empfehlen den Abschluss eines Wartungsvertrages.

Störung	Ursache	Behebung
Pumpe läuft nicht, obwohl Kollektor wärmer als Kombispeicher ist. (weder Motorgeräusch zu hören noch Vibration zu fühlen)	1. Kein Strom vorhanden.	Leitungen und Sicherungen kontrollieren.
	2. Temperaturdifferenz zu groß eingestellt oder Regler schaltet nicht.	• Regler überprüfen • Temperaturfühler überprüfen • Temperaturdifferenz verringern
	3. Maximaltemperatur errreicht.	
	4. Pumpenwelle durch Ablagerungen in den Lagern blockiert.	Kurzfristig auf max. Drehzahl umschalten oder Rotor deblockieren.
	5. Pumpe verschmutzt.	Pumpe demontieren und reinigen. Durchflussmengenbegrenzer und Pumpenkugelhahn schließen.
	6. Pumpe defekt	Pumpe austauschen.
Pumpe läuft, aber es kommt kein warmes Wasser (mehr) vom Kollektor (Pumpe wird heiß). (Vor- und Rücklauftemperatur sind gleich oder die Speichertemperatur steigt gar nicht oder nur langsam an.)	Im Leitungssystem befindet sich Luft.	Anlagendruck kontrollieren. Pumpe mit maximaler Leistung stoßweise betreiben. Entlüfter am Kollektor, an der Pumpe und am Kombispeicher öffnen und entlüften. Rückflussverhinderer entlüften. Falls keine Besserung: Leitungsführung überprüfen, ob irgendwo eine „Berg-und-Tal-Bahn“ ist (z. B. an Balkenvorsprüngen oder bei der Umgehung von Wasserleitungen). Leitungsführung ändern oder zusätzlichen Entlüfter setzen. War die Anlage bereits in Betrieb und wird erneut befüllt, kontrollieren Sie den automatischen Entlüfter. Schutzkappe abschrauben und Schwimmer mit einer stumpfen Nadel auf Gängigkeit überprüfen. Klemmt der Schwimmer, Entlüfter austauschen.

Tab. 11.2 Störung, Ursache und Behebung (1. Teil)

Störung	Ursache	Behebung
Pumpe springt spät an und hört früh auf zu laufen.	Temperaturdifferenz zwischen Kollektor und Kombispeicher ist zu groß eingestellt.	Temperaturdifferenz verkleinern.
Pumpe läuft an und schaltet sich kurz danach wieder aus. Dies wiederholt sich einige Male, bis die Anlage durchläuft. Abends ist das Gleiche zu beobachten.	Die Temperaturdifferenz des Reglers ist zu klein oder die Schaltstufe der Pumpe ist zu hoch eingestellt. Die Sonneneinstrahlung reicht noch nicht aus, um das gesamte Rohrnetz zu erwärmen.	Kontrollieren Sie, ob das Rohrnetz vollständig isoliert ist. Vergrößern Sie die Temperaturdifferenz des Reglers.
Takten der Anlage	Falsche Position des Kollektorfühlers.	Kollektorfühler im Vorlauf positionieren. Kollektorfühler isolieren.
Manometer zeigt Druckabfall.	Kurze Zeit nach dem Befüllen der Anlage ist Druckverlust normal, da noch Luft aus der Anlage entweicht. Tritt später nochmals Druckabfall auf, kann dies durch eine Luftblase verursacht sein, die sich später gelöst hat. Außerdem schwankt der Druck im Normalbetrieb je nach Anlagentemperatur um 0,2 bis 0,3 bar. Geht der Druck kontinuierlich zurück, ist eine undichte Stelle im Solarkreis, insbesondere im Kollektorfeld.	Zuerst alle Verschraubungen, Stopfbuchsen an Absperrschiebern und Gewindeanschlüsse kontrollieren, danach die Lötstellen. Das Kollektorfeld kontrollieren, ggf. eine Röhre oder den Kollektor austauschen.
Pumpe macht Geräusche.	1. Luft in der Pumpe. 2. Unzureichender Anlagendruck.	Pumpe entlüften. Anlagendruck erhöhen.
Anlage macht Geräusche. In den ersten Tagen nach Befüllen der Anlage normal. Bei späterem Auftreten zwei mögliche Ursachen:	1. Anlagendruck ist zu gering. Die Pumpe zieht Luft über den Entlüfter an.	Anlagendruck erhöhen.
	2. Pumpenleistung zu hoch eingestellt.	Auf eine niedrigere Drehzahl schalten.

Tab. 11.2 Störung, Ursache und Behebung (2. Teil)

Störung	Ursache	Behebung
Anzeige beispielsweise: „VRS 620 Ausfall Sensor VF1 (oder VF2 o. Ä.)“.	Defekter Sensor. (Kurzschluss oder Unterbrechung)	1. Prüfen Sie den Kabelanschluss. 2. Messen Sie die Widerstandswerte des abgeklemmten Fühlers bei bekannten Temperaturen, und vergleichen Sie diese mit den Herstellerangaben. 3. Kontrolle der Leitungsführung auf Beschädigungen.
Nachts kühlt der Kombispeicher aus. Nach Abschalten der Pumpe haben Vor- und Rücklauf unterschiedliche Temperaturen, Kollektortemperatur ist nachts höher als Lufttemperatur.	1. Schwerkraftbremse ist blockiert.	1. Stellung des blauen Griffes kontrollieren. 2. Schwerkraftbremse auf Dichtigkeit prüfen (verklemmter Span, Schmutzpartikel in der Dichtfläche). 3. Den Solarwärmetauscher nicht direkt anschließen, sondern die Zuleitungen erst nach unten ziehen und dann nach oben zum Kollektor (Syphon unterstützt die Schwerkraftbremse) oder ein Zwei-Wege-Ventil montieren, das gleichzeitig mit der Pumpe geschaltet wird.
	2. Einrohrzirkulation bei kurzen Rohrnetzen mit geringem Druckverlust.	Einbau einer Schwerkraftbremse (möglichst nah am Kombispeicher).
Nachheizung funktioniert nicht. Der Kessel läuft kurze Zeit, geht aus und springt wieder an. Dies wiederholt sich so oft, bis der Kombispeicher seine Solltemperatur erreicht hat.	1. Luft im Nachheizwärmetauscher.	Nachheizwärmetauscher entlüften.
	2. Wärmetauscherfläche zu klein.	Angaben des Kesselherstellers und des Speicherherstellers vergleichen. Eventuell lässt sich das Problem durch eine höhere Einstellung der Vorlauftemperatur am Kessel lösen.
Nach längerer Betriebszeit steigt die Temperaturdifferenz im Solarkreis auf mehr als 18 K an.	Verschmutzung oder Verkalkung des Wärmetauschers.	Wärmetauscher mit Essigsäure reinigen.

Tab. 11.2 Störung, Ursache und Behebung (3. Teil)

Störung	Ursache	Behebung
Es kommt nur kaltes oder lauwarmes Wasser.	1. Kalt- und Warmwasseranschluss am Kombispeicher wurden vertauscht.	Kaltwasserzulauf abstellen, dann Wasser über den Warmwasseranschluss ablassen. Wenn der Anschluss richtig belegt ist, strömen nur einige Liter Wasser aus. Danach liegt der Einlauf des Warmwasser-Entnahmerohres im Luftraum, keine weitere Entleerung möglich. Läuft über den Warmwasseranschluss der ganze Kombispeicher leer, sind Anschlüsse falsch belegt. Anschlüsse tauschen!
	2. Warmwasser-Thermostatmischer zu niedrig eingestellt.	Einstellung erhöhen.
Der Solarertrag ist ungewöhnlich gering.	Die Rohrisolierung ist zu dünn oder falsch. Möglicherweise ist die Anlage falsch geplant.	Isolierung kontrollieren. Auslegung der Anlage überprüfen (Kollektorgröße, Beschattung, Rohrlängen), ggf. Anlage modifizieren.

Tab. 11.2 Störung, Ursache und Behebung (4. Teil)

12 Kundendienst und Garantie

12.1 Werkskundendienst Deutschland
für den Betreiber:
Vaillant Werkskundendienst
018 05 / 999 - 150
(0,14 €/Min. aus dem deutschen Festnetz, abweichende Preise für Mobilfunkteilnehmer. Ab 01.03.2010 Mobilfunkpreis max. 0,42 €/Min.)

für den Fachhandwerker:
Vaillant Profi-Hotline
0 18 05 / 999 - 120
(0,14 €/Min. aus dem deutschen Festnetz, abweichende Preise für Mobilfunkteilnehmer. Ab 01.03.2010 Mobilfunkpreis max. 0,42 €/Min.)

12.2 Werkskundendienst Österreich
Vaillant Werkskundendienst GmbH (Österreich)
365 Tage im Jahr, täglich von 0 bis 24.00 Uhr erreichbar, österreichweit zum Ortstarif:
Telefon: 05 7050 - 2000

12.3 Werkskundendienst Schweiz
Vaillant GmbH Werkskundendienst (Schweiz)
Dietikon: Telefon: (01) 744 29 - 39
Telefax: (01) 744 29 - 38
Fribourg: Téléfon: (026) 409 72 - 17
Téléfax: (026) 409 72 - 19

Vaillant GmbH (Schweiz)
Postfach 86
Riedstrasse 10
CH-8953 Dietikon 1/ZH
Telefon: (01) 744 29 - 29
Telefax: (01) 744 29 - 28

Case postale 4
CH-1752 Villars-sur-Glâne 1
Téléfon: (026) 409 72 - 10
Téléfax: (026) 409 72 - 14

12.4 Werksgarantie
Werksgarantie gewähren wir nur bei Installation durch einen anerkannten Fachhandwerksbetrieb.
Dem Eigentümer des Gerätes räumen wir eine Werksgarantie entsprechend den landesspezifischen Vaillant Geschäftsbedingungen ein. Garantiearbeiten werden grundsätzlich nur von unserem Werkskundendienst (Deutschland, Österreich) oder durch einen anerkannten Fachhandwerksbetrieb (Schweiz) ausgeführt.
Wir können Ihnen daher Kosten, die Ihnen bei der Durchführung von Arbeiten an dem Gerät während der Garantiezeit entstehen, nur dann erstatten, falls wir Ihnen einen entsprechenden Auftrag erteilt haben und es sich um einen Garantiefall handelt.

13 Kundenspezifische Dokumentation

Fragebogen Anlagenüberblick

Grundannahmen				
Anzahl der Personen:				
zusätzliche Verbraucher:	Waschmaschine ❍	Geschirrspüler ❍		
Zirkulation	vorhanden ❍	nicht vorhanden ❍	Laufzeit:	h/d
(Zutreffendes bitte ankreuzen)				
Täglicher Trinkwarmwasserverbrauch:	l/d bezogen auf eine Speichertemperatur		von:	°C
geplanter solarer Deckungsbeitrag am Gesamt-Trinkwarmwasserverbrauch:	%			
Leistungdaten Kollektorfeld				
Installierte effektive Kollektorfläche:	m^2			
Maximale Leistung bei voller Sonneneinstrahlung:	kW (500–600 W/m^2 Kollektor)			
Anlageneinstellungen				
Eingestellter Volumenstrom:	l/min			
Temperaturdifferenz zwischen Vor- und Rücklauf bei voller Sonneneinstrahlung:	Kelvin			
Inhalt Membran-Ausdehnungsgefäß:	l			
Vordruck Membran-Ausdehnungsgefäß:	bar			
Betriebsdruck im kalten Zustand am Manometer Solarstation:	bar			
Frostschutz eingestellt auf	Dichte der Solarflüssigkeit > 1,05 g/cm^3			
Einstellungen Regler				
Einschalt-Temperaturdifferenz:	Kelvin			
Ausschalt-Temperaturdifferenz:	Kelvin			
Speichermaximal-Temperatur:	°C			
Sonstige Einstellungen				
Wichtige aktivierte Funktionen				

14 Hinweise für den Betreiber

14.1 Allgemeine Hinweise

Versicherung
Es wird empfohlen, die Solaranlage bei der Versicherung als werterhöhende Maßnahme anzugeben und ausdrücklich gegen Blitzschlag zu versichern. Eine Versicherung gegen Hagelschlag kann darüber hinaus in besonders gefährdeten Gebieten sinnvoll sein.

Anlage



Gefahr!
Die Kollektoren und Leitungen können sehr heiß werden – Vorsicht bei Berührung!



Gefahr!
An Speicher oder Regelung, an Zuleitungen für Wasser und Strom (falls vorhanden), an der Ausblaseleitung und am Sicherheitsventil für das Speicherwasser dürfen Sie nichts verändern. Andernfalls kann es zu Dampfaustritt, Explosionsgefahr oder zur Beschädigung der Anlage kommen.

Die Anlage arbeitet nach einmaliger Einstellung selbstständig. Die Einstellmöglichkeiten entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung des zugehörigen Reglers.
Für den Urlaubsfall müssen Sie keine besonderen Vorkehrungen treffen.
Für eine einwandfreie Funktion Ihrer Vaillant Solaranlage beachten Sie bitte folgende Hinweise:
- Öffnen oder schließen Sie keines der Ventile.
- Schalten Sie die Anlage niemals ab – auch nicht im Urlaubsfalle oder wenn Sie einen Fehler vermuten. Einzige Ausnahme: Die Röhre(n) eines Vaillant Röhrenkollektors wurde beschädigt, so dass es zu einem Druckabfall in der Anlage kommt bzw. Solarflüssigkeit austritt. Beachten Sie dazu die nachfolgenden Hinweise im Kapitel 14.2 „Was ist, wenn …".
- Nehmen Sie nicht die Sicherung heraus.
- Füllen Sie auf keinen Fall den Kollektorkreislauf selber auf.

14.2 Was ist, wenn …

Störung	Behebung
… aus der Anlage Flüssigkeit tropft?	Wenn möglich auffangen (Eimer) und Fachbetrieb rufen.
… der Pegel der Flüssigkeit im Auffangbehälter unter der Solarstation steigt?	Fachbetrieb rufen
… aus dem Sicherheitsventil Flüssigkeit oder Dampf austritt?	Fachbetrieb rufen
… der Regler „Fühlerdefekt“ bzw „Kabelbruch“ anzeigt?	Fachbetrieb rufen
… der Druck am Manometer unter den Mindest-Betriebdruck fällt?	Fachbetrieb rufen
… bei laufender Solarpumpe keine Temperaturdifferenz zwischen Vor- und Rücklaufthermometer an der Solarstation sichtbar ist?	Fünf bis zehn Minuten warten. Wenn dann die Anlage immer noch läuft, kann es sich um einen Anlagendefekt handeln. Fachbetrieb rufen.
… die Scheibe eines Flachkollektors zerstört wurde? (auroTHERM classic ist nicht in der Schweiz verfügbar)	Kollektor-Inneres nicht berühren. Möglichst Kollektor mit Plane regendicht abdecken. Fachbetrieb rufen.
… die Röhre eines Röhrenkollektors zerstört wurde?	Solaranlage außer Betrieb nehmen. Dazu am Regler auroMATIC 620 im Grundmenü die Einstellung „Solarkreis“: „Auto“ in „Solarkreis“: „Aus“ ändern. Sie finden die notwendigen Bedienungsschritte erklärt in der „Bedienungs- und Installationsanleitung“ des Reglers auroMATIC 620. Umgehend Fachbetrieb rufen.
… der Kombispeicher nicht genügend Trinkwarmwasser liefert?	Überprüfen, ob Einstellung der Speicher-Bereitschaftstemperatur am Regler richtig vorgenommen wurde (ca. 60 °C empfohlen). Einstellung Warmwasser-Thermostatmischer überprüfen (ca. 60 °C empfohlen). Sind die Einstellungen richtig, ist möglicherweise der Speicher verkalkt. Dann: Fachbetrieb rufen.

Tab. 14.1 Störungen und ihre Behebung

14.3 Kollektoren

Reinigung der Kollektoren
Eine Reinigung der Kollektoren ist nicht notwendig. Ähnlich wie Dachfenster verschmutzen auch Sonnenkollektoren. Durch den Regen werden sie jedoch ausreichend und auf natürliche Weise gereinigt.

14.4 Kombispeicher

Bedienung des Kombispeichers
Der Vaillant Kombispeicher auroSTOR wird durch den Bus-modularen Vaillant Regler auroMATIC 620 geregelt. Die Einstellung der Speicher-Bereitschaftstemperatur, der maximalen Speichertemperatur oder auch der minimalen Temperatur zur Nachheizung durch das Heizgerät können Sie am Regelgerät auroMATIC 620 vornehmen.

Hinweis!
Bei Undichtigkeiten an Wasserleitungen zwischen Kombispeicher und Wasserhahn schließen Sie bitte das Kaltwasser-Absperrventil am Speicher. Andernfalls kann es zu Wasserschäden kommen. Lassen Sie die Undichtigkeit durch Ihren anerkannten Fachhandwerksbetrieb beheben.

Das Kaltwasser-Absperrventil finden Sie in der Rohrverbindung von Ihrem Hauswasser-Anschluss zum Kombispeicher (Kaltwasser-Anschluss) in unmittelbarer Nähe des Speichers.

Verbrühungsgefahr!
Die Auslauftemperatur an den Zapfstellen kann beim Vaillant Kombispeicher auroSTOR bis zu 85 °C betragen.

Achtung!
Frostgefahr!
Bleibt der Kombispeicher längere Zeit in einem unbeheizten Raum außer Betrieb (z. B. Winterurlaub o. Ä.), muss der Kombispeicher vollständig entleert werden. Der innenliegende Trinkwasserteil des Kombispeichers fließt nicht von alleine leer. Lassen Sie die Entleerung von einem Fachhandwerker durchführen.

Pflege des Kombispeichers
Zur Reinigung der Außenteile des Kombispeichers auroSTOR genügt ein feuchtes, evtl. mit Seifenlösung getränktes Tuch.
Um den Mantel Ihres Gerätes nicht zu beschädigen, verwenden Sie bitte keine scheuernden und lösenden Reinigungsmittel (keine Scheuermittel aller Art, Benzin o. Ä.).

14.5 Wartung und Reparatur

Wartung des Solarsystems
Voraussetzung für dauernde Betriebsbereitschaft, Zuverlässigkeit und hohe Lebensdauer Ihrer Vaillant Solaranlage ist eine regelmäßige Inspektion/Wartung durch den Fachmann. Versuchen Sie niemals selbst Wartungsarbeiten oder Reparaturen auszuführen. Beauftragen Sie damit einen anerkannten Fachhandwerksbetrieb. Wir empfehlen hierzu den Abschluss eines Wartungsvertrages. Für den Inhalt des Wartungsvertrages beachten Sie unsere Wartungscheckliste in Kapitel 11.2.

Gefahr!
Nicht durchgeführte Inspektion/Wartung kann die Betriebssicherheit der Anlage beeinträchtigen und zu Sach- und Personenschäden führen.

Auch kann dadurch der Ertrag der Anlage hinter den Erwartungen zurückbleiben.

Gefahr!
Versuchen Sie niemals selbst Störungen am Solarsystem zu beheben. Bedenken Sie, dass bei nicht fachgerecht ausgeführten Arbeiten Gefahr für Leib und Leben bestehen kann. Ziehen Sie bei Störungen einen anerkannten Fachhandwerksbetrieb zu Rate.

Wartung des Kombispeichers
Ebenso wie für das gesamte System gilt auch für den Kombispeicher auroSTOR, dass eine regelmäßige Inspektion/Wartung durch den Fachmann die beste Voraussetzung für eine dauerhafte Betriebsbereitschaft, Zuverlässigkeit und hohe Lebensdauer darstellt.

Die Magnesiumanode des Kombispeichers muss im Rahmen der Inspektion/Wartung des auroSTOR durch den Fachmann einmal im Jahr auf Abtragung überprüft werden. Bei Bedarf muss der Fachhandwerker die Magnesiumanode gegen eine Original-Ersatzteil Magnesiumanode austauschen.

Bei stark kalkhaltigem Wasser ist eine periodische Entkalkung empfehlenswert. Wenn Ihr Kombispeicher nicht mehr genügend Trinkwarmwasser liefert, kann das ein Hinweis auf eine Verkalkung sein. Lassen Sie die Entkalkung von einem Fachhandwerker ausführen. Er legt auch die jeweiligen Entkalkungsintervalle fest.

Frostschutz der Solar-Anlage
Lassen Sie den Frostschutz der Solaranlage einmal jährlich durch einen Fachbetrieb überprüfen. Diese Tätigkeit ist üblicher Bestandteil eines Wartungsvertrages mit Ihrem anerkannten Fachhandwerker.

Füllen Sie keine Flüssigkeit im Kollektorkreis nach. Vermischen Sie die dort verwendete Solarflüssigkeit nicht mit anderen Flüssigkeiten.

Wir wünschen Ihnen viel Freude an Ihrem Vaillant Solarsystem!

Vaillant GmbH
Riedstrasse 10 ▮ Postfach 86 ▮ CH-8953 Dietikon 1 ▮ Telefon 044 744 29 29
Telefax 044 744 29 28 ▮ Kundendienst Tel. 044 744 29 39 ▮ Telefax 044 744 29 38
Techn. Vertriebssupport Tel. 044 744 29 19 ▮ info@vaillant.ch ▮ www.vaillant.ch

Vaillant Gesellschaft mbH
Forchheimergasse 7 ▮ A-1230 Wien ▮ Telefon 05/7050-0
Telefax 05/7050-1199 ▮ www.vaillant.at ▮ info@vaillant.at

Vaillant GmbH
Berghauser Str. 40 ▮ 42859 Remscheid ▮ Telefon 0 21 91/18-0
Telefax 0 21 91/18-28 10 ▮ www.vaillant.de ▮ info@vaillant.de

834829_05 DE; AT; CH 05 2005