

## **Montage der Solarkollektoren in ein Schrägdach**

### Indach Flachkollektoren

Bei der Indachmontage werden die Dachziegel an der entsprechenden Stelle entfernt und die Kollektoren direkt auf die Dachlatten montiert. Die Abdichtung an den Übergängen zur Dachhaut wird durch eine überlappende Konstruktion erreicht. Dabei wird der Kollektor mittels eines speziellen Eindeckrahmensystems aus Aluminium eingebunden. Die Einbindung in ein Schrägdach ist meist die architektonisch elegantere Lösung.



Vorteile der Indachmontage:

1. Es werden keine zusätzlichen Dachlasten aufgebracht
2. Optisch ansprechender
3. Rohrdurchführung unterhalb der Dacheindeckung
4. Einsparung von Dachziegeln (Neubau) oder Reserveziegel (Altbau)

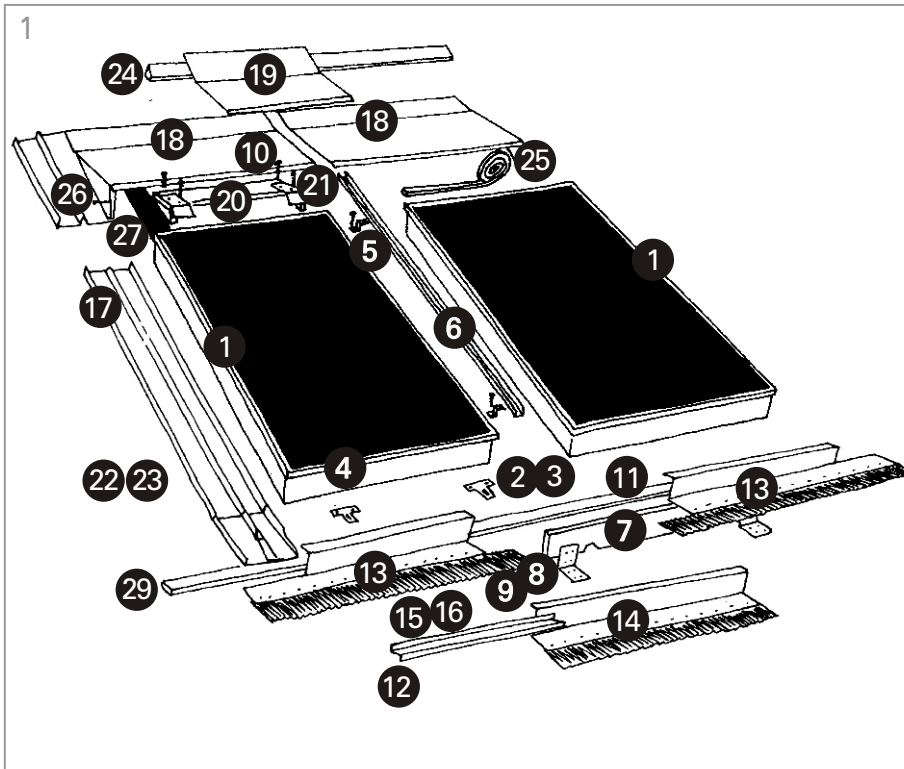
Nachteile der Indachmontage:

1. Teurer, da material- und montageaufwendiger
2. Die Dachhaut wird "unterbrochen", mögliche Schwachstelle
3. Unflexibler: durch den Eindeckrahmen ergeben sich größere Abstände Zu Gratsteinen, Fenster- und Schornsteineinfassungen

Frankfurter Pfanne, Dachneigung > 27°

## Indach Flachkollektoren

Montageanleitung



### Benötigte Werkzeuge

-  Ringschlüssel  
Größen 13 + 17\*mm  
\* ISO 16 mm
-  Hammer
-  Maulschlüssel  
Größen 24 + 27 mm
-  Blechzange
-  Winkelschleifer  
mit Steinscheibe
-  Akkuschauber  
mit BIT-Kreuzschlitz
-  Inbusschlüssel  
5 mm



### Sicherheitshinweis

Fallschutzmittel anlegen !  
Bei höherer Schneelast ab  
Zone 4 und über 600m NN  
bitte aus statischen Gründen  
Rücksprache mit unserer  
Technik nehmen.

## Materialzusammenstellung / Lieferumfang

 Indach  
 Flachkollektoren

Montageanleitung

Pos.	Artikel	Bezeichnung	Anzahl							
			2	3	4	5	6	8		
1	71200500	ECOSTAR	2	3	4	5	6	8		
2	72200555	Kollektorhalterung	8	12	16	20	24	32		
3	00204000	Halfenschraube 8*20	16	24	32	40	48	64		
3.1	00204004	Mutter M8	16	24	32	40	48	64		
3.2	00204007	Unterlegscheibe	16	24	32	40	48	64		
4	00204099	Sechskant- Holzschraube 8x40	8	12	16	20	24	32		
5	Z-AH73-75	Z- Profil 25*73	3	6	9	12	15	21		
6	ZADB 1860	Ablaufrinne 1860 mm	1	2	3	4	5	7		
7	HASS	Anschlagleiste 35x75x1130	2	3	4	5	6	8		
8	AW m ST 70/70	BMF- Winkel 70*70 m. Rippe	4	6	8	10	12	16		
9	SPX 4x40	Spaxschrauben verz. 4*30	40	50	52	64	76	100		
10	SPX 4x80	Spaxschrauben verz. 4*80	6	9	12	18	24	36		
11	SPX 5x110	Spaxschrauben verz. 5*110	6	9	12	18	18	24		
12	SPS 4535	Spenglerschr. 4,5*35 A2	10	12	13	16	19	25		
13	BIUZ	Eindeckblech unten, li/re	2	2	2	2	2	2		
14	BIUZ1	Eindeckblech unten Mitte (Zwischenstück)	1	2	3	4	5	7		
15	EHB 578	Einhangblech li/re 578 mm	2	2	2	2	2	2		
16	EHB 1860	Einhangblech Mitte (Zwischenstück)1180 mm	1	2	3	4	5	7		
17	STG	Seitenblech, li/re	2	2	2	2	2	2		
18	BIO	Eindeckblech oben, li/re	2	2	2	2	2	2		
19	BIO1	Eindeckblech oben Mitte (Zwischenstück)	1	2	3	4	5	7		
20	BEVK	Holzunterlagskeil 920 mm	2	3	4	5	6	8		
21	STK 50/150	Sturmblech 50/150	4	6	8	10	12	16		
22	BIFH	Liegehaft 10 (Befestigungsklammer)	10	10	10	10	10			
23	DPS25	Breitkopfstifte 25 mm	10	10	10	10	10	10		
24	KDS60/30	Kehldichtstreifen 60*30	3	4	5	7	9	13		
25	KDS20/20	Kehldichtstreifen 20*20	5	7	7	9	11	15		
26	BDS m K	Blechdichtschr. m. Kappe	2	2	2	2	2	2		
27	00202000	Wellenschlauch 900 mm <sup>*)</sup>	2	2	2	2	2	4		
27.1	73301100	Nippel 1/2"x18	2	2	2	2	2	4		
28	00202001	Wellenschlauch 300 mm <sup>**)</sup>	1	2	3	4	5	6		
29	72200475	Dachlatten 60x40 mm (alle Angaben in m)	2x4	2x4	3x4	4x4	4x4	6x4 <sup>***)</sup>		

<sup>\*)</sup> mit Isolierung Supertube HT 13x15,

<sup>\*\*)</sup> mit Isolierung Supertube HT 13x15 (Pos. nicht dargestellt)

<sup>\*\*\*)</sup> müssen zugeschnitten werden

## 1. Vorbereitung

### 1.1. Dach, Unterkonstruktion

Vor Beginn der Arbeiten müssen die Ziegel im Montagebereich entfernt werden – Abb. 2 & 3.

d = min. Abstand zum First 2 Reihen  
 e = min. seitlicher Abstand zur Dachkante 3 Dachsteine

Fläche entsprechend markieren.

(z.B. mit Kreide)

Orientieren Sie sich bei der Planung nach der unteren waagerechten und der rechten senkrechten Dachsteinreihe. (Vermeidung überflüssigen Schneidens von Dachsteinen).

Der Platzbedarf (Öffnung Dachfläche – Abb.7 – ist abhängig von der Anzahl der Kollektoren und der Tabelle „Platzbedarf“ zu entnehmen.

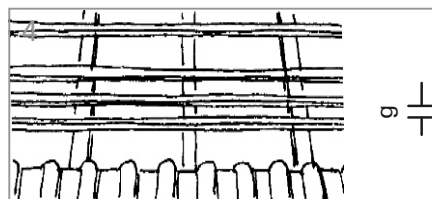
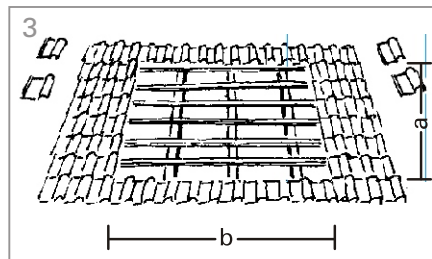
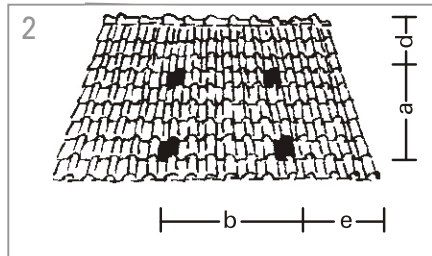
Die Dachkonstruktion, besonders der Zustand der Lattung muss überprüft werden. Bei Unebenheiten kann durch Unterfüttern eine gleichmäßige Auflage der Kollektorrahmen gewährleistet werden.

Bei der Platzierung des Kollektorfeldes muss außerdem berücksichtigt werden, dass genügend Platz für die Verlegung der Anschlussleitungen eingeplant wird. Zur Befestigung der Kollektoren werden zusätzlich zwei Hilfslatten 40/60 mm mitgeliefert.

Die Erste, Untere ist so zu montieren, dass der Abstand zwischen nächster unterer Dachlatte und Hilfslatte (Maß g Abb.4) 18 cm beträgt.

Die zweite Hilfslatte wird erst nach der Befestigung des Kollektors unten benötigt.

Sie wird mit einem Abstand von ca. 18 cm zur unteren Hilfslatte in Position gebracht (Pkt. 2.1.c) und so verschraubt, dass der Kollektor darauf befestigt werden kann. Dabei muss auf die parallele und waagerechte Ausrichtung der Latten geachtet werden.



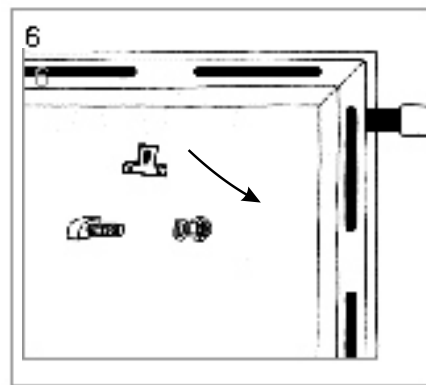
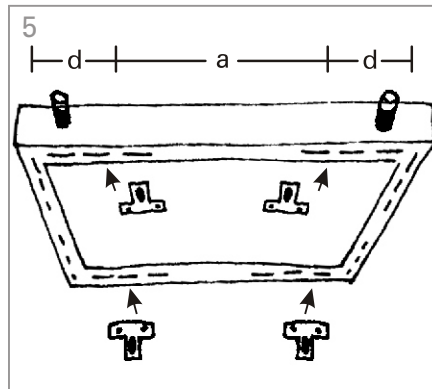
## Indach Flachkollektoren

Montageanleitung

### Platzbedarf

Anzahl	Höhe	Breite
2	2,45	2,80
3	2,45	4,00
4	2,45	5,20
5	2,45	6,40
6	2,45	7,60
8	2,45	10,00

Unter Umständen können 2 zusätzliche Hilfsplatten erforderlich werden, wenn die Abstände der Dachlatten von der Norm abweichen. Diese Latten sind nicht im Lieferumfang enthalten!  
 Bei der Platzierung des Kollektorfeldes muss außerdem berücksichtigt werden, dass genügend Platz für die Verlegung der Anschlussleitungen eingeplant wird. (Verlegung der Leitungen mit Steigung zur Entlüftung und Setzen eines Belüfters)  
 Die angegebenen Maße beziehen sich auf die Dacheindeckung mit Dachsteinen des Typs Frankfurter Pfanne. Bei anderen Eindeckungen müssen die Maße ggf. angepasst werden.

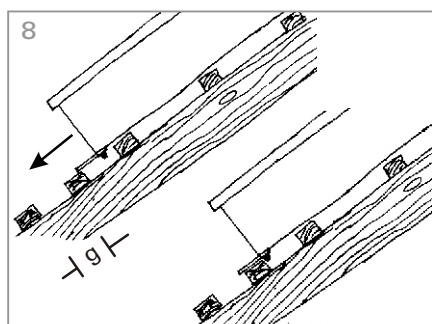
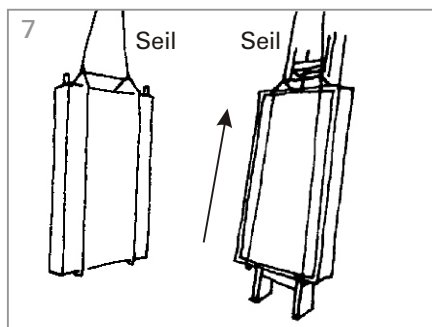


1.2. Kollektorvorbereitung  
 Der Kollektor wird auf der Rückseite jeweils oben und unten mit je zwei Kollektorhalterungen (Pos.2. der Stückliste) versehen, die symmetrisch mittig angebracht (Abstand zueinander 83 +/- 1cm) und mittels Halbschrauben am Kollektorrahmen befestigt werden. – Abb 5 & 6

## 2. Kollektormontage

### 2.1. Der erste Kollektor

- A) Den Kollektor über eine geeignete Ebene (Leiter o.ä., s. Abb. 5) auf das Dach ziehen. Achtung! Gegen Absturz sichern!
- B) Den ersten Kollektor ausrichten und mit der überstehenden Mutter der unteren Kollektorbefestigungen auf der (unteren) Hilfsplatte aufsitzen lassen – Abb.8.
- C) Die überstehenden Laschen der Kollektorhalterungen mittels jeweils einer Holzschraube 8x40 auf der Hilfsplatte verschrauben – Pos.2 der Stückliste und Abb.1.
- D) Zur Befestigung der Kollektorhalterungen oben muss nun die obere Hilfsplatte positioniert und verschraubt werden (s. auch 1.1.)



## Indach Flachkollektoren

Montageanleitung

### Kollektorlangloch

Die Halbschrauben sind mit einer Ecke anzusetzen und über die Rundung vorsichtig in das Langloch des Kollektors einzuführen.



### Absturzgefahr!

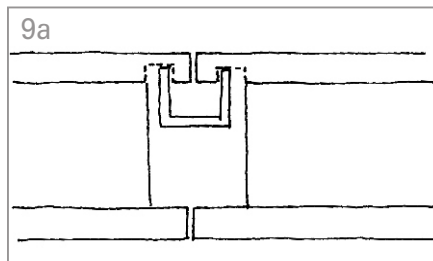
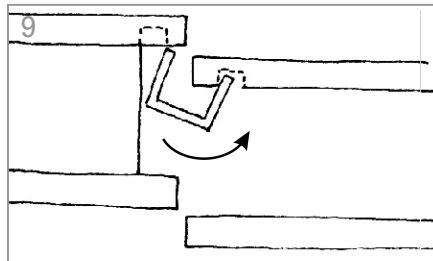
Fallschutzmittel anlegen!  
 Kollektoren gegen Absturz sichern!  
 Sicherheitshinweise beachten!  
 Siehe Installationshinweise!

## Indach Flachkollektoren

Montageanleitung

### 2.2. Montage der Ablaufrinne

Die Ablaufrinne dient der Entwässerung zwischen den Kollektoren. Damit sie am Kollektor gehalten wird, werden 3 Z-Halterungen (Z-Profil, Pos.5 Stückliste – Abb.1) an der Längsseite des Kollektors mit je einer Spaxschraube (Pos 9 Stückliste) auf der Dachlattung befestigt. Die Klebeband-Schutzfolie der Z-Halterung wird entfernt, die Rinne – am besten mittels Drehung – unter den Kollektorrand (Kollektorabdeckleiste) geführt und durch Andrücken auf die Z-Halterungen geklebt Abb. 9.



### 2.3. Montage weiterer Kollektoren

- A) Nächsten Kollektor auf das Dach heben.
- B) Neben dem ersten Kollektor platzieren und in die Ablaufrinne einrasten
- C) Kollektoren bündig zusammenschieben und den neuen Kollektor auf der unteren Hilfsplatte befestigen s. auch 2.1.
- D) Kollektoren befestigen wie unter 2.1. beschrieben

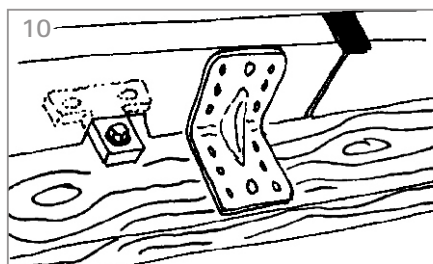
## 3. Montage der Eindeckbleche

### 3.1. Anschlagleiste

Die Anschlagleisten (Pos. 7 Stückliste) dienen der Befestigung der unteren Indachbleche. Dazu werden die Anschlagleisten direkt an die Kollektoren geschoben und mittels Spaxschrauben (Pos. 11, Abb.1) auf der Dachlatte befestigt. Die Anschlagleisten müssen seitlich mit dem Kollektorrahmen abschließen, die Ausklinkungen über den Kollektorbefestigungen (Schraube!) Abb. 10 & 11.

Vor jede Anschlagleiste werden zwei Winkel (Pos. 7 Stückliste) mit Spaxschrauben 4x30 (Pos.9 Stückliste) angeschraubt – Abb. 10.

Bei Bedarf ist eine zusätzliche Hilfsplatte unter die Winkel zu deren Befestigung zu setzen (nicht im Lieferumfang).



## Indach Flachkollektoren

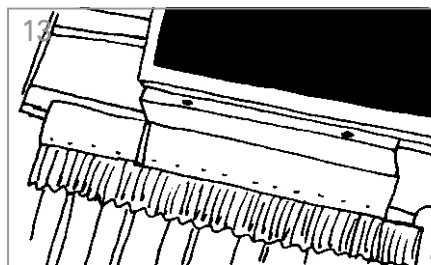
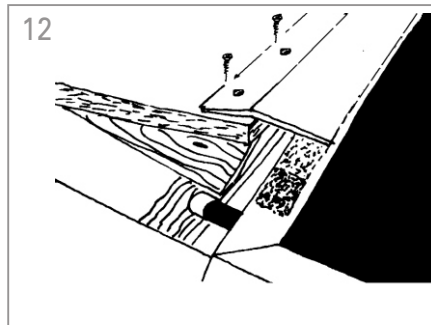
Montageanleitung

Nach Befestigung der Winkel kann die untere Ziegelreihe wieder eingehängt werden.

### 3.2. Unterlagskeil

A) An der Oberseite des Kollektors, oberhalb der oberen Hilfsplatte ist ggf. eine weitere Dachlatte zur Befestigung des Holzunterlagskeils anzubringen (s. Anmerkung Punkt 1, nicht im Lieferumfang)

B) Holzunterlagskeile an den Kollektor schieben, mittig ausrichten s. auch Abb.12 und wie in Abb.1 gezeigt mit Spaxschrauben 4x80 (Pos.10 Stückliste) auf der darunter liegenden Dachlattung befestigen.



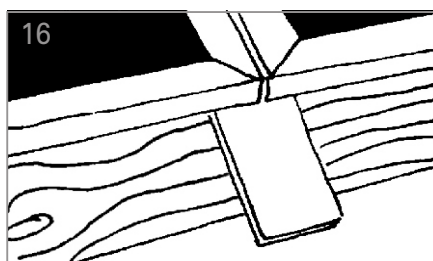
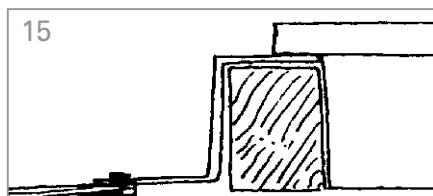
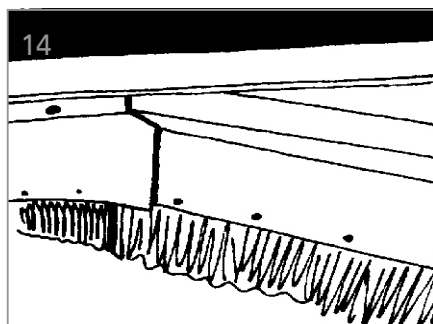
### 3.3. Untere Eindeckbleche

A) Linkes unteres Eindeckblech (Pos. 13 Stückliste) montieren. Achtung: Es muss bündig seitlich am Kollektorrahmen und unterseitig an der Anschlagleiste anliegen!

B) Blech mittels Spaxschraube 4x30 fixieren, aber noch nicht anziehen.

C) Erweiterungsblech (Pos.14 Stückliste) und rechtes unteres Eckblech (Pos 13 Stückliste) zuerst ineinander (Falz) und dann unter den Kollektorrand schieben, ausrichten und Schrauben festziehen – Abb. 13, 14 & 15.

Die Lasche der Ablaufrinne muss dabei über dem Erweiterungsblech liegen – Abb. 16.





## Indach Flachkollektoren

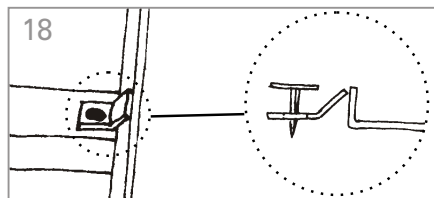
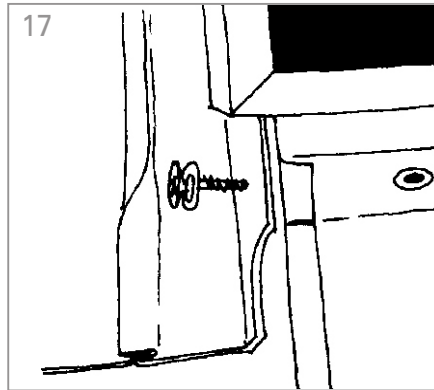
Montageanleitung

### 3.4. Seitenbleche

A) Seitenbleche unter die Abdeckleiste des Kollektors einführen, gegen den Kollektorrahmen drücken und so weit nach unten schieben, bis die Bohrung des Seitenbleches und die des unteren Eindeckbleches übereinander liegen – Abb. 17.

B) Bleche mittels Spenglerschrauben (Pos. 12 Stückliste) befestigen.

C) Eindeckblech seitlich mit Befestigungsklammern und Breitkopfnägeln befestigen (Pos. 22 & 23 Stückliste).

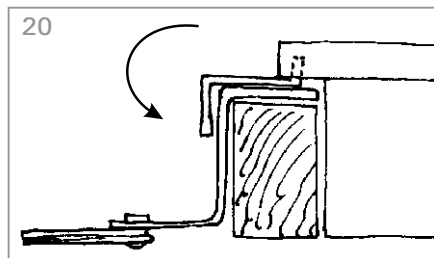
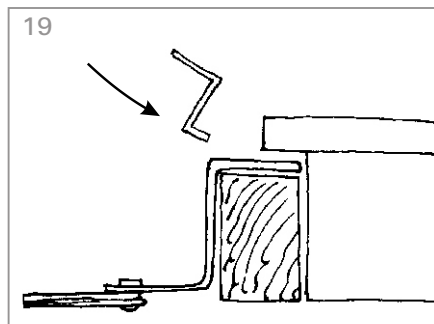


### 3.5. Einhangbleche

A) linkes Einhangblech (Pos. 25 Stückliste) unter die Kollektorabdeckleiste kippen, bündig gegen das linke Seitenblech schieben Abb. 19 & 20.

Achtung: Darauf achten, dass die Lasche der Ablaufrinne über dem Einhangblech liegt.

B) Bleche mittels Spenglerschrauben (Pos. 12 Stückliste, Abb. 1) entsprechend der Montagerichtung von links nach rechts befestigen.



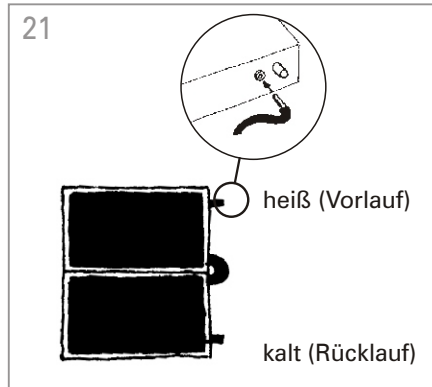


### 3.6. Montage Wellschläuche und Temperaturfühler

Schutzkappen von Kollektoranschlüssen entfernen.

Edelstahlwellenschlauch 900 mm für Vor- und Rücklauf (z.B. 24) unter das Dach führen und mit Kollektoranschluss verschrauben. Zur Verbindung der Kollektoren Edelstahlwellenschlauch 300 mm verwenden.

Gummistopfen (Zugentlastung) abziehen, Temperaturfühler durchschieben und in die Tauchhülse des Kollektors mit Wärmeleitpaste einsetzen. Gummistopfen wieder im Kollektor montieren.



## Indach Flachkollektoren

Montageanleitung

### 3.7. Obere Abdeckbleche

A) Die Kehldichtstreifen 20x20 (Pos. 25 Stückliste) auf die obere Abdeckleiste des Kollektors kleben – Abb.22.

B) Die Sturmbleche (Pos. 21 Stückliste, Abb. 1) mit Spaxschrauben 4x30 montieren – Abb. 23.

C) Das obere Eindeckblech (Pos.18, 19 Stückliste) mit der Umbördelung der Abschlusskante von unten über die Sturmbleche schieben – Abb 23.

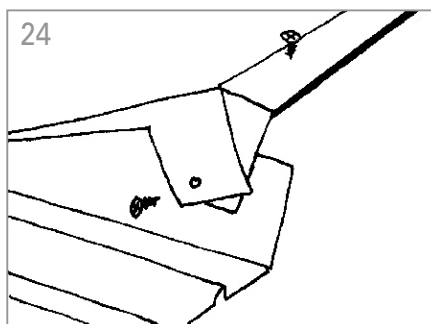
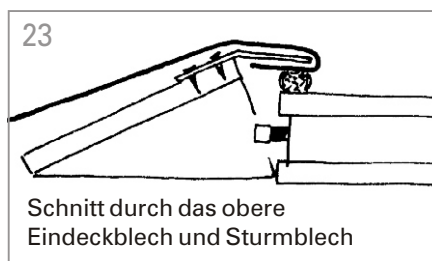
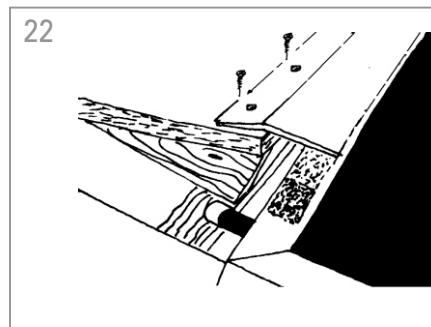
**Wichtig! Sturmsicherheit!**

Und Abstand von 5-10 mm zum Kollektorrahmen einstellen – Abb 25 – dabei Kehldichtstreifen etwas zusammendrücken.

D) Die drei seitlich überlappenden Blechfahnen mit dichtender Spenglerschraube zusammenziehen – Abb 24 – Schraube 1. Die zweite Schraube – Abb 24 –

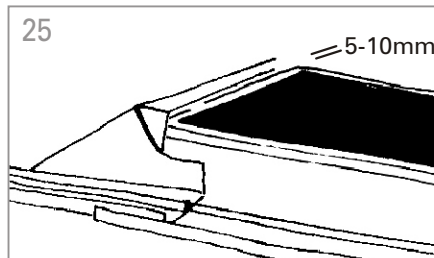
ca. 100 mm vom Stoß der Sturmbleche entfernt setzen (Dichtigkeit!).

Sturmblech so biegen, dass der Abstand zum Kollektor ca. 5-10 mm beträgt.



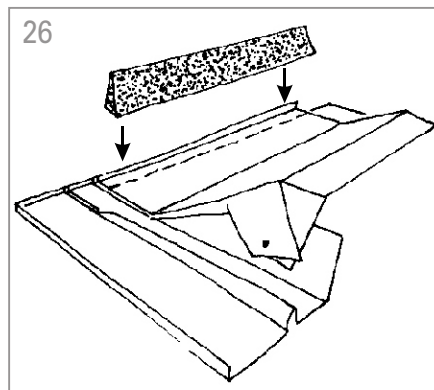
## Indach Flachkollektoren

Montageanleitung



E) Das rechte obere Abdeckblech wird nach der Montage der Zwischenabdeckbleche (Pos. 18 der Stückliste) ebenso durch Einschieben in den Falz eingefügt (bei weiteren Kollektoren beliebig erweiterbar).

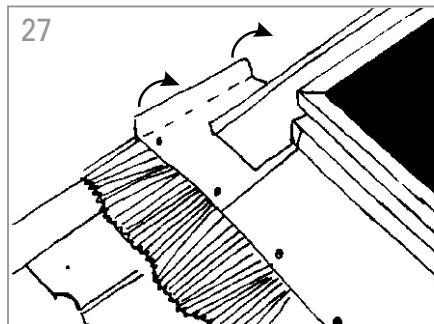
F) Die Kehldichtstreifen 60x30 (Pos. 24 Stückliste) am oberen Rand der Abdeckbleche ankleben – Abb. 26. Sie müssen später vollständig vom Ziegel abgedeckt werden, zur Verhinderung von Vogelfraß.



### 4. Nacharbeiten

Die Bleischürze der unteren Eindeckbleche wird entsprechend der vorhandenen Ziegelgeometrie ausgeformt. Dabei muss besonders im Bereich des linken und rechten Eckteils sorgfältig gearbeitet werden, um ein Zurücklaufen von Regenwasser und damit Eindringen ins Dach zu verhindern (besonders bei geringen Dachneigungen!) – Abb. 21.

Vor der Montage der Dachziegel müssen sämtliche Wasserfalze der seitlichen und oberen Bleche auf ca. 20° zurückgebogen werden. Die wieder eingefügten Dachsteine (ggf. zuschneiden) werden mit Sturmklammern fixiert. (ggf. obere Ziegelreihe anbohren und mit Schrauben befestigen). Sicherheitshalber sollte mit diesen Arbeiten ein Dachdeckereibetrieb beauftragt werden.



**Achtung**

Zur Vermeidung von Kondensatproblemen ist für eine ausreichende Belüftung der Dachfläche Sorge zu tragen. Ggf. ist dafür der Einbau von zusätzlichen Lüftungssteinen notwendig.

## 5. Frostschutz

Achtung! Die Kollektoren können bei dieser Montagevariante nicht vollständig entleert werden.

Die Anlage darf daher bei Frostgefahr nur mit Frostschutzgemisch befüllt werden – sonst Gefahr eines Frostschadens am Kollektor mit Undichtigkeit – führt zu Garantieverlust!

Auch nach Funktionstest und Druckproben unbedingt nur mit Frostschutzgemisch befüllen!

## 6. Erdung und Blitzschutz

A) Metallische Rohrleitungen des Solarkreises über einen grün-gelben Leiter von mind. 16 qmm Cu H07 V U bzw. R) mit der Schiene für den Hauptpotentialausgleich verbinden (bei Vorhandensein einer Blitzschutzanlage können die Kollektoren mit einbezogen werden).

B) Eine Erdung ist auch durch einen Tiefenerder möglich, dann den Erder zusätzlich mit der Schiene für den Hauptpotentialausgleich über eine Leitung gleichen Querschnitts verbinden.

## Indach

## Flachkollektoren

Montageanleitung