

Für den Fachhandwerker

Montageanleitung



auroTHERM exclusiv

VTK 570/2; VTK 1140/2

DE, AT, BEde, CHde

Impressum

Dokumenttyp: Montageanleitung
Produkt: auroTHERM exklusiv
– VTK 570/2
– VTK 1140/2
Zielgruppe: Autorisierter Fachhandwerker
Sprache: DE
Dokumentnummer_Version: 0020076775_03
Erstellungsdatum: 13.04.2012

Herausgeber/Hersteller

Vaillant GmbH

Berghauser Str. 40 ■ D-42859 Remscheid
Telefon +49 21 91 18-0 ■ Telefax +49 21 91 18-28 10
info@vaillant.de ■ www.vaillant.de

© Vaillant GmbH 2012

Der Nachdruck dieser Anleitung, auch auszugsweise, ist nur mit schriftlicher Einwilligung der Vaillant GmbH zugelassen.

Sämtliche in dieser Anleitung genannten Bezeichnungen von Erzeugnissen sind Marken-/Warenzeichen der jeweiligen Firmen.

Technische Änderungen sind vorbehalten.

Inhalt

	2.5	Vorschriften (Richtlinien, Gesetze, Normen).....	8
	2.5.1	Installationsvorschriften.....	8
	2.5.2	Unfallverhütungsvorschriften	9
	2.6	CE-Kennzeichnung	9
1	5	Hinweise zur Dokumentation	5
1.1	5	Verwendete Symbole.....	5
1.2	5	Mitgeltende Unterlagen beachten.....	5
1.3	5	Unterlagen aufbewahren	5
1.4	5	Gültigkeit der Anleitung	5
1.5	5	Benennung	5
2	6	Sicherheit.....	6
2.1	6	Handlungsbezogene Warnhinweise	6
2.2	6	Erforderliche Personalqualifikation	6
2.2.1	6	Autorisierter Fachhandwerker	6
2.3	6	Allgemeine Sicherheitshinweise	6
2.3.1	6	Gefahr durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung.....	6
2.3.2	6	Lebensgefahr durch unsachgemäße Befestigungssysteme.....	6
2.3.3	6	Lebensgefahr durch unzureichende Tragfähigkeit des Dachs.....	6
2.3.4	6	Lebensgefahr durch herabfallende Teile.....	6
2.3.5	7	Verletzungsgefahr und Sachbeschädigung durch unsachgemäße Wartung und Reparatur	7
2.3.6	7	Lebensgefahr durch unzureichende Befestigung der Kollektoren	7
2.3.7	7	Verbrennungsgefahr durch heiße Kollektoroberflächen	7
2.3.8	7	Verletzungsgefahr durch berstendes Glas.....	7
2.3.9	7	Sachschäden durch Hochdruckreiniger	7
2.3.10	7	Sachschäden durch Blitzschlag.....	7
2.3.11	7	Frostschaden durch Wasser im Solarkreis.....	7
2.3.12	7	Sachschäden durch ungeeignetes Werkzeug.....	7
2.3.13	7	Lebensgefahr durch Stromschlag.....	7
2.3.14	7	Sachschäden durch Überspannung.....	7
2.3.15	7	Lebensgefahr und Sachschäden durch Kontaktkorrosion.....	7
2.3.16	8	Sachschäden durch Dachlawinen	8
2.4	8	Bestimmungsgemäße Verwendung	8
2.4.1	8	Bestimmungsgemäße Verwendung	8
2.4.2	8	Eignung des Betriebsmittels	8
2.4.3	8	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung.....	8
2.4.4	8	Mitgeltende Unterlagen	8
	2.5	Vorschriften (Richtlinien, Gesetze, Normen).....	8
	2.5.1	Installationsvorschriften.....	8
	2.5.2	Unfallverhütungsvorschriften	9
	2.6	CE-Kennzeichnung	9
3	10	Gerätebeschreibung.....	10
3.1	10	Typenübersicht	10
3.2	10	Angaben auf dem Typenschild.....	10
3.3	10	Zweck des Geräts	10
4	11	Montage und Installation Aufdach.....	11
4.1	11	Montage und Installation vorbereiten	11
4.1.1	11	Anlieferung, Transport und Einbringung	11
4.1.2	14	Abstände und Montagefreiräume einhalten	14
4.1.3	14	Geeignete Verschaltung wählen	14
4.1.4	15	Dachdurchführung vorbereiten	15
4.1.5	16	Komponenten zusammenstellen	16
4.1.6	20	Anzahl der benötigten Dachanker bestimmen....	20
4.1.7	20	Randabstände der Dachanker festlegen.....	20
4.1.8	21	Abstände der Dachanker festlegen.....	21
4.2	23	Montage durchführen.....	23
4.2.1	24	Dachanker montieren	24
4.2.2	27	Kollektoren montieren.....	27
4.2.3	31	Hydraulische Anschlüsse montieren.....	31
4.3	33	Montage abschließen und prüfen	33
4.3.1	33	Montage kontrollieren	33
4.3.2	34	Verpackung entsorgen.....	34
5	35	Montage und Installation Flachdach	35
5.1	35	Montage und Installation vorbereiten	35
5.1.1	35	Anlieferung, Transport und Einbringung	35
5.1.2	37	Abstände und Montagefreiräume einhalten	37
5.1.3	37	Geeignete Verschaltung wählen	37
5.1.4	38	Dachdurchführung vorbereiten	38
5.1.5	38	Montagevariante wählen	38
5.1.6	39	Komponenten zusammenstellen	39
5.1.7	39	Beschwerungslast bestimmen (schwimmende Montage).....	39
5.1.8	48	Abstände der Gestelle festlegen.....	48
5.2	50	Montage durchführen.....	50
5.2.1	50	Gestelle montieren	50
5.2.2	54	Kollektoren montieren.....	54
5.2.3	57	Hydraulische Anschlüsse montieren.....	57

Inhalt

5.3	Montage abschließen und prüfen	59	10	Technische Daten	68
5.3.1	Montage kontrollieren	59	10.1	Tabelle Technische Daten.....	68
5.3.2	Verpackung entsorgen.....	60	10.2	Abmessungen	69
6	Inspektion und Wartung	61	10.3	Wirkungsgrad und Druckverlust	70
6.1	Wartungsplan.....	61	Stichwortverzeichnis	72	
6.1.1	Kalenderbasierte Wartungsintervalle.....	61			
6.2	Inspektions- und Wartungsintervalle einhalten	61			
6.3	Allgemeine Inspektions- und Wartungsanweisungen	61			
6.4	Inspektion und Wartung vorbereiten.....	61			
6.4.1	Ersatzteile für die Wartung.....	61			
6.4.2	Wartung vorbereiten.....	62			
6.5	Kollektoren und Anschlüsse auf Schäden, Verschmutzungen und Undichtigkeiten prüfen	62			
6.6	Kollektoren reinigen.....	62			
6.7	Halterungen und Kollektorbauteile auf festen Sitz prüfen	62			
6.8	Rohrisolierungen auf Schäden prüfen.....	62			
6.9	Schadhafte Rohrisolierungen austauschen	62			
6.10	Schadhafte Rohrisolierungen entsorgen.....	62			
7	Störungsbehebung	63			
7.1	Ersatzteile für die Reparatur	63			
7.2	Reparaturen durchführen.....	63			
7.2.1	Undichte Kollektoren austauschen	63			
7.2.2	Defekte Kollektoren entsorgen	63			
7.2.3	Undichte Anschlüsse abdichten	63			
7.2.4	Defekte Rohrisolierungen austauschen	64			
7.2.5	Defekte Rohrisolierungen entsorgen.....	64			
7.2.6	Defekte Röhren austauschen	64			
7.2.7	Defekte Röhren entsorgen	64			
8	Außerbetriebnahme	65			
8.1	Vorübergehende Außerbetriebnahme	65			
8.2	Endgültige Außerbetriebnahme.....	65			
8.2.1	Kollektoren demontieren	65			
8.2.2	Recycling und Entsorgung.....	66			
9	Kundendienst.....	67			

1 Hinweise zur Dokumentation

1.1 Verwendete Symbole

Symbole

Folgende Symbole können vorkommen:

	Symbol für einen Warnhinweis (→ Seite 6)
	Symbol für einen Hinweis
	Symbol für eine erforderliche Aktivität
	Symbol für das Ergebnis einer Aktivität
	Symbol für das Ausfüllen von Protokollen und Checklisten
	Symbol für eine erforderliche Qualifikation
	Symbol für ein erforderliches Werkzeug
	Symbol für die Vorgabe eines technischen Wertes
	Symbol für Feldanordnung nebeneinander
	Symbol für Feldanordnung übereinander

1.2 Mitgeltende Unterlagen beachten

- Beachten Sie bei der Montage der Kollektoren alle Installationsanleitungen von Bauteilen und Komponenten der Solaranlage.

Diese Installationsanleitungen sind den jeweiligen Bauteilen der Anlage sowie ergänzenden Komponenten beigelegt.

1.3 Unterlagen aufbewahren

Unterlagen übergeben

- Geben Sie die vorliegende Montageanleitung sowie alle mitgeltenden Unterlagen und ggf. benötigte Hilfsmittel an den Anlagenbetreiber weiter.

Verfügbarkeit der Unterlagen

Der Anlagenbetreiber bewahrt die Unterlagen auf, damit sie bei Bedarf zur Verfügung stehen.

1.4 Gültigkeit der Anleitung

Die vorliegende Anleitung gilt ausschließlich für:

Kollektortypen und Artikelnummern

VTK 570/2	0010002225
VTK 1140/2	0010002226

Tab. 1.1: Kollektortypen und Artikelnummern

1.5 Benennung

In dieser Anleitung werden die Röhrenkollektoren als Kollektoren bezeichnet.

2 Sicherheit

2.1 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

2.2 Erforderliche Personalqualifikation

Die Anleitung richtet sich an Personen mit folgenden Qualifikationen:

2.2.1 Autorisierter Fachhandwerker

Installation, Montage und Demontage, Inbetriebnahme, Wartung, Reparatur und Außerbetriebnahme von Vaillant Produkten und Zubehör dürfen nur autorisierte Fachhandwerker durchführen.

**Hinweis**

Jeder Fachhandwerker ist durch seine Ausbildung nur für spezifische Gewerke qualifiziert. Er darf Arbeiten an Geräten nur durchführen, wenn er über die geforderte Qualifikation verfügt.

Bei ihrer Arbeit müssen die Fachhandwerker alle einschlägigen Richtlinien, Normen, Gesetze und anderen Vorschriften beachten.

2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

2.3.1 Gefahr durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Die Vaillant Röhrenkollektoren **auroTHERM VTK** 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.

2.3.2 Lebensgefahr durch unsachgemäße Befestigungssysteme

Die Kollektoren können durch unsachgemäße Befestigungssysteme abstürzen.

Nur die Kombination aus Vaillant Kollektoren und Vaillant Befestigungssystemen ist getestet. Diese Kombination hält den Kräften durch die zusätzlichen Wind- und Schneelasten stand.

- ▶ Verwenden Sie ausschließlich die von Vaillant qualifizierten Befestigungssysteme für die Kollektoren.

2.3.3 Lebensgefahr durch unzureichende Tragfähigkeit des Dachs

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

Vor allem durch zusätzliche Wind- und Schneelasten können erhöhte Kräfte auftreten, die zum Einsturz des Dachs führen können.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass ein Statiker das Dach als geeignet für die Kollektormontage bestätigt hat.
- ▶ Montieren Sie die Kollektoren nur auf einem ausreichend tragfähigen Dach.

2.3.4 Lebensgefahr durch herabfallende Teile

Ungesicherte Kollektoren können vom Dach herabfallen und Personen gefährden.

- ▶ 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 Vorschriften.



2.3.5 Verletzungsgefahr und Sachbeschädigung durch unsachgemäße Wartung und Reparatur

Unterlassene oder unsachgemäße Wartung und Reparatur kann zu Verletzungen oder zu Schäden an der Solaranlage führen.

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

2.3.6 Lebensgefahr durch unzureichende Befestigung der Kollektoren

Kollektoren können aus ihrer Verankerung fallen, wenn sie auf dem Dach schlecht befestigt wurden. Durch Herunterstürzen der Kollektoren vom Dach kann es zu lebensgefährlichen Unfällen kommen.

- ▶ Führen Sie alle Arbeitsschritte so aus, wie in der vorliegenden Anleitung beschrieben.
- ▶ Halten Sie alle Sicherheitsvorschriften ein, die in der vorliegenden Anleitung beschrieben sind.
- ▶ Halten Sie darüber hinaus alle Sicherheitsvorschriften ein, die speziell in Ihrer Region gültig sind.

2.3.7 Verbrennungsgefahr durch heiße Kollektoroberflächen

Die Kollektoren werden bei Sonneneinstrahlung im Inneren bis zu 300 °C heiß. Wenn Sie die Kollektoren ungeschützt berühren, dann können Sie sich verbrennen.

- ▶ Entfernen Sie die werksseitig angebrachte Sonnenschutzfolie erst nach der Inbetriebnahme der Solaranlage.
- ▶ Vermeiden Sie Montage- und Wartungsarbeiten bei praller Sonne.
- ▶ Decken Sie die Kollektoren ab, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen.
- ▶ Arbeiten Sie vorzugsweise in den Morgenstunden.
- ▶ Tragen Sie geeignete Schutzhandschuhe.

2.3.8 Verletzungsgefahr durch berstendes Glas

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

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

2.3.9 Sachschäden durch Hochdruckreiniger

Hochdruckreiniger können die Kollektoren aufgrund des extrem hohen Drucks beschädigen.

- ▶ Reinigen Sie die Kollektoren keinesfalls mit einem Hochdruckreiniger.

2.3.10 Sachschäden durch Blitzschlag

Blitzschlag kann das Kollektorsystem schädigen.

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

2.3.11 Frostschaden durch Wasser im Solarkreis

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

- ▶ Befüllen oder spülen Sie den Kollektor niemals mit Wasser.
- ▶ Befüllen und spülen Sie den Kollektor ausschließlich mit Vaillant Solarflüssigkeit Fertigmisch.
- ▶ Prüfen Sie die Solarflüssigkeit regelmäßig mit einem Frostschutzprüfer.

2.3.12 Sachschäden durch ungeeignetes Werkzeug

Ungeeignetes Werkzeug kann die Solaranlage beschädigen.

- ▶ Verwenden Sie nur geeignetes Werkzeug.
- ▶ Verwenden Sie insbesondere nur das Werkzeug, das bei den Arbeitsschritten in dieser Anleitung angegeben ist.

2.3.13 Lebensgefahr durch Stromschlag

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

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

2.3.14 Sachschäden durch Überspannung

Überspannung kann die Solaranlage beschädigen.

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

2.3.15 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. Kollektoren können abstürzen und Personen gefährden.



2 Sicherheit



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

2.3.16 Sachschäden durch Dachlawinen

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

- ▶ Montieren Sie Schneefanggitter als Schutz gegen abrutschenden Schnee oberhalb der Kollektoren.

2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

2.4.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

2.4.2 Eignung des Betriebsmittels

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

2.4.3 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Als nicht bestimmungsgemäß gilt jede Verwendung, die nicht ausdrücklich im Kap. "Bestimmungsgemäße Verwendung" (→ Seite 8) erwähnt wird.

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Nicht bestimmungsgemäß ist auch jede unmittelbare kommerzielle und industrielle Verwendung. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller/Lieferant nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender.

2.4.3.1 Kombination mit anderen Bauteilen

Die Vaillant Röhrenkollektoren **auroTHERM VTK** 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.

2.4.3.2 Montage an oder auf Fahrzeugen

Die Montage des Vaillant Röhrenkollektors **auroTHERM VTK** 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).

2.4.4 Mitgeltende Unterlagen

Die bestimmungsgemäße Verwendung beinhaltet:

- das Beachten der beigefügten Betriebs-, Installations- und Wartungsanleitungen des Vaillant Produktes sowie anderer Bauteile und Komponenten der Anlage,
- die Installation und Montage entsprechend der Geräte- und Systemzulassung,
- die Einhaltung aller in den Anleitungen aufgeführten Inspektions- und Wartungsbedingungen.

2.5 Vorschriften (Richtlinien, Gesetze, Normen)

2.5.1 Installationsvorschriften

Vorschriften

Gilt für: Deutschland

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

Montage auf Dächern

- DIN 18338 VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Dachdeckungs- und Dachabdichtungsarbeiten
- DIN 18339 VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Klempnerarbeiten
- DIN 18451 VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Gerüstarbeiten
- DIN EN 1991-1-2 Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-2: Allgemeine Einwirkungen - Brandeinwirkungen auf Tragwerke
- DIN EN 1991-1-3 Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-3: Allgemeine Einwirkungen, Schneelasten
- DIN 1055 - Teil 4 Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 4: Windlasten
- DIN 1055 - Teil 5 Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 5: Schnee- und Eislasten

Anschluss von thermischen Solaranlagen

- DIN 1988 Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen (TRWI)
- DIN EN 12975 Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile - Kollektoren
- DIN EN 12976 Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile - Vorgefertigte Anlagen
- DIN EN 12977 Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile - Kundenspezifisch gefertigte Anlagen

Installation und Ausrüstung von Wassererwärmern

- DIN EN 12897 Wasserversorgung - Bestimmung für mittelbar beheizte, unbelüftete (geschlossene) Speicher-Wassererwärmer
- DIN 18380 VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Heizanlagen und zentrale Wassererwärmungsanlagen
- DIN 18381 VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Gas-, Wasser- und Entwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden
- DIN 18421 VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Dämm- und Brandschutzarbeiten an technischen Anlagen
- AVB Wasser V Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Wasser
- DVGW-Arbeitsblatt W 551 Trinkwassererwärmungs- und Trinkwasserleitungsanlagen; Technische Maßnahmen zur Verminderung des Legionellenwachstums; Planung, Errichtung, Betrieb und Sanierung von Trinkwasser-Installationen

Elektrischer Anschluss

- VDE 0185-305-1 Blitzschutz - Teil 1: Allgemeine Grundsätze

Vorschriften

Gilt für: Österreich

Beachten Sie die nationalen Vorschriften, Normen, Richtlinien und Gesetze.

Vorschriften

Gilt für: Belgien

Beachten Sie die nationalen Vorschriften, Normen, Richtlinien und Gesetze.

Vorschriften

Gilt für: Schweiz

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

Montage auf Dächern

- DIN 18338 VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Dachdeckungs- und Dachabdichtungsarbeiten
- DIN 18339 VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Klempnerarbeiten
- DIN 18451 VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Gerüstarbeiten

Anschluss von thermischen Solaranlagen

- DIN EN 12977-1 Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile - Kundenspezifisch gefertigte Anlagen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen an Solaranlagen zur Trinkwassererwärmung und solare Kombianlagen

Elektrischer Anschluss

- VDE 0185-305-1 Blitzschutz - Teil 1: Allgemeine Grundsätze

2.5.2 Unfallverhütungsvorschriften

- ▶ Beachten Sie bei der Montage der Kollektoren die für das Arbeiten in der entsprechenden Höhe geltenden Vorschriften.
- ▶ Sorgen Sie für die vorgeschriebene Absturzsicherung, indem Sie z. B. Dachfangerüste oder Dachschutzwände benutzen.
- ▶ Wenn Dachfangerüst oder Dachschutzwand unzureichend sind, dann setzen Sie als Absturzsicherung Sicherheitsgeschirre ein.
- ▶ Benutzen Sie Werkzeuge und Hilfsmittel (z. B. Hebezeuge oder Anlegeleitern) nur entsprechend den für sie jeweils geltenden Unfallverhütungsvorschriften.
- ▶ Sperren Sie die Flächen im Fallbereich unterhalb der Montagestelle ausreichend weit ab, damit Personen nicht durch herabfallende Gegenstände verletzt werden können.
- ▶ Kennzeichnen Sie die Arbeitsstelle z. B. durch Hinweisschilder entsprechend den gültigen Vorschriften.

2.6 CE-Kennzeichnung



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

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

3 Gerätebeschreibung

3 Gerätebeschreibung

3.1 Typenübersicht

- VTK 570/2
- VTK 1140/2

3.2 Angaben auf dem Typenschild

Angabe auf dem Typenschild	Bedeutung
	CE-Kennzeichnung: Die Kollektoren entsprechen den produktspezifisch geltenden europäischen Richtlinien.
	Solar Keymark: Die Kollektoren sind erfolgreich nach den Regeln und Anforderungen des Solar Keymark geprüft.
	Montageanleitung lesen!
VTK 570/2 VTK 1140/2	Typenbezeichnung
VTK	Vaillant Röhrenkollektor
570, (1140)	Kollektorleistung
/2	Gerätegeneration
auroTHERM exklusiv, (exclusive)	Geräteausführung
Vacuum Tube Collector	Röhrenkollektor
AG	Bruttofläche
VF	Flüssigkeitsvolumen
m	Gewicht
l	Abmessungen
Qmax	Max. Leistung
tstgf	Stagnationstemperatur
Pmax	Max. zulässiger Betriebsdruck
<small>Serial-No. 21054500100028300006000001N4</small>  <small>21054500100028300006000001N4</small>	Bar-Code mit Seriennummer 7. bis 16. Ziffer bilden die Artikelnummer

Tab. 3.1: Angaben auf dem Typenschild

3.3 Zweck des Geräts

Die Kollektoren dienen der solaren Heizungsunterstützung sowie der solarunterstützten Warmwasserbereitung.

4 Montage und Installation Aufdach

- ▶ Beachten Sie bei der Montage und Installation der Kollektoren unbedingt das Kap. „Sicherheit“.

4.1 Montage und Installation vorbereiten

4.1.1 Anlieferung, Transport und Einbringung

4.1.1.1 Kollektoren lagern

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

4 Montage und Installation Aufdach

4.1.1.2 Lieferumfang prüfen

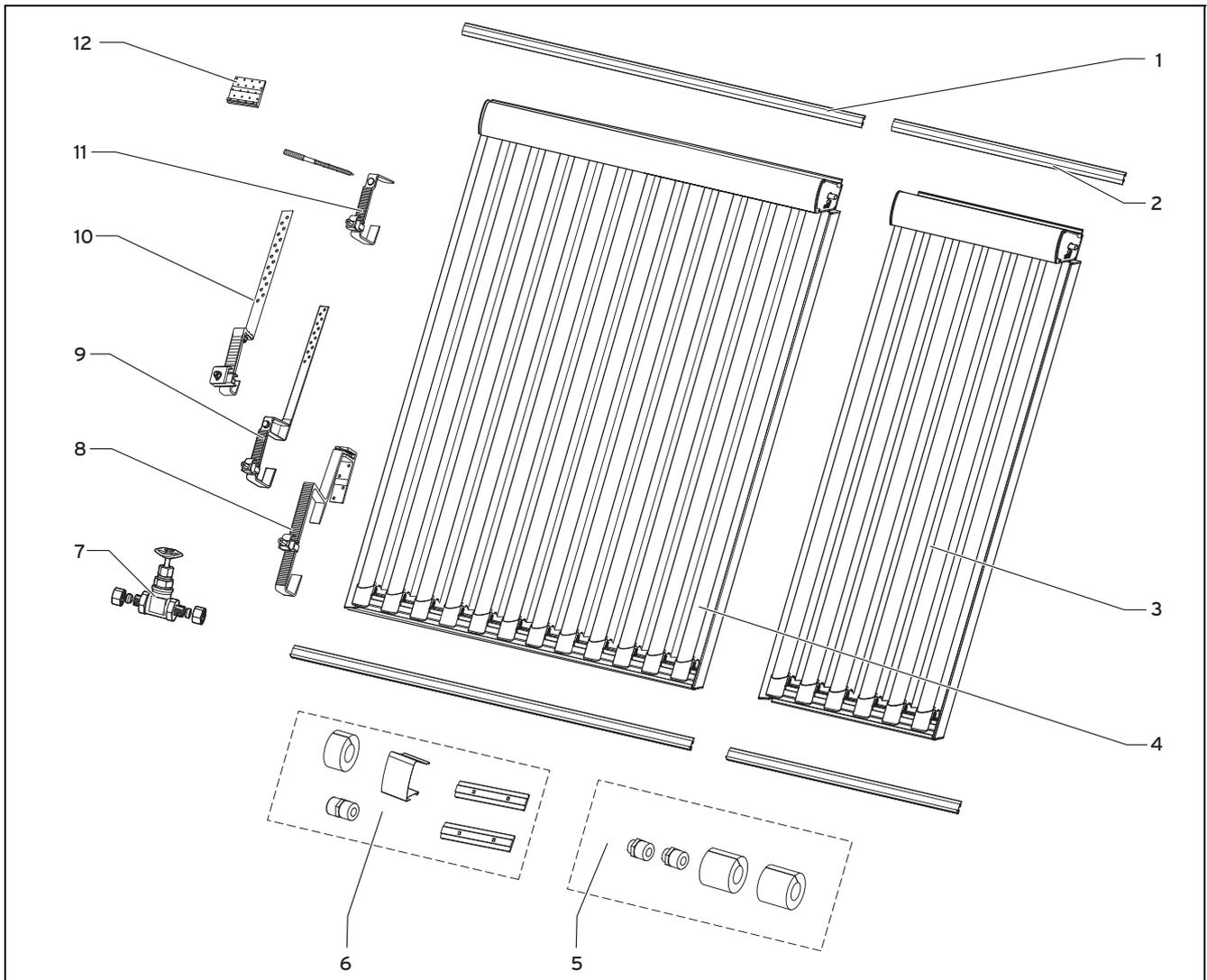


Abb. 4.1: Einbauset Aufdachmontage

Materialliste Aufdachmontage

1	Schienen-Set VTK 1140/2 2 Stk.	8	Dachanker Typ P (für Dachpfanne) (Grundset) 4 Stk.
2	Schienen-Set VTK 570/2 2 Stk.		Dachanker Typ P (für Dachpfanne) (Erweiterungsset übereinander) 2 Stk.
3	Röhrenkollektor VTK 570/2 1 Stk.	9	Dachanker Typ S (für Biberschwanz etc.) (Grundset) 4 Stk.
4	Röhrenkollektor VTK 1140/2 1 Stk.		Dachanker Typ S (für Biberschwanz etc.) (Erweiterungs- set übereinander) 2 Stk.
5	Anschluss-Set VTK (Grundset) 1 Stk.	10	Dachanker Typ S flach (für Biberschwanz etc.) (Grund- set) 4 Stk.
6	Anschluss-Set VTK (Erweiterungsset) 1 Stk.		Dachanker Typ S flach (für Biberschwanz etc.) (Erweite- rungsset übereinander) 2 Stk.
7	Absperrventil, 2-Wege VTK für Parallelverschaltung 1 Stk.		

Montage und Installation Aufdach 4

- | | | | |
|----|---|----|---|
| 11 | Befestigungsset Stockschraube (Grundset)
4 Stk. | 12 | Langes Unterteil, Haken Typ P
4 Stk. |
| | Befestigungsset Stockschraube (Erweiterungsset über-
einander)
2 Stk. | | |

► Prüfen Sie die Einbausets anhand des Bilds auf Vollständigkeit.

4 Montage und Installation Aufdach

4.1.1.3 Kollektoren transportieren

1. Um die Kollektoren vor Beschädigung zu schützen, transportieren Sie sie immer stehend.
2. Transportieren Sie die Kollektoren mit geeigneten Hilfsmitteln auf das Dach.

4.1.2 Abstände und Montagefreiräume einhalten

Um die Kollektoren fachgerecht zu montieren, müssen Sie bestimmte Abstände und Montagefreiräume einhalten.

- ▶ Entnehmen Sie die nötigen Randabstände dem Kap. „Randabstände der Dachanker festlegen“.

4.1.3 Geeignete Verschaltung wählen

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

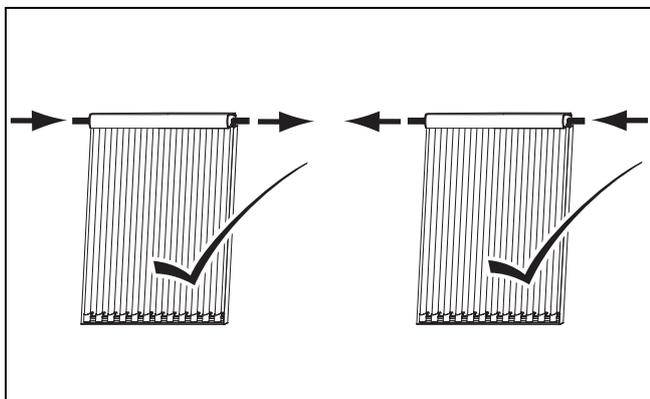


Abb. 4.2: Durchströmungsrichtung (hier abgebildet: VTK 1140/2)

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

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

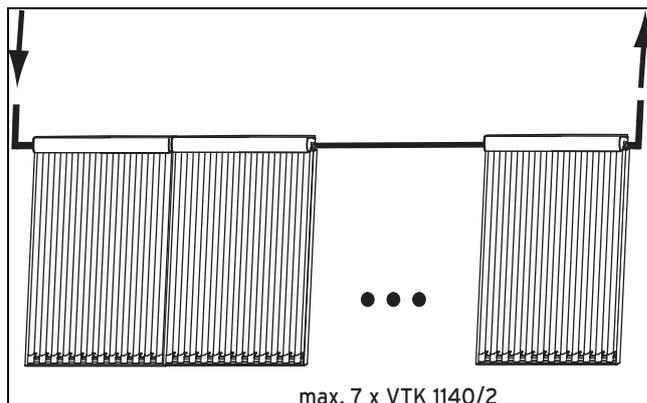


Abb. 4.3: Reihenschaltung VTK 1140/2

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

Bedingungen: Parallelverschaltung, Aperturfläche: ≤ 7 m²

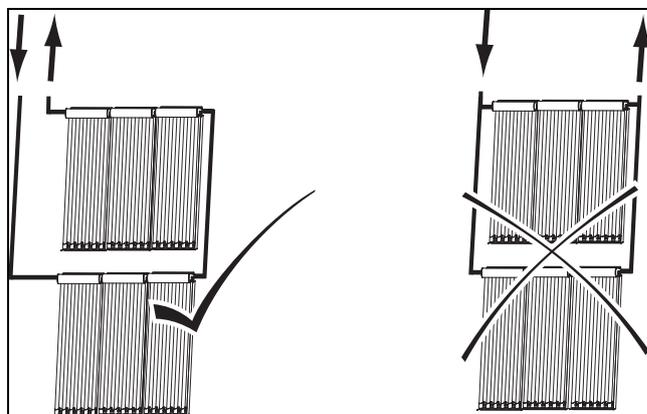


Abb. 4.4: Parallelverschaltung in Reihe übereinander (hier abgebildet: VTK 570/2)

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



Hinweis

Bis zu einer Aperturfläche von 7 m² (entsprechend 3 Stück **VTK 1140/2** + 1 Stück **VTK 570/2**) müssen Sie die Kollektoren in Reihe schalten.

Bedingungen: Parallelverschaltung, Aperturfäche: $\geq 14 \text{ m}^2$

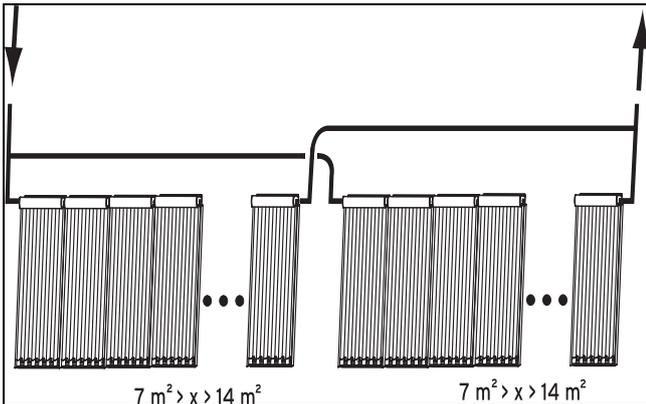


Abb. 4.5: Parallelverschaltung in mehreren Kollektorreihen (hier abgebildet: VTK 570/2)

- ▶ Bauen Sie mehrere Kollektorreihen parallel auf und verschalten Sie diese hydraulisch parallel.
- ▶ Verschalten Sie möglichst viele Kollektoren (mindestens 7 m^2) in Reihe.

Bedingungen: Parallelverschaltung

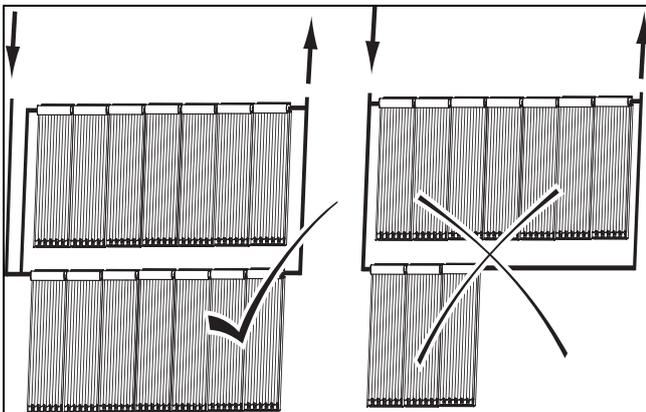


Abb. 4.6: Größe der Einzelreihen (hier abgebildet: VTK 570/2)

- ▶ 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).

4.1.4 Dachdurchführung vorbereiten



Vorsicht!

Gebüdeschäden durch eindringendes Wasser!

Bei unsachgemäßer Dachdurchführung kann Wasser in das Gebäudeinnere eindringen.

- ▶ Sorgen Sie für eine sachgemäße Dachdurchführung.

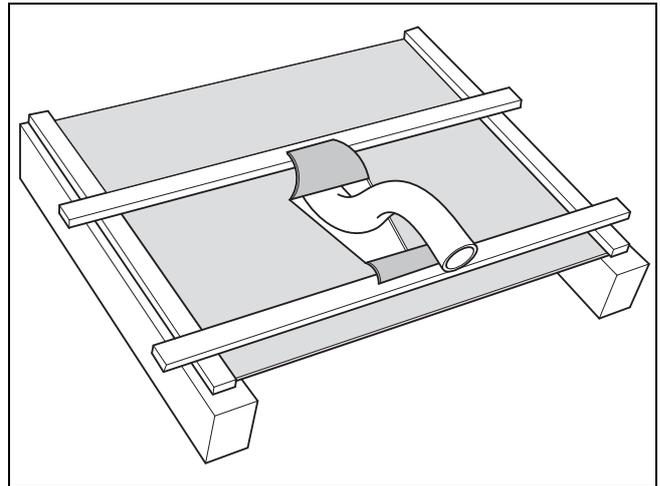


Abb. 4.7: Rohr durch Unterspannbahn führen

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 Montage und Installation Aufdach

4.1.5 Komponenten zusammenstellen



Hinweis

Bei Dachlattenabständen größer als 460 mm sind die 2-reihige und die 3-reihige Montage nicht möglich. In diesem Fall können Sie die 2 bzw. 3 Reihen einzeln (ohne gemeinsam genutzte mittlere Dachanker) montieren.

Bedingungen: Kollektorreihen: 1

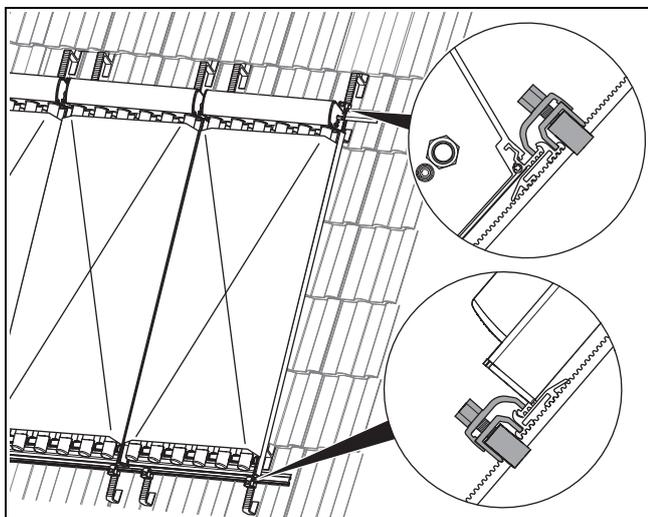


Abb. 4.8: Einbau-Set Aufdachmontage 1-reihig (hier: VTK 570/2)

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

Anzahl der Kollektoren VTK 1140/2		1	2	3	4	5	6	7
Komponenten		benötigte Sets						
Anschluss-Set VTK (Grundset)		1 ¹						
Anschluss-Set VTK (Erweiterungsset)		-	1	2	3	4	5	6
Dachanker-Set Typ P (Dachpfanne)		1 ²	2 ²	3 ²	4 ²	5 ²	6 ²	7 ²
Dachanker-Set Typ S (Schindel)								
Dachanker-Set Typ S flach (Schindel)								
Dachanker-Set Stockschraube								
Schienen-Set (2 Stück), VTK 1140/2		1	2	3	4	5	6	7
¹ 1 Set zur Anbindung an die Rohrleitungen, die Verbindung der Kollektoren untereinander erfolgt mit dem Erweiterungsset ² gültig bis 700 m NN								

Tab. 4.1: Komponenten Aufdachmontage VTK 1140/2, 1-reihig

Anzahl der Kollektoren VTK 1140/2		1	2	3	4	5	6
Anzahl der Kollektoren VTK 570/2		1	1	1	1	1	1
Komponenten		benötigte Sets					
Anschluss-Set VTK (Grundset)		1 ¹					
Anschluss-Set VTK (Erweiterungsset)		1	2	3	4	5	6
Dachanker-Set Typ P (Dachpfanne)		2 ²	3 ²	4 ²	5 ²	6 ²	7 ²
Dachanker-Set Typ S (Schindel)							
Dachanker-Set Typ S flach (Schindel)							

Anzahl der Kollektoren VTK 1140/2	1	2	3	4	5	6
Anzahl der Kollektoren VTK 570/2	1	1	1	1	1	1
Komponenten	benötigte Sets					
Dachanker-Set Stockschraube 	2 ²	3 ²	4 ²	5 ²	6 ²	7 ²
Schienen-Set VTK 1140/2	1	2	3	4	5	6
Schienen-Set VTK 570/2	1					
¹ 1 Set pro Reihe zur Anbindung an die Rohrleitungen, die Verbindung der Kollektoren untereinander erfolgt mit dem Erweiterungsset ² gültig bis 700 m NN						

Tab. 4.2: Komponenten Aufdachmontage VTK 1140/2 und VTK 570/2 in Kombination, 1-reihig

Bedingungen: Kollektorreihen: 2

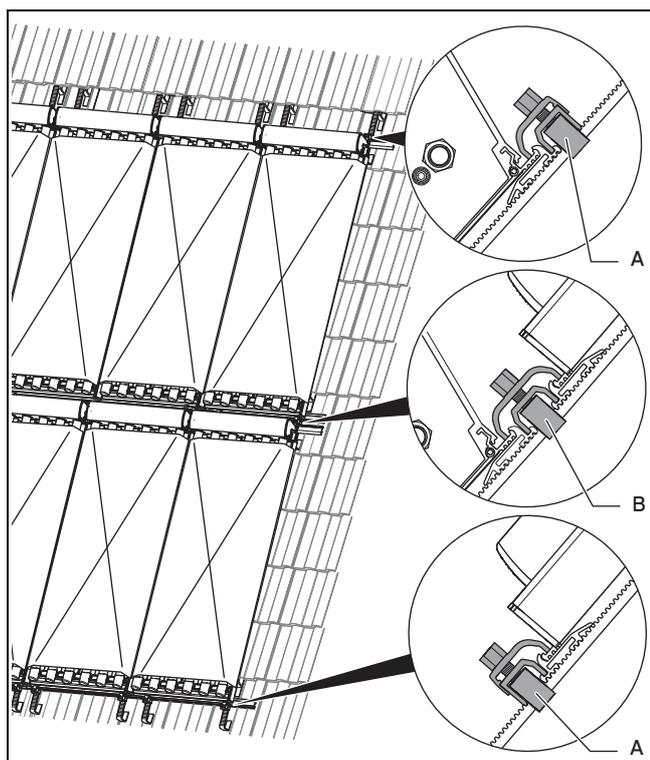


Abb. 4.9: Einbau-Set Aufdachmontage 2-reihig (hier: VTK 570/2)

► Stellen Sie mit Hilfe der folgenden Tabelle die Komponenten für die Montage zusammen.

Anzahl der Kollektoren VTK 1140/2 pro Reihe	1	2	3	4	5	6	7	
Komponenten	benötigte Sets							
Anschluss-Set VTK (Grundset)	2 ¹							
Anschluss-Set VTK (Erweiterungsset)	-	2	4	6	8	10	12	
Dachanker-Set Typ P (Dachpfanne) 	A	1 ²	2 ²	3 ²	4 ²	5 ²	6 ²	7 ²
Dachanker-Set Typ S (Schindel) 								
Dachanker-Set Typ S flach (Schindel) 								
Dachanker-Set Stockschraube 								
Dachanker-Set Typ P (Dachpfanne) 	B	1 ²	2 ²	3 ²	4 ²	5 ²	6 ²	7 ²

4 Montage und Installation Aufdach

Anzahl der Kollektoren VTK 1140/2 pro Reihe		1	2	3	4	5	6	7	
Komponenten		benötigte Sets							
Dachanker-Set Typ S (Schindel)		B	1 ²	2 ²	3 ²	4 ²	5 ²	6 ²	7 ²
Dachanker-Set Typ S flach (Schindel)									
Dachanker-Set Stockschraube									
Schienen-Set (2 Stück) VTK 1140/2		2	4	5	6	10	12	14	
¹ 1 Set pro Reihe zur Anbindung an die Rohrleitungen, die Verbindung der Kollektoren untereinander erfolgt mit dem Erweiterungsset - wenn Verbindung der Reihen untereinander auch flachdichtend ausgeführt werden ² gültig bis 700 m NN									

Tab. 4.3: Komponenten Aufdachmontage VTK 1140/2, 2-reihig

Bedingungen: Kollektorreihen: 3

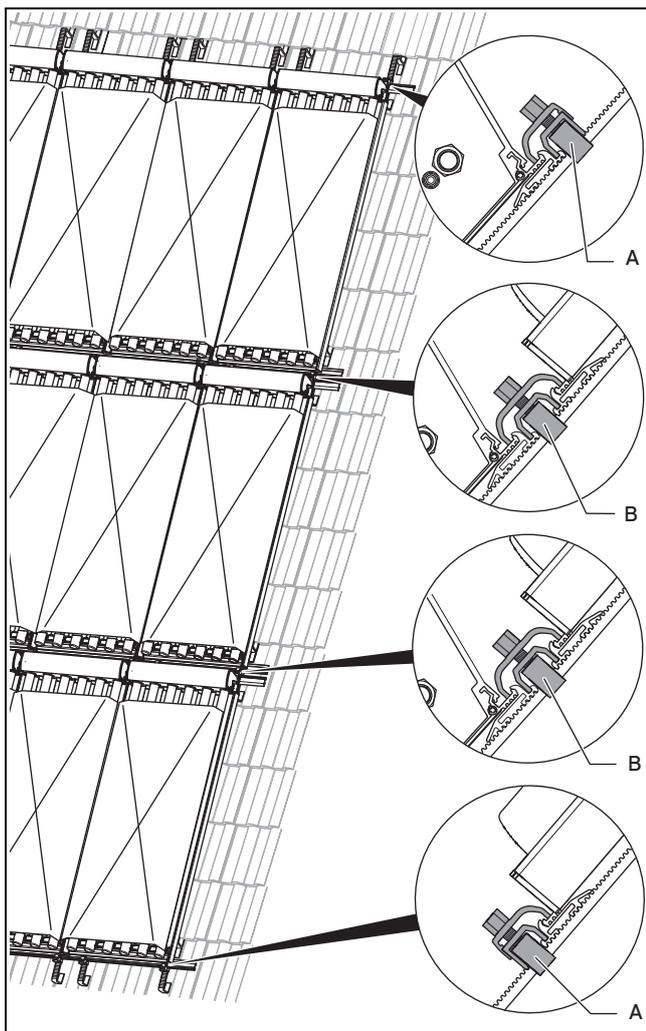


Abb. 4.10: Einbau-Set Aufdachmontage 3-reihig (hier: VTK 570/2)

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

Anzahl der Kollektoren VTK 1140/2 pro Reihe		1	2	3	4	5	6	7	
Komponenten		benötigte Sets							
Anschluss-Set VTK (Grundset)		3 ¹							
Anschluss-Set VTK (Erweiterungsset)		-	3	6	9	12	15	18	
Dachanker-Set Typ P (Dachpfanne)		A	1 ²	2 ²	3 ²	4 ²	5 ²	6 ²	7 ²
Dachanker-Set Typ S (Schindel)									
Dachanker-Set Typ S flach (Schindel)									
Dachanker-Set Typ P (Dachpfanne)		B	2 ²	4 ²	6 ²	8 ²	10 ²	12 ²	14 ²
Dachanker-Set Typ S (Schindel)									
Dachanker-Set Typ S flach (Schindel)									
Schienen-Set (2), VTK 1140/2		3	6	9	12	15	18	21	
¹ 1 Set pro Reihe, die Verbindung der Kollektoren untereinander erfolgt mit dem Erweiterungsset - wenn Verbindung der Reihen untereinander auch flachdichtend ausgeführt werden ² gültig bis 700 m NN									

Tab. 4.4: Komponenten Aufdachmontage VTK 1140/2, 3-reihig

4 Montage und Installation Aufdach

4.1.6 Anzahl der benötigten Dachanker bestimmen

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

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

- ▶ Montieren Sie 4 Dachanker pro Kollektor.

Bedingungen: Maximale Schneelast: $3 < s_k \leq 4,5 \text{ kN/m}^2$

- ▶ Montieren Sie 6 Dachanker pro Kollektor.

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

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

4.1.7 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.

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

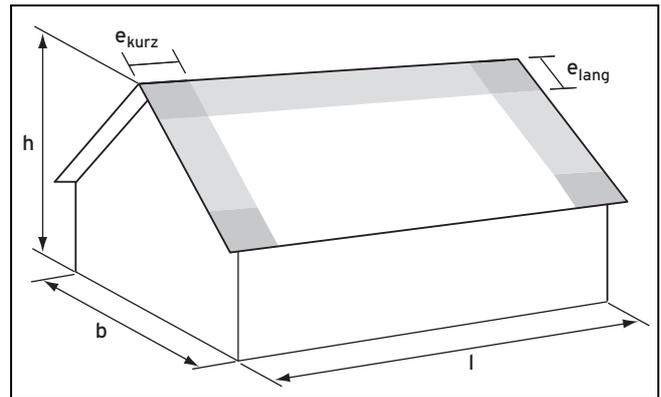


Abb. 4.11: Randabstände e_{kurz} und e_{lang}

- b Gebäudebreite
- l Gebäuelänge
- h Gebäudehöhe

- ▶ Ermitteln Sie die Gebäudebreite b , die Gebäudehöhe h und die Gebäuelänge l .
- ▶ Entnehmen Sie die Werte für die einzuhaltenden Randabstände e_{kurz} und e_{lang} den folgenden Tabellen.

b [m]	h [m]										
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
8	1,0										
9	1,0										
10	1,0										
11	1,0	1,1									
12	1,0	1,2									
13	1,0	1,2	1,3								
14	1,0	1,2	1,4								
15	1,0	1,2	1,4	1,5							
16	1,0	1,2	1,4	1,6							
17	1,0	1,2	1,4	1,6	1,7						
18	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8						

Tab. 4.5: Randabstände e_{kurz} [m]

l [m]	h [m]										
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
10	1,0										
11	1,0	1,1									
12	1,0	1,2									
13	1,0	1,2	1,3								
14	1,0	1,2	1,4								
15	1,0	1,2	1,4	1,5							
16	1,0	1,2	1,4	1,6							
17	1,0	1,2	1,4	1,6	1,7						
18	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8						
19	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	1,9					
20	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0					

Tab. 4.6: Randabstände e_{lang} [m]

- ▶ Halten Sie bei der Montage der Dachanker die ermittelten Randabstände ein.

4.1.8 Abstände der Dachanker festlegen

Die Dachanker haben je nach Feldanordnung der Kollektoren (nebeneinander oder übereinander) unterschiedliche Abstände.

4.1.8.1 Feldanordnung nebeneinander

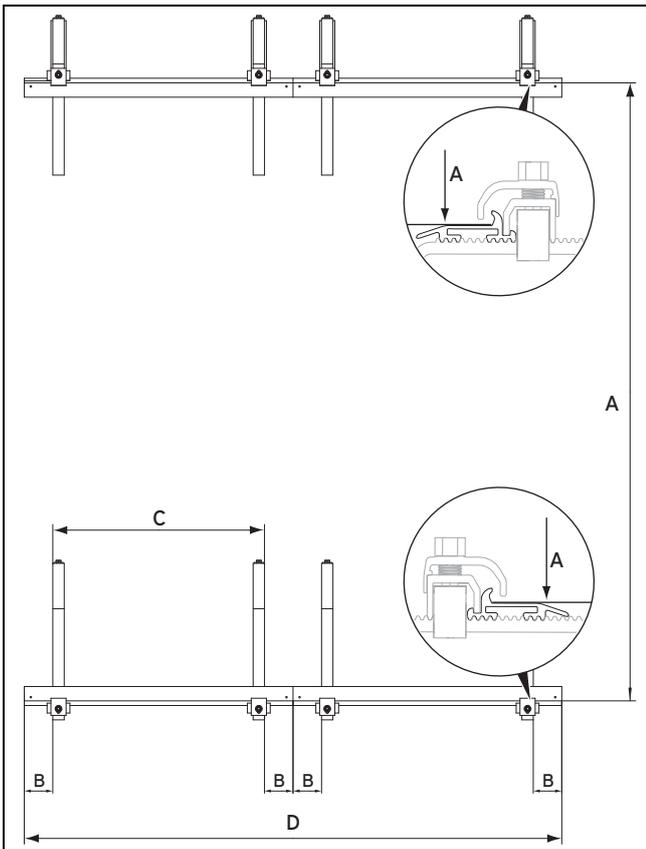


Abb. 4.12: Abstände bei Feldanordnung nebeneinander

1. Legen Sie die Abstände der Dachanker fest.

Anzahl		A	B	C	D
VTK 570/2	VTK 1140/2				
-	1	1663 * / 1638 **	100 - 200	VTK ₁₁₄₀ 997 - 1197 ----- VTK ₅₇₀ 507 - 607	1397
-	2				2794
-	3				4191
-	4				5588
-	5				6985
-	6				8382
-	7				9779
1	1				2104

Anzahl		A	B	C	D
VTK 570/2	VTK 1140/2				
1	2	1663 * / 1638 **	100 - 200	VTK ₁₁₄₀	3501
1	3			997 - 1197	4898
1	4			-----	6295
1	5			VTK ₅₇₀	7692
1	6			507 - 607	8382

Tab. 4.7: Abstände bei Feldanordnung nebeneinander

2. Achten Sie bei den Anker auf ausreichend Spiel.

Vorgabe / Technische Daten

Vormontagemaß (*)	= Fertigmontagemaß (**) + 20-25 mm
-------------------	---------------------------------------

4.1.8.2 Feldanordnung übereinander



Hinweis

Bei Dachlattenabständen größer als 460 mm sind die 2-reihige und die 3-reihige Montage nicht möglich. In diesem Fall können Sie die 2 bzw. 3 Reihen einzeln (ohne gemeinsam genutzte mittlere Dachanker) montieren.

4 Montage und Installation Aufdach

Bedingungen: Kollektorreihen: 2

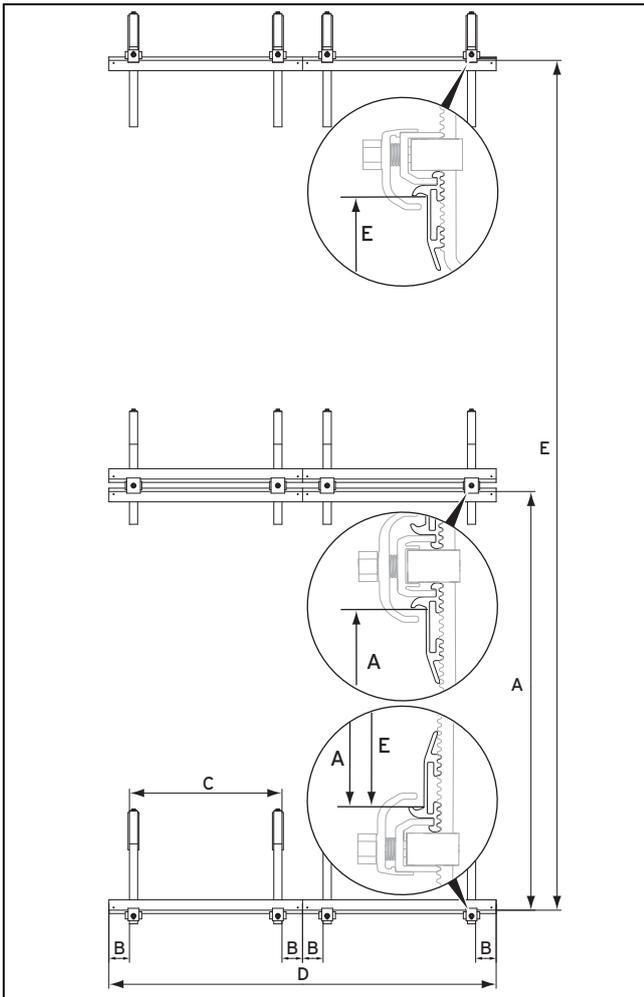


Abb. 4.13: Abstände bei Feldanordnung übereinander, 2-reihig

- Legen Sie die Abstände der Dachanker fest.

Anzahl		A	B	C	D	E
VTK 570/2	VTK 1140/2					
-	1	1663 * / 1638 **	100 - 200	VTK ₁₁₄₀ 997 - 1197 ----- VTK ₅₇₀ 507 - 607	1397	3322
-	2				2794	
-	3				4191	
-	4				5588	
-	5				6985	
-	6				8382	
-	7				9779	
1	1				2104	
1	2				3501	
1	3				4898	
1	4				6295	
1	5				7692	
1	6				8382	

Tab. 4.8: Abstände bei Feldanordnung übereinander, 2-reihig

- Achten Sie bei den Anker auf ausreichend Spiel.

Vorgabe / Technische Daten

Vormontagmaß (*)

= Fertigmontagmaß
(**) + 20-25 mm

Bedingungen: Kollektorreihen: 3

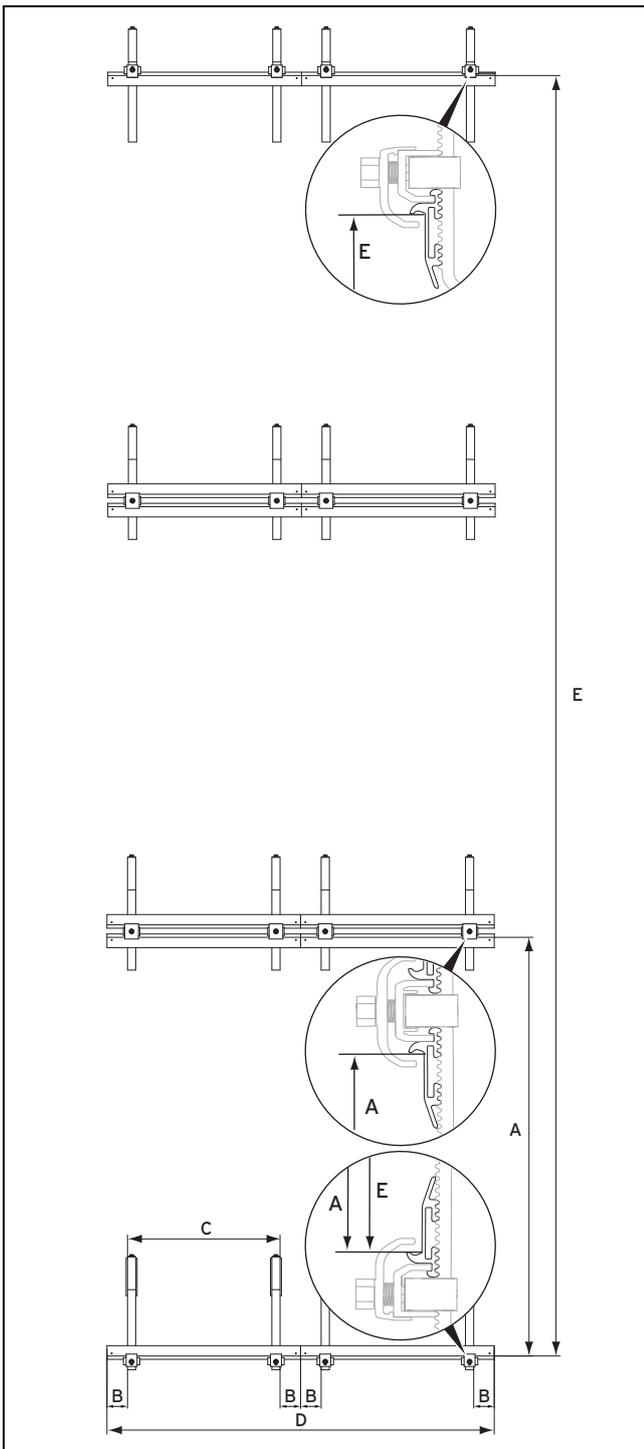


Abb. 4.14: Abstände bei Feldanordnung übereinander, 3-reihig

► Legen Sie die Abstände der Dachanker fest.

Anzahl		A	B	C	D	E
VTK 570/2	VTK 1140/2					
-	1	1663 * / 1638 **	100 - 200	VTK ₁₁₄₀ 997 - 1197 ----- VTK ₅₇₀ 507 - 607	1397	5006
-	2				2794	
-	3				4191	
-	4				5588	
-	5				6985	
-	6				8382	
-	7				9779	
1	1				2104	
1	2				3501	
1	3				4898	
1	4				6295	
1	5				7692	
1	6				8382	

Tab. 4.9: Abstände bei Feldanordnung übereinander, 3-reihig

► Achten Sie bei den Anker auf ausreichend Spiel.

Vorgabe / Technische Daten

Vormontagemaß (*)

= Fertigmontagemaß
(**) + 20-25 mm

4.2 Montage durchführen

Die Montageschritte und Hinweise in dieser Anleitung sind für beide Feldanordnungen gültig. Wenn in einzelnen Fällen die Montageschritte voneinander abweichen, dann wird explizit darauf hingewiesen.

4 Montage und Installation Aufdach

4.2.1 Dachanker montieren

4.2.1.1 Typ P (für Dachpfanne) montieren

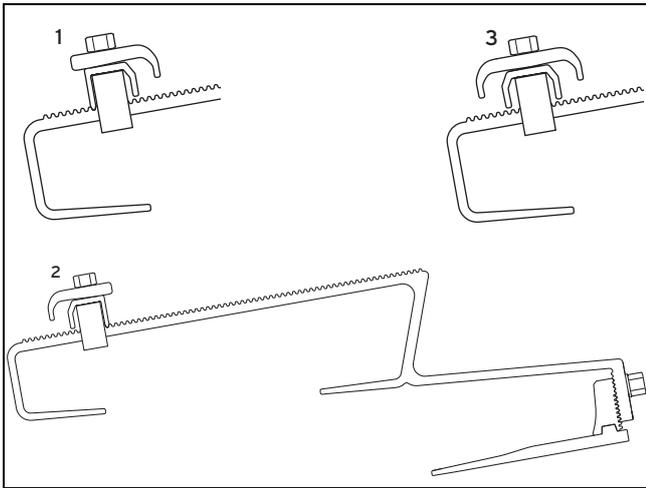


Abb. 4.15: Dachanker Typ P

- | | |
|---------------------|-----------------------|
| 1 Unterer Dachanker | 3 Mittlerer Dachanker |
| 2 Oberer Dachanker | |
1. Verwenden Sie die geeigneten oberen, mittleren und unteren Dachanker Typ P.

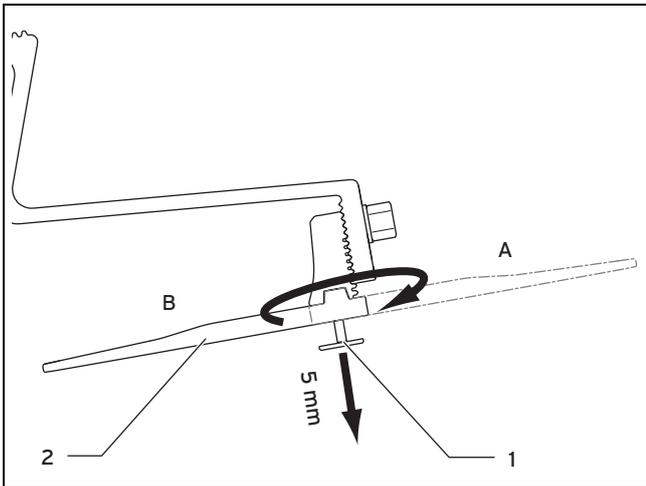


Abb. 4.16: Unterteil drehen

2. Befestigen Sie den Dachanker Typ P wahlweise am Dachsparren (**A**) oder an der Dachlatte (**B**).
3. Lösen Sie hierfür die Schraube (**1**) am Unterteil des Dachankers mit dem beiliegenden Bit und drehen Sie die Schraube ca. 5 mm heraus.
4. Wenn Sie den Dachanker am Dachsparren befestigen möchten, dann drehen Sie das Unterteil (**2**) nach außen (**A**).
5. Wenn Sie den Dachanker an der Dachlatte befestigen möchten, dann drehen Sie das Unterteil (**2**) nach innen (**B**).

Bedingungen: Befestigungsart: an Dachsparren

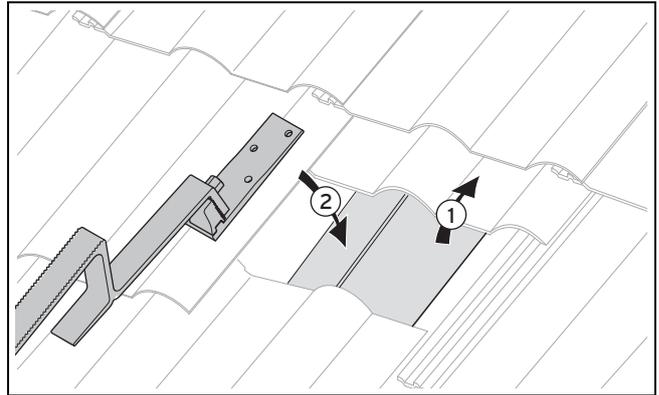


Abb. 4.17: Dachsparren freilegen und Dachanker Typ P anlegen

- Legen Sie die Abstände der Dachanker fest. (→ Seite 21)
- Legen Sie an entsprechender Stelle die Dachsparren frei (**1**).
- Positionieren Sie den Dachanker (**2**). Achten Sie dabei auf die korrekte Position des oberen, mittleren und unteren Dachankers.

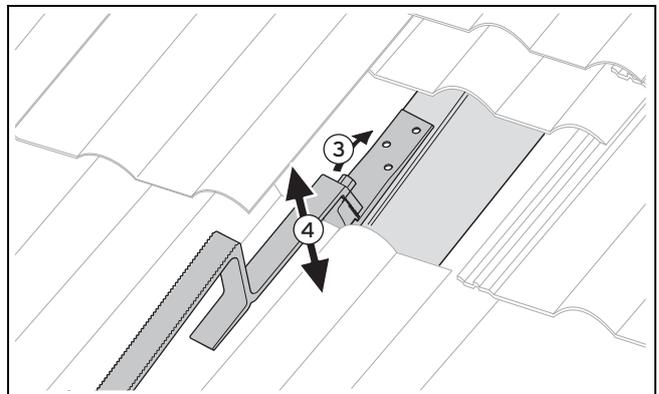


Abb. 4.18: Dachanker Typ P auf dem Dachsparren korrekt positionieren

- Lösen Sie die obere Schraube so weit, bis sich der Dachanker in der Höhe verstellen lässt (**3**).

Arbeitsmaterial

Schraubenschlüssel SW 13

- Stellen Sie den Dachanker auf Höhe der Dachpfannen ein, sodass der obere Teil des Dachankers auf der Dacheindeckung aufliegt (**4**).
- Ziehen Sie die obere Schraube fest.

Arbeitsmaterial

Schraubenschlüssel SW 13

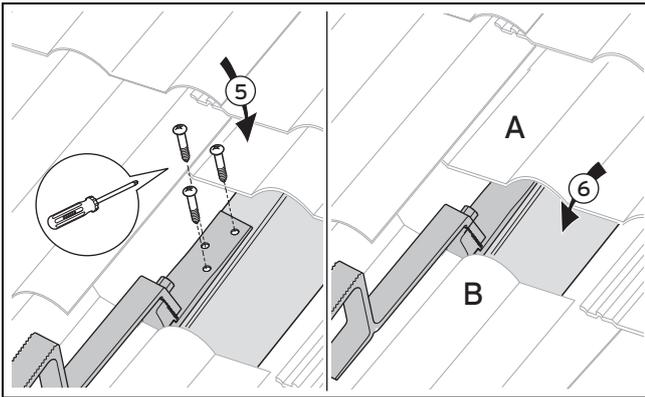


Abb. 4.19: Dachanker Typ P auf dem Dachsparren befestigen

- ▶ Schrauben Sie den Dachanker mit den drei 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.



Hinweis

Bei einigen Dachtypen kann es notwendig sein, den Dachanker gegenüber dem Dachsparren seitlich zu versetzen. Verwenden Sie hierfür das Zubehör „Langes Unterteil“ Art.-Nr. 0020080177 (nicht in allen Ländern verfügbar).

Bedingungen: Befestigungsart: an Dachlatte

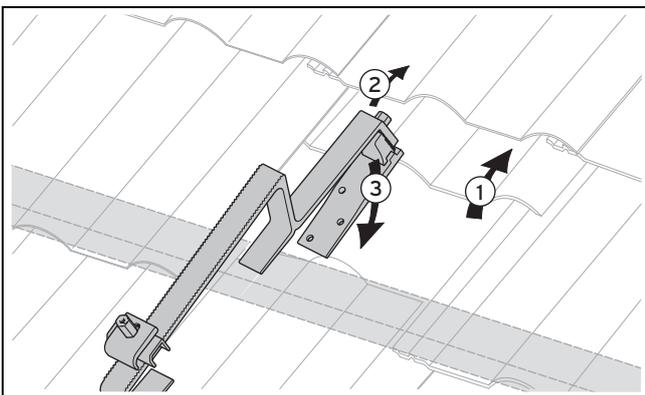


Abb. 4.20: Dachlatte freilegen und Dachanker Typ P anlegen

- ▶ Legen Sie die Abstände der Dachanker fest. (→ Seite 21)
- ▶ Schieben Sie an entsprechender Stelle ein bis zwei Dachpfannen oberhalb der Dachlatte nach oben (1).
- ▶ Lösen Sie die obere Schraube so weit, bis sich der Dachanker in der Höhe verstellen lässt (2).

Arbeitsmaterial

Schraubenschlüssel SW 13

- ▶ Hängen Sie den Dachanker an der Dachlatte ein (3). Achten Sie dabei auf die korrekte Position des oberen, mittleren und unteren Dachankers.

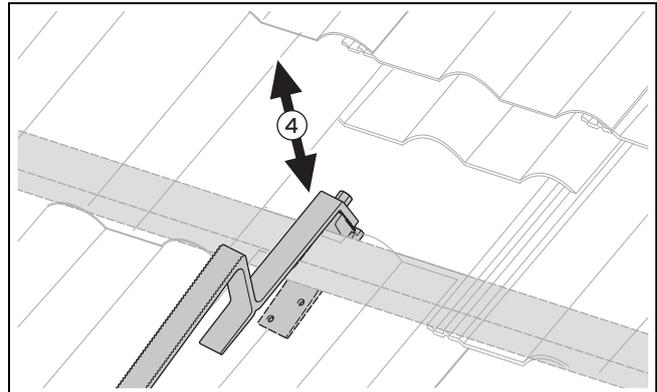


Abb. 4.21: Dachanker Typ P auf der Dachlatte korrekt positionieren

- ▶ Stellen Sie den Dachanker auf Höhe der Dachpfannen ein, sodass das Oberteil auf der Dacheindeckung aufliegt und das Unterteil von unten dicht gegen die Dachlatte geschoben ist (4).
- ▶ Achten Sie darauf, dass der Dachanker bei Einrasten der Zahnung fest um die Dachlatte und Dachpfanne liegt.

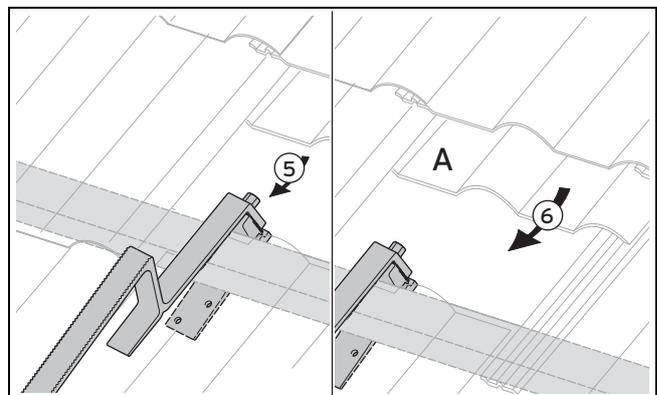


Abb. 4.22: Dachanker Typ P an der Dachlatte befestigen

- ▶ Ziehen Sie die obere Schraube fest (5).

Arbeitsmaterial

Schraubenschlüssel SW 13

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

4 Montage und Installation Aufdach

4.2.1.2 Typ S (für Schindel) montieren

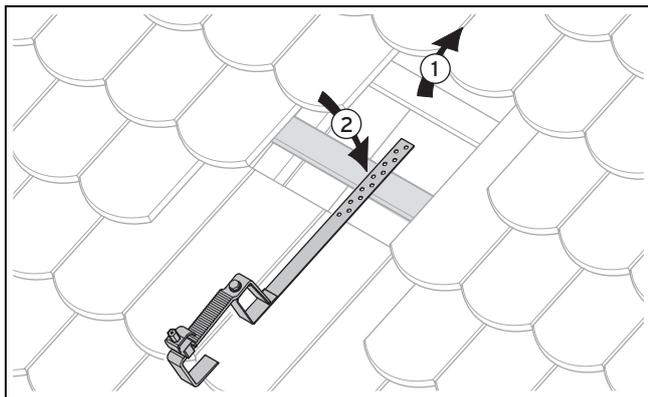


Abb. 4.23: Schindeln entfernen und Dachanker Typ S anlegen (hier dargestellt: an der Dachlatte)

1. Legen Sie die Abstände der Dachanker fest. (→ Seite 21)
2. Legen Sie an entsprechender Stelle den Dachsparren oder die Dachlatte frei (1).
3. Positionieren Sie den Dachanker. Achten Sie dabei auf die korrekte Position des oberen, mittleren und unteren Dachankers (2).

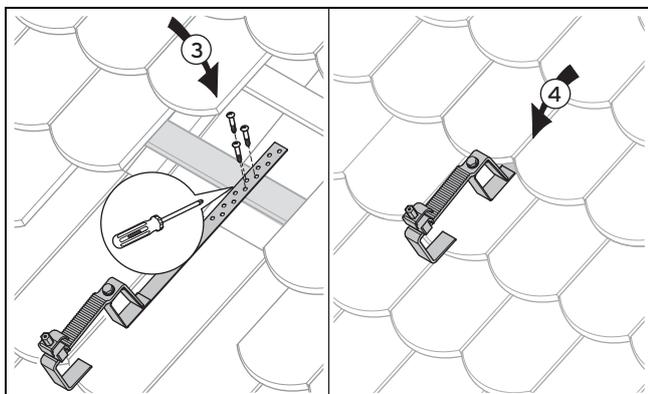


Abb. 4.24: Dachanker Typ S festschrauben und Schindeln wieder auflegen (hier dargestellt: an der Dachlatte)

4. Schrauben Sie den Dachanker mit den drei mitgelieferten Schrauben am Dachsparren bzw. an der Dachlatte fest (3).
5. Schieben Sie die Dachpfannen wieder an ihre ursprüngliche Position (4).

4.2.1.3 Typ S flach (für Schindel) montieren

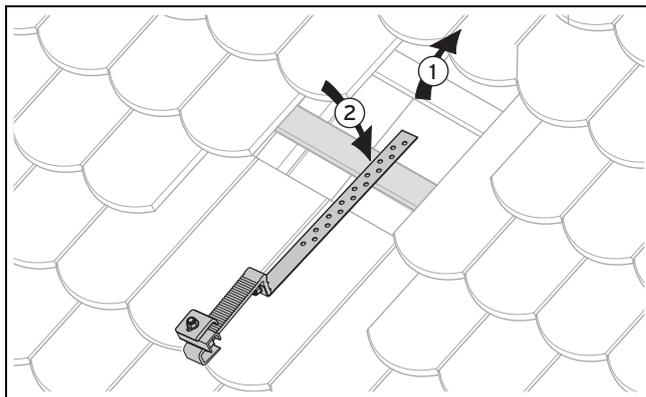


Abb. 4.25: Schindeln entfernen und Dachanker Typ S flach anlegen (hier dargestellt: an der Dachlatte)

1. Legen Sie die Abstände der Dachanker fest. (→ Seite 21)
2. Legen Sie an entsprechender Stelle den Dachsparren oder die Dachlatte frei (1).
3. Positionieren Sie den Dachanker. Achten Sie dabei auf die korrekte Position des oberen, mittleren und unteren Dachankers (2).

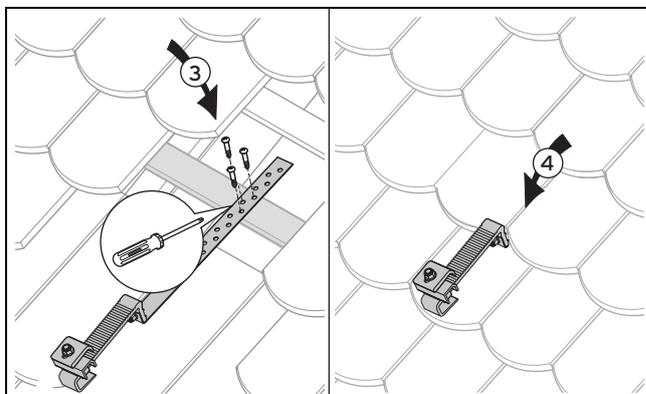


Abb. 4.26: Dachanker Typ S flach festschrauben und Schindeln wieder auflegen (hier dargestellt: an der Dachlatte)

4. Schrauben Sie den Dachanker mit den drei mitgelieferten Schrauben am Dachsparren bzw. an der Dachlatte fest (3).
5. Schieben Sie die Dachpfannen wieder an ihre ursprüngliche Position (4).

4.2.1.4 Typ Stockschraube montieren

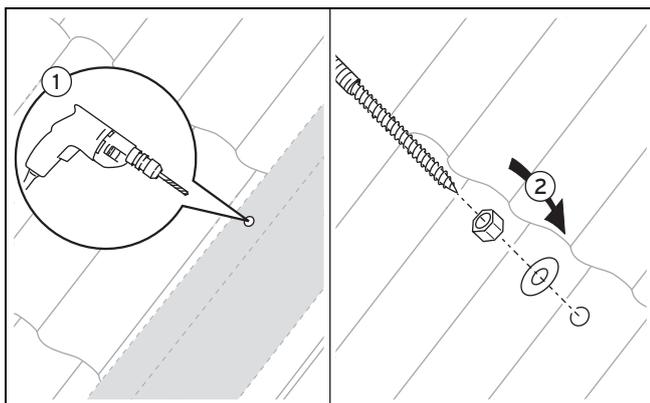


Abb. 4.27: Position des Dachankers auf dem Dachsparren festlegen

1. Legen Sie die Abstände der Dachanker fest. (→ Seite 21)
2. Bohren Sie an entsprechender Stelle ein Loch in die Dachpfanne **(1)**.
3. Ziehen Sie die Stockschraube durch die Dachpfanne am Dachsparren fest **(2)**.

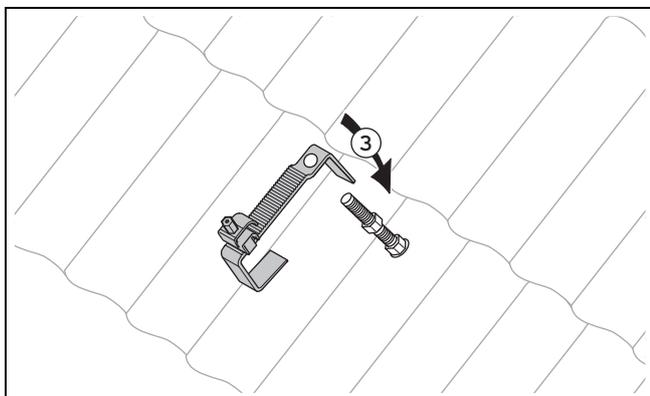


Abb. 4.28: Mutter festschrauben, Dachanker aufsetzen

4. Positionieren Sie die mittlere Mutter so, dass nach Aufstecken des Dachankeroberteils der vordere Auflagebereich auf der Dacheindeckung aufliegt **(3)**. Achten Sie dabei auf die korrekte Position des oberen, mittleren und unteren Dachankers.

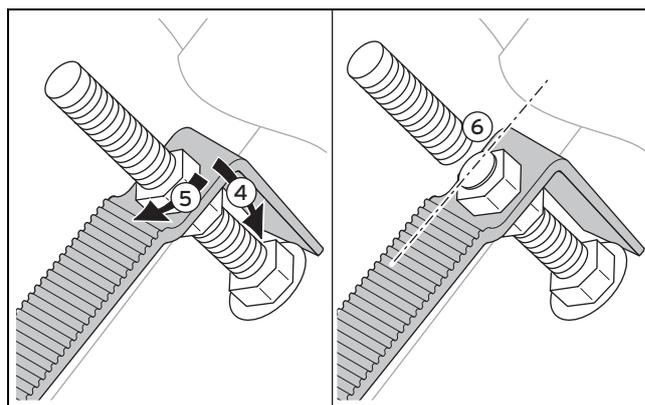


Abb. 4.29: Dachanker justieren, Gewindestange abschneiden

5. Positionieren Sie den Dachanker auf der mittleren Mutter **(4)**.
6. Schrauben Sie die zweite Mutter auf und ziehen Sie sie fest **(5)**.

Arbeitsmaterial

Schraubenschlüssel SW 17

7. Trennen Sie die Gewindestange direkt oberhalb der Mutter ab **(6)**.
8. Entgraten Sie die Schnittstelle.

4.2.2 Kollektoren montieren



Gefahr!

Personenschäden und Sachschäden durch Absturz eines Kollektors!

Ein Kollektor kann bei unsachgemäßer Befestigung herabstürzen.

- ▶ Ziehen Sie die Klemmelemente fest.
- ▶ Prüfen Sie die ordnungsgemäße Ver-spannung durch Rütteln an den Klemmsteinen.
- ▶ Wenn ein Klemmstein beweglich ist, dann ziehen Sie die Mutter nach.

1. Montieren Sie die Kollektoren auf dem Dach, wie in den folgenden Abschnitten angegeben.



Hinweis

Montageschienen und Klemmelemente können nicht gleichzeitig bewegt werden.

4 Montage und Installation Aufdach

Montageschienen montieren

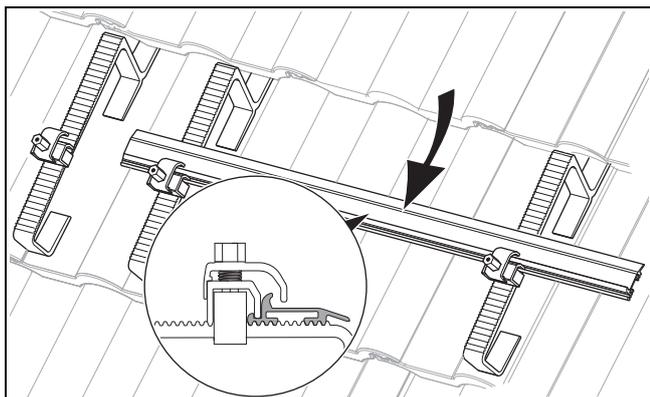


Abb. 4.30: Montageschienen montieren

2. Befestigen Sie die Montageschienen mit den Klemmelementen an den Dachankern.
3. Positionieren Sie die untere Schiene möglichst weit unten auf dem Dachanker.

Montageschienen verbinden

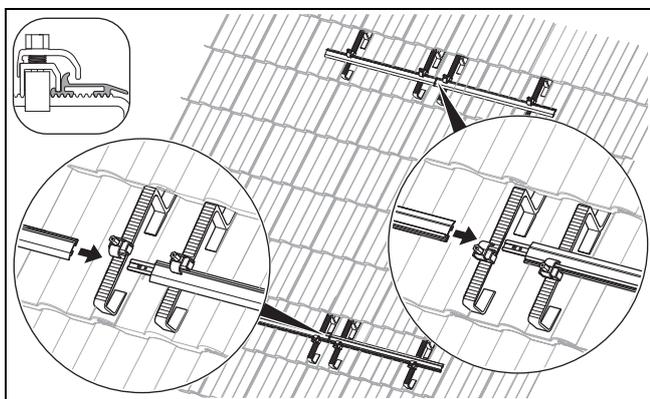


Abb. 4.31: Montageschienen verbinden

4. Stecken Sie die Verbindungselemente seitlich in die Montageschienen, bis sie fühlbar einrasten.
5. Verbinden Sie die Montageschienen untereinander.
6. Befestigen Sie die Montageschienen mit den Klemmelementen an den Dachankern.

Montageschienen austarieren

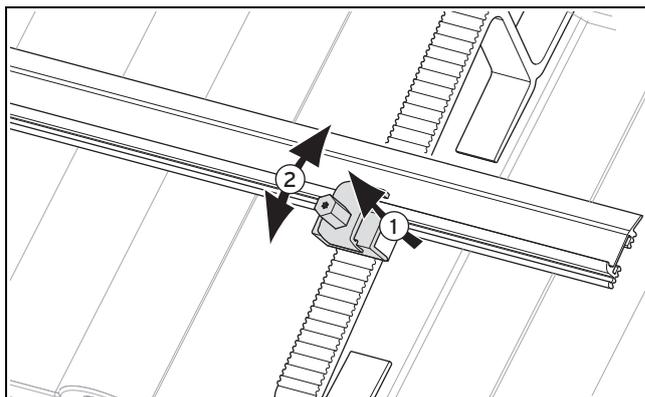


Abb. 4.32: Montageschienen austarieren

7. Befestigen Sie die Montageschienen waagrecht.
8. Gleichen Sie eventuelle Höhenunterschiede durch Verschieben der Klemmelemente aus.
9. Ziehen Sie hierzu das Klemmelement nach oben **(1)**, verschieben Sie es **(2)** und lassen Sie es zum Einrasten wieder los.

Kollektor auflegen und einhaken

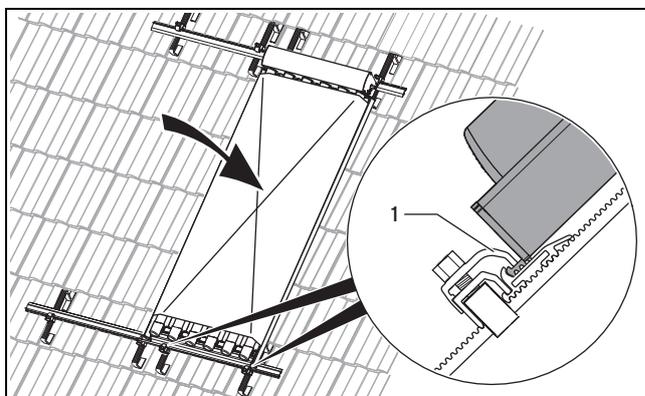


Abb. 4.33: Kollektor auflegen und einhaken



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.

10. Setzen Sie den Kollektor auf die untere Montageschiene (Sammler oben).
11. Haken Sie den Kollektor an den Klemmelementen ein.
12. Achten Sie darauf, dass der obere Klemmstein **(1)** des Klemmelements über der Schiene des Kollektors liegt.

- Ziehen Sie die Klemmelemente der unteren Montage-
schiene fest.

Arbeitsmaterial

Schraubenschlüssel SW 13

Sonnenschutzfolie lösen

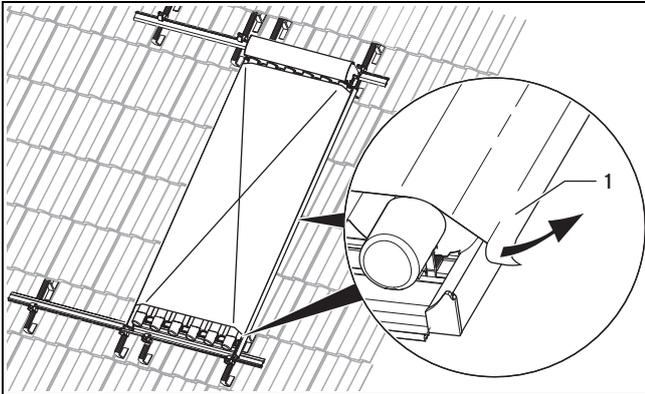


Abb. 4.34: Sonnenschutzfolie lösen

- Damit Sie die Sonnenschutzfolie nach der Inbetrieb-
nahme leichter abziehen können, lösen Sie die Sonnen-
schutzfolie an den Rändern des Kollektors.

Tragegurte entfernen

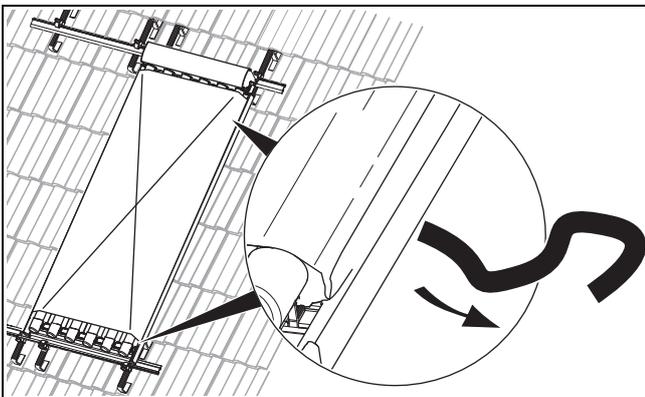


Abb. 4.35: Tragegurte entfernen

- Entfernen Sie die Tragegurte.

Weiteren Kollektor montieren

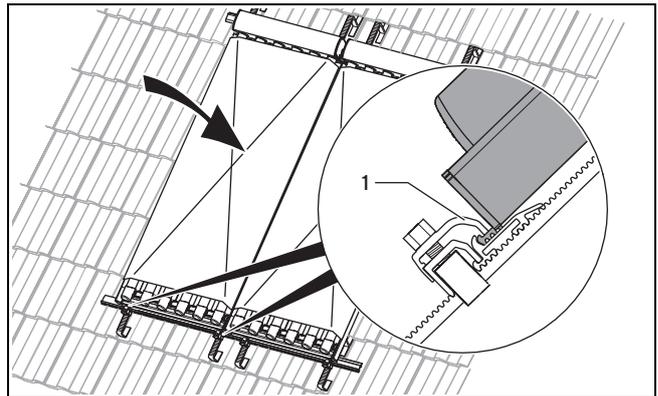


Abb. 4.36: Weiteren Kollektor montieren

- Setzen Sie den nächsten Kollektor auf die untere
Montageschiene.
- Achten Sie darauf, dass der obere Klemmstein **(1)** des
Klemmelements über der Schiene des Kollektors liegt.

Verbindungsstücke anbringen

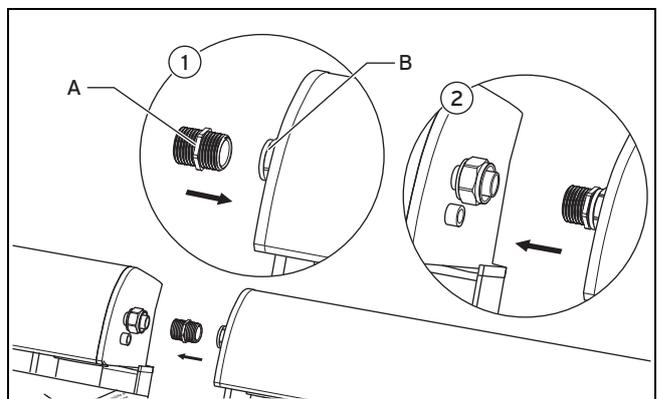


Abb. 4.37: Verbindungsstücke anbringen

- Verschrauben Sie den Doppelnippel **(A)** (aus Anschluss-
Set **VTK** Erweiterungsset Art.-Nr. 0020076779) im Ge-
winde des zweiten Kollektors **(B)** mit der Überwurfmutter
(2) des ersten Kollektors.
- Schieben Sie die Kollektoren aneinander.

4 Montage und Installation Aufdach

Klemmringverbindung festziehen

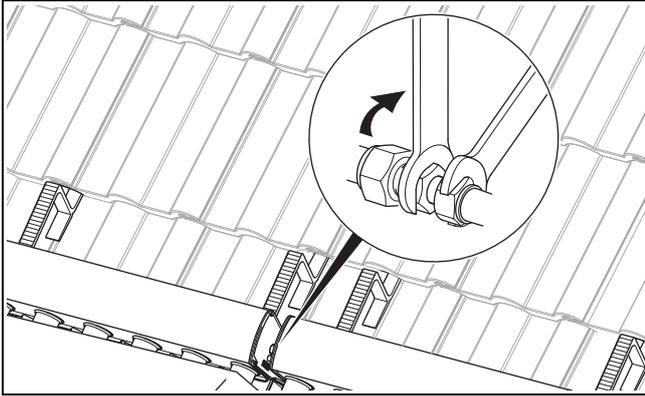


Abb. 4.38: Klemmringverbindung festziehen



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.

20. Schrauben Sie beide Überwurfmutter am Doppelnippel fest.

21. Ziehen Sie die Klemmelemente der unteren Montagebrackette fest.

Arbeitsmaterial

Schraubenschlüssel SW 13

Kollektorreihe vervollständigen

22. Montieren Sie einen weiteren Kollektor. (→ Seite 29)

23. Bringen Sie die Verbindungsstücke an. (→ Seite 29)

24. Ziehen Sie die Klemmrings an der Verbindung beider Kollektoren fest an. (→ Seite 30)

Obere Montagebracketten positionieren

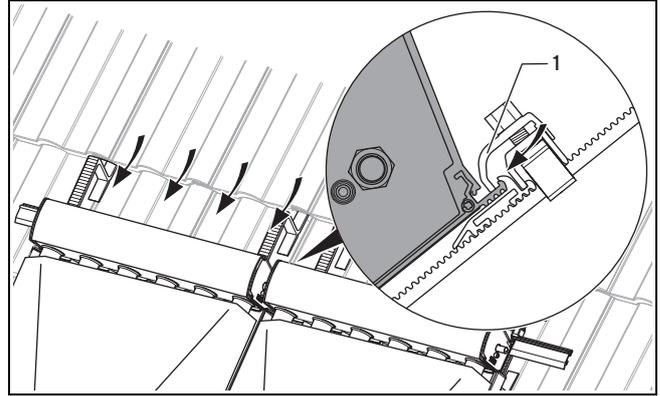


Abb. 4.39: Obere Montagebracketten positionieren

25. Schieben Sie die oberen Montagebracketten bündig an die Kollektoren.

26. Achten Sie darauf, dass die oberen Klemmsteine (1) der Klemmelemente über den Schienen der Kollektoren liegen.

27. Ziehen Sie die Klemmelemente der oberen Montagebracketten fest.

Arbeitsmaterial

Schraubenschlüssel SW 13

Mittlere Montagebrackette positionieren

Bedingungen: Kollektorreihen: 2 ... 3

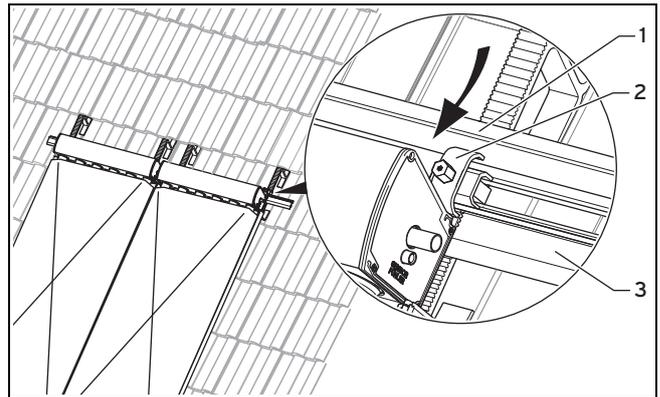


Abb. 4.40: Mittlere Montagebrackette positionieren

▶ Schieben Sie die mittlere Montagebrackette bündig an den unteren Kollektor (3).

▶ Achten Sie darauf, dass der obere Klemmstein des Klemmelements (2) über dem Kollektorrand liegt.

▶ Befestigen Sie die Montagebrackette (1) für die nächste Kollektorreihe am Klemmelement.

Obere Kollektoren montieren

Bedingungen: Kollektorreihen: 2 ... 3

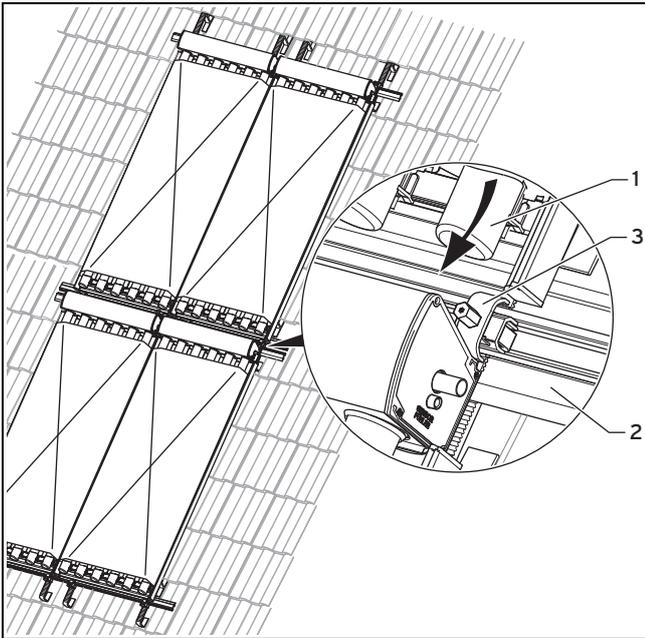


Abb. 4.41: Obere Kollektoren montieren

- ▶ Legen Sie den oberen Kollektor (1) in die mittlere Montageschiene (2).
- ▶ Schrauben Sie die Klemmelemente (3) der mittleren Schiene fest.

Arbeitsmaterial

Schraubenschlüssel SW 13

- ▶ Montieren Sie die Kollektorreihe wie die erste Kollektorreihe.
- ▶ Vervollständigen Sie die Kollektorreihe. (→ Seite 30)
- ▶ Positionieren Sie die oberen Montageschienen. (→ Seite 30)

4.2.3 Hydraulische Anschlüsse montieren

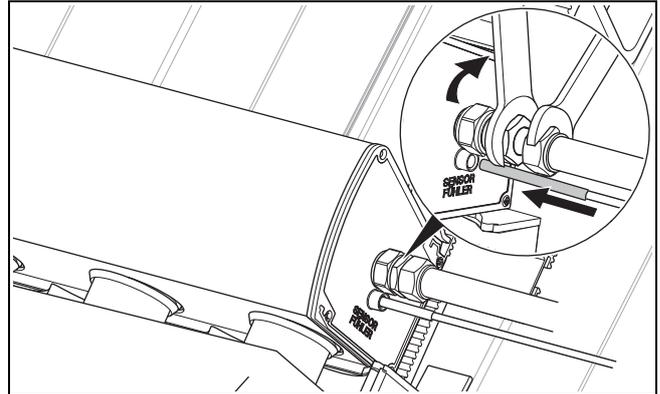


Abb. 4.42: Hydraulische Anschlüsse montieren



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 Kollektorvor- und -rücklauf mit der Anschlussverrohrung zum System.

Bedingungen: System mit Kollektorfühler

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



Hinweis

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

4 Montage und Installation Aufdach

Bedingungen: Kollektorreihen: 2 ... 3

- ▶ Verbinden Sie die Kollektoren entsprechend den Verschaltungsregeln (→ Seite 14).
- ▶ Verbinden Sie den Kollektorvor- und -rücklauf mit der Anschlussverrohrung zum System.
- ▶ Schließen Sie hierzu die Klemmringverbindung (aus Anschluss-Set **VTK** Grundset Art.-Nr. 0020076776) an den Kollektor an.
- ▶ Verbinden Sie die Klemmringverbindung mit der Anschlussverrohrung.
- ▶ Prüfen Sie die Anschlüsse auf Dichtheit.

Hydraulische Anschlüsse isolieren

Bedingungen: Inbetriebnahme durchgeführt

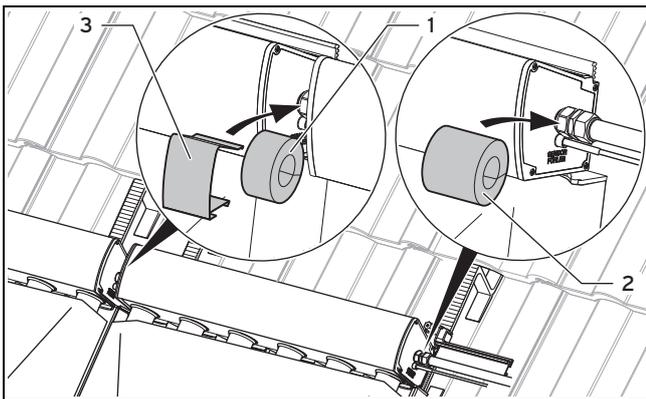


Abb. 4.43: Hydraulische Anschlüsse isolieren

- ▶ Isolieren Sie die hydraulischen Verbindungen mit der Isolierung **(1)** (aus Anschluss-Set **VTK** Erweiterungsset Art.-Nr. 0020076779).
- ▶ Decken Sie die Isolierung mit dem Abdeckblech **(3)** (aus Anschluss-Set **VTK** Erweiterungsset Art.-Nr. 0020076779) ab.
- ▶ Isolieren Sie die hydraulischen Systemanschlüsse mit der Isolierung **(2)** (aus Anschluss-Set **VTK** Erweiterungsset Art.-Nr. 0020076779).

4.3 Montage abschließen und prüfen

4.3.1 Montage kontrollieren

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

Arbeitsschritte	Ja	Nein	Kommentare
Alle hydraulischen Anschlüsse festgezogen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Hydraulische Anschlüsse korrekt verlegt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Kollektorfühler VR 11 angeschlossen (nur für Systeme MIT Kollektorfühler)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Alle Klemmelemente festgezogen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Kollektoren an Blitzschutzeinrichtung angeschlossen (optional bei Blitzschutzeinrichtung)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Druckprüfung durchgeführt (idealerweise mit Druckluft)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Alle Anschlüsse dicht	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____

Datum

Unterschrift

Alle Montagearbeiten wurden
fachgerecht durchgeführt.

.. . -

4 Montage und Installation Aufdach

4.3.2 Verpackung entsorgen

Die Transportverpackungen bestehen zum weitaus überwiegenden Teil aus recyclefähigen Rohstoffen.

- ▶ Beachten Sie die geltenden Vorschriften.
- ▶ Entsorgen Sie die Transportverpackungen ordnungsgemäß.

5 Montage und Installation Flachdach

- ▶ Beachten Sie bei der Montage und Installation der Kollektoren unbedingt das Kap. „Sicherheit“.

5.1 Montage und Installation vorbereiten

5.1.1 Anlieferung, Transport und Einbringung

5.1.1.1 Kollektoren lagern

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

5 Montage und Installation Flachdach

5.1.1.2 Lieferumfang prüfen

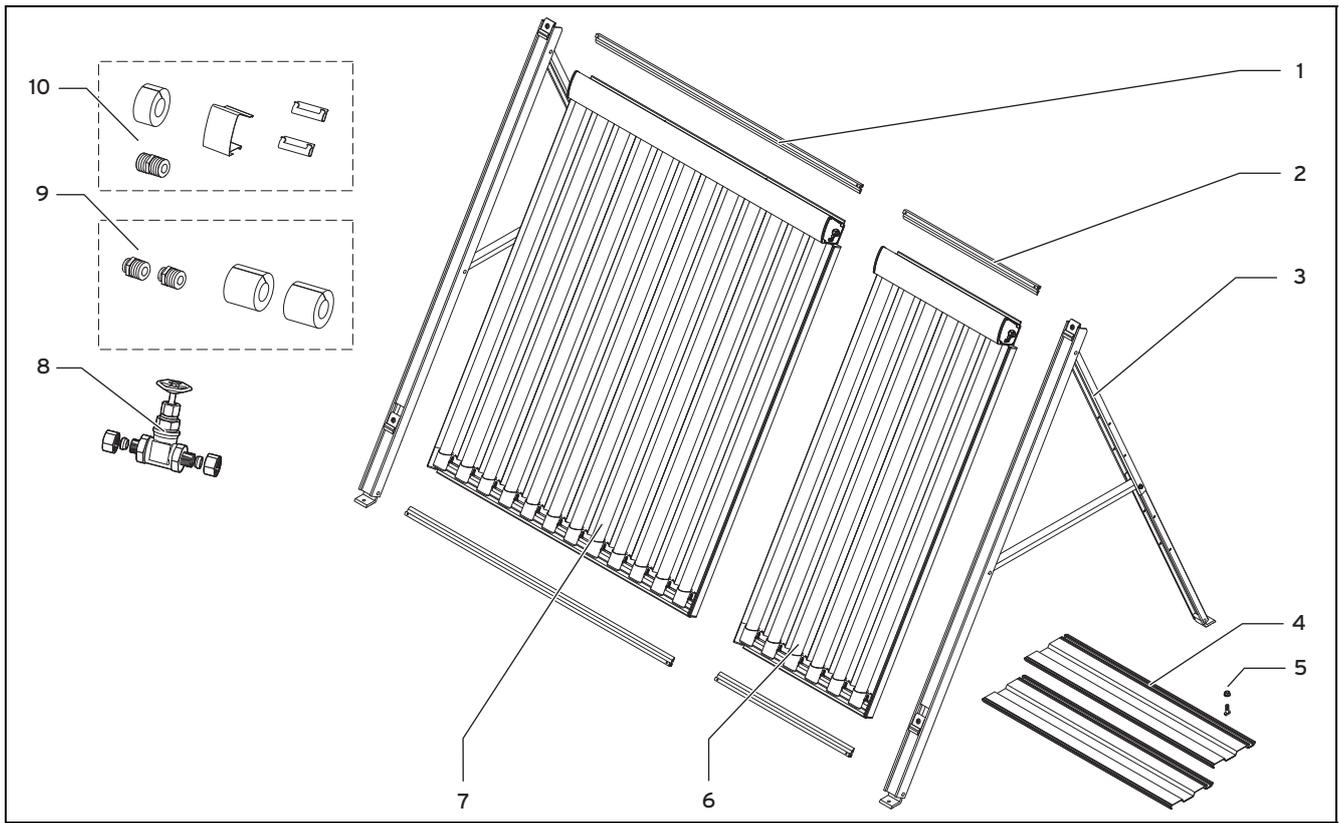


Abb. 5.1: Einbauset Flachdachmontage

Materialliste Flachdachmontage

1	Schienen-Set VTK 1140/2 2 Stk.	6	Röhrenkollektor VTK 570/2 1 Stk.
2	Schienen-Set VTK 570/2 2 Stk.	7	Röhrenkollektor VTK 1140/2 1 Stk.
3	Rahmenset 1 Stk.	8	Absperrventil, 2-Wege VTK für Parallelverschaltung 1 Stk.
4	Beladungsplatten aus Beladungsplatten- set 4 Stk.	9	Anschluss-Set VTK (Grundset) 1 Stk.
5	Hammerkopfschraube und Mutter aus Beladungsplatten- set 2 Stk.	10	Anschluss-Set VTK (Erweiterungsset) 1 Stk.

► Prüfen Sie die Einbausetts anhand des Bilds auf Vollständigkeit.

5.1.1.3 Kollektoren transportieren

1. Um die Kollektoren vor Beschädigung zu schützen, transportieren Sie sie immer stehend.
2. Transportieren Sie die Kollektoren mit geeigneten Hilfsmitteln auf das Dach.

5.1.2 Abstände und Montagefreiräume einhalten

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

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

5.1.3 Geeignete Verschaltung wählen

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

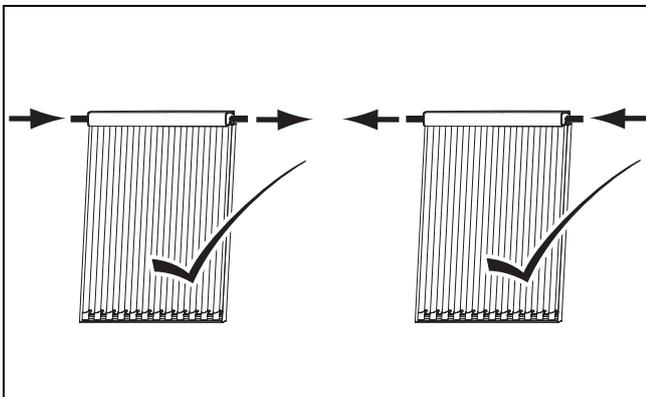


Abb. 5.2: Durchströmungsrichtung (hier abgebildet: VTK 1140/2)

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

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

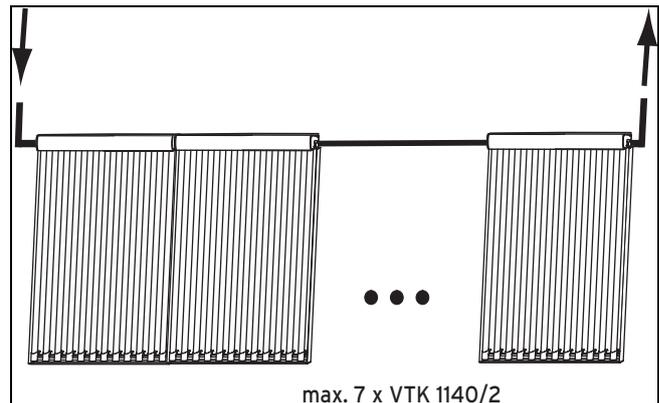


Abb. 5.3: Reihenschaltung VTK 1140/2

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

Bedingungen: Parallelverschaltung, Aperturfläche: ≤ 7 m²

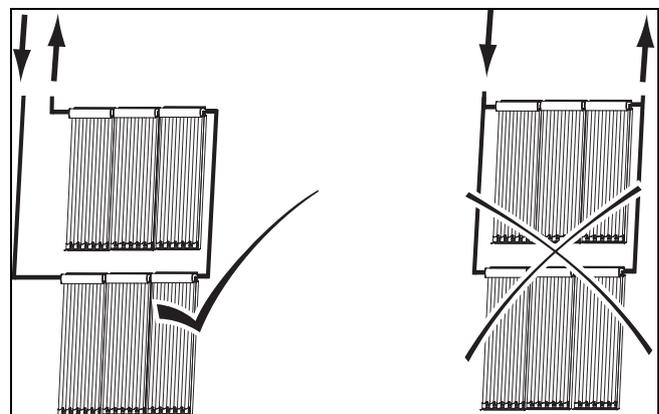


Abb. 5.4: Parallelverschaltung in Reihe übereinander (hier abgebildet: VTK 570/2)

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



Hinweis

Bis zu einer Aperturfläche von 7 m² (entsprechend 3 Stück **VTK 1140/2** + 1 Stück **VTK 570/2**) müssen Sie die Kollektoren in Reihe schalten.

5 Montage und Installation Flachdach

Bedingungen: Parallelverschaltung, Aperturfläche: $\geq 14 \text{ m}^2$

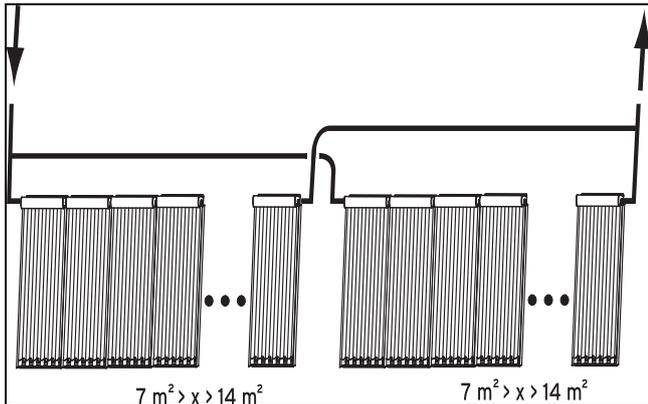


Abb. 5.5: Parallelverschaltung in mehreren Kollektorreihen (hier abgebildet: VTK 570/2)

- ▶ Bauen Sie mehrere Kollektorreihen parallel auf und verschalten Sie diese hydraulisch parallel.
- ▶ Verschalten Sie möglichst viele Kollektoren (mindestens 7 m^2) in Reihe.

Bedingungen: Parallelverschaltung

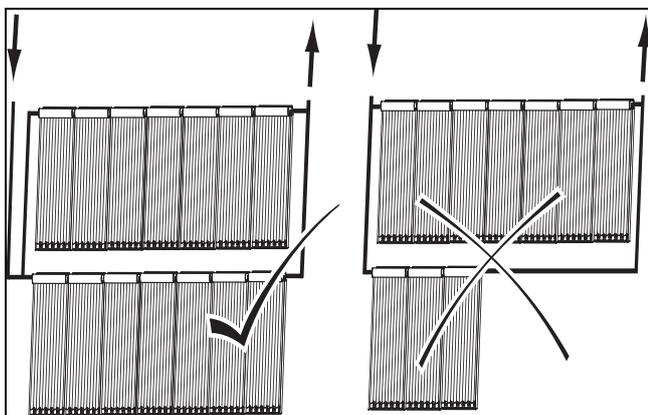


Abb. 5.6: Größe der Einzelreihen (hier abgebildet: VTK 570/2)

- ▶ 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).

5.1.4 Dachdurchführung vorbereiten



Vorsicht!

Undichtigkeiten durch Zerstörung der Dachhaut!

Bei Zerstörung der Dachhaut kann Wasser in das Gebäudeinnere eindringen.

- ▶ Sorgen Sie beim Aufstellen auf Dachdichtungsflächen für ausreichenden Schutz der Dachhaut.
- ▶ Setzen Sie großflächig Bautenschutzmatten unter dem Aufstellungssystem ein.
- ▶ Prüfen Sie nach der Montage bei direkt verschraubten Gestellen die Dichtheit der Gebäudehülle.

- ▶ Beauftragen Sie einen Dachdecker mit der Dachdurchführung.

5.1.5 Montagevariante wählen

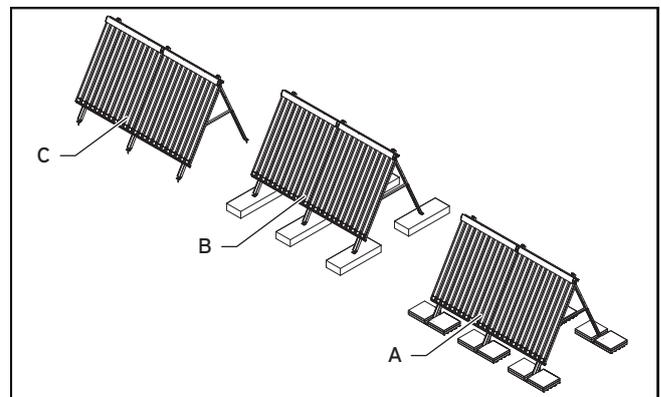


Abb. 5.7: Montagevarianten Flachdach

- ▶ Wählen Sie unter den drei verfügbaren Montagevarianten:

Montagevariante	Bedeutung
A	Schwimmende Montage mit Beladungsplatten und Beladungsgewichten.
B	Schwimmende Montage ohne Beladungsplatten. Die Gestelle müssen auf geeignete Beladungsgewichte verschraubt werden.
C	Direkt auf dem Dach verschraubte Gestelle.

Tab. 5.1: Montagevarianten Flachdach

5.1.6 Komponenten zusammenstellen

- Stellen Sie mit Hilfe der folgenden Tabellen die Komponenten für die Montage zusammen.

Anzahl der Kollektoren VTK 1140/2	1	2	3	4	5	6	7
Komponenten	benötigte Sets/Anzahl						
Anschluss-Set VTK (Grundset)	1 ¹⁾						
Anschluss-Set VTK (Erweiterungset)	–	1	2	3	4	5	6
Montage-Set Freiaufstellung Flachdach	2	3	4	5	6	7	8
benötigte Gestelle	2	3	4	5	6	7	8
Schienen-Set (2 Stück), VTK 1140/2	1	2	3	4	5	6	7

¹⁾ jeweils 1 Set pro Kollektorfeld zum Anschluss an die Rohrleitungen, die Verbindung der Kollektoren untereinander erfolgt mit dem Erweiterungsset

Tab. 5.2: Komponenten Flachdachmontage VTK 1140/2

Anzahl der Kollektoren VTK 1140/2	1	2	3	4	5	6
Anzahl der Kollektoren VTK 570/2	1	1	1	1	1	1
Komponenten	benötigte Sets/Anzahl					
Anschluss-Set VTK (Grundset)	1 ¹⁾					
Anschluss-Set VTK (Erweiterungsset)	1	2	3	4	5	6
Montage-Set Freiaufstellung Flachdach	3	4	5	6	7	8
benötigte Gestelle	3	4	5	6	7	8
Schienen-Set (2 Stück), VTK 1140/2	1	2	3	4	5	6
Schienen-Set (2 Stück), VTK 570/2	1					

¹⁾ jeweils 1 Set pro Kollektorfeld zum Anschluss an die Rohrleitungen, die Verbindung der Kollektoren untereinander erfolgt mit dem Erweiterungsset

Tab. 5.3: Komponenten Flachdachmontage VTK 1140/2 und VTK 570/2 in Kombination

5.1.7 Beschwerungslast bestimmen (schwimmende Montage)



Gefahr!

Lebensgefahr und Sachschäden durch zu hohe Basiswindgeschwindigkeiten!

Die Gestelle sind für Basiswindgeschwindigkeiten bis maximal 108 km/h ausgelegt. Wenn die Basiswindgeschwindigkeit am Standort größer als 108 km/h ist, dann besteht kein Gewährleistungsanspruch für das System.

- Montieren Sie die Gestelle nur an Standorten, an denen die Basiswindgeschwindigkeit maximal 108 km/h beträgt.

1. Beachten Sie bei der schwimmenden Montage:

Montagevariante	Zu beachten
B	Gewichte, auf die die Gestelle fest verschraubt werden, müssen aus verschraubungsfähigem Material bestehen.
A und B	Alle Gewichte müssen witterungsbeständig sein.

Tab. 5.4: Eigenschaften der Gewichte

- Nutzen Sie für die detaillierte Bestimmung der Basiswindgeschwindigkeit am Standort und der nötigen Gewichte für die Gestelle das Vaillant Tool zur Auslegung der Wind- und Schneelasten.
- Nutzen Sie für eine schnelle Bestimmung der Basiswindgeschwindigkeit am Standort die folgende Karte.
- Nutzen Sie für eine schnelle Auslegung der nötigen Gewichte die folgenden Tabellen.

5 Montage und Installation Flachdach



Hinweis

Die Karte und die Tabellen dienen der schnellen Auslegung der Beschwerungslasten. Eine detaillierte Auslegung der Beschwerungslasten ist nur mit dem Vaillant Tool zur Auslegung der Wind- und Schneelasten möglich. Bei Fragen zu diesem Thema können Sie sich an Ihren zuständigen Vaillant Vertriebspartner wenden.

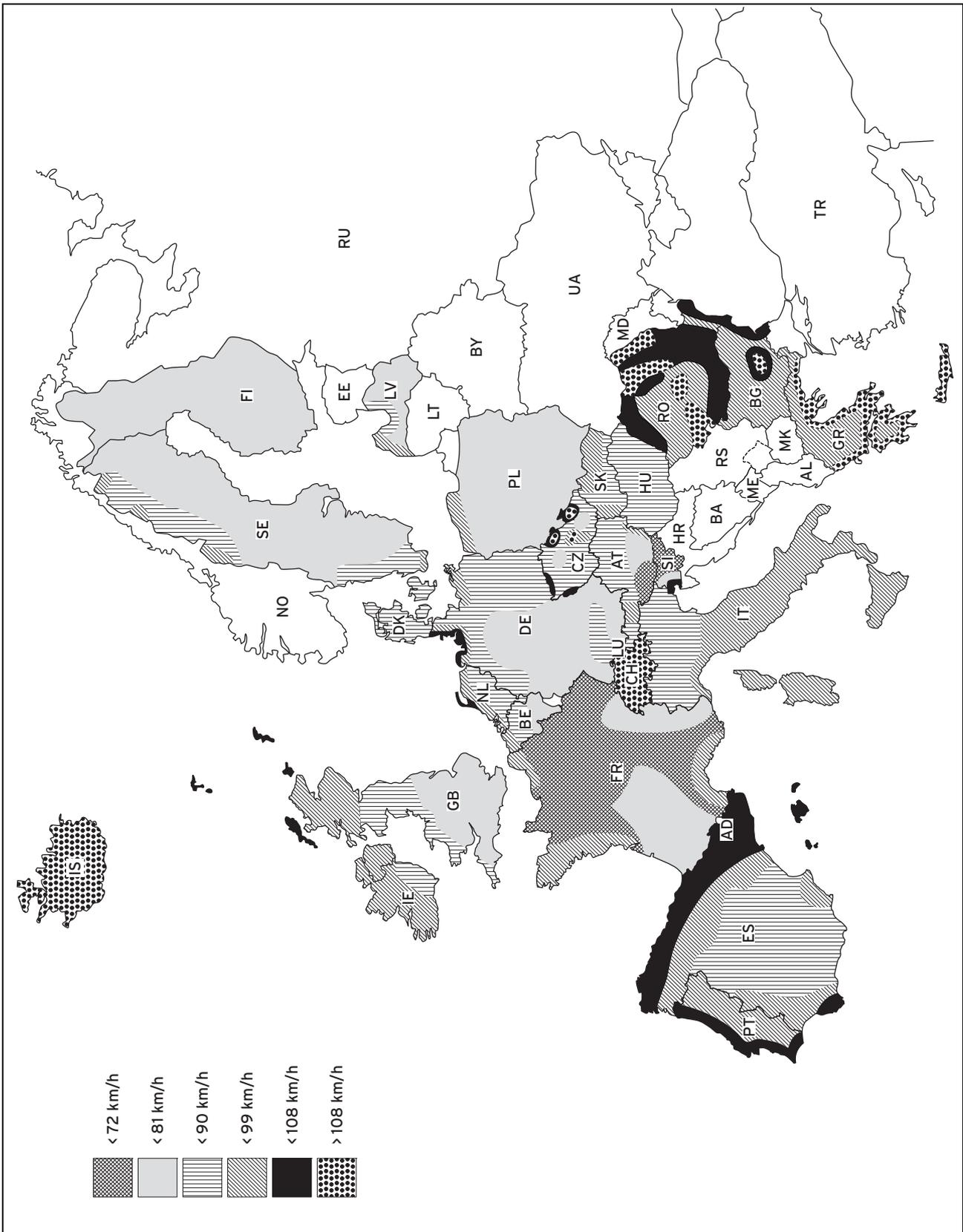


Abb. 5.8: Basiswindgeschwindigkeiten in Abhängigkeit vom Standort

5. Bestimmen Sie mit Hilfe der Karte die Basiswindgeschwindigkeit am Standort.

5 Montage und Installation Flachdach

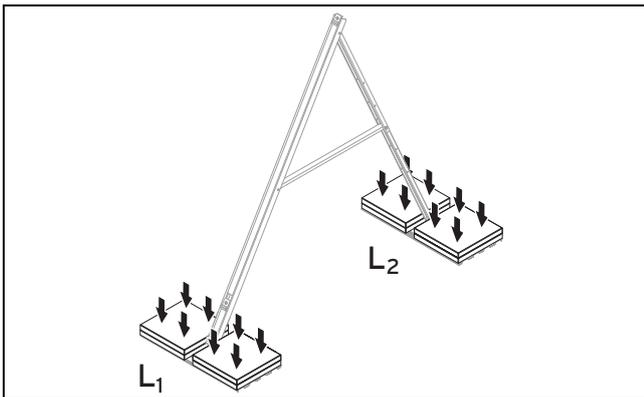
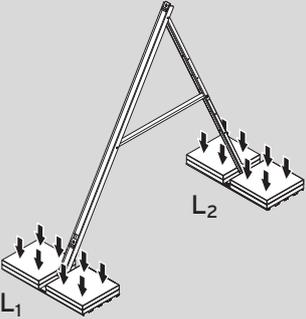


Abb. 5.9: Gewichte vorne (L₁) und hinten (L₂)

6. Bestimmen Sie mit Hilfe der Tabellen die notwendigen Gewichte.

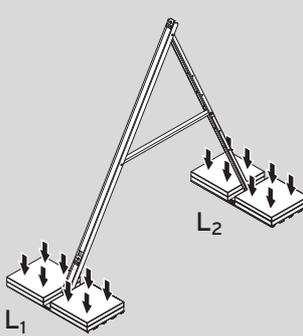
Horizontale Kollektoranlage Montagewinkel 30°			Gewichte/Gestell [kg]					
			Zur Sicherung gegen Gleiten und Abheben			Zur Sicherung nur gegen Abheben (wenn gegen Gleiten gesichert/ abgespannt)		
			Basiswindgeschwindigkeit [km/h]	Lager	Gebäudehöhe			Gebäudehöhe
bis 10 m	10-18 m	18-25 m			bis 10 m	10-18 m	18-25 m	
bis 72	Binnenland	L ₁	286	359	407	30	38	45
		L ₂	184	235	269	184	235	269
bis 72	Küste und Inseln	L ₁	392	461	505	43	53	59
		L ₂	259	307	345	259	307	338
bis 81	Binnenland	L ₁	339	445	515	35	50	61
		L ₂	221	296	345	221	296	345
bis 81	Küste und Inseln	L ₁	499	588	643	58	71	79
		L ₂	334	396	435	334	396	435
bis 90	Binnenland	L ₁	445	550	621	50	66	76
		L ₂	296	370	419	296	370	419
bis 90	Küste und Inseln	L ₁	586	691	762	71	86	96
		L ₂	395	469	518	395	469	518
bis 99	Binnenland	L ₁	550	656	762	66	81	96
		L ₂	370	444	518	370	444	518
bis 99	Küste und Inseln	L ₁	727	833	903	91	107	117
		L ₂	494	568	617	494	568	617
bis 108	Binnenland	L ₁	656	797	903	81	101	117
		L ₂	444	543	617	444	543	617
bis 108	Küste und Inseln	L ₁	868	974	1079	112	127	142
		L ₂	593	667	741	593	667	741

Tab. 5.5: Gewichte für horizontale Kollektoranlage, Montagewinkel 30°

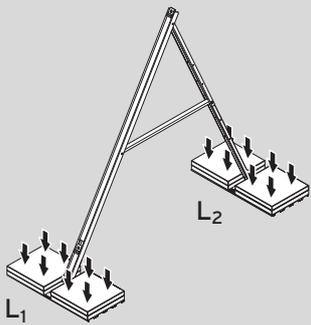
Horizontale Kollektoriage Montagewinkel 45°			Gewichte/Gestell [kg]					
			Zur Sicherung gegen Gleiten und Abheben			Zur Sicherung nur gegen Abheben (wenn gegen Gleiten gesichert/ abgespannt)		
			Basiswindgeschwindigkeit [km/h]	Lager	Gebäudehöhe			Gebäudehöhe
bis 10 m	10-18 m	18-25 m			bis 10 m	18-25 m	18-25 m	
bis 72	Binnenland	L ₁	299	372	421	30	30	30
		L ₂	213	274	314	191	242	276
bis 72	Küste und Inseln	L ₁	406	476	521	30	30	30
		L ₂	301	359	396	265	315	346
bis 81	Binnenland	L ₁	352	495	531	30	30	30
		L ₂	257	345	404	228	303	352
bis 81	Küste und Inseln	L ₁	515	604	661	30	30	30
		L ₂	391	464	510	341	404	443
bis 90	Binnenland	L ₁	459	566	638	30	30	30
		L ₂	345	433	492	303	377	427
bis 90	Küste und Inseln	L ₁	602	709	781	30	30	30
		L ₂	462	550	609	402	477	526
bis 99	Binnenland	L ₁	566	673	781	30	30	30
		L ₂	433	521	609	377	452	526
bis 99	Küste und Inseln	L ₁	745	852	923	30	30	30
		L ₂	579	667	726	502	576	626
bis 108	Binnenland	L ₁	673	816	923	30	30	30
		L ₂	521	638	726	452	551	626
bis 108	Küste und Inseln	L ₁	888	995	1102	30	30	30
		L ₂	697	785	873	601	675	750

Tab. 5.6: Gewichte für horizontale Kollektoriage, Montagewinkel 45°

5 Montage und Installation Flachdach

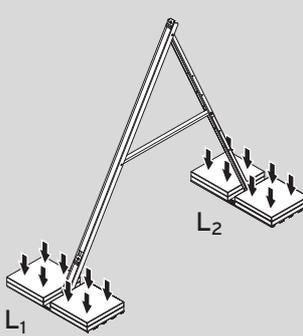
Horizontale Kollektorlage Montagewinkel 60°			Gewichte/Gestell [kg]					
			Zur Sicherung gegen Gleiten und Abheben			Zur Sicherung nur gegen Abheben (wenn gegen Gleiten gesichert/ abgespannt)		
		Lager	bis 10 m	10-18 m	18-25 m	bis 10 m	10-18 m	18-25 m
bis 72	Binnenland	L ₁	268	334	378	30	37	45
		L ₂	297	377	430	196	247	281
bis 72	Küste und Inseln	L ₁	365	430	474	43	54	62
		L ₂	414	491	539	271	320	351
bis 81	Binnenland	L ₁	316	413	484	33	52	64
		L ₂	355	472	550	233	308	357
bis 81	Küste und Inseln	L ₁	468	557	613	61	76	85
		L ₂	532	630	691	346	408	448
bis 90	Binnenland	L ₁	413	519	590	52	70	82
		L ₂	472	589	667	308	382	432
bis 90	Küste und Inseln	L ₁	555	661	731	76	94	106
		L ₂	628	744	822	407	481	531
bis 99	Binnenland	L ₁	519	625	731	70	88	106
		L ₂	589	705	822	382	456	531
bis 99	Küste und Inseln	L ₁	696	802	873	100	118	130
		L ₂	783	900	978	506	580	630
bis 108	Binnenland	L ₁	625	767	873	88	112	130
		L ₂	705	861	978	456	556	630
bis 108	Küste und Inseln	L ₁	838	944	1050	124	142	160
		L ₂	939	1056	1172	605	680	754

Tab. 5.7: Gewichte für horizontale Kollektorlage, Montagewinkel 60°

Vertikale Kollektorlage Montagewinkel 30°			Gewichte/Gestell [kg]					
			Zur Sicherung gegen Gleiten und Abheben			Zur Sicherung nur gegen Abheben (wenn gegen Gleiten gesichert/ abgespannt)		
			Basiswindgeschwindigkeit [km/h]	Lager	Gebäudehöhe			Gebäudehöhe
bis 10 m	10-18 m	18-25 m			bis 10 m	10-18 m	18-25 m	
bis 72	Binnenland	L ₁	301	378	429	44	40	70
		L ₂	167	213	244	167	213	244
bis 72	Küste und Inseln	L ₁	413	487	534	67	81	90
		L ₂	234	279	307	234	279	307
bis 81	Binnenland	L ₁	357	469	544	56	78	92
		L ₂	201	268	313	201	268	313
bis 81	Küste und Inseln	L ₁	527	621	680	89	108	119
		L ₂	303	359	395	303	359	395
bis 90	Binnenland	L ₁	469	581	656	78	100	115
		L ₂	268	335	380	268	335	380
bis 90	Küste und Inseln	L ₁	619	731	806	107	129	144
		L ₂	358	425	470	358	425	470
bis 99	Binnenland	L ₁	581	694	806	100	122	144
		L ₂	335	403	470	335	403	470
bis 99	Küste und Inseln	L ₁	768	881	955	137	159	174
		L ₂	448	515	560	448	515	560
bis 108	Binnenland	L ₁	694	843	955	122	152	174
		L ₂	403	492	560	403	492	560
bis 108	Küste und Inseln	L ₁	918	1030	1143	166	188	211
		L ₂	537	605	672	537	605	672

Tab. 5.8: Gewichte für vertikale Kollektorlage, Montagewinkel 30°

5 Montage und Installation Flachdach

Vertikale Kollektorlage Montagewinkel 45°			Gewichte/Gestell [kg]					
			Zur Sicherung gegen Gleiten und Abheben			Zur Sicherung nur gegen Abheben (wenn gegen Gleiten gesichert/ abgespannt)		
			Basiswindgeschwindigkeit [km/h]			Gebäudehöhe		
		Lager	bis 10 m	10-18 m	18-25 m	bis 10 m	10-18 m	18-25 m
bis 72	Binnenland	L ₁	321	401	454	30	30	30
		L ₂	191	245	281	173	220	251
bis 72	Küste und Inseln	L ₁	437	513	562	30	30	30
		L ₂	270	321	354	241	286	314
bis 81	Binnenland	L ₁	379	495	572	30	30	30
		L ₂	230	309	361	207	275	320
bis 81	Küste und Inseln	L ₁	555	652	713	30	30	30
		L ₂	350	415	4547	310	366	402
bis 90	Binnenland	L ₁	495	611	688	30	30	30
		L ₂	309	388	440	275	342	388
bis 90	Küste und Inseln	L ₁	650	766	843	30	30	30
		L ₂	414	493	545	365	433	478
bis 99	Binnenland	L ₁	611	727	843	30	30	30
		L ₂	388	466	545	342	410	478
bis 99	Küste und Inseln	L ₁	804	920	998	30	30	30
		L ₂	519	598	650	455	523	568
bis 108	Binnenland	L ₁	727	882	998	30	30	30
		L ₂	466	571	650	410	500	568
bis 108	Küste und Inseln	L ₁	959	1075	1191	30	30	34
		L ₂	624	703	781	546	613	681

Tab. 5.9: Gewichte für vertikale Kollektorlage, Montagewinkel 45°

Vertikale Kollektorlage Montagewinkel 60°			Gewichte/Gestell [kg]					
			Zur Sicherung gegen Gleiten und Abheben			Zur Sicherung nur gegen Abheben (wenn gegen Gleiten gesichert/ abgespannt)		
			Basiswindgeschwindigkeit [km/h]	Lager	Gebäudehöhe			Gebäudehöhe
bis 10 m	10-18 m	18-25 m			bis 10 m	10-18 m	18-25 m	
bis 72	Binnenland	L ₁	297	372	421	30	30	37
		L ₂	267	339	387	179	225	256
bis 72	Küste und Inseln	L ₁	406	477	522	30	30	35
		L ₂	372	441	485	246	291	325
bis 81	Binnenland	L ₁	352	460	532	30	30	37
		L ₂	319	424	494	212	280	325
bis 81	Küste und Inseln	L ₁	516	607	664	35	45	52
		L ₂	479	566	621	315	372	407
bis 90	Binnenland	L ₁	460	568	641	30	41	49
		L ₂	424	529	599	280	348	393
bis 90	Küste und Inseln	L ₁	604	713	785	45	58	67
		L ₂	564	669	739	370	438	483
bis 99	Binnenland	L ₁	568	677	785	41	54	67
		L ₂	529	634	739	348	415	483
bis 99	Küste und Inseln	L ₁	749	857	930	62	75	84
		L ₂	704	809	879	461	528	573
bis 108	Binnenland	L ₁	677	821	930	54	71	84
		L ₂	634	774	879	415	506	573
bis 108	Küste und Inseln	L ₁	893	1002	1110	80	92	105
		L ₂	844	949	1054	551	619	686

Tab. 5.10: Gewichte für vertikale Kollektorlage, Montagewinkel 60°

5 Montage und Installation Flachdach

5.1.8 Abstände der Gestelle festlegen

Bedingungen: Montierte Kollektoren: VTK 1140/2

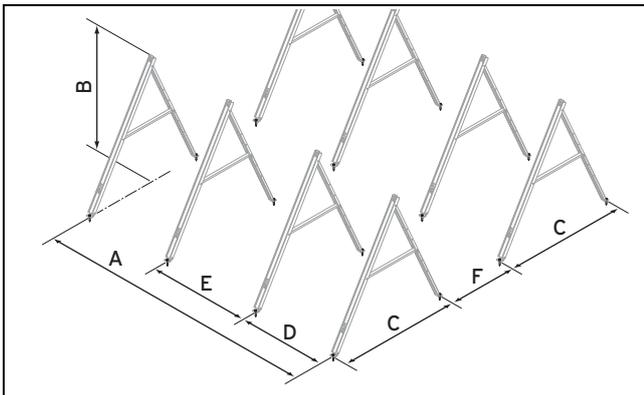


Abb. 5.10: Abstände der Gestelle 1140/2

► Legen Sie die Abstände der Gestelle fest.

Anzahl	A	30°		45°		60°		C	D	E
		B	F ¹⁾	B	F ¹⁾	B	F ¹⁾			
1	1088	1106	2420	1476	3001	1749	3267	1684	-	-
2	2466								-	-
3	3863								-	-
4	5260								-	-
5	6657								-	-
6	8054								-	-
7	9451								-	-

¹⁾ Sonnenstand von 20° (Wintersonne)

Tab. 5.11: Abstände der Gestelle VTK 1140/2 [mm]

Bedingungen: Montierte Kollektoren: VTK 570/2 und VTK 1140/2 in Kombination

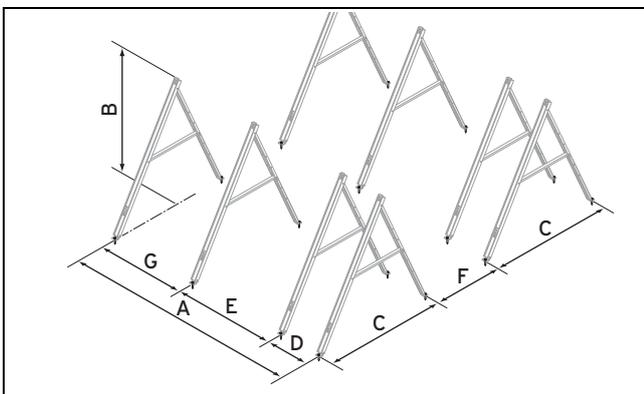


Abb. 5.11: Abstände der Gestelle VTK 570/2 und VTK 1140/2 in Kombination

► Legen Sie die Abstände der Gestelle fest.

Anzahl		A	30°		45°		60°		C	D	E	G
VTK 570/2	VTK 1140/2		B	F ¹⁾	B	F ¹⁾	B	F ¹⁾				
1	1	1776	1106	2420	1476	3001	1749	3267	1684	543	1397	1233
1	2	3173										
1	3	4570										
1	4	5967										
1	5	7364										
1	6	8761										

¹⁾ Sonnenstand von 20° (Wintersonne)

Tab. 5.12: Abstände der Gestelle VTK 570/2 und VTK 1140/2 in Kombination [mm]

5 Montage und Installation Flachdach

5.2 Montage durchführen

5.2.1 Gestelle montieren



Gefahr!

Lebensgefahr durch herabstürzende Kollektoren!

Ungesicherte Kollektoren können durch Wind vom Flachdach herabstürzen und Personen gefährden.

- ▶ Führen Sie je nach Montageart die folgend genannten Sicherungsmaßnahmen durch.
- ▶ Verschrauben Sie bei der Montageart Direktverschraubung die Gestelle ordnungsgemäß auf dem Untergrund.
- ▶ Verwenden Sie ausschließlich geeignete Beladungsgewichte.
- ▶ Beachten Sie die benötigte Beschwerlast der Beladungsgewichte.

1. Bestimmen Sie die notwendige Anzahl von Gestellen.

Vorgabe / Technische Daten

Für den ersten Kollektor	Zwei Gestelle
Für jeden weiteren Kollektor	Ein weiteres Gestell

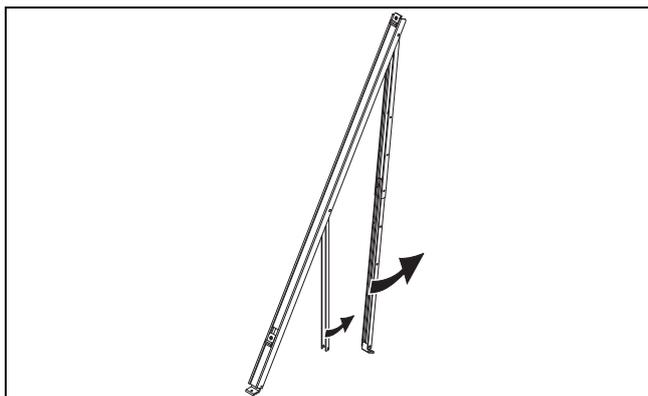


Abb. 5.12: Gestell aufklappen

2. Klappen Sie das erste Gestell auf.

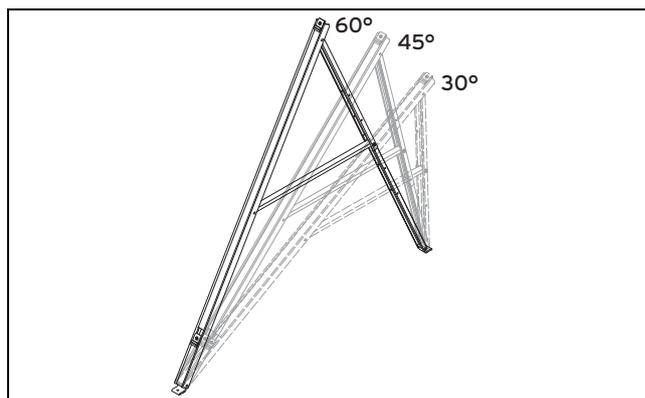


Abb. 5.13: Montagewinkel wählen

3. Wählen Sie den erforderlichen Montagewinkel.

Vorgabe / Technische Daten

Montagewinkel	- 30°
	- 45°
	- 60°

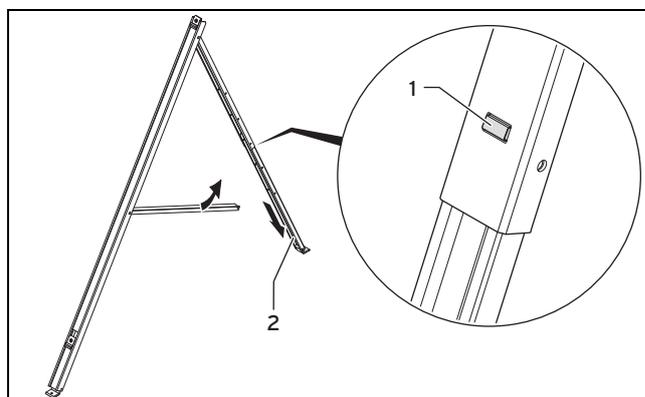


Abb. 5.14: Montagewinkel einstellen

4. Drücken Sie den Arretierknopf (1) an der Teleskopschiene.
5. Ziehen Sie die Teleskopschiene (2) in den gewünschten Montagewinkel und lassen Sie den Arretierknopf wieder einrasten.

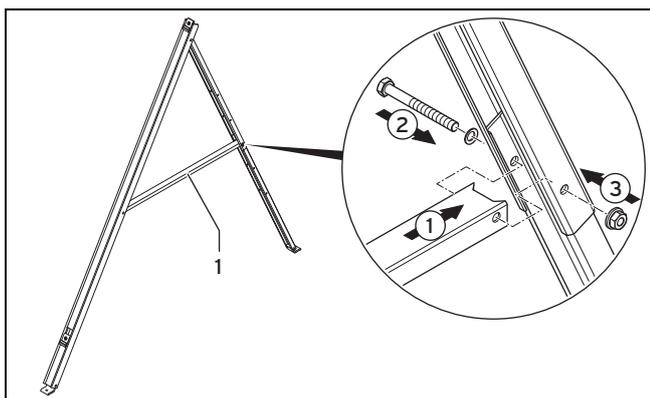


Abb. 5.15: Traverse in der Teleskopschiene fixieren

6. Positionieren Sie die Traverse **(1)** so, dass deren Befestigungslöcher zwischen den zugehörigen Schraublöchern der Teleskopschiene liegen.
7. Um das Gestell zu fixieren, stecken Sie die Befestigungsschraube **(2)** durch alle Schienen.
8. Sichern Sie die Befestigungsschraube **(2)** mit der selbstsichernden Mutter **(3)**.
9. Ziehen Sie die Mutter fest.

Bedingungen: Montageart: Direktverschraubung



Abb. 5.16: Gestelle für Direktverschraubung

Gestelle verschrauben



Vorsicht!
Undichtigkeit durch Zerstörung der Dachhaut!

Bei Zerstörung der Dachhaut kann Wasser in das Gebäudeinnere eindringen.

- ▶ Prüfen Sie nach dem Verschrauben die Dichtheit der Dachhaut.
- ▶ Stellen Sie ggf. die Dichtheit der Dachhaut wieder her.

- ▶ Legen Sie die notwendigen Abstände der Gestelle so fest, wie in Kap. „Abstände der Gestelle festlegen“ beschrieben.
- ▶ Bohren Sie die notwendigen Löcher an den ermittelten Positionen.

- ▶ Befestigen Sie die Gestelle mit für den Untergrund geeigneten Befestigungen (Durchmesser: min. 10 mm).
- ▶ Bauen Sie so viele Gestelle auf, wie Sie zur Aufnahme der Kollektoren benötigen.

Bedingungen: Montageart: Schwimmende Montage (mit Beladungsplatten)

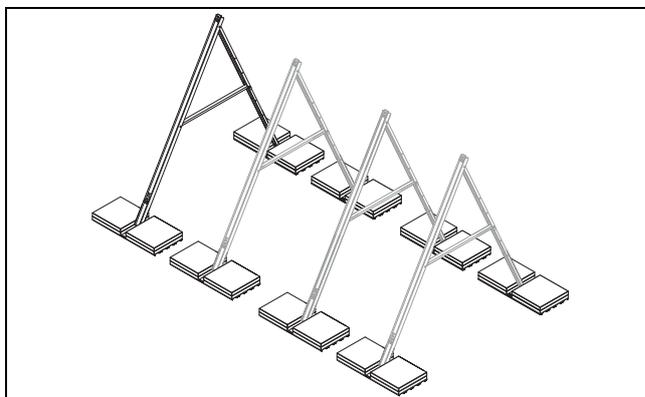


Abb. 5.17: Gestelle für Montage mit Beladungsplatten

Beladungsplatten vorbereiten



Vorsicht!
Undichtigkeit durch Zerstörung der Dachhaut!

Bei Zerstörung der Dachhaut kann Wasser in das Gebäudeinnere eindringen.

- ▶ Sorgen Sie beim Aufstellen auf Dachdichtungsflächen für ausreichenden Schutz der Dachhaut.
- ▶ Setzen Sie großflächig rutschhemmende Bautenschutzmatten unter dem Aufstellungssystem ein.

- ▶ Wenn das Dach mit Kies bedeckt ist, dann tragen Sie den Kies an den Stellen ab, an denen Sie die Beladungsplatten aufstellen wollen, und verwenden Sie rutschhemmende Bautenschutzmatten zum Schutz der Dachhaut.

5 Montage und Installation Flachdach

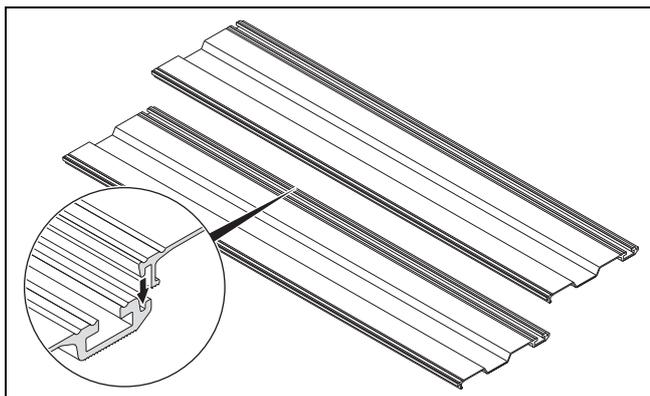


Abb. 5.18: Zwei Beladungsplatten verbinden

- ▶ Stecken Sie zwei Beladungsplatten so zusammen, wie im Bild gezeigt.
- ▶ Stecken Sie zwei weitere Beladungsplatten so zusammen, wie im Bild gezeigt.



Hinweis

Für jedes Gestell benötigen Sie vier Beladungsplatten: je ein Paar für den vorderen und den hinteren Gestellfuß.

- ▶ Richten Sie die Beladungsplatten ungefähr in ihrer endgültigen Position auf dem Flachdach aus.

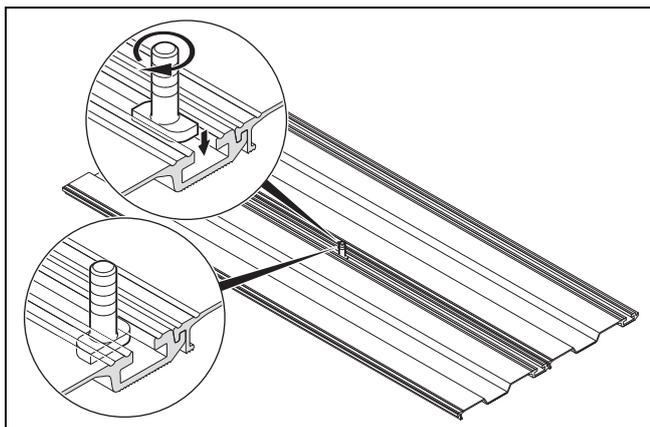


Abb. 5.19: Hammerkopfschraube einsetzen und fixieren

- ▶ Setzen Sie die erste Hammerkopfschraube mittig in die Nut zwischen den ersten beiden Beladungsplatten.
- ▶ Damit die Hammerkopfschraube fixiert ist, drehen Sie sie 90° im Uhrzeigersinn.
- ▶ Fixieren Sie die zweite Hammerkopfschraube auf die gleiche Weise zwischen den anderen beiden Beladungsplatten.

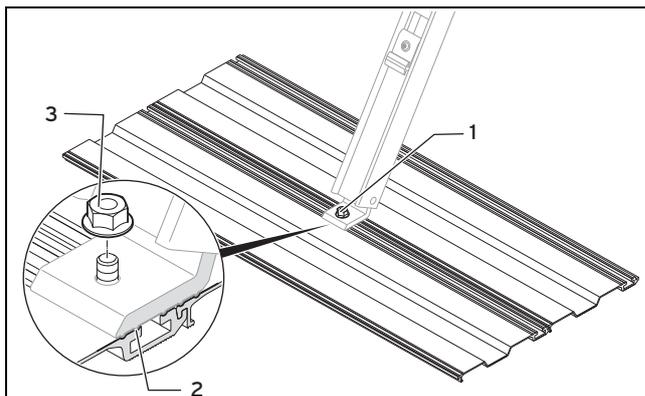


Abb. 5.20: Gestell auf Beladungsplatten verschrauben

Gestelle auf Beladungsplatten verschrauben und ausrichten

- ▶ Wenn Sie die Kollektoren **VTK 570/2** montieren, dann drehen Sie die Beladungsplatten um 90°, damit sich die Beladungsplatten nicht überlappen.
 - ▶ Nehmen Sie das erste bereits im Montagewinkel fixierte Gestell zur Hand.
 - ▶ Positionieren Sie den vorderen Gestellfuß über der Hammerkopfschraube **(1)**.
 - ▶ Achten Sie beim Positionieren des Gestellfußes darauf, dass die Verdrehungssicherung **(2)** greift.
 - ▶ Fixieren Sie den Gestellfuß mit der selbstsichernden Mutter **(3)**.
 - ▶ Fixieren Sie den hinteren Gestellfuß auf die gleiche Weise auf den anderen beiden Beladungsplatten.
- ◀ Das erste Gestell ist standsicher montiert.

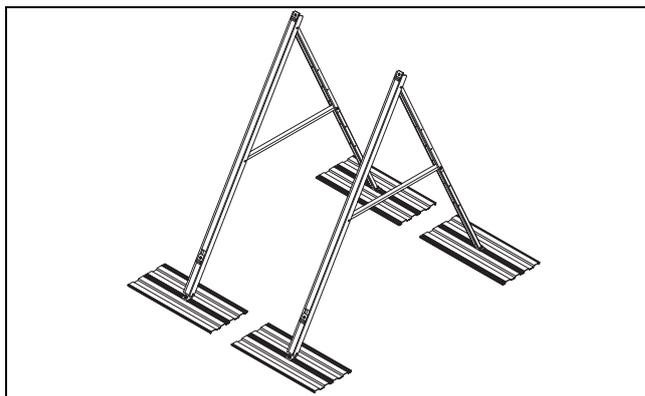


Abb. 5.21: Gestelle auf Beladungsplatten montiert

- ▶ Montieren Sie das zweite Gestell so auf die Beladungsplatten, wie oben beschrieben.
- ▶ Bauen Sie so viele Gestelle und Beladungsplatten auf, wie Sie zur Aufnahme der Kollektoren benötigen.



Hinweis

Für einen Kollektor benötigen Sie zwei Gestelle.

Für jeden weiteren Kollektor nebeneinander benötigen Sie ein weiteres Gestell.

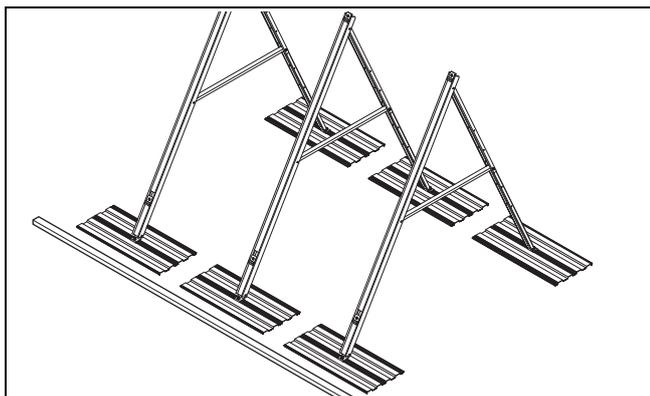


Abb. 5.22: Drei Gestelle ausgerichtet zur Aufnahme von zwei Kollektoren

- ▶ Richten Sie alle Gestelle mit den Beladungsplatten in ihre endgültige Position auf dem Flachdach aus.
- ▶ Entnehmen Sie die Abstände der Gestelle dem Kap. „Abstände der Gestelle festlegen“.

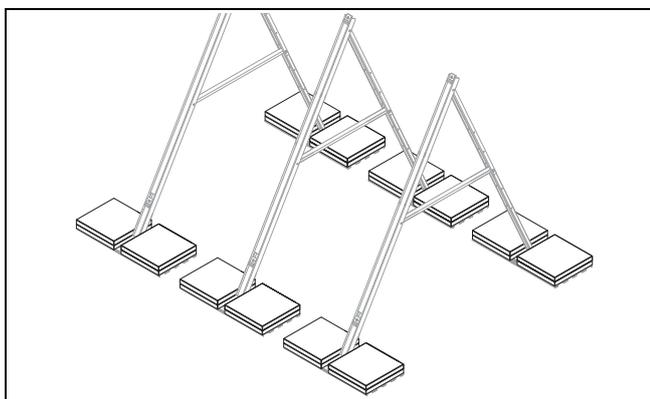


Abb. 5.23: Beladungsgewichte auf Beladungsplatten

Beladungsgewichte auf Beladungsplatten legen

- ▶ Transportieren Sie die benötigte Anzahl an Beladungsgewichten auf das Flachdach.
- ▶ Setzen Sie die Beladungsgewichte wie oben abgebildet auf die Beladungsplatten.
- ▶ Achten Sie darauf, dass der Abstand zwischen den Beladungsgewichten und den Gestellen so klein wie möglich ist.



Gefahr!

Lebensgefahr durch unzureichende Sicherung der Beladungsgewichte auf den Beladungsplatten!

Wenn die Beladungsgewichte unzureichend auf den Beladungsplatten gesichert werden, dann können Kollektoren vom Dach herunterstürzen und es kann zu lebensgefährlichen Unfällen kommen.

- ▶ Sichern Sie alle Beladungsgewichte auf den Beladungsplatten in geeigneter Form gegen Verrutschen und Kippen.

- ▶ Verteilen Sie die Beladungsgewichte gleichmäßig auf den Beladungsplatten.

Bedingungen: Montageart: Schwimmende Montage (ohne Beladungsplatten)

Gewichte vorbereiten



Vorsicht!

Undichtigkeit durch Zerstörung der Dachhaut!

Bei Zerstörung der Dachhaut kann Wasser in das Gebäudeinnere eindringen.

- ▶ Sorgen Sie beim Aufstellen auf Dachdichtungsf lächen für ausreichenden Schutz der Dachhaut.
- ▶ Setzen Sie großflächig rutschhemmende Bautenschutzmatte n unter dem Aufstellungssystem ein.

- ▶ Wenn das Dach mit Kies bedeckt, dann tragen Sie den Kies an den Stellen ab, an denen Sie die Gewichte aufstellen wollen, und verwenden Sie rutschhemmende Bautenschutzmatte n zum Schutz der Dachhaut.

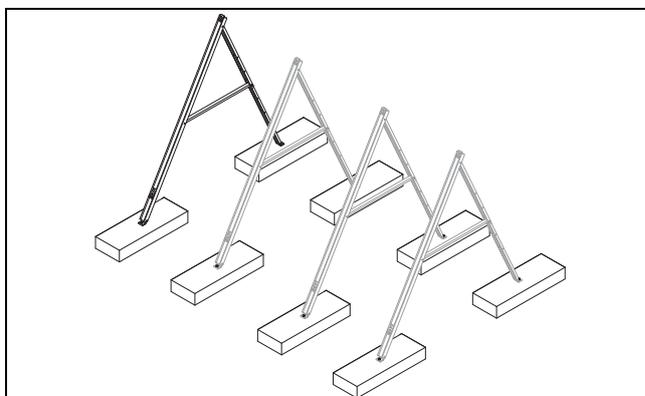


Abb. 5.24: Gestelle für Montage auf Gewichten

- ▶ Legen Sie die notwendigen Abstände der Gestelle so fest, wie in Kap. „Abstände der Gestelle festlegen“ beschrieben.



Hinweis

Für jedes Gestell benötigen Sie zwei gleiche Gewichte. Für den ersten Kollektor sind daher vier Gewichte erforderlich. Für jeden weiteren Kollektor benötigen Sie ein weiteres Gestell.

- ▶ Transportieren Sie die benötigte Anzahl an Gewichten auf das Flachdach.
- ▶ Legen Sie die Gewichte an die endgültigen Positionen des Aufstellorts.

5 Montage und Installation Flachdach



Hinweis

Die vier Gewichte zur Aufnahme zweier Gestelle für einen Kollektor sind sehr schwer. Daher empfiehlt es sich, die endgültige Position und Ausrichtung der Gewichte bereits vor dem Verschrauben der Gestelle zu ermitteln und die Gewichte dort auszulegen.

- ▶ Wählen Sie für die verwendeten Gewichte geeignetes Befestigungsmaterial (Durchmesser: min. 10 mm).
- ▶ Bohren Sie mittig ein Loch in jedes Gewicht.

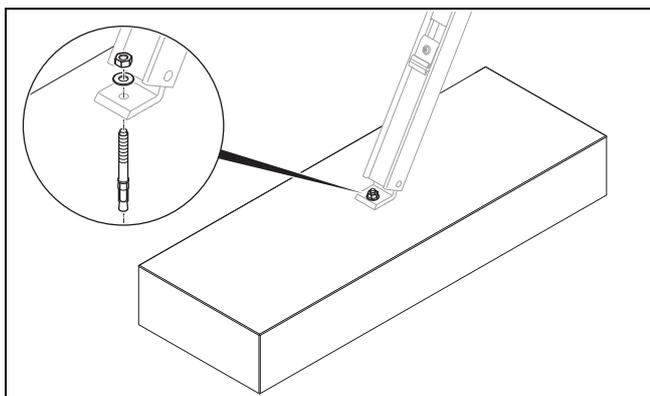


Abb. 5.25: Gestell auf Gewicht verschrauben

Gestelle auf Gewichten verschrauben

- ▶ Nehmen Sie das erste bereits im Montagewinkel fixierte Gestell zur Hand.
 - ▶ Verschrauben Sie den vorderen Gestellfuß auf dem ersten Gewicht.
 - ▶ Verschrauben Sie den hinteren Gestellfuß auf dem zweiten Gewicht.
- ◀ Das erste Gestell ist standsicher montiert.

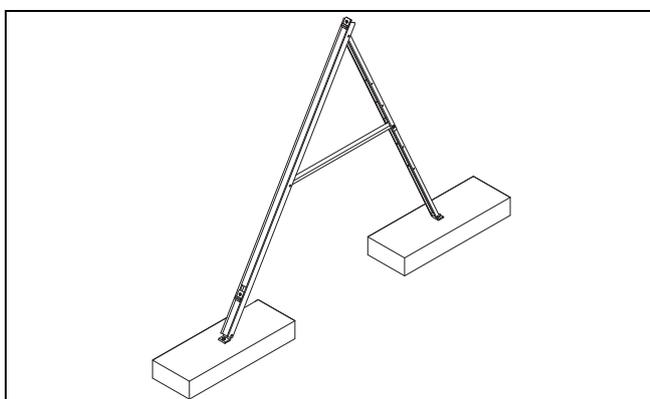


Abb. 5.26: Gestell auf Gewichten montiert

- ▶ Montieren Sie das zweite Gestell so auf die zwei nächsten Gewichte, wie oben beschrieben.
- ▶ Bauen Sie so viele Gestelle auf, wie Sie zur Aufnahme der Kollektoren benötigen.

5.2.2 Kollektoren montieren



Gefahr!

Personenschäden und Sachschäden durch Absturz eines Kollektors!

Ein Kollektor kann bei unsachgemäßer Befestigung herabstürzen.

- ▶ Ziehen Sie die Klemmelemente fest.
- ▶ Prüfen Sie die ordnungsgemäße Verspannung durch Rütteln an den Klemmsteinen.
- ▶ Wenn ein Klemmstein beweglich ist, dann ziehen Sie die Mutter nach.

1. Montieren Sie die Kollektoren auf dem Dach, wie in den folgenden Abschnitten angegeben.

Montageschienen aufschieben

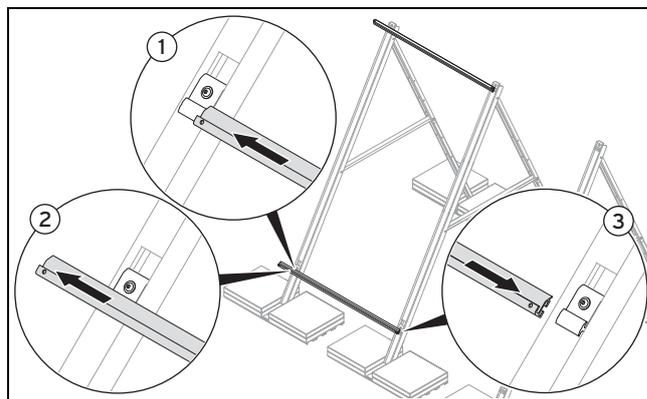


Abb. 5.27: Montageschienen aufschieben

2. Schieben Sie die beiden Montageschienen oben und unten auf die Halterungen, wie im Bild dargestellt.
3. Achten Sie darauf, dass die untere Montageschiene mit der offenen Seite nach oben liegt und dass die obere Montageschiene mit der offenen Seite nach unten liegt.
4. Schieben Sie die Montageschiene zuerst auf die eine Halterung **(1)**.
5. Schieben Sie die Montageschiene ein Stück nach außen **(2)**.
6. Schieben Sie die Montageschiene dann zurück auf die andere Halterung **(3)**.
7. Führen Sie diese Schritte nacheinander bei allen Gestellen durch.

Montageschienen an mehreren Gestellen anbringen

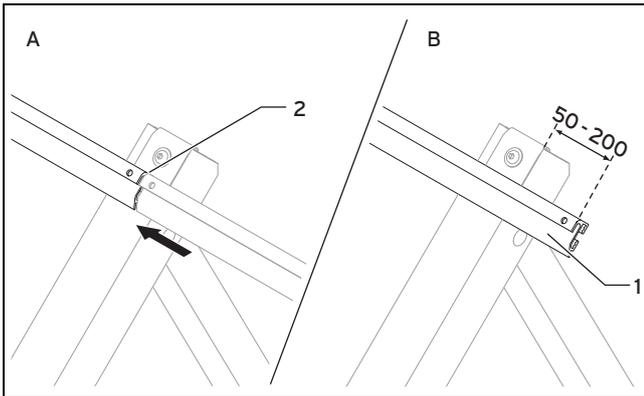


Abb. 5.28: Montageschienen an mehreren Gestellen anbringen

8. Bei der Montage mehrerer Kollektoren nebeneinander lassen Sie die Montageschienen mittig auf den Halterungen abschließen **(A)**.
9. Lassen Sie die Montageschienen am ersten und letzten Gestell 50-200 mm über den Rand hinausragen **(B)**.

Montageschienen verbinden

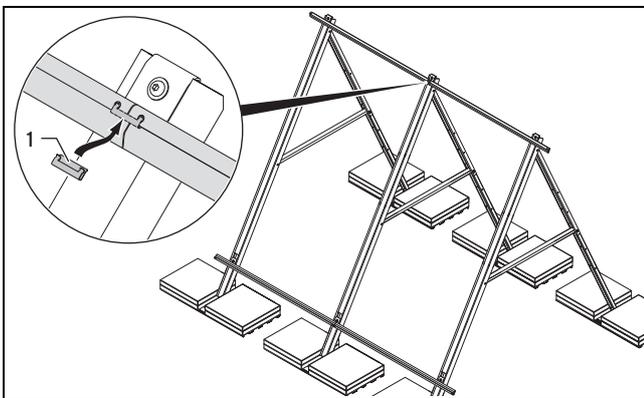


Abb. 5.29: Montageschienen verbinden

10. Klemmen Sie die Schienenverbinder **(1)** in die Montage- und Verbindungsschienen.
11. Achten Sie darauf, dass die Schienenverbinder **(1)** in den Bohrungen der Montageschienen einrasten.



Hinweis

Die Schienenverbinder sind nach der Montage nicht mehr zugänglich.

Montageschienen unten befestigen

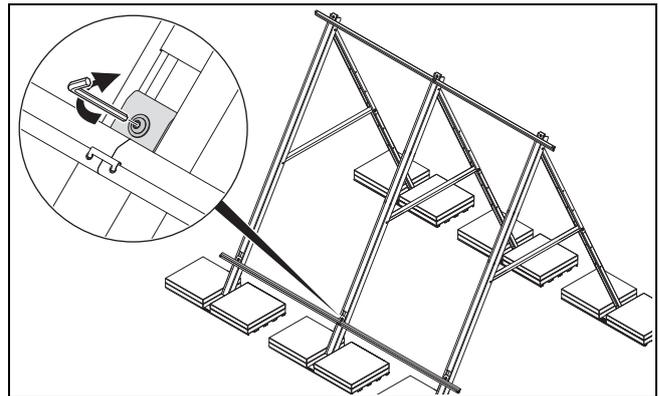


Abb. 5.30: Montageschienen unten befestigen

12. Schrauben Sie die Halterungen der unteren Montageschienen fest.

Arbeitsmaterial

Innensechskantschlüssel 5 mm

Kollektor unten einhaken

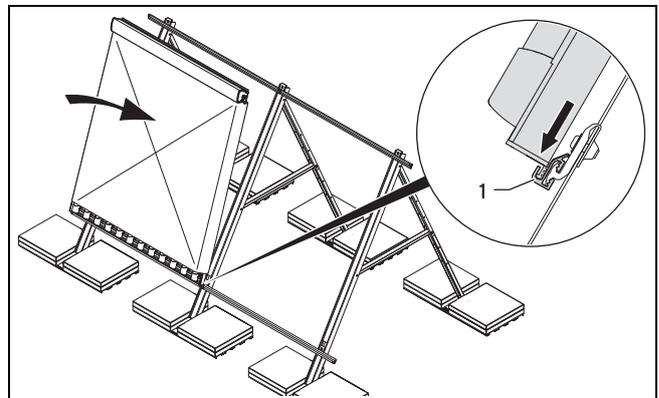


Abb. 5.31: Kollektor unten einhaken



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.

13. Legen Sie den Kollektor mit der unteren Kante in das Profil der Montage- und Verbindungsschiene **(1)** (Sammler oben). Achten Sie darauf, dass die Montage- und Verbindungsschiene **(1)** die untere Kante des Kollektors umschließt.

5 Montage und Installation Flachdach

Kollektor oben befestigen

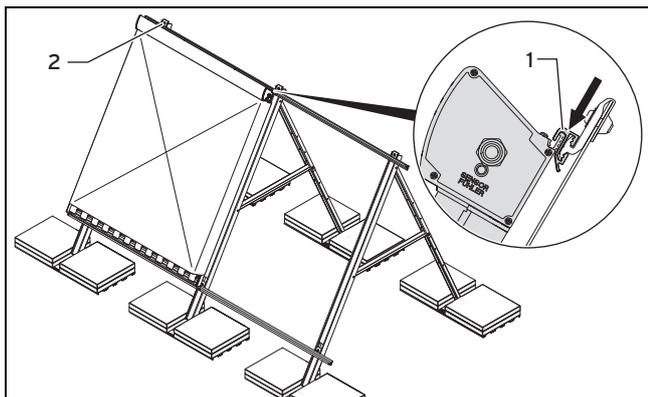


Abb. 5.32: Kollektor oben befestigen

14. Schieben Sie die linke Seite der oberen Montageleiste (1) bündig an den Kollektor.
15. Achten Sie darauf, dass die Montageleiste (1) die obere Kante des Kollektors umschließt.
16. Schrauben Sie die Halterung links oben (2) fest.

Arbeitsmaterial

Innensechskantschlüssel 5 mm

17. Achten Sie darauf, dass die Montageleiste beim Anziehen der Schraube nicht verrutscht.

Tragegurte entfernen

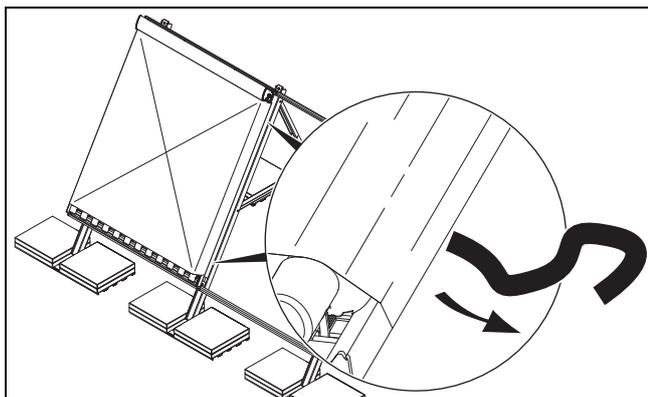


Abb. 5.33: Tragegurte entfernen

18. Entfernen Sie die Tragegurte.

Sonnenschutzfolie lösen

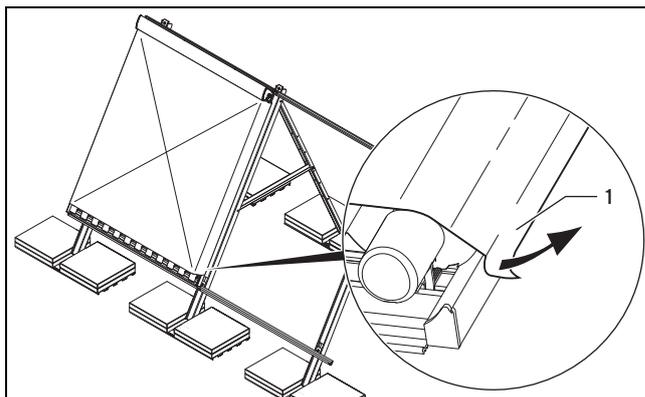


Abb. 5.34: Sonnenschutzfolie lösen

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

Weiteren Kollektor montieren

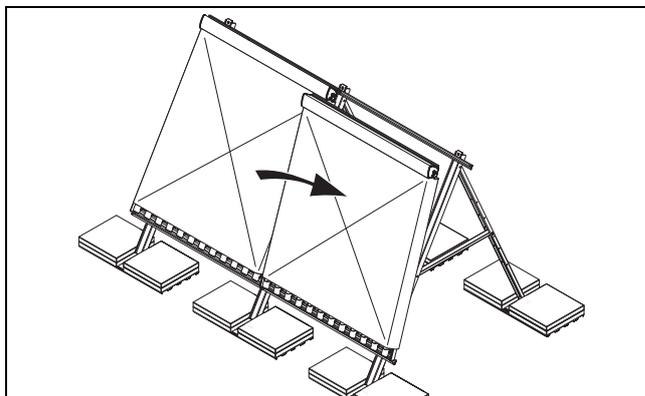


Abb. 5.35: Weiteren Kollektor montieren

20. Setzen Sie den nächsten Kollektor mit ca. 10 cm Abstand zum ersten Kollektor auf die untere Montageleiste.

Verbindungsstücke anbringen

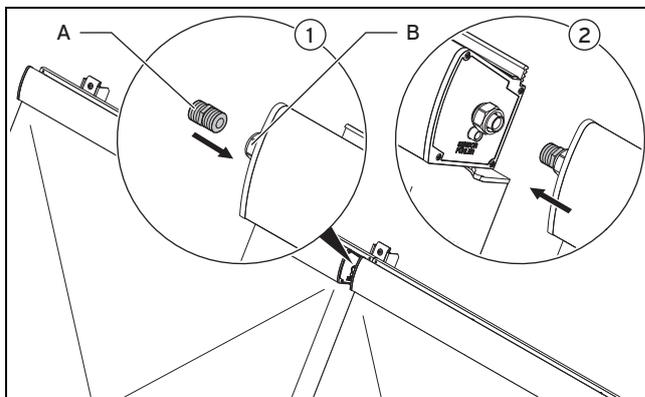


Abb. 5.36: Verbindungsstücke anbringen

21. Verschrauben Sie den Doppelnippel (A) (aus Anschluss-Set VTK Erweiterungsset Art.-Nr. 0020076779) im Ge-

winde des zweiten Kollektors (**B**) mit der Überwurfmutter des ersten Kollektors (**1**) und (**2**).

22. Schieben Sie die Kollektoren aneinander.

Klemmringverbindung festziehen

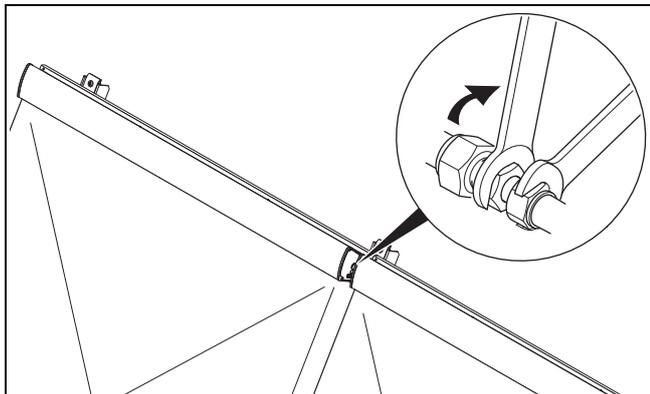


Abb. 5.37: Klemmringverbindung festziehen



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.

23. Schrauben Sie beide Überwurfmutter am Doppelnippel fest.

Montage des Kollektors abschließen

24. Schieben Sie die zweite obere Montagewise bündig an den Kollektor.

25. Schrauben Sie die zweite obere Montagewise an der entsprechenden Halterung mit der Montagewise des ersten Kollektors zusammen fest.

Arbeitsmaterial

Innensechskantschlüssel 5 mm

26. Entfernen Sie die Tragegurte. (→ Seite 56)

27. Lösen Sie die Sonnenschutzfolie an den Rändern des Kollektors. (→ Seite 56)

Kollektorreihe vervollständigen

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

- ▶ Montieren Sie einen weiteren Kollektor. (→ Seite 56)
- ▶ Bringen Sie die Verbindungsstücke an. (→ Seite 56)
- ▶ Ziehen Sie die Klemmringverbindung fest. (→ Seite 57)

5.2.3 Hydraulische Anschlüsse montieren

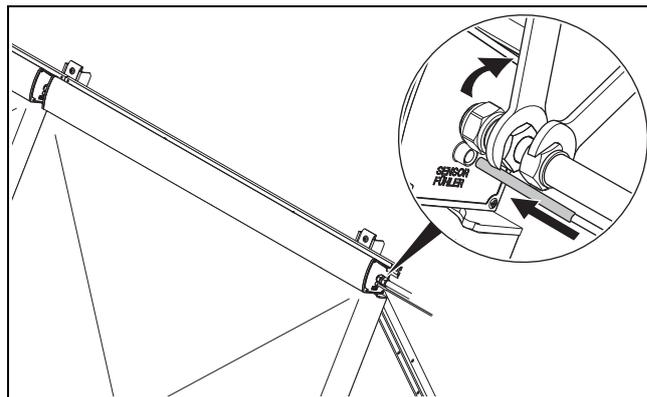


Abb. 5.38: Hydraulische Anschlüsse montieren



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 Kollektorvor- und -rücklauf mit der Anschlussverrohrung zum System.
2. Schließen Sie hierzu die Klemmringverbindung (aus Anschluss-Set **VTK** Grundset Art.-Nr. 0020076776) an den Kollektor an.
3. Verbinden Sie die Klemmringverbindung mit der Anschlussverrohrung.
4. Prüfen Sie die Anschlüsse auf Dichtheit.

5 Montage und Installation Flachdach

Bedingungen: System mit Kollektorfühler

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



Hinweis

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

Hydraulische Anschlüsse isolieren

Bedingungen: Inbetriebnahme durchgeführt

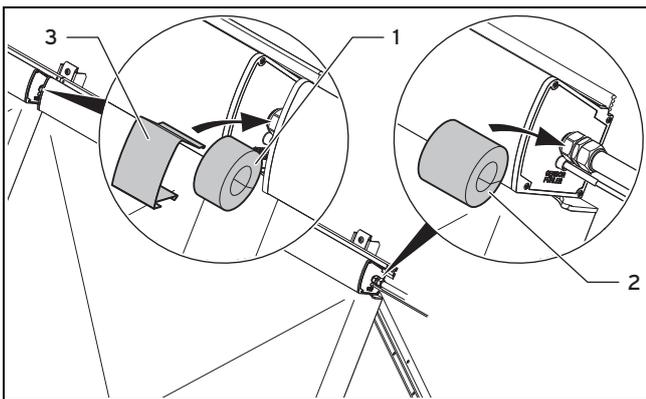


Abb. 5.39: Hydraulische Anschlüsse isolieren

- ▶ Isolieren Sie die hydraulischen Verbindungen mit der Isolierung **(1)** (aus Anschluss-Set **VTK** Erweiterungsset Art.-Nr. 0020076779).
- ▶ Decken Sie die Isolierung mit dem Abdeckblech **(3)** (aus Anschluss-Set **VTK** Erweiterungsset Art.-Nr. 0020076779) ab.
- ▶ Isolieren Sie die hydraulischen Systemanschlüsse mit der Isolierung **(2)** (aus Anschluss-Set **VTK** Erweiterungsset Art.-Nr. 0020076779).

5.3 Montage abschließen und prüfen

5.3.1 Montage kontrollieren

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

Arbeitsschritte	Ja	Nein	Kommentare
Gebäudestatik beim Aufstellen der Anlage berücksichtigt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Abstände zum Dachrand gemäß Vorgabe eingehalten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Gestelle entsprechend der Maßangaben positioniert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Alle Schrauben fest angezogen (Montage- und Teleskopschiene)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Ausreichend Beschwerungsgewichte verwendet (nur bei schwimmender Montage)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Beladungsgewichte in geeigneter Form gegen Verrutschen und Kippen gesichert (nur bei schwimmender Montage)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Gestelle verankert und Schrauben fest angezogen (nur bei Direktverschraubung)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Alle hydraulischen Anschlüsse festgezogen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Hydraulische Anschlüsse korrekt verlegt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Kollektorfühler VR 11 angeschlossen (nur für Systeme MIT Kollektorfühler)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Kollektoren an Blitzschutzeinrichtung angeschlossen (optional bei Blitzschutzeinrichtung)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Druckprüfung durchgeführt (idealerweise mit Druckluft)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Alle Anschlüsse dicht	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____

Datum

Unterschrift

Alle Montagearbeiten wurden fachgerecht durchgeführt.

.. . - - - - -

5 Montage und Installation Flachdach

5.3.2 Verpackung entsorgen

Die Transportverpackungen bestehen zum weitaus überwiegenden Teil aus recyclefähigen Rohstoffen.

- ▶ Beachten Sie die geltenden Vorschriften.
- ▶ Entsorgen Sie die Transportverpackungen ordnungsgemäß.

6 Inspektion und Wartung

6.1 Wartungsplan

In der nachfolgenden Tabelle sind die Inspektions- und Wartungsarbeiten aufgeführt, die Sie in bestimmten Intervallen durchführen müssen.

6.1.1 Kalenderbasierte Wartungsintervalle

Kalenderbasierte Wartungsintervalle

Intervall	Wartungsarbeiten	Seite
Jährlich	Kollektoren und Anschlüsse auf Schäden, Verschmutzungen und Undichtigkeiten prüfen	62
	Kollektoren reinigen	62
	Halterungen und Kollektorbauteile auf festen Sitz prüfen	62
	Rohrisolierungen auf Schäden prüfen	62
	Schadhafte Rohrisolierungen austauschen	62
	Schadhafte Rohrisolierungen entsorgen	62

6.2 Inspektions- und Wartungsintervalle einhalten

Voraussetzung für dauernde Betriebsbereitschaft, Zuverlässigkeit und hohe Lebensdauer ist eine regelmäßige Inspektion/Wartung der gesamten Solaranlage durch einen anerkannten Fachhandwerker. Vaillant empfiehlt den Abschluss eines Wartungsvertrages.



Gefahr!
Lebensgefahr, Verletzungsgefahr und Sachbeschädigung durch unterlassene Wartung und Reparatur!

Unterlassene Wartungsarbeiten oder Reparaturen oder die Nichteinhaltung der vorgegebenen Wartungsintervalle können die Betriebssicherheit des Geräts beeinträchtigen und zu Sach- und Personenschäden führen.

- ▶ Weisen Sie den Betreiber darauf hin, dass er die vorgegebenen Wartungsintervalle genau einhalten muss.
- ▶ Führen Sie die Wartungsarbeiten an den Kollektoren gemäß dem Wartungsplan durch.

6.3 Allgemeine Inspektions- und Wartungsanweisungen



Gefahr!
Lebensgefahr, Verletzungsgefahr und Sachbeschädigung durch unsachgemäße Wartung und Reparatur!

Unsachgemäße Wartungsarbeiten oder Reparaturen können die Betriebssicherheit des Geräts beeinträchtigen und zu Sach- und Personenschäden führen.

- ▶ Führen Sie die Wartungsarbeiten und Reparaturen an den Kollektoren nur durch, wenn Sie ein qualifizierter Fachhandwerker sind.

6.4 Inspektion und Wartung vorbereiten

6.4.1 Ersatzteile für die Wartung

Ersatzteile beschaffen

Wenn Sie bei der Wartung oder Reparatur Ersatzteile benötigen, dann verwenden Sie ausschließlich Vaillant Originalersatzteile.

Die Originalbauteile des Geräts sind im Zuge der CE-Konformitätsprüfung mitzertifiziert worden. Wenn Sie bei der Wartung oder Reparatur mitzertifizierte Vaillant Originalersatzteile nicht verwenden, dann erlischt die CE-Konformität des Geräts. Daher empfehlen wir dringend den Einbau von Vaillant Originalersatzteilen.

Ersatzteile

Gilt für: Deutschland

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/>.

Ersatzteile

Gilt für: Österreich

Informationen über die verfügbaren Original Vaillant Ersatzteile erhalten Sie bei der Vaillant Group Austria GmbH.

Ersatzteile

Gilt für: Belgien

Informationen über die verfügbaren Original Vaillant Ersatzteile erhalten Sie bei der N. V. Vaillant S. A.

6 Inspektion und Wartung

Ersatzteile

Gilt für: Schweiz

Informationen über die verfügbaren Original Vaillant Ersatzteile erhalten Sie bei der Vaillant GmbH in der Schweiz.

6.4.2 Wartung vorbereiten

- ▶ Stellen Sie alle für die Wartung benötigten Werkzeuge und Materialien zusammen.

6.5 Kollektoren und Anschlüsse auf Schäden, Verschmutzungen und Undichtigkeiten prüfen

1. Prüfen Sie die Kollektoren auf Beschädigungen.
Falls die Kollektoren beschädigt sind:
 - ▶ Tauschen Sie die Kollektoren aus.
2. Prüfen Sie die Kollektoren auf Verschmutzungen.
Falls die Kollektoren verschmutzt sind:
 - ▶ Reinigen Sie die Kollektoren. (→ Seite 62)
3. Prüfen Sie die Anschlussverbindungen auf Undichtigkeiten.
Falls die Anschlussverbindungen undicht sind:
 - ▶ Dichten Sie die undichten Anschlüsse ab. (→ Seite 63)

6.6 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.

6.7 Halterungen und Kollektorbauteile auf festen Sitz prüfen

- ▶ Prüfen Sie den festen Sitz aller Schraubverbindungen.
Falls Schraubverbindungen locker sind:
 - ▶ Ziehen Sie die Schraubverbindungen fest.

6.8 Rohrisolierungen auf Schäden prüfen

- ▶ Prüfen Sie die Rohrisolierungen auf Schäden.
Falls die Rohrisolierungen beschädigt sind:
 - ▶ Um Wärmeverluste zu vermeiden, tauschen Sie schadhafte Rohrisolierungen aus. (→ Seite 62)

6.9 Schadhafte Rohrisolierungen austauschen

1. Nehmen Sie die Solaranlage vorübergehend außer Betrieb (→ Seite 65).
2. Tauschen Sie die schadhafte Rohrisolierungen aus.
3. Nehmen Sie die Solaranlage wieder in Betrieb.

6.10 Schadhafte Rohrisolierungen entsorgen

Die Rohrisolierungen bestehen zum weitaus überwiegenden Teil aus recyclefähigen Rohstoffen.

Die Rohrisolierungen gehören nicht in den Hausmüll.

- ▶ Beachten Sie die geltenden Vorschriften.
- ▶ Entsorgen Sie schadhafte Rohrisolierungen ordnungsgemäß.

7 Störungsbehebung

7.1 Ersatzteile für die Reparatur

Ersatzteile beschaffen

Wenn Sie bei der Wartung oder Reparatur Ersatzteile benötigen, dann verwenden Sie ausschließlich Vaillant Originalersatzteile.

Die Originalbauteile des Geräts sind im Zuge der CE-Konformitätsprüfung mitzertifiziert worden. Wenn Sie bei der Wartung oder Reparatur mitzertifizierte Vaillant Originalersatzteile nicht verwenden, dann erlischt die CE-Konformität des Geräts. Daher empfehlen wir dringend den Einbau von Vaillant Originalersatzteilen.

Ersatzteile

Gilt für: Deutschland

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/>.

Ersatzteile

Gilt für: Österreich

Informationen über die verfügbaren Original Vaillant Ersatzteile erhalten Sie bei der Vaillant Group Austria GmbH.

Ersatzteile

Gilt für: Belgien

Informationen über die verfügbaren Original Vaillant Ersatzteile erhalten Sie bei der N. V. Vaillant S. A.

Ersatzteile

Gilt für: Schweiz

Informationen über die verfügbaren Original Vaillant Ersatzteile erhalten Sie bei der Vaillant GmbH in der Schweiz.

7.2 Reparaturen durchführen

7.2.1 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 65).
2. Tauschen Sie die undichten Kollektoren aus.
3. Nehmen Sie, wie in der Systemanleitung beschrieben, die Solaranlage wieder in Betrieb.

7.2.2 Defekte Kollektoren entsorgen

Ihr Vaillant Kollektor besteht zum weitaus überwiegenden Teil aus recyclefähigen Rohstoffen.

Ihr Vaillant Kollektor gehört nicht in den Hausmüll.

- ▶ Beachten Sie die geltenden Vorschriften.
- ▶ Entsorgen Sie defekte Vaillant Kollektoren ordnungsgemäß.

7.2.3 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 65).
2. Dichten Sie die undichten Anschlüsse ab.
3. Nehmen Sie, wie in der Systemanleitung beschrieben, die Solaranlage wieder in Betrieb.

7 Störungsbehebung

7.2.4 Defekte Rohrisolierungen austauschen

1. Nehmen Sie die Solaranlage vorübergehend außer Betrieb (→ Seite 65).
2. Um Wärmeverluste zu vermeiden, tauschen Sie defekte Rohrisolierungen aus.
3. Nehmen Sie, wie in der Systemanleitung beschrieben, die Solaranlage wieder in Betrieb.

7.2.5 Defekte Rohrisolierungen entsorgen

Die Rohrisolierungen bestehen zum weitaus überwiegenden Teil aus recyclefähigen Rohstoffen.

Die Rohrisolierungen gehören nicht in den Hausmüll.

- ▶ Beachten Sie die geltenden Vorschriften.
- ▶ Entsorgen Sie defekte Rohrisolierungen ordnungsgemäß.

7.2.6 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 (Art.-Nr. 0020077347).



Hinweis

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

Die Solar-Anlage kann während des Austauschs in Betrieb bleiben.

-
2. Beachten Sie die zugehörige Montageanleitung, die der Ersatzröhre beiliegt.

7.2.7 Defekte Röhren entsorgen

Die Vaillant Röhren besteht zum weitaus überwiegenden Teil aus recyclefähigen Rohstoffen.

Die Vaillant Röhren gehören nicht in den Hausmüll.

- ▶ Beachten Sie die geltenden Vorschriften.
- ▶ Entsorgen Sie defekte Vaillant Röhren ordnungsgemäß.

8 Außerbetriebnahme

8.1 Vorübergehende Außerbetriebnahme



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 Luftsauerstoff 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.

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

- ▶ Nehmen Sie, wie in der Systemanleitung beschrieben, die Solaranlage vorübergehend außer Betrieb.

8.2 Endgültige Außerbetriebnahme

8.2.1 Kollektoren demontieren



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.

8 Außerbetriebnahme

1. Lösen Sie die hydraulischen Anschlüsse.
2. Lösen Sie die Klemmelemente.
3. Nehmen Sie den Kollektor vom Dach.



Hinweis

Nutzen Sie zum Abtransport nicht die Halteschlaufen, da diese durch längere Bewitterung im Außenbereich spröde werden können.

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.
8. Entsorgen Sie die Kollektoren und die Solarflüssigkeit.

8.2.2 Recycling und Entsorgung

Ihr Vaillant Kollektor besteht zum weitaus überwiegenden Teil aus recyclefähigen Rohstoffen.

- ▶ Beachten Sie die geltenden Vorschriften.

Kollektoren entsorgen

Ihr Vaillant Kollektor wie auch alle Zubehöre gehören nicht in den Hausmüll.

- ▶ Entsorgen Sie das Altgerät und ggf. vorhandene Zubehöre ordnungsgemäß.

Solarflüssigkeit entsorgen

Die Solarflüssigkeit gehört nicht in den Hausmüll.

- ▶ Entsorgen Sie die Solarflüssigkeit unter Beachtung der örtlichen Vorschriften über ein geeignetes Entsorgungsunternehmen.
- ▶ Entsorgen Sie nicht reinigungsfähige Verpackungen genauso wie die Solarflüssigkeit.

Nicht kontaminierte Verpackungen können wiederverwendet werden.

9 Kundendienst

Werkskundendienst

Gilt für: Deutschland

Vaillant Profi-Hotline: +49 18 05 99 91 20 (0,14 €/Min. aus dem deutschen Festnetz, abweichende Preise für Mobilfunkteilnehmer. Mobilfunkpreis max. 0,42 €/ Min.)

Vaillant Group Austria GmbH - Werkskundendienst

Gilt für: Österreich

Vaillant Group Austria GmbH
Forchheimergasse 7
A-1230 Wien

Österreich

E-Mail: termin@vaillant.at

Internet: <http://www.vaillant.at/werkskundendienst/>

Telefon: +43 5 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.

Kundendienst

Gilt für: Belgien

N.V. Vaillant S.A.
Golden Hopestraat 15
B-1620 Drogenbos

Belgien

Kundendienst: +32 2 334 93 52

Vaillant GmbH Kundendienst

Gilt für: Schweiz

Vaillant GmbH (Schweiz)
Riedstrasse 12
CH-8953 Dietikon 1

Schweiz

Postfach 86
CH-8953 Dietikon 1

Schweiz

Tel.: +41 44 744 29-29

Fax: +41 44 744 29-28

10 Technische Daten

10 Technische Daten

10.1 Tabelle Technische Daten

	Einheit	VTK 570/2	VTK 1140/2
Anzahl der Röhren	-	6	12
η_0 (Apertur), DIN4757-4 bzw. EN12975	%	64,2	
c_1 mit Wind, bez. auf Apertur	W/(m ² k)	0,885	
c_2 mit Wind, bez. auf Apertur	W/(m ² k ²)	0,001	
$K_{\theta,trans}$ (50°), bez. auf Apertur	-	1	
$K_{\theta,long}$ (50°), bez. auf Apertur	-	0,9	
Ertragsvorhersage (Standort Würzburg, 5m ² Apertur, 300l Speicher, 4 Personen)	kWh/m ² a	586	
Peakleistung pro Kollektormodul W_{peak}	W	642	1278
flächenbezogene Wärmekapazität c	kJ/(m ² k)	8,3	
Volumenstrom (pro m ² Kollektorfläche)	l/(m ² h)	24	
Mindestvolumenstrom im Solarkreis	l/h	180	
Absolutdruck im Hochvakuum	bar	10 ⁻⁵ mbar (= 10 ⁻⁸ bar)	
Absorber-Absorbtion Alpha	-	> 93,5% (siehe auch ITW-Prüfbericht)	
Absorber-Emission Epsilon	-	< 6% (siehe auch ITW-Prüfbericht)	
Rastermaße (Länge x Höhe x Tiefe)	m	0,7 x 1,65 x 0,11	1,39 x 1,65 x 0,11
Bruttofläche	m ²	1,16	2,30
Aperturfläche	m ²	1,0	2,0
Absorberfläche	m ²	1,0	2,0
Kollektorinhalt	l	0,9	1,8
Gewicht	kg	19	37
Betriebsüberdruck, max. zulässig	bar	10	
Stillstandstemperatur, max.	°C	272	
Anschlussweite, Vorlauf/Rücklauf	mm	15	
Material Röhrenkollektor	-	Al / 1.4301 / Glas / Silicon / PBT / EPDM / TE	
Material Glasröhre	-	Borosilicat 3.3	
Material selektive Absorberschicht	-	Aluminium-Nitrid	
Glasröhre (Außend./Innend./Wandst./Röhrenl.)	-	47 / 37 / 1,6 / 1500	
Farbe (Kunststoffteile)	-	schwarz	
Thermoschockprüfung	ITW-Prüfnummer	02COL282	
Hagelschlagtest nach DIN EN 12975-2	TÜV-Prüfnummer	435/142448	
Bauartzulassungsnummer	-	01-228-770	
Max. Windlast	kg/Nm ²	1,2	
Max. Regenschneelast	kg/Nm ²	5	
Montagewinkel Aufdach	°	15-75	
Montagewinkel Flachdach	°	30, 45, 60	

Tab. 10.1: Tabelle Technische Daten

10.2 Abmessungen

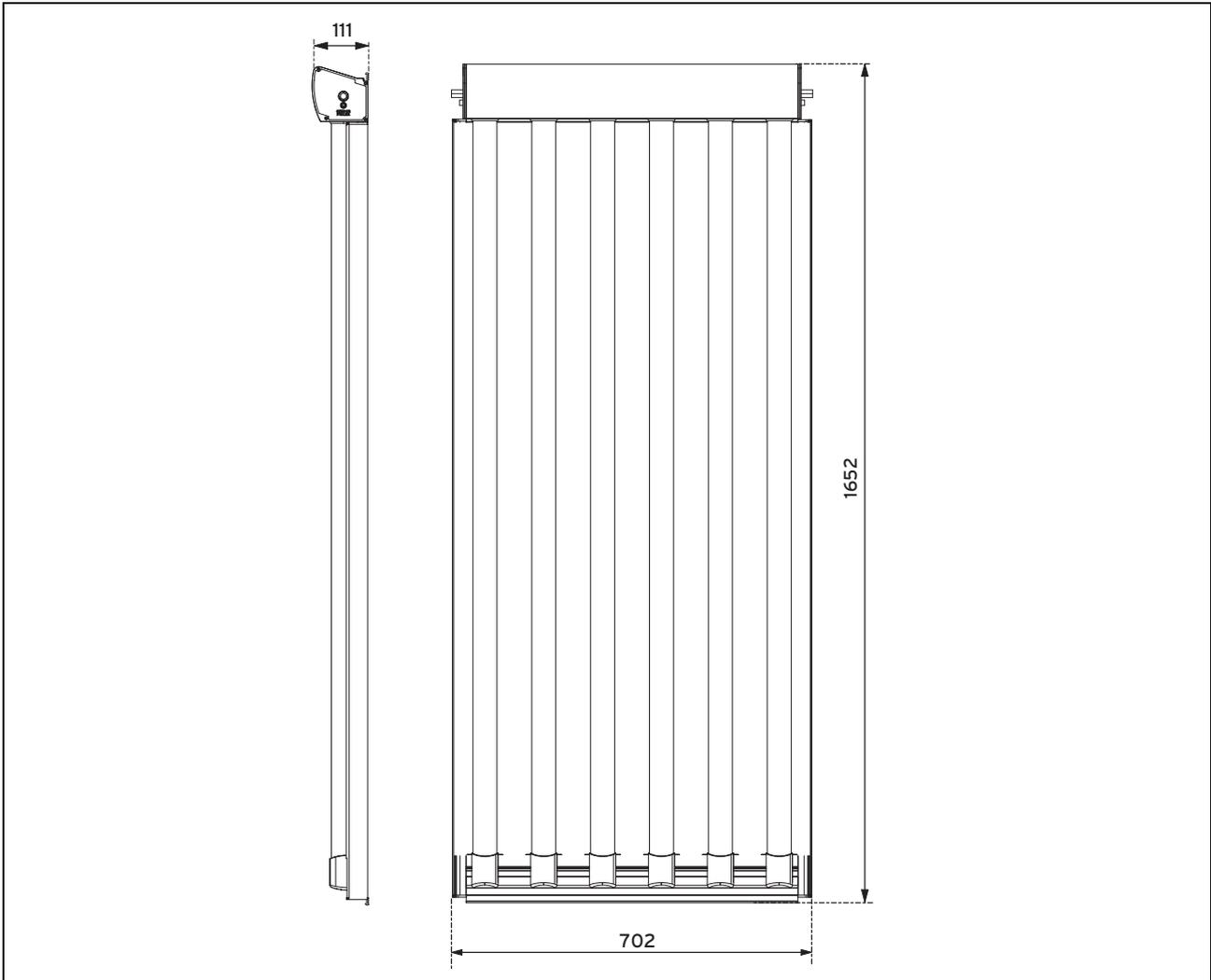


Abb. 10.1: Abmessungen VTK 570/2

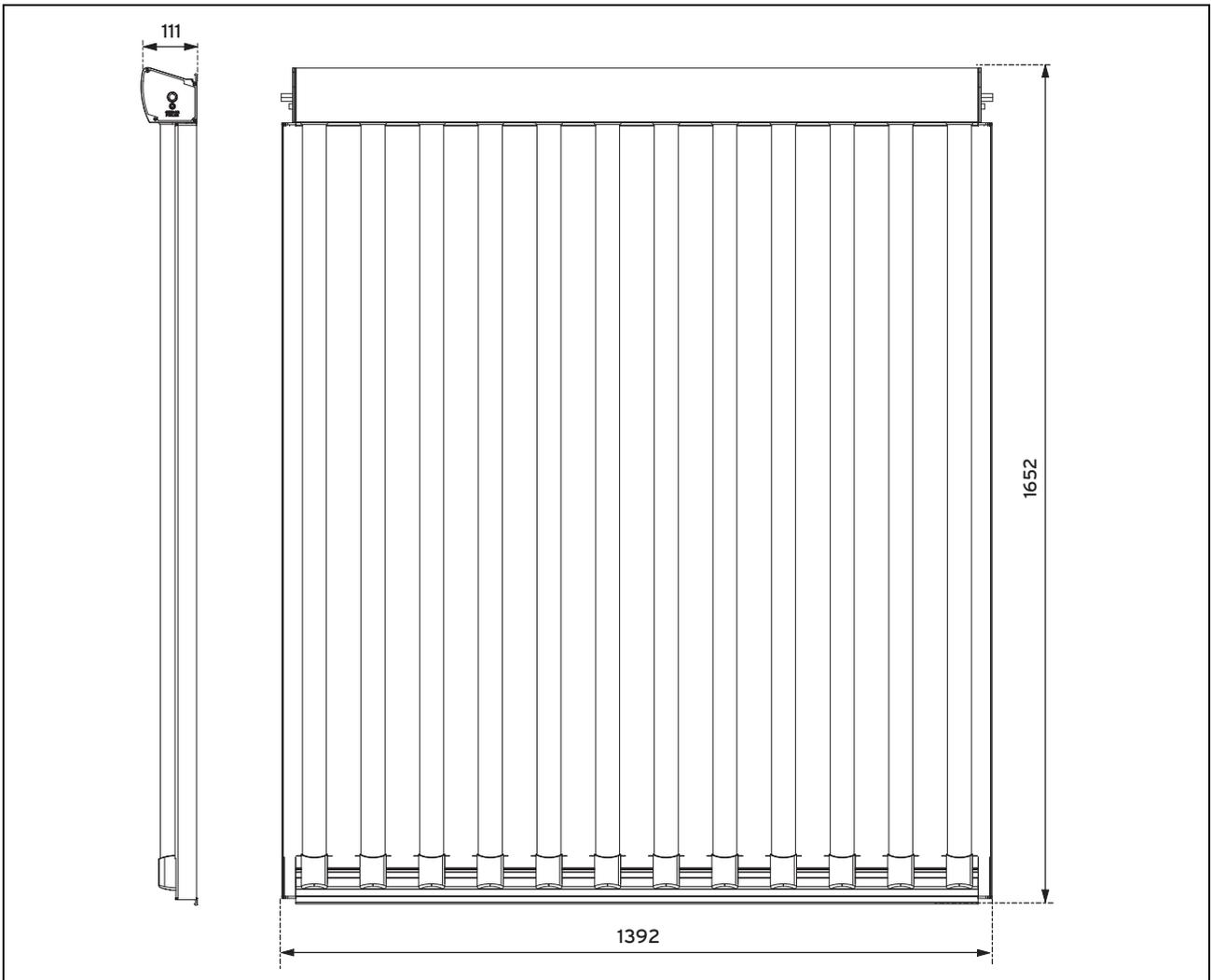


Abb. 10.2: Abmessungen VTK 1140/2

10.3 Wirkungsgrad und Druckverlust

Wirkungsgrad des VTK 570/2 und des VTK 1140/2 bei einer Einstrahlung EG von 300 W/m²

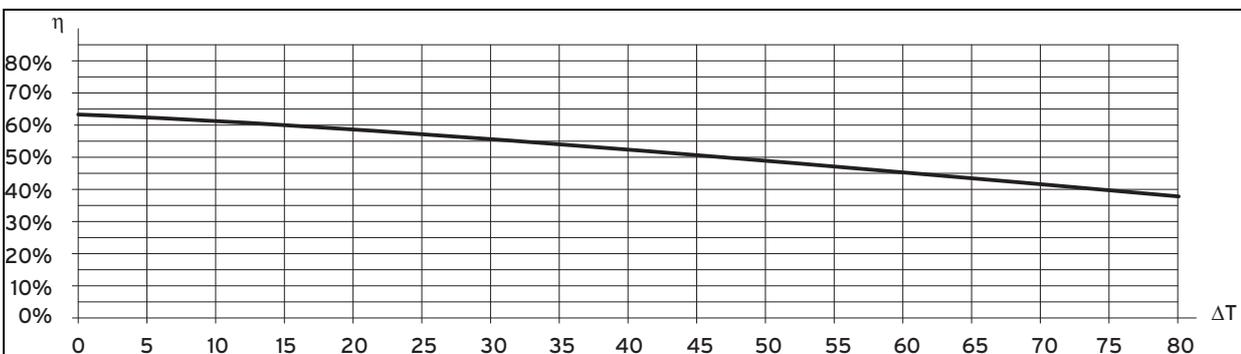


Abb. 10.3: Wirkungsgrad des VTK 570/2 und des VTK 1140/2 bei einer Einstrahlung EG von 300 W/m²

η Wirkungsgrad [%]

ΔT $T_{\text{Kollektor}} - T_{\text{Umgebungsluft}}$ [K]

Wirkungsgrad des VTK 570/2 und des VTK1140/2 bei einer Einstrahlung EG 800 W/m²

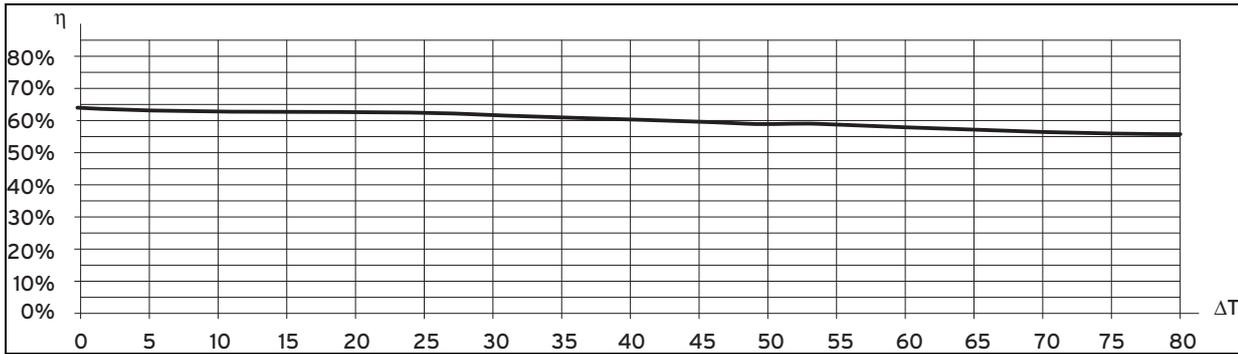


Abb. 10.4: Wirkungsgrad des VTK 570/2 und des VTK1140/2 bei einer Einstrahlung EG 800 W/m²

η Wirkungsgrad [%]

ΔT T_{Kollektor} - T_{Umgebungsluft} [K]

Druckverlust

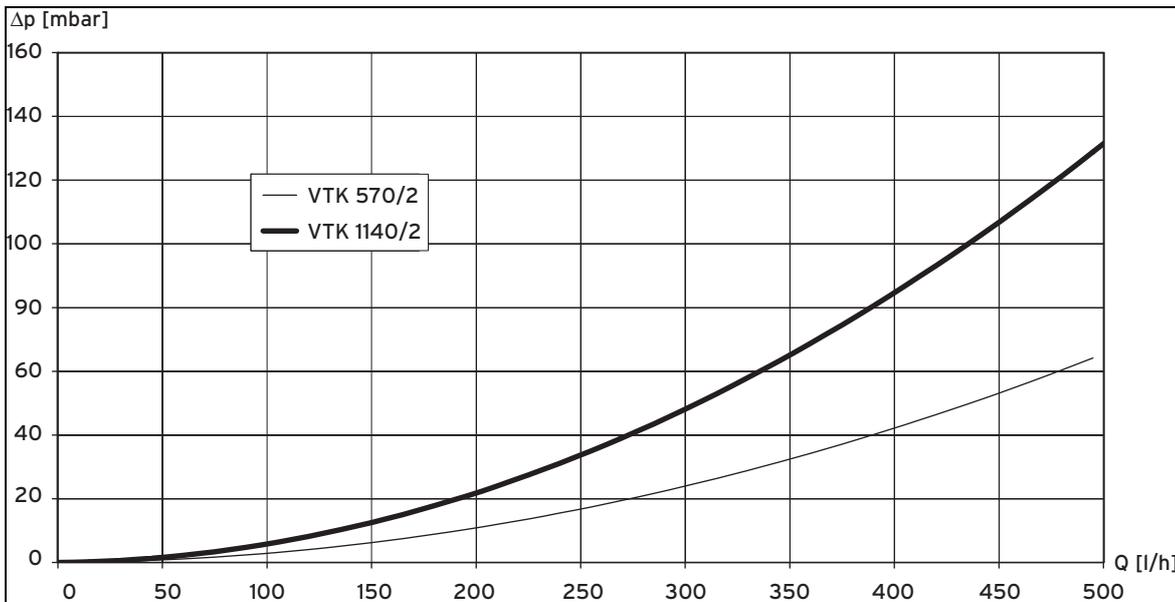


Abb. 10.5: Druckverlust

Q Massenstrom [l/h]

Δp Druckverlust [mbar]

Stichwortverzeichnis

A		Hydraulische Anschlüsse	
Abschlussarbeiten		montieren.....	31, 57
Montage.....	33, 59	I	
Abstände		Installationsvorschriften	
einhalten	14, 37	Deutschland.....	8
Anschlüsse		Schweiz.....	9
abdichten	63	K	
prüfen	62	Kollektorbauteile	
Artikelnummern.....	5	prüfen	62
Außerbetriebnahme.....	65	Kollektoren	
B		austauschen	63
Beschwerungslast (schwimmende Montage)		demontieren.....	65
bestimmen	39	entsorgen.....	63
Bestimmungsgemäße Verwendung	8	lagern	11, 35
C		montieren.....	27, 54
CE-Kennzeichnung	9	prüfen	62
Checkliste		reinigen.....	62
Montage.....	33, 59	transportieren.....	14, 37
D		Komponenten	
Dachanker		zusammenstellen	16, 39
Anzahl bestimmen	20	Kundendienst.....	67
Randabstände festlegen	20	L	
Dachdurchführung		Lieferumfang	
vorbereiten.....	15, 38	prüfen	12, 36
E		M	
Entsorgung		Montage	
Kollektoren	66	kontrollieren.....	33, 59
Solarflüssigkeit	66	Montagefreiräume	
Verpackung	34, 60	einhalten	14, 37
Ersatzteile		Montagevariante wählen, Flachdach	38
Störungsbehebung	63	R	
Wartung.....	61	Recycling	
G		Kollektoren	66
Gerät		Solarflüssigkeit	66
Zweck	10	Verpackung	34, 60
Gestelle		Röhren	
Abstände festlegen.....	48	austauschen	64
montieren.....	50	entsorgen.....	64
Gültigkeit		Rohrisolierungen	
Anleitung.....	5	austauschen	62, 64
H		entsorgen.....	62, 64
Halterungen		prüfen	62
prüfen	62	T	
		Technische Daten	68
		Abmessungen	69
		Druckverlust	70
		Wirkungsgrad.....	70

Typenschild	10
Typenübersicht	10

U

Undichte Anschlüsse abdichten	63
Unterlagen, mitgeltend	5

V

Verpackung entsorgen	34, 60
Verschaltung wählen	14, 37
Verschaltungsregeln	14, 37
Verschaltungsschemata	14, 37
Verwendung, bestimmungsgemäß	8

W

Wartung vorbereiten	62
Wartungsplan	61
Werkskundendienst	67

Z

Zweck Gerät	10
----------------------	----

0020076775_03

Vaillant Deutschland GmbH & Co.KG

Berghauser Str. 40 ■ D-42859 Remscheid

Telefon +49 21 91 18-0 ■ Telefax +49 21 91 18-28 10

Vaillant Profi-Hotline +49 18 05 99 91 20 (0,14 €/Min. aus dem deutschen Festnetz, abweichende Preise für Mobilfunkteilnehmer. Mobilfunkpreis max. 0,42 €/ Min.) ■ Vaillant Werkskundendienst +49 18 05 99 91 50 (0,14 €/Min. aus dem deutschen Festnetz, abweichende Preise für Mobilfunkteilnehmer. Mobilfunkpreis max. 0,42 €/ Min.)

info@vaillant.de ■ www.vaillant.de

Vaillant Group Austria GmbH

Forchheimergasse 7 ■ A-1230 Wien

Telefon +43 5 70 50-0 ■ Telefax +43 5 70 50-11 99

Telefon +43 5 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/

N.V. Vaillant S.A.

Golden Hopestraat 15 ■ B-1620 Drogenbos

Tel. +32 2 334 93 00 ■ Fax +32 2 334 93 19

Kundendienst +32 2 334 93 52 ■ Service après-vente +32 2 334 93 52

Klantendienst +32 2 334 93 52

info@vaillant.be ■ www.vaillant.be

Vaillant GmbH (Schweiz)

Riedstrasse 12 ■ Postfach 86 ■ CH-8953 Dietikon 1

Tel. +41 44 744 29-29 ■ Fax +41 44 744 29-28

Kundendienst Tel. +41 44 744 29-29 ■ Techn. Vertriebssupport +41 44 744 29-19

info@vaillant.ch ■ www.vaillant.ch