

Für den Fachhandwerker
Montageanleitung



auroTHERM

Aufdach-/Flachdachmontage

VFK 125/2

VFK 145 H/V

VFK 150 H/V



Web: www.unidomo.de

Telefon: 04621- 30 60 89 0

Mail: info@unidomo.com

Öffnungszeiten: Mo.-Fr. 8:00-17:00 Uhr

VIESSMANN



 **Vaillant**

WOLF

 **JUNKERS**  **BOSCH**

 **remeha**

 **DAIKIN**

ROTEX
a member of DAIKIN group



-  Individuelle Beratung
-  Kostenloser Versand
-  Hochwertige Produkte

-  Komplettpakete
-  Über 15 Jahre Erfahrung
-  Markenhersteller

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zur Dokumentation.....3	6.3	Montage der Kollektoren..... 28
1.1	Mitgeltende Unterlagen 3	7	Flachdachmontage.....36
1.2	Aufbewahrung der Unterlagen 3	7.1	Kollektorlage und Feldanordnung.....36
1.3	Verwendete Symbole 3	7.2	Beschwerungslast und Anordnung der Gestelle.....36
1.4	Gültigkeit der Anleitung..... 3	7.3	Montage der Kollektoren..... 38
2	Sicherheit 4	8	Abschlussarbeiten..... 47
2.1	Sicherheits- und Warnhinweise.....4	9	Inspektion und Wartung.....48
2.1.1	Klassifizierung der Warnhinweise4	9.1	Sichtkontrolle des Flachkollektors und der Anschlussverbindungen durchführen..... 48
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung4	9.2	Halterungen und Kollektorbauteile auf festen Sitz prüfen..... 48
2.3	Allgemeine Sicherheitshinweise4	9.3	Rohrisolierungen auf Schäden prüfen 48
2.4	Kombination mit anderen Bauteilen.....5	10	Außerbetriebnahme.....49
2.5	Einsatzbedingungen.....5	10.1	Demontage der Flachkollektoren 49
2.5.1	Maximale Windlast.....5	11	Recycling und Entsorgung50
2.5.2	Maximale Regelschneelast5	11.1	Flachkollektoren 50
2.5.3	Montagewinkel für Aufdachmontage5	11.2	Verpackungen 50
2.5.4	Montagewinkel für Flachdachmontage.....5	11.3	Solarflüssigkeit 50
2.6	CE-Kennzeichnung6	12	Ersatzteile50
3	Transport- und Montagehinweise..... 6	13	Werkkundendienst und Garantie..... 51
3.1	Transport- und Handhabungshinweise6	13.1	Werkkundendienst.....51
3.2	Montagehinweise.....6	13.2	Garantie51
3.3	Regeln der Technik7	14	Technische Daten 53
3.4	Unfallverhütungsvorschriften7		
3.5	Blitzschutz7		
3.6	Frostschutz8		
3.7	Schutz vor Überspannung.....8		
4	Verschaltungsschema..... 9		
5	Vor der Montage12		
5.1	Lieferumfang12		
5.1.1	Aufdachmontage12		
5.1.2	Flachdachmontage.....14		
5.2	Konfektionierung des Kollektorfeldes.....15		
5.3	Hydraulischen Anschluss vorbereiten.....18		
5.3.1	Aufdachmontage18		
5.3.2	Flachdachmontage.....18		
5.4	Benötigte Werkzeuge18		
6	Aufdachmontage.....19		
6.1	Kollektorlage und Feldanordnung.....19		
6.2	Montage der Dachanker..... 20		
6.2.1	Anzahl der benötigten Dachanker bestimmen..... 20		
6.2.2	Randabstände der Anker festlegen 20		
6.2.3	Abstände der Anker untereinander festlegen21		
6.2.4	Dachanker Typ P (Dachpfanne)22		
6.2.4.1	Befestigung des Dachankers Typ P am Dachsparren.....23		
6.2.4.2	Befestigung des Dachankers Typ P an der Dachlatte..... 24		
6.2.5	Dachanker Typ S (für Schindel).....25		
6.2.6	Dachanker Typ S flach (für Schindel).....26		
6.2.7	Befestigungs-Set Stockschraube.....27		

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 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.



Symbol für eine Gefährdung:

- unmittelbare Lebensgefahr
- Gefahr schwerer Personenschäden
- Gefahr leichter Personenschäden



Symbol für eine Gefährdung:

- Lebensgefahr durch Stromschlag



Symbol für eine Gefährdung:

- Risiko von Sachschäden
- Risiko von Schäden für die Umwelt



Symbol für einen nützlichen Hinweis und Informationen



Symbol für eine erforderliche Aktivität

1.4 Gültigkeit der Anleitung

Diese Montageanleitung gilt ausschließlich für Flachkollektoren mit folgenden Artikelnummern:

Kollektortyp	Artikelnummer
VFK 125/2	0010010085, 0010010037
VFK 145 H	0010004457, 0010008899
VFK 145 V	0010004455, 0010008898
VFK 150 H	0010006285, 0010008902
VFK 150 V	0010006283, 0010008901

Tab. 1.1 Kollektortypen und Artikelnummern

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

Die Vaillant Flachkollektoren 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 Kollektortypen 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 Sicherheit

2.1 Sicherheits- und Warnhinweise

- Beachten Sie bei der Montage des Flachkollektors die allgemeinen Sicherheitshinweise und Warnhinweise, die jeder Handlung vorangestellt sind.

2.1.1 Klassifizierung der Warnhinweise

Die Warnhinweise sind wie folgt mit Warnzeichen und Signalwörtern hinsichtlich der Schwere der möglichen Gefahr abgestuft.

Warnzeichen	Signalwort	Erläuterung
	Gefahr!	unmittelbare Lebensgefahr oder Gefahr schwerer Personenschäden
	Gefahr!	Lebensgefahr durch Stromschlag
	Warnung!	Gefahr leichter Personenschäden
	Vorsicht!	Risiko von Sachschäden oder Schäden für die Umwelt

Tab. 2.1 Bedeutung von Warnzeichen und Signalwörtern

2.1.2 Aufbau von Warnhinweisen

Warnhinweise erkennen Sie an einer oberen und einer unteren Trennlinie. Sie sind nach folgendem Grundprinzip aufgebaut:

	Signalwort! Art und Quelle der Gefahr! Erläuterung zur Art und Quelle der Gefahr ➤ Maßnahmen zur Abwendung der Gefahr
---	--

2.2 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 erhielten 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.

Die Flachkollektoren dürfen nur mit Vaillant Solarflüssigkeit Fertiggemisch betrieben werden. Ein direktes Durchströmen der Flachkollektoren mit Heizwasser oder Warmwasser ist nicht zulässig.

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 Montageanleitung sowie aller weiteren mitgeltenden Unterlagen und die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsbedingungen.

2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Beachten Sie vor bzw. bei der Montage die folgenden Hinweise.

Lebensgefahr durch Stürze und herabfallende Teile vermeiden

- Beachten Sie die für das Arbeiten in der entsprechenden Höhe geltenden nationalen Vorschriften.
- Sichern Sie sich mit dem Vaillant Sicherungsgurt (Art.-Nr. 302066).
- Sperren Sie die Flächen im Fallbereich unterhalb der Arbeitsstelle ausreichend weit ab, damit Personen nicht durch herabfallende Gegenstände verletzt werden können.
- Kennzeichnen Sie die Arbeitsstelle z. B. durch Hinweisschilder entsprechend den geltenden nationalen Vorschriften.

Verbrennungs- und Verbrühungsgefahr vermeiden

Die Flachkollektoren werden bei Sonneneinstrahlung im Inneren bis zu 200 °C heiß.

- Entfernen Sie die werkseitig angebrachte Sonnenschutzfolie erst nach der Inbetriebnahme der Solaranlage.
- Vermeiden Sie Montage- und Wartungsarbeiten bei praller Sonne.
- Decken Sie die Flachkollektoren ab, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen.
- Arbeiten Sie vorzugsweise in den Morgenstunden.

Schäden durch unsachgemäße Montage vermeiden

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.
- Verwenden Sie die von Vaillant angebotene Befestigungssysteme für die Flachkollektoren.
- Montieren Sie die Flachkollektoren wie in dieser Anleitung beschrieben.

Fehlfunktion des Systems durch Lufteinschlüsse vermeiden

- Verwenden Sie zum Befüllen der Anlage den Vaillant Befülltrolley (Art.-Nr. 0020042548), um Lufteinschlüsse zu vermeiden.
- Benutzen Sie den am Kollektorfeld installierten Handentlüfter.
- Bauen Sie den Vaillant Solar-Schnellentlüfter (Art.-Nr. 302019) am höchsten Punkt der Anlage ein oder setzen Sie das automatische Luftabscheidesystem (Art.-Nr. 302418) in den Solarkreis ein.
- Beachten Sie dazu die zugehörige Installations- und Bedienungsanleitung.

Schäden durch Verwendung von Hochdruckreinigern vermeiden

Hochdruckreiniger können die Kollektoren aufgrund des extrem hohen Drucks beschädigen.

- Verwenden Sie bei der Reinigung der Kollektoren keinesfalls einen Hochdruckreiniger.

2.4 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.

2.5 Einsatzbedingungen**Gefahr!****Gefahr von Personenschäden und Sachschäden durch Einsturz des Daches!**

Ein nicht ausreichend tragfähiges Dach kann durch die zusätzliche Belastung durch die Flachkollektoren einstürzen.

- Überprüfen Sie vor der Montage die maximal zulässigen Dachlasten!
- Montieren Sie die Flachkollektoren nur auf ausreichend tragfähigen Dächern.
- Ziehen Sie gegebenenfalls einen Fachmann hinzu.

2.5.1 Maximale Windlast

Die Flachkollektoren sind für eine maximale Windlast von 1,6 kN/m² geeignet.

2.5.2 Maximale Regelschneelast

Die Flachkollektoren sind für eine maximale Regelschneelast von 5,0 kN/m² geeignet.

2.5.3 Montagewinkel für Aufdachmontage

Sie können die Flachkollektoren bei der **Aufdachmontage** mit einem Neigungswinkel von 15° bis 75° montieren.

2.5.4 Montagewinkel für Flachdachmontage

Sie können die Flachkollektoren auf den **Flachdachgestellen** im Auslieferungszustand wahlweise unter einem Winkel von 30°, 45° oder 60° montieren.

2 Sicherheit

3 Transport- und Montagehinweise

2.6 CE-Kennzeichnung

Mit der CE-Kennzeichnung wird dokumentiert, dass die Geräte gemäß der Typenübersicht die grundlegenden Anforderungen der folgenden Richtlinien erfüllen:

- Richtlinie 97/23/EWG des europäischen Parlaments und des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über Druckgeräte



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

Die Konformität mit den zutreffenden Normen wurde nachgewiesen.



Die Flachkollektoren auroTHERM sind erfolgreich nach den Regeln und Anforderungen des Solar Keymark geprüft.

3 Transport- und Montagehinweise

3.1 Transport- und Handhabungshinweise



Vorsicht!

Kollektorschaden durch falsche Lagerung!

Bei falscher Lagerung kann Feuchtigkeit in den Flachkollektor eindringen und bei Frost zu Schäden führen.

- Lagern Sie die Flachkollektoren stets trocken und witterungsgeschützt.

- Transportieren Sie den Flachkollektor immer liegend, um einen optimalen Schutz sicherzustellen.
- Ein Baustellen- bzw. Autokran erleichtert den Transport auf das Dach. Ist ein solcher nicht vorhanden, kann ein Schrägaufzug eingesetzt werden. Führen Sie in beiden Fällen den Flachkollektor unbedingt zusätzlich durch Seile, um ein Schwingen oder seitliches Wegkippen zu vermeiden.
- Ziehen Sie bei fehlenden motorischen Hilfsmitteln den Flachkollektor mit Hilfe von Anlehnleitern oder Maurerdielen, die als Rutsche dienen, auf das Dach.

3.2 Montagehinweise

- Beachten Sie die maximal zulässige Belastung für den Unterbau und den geforderten Abstand zum Dachrand nach EN 1991.
- Befestigen Sie die Flachkollektoren sorgfältig, damit aus Sturm und Unwetter resultierende Zugbelastungen von den Halterungen sicher aufgenommen werden.
- Richten Sie die Flachkollektoren möglichst nach Süden aus.
- Entfernen Sie die Sonnenschutzfolie auf den Flachkollektoren erst nach der Inbetriebnahme der Solaranlage.
- Arbeiten Sie im Solarkreis nur mit hartgelöteten Verbindungen, Flachdichtungen, Klemmringverschraubungen oder Pressfittings, die vom Hersteller für die Verwendung in Solarkreisen und bei entsprechend hohen Temperaturen freigegeben sind.
- Wärmedämmen Sie Rohrleitungen entsprechend der HeizAnIV. Achten Sie auf Temperaturbeständigkeit (175 °C) und UV-Beständigkeit.
- Befüllen Sie die Solaranlage nur mit dem Vaillant Solarflüssigkeit Fertigmisch.

3.3 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/EN 12897 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

3.4 Unfallverhütungsvorschriften

- Beachten Sie bei der Montage der Kollektoren die für das Arbeiten in der entsprechenden Höhe geltenden nationalen Vorschriften.
- Sorgen Sie für die vorgeschriebene Absturzsicherung, indem Sie z. B. Dachfangerüste oder Dachschutzwände benutzen.
- Wenn Dachfangerüst oder Dachschutzwand unzweckmäßig sind, setzen Sie als Absturzsicherung Sicherheitsgeschirre ein, wie z. B. den Vaillant Sicherungsgurt (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.

3.5 Blitzschutz



Vorsicht!

Schäden durch Blitzschlag!

Bei einer Montagehöhe von über 20 m, bzw. wenn die Flachkollektoren über den Dachfirst hinausragen, kann es zu Schäden der Anlage durch Blitzschlag kommen.

- Schließen Sie die elektrisch leitenden Teile an eine Blitzschutzeinrichtung an.

3 Transport- und Montagehinweise

3.6 Frostschutz



Vorsicht!
Frostschäden!

Wasserreste können bei Frost die Flachkollektoren beschädigen.

- Befüllen oder spülen Sie den Flachkollektor niemals mit Wasser.
- Befüllen und spülen Sie den Flachkollektor ausschließlich mit Vaillant Solarflüssigkeit Fertiggemisch.
- Überprüfen Sie die Solarflüssigkeit regelmäßig mit einem Frostschutzprüfer.

3.7 Schutz vor Überspannung



Gefahr!
Lebensgefahr durch unsachgemäße Installation!

Durch unsachgemäße Installation oder ein defektes Stromkabel kann an Rohrleitungen Netzspannung anliegen und zu Personenschäden führen.

- Befestigen Sie Erdungsrohrschellen an den Rohrleitungen.
- Verbinden Sie die Erdungsrohrschellen über 16-mm²-Kupferkabel mit einer Potenzialschiene.



Vorsicht!
Überspannungsgefahr!

Überspannung kann die Solaranlage beschädigen.

- Erden Sie den Solarkreis als Potenzialausgleich und zum Schutz vor Überspannung.
- Befestigen Sie Erdungsrohrschellen an den Solarkreisrohrleitungen.
- Verbinden Sie die Erdungsrohrschellen über 16-mm²-Kupferkabel mit einer Potenzialschiene.

4 Verschaltungsschema



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

- Verschalten Sie die Flachkollektoren anhand der folgenden Regeln:

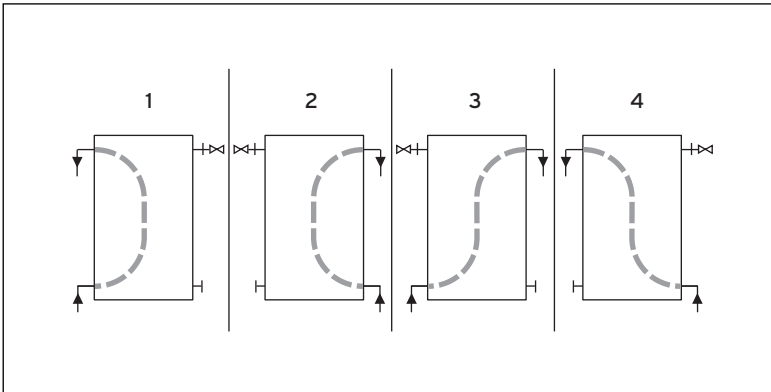


Abb. 4.1 Durchströmungsrichtung
(hier dargestellt: VFK 125/2 / 145V / 150V)

Sie können die Flachkollektoren auf vier verschiedene Arten hydraulisch anschließen, wie in der Abbildung dargestellt. Die Durchströmungsrichtung ist jedoch immer von unten nach oben.

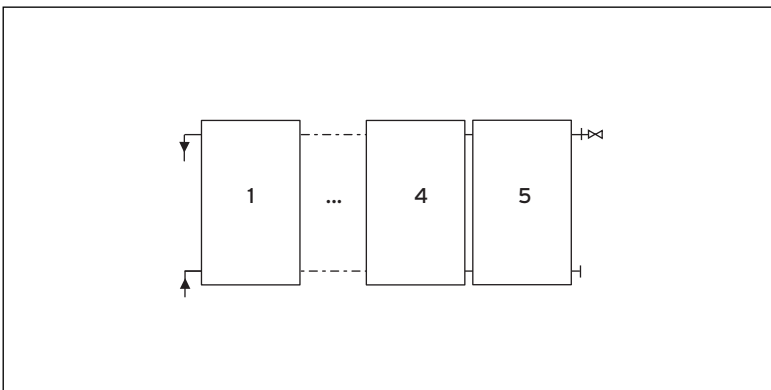


Abb. 4.2 Reihenschaltung 1 - 5 Flachkollektoren
(hier dargestellt: VFK 125/2 / 145V / 150V)

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

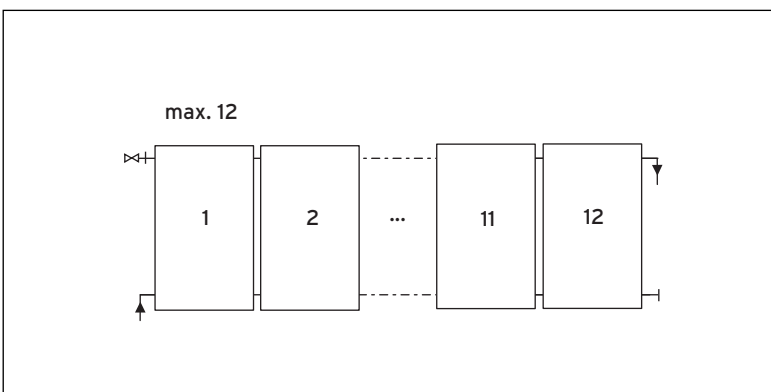


Abb. 4.3 Reihenschaltung 6 - 12 Flachkollektoren
(hier dargestellt: VFK 125/2 / 145V / 150V)

Wenn Sie 6 bis 12 Flachkollektoren hintereinanderschalten, müssen Sie die hydraulischen Anschlüsse diagonal anordnen, um eine vollständige Durchströmung zu erzwingen.

4 Verschaltungsschema

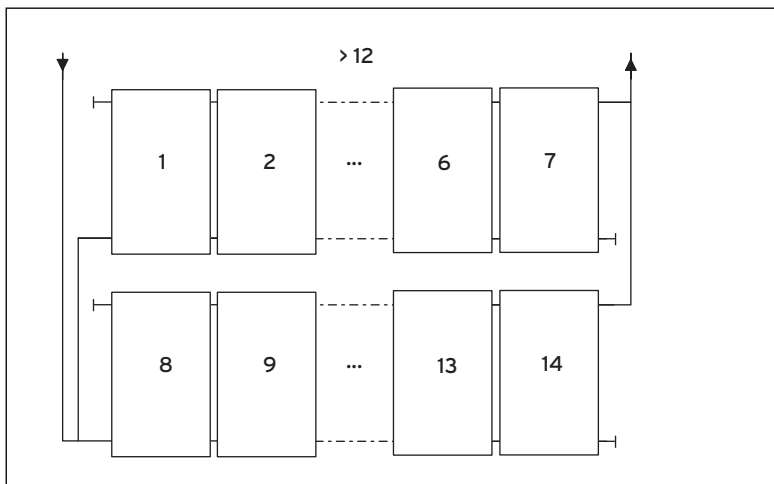


Abb. 4.4 Parallelverschaltung (hier dargestellt: VFK 125/2 / 145V / 150V)

Bei mehr als 12 Flachkollektoren müssen Sie mehrere Flachkollektorreihen parallel aufbauen und parallel hydraulisch verschalten.

- Verschalten Sie möglichst viele Flachkollektoren in Reihe.
- Verschalten Sie nur Kollektorreihen mit gleicher Aperturfläche parallel, um unterschiedliche Druckverluste in den Teilkollektorfeldern zu vermeiden.
- Stellen Sie sicher, dass jedes Teilkollektorfeld in Summe die gleiche Rohrleitungslänge in Vor- und Rücklauf hat (Tichelmann-System), um unterschiedliche Druckverluste in den Anschlussrohrleitungen zu vermeiden.

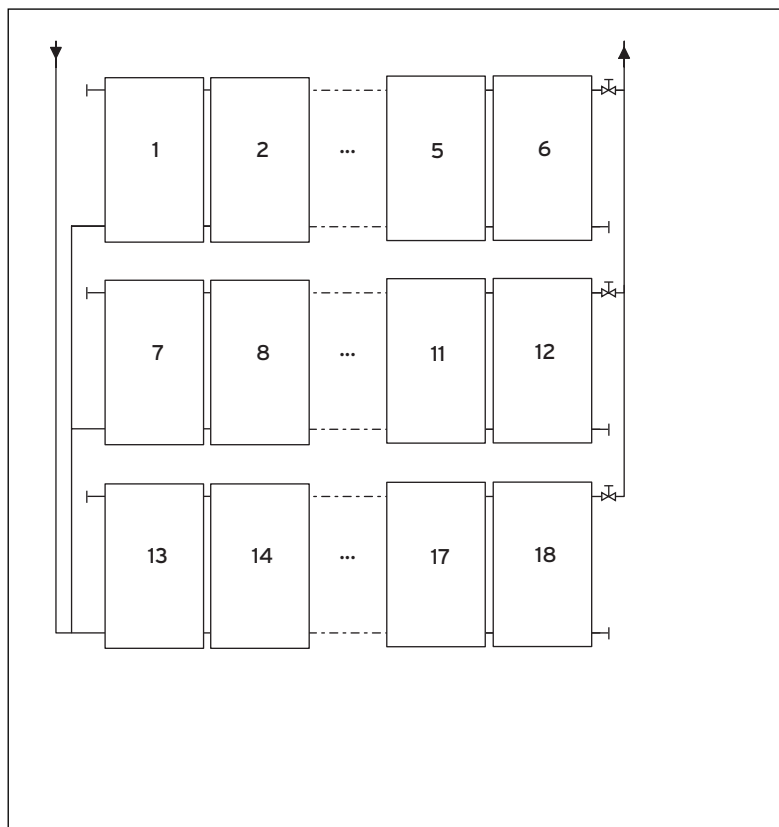


Abb. 4.5 Größe der Einzelreihen
(hier dargestellt: VFK 125/2 / 145V / 150V)



Vorsicht!
Funktionsstörung durch Luft-
einschlüsse!

Bei mangelnder Entlüftung können sich Lufteingüsse bilden, die die Funktion der Solaranlage stören.

- Bauen Sie bei 3 oder mehr parallel verschalteten Kollektorreihen je ein Absperrventil in den Kollektorvorlauf („heiße Seite“) der Einzelreihe ein.
- Verwenden Sie ausschließlich Absperrventile, welche für den Einbau in Solaranlagen zugelassen sind.
- Entlüften Sie die Einzelreihen bei der Inbetriebnahme.



Vorsicht!
Gefahr von Sachschäden durch
unsachgemäße Montage!

Bei geschlossenem Absperrventil oder falscher Einbauposition kann der Flachkollektor durch Überdruck beschädigt werden.

- Montieren Sie das Absperrventil keinesfalls im Kollektorrücklauf.
- Stellen Sie sicher, dass die Absperrventile während des Anlagenbetriebes geöffnet sind.

Die parallel verschalteten Flachkollektorreihen müssen einzeln gespült und entlüftet werden.

- Öffnen Sie zu diesem Zweck nach und nach jeweils ein Absperrventil, während die anderen geschlossen bleiben.
- Öffnen Sie sämtliche Absperrventile, nachdem Sie alle Reihen gespült und entlüftet haben.
- Spülen und entlüften Sie abschließend alle Kollektorfelder zusammen. Nur so kann sichergestellt werden, dass keine Restluft in den Kollektorfeldern verbleibt.

5 Vor der Montage

5 Vor der Montage

5.1 Lieferumfang

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

5.1.1 Aufdachmontage

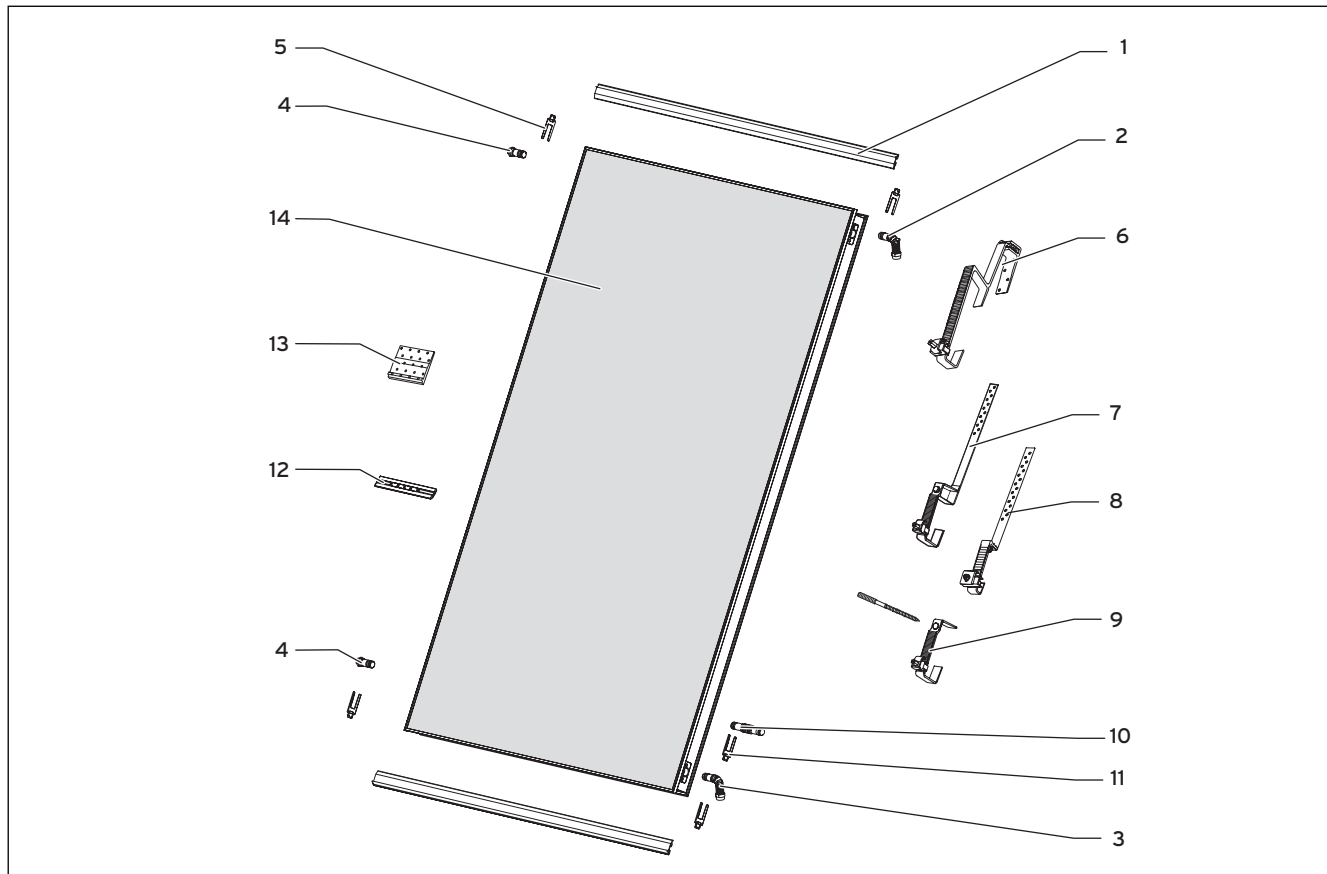


Abb. 5.1 Einbauset für vertikale und horizontale Aufdachmontage (hier: Vertikaler Kollektor)

Pos.	Bezeichnung	Stück	Artikelnummer (Set)
1	Montageschiene	2	0020059899 (Schienenmontageset vertikal) 0020059898 (Schienenmontageset horizontal)
2	Vorlauf (Auslass mit Öffnung für Kollektorfühler)	1	0020055180 (Set Hydraulische Anschlüsse)
3	Rücklauf (Einlass)	1	
4	Stopfen unten und oben (mit Entlüftungsöffnung)	2	
5	Klammer	4	
6	Dachanker Typ P (für Dachpfanne)	4 2	0020067273 (Grundset) 0020067274 (Erweiterungsset übereinander)
7	für Österreich und die Schweiz: Dachanker Typ S (für Biberschwanz etc.)	4 2	0020067275 (Grundset) 0020067276 (Erweiterungsset übereinander)
8	Dachanker Typ S flach (für Biberschwanz etc.)	4 2	0020080145 (Grundset) 0020080147 (Erweiterungsset übereinander)
9	Befestigungsset Stockschraube	4 2	0020067277 (Grundset) 0020087855 (Erweiterungsset übereinander)
10	Hydraulische Verbindungen	2	0020055181 (Hydraulisches Erweiterungsset)
11	Klammer	4	
12	Schienenverbinder	2	
13	Langes Unterteil, Haken Typ P	4	0020080177
14	Kollektor	1	0010004455, 0010008898 (auroTHERM VFK 145 V) 0010004457, 0010008899 (auroTHERM VFK 145 H) 0010006283, 0010008901 (auroTHERM VFK 150 V) 0010006285, 0010008902 (auroTHERM VFK 150 H)

Tab. 5.1 Materialliste für Deutschland, Österreich und Schweiz
Aufdachmontage

Pos.	Bezeichnung	Stück	Artikelnummer (Set)
1	Montageschiene	2	0020059899 (Schienenmontageset vertikal) 0020059898 (Schienenmontageset horizontal)
2	Vorlauf (Auslass mit Öffnung für Kollektorfühler)	1	0020055180 (Set Hydraulische Anschlüsse)
3	Rücklauf (Einlass)	1	
4	Stopfen unten und oben (mit Entlüftungsöffnung)	2	
5	Klammer	4	
6	Dachanker Typ P (für Dachpfanne)	4 2	0020055174 (Grundset) 0020059896 (Erweiterungsset übereinander)
7	Dachanker Typ S (für Biberschwanz etc.)	4 2	0020055184 (Grundset) 0020059895 (Erweiterungsset übereinander)
8	Dachanker Typ S flach (für Biberschwanz etc.)	4 2	0020080144 (Grundset) 0020080146 (Erweiterungsset übereinander)
9	Befestigungsset Stockschraube	4 2	0020059897 (Grundset) 0020087854 (Erweiterungsset übereinander)
10	Hydraulische Verbindungen	2	0020055181 (Hydraulisches Erweiterungsset)
11	Klammer	4	
12	Schienenverbinder	2	
13	Langes Unterteil, Haken Typ P	4	0020080177
14	Kollektor	1	0010004455, 0010008898 (auroTHERM VFK 145 V) 0010004457, 0010008899 (auroTHERM VFK 145 H) 0010006283, 0010008901 (auroTHERM VFK 150 V) 0010006285, 0010008902 (auroTHERM VFK 150 H)

Tab. 5.2 Materialliste für Belgien, Aufdachmontage

5 Vor der Montage

5.1.2 Flachdachmontage

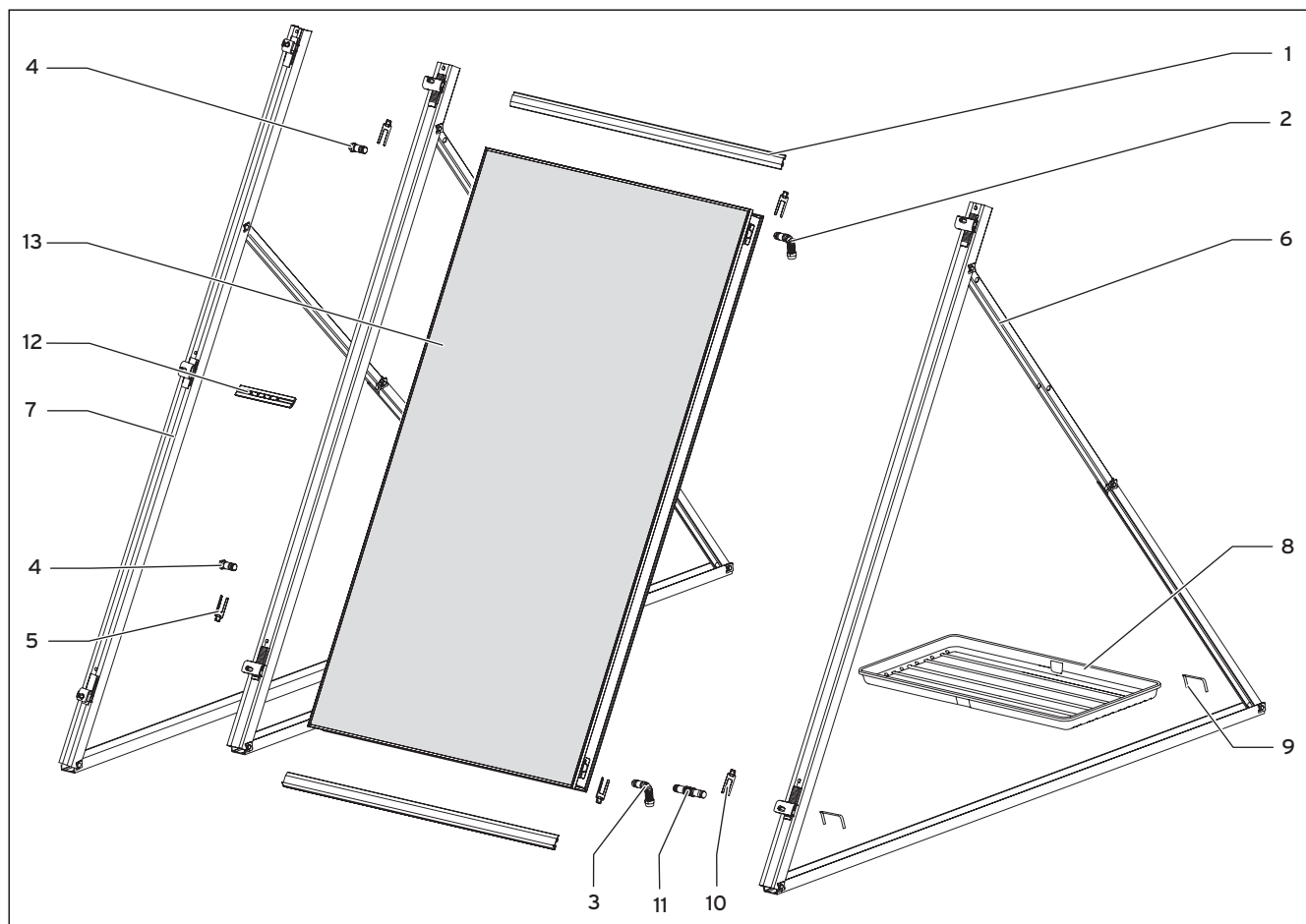


Abb. 5.2 Einbauset für vertikale und horizontale Flachdachmontage (hier: Vertikaler Kollektor)

Pos.	Bezeichnung	Stück	Artikelnummer (Set)
1	Montageschiene	2	0020059901 (Schienenmontageset vertikal) 0020059900 (Schienenmontageset horizontal)
2	Vorlauf (Auslass mit Öffnung für Kollektorfühler)	1	0020055180 (Set Hydraulische Anschlüsse)
3	Rücklauf (Einlass)	1	
4	Stopfen unten und oben (mit Entlüftungsöffnung)	2	
5	Klammer	4	
6	Gestell mit Klemmelement	1	0020055206 (Rahmenset Basis vertikal) 0020055207 (Rahmenset Basis horizontal)
7	für Österreich und die Schweiz: Gestell mit Klemmelement	2	0020059885 (Rahmenset 2 Kollektoren)
8	Kieswanne (optional)	2 3	0020059904 (Kieswannenset 2 Stück) 0020059905 (Kieswannenset 3 Stück)
9	Sicherheitsklemmen	2	0020055181 (Hydraulisches Erweiterungsset)
10	Klammer	4	
11	Hydraulische Verbindungen	2	
12	Schienenverbinder	2	
13	Kollektor	1	0010004455, 0010008898 (auroTHERM VFK 145 V) 0010004457, 0010008899 (auroTHERM VFK 145 H) 0010006283, 0010008901 (auroTHERM VFK 150 V) 0010006285, 0010008902 (auroTHERM VFK 150 H)

Tab. 5.3 Materialliste Flachdachmontage

5.2 Konfektionierung des Kollektorfeldes

Die folgenden Tabellen führen die für die jeweilige Montageart benötigten Komponenten auf.

Aufdachmontage

		Anzahl der Kollektoren:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Feldanordnung nebeneinander	Horizontale Kollektorlage	Hyd. Anschlusset Art.-Nr. 0020055180	1									
		Hyd. Verbindungsset Art.-Nr. 0020055181	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Anker Set 1 Typ P Art.-Nr. 0020067273	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		für Österreich und die Schweiz:										
		Anker Set 2 Typ S Art.-Nr. 0020067275										
		Anker Set 2 Typ S flach Art.-Nr. 0020080145										
		Anker Set 3 Stockschr. Art.-Nr. 0020067277										
		Schiene horizontal elox. Art.-Nr. 0020059898	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Vertikale Kollektorlage	Hyd. Anschlusset Art.-Nr. 0020055180	1									
		Hyd. Verbindungsset Art.-Nr. 0020055181	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Anker Set 1 Typ P Art.-Nr. 0020067273	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		für Österreich und die Schweiz:										
		Anker Set 2 Typ S Art.-Nr. 0020067275										
		Anker Set 2 Typ S flach Art.-Nr. 0020080145										
		Anker Set 3 Stockschr. Art.-Nr. 0020067277										
		Schiene vertikal elox. Art.-Nr. 0020059899	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Feldanordnung übereinander	Horizontale Kollektorlage	Hyd. Anschlusset Art.-Nr. 0020055180	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
		Hyd. Verbindungsset Art.-Nr. 0020059894	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
		Anker Set 1 Typ P Art.-Nr. 0020067273	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
		für Österreich und die Schweiz:										
		Anker Set 2 Typ S Art.-Nr. 0020067275										
		Anker Set 2 Typ S flach Art.-Nr. 0020080145										
		Anker Set 3 Stockschr. Art.-Nr. 0020067277										
		Anker Erw. Set 1 Typ P Art.-Nr. 0020067274	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
		für Österreich und die Schweiz:										
		Anker Erw. Set 2 Typ S Art.-Nr. 0020067276										
		Anker Erw. Set 2 Typ S flach Art.-Nr. 0020080147										
		Anker Erw. Set 3 Stockschr. Art.-Nr. 0020087855										
		Schiene horizontal elox. Art.-Nr. 0020059898	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-
	Vertikale Kollektorlage *	Hyd. Anschlusset Art.-Nr. 0020055180	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-
		Anker Set 1 Typ P Art.-Nr. 0020067273	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
		für Österreich und die Schweiz:										
		Anker Set 2 Typ S Art.-Nr. 0020067275										
		Anker Set 2 Typ S flach Art.-Nr. 0020080145										
		Anker Set 3 Stockschr. Art.-Nr. 0020067277										
		Anker Erw. Set 1 Typ P Art.-Nr. 0020067274	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
		für Österreich und die Schweiz:										
		Anker Erw. Set 2 Typ S Art.-Nr. 0020067275										
		Anker Erw. Set 2 Typ S flach Art.-Nr. 0020080147										
		Anker Erw. Set 3 Stockschr. Art.-Nr. 0020087855										
		Schiene vertikal elox. Art.-Nr. 0020059899	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-

* Achtung!

Bei der Feldanordnung des vertikalen Kollektors übereinander müssen die Kollektoren untereinander hydraulisch abgeglichen werden (Tichelmann-System).

Tab. 5.4 Komponenten für Deutschland, Österreich und Schweiz, Aufdachmontage

5 Vor der Montage

		Anzahl der Kollektoren:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Feldanordnung nebeneinander	Horizontale Kollektoranlage	Hyd. Anschlusset Art.-Nr. 0020055180	1									
		Hyd. Verbindungsset Art.-Nr. 0020055181	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Anker Set 1 Typ P Art.-Nr. 0020055174	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Anker Set 2 Typ S Art.-Nr. 0020055184										
		Anker Set 2 Typ S flach Art.-Nr. 0020080144										
		Anker Set 3 Stockschr. Art.-Nr. 0020059897										
		Schiene horizontal elox. Art.-Nr. 0020059898	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Vertikale Kollektoranlage	Hyd. Anschlusset Art.-Nr. 0020055180	1									
		Hyd. Verbindungsset Art.-Nr. 0020055181	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Anker Set 1 Typ P Art.-Nr. 0020055174	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Anker Set 2 Typ S Art.-Nr. 0020055184										
		Anker Set 2 Typ S flach Art.-Nr. 0020080144										
		Anker Set 3 Stockschr. Art.-Nr. 0020059897										
		Schiene vertikal elox. Art.-Nr. 0020059899	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Feldanordnung übereinander	Horizontale Kollektoranlage	Hyd. Anschlusset Art.-Nr. 0020055180	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
		Hyd. Verbindungsset Art.-Nr. 0020059894	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
		Anker Set 1 Typ P Art.-Nr. 0020055174	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
		Anker Set 2 Typ S Art.-Nr. 0020055184										
		Anker Set 2 Typ S flach Art.-Nr. 0020080144										
		Anker Set 3 Stockschr. Art.-Nr. 0020059897										
		Anker Erw. Set 1 Typ P Art.-Nr. 0020059896	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
		Anker Erw. Set 2 Typ S Art.-Nr. 0020059895										
		Anker Erw. Set 2 Typ S flach Art.-Nr. 0020080146										
		Anker Erw. Set 3 Stockschr. Art.-Nr. 0020087854										
		Schiene horizontal elox. Art.-Nr. 0020059898	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-
	Vertikale Kollektoranlage *	Hyd. Anschlusset Art.-Nr. 0020055180	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-
		Anker Set 1 Typ P Art.-Nr. 0020055174	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
		Anker Set 2 Typ S Art.-Nr. 0020055184										
		Anker Set 2 Typ S flach Art.-Nr. 0020080144										
		Anker Set 3 Stockschr. Art.-Nr. 0020059897										
		Anker Erw. Set 1 Typ P Art.-Nr. 0020059896	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
		Anker Erw. Set 2 Typ S Art.-Nr. 0020055184										
		Anker Erw. Set 2 Typ S flach Art.-Nr. 0020080146										
		Anker Erw. Set 3 Stockschr. Art.-Nr. 0020087854										
		Schiene vertikal elox. Art.-Nr. 0020059898	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-

* Achtung!

Bei der Feldanordnung des vertikalen Kollektors übereinander müssen die Kollektoren untereinander hydraulisch abgeglichen werden (Tichelmann-System).

Tab. 5.5 Komponenten für Belgien, Aufdachmontage

Flachdachmontage

		Anzahl der Kollektoren:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Feldanordnung nebeneinander	Horizontale Kollektorlage	Kieswanne Art.-Nr. 0020059905	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Hyd. Anschlusset Art.-Nr. 0020055180	1									
		Hyd. Verbindungsset Art.-Nr. 0020055181	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Gestell horizontal Art.-Nr. 0020055207	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Schiene horizontal alu Art.-Nr. 0020059900	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Vertikale Kollektorlage	Kieswanne (3 Stück) Art.-Nr. 0020059905	2	4	4	6	8	8	10	12	12	14
		Kieswanne (2 Stück) Art.-Nr. 0020059904	1	0	2	1	0	2	1	0	2	1
		Hyd. Anschlusset Art.-Nr. 0020055180	1									
		Hyd. Verbindungsset Art.-Nr. 0020055181	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Gestell vertikal Art.-Nr. 0020055206	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Schiene vertikal alu Art.-Nr. 0020059901	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Tab. 5.6 Komponenten Flachdachmontage

5 Vor der Montage

5.3 Hydraulischen Anschluss vorbereiten

5.3.1 Aufdachmontage

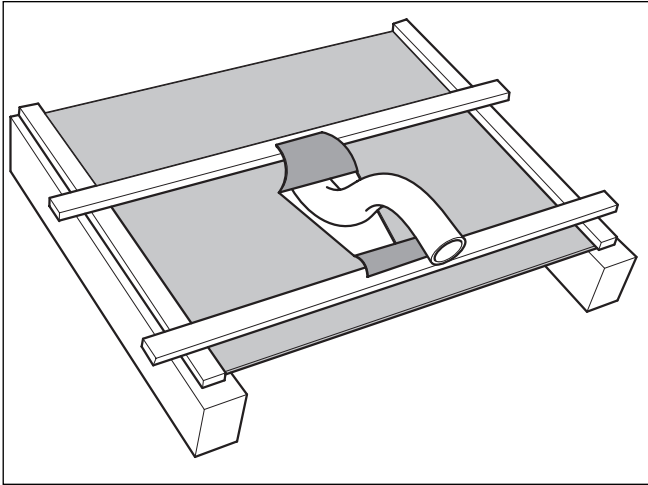


Abb 5.3 Rohr durch Unterspannbahn führen

Wenn eine Unterspannbahn vorhanden ist, gehen Sie wie folgt vor:

- 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.

5.3.2 Flachdachmontage



Vorsicht!

Gefahr von Undichtigkeiten durch Zerstörung der Dachhaut!

Bei Zerstörung der Dachhaut kann Wasser in das Gebäudeinnere eindringen.

- Sorgen Sie beim Aufstellen auf Dachdichtungsflächen für ausreichenden Schutz der Dachhaut.
- Setzen Sie großflächig Bautenschutzmatte unter dem Aufstellungssystem ein.
- Bei direkt verschraubten Gestellen prüfen Sie die nachträgliche Dichtheit der Gebäudehülle.

5.4 Benötigte Werkzeuge

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

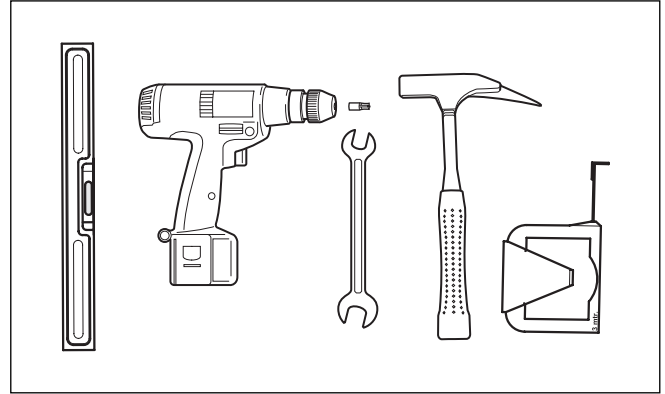


Abb. 5.4 Montage-Werkzeuge: Wasserwaage, Akku-Schrauber, Torx-Bit (T25), Steck-/Maulschlüssel (SW 13), Hammer, Maßband/ Gliedermaßstab

6 Aufdachmontage

Bei der Aufdachmontage werden die Flachkollektoren auf horizontalen Montageschienen mit Befestigungsklemmen schnell und zuverlässig fixiert. Um eine gute Anpassung an die verschiedenen Dacheindeckungen zu erreichen, stehen drei verschiedene Dachanker zur Verfügung:

- Typ P für Standard-Pfannen und -Ziegel (z. B. Frankfurter Pfanne),
- Typ S für flache Schindeln und Pfannen (z. B. Biberschwanz, Schiefer) sowie in Österreich, Schweiz und Belgien auch für extrem hoch ausladende Pfannen (z. B. mediterrane Tonziegel),
- Befestigungsset Stockschraube für universelle Befestigungen (z. B. Wellplatten, Trapezblech, Schindeln).

6.1 Kollektorlage und Feldanordnung

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

6 Aufdachmontage

6.2 Montage der Dachanker



Gefahr!

Gefahr von Personen- und Sachschäden!

Bei Dächern aus edleren Metallen als Aluminium (z. B. Kupferdächer) kann es zu Kontaktkorrosion an den Ankern kommen. Kollektoren können abstürzen und Personen gefährden.

- Verwenden Sie entsprechende Unterlagen, um die Metalle zu trennen.

6.2.1 Anzahl der benötigten Dachanker bestimmen

Die Anzahl der Dachanker ist abhängig von der Schneelast am Installationsort.

- Erfragen Sie Angaben zu der regionalen maximalen Schneelast s_k bei der örtlichen Baubehörde. Bis zu einer max. auftretenden Regelschneelast von 3 kN/m^2 ist die Standardausstattung mit 4 Dachankern pro Kollektor ausreichend.
- Für Regionen mit höheren Schneelasten, erhöhen Sie die Anzahl der verbauten Dachanker pro Kollektor. Die zulässige Schneelast erhöht sich mit jedem zusätzlichen Gestell/Dachankerpaar um $1,5 \text{ kN/m}^2$.

Max. Schneelast s_k	$s_k \leq 3 \text{ kN/m}^2$	$3 \text{ kN/m}^2 \leq s_k \leq 4,5 \text{ kN/m}^2$
Anzahl Dachanker/Kollektor	4	6

Tab. 5.3 Max. Schneelast s_k

- Wenn Sie Erweiterungssets einsetzen, dann achten Sie darauf, dass die Dachhaken mittig in gleichen Abständen gesetzt werden.
- Erstellen Sie bei Schneelasten $> 4,5 \text{ kN/m}^2$ eine Einzelfallstatik. Achten Sie dabei darauf, dass die max. zulässige Schneelast des Kollektors $5,4 \text{ kN/m}^2$ beträgt.



Zulässige Maximallast pro Dachanker

Typ S/Typ P:

$F_{\text{max}} = 1,875 \text{ kN}$

6.2.2 Randabstände der Anker festlegen

An den Schnittkanten von Wand- und Dachflächen (z. B. Ortgang und Traufe) können durch Windlasten Sogspitzen auftreten, die zu hohen Belastungen für Kollektoren und Montagesysteme führen.

Die Bereiche, in denen Sogspitzen auftreten, werden als Randbereiche bezeichnet. Eckbereiche sind Zonen, in denen sich Randbereiche überlappen und besonders hohe Sogbelastungen auftreten.

Sowohl Rand-, als auch Eckbereiche dürfen nicht als Installationsfläche verwendet werden.

- Halten Sie aufgrund der Windlasten die Mindest-Randabstände für Kollektoren ein. Der einzuhaltende Randabstand beträgt $e/10$ und wird für jede Gebäudeseite separat berechnet.

- Berechnen Sie e aus den Werten

b = Gebäudebreite

h = Gebäudehöhe

l = Gebäudelänge

- e bei der längeren Gebäudeseite (e_{lang}) beträgt: l oder $2xh$ (der kleinere Wert ist maßgebend), mindestens aber 1 m .

- e bei der kürzeren Gebäudeseite (e_{kurz}) beträgt: b oder $2xh$ (der kleinere Wert ist maßgebend), mindestens aber 1 m .

Zusammenfassung

Der Randabstand beträgt $e/10$

$e_{\text{kurz}} = b$ oder $2xh$

$e_{\text{lang}} = l$ oder $2xh$

(jeweils maßgebend ist der kleinere Wert)

Beispiel

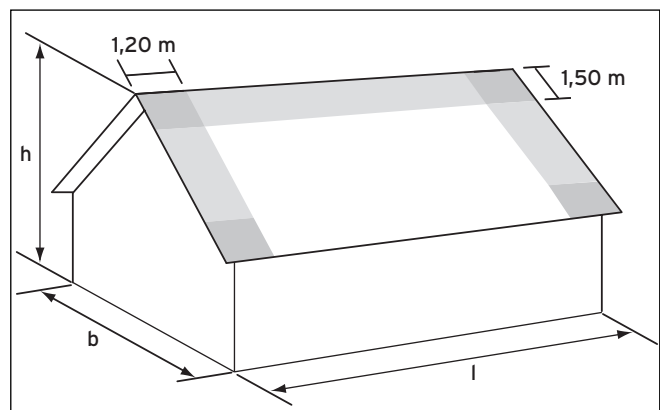


Abb. 5.4 Beispiel EFH, 12 m x 15 m x 8 m (Breite/Länge/Höhe)

12 m Breite $< 2x8 \text{ m}$ Höhe.

e_{kurz} beträgt 12 m.

Der Randabstand bei der kürzeren Gebäudeseite beträgt 1,20 m.

15 m Länge $< 2x8 \text{ m}$ Höhe.

e_{lang} beträgt 15 m.

Der Randabstand bei der längeren Gebäudeseite beträgt 1,50 m.

6.2.3 Abstände der Anker untereinander festlegen

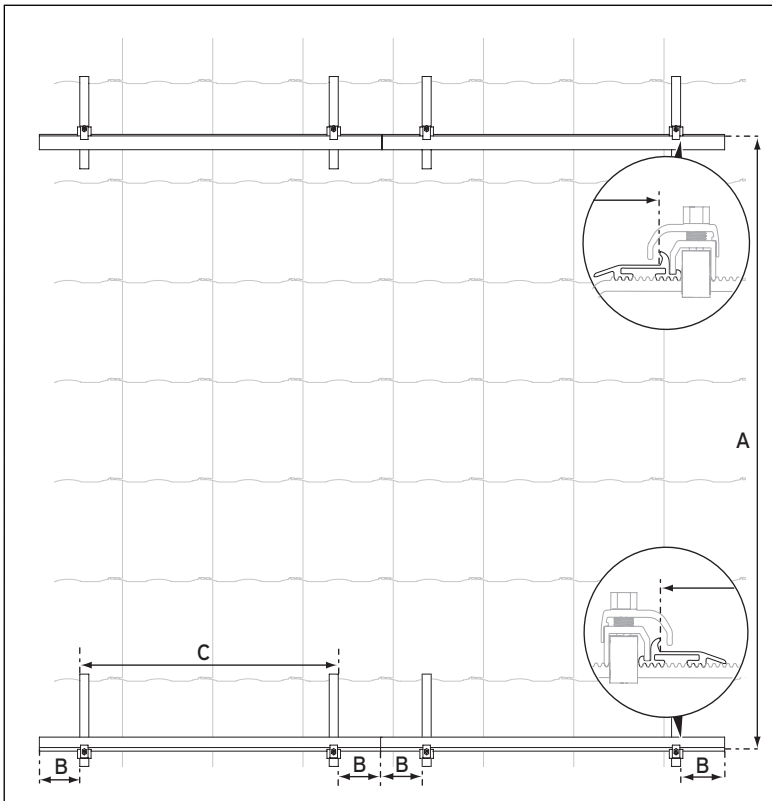


Abb. 6.2 Abstände bei Feldanordnung nebeneinander



Bei Feldanordnung nebeneinander

- Montieren Sie die Anker für die Montagebahnen mit den folgenden Abständen:

A*	1245 / 1220	2045 / 2020
B	200 - 300	
C	1460 - 1660	660 - 860

* Vormontagemaß / Fertigmontagemaß
Das Vormontagemaß reduziert sich bei der endgültigen Fixierung der Kollektoren um ca. 20 - 25 mm.

Tab. 6.2 Abstände bei Feldanordnung nebeneinander



Das Vormontagemaß reduziert sich bei der endgültigen Fixierung um ca. 20 - 25 mm. Achten Sie daher auf den Ankern auf ausreichend Spiel.

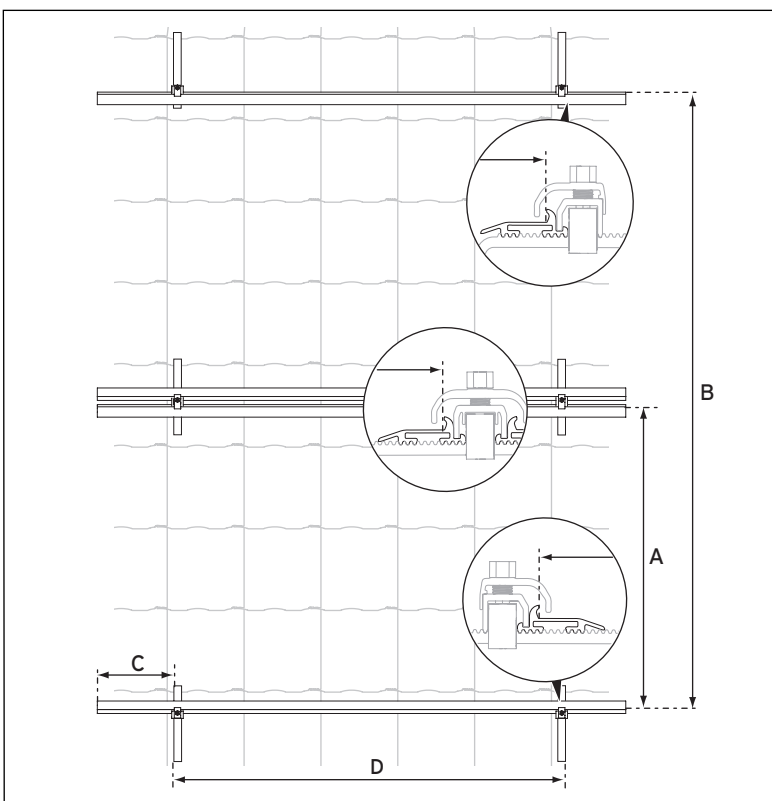


Abb. 6.3 Abstände bei Feldanordnung übereinander



Bei Feldanordnung übereinander

- Montieren Sie die Anker für die Montagebahnen mit den folgenden Abständen:

	Abstand in mm
A*	1245 / 1220
B*	2500 / 2480
C	200 - 300
D	1460 - 1660

* Vormontagemaß / Fertigmontagemaß
Das Vormontagemaß reduziert sich bei der endgültigen Fixierung der Kollektoren um ca. 20 - 25 mm.

Tab. 6.3 Abstände bei Feldanordnung übereinander



Das Vormontagemaß reduziert sich bei der endgültigen Fixierung um ca. 20 - 25 mm. Achten Sie daher auf den Ankern auf ausreichend Spiel.

6.2.4.1 Befestigung des Dachankers Typ P am Dachsparren



Gefahr!

Gefahr von Personenschäden und Sachschäden durch Einsturz des Daches.

Ein nicht ausreichend tragfähiges Dach kann aufgrund der zusätzlichen Belastung durch die Flachkollektoren einstürzen.

- Überprüfen Sie vor der Montage die maximal zulässigen Dachlasten!
- Montieren Sie die Flachkollektoren nur auf ausreichend tragfähigen Dächern.
- Ziehen Sie gegebenenfalls einen Fachmann hinzu.

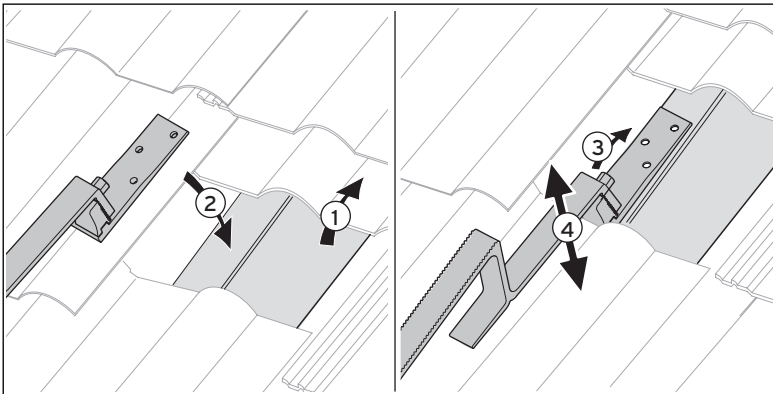


Abb. 6.6 Position des Dachankers Typ P auf dem Dachsparren festlegen

- Legen Sie an entsprechender Stelle die Dachsparren frei. Die Abstände entnehmen Sie **Tab. 6.2** und **6.3**.
- Positionieren Sie den Dachanker. Achten Sie dabei auf die korrekte Position des oberen, mittleren und unteren Dachankers (→ **Abb. 6.3**).
- Lösen Sie die obere Schraube mit dem Steck-/Maulschlüssel (SW 13) soweit, bis sich der Dachanker in der Höhe verstellen lässt.
- Stellen Sie den Dachanker auf Höhe der Dachpfannen ein, sodass der obere Teil des Dachankers auf der Dacheindeckung aufliegt und ziehen Sie die Schraube mit dem Steck-/Maulschlüssel (SW 13) fest.

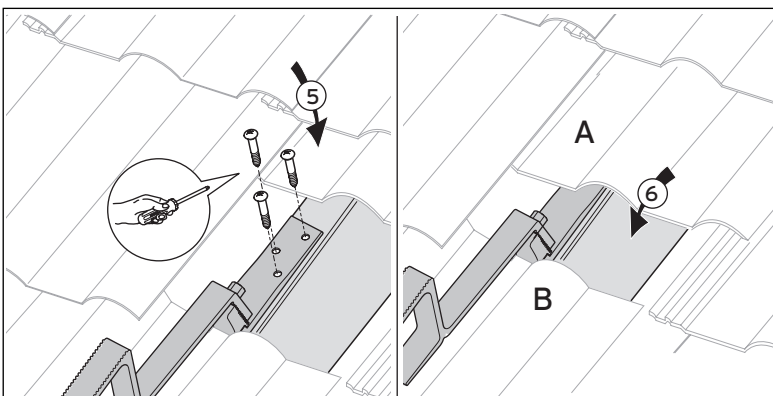


Abb. 6.7 Dachanker Typ P auf dem Dachsparren befestigen

- Schrauben Sie den Dachanker mit den 3 mitgelieferten Schrauben am Dachsparren fest.
- Schieben Sie die Dachpfannen wieder an ihre ursprüngliche Position.
- Klinken Sie ggf. die Wasserstege an der Dachpfannen-Unterseite (**A**) bzw. -Oberseite (**B**) mit einem Hammer aus, damit die Pfannen dicht anliegen.



Bei einigen Dachtypen kann es notwendig sein, den Dachanker gegenüber dem Dachsparren seitlich zu versetzen.

Verwenden Sie hierfür das Zubehör „Langes Unterteil“ Art.-Nr. 0020080177 (nicht in allen Ländern verfügbar).

Beachten Sie die zugehörige Montageanleitung.

6 Aufdachmontage

6.2.4.2 Befestigung des Dachankers Typ P an der Dachlatte



Gefahr!

Gefahr von Personenschäden und Sachschäden durch Einsturz des Daches.

Ein nicht ausreichend tragfähiges Dach kann aufgrund der zusätzlichen Belastung durch die Flachkollektoren einstürzen.

- Überprüfen Sie vor der Montage die maximal zulässigen Dachlasten!
- Montieren Sie die Flachkollektoren nur auf ausreichend tragfähigen Dächern.
- Ziehen Sie gegebenenfalls einen Fachmann hinzu.

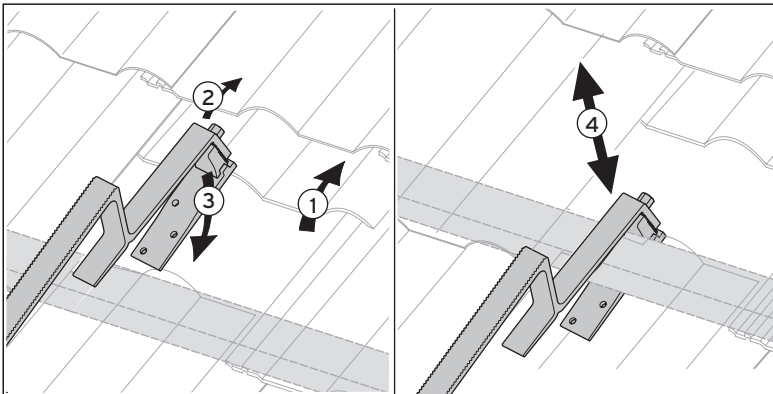


Abb. 6.8 Position des Dachankers Typ P auf der Dachlatte festlegen

- Schieben Sie an entsprechender Stelle ein bis zwei Dachpfannen oberhalb der Dachlatte nach oben. Die Position und die Abstände bestimmen Sie anhand der Angaben in den Kapiteln **6.2.1** bis **6.2.3**.
- Lösen Sie die obere Schraube mit dem Steck-/Maulschlüssel (SW 13) soweit, bis sich der Dachanker in der Höhe verstellen lässt.
- Hängen Sie den Dachanker an der Dachlatte ein. Achten Sie dabei auf die korrekte Position des oberen, mittleren und unteren Dachankers (→ **Abb. 6.4**).
- Stellen Sie den Dachanker auf Höhe der Dachpfannen ein. Das Oberteil liegt hierbei auf der Dacheindeckung auf, das Unterteil wird von unten dicht gegen die Dachlatte geschoben.
- Achten Sie darauf, dass der Dachanker bei Einrasten der Zahnung fest um die Dachlatte liegt und ggf. leicht vorgespannt ist.

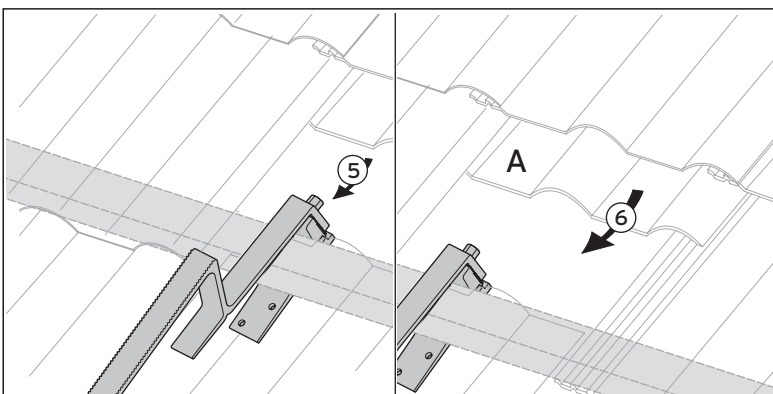


Abb. 6.9 Dachanker Typ P an der Dachlatte befestigen

- Ziehen Sie die Schraube mit dem Steck-/Maulschlüssel (SW 13) fest.
- Schieben Sie die Dachpfannen wieder an ihre ursprüngliche Position.
- Klinken Sie ggf. die Wasserstege an der Dachpfannen-Unterseite (A) mit einem Hammer aus, damit die Pfannen dicht anliegen.

6.2.5 Dachanker Typ S (für Schindel)



Gefahr!

Gefahr von Personenschäden und Sachschäden durch Einsturz des Daches.

Ein nicht ausreichend tragfähiges Dach kann aufgrund der zusätzlichen Belastung durch die Flachkollektoren einstürzen.

- Überprüfen Sie vor der Montage die maximal zulässigen Dachlasten!
- Montieren Sie die Flachkollektoren nur auf ausreichend tragfähigen Dächern.
- Ziehen Sie gegebenenfalls einen Fachmann hinzu.

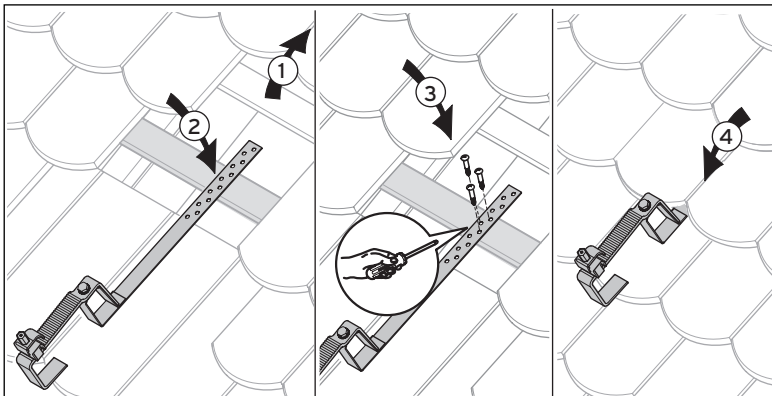


Abb. 6.10 Dachanker Typ S befestigen (hier dargestellt: Befestigen an der Dachlatte)

- Legen Sie an entsprechender Stelle den Dachsparren oder die Dachlatte frei. Die Position und die Abstände bestimmen Sie anhand der Angaben in den Kapiteln 6.2.1 bis 6.2.3.
- Positionieren Sie den Dachanker. Achten Sie dabei auf die korrekte Position des oberen, mittleren und unteren Dachankers (→ Abb. 6.4).
- Schrauben Sie den Dachanker mit den 3 mitgelieferten Schrauben am Dachsparren bzw. an der Dachlatte fest.
- Schieben Sie die Dachpfannen wieder an ihre ursprüngliche Position.

6.2.6 Dachanker Typ S flach (für Schindel)



Gefahr!

Gefahr von Personenschäden und Sachschäden durch Einsturz des Daches.

Ein nicht ausreichend tragfähiges Dach kann aufgrund der zusätzlichen Belastung durch die Flachkollektoren einstürzen.

- Überprüfen Sie vor der Montage die maximal zulässigen Dachlasten!
- Montieren Sie die Flachkollektoren nur auf ausreichend tragfähigen Dächern.
- Ziehen Sie gegebenenfalls einen Fachmann hinzu.

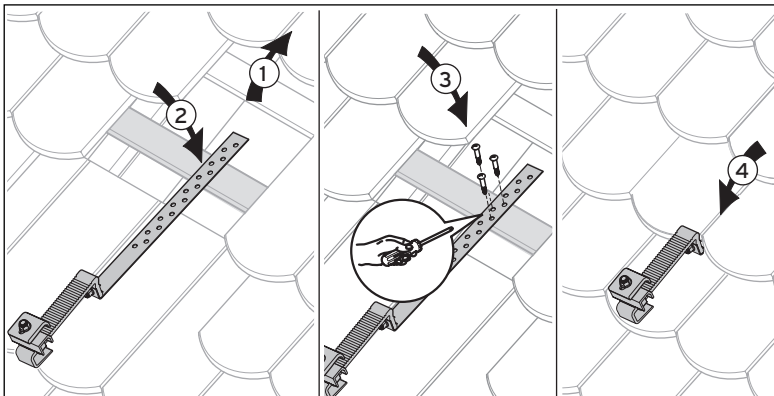


Abb. 6.11 Dachanker Typ S flach befestigen (hier dargestellt: Befestigen an der Dachlatte)

- Legen Sie an entsprechender Stelle den Dachsparren oder die Dachlatte frei. Die Position und die Abstände bestimmen Sie anhand der Angaben in den Kapiteln **6.2.1** bis **6.2.3**.
- Positionieren Sie den Dachanker. Achten Sie dabei auf die korrekte Position des oberen, mittleren und unteren Dachankers (→ **Abb. 6.4**).
- Schrauben Sie den Dachanker mit den 3 mitgelieferten Schrauben am Dachsparren bzw. an der Dachlatte fest.
- Schieben Sie die Dachpfannen wieder an ihre ursprüngliche Position.

6.2.7 Befestigungs-Set Stockschraube



Gefahr!

Gefahr von Personenschäden und Sachschäden durch Einsturz des Daches.

Ein nicht ausreichend tragfähiges Dach kann aufgrund der zusätzlichen Belastung durch die Flachkollektoren einstürzen.

- Überprüfen Sie vor der Montage die maximal zulässigen Dachlasten!
- Montieren Sie die Flachkollektoren nur auf ausreichend tragfähigen Dächern.
- Ziehen Sie gegebenenfalls einen Fachmann hinzu.

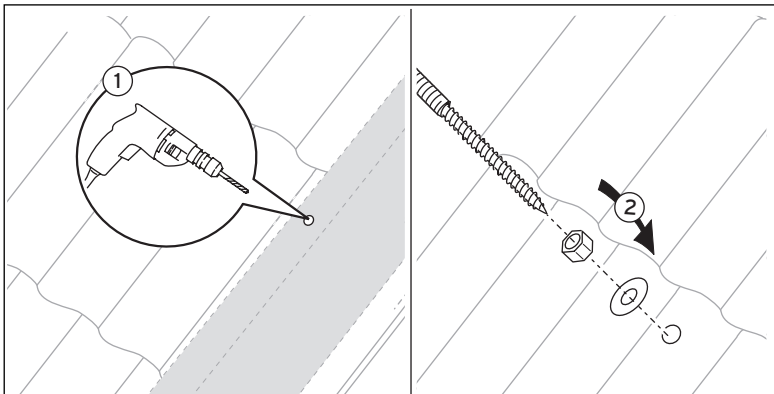


Abb. 6.12 Position des Dachankers auf dem Dachsparren festlegen

- Bohren Sie an entsprechender Stelle ein Loch in die Dachpfannen. Die Position und die Abstände bestimmen Sie anhand der Angaben in den Kapiteln **6.2.1** bis **6.2.3**.
- Ziehen Sie die Stockschraube durch die Dachpfanne am Dachsparren fest.

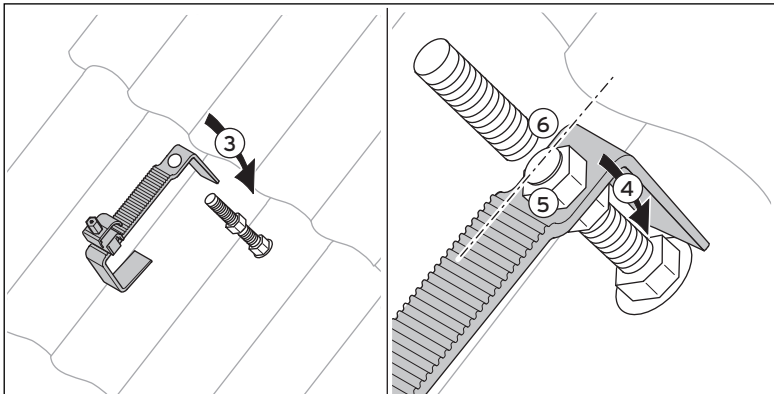


Abb. 6.13 Dachanker auf dem Dachsparren befestigen

- Schrauben Sie die untere Mutter gegen die Dachpfannen, und ziehen sie so fest an, bis die Dichtung die Öffnung ausreichend abdichtet.
- Positionieren Sie die mittlere Mutter so, dass sich nach Aufstecken des Dachankeroberteils der vordere Auflagebereich auf der Dacheindeckung aufliegt. Achten Sie dabei auf die korrekte Position des oberen, mittleren und unteren Dachankers (→ **Abb. 6.4**).
- Schrauben Sie die zweite Mutter auf und ziehen Sie diese fest (SW 17).
- Trennen Sie die Gewindestange direkt oberhalb der Mutter ab.
- Entgraten Sie die Schnittstelle.

6 Aufdachmontage

6.3 Montage der Kollektoren

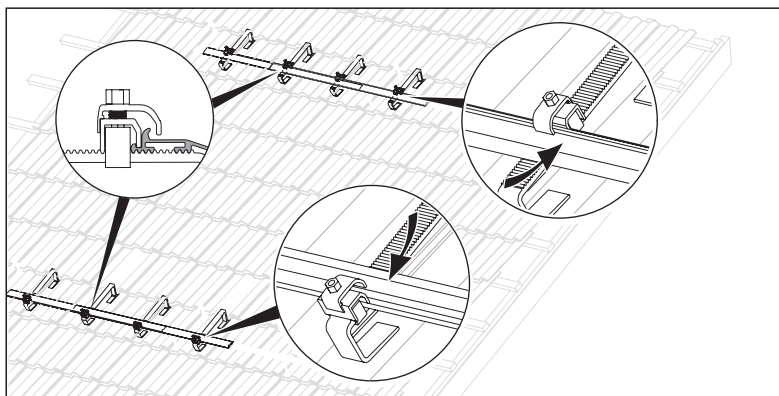


Abb. 6.14 Montageschienen montieren

- Befestigen Sie die horizontalen Montageschienen mit den Klemmelementen an den Dachankern.



Die Abstände der Dachanker untereinander entnehmen Sie **Tab. 6.2** und **6.3**.



Für eine gefälligere Optik positionieren Sie die untere Schiene möglichst weit unten auf dem Dachanker.

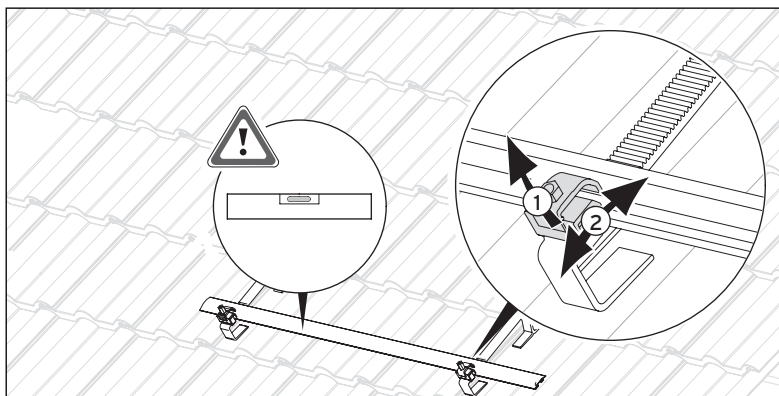


Abb. 6.15 Montageschienen austarieren

- Achten Sie darauf, dass die Montageschienen waagerecht befestigt werden.
- Gleichen Sie eventuelle Höhenunterschiede durch Verschieben der Klemmelemente aus.
- Ziehen Sie hierzu das Klemmelement nach oben, es lässt sich nun verschieben und rastet bei Loslassen wieder ein.

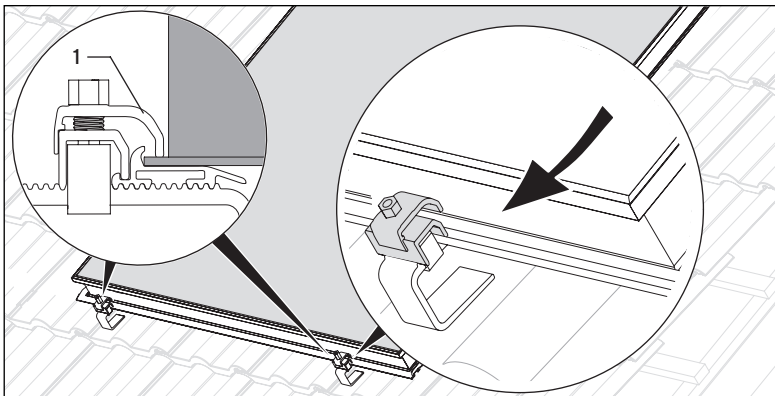


Abb. 6.16 Kollektor einhaken

- Legen Sie den Kollektor mit der unteren Kante auf die Montageschiene und haken Sie ihn an den Klemmelementen ein.
- Achten Sie darauf, dass der obere Klemmstein des Klemmelementes über dem Kollektorrand liegt.
- Ziehen Sie die Klemmelemente der unteren Montageschiene mit dem Steck-/Maulschlüssel (SW 13) fest.



Gefahr!

Gefahr von Personenschäden und Sachschäden durch Einsturz des Daches!

Der Flachkollektor kann bei unsachgemäßer Befestigung herabstürzen.

- Ziehen Sie die Klemmelemente fest.
- Überprüfen Sie die ordnungsgemäße Verspannung durch Rütteln am oberen Klemmstein.
- Wenn der obere Klemmstein beweglich ist, ziehen Sie die Mutter nach.

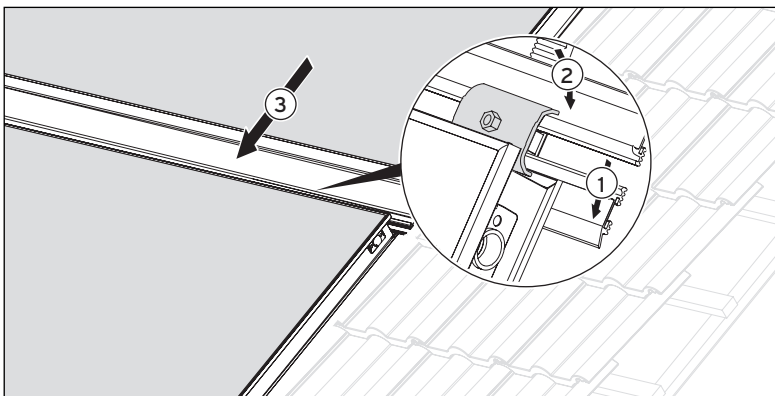


Abb. 6.17 Mittlere Montageschiene (Feldanordnung übereinander)



Bei Feldanordnung übereinander

VFK 145 H, 150 H

- Schieben Sie die mittlere Montageschiene bündig an den unteren Kollektor (1).
- Achten Sie darauf, dass der Haken des Klemmelementes über dem Kollektorrand liegt.
- Befestigen Sie die Montageschiene (2) für den oberen Kollektor am Klemmelement.
- Legen Sie den oberen Kollektor (3) in die mittlere Montageschiene.
- Schrauben Sie die Klemmelemente der mittleren Schiene fest.

6 Aufdachmontage

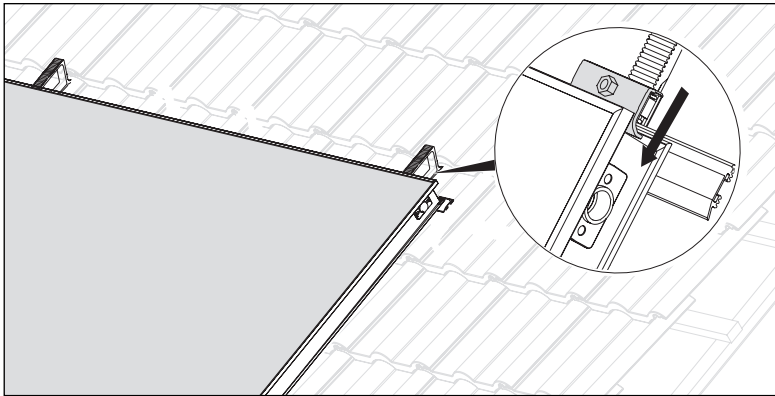


Abb. 6.18 Obere Montageschiene positionieren

- Schieben Sie die obere Montageschiene bündig an den unteren Kollektor.
- Achten Sie darauf, dass der obere Klemmstein des Klemmelements über dem Kollektorrand liegt.
- Ziehen Sie die Klemmelemente oberhalb des Kollektors fest.



Gefahr!

Gefahr von Personenschäden und Sachschäden durch Einsturz des Daches!

Der Flachkollektor kann bei unsachgemäßer Befestigung herabstürzen.

- Ziehen Sie die Klemmelemente fest.
- Überprüfen Sie die ordnungsgemäße Verspannung durch Rütteln am oberen Klemmstein.
- Wenn der obere Klemmstein beweglich ist, ziehen Sie die Mutter nach.

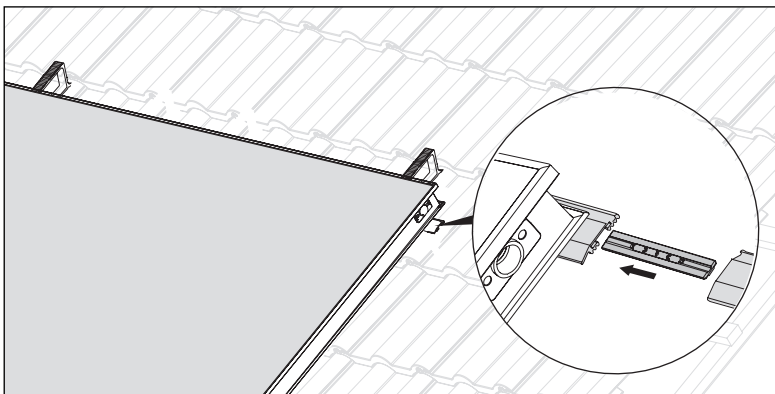


Abb. 6.19 Montageschienen verbinden (Feldanordnung nebeneinander)



Bei Feldanordnung nebeneinander

- Stecken Sie die Verbindungselemente seitlich in die Montageschienen, bis sie fühlbar einrasten.
- Verbinden Sie die Montageschienen und befestigen Sie diese mit den Klemmelementen an den Dachankern (→ Abb. 6.13).
- Gleichen Sie eventuelle Höhenunterschiede durch Verschieben der Klemmelemente aus.

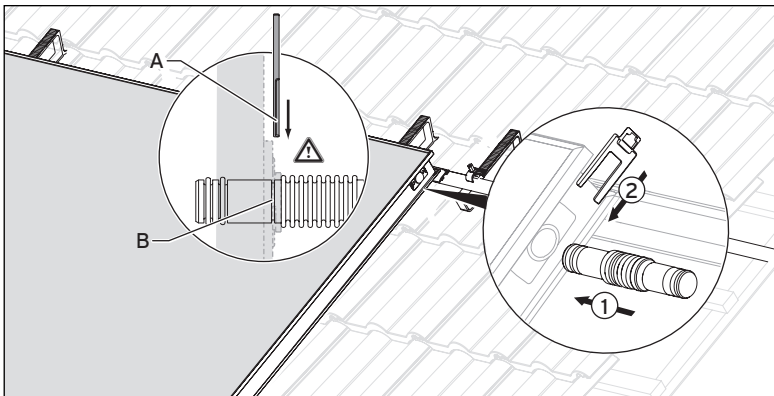


Abb. 6.20 Verbindungsstücke anbringen (Feldanordnung nebeneinander)



Bei Feldanordnung nebeneinander

- Stecken Sie die hydraulischen Verbindungsstücke **bis zum Anschlag** in die vorgesehenen Aufnahmeöffnungen seitlich der Kollektoren.
- Befestigen Sie die Verbindungsstücke mit den Klammern, schieben Sie die Klammer für den oberen Anschluss von oben in die Schiene und für den unteren Anschluss von unten.



Gefahr!

Gefahr von Personenschäden und Sachschäden durch Einsturz des Daches!

Der Flachkollektor kann bei unsachgemäßer Befestigung herabstürzen.

- Ziehen Sie die Klemmelemente fest.
- Überprüfen Sie die ordnungsgemäße Verspannung durch Rütteln am oberen Klemmstein.
- Wenn der obere Klemmstein beweglich ist, ziehen Sie die Mutter nach.

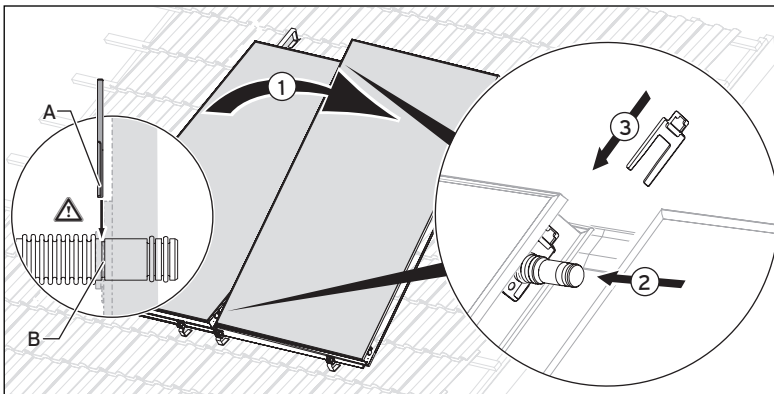


Abb. 6.21 Weitere Kollektoren montieren (Feldanordnung nebeneinander)



Bei Feldanordnung nebeneinander

- Setzen Sie den nächsten Kollektor (1) auf die untere Montageschiene.
- Schieben Sie den Kollektor an den ersten Kollektor (2), achten Sie dabei auf die hydraulischen Verbindungsstücke.
- Sichern Sie die auf Anschlag der Öffnung eingeführten hydraulischen Verbindungsstücke mit den Klammern (3).
- Ziehen Sie alle verbleibenden Klemmelemente der Dachanker fest.



Gefahr!

Gefahr von Personenschäden und Sachschäden durch Einsturz des Daches!

Der Flachkollektor kann bei unsachgemäßer Befestigung herabstürzen.

- Ziehen Sie die Klemmelemente fest.
- Überprüfen Sie die ordnungsgemäße Verspannung durch Rütteln am oberen Klemmstein.
- Wenn der obere Klemmstein beweglich ist, ziehen Sie die Mutter nach.

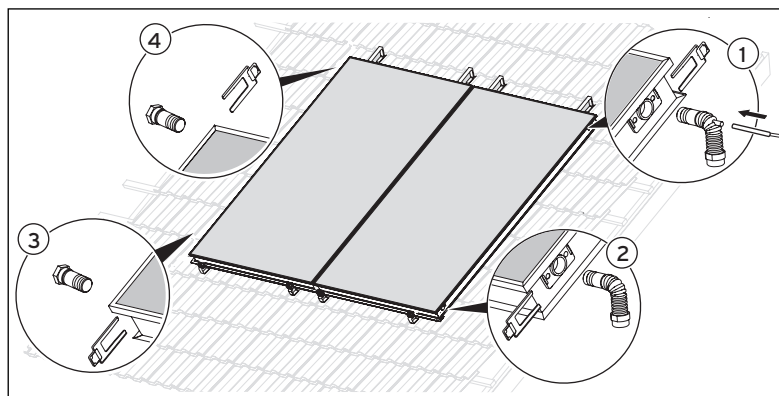


Abb. 6.22 Hydraulische Anschlüsse montieren (1 - 5 Kollektoren)



Bei Feldanordnung nebeneinander

- Schließen Sie den Vorlauf (Auslass mit Öffnung für Kollektorfühler) oben an (1).
- Sichern Sie den Vorlauf mit der Klammer (1).
- Entfernen Sie den roten Stopfen.
- Stecken Sie den Kollektorfühler VR 11 in die Öffnung (1).
- Sichern Sie den Kollektorfühler VR 11 gegen Herausrutschen mit einem Kabelbinder.
- Schließen Sie den Rücklauf (Einlass) unten an (2).
- Sichern Sie den Rücklauf mit der Klammer (2).
- Montieren Sie die beiden Stopfen mit Entlüftungsöffnung an der anderen Seite des Kollektorfeldes oben und unten am Kollektor (3 und 4).
- Sichern Sie die beiden Stopfen mit den Klammern (3 und 4).
- Verbinden Sie den Kollektorvor- und -rücklauf mit der Anschlussverrohrung zum System.
- Prüfen Sie ggf. die Anschlüsse auf Dichtigkeit.

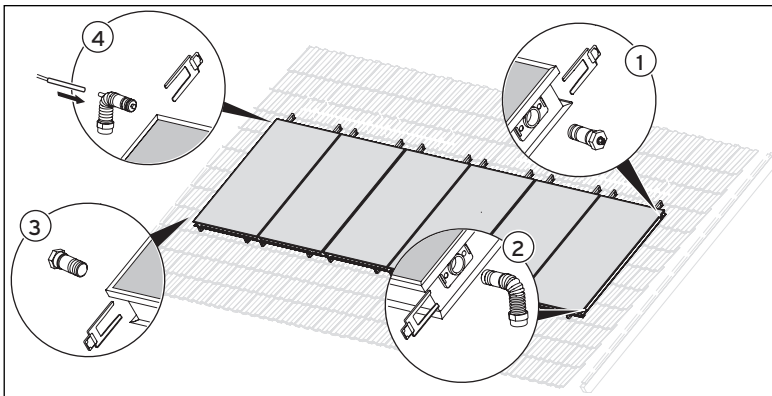


Abb. 6.23 Hydraulische Anschlüsse montieren (6 oder mehr Kollektoren)



Bei Feldanordnung nebeneinander



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) auf einer Seite in die untere seitliche Öffnung **(2)**.
- Sichern Sie den Rücklauf mit der Klammer **(2)**.
- Stecken Sie den Vorlauf (Auslass mit Öffnung für Kollektorfühler) diagonal gegenüber in die obere seitliche Öffnung **(4)**.
- Sichern Sie den Vorlauf mit der Klammer **(4)**.
- Entfernen Sie den roten Stopfen.
- Stecken Sie den Kollektorfühler VR 11 in die Öffnung **(4)**.
- Sichern Sie den Kollektorfühler gegen Herausrutschen mit einem Kabelbinder.
- Montieren Sie die beiden Stopfen mit Entlüftungsöffnung an den beiden weiteren Öffnungen **(1 und 3)**.
- Sichern Sie die beiden Stopfen mit den Klammern **(1 und 3)**.
- Verbinden Sie den Kollektorvor- und -rücklauf mit der Anschlussverrohrung zum System.
- Prüfen Sie ggf. die Anschlüsse auf Dichtigkeit.

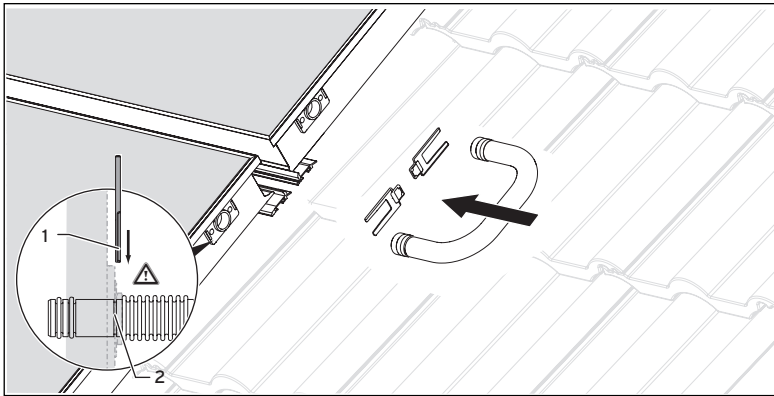


Abb. 6.24 Verbindung der Kollektoren (Feldanordnung übereinander)



Bei Feldanordnung übereinander

VFK 145 H, 150 H

- Verbinden Sie die Kollektoren mit dem Rohrverbinder.
- Sichern Sie den Rohrverbinder mit den Klammern.



Gefahr!

Gefahr von Personenschäden und Sachschäden durch Einsturz des Daches!

Der Flachkollektor kann bei unsachgemäßer Befestigung herabstürzen.

- Ziehen Sie die Klemmelemente fest.
- Überprüfen Sie die ordnungsgemäße Verspannung durch Rütteln am oberen Klemmstein.
- Wenn der obere Klemmstein beweglich ist, ziehen Sie die Mutter nach.

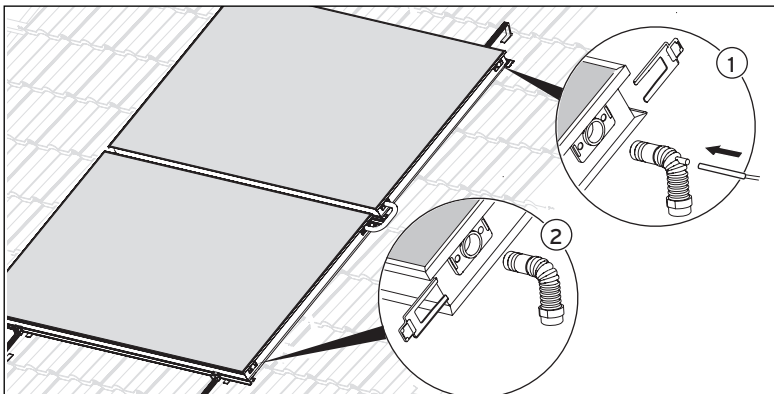


Abb. 6.25 Hydraulischer Anschluss (Feldanordnung übereinander)



Bei Feldanordnung übereinander

VFK 145 H, 150 H

- Schließen Sie am oberen Kollektor den Vorlauf (Auslass) an (1).
- Entfernen Sie den roten Stopfen.
- Stecken Sie den Kollektorfühler VR 11 in die Öffnung (1).
- Sichern Sie den Kollektorfühler VR 11 gegen Herausrutschen mit einem Kabelbinder.
- Sichern Sie den Vorlauf mit der Klammer (1).
- Schließen Sie am unteren Kollektor den Rücklauf (Einlass) an (2).
- Sichern Sie den Rücklauf mit der Klammer (2).

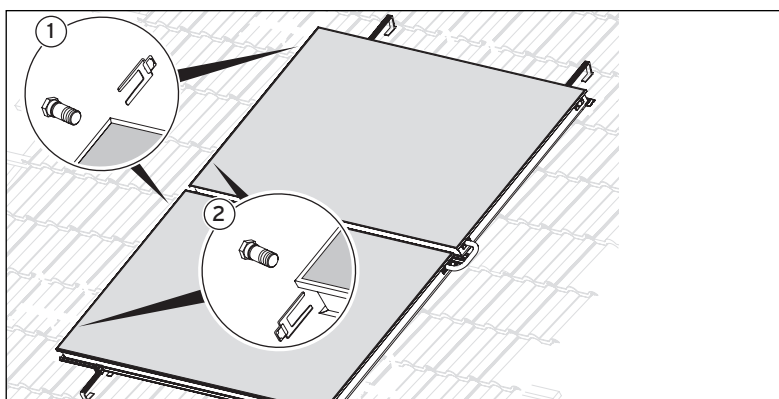


Abb. 6.26 Entlüftungsstopfen montieren (Feldanordnung übereinander)

- Montieren Sie an der gegenüberliegenden Seite jedes Kollektors jeweils die 2 Stopfen mit den Entlüftungsöffnungen (**1** und **2**).
- Sichern Sie alle 4 Stopfen mit den Klammern.
- Verbinden Sie den Kollektorvor- und -rücklauf mit der Anschlussverrohrung zum System.
- Prüfen Sie ggf. die Anschlüsse auf Dichtigkeit.

7 Flachdachmontage

Bei der Flachdachmontage werden die Flachkollektoren auf Gestellen fixiert. Diese Flachdachgestelle ermöglichen eine flexible Montage in einem Winkel von 30°, 45° oder 60°. Außerdem sind die Montageschienen in der Höhe variabel, um kleinere Unebenheiten am Boden auszugleichen.

7.1 Kollektorlage und Feldanordnung

Die Vaillant Flachkollektoren gibt es in verschiedenen Ausführungen: Eine Variante für die horizontale Kollektorlage (VFK H), eine Variante für die vertikale Kollektorlage (VFK V).

Außerdem können die Flachkollektoren im Kollektorfeld nebeneinander und übereinander angeordnet werden. Die Variante VFK H in der Anordnung übereinander erhalten Sie in Österreich, Schweiz und Belgien.

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

7.2 Beschwerungslast und Anordnung der Gestelle

Legen Sie zunächst anhand **Tab. 7.1** die benötigte Beschwerungslast der Gestelle fest.

Beschwerung [kg/Kollektor]

Anstellwinkel	Gebäudehöhe		
	0-10 m	10-18 m	18-25 m
30°	159	178	197
45°	225	252	279
60°	276	309	342

Tab. 7.1 Beschwerung Flachdachmontage



Gefahr!

Gefahr von Personenschäden und Sachschäden durch Einsturz des Daches!

Ein nicht ausreichend tragfähiges Dach kann durch die zusätzliche Belastung durch die Flachkollektoren einstürzen.

- Überprüfen Sie vor der Montage die maximal zulässigen Dachlasten!
- Ziehen Sie gegebenenfalls einen Fachmann hinzu.



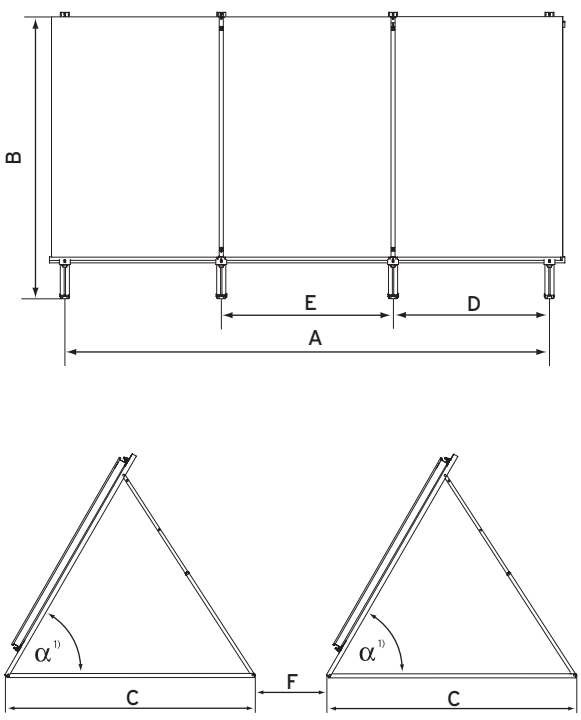
Gefahr!

Gefahr von Personenschäden und Sachschäden durch herabfallende Teile!

Ungesicherte Flachkollektoren können bei starkem Wind vom Dach herabfallen und Personen gefährden.

- Wählen Sie je nach Untergrund entsprechendes Befestigungsmaterial (Dübel, Schrauben/Bolzen etc.).
- Beachten Sie die benötigte Mindestgewichtslast.

Den Platzbedarf und die Abstände der Gestelle untereinander entnehmen Sie **Tab. 7.2**.

	Anzahl Kollektoren	A ²⁾	30°		45°		60°		C	D ²⁾	E
			B	F ³⁾	B	F ³⁾	B	F ³⁾			
	1 ⁴⁾	1136	1283	2800	1740	4060	2080	4810	2357	-	-
	2	2300								1150	1263
	3	3563									
	4	4826									
	5	6089									
	6	7352									
	7	8615									
	8	9878									
	9	11141									
	10	12404									
	1	1650	883	1250	1173	2030	1387	2560	1812	-	-
	2	3900								1950	2063
	3	5963									
	4	8026									
	5	10089									
	6	12152									
	7	14215									
	8	16278									
	9	18341									
	10	20404									

¹⁾ Anstellwinkel (30°, 45° oder 60°)
²⁾ Maß A darf in Verbindung mit Maß D um +/- 50 mm variieren.
³⁾ Maß gilt für 20° Sonnenstand und ist je nach geographischer Lage zu prüfen.
⁴⁾ nur mit 4 Kieswannen in versetzter Anordnung möglich.

Tab. 7.2 Abstände der Gestelle



Gefahr!
Gefahr von Personen- und Sachschäden durch unsachgemäße Montage!

Ab einer Montagehöhe von mehr als 25 m über Geländehöhe besteht die Gefahr, dass die Windlast die Zulässigkeit für die Kollektoren übersteigt.

- Erstellen Sie eine Einzelfallstatik.
- Ziehen Sie ggf. einen Fachmann hinzu.



Gefahr!
Gefahr von Personen- und Sachschäden durch herab fallende Teile!

Im Randbereich von Flachdächern treten bei Sturm besonders starke Windkräfte auf.

- Halten Sie bei der Festlegung des Aufstellplatzes einen Randabstand von mindestens 1 m zur Dachkante ein!

7 Flachdachmontage

7.3 Montage der Kollektoren

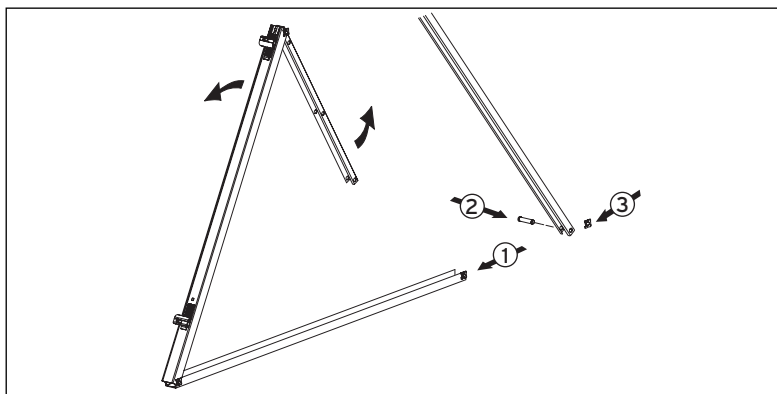


Abb. 7.1 Gestelle vorbereiten

- Klappen Sie die Gestelle auf.



Gefahr! **Gefahr durch herabstürzende Teile!**

Ungesicherte Flachkollektoren können durch Wind vom Dach herabstürzen und Personen gefährden.

- Beschweren Sie die Gestelle der Flachkollektoren mit Kies.
- Beachten Sie die benötigte Beschwerungslast.

Bei Verschraubung auf dem Dach

- Befestigen Sie das untere Teleskopprofil mit Bolzen und Sicherheitsclip.



Bei der Aufstellung der Kollektoren auf einem mit Kies bedeckten Flachdach beachten Sie bitte Folgendes: Tragen Sie den Kiesuntergrund auf dem Dach an den Stellen ab, an denen Sie die Kieswannen aufstellen wollen. Die Kieswannen benötigen einen ebenen Untergrund. Verwenden Sie Bautenschutzmatte zum Schutz der Dachhaut.

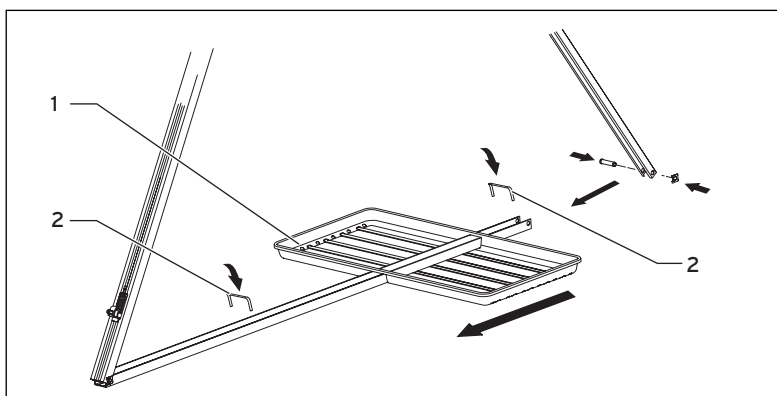


Abb. 7.2 Kieswannen montieren

Bei der Nutzung von Kieswannen:

- Schieben Sie die Kieswannen (1) über das Bodenprofil.

		Anzahl der Kieswannen pro Gestell
		3
		4
		4

Tab. 7.3 Anzahl der Kieswannen

- Stecken Sie die Sicherheitsklemmen (2) jeweils außen zum Gelenk hin von oben auf die Bodenprofile (2 Stück pro Gestell) um die Kieswannen zu sichern.
- Befestigen Sie das untere Teleskopprofil mit Bolzen und Sicherheitsclip.

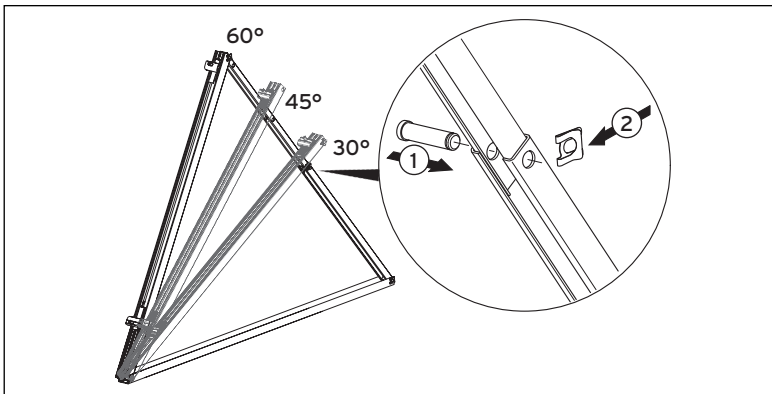


Abb. 7.3 Gestelle montieren

- Stecken Sie die Teleskopprofile ineinander, bis die Löcher der gewünschten Winkelstellung übereinander liegen.



Sie können zwischen einer Aufstellung von 30°, 45° und 60° wählen (Standard: 45°).

- Stecken Sie den Haltebolzen durch das entsprechende Loch (1).
- Sichern Sie den Haltebolzen mit dem Sicherungsclip (2).

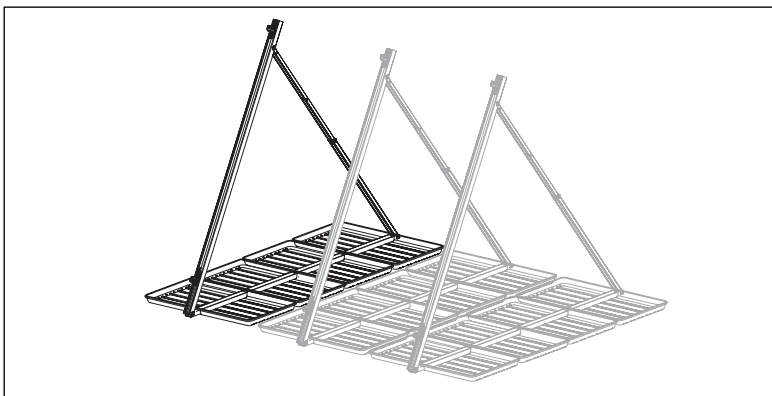


Abb. 7.4 Gestelle mit Kieswannen

Bei der Nutzung von Kieswannen:

- Setzen Sie großflächig Bautenschutzmatte unter dem Aufstellungssystem ein.
- Stellen Sie entsprechend der Anzahl der zu montierenden Kollektoren die Gestelle auf.



Befüllen Sie die Kieswannen des ersten Gestells vor der Kollektormontage mit Kies oder anderem geeigneten Beschwerungsmaterial, um dem System Stabilität zu verleihen.



Die Beschwerungslasten und Abstände entnehmen Sie **Tab. 7.1** und **7.2**.

7 Flachdachmontage

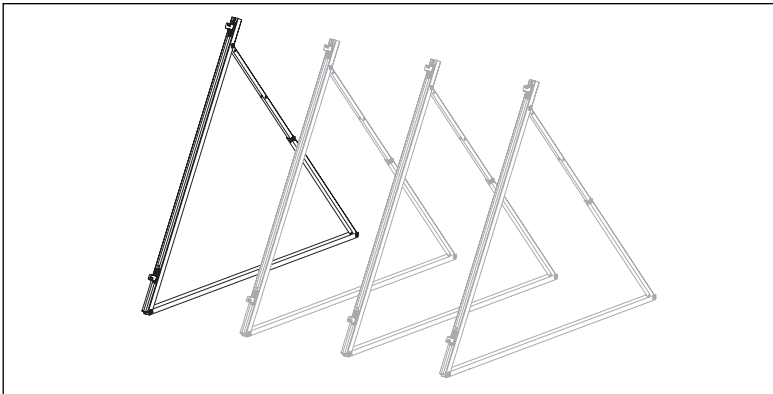


Abb. 7.5 Direktverschraubung

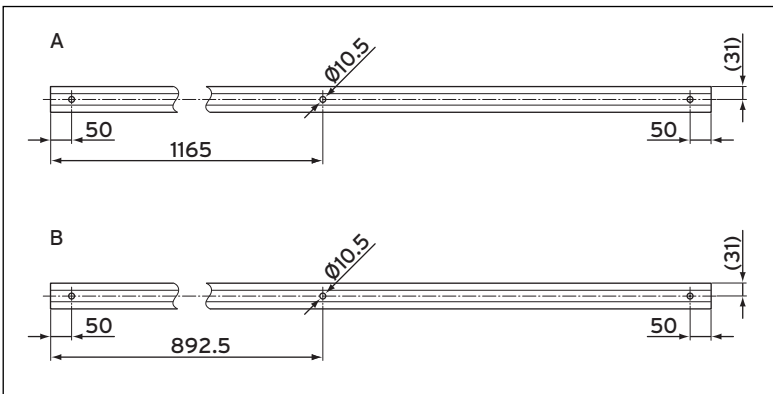


Abb. 7.6 Bodenschiene

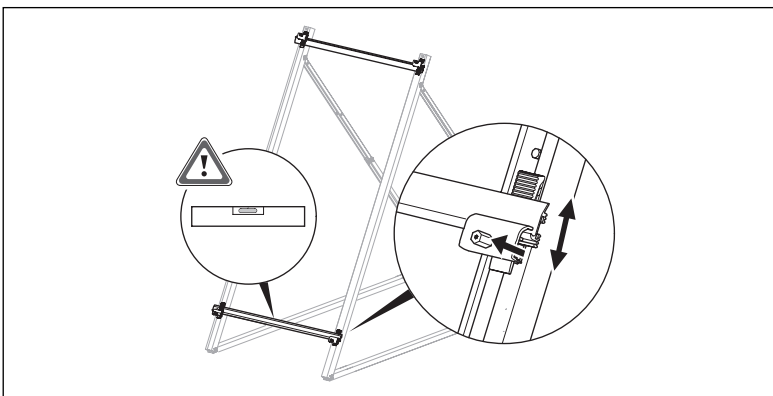


Abb. 7.7 Montageschienen befestigen und arretieren

Bei Verschraubung auf dem Flachdach:

- Stellen Sie entsprechend der Anzahl der zu montierenden Kollektoren die Gestelle auf.



Die Beschwerungslasten und Abstände entnehmen Sie **Tab. 7.1** und **7.2**.

- Befestigen Sie die Gestelle auf dem Dach.
- Halten Sie sich beim Bohren der Löcher auf der Dachfläche an die Abstände der Löcher in der Bodenschiene (→ **Abb. 7.6**). Zeichnung **A** gilt für vertikale Kollektoren und Zeichnung **B** für horizontale Kollektoren.



Vorsicht! Gefahr von Undichtigkeiten durch Zerstörung der Dachhaut!

Bei Zerstörung der Dachhaut kann Wasser in das Gebäudeinnere eindringen.

- Sorgen Sie beim Aufstellen auf Dachdichtungsflächen für ausreichenden Schutz der Dachhaut.
- Setzen Sie großflächig Bautenschutzmatte unter dem Aufstellungssystem ein.
- Bei direkt verschraubten Gestellen prüfen Sie die nachträgliche Dichtheit der Gebäudehülle.

- Befestigen Sie die horizontalen Montageschienen an den Klemmelementen der Gestelle.
- Gleichen Sie eventuelle Höhenunterschiede durch Verschieben der Klemmelemente aus.
- Ziehen Sie hierzu den unteren Teil des Klemmelementes nach oben, er lässt sich nun verschieben und rastet bei Loslassen wieder ein.

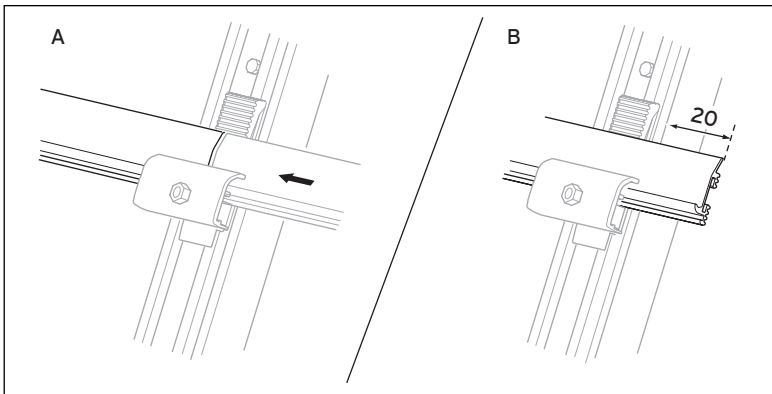


Abb. 7.8 Positionierung der Montageschienen



Bei Feldanordnung nebeneinander

- Bei der Montage mehrerer Kollektoren lassen Sie die Montageschienen mittig auf den Klemmelementen abschließen (A).
- Am ersten und letzten Gestell lassen Sie die Montageschienen 20 mm über den Rand hinausragen (B).



Bei Feldanordnung übereinander

- Lassen Sie die Montageschienen 20 mm über den Rand hinausragen (B).

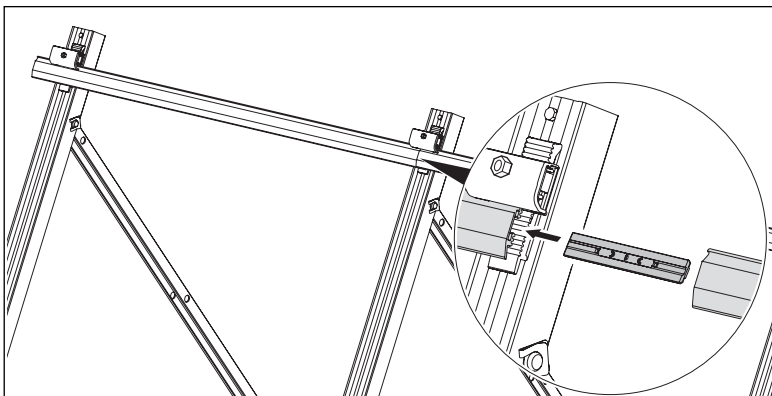


Abb. 7.9 Montageschienen verbinden



Bei Feldanordnung nebeneinander

- Stecken Sie die Verbindungselemente seitlich in die Montageschienen.
- Stellen Sie ein weiteres Gestell auf (vgl. **Abb. 7.2 bis 7.4**).
- Verbinden Sie die Montageschienen und befestigen Sie die Montageschienen in den Klemmelementen der Gestelle.
- Gleichen Sie eventuelle Höhenunterschiede durch Verschieben der Klemmelemente aus.

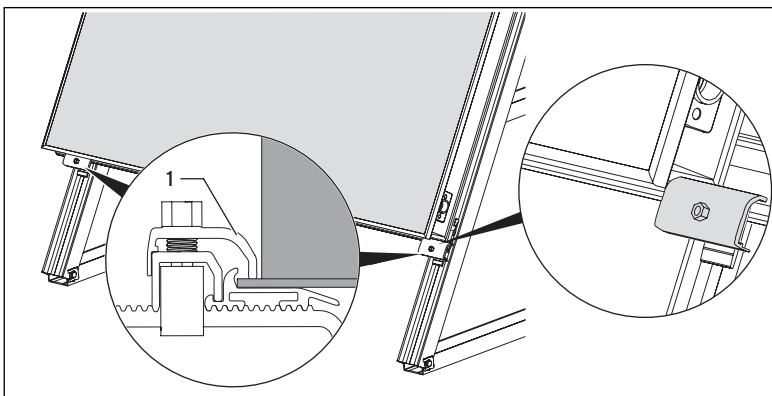


Abb. 7.10 Kollektor einhängen

- Legen Sie den Kollektor mit der unteren Kante in das Profil der Montageschiene.
- Achten Sie darauf, dass der obere Teil des Klemmelementes (1) über dem Kollektorrand liegt.

7 Flachdachmontage

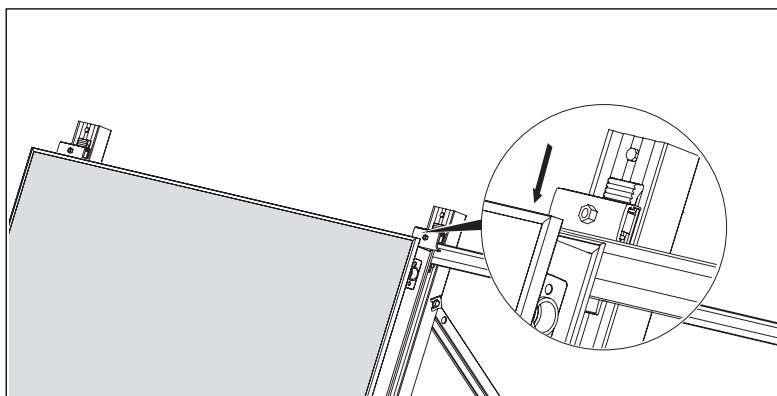


Abb. 7.11 Obere Montageschiene positionieren



Bei Feldanordnung nebeneinander

- Schieben Sie die obere Montageschiene bündig an den Kollektor.
- Achten Sie darauf, dass der obere Klemmstein des Klemmelementes über dem Kollektorrand liegt.
- Ziehen Sie die unteren Klemmelemente mit dem Steck-/Maulschlüssel (SW 13) fest.

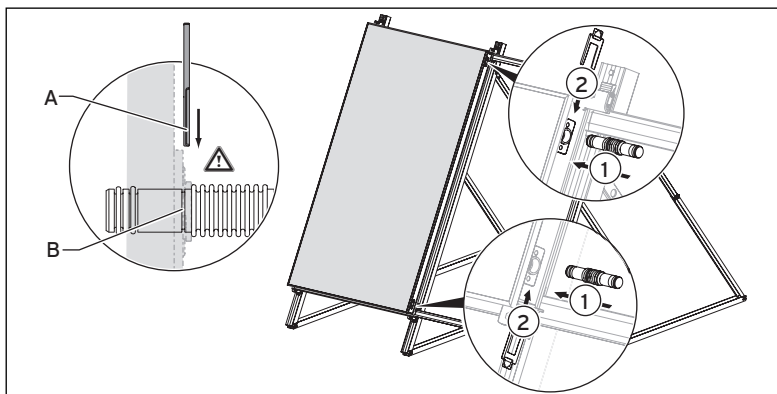


Abb. 7.12 Rohrverbinder anbringen



Bei Feldanordnung nebeneinander

- Entfernen Sie die Lieferstopfen aus den Aufnahmeöffnungen.
- Stecken Sie die Rohrverbinder **bis zum Anschlag** in die Aufnahmeöffnung (1).
- Schieben Sie die Klammer in die Schiene der Aufnahmeöffnung (2).



Gefahr!

Lebensgefahr durch unsachgemäße Montage!

Der Flachkollektor kann bei unsachgemäßer Befestigung herabstürzen und Personen gefährden.

- Prüfen Sie nach dem Festschrauben jedes Kollektors den festen Sitz aller Schraubverbindungen und ziehen Sie diese bei Bedarf nach.

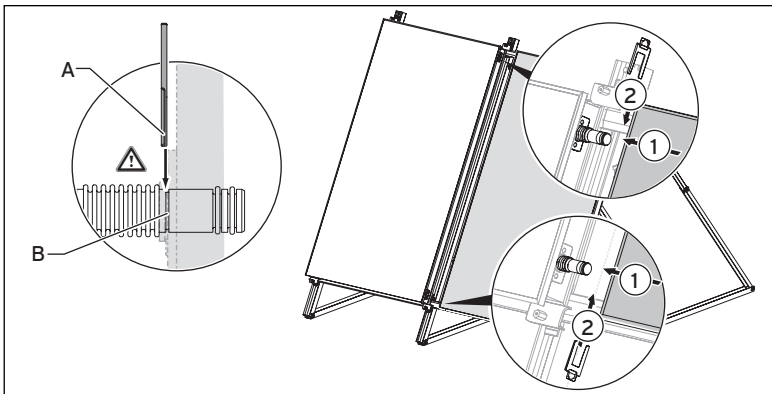


Abb. 7.13 Weitere Kollektoren montieren



Bei Feldanordnung nebeneinander

- Setzen Sie den nächsten Kollektor auf die untere Montageschiene.
- Schieben Sie den Kollektor an den ersten Kollektor (1) und sichern Sie die hydraulischen Verbindungsstücke mit den Klammern (2).
- Ziehen Sie die beiden Klemmelemente des ersten Kollektors fest.



Gefahr!

Lebensgefahr durch unsachgemäße Montage!

Der Flachkollektor kann bei unsachgemäßer Befestigung herabstürzen und Personen gefährden.

- Prüfen Sie nach dem Festschrauben jedes Kollektors den festen Sitz aller Schraubverbindungen und ziehen Sie diese bei Bedarf nach.

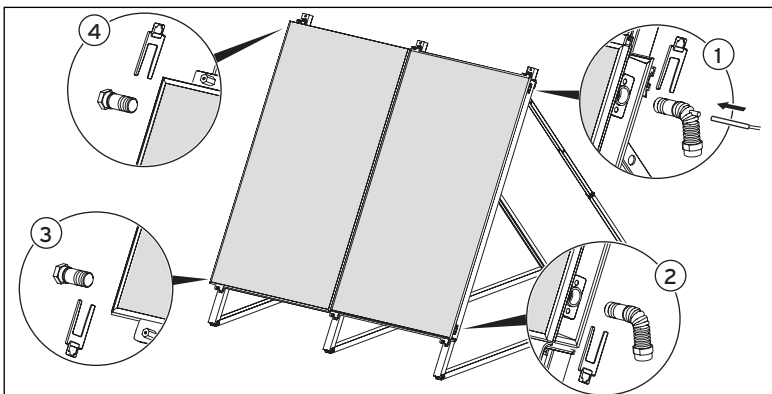


Abb. 7.14 Hydraulische Anschlüsse montieren (1 - 5 Kollektoren)



Bei Feldanordnung nebeneinander

- Schließen Sie den Vorlauf (Auslass mit Öffnung für Kollektorfühler) oben an (1).
- Sichern Sie den Vorlauf mit der Klammer (1).
- Entfernen Sie den roten Stopfen.
- Stecken Sie den Kollektorfühler VR 11 in die Öffnung (1).
- Sichern Sie den Kollektorfühler VR 11 gegen Herausrutschen mit einem Kabelbinder.
- Schließen Sie den Rücklauf (Einlass) unten an (2).
- Sichern Sie den Rücklauf mit der Klammer (2).
- Montieren Sie die beiden Stopfen mit Entlüftungsöffnung an der anderen Seite des Kollektorfeldes oben und unten am Kollektor (3 und 4).
- Sichern Sie die beiden Stopfen mit den Klammern (3 und 4).
- Verbinden Sie den Kollektorvor- und -rücklauf mit der Anschlussverrohrung zum System.
- Prüfen Sie ggf. die Anschlüsse auf Dichtigkeit.

7 Flachdachmontage

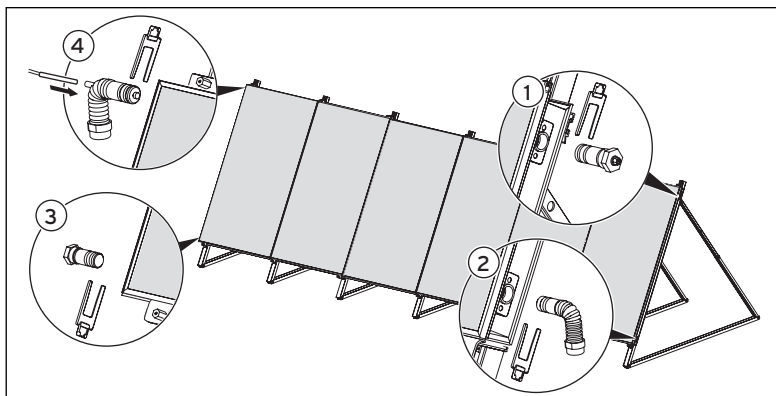


Abb. 7.15 Hydraulische Anschlüsse montieren (6 oder mehr Kollektoren)



Bei Feldanordnung nebeneinander



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) auf einer Seite in die untere seitliche Öffnung (2).
- Sichern Sie den Rücklauf mit der Klammer (2).
- Stecken Sie den Vorlauf (Auslass mit Öffnung für Kollektorfühler) diagonal gegenüber in die obere seitliche Öffnung (4).
- Sichern Sie den Vorlauf mit der Klammer (4).
- Entfernen Sie den roten Stopfen.
- Stecken Sie den Kollektorfühler VR 11 in die Öffnung (4).
- Sichern Sie den Kollektorfühler gegen Herausrutschen mit einem Kabelbinder.
- Montieren Sie die beiden Stopfen mit Entlüftungsöffnung an den beiden weiteren Öffnungen (1 und 3).
- Sichern Sie die beiden Stopfen mit den Klammern (1 und 3).
- Verbinden Sie den Kollektorvor- und -rücklauf mit der Anschlussverrohrung zum System.
- Prüfen Sie ggf. die Anschlüsse auf Dichtigkeit.

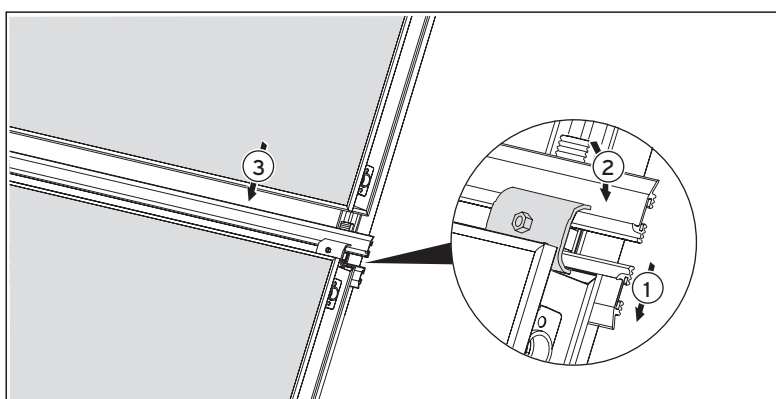


Abb. 7.16 Mittlere Montageschiene



Bei Feldanordnung übereinander

VFK 145 H, 150 H

- Schieben Sie die mittlere Montageschiene bündig an den unteren Kollektor (1).
- Achten Sie darauf, dass der obere Klemmstein des Klemmelementes über dem Kollektorrand liegt.
- Befestigen Sie die Montageschiene (2) für den oberen Kollektor am Klemmelement.
- Legen Sie den oberen Kollektor (3) in die mittlere Montageschiene und Klemmelement.
- Ziehen Sie die Klemmelemente der mittleren Schiene fest.

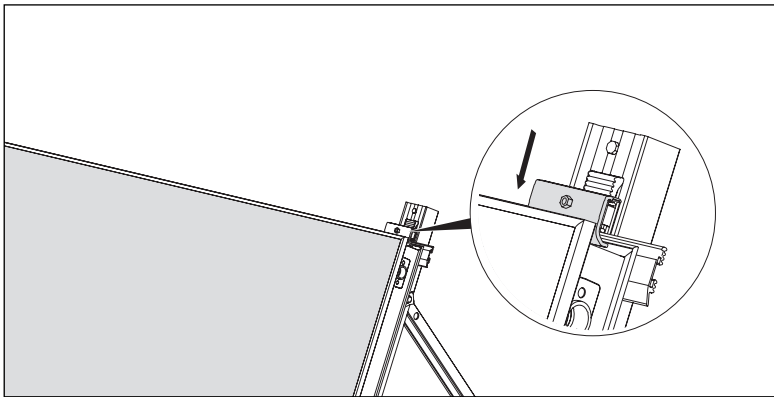


Abb. 7.17 Obere Montageschiene positionieren

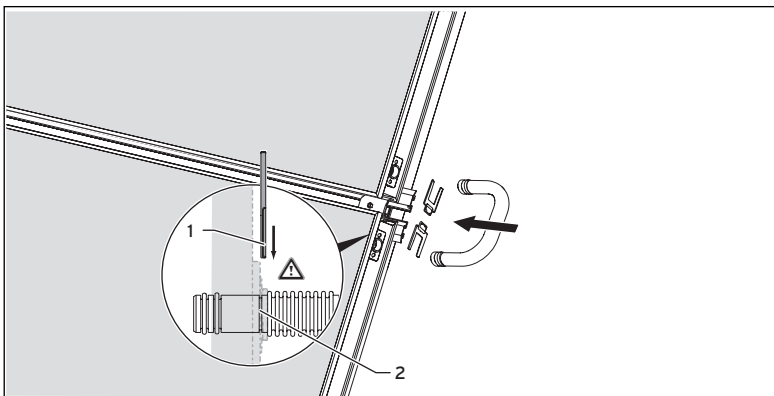


Abb. 7.18 Verbindung der Kollektoren VFK 145 H, VFK 150 H
Feldanordnung übereinander



Bei Feldanordnung übereinander

VFK 145 H, 150 H

- Schieben Sie die obere Montageschiene bündig an den Kollektor.
- Achten Sie darauf, dass der obere Klemmstein des Klemmelementes über dem Kollektorrand liegt.
- Ziehen Sie die oberen Klemmelemente fest.



Bei Feldanordnung übereinander

VFK 145 H, 150 H

- Verbinden Sie die Kollektoren mit dem Rohrverbinder.
- Sichern Sie den Rohrverbinder mit den Klammern.



Gefahr!

Lebensgefahr durch unsachgemäße Montage!

Der Flachkollektor kann bei unsachgemäßer Befestigung herabstürzen und Personen gefährden.

- Prüfen Sie nach dem Festschrauben jedes Kollektors den festen Sitz aller Schraubverbindungen und ziehen Sie diese bei Bedarf nach.

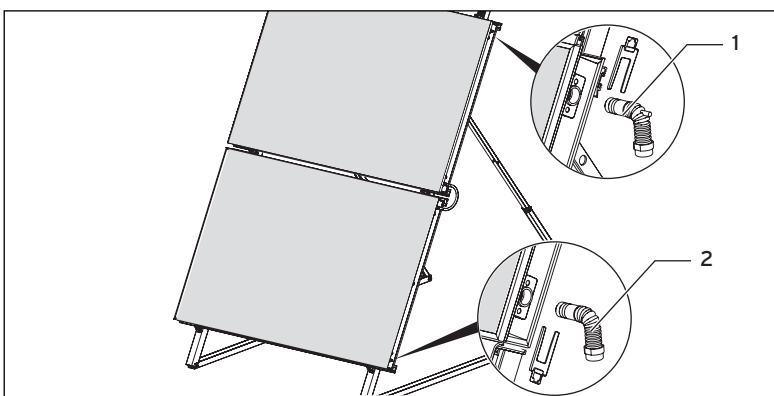


Abb. 7.19 Hydraulischer Anschluss VFK 145 H, 150 H
Feldanordnung übereinander



Bei Feldanordnung übereinander

VFK 145 H, 150 H

- Schließen Sie am oberen Kollektor den Vorlauf (Auslass) (1) an.
- Stecken Sie den Kollektorfühler in die vorgesehene Öffnung.
- Schließen Sie am unteren Kollektor den Rücklauf (Einlass) (2) an.

7 Flachdachmontage

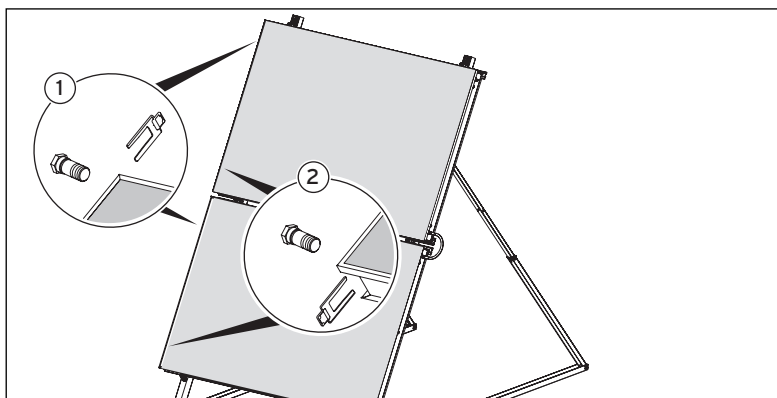


Abb. 7.20 Entlüftungstopfen montieren (Feldanordnung übereinander)

- Montieren Sie an der gegenüberliegenden Seite jedes Kollektors jeweils die 2 Stopfen mit den Entlüftungsöffnungen (**1** und **2**).
- Sichern Sie alle 4 Stopfen mit den Klammern.
- Verbinden Sie den Kollektorvor- und -rücklauf mit der Anschlussverrohrung zum System.
- Prüfen Sie ggf. die Anschlüsse auf Dichtigkeit.

8 Abschlussarbeiten

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

	Arbeitsschritt	
1	Bei Flachdachmontage: Gestelle mit Haltebolzen und Sicherungsclip gesichert	
2	Bei Flachdachmontage: Kieswannen gefüllt/Gestelle verankert	
3	Alle Anschlüsse mit Klammern gesichert	
4	Hydraulische Anschlüsse korrekt verlegt	
5	Kollektorfühler VR 11 angeschlossen	
6	Alle Klemmelemente festgezogen	
7	Kollektoren an Blitzschutzeinrichtung angeschlossen (optional bei Blitzschutzeinrichtung)	
8	Druckprüfung (idealerweise mit Luftdruck) durchgeführt, alle Anschlüsse dicht	

Tab. 8.1 Abschlussarbeiten



Nach der Erstinbetriebnahme und in Jahreszeiten mit starken Außentemperaturschwankungen kann es zu Kondensatbildung im Kollektor kommen.
Dies stellt ein normales Betriebsverhalten dar.



Reflektionen durch Unregelmäßigkeiten im Glas sind materialtypische Erscheinungen.

9 Inspektion und Wartung

Voraussetzung für dauernde Betriebsbereitschaft, Zuverlässigkeit und hohe Lebensdauer ist eine regelmäßige Inspektion/Wartung der gesamten Solaranlage durch den anerkannten Fachhandwerker.

Vaillant empfiehlt den Abschluss eines Wartungsvertrages.



Gefahr!
Verletzungsgefahr und Sachbeschädigung durch unsachgemäße Wartung und Reparatur!

Unterlassene oder unsachgemäße Wartung kann die Betriebssicherheit der Solaranlage beeinträchtigen.

- Sorgen Sie dafür, dass nur ein qualifizierter Fachhandwerker Wartungs- und Reparaturarbeiten durchführt.



Gefahr!
Verbrennungs- und Verbrühungsgefahr!

Die Flachkollektoren werden bei Sonneneinstrahlung im Inneren bis zu 200 °C heiß.

- Vermeiden Sie Arbeiten in praller Sonne.
- Decken Sie Flachkollektoren ab, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen.
- Arbeiten Sie vorzugsweise in den Morgenstunden.
- Tragen Sie geeignete Schutzhandschuhe.
- Tragen Sie eine geeignete Schutzbrille.

In der nachfolgenden Tabelle sind die wesentlichen Wartungsarbeiten am Flachkollektor und die Wartungsintervalle aufgeführt.

Wartungsarbeiten	Wartungsintervall
Sichtkontrolle Flachkollektor und Anschlussverbindungen	jährlich
Prüfung der Halterungen und Kollektorbauteile auf festen Sitz	
Prüfung der Rohrisolierungen auf Schäden	

Tab. 9.1 Wartungsarbeiten

9.1 Sichtkontrolle des Flachkollektors und der Anschlussverbindungen durchführen



Vorsicht!
Sachbeschädigung durch zu hohen Wasserdruck!

Hochdruckreiniger können die Kollektoren aufgrund des extrem hohen Drucks beschädigen.

- Reinigen Sie die Kollektoren keinesfalls mit einem Hochdruckreiniger.

- Überprüfen Sie, ob die Flachkollektoren frei von Beschädigungen sind.
- Überprüfen Sie die Flachkollektoren auf Verschmutzungen.
- Entfernen Sie ggf. starke Verschmutzungen.
- Überprüfen Sie die Anschlussverbindungen auf Undichtigkeiten.

9.2 Halterungen und Kollektorbauteile auf festen Sitz prüfen

- Prüfen Sie den festen Sitz aller Schraubverbindungen und ziehen Sie diese bei Bedarf nach.

9.3 Rohrisolierungen auf Schäden prüfen

- Überprüfen Sie die Rohrisolierungen auf Schäden.
- Tauschen Sie defekte Rohrisolierungen aus, um Wärmeverluste zu vermeiden.

10 Außerbetriebnahme



Gefahr!

Verbrennungs- und Verbrühungsgefahr!

Die Flachkollektoren werden bei Sonneneinstrahlung im Inneren bis zu 200 °C heiß.

- Vermeiden Sie Arbeiten in praller Sonne.
- Decken Sie Flachkollektoren ab, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen.
- Arbeiten Sie vorzugsweise in den Morgenstunden.
- Tragen Sie geeignete Schutzhandschuhe.
- Tragen Sie eine geeignete Schutzbrille.

Die Solaranlage sollte nicht außer Betrieb genommen werden. Für Reparaturen oder Wartungsarbeiten kann die Solaranlage für kurze Zeit außer Betrieb genommen werden.



Vorsicht!

Beschädigungsgefahr für die Flachkollektoren!

Flachkollektoren, die nicht in Betrieb sind, können durch längerfristige hohe Stillstandstemperaturen beschleunigt altern.

- Sorgen Sie dafür, dass nur ein anerkannter Fachhandwerker die Solaranlage außer Betrieb nimmt.
- Nehmen Sie die Flachkollektoren für höchstens vier Wochen außer Betrieb.
- Decken Sie Flachkollektoren, die nicht in Betrieb sind, ab.
- Achten Sie darauf, dass die Abdeckung sicher befestigt ist.
- Demontieren Sie bei längerer Außerbetriebnahme der Solaranlage die Flachkollektoren.



Vorsicht!

Oxidationsgefahr der Solarflüssigkeit!

Wird der Solarkreis während einer längeren Außerbetriebnahme geöffnet, so kann die Solarflüssigkeit durch eindringenden Luft-sauerstoff beschleunigt altern.

- Sorgen Sie dafür, dass nur ein anerkannter Fachhandwerker die Solaranlage außer Betrieb nimmt.
- Nehmen Sie die Flachkollektoren für höchstens vier Wochen außer Betrieb.
- Entleeren Sie vor einer längeren Außerbetriebnahme die gesamte Anlage und entsorgen Sie die Solarflüssigkeit fachgerecht.
- Demontieren Sie bei längerer Außerbetriebnahme der Solaranlage die Flachkollektoren.

10.1 Demontage der Flachkollektoren



Vorsicht!

Schäden am Flachkollektor und an der Solaranlage!

Eine unsachgemäße Demontage kann zu Schäden am Flachkollektor und an der Solaranlage führen.

- Sorgen Sie vor der Demontage der Flachkollektoren dafür, dass ein anerkannter Fachhandwerker oder ein Vaillant Kundendiensttechniker die Solaranlage außer Betrieb nimmt.



Vorsicht!

Umweltgefährdung durch Solarflüssigkeit!

Nach der Außerbetriebnahme der Solaranlage ist der Flachkollektor noch mit Solarflüssigkeit gefüllt, die bei der Demontage austreten kann.

- Verschließen Sie während des Transports vom Dach die Rohranschlüsse des Flachkollektors mit Abdeckstopfen.

- Lösen Sie die hydraulischen Anschlüsse.
- Lösen Sie die Halterungen.
- Nehmen Sie den Flachkollektor vom Dach.
- Entfernen Sie die Abdeckstopfen.
- Restentleeren Sie den Flachkollektor über beide Anschlüsse in einen Kanister.
- Stecken Sie die Abdeckstopfen wieder auf.
- Führen Sie die Solarflüssigkeit einer ordnungsgemäßen Entsorgung zu (→ **Kap. 11**).
- Verpacken Sie die Flachkollektoren hinreichend.
- Führen Sie die Flachkollektoren einer ordnungsgemäßen Entsorgung zu (→ **Kap. 11**).

11 Recycling und Entsorgung

12 Ersatzteile

11 Recycling und Entsorgung

Sowohl die Geräte als auch die Transportverpackungen bestehen zum weitaus überwiegenden Teil aus recyclefähigen Rohstoffen.

- Beachten Sie die geltenden nationalen gesetzlichen Vorschriften.

11.1 Flachkollektoren

Die Flachkollektoren gehören nicht in den Hausmüll. Alle Baustoffe sind uneingeschränkt recyclefähig, lassen sich sortenrein trennen und können dem örtlichen Wiederverwerter zugeführt werden. Sorgen Sie dafür, dass die Flachkollektoren einer ordnungsgemäßen Entsorgung zugeführt werden.

11.2 Verpackungen

Die Entsorgung der Transportverpackungen übernimmt der Fachhandwerker, der die Geräte installiert hat.

11.3 Solarflüssigkeit

Die Solarflüssigkeit muss unter Beachtung der örtlichen Vorschriften z. B. einer geeigneten Deponie oder einer geeigneten Verbrennungsanlage zugeführt werden. Nicht kontaminierte Verpackungen können wiederverwendet werden. Entsorgen Sie nicht reinigungsfähige Verpackungen genauso wie die Solarflüssigkeit.

12 Ersatzteile

Eine Übersicht über die verfügbaren Original Vaillant Ersatzteile erhalten Sie

- bei Ihrem Großhändler (Ersatzteilkatalog, gedruckt oder auf CD-ROM)
- im Vaillant FachpartnerNET (Ersatzteil-Service) unter <http://www.vaillant.com/>.

13 Werkskundendienst und Garantie

13.1 Werkskundendienst

Werkskundendienst Deutschland

Reparaturberatung für Fachhandwerker
 Vaillant Profi-Hotline 0 18 05/999-120
 (0,14 €/Min. aus dem deutschen Festnetz, abweichende Preise für Mobilfunkteilnehmer.
 Ab 01.03.2010 Mobilfunkpreis max. 0,42 €/Min.)

Vaillant Austria GmbH Abteilung Werkskundendienst

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

Kundendienst (Belgien)

Vaillant SA-NV
 Rue Golden Hopestraat 15
 1620 Drogenbos
 Tel : 02 / 334 93 52

Service après-vente
 Vaillant SA-NV
 Rue Golden Hopestraat 15
 1620 Drogenbos
 Tel : 02 / 334 93 52

Klantendienst
 Vaillant NV- SA
 Rue Golden Hopestraat 15
 1620 Drogenbos
 Tel : 02 / 334 93 52

Vaillant GmbH Werkskundendienst (Schweiz)

Vaillant GmbH
 Postfach 86
 Riedstrasse 12
 CH-8953 Dietikon 1/ZH
 Telefon: (044) 744 29 -29
 Telefax: (044) 744 29 -28

Vaillant SA
 Rte du Bugnon 43
 CH-1752 Villars-sur-Glâne
 Téléphone: (026) 409 72 -17
 Téléfax: (026) 409 72 -14

13.2 Garantie

Herstellergarantie Deutschland und Österreich

Herstellergarantie gewähren wir nur bei Installation durch einen anerkannten Fachhandwerksbetrieb. Dem Eigentümer des Gerätes räumen wir diese Herstellergarantie entsprechend den Vaillant Garantiebedingungen ein (für Österreich: Die aktuellen Garantiebedingungen sind in der jeweils gültigen Preisliste enthalten - siehe dazu auch 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.

Werksgarantie (Belgien)

Die N.V. VAILLANT gewährleistet eine Garantie von 2 Jahren auf alle Material- und Konstruktionsfehler ihrer Produkte ab dem Rechnungsdatum.

Die Garantie wird nur gewährt, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

1. Das Gerät muss von einem qualifizierten Fachmann installiert worden sein. Dieser ist dafür verantwortlich, dass alle geltenden Normen und Richtlinien bei der Installation beachtet wurden.
2. Während der Garantiezeit ist nur der Vaillant Werkskundendienst autorisiert, Reparaturen oder Veränderungen am Gerät vorzunehmen. Die Werksgarantie erlischt, wenn in das Gerät Teile eingebaut werden, die nicht von Vaillant zugelassen sind.
3. Damit die Garantie wirksam werden kann, muss die Garantiekarte vollständig und ordnungsgemäß ausgefüllt, unterschrieben und ausreichend frankiert spätestens fünfzehn Tage nach der Installation an uns zurückgeschickt werden.

Während der Garantiezeit an dem Gerät festgestellte Material- oder Fabrikationsfehler werden von unserem Werkskundendienst kostenlos behoben. Für Fehler, die nicht auf den genannten Ursachen beruhen, z. B. Fehler aufgrund unsachgemäßer Installation oder vorschriftswidriger Behandlung, bei Verstoß gegen die geltenden Normen und Richtlinien zur Installation, zum Aufstellraum oder zur Belüftung, bei Überlastung, Frosteinwirkung oder normalem Verschleiß oder bei Gewalteinwirkung übernehmen wir keine Haftung. Wenn eine Rechnung gemäß den allgemeinen Bedingungen des Werkvertrages ausgestellt wird, wird diese ohne vorherige schriftliche Vereinbarung mit Dritten (z. B. Eigentümer, Vermieter, Verwalter etc.) an den Auftraggeber oder/und den Benutzer der Anlage gerichtet; dieser übernimmt die Zahlungsverpflichtung. Der Rechnungsbetrag ist dem Techniker des Werkskundendienstes, der die Leistung erbracht hat, zu erstatten. Die Reparatur oder der Austausch von Teilen während der Garantie verlängert die Garantiezeit nicht. Nicht umfasst von der Werksgarantie sind Ansprüche, die über die kostenlose

13 Werkskundendienst und Garantie

Fehlerbeseitigung hinausgehen, wie z. B. Ansprüche auf Schadenersatz.

Gerichtsstand ist der Sitz unseres Unternehmens. Um alle Funktionen des Vaillant Gerätes auf Dauer sicherzustellen und um den zugelassenen Serienzustand nicht zu verändern, dürfen bei Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten nur Original Vaillant Ersatzteile verwendet werden!

Werksgarantie (Schweiz)

Werksgarantie gewähren wir nur bei Installation durch einen anerkannten Fachhandwerksbetrieb. Dem Eigentümer des Gerätes räumen wir eine Werksgarantie entsprechend den landesspezifischen Vaillant Geschäftsbedingungen und den entsprechend abgeschlossenen Wartungsverträgen ein.

Garantiarbeiten werden grundsätzlich nur von unserem Werkskundendienst ausgeführt

14 Technische Daten

	Einheit	VFK 145 H/V	VFK 150 H/V
Absorbertyp		Serpentine horiz./vert.	
Abmessungen (L x B x H)	mm	2033 x 1233 x 80 (V)	
		1233 x 2033 x 80 (H)	
Gewicht	kg	38	
Volumen	l	2,16 (H) 1,85 (V)	
Max. Druck	bar	10	
Stillstandtemperatur	°C	171	172
Bruttofläche	m ²	2,51	
Aperturfläche	m ²	2,35	
Absorberfläche	m ²	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 (Antireflex-Beschichtung)
Transmission	%	$\tau = 91$	$\tau = 96$
Rückwandisolierung	mm W/m ² K kg/m ³	40 $\lambda = 0,035$ $\rho = 55$	
Randisolierung		keine	
Wirkungsgrad η_0	%	80,1 (H) 79,1 (V)	84,2 (H) 83,3 (V)
Wärmekapazität	Ws/m ² K	9700 (H) 8200 (V)	
Wärmeverlustfaktor (k_1)	W/m ² K	3,32 (H) 2,41 (V)	3,82 (H) 2,33 (V)
Wärmeverlustfaktor (k_2)	W/m ² K ²	0,023 (H) 0,049 (V)	0,018 (H) 0,049 (V)

Tab. 14.1 Technische Daten

VFK 145 H, VFK 150 H

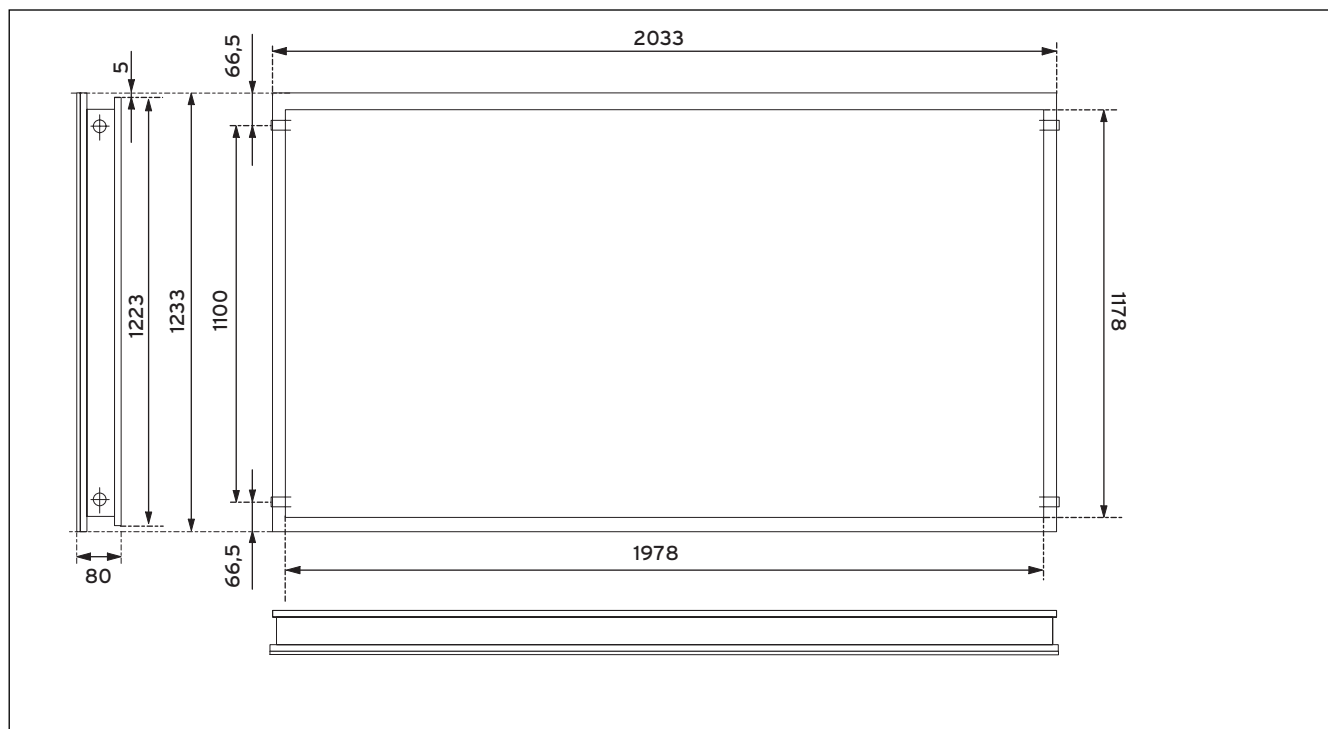


Abb. 14.1 Maßzeichnung VFK 145 H, VFK 150 H

VFK 145 V, VFK 150 V

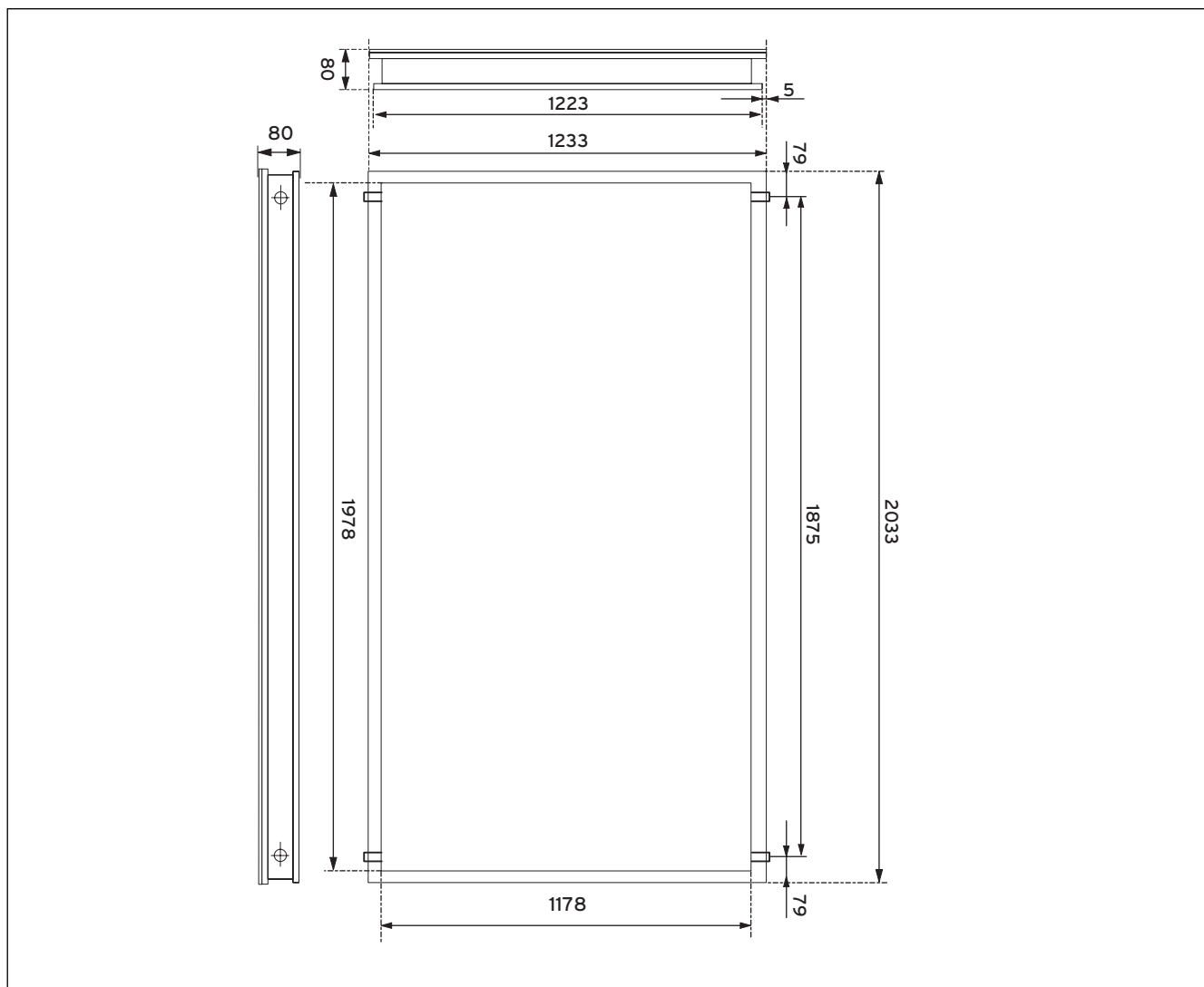


Abb. 14.2 Maßzeichnung VFK 145 V, VFK 150 V



Web: www.unidomo.de

Telefon: 04621- 30 60 89 0

Mail: info@unidomo.com

Öffnungszeiten: Mo.-Fr. 8:00-17:00 Uhr

VIESSMANN



 **Vaillant**

WOLF

 **JUNKERS**  **BOSCH**

 **remeha**

 **DAIKIN**

ROTEX
a member of DAIKIN group



-  Individuelle Beratung
-  Kostenloser Versand
-  Hochwertige Produkte

-  Komplettpakete
-  Über 15 Jahre Erfahrung
-  Markenhersteller

N.V. Vaillant S.A.

Rue Golden Hopestraat 15 ■ B-1620 Drogenbos ■ Tel. 02/334 93 00
Fax 02/334 93 19 ■ www.vaillant.be ■ info@vaillant.be

Vaillant GmbH

Riedstrasse 12 ■ Postfach 86 ■ CH-8953 Dietikon 1
Tel. 044 744 29 29 ■ Fax 044 744 29 28 ■ Kundendienst Tel. 044 744 29 29
Techn. Vertriebssupport Tel. 044 744 29 19 ■ info@vaillant.ch ■ www.vaillant.ch

Vaillant Group Austria GmbH

Forchheimergasse 7 ■ A-1230 Wien ■ Telefon 05/7050-0
Telefax 05/7050-1199 ■ www.vaillant.at ■ info@vaillant.at

Vaillant GmbH

Berghauser Str. 40 ■ 42859 Remscheid ■ Telefon 0 21 91/18-0
Telefax 0 21 91/18-28 10 ■ www.vaillant.de ■ info@vaillant.de