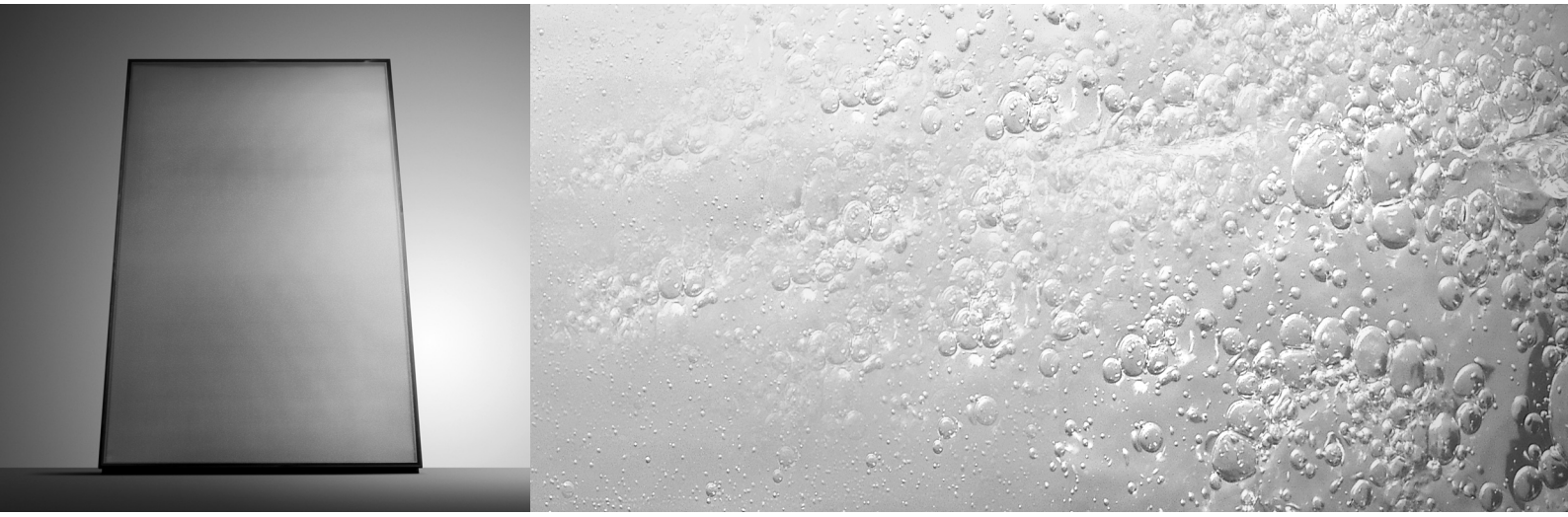
Für den Fachhandwerker

Montageanleitung



auroTHERM

Fassadenmontage aufgeständert

VFK 125/3

VFK 145/2 V/H

VFK 155 V/H

DE, AT

Inhaltsverzeichnis

1 Hinweise zur Dokumentation ... 3
1.1 Mitgeltende Unterlagen ... 3
1.2 Aufbewahrung der Unterlagen ... 3
1.3 Verwendete Symbole ... 3
1.4 Gültigkeit der Anleitung ... 3

2 Sicherheit ... 4
2.1 Sicherheits- und Warnhinweise ... 4
2.1.1 Klassifizierung der Warnhinweise ... 4
2.1.2 Aufbau von Warnhinweisen ... 4
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung ... 4
2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise ... 4
2.4 Kombination mit anderen Bauteilen ... 5
2.5 Einsatzbedingungen ... 5
2.5.1 Maximale Windlast ... 5
2.5.2 Maximale Regelschneelast ... 5
2.5.3 Montagewinkel ... 6
2.6 CE-Kennzeichnung ... 6

3 Transport- und Montagehinweise ... 6
3.1 Transport- und Handhabungshinweise ... 6
3.2 Montagehinweise ... 6
3.3 Regeln der Technik ... 7
3.4 Unfallverhütungsvorschriften ... 7
3.5 Blitzschutz ... 8
3.6 Frostschutz ... 8
3.7 Schutz vor Überspannung ... 8
3.8 Korrosionsschutz ... 8
3.9 Schneefanggitter ... 8

4 Verschaltungsschema ... 9

5 Montage ... 12
5.1 Benötigte Werkzeuge ... 12
5.2 Wanddurchführung vorbereiten ... 12
5.3 Lieferumfang prüfen ... 13
5.4 Benötigte Komponenten zusammenstellen ... 14
5.5 Scher- und Auszugskräfte ... 14
5.7 Gestelle befestigen ... 17
5.8 Gestelle montieren ... 17
5.9 Flachkollektoren montieren ... 21

6 Checkliste ... 25

7 Inspektion und Wartung ... 26
7.1 Sichtkontrolle des Flachkollektors und der Anschlussverbindungen durchführen ... 26
7.2 Halterungen und Kollektorbauteile auf festen Sitz prüfen ... 26
7.3 Rohrisolierungen auf Schäden prüfen ... 26

8 Außerbetriebnahme ... 26
8.1 Demontage der Flachkollektoren ... 27

9 Recycling und Entsorgung ... 27
9.1 Flachkollektoren ... 27
9.2 Verpackungen ... 27
9.3 Solarflüssigkeit ... 27

10 Ersatzteile ... 28

11 Garantie und Kundendienst ... 28
11.1 Garantie ... 28
11.2 Kundendienst ... 28

12 Technische Daten ... 29

1 Hinweise zur Dokumentation

Die folgenden Hinweise sind ein Wegweiser durch die Gesamtdokumentation.
In Verbindung mit dieser Montageanleitung sind weitere Unterlagen gültig.
Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Anleitungen entstehen, übernehmen wir keine Haftung.

1.1 Mitgeltende Unterlagen

- ➤ Beachten Sie bei der Montage der Flachkollektoren unbedingt alle Montage- und Installationsanleitungen von Bauteilen und Komponenten der Anlage.
  Diese Montage- und Installationsanleitungen sind den jeweiligen Bauteilen der Anlage sowie ergänzenden Komponenten beigefügt.

1.2 Aufbewahrung der Unterlagen

- ➤ Bewahren Sie diese Montageanleitung sowie alle mitgeltenden Unterlagen gut auf, damit sie bei Bedarf zur Verfügung stehen.
- ➤ Übergeben Sie bei Auszug oder Verkauf die Unterlagen an den Nachfolger.

1.3 Verwendete Symbole

Nachfolgend sind die im Text verwendeten Symbole erläutert.



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 125/3	0010015517, 0010015518
VFK 145/2 V	0010004455, 0010008898
VFK 145/2 H	0010004457, 0010008899
VFK 155 V	0010013173
VFK 155 H	0010013174

Tab. 1.1 Kollektortypen und Artikelnummern

- ➤ Die Typenbezeichnung des Flachkollektors entnehmen Sie dem Typenschild an der oberen Kollektorkante.

2 Sicherheit

2.1 Sicherheits- und Warnhinweise

➤ Beachten Sie bei der Montage des Flachkollektors und auch bei nachfolgenden Arbeiten (Inspektion, Wartung, Außerbetriebnahme, Transport, Entsorgung) die allgemeinen Sicherheitshinweise und die 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 solarunterstützten Warmwasserbereitung.
Die Flachkollektoren dürfen nur mit Vaillant Solarflüssigkeit Fertiggemisch betrieben werden. Ein direktes Durchströmen der Flachkollektoren mit Heizwasser oder Warmwasser ist nicht zulässig.
Die Aufständerung der Flachkollektoren auf einem Schrägdach ist nur dann zulässig, wenn zuvor von einem Statiker festgestellt wurde, dass das Dach den entstehenden Kräften und Lasten standhält.
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.
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.

2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

➤ Beachten Sie vor bzw. bei der Montage und auch bei nachfolgenden Arbeiten (Inspektion, Wartung, Außerbetriebnahme, Transport, Entsorgung) die folgenden Hinweise.

Aufstellung
Montage sowie Wartung, Reparatur und Außerbetriebnahme des Kollektorfeldes darf nur ein anerkannter Fachhandwerksbetrieb durchführen. Die bestehenden Vorschriften, Regeln und Richtlinien müssen beachtet werden.

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.
- ➤ 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.
- ➤ Vermeiden Sie Wartungsarbeiten bei praller Sonne.
- ➤ Entfernen Sie Sonnenschutzfolien erst nach der Montage.
- ➤ Decken Sie die Flachkollektoren ohne Sonnenschutzfolie 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, um Lufteinschlüsse zu vermeiden.
- ➤ Benutzen Sie den am Kollektorfeld installierten Handentlüfter.
- ➤ Bauen Sie den Vaillant Solar-Schnellentlüfter am höchsten Punkt der Anlage ein oder setzen Sie das automatische Luftabscheide-System in den Solarkreis ein.
- ➤ Beachten Sie dazu die zugehörige Installations- und Bedienungsanleitung.

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 Absturz der Kollektoren!
Ein nicht ausreichend tragfähiger Untergrund oder ungeeignetes Befestigungsmaterial kann durch die zusätzliche Belastung durch aufgeständerte Flachkollektoren zum Absturz der Kollektoren führen.
- ➤ Führen Sie die Aufständerung von Flachkollektoren nur auf ausreichend tragfähigen Untergründen mit geignetem Befestigungsmaterialien durch.
- ➤ Wenn Ersatzuntergründe z. B. an Balkonbrüstungen erforderlich sind, dann lassen Sie diese von einem anerkannten Fachbetrieb einbauen.
- ➤ Lassen Sie für den Fassadenuntergrund sowie für die Balkonbrüstung eine Tauglichkeitsprüfung durchführen.

- ➤ Wenn zur Einhaltung der Montageabstände (**→Tab. 5.4**) nicht ausreichend Befestigungspunkte zur Verfügung stehen, dann müssen Sie einen tragfähigen Untergrund montieren.

2.5.1 Maximale Windlast



Gefahr!
Lebensgefahr und Sachschäden durch Windlasten!
Wenn der Untergrund den Windlasten nicht standhält, die an einem aufgeständerten Flachkollektor entstehen, dann können die Flachkollektoren und Teile des Untergrundes vom Wind heruntergerissen werden. Personen können gefährdet werden.
- ➤ Stellen Sie sicher, dass vor der Aufständerung der Flachkollektoren von einem Statiker festgestellt wurde, dass der Untergrund für die Aufständerung geeignet ist.

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

Sie können die Flachkollektoren in einem Montagewinkel von 15°, 30° oder 45° an einer Fassade oder einem Balkon montieren.

2.6 CE-Kennzeichnung

Mit der CE-Kennzeichnung bestätigen wir als Geräte-hersteller, dass die Vaillant Flachkollektoren die Anforderungen der folgenden Richtlinie erfüllen:

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

CE

Die Flachkollektoren auroTHERM sind nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut.
Die Konformität mit den zutreffenden Normen wurde nachgewiesen.

DIN Geprüft

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 die Fassade bzw. Balkonbrüstung. 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 die Fassade bzw. Balkonbrüstung.

3.2 Montagehinweise

- ➤ Beachten Sie die maximal zulässige Belastung für den Unterbau und den geforderten Abstand zum Rand der Fassade oder des Balkons nach DIN 1055.
- ➤ Befestigen Sie die Gestelle und Flachkollektoren sorgfältig, damit aus Sturm und Unwetter resultierende Zugbelastungen sicher aufgenommen werden.
- ➤ Wählen Sie geeignete Schrauben, um die Gestelle auf dem jeweiligen Untergrund zu befestigen. Lassen Sie sich ggf. von einem Fachmann beraten.
- ➤ Richten Sie die Flachkollektoren möglichst nach Süden aus.
- ➤ Bei VFK 125/3: Decken Sie den Flachkollektor bei Sonneneinstrahlung während der Montage ab und entfernen Sie die Abdeckung erst nach der Inbetriebnahme.
- ➤ Bei 145/2 V/H, 155 V/H: Entfernen Sie die Abdeckfolie 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 HeizAnlV. Achten Sie auf Temperaturbeständigkeit (175 °C) und UV-Beständigkeit.
- ➤ Befüllen Sie die Solaranlage nur mit dem Vaillant Solarflüssigkeit Fertiggemisch.

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:

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
EN 1991-2-4 Eurocode 1 – Grundlagen der Tragwerksplanung und Einwirkungen auf Tragwerke, Teil 2–4: Einwirkungen auf Tragwerke, Windlasten	EN 12977 Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile - Kundenspezifisch gefertigte Anlagen	DIN 18421 Wärmedämmarbeiten an wärmetechnischen Anlagen	DIN 18382 Elektrische Kabel- und Leitungsanlage in Gebäuden
	DIN EN V12977-1 Kundenspezifisch gefertigte Solaranlagen, Teil 1: Allg. Anforderungen	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 Flachkollektoren die für das Arbeiten in der entsprechenden Höhe geltenden nationalen Vorschriften.
- ➤ Sorgen Sie für die vorgeschriebene Absturzsicherung, indem Sie z. B. Gerüste mit Schutzgittern benutzen.
- ➤ Wenn Gerüste mit Schutzgittern unzweckmäßig sind, setzen Sie als Absturzsicherung Sicherheitsgeschirre ein, wie z. B. den Vaillant Sicherungsgurt.
- ➤ 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 geltenden nationalen Vorschriften.

3.5 Blitzschutz



Vorsicht!
Schäden durch Blitzschlag!
Bei einer Montagehöhe von über 20 m kann es zu Schäden der Anlage durch Blitzschlag kommen.
- ➤ Schließen Sie die elektrisch leitenden Teile an eine Blitzschutzeinrichtung an.

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.

3.8 Korrosionsschutz



Vorsicht!
Korrosionsschäden!
Bei Fassaden und Balkonen aus edleren Metallen als Aluminium (z. B. bei verkupferten Fassaden) kann es zu Kontaktkorrosion an den Gestellen kommen. Dadurch ist der Halt der Flachkollektoren nicht mehr gewährleistet.
- ➤ Verwenden Sie entsprechende Unterlagen, um die Metalle zu trennen.

3.9 Schneefanggitter



Vorsicht!
Abruschender Schnee!
Ist das Kollektorfeld unter einer Dachschräge montiert, kann abrutschender Schnee vom Dach die Kollektoren beschädigen.
- ➤ Installieren Sie einen Schutz gegen abrutschenden Schnee oberhalb der Kollektoren.

4 Verschaltungsschema

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

➤ Verschalten Sie die Flachkollektoren anhand der folgenden Regeln:

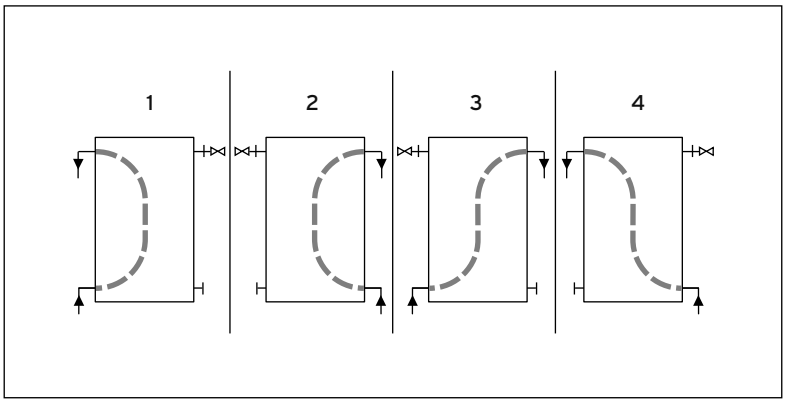


Abb. 4.1 Durchströmungsrichtung
(hier dargestellt: VFK 125/3 / 145/2V / 155V)

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

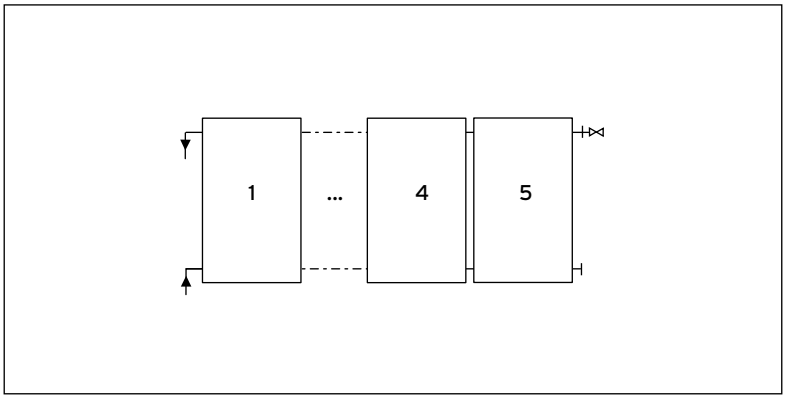


Abb. 4.2 Reihenschaltung 1 - 5 Flachkollektoren
(hier dargestellt: VFK 125/3 / 145/2V / 155V)

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

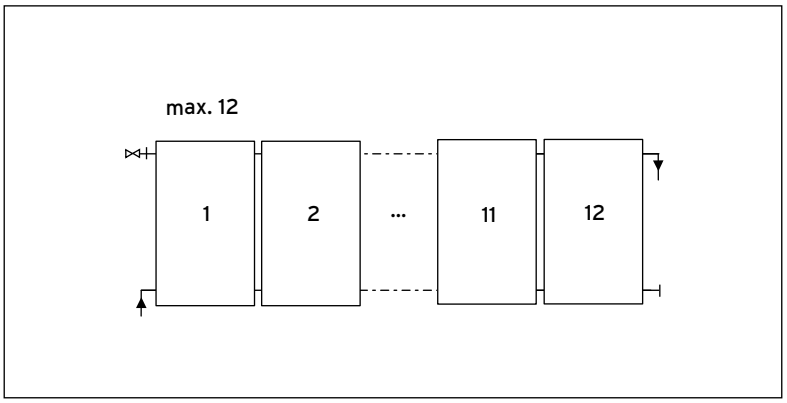


Abb. 4.3 Reihenschaltung 6 - 12 Flachkollektoren
(hier dargestellt: VFK 125/3 / 145/2V / 155V)

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

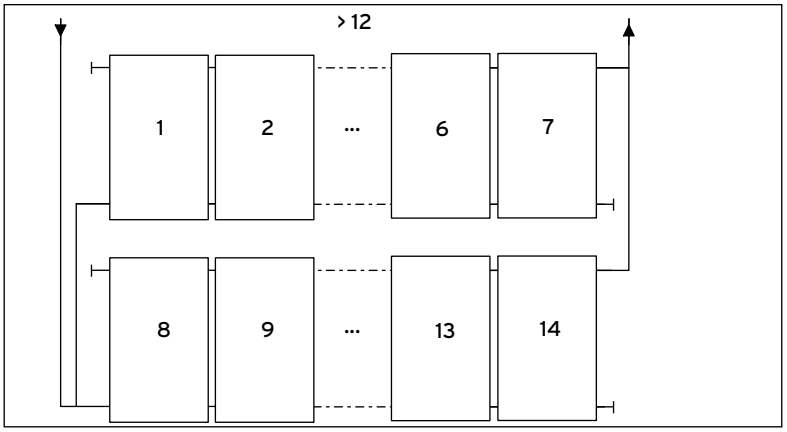


Abb. 4.4 Parallelverschaltung
(hier dargestellt: VFK 125/3 / 145/2V / 155V)

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.

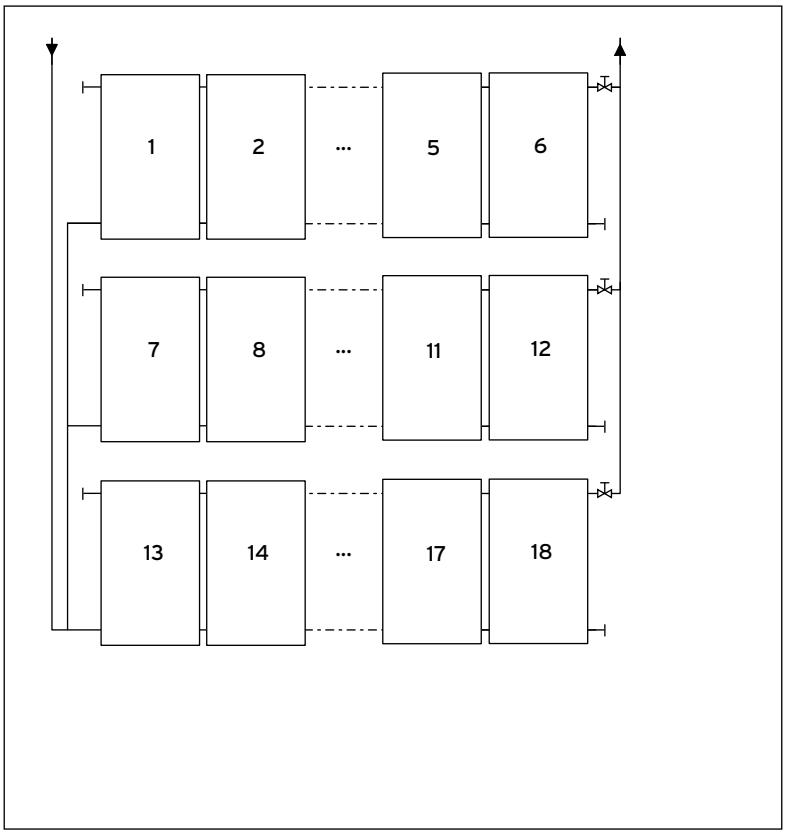


Abb. 4.5 Größe der Einzelreihen (hier dargestellt: VFK 125/3 / 145/2V / 155V)

Vorsicht!
Gefahr von Lufteinschlüssen bei mangelnder Entlüftung!
Bei 3 oder mehr parallel verschalteten Kollektorreihen gilt: Wenn Sie die Einzelreihen bei der Inbetriebnahme nicht extra entlüften, dann kann es zu Lufteinschlüssen kommen. Für die Entlüftung der Einzelreihen benötigen Sie zusätzliche Absperrventile.

- ➤ Bauen Sie je ein Absperrventil im Kollektorvorlauf („heiße Seite“) der Einzelreihe ein.
- ➤ Verwenden Sie ausschließlich das Vaillant Absperrventil.
- ➤ Entlüften Sie das Kollektorfeld nach den folgenden Anweisungen.

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 nur 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 Montage

Um die Flachkollektoren an einer Fassade oder einem Balkon angewinkelt zu montieren, befestigen Sie zunächst die Gestelle. Auf den Gestellen werden die Flachkollektoren mit horizontalen Montageschienen und Halterungen schnell und zuverlässig fixiert.

Gefahr!
Gefahr von Personenschäden und Sachschäden durch mangelnde Tragfähigkeit des Unterbaus!
Ein nicht ausreichend tragfähiger Unterbau (Fassade oder Balkon) kann durch die zusätzliche Belastung durch die Flachkollektoren einstürzen.
- ➤ Überprüfen Sie vor der Montage die maximal zulässigen Lasten!
- ➤ Montieren Sie die Flachkollektoren nur auf ausreichend tragfähige Fassaden oder Balkone sowie Balkonbrüstungen.
- ➤ Ziehen Sie gegebenenfalls einen Fachmann hinzu.

Gefahr!
Gefahr von Personenschäden und Sachschäden durch herabfallende Teile!
Im Randbereich von Fassaden oder Balkonen von treten bei Sturm besonders starke Windlasten auf.
- ➤ Halten Sie bei der Festlegung des Aufstellplatzes einen Randabstand von mindestens 1 m ein!
- ➤ Lassen Sie den Flachkollektor keinesfalls über den Rand von Balkonen oder Fassaden hinausragen.

Gefahr!
Gefahr von Personenschäden und Sachschäden durch herabfallende Teile!
Ungesicherte Flachkollektoren können bei starkem Wind herabfallen und Personen gefährden.
- ➤ Wählen Sie je nach Untergrund entsprechendes Befestigungsmaterial (Dübel, Schrauben/Bolzen etc.).
- ➤ Beachten Sie die benötigte Mindestgewichtslast.

Vorsicht!
Korrosionsschäden!
Bei Fassaden und Balkonen aus edleren Metallen als Aluminium (z. B. bei verkupferten Fassaden) kann es zu Kontaktkorrosion an den Gestellen kommen, wodurch der Halt der Kollektoren nicht mehr gewährleistet ist.
- ➤ Verwenden Sie entsprechende Unterlagen, um die Metalle zu trennen.

5.1 Benötigte Werkzeuge

➤ Legen Sie für die Montage der Flachkollektoren die folgenden Werkzeuge bereit:

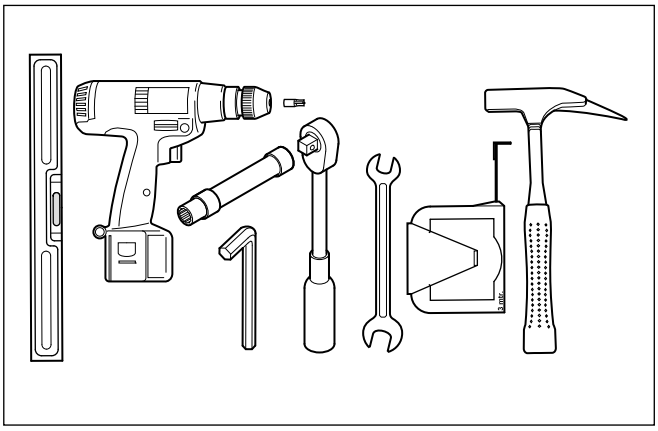


Abb. 5.1 Benötigte Werkzeuge

- Wasserwaage,
- Akku-Schrauber,
- Sechskantschlüssel 5 mm,
- Ratsche mit Verlängerung SW 15, SW 17 Steckaufsatz,
- Maulschlüssel SW15, SW 17,
- Maßband/Gliedermaßstab,
- Hammer.

5.2 Wanddurchführung vorbereiten

Vorsicht!
Gefahr von Beschädigungen durch eindringendes Wasser!
Bei unsachgemäßer Wanddurchführung kann Wasser in das Gebäudeinnere eindringen.
- ➤ Sorgen Sie für eine sachgemäße Wanddurchführung.

5.3 Lieferumfang prüfen

➤ Überprüfen Sie die Einbau-Sets anhand der Abbildung und Materialliste auf Vollständigkeit.

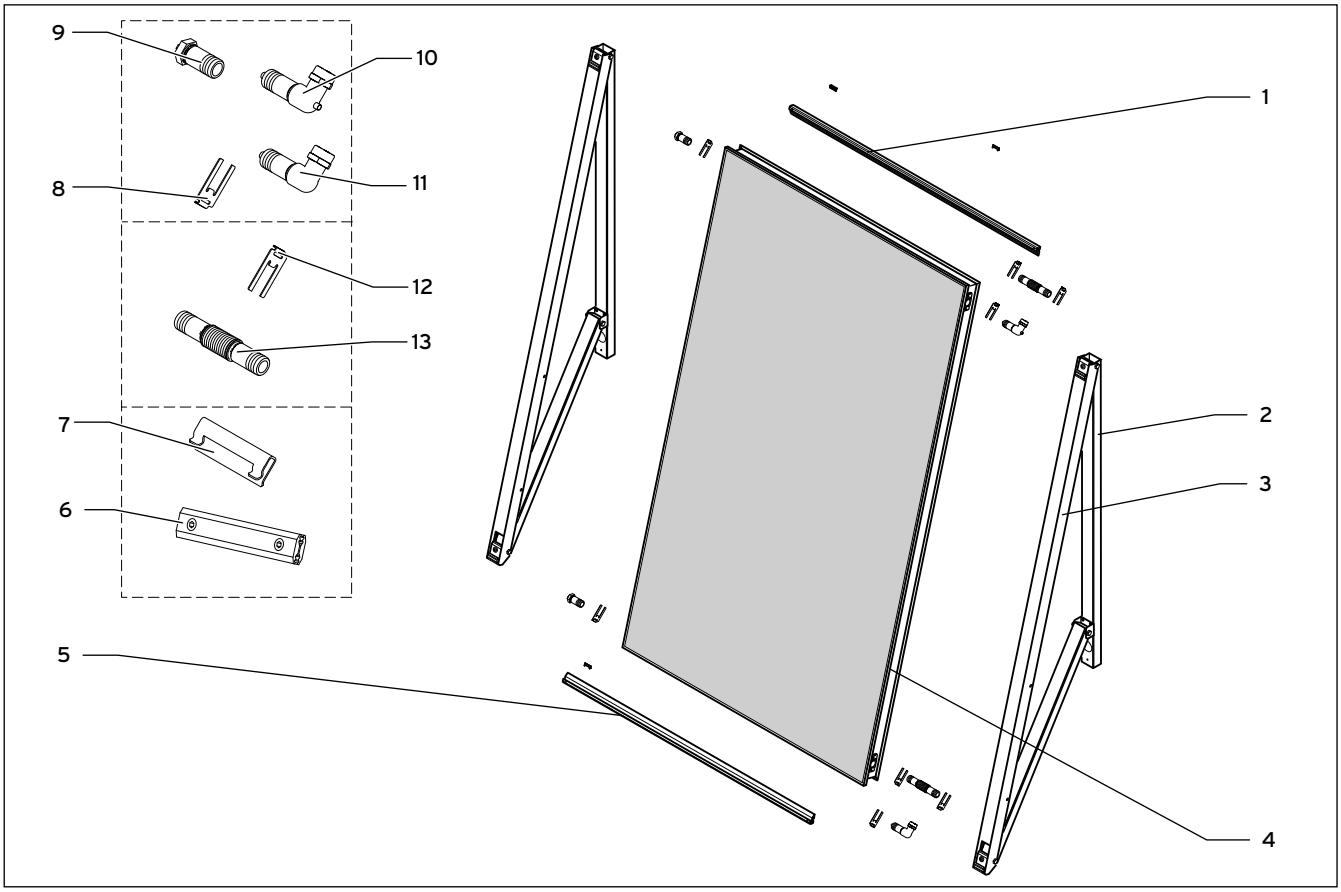


Abb. 5.2 Einbauset

Pos.	Bezeichnung	Stück
4	Flachkollektor	1
Gestell (teilweise vormontiert für 15°/30°/45° Aufstellwinkel)		
2	Wandhalterung und Stützstrebe vormontiert	1
3	Auflageschiene	1
Schienenmontageset:		
1, 5	Montageschiene	2
6	Schienenverbindungsstück (mit Schrauben)	2
Hydraulisches Anschlussset:		
7	Sicherungsklammer	2
8	Klammer	4
9	Stopfen (mit Entlüftungsöffnung)	2
10	Vorlauf (Auslass mit Öffnung für Kollektorfühler)	1
11	Rücklauf (Einlass)	1
Hydraulisches Erweiterungsset:		
12	Klammer	4
13	Hydraulischer Verbinder	2

Tab. 5.1 Materialliste

5.4 Benötigte Komponenten zusammenstellen

Die folgende Tabelle führt die benötigten Komponenten auf.

	Anzahl der Flachkollektoren		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
VFK 125/3, 145/2 V/H, 155 V/H	Hydraulisches Anschlussset	benötigte Sets/ Stückzahl	1[1)]											
	Hydraulisches Erweiterungsset		-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Gestell		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Schienenmontageset		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	[1)] jeweils 1 Set pro Kollektorfeld zum Anschluss an die Rohrleitungen, die Verbindung der Flachkollektoren untereinander erfolgt mit dem Erweiterungsmodul													

Tab. 5.2 Benötigte Komponenten

5.5 Scher- und Auszugskräfte

Gefahr!
Gefahr von Personenschäden und Sachschäden durch herabfallende Teile!
Ungesicherte Flachkollektoren können bei starkem Wind herunterfallen und Personen gefährden.
- ➤ Wählen Sie je nach Untergrund entsprechendes Befestigungsmaterial (Dübel, Schrauben/Bolzen etc.).
- ➤ Sichern Sie die Flachkollektoren mit den Montageschienen.

- ➤ Beachten Sie die maximal zulässige Belastung für den Unterbau und den geforderten Abstand zum Fassaden- oder Balkonrand nach EN 1991. Beauftragen Sie ggf. einen Statiker mit der Berechnung für den Einzelfall.

Auf die Kollektoren wirken die unterschiedlichsten, von Wind, Regen oder Schnee herrührenden Kräfte ein. Diese Kräfte müssen von den Flachkollektoren aufgenommen und über die Montageschiene auf die Montageebene übertragen werden. Bei extremer Belastung können an den Befestigungsschrauben hohe Zugkräfte auftreten.
- ➤ Überprüfen Sie vor Montagebeginn die Tragfähigkeit der Montagefläche.
- ➤ Treffen Sie notfalls entsprechende Vorkehrungen zur stabilen Befestigung der Montageschienen.
- ➤ Ziehen Sie eventuell einen Fachmann hinzu.

Scherkraft je Befestigungspunkt:
900N (90kg).

Auszugskraft je Besfestigungspunkt
1500N (150kg)

5.6 Abstände der Gestelle festlegen

Die folgende Grafik zeigt den Platzbedarf des Kollektorfelds und die Abstände der Gestelle:

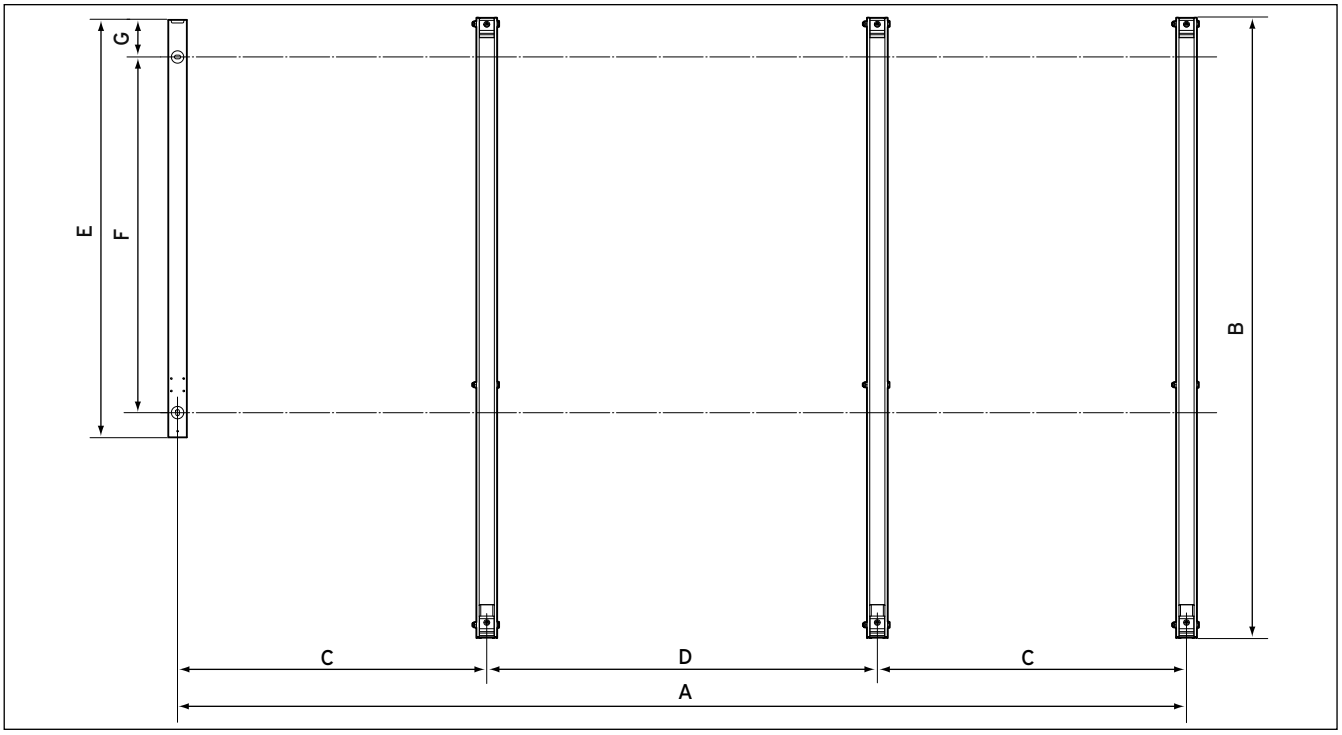


Abb. 5.3 Abstände der Gestelle untereinander

Anzahl Flachkollektoren			15°	30°	45°					
		A[1]	B[2]	B[2]	B[2]	C	D	E	F	G
Vertikal (VFK 125/3, 145/2 V, 155V)	1	970	2007	1803	1477	1100 +/-50	1263 +/-5	1354	1150	120
	2	2200								
	3	3463								
	4	4726								
	5	5989								
	6	7252								
	7	8515								
	8	9778								
	9	11041								
	10	12304								
	11	13567								
	12	14830								
Horizontal (VFK 145/2 H, 155H)	1	1770	911	1110	1240	1900 +/-50	2063 +/-5	824	620	120
	2	3800								
	3	5863								
	4	7926								
	5	9989								
	6	12052								
	7	14115								
	8	16178								
	9	18241								
	10	20304								
	11	22367								
	12	24430								

[1] Maß A kann +/-100 mm varieren
[2] Sonnenstand von 15° (Wintersonne)

Tab. 5.4 Abstände der Gestelle untereinander

- Entnehmen Sie den Platzbedarf und die Abstände der Gestelle untereinander Tab. 5.4.
- Zeichnen Sie die Montageposition der Gestelle ggf auf der Montagegrundlage an.

Abstand der äußeren Gestelle zum Rand der Kollektorreihe: maximal 200 mm

Der VFK V (vertikal) kann nicht für die Balkonbrüstung eingesetzt werden.

5.7 Gestelle befestigen

Gefahr!
Lebensgefahr durch herabstürzende Teile!
Ungesicherte Flachkollektoren können durch Wind herabstürzen und Personen gefährden.
- ➤ Beachten Sie bei der Befestigung die Mindestgewichtslast aus Tabelle 5.3.
- ➤ Verwenden Sie geeignetes Befestigungsmaterial, dem Untergrund und den Gegebenheiten vor Ort entsprechend (nicht im Lieferumfang enthalten).

Vorsicht!
Sachschäden durch Zerstörung des Untergrunds!
Ein ungeeigneter Untergrund wie z.B eine Wärme dämmung kann durch die Montage von Flachkollektoren zerstört werden.
- ➤ Montieren Sie die Flachkollektoren nicht auf Wärmedämmungen.
- ➤ Stellen Sie vor der Montage sicher, dass sich die Unterlage für die Montage eignet.

Vorsicht!
Sachschäden durch Zerstörung des Untergrunds!
Unsachgemäße Montage kann den Untergrund beschädigen oder zu Undichtigkeiten führen.
- ➤ Achten Sie bei der Montage darauf, den Untergrund nicht zu beschädigen.

Gefahr!
Gefahr von Personenschäden und Sachschäden durch herabfallende Teile!
An den Gebäudekanten treten bei Sturm besonders starke Windlasten auf.
- ➤ Halten Sie bei der Festlegung des Aufstellplatzes einen Randabstand von mindestens 1 m ein!
- ➤ Lassen Sie den Flachkollektor keinesfalls über den Rand von Balkonen oder Fassaden hinausragen.

Vorsicht!
Korrosionsschäden!
Bei Fassaden und Balkonen aus edleren Metallen als Aluminium (z. B. bei verkupferten Fassaden) kann es zu Kontaktkorrosion an den Gestellen kommen, wodurch der Halt der Kollektoren nicht mehr gewährleistet ist.
- ➤ Verwenden Sie entsprechende Unterlagen, um die Metalle zu trennen.
- ➤ Verdeutlichen Sie sich vor der Montage, wie die Gestelle angeordnet werden. Halten Sie sich dabei auch an die Planungsunterlagen für das Kollektorfeld.
- ➤ Bohren Sie die Befestigungslöcher nach Tab.5.4.

Die Abstände der Gestelle entnehmen Sie Tab. 5.4.

5.8 Gestelle montieren

Gefahr!
Lebensgefahr durch herabstürzende Teile!
Ungesicherte Flachkollektoren können durch Wind herabstürzen und Personen gefährden.
- ➤ Beachten Sie bei der Befestigung die Scher- und Auszugskräfte.
- ➤ Verwenden Sie geeignetes Befestigungsmaterial, dem Untergrund und den Gegebenheiten vor Ort entsprechend (nicht im Lieferumfang enthalten).

Vorsicht!
Sachschäden durch Zerstörung des Untergrunds!
Ein ungeeigneter Untergrund wie z. B. eine Wärme dämmung kann durch die Montage von Flachkollektoren zerstört werden.
- ➤ Montieren Sie die Flachkollektoren nicht auf Wärmedämmungen.
- ➤ Stellen Sie vor der Montage sicher, dass sich die Unterlage für die Montage eignet.

Die Verankerung zum Untergrund muss bauseits ermittelt werden, da es für die unterschiedlichen Untergründe spezifische Verankerung (Schrauben und Dübel) gibt.

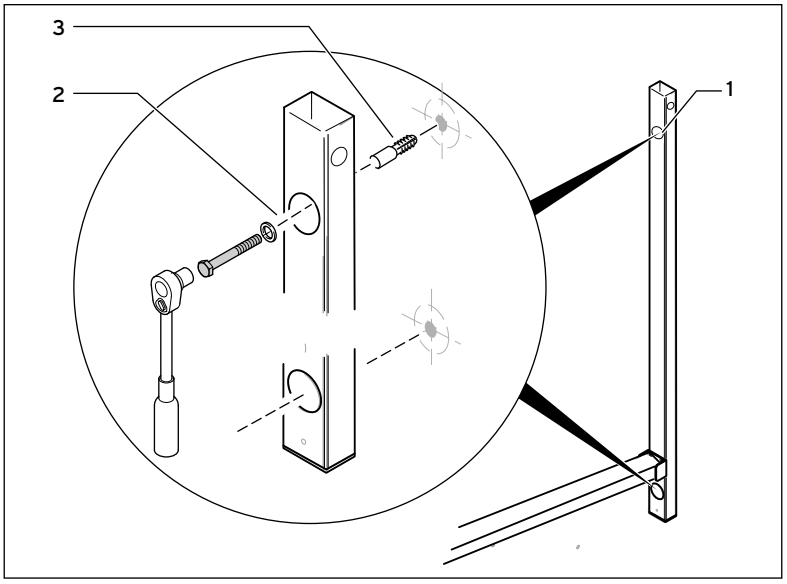


Abb. 5.4 Gestell montieren

- Montieren Sie die Wandhalterung bevor Sie die Auflageschiene an der Wandhalterung befestigen.
- Verwenden Sie mindestens M10 Befestigungsschrauben (**2**).
- Verwenden Sie je nach Untergrund entsprechendes Befestigungsmaterial (**3**) (Dübel, Schrauben/Bolzen etc.).
- Befestigen Sie die vormontierten Wandhalterungen mit den Stützstreben entsprechend der Anzahl der zu montierenden Flachkollektoren nacheinander an der Fassade oder am Balkon.

Gefahr!
Personenschäden und Sachschäden durch unsachgemäße Montage!
Wenn Sie beim Zusammenbau des Gestells keine Distanzhülse montieren, dann ist der Halt des Flachkollektors nicht gewährleistet. Das System kann beschädigt werden. Der Flachkollektor kann herabstürzen und Personen gefährden.
- Montieren Sie auf jeden Fall die Distanzhülse nach den folgenden Anweisungen.

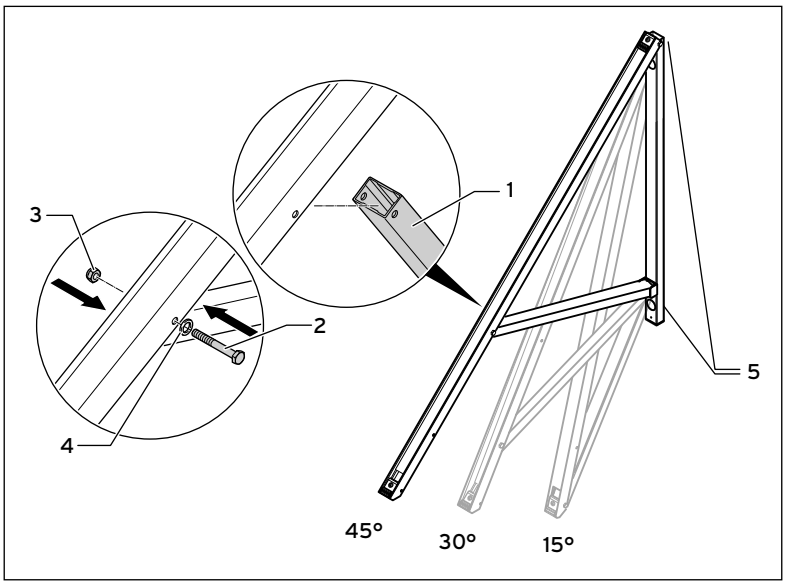


Abb. 5.4 Gestell montieren

- Stecken Sie die Auflageschiene in die Wandhalterung (**5**), so dass das obere Bohrloch der Auflageschiene und das obere Bohrloch der Wandhalterung übereinander liegen.
- Verschrauben Sie die Wandhalterung mit der Auflageschiene.
- Stecken Sie die Stützstrebe (**1**) in die Auflageschiene, so dass das Bohrloch der Stützstrebe und das Bohrloch der Auflageschiene übereinander liegen.
- Stecken Sie die Schraube (**2**) durch die Scheibe (**4**) und das Bohrloch.
- Ziehen Sie die Schraube (**2**) mit der Mutter (**3**) fest.

Winkeleinstellung
In der Auflageschiene sind drei Löcher vorhanden, die für die drei Winkelstellungen vorgesehen sind (15°, 30° und 45°)

Die Winkelmöglichkeiten gelten für die Fassade und für den Balkon.

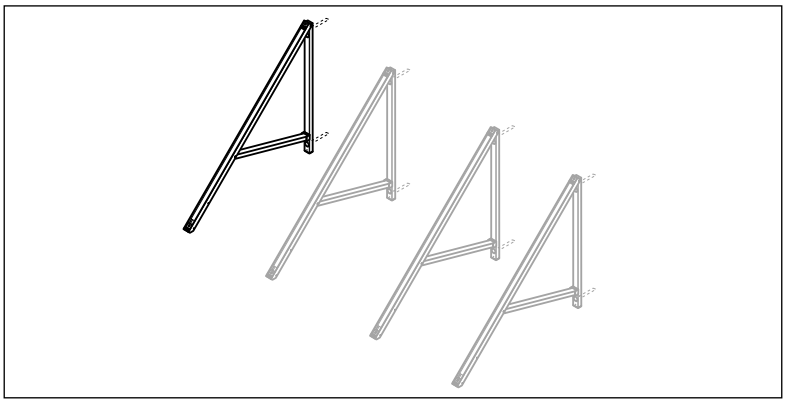


Abb. 5.5 Gestelle ausrichten

- Stellen Sie sicher, dass Gestelle parallel ausgerichtet sind. Verwenden Sie dafür eine Wasserwaage.

Die Abstände der Gestelle entnehmen Sie Tab. 5.4.

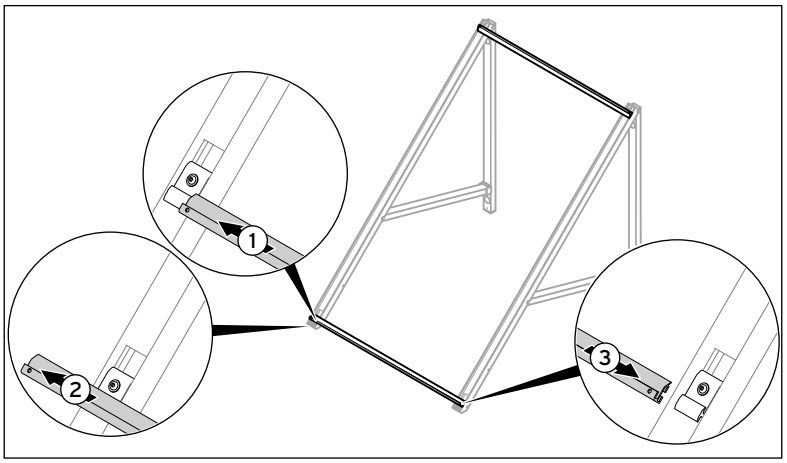


Abb. 5.7 Montageschienen auf die Halterungen schieben

- Montieren Sie erst alle Gestelle bevor Sie die Montageschienen montieren.
- Schieben Sie die Montageschienen horizontal auf das Profil der Halterungen:
  - Schieben Sie die Montageschiene erst auf die eine Halterung (**1**).
  - Schieben Sie die Montageschiene ein Stück nach außen (**2**).
- Schieben Sie die Montageschiene dann zurück auf die andere Halterung (**3**).
- Führen Sie diesen Schritt nacheinander bei allen Gestellen durch, und zwar in der unteren und oberen Reihe.

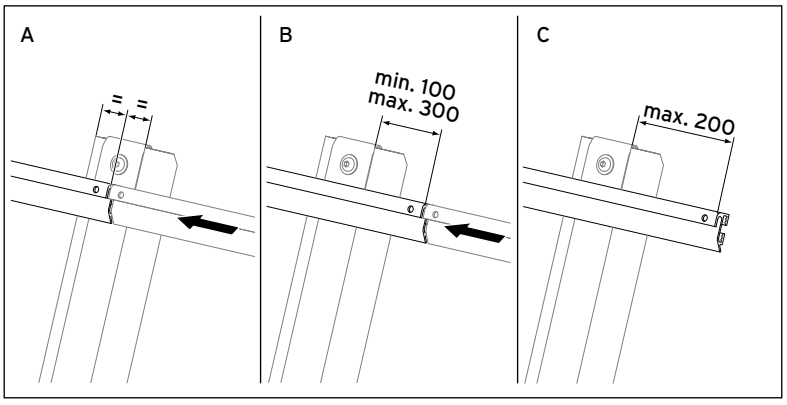


Abb. 5.8 Montageschienen an mehreren Gestellen anbringen

- Bei der Montage mehrerer Flachkollektoren lassen Sie die Montageschienen nach Möglichkeit mittig auf den Halterungen abschließen (**A**).
- Sollte dieses bedingt durch die Gegebenheiten des Untergrunds nicht möglich sein, muss das entsprechende Gestell so positioniert werden, dass zwischen Schienenende und Halterung ein Abstand von min. 100 mm und max. 300 mm liegt (**B**).
- Lassen Sie die Montageschienen am ersten und letzten Gestell maximal 200 mm über den Rand hinausstehen (**C**).

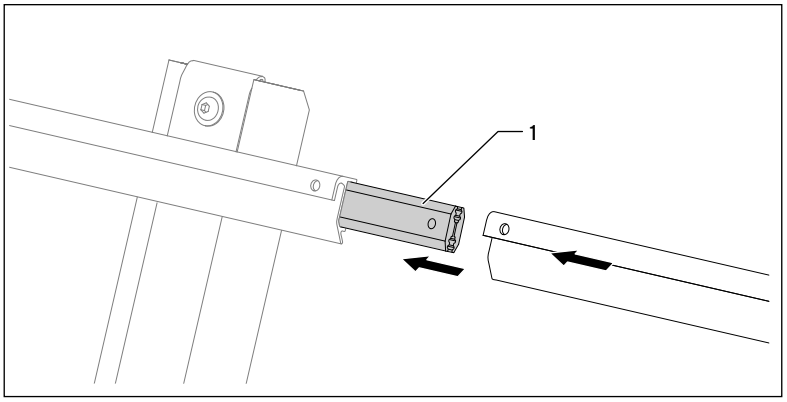


Abb. 5.9 Montageschienen verbinden (mit Schienenverbindungsstück)

Wenn zwei Montageschienen nicht mittig auf der Halterung abschließen, sondern über das Gestell hinausstehen (➙ **Abb. 5.8**), dann verbinden Sie die Montageschienen wie folgt mit dem Schienenverbindungsstück:

- ➤ Schieben Sie das Schienenverbindungsstück in die Montageschiene, so dass ca. die Hälfte noch übersteht (**1**).
- ➤ Ziehen Sie die Schraube mit einem Sechskantschlüssel 4 mm von hinten fest.
- ➤ Schieben Sie die andere Montageschiene auf das Schienenverbindungsstück.
- ➤ Ziehen Sie die zweite Schraube ebenfalls von hinten fest.

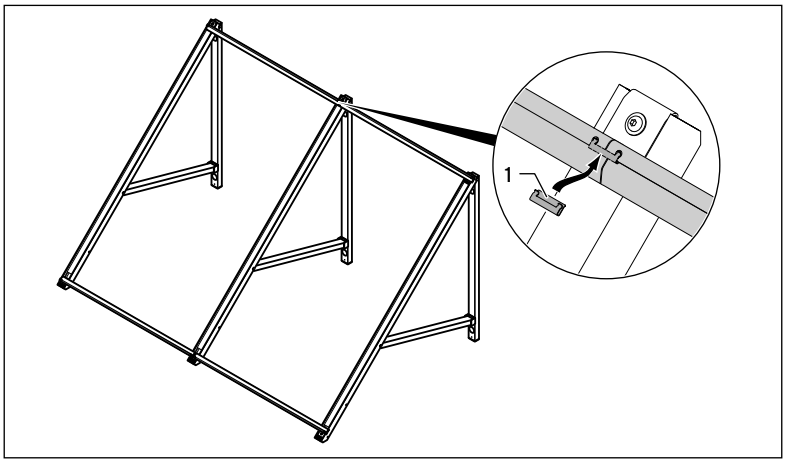


Abb. 5.10 Montageschienen verbinden (mit Sicherungsklammer)

Verbinden Sie die Montageschienen in jedem Fall wie folgt mit der Sicherungsklammer:

- ➤ Klemmen Sie die Sicherungsklammern (**1**) in die Montageschienen. Achten Sie dabei darauf, dass die Sicherungsklammer (**1**) in den Bohrungen der Montageschiene einrasten.
- ➤ Schieben Sie die obere Montageschiene nach oben und fixieren Sie die Montageschiene provisorisch, um die Kollektoren befestigen zu können.

Beachten Sie, dass die Sicherungsklammern nach der Montage nicht mehr zugänglich sind.

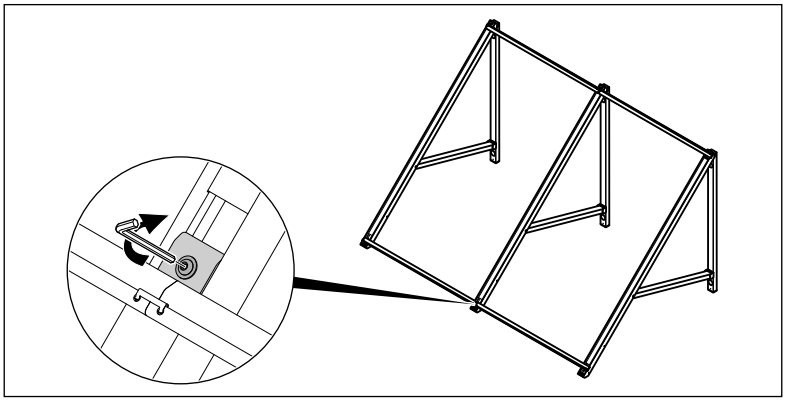


Abb. 5.11 Montageschienen unten befestigen

- ➤ Schrauben Sie die Halterungen der unteren Montageschienen mit dem Sechskantschlüssel 5 mm vor Auflegen der Kollektoren fest.

Nach Auflegen der Kollektoren sind die Schrauben der unteren Halterung nicht mehr zugänglich.

5.9 Flachkollektoren montieren

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

- ➤ Entfernen Sie daher die werksseitig angebrachte Sonnenschutzfolie von VFK 145/2 und 155 erst nach der Inbetriebnahme der Solaranlage.
- ➤ Vermeiden Sie Montagearbeiten bei praller Sonne.
- ➤ Decken Sie die Flachkollektoren ab, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen.
- ➤ Arbeiten Sie vorzugsweise in den Morgenstunden.
- ➤ Tragen Sie geeignete Schutzhandschuhe.
- ➤ Tragen Sie eine geeignete Schutzbrille.

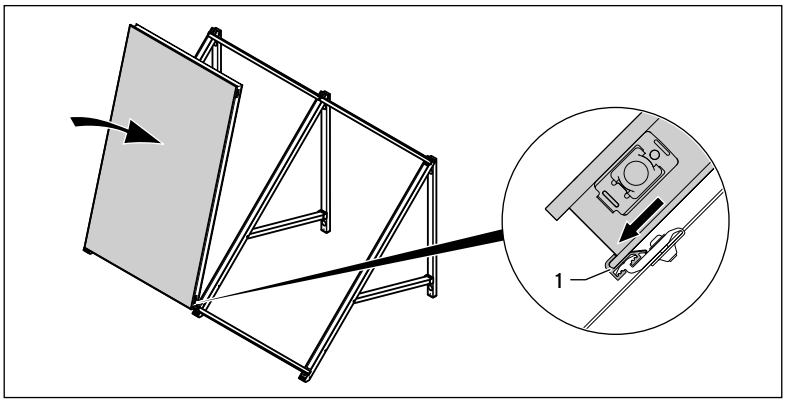


Abb. 5.12 Flachkollektor einhaken

- ➤ Legen Sie den Flachkollektor mit der unteren Kante in das Profil der Montageschiene. Achten Sie darauf, dass die Montageschiene (**1**) die untere Kante des Flachkollektors umschließt.
- ➤ Legen Sie den Flachkollektor auf der oberen Montageschiene ab.

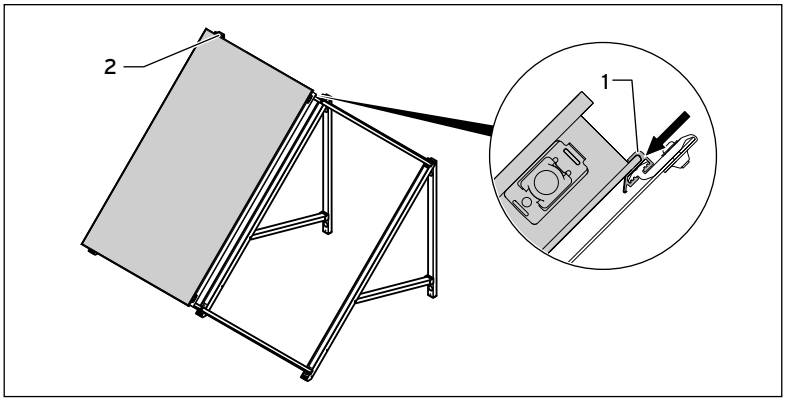


Abb. 5.13 Flachkollektor oben befestigen

- ➤ Schieben Sie zunächst nur die linke Seite der oberen Montageschiene bündig an den Flachkollektor.
- ➤ Achten Sie darauf, dass die Montageschiene (**1**) die obere Kante des Flachkollektors umschließt.
- ➤ Schrauben Sie zunächst nur die Halterung links oben (**2**) fest. Verwenden Sie dafür den Sechskantschlüssel 5mm.
- ➤ Achten Sie darauf, dass die Montageschiene beim Anziehen der Schraube nicht verrutscht.

Vorsicht!
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.

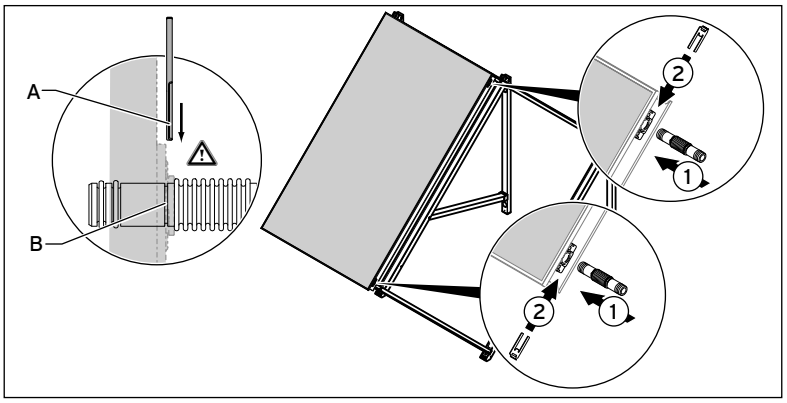


Abb. 5.14 Hydraulischen Verbinder anbringen

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

Vorsicht!
Gefahr von Kollektorschäden!
Bei unsachgemäßer Montage des Rohrverbinders, kann der Flachkollektor beschädigt werden.

- ➤ Stellen Sie sicher, dass die Klammer (**A**) in die Nut des Rohrverbinders (**B**) rutscht.

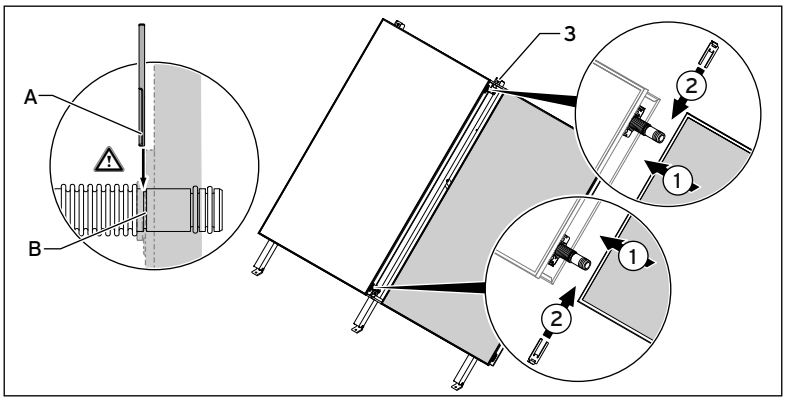


Abb. 5.15 Weitere Flachkollektoren montieren

- ➤ Setzen Sie den nächsten Flachkollektor auf die untere Montageschiene.
- ➤ Legen Sie den Flachkollektor auf der oberen Montageschiene ab.
- ➤ Schieben Sie den Flachkollektor an den ersten Flachkollektor (**1**) und sichern Sie die hydraulischen Verbindungsstücke mit den Klammern (**2**).
- ➤ Schieben Sie die zweite obere Montageschiene bündig an den Flachkollektor.
- ➤ Schrauben Sie die zweite obere Montageschiene an der entsprechenden Halterung (**3**) mit der Montageschiene des ersten Kollektors zusammen.
- ➤ Verwenden Sie dafür den Sechskantschlüssel 5mm.
- ➤ Verfahren Sie nach diesem Prinzip bei jedem weiteren Kollektor.

Vorsicht!
Gefahr von Kollektorschäden!
Bei unsachgemäßer Montage des Rohrverbinders, kann der Flachkollektor beschädigt werden.
- ➤ Stellen Sie sicher, dass die Klammer (**A**) in die Nut des Rohrverbinders (**B**) rutscht.

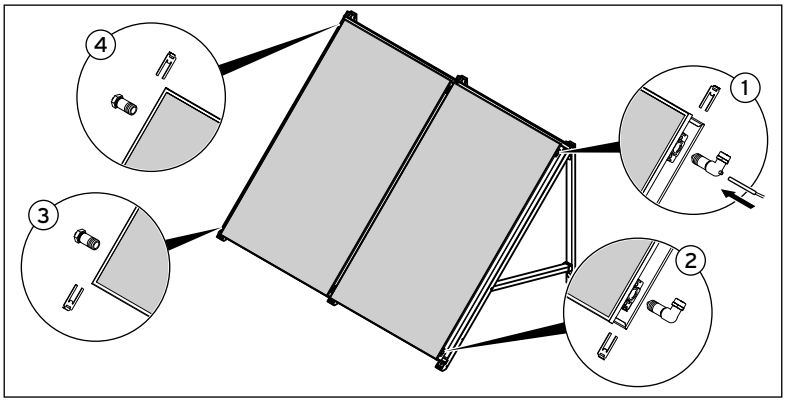


Abb. 5.16 Hydraulische Anschlüsse montieren (1 - 5 Flachkollektoren)

- ➤ Schließen Sie den Vorlauf (Auslass mit Öffnung für Kollektorfühler) oben an (**1**).
- ➤ Sichern Sie den Vorlauf mit der Klammer (**1**).
- ➤ Schließen Sie den Rücklauf (Einlass) unten an (**2**).
- ➤ Sichern Sie den Rücklauf mit der Klammer (**2**).
- ➤ 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.
- ➤ 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 Dichtheit.

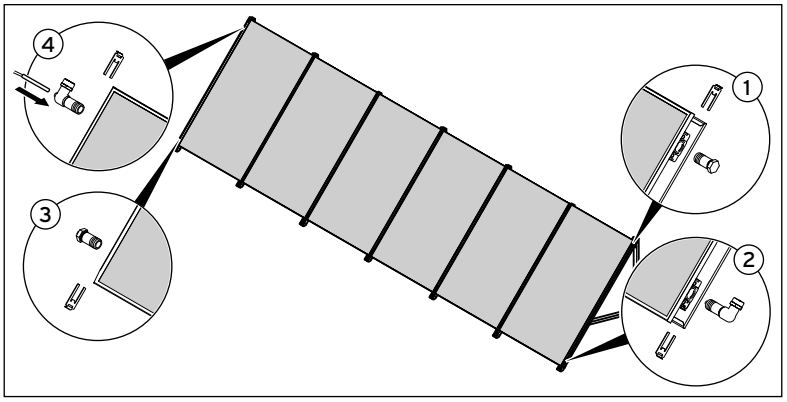


Abb. 5.17 Hydraulische Anschlüsse montieren (6 oder mehr Flachkollektoren)

Wenn Sie 6 oder mehr Flachkollektoren hintereinanderschalten, dann 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.
- Sichern Sie den Kollektorfühler VR 11 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 Dichtheit.

6 Checkliste

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

	Arbeitsschritt	
1	Untergrund auf Ebenheit, Statik und Beschaffenheit geprüft	
2	Montagepunkte richtig festgelegt	
3	Schrauben, Dübel/Bolzen in ausreichender Anzahl entsprechend dem Untergrund verwendet	
4	Gestelle ordnungsgemäß befestigt, entsprechende Schrauben, Dübel/Bolzen ausreichend angezogen	
5	Gestelle ordnungsgemäß montiert, kein Höhenversatz und lotrecht montiert, Abstände eingehalten	
6	Alle Montageschienen richtig positioniert, alle Schrauben ausreichend angezogen	
7	Alle Kollektoren befestigt, alle Schrauben ausreichend angezogen	
8	Alle Anschlüsse mit Klammern gesichert	
9	Hydraulische Anschlüsse korrekt verlegt	
10	Kollektorfühler VR 11 angeschlossen	
11	Alle Klemmelemente festgezogen	
12	Kollektoren an Blitzschutzeinrichtung angeschlossen (optional bei Blitzschutzeinrichtung)	
13	Druckprüfung (idealerweise mit Luftdruck) durchgeführt, alle Anschlüsse dicht	

Tab. 6.1 Checkliste

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

Reflektionen durch Unregelmäßigkeiten im Glas sind materialtypische Erscheinungen.

7 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.

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. 7.1 Wartungsarbeiten

7.1 Sichtkontrolle des Flachkollektors und der Anschlussverbindungen durchführen

- ➤ 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.

7.2 Halterungen und Kollektorbauteile auf festen Sitz prüfen

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

7.3 Rohrisolierungen auf Schäden prüfen

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

8 Außerbetriebnahme

- ➤ Halten Sie sich auch bei der Außerbetriebnahme und Demontage an die
  - Transport- und Handhabungshinweise (→ **Kap. 3.1**),
  - Montagehinweise (→ **Kap. 3.2**),
  - Regeln der Technik (→ **Kap. 3.3**) und
  - Unfallverhütungsvorschriften (→ **Kap. 3.4**).



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 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 Luftsauerstoff beschleunigt altern.
- ➤ Sorgen Sie dafür, dass nur ein anerkannter Fachhandwerker die Solaranlage außer Betrieb nimmt.
- ➤ Nehmen Sie die Flachkollektoren 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.

8.1 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 von der Fassade oder dem Balkon die Rohranschlüsse des Flachkollektors mit Abdeckstopfen.

- ➤ Lösen Sie die hydraulischen Anschlüsse.
- ➤ Lösen Sie die Flachkollektoren aus den Gestellen.
- ➤ Heben Sie den Flachkollektor vom Balkon oder von
- ➤ der Fassade herunter.
- ➤ Lösen Sie die Halterungen..
- ➤ Entfernen Sie die Abdeckstopfen.
- ➤ Restentleeren Sie den Flachkollektor über beide unteren Anschlüsse in einen Kanister.
- ➤ Stecken Sie die Abdeckstopfen wieder auf.
- ➤ Führen Sie die Solarflüssigkeit einer ordnungsgemäßen Entsorgung zu (**→ Kap. 9.3**).
- ➤ Verpacken Sie die Flachkollektoren hinreichend.
- ➤ Führen Sie die Flachkollektoren einer ordnungsgemäßen Entsorgung zu (**→ Kap. 9.1**)

9 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.

9.1 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.

9.2 Verpackungen

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

9.3 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.

10 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/.

11 Garantie und Kundendienst

11.1 Garantie

Herstellergarantie Deutschland und Österreich
Herstellergarantie gewähren wir nur bei Installation durch einen anerkannten Fachhandwerksbetrieb.
Dem Eigentümer des Geräts räumen wir diese Herstellergarantie entsprechend den Vaillant Garantiebedingungen ein. Garantiearbeiten werden grundsätzlich nur von unserem Werkskundendienst 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.

11.2 Kundendienst

Werkskundendienst Deutschland
Vaillant Profi-Hotline: 018 06 99 91 20
(20 Cent/Anruf aus dem deutschen Festnetz,
aus Mobilfunk max. 60 Cent/Anruf.)

Vaillant Group Austria GmbH – Werkskundendienst (Österreich)
Vaillant Group Austria GmbH
Forchheimergasse 7
A-1230 Wien
Österreich

E-Mail: termin@vaillant.at
Internet: http://www.vaillant.at/werkskundendienst/

Telefon: 05 70 50-21 00 (zum Regionaltarif österreichweit, bei Anrufen aus dem Mobilfunknetz ggf. abweichende Tarife - nähere Information erhalten Sie bei Ihrem Mobilnetzbetreiber)
Der flächendeckende Werkskundendienst für ganz Österreich ist täglich von 0 bis 24 Uhr erreichbar. Vaillant Werkskundendiensttechniker sind 365 Tage für Sie unterwegs, sonn- und feiertags, österreichweit.

12 Technische Daten

	Einheit	VFK 125/3	VFK 145/2 H/V	VFK 155 H/V
Absorbertyp		Serpentine vert.	Serpentine horiz./vert.	
Abmessungen (L x B x H)	mm	2033 x 1233 x 80	1233 x 2033 x 80 (H) 2033 x 1233 x 80 (V)	
Gewicht	kg	37	38	
Volumen	l	1,85	2,16 (H) 1,85 (V)	
Max. Druck	bar	10		
Stillstandtemperatur	°C	160	170	200
Bruttofläche	m^2	2,51		
Aperturfläche	m^2	2,35		
Absorberfläche	m^2	2,33		
Absorber	mm	Aluminium (vakuumbeschichtet)		
		0,4 x 1178 x 1978		0,5 x 1178 x 1978)
Beschichtung		High selective (black)	High selective (blue)	
		α = 90 % ε = 20 %	α = 95 % ε = 5 %	
Glasdicke	mm	3,2		
Glastyp		Sicherheits-Klarglas	Solarsicherheitsglas (Prismatisches Gefüge)	Solarsicherheitsglas (Antireflexbeschichtung)
Transmission	%	τ = 88	τ = 91	τ = 95
Rückwandisolierung	mm W/m^2K kg/m^3	40 λ = 0,035 ρ = 55		
Randisolierung		keine		vorhanden
Wirkungsgrad η_0	%	74,0	79,8 (H) 79,0 (V)	84,5 (H) 85,0 (V)
Wärmeverlustfaktor k_1	W/m^2K	3,89	3,79 (H) 3,72 (V)	3,98 (H) 3,77 (V)
Wärmeverlustfaktor k_2	W/m^2K^2	0,018	0,016 (H) 0,016 (V)	0,013 (H) 0,015 (V)

Tab. 12.1 Technische Daten

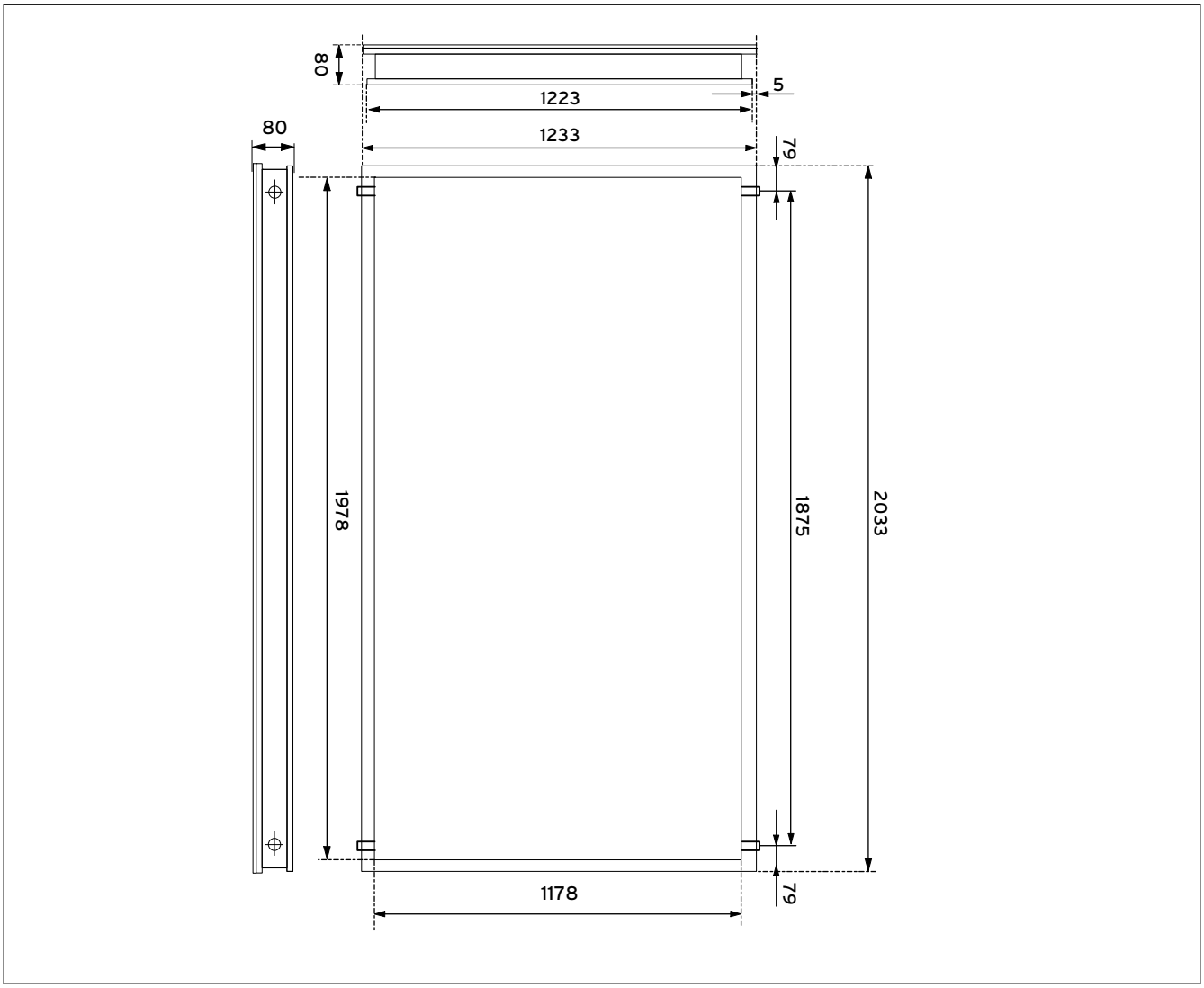


Abb. 12.1 Maßzeichnung VFK 125/3, VFK 145/2 V, VFK 155 V

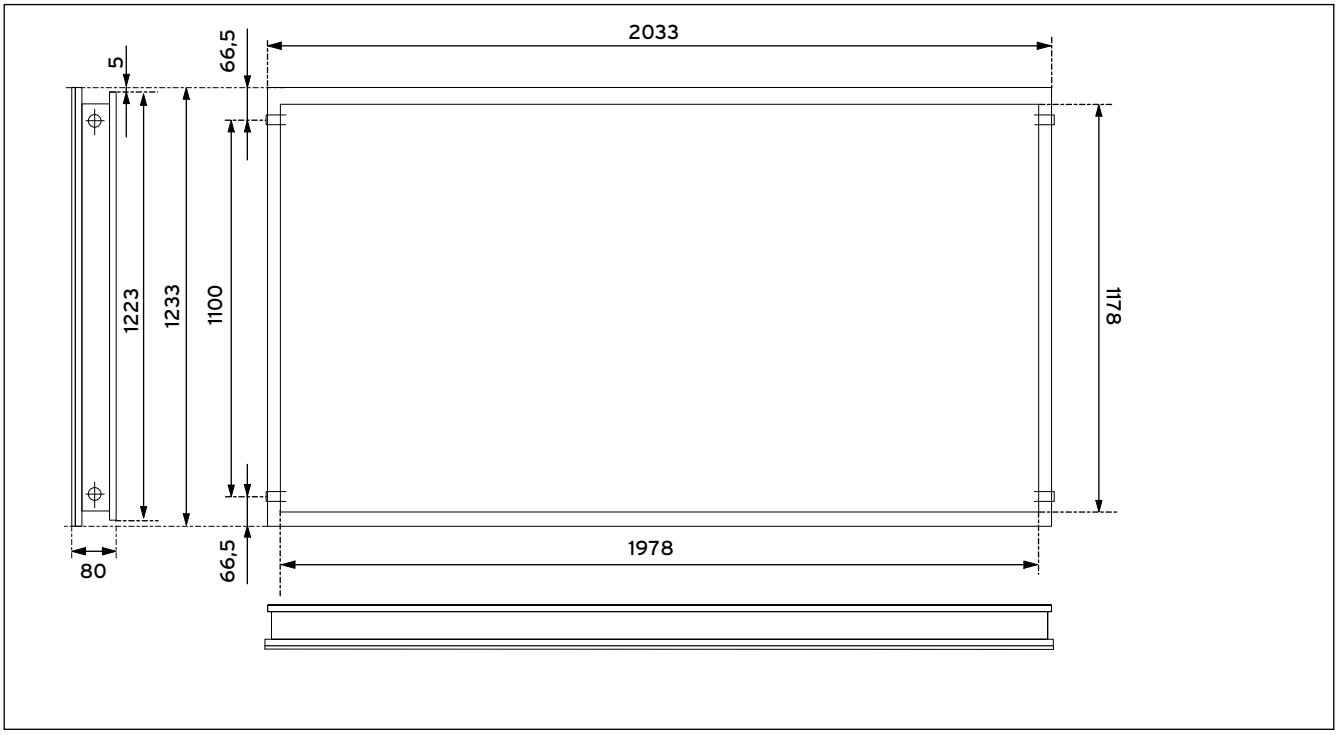


Abb. 12.2 Maßzeichnung VFK 145/2 H, VFK 155 H

Vaillant Group Austria GmbH
Forchheimergasse 7 ▮ A-1230 Wien
Telefon 05 70 50-0 ▮ Telefax 05 70 50-11 99
Telefon 05 70 50-21 00 (zum Regionaltarif österreichweit, bei Anrufen aus dem Mobilfunknetz ggf. abweichende Tarife - nähere Information erhalten Sie bei Ihrem Mobilnetzbetreiber)
info@vaillant.at ▮ termin@vaillant.at
www.vaillant.at ▮ www.vaillant.at/werkskundendienst/

Vaillant Deutschland GmbH & Co.KG
Berghauser Str. 40 ▮ D-42859 Remscheid
Telefon 021 91 18-0 ▮ Telefax 021 91 18-28 10
Vaillant Profi-Hotline 018 06 99 91 20 (20 Cent/Anruf aus dem deutschen Festnetz, aus Mobilfunk max. 60 Cent/Anruf.) ▮ Vaillant Werkskundendienst 018 06 99 91 50 (20 Cent/Anruf aus dem deutschen Festnetz, aus Mobilfunk max. 60 Cent/Anruf.)
info@vaillant.de ▮ www.vaillant.de

Vaillant GmbH
Berghauser Str. 40 ▮ D-42859 Remscheid
Telefon 021 91 18-0 ▮ Telefax 021 91 18-28 10
info@vaillant.de ▮ www.vaillant.de

0020100616_03 DEAT 012015 - Änderungen vorbehalten