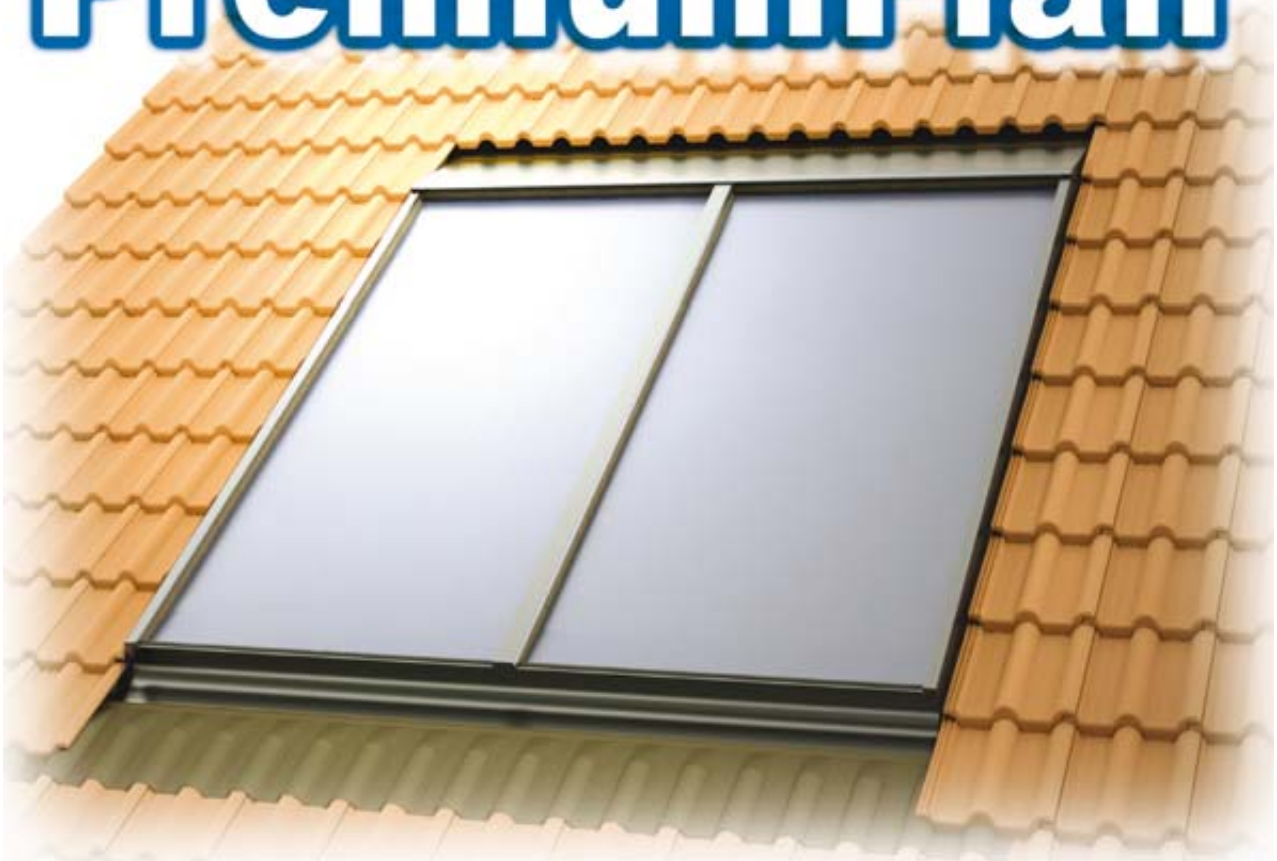




**Solarbayer®**

*Professionelle Solarsysteme!*

# Indachkollektor PremiumFlair



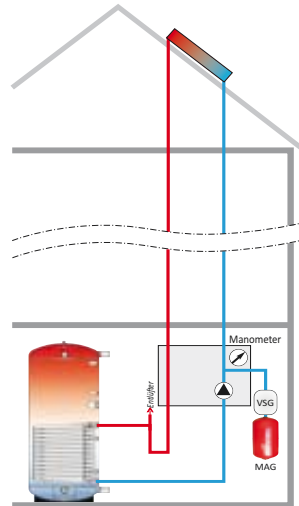
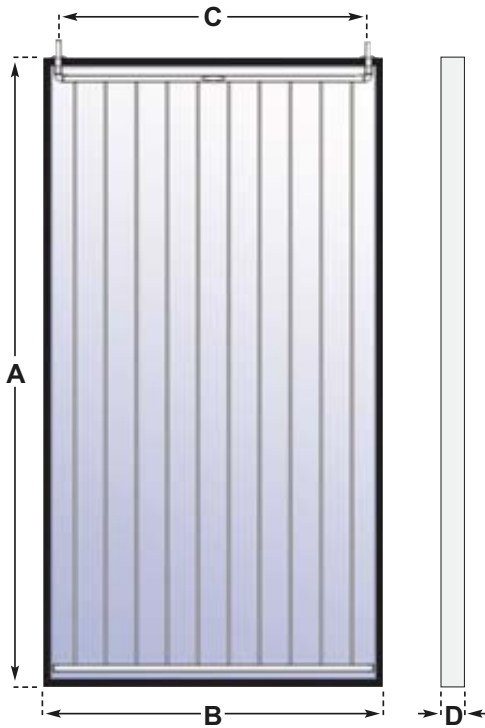
## Montageanleitung

– Bitte vor Montagebeginn sorgfältig lesen –

Vor Montagebeginn Hilfsplatten und – falls erforderlich – halbe Dachziegel beschaffen!

## Technische Daten

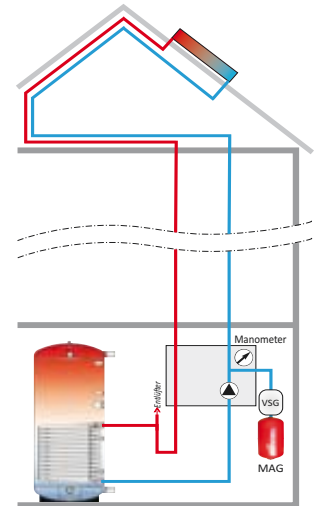
		PremiumFlair 2.54
Montageart		Indach
Bruttofläche m <sup>2</sup>		2,54
Absorberfläche m <sup>2</sup>		2,20
Aperturfläche m <sup>2</sup>		2,30
Höhe mm	A	2170
Breite mm	B	1170
Abstand Vorlauf/Rücklauf mm	C	1058
Tiefe mm	D	100
Leergewicht kg		59
Kollektorinhalt Liter		1,4
max. Betriebsdruck bar		10
Stillstandstemperatur °C.		194
Peakleistung pro Kollektor $W_{peak}$ ( $G^*=1000W/m^2$ , $\eta_0$ )		1848
Konversionsfaktor $\eta_0$		0,803
Wärmedurchgangskoeffizient $a_1$ W/(m <sup>2</sup> K)		3,84
Wärmedurchgangskoeffizient $a_2$ W/(m <sup>2</sup> K <sup>2</sup> )		0,0118
Winkelkorrekturfaktor IAM50		0,93
Anschlüsse		CU 22 x 1,0 mm
Absorberbeschichtung		TiNOx, hochselektiv
Absorberausführung		Kupfer, Harfenabsorber, ultraschallgeschweißt
Gehäuse		Fichtenlamellen mit Finger-Joint-Verbindung, 27 mm
Rückwand		Holzfaserverplatte 4 mm
Wärmedämmung		Gesteinswolle, 50 mm
Kollektorverglasung		selektives Solarsicherheitsglas, 4 mm
Norm		DIN EN 12975
hydr. Verschaltung		max. 6 Kollektoren in Reihe
zulässige Kollektorneigung		25°-65°
empfohlene Speichergröße		50 Liter pro m <sup>2</sup> Kollektorfläche



**Richtig**

Selbstentleerung der Rohrleitungen möglich.

Bei Stagnation wird das Medium nahezu vollständig ausgedrückt.



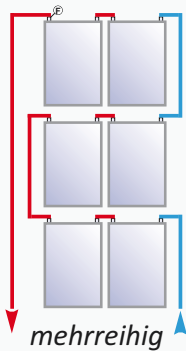
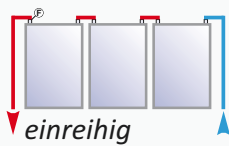
**Falsch**

Selbstentleerung der Rohrleitungen unmöglich.

Bei Stagnation fließt z. B. Medium in den Kollektor nach. Starke Dampfbildung, hohe thermische Belastung der Systemkomponenten.

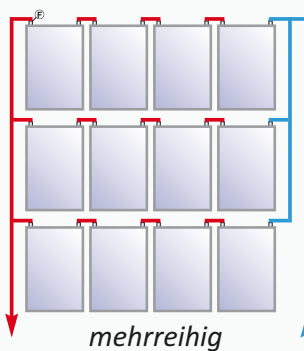
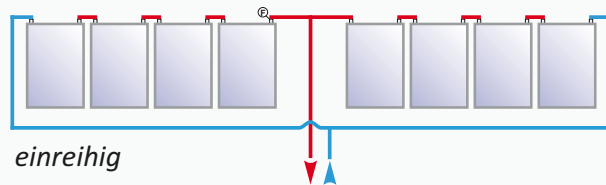
**Standardanschlüsse**

bis maximal 6 Kollektoren



**Anschluss nach Tichelmann**

für größere Kollektorfelder



Diese Schemen dienen nur als Montagevorschlag und ersetzen keine fachtechnische Planung!

## Sicherheitsbestimmungen

Bitte lesen Sie diese Montageanleitung vor Montagebeginn sorgfältig durch und beachten Sie die hier aufgeführten Sicherheitshinweise.

Bei Aufstellorten mit höherer Schneelast (ab Zone 3 nach DIN 1055) und bei Aufstellorten über 600 m NN sind bei Montagen zusätzliche technische Anforderungen zu erfüllen. Die Montage muss auf ausreichend tragfähigen Dachflächen bzw. Unterkonstruktionen erfolgen. Die statische Tragfähigkeit von Dach bzw. Unterkonstruktion ist vor der Montage unbedingt bau-seits statisch zu prüfen.

Flachkollektoren können liegend oder stehend transportiert werden, Vorsicht Glasbruchgefahr. Kollektoren trocken und vor Sonneneinstrahlung geschützt lagern. Bevor die Kollektoren in die Sonne gestellt werden und sich erhitzen, müssen die Abdeckkappen an den Sammelrohren abgenommen werden.

### Arbeiten auf dem Dach

Bei Arbeiten auf dem Dach sind geeignete Maßnahmen zum Unfallschutz zu treffen. Machen Sie sich vor den Montagearbeiten mit den Unfallverhütungsvorschriften für Bauarbeiten Ihrer Berufsgenossenschaft vertraut oder lassen Sie sich von geeigneten Personen einweisen. Für einen sicheren Einbau der Solarkomponenten sind folgende Punkte zu beachten:

- Für die Montage der Kollektoren sind Absturzsicherungen einzusetzen.
- Bei der Verwendung von Anlegeleitern sind die Sicherheitsbestimmungen einzuhalten.
- Arbeitsplätze auf dem steilen Dach sind zu sichern.
- Führt eine Freileitung über das Dach sind die Sicherheitsabstände zu den Leitungen einzuhalten.  
Bis 1.000 V >1m, über 1.000 V bis 11.000 V >3m, bei unbekannter Spannung >5m.
- Beim Arbeiten mit dem Winkelschleifer ist eine Schutzbrille und Handschuhe zu tragen.
- Kollektoren können bei Montage und Betrieb durch einfallendes Licht eine Stillstandstemperatur von über 200°C erreichen. An den Anschlüssen für Vor- und Rücklauf besteht Verbrennungsgefahr.  
An sonnigen Tagen Kollektor während der Montage abdecken.
- Schon bei normalem Tageslicht besteht die Möglichkeit, dass die im Kollektor befindliche Flüssigkeit verdampfen kann. Dieser Dampf tritt aus den Kollektoranschlüssen aus. Es besteht Verbrühungsgefahr.

### Vorsicht bei Glasschäden

- Keinen mechanischen Druck auf die Glasfläche ausüben. Schnittverletzungen durch Glassplitter.
- Beim Einbauen der Kollektoren sind Handschuhe und Schutzbrille zu tragen, um bei evtl. Beschädigungen Verletzungen zu vermeiden.

### Elektrische Anschlüsse

Elektroinstallationen sind von einem zugelassenen Fachmann unter Einhaltung der Bestimmungen VDE 0100 und Richtlinien der örtlichen EVU auszuführen.



#### **Achtung Frostschäden:**

Die Anlage darf nicht mit Wasser, sondern ausschließlich mit Solarflüssigkeit befüllt werden. Dies ist auch im Sommer notwendig. Durch die besonders hochwertige selektive Beschichtung kann es in der Nacht zu Temperaturabsenkung in den Minusbereich kommen, die zur Zerstörung der Kollektoranlage führt!

## Vor Montagebeginn zu beachten:

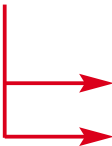
### Anmerkung zur Wiedereindeckung des Daches nach der Montage des Indachkollektorfeldes

Nach den Fachregeln des Dachdeckerhandwerks muss bei Häusern mit ausgebauten Dachgeschossen sowie bei geringen Dachneigungen (Richtwert 30°) unter den Dachziegeln bauseits eine zweite Dichtebene (Unterspannbahn, Unterdach o.ä.) vorhanden sein. Bei fehlender 2. Dichtebene ist die Kollektorfeldmontage nicht zulässig.

Nachdem das Dach ausgedeckt ist, wird mit der Montage des rechten Kollektors begonnen und nach links weitergearbeitet. Der erste Kollektor wird an den Dachziegeln rechts von ihm ausgerichtet. Nach Abschluss der Montagearbeiten wird das Dach wieder eingedeckt.

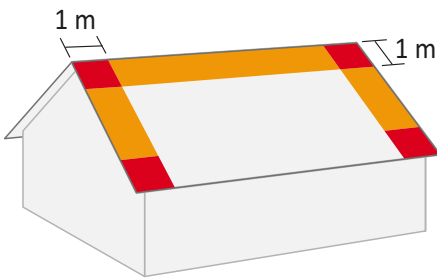
Dabei kann es sich ergeben, dass in jeder Zeile der jeweils letzte Dachziegel links neben dem Kollektorfeld aus Platzmangel nicht mehr ordnungsgerecht in das Dach eingehängt werden kann. In diesem Fall muss der Ziegel mit dem Winkelschleifer der Länge nach passend zugeschnitten werden.

#### Muss mehr als die Hälfte der Ziegelbreite abgeschnitten werden?

- 
- Nein:** Ziegel zurechtschneiden und einhängen.
- Ja:** Zu allen gängigen Dachziegel-Baureihen werden Ziegel angeboten, welche die halbe Breite der Standardziegel besitzen. Diese Sonderziegel verfügen über die standardmäßige Befestigungsgeometrie, wodurch sie problemlos mit den Standardziegeln der gleichen Baureihe kombiniert werden können, und so ebenfalls einen starken und dichten Ziegelverbund gewährleisten. Nun wird in jeder Zeile ein passender halber Ziegel als 2.- oder 3.-letztes links vor dem Kollektorfeld eingehängt. Der letzte Ziegel jeder Reihe muss zwar nach wie vor geteilt werden, jedoch beträgt die benötigte Breite nun mehr als die Ziegelhälfte. Je größer das Ziegelstück, desto sicherer liegt es auf dem Dach und ist einfacher zu befestigen.

Der letzte Ziegel jeder Reihe, neben dem Kollektorfeld, kann zusätzlich noch mit sog. Sturmklammern befestigt werden. Dadurch erhöht sich die Sicherheit bei Sturm, zusätzlich werden noch evtl. entstehende Klappergeräusche zwischen einem sich bewegenden Dachziegel und der anliegenden Blecheinfassung des Kollektorfeldes minimiert.

## Montageübersicht bei einreihiger Montage



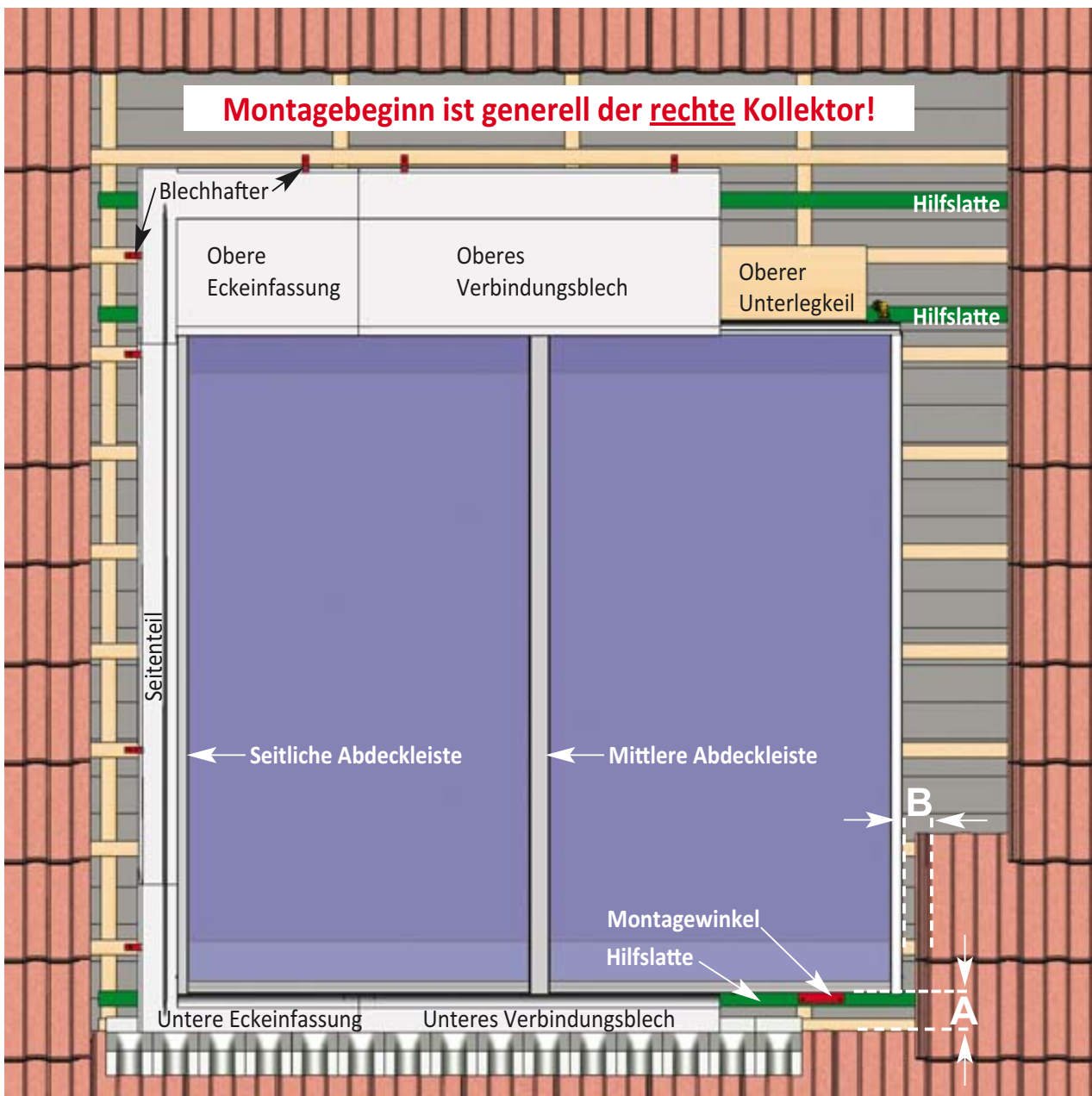
### Mindestabstände von Dachrändern:

Mindestabstand des Kollektorfeldes vom Dachrand: 1 Meter  
(Ausnahme: Traufbereich bei geneigten Dächern)

### Bei vorhandener Blitzschutzanlage:

Mindestabstand von Blitzschutzeinrichtungen: 1 Meter

Vgl.: BDH (Bundesindustrieverband Deutschland Haus-, Energie- und Umwelttechnik e. V., Informationsblatt Nr. 34)

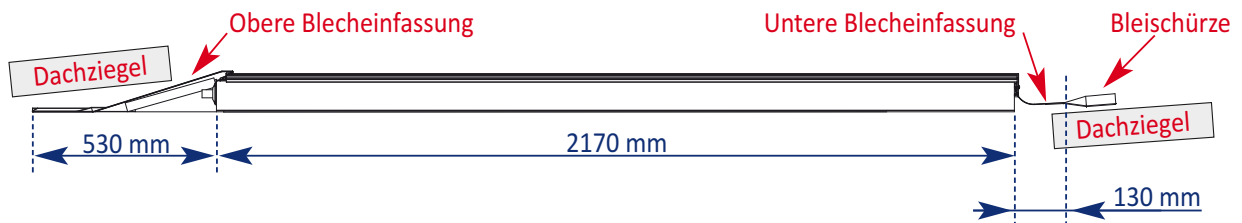


A: 100-120 mm von der Dachziegelkante bis Kollektorrahmen (Ziegeldach)

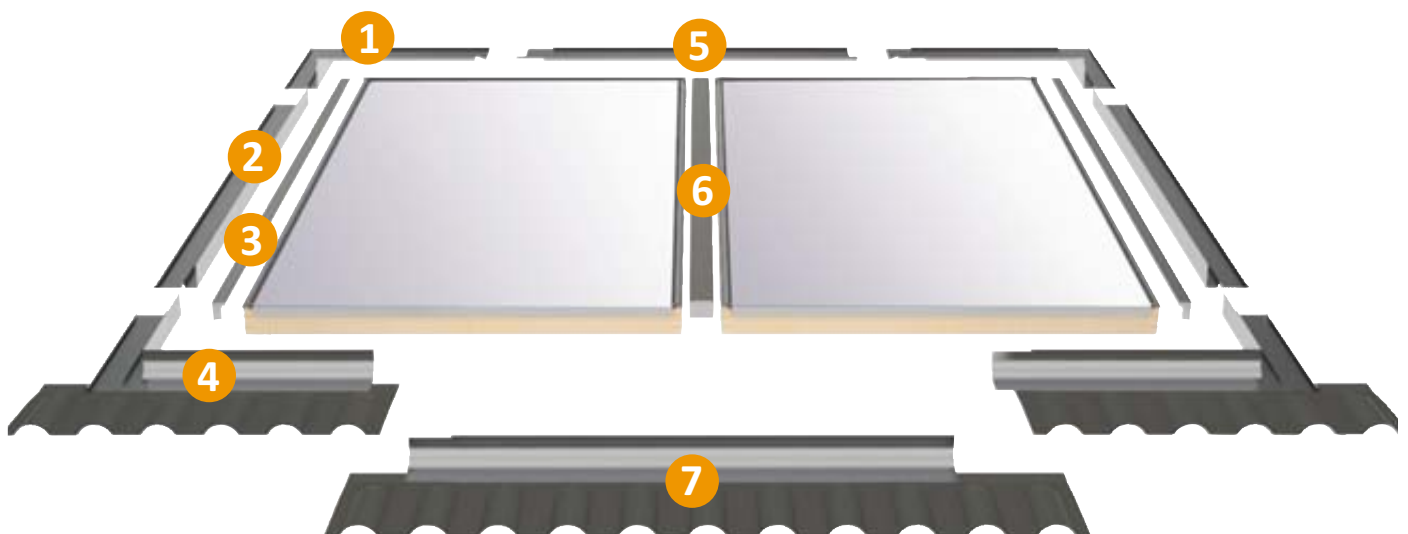
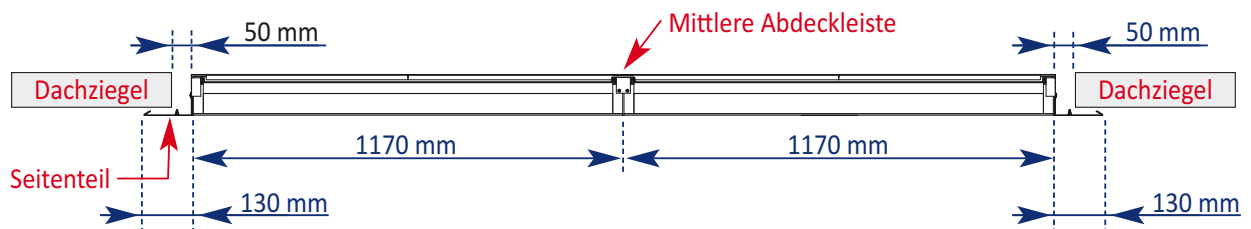
A: 80-100 mm von der Dachziegelkante bis Kollektorrahmen (Biberdach)

B: 50 mm von der Dachziegelkante bis Kollektorrahmen

**Vertikalschnitt**



**Horizontalschnitt**



**Grundbausatz**

- ① Obere Eckeinfassung
- ② Seitenteil
- ③ Seitliche Abdeckleiste
- ④ Untere Eckeinfassung

**Erweiterungssatz**

- ⑤ Oberes Verbindungsblech
- ⑥ Mittlere Abdeckleiste
- ⑦ Unteres Verbindungsblech

[1] Montage der unteren Hilfsplatte und der unteren Montagewinkel

Diese Teile werden benötigt:



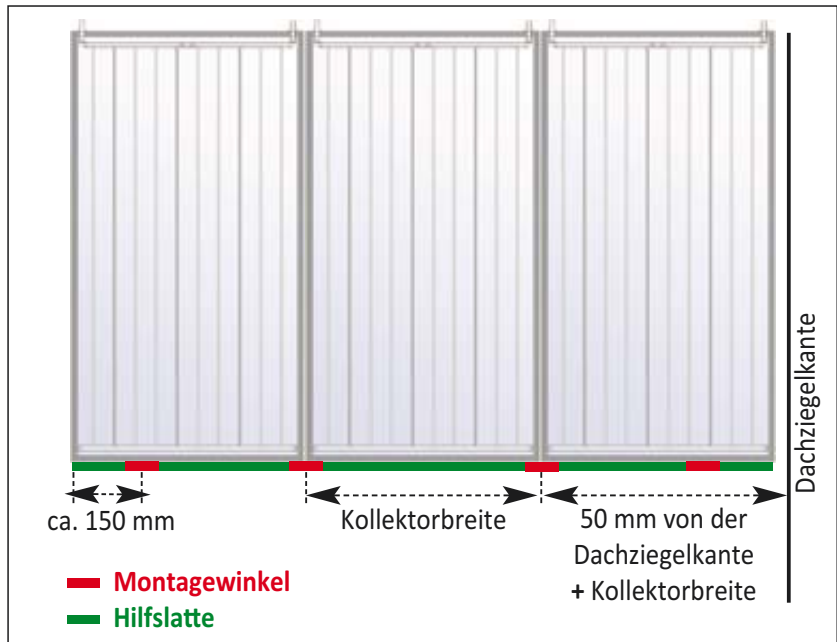
Hilfsplatte  
(nicht im Lieferumfang enthalten)



Montagewinkel



Torxschrauben 5 x 35  
(zur Montage der Montagewinkel auf den Hilfsplatten)

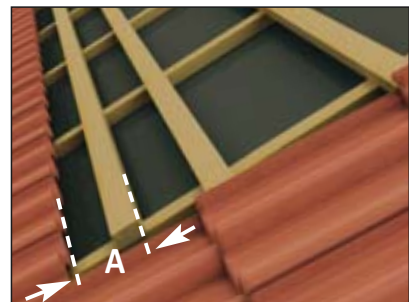


1

Die **untere Hilfsplatte** auf der Konterlattung ausrichten und festschrauben.

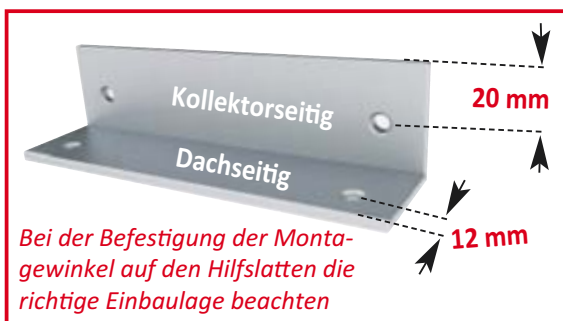
Die obere Hilfsplatte wird später montiert.

A: 100-120 mm (bei Ziegeldach)



2

Anschließend die Montagewinkel auf die untere Hilfsplatte schrauben.





## [2] Montage der Abdeckleistenhalter

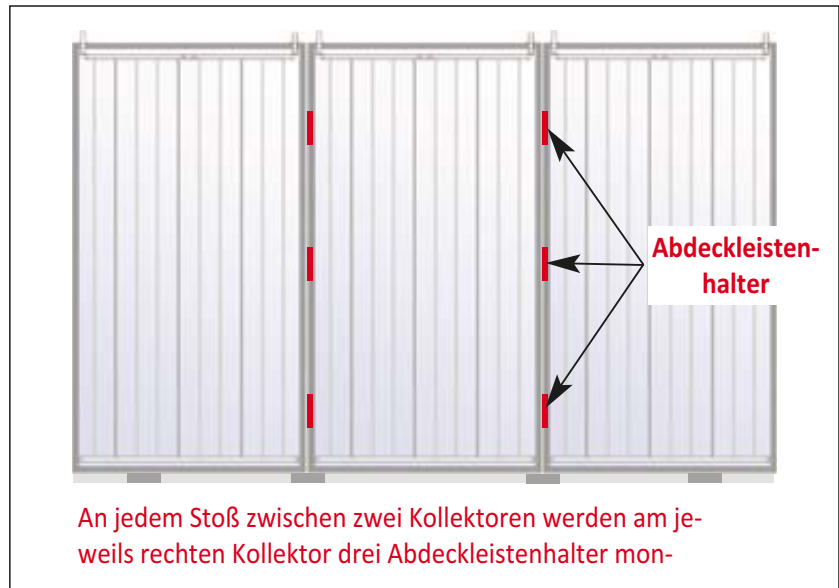
Diese Teile  
werden benötigt:



Abdeckleistenhalter

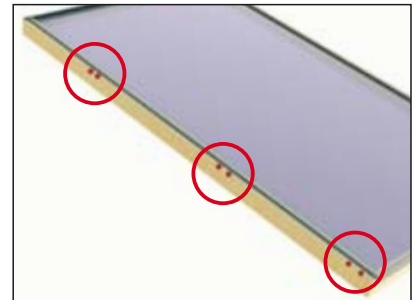


Torxschrauben 4,5 x 30



An jedem Stoß zwischen zwei Kollektoren werden am jeweils rechten Kollektor drei Abdeckleistenhalter mon-

**1**  
Jeweils auf der linken Seitenwand des Kollektors befinden sich die **Markierungen** für die Montage der Abdeckleistenhalter.



**2**  
Die Abdeckleistenhalter mit den Kollektorschrauben so montieren, dass die konisch angeschliffene Seite der Abdeckleistenhalter zur Kollektorunterseite zeigt.



Die Abdeckleistenhalter so montieren, dass die Punkte mit den Bohrungen der Abdeckleistenhalter übereinstimmen.



**Absatz der Abdeckleistenhalter an den Absatz des Kollektors anschlagen und Schrauben festziehen.**

### [3] Kollektoren platzieren

**Diese Teile  
werden benötigt:**



Kollektoren



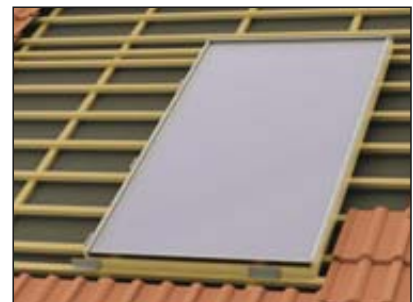
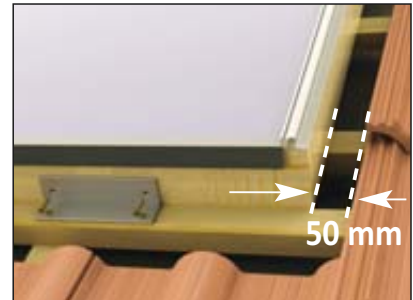
Torxschrauben 4,5 x 30  
(zur Befestigung der Kollektoren an den Montagewinkeln)

1

**Montagebeginn mit dem rechten Kollektor der untersten Reihe.**

Den ersten Kollektor seitlich an den Dachziegeln ausrichten und an den Montagewinkeln festschrauben.

Jeweils am rechten Kollektor sind die Abdeckleistenhalter auf der linken Seitenwand des Kollektors montiert.



2

Den nächsten Kollektor bündig an den vorher montierten Kollektor anstoßen und an den Montagewinkeln festschrauben.



### Montage der Kranösen (nur bei Bedarf)



Mit den beiliegenden Kranösen können die Kollektoren mit einem Kran auf das Dach gehoben werden.

Hierzu muss die Kranlasche mit 3 Torxschrauben (4,5 x 30) an den auf der Kollektorrückseite befindlichen roten Markierungspunkten festgeschraubt werden.

**Achtung: Kollektoren nicht an den Anschlussstutzen anheben!**

**[4] Montage der oberen Hilfslatte und der oberen Montagewinkel**

**Diese Teile werden benötigt:**



Hilfslatte  
(nicht im Lieferumfang enthalten)



Montagewinkel



Torxschrauben 5 x 35  
(zur Befestigung der Montagewinkel auf den Hilfsplatten)



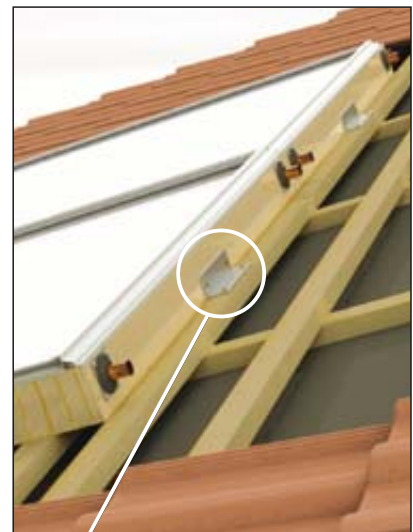
Torxschrauben 4,5 x 30  
(zur Befestigung der Kollektoren an den Montagewinkeln).



1

Wenn alle Kollektoren einer Reihe platziert sind, wird die obere Hilfslatte montiert. Hierzu die Unterkante der oberen Hilfslatte bündig mit der Kollektoroberkante montieren (siehe nebenstehendes Bild).

Die Montagewinkel an der Hilfslatte und an den Kollektoren festschrauben.



## [5] Anschluss der Kollektoren

**Diese Teile  
werden benötigt:**



Flair-Verbinderset



Flair-Anschlussset



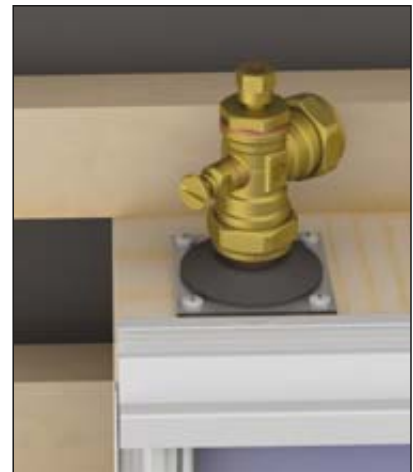
Klemmringverschraubungen  
vor der Montage mit Fett  
(z.B. Fermit) einfetten.

**1**  
Die Verbindung der nebeneinander  
liegenden Kollektoren erfolgt mit  
dem Flair-Verbinderset.

Die Klemmring-Winkelverschrau-  
bung auf die Anschlussstutzen der  
Kollektoren stecken und die Über-  
wurfmuttern festziehen.



**2**  
T-Stück montieren (Entlüfter muss  
nach oben zeigen), anschließend  
das flexible Edelstahlwellrohr mon-  
tieren und an einer passenden  
Stelle durch das Dach führen.



**3**  
Klemmring-Winkelverschraubung  
montieren, anschließend das flexi-  
ble Edelstahlwellrohr montieren  
und stetig fallend an einer pas-  
senden Stelle durch das Dach füh-  
ren.



[6] Montage der unteren Blecheinfassung

Diese Teile werden benötigt:



Eckeinfassung unten rechts



Verbindungsblech  
(Das Verbindungsblech ist erst bei zwei und mehr Kollektoren in Reihe erforderlich)



Eckeinfassung unten links



Dachpappstifte



Spenglerdichtschräuben



Blechhafter



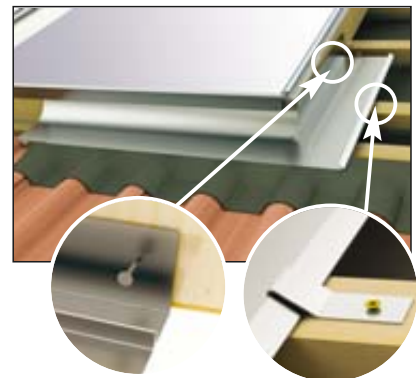
Torxschrauben 3,5 x 25  
(zur Befestigung der Blechhafter auf den Dachlatten).



1

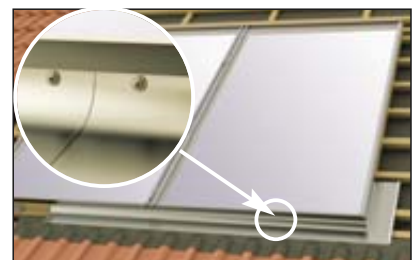
Begonnen wird mit der Eckeinfassung unten rechts.

Das Eckstück an den Kollektor ansetzen und mit dem beiliegenden Dachpappstift am Kollektorrahmen fixieren.



2

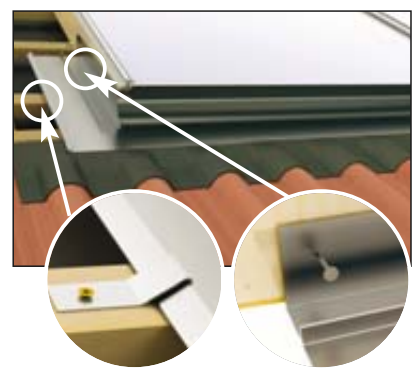
Anschließend das Mittelteil in den Falz der Eckeinfassung einschieben und mit zwei Spenglerdichtschräuben mit dem Kollektorrahmen verschrauben.



3

Montage der linken Eckeinfassung. Die Blechhafter und Dachpappstifte werden am linken und am rechten Eckblech montiert.

Nach Montage der Blecheinfassung muss die Bleischürze an das Profil der Dacheindeckung angepasst werden.



Blechhafter

Dachpappstift

## [7] Montage der Seitenteile

**Diese Teile  
werden benötigt:**



Linkes Seitenteil



Rechtes Seitenteil



Blechhafter

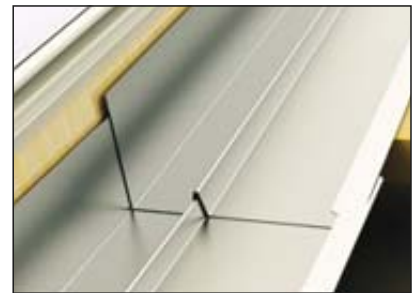


Torxschrauben 3,5 x 25  
(zur Befestigung der Blechhafter auf den Dachlatten).



**1**

Das Seitenteil auf die untere Blech-Eckeneinfassung aufschieben, bis sich die Oberkante des Seitenteils in etwa auf Höhe der Kollektoroberkante befindet.



**2**

Fertig montiertes Seitenteil mit fertig montierten Blechhaftern.



**3**

Die Blechhafter in die Umfaltung der Seitenteile einhängen und auf einer passenden Dachlatte montieren.



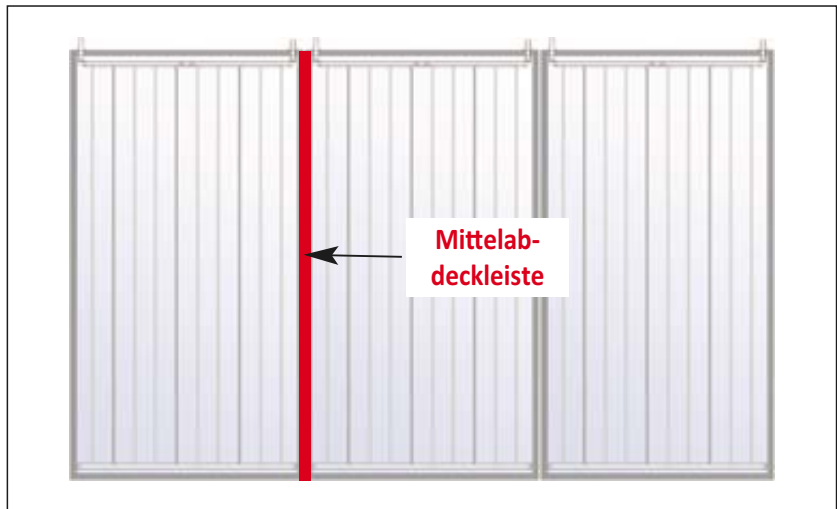
**Die Schritte zur Montage der Seitenteile wiederholen sich für jede Kollektorreihe.**

**ACHTUNG BEI MEHRREIHIGER MONTAGE:**

Nächster Schritt: [B1] „Montage der Zwischenseitenteile“

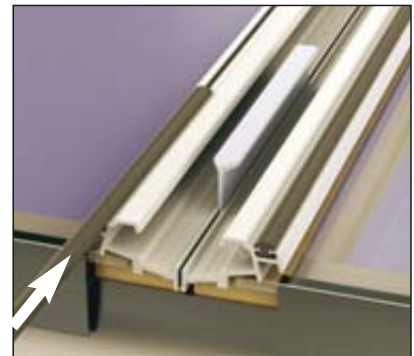
## [8] Montage der Mittelabdeckleiste

Diese Teile  
werden benötigt:



**1**

Die Gummidichtung von unten in die Führungsschiene des Kollektors einführen und bis nach oben ziehen.



**2**

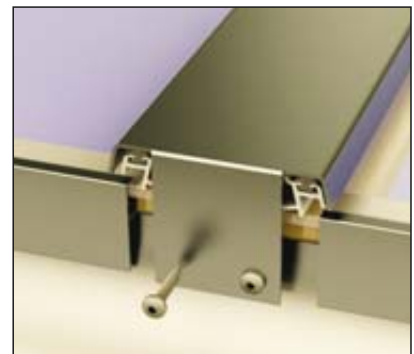
Anschließend die Mittelabdeckleiste in die Abdeckleistenhalter einführen.



**3**

Die Gummidichtung bei Bedarf kürzen.

Die Abdeckleiste im unteren Bereich mit zwei Blehschrauben an die Stirnseite an die Kollektorrahmen anschrauben.



## [9] Montage der seitlichen Abdeckleisten

Diese Teile  
werden benötigt:



Linke Abdeckleiste



Rechte Abdeckleiste



Spenglerdichtschrauben



1

Die seitlichen Abdeckleisten rechts und links aufklipsen.



2

Die seitlichen Blechabdeckleisten durch die bereits montierte Eckenfassung mittels Spenglerdichtschraube am Kollektorrahmen befestigen.



### ACHTUNG BEI MEHRREIHIGER MONTAGE:

Nächster Schritt:

[B2] „Montage der Holzkeile zwischen zwei Kollektorreihen“



[10] Montage der oberen Unterlegkeile

Diese Teile werden benötigt:



Oberer Unterlegkeil



Hilfslatte (bei Bedarf)  
(nicht im Lieferumfang enthalten)



**1**  
Den Unterlegkeil wie im Bild ersichtlich auf die obere Hilfslatte legen.



zusätzliche Hilfslatte für oberes Abdeckblech

Evtl. müssen Sie den Unterlegkeil zusätzlich mit einer weiteren Hilfslatte im oberen Bereich erhöhen. Dies ist erforderlich, damit das obere Verbindungsblech auf dem Unterlegkeil aufliegt und sich nicht durchbiegt.

[11] Montage der oberen Blecheinfassung

Diese Teile werden benötigt:



Eckeneinfassung oben rechts



Verbindungsblech oben

(Das Verbindungsblech ist bei zwei und mehr Kollektoren in Reihe erforderlich)



Eckeneinfassung oben links



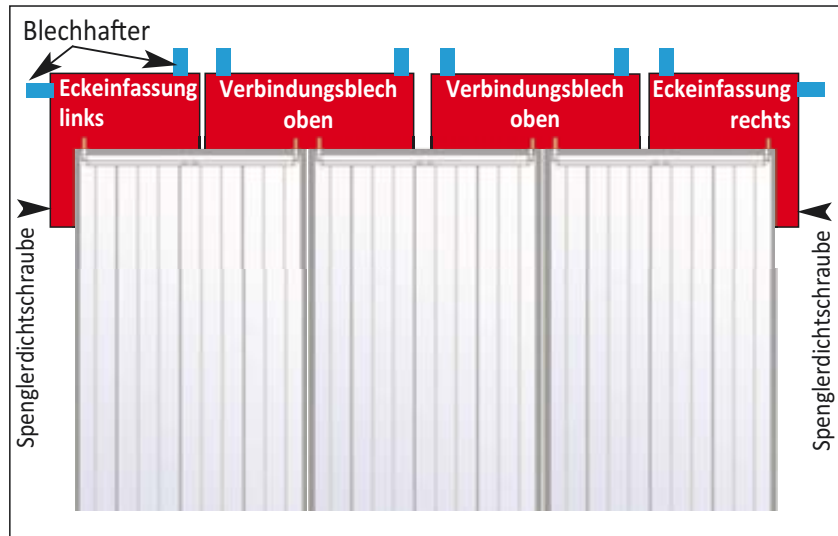
Spenglerdichtschräuben



Blechhafter



Torxschrauben 3,5 x 25 (zur Befestigung der Blechhafter auf den Dachlatten).



1

Die rechte Eckeneinfassung in die Nut des oberen Kollektorprofils einhängen.



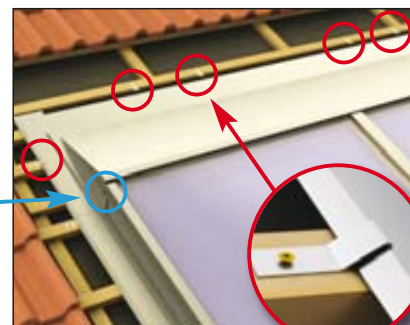
2

Eckeneinfassung mit Spenglerdichtschräube durch das darunterliegende Seitenblech mit dem Kollektorrahmen verschrauben.



3

Anschließend das obere Verbindungsblech und die linke Eckeneinfassung analog montieren.



Spenglerdichtschräube



Blechhafter

## TEIL B: Sonderfall bei mehrreihiger Montage

Zusätzlich benötigte  
Montageschritte.  
Nur bei mehrreihiger  
Montage

Montagebeginn ist generell der rechte Kollektor der untersten Reihe.

Bei mehrreihiger Montage der Kollektoren  
wiederholen sich für jede Kollektorreihe  
die vorher gezeigten Montageschritte.

Folgende Montageschritte sind zusätzlich bei mehrreihiger Montage erforderlich:

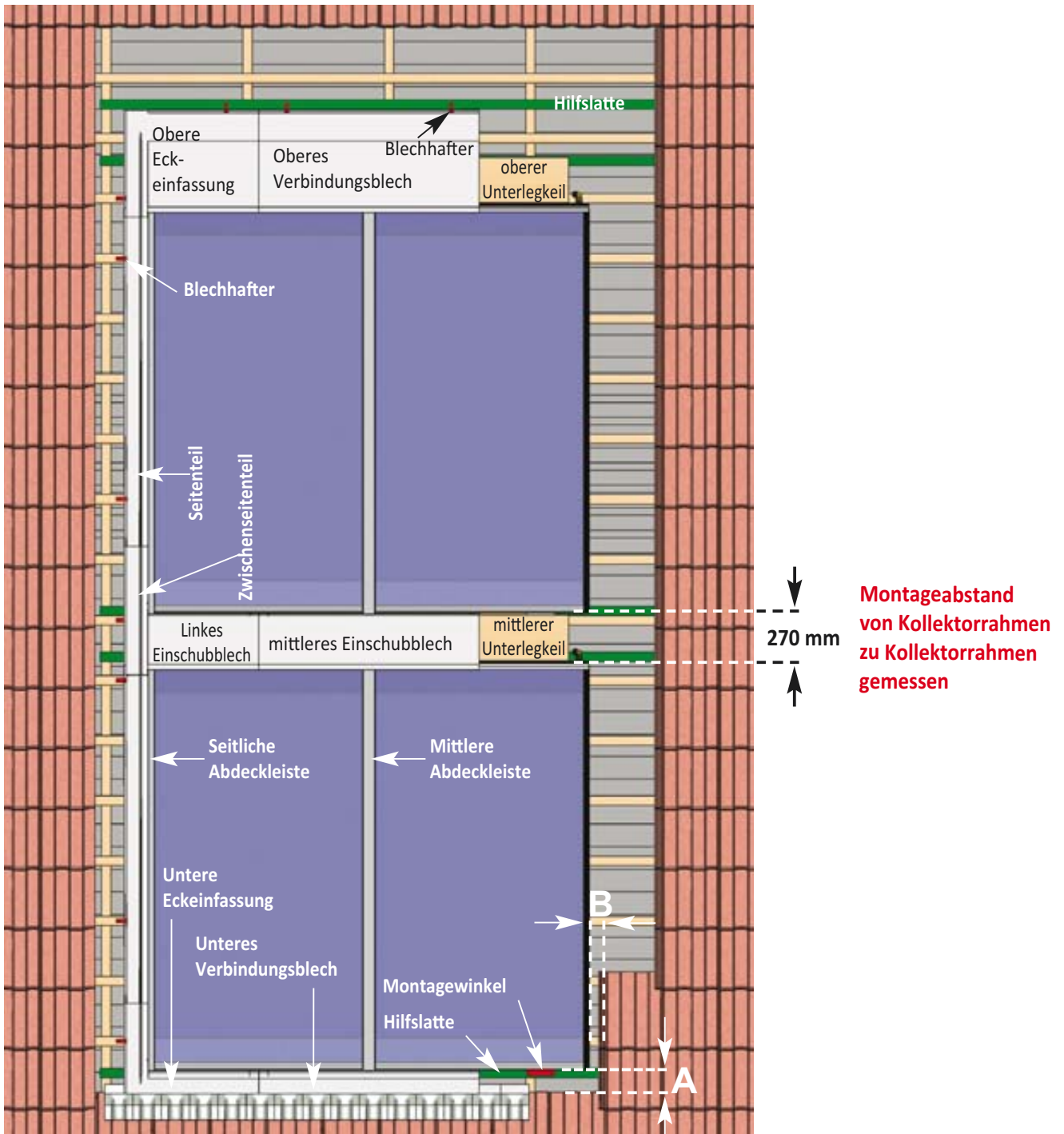
Teil B: [B1] Montage der Zwischenseitenteile

Teil B: [B2] Montage der mittleren Unterlegkeile

Teil B: [B3] Montage der Einschubbleche

## TeilB: Montageübersicht bei mehrreihige Montage

Montagebeginn ist generell der rechte Kollektor der untersten Reihe!



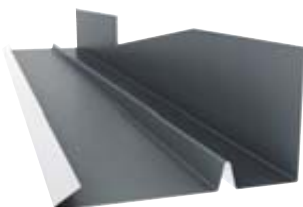
A: 100-120 mm von der Dachziegelkante bis Kollektorrahmen (Ziegeldach)

A: 80-100 mm von der Dachziegelkante bis Kollektorrahmen (Biberdach)

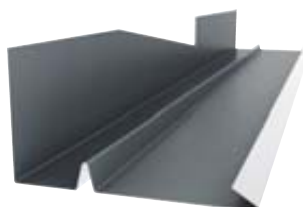
B: 50 mm von der Dachziegelkante bis Kollektorrahmen

**Teil B: [B1] Montage der Zwischenseitenteile**

**Diese Teile werden benötigt:**



Rechtes Zwischenseitenteil



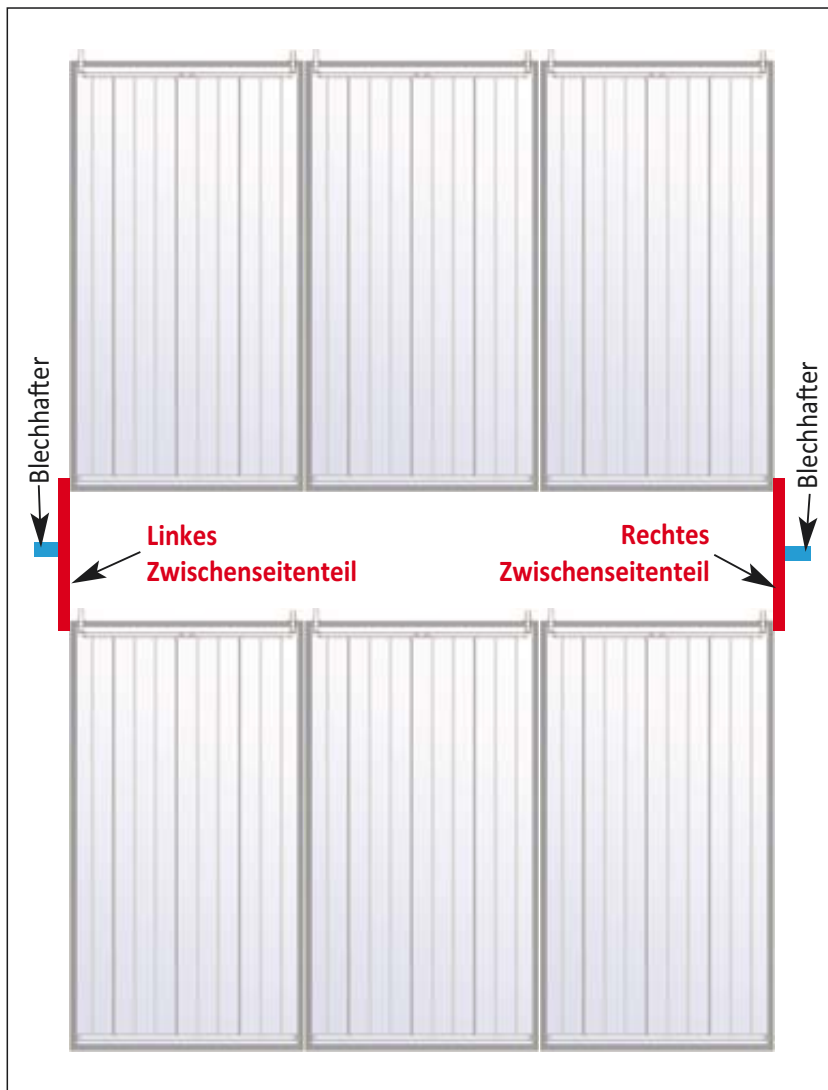
Linkes Zwischenseitenteil



Blechhafter

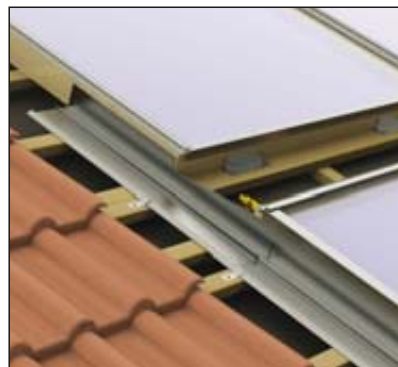


Torxschrauben 3,5 x 25  
(zur Befestigung der Blechhafter auf den Dachlatten).



**1**

Die Zwischenseitenteile jeweils auf den Falz der bereits montierten Seitenteile des unteren Kollektors legen und mit dem Blechhafter sichern.

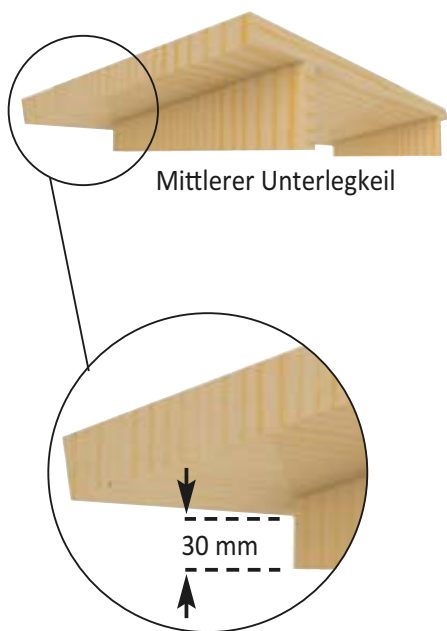


**Die Schritte zur Montage der Zwischenseitenteile wiederholen sich für jede Kollektorreihe.**

**Nächster Schritt: [8] „Montage der Mittelabdeckleiste“**

**Teil B: [B2] Montage der mittleren Unterlegkeile**

**Diese Teile  
werden benötigt:**



**Achtung:**  
Die mittleren Unterlegkeile sind  
höher als die oberen Unterleg-  
keile



Die mittleren Unterlegkeile wie im Bild ersichtlich zwischen den Kollektorreihen platzieren.

**Teil B: [B3] Montage der Einschubbleche**

**Diese Teile werden benötigt:**



Rechtes Einschubblech



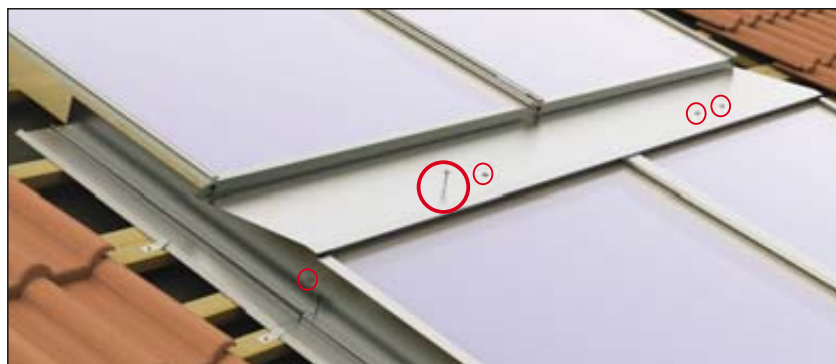
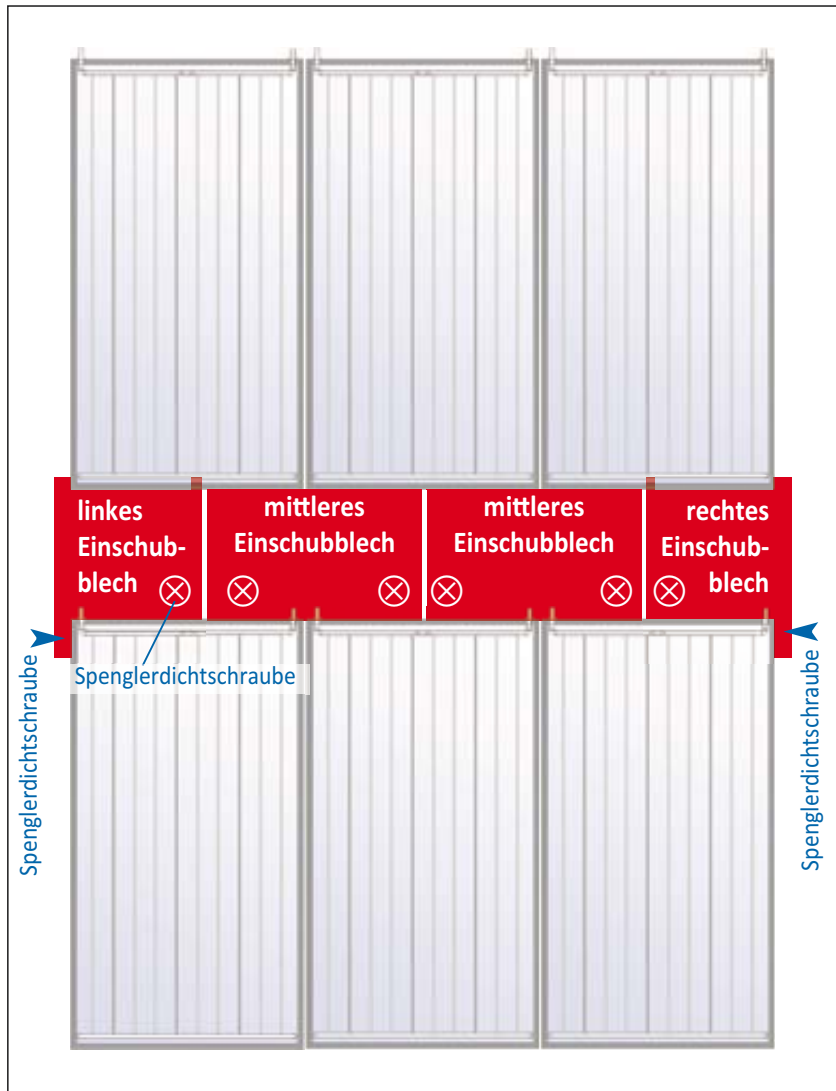
Mittleres Einschubblech



Linkes Einschubblech



Spenglerdichtschrauben



Die Einschubbleche seitlich in die Kollektornuten einführen und mit den Spenglerdichtschrauben fixieren. Die Spenglerdichtschrauben immer senkrecht zum Blech verschrauben.

**Nächster Schritt: [7] „Montage der Seitenteile“**

## Teil C: Sonderlösung Biberdach

### Diese Teile werden benötigt:



Untere Eckeinfassung (Biberdach)



Obere Eckeinfassung (Biberdach)



Seitenbleche (Biberdach)

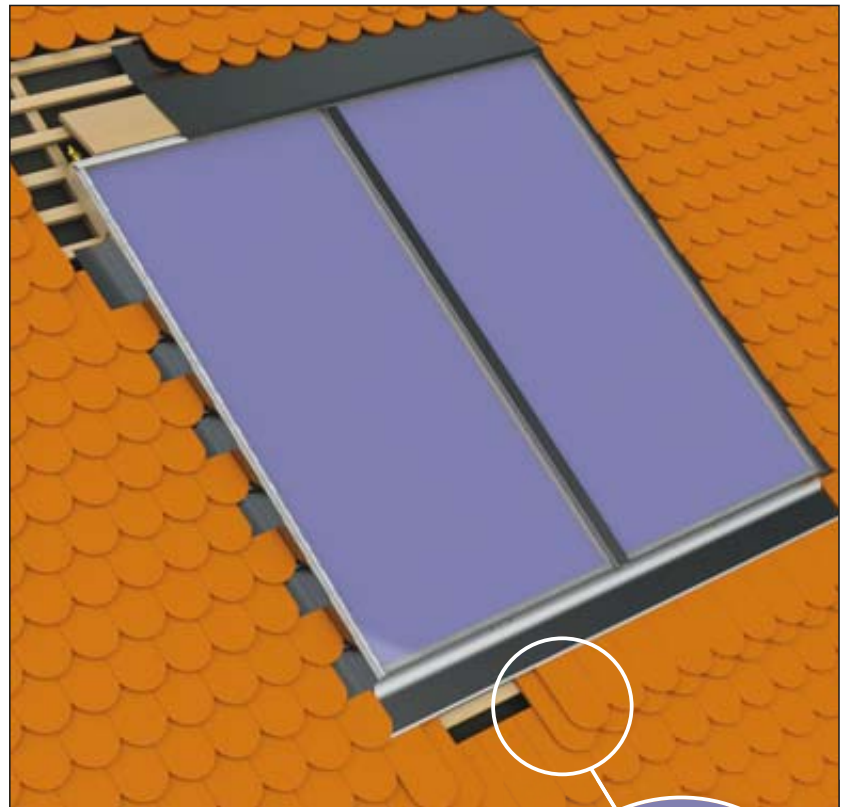
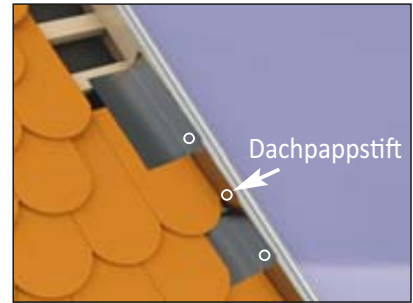


Dachpappstifte

Die Montage der Einblechung erfolgt hinsichtlich der Montagerihenfolge und Befestigung wie bei der Montage auf dem Standardziegeldach bereits beschrieben.

Ausnahme ist die seitliche Blecheinfassung, siehe unten.

Seitliche Blecheinfassung immer abwechselnd mit der Dacheindeckung eindecken und die Bleche mit Dachpappstifte am Kollektorrahmen fixieren.



Auf ausreichende Überdeckung der unteren Blecheinfassung achten.

Gegebenfalls kann es erforderlich sein (wie hier im Bild gezeigt), dass die Biberdacheindeckung unter der unteren Blechabdeckung doppelt ausgeführt werden muss.





**Hinweise zur Verrohrung**

**Vor- und Rücklaufleitungen**

Richtwerte:

Kollektorfläche in m <sup>2</sup>	Kupferrohr mm	Solarpipe
bis 14	15-18	DN 16
bis 28	22	DN 20
ab 28	28	DN 25

**Achtung:**

Bei langen Leitungswegen (ab 10 Meter) größer dimensionieren.

**Rohrleitungsverbindungen:**

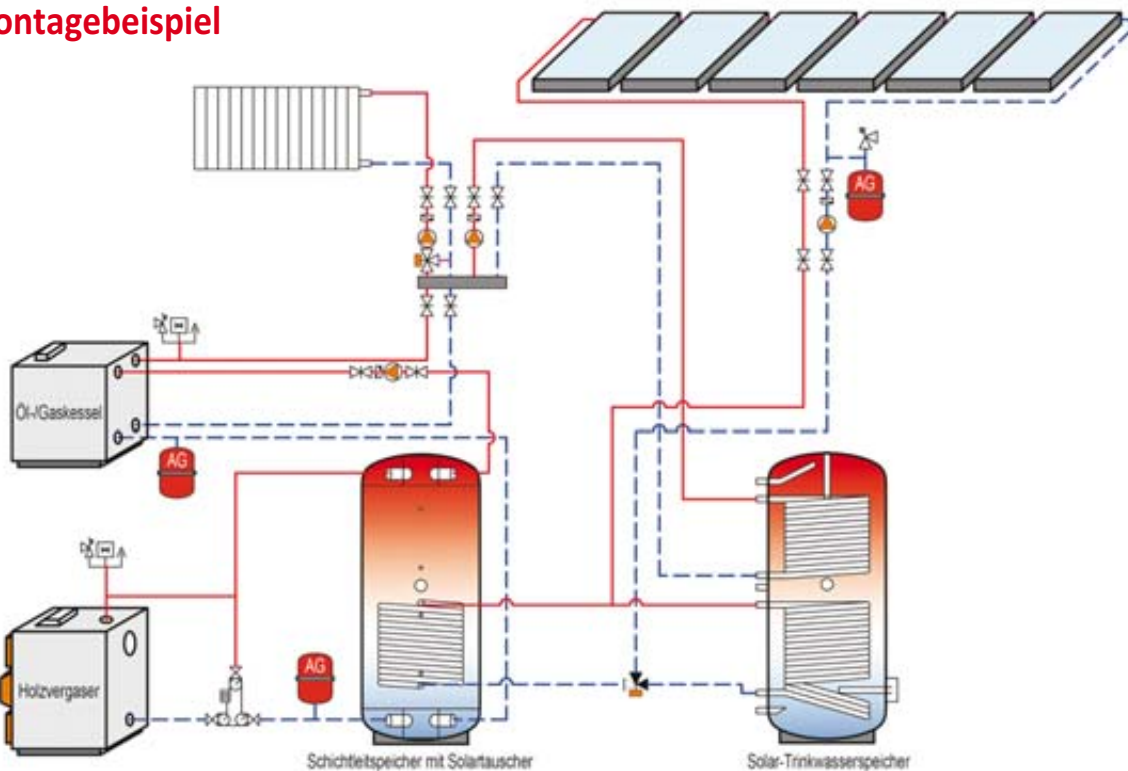
- Hartlöten (flussmittelfreie Hartlote nach DIN 8513)
- Pressen (nur mit vom Hersteller für Dauertemperaturen > 150°C und Betrieb mit Propylenglykol freigegebenen Pressfittingen)

**Rohr-Wärmedämmungen**

Die Rohr-Wärmedämmungen müssen folgende Eigenschaften vorweisen:

- Kurzzeitige Temperaturbeständigkeit über 150 °C (z.B. Glaswolle, Kautschuk)
- UV-Witterungsbeständigkeit im Außenbereich (z.B. Blechummantelung)
- Dämmstärke = Rohrdurchmesser (Minimum, bezogen auf einen K-Wert von 0,04 W/mk)

**Montagebeispiel**



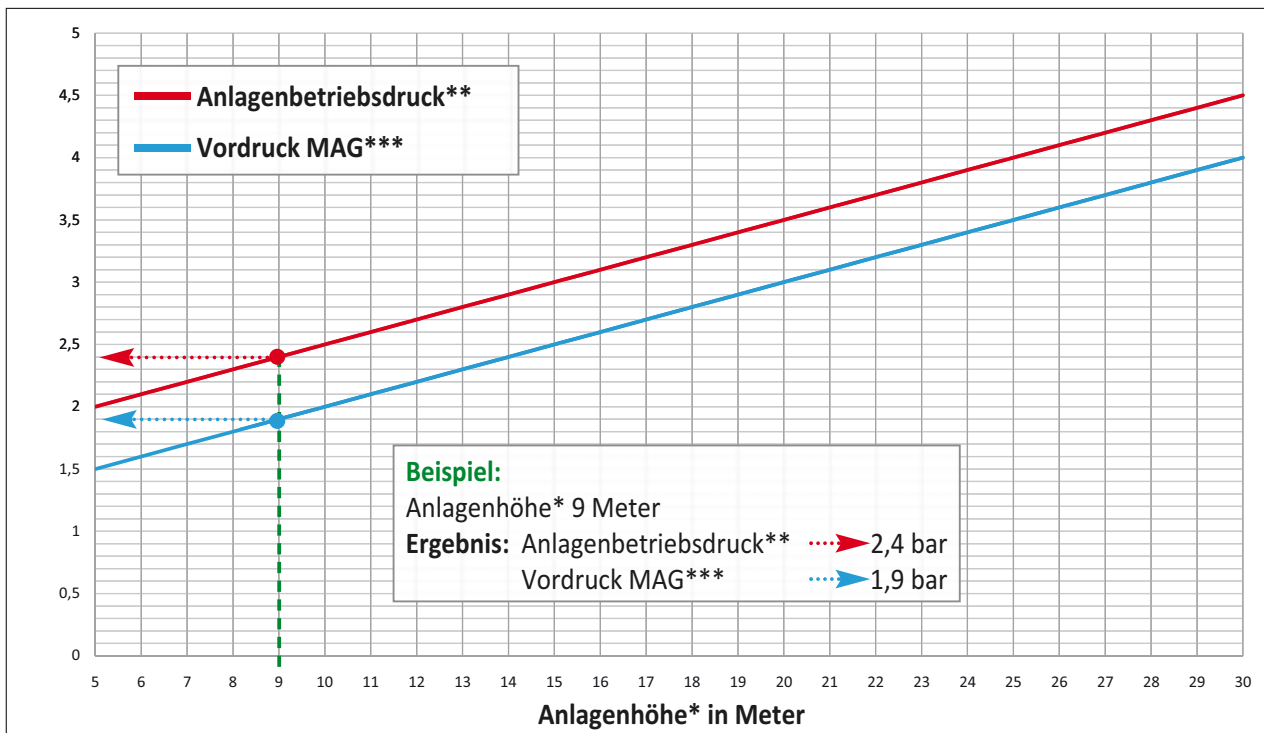
Heizungsunterstützung mit Solar (Brauchwasserspeicher mit Heizungspufferspeicher):  
 Optional: Nachrüstung einer Solarbayer-Holzkesselanlage mit Solar an eine bestehende Heizungsanlage

Dieses Schema dient nur als Montagevorschlag und ersetzt keine fachtechnische Planung!

## Inbetriebnahme

### Anlagenbetriebsdruck und Vordruck MAG ermitteln

Für eine sichere Anlagenfunktion und eine lange Lebensdauer der Solarflüssigkeit ist der Anlagenbetriebsdruck und der Vordruck des MAG mit Hilfe dieses Diagramms den individuellen Besonderheiten Ihrer Anlage anzupassen



\* Anlagenhöhe ist die gemessene Höhe vom Manometer der Pumpenstation bis zur höchsten Stelle im Kollektorfeld

\*\* Der Anlagenbetriebsdruck ist mittels Befüllstation - nach sachgemäßer Entlüftung der Anlage - herzustellen und kann am Manometer der Pumpenstation abgelesen werden

\*\*\* Der Vordruck des MAG ist werkseitig auf 2,5 bar eingestellt (Achtung: der Einstelldruck ist anhand des ermittelten Wertes einzustellen)

### Mischen der Wärmeträgerflüssigkeit L

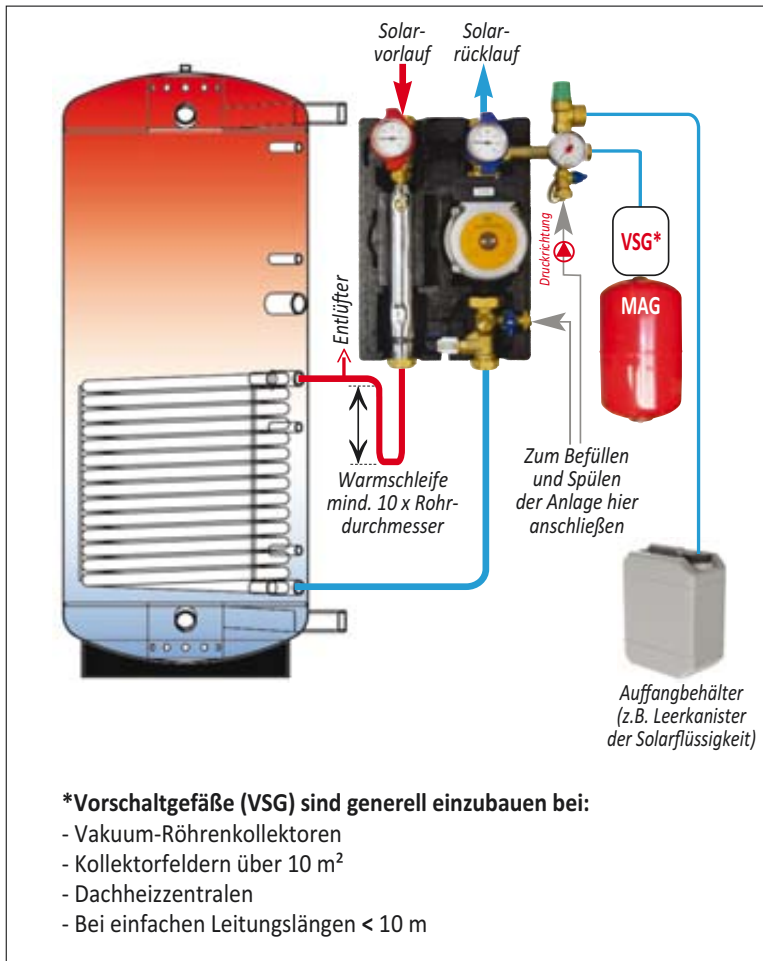
Das Mischungsverhältnis der Solarflüssigkeit/Wasser muss einen sicheren Frostschutz gewährleisten und ist auf die örtlichen Temperaturverhältnisse anzupassen. Wir empfehlen einen Frostschutz von  $-24^{\circ}\text{C}$  einzuhalten. Bis zu dieser Temperatur bleibt die Solarflüssigkeit dünnflüssig, bei noch niedrigeren Temperaturen entsteht zunächst ein „Eisbrei“ ohne Sprengkraft. In Extremlagen (Hochgebirge, Osteuropa ...) muss das Mischungsverhältnis angepasst werden.

Die Mischtafel auf dem Solarflüssigkeitsbehälter ist zu beachten.

Der Frostschutz ist mittels Refraktometer (optionales Zubehör) zu überprüfen und zu dokumentieren.

Die Flüssigkeit ist vor dem Befüllen zu mischen.

Auch bei Außentemperaturen über dem Gefrierpunkt müssen die Kollektoren mit Frostschutzflüssigkeit betrieben werden.



**Je nach hydraulischer Anbindung bzw. Anlagensystem kann Restflüssigkeit im System verbleiben. Deshalb ist es erforderlich, die Kollektoren grundsätzlich mit Solarflüssigkeit zu spülen, da Dampfstöße bzw. Einfrieren zu Schäden führen können. Unsere Flachkollektoren dürfen nur mit Solarflüssigkeit L betrieben werden.**

**Beachten Sie evtl. gesonderte Vorgaben des Solarpumpenherstellers hinsichtlich des Spülvorgangs.**

## Spülen

Die Solaranlage mit fertig gemischter Wärmeträgerflüssigkeit spülen.

### Vorgehensweise:

- Alle Verschraubungen auf festen Sitz überprüfen.
- Vordruck MAG prüfen und anhand des ermittelten Wertes einstellen
- Kugelhahn des Rücklaufs schließen und den des Vorlaufs geöffnet lassen (dadurch wird Eigenzirkulation durch die Befüllstation verhindert)
- Eindrehschraube des Durchflussmengenregulierventils öffnen (durch Linksdrehen mit Inbusschlüssel/Schraubenzieher je nach Art)
- Spülpumpe mit den Schläuchen an die Spülhähne der Solarstation anschließen
- Sonstige Ventile (falls vorhanden) öffnen
- Stellung der Umschaltventile (falls vorhanden) beachten. Es müssen nacheinander alle Wärmetauscher ausreichend lange gespült werden (mind. 30 min pro Wärmetauscher). Das manuelle Einstellen der Umschaltventile auf Mittelstellung ist nicht ausreichend! Die Umschaltventile sollen in beiden Zuständen (stromlos offen bzw. Strom liegt an AB-A) gespült werden! Dazu müssen Ventile mittels dem Solarregler in Handbetrieb (manuell) elektrisch geschaltet werden.
- Die Solaranlage kann nun in beliebiger Richtung gespült werden, allerdings muss beim Spülen entgegen der normalen Anlagenflussrichtung der Vorlaufkugelhahn (rot) auf 45° Position gestellt werden. Manometer im Auge behalten!
- Bei starker, direkter Sonneneinstrahlung oder Speichertemperatur >60°C **nicht** spülen/füllen
- Der Spülvorgang ist erfolgreich, wenn die Flüssigkeit sauber und ohne Luft über längere Zeit (ca. 30 min) in den Auffangbehälter der Spülpumpe zurückfließt
- Solaranlage auf den ermittelten Betriebsdruck füllen
- Spülhähne schließen, zur korrekten Volumeneinstellung beachten Sie die Tabelle auf der nächsten Seite
- Kugelhähne öffnen, Umschaltventile (falls vorhanden) auf Automatik stellen
- Die Solaranlage ist nun betriebsbereit

## Einstellung des Volumenstroms

Solarpumpe drehzahleregelt:	Solarpumpe nicht drehzahleregelt:
<p>z.B beim Einsatz der Solarbayer-Mehrkreisregler SR 0502 oder SR 0603 MC</p> <p>Inbusschraube am Regulierventil nach links bis Anschlag drehen, nun ist es ganz geöffnet.</p> <p>Volumenstrom wird vom Regler ertragsoptimiert gesteuert.</p> <p>Drehzahlregelungsfunktion aktivieren („ON“)</p> <p>Bitte lesen Sie hierzu die Bedienungsanleitung des Reglers.</p>	<p>Die Pumpe am Solarregler auf Hand einstellen.</p> <p>Inbusschraube am Regulierventil nach links bis Anschlag drehen, nun ist es ganz geöffnet.</p> <p>Pumpen auf Leistungsstufe II stellen, nun Volumenstrom am Durchflussmesser ablesen. Die Pumpenstufe falls erforderlich erhöhen bis der errechnete Volumenstrom angezeigt wird (siehe unten).</p> <p>Tip: Aus Gründen der Stromersparnis sollte stets eine Reduzierung der Pumpenstufe vor Drosselung des Volumenstromes erfolgen! Das Regulierventil bleibt ganz geöffnet.</p> <p><b>Empfohlener Mindest-Volumenstrom:</b> Solarbayer-Flachkollektoren: 25 l/m<sup>2</sup>h</p> <p><b>Beispiel:</b> 6m<sup>2</sup> x 25l/m<sup>2</sup>h = 150l : 60 min. = 2,5 l/min.</p> <p>Am Durchflussmesser mit eingebautem Regulierventil (Anzeige in l/min.) an der Eindrehschraube den errechneten Volumenstrom bei laufender Pumpe einstellen (Rechtsdrehung weniger Durchfluss).</p>

**Beachten Sie die Vorgaben des Solarpumpenherstellers hinsichtlich der Durchflussmengeneinstellung.**

## Wartung/Inspektion

**Um die Betriebsbereitschaft Ihrer hochwertigen Solarbayer-Kollektoranlage dauerhaft zu erhalten ist eine jährliche Wartung und Überprüfung der Gesamtanlage durch eine Fachfirma durchzuführen.**

### Mindestanforderung an eine fachgerechte Prüfung:

- Prüfung des Frostschutzes mittels Refraktometer (kann bei Solarbayer bezogen werden)
- Prüfung pH-Wert des Wärmeträgers. Hinweis: bei einem pH-Wert < 7 ist der Wärmeträger auszutauschen
- Dichtheitsprüfung sowie Spülung und Reinigung der Anlage mittels Solarbayer-Profi-Befüllstation
- Prüfung der Festigkeit der Verschraubungen und des Montagesatzes
- Sichtprüfung der Kollektoren auf evtl. Beschädigungen
- Druckprüfung des Ausdehnungsgefäßes sowie Prüfung der Sicherheitseinrichtungen
- Prüfung aller beweglichen und elektrischen Komponenten sowie Armaturen
- Prüfung der Speichertechnik auf Funktion und Sicherheit
- Örtliche Gegebenheiten (Hydraulik, Elektrik etc.) können weitere Prüfungen erforderlich machen

## Mitgeltende Vorschriften für solarthermische Anlagen

Die Allgemeinen und Besonderen Güte- und Prüfbestimmungen gelten nur in Verbindung mit den einschlägigen Gesetzen, Verordnungen und Normen, jeweils in den Abschnitten, die sich auf den Geltungsbereich der Gütesicherung Solarenergieanlagen beziehen. Es ist jeweils die neueste Fassung als Grundlage für die Gütesicherung einzuhalten:

BGI 656 Persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz – richtig benutzen,  
BGR 203 Dacharbeiten,  
BGV A1 Grundsätze der Prävention,  
BGV A2, A3 elektrische Anlagen und Betriebsmittel,  
BGV C22 Bauarbeiten,  
Chemikaliengesetz (ChemG),  
DIN 1055 Einwirkungen auf Tragwerke,  
DIN EN 1057 Kupfer und Kupferlegierungen – Nahtlose Rundrohre aus Kupfer für Wasser und Gasleitungen für Sanitärinstallationen und Heizungsanlagen,  
Technische Regel des DVGW,  
DIN EN 12449 nahtlose Rundrohre aus Kupfer und Kupferlegierungen zur allgemeinen Anwendung,  
DIN EN 1652 Bänder aus Kupferlegierungen nach in Dicken bis 1,5 mm  
DIN EN 12735-1 nahtlose Rundrohre aus Kupfer für die Kälte- Klima-Technik – Teil 1: Rohre für Verbindungsleitungen,  
DIN 1988 Technische Regeln für Trinkwasser – Installationen (TRWI); Allgemeines,  
DIN 1988-4 Technische Regeln für Trinkwasser – Installationen (TRWI); Schutz des Trinkwassers; Erhaltung der Trinkwassergüte,  
DIN EN 806 - 1-3 Technische Regeln für Trinkwasser – Installationen,  
DIN EN 1717 Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasser-Installationen und allgemeine Anforderungen an Sicherheitseinrichtungen zur Verhütung von Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen,  
DIN 4753 – 1 Wassererwärmer und Wassererwärmungsanlagen für Trink- und Betriebswasser, Anforderungen, Kennzeichnung, Ausrüstung und Prüfung,  
DIN 4753 – 11 Wassererwärmer und Wassererwärmungsanlagen für Trink- und Betriebswasser, Zwischenmedium – Wärmeaustauscher, Anforderungen, Prüfung und Kennzeichnung,  
DIN EN 1991 Teil 1-3 Eurocode 1,  
DIN EN 1991 Teil 1-4 Eurocode 1,  
DIN 1946 Lüftungstechnische Anlagen (VDI-Lüftungsregeln),  
DIN 4102 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen,  
DIN 4807 Ausdehnungsgefäße,  
DIN 53384 Prüfung von Kunststoffen; Künstliches Bewittern oder Bestrahlen in Geräten; Beanspruchung durch UV-Strahlung,  
pr DIN EN 12897 Wasserversorgung – Bestimmung für mittelbar beheizte, unbelüftete (geschlossene) Warmwasser – Speicherungsanlage,  
DIN EN 12975-1 Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile – Kollektoren – Teil 1: Allgemeine Anforderungen,  
DIN EN 12975-2 Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile – Kollektoren – Teil 2: Prüfverfahren (enthält Berichtigung AC:2002),  
DIN EN 12976-1 Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile – Vorgefertigte Anlagen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen,  
DIN EN 12976-2 Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile – Vorgefertigte Anlagen – Teil 2: Prüfverfahren,  
DIN V ENV 12977-1 Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile – Kundenspezifisch gefertigte Anlagen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen,  
DIN V ENV 12977-2 Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile – Kundenspezifisch gefertigte Anlagen – Teil 2: Prüfverfahren,  
BDH Informationsblatt Nr. 34: Betriebssicherheit thermischer Solaranlagen  
DIN V ENV 12977-3 Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile – Kundenspezifisch gefertigte Anlagen – Teil 3: Leistungsprüfung von Warmwasserspeichern für Solaranlagen,  
DVGW – Arbeitsblatt GW2 Verbinden von Kupferrohren für die Gas- und Wasserinstallation  
KTW – Empfehlungen 1-6,  
DVGW – Arbeitsblatt W 270 Vermehrung von Mikroorganismen auf Werkstoffen für den Trinkwasserbereich – Prüfung und Bewertung, DVGW – Arbeitsblatt W 551 „Trinkwassererwärmungs- und Trinkwasserleitungsan-

lagen; Technische Maßnahmen zur Verminderung des Legionellenwachstums; Planung, Errichtung, Betrieb und Sanierung von Trinkwasser-Installationen“,  
EG Druckgeräterichtlinie DGR 97/23/WG,  
EWG-Richtlinie 89/336/EWG elektromagnetische Verträglichkeit,  
EWG-Richtlinie 73/23/EWG Niederspannung,  
EWG-Richtlinie 89/292/EWG Maschinen,  
EG-Verordnung 67/548/EWG zur Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe,  
EG-Verordnung 91/155/EWG Sicherheitsdatenblätter,  
Gefahrstoffverordnung (GefStoffV),  
RAL-GZ 429, Dachbau,  
RAL-RG 641/1, Kupferrohr,  
RAL-RG 641/2, Hartlot und Hartlötflusmittel und Weichlotpasten für Kupfer,  
RAL-RG 641/3, Weichlote, Weichlotflusmittel und Weichlotpasten für Kupfer,  
RAL-RG 641/4, Kapillarlötfitings aus Kupferrohr,  
RAL-GZ 655, Rohrbefestigung,  
Regelwerk des Zentralverbandes des Deutschen Dachdeckerhandwerkes – Fachverband Dach-, Wand- und Abdichtungstechnik e.V.,  
Technische Richtlinie für Gefahrstoffe (TRGS 519),  
Energieeinsparverordnung EnEV Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden,  
Richtlinie zur Förderung von Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien,  
VDI 2067 Wirtschaftlichkeit gebäudetechnischer Anlagen,  
VDI 6002 Solare Trinkwassererwärmung,  
VDI 2035 Vermeidung von Schäden in Warmwasseranlagen: Blatt 1 - Steinbildung in Trinkwassererwärmungs- und Warmwasser-Heizungsanlagen,  
VDI 2035 Vermeidung von Schäden in Warmwasserheizanlagen: Blatt 2 - Heizwasserseitige Korrosion,  
Verwaltungsvorschrift Wasser gefährdende Stoffe (VwVwS),  
Trinkwasserverordnung (TrinkwV).

### Blitzschutzrichtlinien

Die einschlägigen Regeln für den Blitzschutz finden sich in der DIN EN 62305 Teil 3 / VDE 0185-305-3 (Blitzschutz, Schutz von baulichen Anlagen und Personen) und im Beiblatt 2 (Photovoltaik- und Solarthermie-Anlagen). Ist auf einem Gebäude eine Blitzschutzanlage als äußerer Blitzschutz vorhanden, sind die Kollektoren und deren Befestigungsschienen in den vorhandenen Blitzschutz zu integrieren. Ein Blitzschutzfachmann muss prüfen, ob die zu installierende Kollektoranlage im Fangbereich einer vorhandenen Blitzschutzanlage ist oder welche Maßnahmen ggfs. durchzuführen sind. Achtung, grundsätzlich gilt: Es darf keine leitende Verbindung der Kollektoren zur ggfs. vorhandenen Blitzschutzanlage hergestellt werden (Gefahr der Einleitung des Blitzes in das Haus!). Nach allen Seiten ist ein Sicherheitsabstand von 1 m vom Kollektorfeld zu den ableitenden Teilen der Blitzschutzanlage einzuhalten. Die genaue Berechnung dieses Trennungsabstandes ist der DIN EN 62305 Teil 3 zu entnehmen. Kann der Trennungsabstand aus baulichen Gründen nicht eingehalten werden, gelten andere Vorschriften, die von zugelassenen Blitzschutzfachleuten zu realisieren sind.

**Weiterhin zu beachten:** Wenn die Blitzschutzanlage veraltet und nicht mehr normgerecht ist, erlischt aufgrund der Montage der Kollektoren der bis dahin geltende Bestandsschutz. In diesem Fall muss das Blitzschutzkonzept bzw. die Blitzschutzanlage komplett überarbeitet werden.

Quelle: Informationsblatt Nr. 34 März 2009 Betriebssicherheit thermischer Solaranlagen. Weitere Informationen unter: [www.BDH-Koeln.de](http://www.BDH-Koeln.de)

**Überspannungsschutz:** Zum Schutz des Kollektorfühlers und des Reglers gegen induzierte Überspannungen kann eine Überspannungsschutzdose eingesetzt werden. Bei ortsnahen Blitzen können in der Fühlerleitung Spannungsspitzen induziert werden, die zur Zerstörung des Fühlers oder des Reglers führen. Mithilfe von Schutzdioden werden diese Überspannungen auf einen unschädlichen Wert begrenzt. Regler der Firma Solarbayer sind serienmäßig mit einem Überspannungsschutz ausgestattet.

**Potentialausgleich:** Die Solaranlage ist vom Fachhandwerker fachgerecht an den vorhandenen Potentialausgleich des Hauses anzuschließen.

Es ist jeweils die neueste Fassung dieser Vorschriften bei Planungen und Montagearbeiten zu beachten

## Mögliche Störungen und Ihre Behebung

Störung	Ursache	Behebung
Pumpe läuft nicht, obwohl Kollektor min. 10 K wärmer als Speicher ist. Keine Pumpengeräusche zu hören.	Kein Strom vorhanden.	Leitungen und Sicherungen kontrollieren.
	Temperaturdifferenz zu groß eingestellt oder Regler schaltet nicht.	- Regler überprüfen. - Temperaturfühler überprüfen. - Temperaturdifferenz des Reglers verringern.
	Maximaltemperatur erreicht.	Einstellungen überprüfen.
	Pumpenwelle durch Ablagerungen in den Lagern blockiert.	Kurzfristig auf max. Drehzahl umschalten oder Rotor deblockieren. Schraubenzieher in Kerbe einführen und von Hand drehen
	Pumpe defekt.	Pumpe austauschen.
Pumpe läuft, aber Vor- und Rücklauf-temperatur sind gleich. Pumpe ist sehr heiß.	In der Anlage befindet sich Luft. Ventile sind geschlossen.	- Anlagendruck kontrollieren. - Mit Solarbayer-Befüllstation komplette Solaranlage spülen. - Ventile öffnen.
Nachts kühlt der Speicher aus. Nach Abschalten der Pumpe haben Vor- und Rücklauf unterschiedliche Temperaturen, Kollektortemperatur ist nachts höher als Außentemperatur.	Schwerkraftbremsen schließen nicht 100% (Schmutzpartikel).	Stellung des roten und blauen Griffes kontrollieren. Späne, Schmutzpartikel und Fremdkörper entfernen.
Der Solarertrag ist ungewöhnlich gering.	Die Rohrisolierung ist zu dünn hoher Wärmeverlust, Zirkulation nicht Temperatur oder Zeitgesteuert. Möglicherweise ist die Anlage falsch geplant	Auslegung der Anlage überprüfen (Kollektorgroße, Beschattung, Rohrlängen, Zeitschaltuhr, Warmwasserverbrauch).

## Garantiebestätigung

Auf der Grundlage der nachfolgenden Garantiebedingung gewährt die Firma Solarbayer GmbH eine 5-jährige Garantie für **Hochleistungskollektor PremiumFlair**.

1. Es wird eine **Systemgarantie für das gesamte System Hochleistungskollektor PremiumFlair** gewährt. Das System besteht aus Kollektoren, Montagegestelle, Anschluss- und Verbindungsleitungen (Solarpipe), Pumpenstationen, Regelungen, Ausdehnungsgefäße, Sicherheitseinrichtungen, Wärmeträgerflüssigkeit, Boiler und Speicher, von der Firma Solarbayer.
2. Die Garantiezeit von 5 Jahren beginnt mit der Auslieferung des Systems an den Kunden. Maßgeblicher Zeitpunkt ist das Datum auf dem Lieferschein.
3. Voraussetzung für die Garantiegewährung ist, dass das System entsprechend der Montageanleitung der Firma Solarbayer GmbH sowie den einschlägigen Normenvorschriften montiert wurde und eine regelmäßige Wartung durch eine Fachfirma entsprechend der Montageanleitung durchgeführt wurde. Die Wartungsarbeiten sind zu dokumentieren und im Garantiefall nachzuweisen. Die Kosten für die Wartungsarbeiten hat der Kunde zu tragen. Weiterhin wird vorausgesetzt, dass das gesamte System entsprechend den Betriebsanleitungen betrieben wird.
4. Von der Garantieleistung sind nicht umfasst:
  - natürlicher Verschleiß
  - übermäßige Beanspruchung und unsachgemäße Behandlung
  - Verwendung ungeeigneter Wärmeträger
  - Schäden, die aufgrund chemischer und elektrochemischer Einflüsse entstehen
  - Schäden durch falsche Lagerung des Systems beim Endabnehmer
  - Korrosionsschäden bei Feuchtigkeitsbildung innerhalb der Kollektoren
  - Glasbruch
  - Glas, es sei denn, der Fehler beruht auf einen Fertigungs-/oder Materialfehler
  - Diebstahl, Naturkatastrophen, etc.
  - Einsatz von nicht vom Hersteller zugelassenen Zubehörteilen oder Flüssigkeiten
  - Elektrische und bewegliche Teile (Pumpen, Regler, Ventile/Armaturen, Ausdehnungsgefäße ...)
  - Transportschäden
5. Als Garantiebeleg gilt der Lieferschein in Verbindung mit der bezahlten Originalrechnung.
6. Im Falle eines Mangels ist der Kunde verpflichtet, vorhandene Mängel unverzüglich (maximal 14 Tage nach Kenntnis) der Firma Solarbayer zu melden.
7. Die Firma Solarbayer leistet im Rahmen der ihr gewährten Garantie ausschließlich Materialersatz in folgender Weise:
  - 2. - 3. Jahr: ab Werk
  - 3. - 4. Jahr: 50 % des Materialwertes
  - 4. - 5. Jahr: 25 % des Materialwertes
8. Weitergehende Ansprüche, insbesondere Schadensersatz oder anderweitige finanzielle Entschädigungen, Nachbesserung, Wandelung und Rücktritt sind von der vorliegenden Garantiebestätigung ausgeschlossen. Die gesetzlichen Gewährleistungsansprüche werden durch diese Garantieerklärung nicht berührt.
9. Die Garantie erlischt,
  - wenn Mängel nicht unverzüglich gemeldet werden
  - wenn an dem System Änderungen entgegen der Montageanleitung vorgenommen werden,
  - wenn Originalteile ohne Rücksprache mit der Firma Solarbayer ausgetauscht werden,
  - wenn die vorgeschriebenen Inspektionen nicht durchgeführt wurden.
10. Im Falle eines Mangels ist der Kunde verpflichtet, die Anlage außer Betrieb zu setzen, sofern dadurch weitere Schäden vermieden werden. Sollte er dieser Verpflichtung nicht nachkommen und weitere Schäden entstehen, entfällt der Garantieanspruch.
11. Lieferung und Leistungen erfolgen nach unseren AGB.
12. Sollte eine der vorliegenden Bestimmungen unwirksam sein, bleiben die übrigen Bestimmungen bestehen. Die Parteien verpflichten sich jedoch, die unwirksame Bestimmung durch eine wirksame zu ersetzen, die dem Sinn und Zweck der unwirksamen Bestimmung am nächsten kommt.



*Professionelle Solarsysteme!*

Solartechnik

Speichertechnik

Frischwassersysteme

Holzheizungen

**Solarbayer® GmbH**

Am Dörrenhof 22

85131 Pollenfeld-Preith

Telefon +49(0)8421/93598-0

Telefax +49(0)8421/93598-29

[info@solarbayer.de](mailto:info@solarbayer.de)

[www.solarbayer.de](http://www.solarbayer.de)

Dieses Handbuch und die abgebildeten Fotos und Grafiken  
unterliegen dem Copyright der SOLARBAYER GmbH.

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

Gültig ist die jeweils aktuelle Fassung dieser Montageanleitung auf unserer Homepage

[www.solarbayer.de](http://www.solarbayer.de)