

Installations- und Wartungsanleitung



auroTHERM exclusive

VTK 1140/2 – aufgeständerte Aufdachmontage

DE

Herausgeber/Hersteller

Vaillant GmbH

Berghauser Str. 40 ■ D-42859 Remscheid
Tel. +492191 18 0 ■ Fax +492191 18 2810
info@vaillant.de ■ www.vaillant.de



Inhalt

Inhalt

1	Sicherheit	3
1.1	Handlungsbezogene Warnhinweise	3
1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	3
1.3	Allgemeine Sicherheitshinweise	3
1.4	Vorschriften (Richtlinien, Gesetze, Normen)	5
1.5	Unfallverhütungsvorschriften	5
2	Hinweise zur Dokumentation	6
2.1	Mitgeltende Unterlagen beachten.....	6
2.2	Unterlagen aufbewahren	6
2.3	Gültigkeit der Anleitung.....	6
3	Produktbeschreibung	6
3.1	Produktübersicht.....	6
3.2	Angaben auf dem Typenschild	6
3.3	CE-Kennzeichnung.....	6
4	Montage	6
4.1	Montage vorbereiten.....	6
4.2	Kollektoren montieren.....	11
5	Installation	15
5.1	Hydraulische Anschlüsse herstellen	15
5.2	Hydraulische Anschlüsse isolieren	15
5.3	Installation abschließen	15
6	Inbetriebnahme	15
7	Übergabe an den Betreiber	15
8	Störungsbehebung	16
8.1	Defekte Bauteile austauschen	16
9	Inspektion und Wartung	17
9.1	Produkt auf Schäden, Verschmutzungen und Undichtigkeiten prüfen	17
9.2	Solarflüssigkeit prüfen	17
9.3	Kollektoren reinigen	17
9.4	Halterungen und Kollektorbauteile auf festen Sitz prüfen.....	17
9.5	Rohrdämmung auf Schäden prüfen	17
10	Außerbetriebnahme	17
10.1	Vorübergehend außer Betrieb nehmen	17
10.2	Endgültig außer Betrieb nehmen	18
11	Recycling und Entsorgung	18
12	Kundendienst	18
Anhang	19	
A	Inspektions- und Wartungsarbeiten	19
B	Wirkungsgrad und Druckverlust	19
C	Technische Daten	20



1 Sicherheit

1.1 Handlungsbezogene Warnhinweise

Klassifizierung der handlungsbezogenen Warnhinweise

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

Warnzeichen und Signalwörter

**Gefahr!**

Unmittelbare Lebensgefahr oder Gefahr schwerer Personenschäden

**Gefahr!**

Lebensgefahr durch Stromschlag

**Warnung!**

Gefahr leichter Personenschäden

**Vorsicht!**

Risiko von Sachschäden oder Schäden für die Umwelt

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Bei unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung können Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen des Produkts und anderer Sachwerte entstehen.

Die Vaillant Röhrenkollektoren **auroTHERM VTK** dienen der solaren Heizungsunterstützung sowie der solarunterstützten Warmwasserbereitung.

Die Kollektoren dürfen ausschließlich...

- vertikal montiert werden. Eine horizontal Montage ist nicht erlaubt.
- mit Vaillant Solarflüssigkeit-Fertiggemisch (Tyfocor LS) betrieben werden.
- mit Bauteilen (Befestigung, Anschlüssen etc.) und Anlagenkomponenten der Firma Vaillant kombiniert werden.

Die Montage der Kollektoren an oder auf einem Fahrzeug ist unzulässig und gilt als nicht bestimmungsgemäß. Nicht als Fahrzeuge gelten solche Einheiten, die dauerhaft und ortsfest installiert sind (sog. ortsfeste Installation).

Die bestimmungsgemäße Verwendung beinhaltet:

- das Beachten der beiliegenden Betriebs-, Installations- und Wartungsanleitungen des Produkts sowie aller weiteren Komponenten der Anlage
- die Installation und Montage entsprechend der Produkt- und Systemzulassung
- die Einhaltung aller in den Anleitungen aufgeführten Inspektions- und Wartungsbedingungen.

Die bestimmungsgemäße Verwendung umfasst außerdem die Installation gemäß IP-Code.

Eine andere Verwendung als die in der vorliegenden Anleitung beschriebene oder eine Verwendung, die über die hier beschriebene hinausgeht, gilt als nicht bestimmungsgemäß. Nicht bestimmungsgemäß ist auch jede unmittelbare kommerzielle und industrielle Verwendung.

Achtung!

Jede missbräuchliche Verwendung ist untersagt.

1.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

1.3.1 Gefahr durch unzureichende Qualifikation

Folgende Arbeiten dürfen nur Fachhandwerker durchführen, die hinreichend dafür qualifiziert sind:

- Montage
 - Demontage
 - Installation
 - Inbetriebnahme
 - Inspektion und Wartung
 - Reparatur
 - Außerbetriebnahme
- ▶ Gehen Sie gemäß dem aktuellen Stand der Technik vor.

1.3.2 Lebensgefahr durch abstürzende Kollektoren

- ▶ Sichern Sie alle Kollektoren ausreichend gegen Absturz.

1.3.3 Lebensgefahr durch unzureichende Befestigung

Die Produkte können abstürzen, wenn sie auf dem Dach unzureichend befestigt werden.





1 Sicherheit

Beachten Sie die folgenden Hinweise, um die Produkte sicher zu montieren:

- ▶ Montieren Sie die Produkte nur auf einem ausreichend tragfähigen Dach. Stellen Sie sicher, dass ein Statiker die Tragfähigkeit des Dachs bestätigt hat.
- ▶ Sperren Sie vor der Montage die Flächen unterhalb des Dachs ausreichend weit ab. Kennzeichnen Sie den Gefahrenbereich z. B. durch Hinweisschilder.
- ▶ Montieren Sie die Produkte ausschließlich mit den in dieser Anleitung beschriebenen Befestigungssystemen.
- ▶ Führen Sie alle Arbeitsschritte so aus, wie in dieser Anleitung beschrieben.

1.3.4 Lebensgefahr und Sachschäden durch Kontaktkorrosion

Bei Dächern oder Fassadenteilen aus edleren Metallen als Aluminium (z. B. Kupferdächern) kann es zu Kontaktkorrosion an den Ankern kommen. Dadurch können die Anker nachgeben und die Produkte abstürzen.

- ▶ Verwenden Sie geeignete Unterlagen, um die Metalle zu trennen.

1.3.5 Verbrennungs-, Verbrühungs- und Erfrierungsgefahr durch heiße und kalte Bauteile

An einigen Bauteilen, insb. an unisolierten Rohrleitungen, besteht die Gefahr von Verbrennungen und Erfrierungen.

- ▶ Arbeiten Sie erst dann an den Bauteilen, wenn sie Umgebungstemperatur erreicht haben.

1.3.6 Verletzungsgefahr durch hohes Produktgewicht

- ▶ Transportieren Sie das Produkt mit mindestens zwei Personen.

1.3.7 Lebensgefahr und Sachschäden durch Kontaktkorrosion

Bei Dächern oder Fassadenteilen aus edleren Metallen als Aluminium (z. B. Kupferdächern) kann es zu Kontaktkorrosion an den Ankern kommen. Dadurch können die Anker nachgeben und die Produkte abstürzen.

- ▶ Verwenden Sie geeignete Unterlagen, um die Metalle zu trennen.

1.3.8 Verbrennungsgefahr durch heiße Produktoberflächen

Die Produkte werden bei Sonneneinstrahlung sehr heiß. Wenn Sie die Produkte ungeschützt berühren, dann können Sie sich verbrennen.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Kollektoren vor Beginn der Installation abgedeckt sind.
- ▶ Entfernen Sie die werksseitig angebrachte Sonnenschutzfolie erst nach der Inbetriebnahme der Solaranlage.
- ▶ Vermeiden Sie Montage- und Wartungsarbeiten in praller Sonne.
- ▶ Arbeiten Sie vorzugsweise in den Morgenstunden.
- ▶ Tragen Sie geeignete Schutzhandschuhe.

1.3.9 Verletzungsgefahr durch berstendes Glas

Das Glas der Kollektoren kann durch mechanische Einwirkung oder Verwindung bersten.

- ▶ Tragen Sie geeignete Schutzhandschuhe.
- ▶ Tragen Sie eine geeignete Schutzbrille.

1.3.10 Sachschäden durch Überspannung

Überspannung kann die Solaranlage beschädigen.

- ▶ Erden Sie den Solarkreis als Potentialausgleich und zum Schutz vor Überspannung.
- ▶ Befestigen Sie Rohrschellen zur Erdung an den Rohrleitungen.
- ▶ Verbinden Sie die Rohrschellen zur Erdung über 16-mm²-Kupferkabel mit einer Potentialausgleichsschiene.

1.3.11 Sachschäden durch Blitzschlag

Blitzschlag kann das Solarsystem schädigen.

- ▶ Schließen Sie das Solarsystem entsprechend den geltenden Vorschriften an eine Blitzschutzeinrichtung an.

1.3.12 Sachschäden durch Dachlawinen

Wenn das Thermosiphon-Solarsystem unter einer Dachschräge montiert ist, dann kann abrutschender Schnee vom Dach die Kollektoren beschädigen.

- ▶ Montieren Sie Schneefanggitter als Schutz gegen abrutschenden Schnee oberhalb des Thermosiphon-Solarsystems.





1.3.13 Sachschäden durch Hochdruckreiniger

Hochdruckreiniger können die Kollektoren aufgrund des extrem hohen Drucks beschädigen.

- ▶ Reinigen Sie die Kollektoren keinesfalls mit einem Hochdruckreiniger.

1.3.14 Risiko eines Sachschadens durch Frost

Wasserreste im Kollektor können bei Frost gefrieren und den Kollektor beschädigen.

- ▶ Befüllen und spülen Sie den Solarkreis ausschließlich mit unserem Solarflüssigkeit Fertiggemisch.
- ▶ Prüfen Sie die Solarflüssigkeit regelmäßig mit einem Frostschutzprüfer.

1.3.15 Risiko eines Sachschadens durch ungeeignetes Werkzeug

- ▶ Verwenden Sie fachgerechtes Werkzeug.

1.4 Vorschriften (Richtlinien, Gesetze, Normen)

- ▶ Beachten Sie die nationalen Vorschriften, Normen, Richtlinien, Verordnungen und Gesetze.

1.5 Unfallverhütungsvorschriften

- ▶ Beachten Sie alle Vorschriften, die für das sichere Arbeiten bei der Montage von Kollektoren in der entsprechenden Höhe gelten.



2 Hinweise zur Dokumentation

2 Hinweise zur Dokumentation

2.1 Mitgeltende Unterlagen beachten

- ▶ Beachten Sie unbedingt alle Betriebs- und Installationsanleitungen, die Komponenten der Anlage beiliegen.

2.2 Unterlagen aufbewahren

- ▶ Geben Sie diese Anleitung sowie alle mitgeltenden Unterlagen an den Anlagenbetreiber weiter.

2.3 Gültigkeit der Anleitung

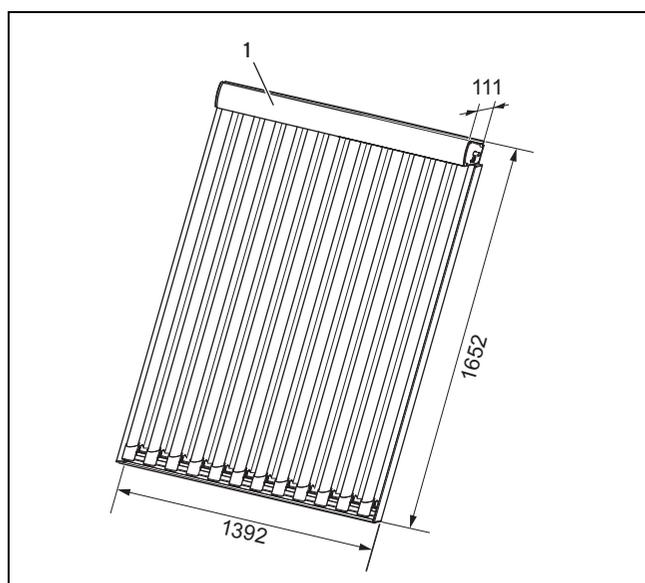
Diese Anleitung gilt ausschließlich für:

Produkt - Artikelnummer

VTK 1140/2	0010002226
------------	------------

3 Produktbeschreibung

3.1 Produktübersicht



1 VTK 1140/2

3.2 Angaben auf dem Typenschild

Angabe auf dem Typenschild	Bedeutung
 	Solar Keymark: Die Kollektoren sind erfolgreich nach den Regeln und Anforderungen des Solar Keymark geprüft.
	Montageanleitung lesen!
VTK 1140/2	Typenbezeichnung
VTK	Vaillant Röhrenkollektor
1140	Kollektorleistung
/2	Gerätegeneration
auroTHERM exclusiv, (exclusive)	Geräteausführung

Angabe auf dem Typenschild	Bedeutung
Vacuum Tube Collector	Röhrenkollektor
AG	Bruttofläche
AA	Aperturfläche
VF	Flüssigkeitsvolumen
m	Gewicht
l	Abmessungen
Q _{max}	Max. Leistung
tstgf	Stagnationstemperatur
P _{max}	Max. zulässiger Betriebsdruck
 2105450010002830000600001N4	Bar-Code mit Seriennummer 7. bis 16. Ziffer bilden die Artikelnummer

3.3 CE-Kennzeichnung



Mit der CE-Kennzeichnung wird dokumentiert, dass die Produkte gemäß dem Typenschild die grundlegenden Anforderungen der einschlägigen Richtlinien erfüllen.

Die Konformitätserklärung kann beim Hersteller eingesehen werden.

4 Montage

Röhrenkollektoren mit einem Montagewinkel von 20° können Sie auf Dächern mit einem Neigungswinkel von 10–30° montieren. Röhrenkollektoren mit einem Montagewinkel von 30° können Sie auf Dächern mit einem Neigungswinkel von 10–15° montieren.

4.1 Montage vorbereiten

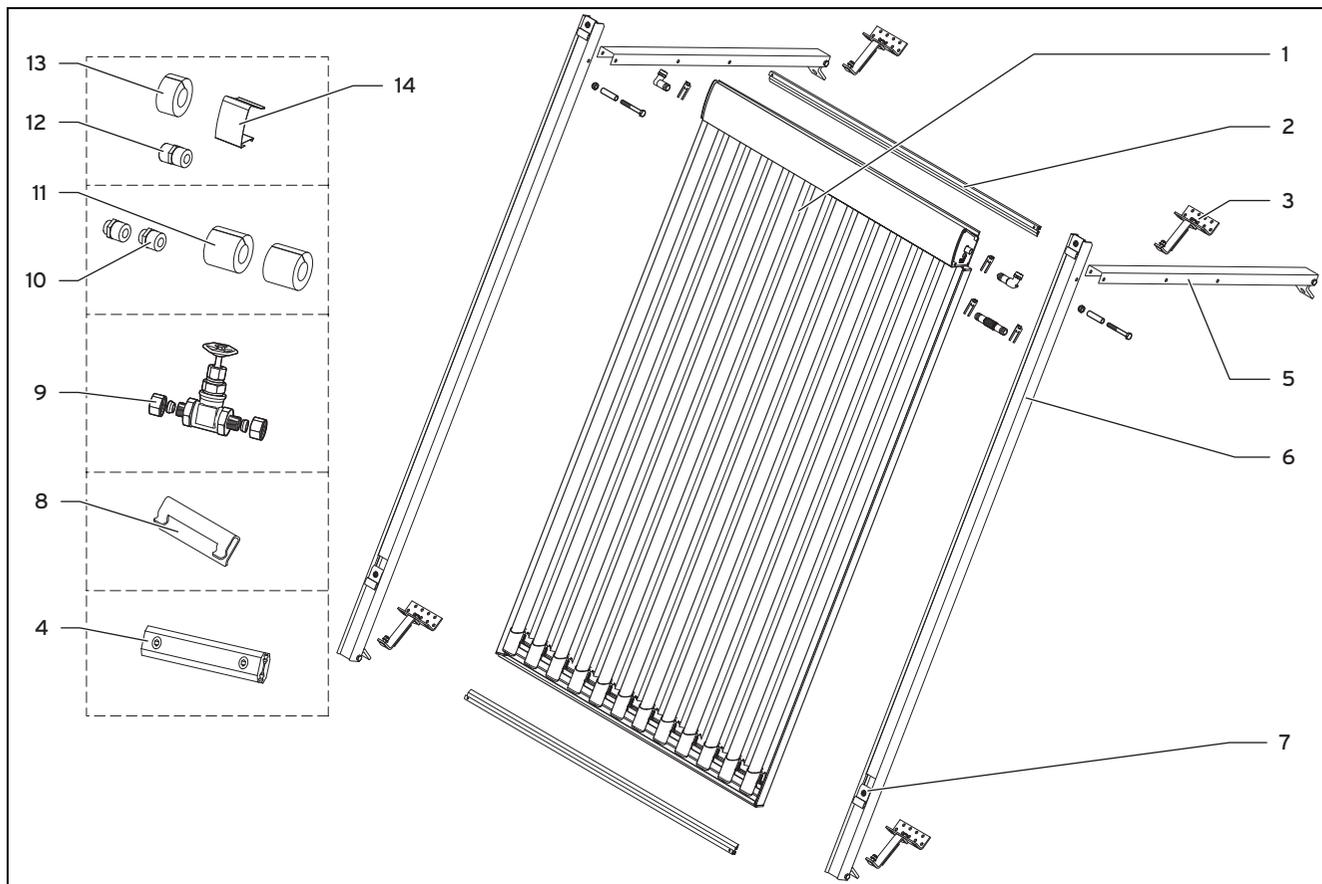
4.1.1 Produkt lagern

- ▶ Um zu vermeiden, dass Feuchtigkeit in den Kollektor eindringt, lagern Sie die Kollektoren stets trocken und witterungsgeschützt.

4.1.2 Produkt transportieren

1. Um die Kollektoren vor Beschädigung zu schützen, transportieren Sie die Kollektoren immer in aufrechter Position.
2. Verwenden Sie für den Transport von verpackten Kollektoren die in die Kartonverpackung gestanzten Trageaschen.
3. Verwenden Sie für den Transport von ausgepackten Kollektoren die an den Seiten angebrachten Halteschlaufen.
4. Verwenden Sie für den Transport der Kollektoren auf das Dach möglichst einen Kran, Schrägaufzug oder ähnliche Hilfsmittel.

4.1.3 Lieferumfang prüfen (Aufgeständerte Montage)



Materialliste aufgeständerte Montage

1	Röhrenkollektor, 1 Stk.	9	2-Wege-Absperrventil, VTK für Parallelverschaltung, 1 Stk.
2	Montageschiene, 2 Stk.	10	Hydraulisches Anschlussset: Quetschverschraubung 15 mm x 3/4 " Außengewinde DN 16, 1 Stk.
3	Dachanker (hier: Typ P, alternativ: Stockschraube) (mit Schrauben), 2 Stk.	11	Hydraulisches Anschlussset: Wärmedämmung EPDM 13x28, 60 mm, geschlitzt, 2 Stk.
4	Schienenverbindungsstück (mit Schrauben), 2 Stk.	12	Hydraulisches Erweiterungsset: Doppelnippel 15x15 mm, 1 Stk.
5	Rahmenset: Halteschiene, 1 Stk.	13	Hydraulisches Erweiterungsset: Wärmedämmung EPDM, 25x20 mm, 1 Stk.
6	Rahmenset: Stellschiene (mit Distanzhülse, Schraube und Mutter, 1 Stk.	14	Hydraulisches Erweiterungsset: Abdeckblech, 1 Stk.
7	Rahmenset: Halter (mit Schraube), 2 Stk.		
8	Rahmenset: Sicherungsklammer, 2 Stk.		

► Prüfen Sie die Einbausets anhand der Abbildung auf Vollständigkeit.



Hinweis

Es sind nicht alle Dachanker-Typen in allen Ländern erhältlich.

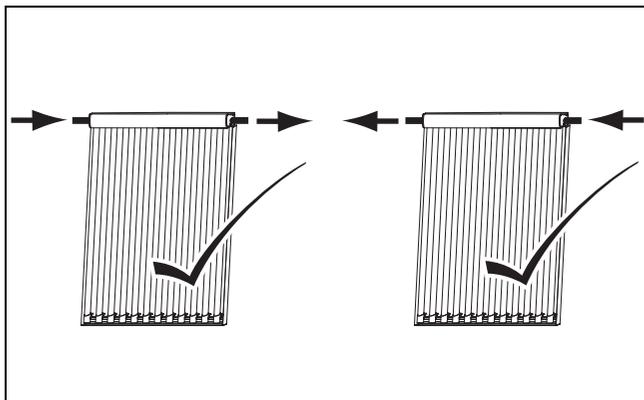
4 Montage

4.1.4 Abstände und Montagefreiräume einhalten

- ▶ Um die Kollektoren fachgerecht zu montieren, halten Sie die für Schrägdächer notwendigen Abstände und Montagefreiräume ein (→ Seite 9).

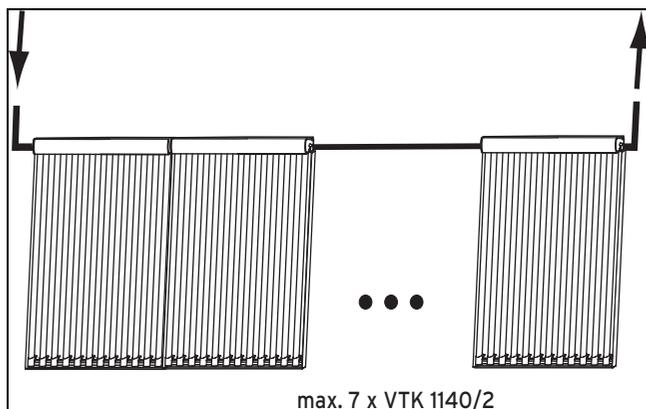
4.1.5 Geeignete Verschaltung wählen

- ▶ Beachten Sie bei der Auslegung des Feldvolumenstroms die Planungsinformationen.
- ▶ Wählen Sie für die Kollektoren die geeignete Verschaltung.



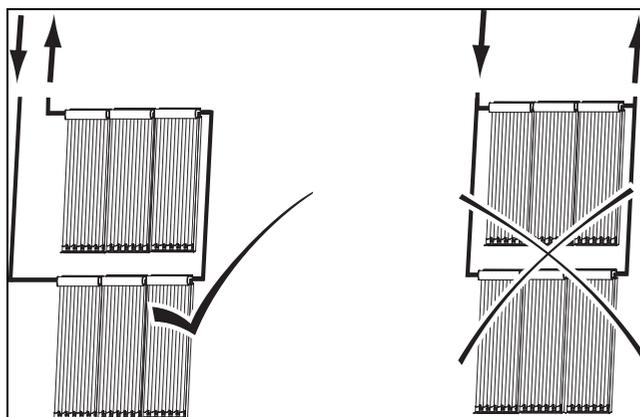
- ▶ Achten Sie darauf, dass die Solarflüssigkeit die Kollektoren entweder von links nach rechts oder von rechts nach links durchströmt.

Bedingung: Anzahl Kollektoren VTK 1140/2: 1 ... 7



- ▶ Schalten Sie bis zu 7 Stück **VTK 1140/2** (entsprechend 14 m² Aperturfläche) in Reihe.

Bedingung: Parallelverschaltung, Aperturfläche: ≤ 7 m²



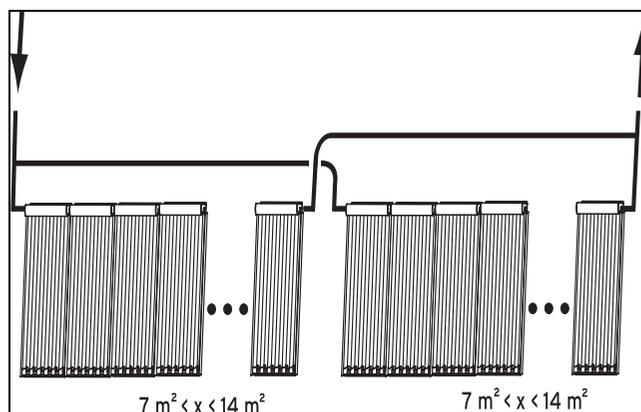
- ▶ Verschalten Sie möglichst viele Kollektoren in Reihe, auch bei der Anordnung mehrerer Kollektorreihen übereinander.



Hinweis

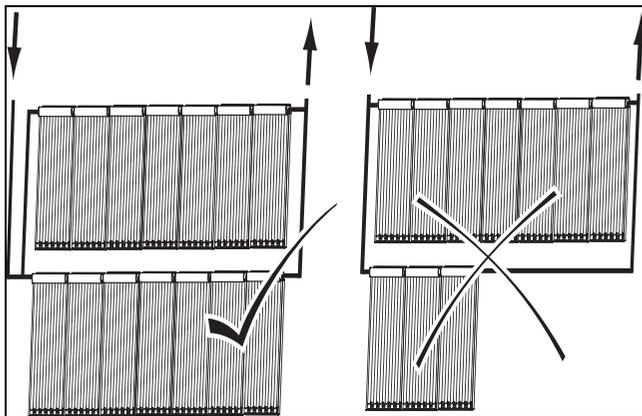
Bis zu einer Aperturfläche von 7 m² (3 Stück **VTK 1140/2**) müssen Sie die Kollektoren in Reihe schalten.

Bedingung: Parallelverschaltung, Aperturfläche: ≥ 14 m²



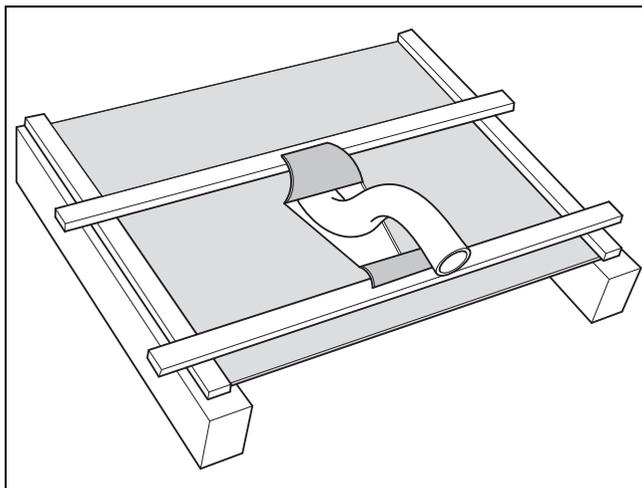
- ▶ Bauen Sie mehrere Kollektorreihen parallel auf und verschalten Sie diese hydraulisch parallel.
- ▶ Verschalten Sie möglichst viele Kollektoren (mindestens 7 m²) in Reihe.

Bedingung: Parallelverschaltung



- ▶ Um Druckverluste in den Teilkollektorfeldern zu vermeiden, verschalten Sie nur Kollektorreihen mit gleicher Kollektoranzahl parallel.
- ▶ Um Druckverluste in den Anschlussrohrleitungen zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass jedes Teilkollektorfeld in Summe die gleiche Rohrleitungslänge in Vor- und Rücklauf hat (Tichelmann-System).

4.1.6 Dachdurchführung vorbereiten



Vorsicht! **Gebäudeschäden durch eindringendes Wasser!**

Bei unsachgemäßer Dachdurchführung kann Wasser in das Gebäudeinnere eindringen.

- ▶ Sorgen Sie für eine sachgemäße Dachdurchführung.

1. Schneiden Sie die Unterspannbahn V-förmig ein.
2. Schlagen Sie den oberen, breiteren Lappen auf die darüberliegende und den unteren, schmaleren Lappen auf die darunterliegende Dachlatte um.
3. Befestigen Sie die Unterspannbahn stramm an der Dachlatte, damit die Feuchtigkeit seitlich abläuft.

4.1.7 Komponenten zusammenstellen



Hinweis

Es sind nicht alle Dachanker-Typen in allen Ländern erhältlich.

- ▶ Stellen Sie mit Hilfe der folgenden Tabelle die für die Montage benötigten Komponenten zusammen.

Anzahl der Kollektoren VTK 1140/2	1	2	3	4	5	6	7
Komponenten	benötigte Sets						
Anschlussset VTK (Grundset)	1 ¹						
Anschlussset VTK (Erweiterungsset)	-	1	2	3	4	5	6
Dachanker-Set Typ P (Dachpfanne)	2	3	4	5	6	7	8
Dachanker-Set Stockschraube							
Rahmen-Set	2	3	4	5	6	7	8
Schienen-Set	1	2	3	4	5	6	7

¹ 1 Set pro Reihe zur Anbindung an die Rohrleitungen. Die Verbindung der Kollektoren untereinander erfolgt mit dem Erweiterungsset

4.1.8 Anzahl der benötigten Dachanker bestimmen

1. Erfragen Sie die regionale maximale Schneelast s_x bei der örtlichen Baubehörde.

Bedingung: Maximale Schneelast: $\leq 3 \text{ kN/m}^2$

- ▶ Montieren Sie 4 Dachanker pro Kollektor.

Bedingung: Maximale Schneelast: $3 \dots 4,5 \text{ kN/m}^2$

- ▶ Montieren Sie 6 Dachanker pro Kollektor.

Bedingung: Maximale Schneelast: $> 4,5 \text{ kN/m}^2$

- ▶ Lassen Sie eine Einzelfallstatik erstellen.
- ▶ Achten Sie dabei darauf, dass die maximal zulässige Schneelast pro Kollektor $5,4 \text{ kN/m}^2$ beträgt.



Hinweis

Die zulässige Maximallast pro Dachanker Typ S/Typ P beträgt: $F_{\text{max}} = 1,875 \text{ kN}$.

2. Wenn Sie Erweiterungssets einsetzen, dann achten Sie darauf, dass die Dachanker mittig in gleichen Abständen gesetzt werden.

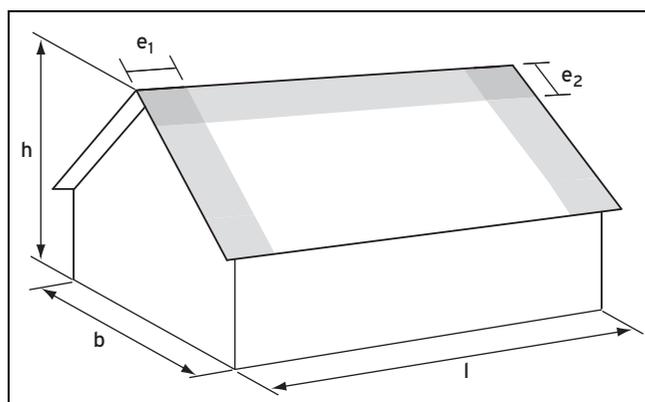
4.1.9 Randabstände der Dachanker festlegen

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

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

4 Montage

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



b Gebäudebreite
h Gebäudehöhe
l Gebäudelänge

e1 Randabstand e_{kurz}
e2 Randabstand e_{lang}

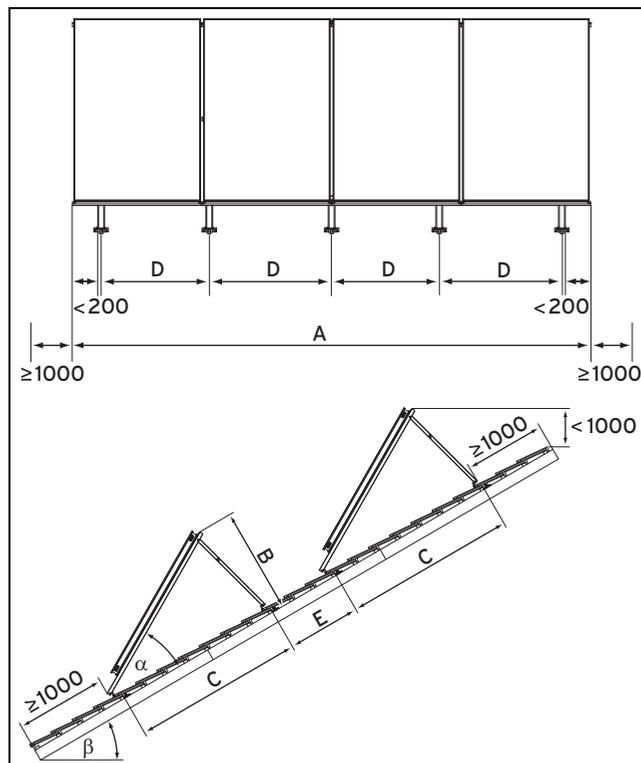
- ▶ Ermitteln Sie die Gebäudebreite b , die Gebäudehöhe h und die Gebäudelänge l .
- ▶ Berechnen Sie die Werte für die einzuhaltenden Randabstände:
 - seitlicher Abstand $e_{1/\text{kurz}}$: $1/10 \times$ (Gebäudebreite oder 2-mal Gebäudehöhe – maßgebend ist der kleinere Wert)
 - Abstand zum Dachfirst $e_{2/\text{lang}}$: $1/10 \times$ (Gebäudelänge oder 2-mal Gebäudehöhe – maßgebend ist der kleinere Wert)
- ▶ Halten Sie bei der Montage der Dachanker die ermittelten Randabstände ein.

Beispiel: $b=12\text{ m}$, $l=15\text{ m}$, $h=8\text{ m}$

$e_{1/\text{kurz}} = 1,20\text{ m} = 1/10 \times 12\text{ m}$ ($12\text{ m} < 2\text{-mal } 8\text{ m}$)

$e_{2/\text{lang}} = 1,50\text{ m} = 1/10 \times 15\text{ m} = (15\text{ m} < 2\text{-mal } 8\text{ m})$

4.1.10 Abstände der Gestelle festlegen



- ▶ Legen Sie die Abstände der Gestelle anhand der folgenden Tabellen fest:

Anzahl Kollektoren	A	D
2	2794	800–1500
3	4191	
4	5588	
5	6985	
6	8332	
7	9779	

		β Dach		10°	15°	20°	25°	30°
α Gestell	B	C^2	$E^{1, 2}$					
20°	728	1850	1100	880	710	570	450	
30°	1030		920	720	–			

1) Sonnenstand von 20° (Wintersonne)

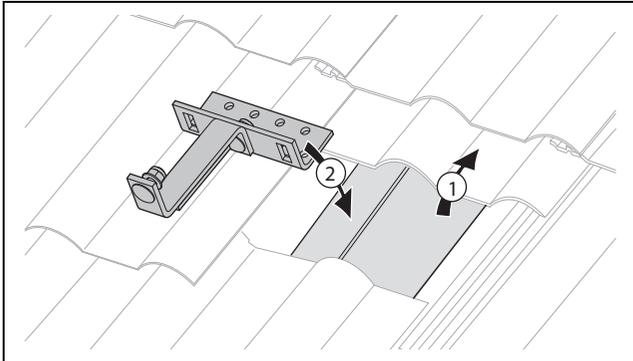
2) abhängig vom Lattenabstand

4.2 Kollektoren montieren

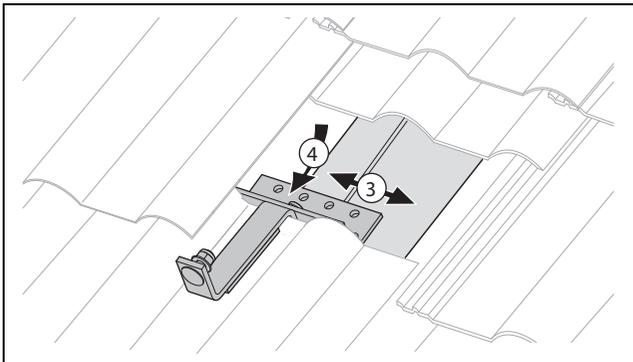
4.2.1 Dachanker montieren

4.2.1.1 Dachanker Typ P montieren

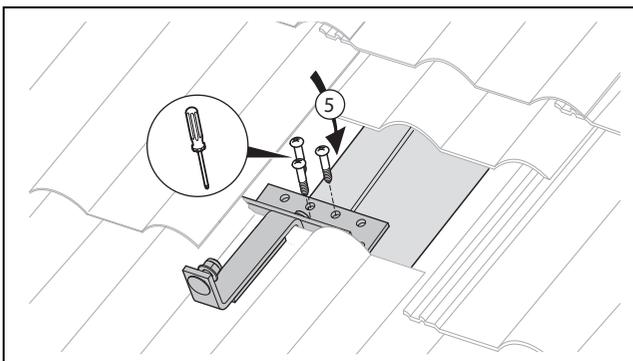
Bedingung: Befestigungsart: an Dachsparren



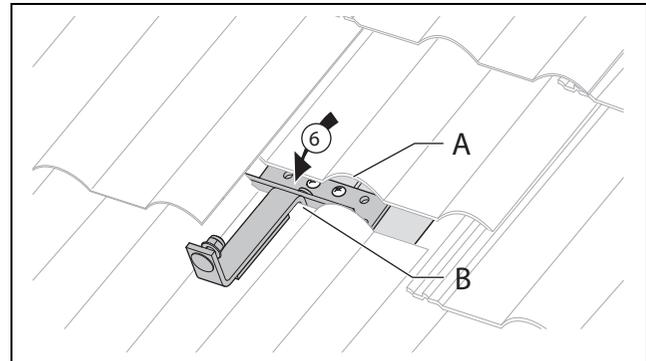
- ▶ Legen Sie die Dachsparren (1) frei, auf die die Dachanker montiert werden sollen. Beachten Sie dabei die erforderlichen Abstände der Gestelle (→ Seite 10).
- ▶ Positionieren Sie das Unterteil des Dachankers auf dem Dachsparren (2, 3).



- ▶ Lösen Sie die Schraube, die Ober- und Unterteil des Dachankers verbindet, mit dem Steck-/ Mautschlüssel (SW 15).
- ▶ Stellen Sie den Dachanker auf die Höhe der Dachpfannen ein, sodass der obere Teil des Dachankers auf der Dacheindeckung aufliegt (4).
- ▶ Passen Sie bei Bedarf die horizontale Ausrichtung des oberen Teils des Dachankers an, indem Sie den oberen Teil mittig, links oder rechts an das Unterteil montieren.
- ▶ Ziehen Sie die Schraube fest.



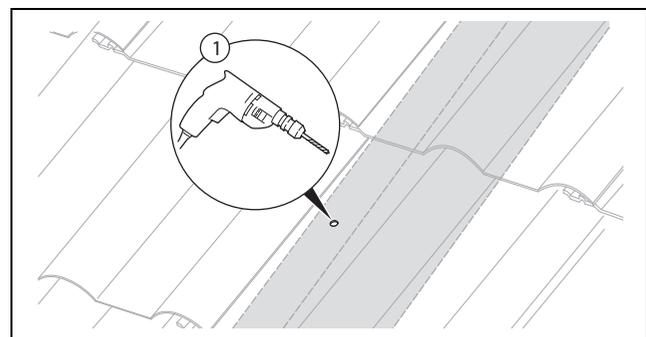
- ▶ Schrauben Sie den Dachanker mit den 3 mitgelieferten Schrauben am Dachsparren fest (5).



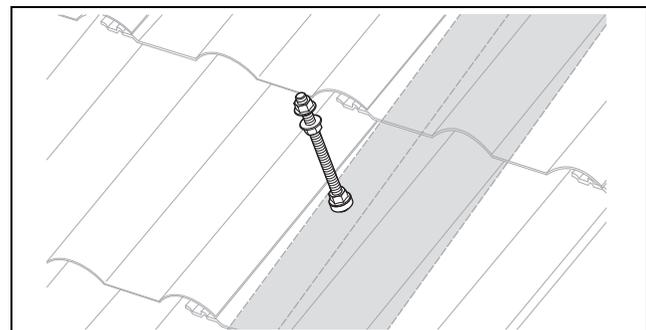
- ▶ Schieben Sie die Dachpfannen wieder an ihre ursprüngliche Position (6).
- ▶ Klinken Sie ggf. die Wasserstege an der Dachpfannen-Unterseite (A) bzw. -Oberseite (B) mit einem Hammer aus, damit die Pfannen dicht anliegen.

4.2.1.2 Stockschrauben montieren

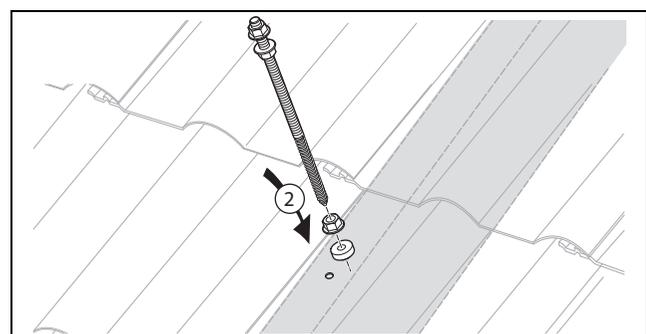
Bedingung: Befestigungsart: an Dachsparren



- ▶ Bohren Sie an der Montageposition der Stockschrauben jeweils ein Loch in die Dachpfannen (1). Beachten Sie dabei die erforderlichen Abstände der Gestelle (→ Seite 10).



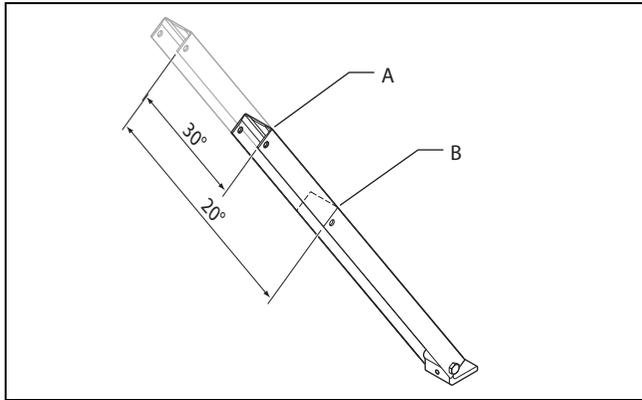
- ▶ Schrauben Sie die untere Mutter von oben so fest gegen die Dachpfannen, dass die Dichtung die Öffnung ausreichend abdichtet.



- ▶ Ziehen Sie die Stockschraube durch die Dachpfanne am Dachsparren fest (2).

4 Montage

4.2.2 Gestelle montieren



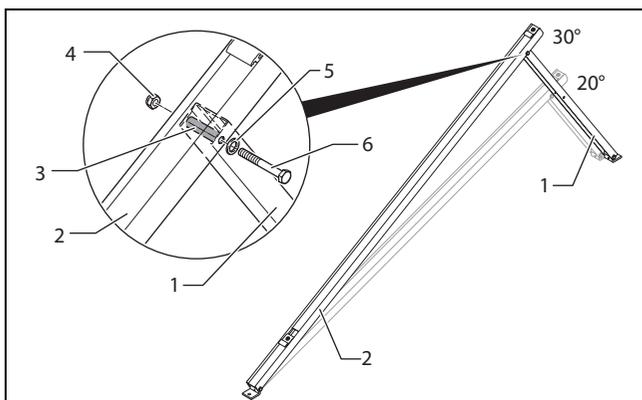
Gefahr!

Personenschäden und Sachschäden durch Absturz eines Kollektors!

Ein Kollektor kann bei unsachgemäßer Montage abstürzen.

- ▶ Befestigen Sie Kollektoren ausschließlich mit dem zugehörigen Befestigungsmaterial des Herstellers.
- ▶ Kürzen Sie die Stellschiene exakt an der jeweiligen Markierung, um einen ausreichenden Abstand zu den Bohrungen zur Aufnahme der Schraubverbindungen zu gewährleisten.
- ▶ Verwenden Sie immer die zugehörige Distanzhülse, um Stellschiene und Halteschiene zu verbinden.
- ▶ Montieren Sie die Gestelle ausschließlich in der vorgegebenen Winkelstellung von 20° oder 30°.

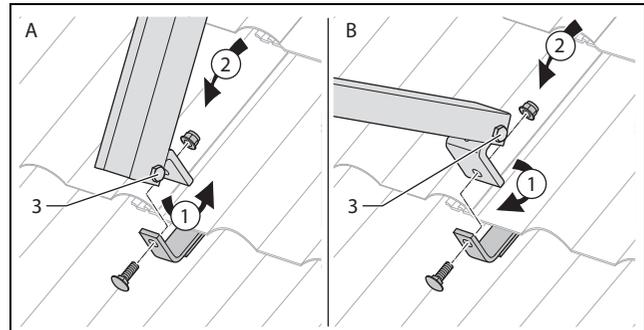
1. Passen Sie die Stellschiene an den Montagewinkel des Gestells an: Kürzen Sie die Stellschiene exakt an der jeweiligen Markierung.
 - Montagewinkel von 30°: Markierung **(A)**, bei 463 mm
 - Montagewinkel von 20°: Markierung **(B)**, bei 779 mm



2. Stecken Sie die Stellschiene **(1)** so in die Halteschiene **(2)**, dass die Bohrungen übereinander liegen.
3. Stecken Sie eine Unterlegscheibe **(5)** auf die Schraube **(6)**.

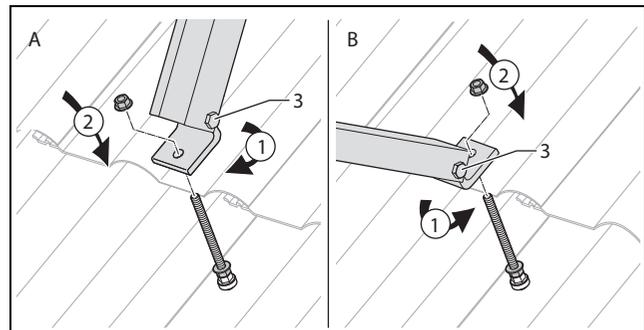
4. Positionieren Sie die Distanzhülse **(3)** zwischen den Bohrungen in der Stellschiene.
5. Verbinden Sie die Stellschiene, Halteschiene und Distanzhülse mit der Schraube.
6. Drehen Sie die Mutter **(4)** zunächst nur handfest auf die Schraube.

Bedingung: Befestigung an Dachanker Typ P

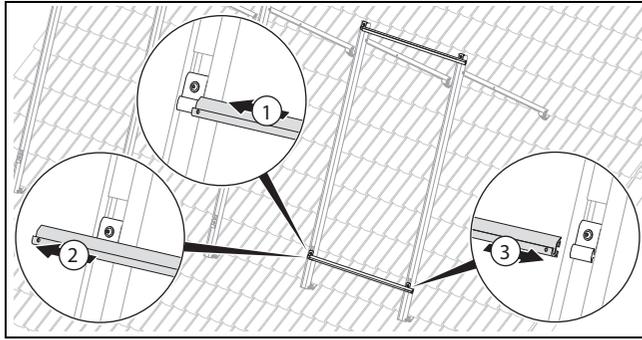


- ▶ Kippen Sie die Füße des Gestells so, dass Sie diese an die Dachanker montieren können **(1)**. Lösen Sie dazu bei Bedarf die Schrauben an den Schienen **(3)**.
- ▶ Montieren Sie die Füße mit den mitgelieferten Schrauben **(2)** an den Dachanker.
- ▶ Ziehen Sie die Schrauben **(3)** an den Schienen fest.
- ▶ Kontrollieren Sie, ob alle Schrauben fest angezogen sind.

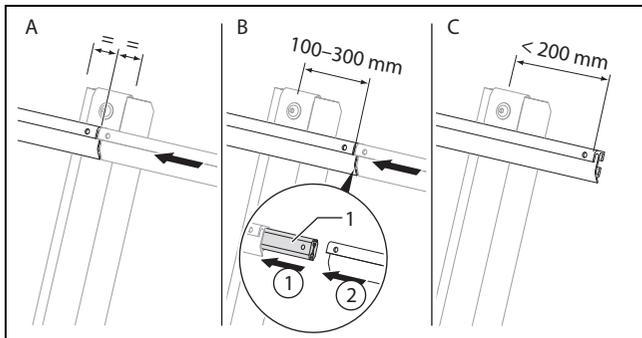
Bedingung: Befestigung an Stockschraube



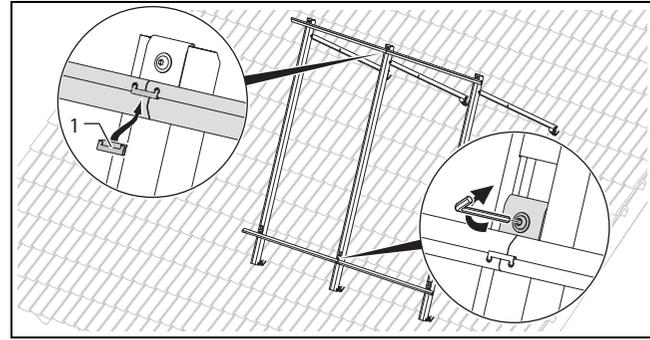
- ▶ Lösen Sie die obere Mutter **(2)** von der Stockschraube.
 - ▶ Kippen Sie die Füße des Gestells so, dass Sie diese an die Stockschrauben montieren können **(1)**. Lösen Sie dazu bei Bedarf die Schrauben an den Schienen **(3)**.
 - ▶ Setzen Sie den Fuß der Schiene auf die Stockschraube.
 - ▶ Schrauben Sie die obere Mutter auf die Stockschraube und ziehen Sie sie fest.
 - ▶ Trennen Sie die Gewindestange direkt oberhalb der Mutter ab.
 - ▶ Entgraten Sie die Schnittstelle.
 - ▶ Ziehen Sie die Schrauben **(3)** an den Schienen fest.
 - ▶ Kontrollieren Sie, ob alle Schrauben fest angezogen sind.
7. Befestigen Sie alle Gestelle nacheinander an den Dachankern/Stockschrauben. Beachten Sie dabei die erforderlichen Abstände (→ Seite 10).
 8. Richten Sie die Gestelle mit einer Richtlatte parallel aus.



9. Schieben Sie die Montageschiene auf den Halter an einem Gestell (1).
10. Schieben Sie die Montageschiene ein Stück nach außen (2).
11. Schieben Sie die Montageschiene dann zurück auf den Halter am anderen Gestell (3).
12. Montieren Sie nacheinander die unteren und oberen Montageschienen an alle Gestelle.



13. Wenn Sie mehrere Röhrenkollektoren montieren, dann lassen Sie die Montageschienen nach Möglichkeit mittig auf den Haltern abschließen (A).
14. Wenn ein mittlerer Abschluss bedingt durch Sparrenabstände und Dacheindeckung nicht möglich ist, dann positionieren Sie das entsprechende Gestell so, dass der Abstand zwischen Schienenende und Halter 100–300 mm beträgt (B).
15. Verbinden Sie überstehende Montageschienen mit einem Verbindungsstück (1):
 - Schieben Sie dazu die Hälfte des Verbindungsstücks in die Montageschiene.
 - Befestigen Sie diese Hälfte auf der Rückseite der Montageschiene mit der Schraube.
 - Schieben Sie die andere Montageschiene auf das Verbindungsstück.
 - Befestigen Sie das Verbindungsstück auf der Rückseite der anderen Montageschiene mit der zweiten Schraube.
16. Stellen Sie sicher, dass jede Montageschiene an mindestens einem Gestell befestigt ist.
17. Lassen Sie die Montageschienen am ersten und letzten Gestell maximal 200 mm über den Rand hinausstehen (C).



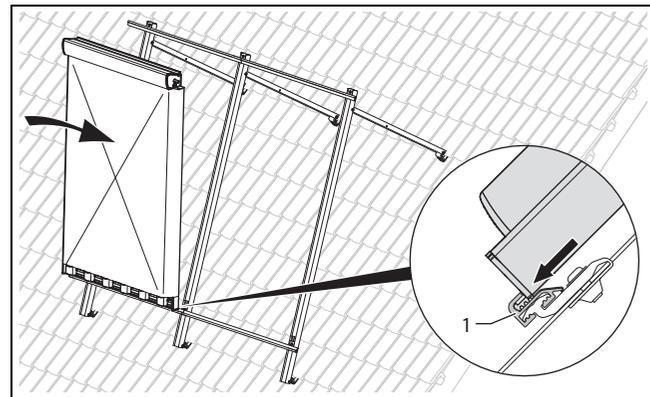
18. Verbinden Sie alle benachbarten Montageschienen jeweils mit einer Sicherungsklammer (1). Stellen Sie dabei sicher, dass die Sicherungsklammer jeweils in die Bohrungen der Montageschienen einrastet.
19. Schrauben Sie alle Halter der unteren Montageschienen fest.



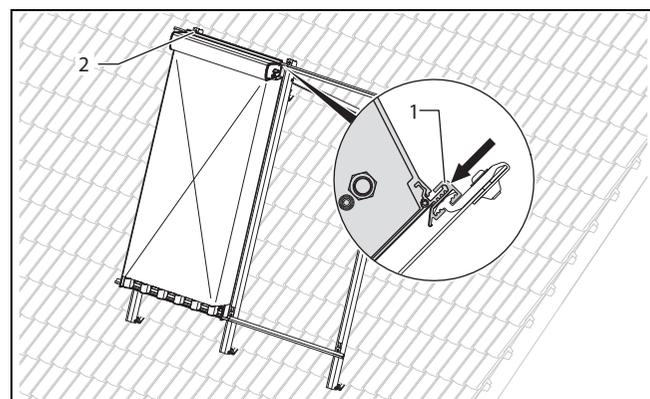
Hinweis

Nach der Montage der Kollektoren sind die Schrauben der unteren Halter sowie die Sicherungsklammern nicht mehr zugänglich.

4.2.3 Kollektoren montieren



1. Legen Sie den Kollektor mit der unteren Kante in das Profil der Montageschiene (1) (Sammler oben).
2. Achten Sie darauf, dass die Montageschiene die untere Kante des Kollektors umschließt.



3. Schieben Sie die linke Seite der oberen Montageschiene (1) bündig an den Kollektor.
4. Achten Sie darauf, dass die Montageschiene die obere Kante des Kollektors umschließt.
5. Schrauben Sie den Halter links oben (2) fest.
 - Arbeitsmaterial: Innensechskantschlüssel 5 mm

4 Montage

6. Achten Sie darauf, dass die Montageschiene beim Anziehen der Schraube nicht verrutscht.



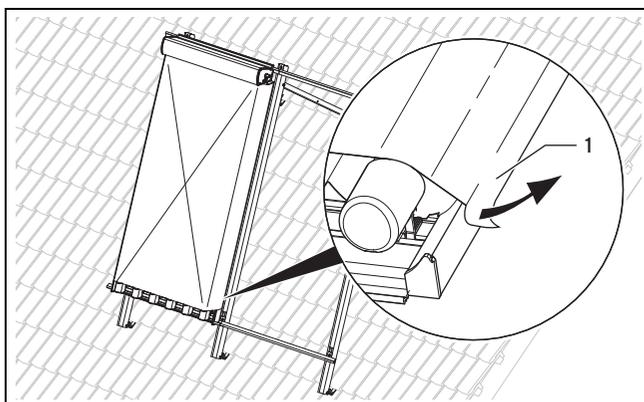
Gefahr!

Verletzungsgefahr durch den Transport von Kollektoren an verwitterten Halteschlaufen

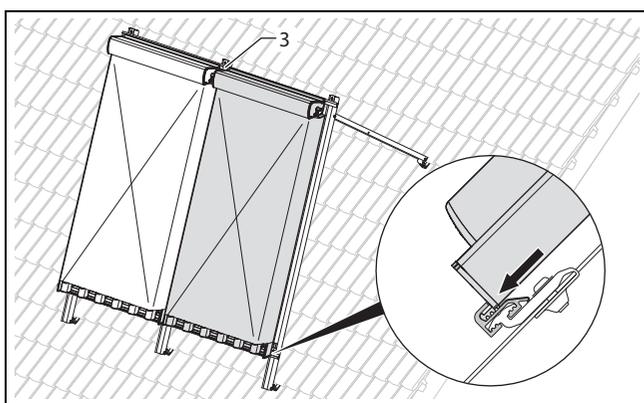
Die an den Kollektoren angebrachten Halteschlaufen können durch Umwelteinflüsse spröde werden und unter Belastung reißen.

- Machen Sie die angebrachten Halteschlaufen nach der Montage der Kollektoren unbrauchbar, um spätere Gefährdungen durch verwitterte Halteschlaufen auszuschließen.

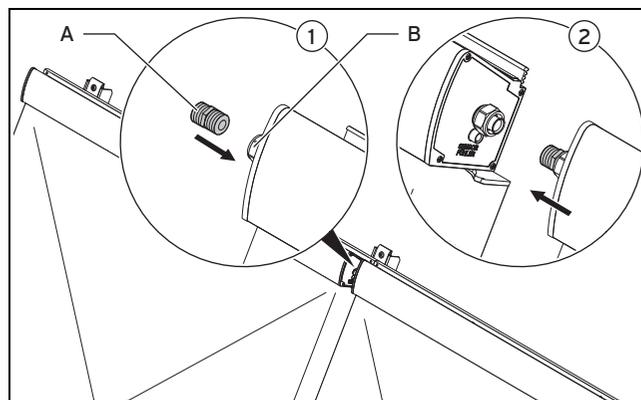
7. Machen Sie die am Kollektor angebrachten Halteschlaufen unbrauchbar.



8. Damit Sie die Sonnenschutzfolie nach der Inbetriebnahme leichter abziehen können, lösen Sie die Sonnenschutzfolie an den Rändern des Kollektors (1).

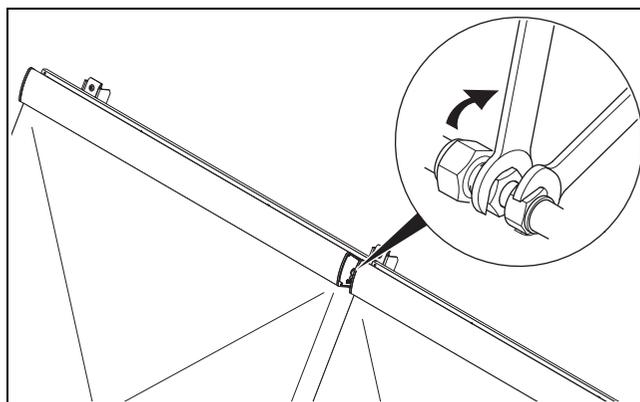


9. Setzen Sie den nächsten Kollektor mit ca. 10 cm Abstand zum ersten Kollektor auf die untere Montageschiene.
 10. Schieben Sie die obere Montageschiene bündig an den Röhrenkollektor.
 11. Schrauben Sie den Halter (3) der beiden oberen Montageschienen fest.
 – Innensechskantschlüssel 5 mm.



12. Verschrauben Sie den Doppelnippel (A) (aus Anschlussset VTK Erweiterungsset) im Gewinde des zweiten Kollektors (B) mit der Überwurfmutter des ersten Kollektors ((1) und (2)).

13. Schieben Sie die Kollektoren aneinander.



Vorsicht!

Kollektorschaden durch unsachgemäße Montage!

Bei unsachgemäßer Montage der hydraulischen Anschlüsse können die Edelstahlleitungen innerhalb des Kollektors beschädigt werden.

- Halten Sie beim Festschrauben der Klemmringverbindung mit einem zweiten Schlüssel gegen.

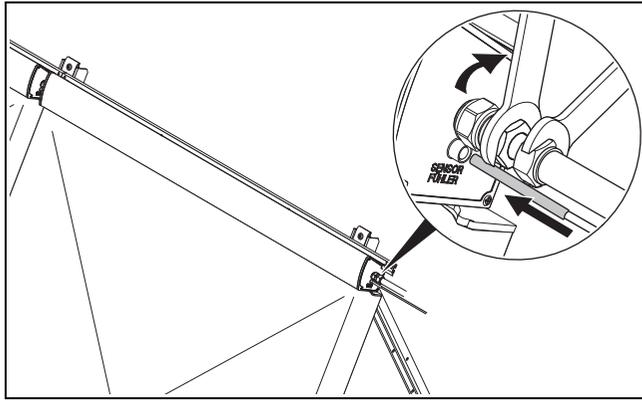
14. Schrauben Sie beide Überwurfmutter am Doppelnippel fest.

Bedingung: Es sind noch nicht alle Kollektoren einer Reihe montiert.

- Montieren Sie einen weiteren Kollektor.
- Bringen Sie die Verbindungsstücke an.
- Vervollständigen Sie die Kollektorreihe.

5 Installation

5.1 Hydraulische Anschlüsse herstellen



Vorsicht!

Undichtigkeit durch falsches Zubehör!

Falsches Zubehör kann zu Undichtigkeit des Solarkreises und zu Sachschäden führen.

- ▶ 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.



Vorsicht!

Kollektorschaden durch unsachgemäße Montage!

Bei unsachgemäßer Montage der hydraulischen Anschlüsse können die Edelstahlleitungen innerhalb des Kollektors beschädigt werden.

- ▶ Halten Sie beim Festschrauben der Klemmringverbindung mit einem zweiten Schlüssel gegen.

1. Verbinden Sie den Kollektorvorlauf- und -rücklauf mit der Anschlussverrohrung zum System.
2. Schließen Sie hierzu die Klemmringverbindung (aus Anschlussset **VTK Grundset**) an den Kollektor an.
3. Verbinden Sie die Klemmringverbindung mit der Anschlussverrohrung.
4. Prüfen Sie die Anschlüsse auf Dichtheit.

Bedingung: System mit Kollektortemperaturfühler

- ▶ Stecken Sie den Kollektortemperaturfühler in die vorgesehene Öffnung auf der Kollektorvorlaufseite („heiße Seite“).

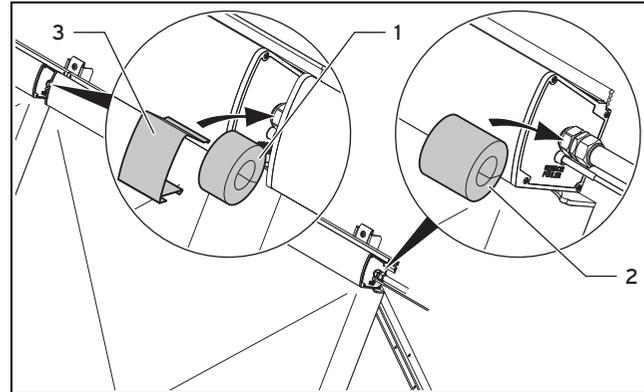


Hinweis

Generell ist die Anbringung des Kollektortemperaturfühlers auf der rechten und der linken Seite des Kollektorfeldes möglich, da die Kollektoren auf beiden Seiten eine entsprechende Öffnung haben.

5.2 Hydraulische Anschlüsse isolieren

Bedingung: Inbetriebnahme durchgeführt



- ▶ Isolieren Sie die hydraulischen Verbindungen mit der Wärmedämmung (1) (aus Anschlussset **VTK Erweiterungsset**).
- ▶ Decken Sie die Wärmedämmung mit dem Abdeckblech (3) (aus Anschlussset **VTK Erweiterungsset**) ab.
- ▶ Isolieren Sie die hydraulischen Systemanschlüsse mit der Wärmedämmung (2) (aus Anschlussset **VTK Erweiterungsset**).

5.3 Installation abschließen

1. Isolieren Sie alle Rohre mit Wärmedämmung, um Wärmeverluste zu vermeiden.
2. Schließen Sie das Solarsystem entsprechend den geltenden Vorschriften an eine Blitzschutzeinrichtung an.

6 Inbetriebnahme

Bedingung: Alle Komponenten des Solarsystems sind installiert.

- ▶ Befüllen Sie das Solarsystem und prüfen dessen Dichtheit, wie in der Anleitung der Solarstation beschrieben.
- ▶ Nehmen Sie das System in Betrieb, wie in der Anleitung der Solarstation beschrieben.

7 Übergabe an den Betreiber

- ▶ Informieren Sie den Betreiber darüber, dass er...
 - die Solaranlage 4 Wochen nach Inbetriebnahme durch den Fachhandwerker nochmals entlüften lassen muss.
 - das Produkt gemäß vorgegebener Intervalle warten lassen muss
 - monatlich prüft, ob die Solaranlage ordnungsgemäß funktioniert (z. B. durch Prüfung des Solarertrags).

8 Störungsbehebung

8 Störungsbehebung

8.1 Defekte Bauteile austauschen

8.1.1 Ersatzteile beschaffen

Die Originalbauteile des Produkts sind im Zuge der Konformitätsprüfung durch den Hersteller mitzertifiziert worden. Wenn Sie bei der Wartung oder Reparatur andere, nicht zertifizierte bzw. nicht zugelassene Teile verwenden, dann kann das dazu führen, dass die Konformität des Produkts erlischt und das Produkt daher den geltenden Normen nicht mehr entspricht.

Wir empfehlen dringend die Verwendung von Originalersatzteilen des Herstellers, da damit ein störungsfreier und sicherer Betrieb des Produkts gewährleistet ist. Um Informationen über die verfügbaren Originalersatzteile zu erhalten, wenden Sie sich an die Kontaktadresse, die auf der Rückseite der vorliegenden Anleitung angegeben ist.

- ▶ Wenn Sie bei Wartung oder Reparatur Ersatzteile benötigen, dann verwenden Sie ausschließlich für das Produkt zugelassene Ersatzteile.

8.1.2 Undichte Kollektoren austauschen



Gefahr! **Verbrennungs- und Verbrühungsgefahr!**

Die Kollektoren werden bei Sonneneinstrahlung im Inneren bis zu 300 °C heiß.

- ▶ Vermeiden Sie Arbeiten in praller Sonne.
- ▶ Decken Sie die Kollektoren ab, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen.
- ▶ Arbeiten Sie vorzugsweise in den Morgenstunden.
- ▶ Tragen Sie geeignete Schutzhandschuhe.

1. Nehmen Sie die Solaranlage vorübergehend außer Betrieb (→ Seite 17).
2. Tauschen Sie die undichten Kollektoren aus.
3. Nehmen Sie, wie in der Betriebsanleitung zum System beschrieben, die Solaranlage wieder in Betrieb.

8.1.3 Undichte Anschlüsse abdichten



Gefahr! **Verbrennungs- und Verbrühungsgefahr!**

Die Kollektoren werden bei Sonneneinstrahlung im Inneren bis zu 300 °C heiß.

- ▶ Vermeiden Sie Arbeiten in praller Sonne.
- ▶ Decken Sie die Kollektoren ab, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen.
- ▶ Arbeiten Sie vorzugsweise in den Morgenstunden.
- ▶ Tragen Sie geeignete Schutzhandschuhe.

1. Nehmen Sie die Solaranlage vorübergehend außer Betrieb (→ Seite 17).



Vorsicht! **Undichtigkeit durch falsches Zubehör!**

Falsches Zubehör kann zu Undichtigkeit des Solarkreises und zu Sachschäden führen.

- ▶ 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.

2. Dichten Sie undichten Anschlüsse ab.
3. Nehmen Sie, wie in der Betriebsanleitung zum System beschrieben, die Solaranlage wieder in Betrieb.

8.1.4 Defekte Rohrdämmung austauschen

1. Nehmen Sie die Solaranlage vorübergehend außer Betrieb (→ Seite 17).
2. Um Wärmeverluste zu vermeiden, tauschen Sie defekte Rohrdämmung aus.
3. Nehmen Sie, wie in der Betriebsanleitung zum System beschrieben, die Solaranlage wieder in Betrieb.

8.1.5 Defekte Röhren austauschen



Gefahr! **Verletzungsgefahr durch beschädigte Vakuumröhren und scharfkantige Komponenten!**

Scherben und scharfkantige Komponenten können zu Schnittverletzungen führen.

- ▶ Tragen Sie geeignete Schutzhandschuhe.



Gefahr! **Verbrennungsgefahr an heißen Bauteilen!**

U-Rohr, Wärmeleitblech, Innenseite der Vakuumröhre werden durch Sonneneinstrahlung heiß und können zu Verbrennungen führen.

- ▶ Tragen Sie geeignete Schutzhandschuhe.
- ▶ Tragen Sie eine geeignete Schutzbrille.

1. Verwenden Sie ausschließlich die Vaillant Original Ersatzröhre.



Hinweis

Wenn eine Röhre z. B. durch Hagelschlag beschädigt wurde, dann kann die Röhre einzeln ausgetauscht werden.

Die Solaranlage kann während des Austauschs in Betrieb bleiben.

2. Tauschen Sie die defekte Röhre aus, wie in der Montageanleitung der Ersatzröhre beschrieben.

9 Inspektion und Wartung

Eine Übersicht über die erforderlichen Inspektions- und Wartungsarbeiten finden Sie im Anhang.

9.1 Produkt auf Schäden, Verschmutzungen und Undichtigkeiten prüfen

1. Prüfen Sie die Kollektoren auf Verschmutzungen.
2. Prüfen Sie die Kollektoren auf Beschädigungen.
3. Prüfen Sie die Anschlussverbindungen auf Undichtigkeiten.

9.2 Solarflüssigkeit prüfen

1. Kontrollieren Sie den pH-Wert der Solarflüssigkeit.

Bedingung: pH-Wert < 8

- ▶ Tauschen Sie Solarflüssigkeit aus.

9.3 Kollektoren reinigen



Gefahr! **Verbrennungs- und Verbrühungsgefahr!**

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

- ▶ Vermeiden Sie Arbeiten in praller Sonne.
- ▶ Arbeiten Sie vorzugsweise in den Morgenstunden.
- ▶ Tragen Sie geeignete Schutzhandschuhe.
- ▶ Tragen Sie eine geeignete Schutzbrille.



Vorsicht! **Sachschäden durch Hochdruckreiniger!**

Hochdruckreiniger können die Kollektoren aufgrund des extrem hohen Drucks beschädigen.

- ▶ Reinigen Sie die Kollektoren keinesfalls mit einem Hochdruckreiniger.



Vorsicht! **Sachbeschädigung durch Reinigungsmittel!**

Reinigungsmittel können die Oberflächenstruktur des Kollektors beschädigen und seine Effizienz herabsetzen.

- ▶ Reinigen Sie den Kollektor keinesfalls mit Reinigungsmitteln.

- ▶ Reinigen Sie die Kollektoren mit einem Schwamm und Wasser.

9.4 Halterungen und Kollektorbauteile auf festen Sitz prüfen

1. Prüfen Sie den festen Sitz aller Schraubverbindungen.
2. Ziehen Sie lose Schraubverbindungen fest.

9.5 Rohrdämmung auf Schäden prüfen

1. Prüfen Sie die Rohrdämmung auf Schäden.

Bedingung: Rohrdämmung ist beschädigt.

- ▶ Nehmen Sie die Solaranlage vorübergehend außer Betrieb (→ Seite 17).
- ▶ Tauschen Sie die schadhafte Rohrdämmung aus.
- ▶ Nehmen Sie die Solaranlage wieder in Betrieb.

10 Außerbetriebnahme

10.1 Vorübergehend außer Betrieb nehmen



Vorsicht! **Beschädigung der Kollektoren!**

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

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



Vorsicht! **Oxidation der Solarflüssigkeit!**

Wenn der Solarkreis während einer längeren Außerbetriebnahme geöffnet wird, dann kann die Solarflüssigkeit durch eindringenden Luft-sauerstoff beschleunigt altern.

- ▶ Nehmen Sie die Solaranlage nur außer Betrieb, wenn Sie ein anerkannter Fachhandwerker sind.
- ▶ Nehmen Sie die Kollektoren für höchstens vier Wochen außer Betrieb.
- ▶ Entleeren Sie vor einer längeren Außerbetriebnahme die gesamte Solaranlage und entsorgen Sie die Solarflüssigkeit fachgerecht.
- ▶ Demontieren Sie bei längerer Außerbetriebnahme der Solaranlage die Kollektoren.

11 Recycling und Entsorgung

Für Reparaturen oder Wartungsarbeiten können Sie die Solaranlage vorübergehend außer Betrieb nehmen. Dazu müssen Sie die Solarpumpe ausschalten.

- ▶ Nehmen Sie die Solaranlage vorübergehend außer Betrieb, wie in der Betriebsanleitung zum System beschrieben.

10.2 Endgültig außer Betrieb nehmen



Gefahr! **Verbrennungs- und Verbrühungsgefahr!**

Die Kollektoren werden bei Sonneneinstrahlung im Inneren bis zu 300 °C heiß.

- ▶ Vermeiden Sie Arbeiten in praller Sonne.
- ▶ Decken Sie die Kollektoren ab, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen.
- ▶ Arbeiten Sie vorzugsweise in den Morgenstunden.
- ▶ Tragen Sie geeignete Schutzhandschuhe.



Gefahr! **Verbrennungsgefahr an heißen Bauteilen!**

U-Rohr, Wärmeleitblech, Innenseite der Vakuumröhre werden durch Sonneneinstrahlung heiß und können zu Verbrennungen führen.

- ▶ Tragen Sie geeignete Schutzhandschuhe.
- ▶ Tragen Sie eine geeignete Schutzbrille.



Vorsicht! **Schäden am Kollektor und an der Solaranlage!**

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

- ▶ Sorgen Sie vor der Demontage der Kollektoren 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 Kollektor noch mit Solarflüssigkeit gefüllt, die bei der Demontage austreten kann.

- ▶ Verschließen Sie während des Transports vom Dach die Rohranschlüsse des Kollektors mit den roten Stopfen.

1. Lösen Sie die hydraulischen Anschlüsse.
2. Lösen Sie die Klemmelemente.



Gefahr! **Verletzungsgefahr durch den Transport von Kollektoren an verwitterten Halteschlaufen**

Die an den Kollektoren angebrachten Halteschlaufen können durch Umwelteinflüsse spröde werden und unter Belastung reißen.

- ▶ Verwenden Sie zum Transport von bereits länger betriebenen Kollektoren nicht die angebrachten Halteschlaufen.
- ▶ Verwenden Sie stattdessen geeignete Transportgurte.
- ▶ Machen Sie angebrachte Halteschlaufen nach der Montage der Kollektoren unbrauchbar.

3. Transportieren Sie alle Kollektoren vom Dach.
4. Entfernen Sie die Abdeckstopfen.
5. Entleeren Sie den Kollektor vollständig über beide Anschlüsse in einen Kanister.
6. Stecken Sie die Abdeckstopfen wieder auf.
7. Verpacken Sie die Kollektoren hinreichend.

11 Recycling und Entsorgung

Verpackung entsorgen

- ▶ Entsorgen Sie die Verpackung ordnungsgemäß.
- ▶ Beachten Sie alle relevanten Vorschriften.

12 Kundendienst

Auftragsannahme Vaillant Kundendienst: 02191 5767901

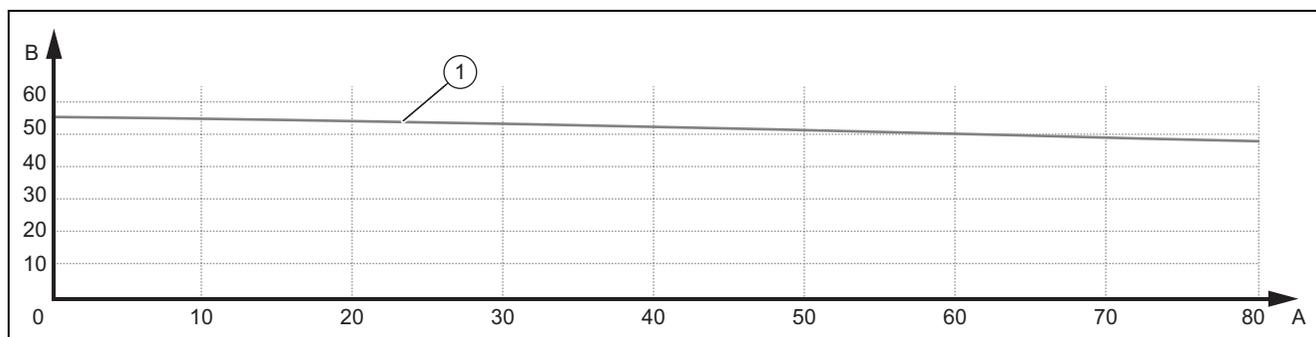
Anhang

A Inspektions- und Wartungsarbeiten

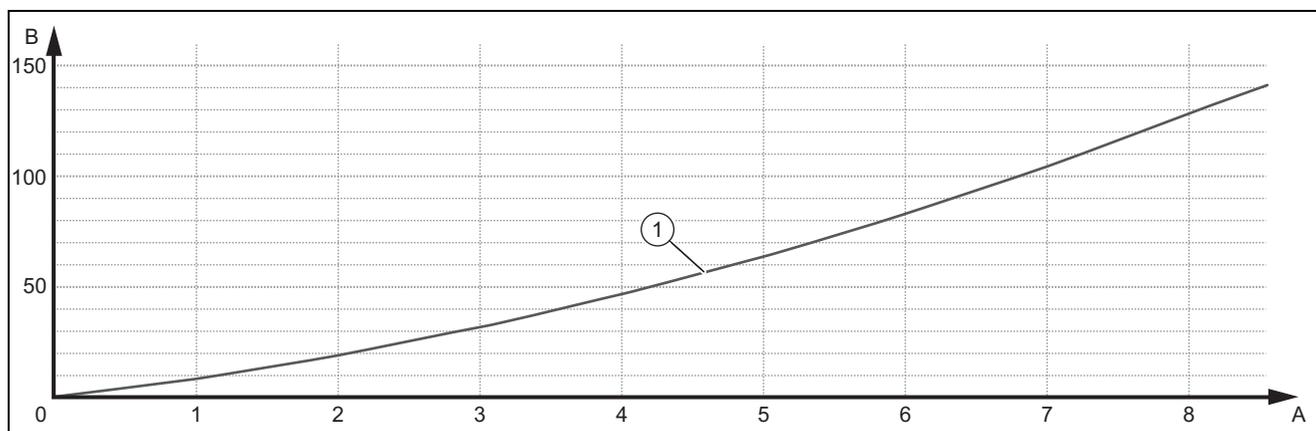
Die nachfolgende Tabelle listet die Herstelleranforderungen zu Mindestinspektions- und Wartungsintervallen auf. Wenn nationale Vorschriften und Richtlinien kürzere Inspektions- und Wartungsintervalle fordern, dann halten Sie stattdessen die geforderten Intervalle ein.

#	Wartungsarbeit	Intervall	
1	Solarsystem entlüften	4 Wochen nach Erstinbetriebnahme	
2	Solarflüssigkeit prüfen	Jährlich	17
3	Produkt auf Schäden, Verschmutzungen und Undichtigkeiten prüfen	Jährlich	17
4	Kollektoren reinigen	Jährlich	17
5	Halterungen und Kollektorbauteile auf festen Sitz prüfen	Jährlich	17
6	Rohrdämmung auf Schäden prüfen	Jährlich	17

B Wirkungsgrad und Druckverlust



A Wirkungsgrad [%] 1 VTK 1140/2
 B Temperaturdifferenz ΔT ($T_{\text{Kollektor}} - T_{\text{Umgebungsluft}}$) [K]



A Massestrom Q [l/min] 1 VTK 1140/2
 B Druckverlust Δp [mbar]

Anhang

C Technische Daten

Technische Daten

	VTK 1140/2
Anzahl der Röhren	12
η_0 (Apertur), DIN4757-4 bzw. EN12975	56 %
c_1 mit Wind, bez. auf Bruttofläche	0,651 W/(m ² k)
c_2 mit Wind, bez. auf Bruttofläche	0,004 W/(m ² k ²)
$K_{\theta,trans}$ (50°), bez. auf Bruttofläche	0,98
$K_{\theta,long}$ (50°), bez. auf Bruttofläche	0,95
Jährlicher Kollektorsertrag (Beispiel: Würzburg, 50°)	1330 kWh/Kollektor
Peakleistung pro Kollektormodul W_{peak}	1.288 W
Flächenbezogene Wärmekapazität c	7,98 kJ/(m ² k)
Volumenstrom (pro m ² Kollektorfläche)	24 l/(m ² h)
Mindestvolumenstrom im Solarkreis	180 l/h
Absolutdruck im Hochvakuum	10 ⁻⁵ mbar (= 10 ⁻⁸ bar)
Absorber-Absorbtion Alpha	≤ 94 %
Absorber-Absorbtion Epsilon	≤ 6%
Rastermaße (Länge x Höhe x Tiefe) in m	1,39 x 1,65 x 0,11
Bruttofläche	2,30 m ²
Aperturfläche	2,0 m ²
Absorberfläche	2,0 m ²
Kollektorinhalt	1,6 l
Gewicht	34 kg
Betriebsüberdruck, max. zulässig	10 bar
Stillstandstemperatur, max.	301 °C
Anschlussweite, Vorlauf/Rücklauf	15 mm
Material Röhrenkollektor	Al / 1.4301 / Glas / Silicon / PBT / EPDM / TE
Material Glasröhre	Borosilicat 3.3
Absorberschicht	hochselektiv
Glassröhre (Außen-ø/Innen-ø/Wandstärke/Röhrenlänge)	47 / 33 / 1,6 / 1503
Farbe (Kunststoffteile)	schwarz
Zertifizierung nach Druckgeräterichtlinie	TÜV SÜD Zertifikat-Nr.: Z-IS-AN1-STG-S-18-08-2645213-29080643
Max. Windlast	2400
Max. Regenschneelast	3350
Montagewinkel Aufdach	15 ... 75°
Montagewinkel Flachdach	30°, 45°, 60°



0020100630_01

0020100630_01 ■ 21.11.2018

Lieferant

Vaillant Deutschland GmbH & Co.KG

Berghauser Str. 40 ■ D-42859 Remscheid

Telefon 02191 18 0 ■ Telefax 02191 18 2810

Auftragsannahme Vaillant Kundendienst 02191 5767901

info@vaillant.de ■ www.vaillant.de

© Diese Anleitungen, oder Teile davon, sind urheberrechtlich geschützt und dürfen nur mit schriftlicher Zustimmung des Herstellers vervielfältigt oder verbreitet werden.

Technische Änderungen vorbehalten.