

Für den Fachhandwerker

Montageanleitung  
**auroTHERM**



Indachmontage

VFK 135 D  
VFK 145 H/V  
VFK 150 H/V

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Hinweise zur Dokumentation</b> .....	<b>2</b>
1.1	Mitgeltende Unterlagen.....	2
1.2	Anbringung und Aufbewahrung der Unterlagen ..	2
1.3	Verwendete Symbole .....	2
<b>1.4</b>	<b>Gültigkeit der Anleitung</b> .....	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Bestimmungsgemäße Verwendung der Flachkollektoren</b> .....	<b>3</b>
2.1	Kombination mit anderen Bauteilen .....	3
2.2	Einsatzbedingungen .....	3
<b>3</b>	<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>3</b>
3.1	Regeln der Technik.....	4
3.2	Unfallverhütungsvorschriften.....	4
3.3	Blitzschutz .....	5
3.4	Frostschutz .....	5
<b>4</b>	<b>Montage</b> .....	<b>5</b>
4.1	Vor der Montage .....	5
4.2	Lieferumfang.....	6
4.3	Konfektionierung des Kollektorfeldes .....	10
4.4	Verschaltungsschema.....	11
4.5	Einbaumaße.....	12
4.6	Hydraulischen Anschluss vorbereiten .....	13
4.7	Montage.....	13
4.8	Abschlussarbeiten.....	23
<b>5</b>	<b>Entsorgung</b> .....	<b>24</b>
<b>6</b>	<b>Werkkundendienst und Garantie</b> .....	<b>24</b>
<b>7</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>25</b>

## 1 Hinweise zur Dokumentation

Die folgenden Hinweise sind ein Wegweiser durch die Gesamtdokumentation.

### 1.1 Mitgeltende Unterlagen

Beachten Sie bei der Montage der Flachkollektoren alle Installationsanleitungen von Bauteilen und Komponenten der Solaranlage. Diese sind den jeweiligen Bauteilen der Anlage sowie ergänzenden Komponenten beigelegt. **Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Anleitungen entstehen, übernehmen wir keine Haftung.**

### 1.2 Anbringung und Aufbewahrung der Unterlagen

Geben Sie diese Montageanleitung sowie alle mitgeltenden Unterlagen und ggf. benötigte Hilfsmittel an den Anlagenbetreiber weiter. Dieser übernimmt die Aufbewahrung, damit die Anleitungen und Hilfsmittel bei Bedarf zur Verfügung stehen.

### 1.3 Verwendete Symbole

Beachten Sie bei der Montage des Kollektors die Sicherheitshinweise in dieser Montageanleitung!



**Gefahr!**  
**Unmittelbare Gefahr für Leib und Leben!**



**Gefahr!**  
**Lebensgefahr durch Stromschlag!**



**Gefahr!**  
**Verbrennungs- und Verbrühungsgefahr!**



**Achtung!**  
**Mögliche gefährliche Situation für Produkt und Umwelt!**



**Hinweis**  
**Nützliche Informationen und Hinweise.**

- Symbol für eine erforderliche Aktivität

### 1.4 Gültigkeit der Anleitung

Diese Montageanleitung gilt ausschließlich für Flachkollektoren mit folgenden Artikelnummern:

Kollektortyp	Artikelnummer
VFK 135 D	0010004421
VFK 145 H	0010004457
VFK 145 V	0010004455
VFK 150 H	0010006285
VFK 150 V	0010006283

**Tab. 1.1 Kollektortypen und Artikelnummern**

Die Artikelnummer des Flachkollektors entnehmen Sie bitte dem Typenschild an der oberen Kollektorkante.

Die Vaillant Flachkollektoren auroTHERM gibt es in verschiedenen Ausführungen: Eine Variante für die horizontale Kollektorlage, eine Variante für die vertikale Kollektorlage.

Außerdem können die Kollektoren im Kollektorfeld nebeneinander und übereinander angeordnet werden.

**Generell sind die in dieser Anleitung beschriebenen Montageschritte und Hinweise für beide Kollektorlagen und Feldanordnungen gültig.** Weichen in einzelnen Fällen die Montageschritte voneinander ab, so wird explizit darauf hingewiesen:



**Bei horizontaler Kollektorlage**



**Bei vertikaler Kollektorlage**



**Bei Feldanordnung nebeneinander**



**Bei Feldanordnung übereinander**

## 2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Vaillant Flachkollektoren auroTHERM sind nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut.

Dennoch können bei unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen des Gerätes und anderer Sachwerte entstehen. Dieses Gerät ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrung und/oder mangels Wissen benutzt zu werden, es sei denn, sie werden durch eine für ihre Sicherheit zuständige Person beaufsichtigt oder erhalten von ihr Anweisungen, wie das Gerät zu benutzen ist.

Kinder müssen beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.

Die Vaillant Flachkollektoren auroTHERM dienen der Heizungsunterstützung sowie der solarunterstützten Warmwasserbereitung.

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller/Lieferant nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch das Beachten der Bedienungs- und der Installationsanleitung sowie aller weiteren mitgeltenden Unterlagen und die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsbedingungen.



**Achtung!**

**Jede missbräuchliche Verwendung ist untersagt!**

### 2.1 Kombination mit anderen Bauteilen

Die Vaillant Flachkollektoren dürfen nur mit Bauteilen (Befestigung, Anschlüssen etc.) und Anlagenkomponenten der Firma Vaillant kombiniert werden.

Die Verwendung darüber hinausgehender Bauteile oder Anlagenkomponenten gilt als nicht bestimmungsgemäß. Hierfür übernehmen wir keine Haftung.

### 2.2 Einsatzbedingungen



**Achtung!**

**Schäden am Kollektor!**

**Die Flachkollektoren sind für eine maximale Regelschneelast von 5,0 kN/m<sup>2</sup> und eine maximale Windlast von 1,6 kN/m<sup>2</sup> geeignet.**

**Achtung!**

**Einsturzgefahr des Daches!**

**Montieren Sie die Flachkollektoren nur auf ausreichend tragfähigen Dächern.**

**Ziehen Sie gegebenenfalls einen Fachmann hinzu.**

**Achtung!**

**Undichtigkeiten!**

**Bei Indachmontage muss das Dach eine Dachneigung von  $\geq 22^\circ$  aufweisen.**

**Bei Dachneigungen  $< 22^\circ$  kann sich Regenwasser auf den Abdeckblechen sammeln und es kann zu Undichtigkeiten kommen.**

**Bei Dachneigungen von  $15^\circ$ - $22^\circ$  nutzen Sie das Vaillant Eindeckset 0020059599 bzw. 0020059879.**

## 3 Sicherheitshinweise

Beachten Sie bei der Montage der Flachkollektoren folgende Sicherheitshinweise, Regeln der Technik und Unfallverhütungsvorschriften.



**Gefahr!**

**Lebensgefahr durch Stürze und herunterfallende Teile!**

**Beachten Sie die für das Arbeiten in der entsprechenden Höhe geltenden nationalen Vorschriften.**



**Gefahr!**

**Verbrennungs- und Verbrühungsgefahr!**

**Die Kollektoren werden bei Sonneneinstrahlung im Inneren bis zu 200 °C heiß. Entfernen Sie die werkseitig angebrachte Sonnenschutzfolie daher erst nach der Inbetriebnahme des Solar-systems.**

## 3 Sicherheitshinweise



**Gefahr!**  
**Verbrennungs- und Verbrühungsgefahr!**  
**Die Kollektoren werden bei Sonneneinstrahlung im Inneren bis zu 200 °C heiß.**  
**Vermeiden Sie daher Wartungsarbeiten bei praller Sonne.**



**Achtung!**  
**Schäden am Kollektor!**  
**Die Montage der Flachkollektoren nach der vorliegenden Montageanleitung setzt Fachkenntnisse entsprechend einer abgeschlossenen Berufsausbildung einer Fachkraft voraus. Führen Sie die Montage nur dann aus, wenn Sie über solche Fachkenntnisse verfügen.**

### 3.1 Regeln der Technik

Die Montage muss den bauseitigen Bedingungen, den örtlichen Vorschriften und den Regeln der Technik entsprechen. Insbesondere sind hier die folgenden Vorschriften zu nennen (Tab. 3.1).

Montagearbeiten auf Dächern	Anschluss thermischer Solaranlagen	Installation und Ausrüstung von Wassererwärmern	Elektrischer Anschluss
DIN 18338 Dachdeckungs- und Dachdichtungsarbeiten	DIN 1988 Technische Regeln für Trinkwasser-Installation	DIN 4753 Wassererwärmer und Wassererwärmungsanlagen für Trink- und Betriebswasser; Anforderungen, Kennzeichnung, Ausrüstung und Prüfung	VDE 0100 Errichtung elektrischer Betriebsmittel
DIN 18339 Klempnerarbeiten	EN 12975 Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile - Kollektoren	DIN 18380 Heizungs- und Brauchwassererwärmungsanlagen	VDE 0185 Allgemeines für das Errichten von Blitzschutzanlagen
DIN 18451 Gerüstarbeiten	EN 12976 Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile - Vorgefertigte Anlagen	DIN 18381 Gas-, Wasser- und Abwasserinstallationsarbeiten	VDE 0190 Hauptpotentialausgleich von elektrischen Anlagen
	ENV 12977 Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile - Kundenspezifisch gefertigte Anlagen	DIN 18421 Wärmedämmarbeiten an wärmetechnischen Anlagen	DIN 18382 Elektrische Kabel- und Leitungsanlage in Gebäuden
		AVB WasV Verordnung über allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Wasser	
		DVGW W 551 Trinkwassererwärmungs- und Leitungsanlagen; Technische Maßnahmen zur Verminderung des Legionellenwachstums	

Tab. 3.1 Regeln der Technik

### 3.2 Unfallverhütungsvorschriften

- Beachten Sie bei der Montage der Kollektoren die für das Arbeiten in der entsprechenden Höhe geltenden nationalen Vorschriften (für Deutschland insb. BGV C 22 Bauarbeiten).
- Sorgen Sie für die vorgeschriebene Absturzsicherung, indem Sie z. B. Dachfangerüste oder Dachschutzwände benutzen.
- Wenn Dachfangerüst oder Dachschutzwand unzureichend sind, setzen Sie als Absturzsicherung Sicherungsgeschirre ein wie z. B. den Vaillant Sicherheitsgurt (Art.-Nr. 302066, nicht in allen Ländern verfügbar).
- Benutzen Sie Werkzeuge und Hilfsmittel (z. B. Hebezeuge oder Anlegeleitern) nur entsprechend den für sie jeweils geltenden Unfallverhütungsvorschriften.

- Sperren Sie die Flächen im Fallbereich unterhalb der Montagestelle ausreichend weit ab, damit Personen nicht durch herabfallende Gegenstände verletzt werden können.
- Kennzeichnen Sie die Arbeitsstelle z. B. durch Hinweisschilder entsprechend den gültigen Vorschriften.

### 3.3 Blitzschutz



#### **Achtung!**

#### **Schäden durch Blitzschlag!**

Bei einer Montagehöhe von über 20 m bzw. wenn die Kollektoren über den Dachfirst hinausragen, müssen Sie die elektrisch leitenden Teile an eine Blitzschutzeinrichtung anschließen!

### 3.4 Frostschutz



#### **Achtung!**

#### **Frostschäden!**

Keinesfalls darf sich bei Frostgefahr reines Wasser im Kollektor befinden!  
Nach dem Abdrücken und Spülen bleibt möglicherweise Wasser in den Kollektoren. Füllen Sie deshalb die Solaranlage umgehend mit Solarflüssigkeit. Kontrollieren Sie die Flüssigkeitskonzentration mit einem Frostschutzprüfer, da Wasserreste im Solarkreis zu Verdünnung führen können.



#### **Hinweis**

Durch Abstrahlung von Wärme gegen den kalten Nachthimmel kann es schon bei Lufttemperaturen von 5° C zu Frostschäden kommen.

## 4 Montage

### 4.1 Vor der Montage

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



#### **Gefahr!**

#### **Lebensgefahr durch Stürze und herunterfallende Teile!**

Beachten Sie die für das Arbeiten in der entsprechenden Höhe geltenden nationalen Vorschriften.

Sichern Sie sich mit dem Vaillant Sicherheitsgurt (Art.-Nr. 302066).



#### **Gefahr!**

#### **Lebensgefahr durch Stürze!**

Treten Sie bei der Montage niemals auf das Eindeckblech, da dieses bei zu großer Belastung einbrechen kann.



#### **Gefahr!**

#### **Verbrennungs- und Verbrühungsgefahr!**

Die Kollektoren werden bei Sonneneinstrahlung im Inneren bis zu 200 °C heiß. Entfernen Sie die werksseitig angebrachte Sonnenschutzfolie daher erst nach der Inbetriebnahme des Solarsystems.



#### **Achtung!**

#### **Kollektorschaden durch falsche Lagerung!**

Lagern Sie die Kollektoren stets trocken und witterungsgeschützt.

#### **Achtung!**

#### **Schäden an Dachkonstruktion durch fehlende Dachhinterlüftung!**

Unter den Kollektoren muss eine vorschriftsmäßige Dachhinterlüftung vorhanden sein.

#### **Achtung!**

#### **Fehlfunktion des Systems durch Lufteinschlüsse!**

Verwenden Sie zum Befüllen der Anlage den Vaillant Befülltrolley (Art.-Nr. 0020042548), um Lufteinschlüsse zu vermeiden.

Benutzen Sie den am Kollektorfeld installierten Handentlüfter.

Alternativ bauen Sie den Vaillant Solar-Schnellentlüfter (Art.-Nr. 302019) am höchsten Punkt der Anlage ein bzw. setzen Sie das automatische Luftabscheide-System (Art.-Nr. 302418) in den Solarkreis ein. Beachten Sie dazu die zugehörige Installations- und Bedienungsanleitung.

## 4 Montage

### 4.2 Lieferumfang

- Überprüfen Sie die Einbausets anhand der Abbildungen und Materiallisten auf Vollständigkeit.



### Hinweis

Der vertikale Kollektor wird im Kollektorfeld nebeneinander angeordnet.

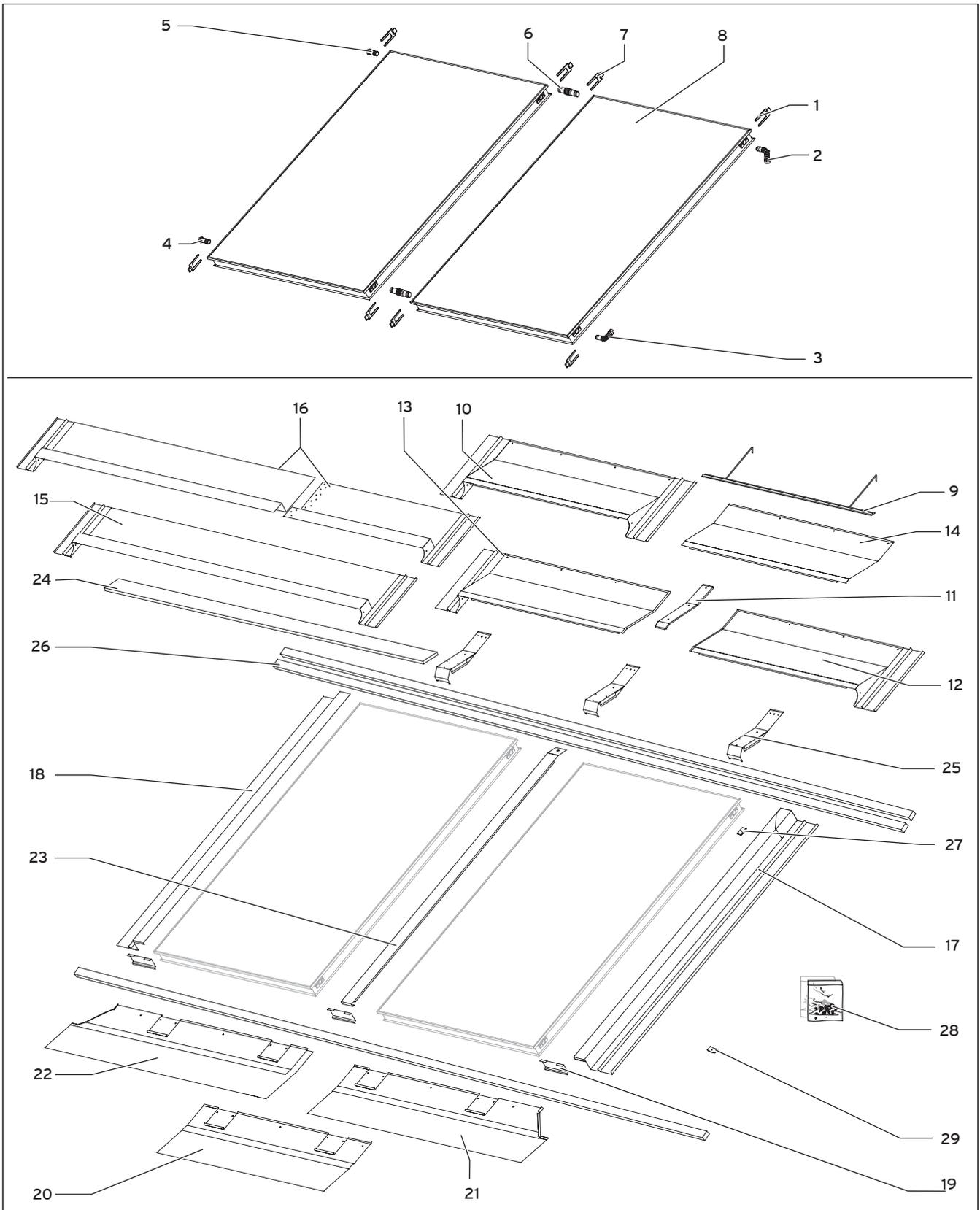


Abb. 4.1 Einbauset vertikaler Kollektor

		Dachneigung 15-22°				Dachneigung 22-75°										
						Grundset		Grundset		Erweiterungsset						
Anzahl Kollektoren		2		3		1		2		1						
Pos.	Bezeichnung	Anzahl	Set-Nr.	Anzahl	Set-Nr.	Anzahl	Set-Nr.	Anzahl	Set-Nr.	Anzahl	Set-Nr.					
1	Klammer	4	0020065265	4	0020065265	4	0020065265	4	0020065265	-						
2	Vorlauf oben (mit Fühler)	1		1		1		1		-						
3	Rücklauf (Einlass)	1		1		1		1		-						
4	Stopfen unten	1		1		1		1		-						
5	Stopfen oben (mit Entlüftung)	1		1		1		1		-						
6	Rohrverbinder	2	0020055181	4	2x 0020055181	2	0020055181	2	0020055181	2	0020055181					
7	Klammer	4		8		4		4		4						
8	Kollektor	2		3		1		2		1						
9	Ziegelleiste	2	0020059599	3	0020059879	1	0020060175	2	0020055196		0020055198					
10	Firstblech	-		-		1		-		-						
11	Firstblech-Verbinder oben	-		-		-		1		1						
12	Firstblech rechts	-		-		-		1		1						
13	Firstblech links	-		-		-		1		1						
14	Firstblech Erweiterung	-		-		-		-		1						
15	Firstblech 2 Kollektoren Dachneigung 15-22°	1		-		-		-		-						
16	Firstblech 3 Kollektoren Dachneigung 15-22°	-		1		-		-		-						
17	Seitenteil rechts	1		1		1		1		1						
18	Seitenteil links	1		1		1		1		1						
19	Profilabschluss	3		4		2		3		1						
20	Vorderteil Mitte	-		1		1		-		1						
21	Vorderteil rechts	1		1		-		1		-						
22	Vorderteil links	1		1		-		1		-						
23	Zwischenblech	1		2		-		1		1						
24	Stützbrett	-		-		1		1		1						
25	Firstblech-Verbinder unten	-		-		-		2		3						
26	Dachlatte	3		3		2		3		3						
27	Schelle innen	9		12		6		9		3						
28	Schrauben-Sets (Nr. 1-5) (TX 25)															
	Schrauben Nr. 1	28		40		16		28		12						
	Schrauben Nr. 2	17		19		15		17		2						
	Schrauben Nr. 3	10		13		7		10		3						
	Schrauben Nr. 4	10		14		6		10		4						
	Schrauben Nr. 5	3		5		-		3		2						
29	Schelle außen	10		10		10		10		-						

Tab. 4.1 Einbausets vertikaler Kollektor nebeneinander

## 4 Montage



### Hinweis

Der horizontale Kollektor kann im Kollektorfeld sowohl nebeneinander als auch übereinander angeordnet werden.

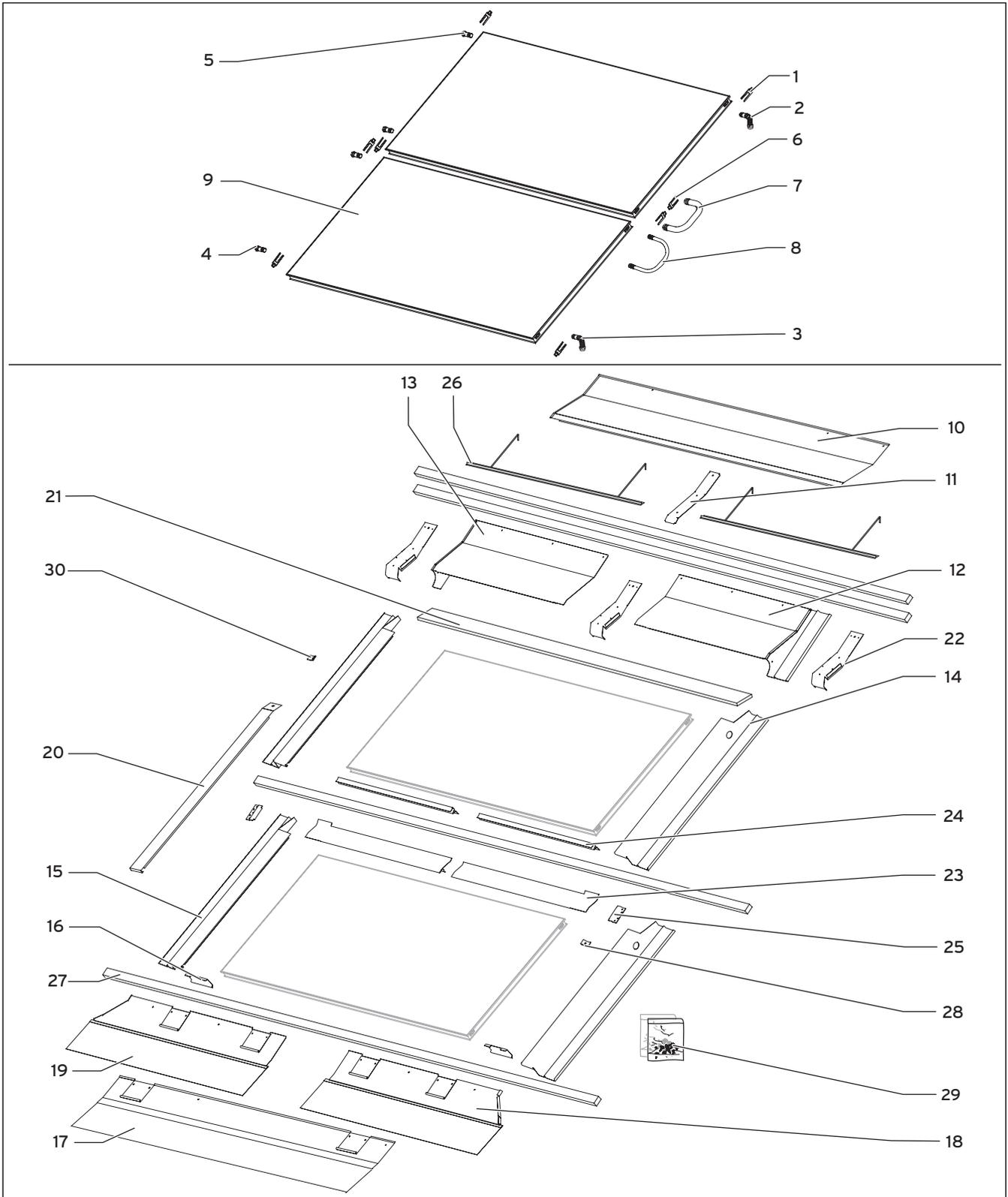


Abb. 4.2 Einbauset horizontaler Kollektor

Pos.	Bezeichnung	Grundset nebeneinander		Grundset nebeneinander		Erweiterung nebeneinander		Grundset übereinander (Drainback)		Erweiterung übereinander (Drainback)						
		Anzahl	Set-Nr.	Anzahl	Set-Nr.	Anzahl	Set-Nr.	Anzahl	Set-Nr.	Anzahl	Set-Nr.					
	<b>Kollektoren</b>	<b>1</b>		<b>2</b>		<b>1</b>		<b>1</b>		<b>2</b>						
1	Klammer	4	0020065265	4	0020065265	-		-		-						
2	Vorlauf oben (mit Fühler)	1		1		-		-								
3	Rücklauf (Einlass)	1		1		-		-								
4	Stopfen unten	1		1		-		-								
5	Stopfen oben (mit Entlüftung)	1		1		-		-								
6	Rohrverbinder	-		2	0020055181	2	0020055181	-		-						
7	Klammer	-		4		4		-		-						
8	Verbindungsrohr mit Schneidringverschraubung	liegt dem auroSTEP-System bei														
9	Kollektor	1		2		1		1		2						
10	Firstblech Mitte	-	0020059906	1	0020055197	1	0020055199	-	0020059906	-	0020059911					
11	Firstblech-Verbinder oben	1		2		1		1								
12	Firstblech rechts	1		1		-		1								
13	Firstblech links	1		1		-		1								
14	Seitenteil rechts	1		1		-		1								
15	Seitenteil links	1		1		-		1								
16	Profilabschluss	2		3		1		2								
17	Vorderteil Mitte	-		1		1		-								
18	Vorderteil rechts	1		1		-		1								
19	Vorderteil links	1		1		-		1								
20	Zwischenblech	-		1		1		-								
21	Stützbrett	1		2		1		1								
22	Firstblech-Verbinder unten	3		3		1		3								
23	Zwischenblech horizontal	-		-		-		-								
24	Halteleiste	-		-		-		-								
25	Abstandhalter	-		-		-		-								
26	Ziegelleiste	1		2		1		1								
27	Dachlatte	4		8		4		4								
28	Schelle innen	6		9		6		6								
29	Schrauben-Set (Nr. 1-5) (TX 25)															
	Schraube Nr. 1	22		44		22		22		7						
	Schraube Nr. 2	15		20		5		15		7						
	Schraube Nr. 3	7		10		3		7		6						
	Schraube Nr. 4	10		18		8		10		8						
	Schraube Nr. 5	3		7		4		3		-						
30	Schelle außen	8		8		-		8		8						

Tab. 4.2 Einbauset horizontaler Kollektor

## 4.3 Konfektionierung des Kollektorfeldes

Stellen Sie anhand Tab. 4.3 die benötigten Komponenten zusammen.

		Anzahl der Kollektoren:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Feldanordnung nebeneinander	22-75° Dachneigung	Horizontale Kollektorlage	Indach Eindeckung 1er Set horizontal Art.-Nr. 0020059906	1	-	-	-	-	-	-	-	-		
			Indach Eindeckung 2er Set horizontal Art.-Nr. 0020055197	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
			Indach Eindeckung Erweiterung horizontal Art.-Nr. 0020055199	-	-	1	2	3	4	5	6	7	8	
			Hyd. Anschlusset Art.-Nr. 0020065265	1										
		Hyd. Verbindungsset Art.-Nr. 0020055181	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
		Vertikale Kollektorlage	Indach Eindeckung 2er Set vertikal Art.-Nr. 0020055196	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
			Indach Eindeckung Erweiterung vertikal Art.-Nr. 0020055198	-	-	1	2	3	4	5	6	7	8	
			Hyd. Anschlusset Art.-Nr. 0020065265	1										
	Hyd. Verbindungsset Art.-Nr. 0020055181		-	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
	15-22° Dachneigung	Vertikale Kollektorlage	Indach Eindeckung 2er Set vertikal Art.-Nr. 0020059599	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Indach Eindeckung 3er Set vertikal Art.-Nr. 0020059879	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	
			Hyd. Anschlusset Art.-Nr. 0020065265	1										
			Hyd. Verbindungsset Art.-Nr. 0020055181	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Feldanordnung übereinander	Horizontale Kollektorlage	Indach Eindeckung 1er Set horizontal Art.-Nr. 0020060219	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
Indach Eindeckung Erweiterung horizontal Art.-Nr. 0020060935			-	1	-	-	-	-	-	-	-	-		
Hyd. Anschlusset Art.-Nr. 0020065265			1	1	-	-	-	-	-	-	-	-		
Hyd. Verbindungsset Art.-Nr. 0020055181			-	1	-	-	-	-	-	-	-	-		

Tab. 4.3 Konfektionierung des Kollektorfeldes

#### 4.4 Verschaltungsschema

**Hinweis**  
Beachten Sie bei der Auslegung des Feld-Volumenstromes die Planungsinformationen.

**Achtung!**  
**Undichtigkeiten!**  
Bei Indachmontage muss das Dach eine Dachneigung von  $\geq 22^\circ$  aufweisen. Bei Dachneigungen  $< 22^\circ$  kann sich Regenwasser auf den Abdeckblechen sammeln und es kann zu Undichtigkeiten kommen.  
Bei Dachneigungen von  $15^\circ$ - $22^\circ$  nutzen Sie das Vaillant Eindeckset 0020059599 bzw. 0020059879.

#### Feldanordnung nebeneinander

**Hinweis**  
Wenn Sie 1 bis 5 Kollektoren hintereinanderschalten, können Sie die hydraulischen Anschlüsse auf einer Seite untereinander verlegen.

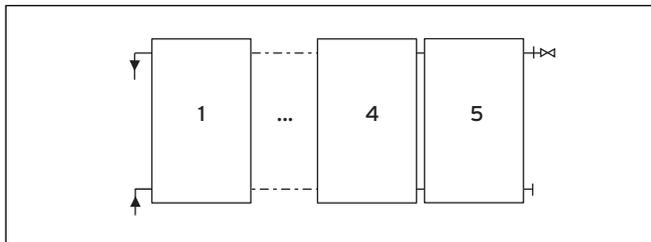


Abb. 4.3 Feldanordnung nebeneinander für 1 - 5 Kollektoren

**Hinweis**  
Wenn Sie 6 oder mehr Kollektoren hintereinanderschalten, müssen Sie die hydraulischen Anschlüsse diagonal anordnen, um eine vollständige Durchströmung zu erzwingen.

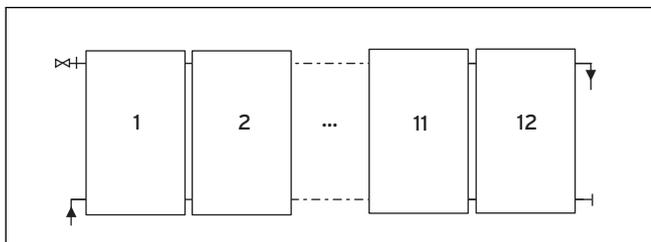


Abb. 4.4 Feldanordnung nebeneinander für 6 - 12 Kollektoren

#### Feldanordnung übereinander

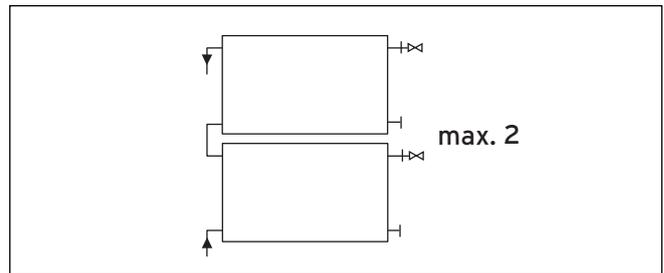


Abb 4.5 Feldanordnung übereinander

**Hinweis**  
Beachten Sie bei der Montage der Drainbackkollektoren die Montageanleitung des auroSTEP-Systems.

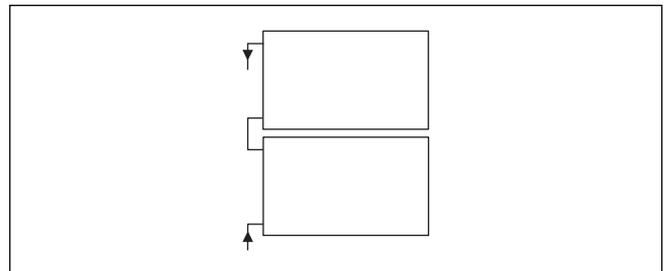


Abb 4.6 Feldanordnung übereinander Drainbackkollektoren

# 4 Montage

## 4.5 Einbaumaße

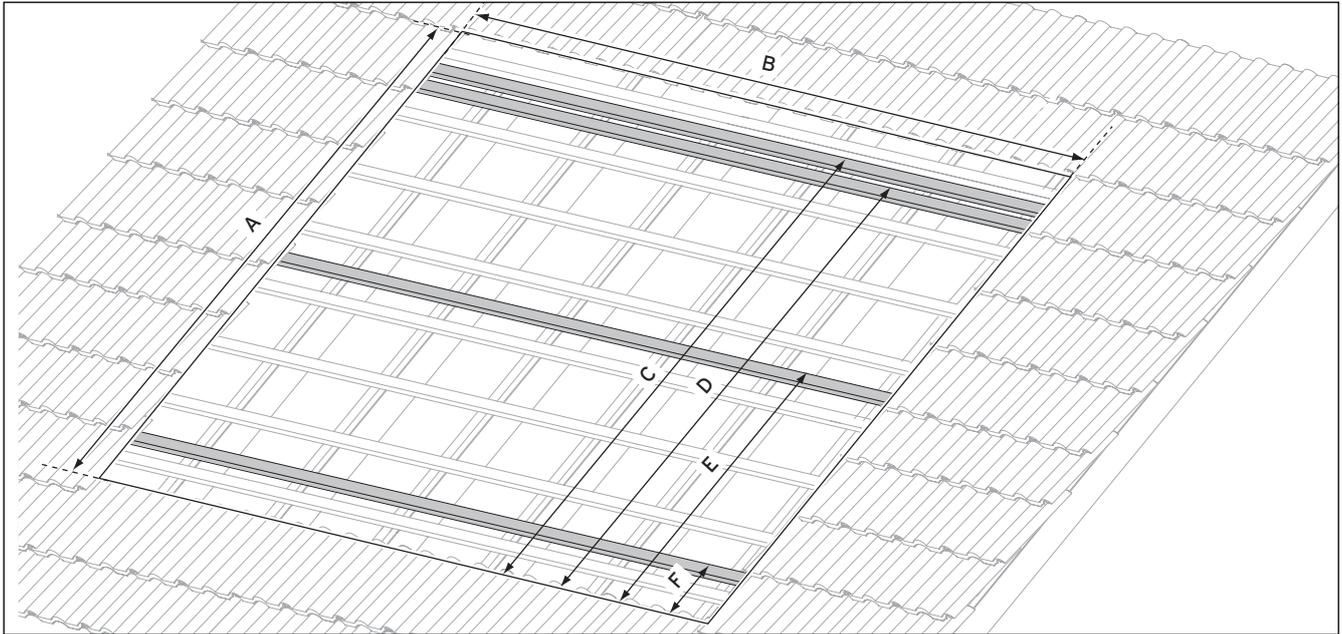


Abb. 4.7 Maße für Einbaufeld und für die Lage der Einbaulatten  
(Bezugslinie ist jeweils die Dachsteinkante)

	A	B	C	D	E	F*
<b>Vertikale Kollektorlage</b>						
Feldanordnung nebeneinander	2725	siehe Tab. 4.5	2600	2500	n.a.	309* (min. 280)
<b>Horizontale Kollektorlage</b>						
Feldanordnung nebeneinander	1925	siehe Tab. 4.5	1796	1696	n.a.	
Feldanordnung übereinander	siehe Tab. 4.5	2597	3105	2895	1455	

\*Bei Abständen von < 309 mm müssen Sie die Differenz jeweils von den Maßen C, D und E abziehen. Das Mindestmaß von 280 mm muss in jedem Fall eingehalten werden.

Tab. 4.4 Maße des Einbaufeldes in mm

		Anzahl der Kollektoren	1	2	3	4	5	6
Feldanordnung nebeneinander	Vertikal	Aufdeckfläche Breite (B)	1717	2980	4243	5506	6769	8032
		Eindeckfläche Breite (Stoßkante Dacheindeckung zur Blechschürze von links nach rechts)	1457	2720	3983	5246	6509	7772
	Horizontal	Aufdeckfläche Breite (B)	2597	4660	6723	8786	10849	12758
		Eindeckfläche Breite (Stoßkante Dacheindeckung zur Blechschürze von links nach rechts)	2337	4400	6463	8526	10589	12498
Feldanordnung übereinander	Horizontal	Aufdeckfläche Höhe (A)	1925	3230	n.a.			
		Eindeckfläche Breite (Stoßkante Dacheindeckung zur Blechschürze von links nach rechts)	2337	2337				

Tab. 4.5 Maße Eindeckfläche/Aufdeckfläche

#### 4.6 Hydraulischen Anschluss vorbereiten

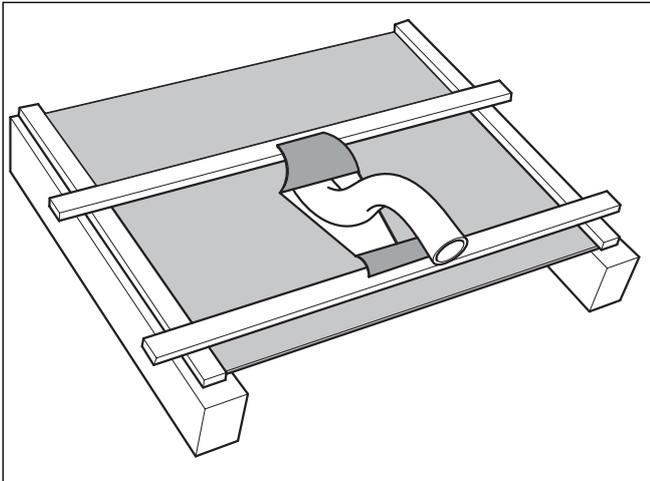


Abb 4.8 Rohr durch Unterspannbahn führen

- Schneiden Sie die Unterspannbahn V-förmig ein.
- Schlagen Sie den oberen breiteren Lappen auf die darüberliegende, und den unteren schmaleren Lappen auf die darunterliegende Dachlatte um.
- Befestigen Sie die Unterspannbahn stramm an der Dachlatte. So läuft Feuchtigkeit seitlich ab.
- Bei eingeschalteten Dächern schneiden Sie ein Loch mit der Stichsäge aus.
- Bearbeiten Sie dann die Dachpappe wie bei der Unterspannbahn beschrieben.

#### 4.7 Montage

- Legen Sie für die Montage der Flachkollektoren die folgenden Werkzeuge und Materialien bereit.

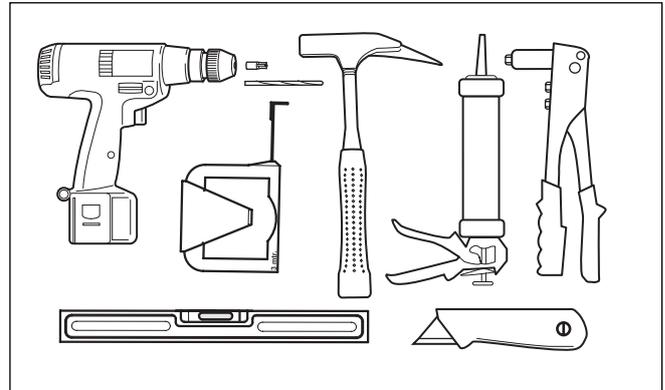


Abb. 4.9 Montage-Werkzeuge: Wasserwaage, Akku-Schrauber, Torx-Bit (TX25, im Lieferumfang enthalten), Bohrer 4,5 mm, Hammer, Maßband/Gliedermaßstab, Gummihammer, Teppichmesser, wetterfestes Silikon und Nietzange (im Lieferumfang enthalten)

Die Vaillant Flachkollektoren gibt es in verschiedenen Ausführungen: Eine Variante für die horizontale Kollektorlage, eine Variante für die vertikale Kollektorlage. Außerdem können sie im Kollektorfeld nebeneinander und übereinander angeordnet werden.

**Generell sind die in dieser Anleitung beschriebenen Montageschritte und Hinweise für beide Kollektorlagen und Feldanordnungen gültig.**

Weichen in einzelnen Fällen die Montageschritte voneinander ab, so wird explizit darauf hingewiesen:

-  **Bei horizontaler Kollektorlage**
-  **Bei vertikaler Kollektorlage**
-  **Bei Feldanordnung nebeneinander**
-  **Bei Feldanordnung übereinander**

## 4 Montage

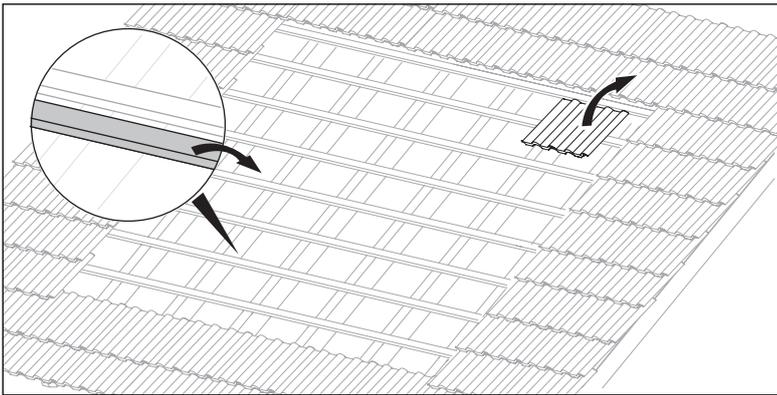


Abb. 4.10 Einbaufeld festlegen

- Legen Sie anhand der Maße (s. **Abb. 4.7**) das Einbaufeld auf dem Dach fest.
- Decken Sie die Pfannen ab.
- Bringen Sie entsprechend **Abb. 4.7** zusätzliche Dachlatten an.

**⚠ Achtung!**  
**Wenn Sie die bauseitig vorhandenen Dachlatten zur Befestigung nutzen, prüfen Sie unbedingt die Dachlatten auf ausreichende Tragfähigkeit!**

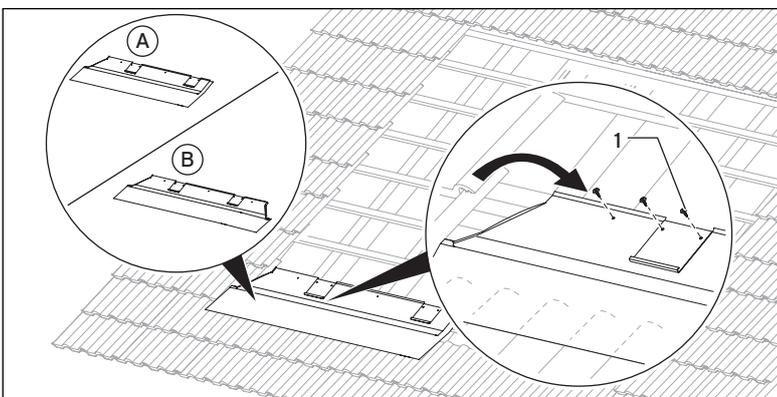


Abb. 4.11 Linken unteren Rahmen anbringen

- Hängen Sie das linke Vorderteil (**A**) in die Dachlatte ein.
- Bei der Montage eines einzelnen vertikalen Kollektors hängen Sie das Vorderteil (**B**) in die Dachlatte ein.
- Schrauben Sie das Vorderteil mit 6 Dichtschrauben (Schrauben Nr. 1) (**1**) mittels mitgeliefertem Torx-Bit an die Dachlatte.

**⚠ Achtung!**  
**Entfernen Sie die Schutzfolie erst nach der Montage des gesamten Kollektorfeldes von der Klebefläche der flexiblen Schürzen!**

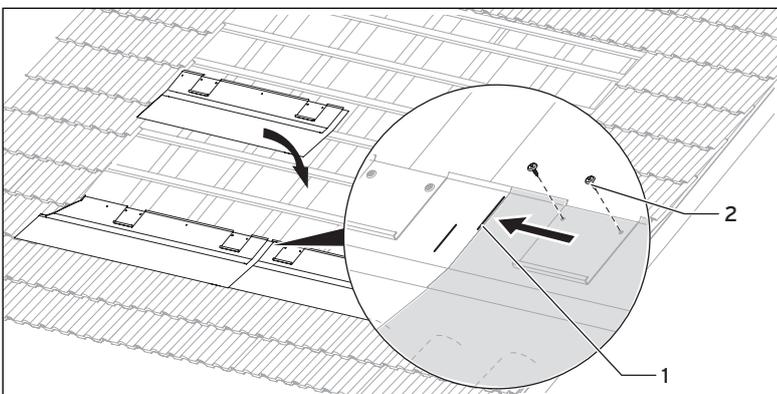


Abb. 4.12 Restliche untere Rahmen anbringen

- Schieben Sie das nächste Vorderteil bis zur Markierung (**1**) auf das erste Vorderteil und schrauben Sie es mit 6 mitgelieferten Dichtschrauben (Schrauben Nr. 1) mittels mitgeliefertem Torx-Bit an die Dachlatte.
- Befestigen Sie entsprechend der Anzahl an Kollektoren nach und nach die übrigen Rahmenteile von links nach rechts.
- Schließen Sie das Feld mit dem rechten Vorderteil ab.

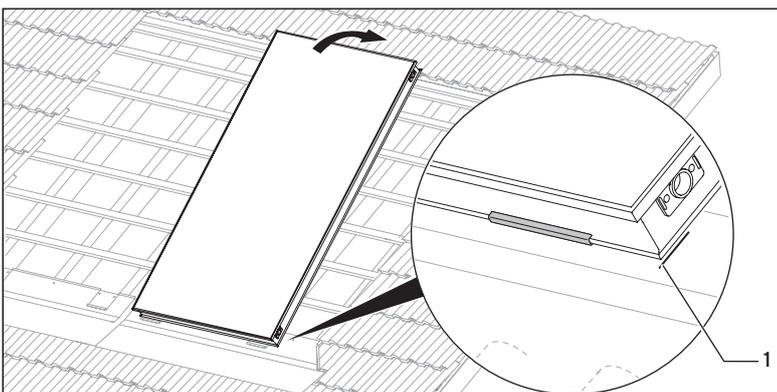


Abb. 4.13 Rechten Kollektor einsetzen

- Hängen Sie den rechten Kollektor in die Laschen am Vorderteil.
- Richten Sie den Kollektor seitlich an der Markierung (**1**) auf dem Vorderteil aus.

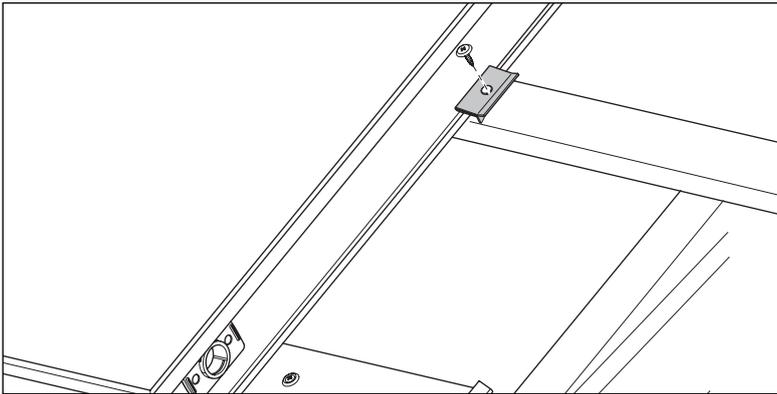


Abb. 4.14 Flachkollektoren anschrauben

- Schrauben Sie den Kollektor seitlich mit jeweils 4 mitgelieferten Schellen und Schrauben Nr. 3 mittels mitgeliefertem Torx-Bit an den Dachlatten fest. Die angeschrägte Seite der Schellen muss dabei vom Kollektor weg zeigen.

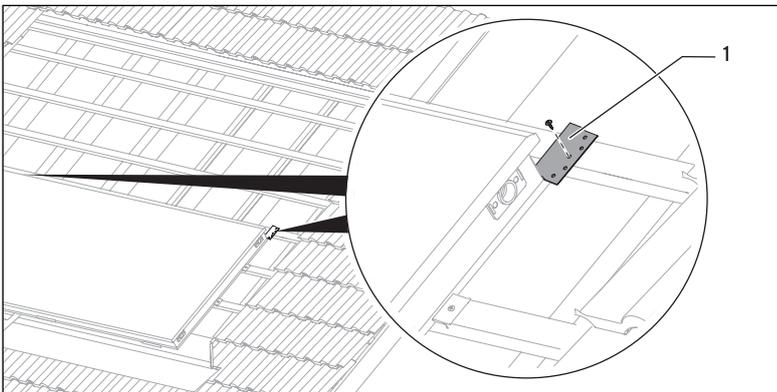


Abb. 4.15 Platzhalter anschrauben

**Bei Feldanordnung übereinander**

- Schrauben Sie die Abstandhalter mit den mitgelieferten Schrauben Nr. 3 mittels mitgeliefertem Torx-Bit an die Dachlatte oberhalb des Kollektors.

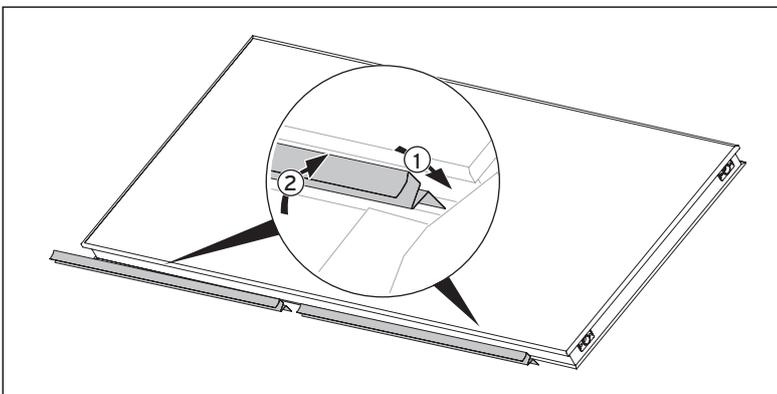


Abb. 4.16 Kollektor vorbereiten

**Bei Feldanordnung übereinander**

**Vorbereitung des oberen Kollektors**

- Setzen Sie die Halteleisten in die untere Nut des Kollektorrahmens (1).
- Schieben Sie die Halteleisten unter die obere Kante des Kollektors, bis sie einrasten (2).

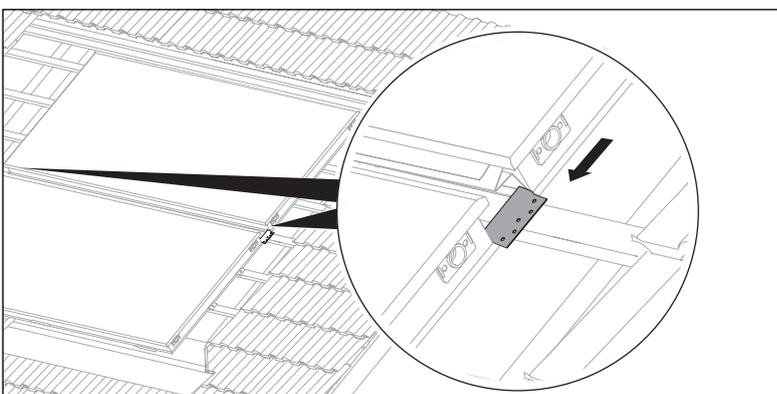


Abb. 4.17 Kollektor anordnen

**Bei Feldanordnung übereinander**

- Legen Sie den nächsten Kollektor bündig an die Abstandhalter.

## 4 Montage

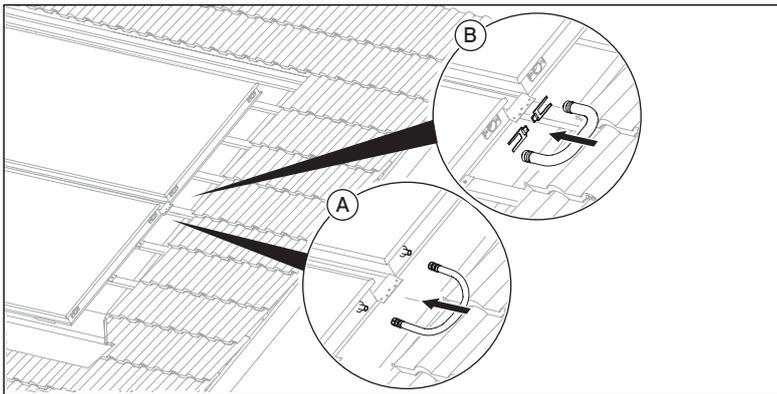


Abb. 4.18 Hydraulische Verbindung

### Bei Feldanordnung übereinander

#### Drainback System (VFK 135 D)

- Verbinden Sie die Kollektoren mit dem Verbindungsrohr mit Schneidringverschraubungen (A).

#### VFK 145/150

- Verbinden Sie die Kollektoren mit dem O-Ring-Rohrverbinder (B).
- Sichern Sie den Anschluss mit den Klammern.

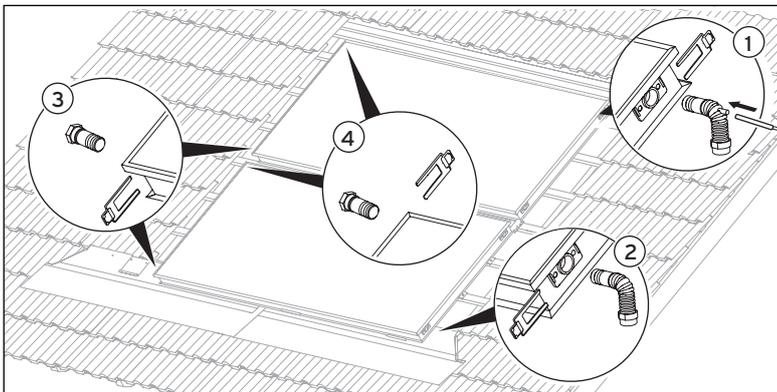


Abb. 4.19 Hydraulische Anschlüsse VFK 145/150

### Bei Feldanordnung übereinander

#### VFK 145/150

- Schließen Sie den Vorlauf (Auslass mit Öffnung für Kollektorfühler) (1) oben an.
- Stecken Sie den Kollektorfühler in die dafür vorgesehene Öffnung im Vorlauf.
- Schließen Sie den Rücklauf (Einlass) (2) unten an.
- Montieren Sie den Stopfen ohne Ventil (3) jeweils unten an beiden Kollektoren.
- Montieren Sie den Stopfen mit Entlüftungsventil (4) jeweils oben an beiden Kollektoren.
- Sichern Sie die Anschlüsse und Stopfen mit den Klammern.
- Verbinden Sie den Kollektorvor- und -rücklauf mit der Anschlussverrohrung zum System.
- Prüfen Sie ggf. die Anschlüsse auf Dichtigkeit.

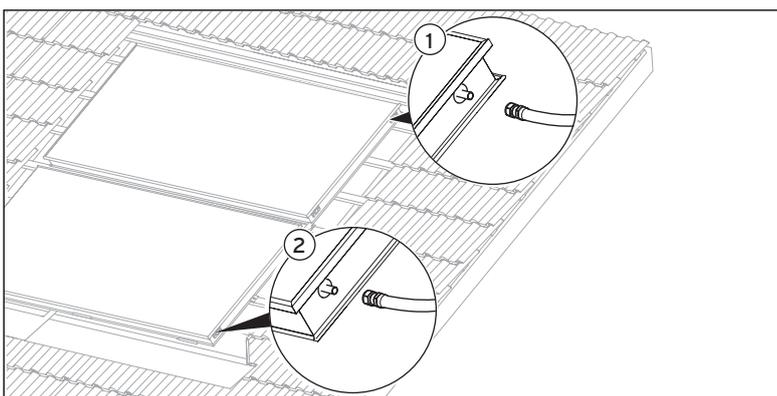


Abb. 4.20 Hydraulische Anschlüsse VFK 135 D

### Bei Feldanordnung übereinander

#### Drainback System VFK 135 D

- Schließen Sie den Vorlauf (Auslass) (1) oben an.
- Schließen Sie den Rücklauf (Einlass) (2) unten an.
- Verbinden Sie den Kollektorvor- und -rücklauf mit der Anschlussverrohrung zum System.
- Prüfen Sie ggf. die Anschlüsse auf Dichtigkeit.

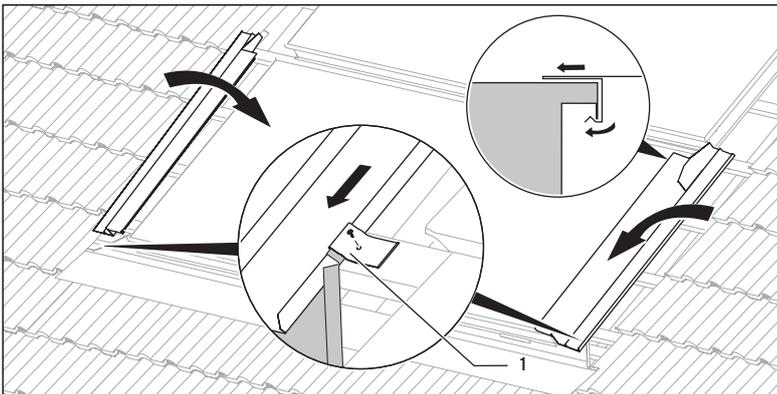


Abb. 4.21 Untere Seitenteile befestigen

### Bei Feldanordnung übereinander

- Schieben Sie die Seitenteile seitlich über den unteren Kollektor.
- Achten Sie darauf, dass das Seitenteil am Kollektorrahmen anliegt und einrastet.
- Befestigen Sie die Seitenteile mit den mitgelieferten Haftern (1) und Schrauben Nr. 2 mittels mitgeliefertem Torx-Bit an den Dachlatten.

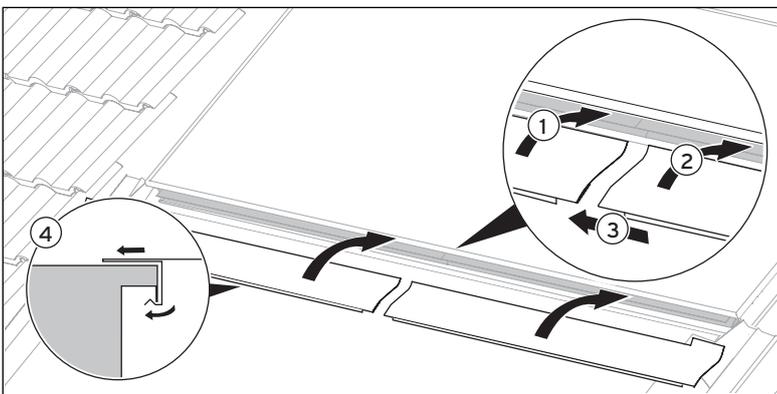


Abb. 4.22 Horizontale Zwischenbleche befestigen

### Bei Feldanordnung übereinander

- Schieben Sie die horizontalen Zwischenbleche zwischen Kollektorkante und Zwischenblech (1, 2).
- Schieben Sie die Zwischenbleche ineinander (3).
- Schieben Sie die Bleche über die obere Kante des unteren Kollektors, bis sie fühlbar einrasten (4).

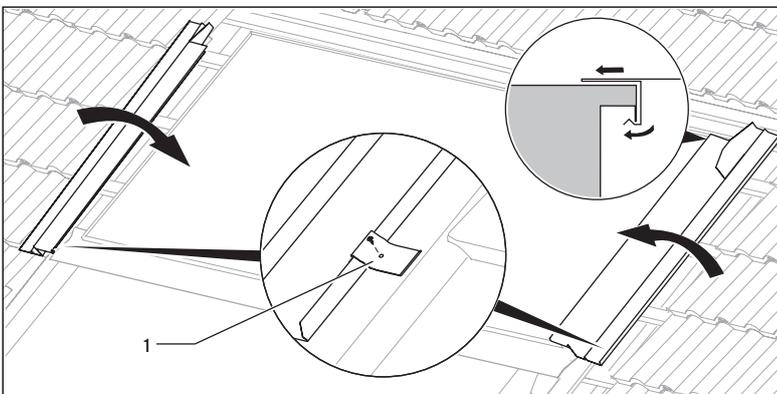


Abb. 4.23 Obere Seitenteile befestigen

### Bei Feldanordnung übereinander

- Schieben Sie die Seitenteile seitlich über den oberen Kollektor.
- Achten Sie darauf, dass das Seitenteil am Kollektorrahmen anliegt und einrastet.
- Befestigen Sie die Seitenteile mit den mitgelieferten Haftern (1) und Schrauben Nr. 2 mittels mitgeliefertem Torx-Bit an den Dachlatten.

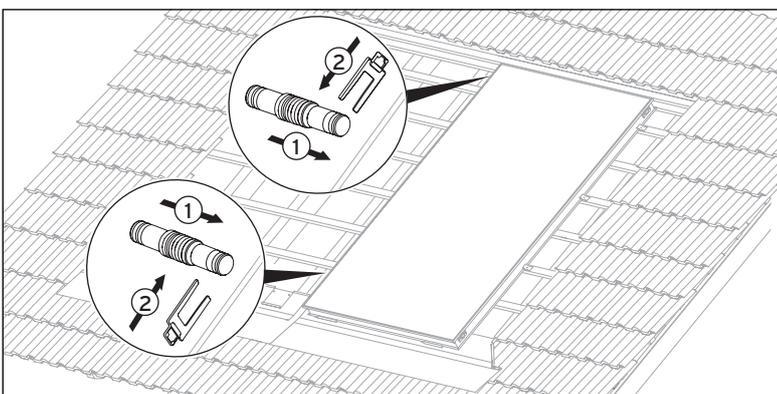


Abb. 4.24 Hydraulische Verbindungsrohre montieren

### Bei Feldanordnung nebeneinander

- Stecken Sie die Rohrverbinder bis zum Anschlag in die seitlichen Aufnahmeöffnungen des Kollektors (1).
- Sichern Sie die Rohrverbinder mit den Klammern (2).

## 4 Montage

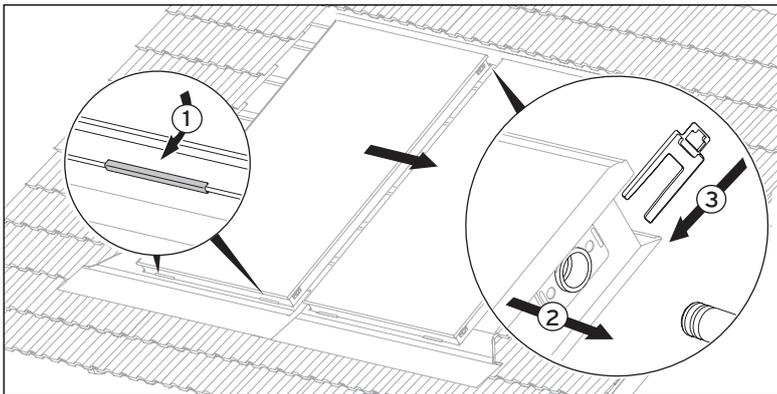


Abb. 4.25 Restliche Kollektoren einsetzen

### Bei Feldanordnung nebeneinander

- Hängen Sie den nächsten Kollektor in die Laschen der Vorderteile (1).
- Schieben Sie die Kollektoren zusammen (2) und richten Sie sie an den Markierungen auf den Vorderteilen aus.

### Die Rohrverbinder müssen dabei zerstörungsfrei in die seitlichen Öffnungen rutschen und anliegen.

- Achten Sie darauf, dass der herangeschobene Kollektor auf seiner rechten Seite unter die Halteklammern des benachbarten Kollektors rutscht.
- Sichern Sie die Rohrverbinder mit den Klammern (3).
- Befestigen Sie den Kollektor seitlich mit jeweils 4 mitgelieferten Schellen und den Schrauben Nr. 3 an den Dachlatten (vgl. Abb. 4.14).

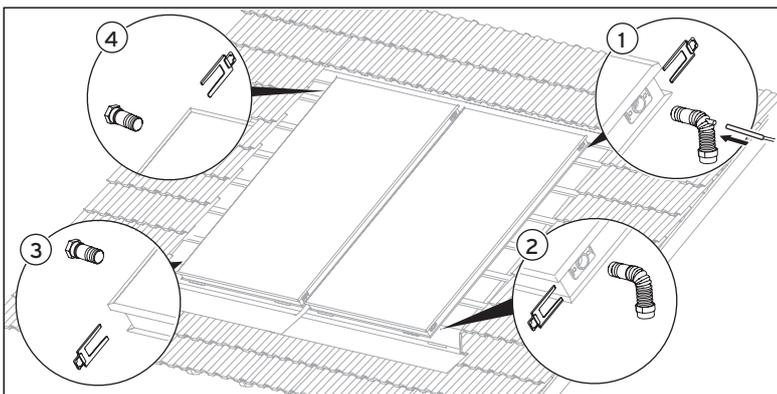


Abb. 4.26 Hydraulische Anschlüsse montieren (1-5 Kollektoren)

### Bei Feldanordnung nebeneinander

- Schließen Sie den Vorlauf (Auslass mit Öffnung für Kollektorfühler) (1) oben an.
- Stecken Sie den Kollektorfühler in die dafür vorgesehene Öffnung im Vorlauf.
- Schließen Sie den Rücklauf (Einlass) (2) unten an.
- Montieren Sie den Stopfen ohne Ventil (3) unten am Kollektor.
- Montieren Sie den Stopfen mit Entlüftungsventil (4) an oberster Stelle.
- Sichern Sie die Anschlüsse und Stopfen mit den Klammern.
- Verbinden Sie den Kollektorvor- und -rücklauf mit der Anschlussverrohrung zum System.
- Prüfen Sie ggf. die Anschlüsse auf Dichtigkeit.

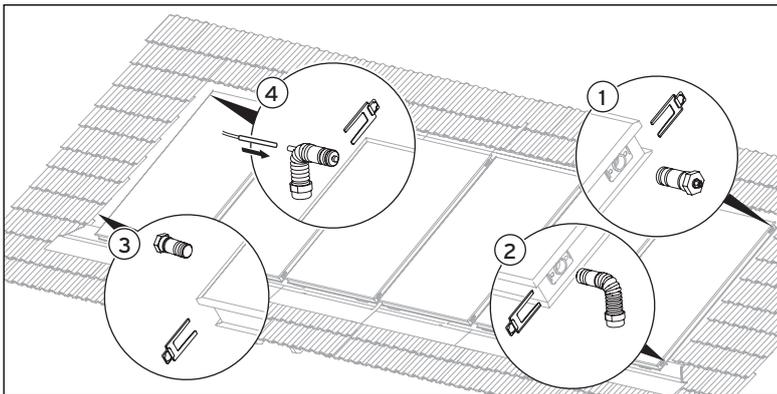


Abb. 4.27 Hydraulische Anschlüsse montieren (6-12 Kollektoren)



**Bei Feldanordnung nebeneinander**



**Hinweis**

Wenn Sie 6 oder mehr Kollektoren hintereinanderschalten, müssen Sie die hydraulischen Anschlüsse diagonal anordnen, um eine vollständige Durchströmung zu erzwingen.

- Stecken Sie den Rücklauf (Einlass) (2) auf einer Seite in die untere seitliche Öffnung und den Vorlauf (Auslass mit Öffnung für Kollektorfühler) (4) diagonal gegenüber in die obere seitliche Öffnung.
- Stecken Sie den Kollektorfühler in die dafür vorgesehene Öffnung im Vorlauf.
- Sichern Sie die Anschlüsse und Stopfen mit den Klammern.
- Montieren Sie den Stopfen ohne Ventil (3) unten am Kollektor.
- Montieren Sie den Stopfen mit Entlüftungsventil (1) an oberster Stelle.
- Verbinden Sie den Kollektorvor- und -rücklauf mit der Anschlussverrohrung zum System.
- Prüfen Sie ggf. die Anschlüsse auf Dichtigkeit.

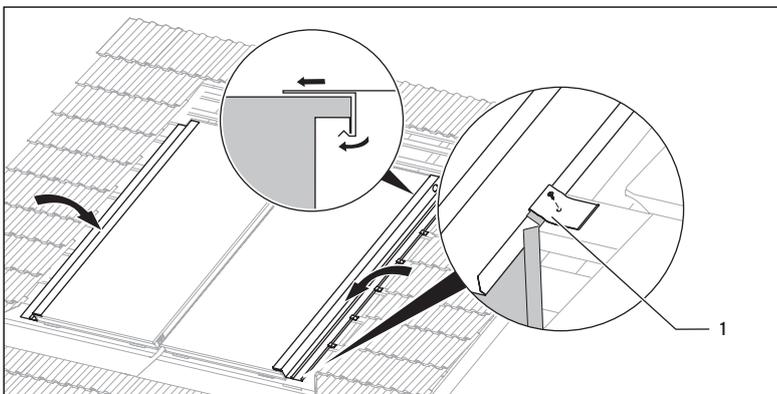


Abb. 4.28 Seitenteile festschrauben



**Bei Feldanordnung nebeneinander**

- Befestigen Sie die Seitenteile mit den mitgelieferten Haftern (1) und Schrauben Nr. 2 mittels mitgeliefertem Torx-Bit an den Dachlatten.
- Achten Sie darauf, dass das Seitenteil am Kollektorrahmen anliegt und einrastet.

## 4 Montage

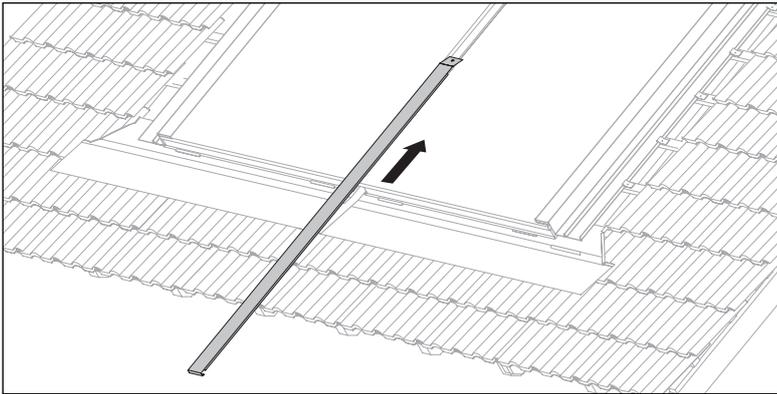


Abb. 4.29 Vertikales Zwischenblech anbringen



### Bei Feldanordnung nebeneinander

- Schieben Sie das vertikale Zwischenblech von unten zwischen die Kollektoren, bis es bündig mit der unteren Kollektorkante abschließt.



### Hinweis

**Nutzen Sie ggf. handelsübliche Schmierseife zur Montageerleichterung.**

- Wenn die Montage des Zwischenbleches von unten nicht möglich ist (durch Gauben etc.), biegen Sie das Zwischenblech unten vorsichtig auf, schieben Sie das Blech von oben zwischen die Kollektoren und biegen Sie es unten wieder zu.

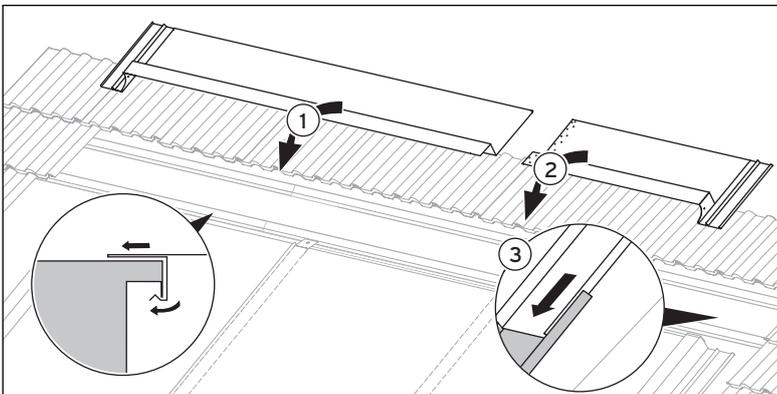


Abb. 4.30 Firstbleche anbringen (Dachneigung 15-22°)

### Bei Dachneigungen von 15-22°

#### 2 Kollektoren

- Schieben Sie das Firstblech über die beiden Kollektoren.

#### 3 Kollektoren

- Schieben Sie das linke Firstblech über die 2 linken Kollektoren (1).
- Schieben Sie das rechte Firstblech über den rechten Kollektor (2).
- Achten Sie darauf, dass die Firstbleche oberhalb der Seitenteile liegen und in die vorgesehene Schiene rutschen (3).

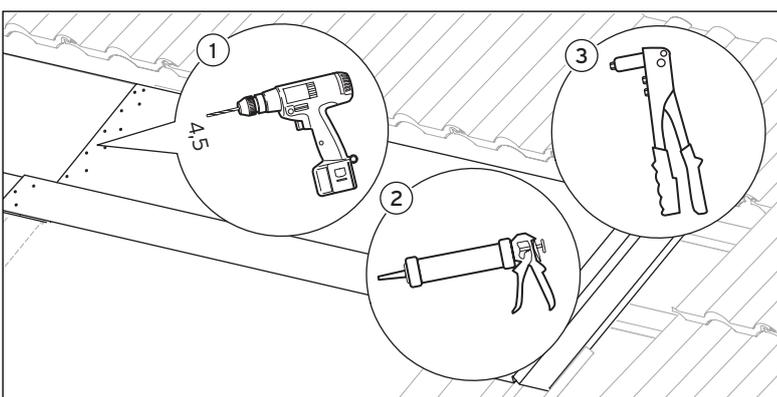


Abb. 4.31 Firstbleche verbinden (Dachneigung 15-22°)

### Bei Dachneigungen von 15-22°

#### 3 Kollektoren

- Bohren Sie durch die Löcher im rechten Firstblech Löcher in das unten liegende linke Firstblech (1).
- Bestreichen Sie die Bleche an den Überlappungen mit Silikon (2).
- Vernieten Sie die beiden Firstbleche miteinander (3).

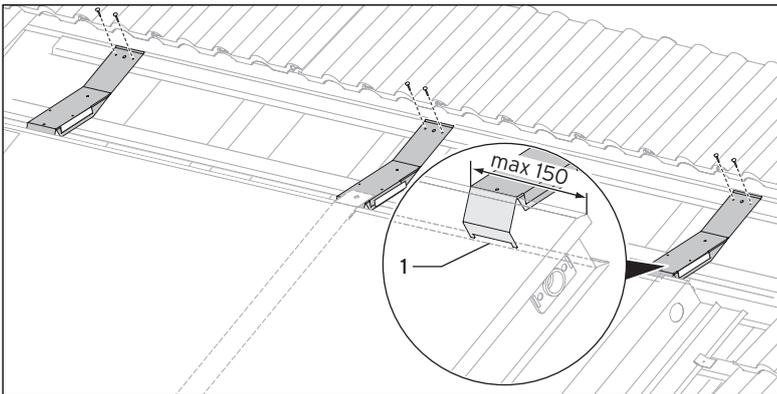


Abb. 4.32 Stützbleche anbringen

**Bei Dachneigungen von 22-75°**

- Bringen Sie die Stützbleche oberhalb des Kollektors an:
  - jeweils eins am äußeren Rand (max. 150 mm vom Rand entfernt).
  - jeweils eins pro Kollektorstoß (mittig).
- Achten Sie darauf, dass die Stützbleche auf der Kollektorrahmennut (1) aufliegen.
- Befestigen Sie die Stützbleche mit jeweils zwei Schrauben Nr. 3 mittels mitgeliefertem Torx-Bit an der Dachlatte.

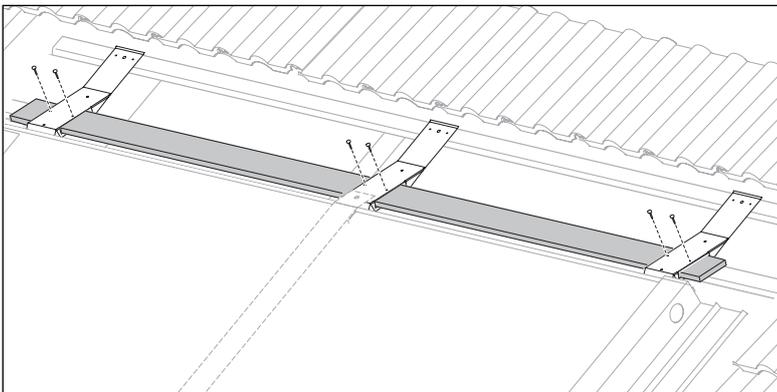


Abb. 4.33 Stützbretter anbringen

**Bei Dachneigungen von 22-75°**

- Schieben Sie die Bretter in die Stützbleche.
- Befestigen Sie die Bretter mit jeweils zwei Schrauben Nr. 2 mittels mitgeliefertem Torx-Bit an den Stützblechen.

**Hinweis**

**Die Bretter stützen den Rahmen bei Verkehrs- oder Schneelasten.**

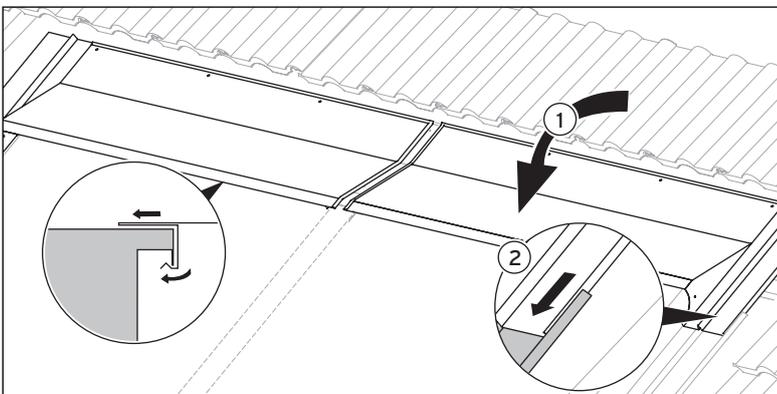


Abb. 4.34 Firstbleche anbringen

**Bei Dachneigungen von 22-75°**

- Schieben Sie die Firstbleche über die Stützbleche (1).
- Achten Sie darauf, dass die Firstbleche oberhalb der Seitenteile liegen und in die vorgesehene Schiene rutschen (2).

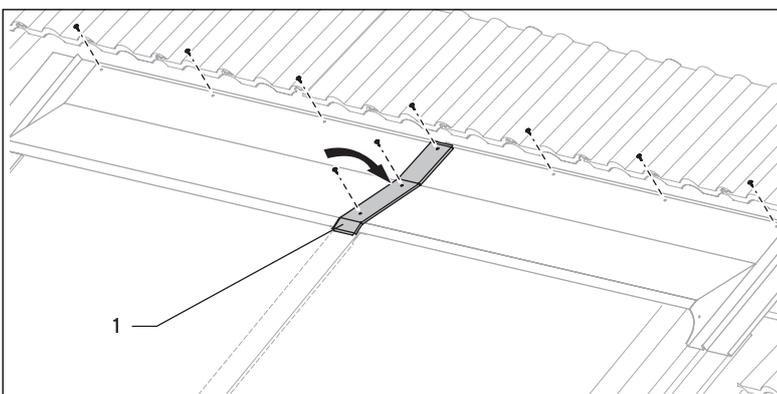


Abb. 4.35 Firstblechverbinder

**Bei Dachneigungen von 22-75°**

- Befestigen Sie die Firstbleche mit den Schrauben Nr. 1 mittels mitgeliefertem Torx-Bit an den Dachlatten.
- Befestigen Sie den Firstblechverbinder (1) mit drei Schrauben Nr. 5 mittels mitgeliefertem Torx-Bit über dem Firstblechstoß.

## 4 Montage

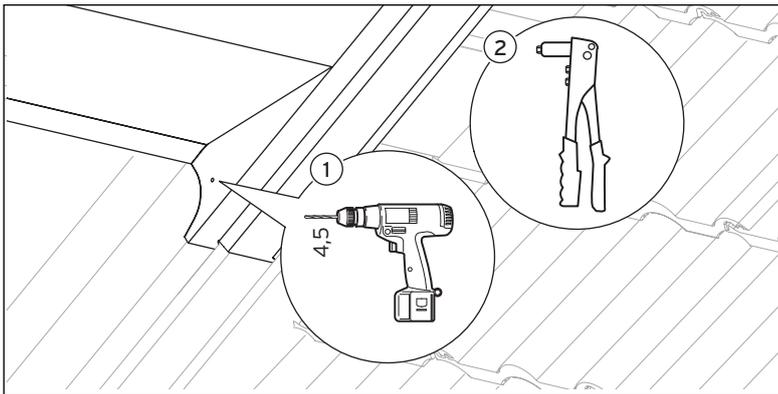


Abb. 4.36 Rahmen vernieten

- Bohren Sie **jeweils rechts und links** an der Markierung ein Loch mit 4,5 mm Durchmesser seitlich durch das Firstblech (1).
- Vernieten Sie das Firstblech mit dem Seitenteil (2).

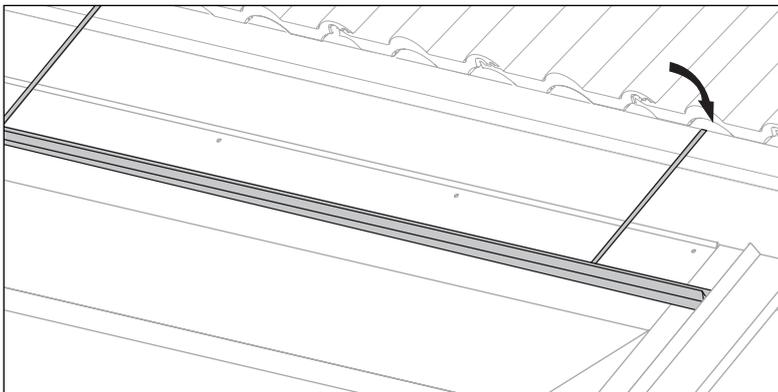


Abb. 4.37 Profilabschlüsse abdecken

- Legen Sie die Ziegelleisten auf die Firstbleche.
- Biegen Sie die Metallbänder zurecht und hängen Sie die Ziegelleisten an der Dachlatte oberhalb ein.

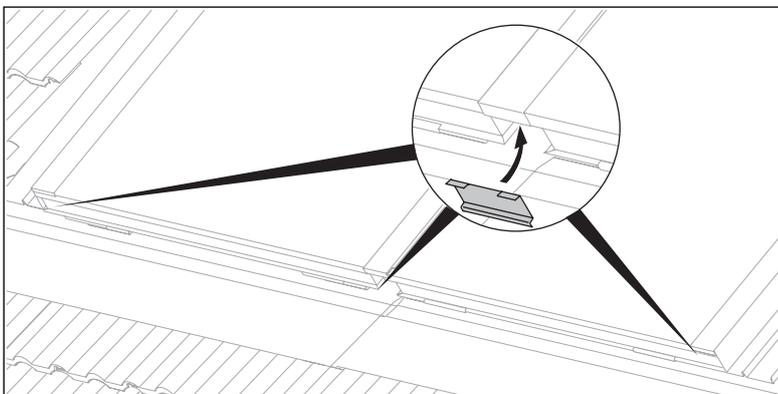


Abb. 4.38 Profilabschlüsse abdecken

- Decken Sie die seitlichen Profilabschlüsse und die Kollektorstöße jeweils von unten mit den Profilabschlüssen ab.
- Setzen Sie hierfür die Profilabschlüsse unten auf und kippen Sie sie dann nach oben, bis sie an der oberen Kollektorkante fühlbar einrasten.

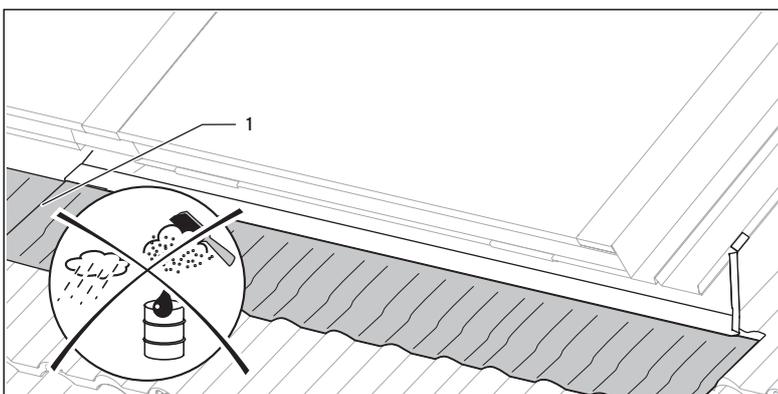


Abb. 4.39 Flexible Schürze anpassen

- Entfernen Sie die Schutzfolie von der Klebefläche der flexiblen Schürze.
- Passen Sie die flexiblen Schürzen an die Ziegelform an.
- Verkleben Sie die flexiblen Schürzen an den Überlappungen (1) miteinander.

**Hinweis**  
**Achten Sie darauf, dass die Klebefläche trocken, staub- und fettfrei ist.**

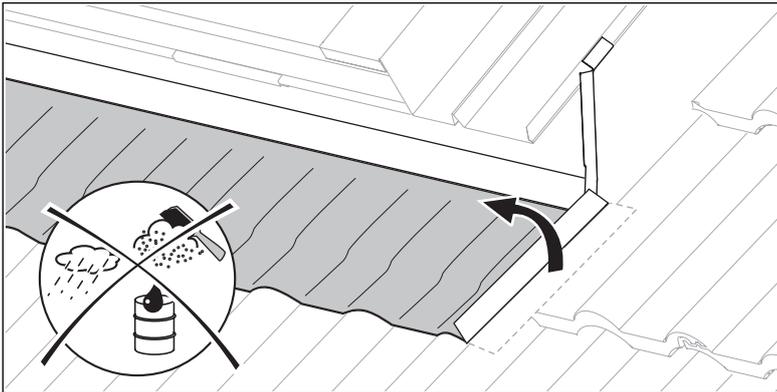


Abb. 4.40 Flexible Schürze verkleben

- Legen Sie die flexiblen Schürzen jeweils an den Abschlüssen des Kollektorfeldes um.

**Hinweis**  
Achten Sie darauf, dass die Klebefläche trocken, staub- und fettfrei ist.

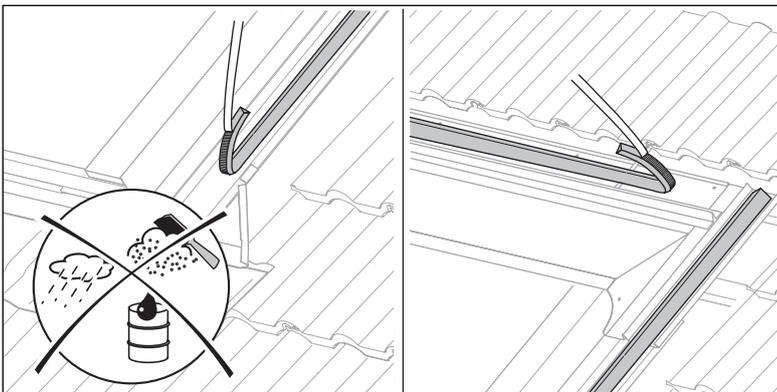


Abb. 4.40 Schaumstoffdichtkeil anbringen

- Kleben Sie den Schaumstoffdichtkeil auf die Seitenteile des Kollektorrahmens.
- Kleben Sie den Schaumstoffdichtkeil auf die Firstbleche.
- Schneiden Sie den Schaumstoffdichtkeil bei Bedarf mit dem Teppichmesser zurecht.

**Hinweis**  
Achten Sie darauf, dass die Klebefläche trocken, staub- und fettfrei ist.

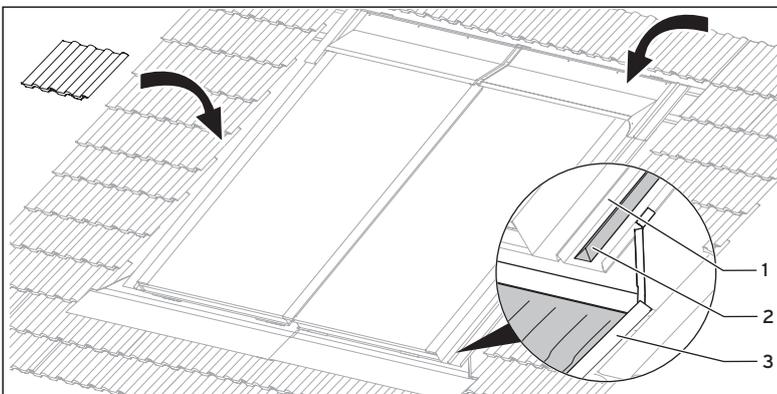


Abb. 4.41 Dach decken

- Schließen Sie die Freiräume zwischen Kollektor und Dachpfannen.
- Achten Sie darauf, dass die Dachpfannen seitlich des Kollektorfeldes
  - mit dem mittleren Steg (1) der Seitenteile abschließen,
  - dicht über dem Schaumstoffdichtkeil (2) liegen,
  - mit der Klebeflächen (3) der flexiblen Schürze verklebt sind.
- Die Abmessungen entnehmen Sie Tab. 4.5.
- Nutzen Sie hierfür die abgedeckten Pfannen und arbeiten Sie nach Bedarf an.

## 4 Montage

### 5 Entsorgung

### 6 Werkskundendienst und Garantie

#### 4.8 Abschlussarbeiten

Kontrollieren Sie anhand der folgenden Tabelle, ob sämtliche Arbeitsschritte durchgeführt wurden.

	Arbeitsschritt	
1	Alle Anschlüsse mit Sicherungsklemmen gesichert	
2	Hydraulische Anschlüsse korrekt verlegt	
3	Kollektorfühler angeschlossen	
4	Kollektoren an Blitzschutzeinrichtung angeschlossen	
5	Druckprüfung durchgeführt, alle Anschlüsse dicht	
6	Dämmung intakt	

Tab. 4.6 Abschlussarbeiten



#### Hinweis

**Nach der Erstinbetriebnahme und in Jahreszeiten mit starken Außentemperaturschwankungen kann es zu Kondensatbildung im Kollektor kommen.**

**Dies stellt ein normales Betriebsverhalten dar.**



#### Hinweis

**Reflektionen durch Unregelmäßigkeiten im Glas sind materialtypische Erscheinungen.**

## 5 Entsorgung

Alle Sonnenkollektoren der Vaillant GmbH erfüllen die Anforderungen des Umweltzeichens „Blauer Engel“. In diesem Zusammenhang haben wir uns als Hersteller verpflichtet, die Bauteile zurückzunehmen und einer Wiederverwertung zuzuführen, wenn sie nach Jahren zuverlässigen Betriebs entsorgt werden müssen.

## 6 Werkskundendienst und Garantie

### Werkskundendienst Deutschland

Reparaturberatung für Fachhandwerker  
Vaillant Profi-Hotline 0 18 05/999-120

### Vaillant Werkskundendienst GmbH Österreich

365 Tage im Jahr, täglich von 0 bis 24.00 Uhr erreichbar, österreichweit zum Ortstarif:  
Telefon 05 7050 - 2000

### Herstellergarantie Deutschland und Österreich

Herstellergarantie gewähren wir nur bei Installation durch einen anerkannten Fachhandwerksbetrieb. Dem Eigentümer des Gerätes räumen wir eine Werksgarantie entsprechend den landesspezifischen Vaillant Geschäftsbedingungen ein (für Österreich: Die aktuellen Garantiebedingungen sind in der jeweils gültigen Preisliste enthalten - siehe dazu auch [www.vaillant.at](http://www.vaillant.at)). Garantiearbeiten werden grundsätzlich nur von unserem Werkskundendienst (Deutschland, Österreich) ausgeführt. Wir können Ihnen daher etwaige Kosten, die Ihnen bei der Durchführung von Arbeiten an dem Gerät während der Garantiezeit entstehen, nur dann erstatten, falls wir Ihnen einen entsprechenden Auftrag erteilt haben und es sich um einen Garantiefall handelt.

## 7 Technische Daten

	Einheit	VFK 135 D	VFK 145 H/V	VFK 150 H/V
Absorbertyp		Serpentine horiz.	Serpentine horiz./vert.	
Abmessungen (L x B x H)	mm	1233 x 2033 x 80	2033 x 1233 x 80 (V)	2033 x 1233 x 80 (V)
			1233 x 2033 x 80 (H)	1233 x 2033 x 80 (H)
Gewicht	kg	37	38	
Volumen	l	1,34	2,16 (H) 1,85 (V)	
Max. Druck	bar	10		
Stillstandtemperatur	°C	200	210	220
Bruttofläche	m <sup>2</sup>	2,51		
Aperturfläche	m <sup>2</sup>	2,35		
Absorberfläche	m <sup>2</sup>	2,33		
Absorber	mm	Aluminium (vakuumbeschichtet) 0,5 x 1178 x 1978		
Beschichtung		High selective (blue)		
		$\alpha = 95 \%$ $\varepsilon = 5 \%$		
Glasabdeckung	mm	3,2 (Dicke) x 1233 x 2033		
Glastyp		Solarsicherheitsglas (Prismatisches Gefüge)		Solarsicherheitsglas (Antireflexbeschichtung)
Transmission	%	$\tau = 91$		$\tau = 96$
Rückwandisolierung	mm W/m <sup>2</sup> K kg/m <sup>3</sup>	40 $\lambda = 0,035$ $\rho = 55$		
Randisolierung		keine		
Wirkungsgrad $\eta_0$	%	80		84
Wärmekapazität	Ws/m•K	4152	5544 (H)	
			5014 (V)	
Wärmeverlustrfaktor ( $k_1$ )	W/m•K	3,7		
Wärmeverlustrfaktor ( $k_2$ )	W/m <sup>2</sup> K <sup>2</sup>	0,012		

Tab. 7.1 Technische Daten

## 7 Technische Daten

### VFK 145 H, VFK 150 H

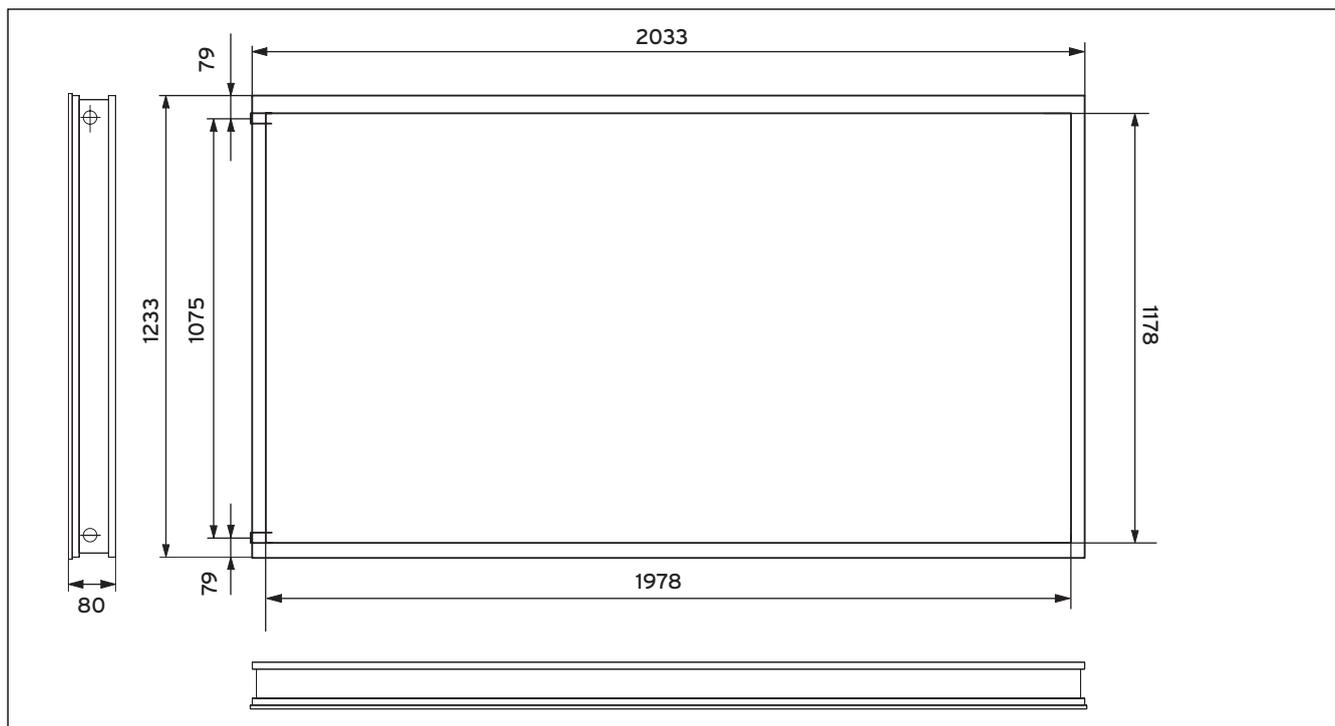


Abb. 7.1 Maßzeichnung VFK 145 H, VFK 150 H

### VFK 135 D

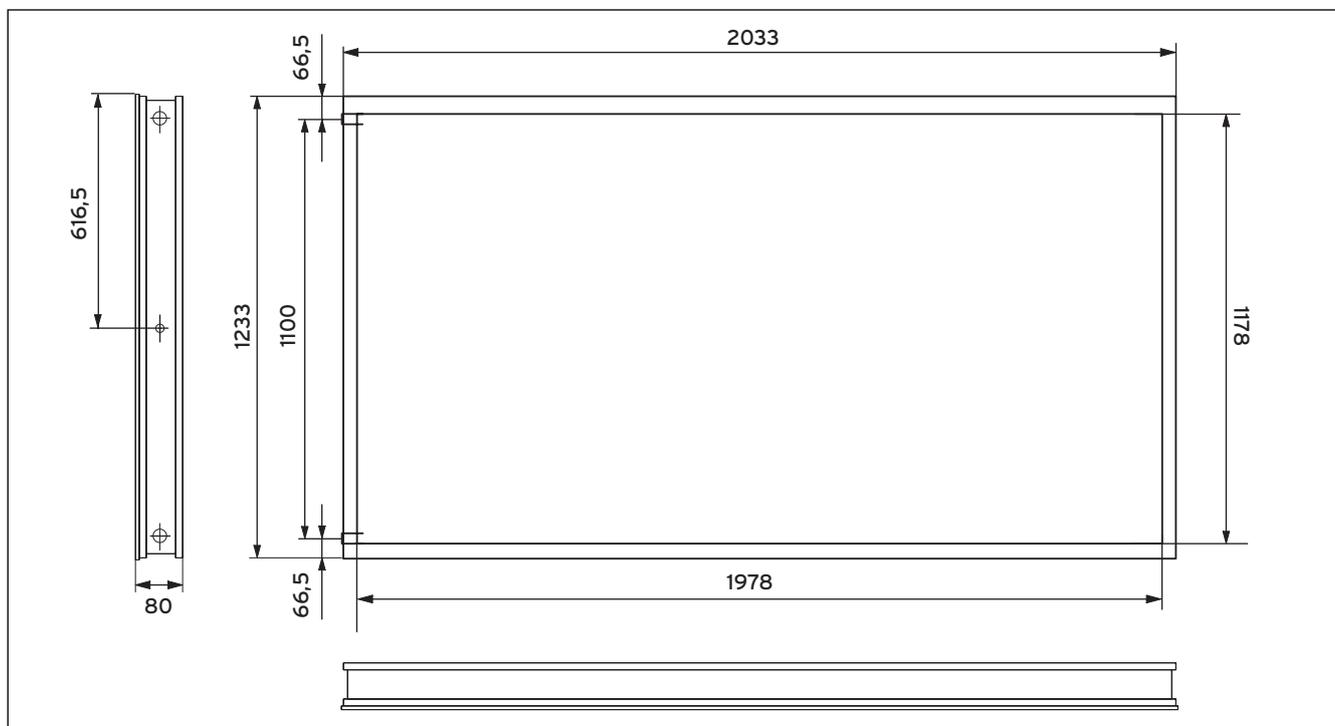


Abb. 7.2 Maßzeichnung VFK 135 D

VFK 145 V, VFK 150 V

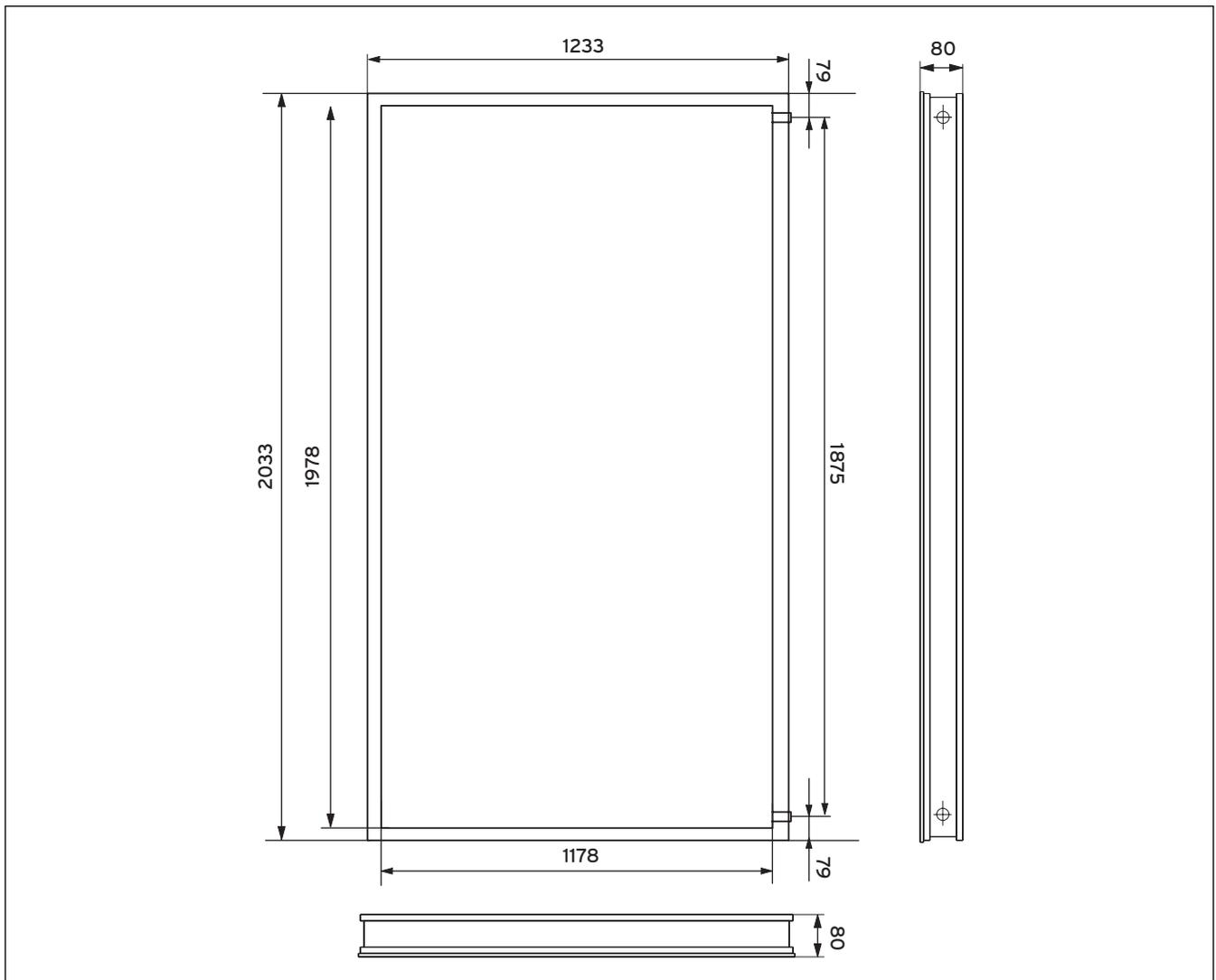


Abb. 7.3 Maßzeichnung VFK 145 V, VFK 150 V

**Vaillant GmbH**

Berghauser Str. 40 ■ 42859 Remscheid ■ Telefon 0 21 91/18-0  
Telefax 0 21 91/18-28 10 ■ [www.vaillant.de](http://www.vaillant.de) ■ [info@vaillant.de](mailto:info@vaillant.de)

**Vaillant Austria GmbH**

Forchheimergasse 7 ■ A-1230 Wien ■ Telefon 05/7050-0  
Telefax 05/7050-1199 ■ [www.vaillant.at](http://www.vaillant.at) ■ [info@vaillant.at](mailto:info@vaillant.at)

0020057146\_01 DEAT 032008