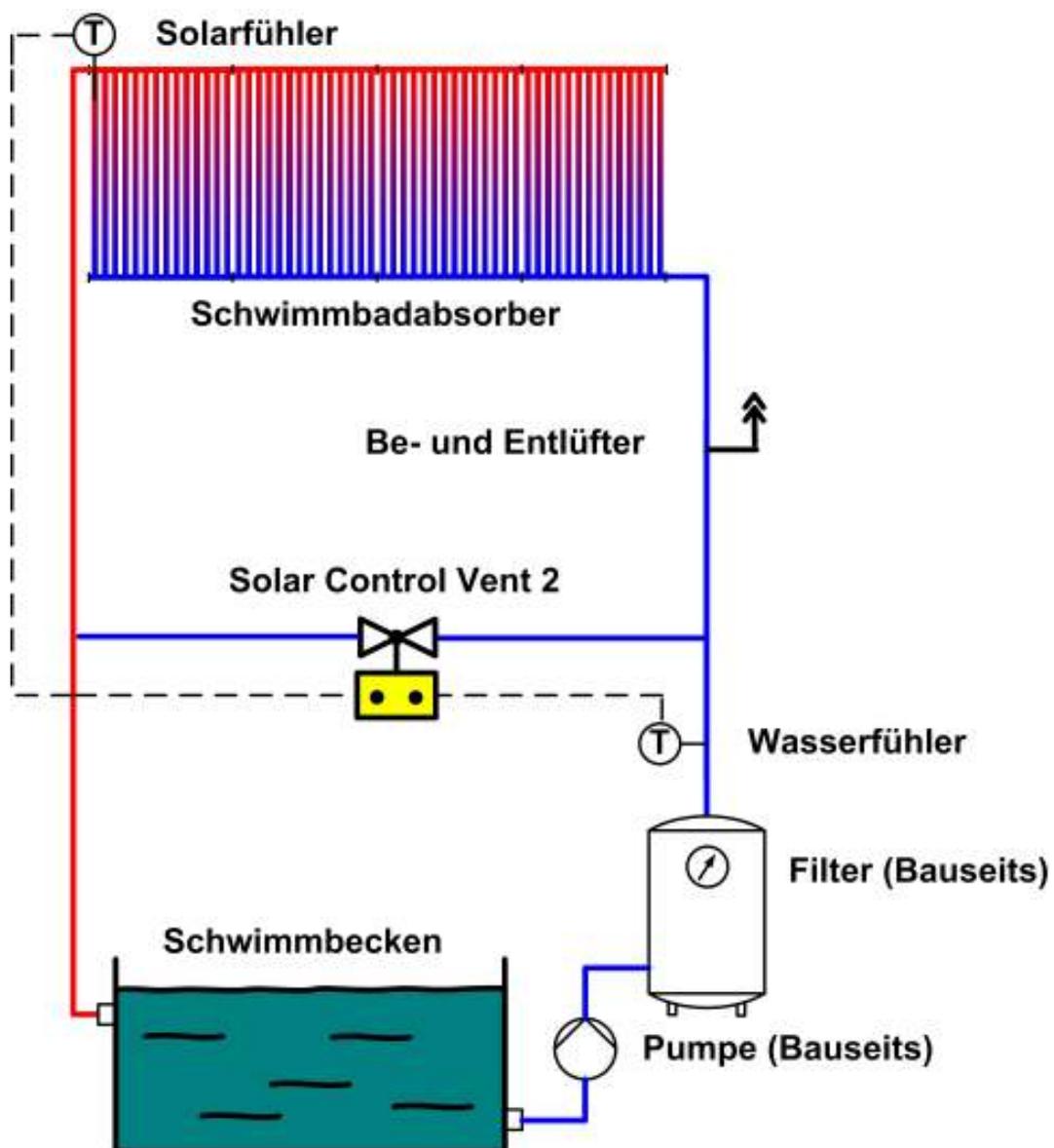


Montageanleitung

Schwimmbaderwärmung

Stand: 02/2012



Sehr geehrter SUNSET Kunde,

wir bedanken uns für Ihre Entscheidung und wünschen Ihnen viel Freude an Ihrer Solaranlage.

Sie haben ein hochwertiges und leistungsstarkes Produkt erworben. Eine einwandfreie Montage ist jedoch Voraussetzung dafür, dass Ihnen die volle Leistungsfähigkeit auch zur Verfügung steht.

Auf den folgenden Seiten finden Sie alles Wissenswerte zur korrekten Montage dieser Anlage. Sollten Sie dennoch Fragen haben, stehen wir Ihnen unter 09195-9494-0 zur Verfügung.

Beim Auspacken und Lagern beachten!

- Die Absorbermatten nicht knicken.
- Die Dichtflächen der Absorber vor Beschädigung oder Verunreinigungen schützen.
- Die Absorbermatten trocken und vor Frost geschützt aufbewahren.

Technische Vorschriften für die Installation

DIN 4757, Teil 1 – 4	Sonnenheizungs- und solarthermische Anlagen
DIN 18338	Dachdeckungs- und Dachdichtungsarbeiten
DIN 18339	Klempnerarbeiten
DIN 18451	Gerüstarbeiten
DIN 18381	Gas-, Wasser- und Abwasserinstallation
DIN 18382	Elektrische Kabel- und Leitungsanlagen in Gebäuden
VDE 010	Errichtung elektrischer Betriebsmittel
VDE 190	Hauptpotentialausgleich von elektrischen Anlagen

Die Installation ist nach den anerkannten Regeln der Technik auszuführen. Die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft sind zu beachten. Die bestimmungswidrige Verwendung sowie unzulässige Änderungen bei der Montage und an der Konstruktion führen zum Ausschluss jeglicher Gewährleistung. Kein Anspruch auf Vollständigkeit, jeweils aktueller Stand der VOB, Teil C allgemeine technische Vertragsbedingungen.

Technische Daten

Absorbertyp	SUNstar® M	SUNstar® 1	SUNstar® 2
Art.-Nr.	600070.1	600100	600101
Gewicht (kg, unbefüllt)	6,8	8,6	10,7
Inhalt (Liter)	9	11,7	14,4
Absorberbreite (m)	1,2		
Absorberlänge (m)	2,31	3,23	3,85
Absorberfläche (m ²)	2,77	3,85	4,62
empfohlener Durchfluss (l/h)	350	400	550
maximale Betriebstemperatur	90°C		
Frostbeständigkeit (ungefüllt)	bis -40°C		
maximale drucklose Temperatur	130°C		

Irrtum und technische Änderungen ohne Vorankündigung vorbehalten!

Seite 2 von 15

1. Systembetrachtung

Solarabsorber zur Beckenwasser-Erwärmung zeichnen sich durch einen einfachen Systemaufbau aus (siehe Abbildungen). Ein zusätzlicher Wärmespeicher ist nicht erforderlich, da das Beckenwasser selbst einen großen Wärmespeicher darstellt. Die Abdeckung des Schwimmbeckens bei Nichtnutzung und nachts vermeidet unnötige Wärmeverluste.

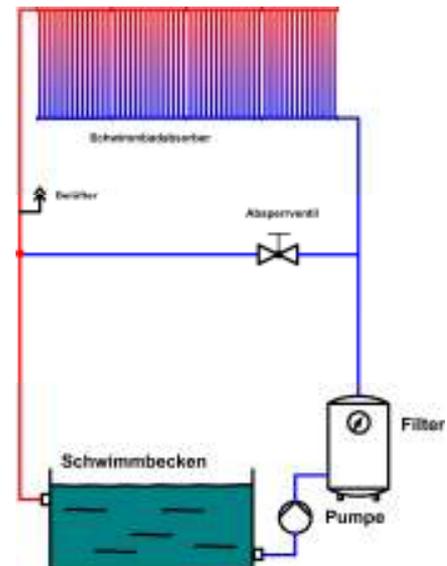
System A

Die Anlagen mit 2-Wege-Ventil im Handbetrieb werden mit dieser Schaltung ausgeführt.

Bei Bedarf kann das Zwei-Wege-Ventil auf Durchfluss Absorberfeld per Hand geschlossen werden. Dann wird ein Teil des Beckenwassers durch das Absorberfeld geleitet, erwärmt sich und fließt auf dem kürzesten Weg zum Becken zurück.

Wenn das Zwei-Wege-Ventil erneut per Hand geöffnet wird, umgeht dieses wieder das Absorberfeld.

Die Filterpumpe sollte tagsüber durchlaufen.



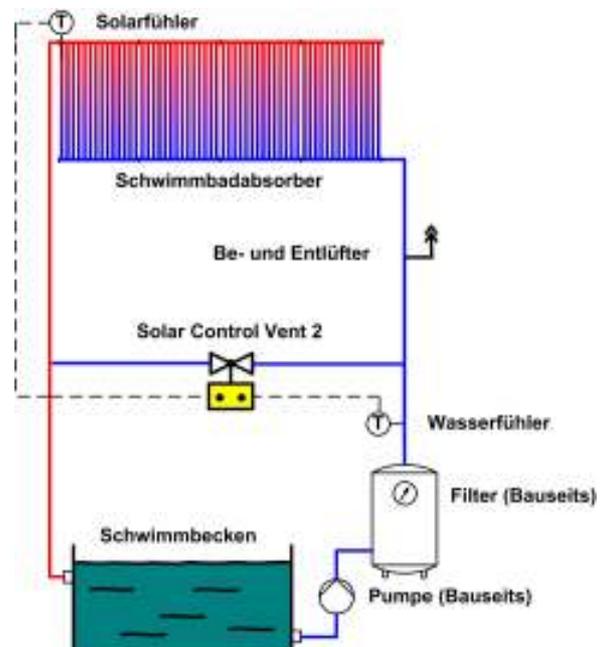
System B

Die Anlagen mit elektrisch gesteuertem 2-Wege-Ventil (Solar-Control-Vent 2) werden mit dieser Schaltung ausgeführt.

Sobald die eingestellte Temperaturdifferenz zwischen Absorberfeld und Beckenwasser erreicht wird, schaltet die Regelung das Zwei-Wege-Ventil auf Durchfluss Absorberfeld (Zwei-Wege-Ventil zu). Dann wird ein Teil des Beckenwassers durch das Absorberfeld geleitet, erwärmt sich und fließt auf dem kürzesten Weg zum Becken zurück.

Sinkt die Temperatur im Absorberfeld um die eingestellte Temperaturdifferenz ab, schaltet das Zwei-Wege-Ventil erneut und umgeht das Absorberfeld.

Die Filterpumpe sollte tagsüber durchlaufen.



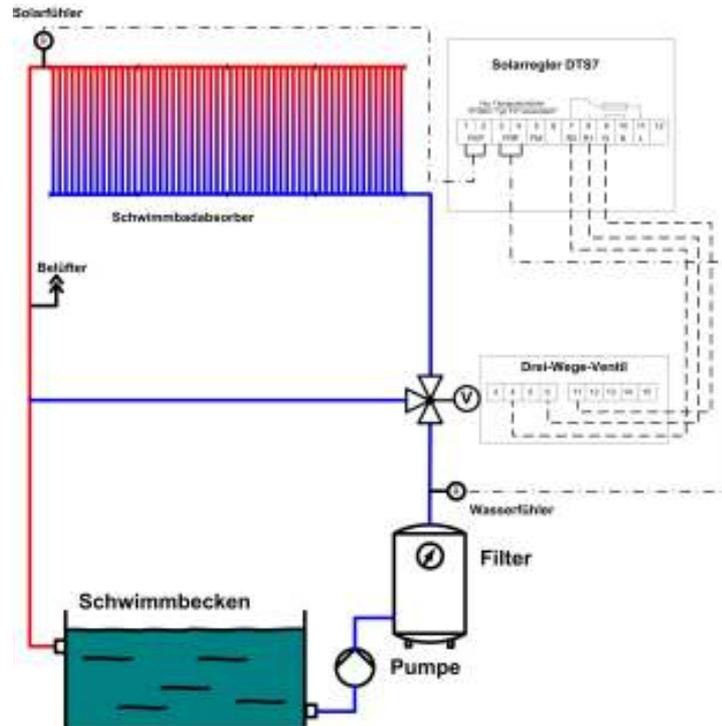
System C mit Drei-Wege-Ventil

Alternativ zu System B kann das System mit einem 3-Wege-Ventil ausgestattet werden.

Sobald die eingestellte Temperaturdifferenz zwischen Absorberfeld und Beckenwasser erreicht wird, schaltet die Regelung das Drei-Wege-Ventil auf Durchfluss Absorberfeld. Dann wird ein Teil des Beckenwassers durch das Absorberfeld geleitet, erwärmt sich und fließt auf dem kürzesten Weg zum Becken zurück.

Sinkt die Temperatur im Absorberfeld um die eingestellte Temperaturdifferenz ab, schaltet sich das Drei-Wege-Ventil erneut ein und umgeht das Absorberfeld.

Es ist von Vorteil, wenn die Filterpumpe ganztags durchläuft.

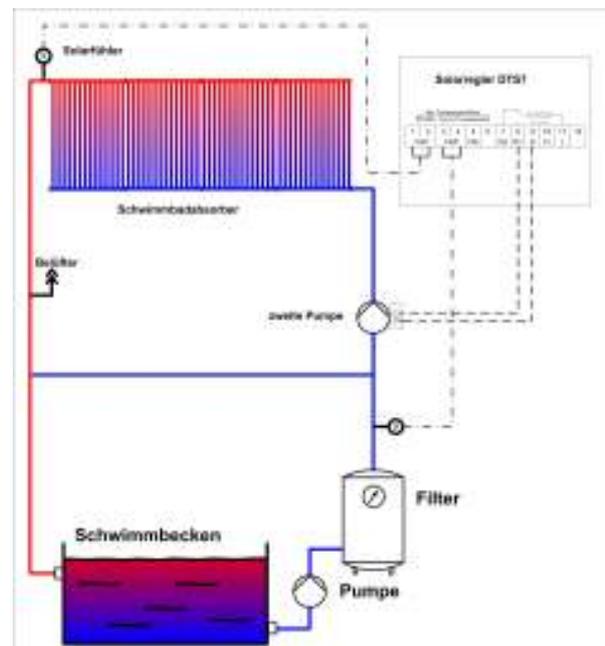


System D

Bei größeren Anlagen oder zu schwachen Filterpumpen muss eine zweite Pumpe installiert werden.

Sobald die eingestellte Temperaturdifferenz zwischen Absorberfeld und Beckenwasser erreicht wird, schaltet sich, über ein zusätzlich zu installierendes Relais, die Zusatzpumpe ein und fördert das Beckenwasser durch das Absorberfeld.

Sinkt die Temperatur im Absorberfeld um die eingestellte Temperaturdifferenz ab, schaltet sich die Pumpe aus und durch die Druckverhältnisse im System umgeht das Beckenwasser das Absorberfeld.



WICHTIG!

Das Absorberfeld muss immer hinter der Filteranlage installiert werden, um ein Verstopfen durch Verunreinigungen zu verhindern.

Alle Elektroarbeiten sind von einem Fachmann auszuführen!

Das Schwimmbadsystem, bestehend aus Schwimmbecken, Filterpumpe, Filteranlage und Rohrleitungen, ist bauseits zu stellen.

2. Dimensionierungshinweise

Absorber

Die Größe der Absorberfläche sollte zwischen Faktor 0,6 und 1,3 der Wasseroberfläche betragen.

Die genaue Auslegung muss den entsprechenden Anforderungen angepasst werden.

Tabelle zur Dimensionierung für Schwimmbecken:

Verhältnis:

Absorberfläche zur Wasserfläche in Abhängigkeit zur Temperaturerhöhung

A = Absorberfläche, W = Wasserfläche.

Orientierung der Absorber:

Süd, bei 15 - 45° Dachneigung

Bei abweichender Orientierung oder Teilabschattung muss dies durch entsprechende Vergrößerung der Absorberfläche kompensiert werden.

Verhältnis A/W	0,5	0,75	1	1,25	1,5
Temperaturerhöhung ohne Abdeckung in °C für den Nutzungszeitraum	1,5 - 3	3 - 5,5	4 - 6	5 - 7	6 - 9
Temperaturerhöhung mit Abdeckung in °C für den Nutzungszeitraum	4 - 5	6 - 8	7 - 10	8 - 13	> 12

3. Pumpe und Rohrnetz

Vom Absorber werden DN 40 Rohre zur Pumpe verlegt. Werden mehr als 14 Absorber verlegt, sind Rohre in DN 50 zu installieren.

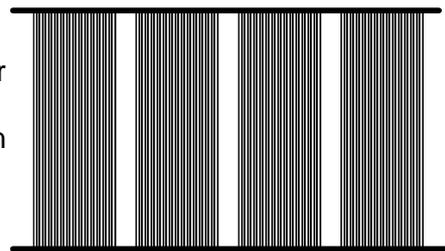
Optimale Erträge erzielen Sie bei einem Absorberdurchfluss von 120 Liter pro m² und Stunde. Geringe Abweichungen hiervon (max. +/- 30%) beeinflussen den Ertrag nicht negativ. Bei einem SUNstar[®] 1 beispielsweise ergibt sich dadurch ein Durchfluss pro Absorber von 470 Liter pro Stunde = 0,47 m³/h.

4. Verschaltung von Absorbern

Parallelschaltung

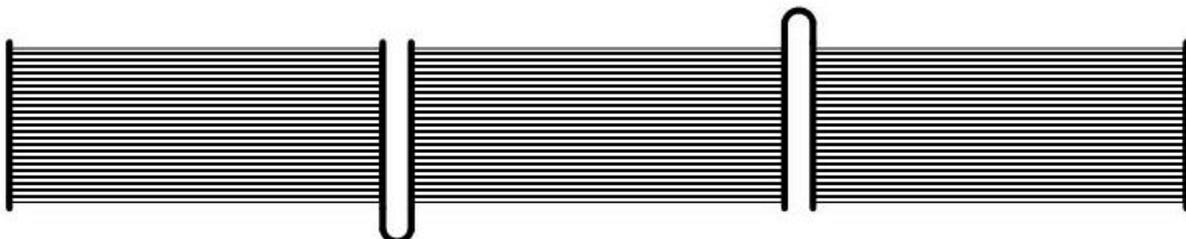
Werden die Absorber parallel verschaltet, ergibt sich der Gesamtdurchfluss aus der Anzahl der Absorber multipliziert mit z.B. 0,47 m³/h.

Als Beispiel: Bei 4 parallel verschalteten Absorbern ergibt sich ein Gesamtdurchfluss von 1,88 m³/h.



Reihenschaltung

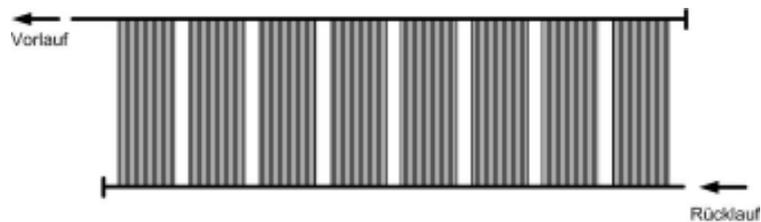
Werden die Absorber in Reihe verschaltet, bleibt der Durchfluss gleich. Es dürfen max. 3 Absorber(felder) in Reihe verschaltet werden.



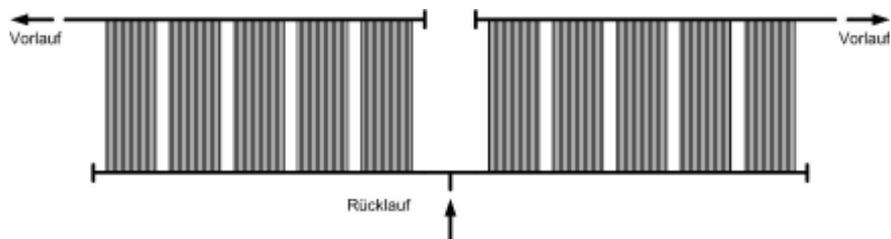
Wichtig!

Bitte prüfen Sie unbedingt, ob die vorhandene Filterpumpe stark genug ist, um die notwendige Druckerhöhung zu erzielen und den geforderten Durchfluss fördern zu können. Ist keine oder nur eine schwache Pumpe vorhanden, so muss eine neue bzw. eine weitere Pumpe installiert werden. Liegen keine Daten vor, so müssen diese beim Hersteller erfragt werden.

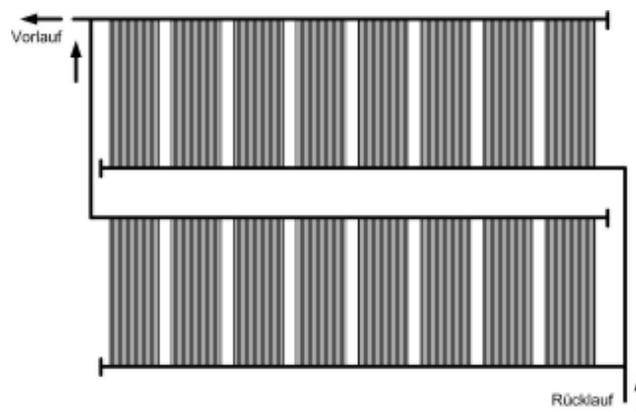
Um eine maximale thermische Ausnutzung und geringen Druckverlust zu erhalten, sollten maximal 8 Stück SUNstar[®] 2, 10 Stück SUNstar[®] 1, oder 12 Stück SUNstar[®] M (mini) in einem Absorberfeld parallel zusammengeschaltet werden. Bei entsprechend mehr Absorbern sollten Sie zwei oder mehrere Felder montieren. Es können maximal drei Absorberfelder in Reihe verschaltet werden. Der Rücklauf (kalt) muss immer am unteren Ende des Absorbers angeschlossen werden. Der Vorlauf (warm) muss immer auf der diagonal gegenüberliegenden oberen Seite vom Rücklauf montiert werden.



Installation in einem Feld



Installation in zwei Feldern



Installation zweier Felder parallel

5. Montageanleitung

Hinweis vor der Montage:

Sollten Sie Ihre Probleme in dieser Montageanleitung nicht aufgeführt finden, oder sollten bis dato bei der Verwendung des Materials unbekannte Probleme aufgetreten sein, ist zur Wahrung des Garantieanspruchs umgehend mit uns Kontakt aufzunehmen. Kosten, Gewährleistungs-, Austausch- und Rechtsansprüche jeglicher Art verfallen bei unabgestimmten eigenmächtigen Handlungen.

Wichtig: Die SB-Absorber-Solaranlage darf nur in der frostfreien Zeit betrieben werden. Sobald Frostgefahr auftritt, sind die Absorber vorher komplett zu entleeren.

5.1 Erforderliches Werkzeug

Zur Absorbermontage benötigen Sie folgendes Werkzeug:



Akkuschrauber, 8 mm
Steinbohrer, BIT-Einsatz für
Spaxschraube mit Torx



Kleber + Silikonspray oder Öl



Meterstab



Rohrzange
+ Schraubenzieher
+ Teflon- Dichtungsband od. Hanf



Rollgabelschlüssel

Tabelle 1: Erforderliches Werkzeug

5.2 Der Befestigungssatz Schrägdach

Zur dachparallelen Montage der Absorbermatten werden L-Haken und Plastik-Montageschienen verwendet.

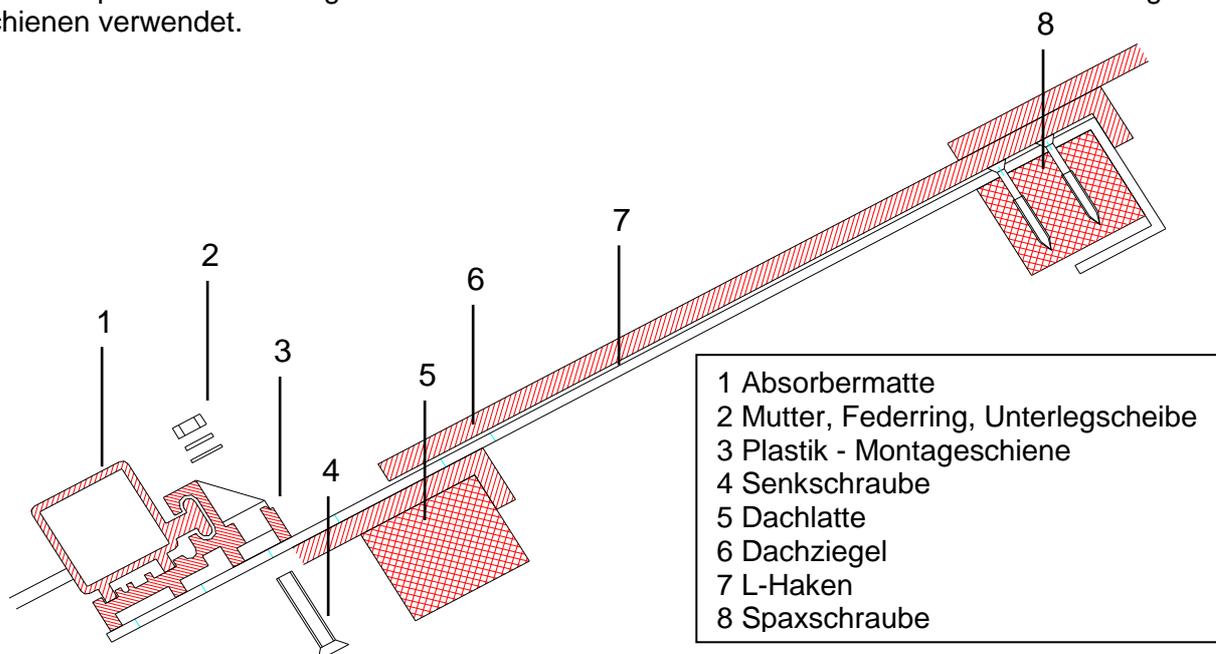


Bild 1: Befestigung des Absorbers auf einem Schrägdach

5.3 Montage der Absorbermatten auf einem Schrägdach

Montieren Sie Ihre Absorbermatten auf einer möglichst **unbeschatteten Dachfläche**, Dachausrichtung **vorzugsweise Süden** und **möglichst in der Nähe eines Dachsparrens**. Markieren Sie den oberen, bzw. unteren Rand des Absorberfeldes und gehen Sie jeweils **ca. 30 cm** nach oben.

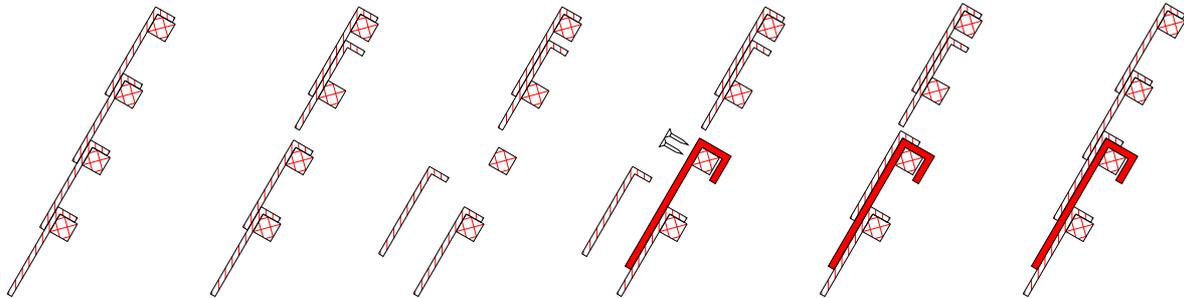


Bild 2: Einhängen des L-Hakens

Schieben Sie den an dieser Stelle befindlichen Dachziegel soweit unter den darüber liegenden Ziegel und entfernen Sie den freiliegenden Dachziegel. Auf die sichtbare Dachlatte hängen Sie den L-Haken und schrauben diesen mit den gelieferten Spaxschrauben fest. Legen Sie dann den Dachziegel über den L-Haken und setzen Sie den hochgeschobenen Dachziegel an seine ursprüngliche Position.

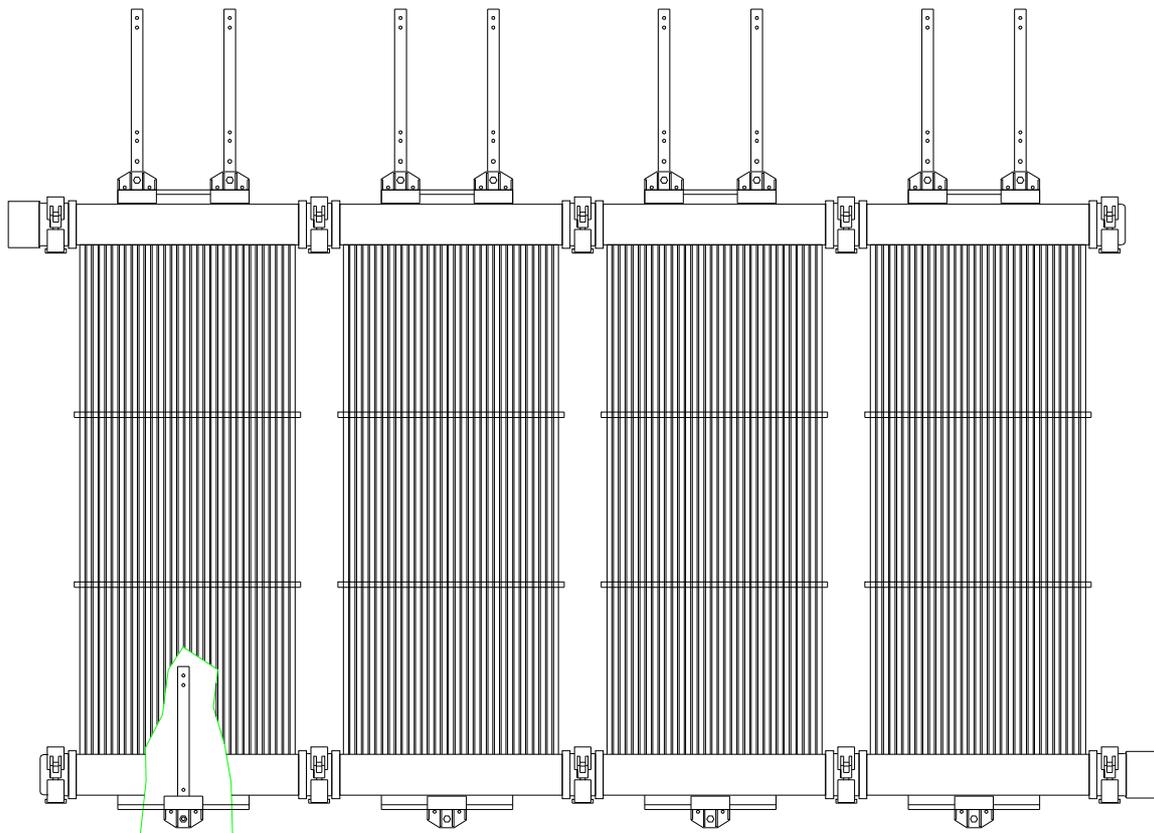
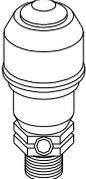
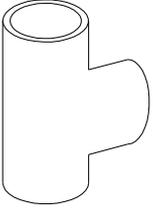
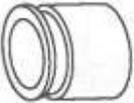
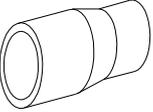
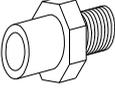


Bild 3: Befestigung von vier Absorbermatten

5.4 Montage der Absorbermatten auf einem Flachdach

Beachten Sie bei der Montage auf einem Flachdach, dass die Absorbermatten im Winter vollständig entleert werden müssen, um Schäden durch Frost zu vermeiden. Wir empfehlen eine Mindestneigung der Absorber von 5°, um eine vollständige Entleerung zu gewährleisten. Bei Flachdächern mit einer Neigung von weniger als 5° empfehlen wir die bauseitige Herstellung einer schiefen Ebene aus wetterbeständigem Material, z.B. verzinkte Baustahlmatten, imprägniertes Holz etc, um die Bildung von Wassersäcken zu vermeiden. Nach Absprache mit einem Dachdecker können die Plastik-Montage-Schienen direkt auf einem Bitumendach befestigt werden.

5.5 Das Absorberanschlusszubehör

Abbildung	Bezeichnung	Abbildung	Bezeichnung
	Verschlusskappe		Klemmring komplett inkl. O-Ring Dichtung
	Automatik Belüfter		Plastik-Montage-schiene
	T-Stück		PVC-Rohranschluss
	Reduzierstück		L-Haken zur Aufdachmontage
	Übergangsnippel		90° Bogen

5.6 Verbinden der Absorbermatten

Die Absorbermatten werden durch Klemmrings untereinander verbunden. Bevor die Klemmringverbindungen mit den Gummiringen montiert werden, ist der Absorberanschluss DN 40 leicht mit Silikon oder Öl einzufetten.

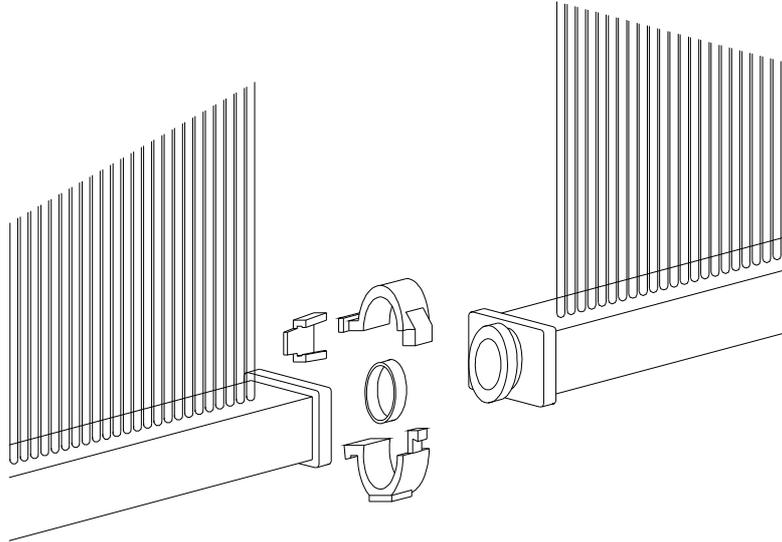


Bild 4: Verbinden zweier Absorbermatten

5.7 Übergang zu PVC Rohr

Der Vorlauf wird, wie der Rücklauf, mittels eines Klemmrings und eines PVC-Rohr-Anschlusses an einem PVC-Rohr befestigt.

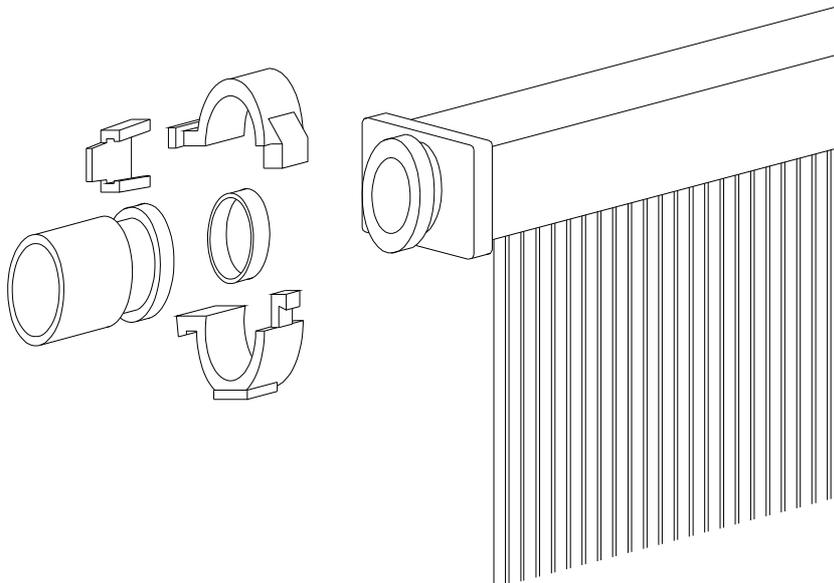


Bild 5: PVC-Rohranschluss

5.8 Automatischer Be- u. Entlüfter

In die Vorlaufleitung des Absorberfeldes wird der automatische Belüftersatz eingesetzt. Er besteht aus einem T-Stück DN 50, einer Reduzierung DN 40/32, einem Übergangsnippel DN 32/3/4" und einem 90° Bogen l/l 3/4", in den der Be- u. Entlüfter verschraubt wird. Der Bogen und der Be- u. Entlüfter werden unter Verwendung von Teflon-Dichtband oder Hanf eingeschraubt.

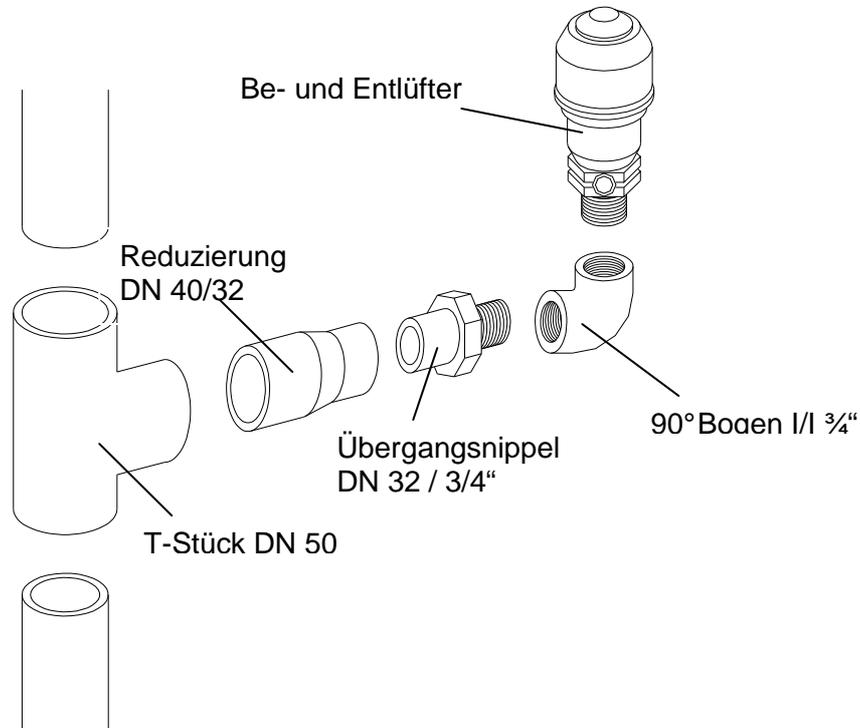


Bild 6: Anschluss des automatischen Be- u. Entlüfters

5.9 Verschlusskappe

Die offenen Enden des Absorberfeldes werden über einen Klemmring und eine Verschlusskappe verschlossen.

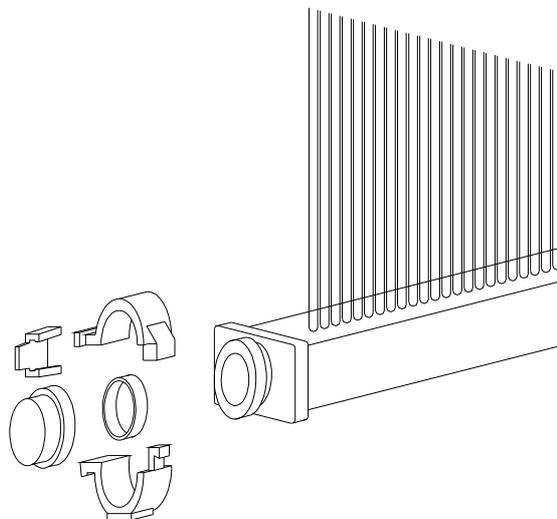


Bild 7: Anschluss der Verschlusskappe

5.10. Montage des Solar-Control-Vent 2

Die Montage des Solar-Control-Vent 2 wird in der dem Gerät beigefügten Montage- und Bedienungsanleitung umfassend erläutert. Die Verrohrungsvorschläge werden in Abschnitt 1 (Systembetrachtung) dieser Anleitung dargestellt.

5.10.1 Montage der Rohranlegefühler

Die Fühler für die Messung der Temperatur an den Absorbermatten und der Wassertemperatur sind Anlagefühler.

Diese Anlagefühler werden an den Rohrleitungen mit Rohrschellen befestigt.

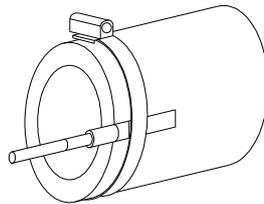


Bild 8: Rohranlegefühler

5.11 Verrohrung

Durch die hohe Stillstandstemperatur muss das Rohrmaterial mindestens für Temperaturen von 90°C geeignet sein.

	Rohrdimension	Materialempfehlung
Durchfluss bis 10 m³/h	DN 40	PVC-C
Durchfluss über 10 m³/h	DN 50	PVC-C

Wichtig!

Alle Rohre müssen mit Gefälle verlegt werden, um die Anlage komplett entleeren zu können.

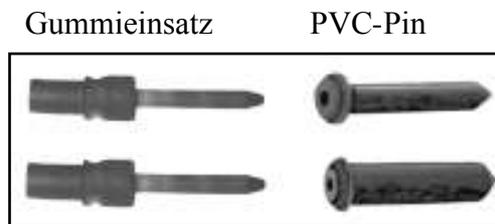
- Die Anbindung des Absorberkreislaufes erfolgt hinter der Filteranlage, so dass die Absorber von gereinigtem Wasser durchströmt werden.
- Wenn die Solaranlage richtig arbeitet, muss eine Druckerhöhung am Filtermanometer zu erkennen sein.
- Die Temperaturerhöhung am Rücklauf der Solaranlage soll nicht höher als 5-6° C über der Schwimmbadtemperatur liegen. Eine höhere Temperaturspreizung bedeutet eine zu geringe Durchflussmenge.
- Bei der Verrohrung ist die Längenausdehnung durch Temperaturunterschiede zu beachten.

Um Reizungen der Atemwege bei der Verarbeitung zu vermeiden, dürfen die Rohrleitungen nur in einem gut belüfteten Raum oder im Freien verklebt werden.

- Die Regelung muss vor Spritzwasser geschützt installiert werden.

6. Reparaturanleitung für Schwimmbadabsorber

Sollte an den Absorberröhrchen eine Undichtigkeit auftreten, können die Absorber mittels Reparaturstopfen repariert werden.



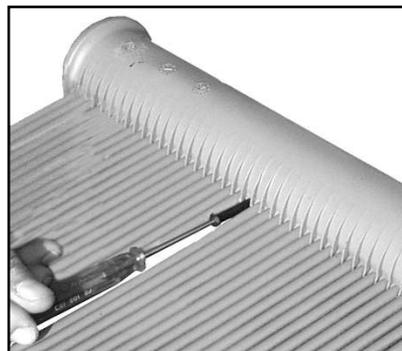
Das Reparatur-Kit besteht aus einem Gummieinsatz und einem PVC-Pin.
Beachten Sie folgende Anweisungen zur Reparatur:

6.1 Schneiden Sie unter Verwendung eines Stemmeisens vorsichtig das defekte Röhrchen so nah wie möglich am Sammler ab. Vermeiden Sie dabei benachbarte Röhrchen zu beschädigen. Die schräge Seite des Stemmeisens sollte vom Sammler wegzeigen.



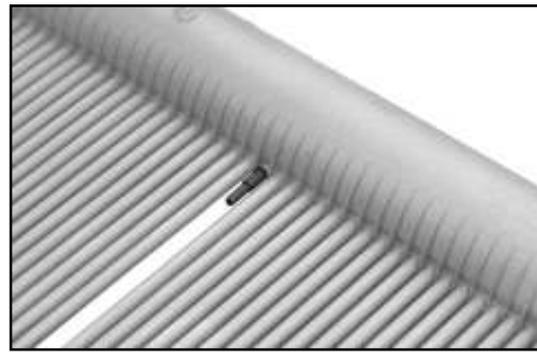
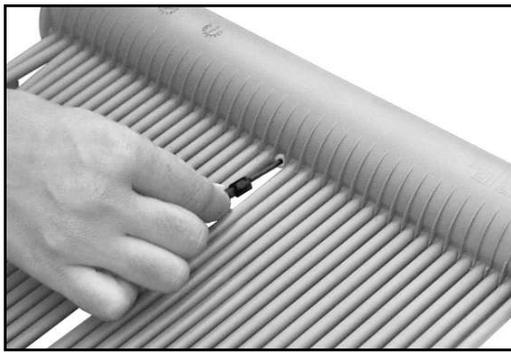
6.2 Sprühen Sie den Gummieinsatz und den PVC-Pin mit Silikonspray ein.

6.3 Schieben Sie den Gummieinsatz mit Hilfe eines dünnen Dorns (z.B. stumpfer Nagel) komplett bis zum hinteren Ring in die Öffnung des Sammlers.

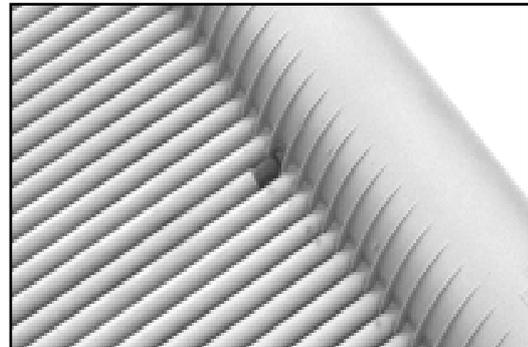
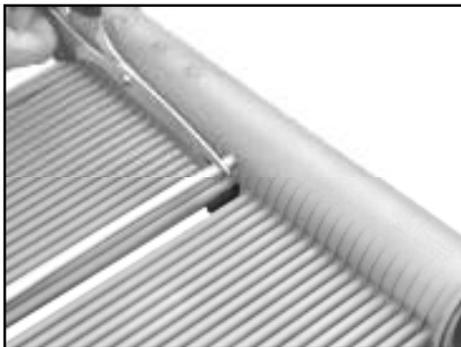


6.4 Schieben Sie mit einem Schraubenzieher den PVC-Pin in den Gummieinsatz.

Seite 13 von 15



6.5 Schneiden Sie das Röhrchen auf die gewünschte Länge ab und schieben es möglichst gerade über den oberen Schaft des PVC-Pin.



6.6 Wiederholen Sie die Schritte 1 - 5 für das andere Ende des Röhrchens, auf der gegenüberliegenden Seite des Sammlers.

Garantieleistungen von SUNSET

Für die Bauteile und Solarsysteme gilt eine Gewährleistungsfrist von 24 Monaten nach EU Richtlinie 1999/44 Abs. 6 und den Liefer – und Zahlungsbedingungen von SUNSET. Darüber hinaus bietet SUNSET eine Funktionsgarantie für folgende Produkte:

Produkte	Funktionsgarantie
SUNstar® M (mini)	10 Jahre
SUNstar® 1	10 Jahre
SUNstar® 2	10 Jahre
Solar-Control-Vent 2	2 Jahre
Zwei- u. Dreiwege-Umschaltventil	2 Jahre

Die Funktionsgarantie beginnt mit dem Herstellungsdatum (Typenschild) bzw. spätestens mit der Auslieferung an den Endkunden.

Gewährleistungs- oder Garantieansprüche können nur geltend gemacht werden, wenn:

- auftretende Mängel unverzüglich innerhalb 14 Tagen angezeigt werden
- die Produkte trocken und vorschriftsmäßig gelagert wurden
- die zur Untersuchung der Mängelursachen angeforderten Teile, Muster, Fotos oder weitere notwendige Informationen an SUNSET übersandt wurden
- keine Bauteile ohne Einwilligung von SUNSET durch Dritte demontiert worden sind
- die gelieferten Bauteile gemäß der Montageanleitung von SUNSET und nach den gültigen Regeln der Technik eingebaut wurden
- die Solaranlage keinen aggressiven Medien ausgesetzt worden ist oder wird
- für den gerügten Mangel kein Frostschaden ursächlich ist
- der Mangel nicht auf unsachgemäßes oder unerlaubtes Verhalten Dritter oder höhere Gewalt zurückzuführen ist
- die Inbetriebnahme sowie die Wartung nach Maßgaben von SUNSET durchgeführt und protokolliert wurde.

In den Rahmen der Funktionsgarantie fallen Mängel, die die Leistung deutlich verringern, die Dachdichtigkeit beeinträchtigen oder die Standsicherheit gefährden.

SUNSET leistet wahlweise Ersatz oder repariert fehlerhafte Produkte. Anfallende Installations- und Transportkosten sind ausgeschlossen.

Etwaige Kosten für Garantieleistungen können nur dann übernommen werden, wenn es sich um einen Garantiefall handelt und ein schriftlicher Auftrag erteilt wurde.

Adelsdorf, den 01.02.2012