

MONTAGEANLEITUNG  
Für  
ein- und mehrreihige Kollektorfelder

INDACHKOLLEKTOR  
**IK 25 E**

EINDECK-RAHMEN  
PFANNENDÄCHER  
**ERG IKE**  
**ERE IKE**  
**ERG UE**  
**ERE UE**

SCHIEFERDÄCHER  
**ERG IKES**  
**ERE IKES**  
**ERG UES**  
**ERE UES**



# SICHERHEITSHINWEISE



Bei Dachmontagen vorschriftsmäßige personenunabhängige Absturzsicherungen oder Auffangeinrichtungen nach DIN 18338 - Dachdeckungs- u. Dachdichtungsarbeiten und nach DIN 18451 - Gerüstarbeiten mit Sicherheitsnetz unbedingt vor Arbeitsbeginn aufbauen!



Falls personenunabhängige Absturzsicherungen oder Auffangvorrichtungen aus arbeits-technischen Gründen nicht vorhanden sind, sind Sicherheitsgeschirre zu verwenden!



Nur vom TÜV gekennzeichnete und geprüfte Sicherheitsgeschirre (Halte- oder Auffanggurte, Verbindungsseile/bänder, Falldämpfer, Seilkürzer) verwenden



Falls keine personenunabhängige Absturzsicherungen oder Auffangvorrichtungen vorhanden sind, kann es ohne Benutzung von Sicherheitsgeschirren zu Abstürzen aus großen Höhen und damit zu schweren oder tödlichen Verletzungen kommen!



Bei Verwendung von Anlegeleitern kann es zu gefährlichen Stürzen kommen, wenn die Leiter einsinkt, wegrutscht oder umfällt!



In der Nähe spannungsführender, elektrischer Freileitungen bei denen ein Berühren möglich ist, nur arbeiten, wenn: - deren spannungsfreier Zustand hergestellt und für die Dauer der Arbeiten sichergestellt ist - die spannungsführenden Teile durch Abdecken oder Anschranken geschützt sind - die Sicherheitsabstände nicht unterschritten werden Sicherheitsradien:  
- 1 m bei 1000 Volt  
- 3 m bei 1000 bis 110000 Volt  
- 4 m bei 110000 bis 220000 Volt  
- 5 m bei 220000 bis 380000 Volt  
- > 5 m bei unbekannter Spannungsgröße



Sicherheitsgeschirr möglichst oberhalb des Benutzers anschlagen. Sicherheitsgeschirr nur an tragfähigen Bauteilen bzw. Anschlagpunkten befestigen!



Schadhafte Leitern nicht benutzen, z.B. angebrochene Holme und Sprossen von Holzleitern, verbogene und angeknickte Metallleitern. Angebrochene Holme, Wangen und Sprossen von Holzleitern nicht flicken!



Anlegeleiter sicher aufstellen. Richtigen Aufstellungswinkel beachten (68° - 75°). Anlegeleitern gegen Ausgleiten, Umfallen, Abrutschen und Einsinken sichern, z.B. durch Fußverbreiterungen, dem Untergrund angepasste Leiterfüße, Einhängenvorrichtungen.



Leitern nur an sichere Stützpunkte anlehnen. Leitern im Verkehrsbereich durch Absperrungen sichern.



Das Berühren spannungsführender, elektrischer Freileitungen kann tödliche Folgen haben.



Bei Bohrarbeiten Schutzbrille tragen!



Bei Montage Sicherheitsschuhe tragen!



Bei Montage schnittsichere Arbeitshandschuhe tragen!



Bei Montage Helm tragen!

## Statik

Die statische Tragfähigkeit des Daches ist vor der Montage der Kollektoren unbedingt zu prüfen. Dabei ist besonderes Augenmerk auf die Holzgüte des Unterbaus bezüglich der Haltbarkeit von Schraubverbindungen zur Befestigung von Kollektormontagevorrichtungen zu legen. Die Überprüfung des gesamten Kollektoraufbaues gemäß DIN 1055, Teil 4 und 5 durch den örtlichen Statiker ist besonders in schneereichen Gebieten bzw. in Gebieten mit hohen Windgeschwindigkeiten erforderlich. Dabei ist auch auf alle Besonderheiten des Aufstellungsortes (Föhn, Düseneffekte, Wirbelbildung etc.) einzugehen, welche zu erhöhter Belastung führen können.

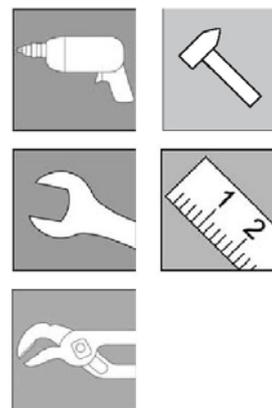
## Blitzschutz

Die metallischen Rohrleiter des Solarkreises sind über einen Leiter (grün/gelb) von mind. 16 mm<sup>2</sup> CU (H07V-U bzw. R) mit der Hauptpotentialausgleichsschiene zu verbinden. Ist eine Blitzschutzanlage vorhanden, können die Kollektoren mit einbezogen werden, andernfalls kann die Erdung auch über einen Tiefenerder erfolgen. Die Erdungsleitung ist außen am Haus zu verlegen. Der Erder ist zusätzlich mit der Hauptpotentialausgleichsschiene über eine Leitung gleichen Querschnitts zu verbinden.

## Rücknahmeerklärung

Der Hersteller verpflichtet sich, die mit dem Umweltzeichen gekennzeichneten Produkte und die darin eingesetzten Materialien zurückzunehmen und einer Wiederverwertung zuzuführen.

## Erforderliches Werkzeug



**Allgemeiner Hinweis:**

Der Eindeckrahmen des IK 25 E sind für Dächer ab einer Dachneigung von 25 ° geeignet. Diese Montageanleitung ist für die Eindeckrahmen für Pfannendächer sowie für die Eindeckrahmen für Schieferdächer geeignet. Die unterschiedlichen Schritte für Pfannen- und Schieferdächer sind jeweils durch ein P für Pfannendächer oder ein S für Schieferdächer gekennzeichnet.

**1. Montage eines einreihigen Kollektorfeldes****Schritt 1.1: Dach abdecken**

Die Dachhaut muss entsprechend der Kollektorfläche zuzüglich dem Platzbedarf für die Blecheinfassung und seitlichem Steigbereich abgedeckt werden.

Breite = Anzahl Kollektoren \* 1,24 + 1,5 m

Beispiel für 5 Kollektoren:

Breite = 5 \* 1,24 + 1,5 = 7,7 m

Höhe ca. 3,0 m

**Schritt 1.2: Hilfsplatten setzen**

Hinweis:

Die Kollektoren sollten so auf dem Dach positioniert werden, dass sie sich gut in die Pfannen- oder Schiefer-eindeckung einfügen.

Für Schieferdächer: Ist das Dach mit einer Schalung versehen, muss dieses Maß nicht beachtet werden. In diesem Fall entfallen auch die Hilfsplatten und die Montagewinkel werden dann direkt auf die Schalung geschraubt.

Latte und Kollektor 50-60 mm von der Schieferkante entfernt montieren.

Die Hilfsplatten sind Bestandteil des GS IKE bzw. des MS IKE. Für ein Feld mit zwei Kollektoren werden die Hilfsplatten des Montagegrundsets GS IKE verwendet. Für jeden weiteren Kollektor wird die Hilfsplatte des Erweiterungssets ES IKE verwendet. Diese muss gegebenenfalls mittig geteilt werden.

1.2a: Hilfsplatte unten setzen.

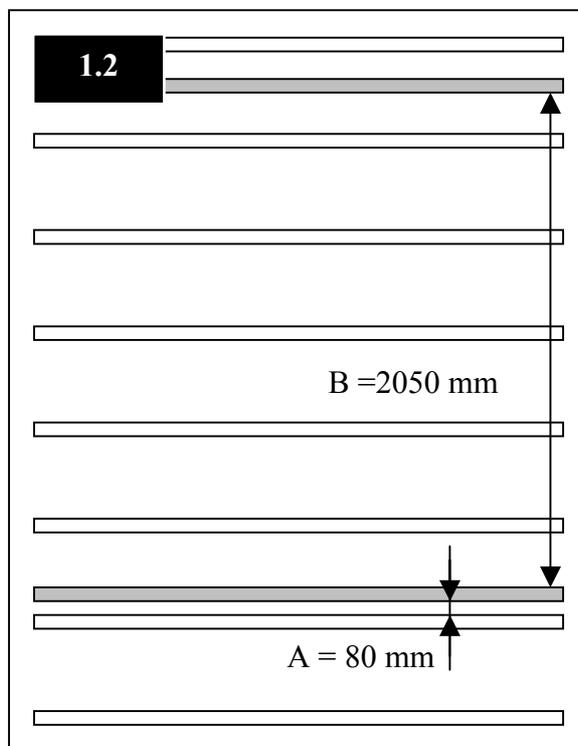
A = 80 mm,

Anschrauben mit Spax 5x60 mm.

1.2b: Hilfsplatte oben setzen.

B = 2050 mm

Anschrauben mit Spax 5x60 mm.



**Schritt 1.3: Untere Befestigungswinkel montieren**

1.3.a: Zwischen 2 Kollektoren wird jeweils ein Befestigungswinkel positioniert.



1.3.b: Die außenliegenden Kollektoren werden mit einem zusätzlichen Winkel (links und rechts außen) befestigt (Spax 5x40).

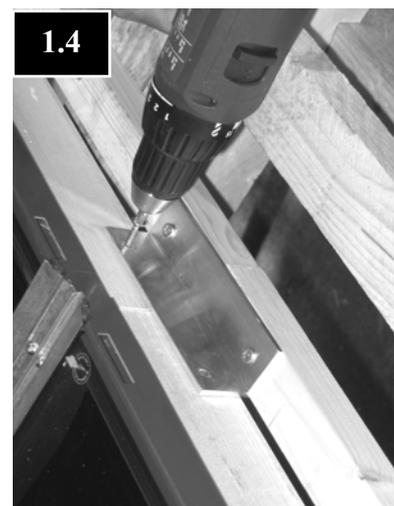


1.3.c: Kollektoren auflegen und mit unteren Winkeln verschrauben (Spax 5x40).



**Schritt 1.4: Obere Befestigungswinkel montieren**

Die oberen Befestigungswinkel werden auf der oberen Hilfsplatte und an die Kollektoren in der Kollektormitte angeschraubt (Spax 5x40).



### **Schritt 1.5: Hydraulische Verbindung und Anbindung**

Die Kollektoren werden untereinander mit den Kollektor-Verbindungsbögen, Bestandteil des GS IKE oder MS IKE, verbunden. Hierbei muss auf den korrekten Sitz der Dichtung geachtet werden.

Beim Anziehen der Anschlüsse muss mit einer Zange bzw. einem weiteren Schraubenschlüssel gegengehalten (gekontert) werden, damit der Absorber nicht beschädigt wird. Der Verbindungsbogen muss anschließend mit Hochtemperatur beständigem Dämmklebeband bauseits umwickelt werden.



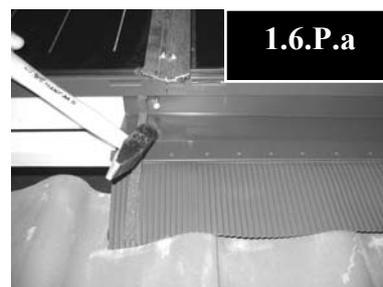
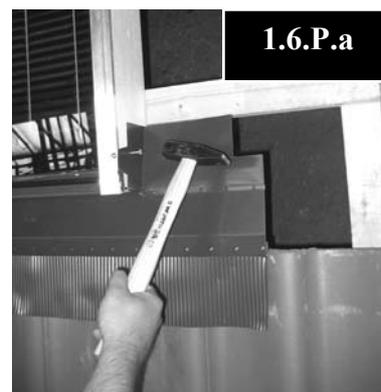
Der Kollektorvorlauf und der Kollektorrücklauf werden mit dem Wellrohrschläuchen des Kollektorschlussets AS IKE angeschlossen. Hierbei muss ebenfalls auf den korrekten Sitz der Dichtung geachtet werden. Beim Anziehen der Verschraubungen muss mit einer Zange bzw. einem weiteren Schraubenschlüssel gegengehalten (gekontert) werden, damit der Absorber nicht beschädigt wird. Die Wellrohrschläuche anschließend fixieren und ins Dachinnere leiten.

### **Schritt 1.6.P: Untere Eindeckbleche / Pfannendächer**

1.6.P.a Montage an der unteren Kollektorecke beginnen. Unteres Eck-Eindeckblech unter die Aluminiumleiste bis zum Anschlag schieben und mit 2 Spengler-Nägeln am Kollektorrahmen (im Bereich der späteren Überlappung) fixieren.

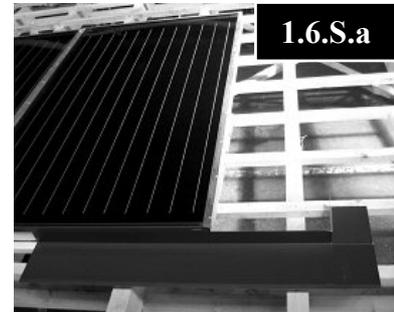
Bei Kollektorfeldern mit mehr als 2 Kollektoren weitere Unterteile und gegenüberliegendes Eck-Eindeckblech mit Überlappung setzen und im späteren Überlappungsbereich mit je einem Nagel fixieren.

*Hinweis:* Nägel möglichst auf Höhe der Kollektorisolierung setzen, damit evtl. durchragende Nagelenden von oben nicht sichtbar sind!

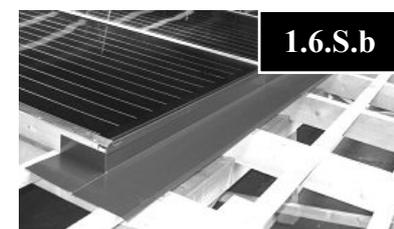


### **Schritt 1.6.S: Untere Eindeckbleche / Schieferdächer**

1.6.a: Montage an der unteren rechten Kollektorecke beginnen. Die Unterkante des unteren Eindeckbleches muss auf der späteren Schieferdeckung aufliegen. Unteres Eck- Eindeckblech unter die Aluminiumleiste bis zum Anschlag schieben und mit 2 Spengler-Nägeln am Kollektorrahmen (im Bereich der späteren Überlappung) fixieren.



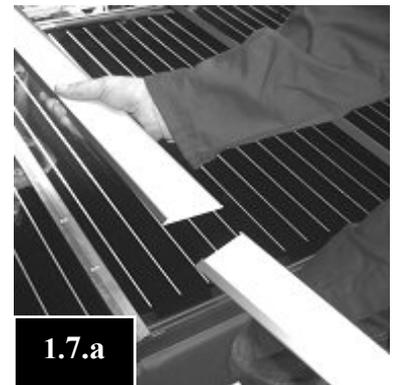
1.6.b: Bei Kollektorfeldern mit mehr als 2 Kollektoren die unteren Erweiterungsbleche und das linke Eck-Eindeckblech mit Überlappung setzen und im späteren Überlappungsbereich mit je einem Nagel fixieren.



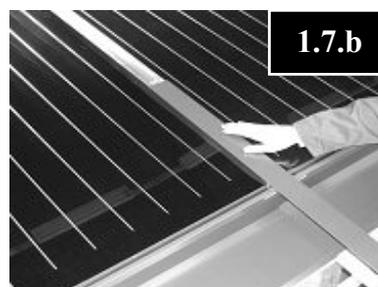
*Hinweis:* Nägel möglichst auf Höhe der Kollektor-Dämmung setzen, damit evtl. durchragende Nagelenden von oben nicht sichtbar sind!

### **Schritt 1.7: Verbindungsleiste(n) montieren**

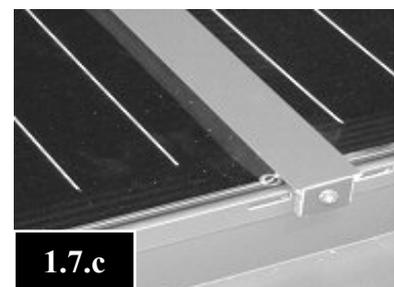
1.7.a: Die Verbindungsleiste besteht aus zwei Teilen. Das obere und untere Teil der Verbinderleisten müssen so ineinander geschoben werden, dass das Obere das Untere überlappt.



1.7.b: Die Verbindungsleiste von unten über die Aluminium-Randleisten der Kollektoren schieben.



1.7.c: Anschließend die Verbindungsleiste mit den Spenglerschrauben befestigen.



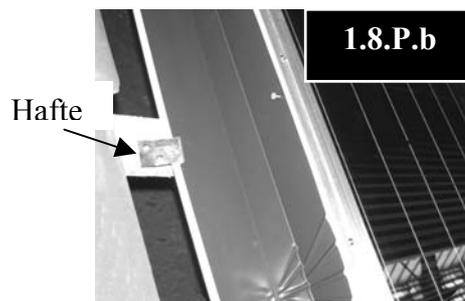
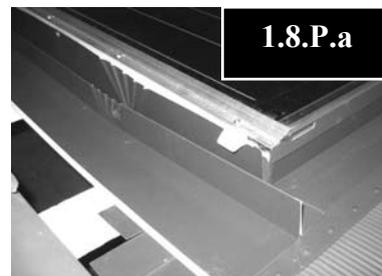
### **Schritt 1.8.P: Seitliche Eindeckbleche / Pfannendächer**

1.8.P.a: Unteres Seitenblech auf dem unteren Eindeckrahmen direkt am Kollektor positionieren und in der Ausbuchtung mit der Lasche vom Unterteil verbinden.

1.8.P.b: Seitenteile mit Hafte sichern. Hierbei das Seitenteil möglichst bündig an den Kollektor drücken.

Oberes Seitenteil mit Hilfe der Stegerweiterung am unteren Ende des Eindeckbleches überlappend auf das untere Seitenteil legen. (Hierfür gegebenenfalls den Falz des unteren Bleches geringfügig aufbiegen) Oberes Seitenteil so positionieren, dass das Blechteil ca. 50 mm über die Oberkante des Kollektors herausragt und mit Hafte sichern.

*Hinweis:* Seitlichen Blechrand und Hafte mit Zange hochbiegen, damit Regenwasser an dieser Stelle richtig abfließen kann.



### **Schritt 1.8.S: Seitliche Eindeckbleche / Schieferdächer**

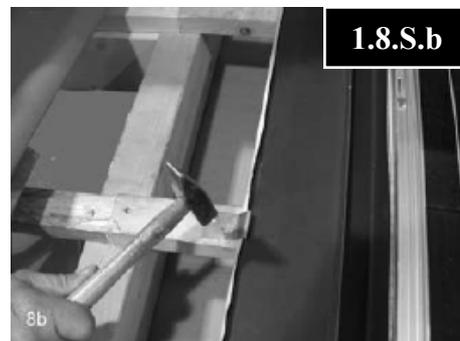
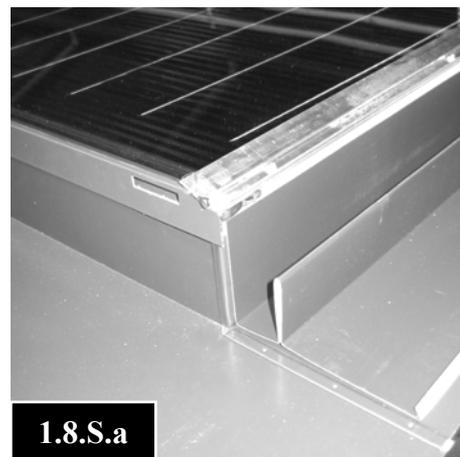
Die seitlichen Eindeckbleche des ERG IKES bestehen aus zwei Teilen.

1.8.S.a: Das untere Seitenblech auf dem unteren Eindeckrahmen direkt an der unteren Kollektorkante positionieren.

1.8.S.b: Seitenteile mit Hafte sichern. Hierbei das Seitenteil möglichst bündig an den Kollektor drücken.

1.8.S.c: Oberes Seitenteil mit Hilfe der Stegerweiterung am unteren Ende des Eindeckbleches überlappend auf das untere Seitenteil legen. (Hierfür gegebenenfalls den Falz des unteren Bleches geringfügig aufbiegen) Oberes Seitenteil so positionieren, dass das Blechteil ca. 50 mm über die Oberkante des Kollektors herausragt und mit Hafte sichern.

*Hinweis:* Seitlichen Blechrand und Hafte mit Zange hochbiegen, damit Regenwasser an dieser Stelle richtig abfließen kann.



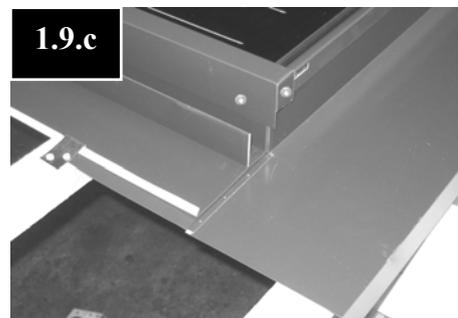
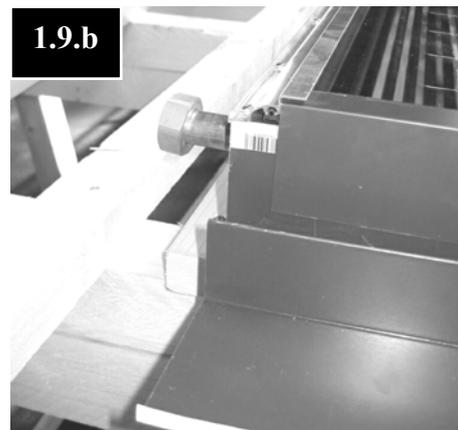
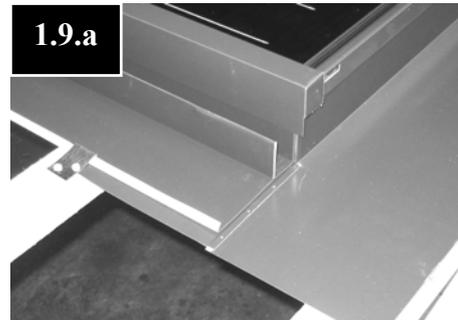
### **Schritt 1.9: Randleiste**

Die zweiteilige Randleisten ineinander stecken, dass das Ober-  
teil das Untere überlappt..

1.9.a: Die Randleisten von unten über die  
Aluminium-Randleisten der Kollektoren schieben.  
Hierbei muss die Randabdeckleiste über das Seitenblech  
reichen.

1.9.b: Die Randabdeckleiste muss am oberen Kollektorende  
bis unter das obere Aluminiumprofil geschoben werden.

1.9.c: Anschließend wird die Randabdeckleiste mit  
Spenglerschrauben seitlich und von unten her verschraubt.  
Eine zusätzliche Verschraubung wird im Bereich der  
Überlappung der Randabdeckleiste angebracht.



**Schritt 1.10: Obere Eindeckbleche**

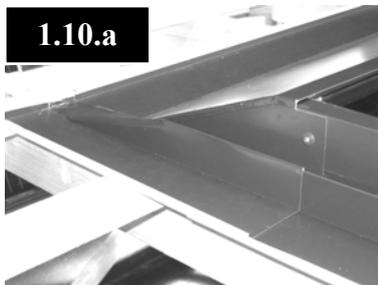
**Hinweis:** Vor der Montage der oberen Eindeckbleche ist der Kollektorfühler am äußeren linken Kollektor (Vorlauf) zu installieren und ins Innere zu führen.

1.10.a: Oberes Eindeckblech in die Aluminiumleiste des Kollektors einhängen, über den seitlichen Stehfalz rasten und in den Falz des Seitenteils einhaken. Anschließend das Blech mit Hafte oben sichern.

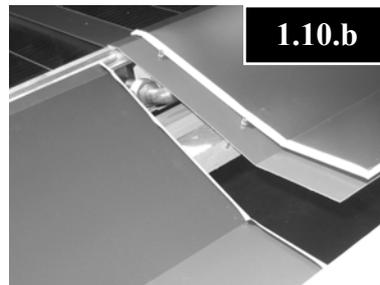
1.10.b: Verbinder der Oberteile einsetzen und in den Kollektor einhängen.

1.10.c: Nächstes Oberteil in den Kollektor einhängen.

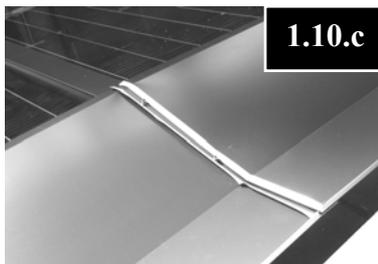
1.10.d: Beide Oberteile mit Verbinder verschrauben und den Verbinder mit einem Nagel sichern.



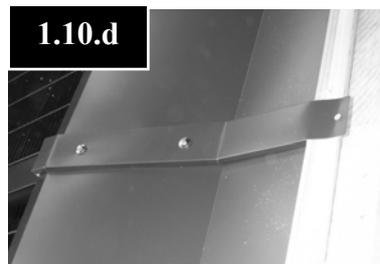
1.10.a



1.10.b



1.10.c

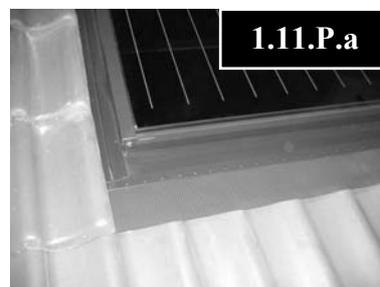


1.10.d

**Schritt 1.11.P: Kollektorfeld Eindecken / Pfannendächer**

1.11.P.a: Kollektorfeld seitliche bis an den Stehfalz eindecken.

1.11.P.b: Ziegelauflage für obere Dachziegelreihe anbringen und Dachziegel auflegen.



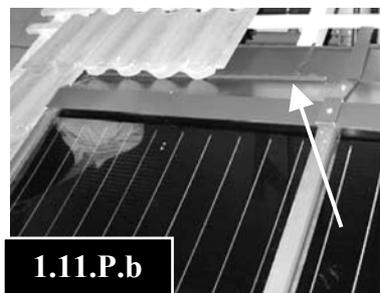
1.11.P.a



1.11.P.b



1.11.P.b



1.11.P.b

Anschließend die Bleischürze der unteren Eindeckbleche der Ziegelform anpassen.

### **Schritt 1.11.S: Kollektorfeld eindecken / Schieferdächer**

Eindeckung des Kollektorfeldes mit Schieferschindeln muss durch einen Dachdecker erfolgen. Die Schiefereindeckung muss das Kollektorfeld so erfassen, dass ein gesicherter Abfluss des Regenwassers über die Kollektorflächen und an den seitlichen Eindeckblechen gewährleistet ist.

#### ***Anschlüsse***

Schraubverbindungen

Die Kollektoren sind mittels 3/4"-Withworth-Außengewinde und Überwurfmutter untereinander bzw. mit der Anschlußverrohrung zu verbinden.

#### ***Wichtig!***

Auf korrekten Sitz der Flachdichtungen ist zu achten. Beim Anziehen der Anschlüsse muss mit einer Zange bzw. einem weiteren Schraubenschlüssel gegengehalten (gekontert) werden, damit der Absorber nicht beschädigt wird.

#### ***Lötverbindungen***

Alle Lötstellen zur Verbindung von Kollektoren untereinander bzw. mit der Anschlußverrohrung sind von geschultem Fachpersonal durchzuführen. Um eine evtl. Beschädigung des Holzrahmens zu verhindern, ist dieser im Bereich der zu verlötenden Rohrdurchführungen vor und nach dem Ausführen der Lötverbindung mit Wasser zu befeuchten. Grundsätzlich sind alle Lötstellen mit Hartlot auszuführen.

#### ***Spülung und Füllung***

Aus Sicherheitsgründen ist die Füllung ausschließlich während Zeiten ohne Sonneneinstrahlung oder mit abgedecktem Kollektor durchzuführen. Da einmal befüllte Kollektoren nicht mehr vollständig entleert werden können, dürfen Kollektoren bei Frostgefahr auch für Druckproben und Funktionstests nur mit der Wärmeträgerflüssigkeit WTF (Frostschutz bis -30°C) befüllt werden.

#### ***Fühlermontage***

Der Temperaturfühler ist in der dem Kollektorfeldvorlauf am nächsten gelegenen Fühlerhülse zu montieren. Um optimalen Kontakt zu gewährleisten, ist der Spalt zwischen Fühlerhülse und Fühlerelement mit geeigneter Wärmeleitpaste auszufüllen. Zur Fühlermontage dürfen nur Materialien mit entsprechender Temperaturbeständigkeit (bis zu 250 °C) verwendet werden (Fühlerelement, Kontaktpaste, Kabel, Dichtmaterialien, Isolierung).

#### ***Betriebsdruck***

Der max. Betriebsdruck beträgt 10 bar.

#### ***Hydraulische Anbindung***

Zur Vermeidung eines zu hohen hydraulischen Widerstandes sollten nicht mehr als 6 Kollektoren in Reihe geschaltet werden.

## 2. Montage eines mehrreihigen Kollektorfeldes

### Schritt 2.1: Dach abdecken

Die Dachhaut muss entsprechend der Kollektorfläche zuzüglich dem Platzbedarf für die Blecheinfassung und seitlichem Steigbereich abgedeckt werden.

Breite = Anzahl Kollektoren \* 1,24 + 1,5 m

Beispiel für 5 Kollektoren:

Breite = 5 \* 1,24 + 1,5 = 7,7 m

Höhe = ca. 5 bis 6 m für zweireihige Montage

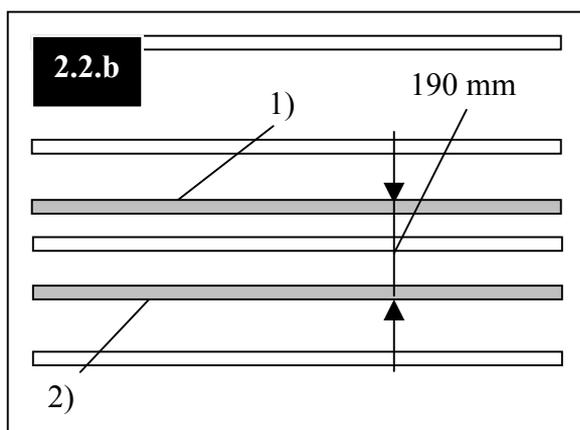


### Schritt 2.2: Hilfslatten setzen

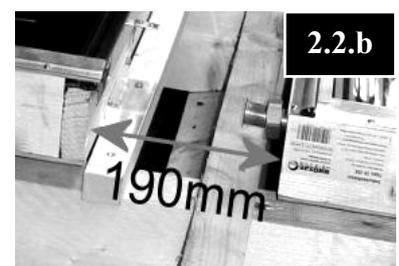
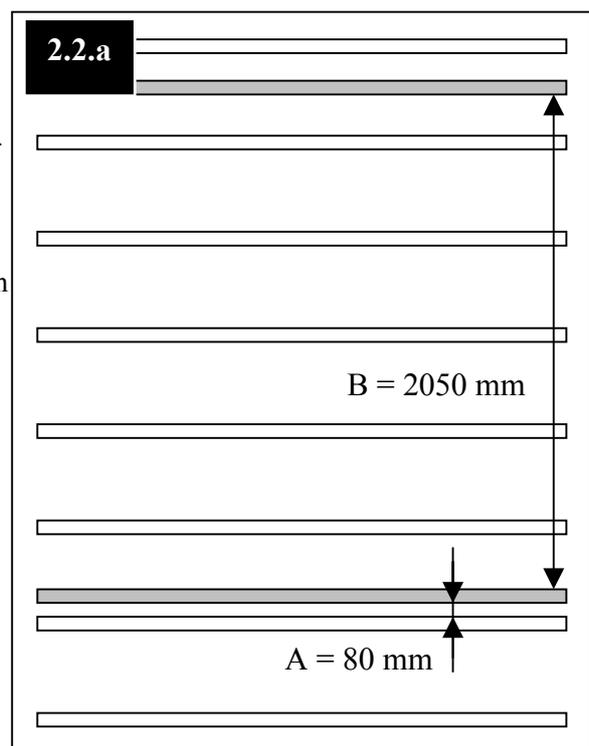
2.2.a: Die Montage der Hilfslattung (falls erforderlich) erfolgt analog zum Punkt 1.2. Seite 12.

Zusätzlich zu den Hilfslatten für die Montagewinkel der unteren Kollektorreihe werden Hilfslatten für das obere Kollektorfeld montiert.

2.2.b: Die Hilfslatten des oberen Kollektorfeldes müssen so positioniert werden, dass der Abstand zwischen den beiden Kollektorfeldern 190 mm beträgt.



- 1) Untere Hilfslatte des oberen Kollektorfeldes
- 2) Obere Hilfslatte des unteren Kollektorfeldes



## MONTAGE DER KOLLEKTOREN

### **Schritt 2.3: Untere Befestigungswinkel montieren**

Im folgenden Schritt werden die Montagewinkel auf den unteren Hilfsplatten des oberen und unteren Kollektorfeldes montiert. Die Positionierung der Montagewinkel ist unter 1.3 beschrieben.



2.3.a: Zwischen 2 Kollektoren wird jeweils ein Befestigungswinkel positioniert.

2.3.b: Die außenliegenden Kollektoren werden mit einem zusätzlichen Winkel (links und rechts außen) befestigt (Spax 5x40).

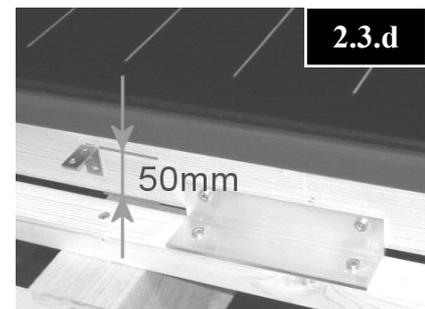


2.3.c: Kollektoren des oberen Kollektorfeldes auflegen und mit unteren Winkeln verschrauben (Spax 5x40).

2.3.d Stützwinkel für mittleres Eindeckblech an der Unterkante der Kollektoren montieren.



Anschließend die unteren Kollektoren nach dem gleichen Prinzip mit Hilfe der Montagewinkel befestigen.



### **Schritt 2.4: Obere Befestigungswinkel montieren**

Die oberen Befestigungswinkel werden auf der oberen Hilfsplatte und an die Kollektoren der beiden Felder in der Kollektormitte angeschraubt (Spax 5x40).



## Schritt 2.5: Hydraulische Verbindung und Anbindung

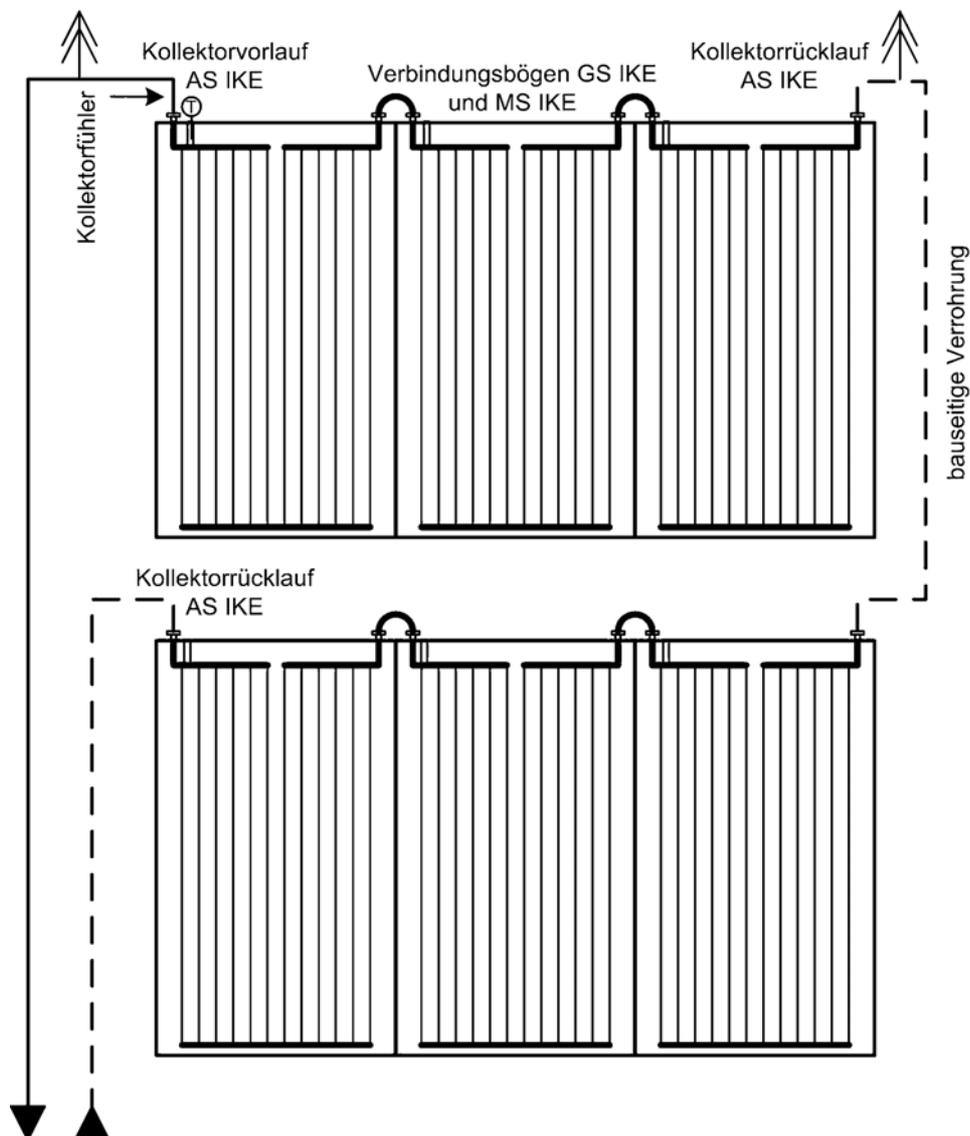
Die hydraulische Verbindung der Kollektoren in einer Reihe ist unter Punkt 1.5 beschrieben. Dieses gilt auch für die Montage der Anschlusssets AS IKE.

Die Verbindung der Kollektorfelder untereinander erfolgt mittels bauseitiger Verrohrung in der Sparrenlage.

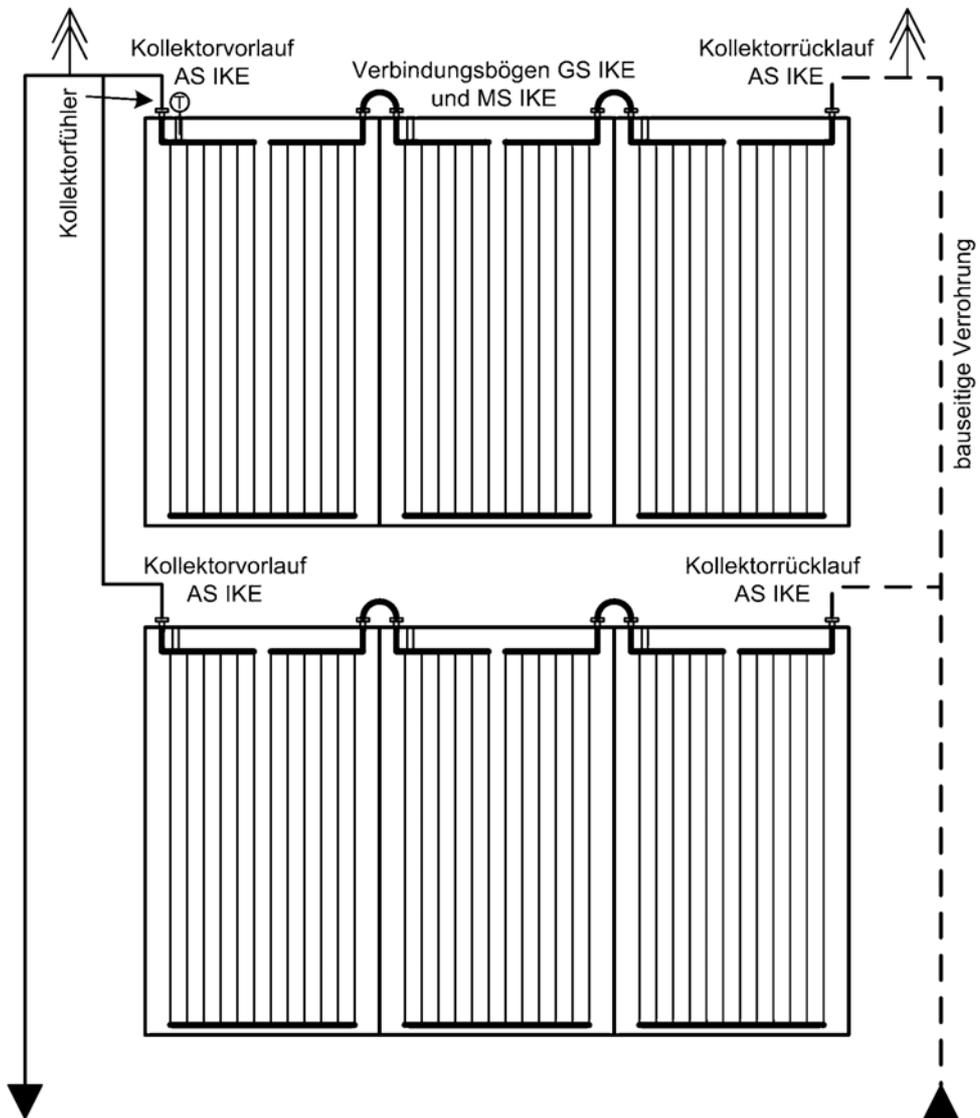
Der Anschluss der beiden Kollektorreihen erfolgt je nach Anzahl der Kollektoren in Reihe oder nach Tichelmann.



### Anschluss eines mehrreihigen Kollektorfeldes in Reihe



Anschluss eines mehrreihigen Kollektorfeldes nach Tichelmann

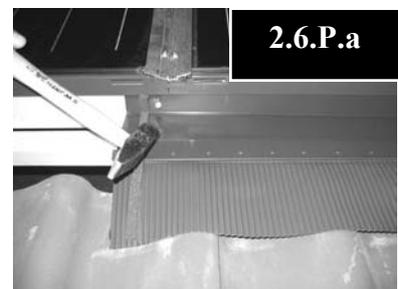


### Schritt 2.6.P: Untere Eindeckbleche / Pfannendächer

2.6.P.a Montage an der unteren Kollektorecke beginnen. Unteres Eck-Eindeckblech unter die Aluminiumleiste bis zum Anschlag schieben und mit 2 Spengler-Nägeln am Kollektorrahmen (im Bereich der späteren Überlappung) fixieren.

Bei Kollektorfeldern mit mehr als 2 Kollektoren weitere Unterteile und gegenüberliegendes Eck-Eindeckblech mit Überlappung setzen und im späteren Überlappungsbereich mit je einem Nagel fixieren.

*Hinweis:* Nägel möglichst auf Höhe der Kollektorisolierung setzen, damit evtl. durchragende Nagelenden von oben nicht sichtbar sind!

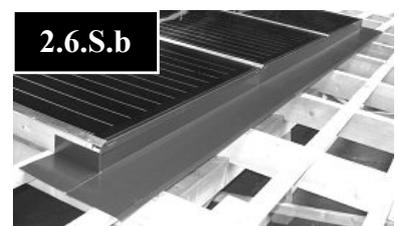
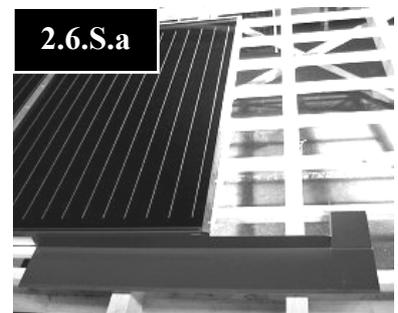


### Schritt 2.6.S: Untere Eindeckbleche / Schieferdächer

2.6.S.a: Montage an der unteren rechten Kollektorecke beginnen. Die Unterkante des unteren Eindeckbleches muss auf der späteren Schieferdeckung aufliegen. Unteres Eck-Eindeckblech unter die Aluminiumleiste bis zum Anschlag schieben und mit 2 Spengler-Nägeln am Kollektorrahmen (im Bereich der späteren Überlappung) fixieren.

2.6.S.b: Bei Kollektorfeldern mit mehr als 2 Kollektoren die unteren Erweiterungsbleche und das linke Eck-Eindeckblech mit Überlappung setzen und im späteren Überlappungsbereich mit je einem Nagel fixieren.

*Hinweis:* Nägel möglichst auf Höhe der Kollektor-Dämmung setzen, damit evtl. durchragende Nagelenden von oben nicht sichtbar sind!



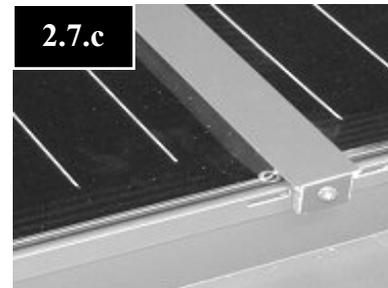
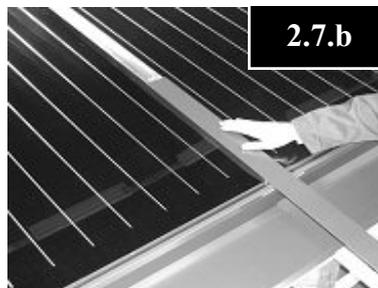
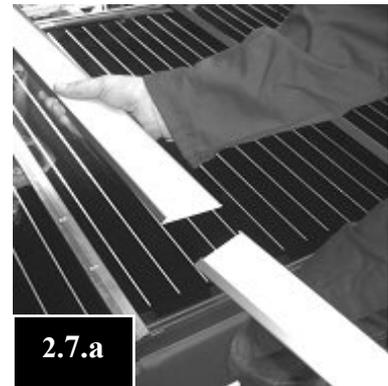
## BETREIBSEMPFEHLUNG

### **Schritt 2.7: Verbindungsleiste(n) des unteren Kollektorfeldes montieren**

2.7.a: Die Verbindungsleiste besteht aus zwei Teilen. Das obere und untere Teil der Verbinderleisten müssen so ineinander geschoben werden, dass das Obere das Untere überlappt.

2.7.b: Die Verbindungsleiste von unten über die Aluminium-Randleisten der Kollektoren schieben

2.7.c: Anschließend die Verbindungsleiste mit den Spenglerschrauben befestigen.



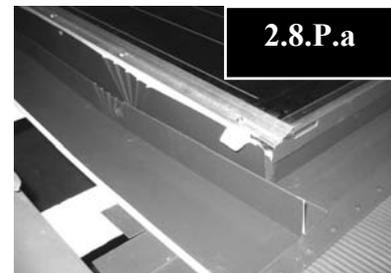
### **Schritt 2.8.P: ; Seitliche Eindeckbleche des unteren Kollektorfeldes / Pfannendächer**

2.8.P.a: Unteres Seitenblech auf dem unteren Eindeckrahmen direkt am Kollektor positionieren und in der Ausbuchtung mit Lasche vom Unterteil verbinden.

2.8.P.b: Seitenteile mit Hafte sichern. Hierbei das Seitenteil möglichst bündig an den Kollektor drücken.

Oberes Seitenteil mit Hilfe der Stegerweiterung am unteren Ende des Eindeckbleches überlappend auf das untere Seitenteil legen. (Hierfür gegebenenfalls den Falz des unteren Bleches geringfügig aufbiegen) Oberes Seitenteil so positionieren, dass das Blechteil ca. 50 mm über die Oberkante des Kollektors herausragt und mit Hafte sichern.

*Hinweis:* Seitlichen Blechrand und Hafte mit Zange hochbiegen, damit Regenwasser an dieser Stelle richtig abfließen kann.



### **Schritt 2.8: Seitliche Eindeckbleche des unteren Kollektorfeldes / Schieferdächer**

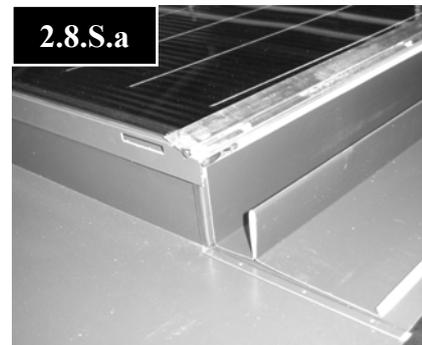
Für das untere Kollektorfeld werden die seitlichen Eindeckbleche des ERG IKES verwendet.

2.8.S.a: Das untere Seitenblech auf dem unteren Eindeckrahmen direkt an der unteren Kollektorkante positionieren.

2.8.S.b: Seitenteile mit Hafte sichern. Hierbei das Seitenteil möglichst bündig an den Kollektor drücken.

Oberes Seitenteil mit Hilfe der Stegerweiterung am unteren Ende des Eindeckbleches überlappend auf das untere Seitenteil legen. (Hierfür gegebenenfalls den Falz des unteren Bleches geringfügig aufbiegen) Oberes Seitenteil so positionieren, dass das Blechteil um ca. 85mm über die Oberkante des Kollektors heraussteht und mit Hafte sichern.

*Hinweis:* Seitlichen Blechrand und Hafte mit Zange hochbiegen, damit Regenwasser an dieser Stelle richtig abfließen kann.



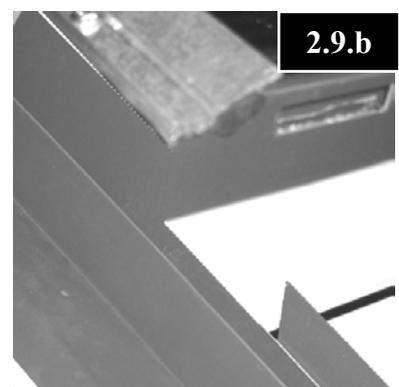
### **Schritt 2.9: Seitliche Eindeckbleche des oberen Kollektorfeldes**

2.9.a: Für das obere Kollektorfeld werden die seitlichen Eindeckbleche links / rechts des ERG UES verwendet.

2.9.b: Das Eindeckblech mit der Aussparung links/rechts wird bündig an die Unterkante des oberen Kollektorfeldes montiert. Seitenteile mit Hafte sichern. Hierbei das Seitenteil möglichst bündig an den Kollektor drücken.

Oberes Seitenteil mit Hilfe der Stegerweiterung am unteren Ende des Eindeckbleches überlappend auf das untere Seitenteil legen. (Hierfür gegebenenfalls den Falz des unteren Bleches geringfügig aufbiegen) Oberes Seitenteil so positionieren, dass das Blechteil ca. 50 mm über die Oberkante des Kollektors herausragt und mit Hafte sichern.

*Hinweis:* Seitlichen Blechrand und Hafte mit Zange hochbiegen, damit Regenwasser an dieser Stelle richtig abfließen kann.



## BETREIBSEMPFEHLUNG

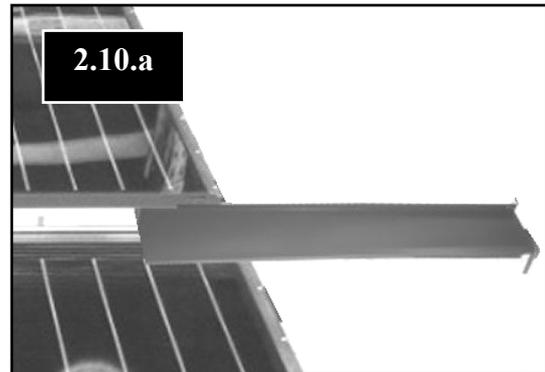
### **Schritt 2.10: Montage der mittleren Verbindungsbleche**

2.10.a: Die Verbindungsbleche des unteren mit dem oberem Kollektorfeld des ERG UES bestehen aus je einem mittleren Eindeckblech für links und rechts (MEB-Ecke-links/rechts). Für die Erweiterung des Kollektorfeldes in die Breite steht das mittlere Eindeckblech (MEB-Erw.) des ERE UES zur Verfügung.

2.10.b: Das rechte mittlere Eindeckblech MEB-Ecke-rechts des ERG UES unter die Aluminiumleiste des oberen Kollektors bis zum Anschlag schieben. Hierbei ist darauf zu achten, dass das Blech über die Stützwinkel an dem Kollektor geführt wird.

Das mittlere Erweiterungseindeckblech MEB-Erw. wird auf die gleiche Weise von links unter den Aluminiumleisten der Kollektoren montiert. Das MEB Erw. überlappt das MEB-Ecke-rechts.

Das MEB-Ecke-links unter die Aluminiumleiste des oberen Kollektors bis zum Anschlag schieben. Hierbei ist darauf zu achten, dass das Blech über die Stützwinkel an dem Kollektor geführt wird.

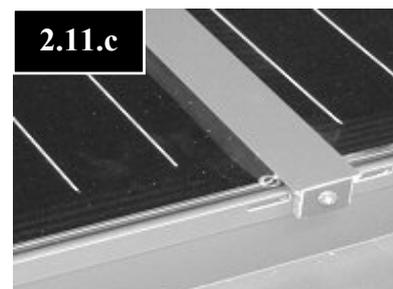
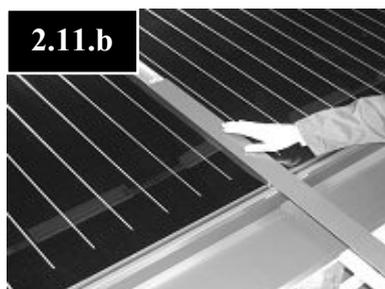
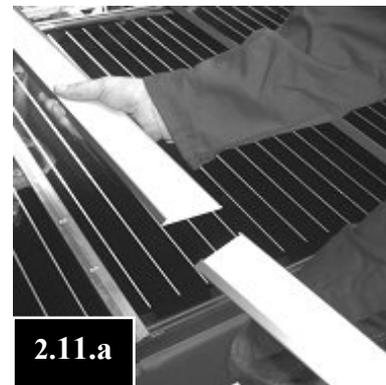


### **Schritt 2.11: Verbindungsleiste(n) des oberen Kollektorfeldes montieren**

2.11.a: Die Verbindungsleiste besteht aus zwei Teilen. Das obere und untere Teil der Verbinderleisten müssen so ineinander geschoben werden, dass das Obere das Untere überlappt.

2.11.b: Die Verbindungsleiste von unten über die Aluminium-Randleisten der Kollektoren schieben. Hierbei die Verbinderleiste ein wenig nach oben biegen, um ein Verkratzen des Mittleren Eindeckbleches zu vermeiden.

2.11.c: Anschließend die Verbindungsleiste mit den Spenglerschrauben anschrauben.



## **Schritt 2.12: Obere Eindeckbleche**

**Hinweis:** Vor der Montage der oberen Eindeckbleche ist der Kollektorfühler am äußeren linken Kollektor (Vorlauf) zu installieren und ins Innere zu führen.

2.12.a: Oberes Eindeckblech in die Aluminiumleiste des Kollektors einhängen, über den seitlichen Stehfalz rasten und in den Falz des Seitenteils einhaken. Anschließend das Blech mit Hafte oben sichern.

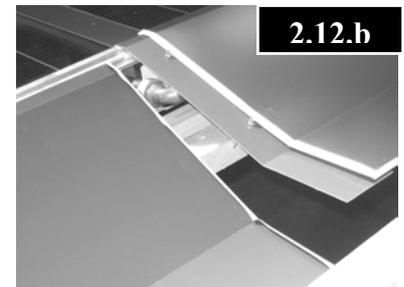
2.12.b: Verbinder der Oberteile einsetzen und in den Kollektor einhängen.

2.12.c: Nächstes Oberteil in den Kollektor einhängen.

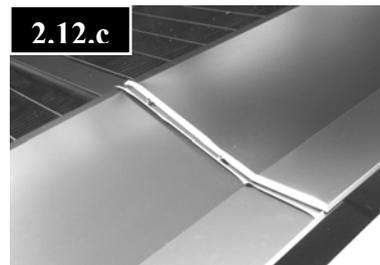
2.12.d: Beide Oberteile mit Verbinder verschrauben und den Verbinder mit einem Nagel sichern.



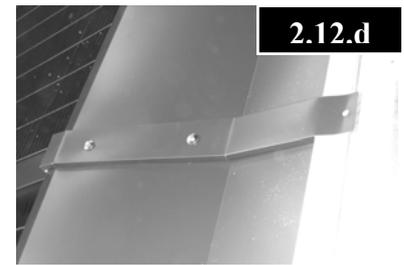
2.12.a



2.12.b



2.12.c

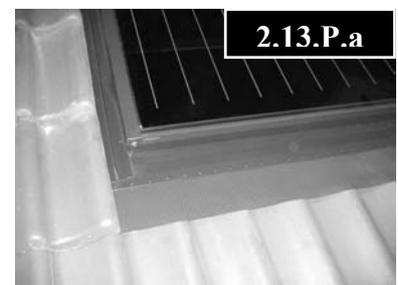


2.12.d

## **Schritt 2.13.P: Kollektorfeld Eindecken / Pfannendächer**

2.13.P.a: Kollektorfeld seitliche bis an den Stehfalz eindecken.

2.13.P.b: Ziegelauflage für obere Dachziegelreihe anbringen und Dachziegel auflegen.



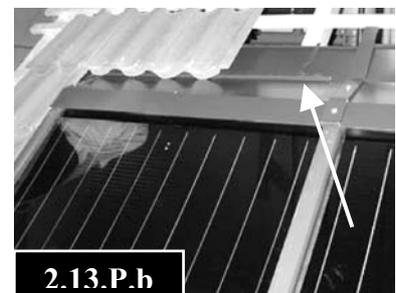
2.13.P.a



2.13.P.b



2.13.P.h



2.13.P.h

Anschließend die Bleischürze der unteren Eindeckbleche der Ziegelform anpassen.

## BETREIBSEMPFEHLUNG

### **Schritt 2.13.S: Kollektorfeld eindecken / Schieferdächer**

Eindeckung des Kollektorfeldes mit Schieferschindeln muss durch einen Dachdecker erfolgen. Die Schiefereindeckung muss das Kollektorfeld so erfassen, dass ein gesicherter Abfluss des Regenwassers über die Kollektorflächen und an den seitlichen Eindeckblechen gewährleistet ist.

#### **Anschlüsse**

Schraubverbindungen  
Die Kollektoren sind mittels 3/4"-Withworth-Außengewinde und Überwurfmutter untereinander bzw. mit der Anschlußverrohrung zu verbinden.

#### **Wichtig!**

Auf korrekten Sitz der Flachdichtungen ist zu achten. Beim Anziehen der Anschlüsse muss mit einer Zange bzw. einem weiteren Schraubenschlüssel gegengehalten (gekontert) werden, damit der Absorber nicht beschädigt wird.

#### **Lötverbindungen**

Alle Lötstellen zur Verbindungen von Kollektoren untereinander bzw. mit der Anschlußverrohrung sind von geschultem Fachpersonal durchzuführen. Um eine evtl. Beschädigung des Holzrahmens zu verhindern, ist dieser im Bereich der zu verlötenden Rohrdurchführungen vor und nach dem Ausführen der Lötverbindung mit Wasser zu befeuchten. Grundsätzlich sind alle Lötstellen mit Hartlot auszuführen.

#### **Spülung und Füllung**

Aus Sicherheitsgründen ist die Füllung ausschließlich während Zeiten ohne Sonneneinstrahlung oder mit abgedecktem Kollektor durchzuführen. Da einmal befüllte Kollektoren nicht mehr vollständig entleert werden können, dürfen Kollektoren bei Frostgefahr auch für Druckproben und Funktionstests nur mit der Wärmeträgerflüssigkeit WTF (Frostschutz bis -30°C) befüllt werden.

#### **Fühlermontage**

Der Temperaturfühler ist in der dem Kollektorfeldvorlauf am nächsten gelegenen Fühlerhülse zu montieren. Um optimalen Kontakt zu gewährleisten, ist der Spalt zwischen Fühlerhülse und Fühlerelement mit geeigneter Wärmeleitpaste auszufüllen. Zur Fühlermontage dürfen nur Materialien mit entsprechender Temperaturbeständigkeit (bis zu 250 °C) verwendet werden (Fühlerelement, Kontaktpaste, Kabel, Dichtmaterialien, Isolierung).

#### **Betriebsdruck**

Der max. Betriebsdruck beträgt 10 bar.

#### **Hydraulische Anbindung**

Zur Vermeidung eines zu hohen hydraulischen Widerstandes sollten nicht mehr als 6 Kollektoren in Reihe geschaltet werden.



AUGUST BRÖTJE GmbH  
August-Brötje-Str. 17 · 26180 Rastede  
Postfach 13 54 · D-26171 Rastede  
Tel. 0 44 02/80-0 · Fax 04402/80583