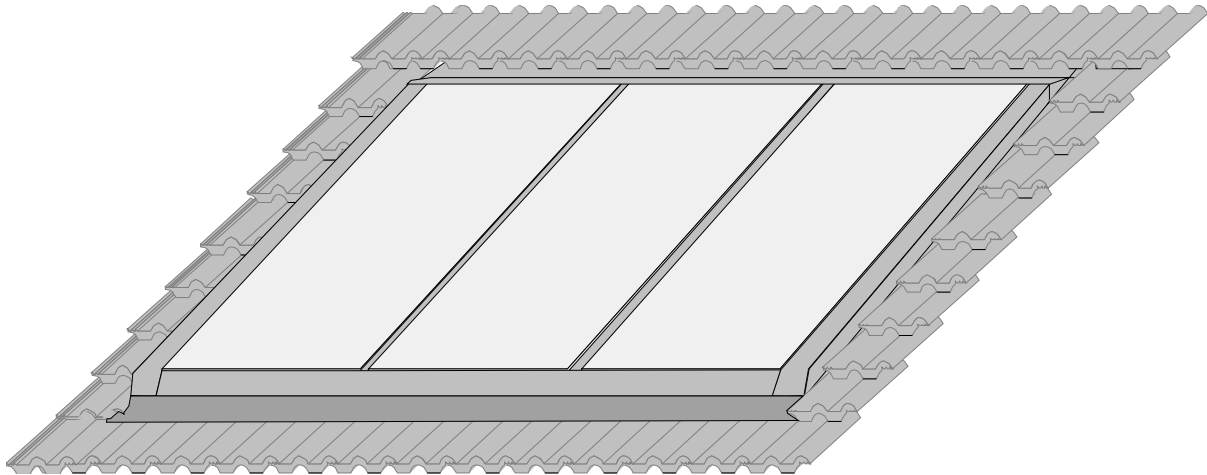




Indach-Montage

Montieren des SOL 4 N/OX anstelle der Dachziegel



Inhaltsverzeichnis:

1. Erforderliches Material und Werkzeug	3
2. Einmessen des Kollektorfeldes.....	3
3. Zusätzliche Dachlatten befestigen.....	4
4. Ausrichten der unteren Kollektorhaltewinkel	5
5. Aufbringen und Befestigen der Kollektoren	5
6. Anschließen der äußeren Rohrverschraubungen.....	6
7. Anschlussleitungen anbringen und durchs Dach führen	7
8. Eindeckrahmen- unterer Abschluss.....	8
9. Eindeckrahmen- seitlicher Abschluss.....	9
10. Eindeckrahmen- Zwischen den Kollektoren	9
11. Eindeckrahmen- oberer Abschluss.....	10
12. Anschlussleitungen.....	10
13. Endkontrolle	11
14. Wartung	11

- Achtung -

Bei Arbeiten auf dem Dach Personen und Material sichern und die Unfallverhütungsvorschriften beachten!

Bei Montageproblemen bzw. defekten Teilen ist in jedem Fall unverzüglich die Firma Reinhard Solartechnik zu informieren. Gewährleistungsansprüche werden ansonsten nicht anerkannt bzw. müssen von uns aus versicherungstechnischen Gründen abgelehnt werden ! (siehe AGB)

Achtung:

Bei der Installation sind grundsätzlich die Vorschriften der Berufsgenossenschaft einzuhalten. Ggf. ist ein Gerüst zu stellen und für das Aufbringen der Kollektoren Hebeeinrichtung zu verwenden.

Technische Änderungen vorbehalten

Montageanleitung

RST SOL 4 Indachsystem

REINHARD
SOLARTECHNIK
Ihr Solar-Hersteller seit 1975



Parallel dürfen nur maximal 5 Kollektoren direkt verbunden werden. Wird eine Reihe z.B. mit 8 Kollektoren installiert, so sind zwei Gruppen mit je 4 Kollektoren anzuordnen. Die Gruppen (zwischen 4. und 5. Kollektor) sind dann mit Wellschläuchen zu verbinden, so dass eine Ausdehnung der Verteilrohre möglich ist. Zwischen den Gruppen (zwischen 4. und 5. Kollektor) ist ein Abstand für die Wellschlauchverbindung von ca. 15 cm vorzusehen.

Der Kollektor muss einen Neigungswinkel von min. 30° - max. 70° gegenüber der Horizontalen haben.

Montagehinweise

Die gesamte Solaranlage muss nach den anerkannten Regeln der Technik montiert und betrieben werden.

Durch Schnee- und Windlasten können extreme Kräfte auf den Kollektor und die Kollektorbefestigung wirken, es sind daher nur maximale Zug- und Druckbelastungen von 1000Pa zulässig.

Deswegen ist auf eine sorgfältige Montage zu achten. Die Dachkonstruktion muss in der Lage sein, die zusätzliche Last zu tragen. Weiterhin muss beachtet werden, dass die Schnee- und Windlasten punktuell in die Dachkonstruktion eingeleitet werden.

Gegebenenfalls muss ein Baustatiker hinzugezogen werden.

Bei Schneelasten ab Zone 3 und bei Aufstellorten über 600 m NN bitten wir für die Statikprüfung um Rücksprache mit uns.

Es empfiehlt sich, die Solaranlage als Wertsteigerung bei der Versicherung anzugeben und gegen Blitzschlag und ggf. Glasbruch zu versichern.

Befüllung

Die Solaranlage darf nur mit Frostschutzgemisch befüllt werden (max. Betriebsdruck 6 bar).

Da evtl. eine vollständige Entleerung des Kollektorfeldes nicht möglich ist, muss die Anlage auch für Funktionstests unbedingt mit dem Frostschutzgemisch gefüllt werden (Reinsol Liquid 100 PNF).

Bei Verwendung von Solarflüssigkeiten anderer Hersteller, die nicht von RST explizit freigegeben sind, erlischt jede gewährte Garantie auf unser gelieferten Komponenten!

Für die Frostsicherheit des Solarkreises gelten folgende Mischungsverhältnisse:

Anteil Reinsol Liquid 100 PNF [%]	Anteil Wasser [%]	Siedetemperatur [°C]	Frostschutz [°C]
40	60	bei 1 bar: 105	- 24
45 (empfohlen)	55	bei 6 bar: 160	- 30
50	50	bei 10 bar: 180	- 35

Weitere Hinweise entnehmen Sie bitte dem Aufkleber auf den Behältern. Soweit Sie ein Konzentrat bekommen haben, empfehlen wir ein Mischungsverhältnis 40/60 bzw. in Süddeutschland ein Verhältnis von 45/55. In jedem Fall ist nach der Befüllung die Frostsicherheit mit einem zugelassenen Solar-Frostschutzprüfer sicherzustellen.

Volumenstrom (l/h)	0	70	125	165	215	265	310	360	400
Druckverlust (mbar)	0	0,6	1,2	1,9	2,8	4,2	5,8	7,5	9,5

Entlüftung

Die Entlüftung des Solarkreises ist an der höchsten Stelle der hydraulischen Verschaltung vorzusehen. Falls automatische Entlüfter verwendet werden, sind zusätzlich unbedingt Kugelhähne zur manuellen Absperrung zu installieren. Andernfalls kann bei hohen Temperaturen und Dampfbildung im Kollektor das Frostschutzgemisch als Dampf entweichen.

Recycling

Die Recyclingfähigkeit unserer Produkte wird schon während der Produktentwicklung vorgesehen und ist daher von uns gewährleistet.

Elektrischer Anschluss

Für die Solaranlage sollte ein eigener Stromkreis/Sicherungsautomat vorgesehen werden.

Erdung und Blitzschutz

Ist ein Blitzschutz für das Gebäude bereits vorhanden, müssen die metallischen Rohrleitungen der Solaranlage über einen grün/gelben Leiter von mindestens 6 mm² Cu (H07 V-U bzw. R) mit dem Blitzschutz verbunden werden. Ist kein Blitzschutz vorhanden, kann die Erdung auch über einen Tiefenerder erfolgen.

Technische Änderungen vorbehalten

Montageanleitung

RST SOL 4 Indachsystem

1. Erforderliches Material und Werkzeug

Zur Befestigung der Kollektoren und des Eindeckrahmens werden zusätzliche Dachlatten mit folgenden Längen und Querschnitten benötigt:

Kollektoranzahl:	Querschnitt:	Punkt 3- Gesamtlänge:	Punkt 8- Zusatzlatten: 3x5 cm*
2	Gleicher Querschnitt wie vorhandene Dachlattung am Bau (z.B. 3 x 5 oder 4 x 6 cm)	(4+1) x 2,9 m (14,5 m)	2,9 m
3		(4+1) x 4,1 m (20,5 m)	4,1 m
4		(4+1) x 5,3 m (26,5 m)	5,3 m
5		(4+1) x 6,5 m (32,5 m)	6,5 m

*Zusatzlatten-Querschnitt kann je nach Dachziegelhöhe variieren, 3x5 cm ist in den meisten Fällen passend.

Für die Befestigung dieser Latten werden entsprechende Nägel oder Holz-Schrauben benötigt.

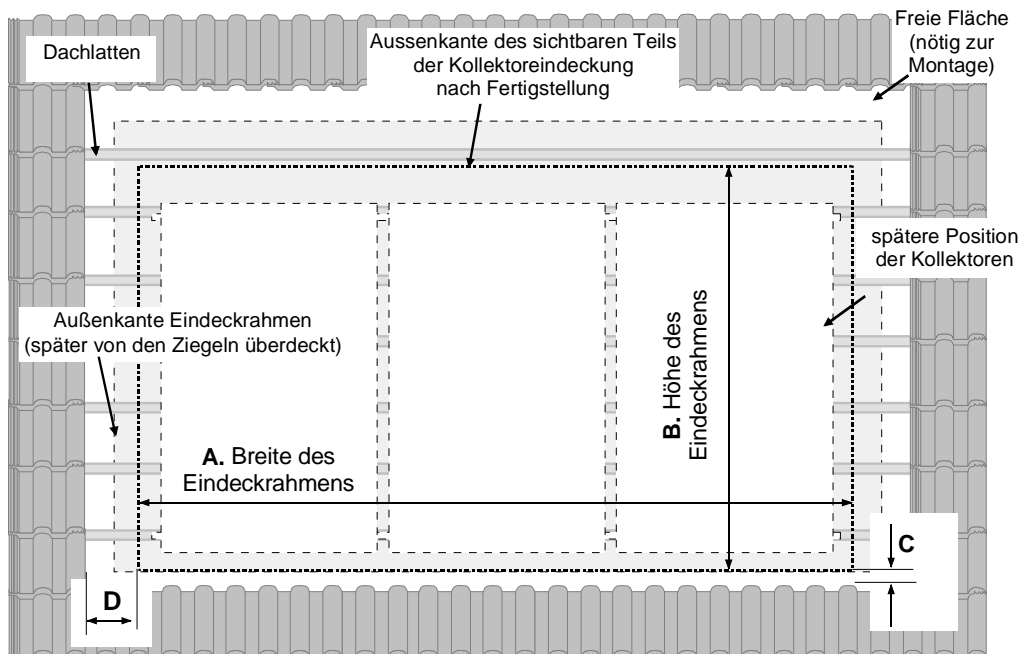
Werkzeug für die Montage: Maßband, Akkuschauber mit Bohrern und Bits, Schraubenschlüssel [32er, 30er, 22er und 10er (mm)], Seile und Dachleitern sowie Sicherheitsleinen.

Zur Anpassung der Dachpfannen ist geeignetes Werkzeug bereitzuhalten, da eventuell Dachpfannen zu schneiden sind, ggf. sind hier Schrauben oder Dachpfannenklammern erforderlich.

2. Einmessen des Kollektorfeldes

Die Montage des Kollektors erfolgt auf den vorhandenen Dachlatten. Die Ziegel sollten bei Neubauten noch nicht aufgelegt sein, bei Altbauten müssen sie im Bereich der Kollektorfläche abgenommen werden. Die freie Fläche muß mindestens folgende Abmessungen haben (siehe auch Bild. 1):

Kollektorzahl nebeneinander	2	3	4	5
Breite des freien Feldes [m]	3,0	4,2	5,4	6,6
Höhe des freien Feldes [m]	2,4	2,4	2,4	2,4



1. Bild

Das Kollektorfeld so auf dem Dach platzieren, dass es später mind. einreihig von Dachziegeln umgeben ist. Bei vermauerten Firstziegeln einen Abstand von 2 Ziegelreihen einhalten- Abbruchgefahr der Firstziegel !

Einmessen des Kollektorfeldes von der unteren linken Ecke aus, (die gegenüberliegende Seite, aus der die Ziegeldeckung beginnt -meist unten links). Um bei der Eindeckung unnötige Ziegelanpassungen zu vermeiden,

Technische Änderungen vorbehalten

sollte das Kollektorfeld horizontal und vertikal im freien Feld nach folgenden Rahmenmaßen positioniert werden. Das Feld ist horizontal von unten mit dem Maß **C** = 5 cm ab der Oberkante der unteren Ziegelreihe und vertikal von der Ausgangsecke mit dem Maß **D** = sichtbare Ziegelbreite einzumessen (siehe auch Bild 2). Die Höhe des Eindeckrahmens **B** = 2,25 m kann an der oberen Kante um ca. +/- 8 cm variieren.

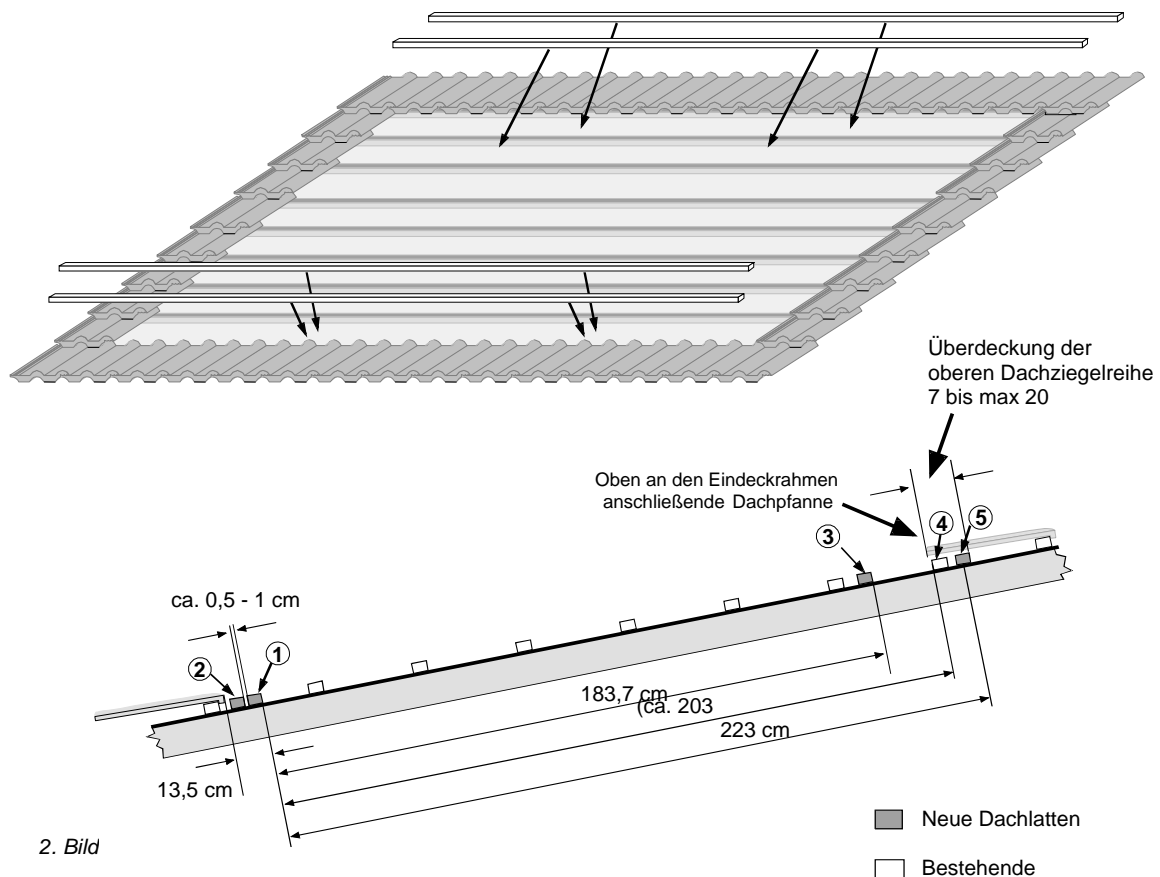
Kollektorzahl nebeneinander	2	3	4	5
A. Breite des Eindeckrahmens [m]	2,51	3,73	4,95	6,17
B. Höhe des Eindeckrahmens [m]	2,25	2,25	2,25	2,25

3. Zusätzliche Dachlatten befestigen

Für die Befestigung der Kollektoren und des Eindeckrahmens sind 4(+1) Dachlattenreihen erforderlich. (siehe Tabelle unter Punkt 1). Es sollte grundsätzlich mit der untersten Dachlattenreihe begonnen werden (gemäß Nummerierung Bild 2).

Folgende Abstände der Dachlatten müssen quer über das gesamte freie Feld realisiert werden (siehe Bild 2).

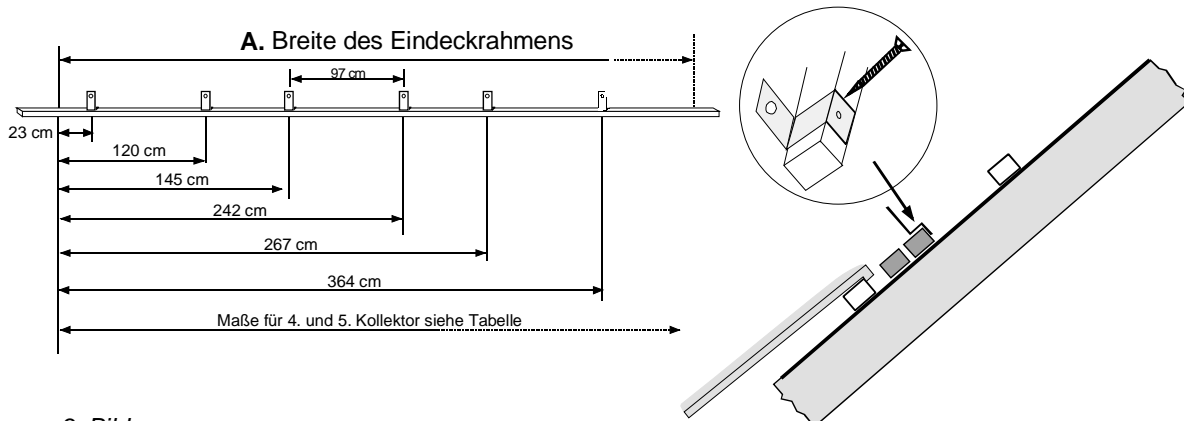
1. Unterkante der ersten Dachlattenreihe knapp oberhalb der unteren Dachpfannenreihe, so dass die Nasen der Dachpfannen noch etwas Luft haben.
2. Oberkante der zweiten Dachlattenreihe mit einem Abstand zur unteren Dachpfannenoberkante von ca. 13,5 cm.
3. Zwischen Oberkante der 2. Dachlattenreihe und der Oberkante der Dritten, ist ein Maß von **genau 183,7 cm** +/- 1 mm einzuhalten
4. Zwischen Oberkante der 2. Dachlattenreihe und der Unterkante der Vierten, ist ein Maß von ca. 203 cm einzuhalten. Wie in Bild 2 dargestellt, konnte hier die bereits bestehende Dachlatte genutzt werden, da Sie bereits an der richtigen Position liegt.
5. Zwischen Oberkante der 2. Dachlattenreihe und der 5. Latte muß ein Abstand von 223 cm realisiert werden. Die Dachlatte sollte 7 bis 20 cm oberhalb der Unterkante der oberen Deckziegel positioniert sein. Wird diese Maß überschritten, so sind die Dachpfannen entsprechend zu kürzen.



2. Bild

4. Ausrichten der unteren Kollektorhaltewinkel

Auf der 2. Dachlattenreihe, sind die Kollektorhaltewinkel mit den beiliegenden Spax-Schrauben zu befestigen. Die Verschraubung erfolgt in der Oberkante der Dachlatte unter Berücksichtigung folgender Maße:

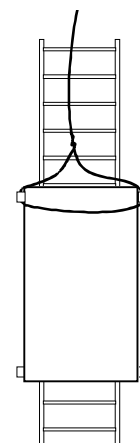


3. Bild

Kollektor (von links nach rechts)	rechter Haltewinkel unten	linker Haltewinkel unten
1. Koll.	23 cm	120 cm
2. Koll.	145 cm	242 cm
3. Koll.	267 cm	364 cm
4. Koll.	389 cm	486 cm
5. Koll.	511 cm	608 cm

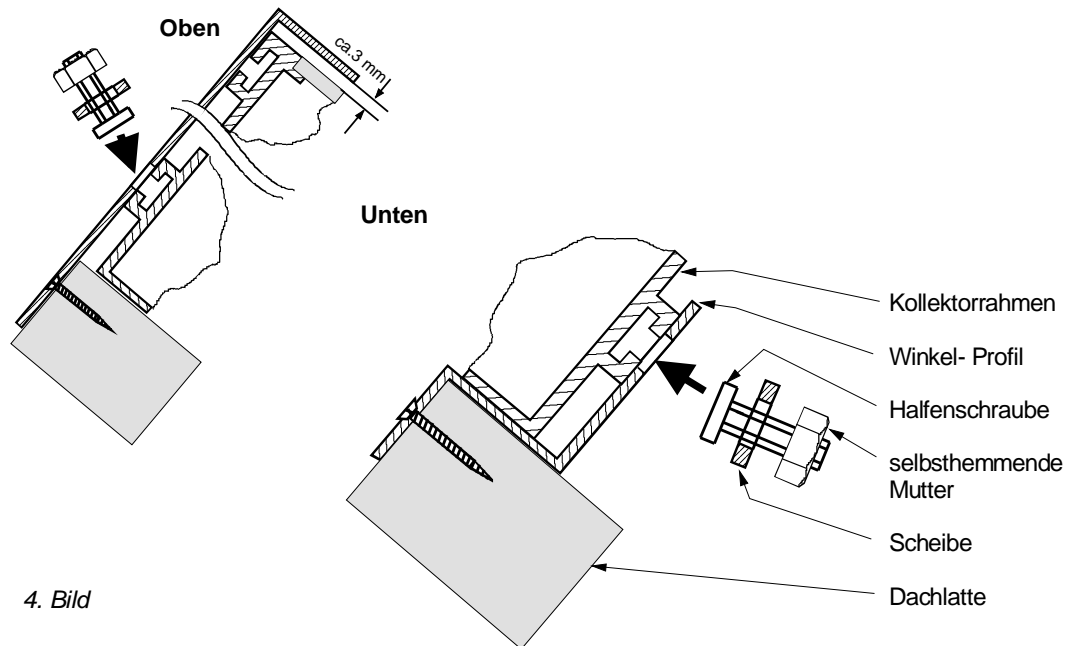
5. Aufbringen und Befestigen der Kollektoren

Der Kollektor hat die Abmessungen von: 1888 x 1168 x 100mm und wiegt ca. 40 kg. Im Auslieferungszustand sind die 4 Anschlussrohre zum Schutz unter einer Pappverpackung versteckt. Nehmen Sie am besten den Kollektor mit 2 Personen von der Palette, entfernen sie den oberen und unteren Schutzkarton und bringen Sie nun die Kollektoren auf das Dach. Wenn kein Kran oder Lastenaufzug vorhanden ist, ist es am sichersten den Kollektor mit Hilfe einer Leiter die bis zum Montagegestell reicht auf das Dach zu bringen. Legen sie dazu eine Seilschleufe um die oberen beiden Anschlussrohre (Bild 7). Nun kann eine Person den Kollektor von oben hochziehen während die andere Person von unten, die Leiter mit hochsteigend, den Kollektor in Position hält. Legen Sie dann den Kollektor in das untere und obere T- Profil ein. Entfernen Sie die Schutzkappen. Beginnen Sie das Feld von einer Seite aus aufzubauen (beginnend von der gegenüberliegenden Seite aus der die Deckrichtung der Ziegel verläuft; meist links). Legen Sie den ersten Kollektor hochkant auf die angeschraubten Winkel. Zwischen der seitlichen Kollektorkante und der später anschließenden Ziegel-Außenkante, ist ein Abstand von 13 cm vorzusehen, damit bei der späteren Eindeckung die Dachziegel direkt an die seitlichen Eindeckrahmenteile anschließen. (Hilfestellung: haken Sie das seitliche Abschlussblech in den Kollektor ein und legen sie einen Anschlussziegel an- auf diese Weise lässt sich die optimale Position des Kollektors zu der Dachdeckung bestimmen.)



7. Bild

Jeder Kollektor liegt unten auf zwei Winkeln auf und die Befestigung erfolgt mit den gelieferten Halfschrauben wie in Bild 4 dargestellt.



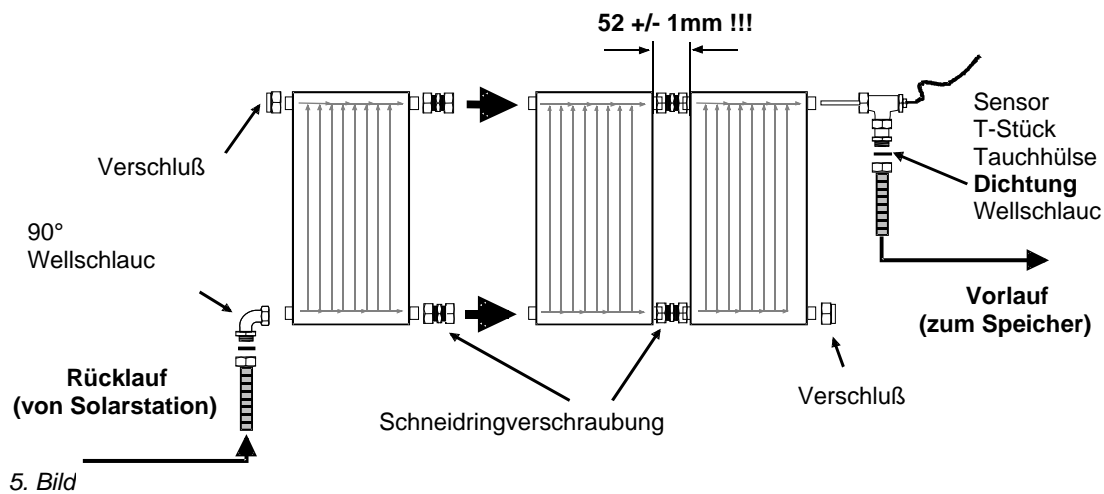
Stecken Sie dabei die Scheibe auf die Halfenschraube. Schrauben Sie die selbsthemmende Mutter ganz leicht auf die Halfenschraube. Stecken Sie den Hammerkopf der Schraube durch das Loch im Winkel und in die Nut im Kollektorrahmen. Drehen Sie die Mutter, so daß sich die Schraube im Kollektorrahmen um 90° dreht und schrauben Sie die Mutter fest. Oben wird der Kollektor auf die gleiche Weise durch ein gelochtes Blech gehalten, das an der 3. Dachlatte in der Kollektormitte mit einer Spax-Schrauben am Kollektorrahmen befestigt wird. Richten Sie den oberen Teil des Befestigungswinkels parallel zur Kollektorglasscheibe aus, ziehen Sie die Mutter der Halfenschraube fest und schrauben Sie nun die Spax-Schraube in die Dachlatte.

6. Anschließen der äußeren Rohrverschraubungen

Der nächste Kollektor, den Sie in den unteren Winkel legen, ist mit dem vorhergehenden wie folgt zu verbinden. Verschieben Sie den Absorber in dem Kollektor, so daß die Anschlußrohre an beiden Seiten der Kollektoren gleich weit herausstehen. Stecken Sie nun die Schneidringverschraubung auf die Anschlußrohre des bereits befestigten Kollektors. Schieben Sie den Kollektor langsam in die Schneidringverschraubung auf den angegebenen Abstand von 52(42) mm

(Hilfestellung: zur optimalen Ausrichtung des Kollektors können Sie ein Zwischenabdeckblech einsetzen- Dies gibt den Kollektorabstand vor!).

Zentrieren Sie die Schneidringverschraubungen zwischen den Kollektoren (und Rohrenden) so, dass zu den Kollektorseitenwänden noch ca. 1-2 mm Luft ist. Ziehen Sie die Schneidringe mit einem Schraubenschlüssel handfest (nicht zu fest) an. Danach befestigen Sie den Kollektor wie im oberen Absatz angegeben. Die weiteren Kollektoren verschrauben und befestigen Sie nach einander wie unter 5. und 6. beschrieben.

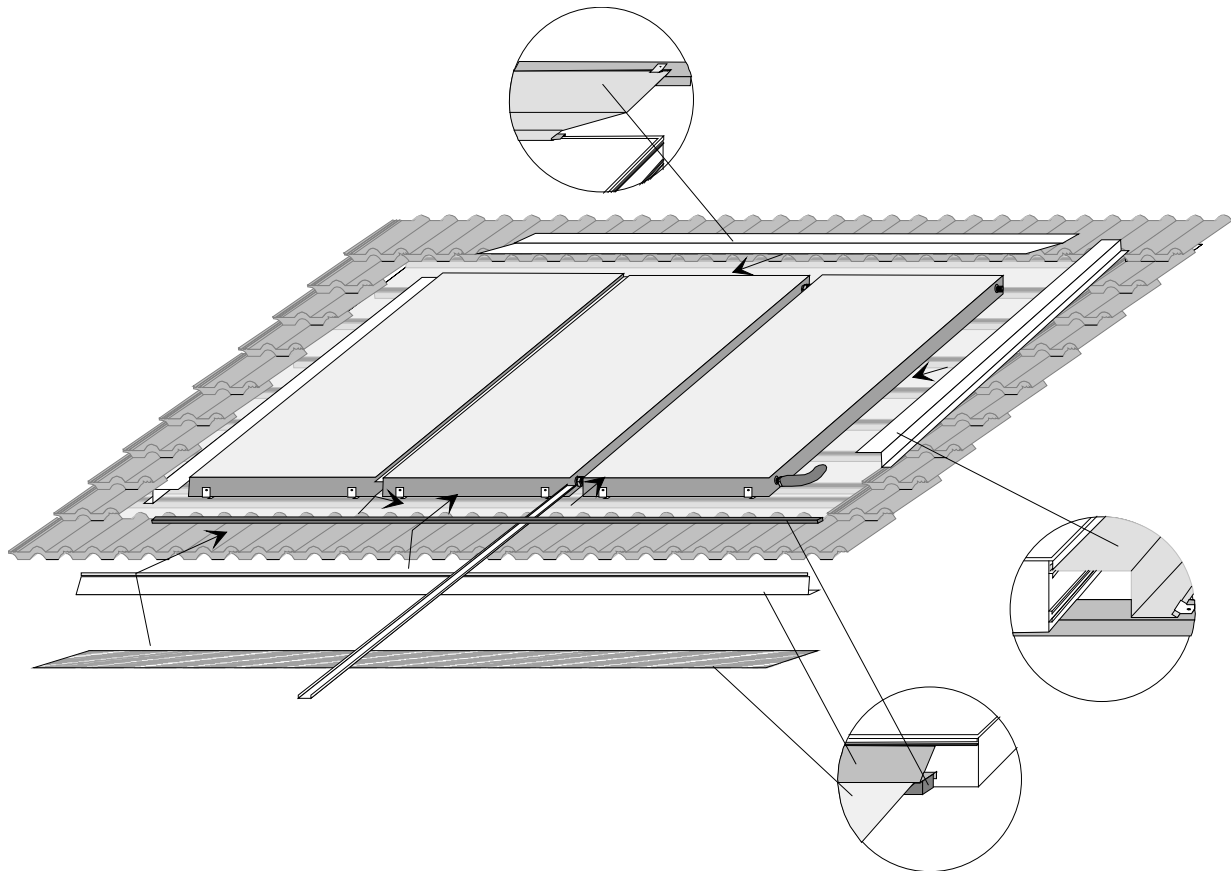


7. Anschlussleitungen anbringen und durchs Dach führen

Ist der letzte Kollektor angeschlossen, werden die Zuleitungen und Stopfen nach Bild 5 angebracht. Für die Durchführungen der Wellenschläuche inkl. Isolierung und des Fühlerkabels (nur am oberen Wellenschlauch) ins Dach, sind entsprechende Löcher zu schneiden. Bei Ausfall des Sensors ist es hilfreich, wenn später von innen durch einen geeigneten Zugang dieser ausgewechselt werden kann. Achten Sie darauf, dass die Wellenschläuche nicht geknickt werden. Verwenden Sie die Anschlüsse wie in der Beilage des Verbindungssatzes beschrieben! Die Anschlußwellenschläuche müssen so verlegt werden, dass eine einwandfreie Entlüftung und Entleerung der Kollektoren gewährleistet ist.

Der Temperatursensor ist wie folgt einzubauen: Die Mutter und Dichtung ist vorher auf das Kabel des Fühlers aufzuschieben. Dann ist der Temperaturfühler in die Tauchhülse bis zum Anschlag einzuführen und mit der Mutter zu befestigen.

Bevor der Aufbau des Eindeckrahmens erfolgt, sind die Verbindungen des Kollektorfeldes auf Dichtigkeit zu überprüfen. Druckprobe! Prüfen Sie noch einmal alle Schrauben und Verbindungen auf festen Sitz.

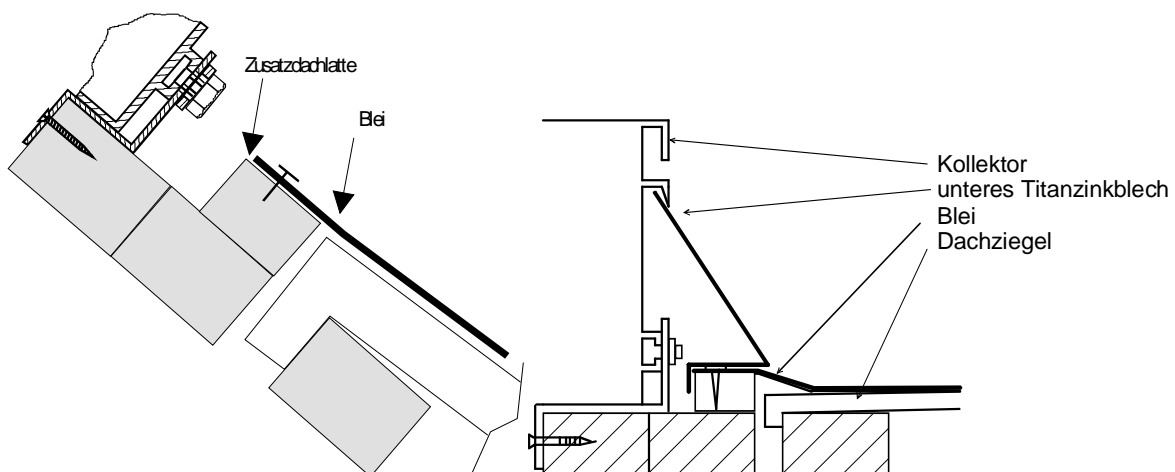


8. Eindeckrahmen- unterer Abschluss

Falls die Ziegel von der Dachlatte direkt unter der Unterkante der Kollektoren entfernt wurden, müssen diese nun wieder eingehängt werden.

Auf der untersten zusätzlichen Dachlatte wird nun im Abstand von 13 bis 20 mm vom Kollektor die Zusatz-Dachlatte 3x5 cm (Tabelle Punkt 1) aufgeschraubt und auf dieser die Bleischürze mit dem Falz nach unten festgenagelt. Verwenden Sie nur die beiliegenden Dachpappnägel mit flachem Kopf. Der Abstand der Nägel soll etwa 50-150 mm betragen.

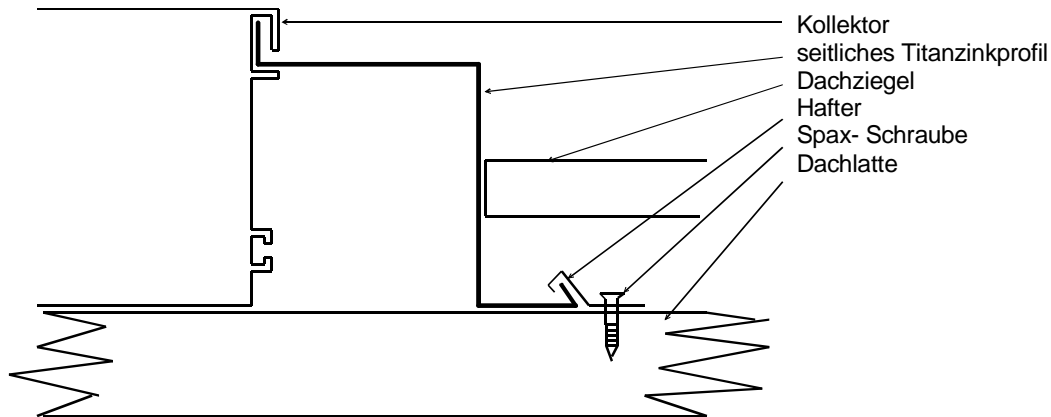
Das untere Titanzinkblech wird nun in den Spalt zwischen Dachlatte/ Blei und Kollektor eingehängt, nach unten unter Spannung gebracht und dann in die mittlere Nut des Kollektorrahmens eingerastet. Die einzelnen Bleche sind mindestens 100 mm miteinander zu überlappen. Zu den Seiten müssen die Bleche 70 mm über das Kollektorfeld hinausragen. Dies ist nötig, um später die Dichtung zu den Seitenblechen zu schaffen.



9. Eindeckrahmen- seitlicher Abschluss

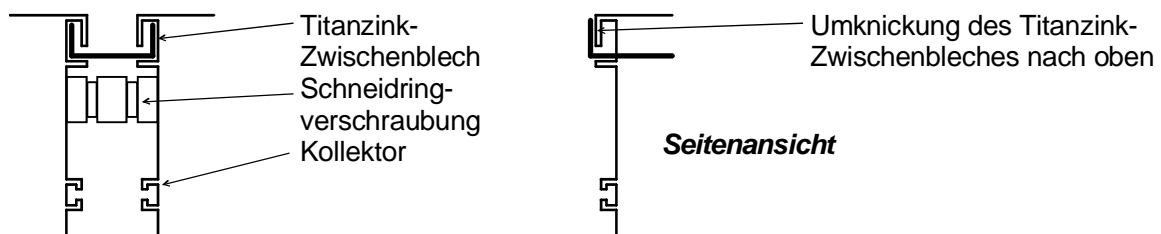
Die seitlichen Titanzinkbleche werden in die Nuten der Seitenwangen der Kollektoren eingehängt und mittels Haftern und Spax- Schrauben an jeder zweiten Dachlatte befestigt. Etwa 10 mm unterhalb der oberen horizontalen Kante wird das Blech gegen Abrutschen mit einem Nagel gesichert (durch das Blech in die Dachlatte einschlagen- verzinkten Pappnagel verwenden. Dieser wird später vom oberen Blech überdeckt.)

Beim unteren Ende muss darauf geachtet werden, dass das untere Abschlussprofil bis an die Innenseite des Seitenprofils anstößt.



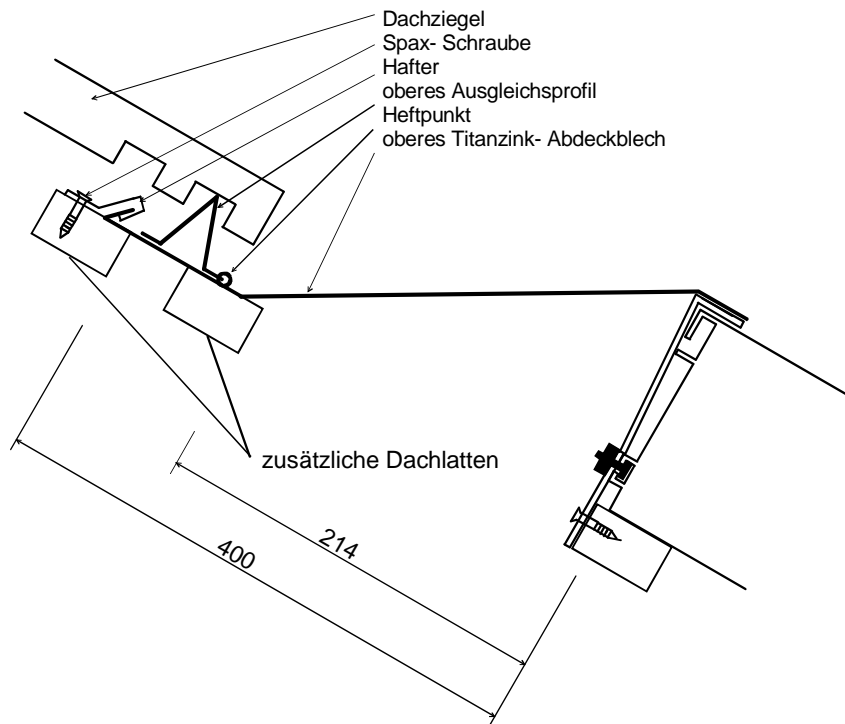
10. Eindeckrahmen- Zwischen den Kollektoren

Zwischen die Kollektoren das Titanzink- Zwischenblech von unten her einschieben und am oberen Ende an den Einschnitten nach den Außenseiten sowie nach oben-innen umbiegen.



11. Eindeckrahmen- oberer Abschluss

Die oberen Titanzink- Abdeckbleche werden aufgelegt und ineinandergeschoben, die einzelnen Stücke sollten mindestens 100 mm überlappen. Das Blech wird mit der Umbiegung in die Haken der oberen Kollektorhaltewinkel eingehängt und mittels Haftern und Spax- Schrauben an der oberen Dachlatte 5 festgeschraubt. **Die Bleche müssen untereinander verlötet werden.** Danach wird das obere Ausgleichsprofil aufgelegt und die Dachziegel aufgebracht. In sehr windstarken Regionen empfiehlt es sich, das Ausgleichsprofil mit Weichlot- Heftpunkten am Abdeckprofil anzuheften, wobei die Heftpunkte jeweils etwa 400 mm voneinander entfernt sein sollen.



Dann werden die fehlenden seitlichen Dachziegel stramm an die Bleche angelegt. Eventuell müssen die Ziegel geschnitten werden.

12. Anschlussleitungen

Der Solarrohrkreislauf kann in Edelstahl- oder Kupferrohr sowie mit Edelstahlwellschlauch ausgeführt werden. Verzinkte Rohrleitungen sind nicht zulässig. Kunststoffleitungen sind nur zulässig, wenn diese Temperaturen bis 200°C und einem Innendruck von 10 bar widerstehen. Das gleiche gilt für die Verwendung von Fittings.

Soll der Solarkreis mit Pressfittings erstellt werden, vergewissern Sie sich bei Ihrem Lieferanten, dass die Fittings und eingesetzten Dichtungen geeignet sind und die Verbindungselemente für Temperaturen bis zu 200°C eingesetzt werden dürfen.

Soweit Sie keine anderen Hinweise von uns bekommen haben, sind folgende Rohrquerschnitte in Abhängigkeit von der installierten Kollektorfläche zu verwenden:

Kollektortyp	Anzahl Kollektoren	Verrohung
Flachkollektor SOL 4, SOL6, SOL VFK	1 - 5	Kupferrohr 18 x 1
	4 - 12	Kupferrohr 22 x 1
	10 - 20	Kupferrohr 28 x 1

Die Rohrleitungen sind möglichst kurz und unter Verwendung einer minimalen Anzahl von Bögen auszuführen. An allen höchsten Stellen der Rohrleitung sind temperaturfeste Entlüfter vorzusehen. In den Technik-Paketen wird ein automatischer Schnellentlüfter mitgeliefert oder Sie können diesen auch mit einem zusätzlichen Luftabscheider optional zum Solarpaket bei uns bestellen.

Insbesondere für unzugängliche Bereiche können bereits vorkonfektionierte und Isolierte Doppelleitungen eingesetzt werden. Eine komplette Verrohrung mit Wellschläuchen ist bei horizontal verlaufenden Rohrleitungen

Technische Änderungen vorbehalten

nicht zu empfehlen, da die Gefahr der Luftblasenansammlung in den Wellenbergen besteht..

Achtung: Die Vorlaufleitung nicht sofort vom Speicher senkrecht nach oben führen, da sonst im Rohr eine interne Zirkulation entstehen kann, die zu Wärmeverlusten führen kann. Zur Vermeidung dieses Effektes ist eine waagerechte Strecke oder ein Bogen nach unten vorzusehen. Wird keine Doppelstrang Solarstation eingebaut, so ist eine RST-Vorlaufgruppe einzubauen.

Für die **Isolierung** der Rohre ist ein bis mindestens 175°C zugelassenes Material zu verwenden. Die Isolierdicke ist in 100 % auszuführen. Geeignete Produkte für den Außen- und Innenbereich können Sie optional zu den Paketen bei uns erhalten. Um Wärmebrücken zu vermeiden, sollten die Rohrbefestigungsschellen außen um die Isolierung fassen. Die Rohrleitungen müssen einen Potentialausgleich erhalten.

13. Endkontrolle

Prüfen Sie noch einmal alle Schrauben und Verbindungen auf festen Sitz.

14. Wartung

Kontrollieren sie regelmäßig den Druck und den Durchfluss der Anlage sowie die Funktion des Reglers. Die Solaranlage sollte spätestens alle 2 Jahre gewartet werden (besser jährlich). Die Solarflüssigkeit sollte nach ca. 5 Jahren auf Frost- und Korrosionsschutzwirkung hin geprüft werden. Der PH-Wert der Solarflüssigkeit (mit Wasser gemischt) sollte zwischen 7 – 8,5 liegen.

Sollte er unter 6,5 fallen so sollte die Flüssigkeit getauscht werden, da der Korrosionsschutz nicht mehr gegeben ist. Dies kann durch eine zu hohe thermische Beanspruchung geschehen, oder durch Luft in der Solaranlage.