Technische Information

JOHANN HILLEN GMBH
Schornstein- und Solarsysteme

Calpak

MARK4 Thermosiphon-Schwerkraftanlage

Die nächste Generation von Thermosiphon-Anlagen

Die Calpak Mark4 Solaranlage kombiniert neues Design mit besserer Leistung und längerer Lebensdauer. Die einfache Lösung für wenig Geld. Calpak Mark4 heißt: heißes Wasser für den kleinen Haushalt, das Wochenendhaus oder den Campingplatz.

Johann Hillen GmbH
Schornstein- & Solarsysteme
Dierdorfer Str. 530
D 56566 Neuwied

Tel.: +49 (0) 26 31 - 95 59 6-0
Fax: +49 (0) 26 31 - 95 59 6-29

Email: info@hillen-systeme.de
www.hillen-systeme.de

Technische Information

JOHANN HILLEN GMBH
Schornstein- und Solarsysteme

Calpak MARK4

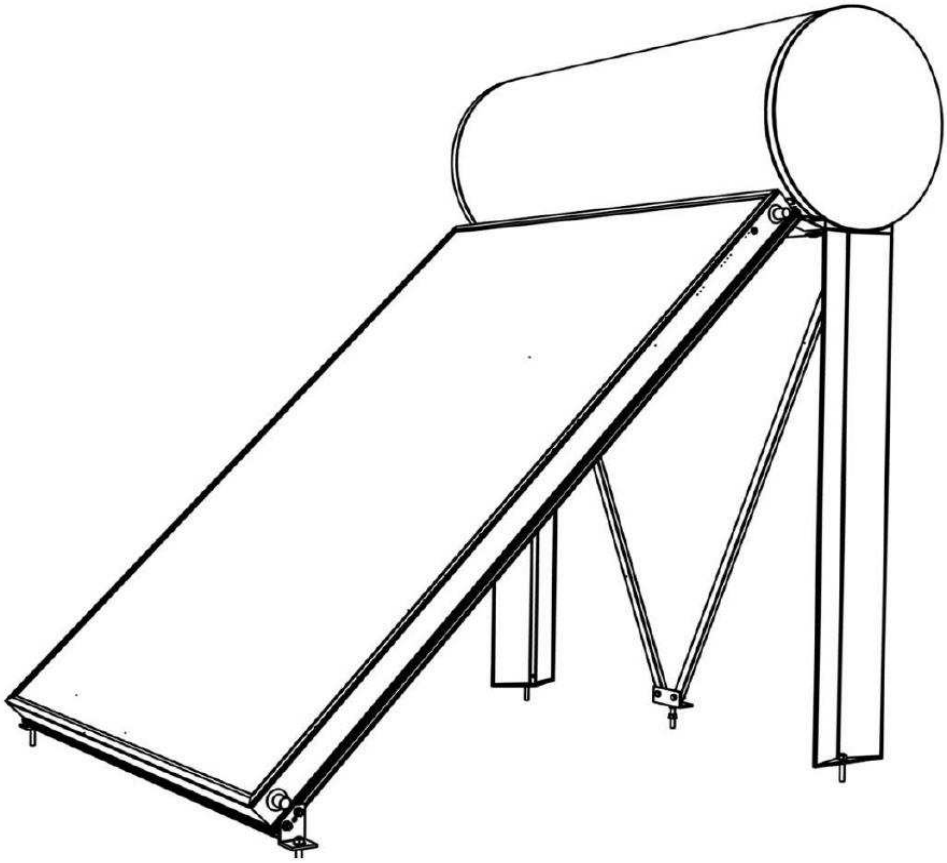
	160/2,1	160/2,6	200/2,6H	200/3	300/3H	300/4,2
Empfohlen für Haushaltsgröße	3-4 Personen	4-5 Personen	4-5 Personen	5-6 Personen	6-7 Personen	7-8 Personen
Kollektor						
Aperturfläche in m²	1,96	2,44	2,44	2,85	2,85	3,92
Absorber Oberflächenbehandlung	Hochselektiv (Alanod) mit Kupferröhren					
Absorber Schweißmethode	Ultraschall					
Absorptionskoeffizient	a > 95%					
Emissionskoeffizient	e < 5%					
Material - Rahmen	Doppelwandiges, eloxiertes Aluminium gepresst					
Isolierung	Steinwolle					
Glasscheibe	3,2 mm gehärtetes Sicherheitsglas, hoch transparent, eisenarm (>91,5%)					
Optischer Wirkungsgrad	79% gemäß der Leistungsprüfung beim TÜV Rheinland					
Zertifizierung	SolarKeymark, SRCC					
Thermosiphon-Tank						
Volumen in Liter	156,2	156,2	195,8	195,8	195,8	291,5
Design Innentank	Design von Interdomo (Sehr dicke Seitenkappen und Lotstellen für perfektes emaillieren)					
Material Tank - Speichermantel	Stahl DC-033 mm / Stahl DC-03 mm (nach DIN 10130)					
Schweißmethode / Prüfung	Volle Automatisierung per Robotik / Doppelte Prüfung unter 15 bar vor und nach dem emaillieren					
Korrosionsschutz	Direkte Emaillierung (nach DIN 4753/3)					
Kathodischer Schutz	Magnesiumstab (nach DIN 4753/6)					
Solarflüssigkeit - Frost- & Korrosionsschutz	Calpak Nox Fluid (Propylenglucol)					
Isolierung	Wassergetriebenes (water blown) Öko-Polyurethan (45 kg/m³ dicht & 45 mm dick)					
Zubehör inklusiv	Edelstahl-Flansch m. 3,5 kW Edelstahl elektrischen Widerstand, non return-Ventil, Sicherheitsventil					
Zertifizierung	Qualität der Emaillierung und ROHS für die Hygiene					
Verbindungs- & Anschlusset	Alle Rohrleitungen aus Schichtpressstoff Ø20 Isopipe Dämmung, Anschlüsse thermodynamisch geprüft					
Anschluss an die Zentralheizung	Nur im Modell der Trien-Version mit einem Edelstahl-Wärmetauscher möglich					
Außenmaße						
Höhe x Breite x Länge in mm	1700x1684x1230	1989x1230x1230	2200x1450x1350	1911x1896x1500	2100x1600x1500	1700x1684x2460

Johann Hillen GmbH
Schornstein- & Solarsysteme
Dierdorfer Str. 530
D 56566 Neuwied

Tel.: +49 (0) 26 31 - 95 59 6-0
Fax: +49 (0) 26 31 - 95 59 6-29

Email: info@hillen-systeme.de
www.hillen-systeme.de

Calpak MARK4



Technische Dokumentation

Thermosiphon-Solaranlagen

Wir danken Ihnen, dass Sie sich für ein Produkt der Firma Calpak entschieden haben. Calpak Solarsysteme werden nach den höchsten Qualitätsstandards entwickelt und gefertigt und stehen somit für Effizienz, Wirtschaftlichkeit und Langlebigkeit. Sollten Sie Fragen zum Produkt oder dieser Dokumentation haben, kontaktieren Sie bitte ihren Händler oder besuchen Sie unsere Website www.calpak.gr

Inhaltsverzeichnis

I.	Einführung	Seite 2
II.	Technische Beschreibung	Seite 3
III.	Positionierung der Anlage	Seite 8
IV.	Installation auf Flachdach (alle Modelle außer 300/4.2)	Seite 9
V.	Installation auf Flachdach (300/4.2)	Seite 19
VI.	Installation auf Schrägdach (alle Modelle)	Seite 23
VII.	Hydraulischer Installation des Systems (alle Modelle)	Seite 32
VIII.	Montage Einzelkollektor	Seite 37
IX.	Montage Kollektorfeld	Seite 42
X.	Installation Kollektorfeld über 20 m²	Seite 49
XI.	Funktion und Wartung	Seite 50
XII.	Elektrischer Anschluss	Seite 52

I. EINFÜHRUNG

Sicherheitsmaßnahmen

- Verwenden Sie ausschließlich zertifizierte Geräte und Werkzeuge
- Bei Arbeiten in der Nähe elektrischer Leitungen schalten Sie den Strom ab
- Tragen Sie immer Schutzkleidung, wie Schutzbrille, Sicherheitsschuhe, Handschuhe usw.

Transport und Handhabung
Speicher und Kollektoren sind transportgerecht und lagerfähig verpackt. Um Beschädigungen zu vermeiden, werden die Kollektoren stehend transportiert. Während der Montage sollte der Kollektor abgedeckt bleiben, bis der Solarkreislauf mit Wärmeträgermedium befüllt wurde.

Blitzschutz
Verbinden Sie die Metallbauteile des Systems mit ihrem häuslichen Blitzableiter. Anderenfalls sorgen Sie für die entsprechende Erdung der Anlage. Erfragen Sie weitere Informationen zum Blitzschutz der Anlage bei ihrem Elektrofachmann.

Wärmeträgermedium
Das Wärmeträgermedium Nox Fluid ist ein für den Hautkontakt unbedenklicher Wärmeübertrager auf Propylen-Glykol Basis. Die wasserverdünnte Mischung dient dem Frost- und Korrosionsschutz der Anlage. Der empfohlene prozentuale Anteil liegt bei 33 %. In Regionen mit niedrigeren Außentemperaturen muss der prozentuale Anteil von Nox Fluid im Mischungsverhältnis gemäß der unten stehenden Tabelle erhöht werden.

Temperatur (°C)	-10	-15	-20	-25	-30	-35
Anteil Nox Fluid in %	23	31	37	43	48	53

Zulässige Schneelast und durchschnittliche Windgeschwindigkeit
Die Kollektoren werden gemäß den Anforderungen der EN 12975-2 geprüft. Entsprechend dieser Prüfung können die Kollektoren mit einer Schneelast von 2400 Pa belastet werden.

Systemkomponenten

- Kollektor
- Speicher
- Aufständerung
- 2x Nox Fluid 1 ltr.
- 1x Sicherheitsventil für den Solarkreis
- 1x Sicherheitsventil für die häusliche Kaltwasserleitung
- Gedämmte Verbindungsrohre
- Hydraulik-Verschraubungen

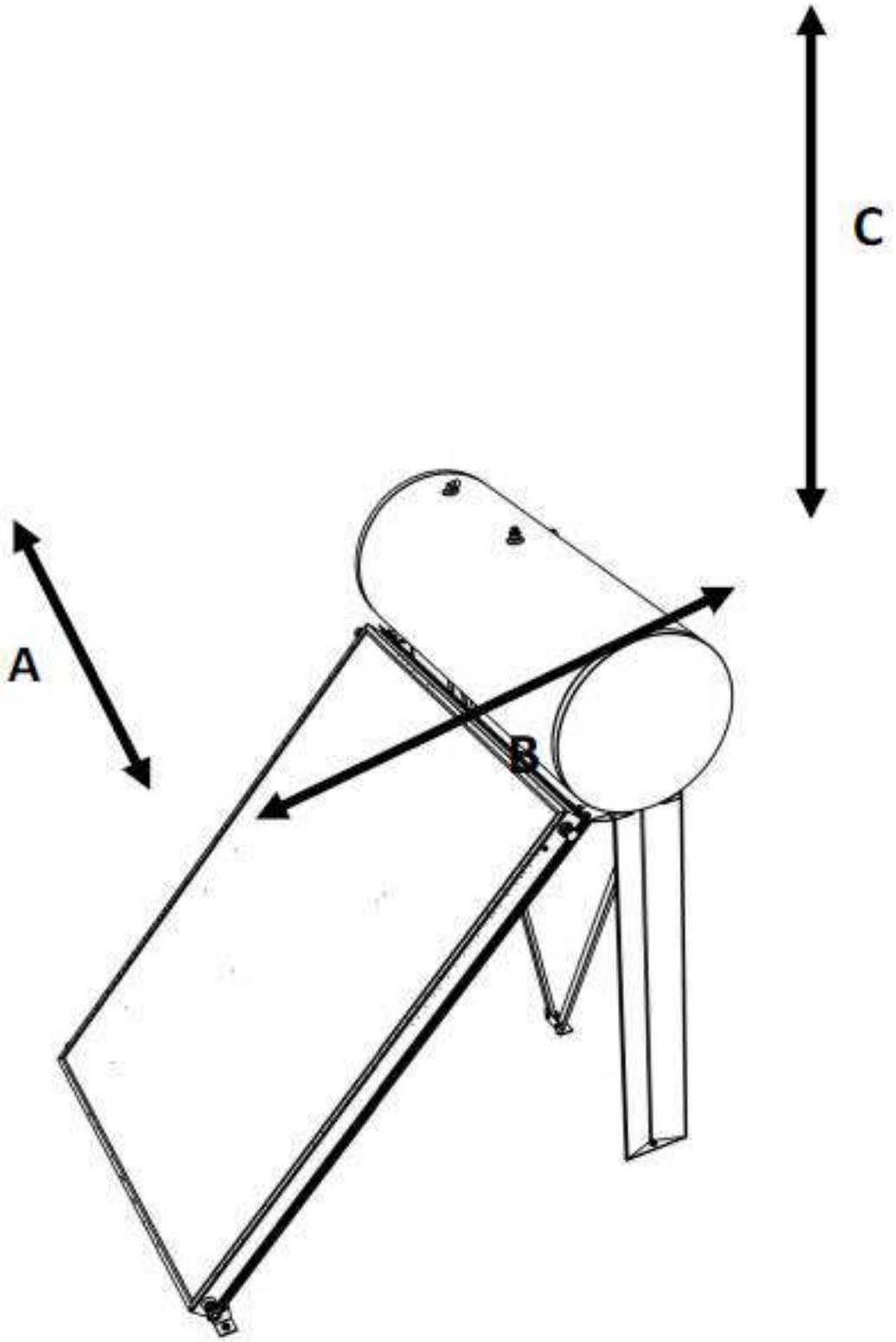
II. TECHNISCHE BESCHREIBUNG

Technische Daten	Mark 4 Flachkollektoren					
Typ	M4-200	M4-210	M4-260	M4-260H	M4-300	M4-300H
Fläche gesamt m²	2.00 m^2	2.09 m^2	2.59 m^2	2.59 m^2	3.00 m^2	300 m^2
Absorber-fläche m²	1.83 m^2	1.92 m^2	2.40 m^2	2.40 m^2	2.80 m^2	2.80 m^2
Apertur-fläche m²	1.86 m^2	1.96 m^2	2.44 m^2	2.44 m^2	2.84 m^2	2.84 m^2
B x L x H mm	972*2057*85,5	1230*1697*85,5	1230*2107*85,5	2107*1230*85,5	1500*1997*85,5	1997*1500*85,5
Gewicht (kg)	34.5	33	42	42.5	49	50
Inhalt Absorber (l)	1,6	1,6	1,8	2,2	2,1	2,4
Kollektor	Aluminiumgehäuse					
Absorber	Selective aluminum					
Absorption	95 ± 2					
Emission	4 ± 2					
Anzahl der Röhren	8	11	11	18	14	19
Durchmesser der Röhren	8 mm					
Glas	3,2 mm eisenarm getempertes Glas					
Transmissions-faktor in %	>0,90					
Dämmung	40 mm Rockwool, Rohdichte 50 kg/m³					

Model		M4 125/2.1	M4 160/2.1	M4 160/2.6	M4 160/2.6H
Abmessung (bei 45° Neigung)	Länge mm A	1230	1230	1230	2107
	Tiefe mm B	1684	1684	1973	1684
	Höhe mm C	1700	1700	1989	1700
Anlagengewicht leer (kg)		84	91	100	100,5
Anlagengewicht voll (kg)		207,6	248,6	257,8	258,9
Optionaler elektrischer Widerstand (kW)		3,5	3,5	3,5	3,5

Max. Anlagendruck (bar)	10

Modell	M4 125/2.1	M4 160/2.1	M4 160/2.6	M4 160/2.6H



Speicher	Speichervolumen (l)	122	156	156	156
	Speichergewicht leer (kg)	51	58	58	58
	Speichergewicht voll (kg)	173	214	214	214
	Länge (mm)	1230	1230	1230	1230
	Durchmesser (mm)	500	500	500	500
Kollektor	Abmessung Kollektor (mm)	1230*1697*85,5	1230*1697*85,5	1230*2011*85,5	2011*1230*85,5
	Anzahl der Kollektoren	1	1	1	1
	Fläche pro Kollektor (m²)	2.09	2.09	2.59	2.59
	Kollektorgewicht leer (kg)	33	33	42	42.5
	Maximal Temperatur				
	Inhalt Absorber (l)	1.6	1.6	1.8	2.2
	Maxmimaler Betriebsdruck Kollektorkreislauf (MPa)	1,0	1,0	1,0	1,0

Kollektor

- Aluminium multifin Selektiv Absorber
- Ultraschall geschweißtes Kupferregister
- Steinwoll-Dämmung
- Aluminiumrahmen
- Eisenarm getempertes Glas

Speicher

- Emaillierter Speicher gemäß DIN 4753/3
- Gedämmt mit Polyurethan-Schaum
- Korrosionsschutz durch Opferanode
- Elektrischer Widerstand 3,5 kW
- Wärmetauscher zur Verbindung mit einem Speicher (Model Trien)

III) POSITIONIERUNG DER ANLAGE

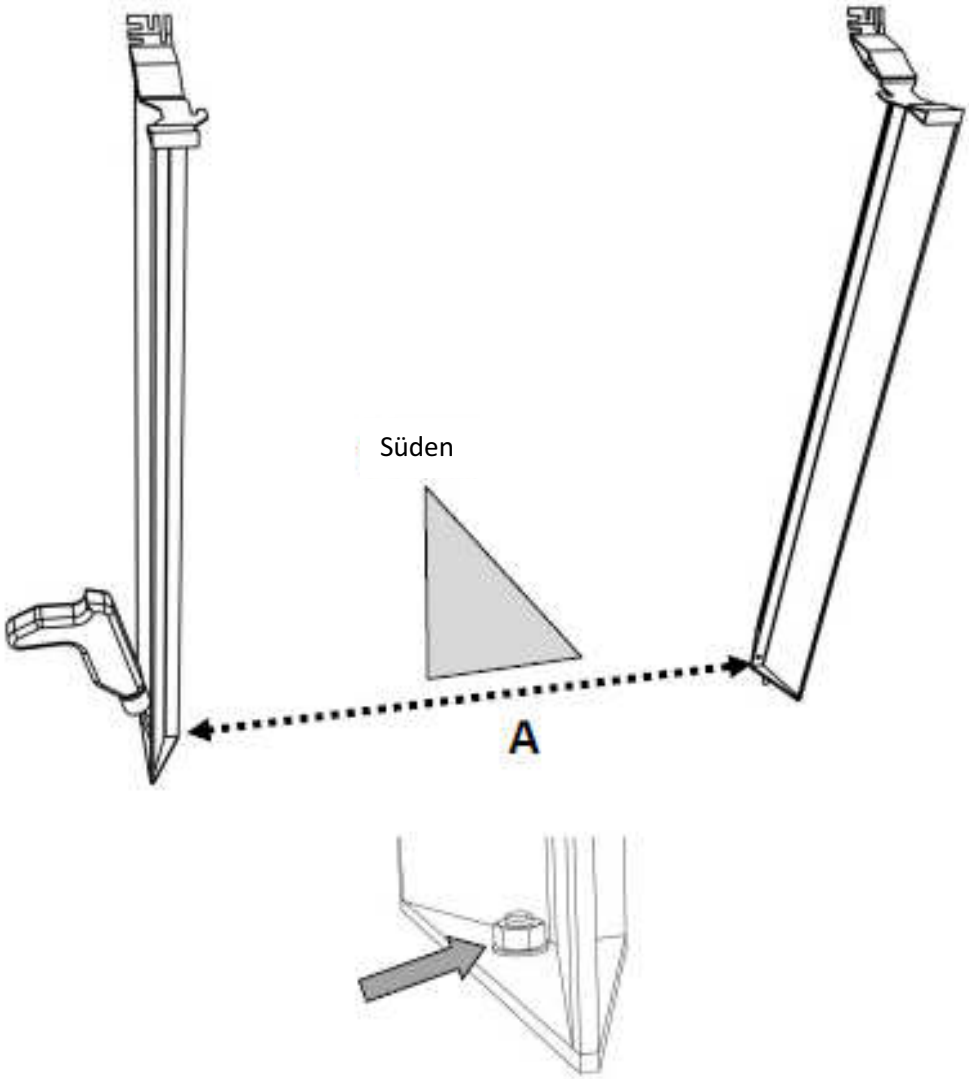
Der Aufstellungsort der Anlage sollte folgenden Anforderungen entsprechen:

1. Die Thermosiphon-Anlage muss nach Süden ausgerichtet werden (im Falle einer Montage in der südlichen Hemisphäre entsprechend nach Norden). Wir empfehlen die Verwendung eines Kompass um die Südausrichtung sicherzustellen. Eine Abweichung der Südausrichtung von 10-15° ist tolerabel, größere Abweichungen führen jedoch zu einer verminderten Leistung des Systems.

2. In gemäßigten Klimazonen (vierzigster Breitengrad) sollte ein Aufstellwinkel der Anlage von 45° vorgesehen werden. Generell gilt: Der Aufstellwinkel der Anlage sollte immer 5° über dem Breitengrad des Aufstellortes liegen.

3. In jedem Fall sollte darauf geachtet werden, dass es zu keiner Beschattung, insbesondere während der Winterzeit, bei tief stehender Sonne kommt. Der minimale Abstand zwischen der Solaranlage und einem Objekt, das unter Umständen zu einer Beschattung führt, sollte mindestens zweimal der Höhe des Objekts entsprechen.

IV) INSTALLATION DES SYSTEMS AUF EINEM FLACHDACH (alle Modelle außer 300/4.2)

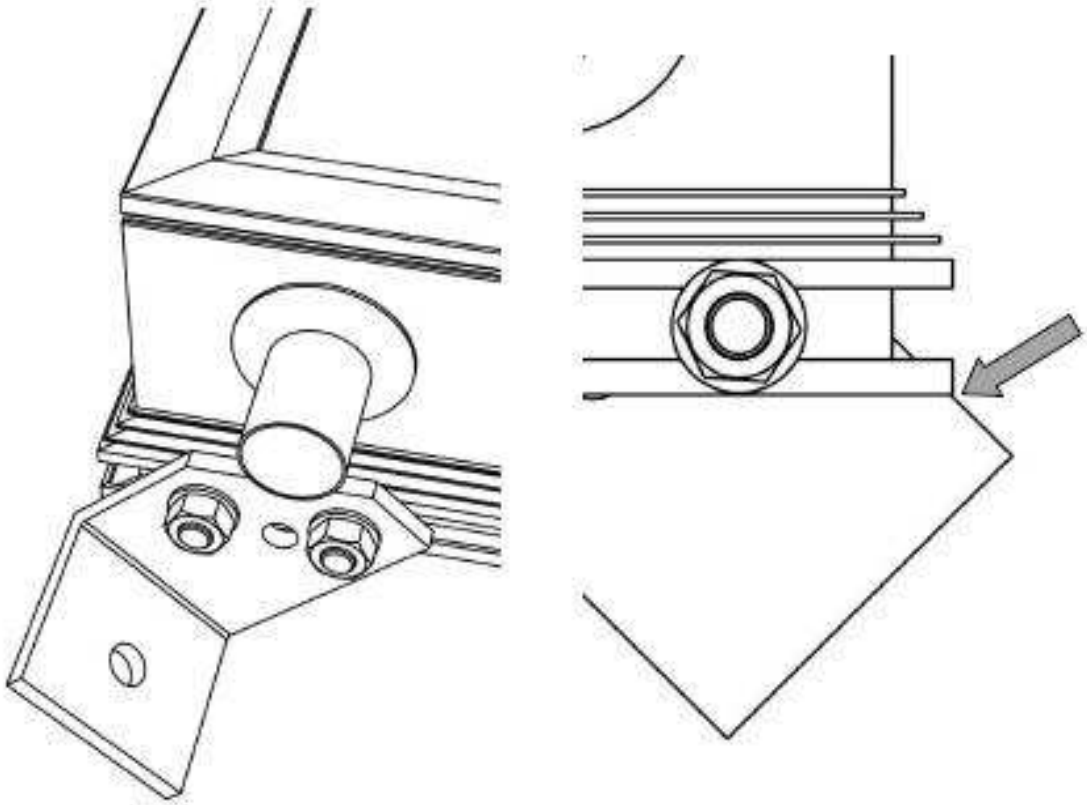


SCHRITT 1

Installieren Sie die Ständer für die Befestigung des Speichers im Abstand gemäß Tabelle A. Um die Montage zu erleichtern, bohren Sie die Befestigungslöcher unter einem Winkel von etwa 10-15 ° in den Untergrund. Beachten Sie auch die Vorgaben zur Positionierung der Anlage in Kapitel III. Verwenden Sie Befestigungssysteme, die sicherstellen, dass die tragenden Bauteile der Anlage in einem tragfähigen Untergrund verankert werden (nicht in einer möglichen bauseitigen Dämmschicht).Verwenden Sie bei Dachmontage entsprechende Dichtmaterialien um den Eintritt von Feuchtigkeit an den Befestigungspunkten zu vermeiden.

Tabelle A			
Speicher	125/160 L	200 L	300 L
Abstand A (in cm)*	119	148	194

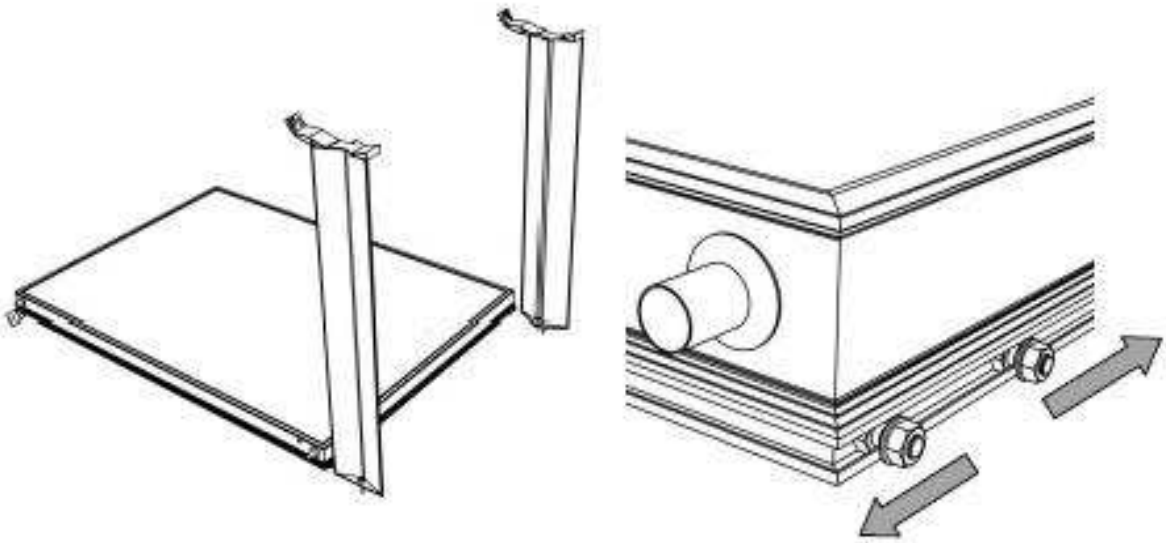
* Abstand von Mitte Loch bis Mitte Loch



SCHRITT 2

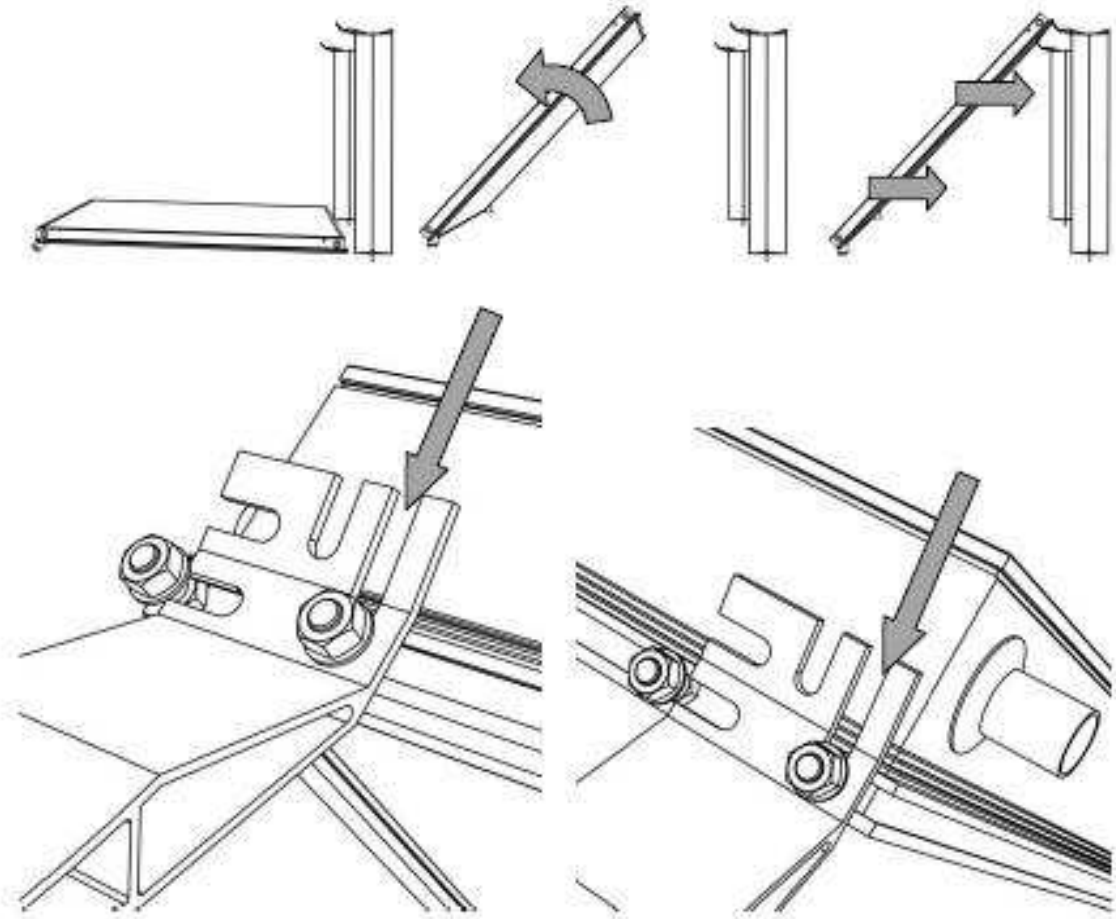
Befestigen Sie die beiden Fußteile unten am Kollektor. Beachten Sie hierzu die oben stehende Zeichnung damit eine präzise Positionierung der Fußteile und somit die Standsicherheit der kompletten Anlage sichergestellt ist.

WICHTIG: ENTFERNEN SIE NICHT DIE VERPACKUNG DES KOLLEKTORS BEVOR DIE KOMPONENTEN VERBUNDEN SIND



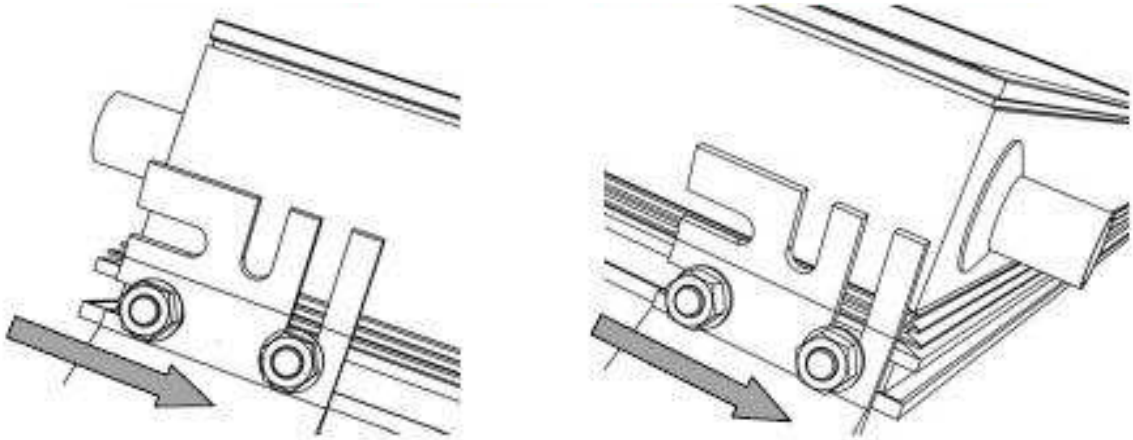
SCHRITT 3

Platzieren Sie den Kollektor vor den Ständerprofilen wie in der Zeichnung dargestellt. Um die weitere Installation zu erleichtern positionieren Sie die Kollektorbefestigungsschrauben so, dass sie in etwa deckungsgleich zu den Schlitzen in den Ständerprofilen stehen.



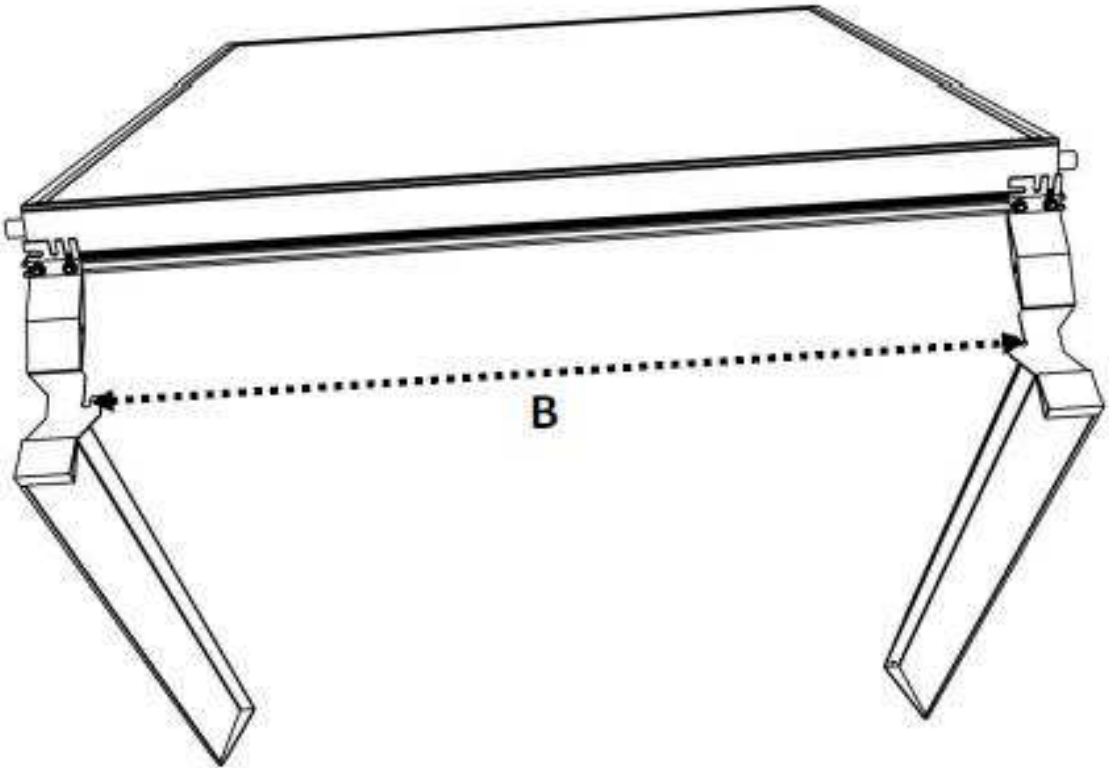
SCHRITT 4

Heben Sie den Kollektor an und führen Sie ihn in die entsprechenden vertikalen Schlitze der Ständerprofile ein. Beachten Sie dabei den Aufstellwinkel von ca. 45°.



SCHRITT 5

Führen Sie die zwei verbliebenen Befestigungsschrauben in die horizontalen Schlitze der Ständerprofile ein.



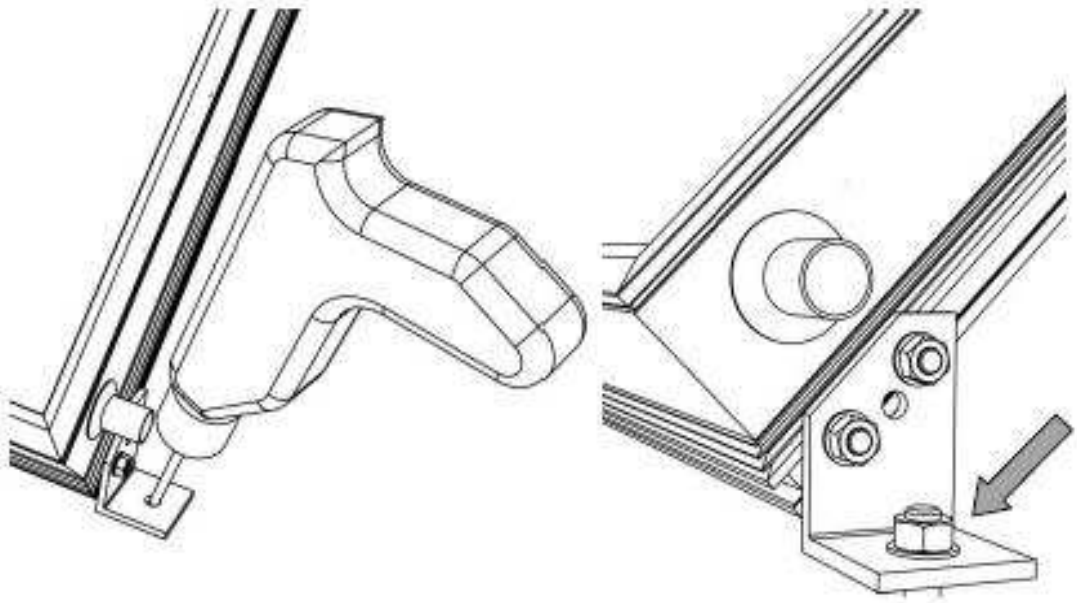
SCHRITT 6

Vergewissern Sie sich, dass der Lochabstand B der Befestigungslöcher für den Speicher dem entsprechenden Wert der Tabelle B entspricht. Der Abstand wird von Mitte Loch zu Mitte Loch gemessen und kann gegebenenfalls durch Lösen der Kollektorbefestigungsschrauben angeglichen werden. Beachten Sie jedoch, dass die Ständer lotrecht stehen und der Kollektor zentriert zwischen den Ständern positioniert ist.

Tabelle B			
Speicher	125/160 L	200 L	300 L
Abstand B (in cm)	109	138	184

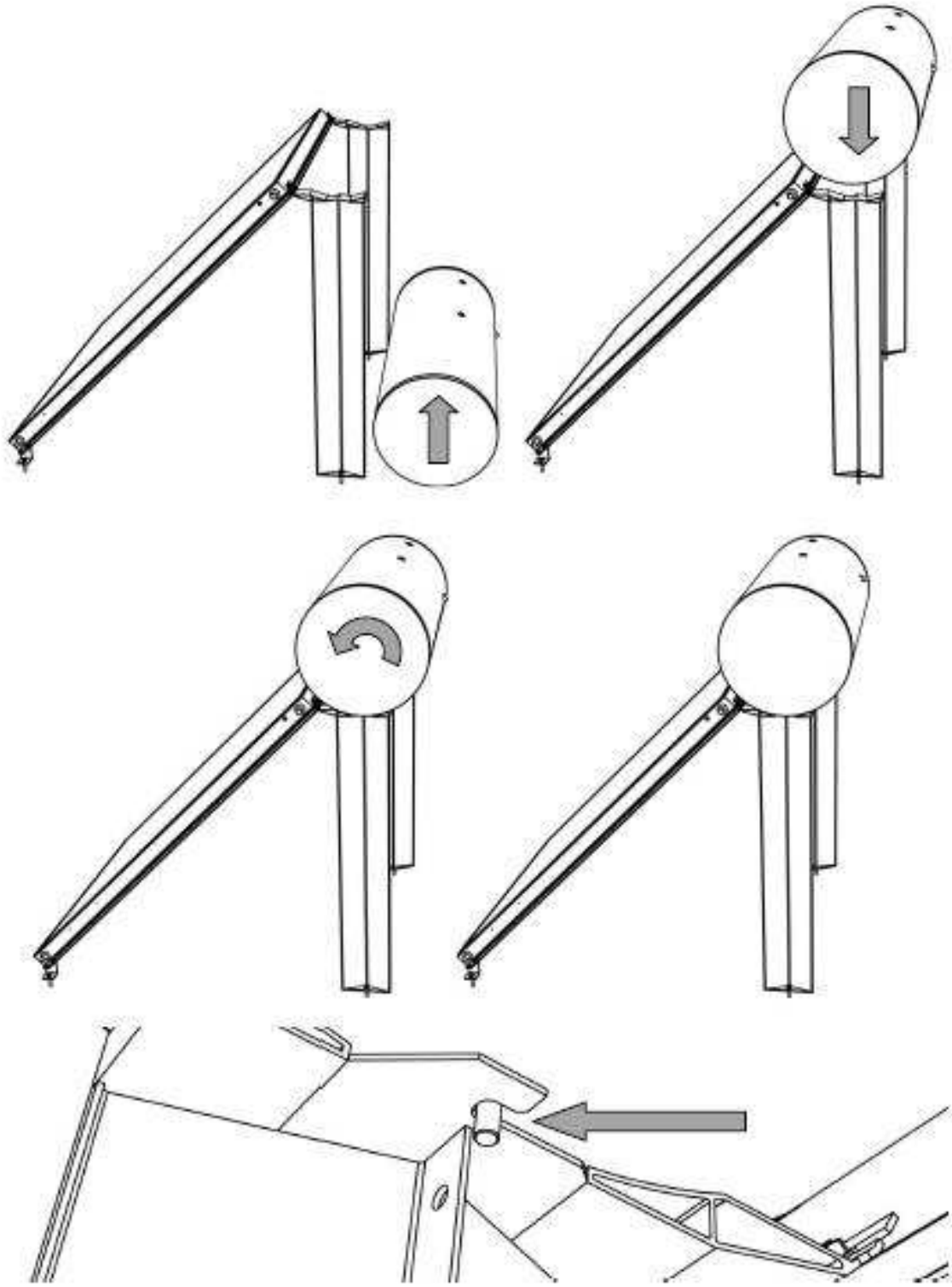
SCHRITT 7

Prüfen Sie, ob Aufstellwinkel und Abstandsmaße stimmen und ziehen Sie die Kollektorbefestigungsschrauben an.



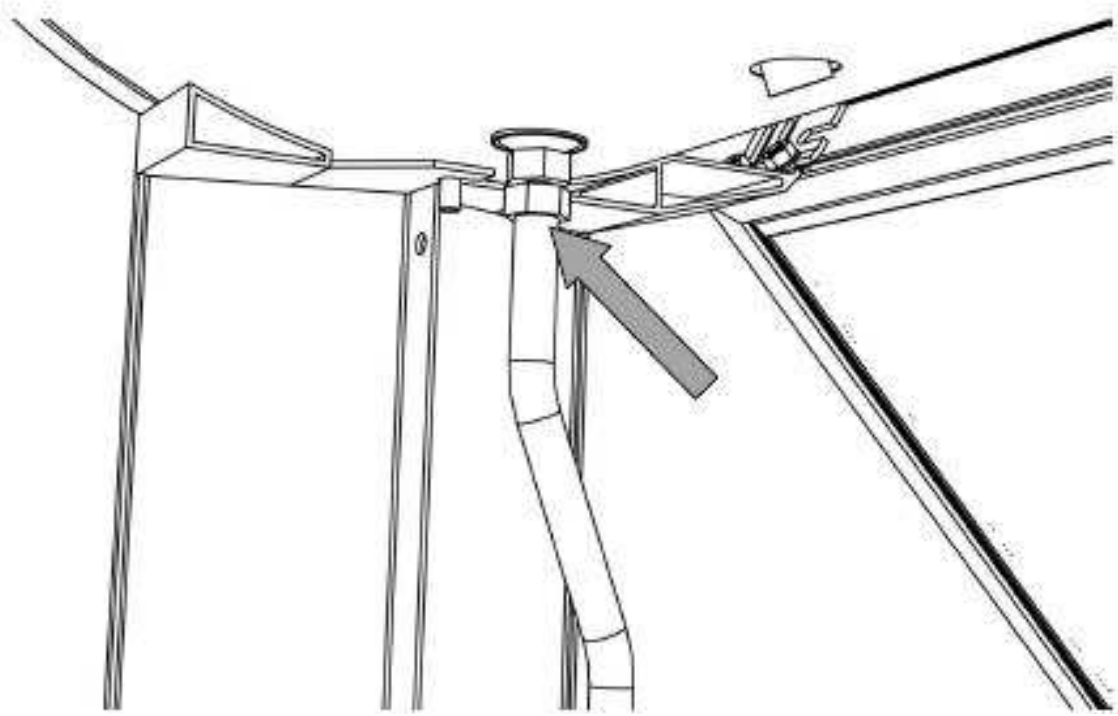
SCHRITT 8

Wählen Sie dem Untergrund angemessene Befestigungsanker (nicht im Lieferumfang enthalten) und bohren Sie durch die Kollektor-Fußteile entsprechende Löcher in den Untergrund. Setzen Sie die Verankerungen und kontrollieren Sie, dass ein sicherer Stand der Anlage gewährleistet ist.



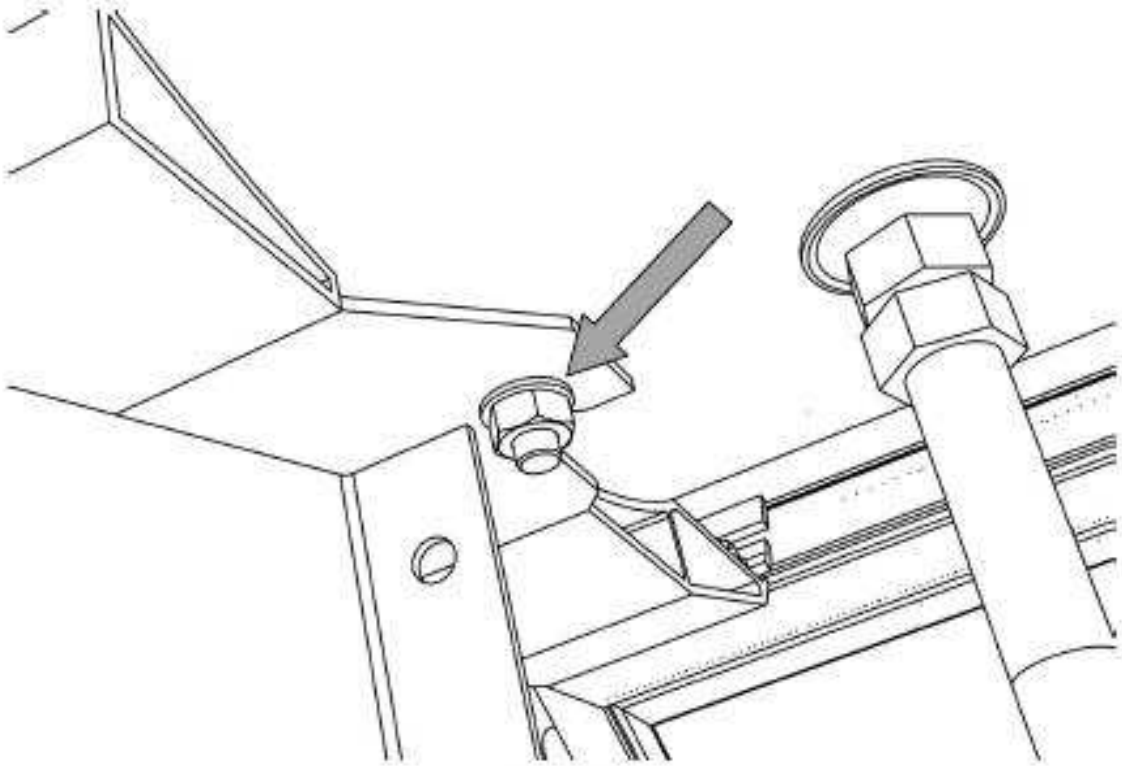
SCHRITT 9

Platzieren Sie den Speicher hinter der Aufständerung. Heben Sie den Speicher in die vorgesehenen Auflager der Aufständerung. Drehen Sie den Speicher so, dass sich die Speicherbefestigungsbolzen in die Schlitze der Auflager einführen lassen.



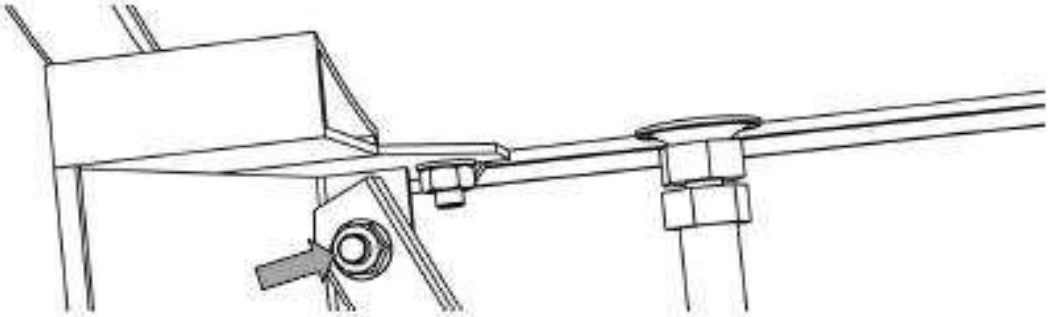
SCHRITT 10

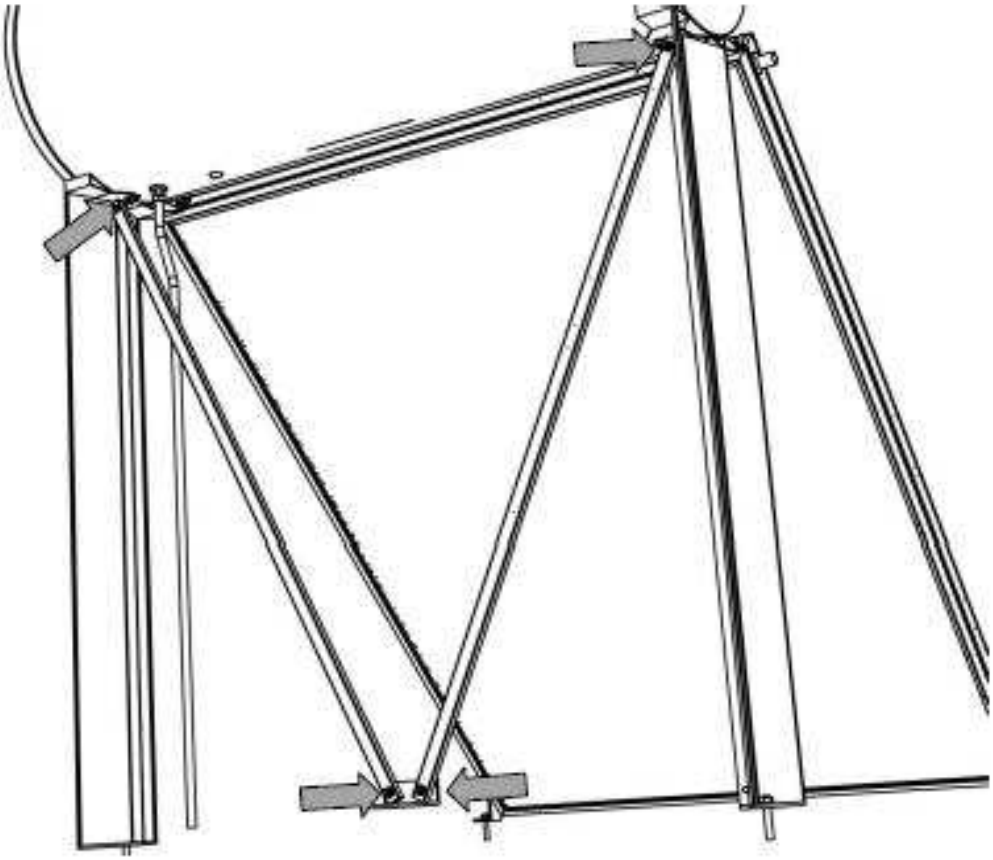
Schließen Sie jetzt die Kaltwasserversorgungsleitung an



SCHRITT 11

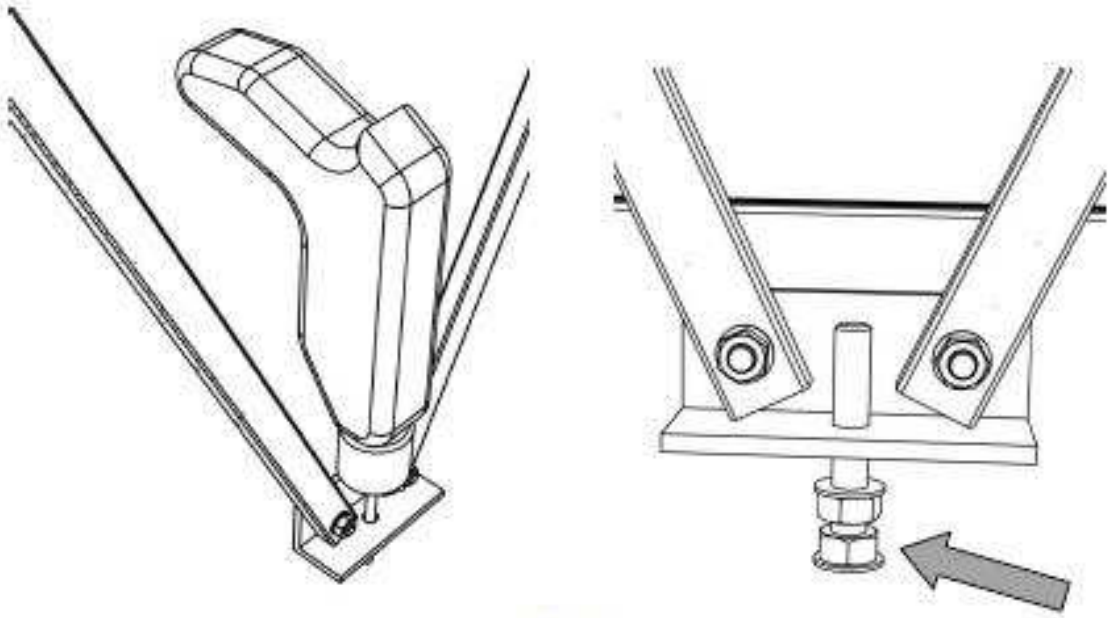
Befestigen Sie den Speicher mittels Unterlegscheiben und Muttern auf der Aufständerung.





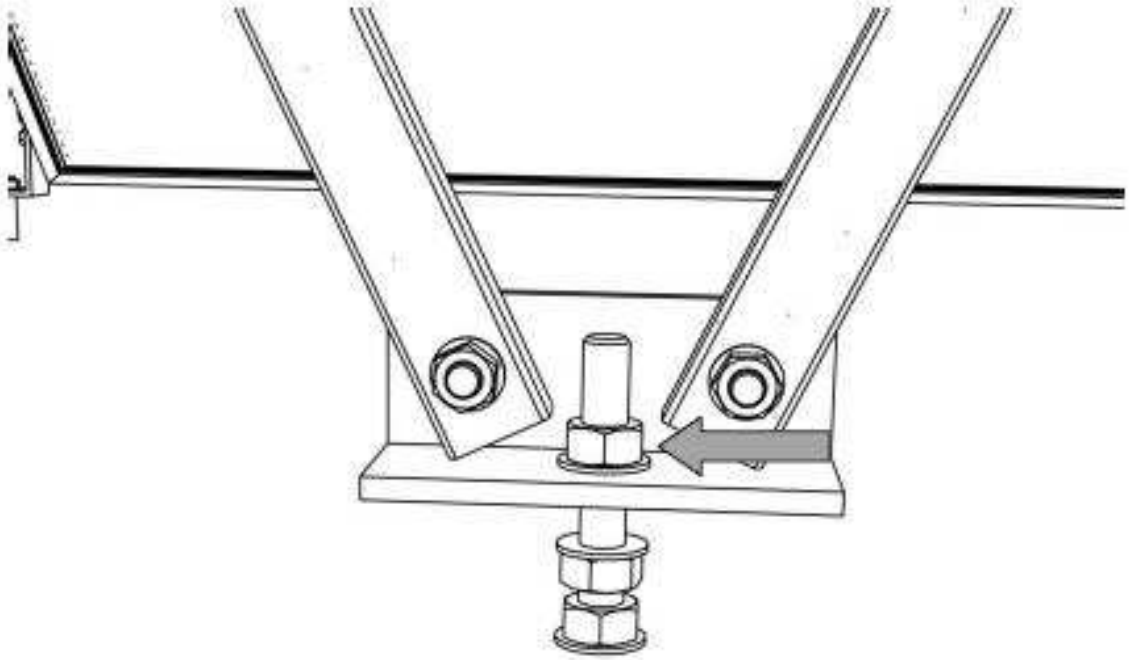
SCHRITT 12

Montieren Sie jetzt die Verstrebung an die Aufständerung. Ziehen Sie die Schrauben noch nicht an.



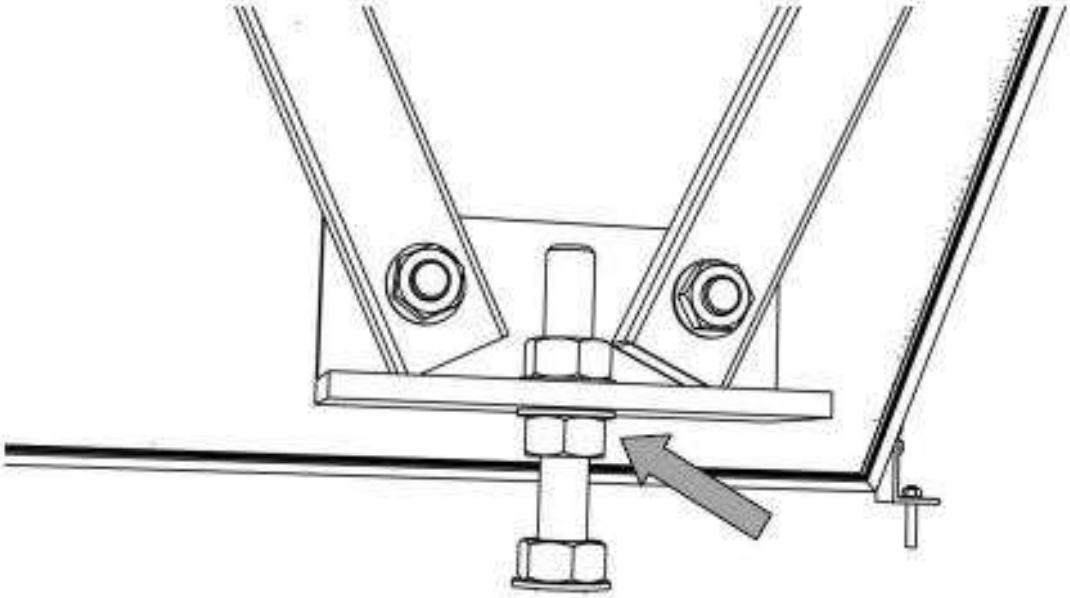
SCHRITT 13

Bohren Sie nun durch das Fußteil der Verstrebung ein Loch in den Untergrund und setzen Sie eine geeignete Verankerung (nicht im Lieferumfang enthalten). Das Gewinde der Verankerung muss ca. 7 cm aus dem Untergrund herausragen um eine Justierung des Systems zu ermöglichen.



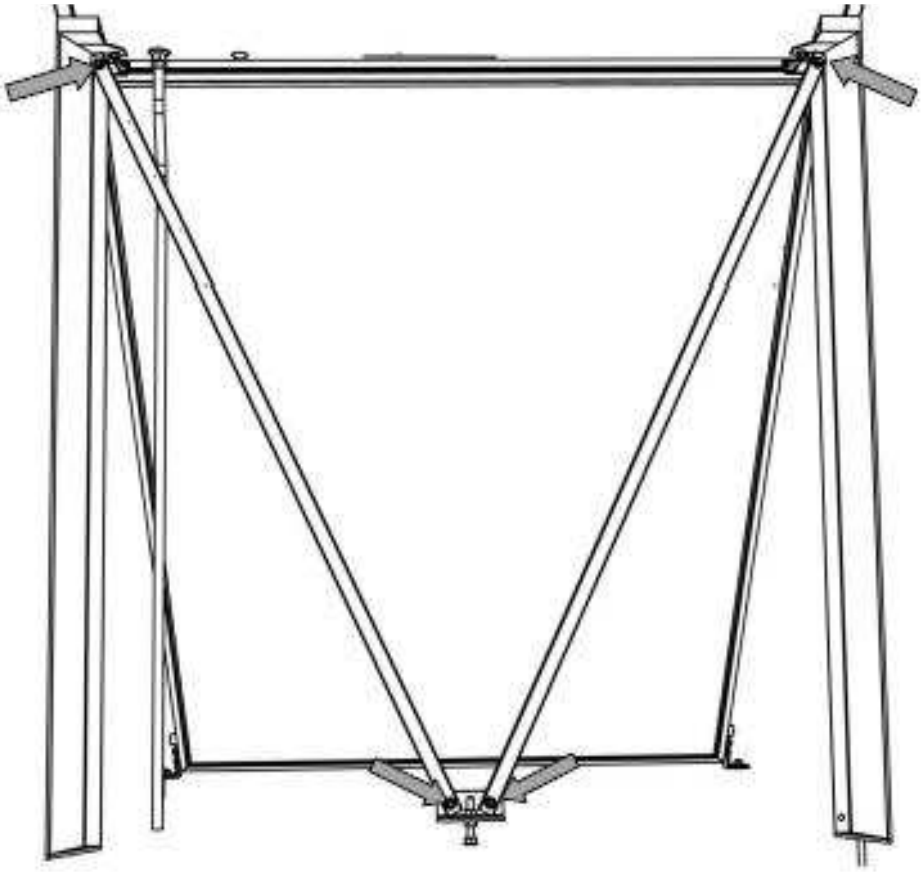
SCHRITT 14

Installieren Sie Unterlegscheibe und Mutter und ziehen Sie diese an. Ziehen Sie die Muttern so an, dass die Befestigung kein Spiel mehr aufweist.



SCHRITT 15

Verspannen Sie jetzt die Muttern unter und über dem Fußteil so gegeneinander, dass das Fußteil kein Spiel mehr aufweist.



SCHRITT 16

Ziehen Sie nun auch die oberen vier Schrauben der Verstrebung an. Kontrollieren Sie, dass alle Schrauben der Verstrebung angezogen wurden und kein Spiel mehr vorhanden ist.

V) INSTALLATION DES SYSTEMS AUF EINEM FLACHDACH MODELL 300/4,2

Die Vorgehensweise bei der Montage des Modells 300/4,2 mit zwei Kollektoren entspricht den vorangegangenen Installationshinweisen. Lediglich Schritt 2 muss ersetzt werden durch die nachfolgende Darstellung.

Bild 1: Zwei Flachkollektoren mit oberer und unterer Verbindungsstrebe und den Kollektor-fußteilen.

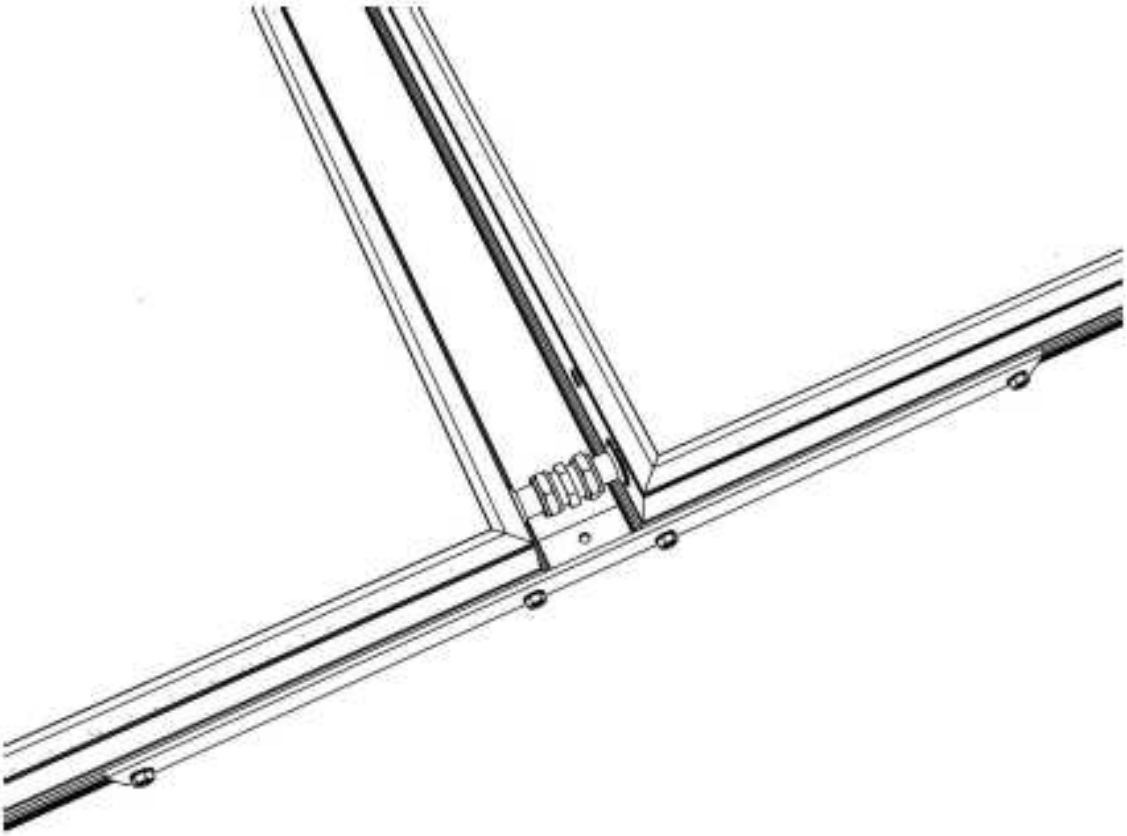


Bild 2: Obere Verbindungsstrebe

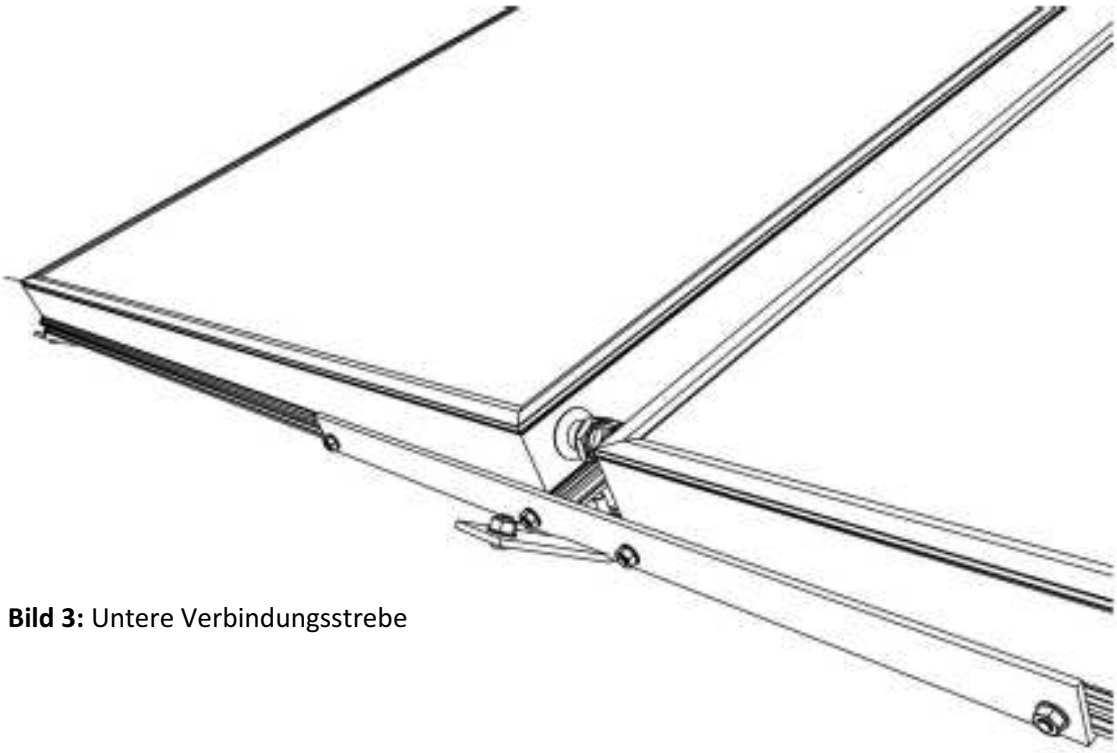


Bild 3: Untere Verbindungsstrebe

Beachten Sie Schritt 1 in Kapitel IV dieser Montageanleitung um die Ausrichtung und die Maßvorgaben für Aufständerung einer Anlage mit 300 L Speicher festzulegen.

Legen Sie die beiden Kollektoren für die Montage nebeneinander auf den Boden.

WICHTIG: ENTFERNEN SIE NICHT DIE VERPACKUNG DES KOLLEKTORS BEVOR DIE KOMPONENTEN VERBUNDEN SIND!

Montieren Sie die obere und untere Verbindungsstrebe. Die Schrauben nur soweit anziehen, dass sich die Kollektoren noch verschieben lassen.

Verbinden Sie die Anschlussstutzen der Kollektoren mit den entsprechenden Verschraubungen. Prüfen Sie, ob die Kollektoren parallel zu einander liegen und so eng wie möglich zu einander geschoben wurden. Ziehen Sie danach die Verschraubungen an.

WICHTIG: BEWEGEN SIE DIE KOLLEKTOREN NICHT, BIS ALLE VERBINDUNGSSCHRAUBEN ANGEZOGEN WURDEN. ANDERNFALLS KANN ES ZU BESCHÄDIGUNGEN DES ABSORBERS KOMMEN!

Richten Sie die beiden Verbindungsstreben mittig aus und ziehen Sie die Schrauben an.

Stellen Sie sicher, dass die beiden Kollektoren sicher miteinander verbunden sind und eine Einheit bilden.

Montieren Sie die Kollektorfußteile gemäß der Darstellung in Schritt 2 Kapitel IV

Beachten Sie Schritt 3 - 16 in Kapitel IV für die weitere Montage.

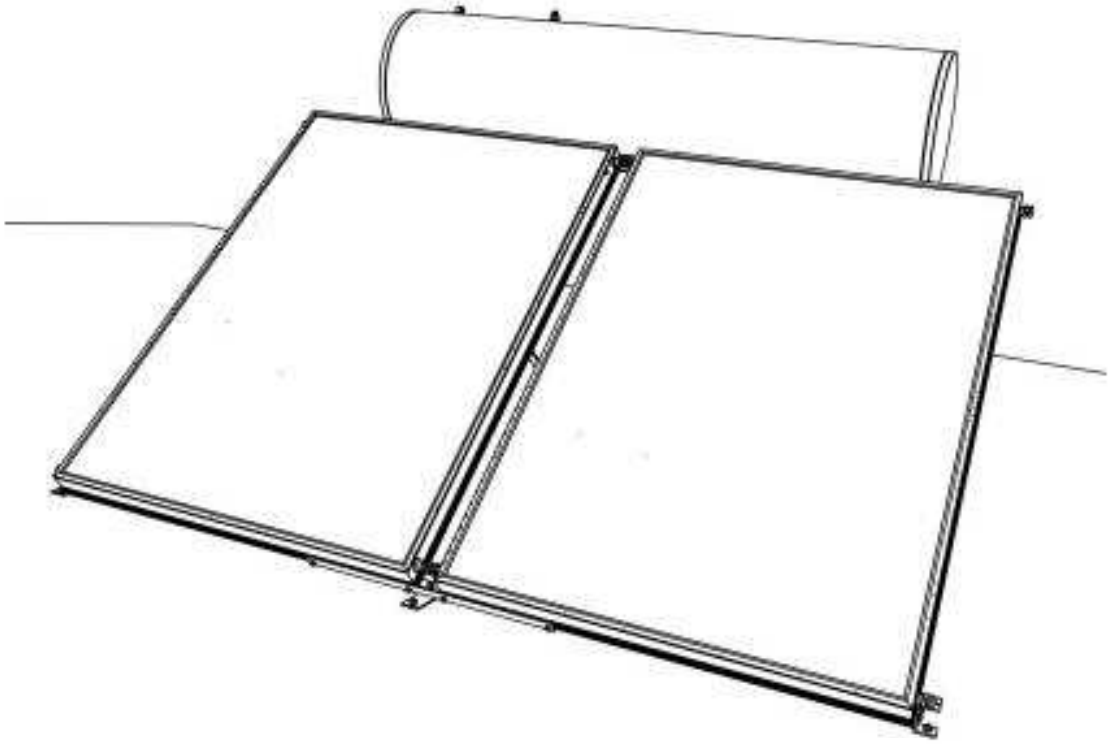


Bild 4: Vorderansicht der fertig montierten Solaranlage Modell 300/4.2

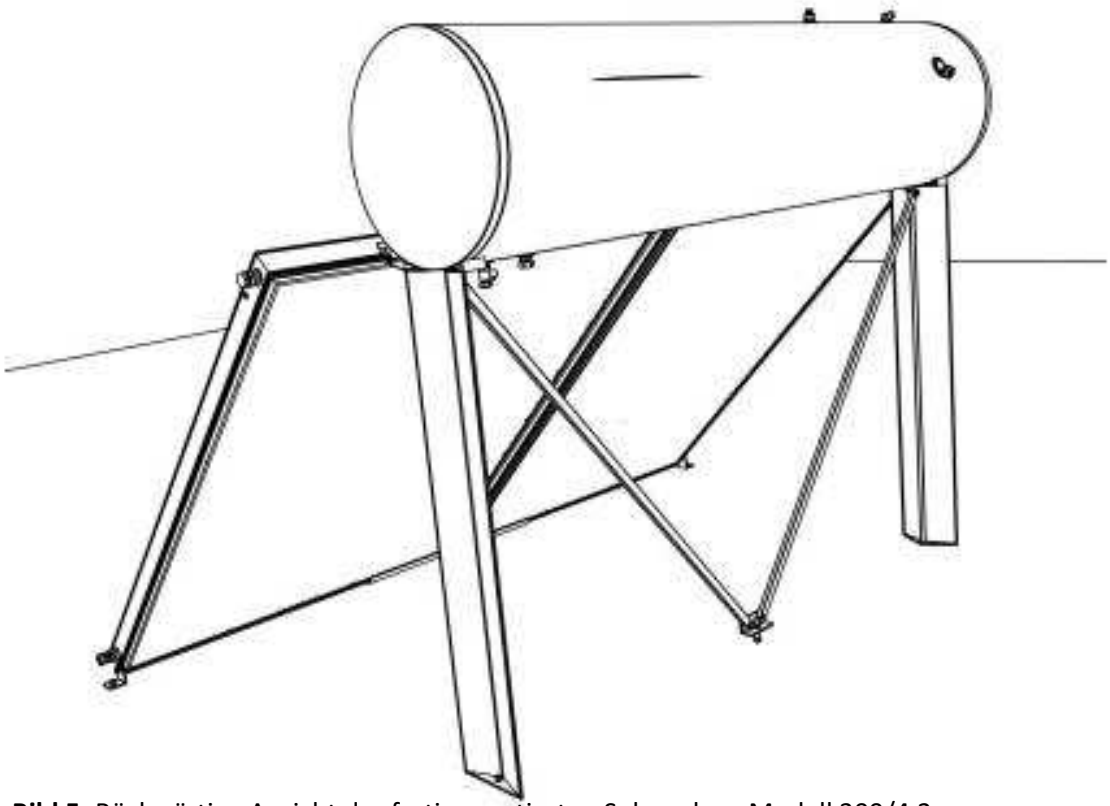
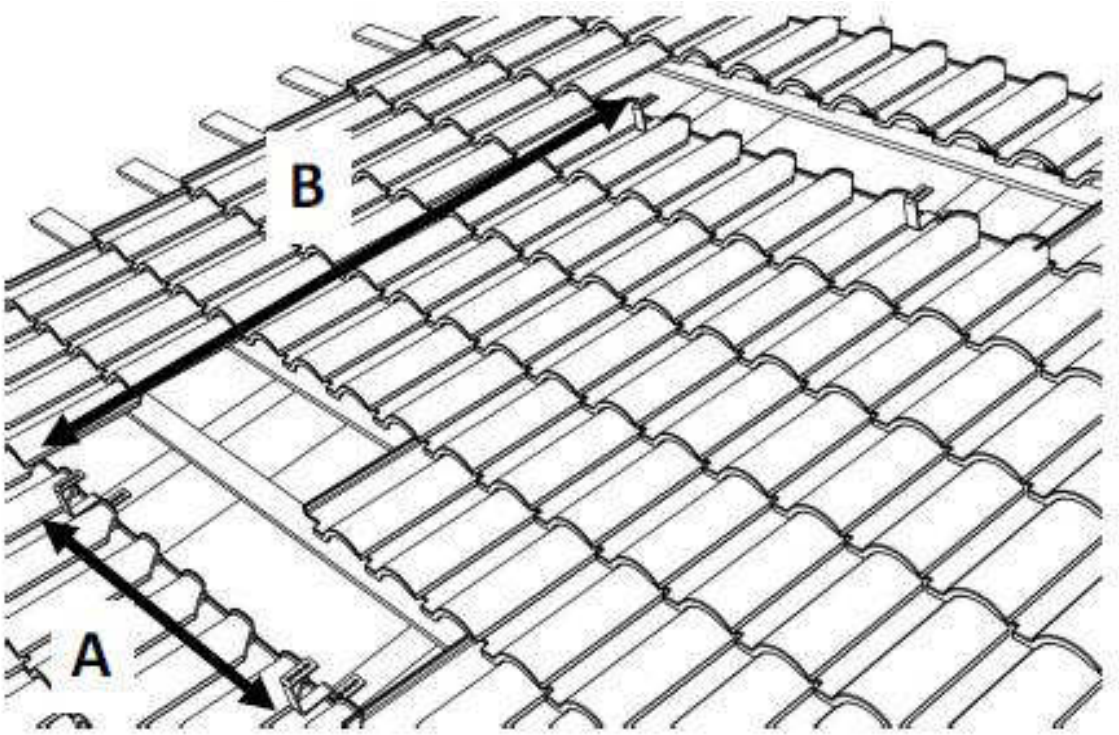
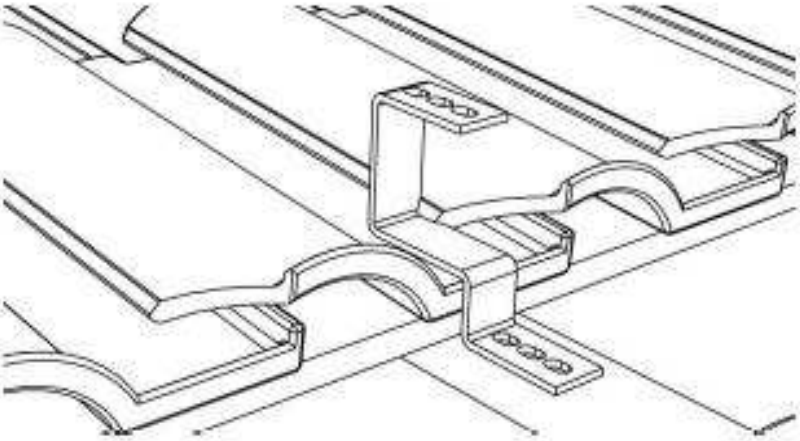


Bild 5: Rückwärtige Ansicht der fertig montierten Solaranlage Modell 300/4,2

VI) INSTALLATION DES SYSTEMS AUF EINEM SCHRÄGDACH (alle Systeme)

VORSICHT: Stellen Sie vor Montagebeginn sicher, dass die Dachkonstruktion statisch in der Lage ist die Auflast der Solaranlage aufzunehmen.



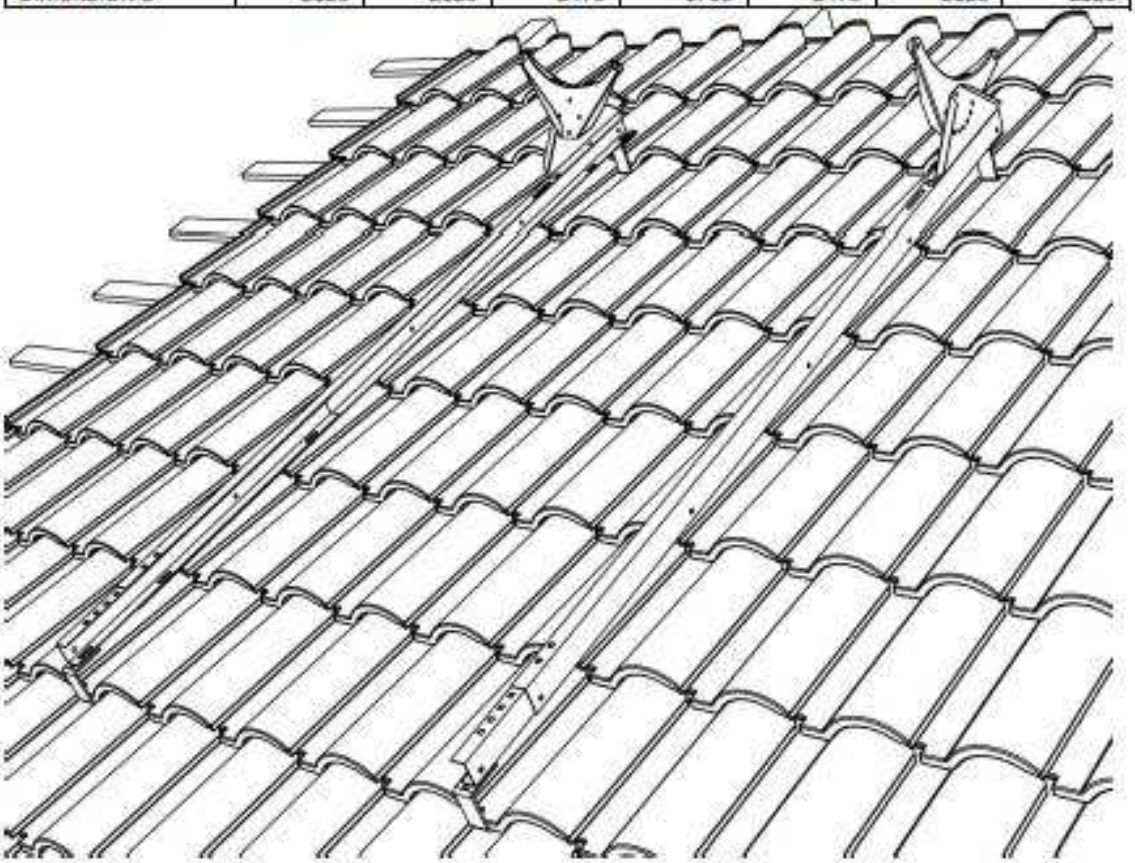


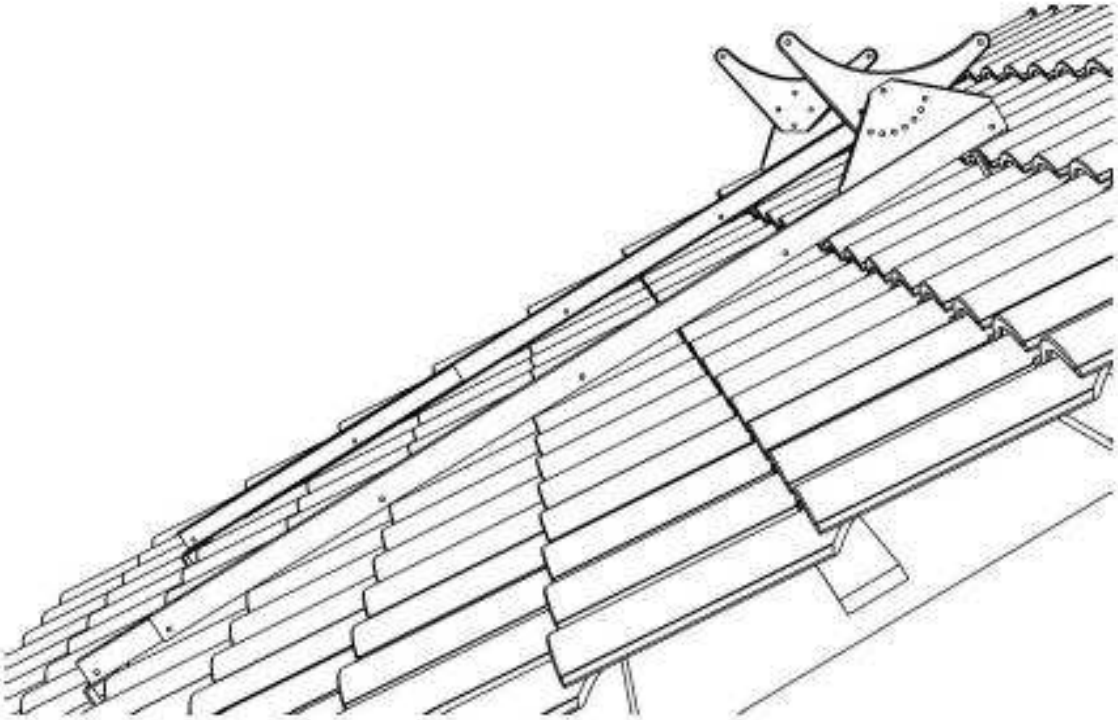
SCHRITT 1

Schieben Sie die Dachpfannen nach oben und befestigen Sie Solarschienenhalter auf den vertikal verlaufenden Sparren. Verwenden Sie hierzu geeignete Schrauben (nicht im Lieferumfang enthalten). Stellen Sie sicher, dass eine der Bohrungen auf der Oberseite der Halter die Einhaltung der Abstandsmaße A und B aus Tabelle 1 ermöglicht. Die drei Bohrungen auf der Halteroberseite sollen unterschiedliche Pfannenabmaße berücksichtigen, sodass auch bei unterschiedlichen Pfannendächer die Abstandsmaße eingehalten werden können.

Tabelle 1

SYSTEM	125/2.1	160/2.1	160/2,6	160/2,6H	200/3	300/3H	300/4.2
DIMENSION A	1082	1082	1082	1082	1370	1834	1834
DIMENSION B	2120	2120	2475	1765	2475	2120	2120





SCHRITT 2

Schieben Sie die Dachpfannen wieder in die ursprüngliche Position und montieren Sie die Längsschienen auf die Schienenhalter. Nutzen die Teleskop-Funktion der Schienen um die erforderliche Länge einzustellen.

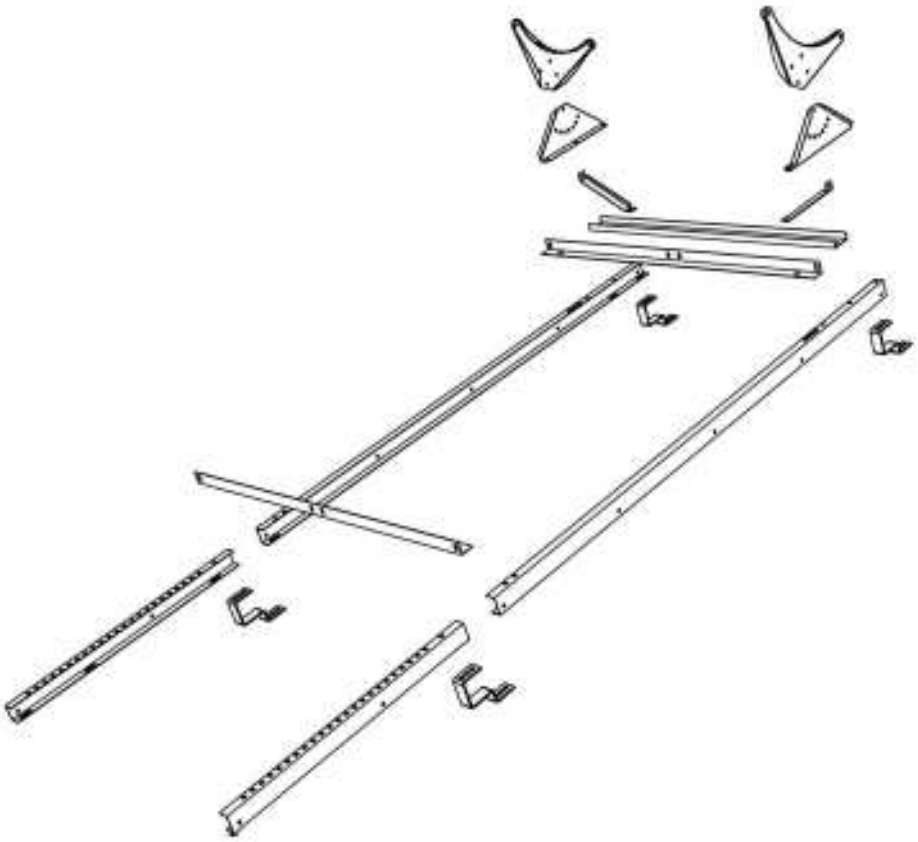
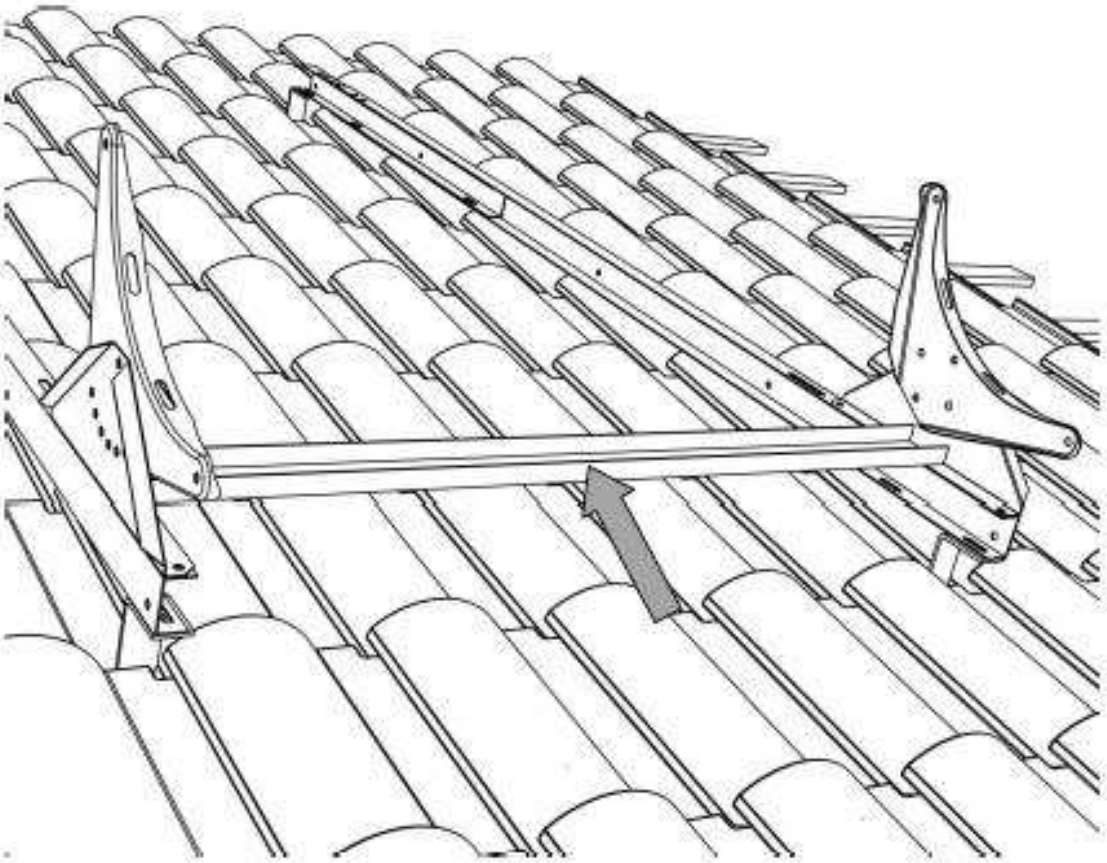
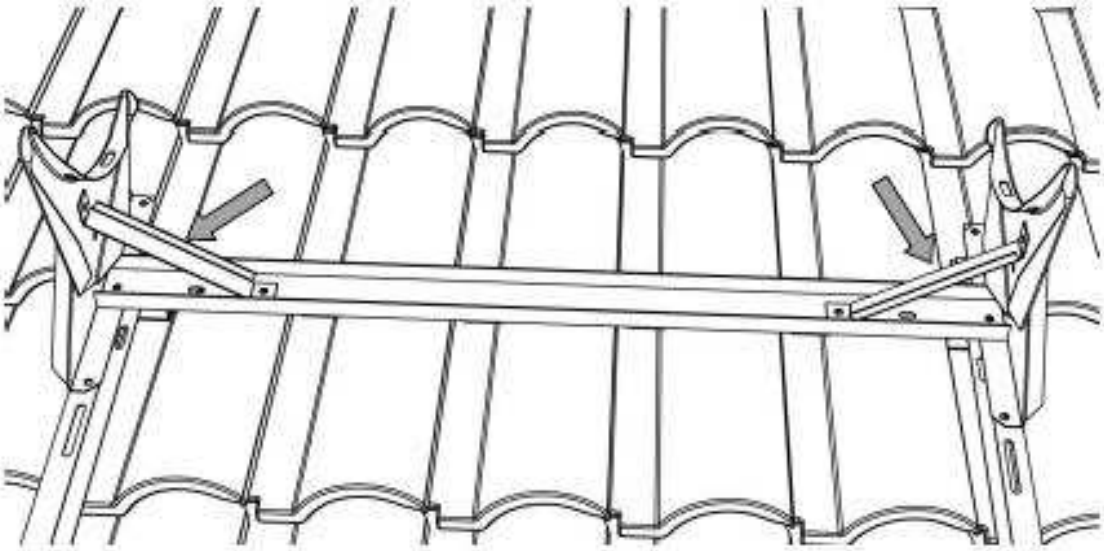


Bild 1: Einzelkomponenten des Schrägdach-Montagesets.



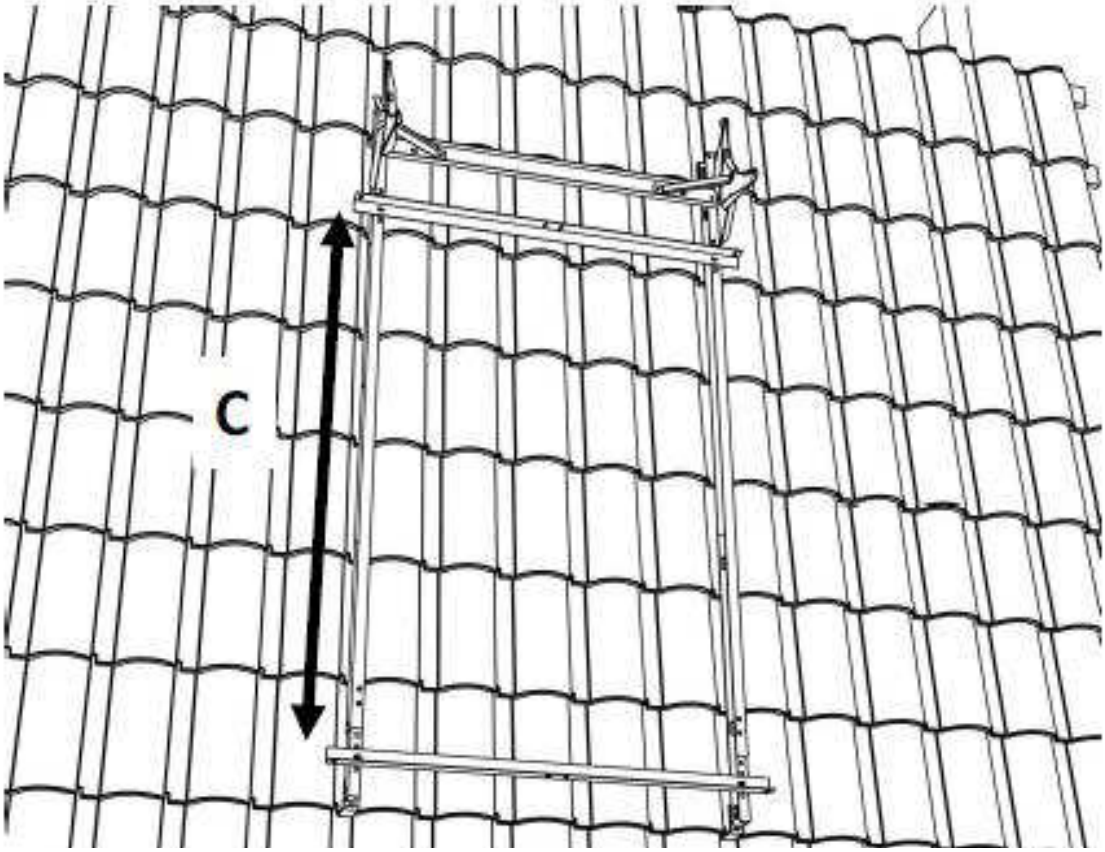
SCHRITT 3

Montieren Sie den Querträger um die beiden Längsschienen miteinander zu verbinden.



SCHRITT 4

Montieren Sie die Diagonalstreben um den Querträger und die Längsschienen zu verbinden.

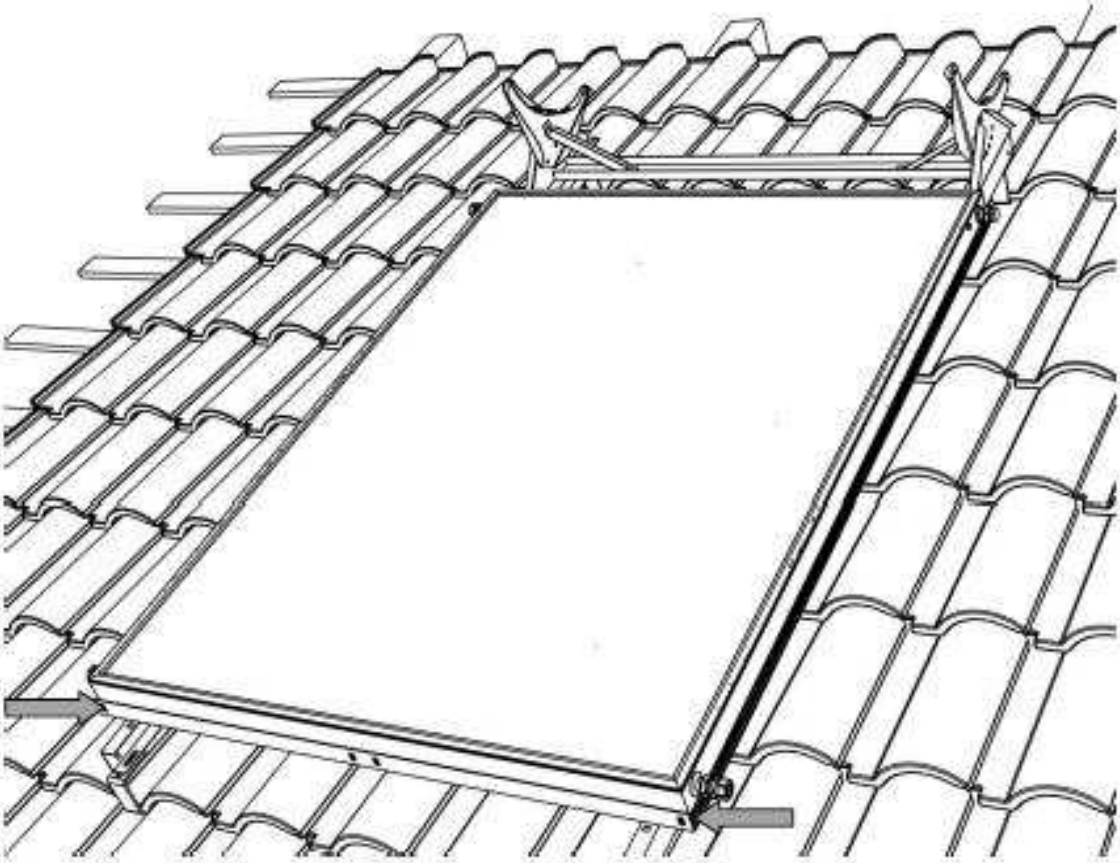


SCHRITT 5

Installieren Sie die beiden L-Träger, die später den Kollektor tragen werden. Der Abstand C zwischen den beiden L-Trägern sollte dem Abstandsmaß der Tabelle 2 entsprechen. Fixieren Sie lediglich den unteren Träger und lassen Sie den oberen verschiebbar, das vereinfacht die Kollektormontage.

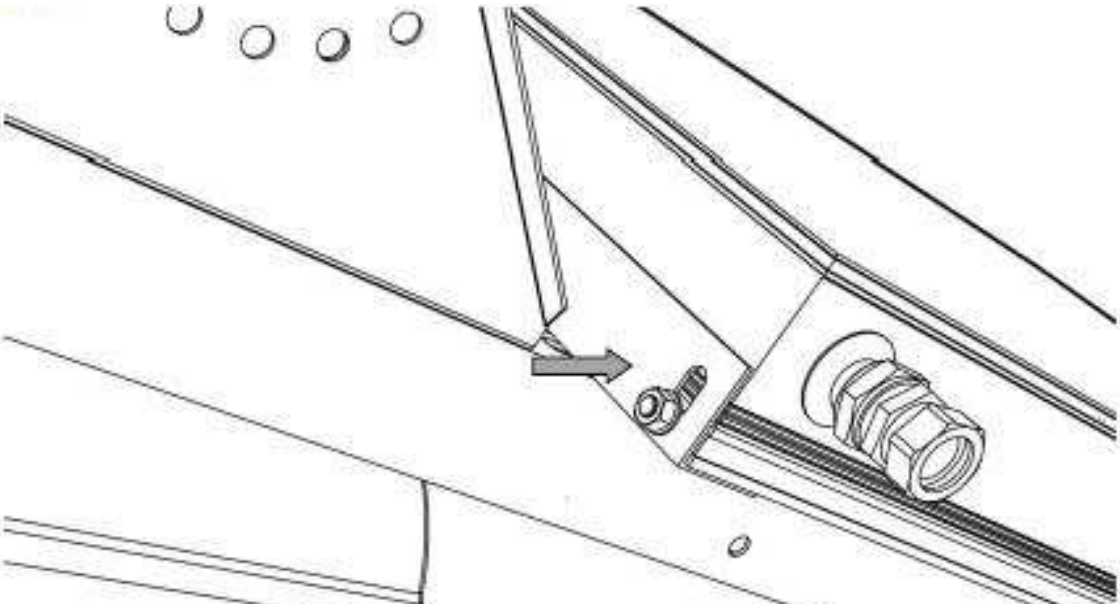
Tabelle 2

System	125/2.1	160/2.1	160/2.6	160/2.6H	200/3	300/3H	300/4.2
Abstand C (mm)	1711	1711	2025	1244	2011	1514	1711



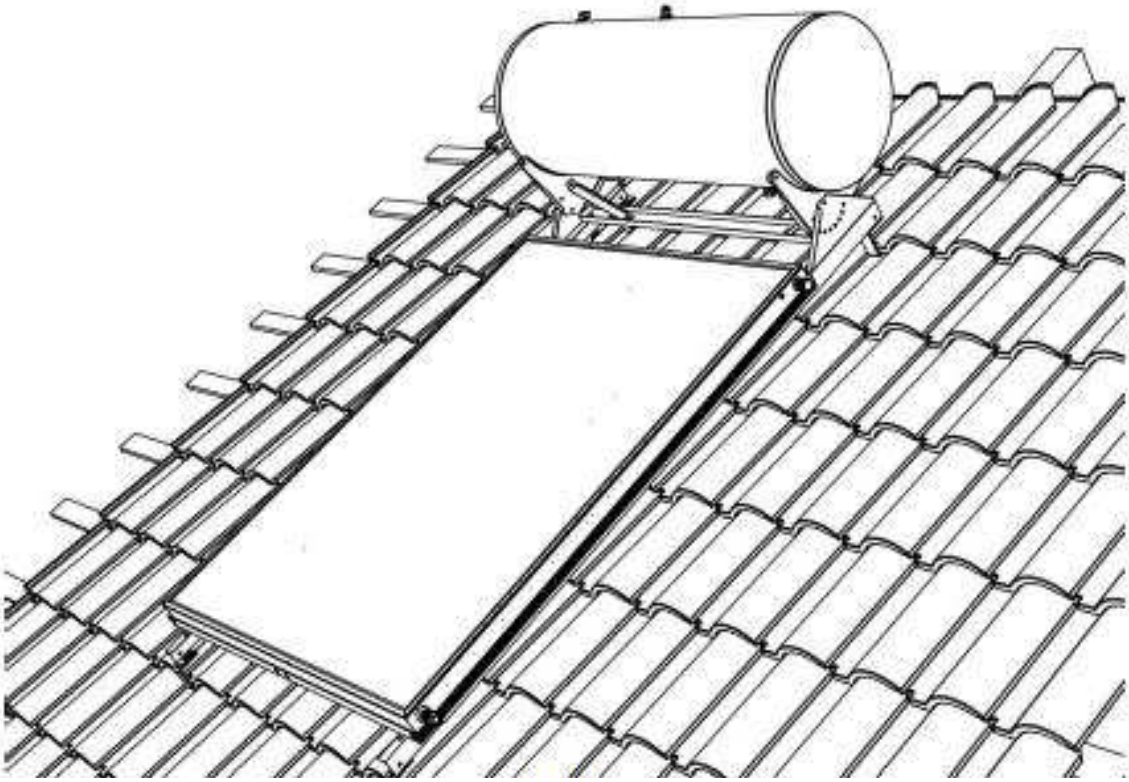
SCHRITT 6

Platzieren Sie den/die Kollektor(ren) auf dem Trägersystem. Verschrauben Sie den unteren L-Träger und den Kollektor miteinander.



SCHRITT 7

Schieben Sie den oberen L-Träger an den Kollektor und verschrauben Sie Träger und Kollektor. Verschrauben Sie im Anschluss den Träger mit den Längsschienen.



SCHRITT 8

Sorgen Sie für eine waagrechte Ausrichtung der Auflager für den Speicher. Im Anschluss installieren Sie den Speicher

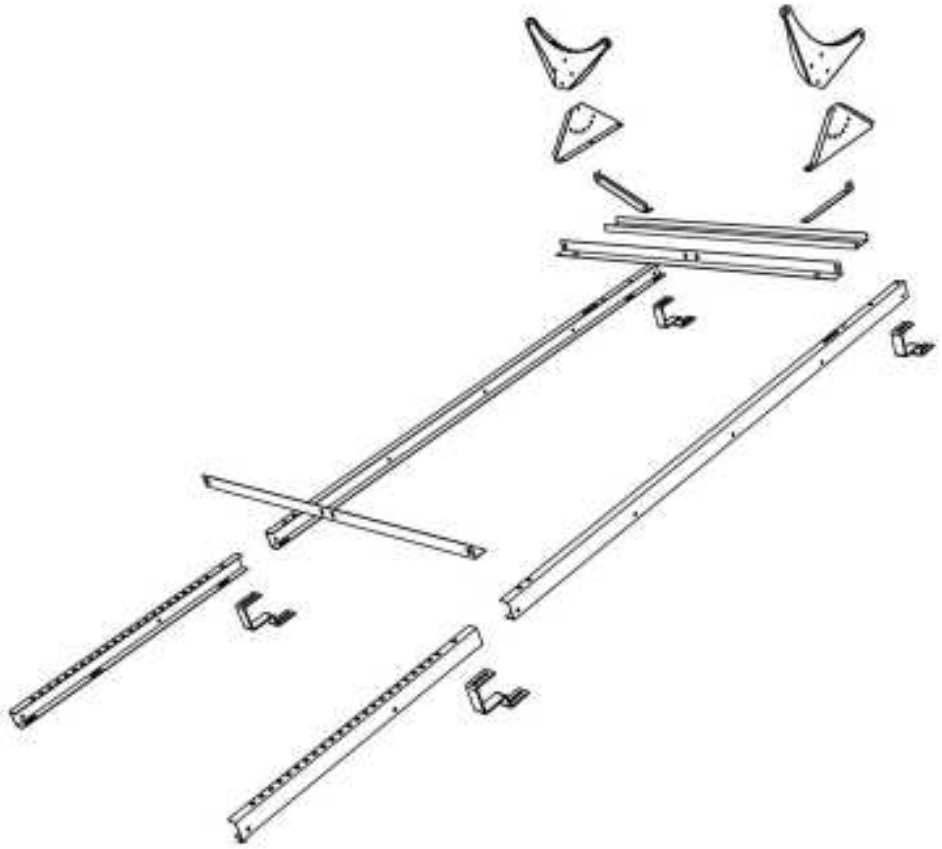


Bild 1: Einzelkomponenten des Schrägdach-Montagesets

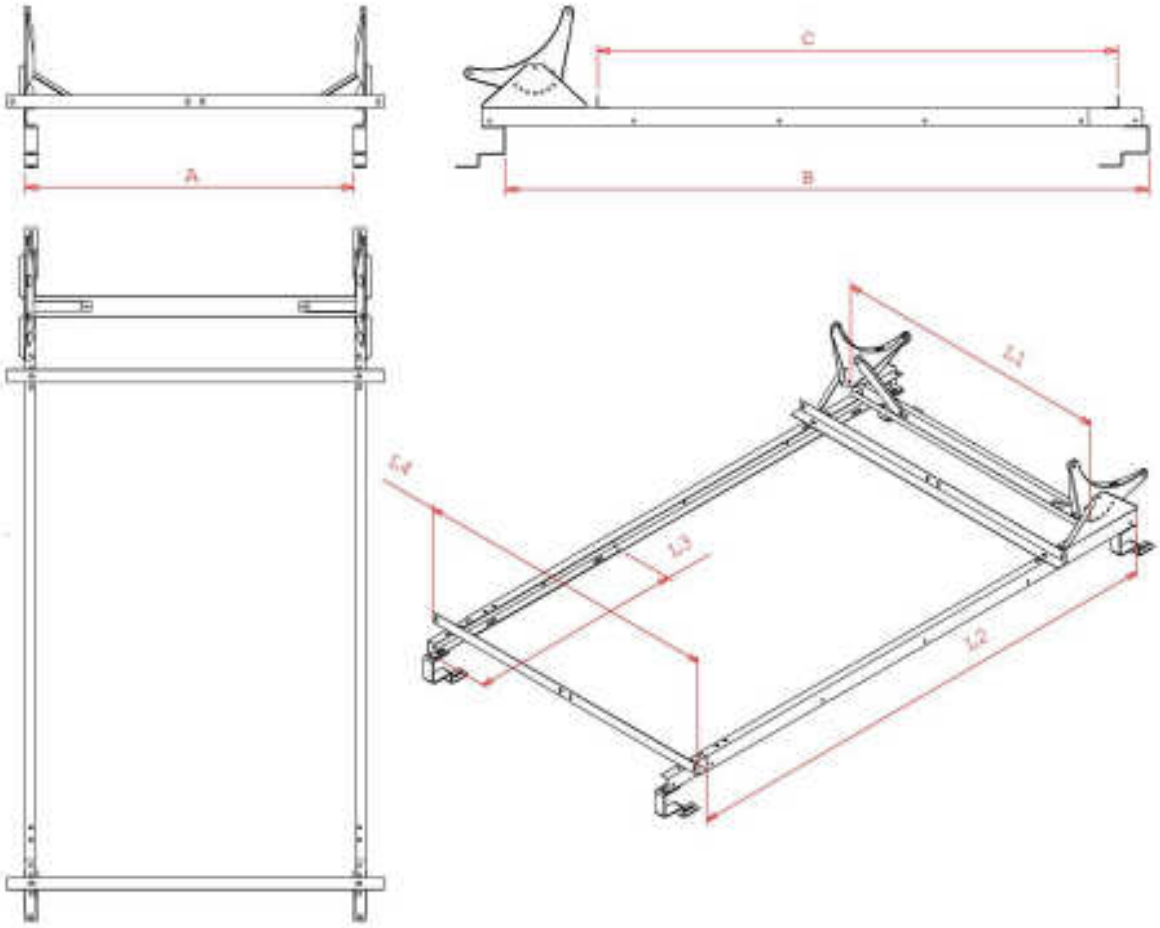
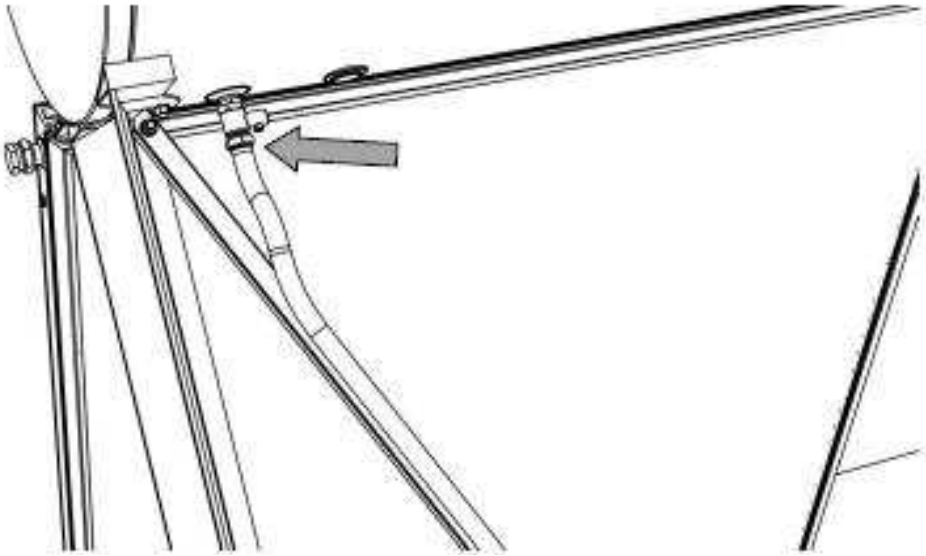


Bild 2: Installations- und Basismaße der Systeme

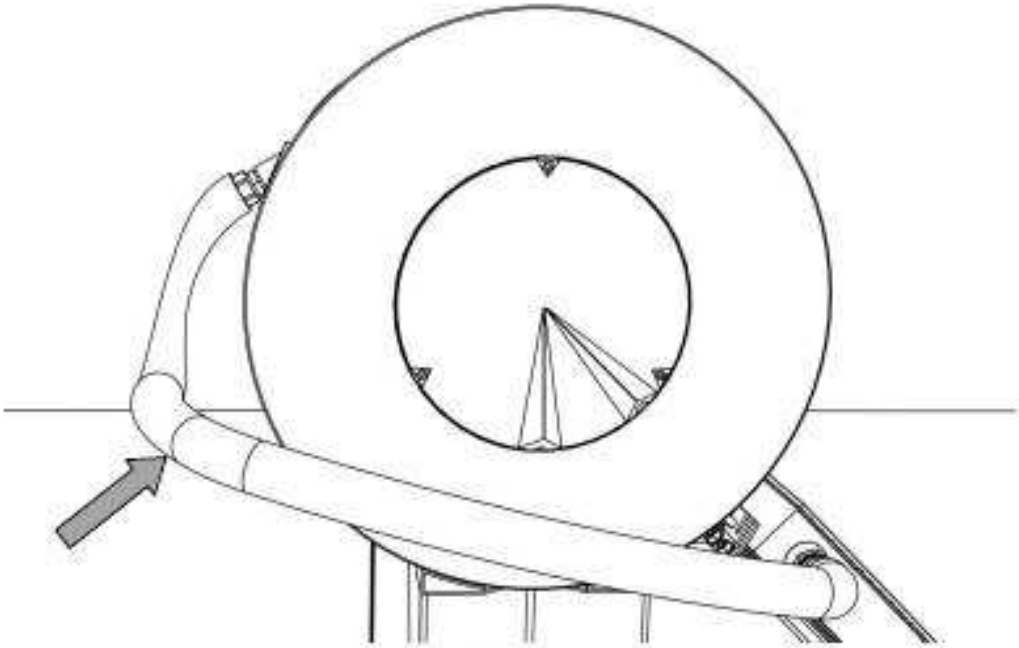
System	Installationsmaße			
	A	B	C	
125/2.1	1082	2120	1711	
160/2.1	1082	2120	1711	
160/2,6	1082	2475	2025	
160/2,6H	1082	1765	1244	
200/3	1370	2475	2011	
300/3H	1834	2120	1514	
300/4.2	1834	2120	1711	
System	Basismaße			
	L1	L2	L3	L4
125/2.1	1116	1600	866	1240
160/2.1	1116	1600	866	1240
160/2,6	1116	2000	866	1240
160/2,6H	1116	1200	866	1560
200/3	1404	2000	866	1560
300/3H	1868	1600	866	2000
300/4.2	1868	1600	866	2000

VII) HYDRAULISCHE INSTALLATION DER SYSTEME



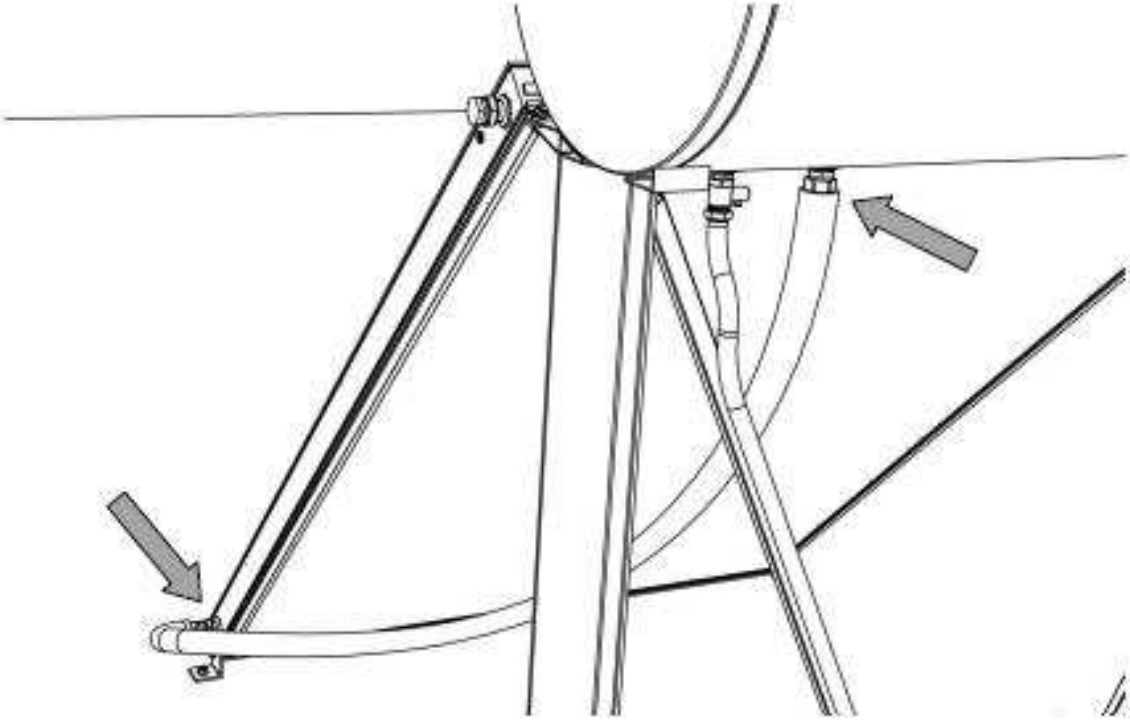
SCHRITT 1

Schließen Sie die Kaltwasserzuleitung, das Sicherheits- und das Rückschlagventil am Speicher an. Sie können zu diesem Zeitpunkt mit der Befüllung des Speichers beginnen. Wenn das Wasser am Warmwasserauslass austritt, stoppen Sie die Befüllung des Speichers.



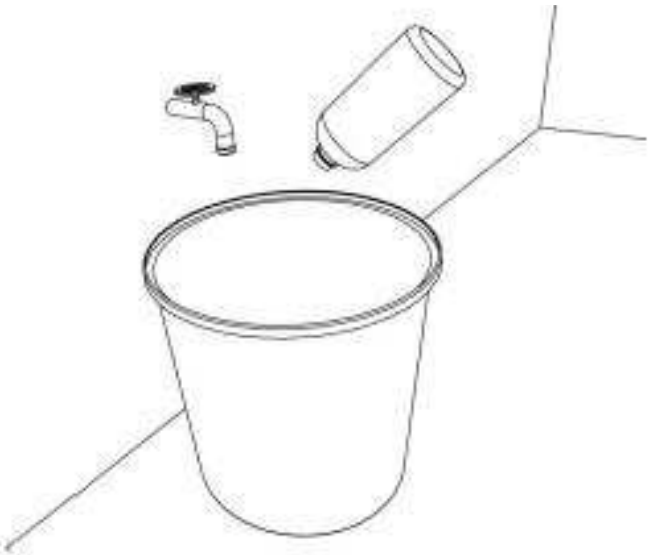
SCHRITT 2

Installieren Sie jetzt die Verrohrung zwischen Kollektor und Speicher. Hierzu wird zuerst der "warme Vorlauf" oben am Kollektor am entsprechenden Anschluss am Speicher installiert. Achten Sie darauf, dass die Verbindungsleitung ansteigend zum Speicher hin verlegt wird. Verwenden Sie immer zwei Schraubenschlüssel um die Verschraubungen anzuziehen. So vermeiden Sie Beschädigungen am Absorber.



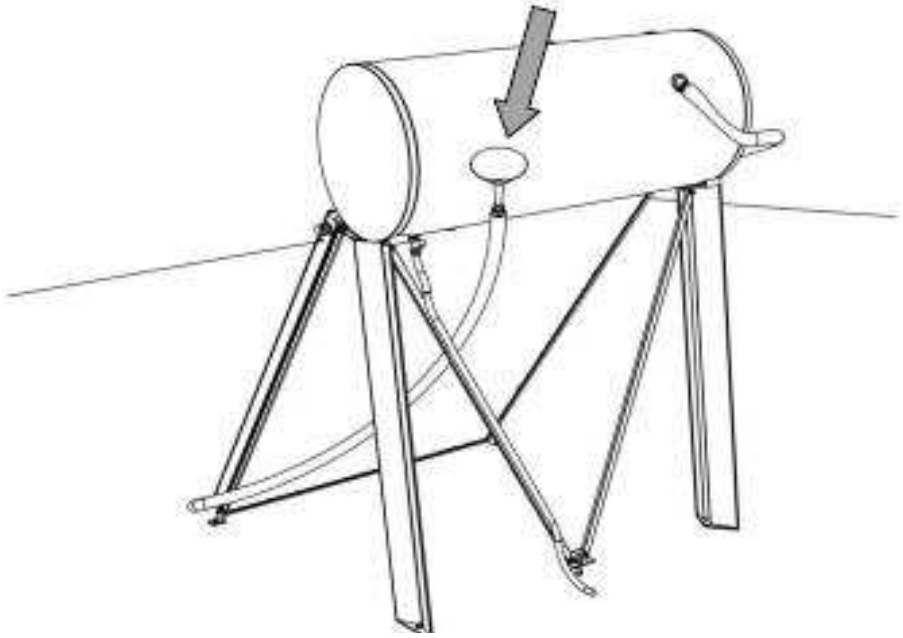
SCHRITT 3

Verbinden Sie jetzt den "kalten Rücklauf" unten am Kollektor mit dem Speicher. Achten Sie hier ebenfalls auf den ansteigenden Verlauf der Leitung zum Speicher hin. Arbeiten Sie beim Verschrauben des Fittings am Kollektor immer mit zwei Schraubenschlüsseln um Beschädigungen am Absorber zu vermeiden.
Ziehen Sie die Verschraubung am Speicher vorerst noch nicht an.



SCHRITT 4

Mischen Sie in einem Eimer Wasser und Nox Fluid in einem entsprechenden Verhältnis gemäß der Tabelle in Kapitel 1



SCHRITT 5

Trennen Sie den Kollektorrücklauf vom Speicher und füllen Sie mittels eines Trichters das Wärmeträgermedium in den Kollektorkreislauf bis am Speicherauslauf keine Luftblasen mehr austreten. Um das System komplett zu entlüften ist es vorteilhaft, den Rücklauf unter Zuhilfenahme eines Schlauchs zu verlängern und das Fluid von einer Position, höher als der Kollektorvorlaufanschluss aus einzufüllen. Dann schließen Sie den Kollektorrücklauf wieder am Speicher an und ziehen die Verschraubung an.

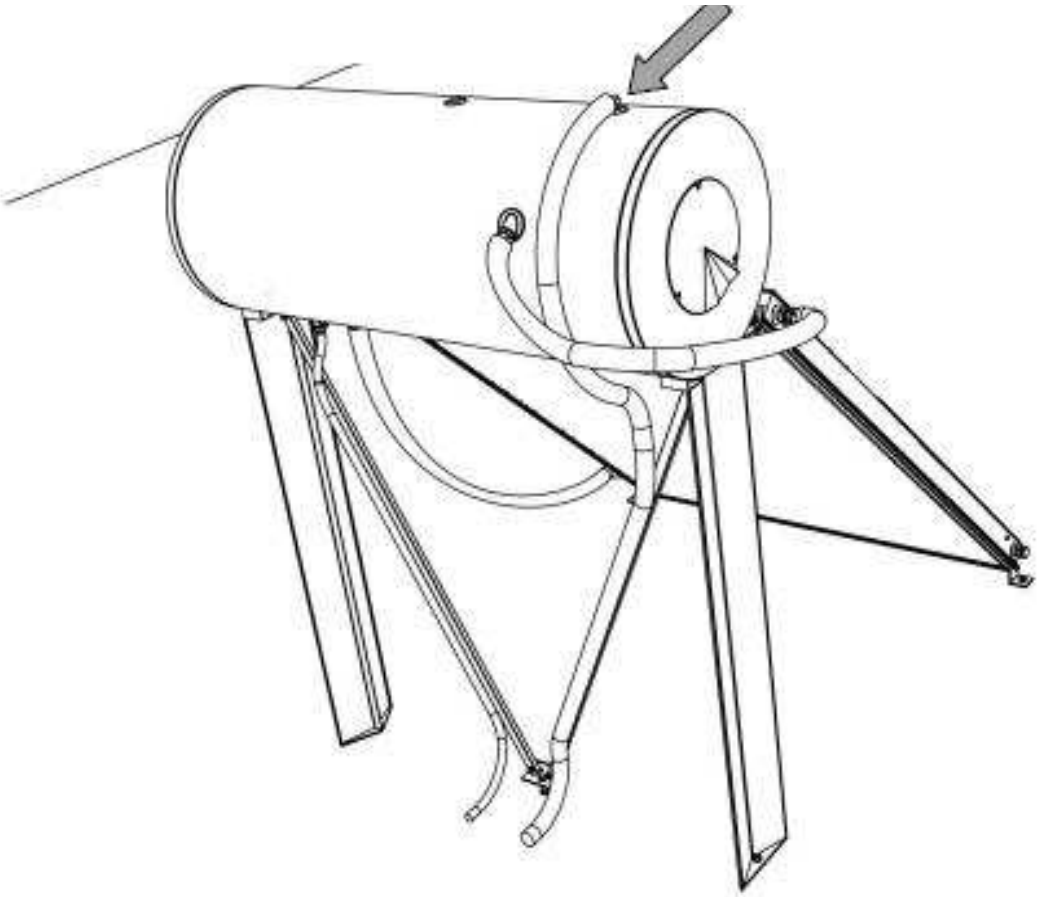
SCHRITT 6

Die endgültige Befüllung des Systems erfolgt über den Anschluss für das Sicherheitsventil auf der Oberseite des Speichers.

SCHRITT 7

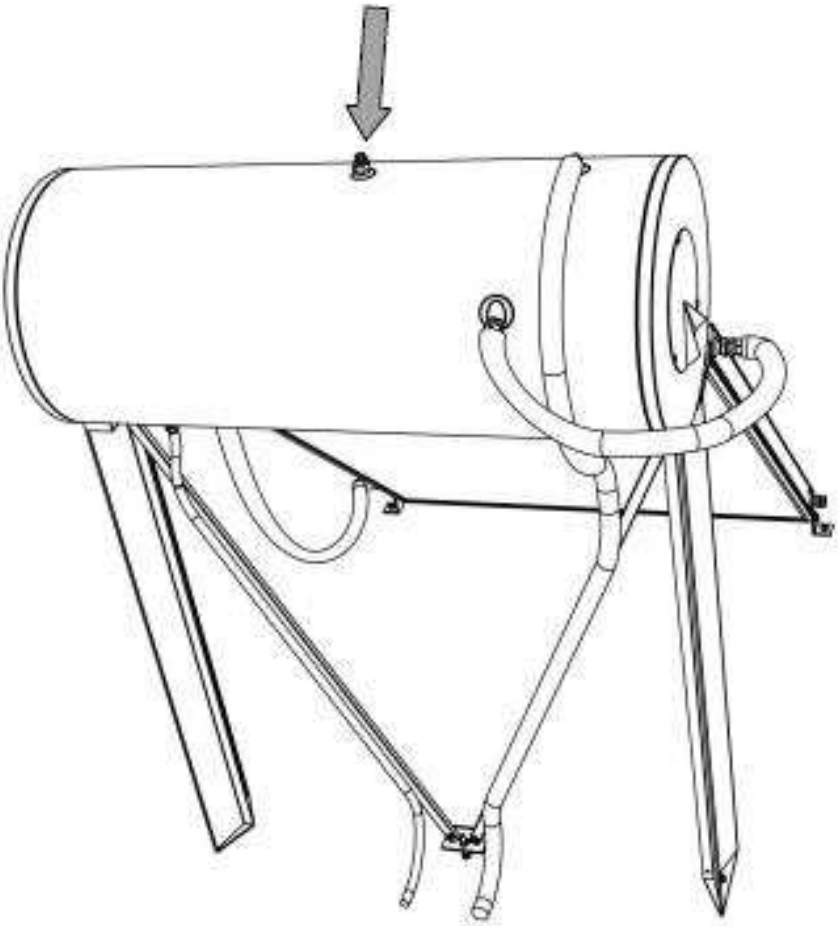
Vorausgesetzt der Speicher ist mit Wasser und der geschlossenen Kreislauf des Solarsystems ist mit dem Wärmeträger-Fluid befüllt, kann die Verpackung des Kollektors entfernt werden. Befindet sich die Anlage unter Sonneneinstrahlung, kommt es während des Aufheizens des Systems zum Austritt des Wärmeträger-Fluids am Anschluss für das Sicherheitsventil auf der Oberseite des Speichers. Tritt dies nicht ein, kontrollieren Sie folgende Punkte:

1. Ist der geschlossene Solarkreislauf ausreichend befüllt.
2. Ist der geschlossene Solarkreislauf komplett entlüftet.
3. Sind Leckagen bei Anschlüssen und Verbindungen feststellbar.



SCHRITT 8

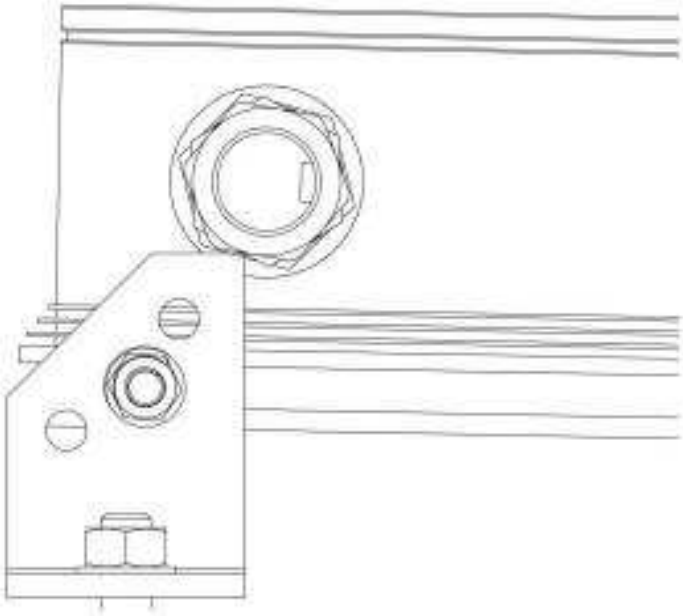
Schließen Sie jetzt die häusliche Warmwasserleitung auf der Oberseite des Speichers an. Drehen Sie den häuslichen Kaltwasserzulauf auf und kontrollieren Sie das System auf Leckagen. Der häusliche Wasserdruck führt ebenfalls zum Austritt des Wärmeträger-Fluids am Anschluss des Sicherheitsventils auf der Speicheroberseite. Tritt kein Fluid aus, kontrollieren Sie die Punkte aus Schritt 7.



SCHRITT 9

Nach etwa 20 Minuten kann das Sicherheitsventil des geschlossenen Solarkreislaufs auf der Oberseite des Speichers installiert werden.

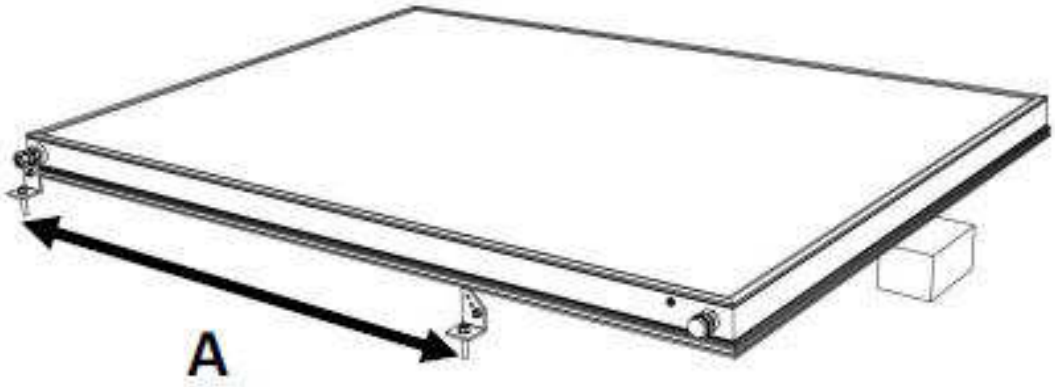
VIII) MONTAGE VON EINZELN STEHENDEN KOLLEKTOREN

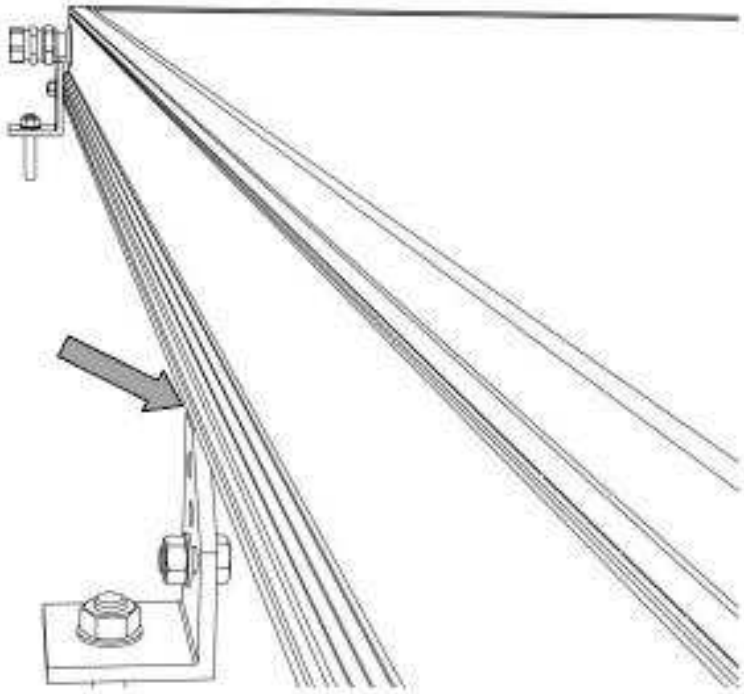


SCHRITT 1

Positionieren Sie den Kollektor auf dem Flachdach. Montieren Sie den Kollektorfuß am Kollektor, wie in der Zeichnung dargestellt. Ziehen Sie die Befestigungsschrauben nur soweit an, dass der Kollektor noch bewegt werden kann. Beachten Sie die Hinweise zur Kollektorausrichtung in Kapitel III. Befestigen Sie den Kollektorfuß auf dem Untergrund. Verwenden Sie Befestigungssysteme, die sicherstellen, dass die tragenden Bauteile der Anlage in einem tragfähigen Untergrund verankert werden (nicht in einer möglichen bauseitigen Dämmschicht).Verwenden Sie bei Dachmontage entsprechende Dichtmaterialien um den Eintritt von Feuchtigkeit an den Befestigungspunkten zu vermeiden (Befestigungsanker und Dichtmaterialien sind nicht im Lieferumfang enthalten).

WICHTIG: ENTFERNEN SIE NICHT DIE VERPACKUNG DES KOLLEKTORS BEVOR DIE KOMPONENTEN VERBUNDEN SIND



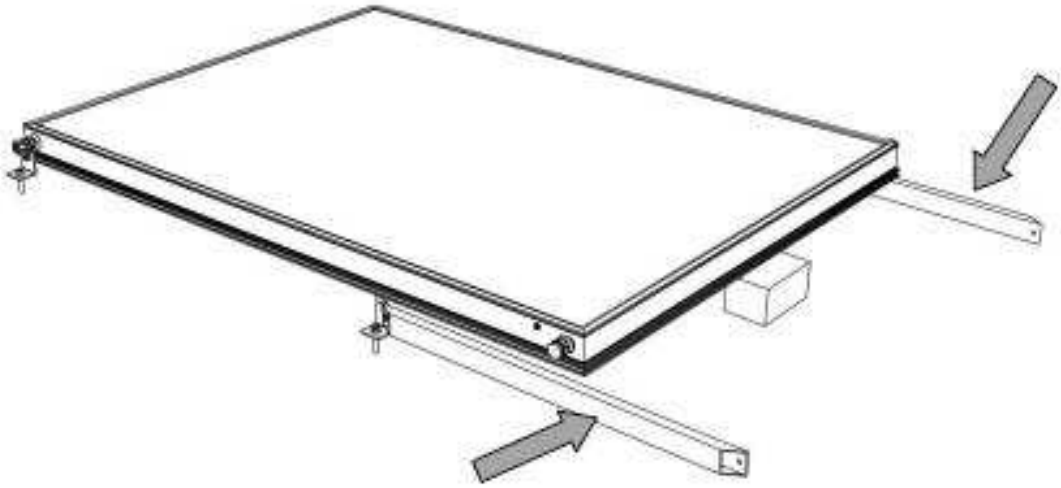


SCHRITT 2

Unterlegen Sie den Kollektor, so dass Sie die Position des Fußteils für die Stützstrebe festlegen können. Beachten sie hierbei das Abstandsmaß A aus Tabelle 1 (gemessen Mitte Loch bis Mitte Loch). Verankern Sie das Fußteil mit einem geeigneten Befestigungssystem (siehe Schritt 1).

Tabelle 1

Kollektor	2	2.1	2,6	2,6H	3	3H
Abstand	145	110	150	80	140	100

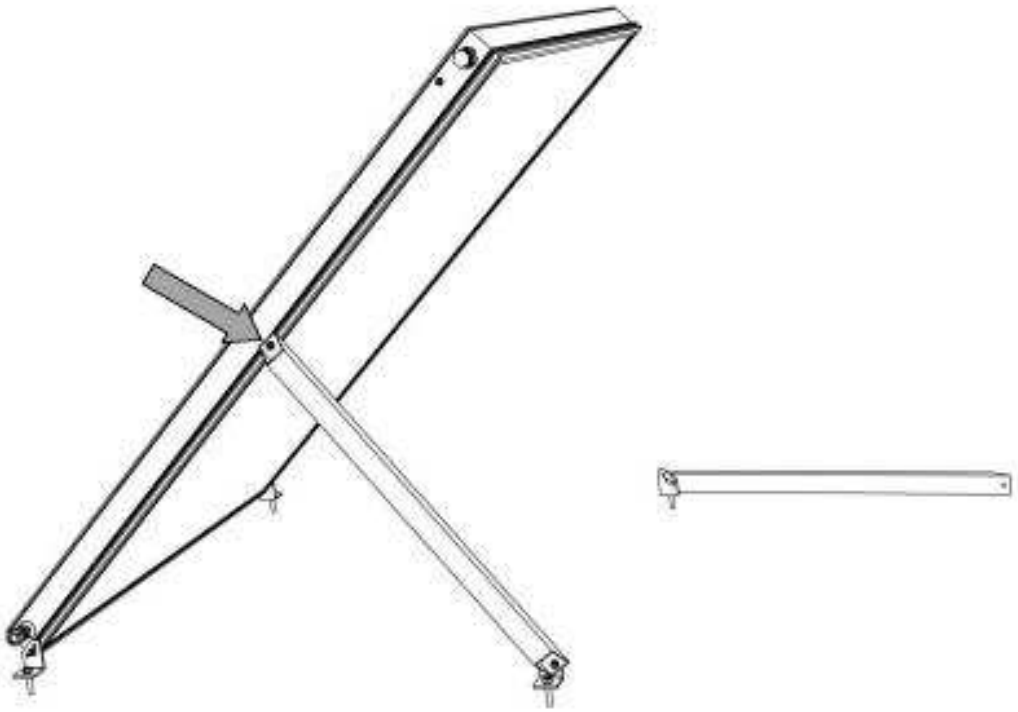


SCHRITT 3

Befestigen Sie die beiden Stützstreben an den Fußteilen. Ziehen Sie die Schrauben nur soweit an, dass sich die Streben noch bewegen lassen.

SCHRITT 4

Richten Sie den Kollektor auf und montieren Sie eine der beiden Stützstreben.

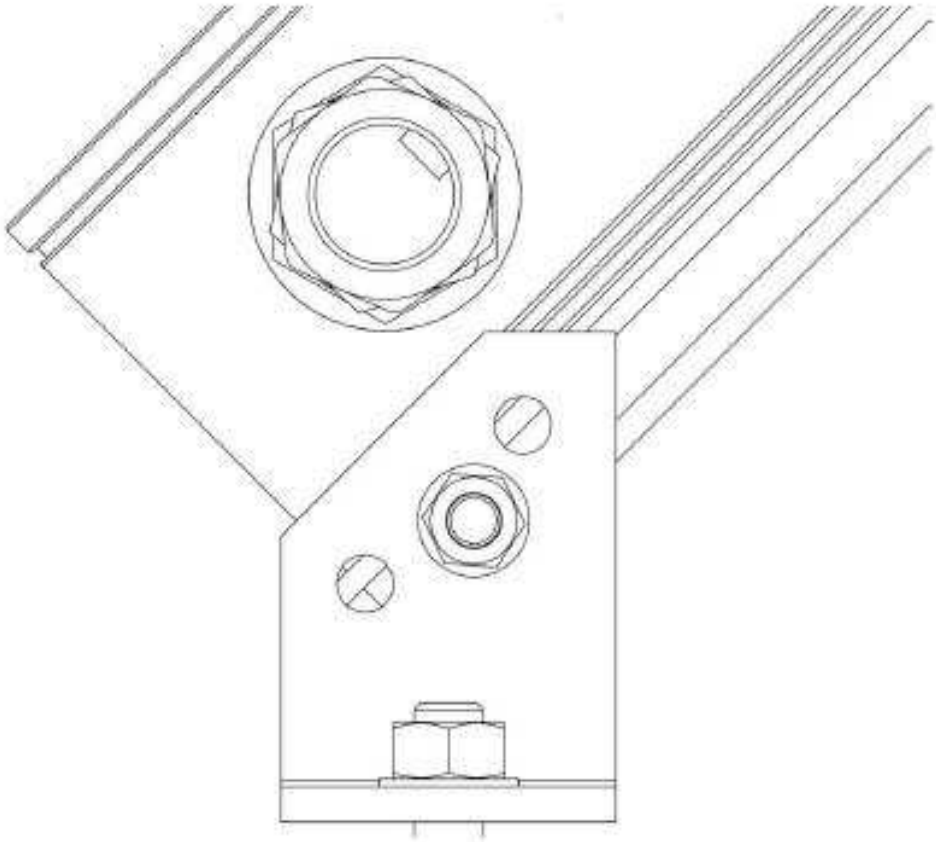


Schritt 5

Ziehen Sie die Schraube nur soweit an, dass sich der Kollektor noch bewegen lässt.

SCHRITT 6

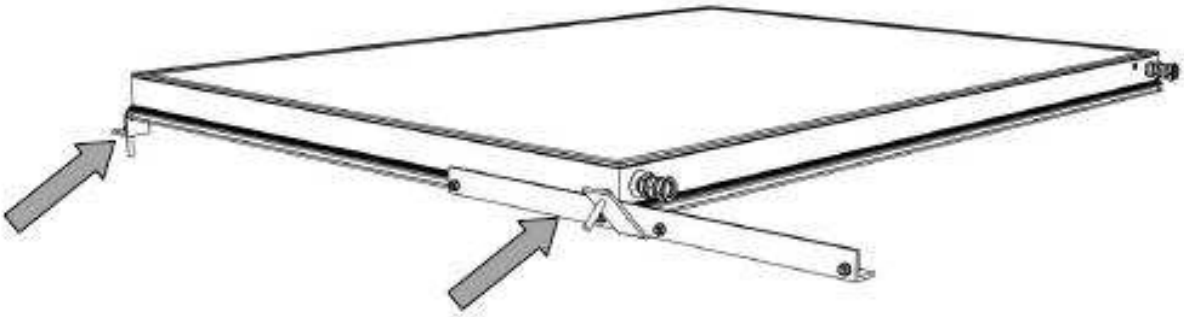
Verbinden Sie jetzt die zweite Stützstrebe, ziehen Sie jedoch die Schrauben noch nicht fest an.

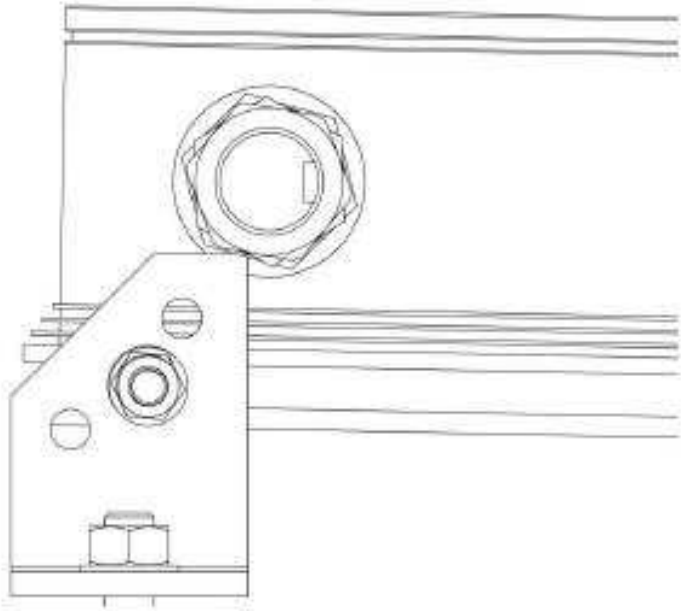


SCHRITT 7

Stellen Sie sicher, dass der Kollektor im Winkel von 45° aufgerichtet steht. Die um 45° abgeschrägte Oberkante des Fußteils kann hier als Richtlinie dienen. Ist der Aufstellwinkel korrekt, ziehen Sie die vier Schrauben an.

IX) MONTAGE EINES KOLLEKTORFELDS





SCHRITT 1

Positionieren Sie den ersten Kollektor auf dem Flachdach. Montieren Sie den Kollektorfuß am Kollektor, wie in der Zeichnung dargestellt. Ziehen Sie die Befestigungsschrauben nur soweit an, dass der Kollektor noch bewegt werden kann. Beachten Sie die Hinweise zur Kollektorausrichtung in Kapitel III. Befestigen Sie den Kollektorfuß auf dem Untergrund. Verwenden Sie Befestigungssysteme, die sicherstellen, dass die tragenden Bauteile der Anlage in einem tragfähigen Untergrund verankert werden (nicht in einer möglichen bauseitigen Dämmschicht).Verwenden Sie bei Dachmontage entsprechende Dichtmaterialien um den Eintritt von Feuchtigkeit an den Befestigungspunkten zu vermeiden (Befestigungsanker und Dichtmaterialien sind nicht im Lieferumfang enthalten).

Montieren Sie die untere Verbindungsstrebe so, dass der nächste Kollektor anschließen kann. Befestigen Sie die Verbindungstrebe noch nicht am Boden.

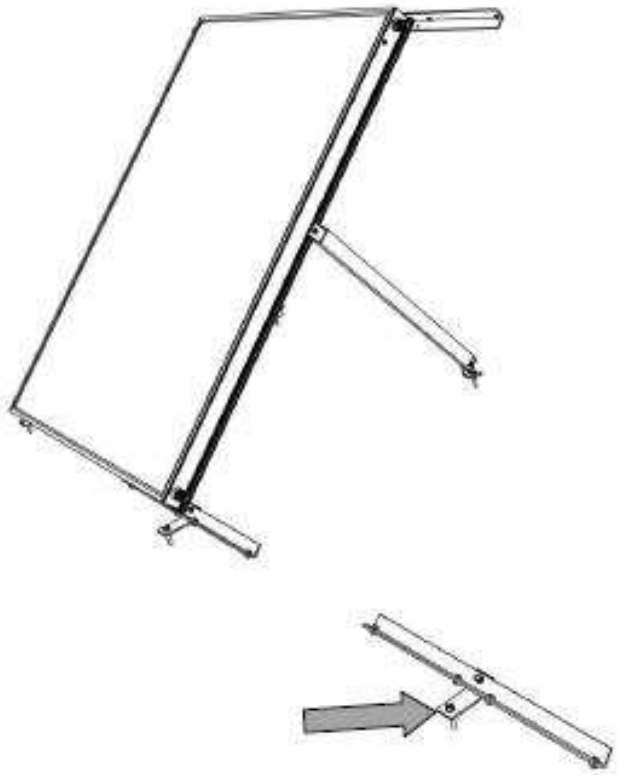
WICHTIG: ENTFERNEN SIE NICHT DIE VERPACKUNG DES KOLLEKTORS BEVOR DIE KOMPONENTEN VERBUNDEN SIND

SCHRITT 2

Befolgen Sie die Schritte 2-7 aus Kapitel VII um die Stützstreben am Kollektor zu befestigen und beachten Sie den Aufstellwinkel. Wenn die Stützstreben montiert sind, kann die untere Verbindungsstrebe im Untergrund verankert werden

SCHRITT 3

Befestigen Sie jetzt die obere Verbindungsstrebe.



SCHRITT 4

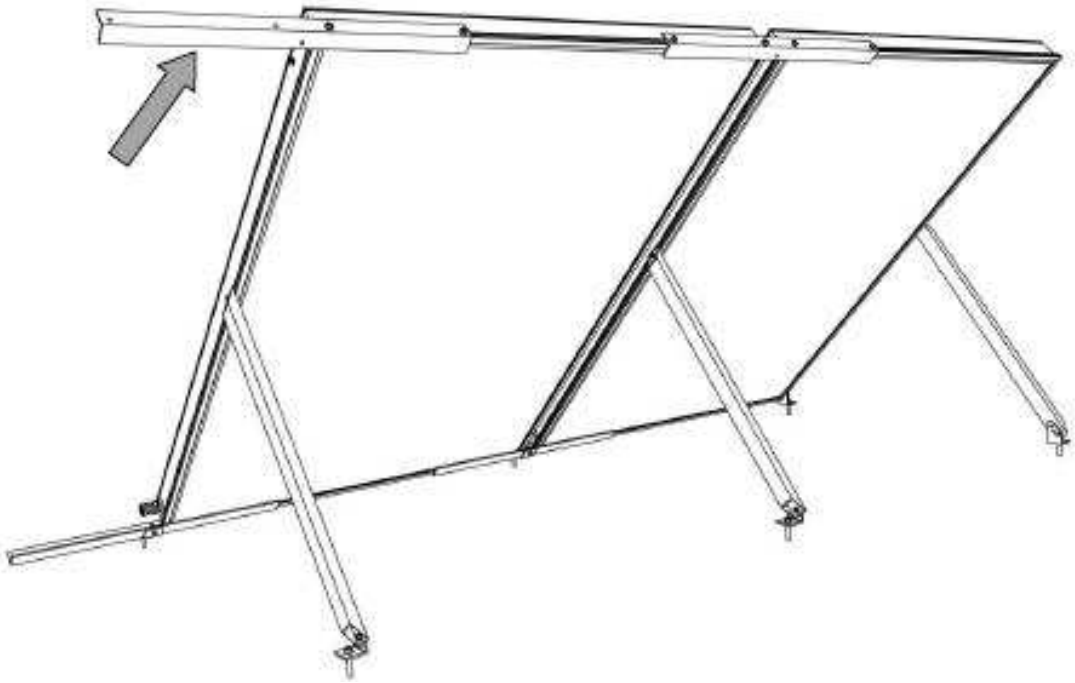
Montieren Sie jetzt die nächste untere Verbindungsstrebe entsprechen des Abmaßes des Kollektors. Achten Sie auf den parallelen Verlauf der Verbindungsstreben.

SCHRITT 5

Setzen Sie den nächsten Kollektor aus die Verbindungsstreben. Ziehen Sie die Schrauben nur soweit an, dass Kollektor noch verschiebbar ist. Installieren Sie die Verbindungsfittings zwischen den Kollektoren und ziehen Sie die Befestigungsschrauben fest.

SCHRITT 6

Installieren Sie die Stützstrebe. Bevor Sie die Schrauben fest anziehen kontrollieren Sie den Aufstellwinkel.



SCHRITT 7

Montieren Sie die obere Verbindungsstrebe.

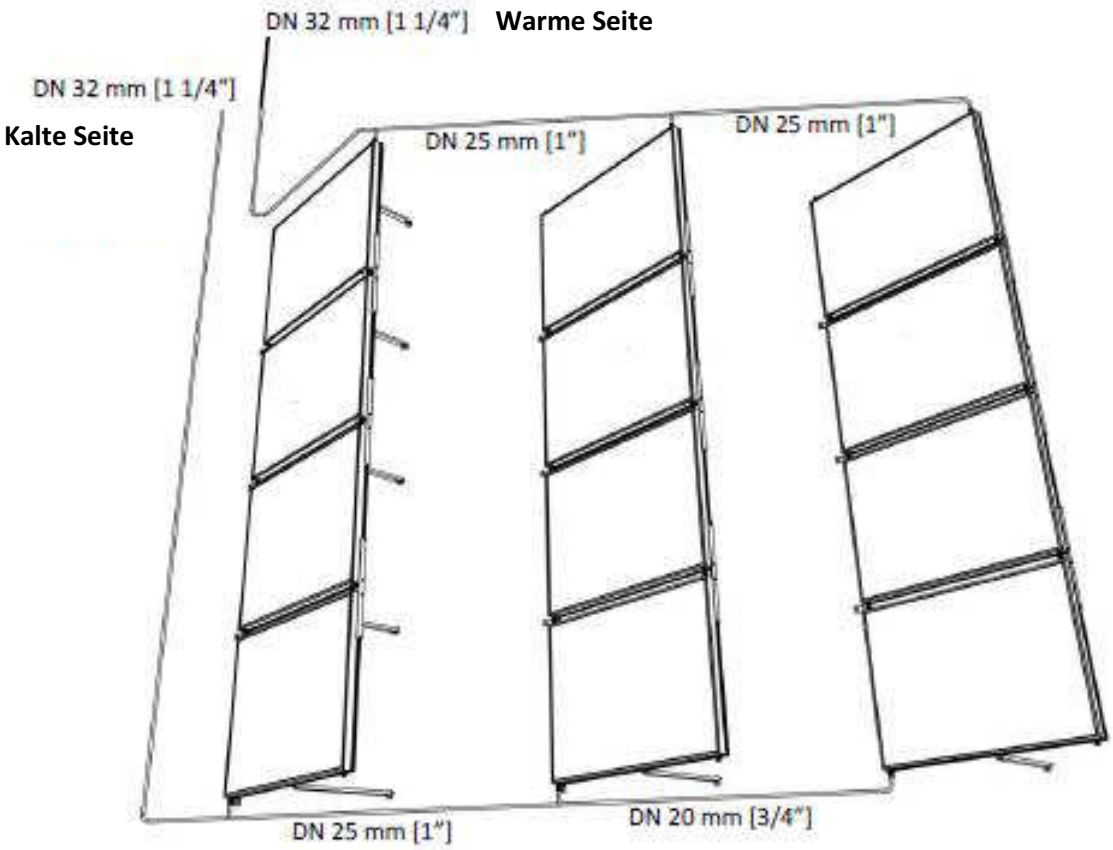
SCHRITT 8

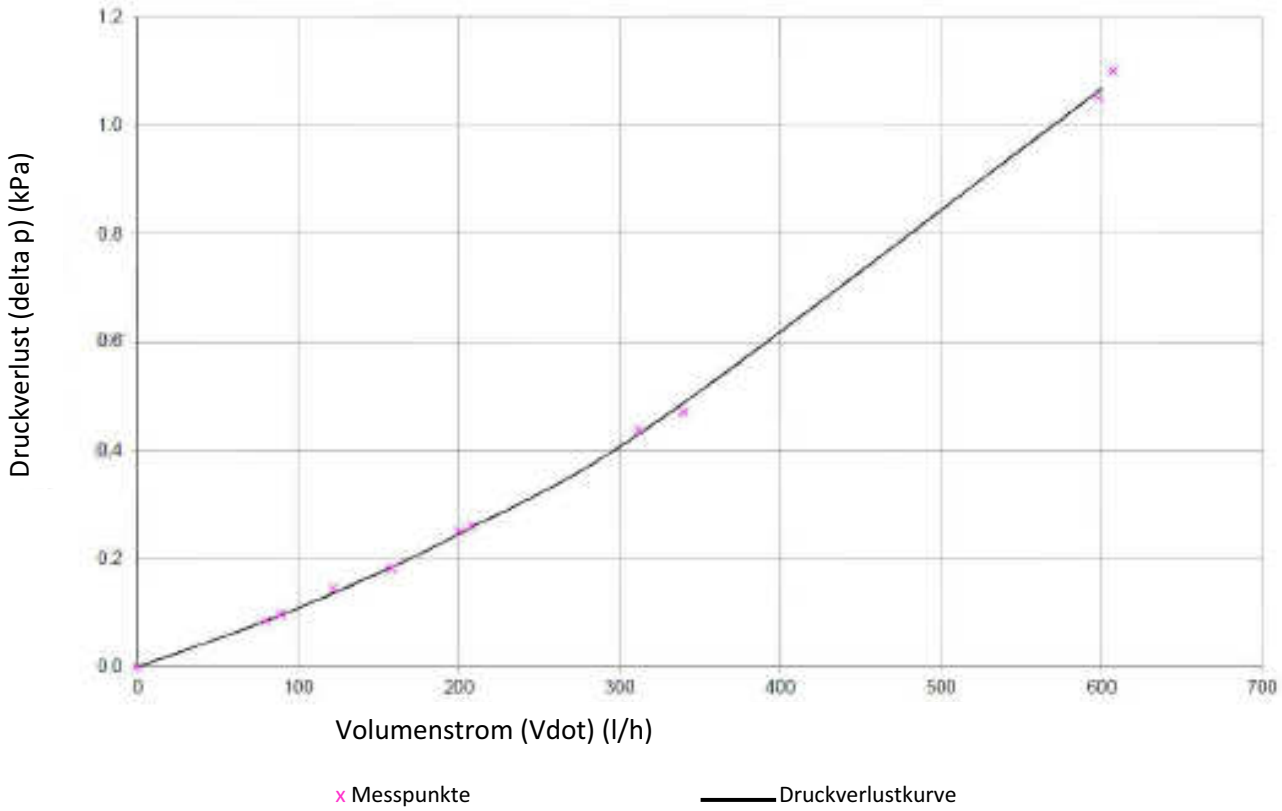
Montieren Sie das Fußteil am letzten Kollektor des Felds bevor Sie ihn auf der Verbindungsstrebe installieren. Ziehen Sie die Schrauben der Verbindungsstrebe an, dann befestigen Sie das Kollektorfußteil im Untergrund.

SCHRITT 9

Montieren Sie die letzte Stützstrebe.

X) INSTALLATION VON KOLLEKTORFELDERN GRÖßER ALS 20 m²





XI) FUNKTION UND WARTUNG

Um das System vor Überhitzung zu schützen, installieren Sie gegebenenfalls ein thermostatisches Ablaufventil am häuslichen Warmwasserauslass. Bei einer Temperatur von 80° C sollte das thermostatische Ablaufventil das überhitzte Warmwasser in die Kanalisation ableiten. Andernfalls empfiehlt es sich, den/die Kollektor(en) abzudecken wenn kein oder nur reduziert Warmwasser verbraucht wird.

Auch ist es möglich, auf der Speicheroberseite ein Ausdehnungsgefäß zu installieren. Dies ermöglicht dem Fluid im geschlossenen Solarkreislauf zu expandieren ohne das es in die Atmosphäre entweicht.

Im Falle eines Leistungsabfalls ihrer Solaranlage prüfen Sie folgende Faktoren:

- ✓ Die Südausrichtung ist korrekt (oder Norden für die südliche Hemisphäre)
- ✓ Alle Verbindungen sind dicht, es gibt keine Leckagen
- ✓ Unterkante Speicher liegt mindestens 10 cm über Oberkante Kollektor
- ✓ Es ist kein Verlust des Fluids oder Luftblasen im geschlossenen Solarkreislauf feststellbar
- ✓ Der Kollektor wird nicht beschattet

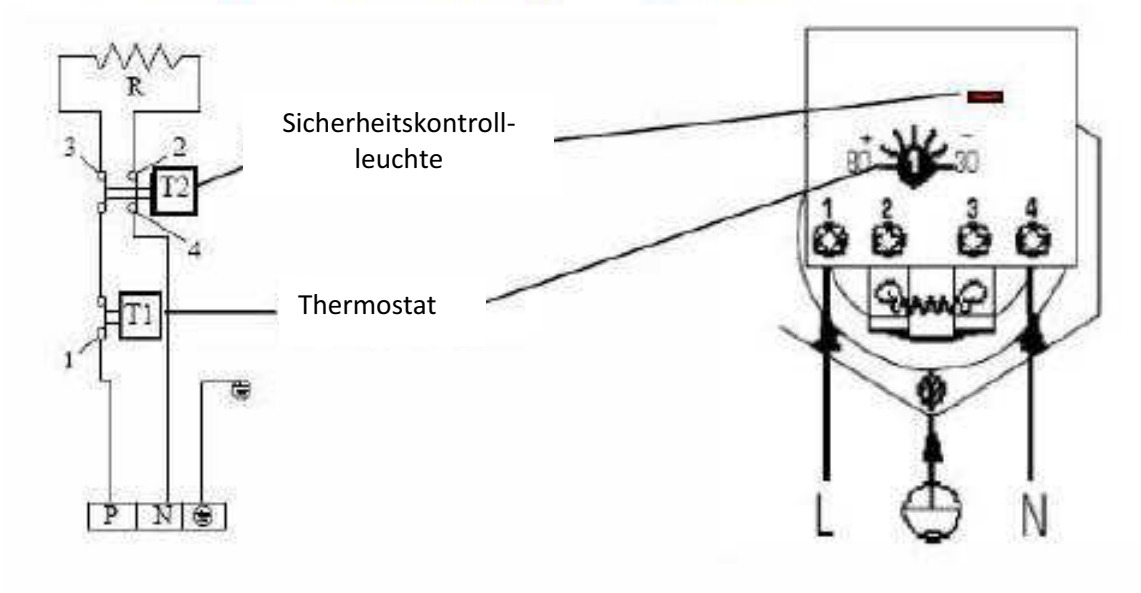
Es empfiehlt sich, die Anlage alle zwei Jahre durch einen Fachmann auf die oben genannten Faktoren hin kontrollieren zu lassen. Darüber hinaus sollten zwei weitere Einrichtungen der Anlage regelmäßig geprüft werden:

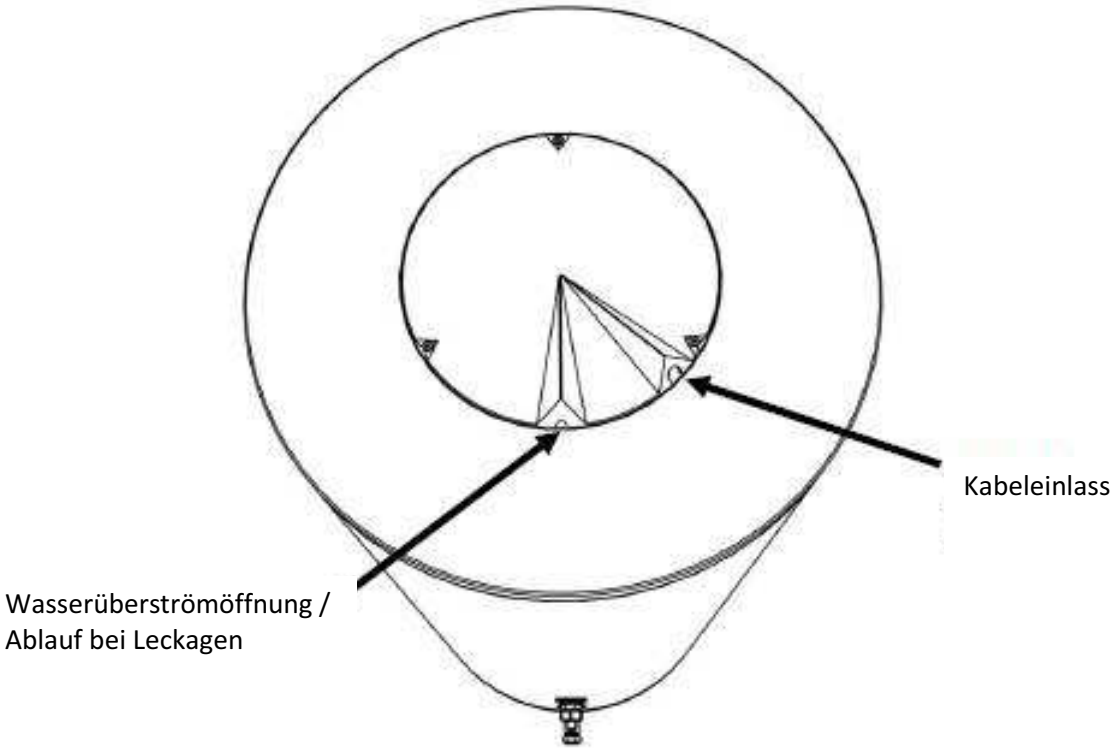
- ✓ Muss die Magnesiumanode ausgetauscht werden?
- ✓ Funktioniert der elektrische Anschluss einwandfrei?

Generell sollte regelmäßig kontrolliert werden, ob die Anlage äußere Beschädigungen aufweist.
Nach jeder Wartung empfiehlt sich, bei Bedarf das Wärmeträger-Fluid im entsprechenden Mischungsverhältnis (siehe Tabelle in Kapitel I) aufzufüllen.

XII) ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Der elektrische Anschluss muss übereinstimmend mit den Vorschriften des jeweiligen Landes erfolgen in dem die Anlage installiert wird. Elektroinstallationen dürfen nur von geschultem Fachpersonal ausgeführt werden.
Das untere Schaubild zeigt, wie die Stromversorgung an das Thermostat / Heizelement angeschlossen wird.





WICHTIG: Die Kunststoffabdeckung des elektrischen Anschlusses an der Seite des Speichers muss entsprechend der oben stehenden Darstellung angebracht werden. Die kleinere Öffnung ist am tiefsten Punkt der Abdeckung angeordnet und dient als Ablauf für eventuell Leckagen und schützt den elektrischen Anschluss vor Feuchtigkeit.
Die größere Öffnung darüber stellt den Einlass für das Elektrokabel dar.

Johann Hillen GmbH
Schornstein- & Solarsysteme
Dierdorfer Str. 530
D 56566 Neuwied

Tel.: +49 (0) 26 31 - 95 59 6-0
Fax: +49 (0) 26 31 - 95 59 6-29
Info@hillen-systeme.de
www.hillen-systeme.de