

# MONTAGEANLEITUNG

## SOLBOX



ENERGIE  
FÜRS  
LEBEN



**SOLARE KOMPETENZ**  
*AUS GRAUBÜNDEN*

# Inhaltsverzeichnis

Inhalt	Seite
Technische Daten	3
Aufbau SolBox	4
Aufbau Solaranlage	7
Montage SolBox	8
Hydraulische Anbindung Kollektorfeld	9
Befüllen der SolBox	10
Inbetriebnahme der SolBox	11
Schnellinbetriebnahme	16
SolBox Erweiterung	17
Montage SolBox Erweiterung	18
Verbinden der SolBox mit Erweiterung	19
Flüssigkeitsinhalte	21
LTDC – Werkseinstellungen der SolBox	23
Inbetriebnahmeprotokoll	24
Notizen	26

# Technische Daten



SolBox	Spezifikationen
Kollektorfeldgröße	bis 25 m <sup>2</sup>
Regelung	TDC
Hocheffizienzpumpe	Für Förderhöhen bis 11 m, optional erweiterbar bis 22 m, konform EU Norm 2015
Solarstation	bestehend aus Spül- und Befüllereinheit DN 20 und Sicherheitsventil 6 bar inkl.
Manometer	Max. Betriebsdruck 6 bar
Gewicht	ca. 23 kg (ohne Flüssigkeit) // ca. 65 kg (mit Flüssigkeit)
Volumen	40 l
Dämmung	50 mm Dämmung nach aktueller Norm DIN EN13501-1
Netzanschluss	230 V
Material	Behälter Stahl, unbehandelt // Nicht trinkwassergeeignet

# Aufbau SolBox

## Anschlüsse oben

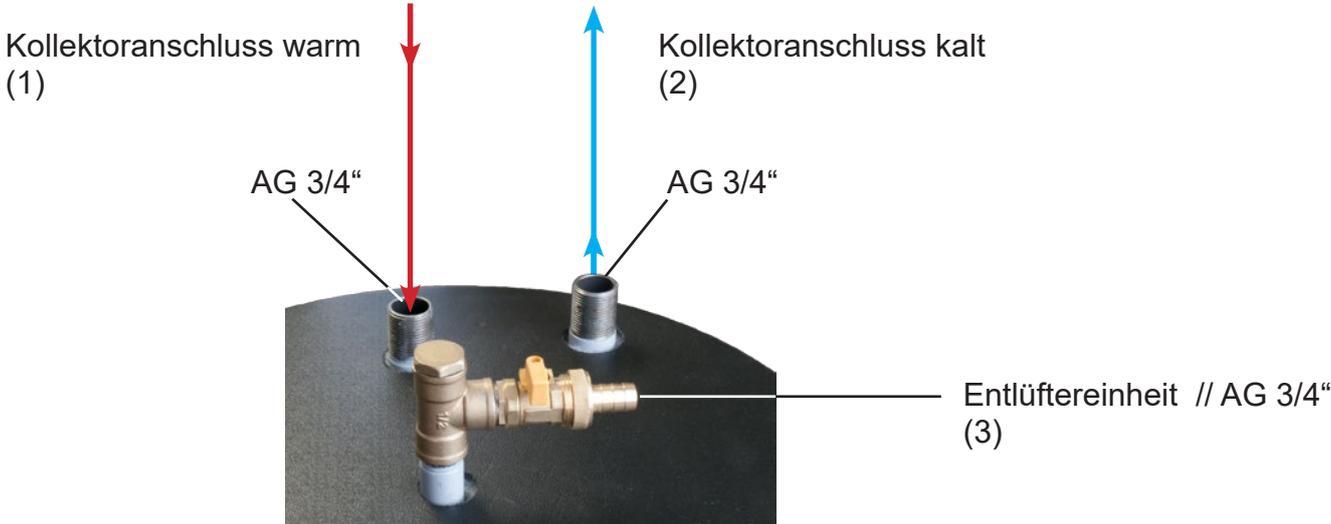


Abbildung 1

## Regler

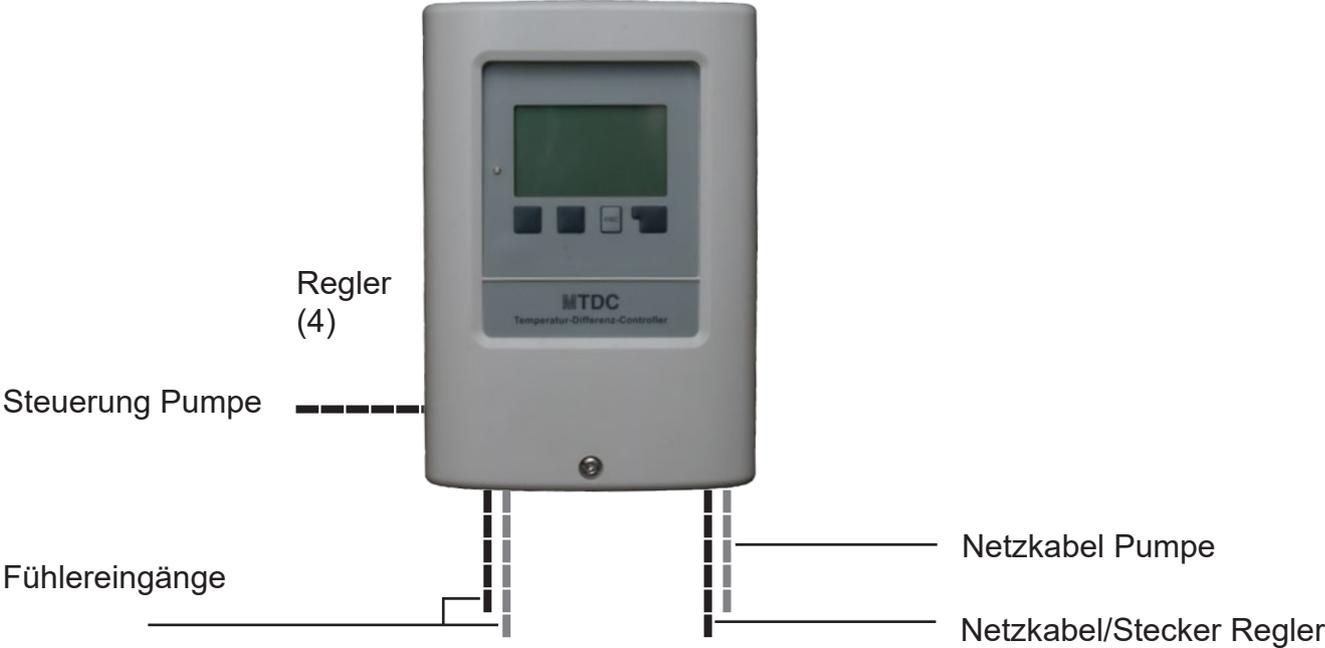


Abbildung 2

# Aufbau SolBox

## Anschlüsse unten

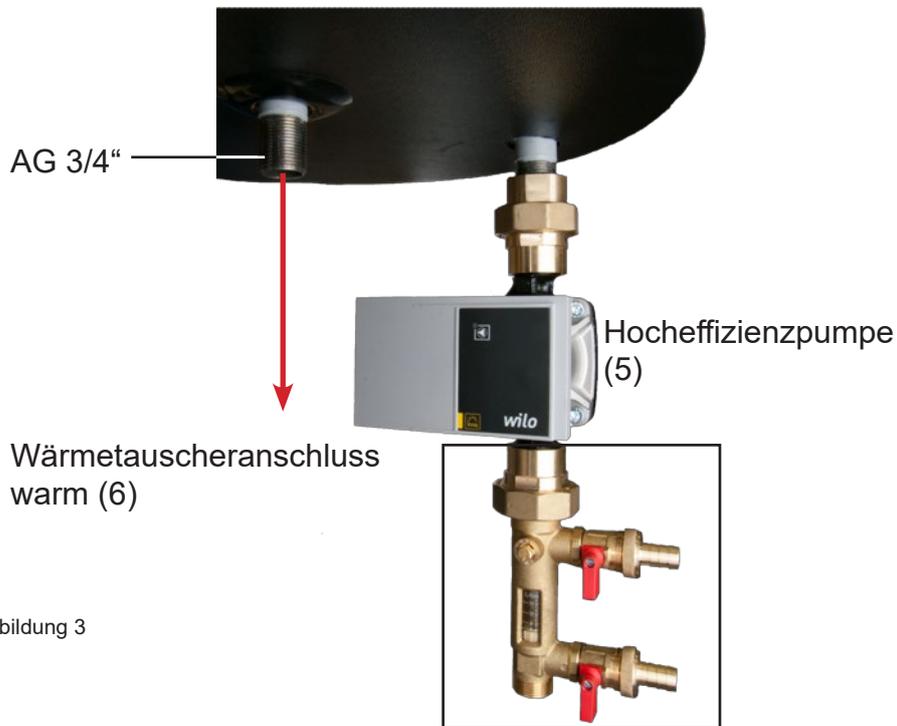


Abbildung 3

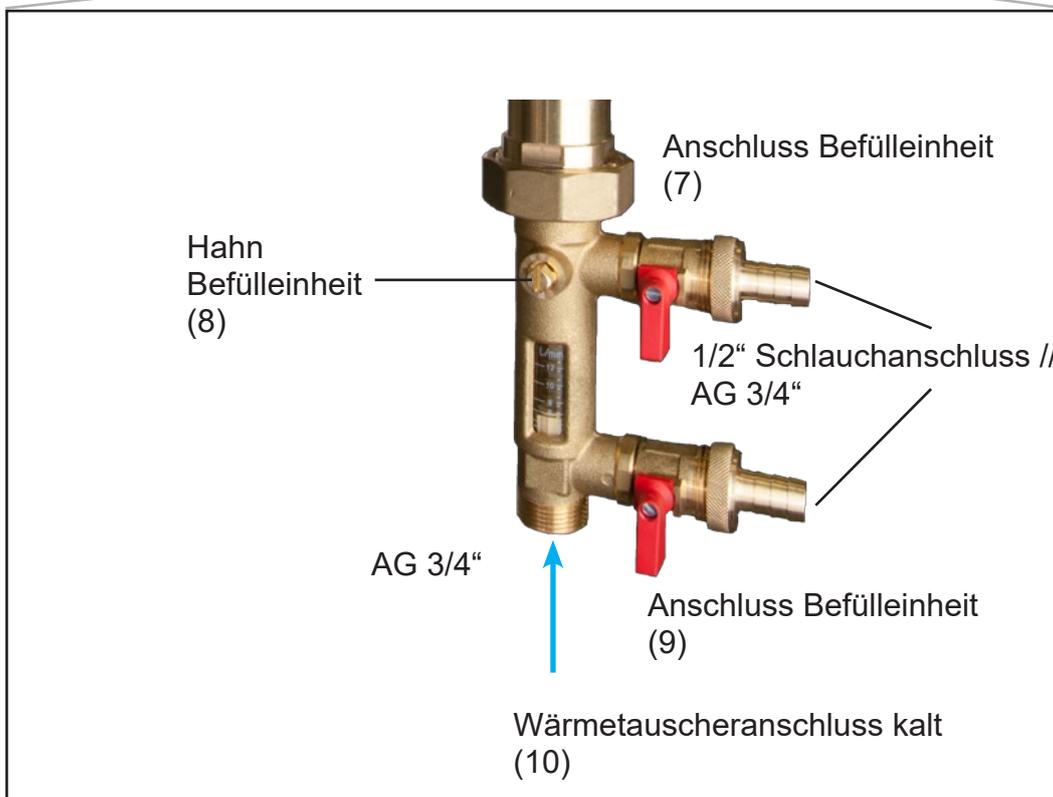


Abbildung 4

# Aufbau SolBox

## Anschlüsse unten

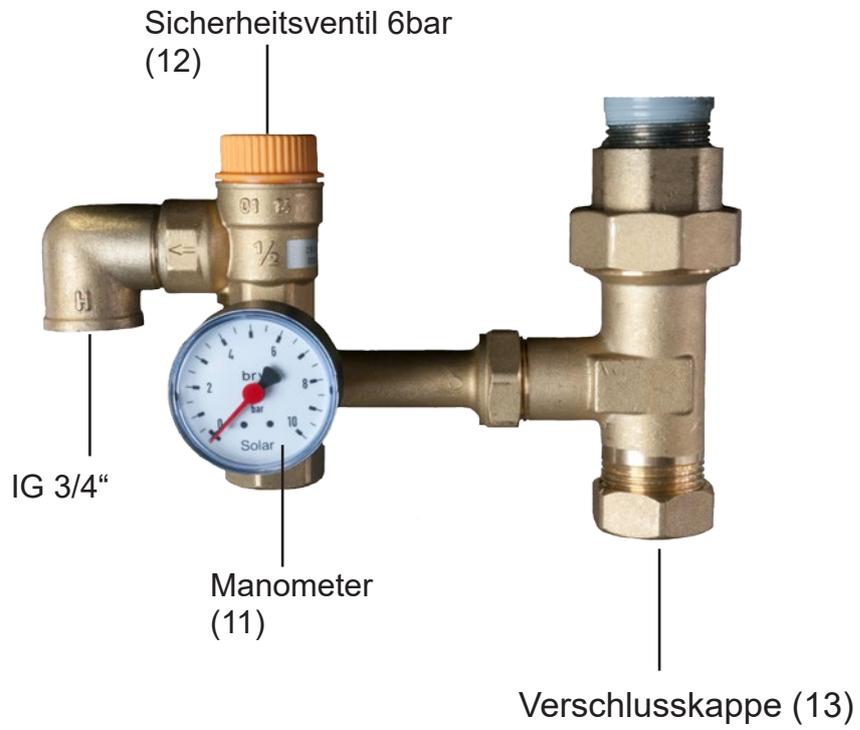
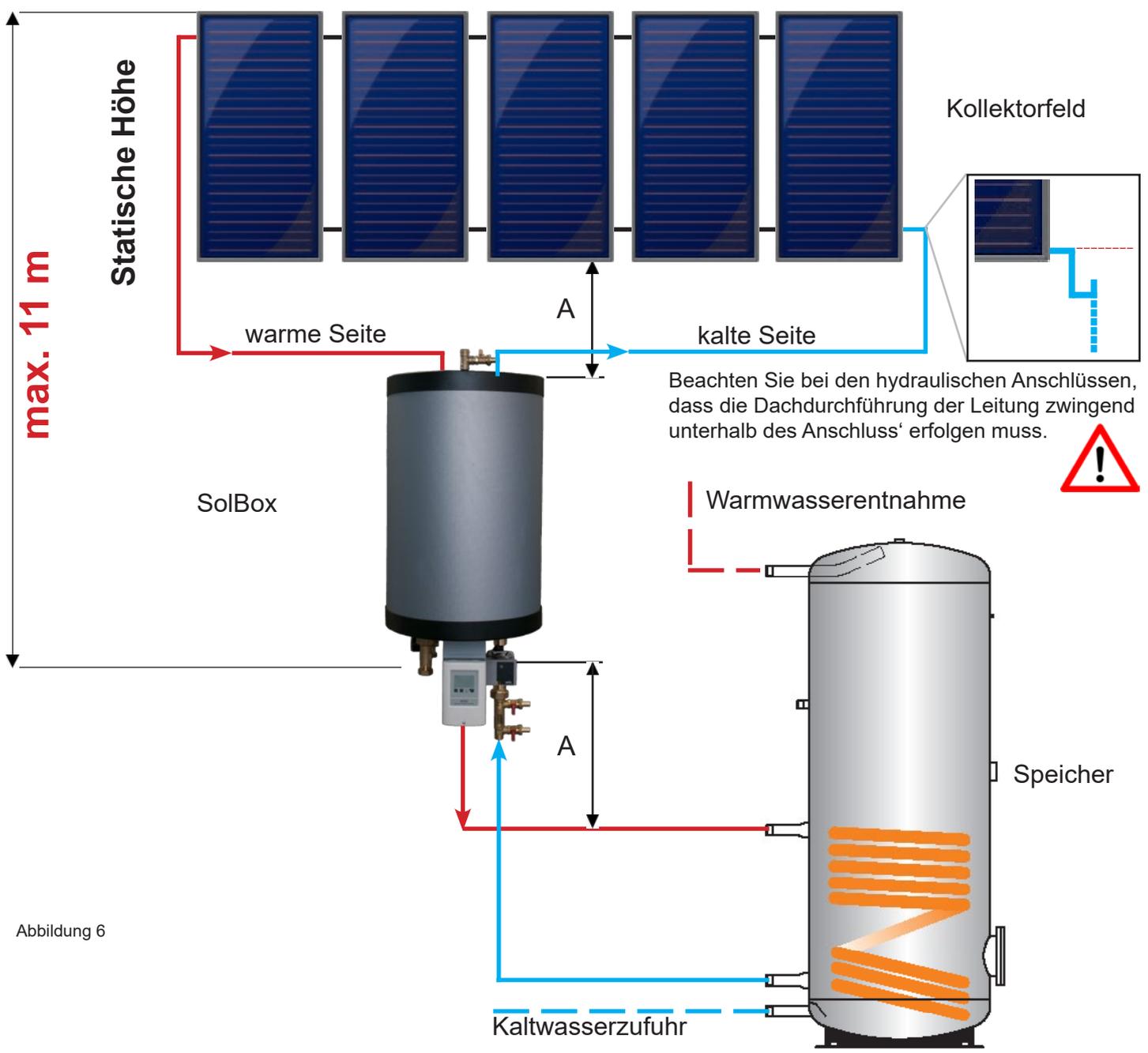


Abbildung 5

# Aufbau Solaranlage

Anlagenschema



Beachten Sie bei den hydraulischen Anschlüssen, dass die Dachdurchführung der Leitung zwingend unterhalb des Anschluss' erfolgen muss.



Abbildung 6

Anlagenschema beispielhaft

Beachten Sie bei der Montage der SolBox, dass der Abstand aus dem Maß A

- Unterkante Kollektor // Oberkante Behälter SolBox - mindestens 100 mm beträgt.
- Mitte Pumpe SolBox // Anschluss oberster Solarwärmetauscher - mindestens 100 mm beträgt.



# Montage SolBox

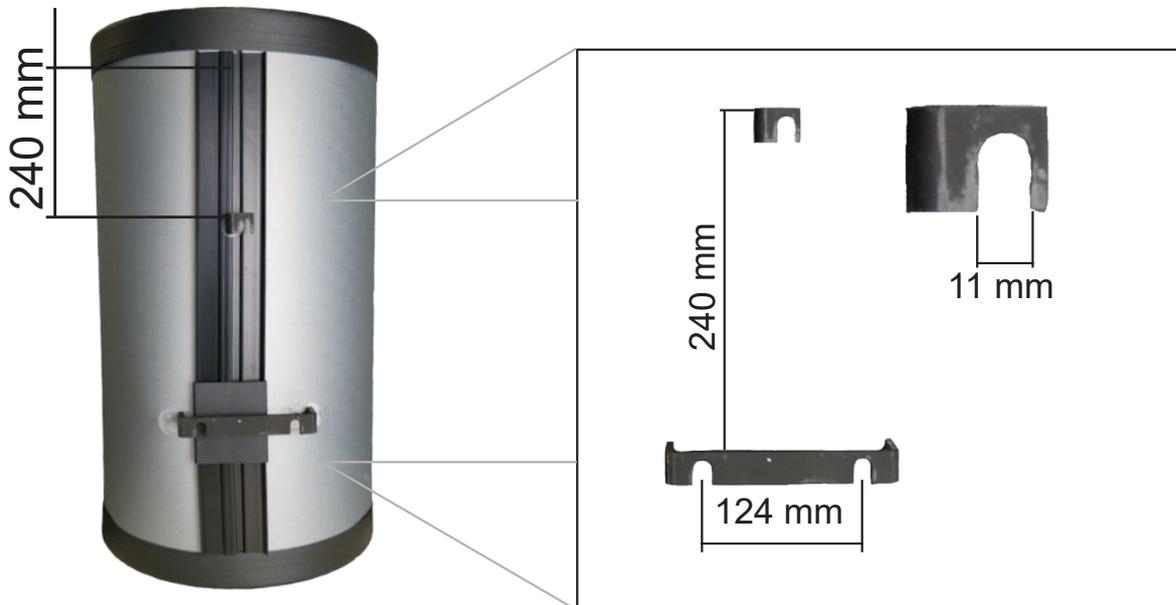


Abbildung 8

Gesamtgewicht von 65 kg beachten



Die Montage der SolBox erfolgt an den drei Fixierungspunkten an der Rückseite.

Vor Beginn der Montage ist es notwendig, den Baugrund bauseits auf seine Tragfähigkeit zu prüfen. Dimension und Art der Befestigungsmittel sind daraufhin abzustimmen und bauseits zu erbringen.

Nach Platzierung der Befestigungsmittel wird die SolBox an den Fixierungspunkten eingehangen und fixiert.

Installieren Sie nun die weiteren Leitungen in der Solaranlage. Achten Sie dabei auf den korrekten Anschluss der Leitungen an den Kollektoren - siehe Abbildung 6.

Schließen Sie die Leitungen von den Kollektoren kommend an den vorgesehenen Anschlüssen (1) und (2) an der SolBox an - siehe Abbildung 1.

Beachten Sie, dass die Leitungen von den Kollektoren zur SolBox mit Gefälle verlegt werden müssen.

Verbinden Sie die SolBox mit dem Wärmetauscher im Speicher. Nutzen Sie dazu die Anschlüsse (6) und (10) - siehe Abbildung 3 // 5.

Beachten Sie, dass die Leitungen von der SolBox zum Wärmetauscher im Speicher mit Gefälle verlegt werden müssen.

Bringen Sie den vorverdrahteten Fühler am Speicher am vorgesehenen Ort an und fixieren Sie diesen - siehe Abbildung 2.

Installieren Sie die weiteren Fühler und verdrahten Sie diese mit dem Regler - siehe Montageanleitung Regler.

Stecken Sie den Netzstecker des Reglers ein - siehe Abbildung 2.

# Hydraulische Anbindung Kollektorfeld

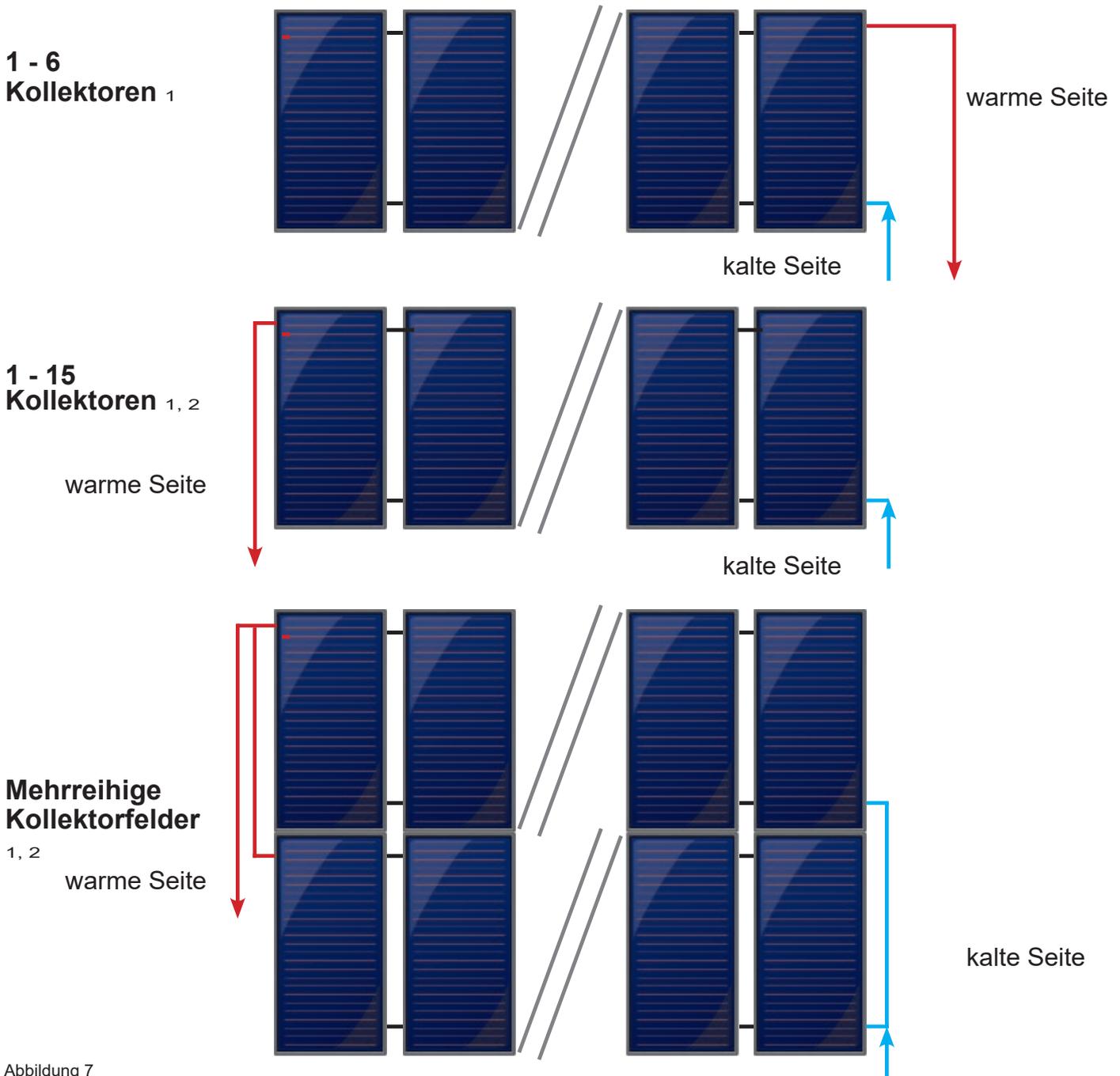


Abbildung 7

Für die Kombination mit der SolBox dürfen nur selbstentleerende Kollektoren verwendet werden. Fragen Sie gegebenenfalls bei Ihrem Lieferanten an!



1) Gilt nur für Kollektoren der Firma STI GmbH.

2) Kollektorfeldgröße beachten! Für Kollektorfelder größer als 30 m<sup>2</sup> fragen Sie die Erweiterung der SolBox bei Ihrem Lieferanten an.

# Befüllen der SolBox

## Allgemein

Befüllen Sie nun die Anlage mit einem geeigneten Glykol-Wassergemisch über die Befülleinheit an der SolBox mit Hilfe einer Befüllstation.

Bestimmen Sie dazu zunächst die Füllmenge mit Hilfe der Tabelle auf Seite 22.



**Füllmenge = Kollektorinhalt + Inhalt Leitungen + Inhalt Wärmetauscher + Inhalt SolBox**

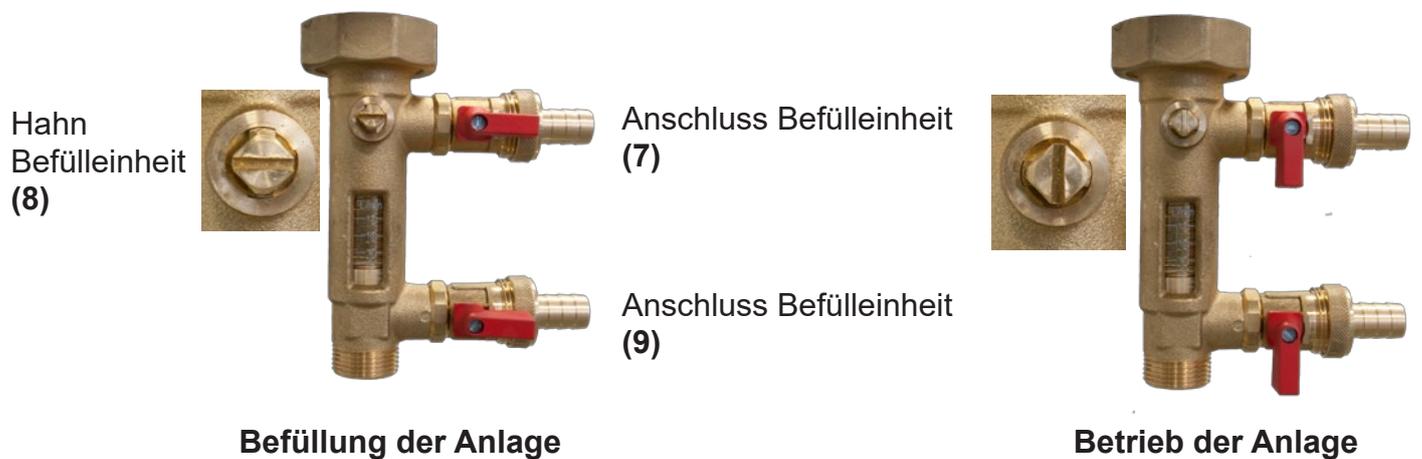


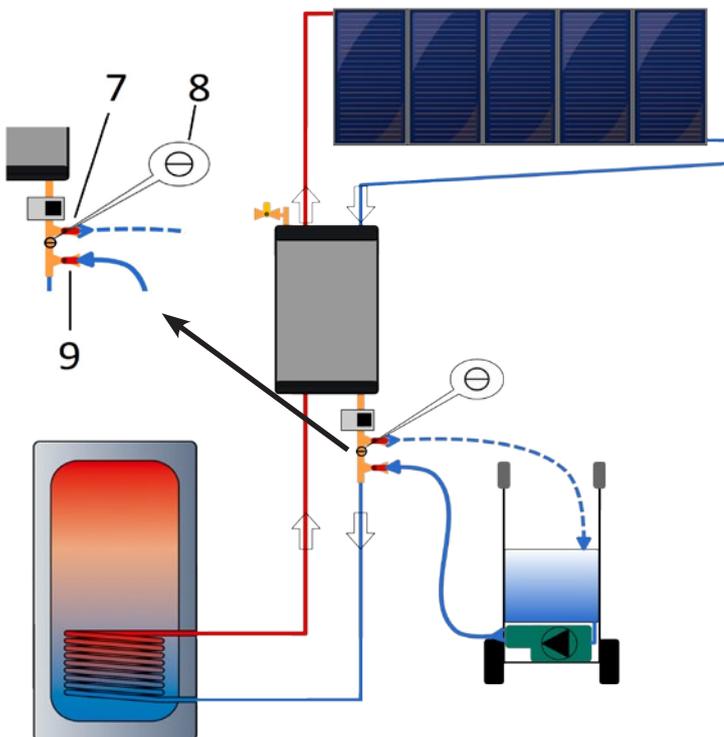
Abbildung 9

## Volumina

- Das Volumen der Kollektoren entnehmen Sie der Tabelle auf Seite 21.
- Das Volumen der Leitungen entnehmen Sie den Tabellen 4 und 5 auf Seite 22 oder den Herstellerangaben.
- Das Volumen des Wärmetauschers entnehmen Sie den Informationen zum Speicher, der Frischwasserstation oder dem externen Plattenwärmetauscher.
- Die SolBox verfügt über ein Volumen von **40 l**. Achten Sie beim Befüllen darauf, dass das Glykol-Wassergemisch mit Raumtemperatur in das System gepumpt wird (**15° - 25°C**).

# Inbetriebnahme der SolBox

## Schritt 1: Befüllen der Anlage

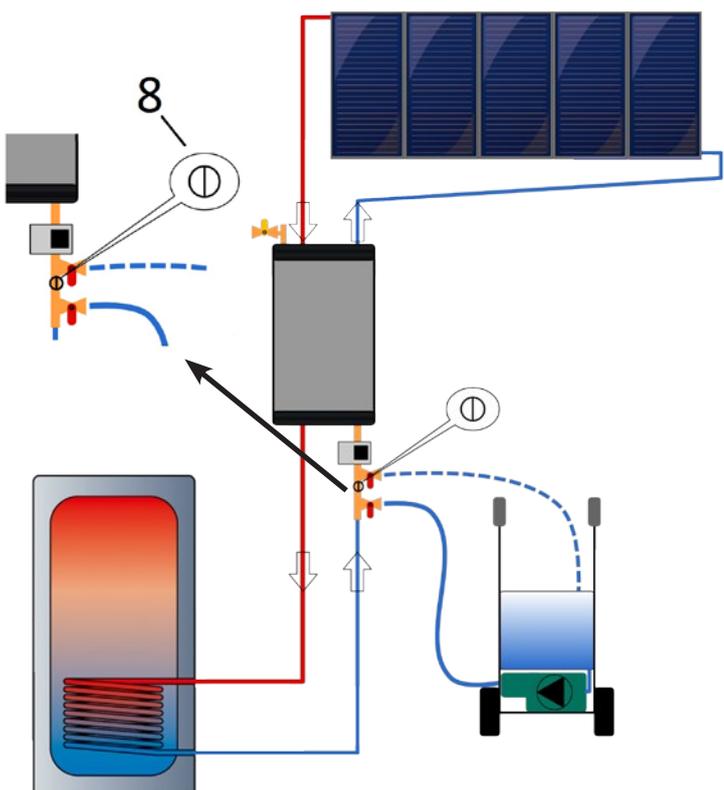


Schließen Sie nun einen Schlauch, der das Glykol-Wassergemisch aus der Befüllstation in die Anlage pumpt, am Anschluss (9) an. Der Kugelhahn am Anschluss (9) wird geöffnet .

Der Hahn (8) wird geschlossen.

Am Anschluss (7) wird ebenfalls ein Schlauch angeschlossen. Dieser führt zurück in den Behälter der Befüllstation. Der Kugelhahn am Anschluss (7) wird geöffnet.

Pumpen Sie nun das Glykol-Wassergemisch mit der Befüllstation in die Anlage, bis Flüssigkeit am Anschluss (7) austritt. Schalten Sie die Befüllstation ab und schließen Sie die Kugelhähne am Anschluss (7) und (9).

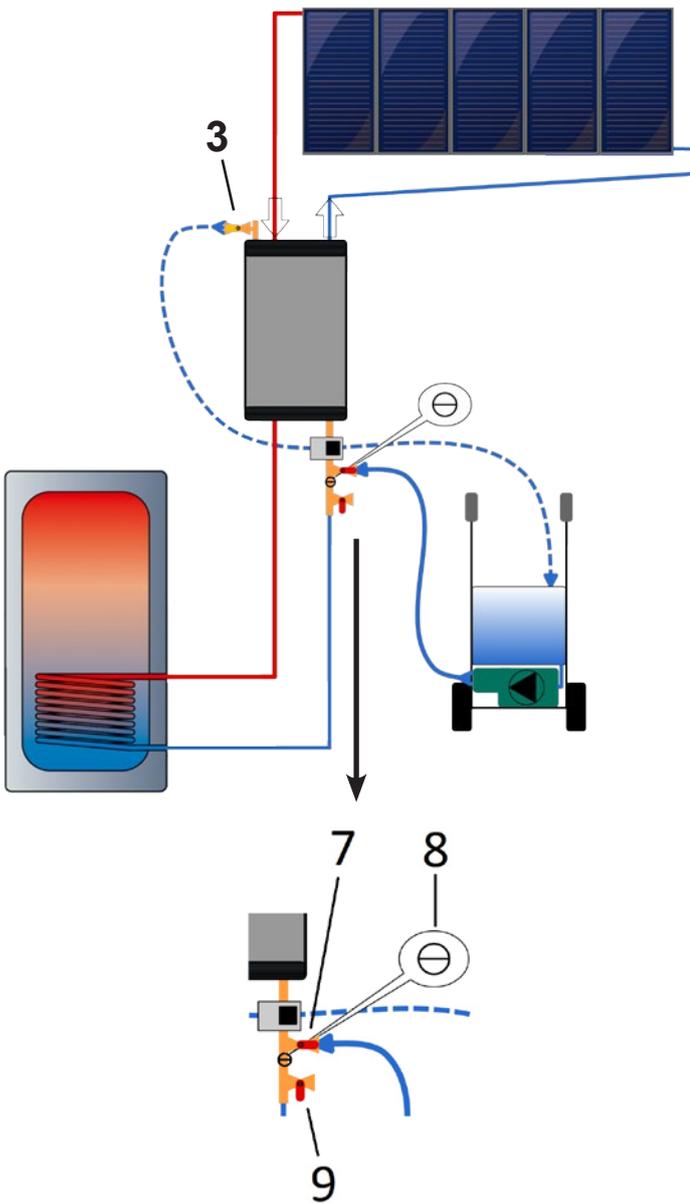


Öffnen Sie nun den Hahn (8) und lassen Sie die Anlage für ca. 15 Minuten im Handbetrieb laufen - siehe Montageanleitung Regler -, um mögliche Lufteinschlüsse aus dem System in der SolBox zu binden.

# Inbetriebnahme der SolBox

## Schritt 2: Entlüften der Anlage

Entleeren Sie nun die Anlage zum Teil, um das notwendige Luftvolumen im System zu erhalten.



Schließen Sie nun einen Schlauch an die Entlüftereinheit (3) - siehe Abbildung 1 - an. Der Schlauch führt zurück in den Behälter der Befüllstation. Der Kugelhahn an der Entlüftereinheit (3) wird geöffnet.

Schließen Sie einen Schlauch, der das Glykol-Wassergemisch aus der Befüllstation in die Anlage pumpt, am Anschluss (7) an. Der Kugelhahn am Anschluss (7) wird geöffnet. Die Hähne (8) und (9) werden geschlossen.

Pumpen Sie nun erneut Glykol-Wassergemisch mit der Befüllstation in die Anlage, bis an der Entlüftereinheit Glykol-Wassergemisch austritt. Die Anlage ist nun gefüllt.

# Inbetriebnahme der SolBox

## Schritt 3: Teilentleeren der Anlage

Bestimmen Sie jetzt das Entleervolumen mit Hilfe der nachstehenden Übersicht.

**Entleervolumen = Kollektorinhalt + Volumen seitliche Sammelleitung + Ausdehnungsvolumen**

### Volumina

Das Volumen der Kollektoren - siehe Tabelle 1 auf Seite 22.

Werden die Kollektoren in mehreren Reihen übereinander installiert, werden zur hydraulischen Verbindung der Kollektorreihe seitliche Sammelleitungen montiert.

Ein Sammelleitungsset (2 Sammelleitungen) enthält **2 l** Flüssigkeit.

Neben dem Volumen der Kollektoren muss zusätzlich die Ausdehnung der Flüssigkeit bei Temperaturanstieg

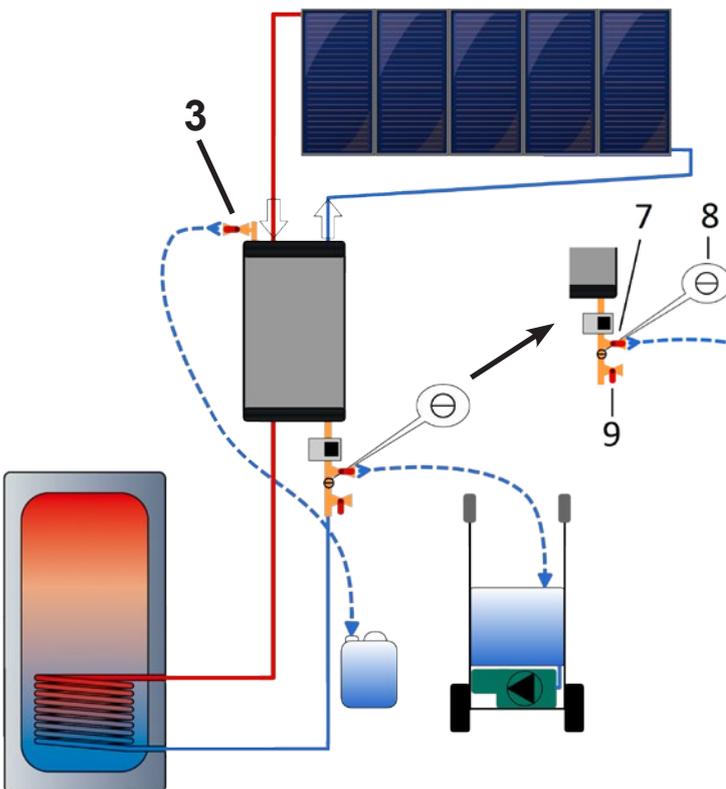
beachtet werden. In Abhängigkeit zum Anlageninhalt der Solaranlage muss daher Ausdehnungsvolumen abgelenkt werden - siehe Tabelle 3.

### Beispielrechnung:

6 Kollektoren 240 H, zweireihig,  
Sammelleitungsset  
Füllmenge: 80 l

Volumen Kollektoren:	16 l
Volumen Sammelleitungsset:	2 l
Volumen Ausdehnung:	6 l

**Summe:** **24 l**



Nachdem das Entleervolumen bestimmt wurde, lassen Sie das exakte Volumen aus dem System ab.

Schließen Sie dazu einen Schlauch an die Entlüftereinheit (3) - siehe Abbildung 1 - an, der in ein Auffanggefäß führt. Der Kugelhahn an der Entlüftereinheit (3) wird geöffnet. Schließen Sie weiterhin einen Schlauch an die Befüllereinheit (7) an, der ebenfalls in das Auffanggefäß führt.

Der Kugelhahn (7) wird geöffnet. Die Hähne (8) und (9) bleiben geschlossen. Lassen Sie nun das exakte Volumen gemäß vorheriger Bestimmung aus dem System ab!

Nachdem das Entleervolumen abgelassen wurde, wird der Kugelhahn an der Entlüftereinheit (3) und an der Befüllereinheit (7) geschlossen.

# Inbetriebnahme der SolBox

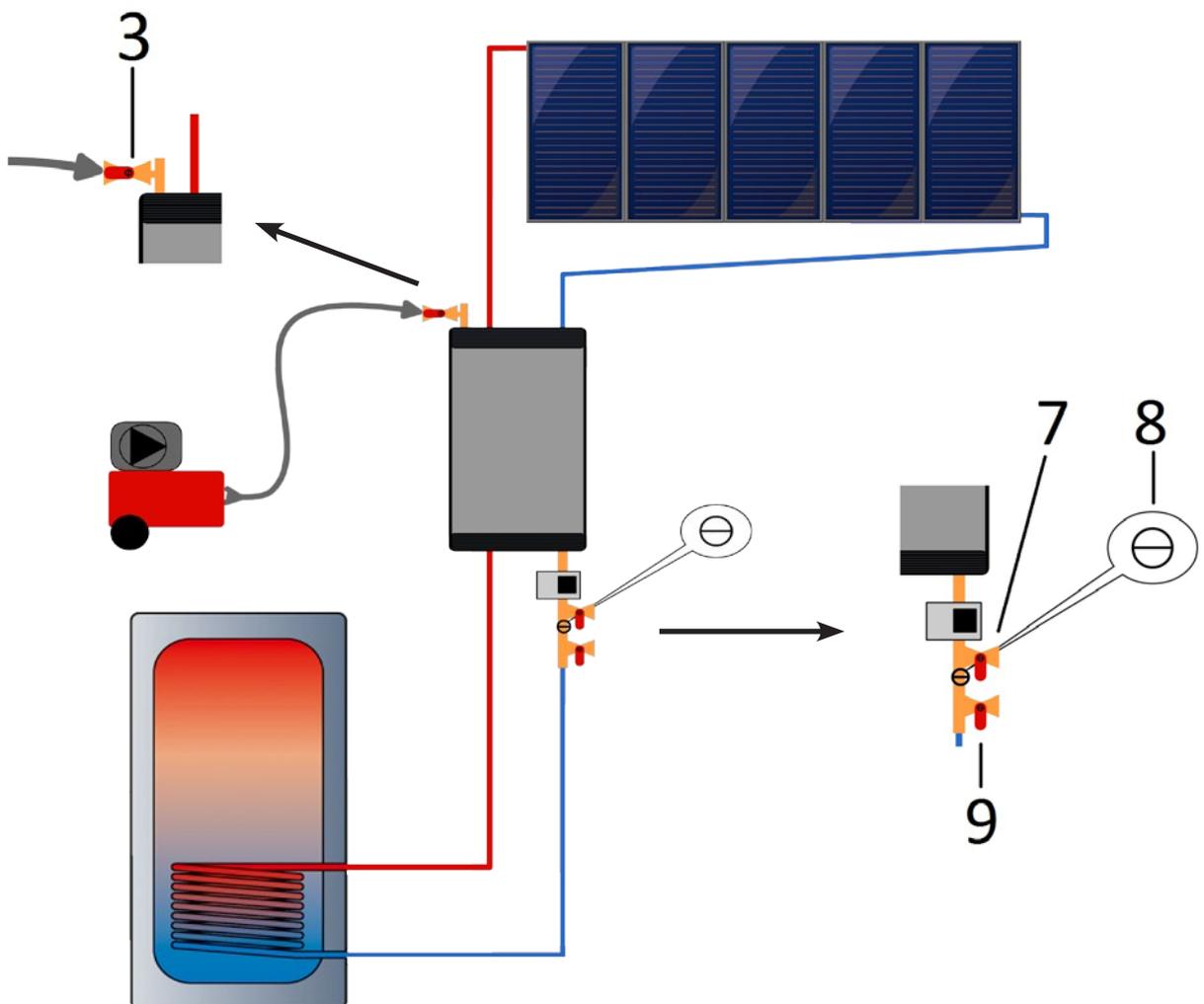
## Schritt 4: Druckerhöhung

Um einen Unterdruck in der Anlage zu vermeiden, wird empfohlen, das System mit ca. 0,5 bar Druck (über Anlagendruck aus statischer Höhe) zu betreiben.



### Variante I - Druckerhöhung mit Kompressor

- Schließen Sie dazu einen Kompressor an den Entlüfter (3) an und öffnen Sie den Kugelhahn.-  
Abbildung 1.
- Erhöhen Sie den Druck um 0,5 bar (abzulesen am Manometer).
- Achten Sie darauf, dass der Vordruck im Kompressor über dem Anlagendruck liegt. Andernfalls kann Solarflüssigkeit in den Kompressor fließen.



# Inbetriebnahme der SolBox

## Variante II - Druckerhöhung durch zusätzliches Entleeren und Befüllen

Bestimmen Sie dazu zunächst den Anlageninhalt mit Hilfe der nachstehenden Übersicht.

$$\text{Anlageninhalt} = \text{Befüllvolumen} - \text{Entleervolumen}$$

- In Abhängigkeit zum Anlageninhalt wird nun ein definiertes Volumen aus der Anlage abgelassen - siehe Tabelle 2.
- Schließen Sie dazu einen Schlauch an die Entlüftereinheit (3) - siehe Abbildung 1 - an. Der Schlauch führt zurück in den Behälter der Befüllstation. Der Kugelhahn an der Entlüftereinheit (3) wird geöffnet.
- Schließen Sie weiterhin einen Schlauch an die Befülleinheit (7) an, der ebenfalls in den Behälter führt.
- Der Kugelhahn (7) wird geöffnet. Die Hähne (8) und (9) bleiben geschlossen.
- Lassen Sie nun das exakte Volumen gemäß vorheriger Bestimmung aus dem System ab!
- Nachdem das Entleervolumen abgelassen wurde, wird der Kugelhahn an der Entlüftereinheit (3) geschlossen.
- Pumpen Sie nun die abgelassene Flüssigkeit mit Hilfe der Befüllstation über den Anschluß (7) an der Befülleinheit zurück in die Anlage. Schließen Sie den Kugelhahn an der Befülleinheit (7).

**Wichtig: Bitte beachten Sie, dass die Flüssigkeit in der Anlage in jede Richtung frei zirkulieren muss. Es dürfen in der gesamten Solaranlage keine automatischen Absperrsysteme installiert werden.**



# Schnellinbetriebnahme

Diese Schnellinbetriebnahme ist nur für den Fachinstallateur, der mit dem Aufbau und der Funktionsweise von DrainBack-Systemen vertraut ist.



Die folgende Anleitung beschreibt einen schnellen und einfachen Weg die Anlage in Betrieb zu nehmen.

## **Wandmontage und Installation**

Montieren Sie die Anlage und Installieren Sie alle Leitungen - siehe "Aufbau Solaranlage" auf Seite 7.

## **Befüllen und entlüften**

Befüllen und entlüften Sie die Anlage über die Befülleinheit komplett - siehe "Inbetriebnahme der SolBox" auf Seite 11.

## **Entleervolumen bestimmen**

Berechnen oder bestimmen Sie das Entleervolumen - siehe "Entleervolumen" auf Seite 13.

## **Entleervolumen ablassen**

Lassen Sie das berechnete oder bestimmte Entleervolumen aus der Anlage ab - siehe "Entleervolumen" auf Seite 13.

## **Druck der Anlage prüfen**

Überprüfen Sie den Druck der Anlage. Wenn Sie die Anlage im warmen Zustand gefüllt haben, stellt sich nach dem Abkühlen des Solarkreises ein Unterdruck ein. Um diesen auszugleichen, öffnen Sie hierzu kurz den Kugelhahn der Entlüftereinheit (3) und gleichen Sie den entstandenen Unterdruck aus.

# SolBox Erweiterung

## Technische Daten



SolBox Erweiterung	Spezifikationen
Kollektorfeldgröße	bis 50 m <sup>2</sup> (in Verbindung mit der SolBox)
Maße	Durchmesser: 400 mm, Höhe: 800 mm
Gewicht	ca. 23 kg (ohne Flüssigkeit) // ca. 65 kg (mit Flüssigkeit)
Volumen	40 l
Dämmung	50 mm Dämmung nach aktueller Norm DIN EN13501-1
Material	Behälter Stahl, unbehandelt // Nicht trinkwassergeeignet

# Montage SolBox Erweiterung

## Montage SolBox Erweiterung

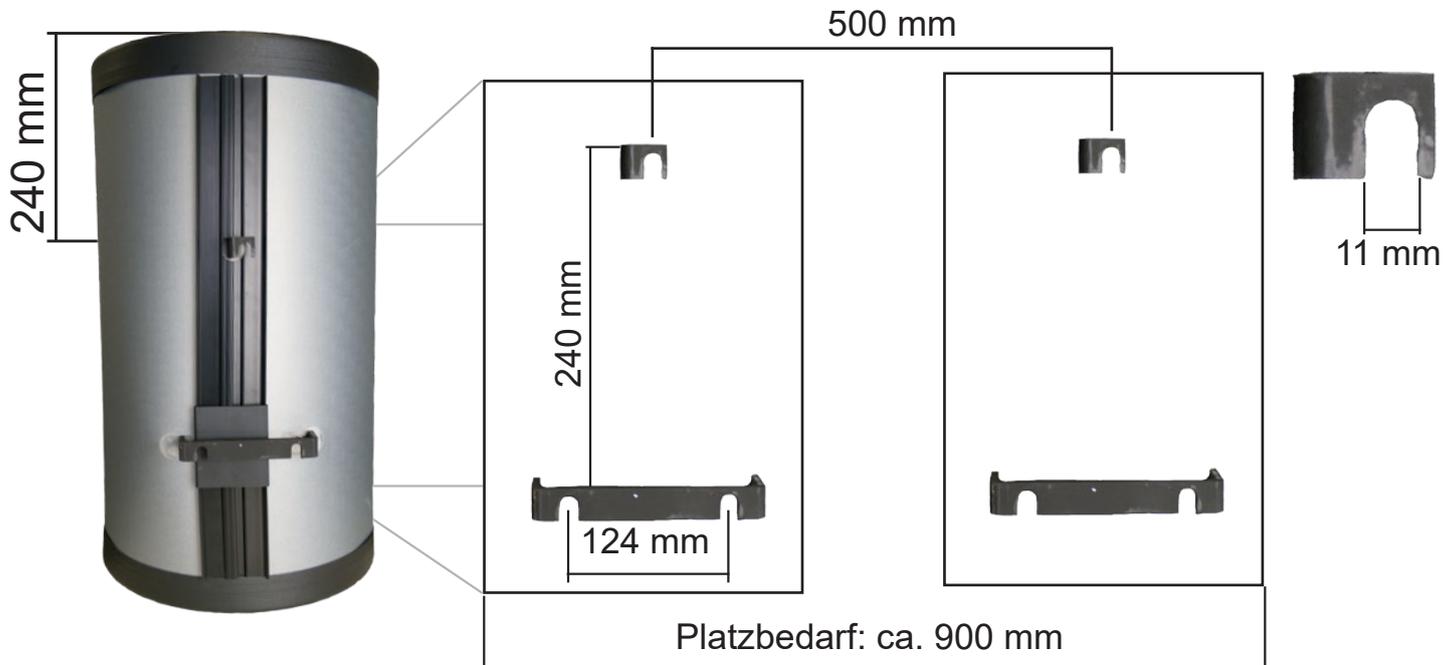


Abbildung 10

Gesamtgewicht von 65 kg beachten



Die Montage der SolBox Erweiterung erfolgt an den drei Fixierungspunkten an der Rückseite.

Vor Beginn der Montage ist es notwendig, den Baugrund bauseits auf seine Tragfähigkeit zu prüfen.

Dimension und Art der Befestigungsmittel sind daraufhin abzustimmen und bauseits zu erbringen.

Für eine ordnungsgemäße Funktion ist die SolBox Erweiterung auf gleicher Höhe mit der SolBox zu befestigen.

Nach Platzierung der Befestigungsmittel wird die SolBox an den Fixierungspunkten eingehangen und fixiert.

# Verbinden der SolBox mit Erweiterung



Entfernen Sie den Verschlussstopfen an der Entlüftereinheit (3) der Solbox und installieren diesen in den seitlichen Abgang des oberen T-Stücks der SolBox Erweiterung.

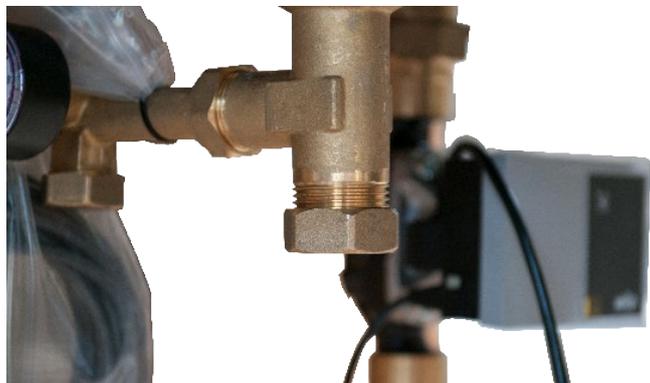


Installieren Sie den Doppelnippel 1/2" in das T-Stück der SolBox Entlüftereinheit.

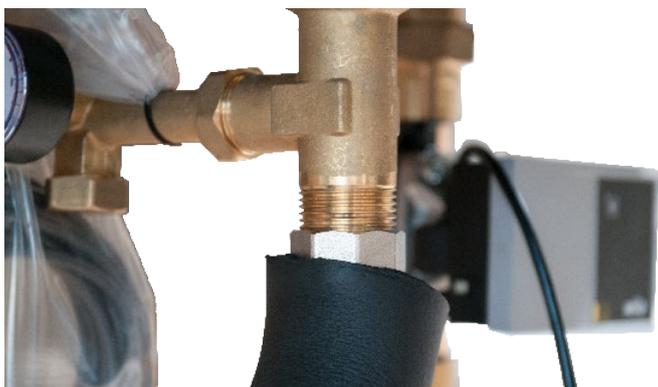


Installieren Sie das Edelstahlwellrohr DN15 an der Entlüftereinheit (3) der Solbox und verbinden Sie dieses mit dem oberen T-Stück der SolBox Erweiterung.

# Verbinden der SolBox mit Erweiterung



Entfernen Sie die Verschlusskappe (13) an der Unterseite des Solbox.



Installieren Sie das Edelstahlwellrohr DN20 an der Unterseite der SolBox und verbinden dieses mit der Unterseite der SolSolBox Erweiterung.

# Flüssigkeitsinhalte

## Kollektorinhalt für Reihe FKA und FKF

Kollektorinhalt	200 V	240 V	270 V	200 H	240 H	270 H
1 Kollektor	2 l	2 l	2 l	2 l	3 l	3 l
2 Kollektoren	4 l	4 l	5 l	5 l	5 l	6 l
3 Kollektoren	6 l	7 l	7 l	7 l	8 l	9 l
4 Kollektoren	8 l	9 l	10 l	9 l	11 l	12 l
5 Kollektoren	10 l	11 l	12 l	11 l	14 l	15 l
6 Kollektoren	12 l	13 l	14 l	14 l	16 l	18 l
7 Kollektoren	14 l	15 l	17 l	16 l	19 l	21 l
8 Kollektoren	16 l	17 l	19 l	18 l	22 l	25 l
9 Kollektoren	18 l	20 l	21 l	20 l	24 l	28 l
10 Kollektoren	20 l	22 l	24 l	23 l	27 l	31 l
11 Kollektoren (evtl. Erweiterungsbox)	22 l	24 l	26 l	25 l	30 l	34 l
12 Kollektoren (evtl. Erweiterungsbox)	24 l	26 l	29 l	27 l	33 l	37 l
13 Kollektoren (evtl. Erweiterungsbox)	26 l	28 l	31 l	29 l	35 l	40 l
14 Kollektoren (evtl. Erweiterungsbox)	29 l	30 l	33 l	32 l	38 l	43 l
15 Kollektoren (evtl. Erweiterungsbox)	31 l	33 l	36 l	34 l	41 l	46 l
16 Kollektoren (Erweiterungsbox)	33 l	35 l	38 l	36 l	43 l	49 l
17 Kollektoren (Erweiterungsbox)	35 l	37 l	40 l	38 l	46 l	52 l
18 Kollektoren (Erweiterungsbox)	37 l	39 l	43 l	41 l	49 l	55 l
19 Kollektoren (Erweiterungsbox)	39 l	41 l	45 l	43 l	52 l	58 l
20 Kollektoren (Erweiterungsbox)	41 l	43 l	48 l	45 l	54 l	61 l
21 Kollektoren (Erweiterungsbox)	43 l	46 l	50 l	48 l	57 l	64 l
22 Kollektoren (Erweiterungsbox)	45 l	48 l	52 l	50 l	60 l	
23 Kollektoren (Erweiterungsbox)	47 l	50 l	55 l	52 l	62 l	
24 Kollektoren (Erweiterungsbox)	49 l	52 l	57 l	54 l		
25 Kollektoren (Erweiterungsbox)	51 l	54 l	60 l	57 l		
26 Kollektoren (Erweiterungsbox)	53 l	56 l	62 l	59 l		
27 Kollektoren (Erweiterungsbox)	55 l	59 l	64 l	61 l		

Tabelle 1

Bei Kollektoren mit Vollaluminium-Absorber müssen die in der Tabelle genannten Werte um 0,3 l pro Kollektor verringert werden.



# Flüssigkeitsinhalte

## Ablassvolumen zur Druckerhöhung

Anlageninhalt	Ablassvolumen
bis 20 l	10 l
21 l bis 40 l	20 l
41 l bis 60 l	30 l
61 l bis 80 l	40 l
81 l bis 100 l	50 l

Tabelle 2

## Leitungsvolumen

Kupferrohr	
Dimension	Volumen (l/m)
15 x 1	0,13
18 x 1	0,20
22 x 1	0,31
28 x 1	0,53
35 x 1,5	0,80
42 x 1,5	1,19
54 x 2	1,96

Tabelle 4

Edelstahl Wellrohr	
Dimension	Volumen (l/m)
DN 16	0,24
DN 18	0,27
DN 20	0,37
DN 25	0,66
DN 32	1,00
DN 40	1,42
DN 50	2,33

Tabelle 5

## Ausdehnungsvolumen

Füllmenge	Ausdehnungsvolumen
bis 50 l	3 l
51 l bis 100 l	6 l
101 l bis 150 l	9 l
151 l bis 200 l	12 l

Tabelle 3

Das Volumen l/m für Edelstahl Wellrohr kann variieren.  
Bitte Herstellerangaben beachten!



# LTDC – Werkseinstellungen der SolBox

## Einstellungen

- 4. - Einstellungen:
  - 4.1. - TminS1 30°C
  - 4.4. - dTein 6K
  - 4.4. - dTaus 4K
  - 4.5. - Tmax Speicher ist 60°C
  
- 5.1.2. - Anlagenschutz: Tmax Kollektor 120°C
  
- 6. - Sonderfunktionen
  - 6.2. - Menü Pumpeneinstellungen (R1 und R2)
    - 6.2.1. - Pumpentyp: PWM
  - 6.3. - Menü Drehzahlregelung R1:
    - 6.3.1. - Drehzahlmodus: Drehzahl R1 M1
    - 6.3.2. - Vorspülzeit: 300 Sekunden
    - 6.3.3. - Regelzeit: 5 Minuten
  - 6.4.1. - min. Drehzahl: 50%
  - 6.4.2. - Sollwert: dT 10°C

# Inbetriebnahmeprotokoll

Nachdem die Anlagenkomponenten installiert, das System mit Flüssigkeit befüllt, entlüftet und der Anlagendruck eingestellt worden sind, ist die Anlage zur Inbetriebnahme bereit.

Zur Inbetriebnahme nutzen Sie den werksseitig eingestellten Solarregler. Weitere Informationen zum Inbetriebnahmeprozess entnehmen Sie bitte der beigelegten Anleitung zum Regler.



## Inbetriebnahmeprotokoll

Bauherr	
Kollektortyp	
Anzahl Kollektoren	
Kollektorfläche	
Speichertyp	
Speichervolumen	
Primärheizquelle	
Wärmeträgermittel	
Frostschutz	
Anlagenhöhe	
Anlageninhalt	
Leitungslänge VL+RL	
Leitungsdimension	
Inbetriebnahmedatum	
Ausführende Firma	

# Anlagenschema

# Notizen

# Notizen



---

Unterschrift Servicetechniker

Firmenstempel



**NAU Solar Systemtechnik GmbH**

Grossbruggerweg 4

CH-7000 Chur

Tel.: +41 (0) 81 252 72 12

[www.nau-gmbh.ch](http://www.nau-gmbh.ch)

[info@nau-gmbh.ch](mailto:info@nau-gmbh.ch)