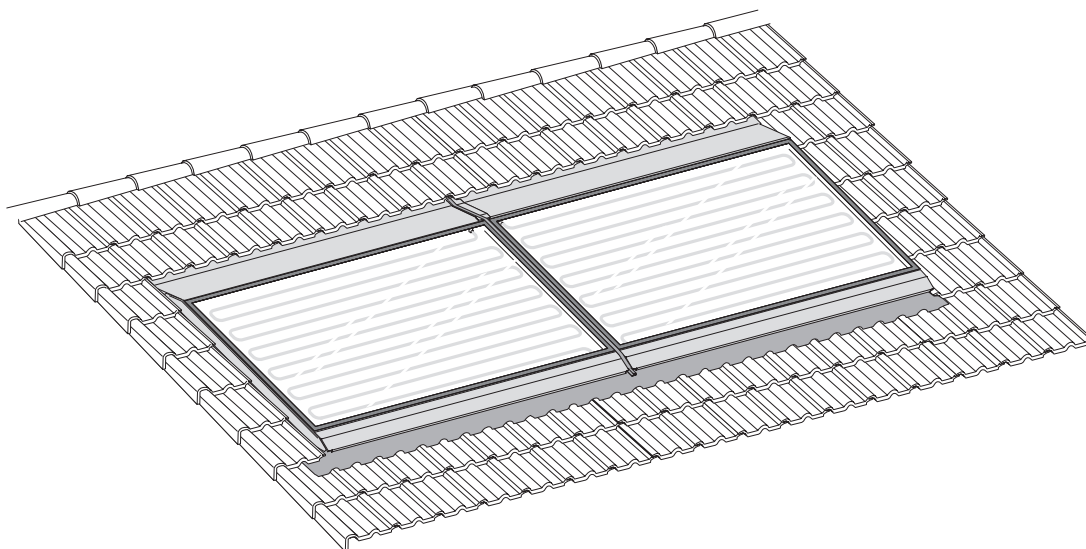


–weishaupt–

# manual

Montage- und Betriebsanleitung

---



<b>1</b>	<b>Benutzerhinweise .....</b>	<b>4</b>
1.1	Zielgruppe .....	4
1.2	Symbole .....	4
1.3	Gewährleistung und Haftung .....	5
<b>2</b>	<b>Sicherheit .....</b>	<b>6</b>
2.1	Bauliche Veränderungen .....	6
2.2	Entsorgung .....	6
2.3	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	6
2.4	Sicherheitsmaßnahmen .....	7
2.4.1	Normalbetrieb .....	7
2.4.2	Elektrischer Anschluss .....	7
<b>3</b>	<b>Produktbeschreibung .....</b>	<b>8</b>
3.1	Typenschlüssel .....	8
3.2	Funktion .....	9
3.3	Technische Daten .....	10
3.3.1	Zulassungsdaten .....	10
3.3.2	Hydraulische Daten .....	10
3.3.3	Umgebungsbedingungen .....	10
3.3.4	Leistung .....	10
3.3.5	Wirkungsgrad .....	10
3.3.6	Betriebsdruck .....	10
3.3.7	Betriebstemperatur .....	11
3.3.8	Prüflast .....	11
3.3.9	Inhalt .....	11
3.3.10	Abmessungen .....	11
3.3.11	Gewicht .....	11
<b>4</b>	<b>Montage .....</b>	<b>12</b>
4.1	Montagebedingungen .....	12
4.2	Transport .....	13
<b>5</b>	<b>Installation .....</b>	<b>14</b>
5.1	Hydraulikanschluss .....	14
<b>6</b>	<b>Inbetriebnahme .....</b>	<b>15</b>
6.1	Voraussetzungen .....	15
6.2	Ausdehnungsgefäß einstellen .....	15
6.3	Solaranlage in Betrieb nehmen .....	16
<b>7</b>	<b>Außerbetriebnahme .....</b>	<b>19</b>
<b>8</b>	<b>Wartung .....</b>	<b>20</b>
8.1	Hinweise zur Wartung .....	20
8.2	Wartungsplan .....	21
8.3	Wärmeträger austauschen .....	21

<b>9</b>	<b>Ersatzteile .....</b>	<b>22</b>
<b>10</b>	<b>Notizen .....</b>	<b>34</b>
<b>11</b>	<b>Stichwortverzeichnis .....</b>	<b>35</b>

## 1 Benutzerhinweise

### 1 Benutzerhinweise

Originalbetriebsanleitung

Diese Anleitung ist Bestandteil vom System und muss am Einsatzort aufbewahrt werden.

Vor Arbeiten am System die Anleitung sorgfältig lesen.

#### 1.1 Zielgruppe




Die Anleitung wendet sich an Betreiber und qualifiziertes Fachpersonal. Sie ist von allen Personen zu beachten, die am System arbeiten.

Arbeiten am System dürfen nur Personen mit der dafür erforderlichen Ausbildung oder Unterweisung durchführen.

Personen mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten dürfen nur am System arbeiten, wenn sie von einer autorisierten Person beaufsichtigt werden oder unterwiesen wurden.

Kinder dürfen nicht am System spielen.

#### 1.2 Symbole

 <b>GEFAHR</b>	Unmittelbare Gefahr mit hohem Risiko. Nichtbeachten führt zu schwerer Körperverletzung oder Tod.
 <b>WARNUNG</b>	Gefahr mit mittlerem Risiko. Nichtbeachten kann zu Umweltschaden, schwerer Körperverletzung oder Tod führen.
 <b>VORSICHT</b>	Gefahr mit geringem Risiko. Nichtbeachten kann zu Sachschaden oder leichter bis mittlerer Körperverletzung führen.
	wichtiger Hinweis
►	Fordert zu einer direkten Handlung auf.
✓	Resultat nach einer Handlung.
▪	Aufzählung
...	Wertebereich

## **1 Benutzerhinweise**

### **1.3 Gewährleistung und Haftung**

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- nicht bestimmungsgemäße Verwendung,
- Nichtbeachten der Anleitung,
- Betrieb mit nicht funktionsfähigen Sicherheits- oder Schutzeinrichtungen,
- Weiterbenutzung trotz Auftreten von einem Mangel,
- unsachgemäßes Montieren, Inbetriebnehmen, Bedienen und Warten,
- unsachgemäß durchgeführte Reparaturen,
- keine Verwendung von Weishaupt-Originalteilen,
- höhere Gewalt,
- eigenmächtige Veränderungen am Gerät,
- Einbau von Zusatzkomponenten, die nicht für den Betrieb vom Solarsystems vorgesehen sind,
- nicht geeignete Medien,
- Mängel in den Versorgungsleitungen.

## **2 Sicherheit**

## **2 Sicherheit**

### **2.1 Bauliche Veränderungen**

Umbaumaßnahmen sind nur mit schriftlicher Zustimmung der Max Weishaupt GmbH zulässig.

- Nur Zusatzkomponenten einbauen, die für den Betrieb vom Solarsystem vorgesehen sind,
- nur Weishaupt-Originalteile verwenden.

### **2.2 Entsorgung**

Materialien und Komponenten sach- und umweltgerecht über eine autorisierte Stelle entsorgen. Dabei die örtlichen Vorschriften beachten.

### **2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung**

Das Solarsystem ist geeignet für die Erwärmung eines Wärmeträgers in einem geschlossenen Kreislauf durch Sonneneinstrahlung. Als Wärmeträger wird die Fertigmischung Tyfocor L mit Kälteschutz bis -30 °C verwendet.

Die Anlage darf nur nach dem vorgesehenen Anschlussschema aufgebaut und betrieben werden.

Zwischen Kollektor und Ausdehnungsgefäß dürfen keine Absperreinrichtungen eingesetzt werden (Ausnahme: Kappventile).

Bei Anlagen in räumlicher Nähe zu Meer und Wüste ist ein erhöhter Wartungsaufwand erforderlich. Die Anlage kann durch extreme Bedingungen negativ beeinträchtigt werden, z. B.:

- salzhaltige Luft in Verbindung mit hoher Luftfeuchtigkeit,
- Abrieb durch Sand,
- Extremtemperaturen.

Unsachgemäße Verwendung kann:

- Leib und Leben vom Benutzer oder Dritter gefährden,
- das System oder andere Sachwerte beeinträchtigen.

---

## 2 Sicherheit

### 2.4 Sicherheitsmaßnahmen

Sicherheitsrelevante Mängel müssen umgehend behoben werden.



TYFO EG-Sicherheitsdatenblatt für den Wärmeträger Tyfocor L beachten. Siehe [www.weishaupt.de](http://www.weishaupt.de) (Druck-Nr. 860001xx).

---

#### 2.4.1 Normalbetrieb

- Alle Schilder am System lesbar halten.
- Vorgeschriebene Einstell-, Wartungs- und Inspektionsarbeiten fristgemäß durchführen.

#### 2.4.2 Elektrischer Anschluss

Bei Arbeiten an spannungsführenden Bauteilen:

- Unfallverhütungsvorschriften DGUV Vorschrift 3 und örtliche Vorschriften beachten,
- Werkzeuge nach EN 60900 verwenden.

### 3 Produktbeschreibung

### 3 Produktbeschreibung

#### 3.1 Typenschlüssel

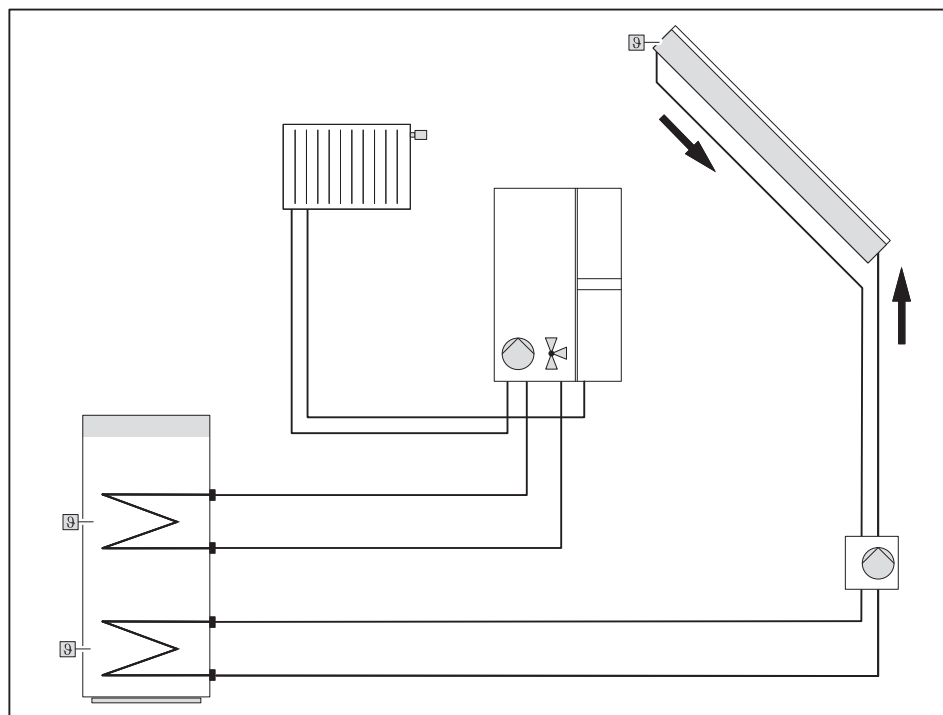
Beispiel: WTS-F1, K1

WTS-	Baureihe: Weishaupt Thermo Solar
F	Baugröße: Flachkollektor
1	Konstruktionsstand: 1
<hr/>	
K1	Ausführung: Indach horizontal
K2	Ausführung: Indach vertikal
<hr/>	



### 3 Produktbeschreibung

#### 3.2 Funktion



##### Temperaturfühler

Die Temperaturfühler messen die Temperaturen im Kollektor und im Wassererwärmer und geben diese an den Solarregler weiter.

##### Systemleitung

Über eine Systemleitung und Armaturengruppe wird die Wärme in einem geschlossenen Kreislauf dem Wassererwärmer zugeführt.

##### Solarregler

Mit dem Solarregler wird die Umwälzpumpe angesteuert. Eine Temperatur-Differenz zwischen Kombispeicher und Kollektor wird im Regler eingestellt.

##### Umwälzpumpe

Wenn die Temperatur im Kollektor nach Erreichen der im Solarregler eingestellten Temperatur-Differenz:

- höher ist als im Kombispeicher, wird die Pumpe eingeschaltet,
- niedriger ist als im Kombispeicher, wird die Pumpe ausgeschaltet.

### 3 Produktbeschreibung

### 3.3 Technische Daten

#### 3.3.1 Zulassungsdaten

Prüfbericht nach EN12975 (ITW)	06COL476OEM01
VKF	22783
Grundlegende Normen	EN 12975-1: 2006 EN 12975-2: 2006
Solar KEYMARK (DIN CERTCO)	011-7S094 F
MPA Prüfzeugnis	P-BWU03-I-16.3.238

#### 3.3.2 Hydraulische Daten

Nenn-Volumenstrom bei 20 l/hm <sup>2</sup>	46 l/h
Druckverlust (bezogen auf Nenn-Volu- menstrom)	15 mbar

#### 3.3.3 Umgebungsbedingungen

Temperatur im Betrieb	-30 °C ... +120 °C
Temperatur bei Transport/Lagerung	+10 °C ... +50 °C
relative Luftfeuchtigkeit bei Transport/Lagerung	max 60 %

#### 3.3.4 Leistung

effektive Wärmekapazität (Apertur)	9675 J/(m <sup>2</sup> K)
effektive Wärmekapazität (Brutto)	8700 J/(m <sup>2</sup> K)
Leistung	1861 W

#### 3.3.5 Wirkungsgrad

Nach EN 12975-2:2006, bezogen auf Aperturfläche:

Wirkungsgrad eta 0	0,802
c1	3,601 W/m <sup>2</sup> K
c2	0,014 W/m <sup>2</sup> K <sup>2</sup>

Nach ISO 9806, bezogen auf Bruttofläche:

Wirkungsgrad eta 0	0,744
c1	3,343 W/m <sup>2</sup> K
c2	0,013 W/m <sup>2</sup> K <sup>2</sup>

#### 3.3.6 Betriebsdruck

Betriebsdruck	max 6 bar
---------------	-----------

### 3 Produktbeschreibung

#### 3.3.7 Betriebstemperatur

Stagnationstemperatur (1000 W/m <sup>2</sup> , 30°C)	201°C
---	-------

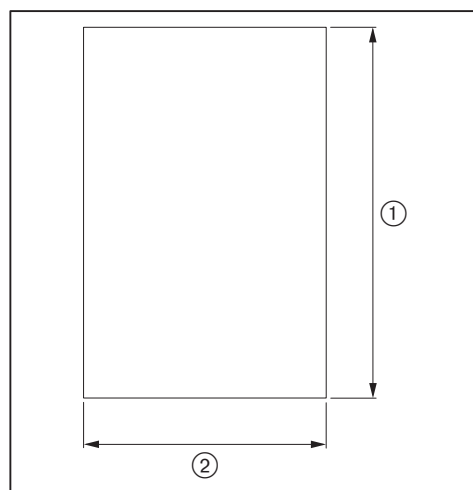
#### 3.3.8 Prüflast

Überdruck	5,4 kN/m <sup>2</sup>
Unterdruck	3 kN/m <sup>2</sup>

#### 3.3.9 Inhalt

Inhalt Wärmeträgermedium	2,3 Liter
Wärmeträger-Typ	Tyfocor L 45 %

#### 3.3.10 Abmessungen



	K1	K2
Bruttofläche	2,58 m <sup>2</sup>	2,58 m <sup>2</sup>
Absorberfläche	2,30 m <sup>2</sup>	2,30 m <sup>2</sup>
Aperturfläche	2,32 m <sup>2</sup>	2,32 m <sup>2</sup>
① Länge	1234 mm	2090 mm
② Breite	2090 mm	1234 mm
Höhe	108 mm	108 mm

#### 3.3.11 Gewicht

Leergewicht ca. 42 kg

## 4 Montage

## 4 Montage

### 4.1 Montagebedingungen

Regelwerk vom Dachdeckerhandwerk und die örtlichen Vorschriften beachten.



Vorschriften für den Blitzschutz beachten, siehe VDE V0185, Teil 1 bis 5.

- ▶ Vor- und Rücklauf vom Solarkreis mit mindestens 16 mm<sup>2</sup> an der Potenzialausgleichsschiene erden.



**GEFAHR**

#### **Brandgefahr durch direkten Kontakt mit brennbaren Materialien**

Direkter Kontakt der Kollektoranschlussleitungen mit brennbaren Materialien, kann zu Bränden führen.

- ▶ Kontakt zu brennbaren Materialien vermeiden.
- ▶ Wärmedämmung im Bereich der Dachdurchführung an Kollektorverbinder und Kollektoranschluß anbringen.

Hydraulische Anordnung der Kollektoren gemäß Kurzanleitung beachten.

- ▶ Vor der Montage sicherstellen, dass:
  - der Dachaufbau in einwandfreiem Zustand ist,
  - das Dach tragfähig ist in Bezug auf ständige Lasten, Wind- und Schneelasten,
  - die Kollektoren optimal ausgerichtet werden (kein Schatten),
  - der Kollektorfühler nicht verschattet wird,
  - die Sammelleitungen richtig angeordnet und dimensioniert werden,
  - oberhalb vom Kollektorfeld keine Kupferbleche montiert sind (Korrosionsgefahr).



Keine zusätzlichen Wasser- und Schneelasten auf das Kollektorfeld leiten. Durch Schneefangsysteme oder oberhalb vom Kollektorfeld liegende Dachvorsprünge darf sich keine zusätzliche Last für den Kollektor ergeben.

- ▶ Vor der Montage sicherstellen, dass:
  - oberhalb und unterhalb vom Kollektorfeld zu erwartende Schneelasten durch Schneefangsysteme gesichert sind,
  - Regenwasser von einem oberhalb liegenden Dach oder Dachvorsprung nicht auf das Kollektorfeld geleitet wird.
- ▶ Ggf. Unterkonstruktion verstärken.
- ▶ Sicherstellen, dass die zulässige Dachneigung eingehalten wird:

	<b>zulässige Dachneigung</b>
Indach	23°... 70°
Indach mit Sonderzubehör	15°... 22°

Auf den Kollektoren ist eine Schutzfolie angebracht. Die Folie schützt die Kollektoren:

- während der Inbetriebnahme vor Sonneneinstrahlung,
- während der Lagerung vor thermischer Belastung.
- ▶ Schutzfolie erst während der Inbetriebnahme entfernen.



Um eine unnötig hohe thermische Belastung der Kollektoren zu vermeiden, die Solaranlage nach der Montage zeitnah in Betrieb nehmen.

---

## 4 Montage

### 4.2 Transport

---



#### **Schaden am Kollektor durch falsches Abstellen**

Rahmen oder Glasscheibe kann beschädigt werden.

- ▶ Kollektor nur auf einer ebenen Fläche oder im Bereich der Ecken auflegen.

- 
- ▶ Kollektor mit der Glasscheibe nach oben transportieren.
  - ▶ Glasscheibe nicht belasten.
  - ▶ Kollektor nicht auf die Anschlussstutzen stellen.
  - ▶ Ggf. Holzklötze unterlegen.



Die weiteren Montageschritte sind in der beiliegenden Kurzanleitung beschrieben.

---

## 5 Installation

## 5 Installation

### 5.1 Hydraulikanschluss

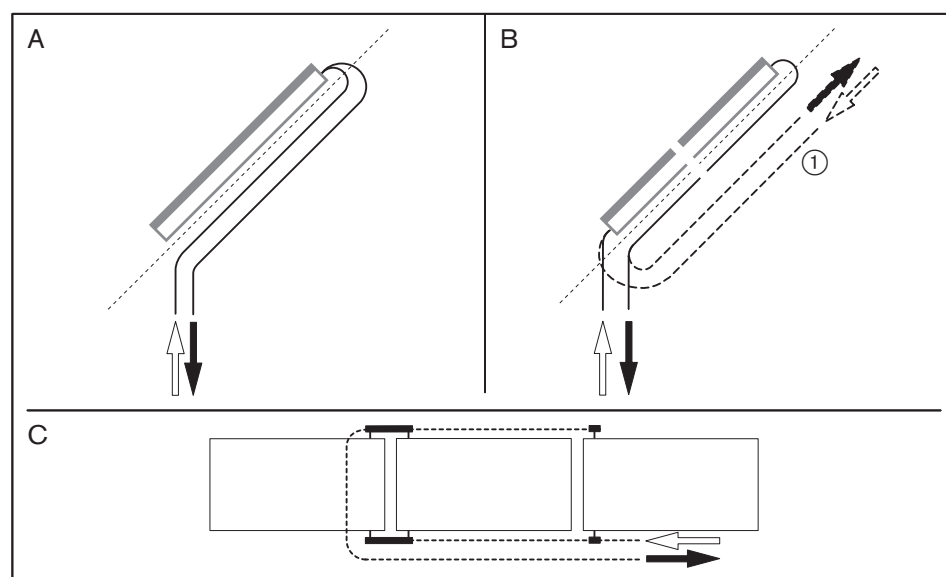
#### Leitungsführung



Die Kollektor-Verschraubungen sind metallisch dichtend.  
► Keine zusätzlichen Dichtungen verwenden.

Minimaler Biegeradius Edelstahlwellrohr: 40 mm.

- Leitungen auf direktem Weg, ohne siphonartige Umlenkungen zum Wasserpumpen führen.
- Umlenkung ① vornehmen, wenn keine andere Möglichkeit besteht.
- ✓ Leitung kann zur Wartung entleert werden.



- A Indach K2 (vertikal)
- B Indach K1 (horizontal/mehrreihig)
- C Indach K1 (horizontal/einreihig)

#### Sicherheitsventil

- Ausblaseleitung fest am Sicherheitsventil der Solarpumpengruppe installieren.
- Auffangbehälter unter die Ausblaseleitung stellen.

## 6 Inbetriebnahme

## 6 Inbetriebnahme

### 6.1 Voraussetzungen

Die Inbetriebnahme darf nur qualifiziertes Fachpersonal durchführen.

Nur eine korrekt durchgeführte Inbetriebnahme gewährleistet die Betriebssicherheit.

- ▶ Vor der Inbetriebnahme sicherstellen, dass alle Montage- und Installationsarbeiten ordnungsgemäß durchgeführt sind.

### 6.2 Ausdehnungsgefäß einstellen



#### Druckerhöhung durch abgesperres Kappenventil

Anlage kann beschädigt werden.

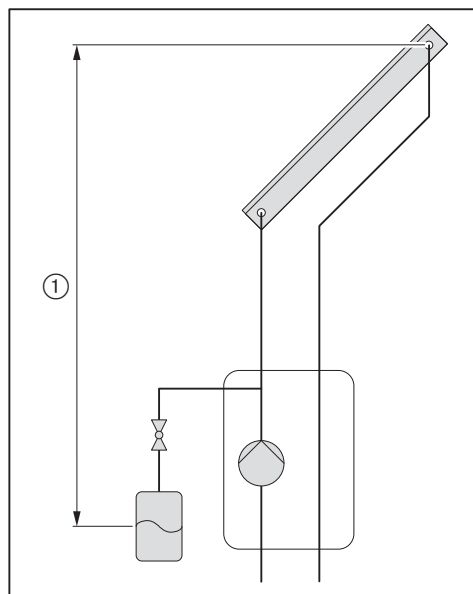
- ▶ Kappenventil nur absperren bei:
  - geringer Sonneneinstrahlung (z. B. morgens),
  - abgedeckten Kollektoren.

Das Ausdehnungsgefäß ist werkseitig mit Stickstoff gefüllt und auf einen Vordruck von 2,5 bar eingestellt.

#### Vordruck einstellen

Vor Befüllen der Anlage muss der Vordruck vom Ausdehnungsgefäß eingestellt werden.

Der Vordruck wird aus der statischen Höhe ① der Anlage berechnet. Die statische Höhe wird gemessen vom Ausdehnungsgefäß bis zum höchsten Punkt der Anlage.



- ▶ Vordruck aus Tabelle ermitteln und notieren.
- ▶ Vordruck vom Ausdehnungsgefäß prüfen und ggf. auf ermittelten Wert einstellen.

Höhe	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m
Vordruck	1,5 bar	2,0 bar	2,5 bar	3,0 bar	3,5 bar

Bei statischer Höhe unter 5 Meter: 1,5 bar wählen.

## 6 Inbetriebnahme

### 6.3 Solaranlage in Betrieb nehmen

#### 1. Kollektorkreis füllen, spülen und entlüften



##### **Verbrühungsgefahr durch Inbetriebnahme bei hoher Sonneneinstrahlung**

Heißer Wärmeträger kann zu Verbrühungen führen.

- ▶ Inbetriebnahme der Solaranlage nur bei geringer Sonneneinstrahlung (z. B. morgens) oder bei abgedeckten Kollektoren durchführen.



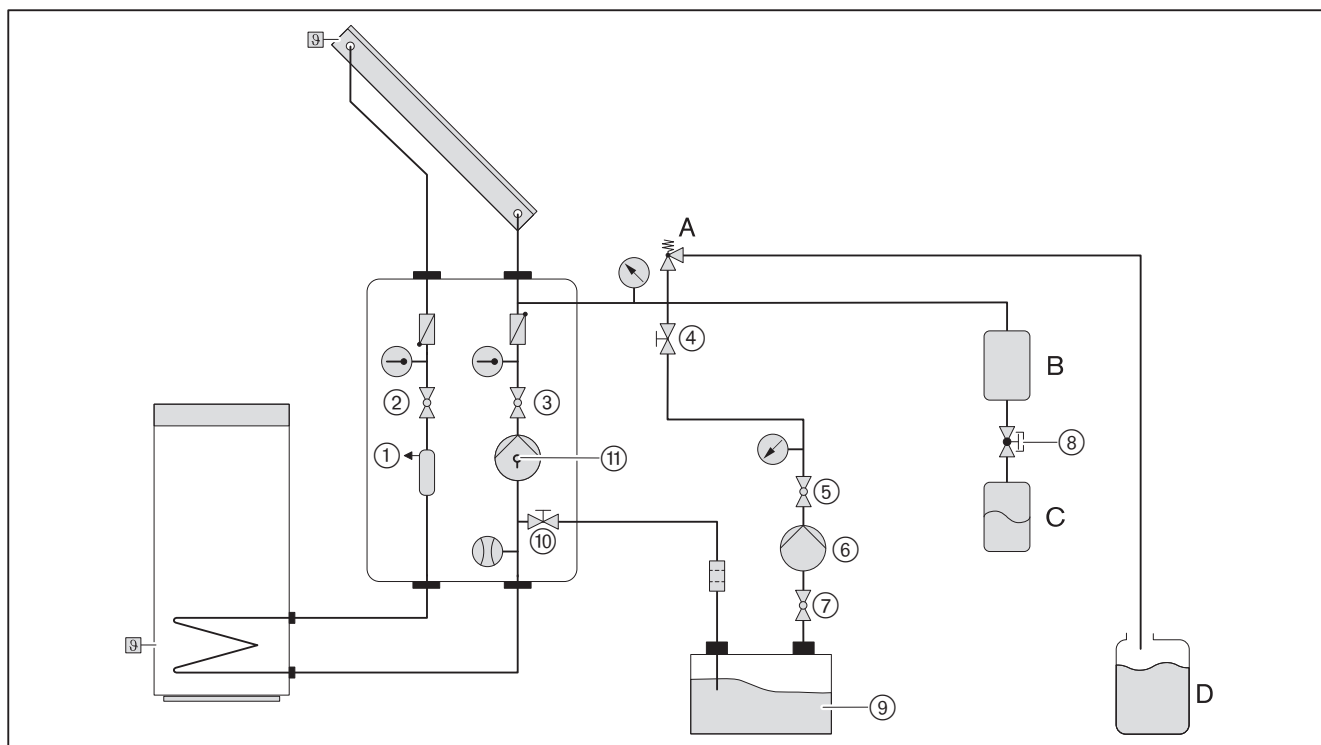
##### **Schaden am Wärmeträger durch Befüllen bei hoher Sonneneinstrahlung**

Funktion vom Wärmeträger kann durch Befüllen bei zu hoher Temperatur beeinträchtigt werden.

- ▶ Solaranlage nur bei geringer Sonneneinstrahlung (z. B. morgens) oder bei abgedeckten Kollektoren füllen.
- ▶ Jetpumpe ⑥ mit befülltem Wärmeträger-Behälter ⑨ am Kugelhahn ④ und Kugelhahn ⑩ anschließen.
- ▶ Kugelhahn ④, ⑤, ⑦ und ⑩ öffnen und Kugelhahn ② auf 45° stellen.
- ▶ Kugelhahn ③ schließen.
- ▶ Jetpumpe einschalten.
- ▶ Kugelhahn ⑩ und Rücklauf-Kugelhahn ③ mehrmals kurz betätigen, um den Druck zu erhöhen.
- ✓ Letzte Luftblasen entweichen.
- ▶ Solaranlage mindestens 20 Minuten spülen.
- ✓ Wärmeträger tritt luftblasenfrei aus dem Entleerschlauch aus.
- ▶ Solarpumpe über die Entlüfterschraube ⑪ entlüften.
- ▶ Vorlaufrohr über das Entlüftungsventil ① entlüften.
- ▶ Kugelhahn ④ und ⑩ schließen.
- ▶ Jetpumpe ausschalten.
- ▶ Kugelhahn ② und ③ öffnen.
- ▶ Kappenventil ⑧ plombieren.



## 6 Inbetriebnahme



- A Sicherheitsventil
- B Vorschaltgefäß (optional)
- C Ausdehnungsgefäß
- D Auffangbehälter

Vorschaltgefäß vorsehen bei:

- Dachheizzentralen,
- geringen Längen der Anschlussleitungen zum Solarfeld,
- ungünstigem Leitungsweg, z. B. horizontale und steigende Leitungen.



Der Frostschutzgehalt muss tiefer als die am jeweiligen Anlagen-Standort zu erwartende Temperatur liegen.

- Frostschutzgehalt prüfen und dokumentieren.
- Am Solarregler einen um 5 ... 10 K höheren Frostschutzwert als den gemessenen Frostschutzgehalt eingeben.

### 2. Dichtheit prüfen

- Alle Verbindungsstellen und Kugelhähne auf Dichtheit prüfen.
- Maximal zulässigen Betriebsdruck nicht überschreiten [Kap. 3.3.6].

## 6 Inbetriebnahme

### 3. Anlagendruck einstellen

- ▶ Anlagendruck 0,3 bar höher als den gewählten Vordruck vom Ausdehnungsgefäß einstellen.
- ▶ Ggf. zum Druck ablassen Entleerhahn am Flowmeter öffnen und Wärmeträger über Entleerschlauch in den Behälter zurückführen.
- ▶ Zeiger vom Manometer auf den Anlagendruck einstellen.
- ▶ Auffangbehälter vom Solar-Wärmeträger unter die Ausblaseleitung stellen.

#### Anlagenhöhe<sup>(1)</sup>

	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m	30 m
Vordruck Ausdehnungsgefäß	1,5 bar	2,0 bar	2,5 bar	3,0 bar	3,5 bar	4,0 bar
Betriebsdruck der Anlage	1,8 bar	2,3 bar	2,8 bar	3,3 bar	3,8 bar	4,3 bar

<sup>(1)</sup> Differenz zwischen höchstem Anlagenpunkt und Ausdehnungsgefäß.

### 4. Schutzfolie entfernen

- ▶ Schutzfolie von den Kollektoren abziehen.

### 5. Nenn-Volumenstrom einstellen

Der empfohlene Nenn-Volumenstrom soll bei einer mittleren Wärmeträgertemperatur von 50 °C erreicht werden. Bei geringeren Temperaturen ergibt sich ein geringerer Volumenstrom, siehe Tabelle.



Bei einer stufigen Pumpe kann in Verbindung mit einer Drehzahlregelung die Anzeige am Flowmeter im unteren Pumpendrehzahlbereich pulsieren.

- ▶ Mittlere Wärmeträgertemperatur berechnen:
  - Mittelwert aus Vorlauf- und Rücklauftemperatur berechnen
  - Mittelwert aus Kollektortemperatur und Speichertemperatur unten berechnen.
- ▶ Nenn-Volumenstrom aus folgender Tabelle ermitteln.
- ▶ Ggf. an der Pumpe die Drehzahlstufe an den erforderlichen Volumenstrom anpassen.
- ▶ Weitere Inbetriebnahmeschritte durchführen, siehe Montage- und Betriebsanleitung Solarregler.

#### Anzahl Kollektoren

Mittlere Temperatur	2	3	4	5	6	7	8	9
0 °C	45 l/h	68 l/h	90 l/h	113 l/h	135 l/h	158 l/h	180 l/h	203 l/h
10 °C	54 l/h	81 l/h	108 l/h	135 l/h	162 l/h	189 l/h	216 l/h	243 l/h
20 °C	63 l/h	95 l/h	126 l/h	158 l/h	189 l/h	221 l/h	252 l/h	284 l/h
30 °C	72 l/h	108 l/h	144 l/h	180 l/h	216 l/h	252 l/h	288 l/h	324 l/h
40 °C	81 l/h	122 l/h	162 l/h	203 l/h	243 l/h	284 l/h	324 l/h	365 l/h
50 °C	90 l/h	135 l/h	180 l/h	225 l/h	270 l/h	315 l/h	360 l/h	405 l/h
60 °C	99 l/h	149 l/h	198 l/h	248 l/h	297 l/h	347 l/h	396 l/h	446 l/h



Nach mehreren Betriebsstunden muss die Anlage erneut entlüftet werden.

## **7 Außerbetriebnahme**

### **7 Außerbetriebnahme**

---



Bei Urlaub oder längerer Abwesenheit bleibt die Anlage in Betrieb.

---

- ▶ Für Wartungsarbeiten die Anlage außer Betrieb nehmen.
- ▶ Am Solarregler die Solarpumpe ausschalten.

## 8 Wartung

## 8 Wartung

### 8.1 Hinweise zur Wartung



#### Lebensgefahr durch Stromschlag

Arbeiten unter Spannung kann zu Stromschlag führen.

- ▶ Vor Beginn der Arbeiten, Gerät von der Spannungsversorgung trennen.
- ▶ Gegen unerwartetes Wiedereinschalten sichern.



#### Verbrühungsgefahr durch Inbetriebnahme bei hoher Sonneneinstrahlung

Heißer Wärmeträger kann zu Verbrühungen führen.

- ▶ Inbetriebnahme der Solaranlage nur bei geringer Sonneneinstrahlung (z. B. morgens) oder bei abgedeckten Kollektoren durchführen.



#### Verbrennungsgefahr durch heiße Bauteile

Heiße Bauteile können zu Verbrennungen führen.

- ▶ Bauteile auskühlen lassen.

Die Wartung darf nur qualifiziertes Fachpersonal durchführen. Die Solaranlage sollte einmal im Jahr gewartet werden. Je nach Anlagenbedingungen kann auch eine häufigere Prüfung erforderlich sein.



Weishaupt empfiehlt einen Wartungsvertrag, um eine regelmäßige Prüfung sicherzustellen.

#### Vor jeder Wartung

- ▶ Vor Beginn der Wartungsarbeiten Betreiber informieren.
- ▶ Hauptschalter der Anlage ausschalten und gegen unerwartetes Wiedereinschalten sichern.

#### Nach jeder Wartung

- ▶ Alle Verbindungsstellen und Hähne auf Dichtheit prüfen.
- ▶ Funktion prüfen.

## 8 Wartung

### 8.2 Wartungsplan

Komponente	Kriterium	Wartungsmaßnahme
Wärmeträger	Frostschutz nicht gegeben	► Austauschen.
	pH-Wert < 7	► Austauschen.
	Konsistenz flockig und stechender Geruch	► Austauschen.
Kollektoren	Starke Verschmutzung	► Reinigen.
	Beschädigung	► Austauschen.
Unterkonstruktion	Starke Verschmutzung	► Reinigen.
	Beschädigung	► Austauschen.
Systemleitung	Beschädigung/Austritt Wärmeträger	► Dichtheit herstellen. ► Ggf. austauschen.
	Beschädigung der Isolierung	► Isolierung reparieren.
Abblaseleitung	Austritt Wärmeträger	► Ausdehnungsgefäß und Sicherheitsventil prüfen.
Ausdehnungsgefäß	Defekt	► Austauschen.
	Falscher Vordruck	► Vordruck einstellen.
Sicherheitsventil	Defekt	► Austauschen.
Thermostatisches Mischventil	Temperatur zu niedrig	► Funktion prüfen.
		► Reinigen.
		► Ggf. Thermostatelement austauschen.
Rückflussverhinderer	Wärmeträger-Zirkulation ohne Pumpenbetrieb	► Austauschen.
Temperaturfühler	Wert nicht plausibel	► Widerstandswert messen.
		► Ggf. austauschen.
Umwälzpumpe	Defekt	► Austauschen.
Entlüfter	Luft in der Anlage	► Entlüften.
Anlagedruck	Inbetriebnahmewert nicht eingehalten	► Nachregulieren.
Nenn-Volumenstrom	Inbetriebnahmewert nicht eingehalten	► Nachregulieren.

### 8.3 Wärmeträger austauschen

Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 8.1].

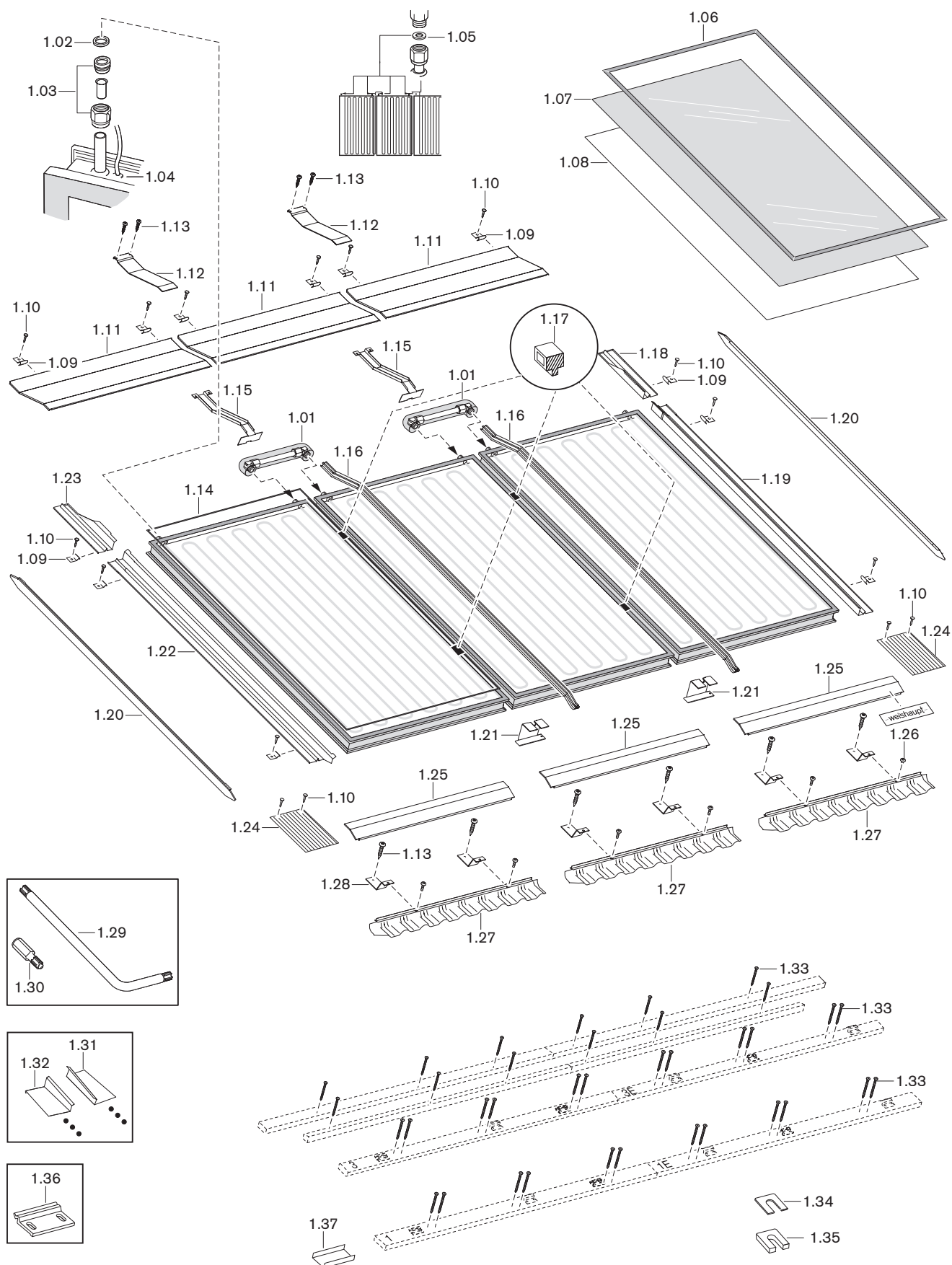
Der Wärmeträger Tyfocor L gewährleistet den Frostschutz der Solaranlage bis zu -30 °C. Der Wärmeträger kann im Lauf der Zeit dunkel werden. Ein Austausch ist nur nach den Kriterien im Wartungsplan erforderlich.

- Anlage vollständig entleeren.
- Anlage mit neuem Wärmeträger füllen [Kap. 6.3].

## 9 Ersatzteile

### 9 Ersatzteile

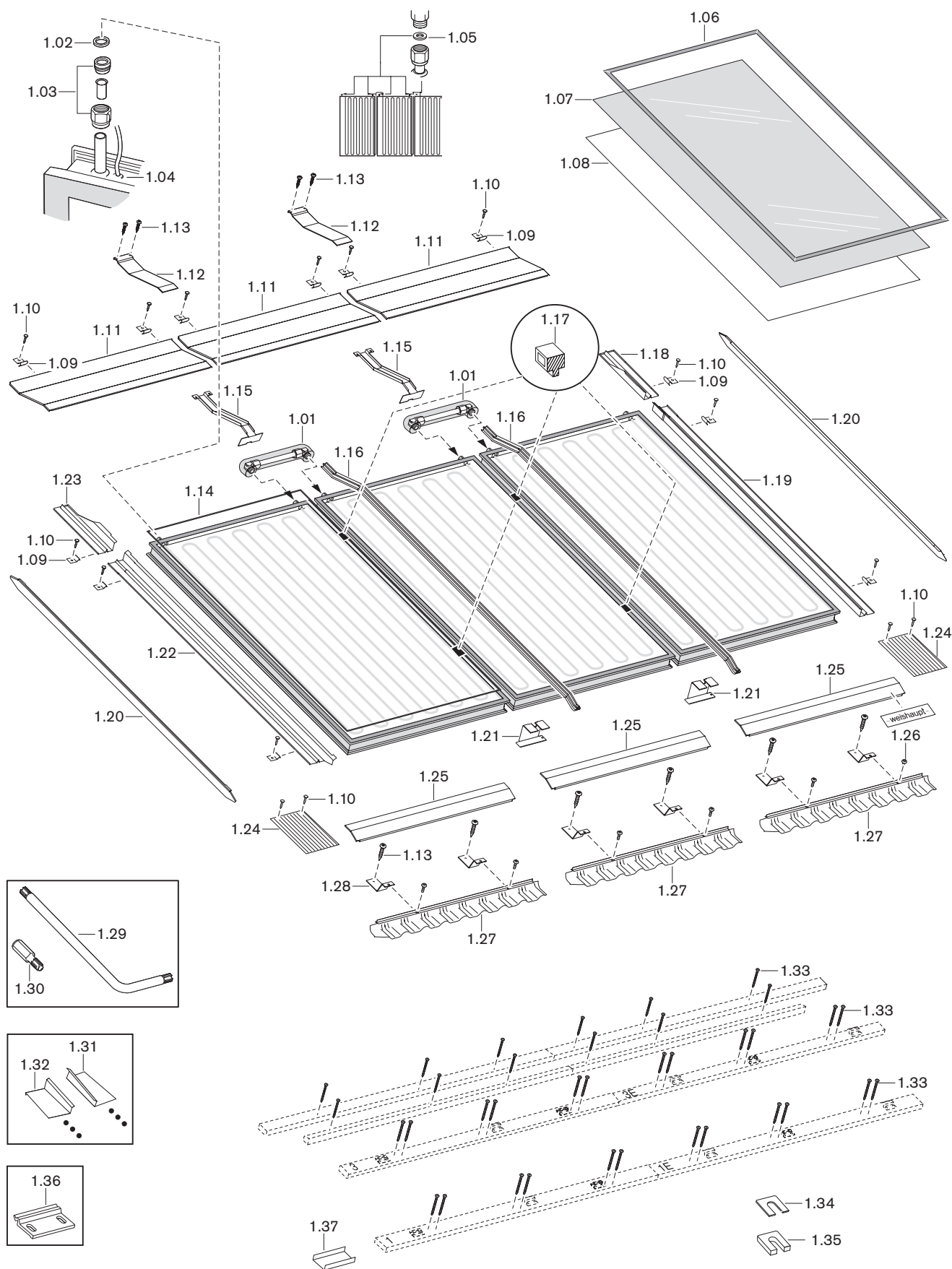
#### Indach Vertikal



## 9 Ersatzteile

Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1.01	Kollektorverbindung M16 x 1 x 181	480 020 00 37 2
1.02	Reparatur Dichtscheibe	auf Anfrage
1.03	Klemmring-Set (Serto)	480 020 00 01 2
1.04	Kabeldurchführung	480 020 00 04 7
1.05	Drosselblende	480 020 00 89 7
1.06	Glashaltedichtung Rahmen	480 020 00 03 7
1.07	Solarglas 2040 x 1182 x 3,2	480 010 01 35 7
1.08	Glasauflagedichtung WTS-F1 6,7 m lang	480 020 00 01 7
1.09	Blechhafte	480 020 00 75 7
1.10	Breitkopfstift 2,5 x 2,5 feuerverzinkt	480 010 02 39 7
1.11	Firstblech	
	– Typ V	480 020 00 54 7
	– Typ V (15 ... 22° Dachneigung)	480 020 01 02 7
1.12	Stoßabdeckung zum Firstblech	
	– Standard	480 020 00 55 7
	– für 15 ... 22° Dachneigung	480 020 01 06 7
1.13	Spanplattenschraube Torx 6 x 30 verzinkt	480 020 00 72 7
1.14	Anschlussdichtung Rahmen	480 020 00 80 7
1.15	Entwässerungsblech firstseitig	
	– Standard	480 020 01 31 7
	– für 15 ... 22° Dachneigung	480 020 01 05 7
1.16	Entwässerungsrinne 1-IV	
	– Standard	480 020 00 87 7
	– für 15 ... 22° Dachneigung	480 020 01 10 7
1.17	Distanzhalter WTS-F1 Indach	480 020 01 62 7
1.18	Seitenblech oben rechts	
	– Standard	480 020 00 63 7
	– für 15 ... 22° Dachneigung	480 020 02 96 7
1.19	Seitenblech unten rechts Typ V	480 020 00 59 7
1.20	Abdeckblech	
	– 1-reihig Typ V	480 020 00 65 7
	– Abdeckblech unten links / oben rechts Typ V (15 ... 22° Dachneigung)	480 020 01 11 7
	– Abdeckblech oben links / unten rechts Typ V (15 ... 22° Dachneigung)	480 020 01 12 7
1.21	Entwässerungsblech traufseitig	480 020 00 79 7
1.22	Seitenblech unten links Typ V	480 020 00 58 7
1.23	Seitenblech oben links	
	– Standard	480 020 00 62 7
	– für 15 ... 22° Dachneigung	480 020 02 95 7

## 9 Ersatzteile



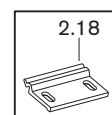
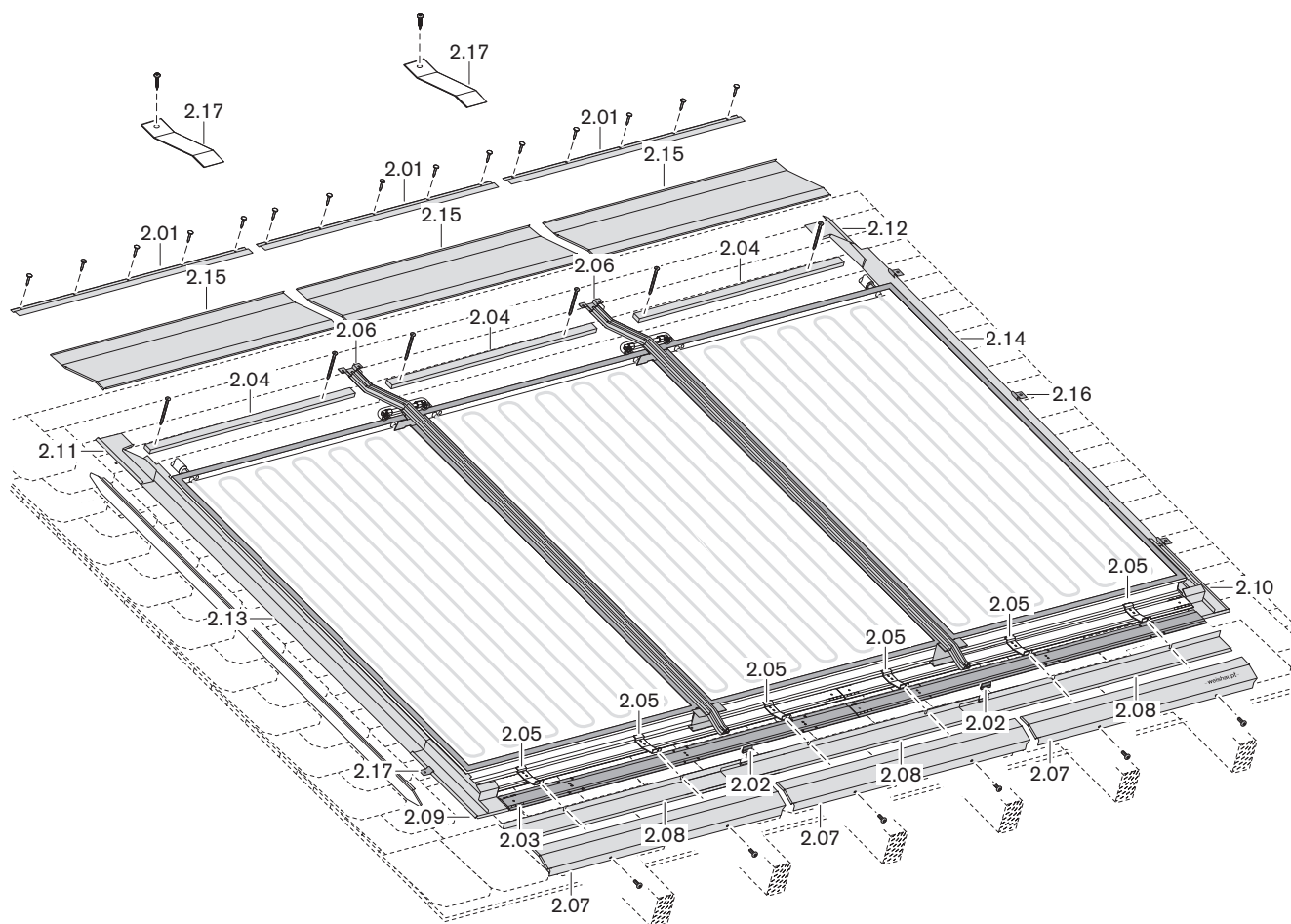


## 9 Ersatzteile

Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1.24	Abdichtplatte 300 x 420 rot/braun	480 020 00 83 7
1.25	Traufblech Typ V	480 020 00 52 7
1.26	Linsenschraube M6 x 10	480 020 00 33 7
1.27	Abdichtschürze Typ V	480 020 00 82 7
1.28	Traufblechstütze	480 020 00 77 7
1.29	Stiftschlüssel für Torx TX30, 24/120 mm	480 020 00 12 7
1.30	Torx-Bit 1/4" TX30, 25 mm	480 020 00 11 7
1.31	Steckblech rechts (nur Biberschwanzziegel)	480 020 00 71 7
1.32	Steckblech links (nur Biberschwanzziegel)	480 020 00 70 7
1.33	Universalschraube 6 x 80 T30 SPAX	480 020 00 74 7
1.34	Montageunterlage 3 mm	480 010 00 69 7
1.35	Montageunterlage 5 mm	480 010 00 70 7
1.36	Klemmplatte 70 mm	480 020 00 49 7
1.37	Stoßblech für Montagebrett 120 mm	480 020 02 36 7

## 9 Ersatzteile

### Indach Vertikal Schiefer

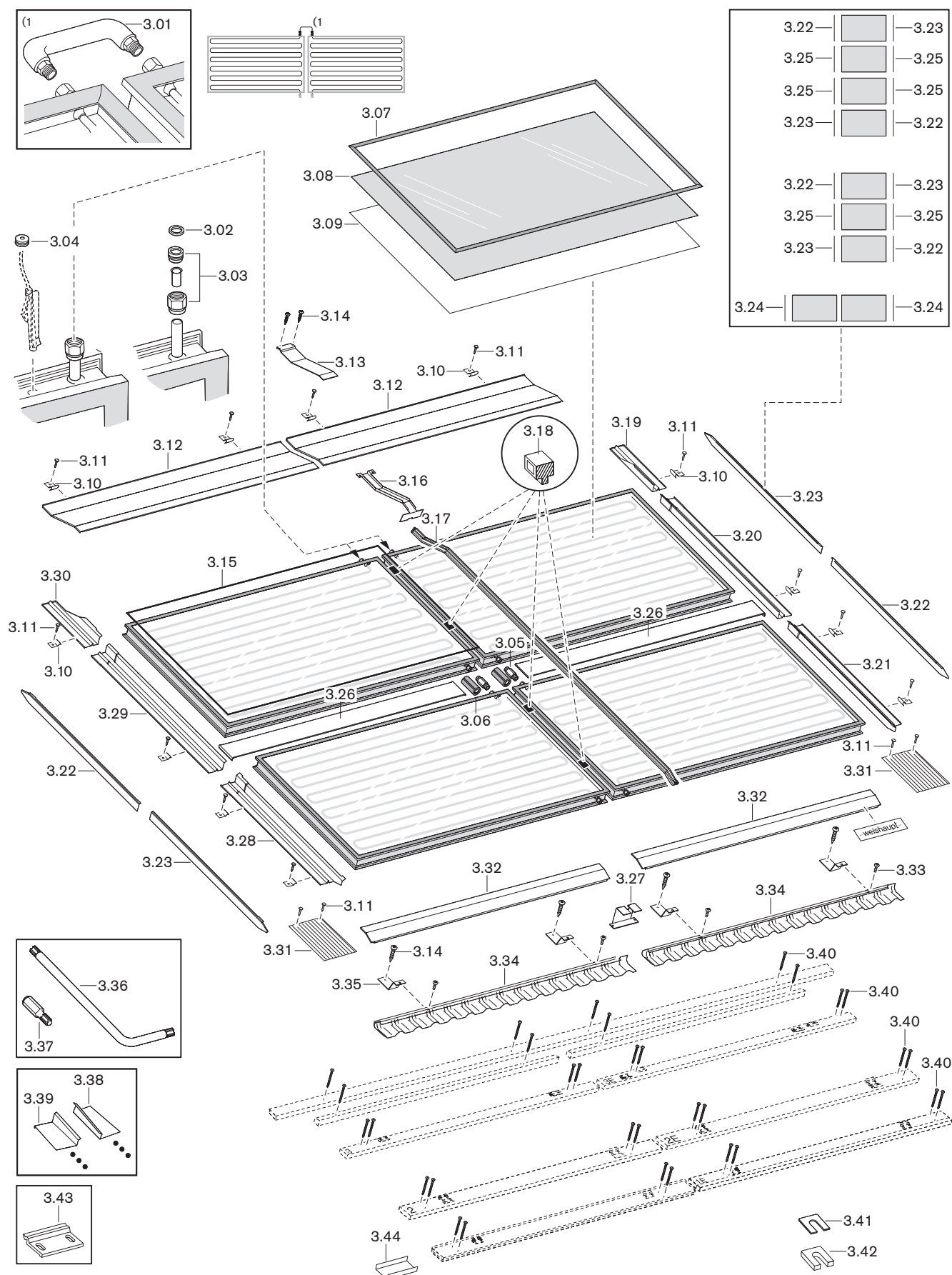


## 9 Ersatzteile

Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
2.01	Schieferauflageprofil Typ V	480 020 02 27 7
2.02	Stoßdichtung Blechschürze	480 020 02 32 7
2.03	Montageblech	
	– Typ 2V	480 020 01 65 7
	– Typ 3V	480 020 01 66 7
2.04	Stützbrett	
	– 24 x 48 x 1200 Typ V (Schalung)	480 020 01 68 7
	– 24 x 60 x 2700 Typ 2V (Lattung)	480 020 01 70 7
	– 24 x 60 x 2000 Typ 3V (Lattung)	480 020 01 71 7
2.05	Traufblechstütze Schiefer	480 020 01 72 7
2.06	Entwässerungsblech firstseitig	480 020 01 73 7
2.07	Traufblech Typ V Schiefer	480 020 01 75 7
2.08	Blechschürze	
	– Typ V Schiefer	480 020 01 78 7
	– Typ V-Erweiterung Schiefer	480 020 01 79 7
2.09	Eckblech unten links Schiefer	480 020 01 80 7
2.10	Eckblech unten rechts Schiefer	480 020 01 81 7
2.11	Eckblech oben links Schiefer	480 020 01 82 7
2.12	Eckblech oben rechts Schiefer	480 020 01 83 7
2.13	Seitenblech unten links Typ V Schiefer	480 020 01 86 7
2.14	Seitenblech unten rechts Typ V Schiefer	480 020 01 87 7
2.15	Firstblech Typ V Schiefer	480 020 01 92 7
2.16	Blechhafter für Falz 35°	480 020 01 93 7
2.17	Stoßabdeckung zu Firstblech Schiefer	480 020 01 94 7
2.18	Klemmplatte 70 mm	480 020 00 49 7

## 9 Ersatzteile

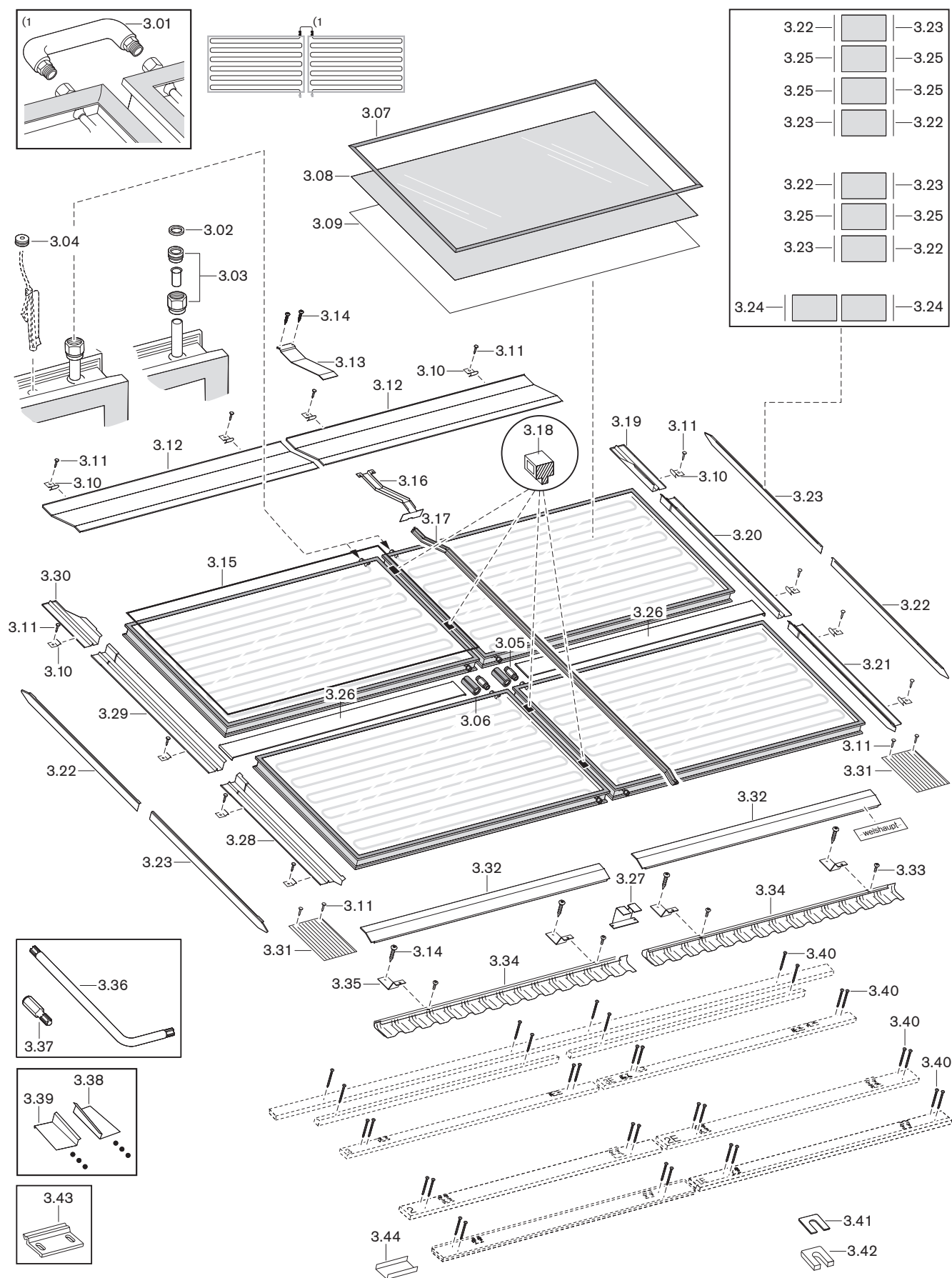
### Indach Horizontal



## 9 Ersatzteile

Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
3.01	Kollektorverbindung M16 x 1 x 233	480 020 00 36 2
3.02	Reparatur Dichtscheibe	auf Anfrage
3.03	Klemmring-Set 12 (Serto)	480 020 00 01 2
3.04	Kabeldurchführung	480 020 00 04 7
3.05	Kollektorverbindung M16 x 1 x 41	480 020 00 10 7
3.06	Wärmedämmung 22/13	480 020 00 23 7
3.07	Glashaltedichtung Rahmen WTS-F1	480 020 00 03 7
3.08	Solarglas 2040 x 1182 x 3,2	480 010 01 35 7
3.09	Glasauflagedichtung WTS-F1	480 020 00 01 7
3.10	Blechhafte	480 020 00 75 7
3.11	Breitkopfstift 2,5 x 2,5 feuerverzinkt	480 010 02 39 7
3.12	Firstblech Typ H	
	– Standard	480 020 00 53 7
	– für 15 ... 22° Dachneigung	480 020 01 01 7
3.13	Stoßabdeckung zum Firstblech	
	– Standard	480 020 00 55 7
	– für 15 ... 22° Dachneigung	480 020 01 06 7
3.14	Spanplattenschraube Torx 6 x 30 verzinkt	480 020 00 72 7
3.15	Anschlussdichtung Rahmen	480 020 00 80 7
3.16	Entwässerungsblech firstseitig	
	– Standard	480 020 01 31 7
	– für 15 ... 22° Dachneigung	480 020 01 05 7
3.17	Entwässerungsrinne	
	– 1-IH	480 020 00 84 7
	– 2-IH	480 020 00 85 7
	– 3-IH	480 020 00 86 7
	– 1-IH für 15 ... 22° Dachneigung	480 020 01 07 7
	– 2-IH für 15 ... 22° Dachneigung	480 020 01 08 7
	– 3-IH für 15 ... 22° Dachneigung	480 020 01 09 7
3.18	Distanzhalter WTS-F1 Indach	480 020 01 62 7
3.19	Seitenblech oben rechts	
	– Standard	480 020 00 63 7
	– für 15 ... 22° Dachneigung	480 020 02 96 7
3.20	Seitenblech Mitte rechts Typ H	480 020 00 61 7
3.21	Seitenblech unten rechts Typ H	480 020 00 57 7
3.22	Abdeckblech oben links / unten rechts Typ H	480 020 00 68 7
3.23	Abdeckblech unten links / oben rechts Typ H	480 020 00 67 7
3.24	Abdeckblech 1-reihig Typ H	480 020 00 64 7
3.25	Abdeckblech Mitte Typ H	480 020 00 66 7

9 Ersatzteile

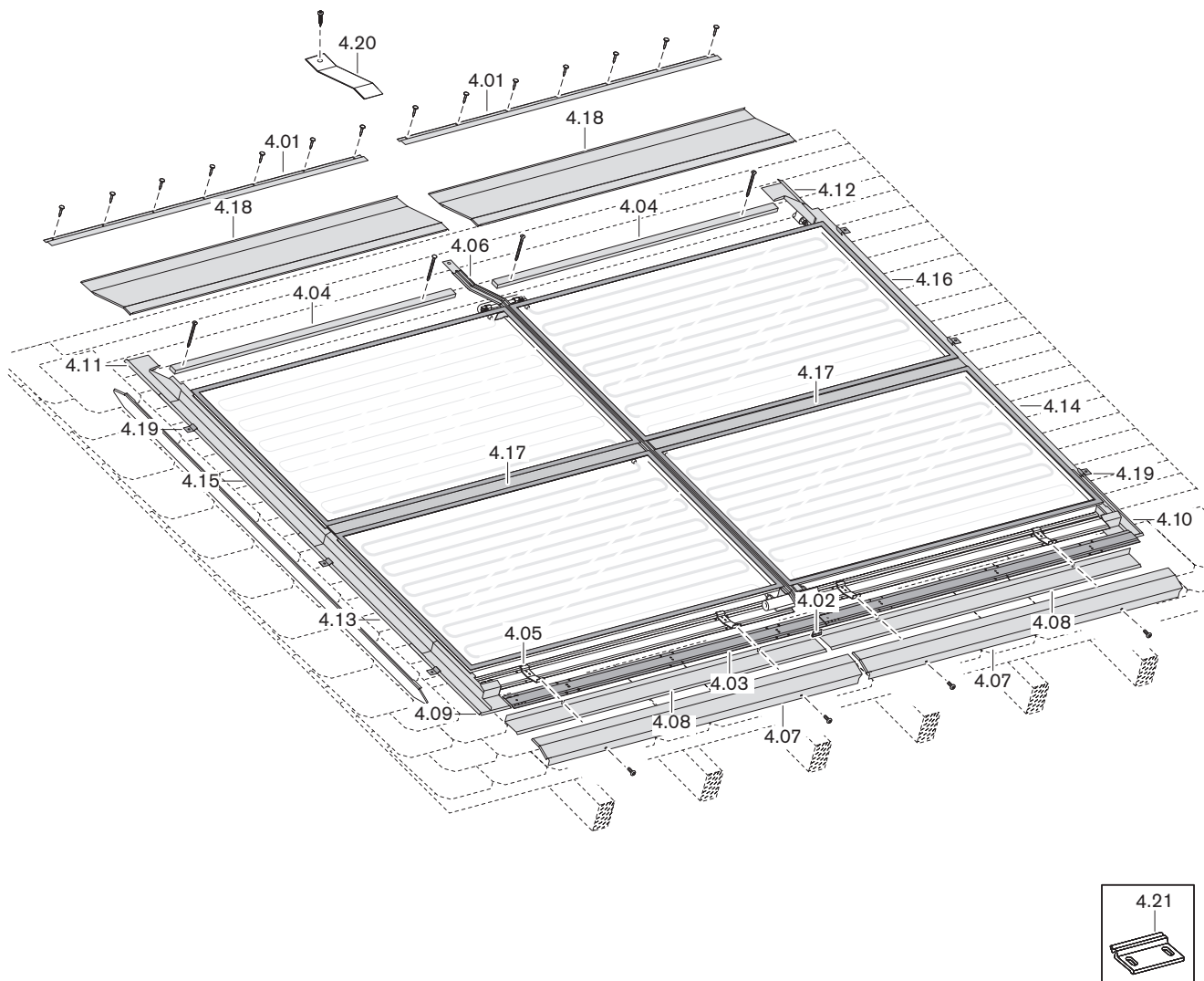


## 9 Ersatzteile

Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
3.26	Verbindungsblech Typ H	480 020 00 69 7
3.27	Entwässerungsblech traufseitig	480 020 00 79 7
3.28	Seitenblech unten links Typ H	480 020 00 56 7
3.29	Seitenblech Mitte links Typ H	480 020 00 60 7
3.30	Seitenblech oben links	
	– Standard	480 020 00 62 7
	– für 15 ... 22° Dachneigung	480 020 02 95 7
3.31	Abdichtplatte 300 x 420 rot/braun	480 020 00 83 7
3.32	Traufblech Typ H	480 020 00 51 7
3.33	Linsenschraube M6 x 10	480 020 00 33 7
3.34	Abdichtschürze Typ H	480 020 00 81 7
3.35	Traufblechstütze	480 020 00 77 7
3.36	Stiftschlüssel für Torx TX30, 24/120 mm	480 020 00 12 7
3.37	Torx-Bit 1/4" TX30, 25 mm	480 020 00 11 7
3.38	Steckblech rechts (nur Biberschwanzziegel)	480 020 00 71 7
3.39	Steckblech links (nur Biberschwanzziegel)	480 020 00 70 7
3.40	Spanplattenschraube Torx 6 x 80 verzinkt	480 020 00 74 7
3.41	Montageunterlage 3 mm	480 010 00 69 7
3.42	Montageunterlage 5 mm	480 010 00 70 7
3.43	Klemmplatte 70 mm	480 020 00 49 7
3.44	Stoßblech für Montageblech 120 mm	480 020 02 36 7

## 9 Ersatzteile

### Indach Horizontal Schiefer





## 9 Ersatzteile

Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
4.01	Schieferauflageprofil Typ H	480 020 02 26 7
4.02	Stoßdichtung Blechschürze	480 020 02 32 7
4.03	Montageblech Typ H	480 020 01 64 7
4.04	Stützbrett	
	– 24 x 48 x 2058 Typ H (Schalung)	480 020 01 67 7
	– Stützbrett 24 x 60 x 2300 Typ H (Lattung)	480 020 01 69 7
4.05	Traufblechstütze Schiefer	480 020 01 72 7
4.06	Entwässerungsblech firstseitig	480 020 01 73 7
4.07	Traufblech Typ H Schiefer	480 020 01 74 7
4.08	Blechschürze	
	– Typ H Schiefer	480 020 01 76 7
	– Typ H-Erweiterung Schiefer	480 020 01 77 7
4.09	Eckblech unten links Schiefer	480 020 01 80 7
4.10	Eckblech unten rechts Schiefer	480 020 01 81 7
4.11	Eckblech oben links Schiefer	480 020 01 82 7
4.12	Eckblech oben rechts Schiefer	480 020 01 83 7
4.13	Seitenblech unten links Typ H Schiefer	480 020 01 84 7
4.14	Seitenblech unten rechts Typ H Schiefer	480 020 01 85 7
4.15	Seitenblech mitte links Typ H Schiefer	480 020 01 88 7
4.16	Seitenblech mitte rechts Typ H Schiefer	480 020 01 89 7
4.17	Verbindungsblech Typ H	480 020 00 69 7
4.18	Firstblech Typ H Schiefer	480 020 01 91 7
4.19	Blechhaften für Falz 35°	480 020 01 93 7
4.20	Stoßabdeckung zu Firstblech Schiefer	480 020 01 94 7
4.21	Klemmplatte 70 mm	480 020 00 49 7


**10 Notizen**

**10 Notizen**

## 11 Stichwortverzeichnis

<b>A</b>		Leistung.....	10
Abmessung .....	11	Leitung.....	14
Absorber .....	11	<b>M</b>	
Anlagehöhe .....	11	Medium.....	11
Anlagendruck.....	18	Mischventil.....	21
Anlagenhöhe .....	15	Mittlere Wärmeträgertemperatur.....	18
Ausdehnungsgefäß .....	15	<b>N</b>	
Außerbetriebnahme.....	19	Neigung.....	12
<b>B</b>		Nenn-Volumenstrom .....	10, 18
Betriebsdruck .....	10, 18	<b>P</b>	
Betriebsunterbrechung.....	19	pH-Wert.....	21
Blitzschutz.....	12	<b>R</b>	
<b>D</b>		Rückflussverhinderer.....	21
Dachneigung.....	12	<b>S</b>	
Dichtheitsprüfung.....	17	Schutzfolie .....	12
Druckverlust .....	10	Sicherheitsmaßnahmen .....	7
<b>E</b>		Sicherheitsventil .....	14
Entlüften .....	16	Solarregler .....	9
Entsorgung .....	6	Spülen .....	16
Ersatzteile .....	23	Stagnationstemperatur .....	11
Ersatzteile Indach Horizontal.....	28	Stillstandzeit .....	19
Ersatzteile Indach Horizontal Schiefer .....	32	Systemleitung .....	9, 21
Ersatzteile Indach Vertikal .....	22	<b>T</b>	
Ersatzteile Indach Vertikal Schiefer .....	26	Technische Daten .....	10
<b>F</b>		Temperatur .....	10, 11
Frostschutz.....	21	Temperaturfühler .....	9, 21
Frostschutzgehalt.....	17	Transport.....	10, 13
Füllen .....	16	Tyfocon.....	11, 21
Funktion.....	9	Typenschlüssel .....	8
<b>G</b>		<b>U</b>	
Gewährleistung .....	5	Überdruck.....	11
Gewicht.....	11	Umgebungsbedingungen .....	10
Grundlegende Normen.....	10	Umwälzpumpe .....	9, 21
<b>H</b>		Unterdruck.....	11
Haftung.....	5	<b>V</b>	
Hydraulische Daten .....	10	Vordruck.....	15, 18
Hydraulischer Anschluss.....	14	Vorschaltgefäß.....	17
<b>I</b>		<b>W</b>	
Inbetriebnahme.....	15, 16	Wärmekapazität.....	10
Inhalt.....	11	Wärmeträger.....	21
<b>J</b>		Wartung .....	20
Jetpumpe .....	16	Wartungsplan .....	21
<b>K</b>		Wartungsvertrag .....	20
Kollektorkreis.....	16	Wirkungsgrad .....	10
<b>L</b>		<b>Z</b>	
Lagerung .....	10	Zulassungsdaten.....	10

## Das komplette Programm: zuverlässige Technik und schneller, professioneller Service

	<p><b>W-Brenner</b> <span style="float: right;">bis 570 kW</span></p> <p>Die millionenfach bewährten Kompaktbrenner sind sparsam und zuverlässig. Als Öl-, Gas- und Zweistoffbrenner beheizen sie Ein- und Mehrfamilienhäuser sowie Gewerbebetriebe. Als purflam® Brenner mit einer speziellen Mischeinrichtung verbrennen sie Öl nahezu rußfrei und mit reduzierten NO<sub>x</sub>-Emissionen.</p>	<p><b>Wandhängende Brennwertsysteme für Gas</b> <span style="float: right;">bis 240 kW</span></p> <p>Die wandhängenden Brennwertsysteme WTC-GW wurden für höchste Ansprüche an Komfort und Wirtschaftlichkeit entwickelt. Ihr modulierender Betrieb macht diese Geräte besonders leise und sparsam.</p>	
	<p><b>WM-Brenner monarch® und Industriebrenner</b> <span style="float: right;">bis 11.700 kW</span></p> <p>Die legendären Industriebrenner sind langlebig und vielseitig einsetzbar. Zahlreiche Ausführungsvarianten als Öl-, Gas- und Zweistoffbrenner eignen sich für unterschiedlichste Wärmeanforderungen in verschiedensten Bereichen und Anwendungen.</p>	<p><b>Bodenstehende Brennwertkessel für Öl und Gas</b> <span style="float: right;">bis 1.200 kW</span></p> <p>Die bodenstehenden Brennwertkessel WTC-GB und WTC-OB sind effizient, schadstoffarm und vielseitig einsetzbar. Durch eine Kaskadierung von bis zu vier Gas-Brennwertkessel können auch große Leistungen abgedeckt werden.</p>	
	<p><b>WK-Brenner</b> <span style="float: right;">bis 32.000 kW</span></p> <p>Die Industriebrenner im Baukastensystem sind anpassungsfähig, robust und leistungsstark. Auch im harten Industrieinsatz leisten diese Öl-, Gas- und Zweistoffbrenner zuverlässig ihre Arbeit.</p>	<p><b>Solarsysteme</b></p> <p>Die formschönen Flachkollektoren sind die ideale Ergänzung zu Weishaupt Heizsystemen. Sie eignen sich für die solare Trinkwassererwärmung sowie zur kombinierten Heizungsunterstützung. Mit den Varianten für Auf-, In- und Flachdachmontagen kann die Sonnenenergie auf nahezu jedem Dach genutzt werden.</p>	
	<p><b>multiflam® Brenner</b> <span style="float: right;">bis 23.000 kW</span></p> <p>Die innovative Weishaupt Technologie für Mittel- und Großbrenner bietet minimale Emissionswerte bei Leistungen bis 17 Megawatt. Die Brenner mit der patentierten Mischeinrichtung gibt es für Öl-, Gas- und Zweistoffbetrieb.</p>	<p><b>Wassererwärmer/Energiespeicher</b></p> <p>Das attraktive Programm zur Trinkwassererwärmung umfasst klassische Wassererwärmer, Solarspeicher, Wärmepumpenspeicher sowie Energiespeicher.</p>	
	<p><b>MSR-Technik/Gebäudeautomation von Neuberger</b></p> <p>Vom Schaltschrank bis zu kompletten Gebäudeautomationslösungen – bei Weishaupt finden Sie das gesamte Spektrum moderner MSR Technik. Zukunftsorientiert, wirtschaftlich und flexibel.</p>	<p><b>Wärmepumpen</b> <span style="float: right;">bis 180 kW</span></p> <p>Das Wärmepumpenprogramm bietet Lösungen für die Nutzung von Wärme aus der Luft, der Erde oder dem Grundwasser. Manche Systeme eignen sich auch zur Kühlung von Gebäuden.</p>	
	<p><b>Service</b></p> <p>Weishaupt Kunden können sich darauf verlassen, dass Spezialwissen und -werkzeug immer zur Verfügung stehen, wenn man sie braucht. Unsere Servicetechniker sind universell ausgebildet und kennen jedes Produkt ganz genau, vom Brenner bis zur Wärmepumpe, vom Brennwertgerät bis zum Solarkollektor.</p>	<p><b>Erdsondenbohrungen</b></p> <p>Mit der Tochtergesellschaft BauGrund Süd bietet Weishaupt auch Erdsonden- und Brunnenbohrungen an. Mit einer Erfahrung von mehr als 10.000 Anlagen und weit über 2 Millionen Bohrmeter bietet BauGrund Süd ein umfassendes Dienstleistungsprogramm an.</p>	