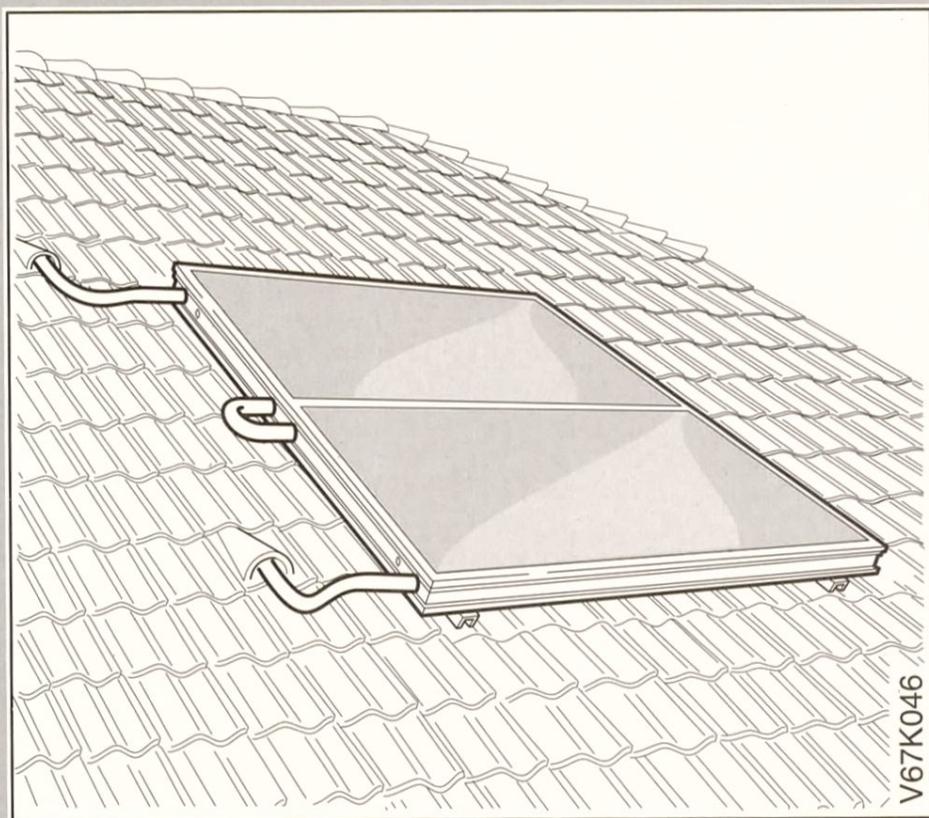


# MONTAGEANLEITUNG

## Solar-Flachkollektor VFK Aufdach-Montage

Nur für den Fachhandwerker!



## Inhalt

1 Typenübersicht	2
2 Sicherheitshinweise	5
3 Montage	7
4 Kundendienst	10
5 Technische Daten	11
6 Materialliste	12

## 1 Typenübersicht

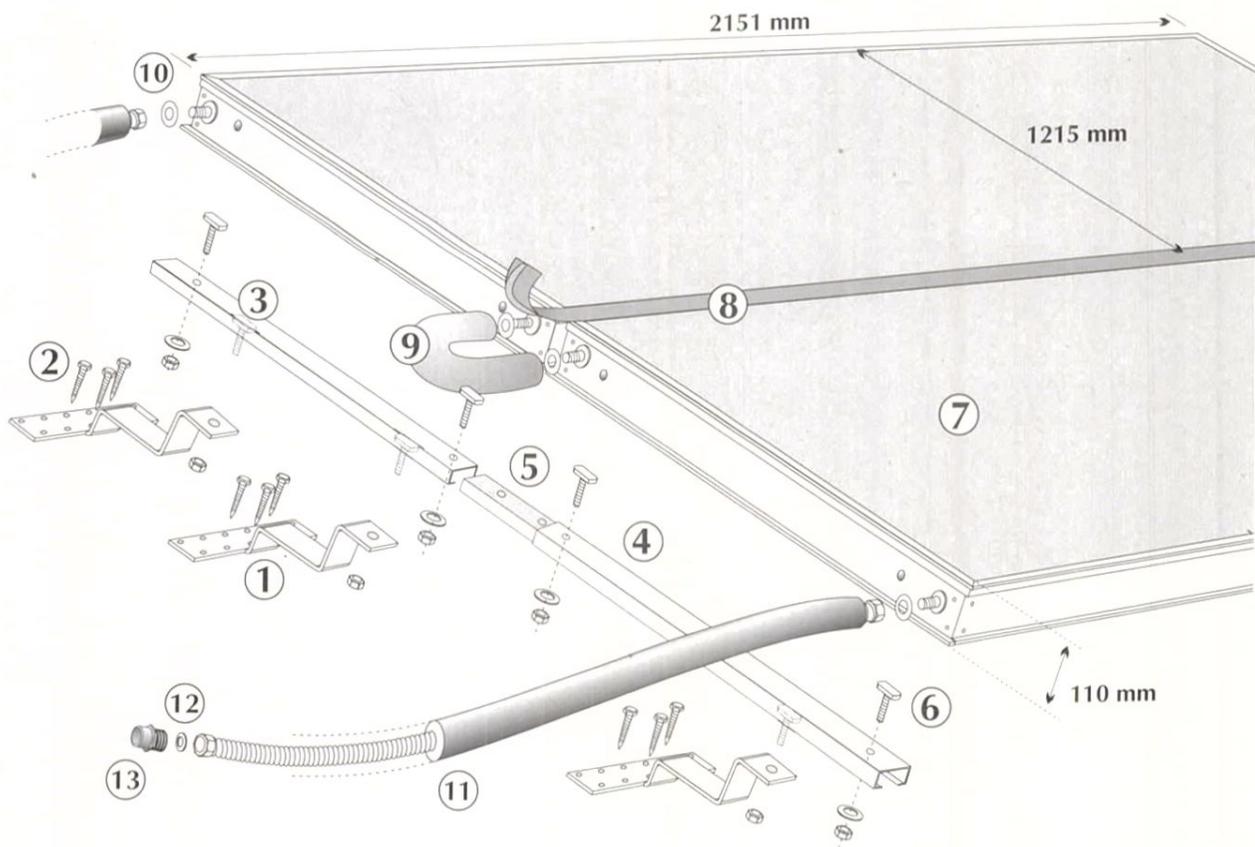


Bild 1.1 Das Grundmodul des VFK-Kollektor-Aufdachsystems wahlweise für waagerechte oder senkrechte Kollektormontage (hier am Beispiel der waagerechten Kollektoranordnung): 1 Sparrenanker, 2 Spax-Schrauben 6x80, 3 Hammerkopfschraube verzinkt M10x30 mit Mutter, 4 Montageschiene, 5 Kupplungsstück, 6 Hammerkopfschraube aus Edelstahl M8x50 mit Unterlegscheibe und Mutter, 7 VFK-Kollektor, 8 Abdeck-T-Profil aus Silikon, 9 Edelstahlwellschlauch mit Isolierung 20x13 mm, 235 mm lang, 10 Dichtungsring, 11 Edelstahlwellschlauch mit Isolierung 20x13 mm, 900 mm lang, 12 Dichtungsring, 13 Lötstippel 1/2 Zoll/18 mm. Die Kollektoren sind nicht Bestandteil des Grundmoduls.

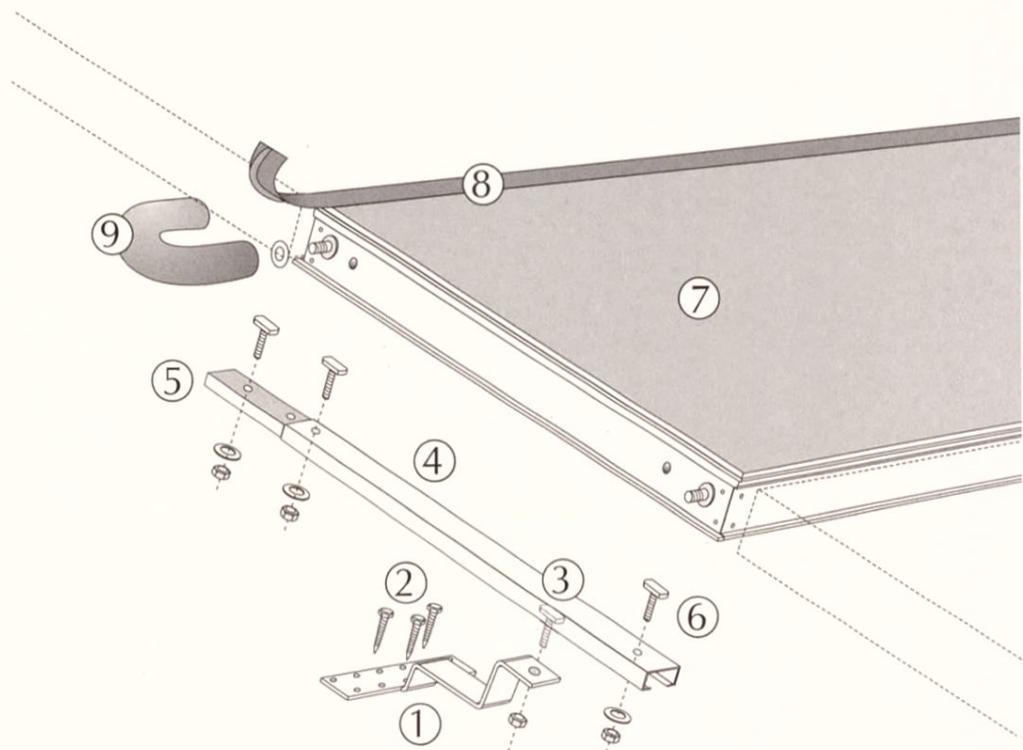


Bild 1.2 Das Erweiterungsmodul des VFK-Kollektor-Aufdachsystems am Beispiel waagerechter Kollektoranordnung: 1 Sparrenanker, 2 Spax-Schrauben 6x80, 3 Hammerkopfschraube feuerverzinkt M10x30 mit Mutter, 4 Montagesschiene, 5 Kupplungsstück, 6 Hammerkopfschraube aus Edelstahl M8x50 mit Unterlegscheibe und Mutter, 7 VFK-Kollektor, 8 Abdeck-T-Profil aus Silikon, 9 Edelstahlwellenschlauch mit Isolierung 20x13 mm, 235 mm lang. Der Kollektor ist nicht Bestandteil des Erweiterungsmoduls.

Das Aufdachsystem aus Sparrenankern, Montagesschienen und Hammerkopfschrauben garantiert einen sicheren Halt der Kollektoren.

Die Sparrenanker werden mit Spaxschrauben (6x80) an den Dachsparren befestigt. Falls das nicht möglich ist, wie z.B. bei der Berliner Welle, Wechsel aus mindestens 60x80er Kantholz einbauen.

Montagesschienen und Kollektoren werden über Hammerkopfschrauben mit Sparrenankern verbunden.

Wenn der Schraubenkopf rechtwinklig zur Nut sitzt, ist eine feste Verbindung gewährleistet. Die Kerbe am Schraubenfuß gibt die Lage an (Bild 1.3).

Um eine gute Anpassung an die verschiedenen Dacheindeckungen zu erreichen, stehen drei verschiedene Sparrenankertypen zur Verfügung: für Frankfurter Pfanne, für Biberschwanz oder Schiefer und für Berliner Welle (Bild 1.3)

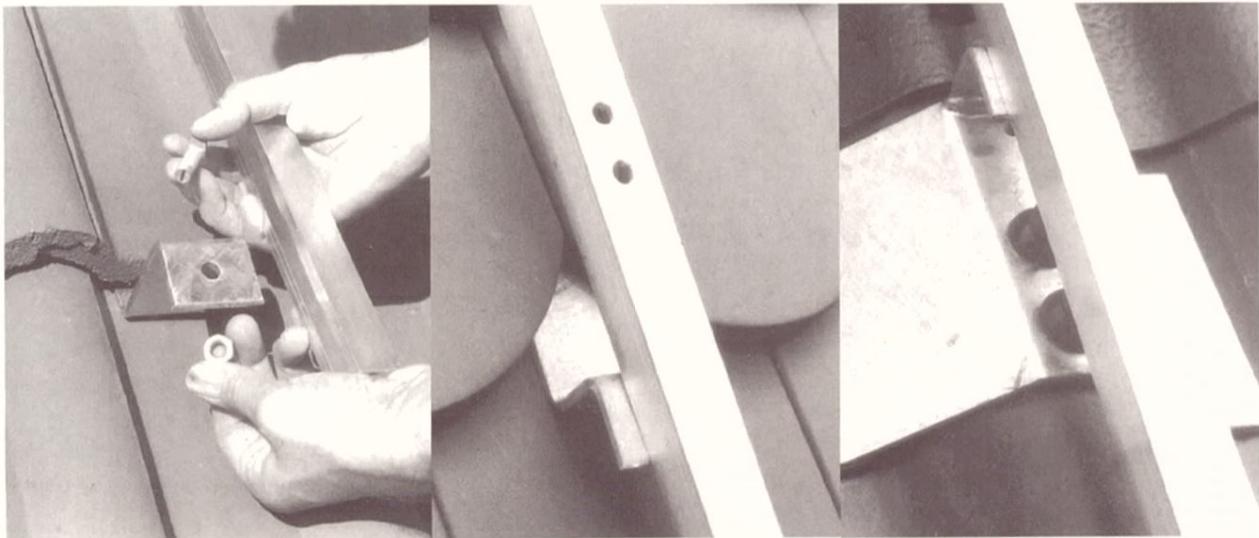


Bild 1.3 Sparrenanker-Typen für verschiedene Dacheindeckungen: für Frankfurter Pfanne (links) mit Montagesschiene und Hammerkopfschraube für die sichere Dachverbindung, für Biberschwanz oder Schiefer (Mitte) und für Berliner Welle (rechts).

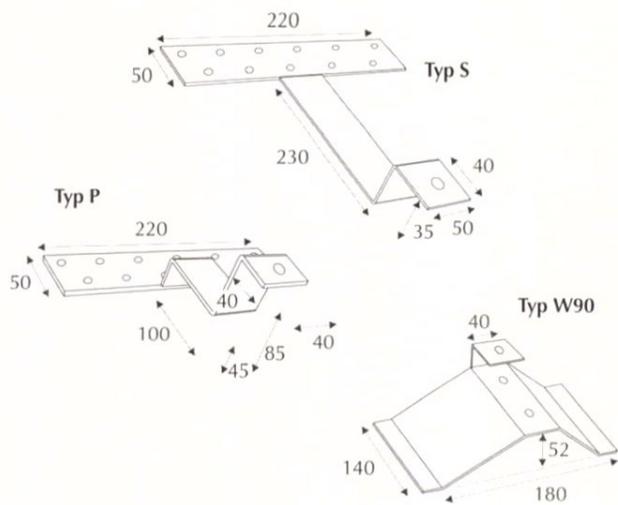


Bild 1.4 Sparrenanker-Maße für die verschiedenen Typen: für Frankfurter Pfanne (links), für Biberschwanz oder Schiefer (oben) und für Berliner Welle (rechts). Bitte achten Sie darauf bei Typ für Berliner Welle Zellgummiband unter Höhenrücken zu kleben!

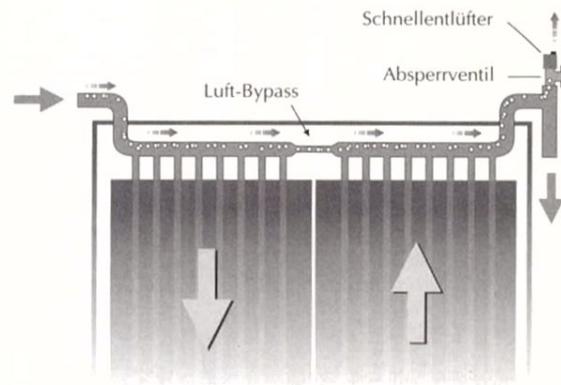


Bild 1.5 Entlüftung des Kollektors. Ein Bypass im oberen Verteilerrohr gewährleistet die Entlüftung, ohne daß eine Wärmeströmung auftritt. Der dargestellte Schnellentlüfter mit Absperrventil wird am Austritt des letzten Kollektors (in Fließrichtung gesehen) installiert.

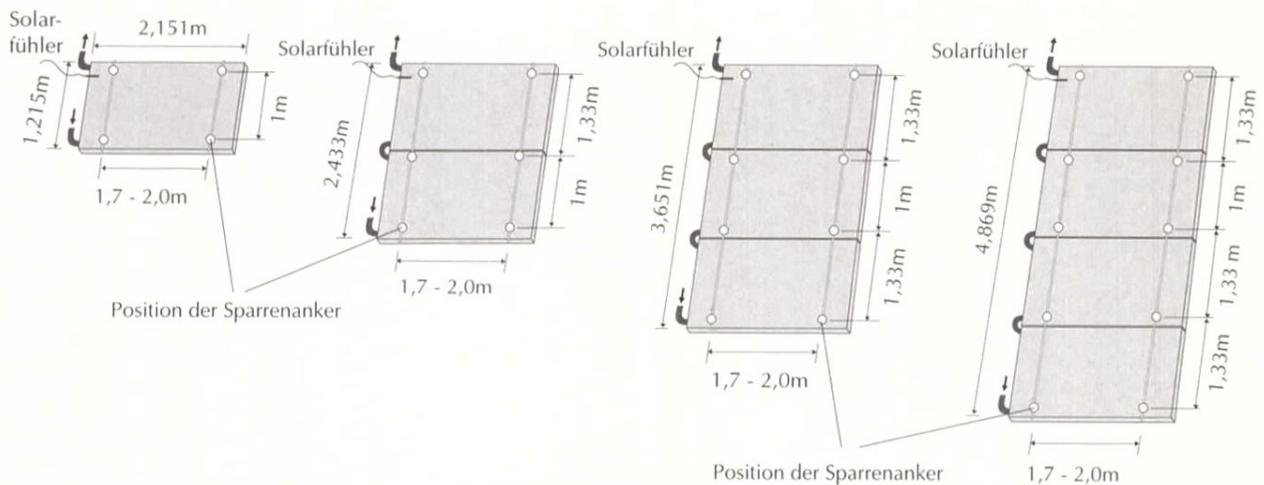


Bild 1.6 Waagerechte Kollektoranordnung bis zu vier Einheiten in Reihenschaltung. Mehr als vier Einheiten werden in einer Kombination aus Parallel- und Reihenschaltung verbunden. Die Angaben zur Lage der Sparrenanker sind Orientierungswerte.

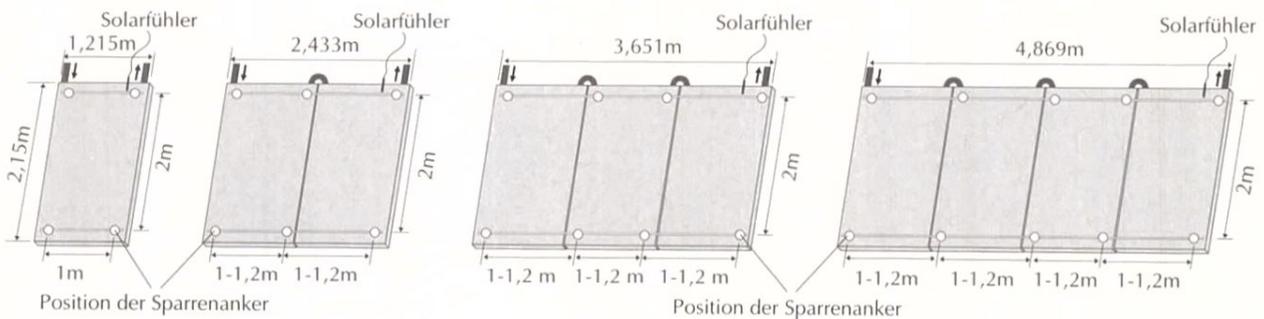


Bild 1.7 Senkrechte Kollektoranordnung bis zu vier Einheiten in Reihenschaltung. Mehr als vier Einheiten werden in einer Kombination aus Parallel- und Reihenschaltung verbunden. Die Angaben zur Lage der Sparrenanker sind Orientierungswerte.

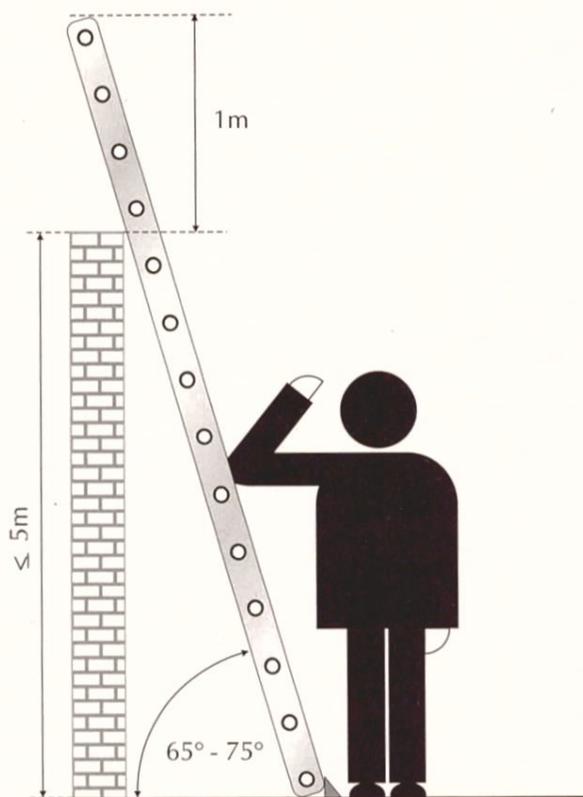
## 2 Sicherheitshinweise



### Regeln der Technik

Die Montage sollte den bauseitigen Bedingungen, den örtlichen Vorschriften und nicht zuletzt den Regeln der Technik entsprechen. Hier sind insbesondere zu nennen:

- Montage auf Dächern  
DIN 18338 Dachdeckungs- und Dachdichtungsarbeiten,  
DIN 18339 Klempnerarbeiten,  
DIN 18451 Gerüstarbeiten
- Anschluß von thermischen Solaranlagen  
DIN 4757 Teil 1 und 3
- Elektrischer Anschluß  
VDE 0100 Errichtung elektrischer Betriebsmittel,  
VDE 0185 Allgemeines für das Errichten von Blitzschutzanlagen,  
VDE 0190 Hauptpotentialausgleich von elektrischen Anlagen,  
DIN 18382 Elektrische Kabel- und Leitungsanlage in Gebäuden



**Bild 2.1** Anlegeleiter sicher aufstellen.  
Wenn Sie mit den Füßen an der Leiter stehen, und der ausgestreckte Ellbogen die Leiter berührt, stimmt der Aufstellwinkel.

### Unfallverhütungsvorschriften

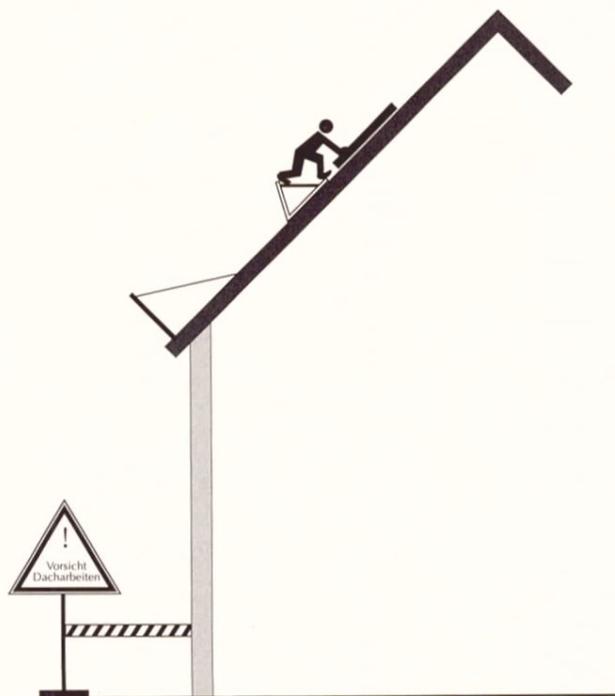
Im eigenen Interesse sollten Sie vor der Montage die folgenden Hinweise lesen, um die Arbeiten sicher auszuführen. Wir geben wichtige Aussagen aus den einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften (insbesondere aus der VBG 37, Bauarbeiten) sinngemäß wieder. Ausführliche Informationen stellen Ihnen die Bauberufsgenossenschaften (z.B. in Frankfurt am Main, Tel. 069/4705-0) gerne zur Verfügung.

#### Anlegeleiter richtig nutzen

Anlegeleitern sollten im Winkel von  $65-75^\circ$  an sichere Stützpunkte angelehnt werden und die Austrittsstelle um mindestens 1 m überragen. Außerdem sollte sie gegen Ausgleiten, Umfallen, Umkanten, Abrutschen und Einsinken gesichert werden. Schließlich sind Leitern als Aufstiege nur bis zu einem überbrückenden Höhenunterschied von 5 m einzusetzen (Bild 2.1).

#### Schutz vor herabfallenden Gegenständen

Untenliegende Verkehrswege und Arbeitsplätze sollten gegen herabfallende, umstürzende, abgleitende oder abrollende Gegenstände geschützt werden. Die Bereiche, in denen Personen gefährdet werden können, sind zu kennzeichnen und abzusperren (Bild 2.2).



**Bild 2.2** Schutz vor herabfallenden Gegenständen durch Absperren.  
Verkehrswege mit Band und Hinweisschild sichern

### Dachfangerüst als Absturzsicherung Nr. 1

Ab einer Absturzhöhe von 3 m an sind für Arbeiten auf geneigten Dächern von mehr als 20° bis 60° Absturzsicherungen erforderlich (VBG 37, § 8).

Eine Möglichkeit sind Dachfangerüste. Der senkrechte Abstand zwischen Arbeitsplatz und der Auffangvorrichtung darf höchstens 5 m betragen (Bild 2.3). Bei mehr als 45° Dachneigung sind besondere Arbeitsplätze zu schaffen (z.B. Dachdeckerstühle, Dachdecker-Auflegeleitern, Lattungen).

### Dachschutzwand als Absturzsicherung Nr. 2

Eine weitere Möglichkeit der Absturzsicherung für Arbeiten auf geneigten Dächern bis 60° sind Dachschutzwände (Bild 2.5).

Auch sie sind ab einer Absturzhöhe von 3 m an erforderlich und der der senkrechte Abstand zwischen Arbeitsplatz und der Auffangvorrichtung darf höchstens 5 m betragen.

Schutzwände müssen die zu sichernden Arbeitsplätze seitlich um mindestens 2 m überragen.

### Sicherheitsgeschirr als Absturzsicherung Nr. 3

Wenn Dachfangerüst oder Dachschutzwand unzureichend sind, kann als Absturzsicherung auch Sicherheitsgeschirre eingesetzt werden. Den Sicherheitsdachhaken möglichst oberhalb des Benutzers an tragfähigen Bauteilen anschlagen (Bild 2.4).

Keine Leiterhaken benutzen!

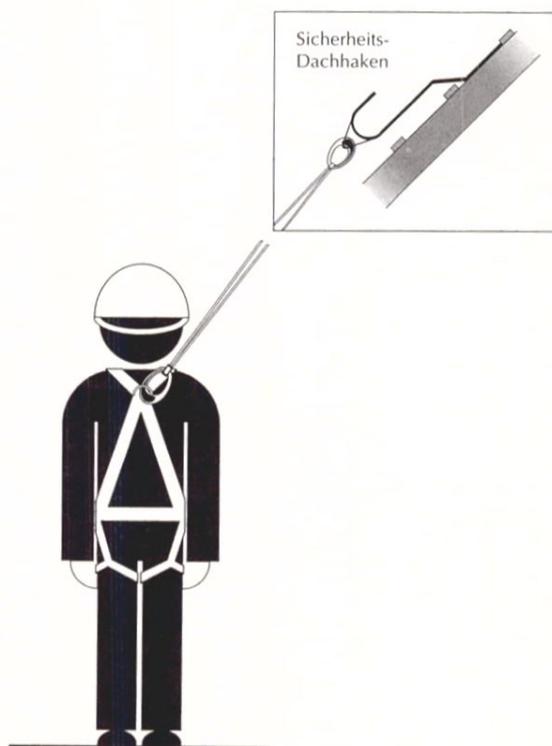


Bild 2.4 Sicherheitsgeschirr als Absturzsicherung.

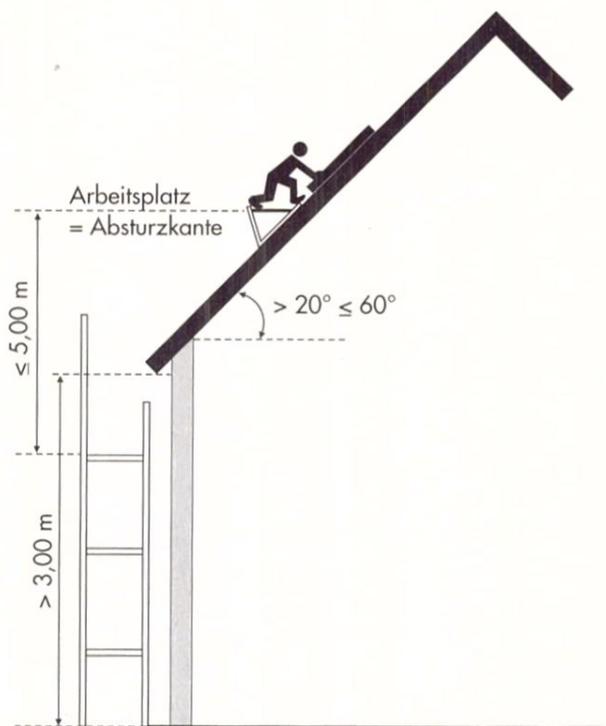


Bild 2.3 Dachfangerüste für Arbeiten auf geneigten Dachflächen.

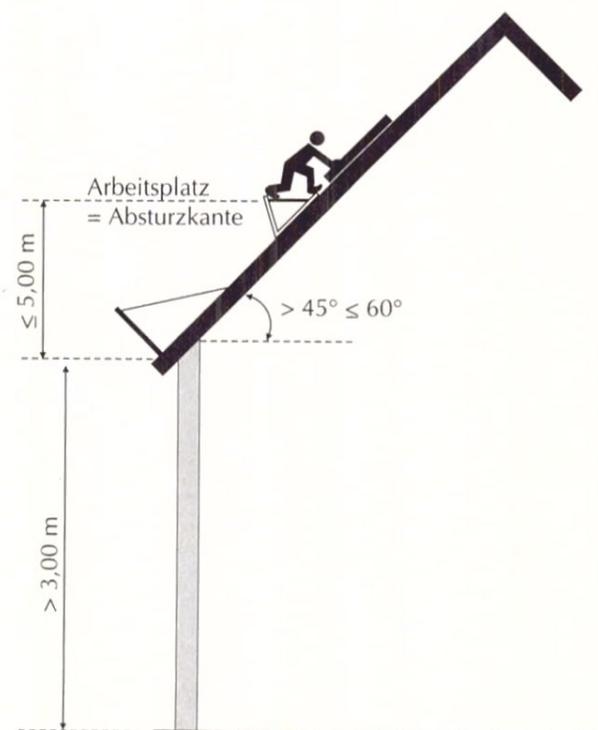


Bild 2.5 Dachschutzwände für Arbeiten auf geneigten Dächern.

## 3 Montage



Bitte beachten Sie vor bzw. bei der Montage die folgenden Hinweise:

### 1. Kollektoren richtig lagern!

Lagern Sie die Kollektoren wegen der Lüftungslöcher nicht senkrecht oder waagrecht stehend im Freien.

### 2. Kollektoranschlüsse beim Festziehen durch Gegenhalten schützen!

Wenn Sie die Edelstahlwellschläuche an die Kollektoren anschließen, verwenden Sie zwei Maulschlüssel (Größe: 21 und 24 mm) und halten Sie beim Festziehen gegen, um den Kollektoranschluß vor Schäden zu schützen.

### 3. Blitzableiter nutzen!

Wenn Blitzableiter am Haus vorhanden, Kollektoren anschließen.

### 4. Frostschäden vermeiden!

Kollektoren können nach dem Abdrücken und Spülen nicht vollständig entleert werden. Die Solaranlage sollte deshalb umgehend mit Solarflüssigkeit gefüllt werden. Das Wasservolumen pro Kollektor beträgt 1,3 Liter. Konzentration mit Frostschutzprüfer kontrollieren. Bei Frostgefahr kein reines Wasser im Kollektor lassen!

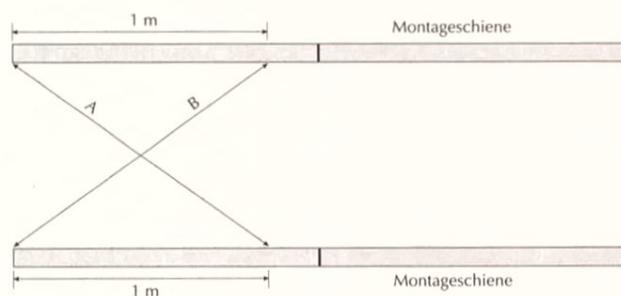


Bild 3.1 Wenn Sie auf die beiden Montageschienen je zwei Punkte an gleichen Stellen markieren und die Diagonalen gleich lang sind, liegen die Schienen parallel. Auf einen Abstand von 1,70 - 2,00 m ausrichten. Bei waagrechtlicher Kollektoranordnung laufen Schienen senkrecht und bei senkrechter Anordnung waagrecht.

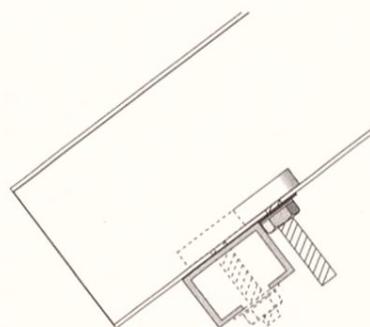


Bild 3.2 Bei senkrechter Kollektoranordnung auf dem Boden untere Hammerkopfschrauben (M8x50) auf Befestigungshöhe in Kollektorrahmennut festziehen. Auf dem Dach Kollektor mit diesen Schrauben gegen untere Montageschiene setzen und er findet Halt. Erst oben befestigen, dann unten leicht anheben, Mutter lösen und Kollektor an Schiene festschrauben.

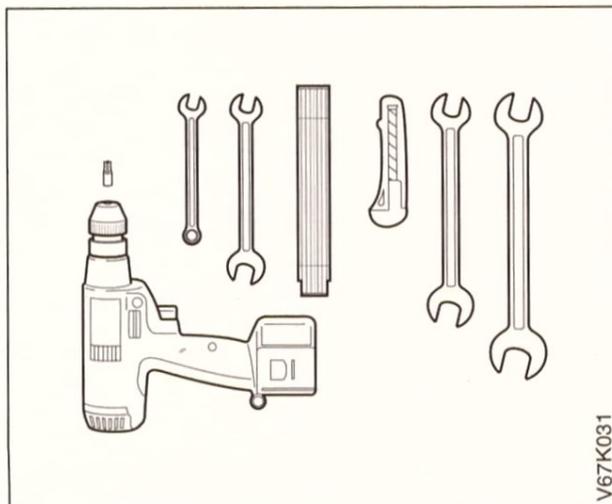


Bild 3.3 Montage-Werkzeug: Zollstock, Bohrmaschine, Kreuzschlitz-Bit PZ3, Maulschlüssel Nummer 13, 17, 21 und 24.

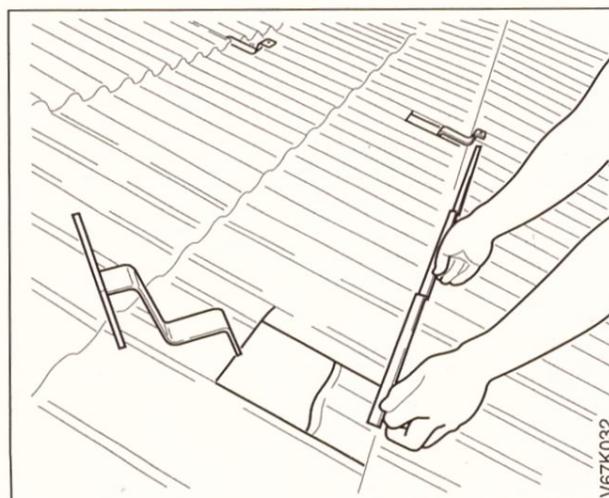


Bild 3.4 Kollektorfeld auf dem Dach ausmessen und entsprechende Befestigungspunkte auf den Dachsparren freilegen.

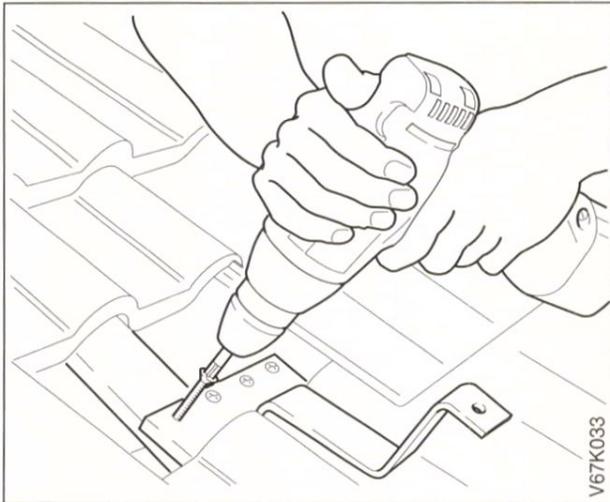


Bild 3.5 Sparrenanker mit Spax-Schrauben (6x80) befestigen. Wenn die Dachlatten stärker als 30 mm sind, dann die Sparrenanker entsprechend unterfüttern.

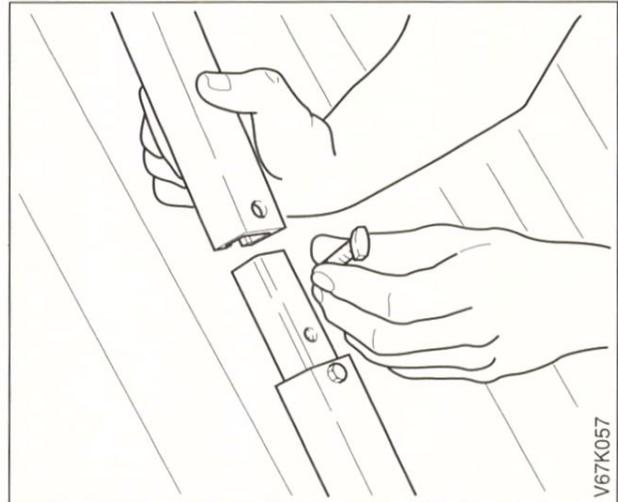


Bild 3.6 Montageschienen mit Kupplung zusammensetzen und Hammerkopfschrauben (M8x50) mit Muttern sowie Unterlegscheiben locker aufdrehen.

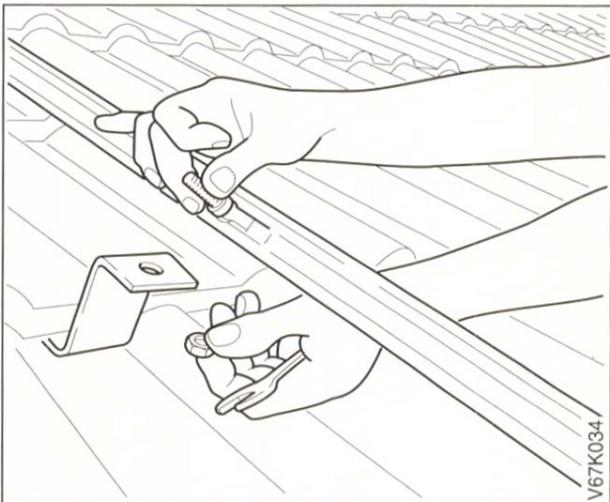


Bild 3.7 Hammerkopfschrauben (M10x30) so in die Montageschienen stecken, daß Kopf und Kerbe am Schraubenfuß rechtwinklig zur Schiene stehen.

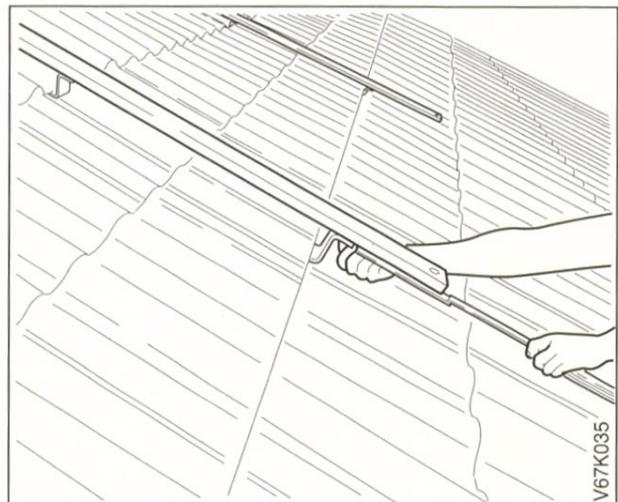


Bild 3.8 Montageschienen mit Hammerkopfschrauben (M10x30) auf gleicher Höhe an Sparrenankern festschrauben.

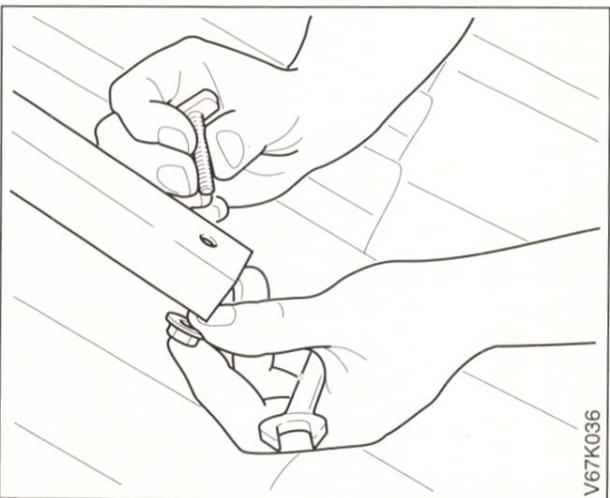


Bild 3.9 Hammerkopfschrauben für Kollektorbefestigung (M8x50) in die Bohrungen der Montageschienen stecken und Mutter mit Unterlegscheibe locker aufschrauben (siehe Seite 4).

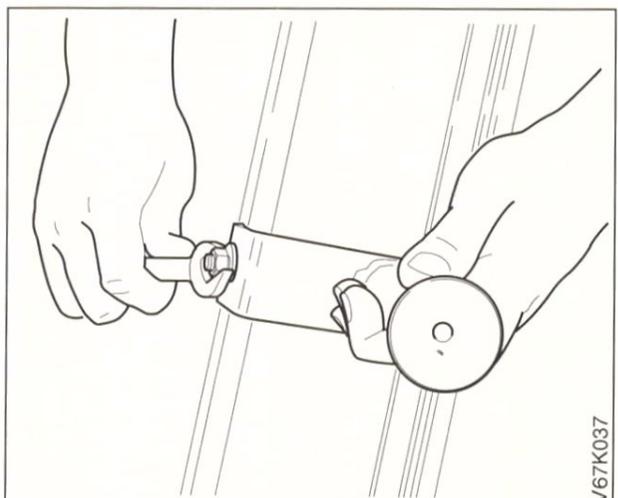


Bild 3.10 Tragegriffe liefern wir auf Wunsch. An beiden Seiten des Kollektors so befestigen, daß Hammerkopfschrauben rechtwinklig in der Nut sitzen. Bitte beachten Sie beim Kollektortransport die VBG 37, Bauarbeiten!



Bild 3.11 Kollektor an den unteren beiden Hammerkopfschrauben der Montage­schienen absetzen.

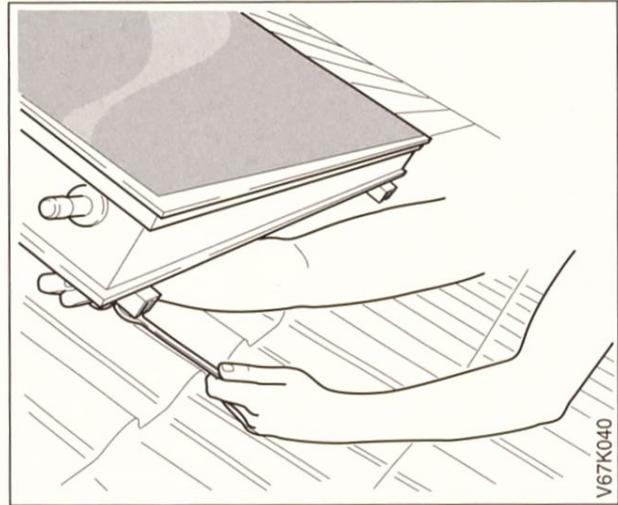


Bild 3.12 Kollektor mit Nut auf Hammerkopfschrauben stecken. Schrauben rechtwinklig zur Schiene drehen und mit Muttern festziehen (siehe Seite 4).

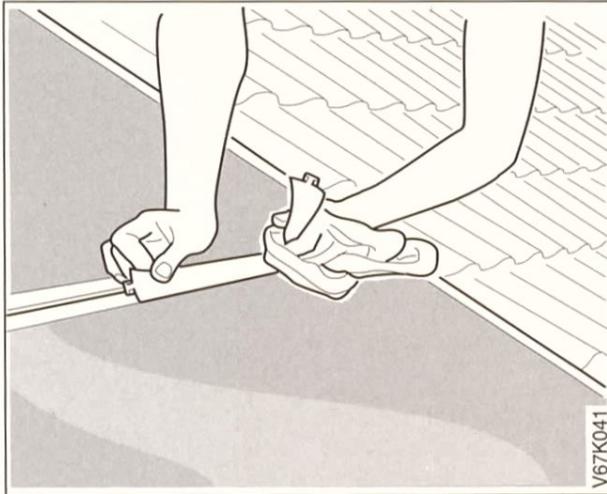


Bild 3.13 In die Spalte zwischen zwei Kollektoren elastisches T-Profil ein­schie­ben. Abwechselnd ziehen und drücken erleichtert die Arbeit.

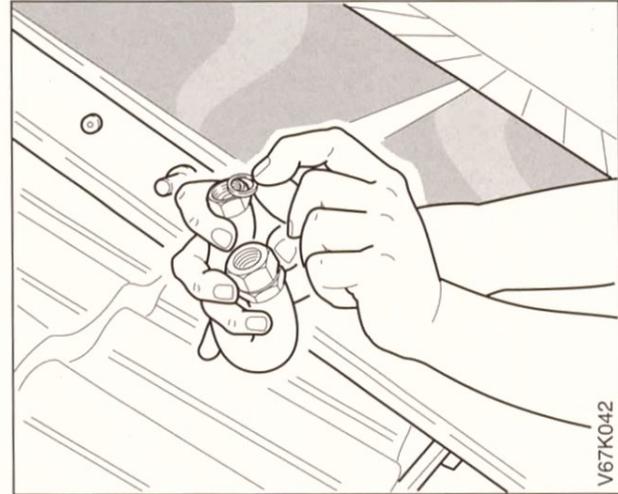


Bild 3.14 Kollektoren mit Edelstahlwellschläuchen verbinden. Auf Dichtungs­ringe achten! Gegenhalten beim Festziehen schützt Kollektoranschluß vor Schäden (s. auch Bild 3.15).

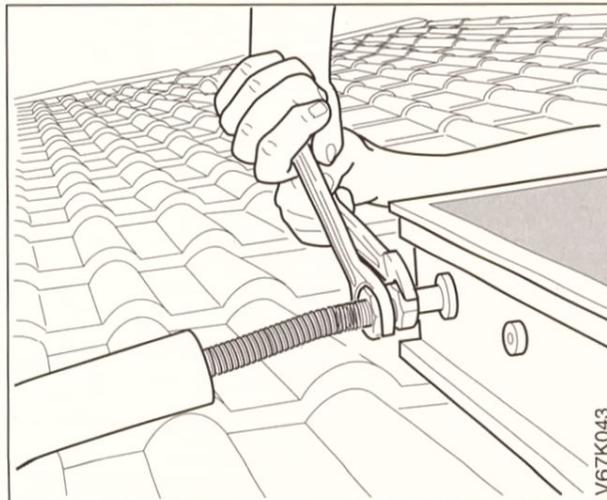


Bild 3.15 Lüfterziegel nahe Vor- und Rücklauf des Kollektorfelds einsetzen. Edelstahlwellschläuche an Vor- und Rücklauf sowie unter dem Dach mit Löt­nippeln (1/2"-18) an die Cu-Rohre des Solarkreises anschließen.

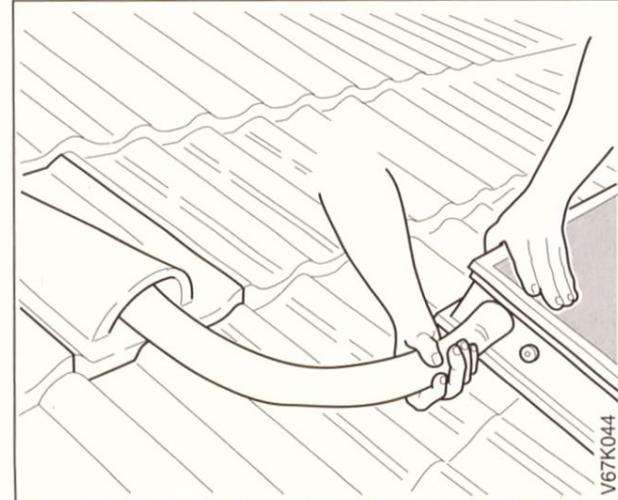


Bild 3.16 Nach Abdrücken des Solarkreises (Hinweis Seite 7 beachten!) Rohr­isolierungen über Verschraubungen bis an Kollektor ziehen. Ein Schuß Spül­mittel zwischen Isolierung und Wellschlauch hilft.

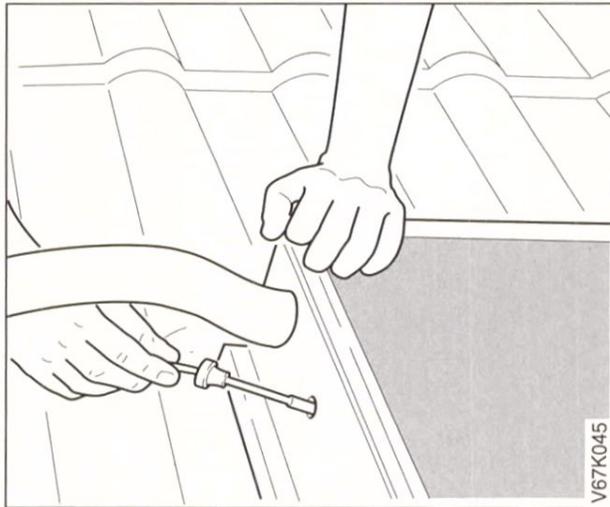


Bild 3.17 Gummistopfen aus Fühlerhülse nahe Kollektorfeld-Austritt ziehen und auf Solarfühler schieben. Fühler in Hülse stecken und Öffnung mit Stopfen verschließen. Das Kabel durch Lüfterziegel zur Fühleranschlußdose legen.

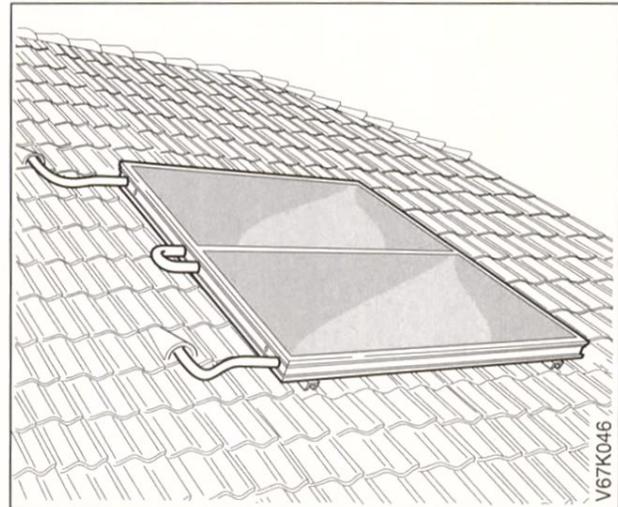


Bild 3.18 Ohne das Dach zu öffnen sind die Kollektoren sicher und schnell montiert.

## 5 Kundendienst

Die angegebenen Telefonnummern verbinden Sie mit den regionalen Vertriebszentren bzw. in Österreich und in der Schweiz mit der Landesvertretung.

Alle Fernsprechanchlüsse sind mit einem automatischen Anrufbeantworter/Auskunftgeber ausgerüstet, welche außerhalb der Geschäftszeiten angeschaltet sind und Nachrichten (z.B. Aufträge) entgegennehmen.

Berlin . . . . . (0 30) 9 86 03-150  
 Dortmund . . . . . (02 31) 96 92-150  
 Erfurt . . . . . (03 61) 43 81-150

Frankfurt . . . . . (0 69) 9 42 27-150  
 Gerichshain . . . . . (03 42 92) 61-150  
 Hamburg . . . . . (0 40) 5 00 65-150  
 Langenhagen . . . . . (05 11) 74 01-150  
 Neuried . . . . . (0 89) 7 45 17-150  
 Ratingen . . . . . (0 21 02) 4 22-150  
 Stuttgart . . . . . (07 11) 65 87-150  
 Österreich, Wien . . . . . (1) 86 3610  
 Schweiz, Dietikon . . . . . (1) 7 44 29 39

## 6 Technische Daten

Kollektor-Typ/Bauart	Solar-Flachkollektor VFK
Fläche <sup>1)</sup>	2,34 m <sup>2</sup>
Format (LxBxH)	2151 x 1215 x 110 mm
-Wirkungsgrad <sup>2)</sup>	$\eta_o = 77,6\%$ , $k_1 = 3,784 \text{ W/m}^2\text{K}$ , $k_2 = 0,0092 \text{ W/m}^2\text{K}^2$ , $c = 3 \text{ m/s}$
-Gehäuse	Alu mit Rand- und 60 mm Rückwandisolierung
Glasabdeckung	4 mm Solarsicherheitsglas
-Transmission	$\tau = 91\%$
Absorber	Wärmeleitblech aus Kupfer
-Beschichtung	Schwarzchrom-Nickel-Selektivbeschichtung
-Absorption	$\alpha = 95\%$
-Emission	$\varepsilon = 12\%$
-Inhalt	1,3 l
Wärmeträger	Frostschutzmittel (Propylenglykol mit Inhibitoren) Mischungsverhältnis nach Anforderung!
Betriebsdruck max.	10 bar
Stillstandstemperatur	193°C (nach DIN 4757-3)
Solarfühlerhülse	Innendurchmesser 6 mm
Kollektoranschluß	Edelstahlwellschlauch mit 1/2"-Verschraubung
Gewicht	48 kg
<sup>1)</sup> Aperturfläche (Lichteinfallfläche) nach DIN 4757 <sup>2)</sup> nach DIN 4757 Teil4	

Bild 5.1 Technische Daten des Solar-Flachkollektors VFK

## 7 Materialliste

Zubehör	Grundmodul	Erweit.modul
Hammerkopfschraube verzinkt mit Mutter, M10x30	6	2
Montageschiene aus Aluminium, Länge in mm	4 x 1215	2 x 1215
Aufdach-Kupplungsstück	2	2
Hammerkopfschraube aus Edelstahl mit Unterlegscheibe und Mutter, M8x50	8	4
Abdeck-T-Profil aus Silikon, Länge in mm	1 x 2160	1 x 2160
Löt nipple, 1/2"-18 mit Dichtungen	2	0
Edelstahlwellschlauch mit Isolierung u. Dichtung, 20x13 mm, 235 mm lang	1	1
Edelstahlwellschlauch mit Isolierung 20x13 mm und Dichtung, 900 mm lang	2	0

Bild 6.1 Aufdachmontage Grundmodul und Erweiterungsmodul

Zubehör	Grundset	Erweit.set
Sparrenanker für Frankfurter Pfanne verzinkt mit je 3 Schnellbauschrauben 6x80	6	2
Sparrenanker für Biberschwanz oder Schiefer verzinkt mit je 3 Schnellbauschrauben 6x80	6	2
Sparrenanker für Berliner Welle verzinkt mit je 2 Schrauben, Kappe und Zellgummi	6	2

Bild 6.2 Sparrenanker Grundset und Erweiterungsset



Bauseits benötigen Sie für die Rohrdurchführung zwei Lüfterziegel entsprechend Dachziegeltyp.

Für Schäden, die durch die Nichtbeachtung dieser Installationsanleitung entstehen, übernehmen wir keine Haftung.

83 2929 02



# Vaillant

Joh. Vaillant GmbH u. Co · D-42850 Remscheid  
 Telefon (0 21 91) 18-0 · Telefax (0 21 91) 18-28 10 · Telex 8 513-879

Gedruckt auf 100% Altpapier  
 0398 DK  
 Änderungen vorbehalten  
 Printed in Germany · Imprimé en Allemagne