

Installations- und Wartungsanleitung / Hinweise für den Betreiber

## Anlagentechnik als Lade- und Umladesystem

### **Lade- und Umladestation**

TS 1-3 S, TS 2-3 S, TS 3-3 S, TS 4-3 S, TS 5-3 S



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Symbolerklärung und Sicherheitshinweise</b>	<b>2</b>
1.1	Symbolerklärung	2
1.2	Allgemeine Sicherheitshinweise	2
<b>2</b>	<b>Hinweise für den Betreiber</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Angaben zur Station</b>	<b>3</b>
3.1	Produktbeschreibung	3
3.2	Lieferumfang	4
3.3	Zubehör	4
3.4	Systemhydraulik Ladesystem	5
3.5	Systemhydraulik Umladesystem	6
3.6	Technische Daten	7
3.7	Bestimmungsgemäße Verwendung	9
3.8	Konformitätserklärung	9
<b>4</b>	<b>Vorschriften</b>	<b>9</b>
4.1	Gültigkeit der Vorschriften	9
4.2	Regeln der Technik in Deutschland	9
<b>5</b>	<b>Montage der Station</b>	<b>10</b>
5.1	Allgemeine Hinweise beachten	10
5.2	Station montieren	10
5.3	Modul montieren (Zubehör)	11
5.4	Elektrische Leitungen am Modul anschließen	12
5.5	Bedieneinheit montieren (Zubehör)	12
<b>6</b>	<b>Ladesystem: Montage weiterer Bauteile</b>	<b>13</b>
6.1	Speicheranschluss-Set montieren (Zubehör)	13
6.2	Speicher-Verbindungsleitung montieren (Zubehör)	13
<b>7</b>	<b>Umladesystem: Montage weiterer Bauteile</b>	<b>15</b>
7.1	Durchflussbegrenzer montieren (Zubehör)	15
7.2	Pumpe PS9 für tägliche Aufheizung montieren	15
7.3	Pufferspeicher hydraulisch anschließen	15
<b>8</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>16</b>
8.1	Anlage füllen, spülen und entlüften	16
8.2	Volumenstrom kontrollieren	16
8.3	Einstellungen vornehmen	17
8.4	Umladesystem: Volumenstrom einstellen	17
8.5	Abschließende Arbeiten	17
<b>9</b>	<b>Außerbetriebnahme</b>	<b>18</b>
<b>10</b>	<b>Umweltschutz und Entsorgung</b>	<b>18</b>
<b>11</b>	<b>Datenschutzhinweise</b>	<b>18</b>
<b>12</b>	<b>Inspektion und Wartung</b>	<b>19</b>
12.1	Wärmetauscher reinigen	19
12.2	Wärmetauscher demontieren und montieren	19
12.3	Inbetriebnahme-, Inspektions- und Wartungsprotokoll	20

## 1 Symbolerklärung und Sicherheitshinweise

### 1.1 Symbolerklärung

#### Warnhinweise

In Warnhinweisen kennzeichnen Signalwörter die Art und Schwere der Folgen, falls die Maßnahmen zur Abwendung der Gefahr nicht befolgt werden.

Folgende Signalwörter sind definiert und können im vorliegenden Dokument verwendet sein:



**GEFAHR** bedeutet, dass schwere bis lebensgefährliche Personenschäden auftreten werden.



**WARNUNG** bedeutet, dass schwere bis lebensgefährliche Personenschäden auftreten können.



**VORSICHT** bedeutet, dass leichte bis mittelschwere Personenschäden auftreten können.

#### HINWEIS

**HINWEIS** bedeutet, dass Sachschäden auftreten können.

### Wichtige Informationen



Wichtige Informationen ohne Gefahren für Menschen oder Sachen werden mit dem gezeigten Info-Symbol gekennzeichnet.

### Weitere Symbole

Symbol	Bedeutung
▶	Handlungsschritt
→	Querverweis auf eine andere Stelle im Dokument
•	Aufzählung/Listeneintrag
–	Aufzählung/Listeneintrag (2. Ebene)

Tab. 1

### 1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

#### ⚠ Hinweise für die Zielgruppe

Diese Installationsanleitung richtet sich an Fachkräfte für Gas- und Wasserinstallationen, Heizungs- und Elektrotechnik. Die Anweisungen in allen Anleitungen müssen eingehalten werden. Bei Nichtbeachten können Sachschäden und Personenschäden bis hin zur Lebensgefahr entstehen.

- ▶ Installations-, Service- und Inbetriebnahmeanleitungen (Wärmeerzeuger, Heizungsregler, Pumpen usw.) vor der Installation lesen.
- ▶ Sicherheits- und Warnhinweise beachten.
- ▶ Nationale und regionale Vorschriften, technische Regeln und Richtlinien beachten.
- ▶ Ausgeführte Arbeiten dokumentieren.

#### ⚠ Montage

- ▶ Keine offenen Ausdehnungsgefäße verwenden.
- ▶ Sicherheitsventile nicht verschließen.

Brandgefahr bei Löt- und Schweißarbeiten!

**⚠ Lebensgefahr durch elektrischen Strom**

Elektroarbeiten dürfen nur Fachleute für Elektroinstallationen ausführen.

- ▶ Vor Elektroarbeiten: Netzspannung (allpolig) spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten feststellen.
- ▶ Produkt benötigt unterschiedliche Spannungen. Kleinspannungsseite nicht an Netzspannung anschließen und umgekehrt.
- ▶ Anschlusspläne weiterer Anlagenteile ebenfalls beachten!
- ▶ Arbeiten an Elektroinstallationen entsprechend den geltenden Bestimmungen durchführen.
- ▶ Vor dem Öffnen des Schaltschranks oder von Bauteilen: Heizungsanlage über den Hauptschalter allpolig abschalten. Gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Schutzleiterprüfung muss nach Verdrahtung erfolgen.
- ▶ Elektrische Leitungen zwischen den Geräten/Bauteilen in Kabelkanäle oder Rohre verlegen.

**⚠ Verbrühungsgefahr**

- ▶ Verbrühungsgefahr durch Temperaturen im Warmwasser- und Zirkulationskreis von 55-60 °C.
- ▶ Um Verbrühungen zu vermeiden, an jeder Warmwasserzapfstelle Mischbatterien vorsehen.
- ▶ Die tägliche Aufheizung nur außerhalb der normalen Betriebszeiten durchführen (→ Bedieneinheit).

**⚠ Verkalkung**

- ▶ Um Verkalkung zu vermeiden:
  - Richtlinie VDI2035 (Vermeidung von Schäden in Warmwasser- und Heizungsanlagen),
  - DIN1988-200 (Trinkwasser-Installationen) und
  - Hinweise in dieser Anleitung beachten.

**⚠ Wartung**

- ▶ Gerät regelmäßig warten (→ Kapitel 12, Seite 19).
- ▶ Mängel sofort beheben.
- ▶ Nur Originalersatzteile verwenden!

**⚠ Übergabe an den Betreiber**

Weisen Sie den Betreiber bei der Übergabe in die Bedienung und die Betriebsbedingungen der Heizungsanlage ein.

- ▶ Bedienung erklären – dabei besonders auf alle sicherheitsrelevanten Handlungen eingehen.
- ▶ Insbesondere auf folgende Punkte hinweisen:
  - Umbau oder Instandsetzung dürfen nur von einem zugelassenen Fachbetrieb ausgeführt werden.
  - Für den sicheren und umweltverträglichen Betrieb ist eine mindestens jährliche Inspektion sowie eine bedarfsabhängige Reinigung und Wartung erforderlich.
- ▶ Mögliche Folgen (Personenschäden bis hin zur Lebensgefahr oder Sachschäden) einer fehlenden oder unsachgemäßen Inspektion, Reinigung und Wartung aufzeigen.
- ▶ Installations- und Bedienungsanleitungen zur Aufbewahrung an den Betreiber übergeben.

**2 Hinweise für den Betreiber**

**⚠ Zu diesem Kapitel**

Dieses Kapitel und die Kapitel "Außerbetriebnahme" und "Datenschutz-hinweise" enthalten wichtige Informationen und Hinweise für den Betreiber der Anlage. Alle anderen Kapitel richten sich ausschließlich an die Fachkraft für Wasserinstallationen, Heizungs- und Elektrotechnik.

**⚠ Sicherheitshinweise**

Die folgenden Hinweise müssen eingehalten werden. Bei Nichtbachten können Sach- und Personenschäden bis hin zur Lebensgefahr entstehen.

- ▶ Die Station, die Anschlusstechnik und die Rohrleitungen können sehr heiß werden. Daher besteht Verbrennungsgefahr an diesen Teilen. Besonders Kleinkinder von diesen Teilen fernhalten.
- ▶ Das System jährlich überprüfen lassen.
- ▶ Die Montage, die Wartung, den Umbau oder Instandsetzungen nur von einem zugelassenen Fachbetrieb ausführen lassen.
- ▶ Die Station enthält keine Bedienelemente für den Betreiber.
- ▶ Dem Regler liegt eine Bedienungsanleitung für den Betreiber bei. Auch die Hinweise in dieser Anleitung beachten!
- ▶ Installationsanleitungen aufbewahren.



**3 Angaben zur Station**

**3.1 Produktbeschreibung**

Diese Anleitung beschreibt die Montage und Inbetriebnahme der TS-Stationen als

- Speicher-Ladestation und
- Pufferspeicher-Umladestation.

Wenn eine Unterscheidung der Stationen erforderlich ist, werden Sie darauf hingewiesen.

**Ausführungen**

Je nach Größe der Pumpen und Wärmetauscher ergeben sich unterschiedliche Ausführungen der Stationen.

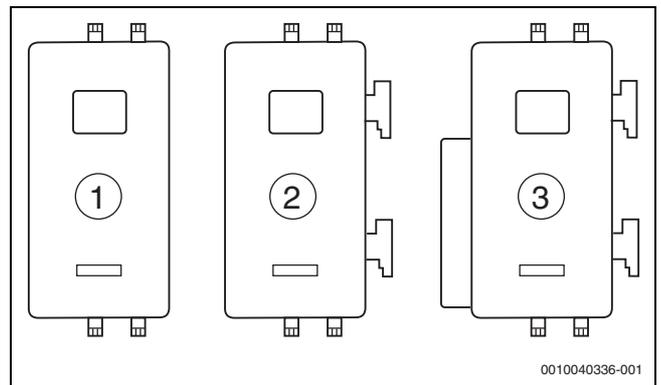


Bild 1 Ausführungen der Stationen

- [1] TS 1-3 S, TS 2-3 S
- [2] TS 3-3 S, TS 4-3 S
- [3] TS 5-3 S

Beispielhaft zeigen die Abbildungen in dieser Anleitung die Station TS 1-3 S.

**Ladestation (Ladesystem)**

Die Speicher-Ladestation ist das zentrale Bauteil der Warmwasserbereitung und überträgt die Wärme vom Wärmeerzeuger an den Warmwasserspeicher.



**Umladestation (Umladesystem)**

Die Pufferspeicher-Umladestation stellt das zentrale Bauteil des solaren Vorwärmesystems dar und überträgt die Wärme aus dem Pufferspeicher [2] auf das Trinkwasser des Vorwärmespeichers [1].



### Station öffnen

Wenn Sie die Station öffnen wollen:

- ▶ Vorderen Wärmeschutz nach vorne ziehen.

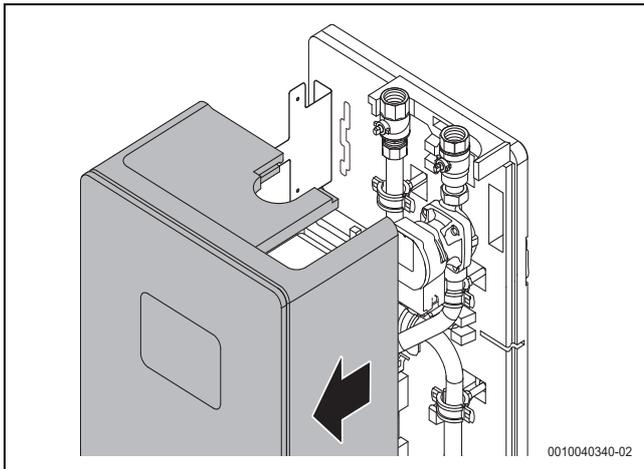


Bild 2 Vorderen Wärmeschutz entfernen

### 3.2 Lieferumfang

- ▶ Lieferumfang auf Unversehrtheit und Vollständigkeit prüfen.

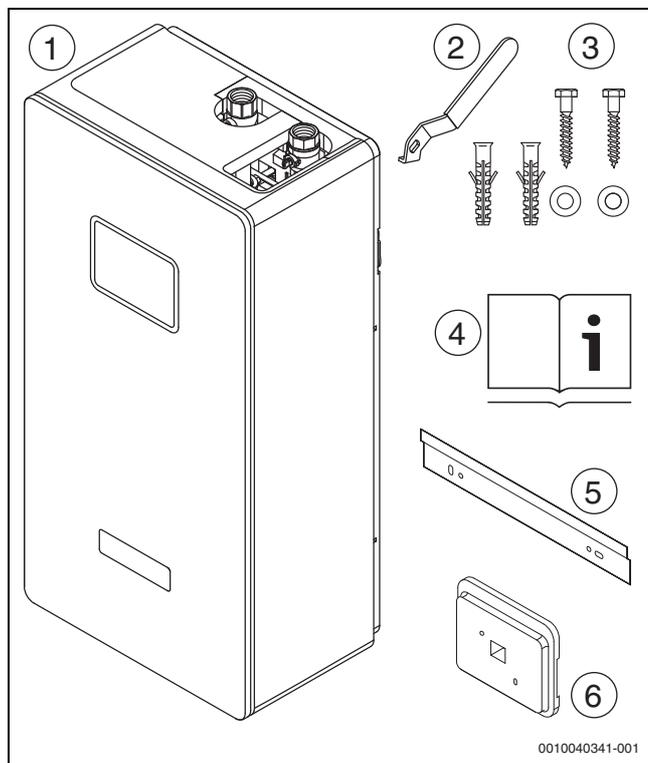


Bild 3 Lieferumfang

- [1] Station
- [2] Handgriff für Kugelhähne, liegt im Wärmeschutz
- [3] Schrauben, Dübel und Unterlegscheiben für Wandhalter (je 2 x)
- [4] Installations- und Wartungsanleitung
- [5] Wandhalter
- [6] Distanzstück für Bedieneinheit, liegt im vorderen Wärmeschutz

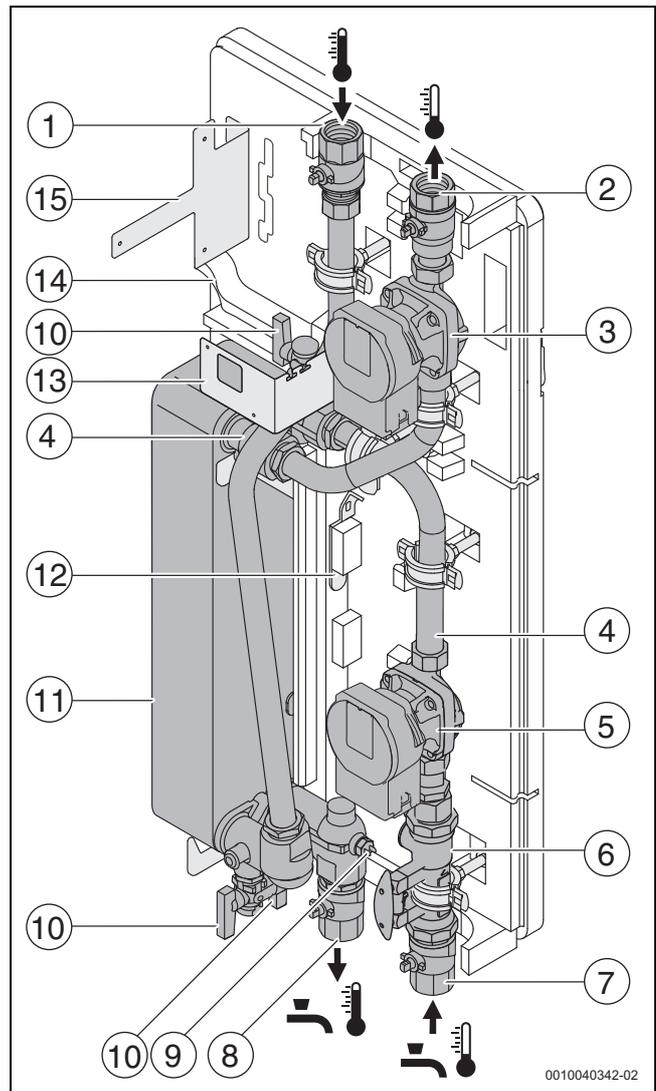


Bild 4 Station TS 1-3 S ohne vorderen Wärmeschutz

- [1] Anschluss Vorlauf
- [2] Anschluss Rücklauf
- [3] Pumpe PS11
- [4] Schwerkraftbremse (integriert)
- [5] Pumpe PS12
- [6] Durchflussbegrenzer
- [7] Anschluss Kaltwasser
- [8] Anschluss Warmwasser
- [9] Temperaturfühler TS17 (NTC12K)
- [10] Füll- und Entleerhahn (3x)
- [11] Wärmetauscher (edelstahlgelötet)
- [12] Handgriff für Kugelhähne
- [13] Halter für Bedieneinheit
- [14] Hinterer Wärmeschutz
- [15] Halter für Modul MS200

### 3.3 Zubehör

Informationen zu weiteren Zubehören entnehmen sie der Planungsunterlage und den Zubehören beiliegenden Installationsanleitungen (wenn vorhanden).

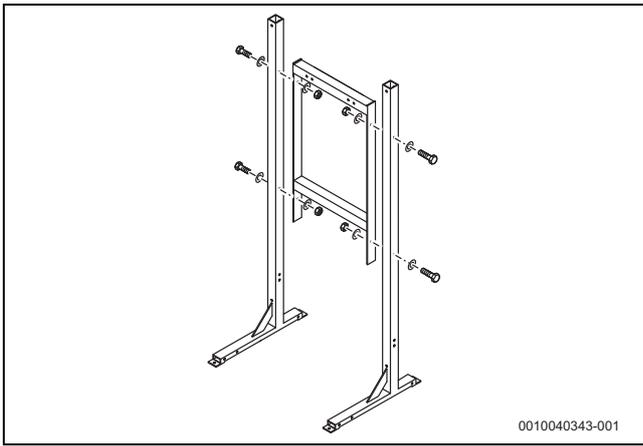


Bild 5 Ständer für Bodenmontage (inkl. Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben)

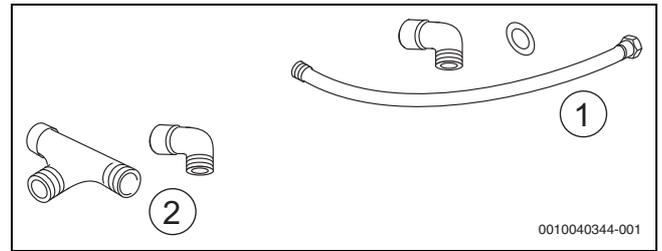


Bild 6 Zubehör für Warmwasserspeicher des Ladesystems

- [1] Speicher-Verbindungsleitung inklusive Bogen und Dichtung, je 1x (Darstellung ohne Dämmung)
- [2] Speicheranschluss-Set, bestehend aus T-Stück und Bogen, je 1x

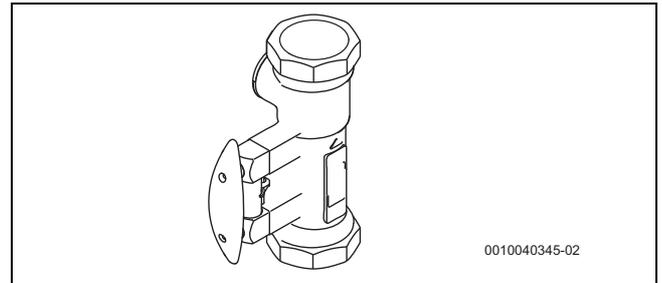


Bild 7 Durchflussbegrenzer als Zubehör für das Umladesystem

### 3.4 Systemhydraulik Ladesystem

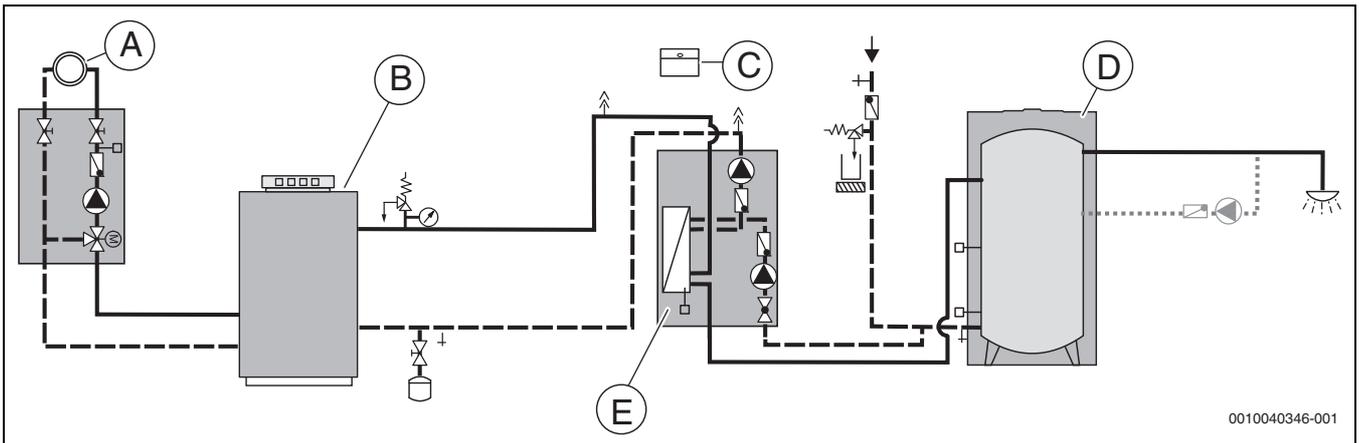


Bild 8 Anlagenbeispiel (diese schematische Darstellung gibt keinen Hinweis auf eine mögliche Ausführung vor)

- [A] Heizkreis
- [B] Wärmeerzeuger
- [C] Modul MS200
- [D] Warmwasserspeicher
- [E] Ladestation

### 3.5 Systemhydraulik Umladesystem

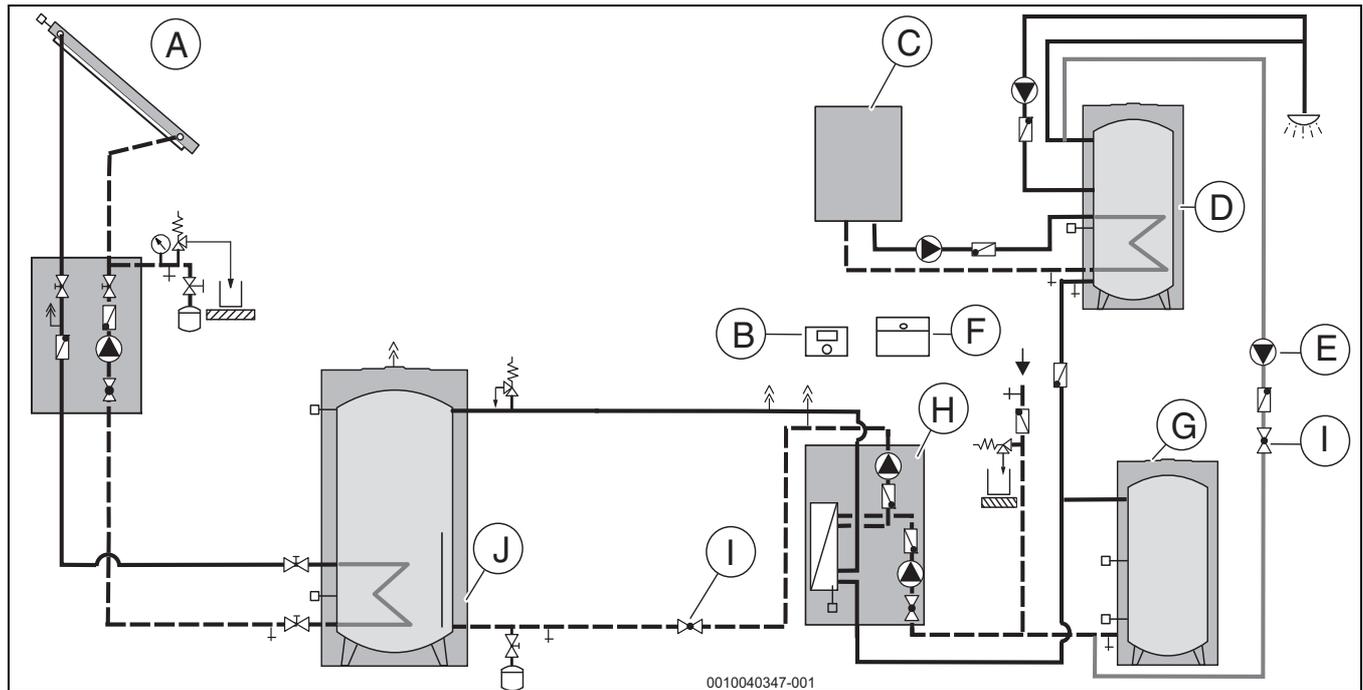


Bild 9 Anlagenbeispiel Standard: Vorwärmstufe mit Umladebetrieb von Pufferspeicher auf Vorwärm Speicher (diese schematische Darstellung gibt keinen Hinweis auf eine mögliche Ausführung vor Ort)

- |                                       |                         |
|---------------------------------------|-------------------------|
| [A] Solaranlage                       | [F] Modul MS200         |
| [B] Bedieneinheit                     | [G] Vorwärm Speicher    |
| [C] Nacherwärmung                     | [H] Umladestation       |
| [D] Bereitschaftsspeicher             | [I] Durchflussbegrenzer |
| [E] Pumpe PS9 für tägliche Aufheizung | [J] Pufferspeicher      |

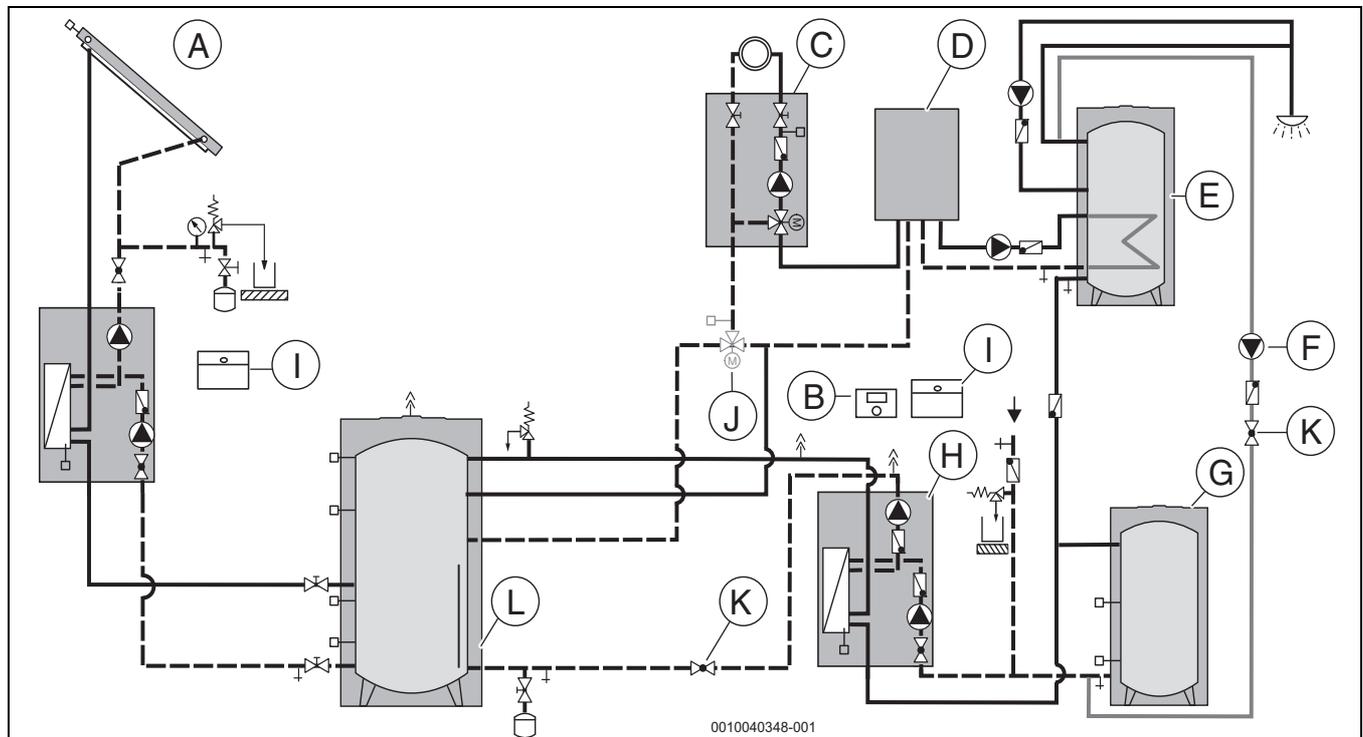


Bild 10 Anlagenbeispiel mit Optionen: Vorwärmstufe mit Umladebetrieb von Pufferspeicher auf Vorwärm Speicher (diese schematische Darstellung gibt keinen Hinweis auf eine mögliche Ausführung vor Ort)

- |                                       |                         |
|---------------------------------------|-------------------------|
| [A] Solaranlage                       | [G] Vorwärm Speicher    |
| [B] Bedieneinheit                     | [H] Umladestation       |
| [C] Heizkreis                         | [I] Modul MS200         |
| [D] Nacherwärmung                     | [J] 3-Wege-Ventil       |
| [E] Bereitschaftsspeicher             | [K] Durchflussbegrenzer |
| [F] Pumpe PS9 für tägliche Aufheizung | [L] Pufferspeicher      |

**3.6 Technische Daten**

	Einheit	TS 1-3 S	TS 2-3 S	TS 3-3 S	TS 4-3 S	TS 5-3 S	
Artikel-Nr.		7735600413	7735600414	7735600415	7735600416	7735600417	
Auslegungszustand sekundär	°C	60/10					
zulässige Betriebstemperatur (T <sub>max</sub> )	°C	primär: 95 / sekundär: 70					
zulässiger Betriebsdruck (p <sub>max</sub> )	bar	10					
Pumpen primär		Wilo Para 15/8 (EEI ≤ 0,21)	Wilo Para Maxo 25/10 (EEI ≤ 0,20)	Wilo Stratos 32/1-12 (EEI ≤ 0,23)			
Pumpen sekundär		Wilo Para Z15/7		Wilo Para Maxo Z 25/10 (EEI ≤ 0,20)			
Spannungsversorgung (Net)	V/Hz	230/50					
maximale Leistungsaufnahme im Betrieb primär/sekundär	W	76/45	76/45	195/195	310/195		
maximal Stromaufnahme Pumpe primär/sekundär	A	0,7/0,44	0,7/0,44	1,5/1,5	1,37/1,5		
Anschlüsse Station primär/sekundär		DN 25 (Rp1)		DN 32 (Rp1¼)	DN 40 (Rp1½)/DN 32 (Rp1¼)		
Gewicht (m)	kg	33	34	37	41	46	
<b>Ladestation:</b>							
Nennleistung (P <sub>nom</sub> )	70/30 °C	kW	80	120	160	240	310
	70/40 °C		60	90	120	180	233
	70/50 °C		40	60	80	120	155
Nennvolumenstrom sekundär	70/30 °C <sup>1)</sup>	l/min	23	34	46	69	89
	70/40 °C <sup>1)</sup>		17	26	34	52	67
	70/50 °C <sup>1)</sup>		11	14	26	34	44
Nennvolumenstrom primär		l/min	29	43	57	86	111
<b>Umladestation:</b>							
Nennleistung (P <sub>nom</sub> )	kW	40	65	100	-	-	
Nennvolumenstrom primär/sekundär	l/min	15/12	24/19	37/30	-	-	
Auslegungszustand primär	°C	65/26			-	-	

1) Temperatur Wärmeerzeuger (Primärseite)

Tab. 2

**Restförderhöhe Pumpe PS11 (primär)**

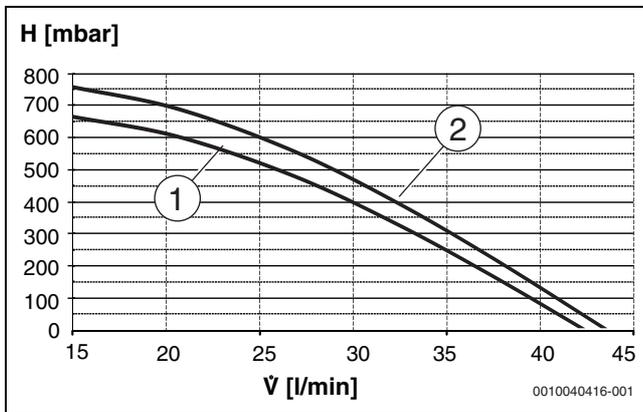


Bild 11 Restförderhöhe

- [1] TS 1-3 S
- [2] TS 2-3 S

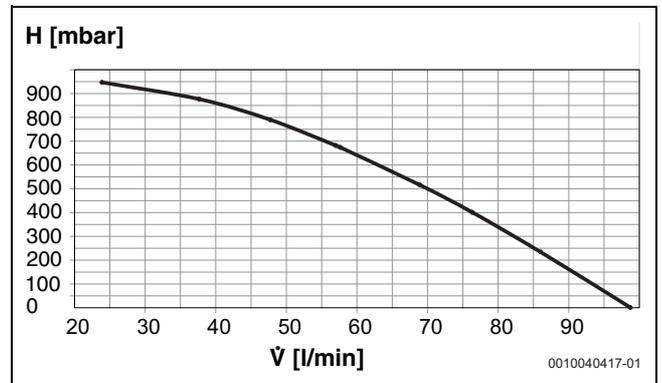


Bild 12 Restförderhöhe TS 3-3 S

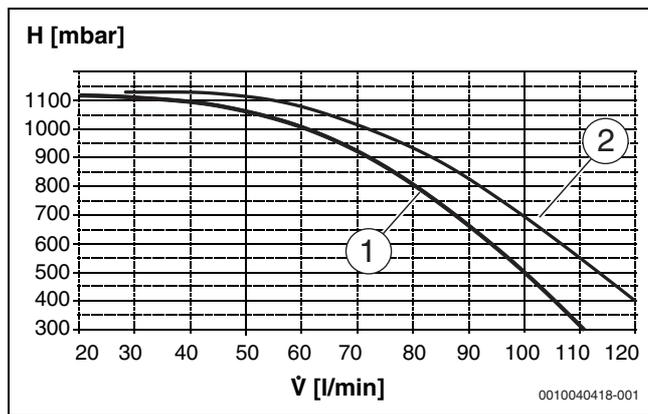


Bild 13 Restförderhöhe

- [1] TS 4-3 S
- [2] TS 5-3 S

**Restförderhöhe Pumpe PS12 (sekundär)**

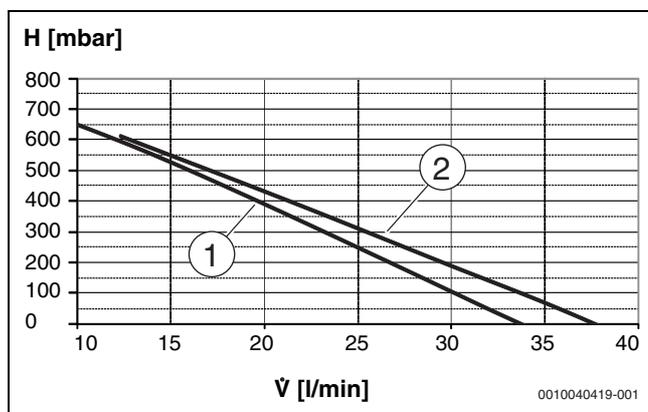


Bild 14 Restförderhöhe

- [1] TS 1-3 S
- [2] TS 2-3 S

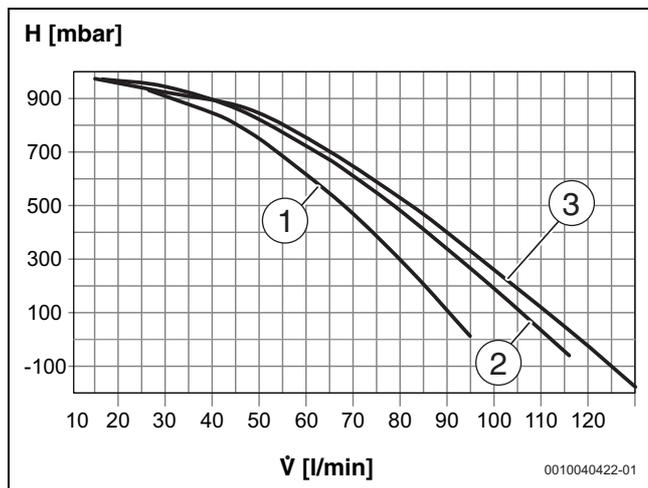


Bild 15 Restförderhöhe

- [1] TS 3-3 S
- [2] TS 4-3 S
- [3] TS 5-3 S

**Widerstandswerte Temperaturfühler NTC 12 K**

T (°C)	R (kOhm)	T (°C)	R (kOhm)	T (°C)	R (kOhm)
20	14,772	50	4,608	80	1,704
<b>25</b>	<b>12,000</b>	55	3,856	85	1,464
30	9,786	60	3,243	90	1,262
35	8,047	65	2,744	95	1,093
40	6,653	70	2,332	100	0,950
45	5,523	75	1,990		

Tab. 3

**Abmessungen**

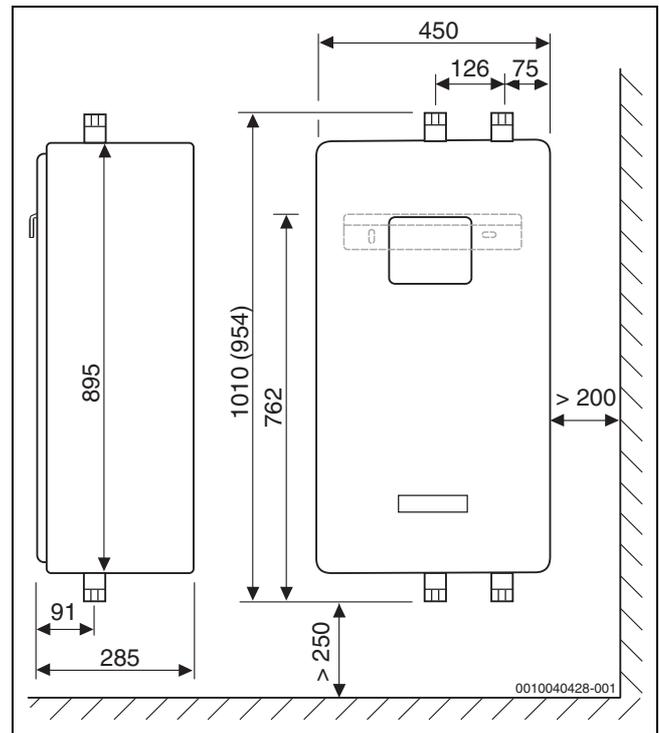


Bild 16 Abmessungen und Mindestabstände, Maße in mm (Wert in Klammern = TS 2-3 S)

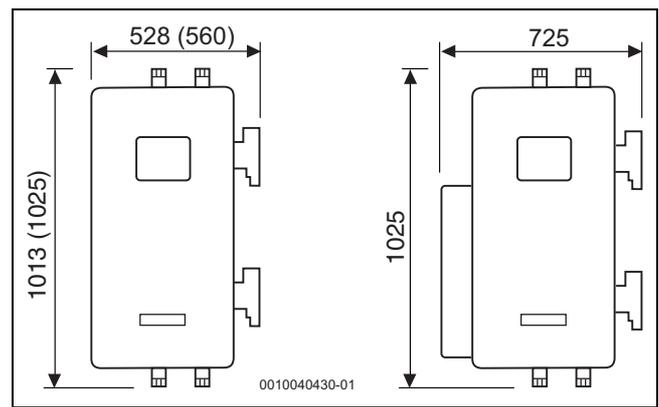


Bild 17 Links: TS 3-3 S und TS 4-3 S (Wert in Klammern = TS 4-3 S), rechts: TS 5-3 S

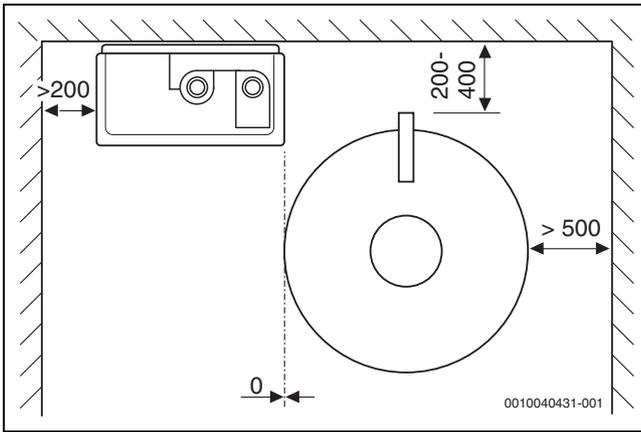


Bild 18 Ladesystem: Abstände bei Wandinstallation und Verwendung der Verbindungsleitungen (Zubehör), Darstellung mit Dämmungen, Maße in mm

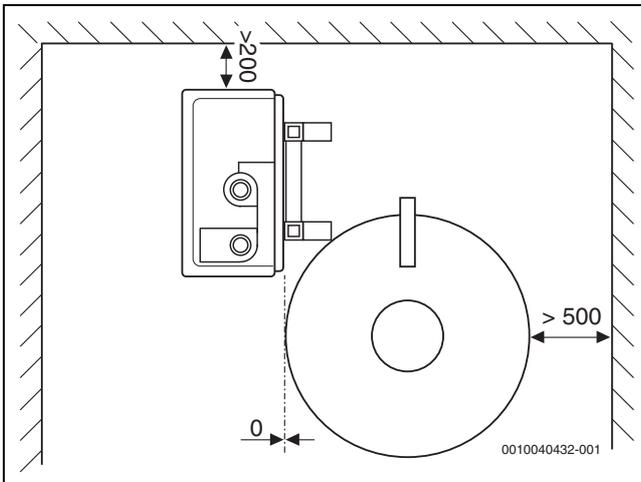


Bild 19 Ladesystem: Abstände bei Bodenständer und Verwendung der Verbindungsleitungen (Zubehör), Darstellung mit Dämmungen

### 3.7 Bestimmungsgemäße Verwendung

- ▶ Ladesystem: Die Station ausschließlich für den Ladebetrieb von Warmwasserspeichern verwenden.
- ▶ Umladesystem: Die Station ausschließlich für den Betrieb von Vorwärmern mit Entladebetrieb für Pufferspeicher und Beladebetrieb für Vorwärmerspeicher verwenden.
- ▶ Station nur senkrecht und in Innenräumen installieren, in denen die Station keine äußeren Einflüssen von Wasser oder einer relativen Feuchtigkeit von mehr als 95% ausgesetzt ist.

### 3.8 Konformitätserklärung

Dieses Produkt entspricht in Konstruktion und Betriebsverhalten den europäischen Richtlinien sowie den ergänzenden nationalen Anforderungen. Die Konformität wurde mit der CE-Kennzeichnung nachgewiesen.

Sie können die Konformitätserklärung des Produkts im Internet abrufen (→ Rückseite).

## 4 Vorschriften

- ▶ Für die Montage und den Betrieb der Anlage die landesspezifischen und örtlichen Normen und Richtlinien beachten.

### 4.1 Gültigkeit der Vorschriften

- ▶ Geänderte Vorschriften oder Ergänzungen beachten. Diese Vorschriften sind ebenfalls zum Zeitpunkt der Installation gültig.

### 4.2 Regeln der Technik in Deutschland

- **GEG** (Gebäudeenergiegesetz)
- **DIN-Normen**, Beuth-Verlag GmbH - Burggrafenstraße 6 - 10787 Berlin
  - **DIN EN 806** (Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen)
  - **DIN EN 1717** (Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasserinstallationen und allgemeine Anforderungen an Sicherungseinrichtungen zur Verhütung von Trinkwasserunreinigungen durch Rückfließen)
  - **DIN 1988 (Teil 100-300)**, TRWI (Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen)
  - **DIN 4708** (Zentrale Wassererwärmungsanlagen)
  - **DIN 4753** (Wassererwärmer und Wassererwärmungsanlagen für Trink- und Heizwasser)
- **VDG**, Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft, Gas- und Wasser GmbH - Josef-Wirmer-Str. 1–3 - 53123 Bonn
  - **Arbeitsblatt W 551** (Trinkwassererwärmungs- und Trinkwasserleitungsanlagen; Technische Maßnahmen zur Verminderung des Legionellenwachstums; Planung, Errichtung, Betrieb und Sanierung von Trinkwasserinstallation)
  - **Arbeitsblatt W 553** (Bemessung von Zirkulationssystemen in zentralen Warmwasserbereitungsanlagen)
- **VDE**-Vorschriften
- **Heizkostenverordnung 2013**: Wärmemengenzähler zur separaten Erfassung der Wärmemengen für Trinkwasser vorsehen.
- **Trinkwasserverordnung 2021**: Probeentnahmestellen zur Untersuchung auf Legionellen im Trinkwasserkreis vorsehen. Grenzwerte für die Wasserbeschaffenheit einhalten.

## 5 Montage der Station

### 5.1 Allgemeine Hinweise beachten



Beachten Sie bei der Montage die Hydraulik der Anlage (→ Kapitel 3.4 und 3.5).

Wenn Sie die Installation der Bauteile planen:

- ▶ Längen der Fühlerleitungen berücksichtigen.

Um Verschmutzungen in der Station zu vermeiden:

- ▶ Obere Anschlüsse während der Montagearbeiten abdecken.

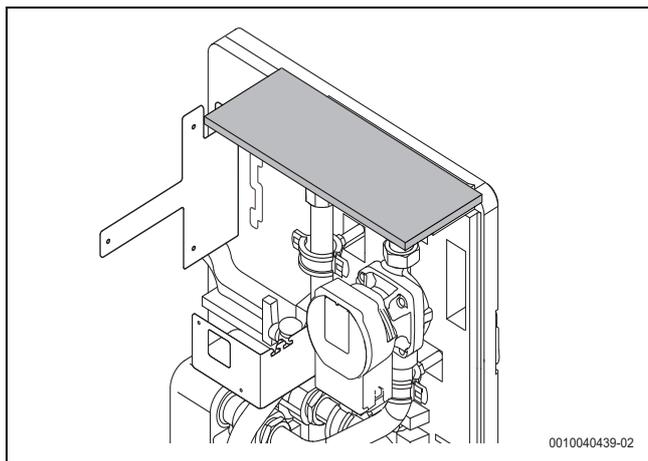


Bild 20 Anschlüsse oben während der Montagearbeiten abdecken

#### Rohrleitungen

- ▶ Alle Rohrleitungen, Edelstahlwellohre und Anschlüsse spannungsfrei montieren.
- ▶ Die Dimensionierung der Rohrleitungen mit einer Rohrnetzberechnung ermitteln.

Wenn Sie ein Rohrnetz aus verzinktem Stahl nachschalten wollen:

- ▶ Eine Station mit nickelgelötetem Wärmetauscher montieren.

Wenn Sie die Rohrleitungen anschließen:

- ▶ Anschlüsse der Station gegen Verdrehen sichern.

Um elektrische Potenzialunterschiede zu vermeiden, Vorlauf- und Rücklaufrohr erden:

- ▶ Im System je eine Erdungsschelle am Vorlauf- und Rücklaufrohr anbringen.
- ▶ Erdungsschellen über Potentialausgleichskabel NYM (mindestens 6 mm<sup>2</sup>) an der Potentialausgleichsschiene des Gebäudes anschließen.
- ▶ Nach erfolgter Erdung Schutzleiterprüfung vornehmen.

#### Ladesystem

Wenn Sie das Zubehör Speicheranschluss-Set montieren wollen:

- ▶ T-Stück vor dem Aufstellen des Warmwasserspeichers montieren.

Wenn Sie das Zubehör Speicher-Verbindungsleitungen montieren wollen:

- ▶ Edelstahlwellohre (Verbindungsleitungen Station-Speicher) ohne äußere Druck-, Zug- oder Knickbeanspruchungen montieren.

#### Zusätzlich erforderliche Bauteile

- ▶ Ladesystem: Für eine Entlüftung des Speichers und der Rohrleitungen vom Wärmeerzeuger zur Ladestation sorgen.
- ▶ Umladesystem: Der Pufferspeicher der Solaranlage benötigt eine eigene Absicherung über ein Sicherheitsventil und ein eigenes Ausdehnungsgefäß.
- ▶ Für eine Entlüftung des Pufferspeichers und der Rohrleitungen vom Pufferspeicher zur Umladestation und des Vorwärmerspeichers sorgen.

- ▶ Zur Erfassung der Wärmemenge für die Warmwasserbereitung einen Wärmemengenzähler vorsehen (Heizkostenverordnung).
- ▶ Sicherstellen, dass geeignete Probeentnahmestellen an den Wasserversorgungsstellen vorhanden sind (Trinkwasserverordnung).

#### Wasserbeschaffenheit und Wärmetauscher

- ▶ Grenzwerte der aktuellen Trinkwasserverordnung einhalten.

#### HINWEIS

#### Ausfall der Station durch verkalkten Wärmetauscher.

- ▶ Ab einer Wasserhärte von 20° dH eine Enthärtungsanlage einbauen.

	Einheit	Wert
<b>Wasserhärte</b>	°dH	< 20
<b>pH-Wert</b>		6,0 - 9,5
<b>Sulfat</b>	mg/l	< 250
<b>Elektrische Leitfähigkeit</b>	µS/cm	10-2790

Tab. 4 Eignung der Wärmetauscher

### 5.2 Station montieren

#### Wandinstallation

#### HINWEIS

#### Anlagenschaden durch falsche Dübel.

- ▶ Nur Dübel verwenden, die für den Baustoff der Wand geeignet sind. Die mitgelieferten Dübel sind für Beton und Vollmauerwerk geeignet.

- ▶ Tragfähigkeit der Wand für die Montage der Station prüfen.
- ▶ Bei Bedarf eine stärkere Konstruktion anfertigen.
- ▶ Vorderen Wärmeschutz nach vorne ziehen.

Mindesthöhe der Station: → Bild 16, Seite 8.

1. Mit Hilfe des Wandhalters und einer Wasserwaage die Bohrlöcher anzeichnen.
2. Löcher entsprechend der Dübelgröße bohren.
3. Dübel in die Bohrlöcher stecken.
4. Wandhalter mit Schrauben und Unterlegscheiben waagrecht montieren.

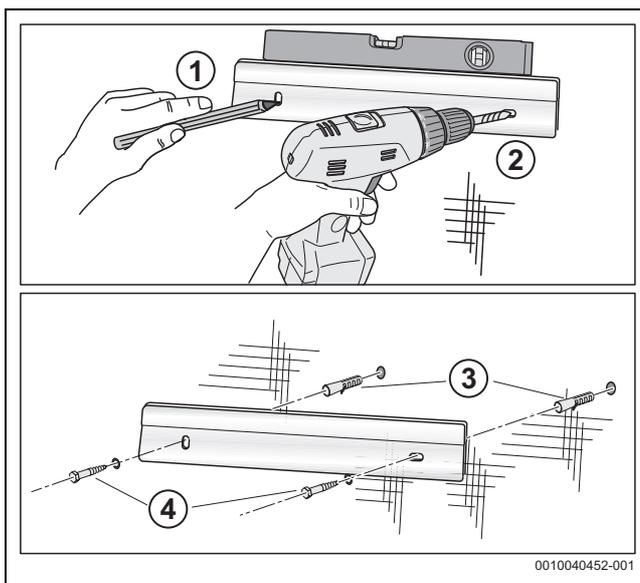


Bild 21 Wandhalter montieren

- ▶ Station **zu zweit** an Rohrgruppe und Wärmetauscher anheben und in den Wandhalter hängen.

**Ständer für Bodenmontage (Zubehör)**

- ▶ L-Ständer und Rahmen mit Schrauben, Unterlegscheiben und Muttern verschrauben. Dabei waagrecht/senkrecht ausrichten.

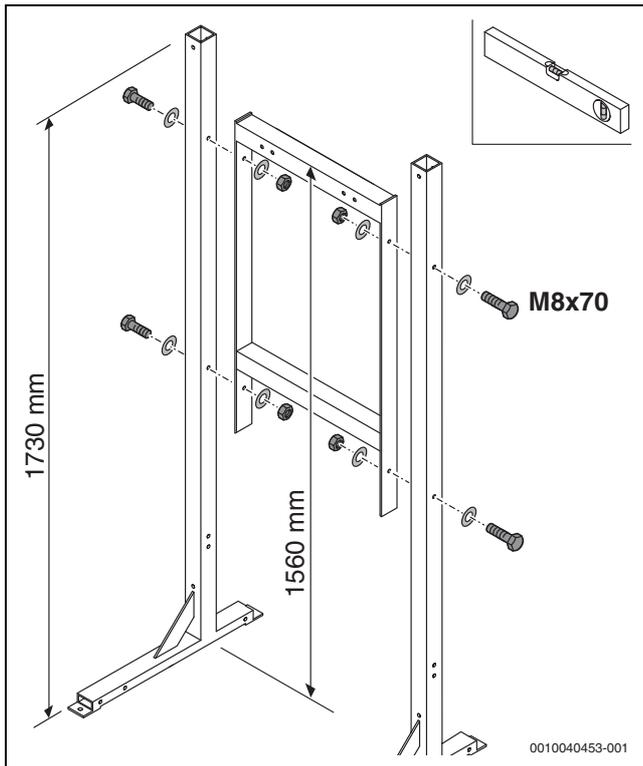


Bild 22 Ständer und Rahmen montieren

- ▶ Wandhalter am Ständer befestigen.

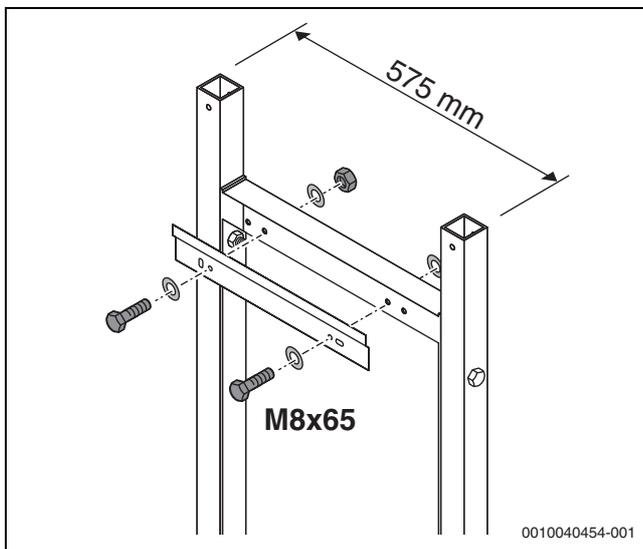


Bild 23 Wandhalter montieren

**HINWEIS**

**Schäden an der Station durch Umkippen des Bodenständers.**

- ▶ Bei erhöhter Kippgefahr (z. B. unebenem Boden) den Bodenständer unten oder oben an Wand oder Boden befestigen.
- ▶ Station **zu zweit** an Rohrgruppe und Wärmetauscher anheben und in den Wandhalter hängen.

**5.3 Modul montieren (Zubehör)**

Die Montage des Moduls erfolgt in der Station an dem Halter **oder** außerhalb der Station z. B. an der Wand. Wir zeigen die Montage an dem Halter.

1. Abdeckung vom Modul entfernen.
2. Durchbrüche für Schrauben herstellen.
3. Modul an einer Schraube des Halters einhängen und an zwei Schrauben des Halters fixieren.

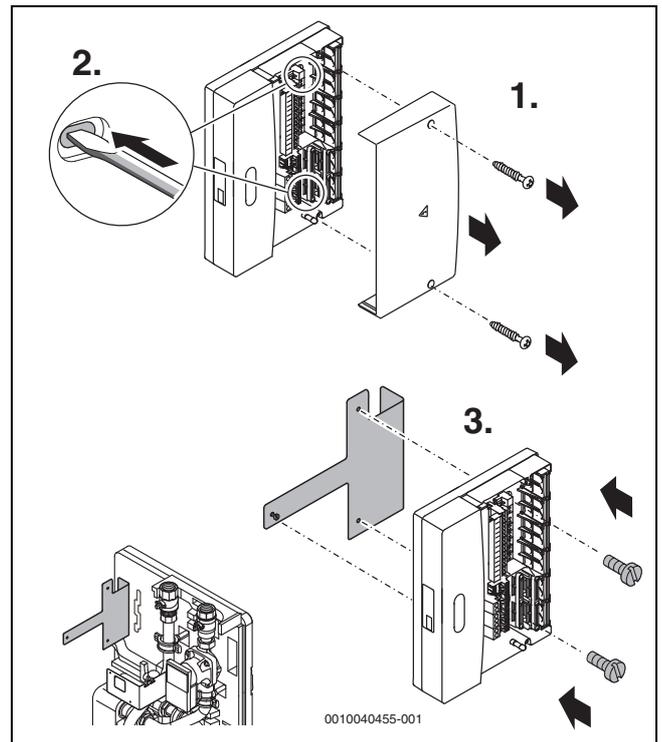


Bild 24 Modul an Halter montieren

Damit die Anschlussklemmen im Modul besser zugänglich sind, können Sie das Modul an die Wand hängen oder in eine Arbeitsposition bringen:

1. Schrauben vom Halter leicht lösen und Halter nach rechts ziehen.
2. Halter mit Modul 90° drehen.
3. Halter mit Modul in Schlitz des hinteren Wärmeschutzes stecken.

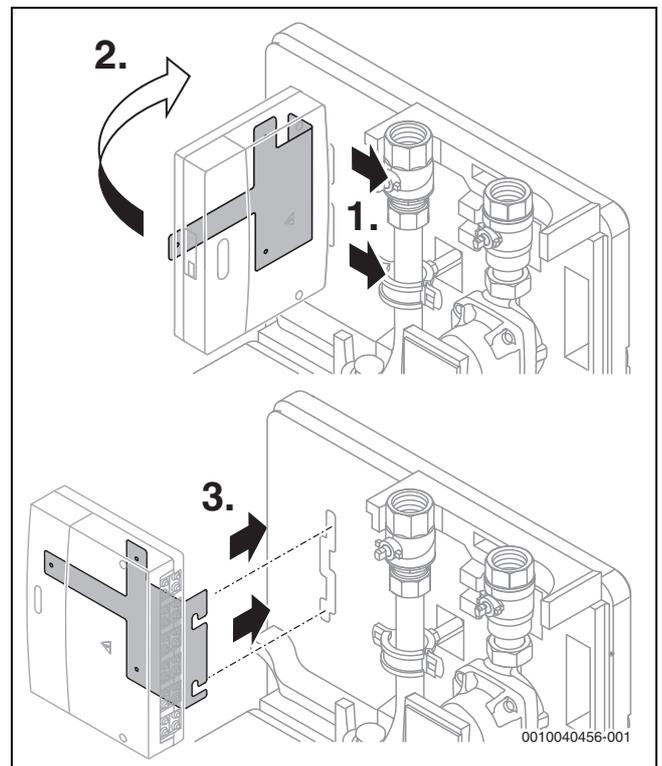


Bild 25 Modul in Arbeitsposition bringen

## 5.4 Elektrische Leitungen am Modul anschließen



### Stromschlag!

- ▶ Vor Installation dieses Produktes: Wärmeerzeuger und alle weiteren BUS-Teilnehmer allpolig von der Netzspannung trennen.
- ▶ Vor Inbetriebnahme: Wärmeschutz anbringen.

Um die Pumpenkabel vor heißen Temperaturen der Rohrleitungen zu schützen:

- ▶ Kabel [1] in die Ausprägungen der Rückwand [2] verlegen und bei Bedarf passend kürzen.

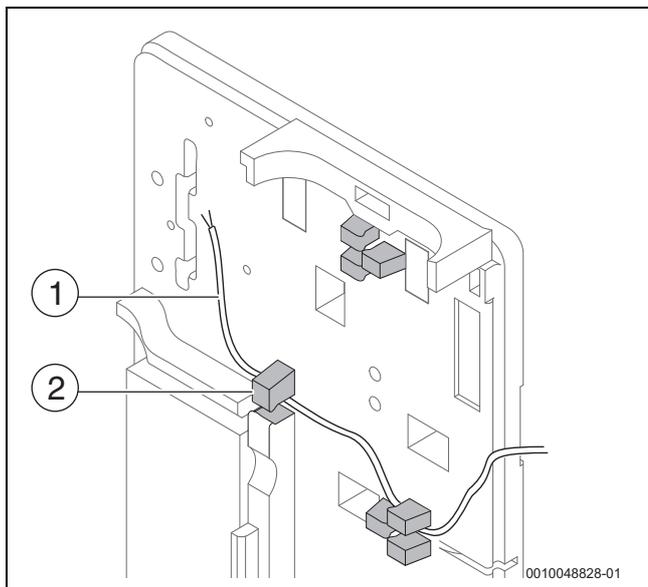


Bild 26 Pumpenkabel in die Rückwand fixieren

- ▶ Klemmbelegung der PWM-Kabel der Pumpen ist **nicht** verpolungssicher. Klemmbelegung daher wie folgt an den Anschlüssen OS1 und OS2 vornehmen:
  - 1 = grau oder blau (Masse)
  - 2 = braun (PWM Ausgang)
  - 3 = schwarz (keine Funktion)
- ▶ **Anleitung des Moduls MS200 beachten!**
- ▶ Temperaturfühler, Ventile, Bauteile usw. anschließen und Stromzufuhr herstellen.



Die Stromzufuhr erst einschalten, wenn der Kodierschalter auf der korrekten Position steht (→ Inbetriebnahme).

## 5.5 Bedieneinheit montieren (Zubehör)

1. Distanzstück auf Halter stecken.
2. Sockel an Halter schrauben.
3. BUS-Leitung vom Modul durch die Öffnungen führen und am Sockel anschrauben. Halter dabei als Zugentlastung nutzen [A].

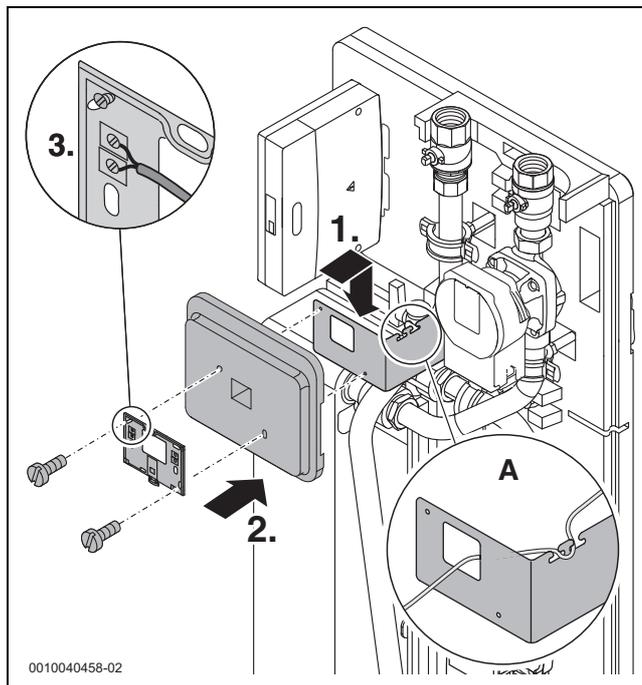


Bild 27 Distanzstück und Sockel montieren

4. Bedieneinheit am Sockel eingehängen.
5. Bedieneinheit unten andrücken bis sie einrastet.

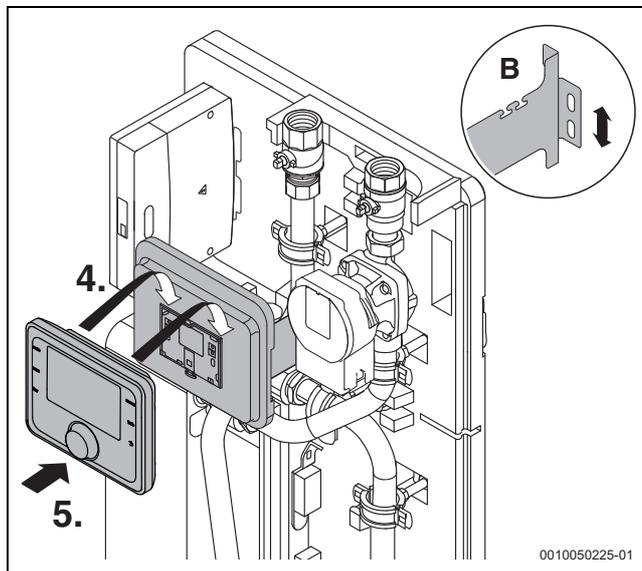


Bild 28 Bedieneinheit montieren

- ▶ Dämmstück aus vorderem Wärmeschutz entfernen.
- ▶ Wenn erforderlich, Halter justieren [B].

## 6 Ladesystem: Montage weiterer Bauteile

### 6.1 Speicheranschluss-Set montieren (Zubehör)

- ▶ Anschluss (Ladesystem) am Warmwasserspeicher eindichten und Bogen montieren [2].
- ▶ Anschluss (Kaltwasser) am Warmwasserspeicher eindichten und T-Stück montieren [4].

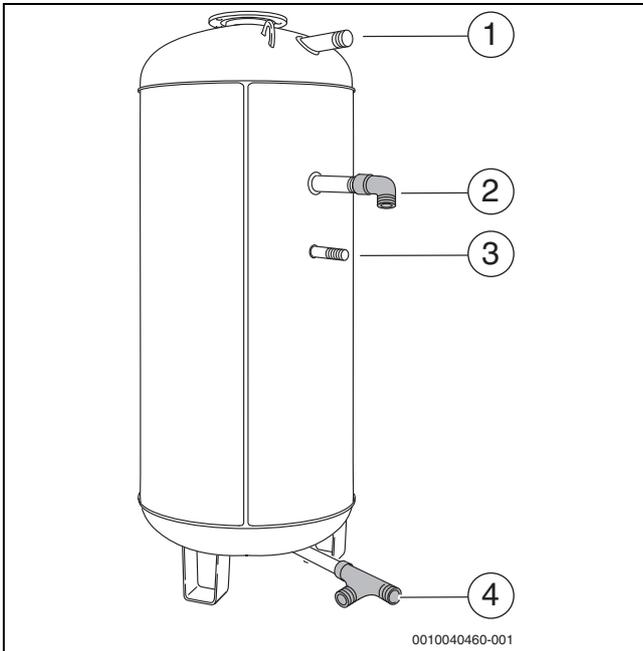


Bild 29 Speicheranschluss-Set am Warmwasserspeicher montieren

- [1] Anschluss Warmwasser
- [2] Anschluss Ladesystem
- [3] Anschluss Zirkulation
- [4] Anschluss Kaltwasser

### Warmwasserspeicher hydraulisch anschließen

Bild 29 zeigt einen möglichen Warmwasserspeicher mit den zu nutzenden Anschlussstutzen.

- ▶ Für den hydraulischen Anschluss: Anleitung des Speichers beachten.

### 6.2 Speicher-Verbindungsleitung montieren (Zubehör)

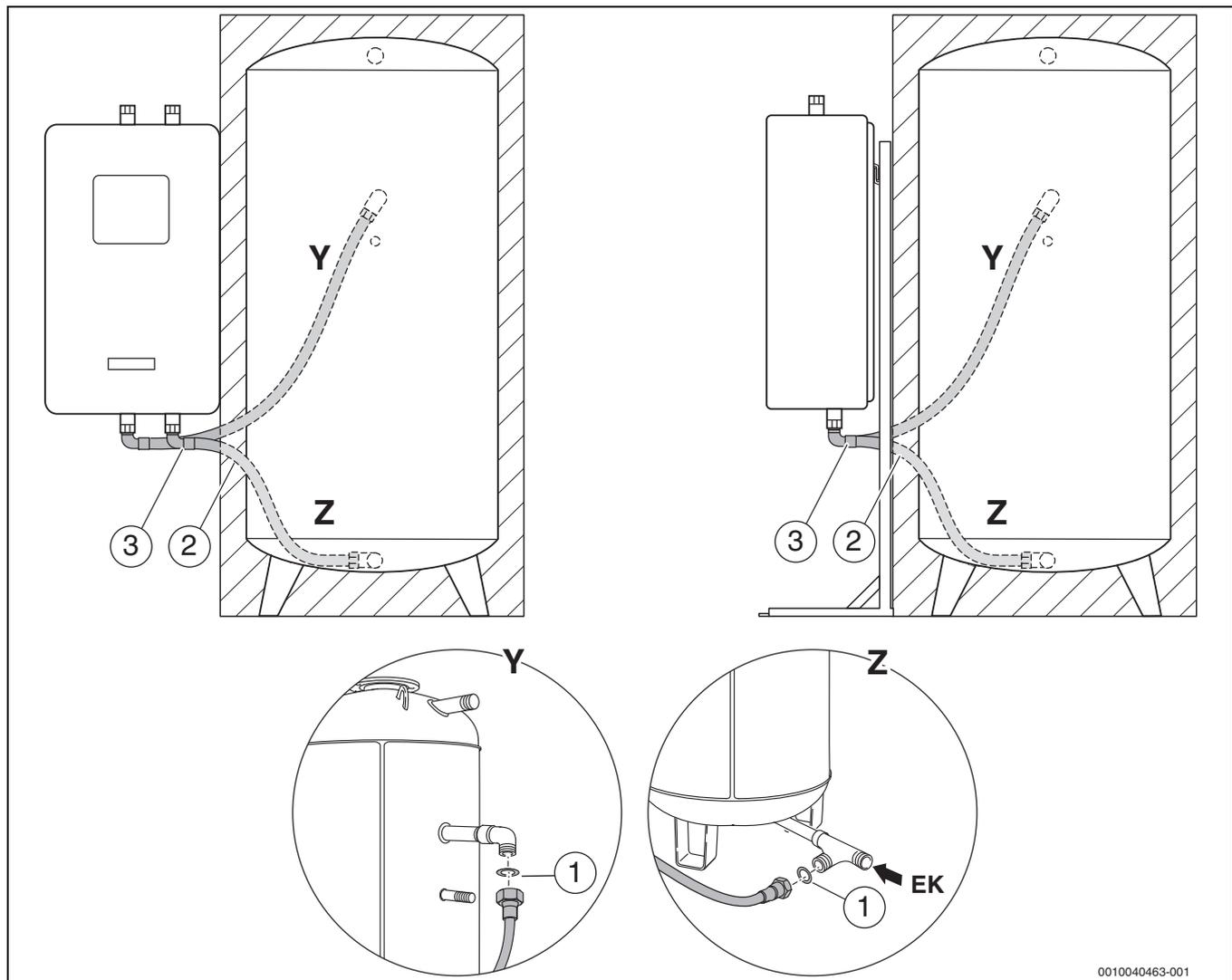


Wandinstallation: Wir empfehlen, die Station links neben dem Speicher zu montieren. Wenn Sie die Station rechts neben dem Speicher montieren wollen, keine Bögen [3] an der Station montieren.

Beachten Sie **vor der Montage** die Abmessungen auf Seite 8.

- ▶ Bögen eindichten und in Speicher-Ladestation schrauben [3].
- ▶ Speicher-Verbindungsleitungen [2] eindichten und in Bögen an der Station schrauben.

- Überwurfmuttern der Verbindungsleitungen mit Dichtungen [1] auf Bogen und T-Stück (Kaltwassereintritt) schrauben.



0010040463-001

Bild 30 Links: Wandinstallation der Station; rechts: Station an Bodenständer montiert

Speicher	Einheit	TS 1-3 S		TS 2-3 S		TS 3-3 S		TS 4-3 S		TS 5-3 S	
		Nenndurchmesser Verbindungsleitung: DN25				Nenndurchmesser Verbindungsleitung: DN32					
		Y	Z	Y	Z	Y	Z	Y	Z	Y	Z
Speicher stehend:											
300 l	mm	850 (A)	1100 (B)	850 (A)	1100 (B)	-	-	-	-	-	-
400 l	mm	1100 (B)	1100 (B)	1100 (B)	1100 (B)	-	-	-	-	-	-
500 l	mm	1100 (B)	1100 (B)	1100 (B)	1100 (B)	1100 (E)	1100 (E)	-	-	-	-
750 l	mm	1100 (B)	1300 (C)	1100 (B)	1300 (C)	1100 (E)	1300 (F)	1100 (E)	1300 (F)	1100 (E)	1300 (F)
1000 l	mm	1300 (C)	1300 (C)	1300 (C)	1300 (C)	1300 (F)	1300 (F)	1300 (F)	1300 (F)	1300 (F)	1300 (F)
Speicher liegend:											
400 l	mm	850 (A)	1100 (B)	850 (A)	1100 (B)	-	-	-	-	-	-
550 l	mm	850 (A)	1100 (B)	850 (A)	1100 (B)	850 (D)	1100 (E)	-	-	-	-
750 l	mm	850 (A)	1100 (B)	850 (A)	1100 (B)	850 (D)	1100 (E)	850 (D)	1100 (E)	850 (D)	1100 (E)
950 l	mm	850 (A)	1300 (C)	850 (A)	1300 (C)	850 (D)	1300 (F)	850 (D)	1300 (F)	850 (D)	1300 (F)

Tab. 5 Länge der Verbindungsleitungen für oben (Y) und unten (Z)

## 7 Umladesystem: Montage weiterer Bauteile

### 7.1 Durchflussbegrenzer montieren (Zubehör)

- ▶ Um den Volumenstrom auf der Primärseite einstellen zu können, Durchflussbegrenzer montieren (→ Bild 9 und 10 [K, I]).

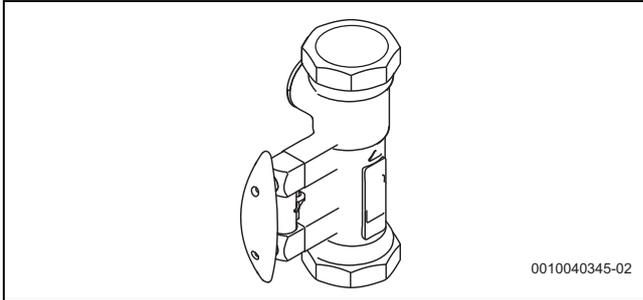


Bild 31

### 7.2 Pumpe PS9 für tägliche Aufheizung montieren



Sie müssen die **bauseitige** Pumpe PS9 so dimensionieren, dass der Speicherinhalt des Vorwärmers mindestens zweimal pro Stunde umgewälzt werden kann. Die Pumpe darf aber nicht so groß sein, dass die Entnahme durch die Pumpe größer ist als die Nachheiz- oder Dauerleistung des konventionellen Kessels (→ Planungsunterlage).

- ▶ Pumpe PS9 zwischen dem Warmwasseraustritt des Bereitschafts-speichers und dem Kaltwassereintritt (EK) des Vorwärmers montieren (→ Bild 9 und 10, Seite 6).
- ▶ In Fließrichtung hinter der Pumpe PS9 einen Rückflussverhinderer montieren. Fließrichtung beachten und sicherstellen, dass der Rückflussverhinderer geschlossen ist.
- ▶ In Fließrichtung hinter dem Rückflussverhinderer einen Durchflussbegrenzer zur Einstellung des Volumenstromes für die tägliche Aufheizung montieren.

### 7.3 Pufferspeicher hydraulisch anschließen

Die folgenden Grafiken zeigen mögliche Pufferspeicher mit den zu nutzenden Anschlussstutzen.

- ▶ Anleitung der Speicher beachten.

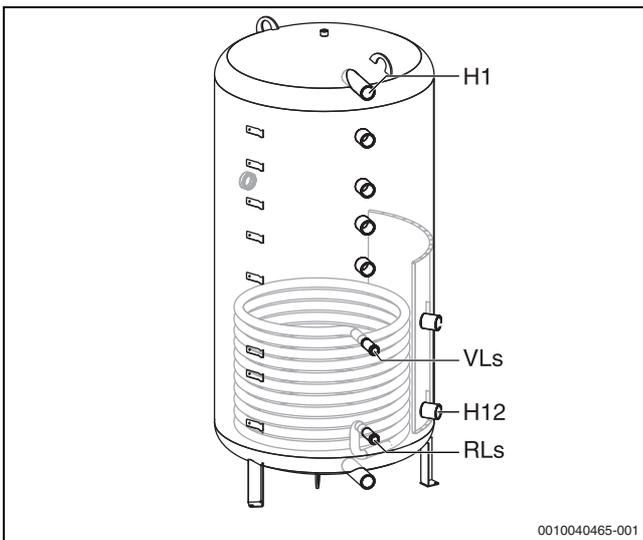


Bild 32 Pufferspeicher mit internem Wärmetauscher (→ Bild 9, Seite 6)

Beschreibung	Anschluss bei BST...SrSE-5
Vorlauf zur Pufferspeicher-Umladestation min. R1¼	H1
Solarvorlauf min. R1	VLs
Solarrücklauf min. R1	RLs
Rücklauf von der Pufferspeicher-Umladestation min. R1¼	H12

Tab. 6 Stutzen am Pufferspeicher

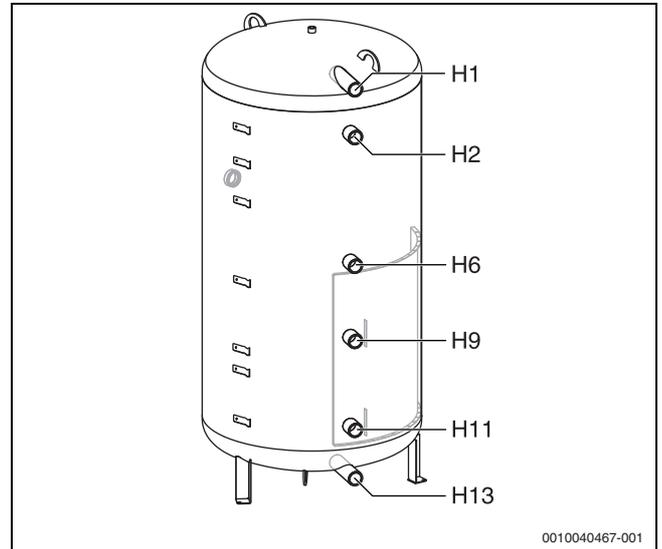


Bild 33 Pufferspeicher (→ Bild 10, Seite 6)

Beschreibung	Anschluss bei BST...SrE-5
Vorlauf zur Station min. R1¼	H1
Rücklauf zum Kessel min. R1¼	H2
Rücklauf vom Heizkreis (Rücklauf Heizung bei Rücklauf-temperaturerhebung) min. R1¼	H6
Solarvorlauf min. R1	H9
Solarrücklauf min. R1	H11
Rücklauf von der Station min. R1¼	H13

Tab. 7 Stutzen am Pufferspeicher (→ Bild 10, Seite 6)

## 8 Inbetriebnahme



Füllen Sie zum Abschluss der Inbetriebnahme das Inbetriebnahmeprotokoll aus (→ Kapitel 12.3, Seite 20).

Zur Inbetriebnahme des Gesamtsystems in folgender Reihenfolge vorgehen:

1. Heizungs- und Trinkwasserkreis fachgerecht in Betrieb nehmen (→ Kapitel 8.1).
2. Solarkreis in Betrieb nehmen (→ Anleitung Solarstation).
3. Einstellungen vornehmen (→ Kapitel 8.3, Seite 17).
4. Volumenstrom einstellen (→ Kapitel 8.2, Seite 16).
5. Inbetriebnahmeprotokoll ausfüllen (→ Kapitel 12.3, Seite 20).

### 8.1 Anlage füllen, spülen und entlüften



#### VORSICHT

#### Anlagenschaden durch Trockenlaufen der Pumpe.

- ▶ Erst wenn die Anlage befüllt und entlüftet ist, die Anlage in Betrieb nehmen.

#### Gesamtsystem



Nach 1-2 Wochen Laufzeit die Anlage erneut entlüften und bei Bedarf nachfüllen. Grund: im Wasser gebundene Luft kann sich erst nach einer gewissen Zeit durch Druckschwankungen sowie Lösungs- und Ausgasungsprozesse absetzen.

- ▶ An jedem höchsten Punkt im System entlüften.
- ▶ Entlüftung aller Speicher im System vornehmen. Automatischen Entlüfter beim Befüllen und im Betrieb offen lassen. Um Luftansammlungen aufzulösen, Pumpen bei Bedarf kurz laufen lassen (→ Bedieneinheit: Funktionstest).

#### Station

- ▶ Anlage über Eingang Kaltwasser füllen.
- ▶ Zum Spülen den Füll- und Entleerhahn Warmwasser [2] nutzen.
- ▶ Anlage fachgerecht
  - spülen.
  - auf Dichtheit prüfen.
- ▶ Primär- und Sekundärkreis ausreichend über die Füll- und Entleerhähne entlüften. Für die Sekundärseite den Füll- und Entleerhahn Kaltwasser nutzen [1].
- ▶ Anlage mit Hilfe der Anleitungen für Speicher, Bedieneinheit und Modul in Betrieb nehmen.

- ▶ Stromzufuhr herstellen (→ Anleitung Bedieneinheit beachten).

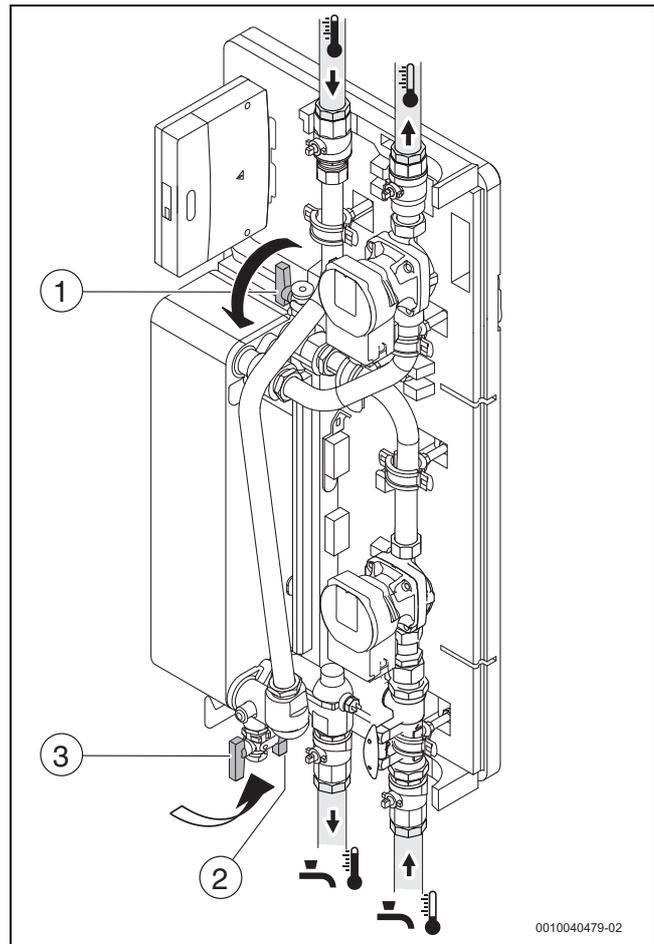


Bild 34 Anlage füllen

- [1] Füll- und Entleerhahn Kaltwasser
- [2] Füll- und Entleerhahn Warmwasser
- [3] Füll- und Entleerhahn Vorlauf

### 8.2 Volumenstrom kontrollieren

Die Pumpen sind drehzahlregelt. Das Modul bestimmt betriebsbedingt den Volumenstrom.

Um den Volumenstrom auf der **Sekundärseite** zu kontrollieren:

1. Drehzahl der Pumpe auf 100 % stellen (→ Anleitung Bedieneinheit).
  2. Um den Volumenstrom zu ermitteln, Drücker betätigen.
- ▶ Kontrollieren, ob der angegebene Nennvolumenstrom erreicht werden kann (→ Tabelle 8 und 9).

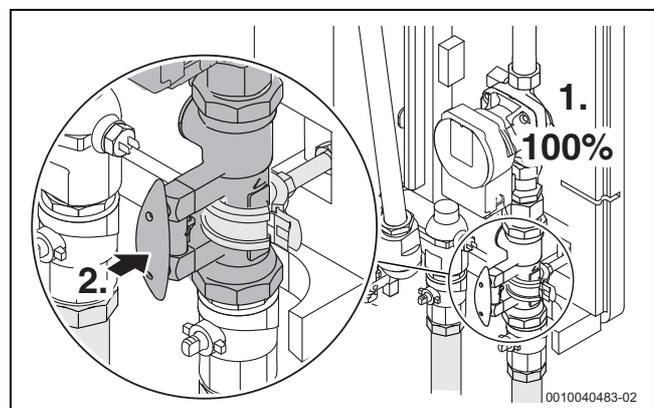


Bild 35 Durchflussbegrenzer Sekundärseite

	Volumenstrom Primärseite (Heizwasser)	Volumenstrom Sekundärseite		
		Temperatur Wärmeerzeuger (Primärseite)		
		70/30 °C	70/40 °C	70/50 °C
	l/min	l/min	l/min	l/min
<b>TS 1-3 S</b>	29	23	17	11
<b>TS 2-3 S</b>	43	34	26	17
<b>TS 3-3 S</b>	57	46	34	26
<b>TS 4-3 S</b>	86	69	52	34
<b>TS 5-3 S</b>	111	89	67	44

Tab. 8 Ladesystem: Nennvolumenströme

	Volumenstrom Primärseite Pumpe PS11		Volumenstrom Sekundärseite Pumpe PS12
	Maximaltemperatur Vorwärm Speicher		
	60 °C	40 °C	temperaturunabhängig
	l/min	l/min	l/min
<b>TS 1-3 S</b>	15	11	12
<b>TS 2-3 S</b>	24	18	19
<b>TS 3-3 S</b>	37	28	30

Tab. 9 Umladesystem: Nennvolumenströme

- ▶ Nennvolumenstrom auf der **Primärseite** kontrollieren (→ Tabelle 8 und 9). Hierbei die Restförderhöhen beachten (→ Kapitel 3.6, Seite 7).

### 8.3 Einstellungen vornehmen

**i** Mögliche Einstellungen der Bedieneinheit und am Modul müssen Sie den beiliegenden Anleitungen entnehmen.

#### HINWEIS

#### Anlagenschaden an der Umladestation durch Überhitzung.

Vermeiden Sie Temperaturen von über 95 °C im oberen Teil des Pufferspeichers.

- ▶ Wir empfehlen, die maximale Speichertemperatur (Solar) auf 85 °C einzustellen.

#### Temperatur im Bereitschaftsspeicher

- ▶ Sicherstellen, dass die Temperatur am Warmwasseraustritt immer ≥ 60 °C beträgt.
- ▶ Sicherstellen, dass auch im Zeitraum der täglichen Aufheizung die Temperatur mindestens 60 °C (besser 65 °C) beträgt und die Nachheizung aktiv ist.

#### Temperatur im Vorwärm Speicher

- ▶ Sicherstellen, dass der gesamte Inhalt mindestens einmal am Tag auf ≥ 60 °C erwärmt wird.

### 8.4 Umladesystem: Volumenstrom einstellen

Den Volumenstrom für Pumpe PS9 (tägliche Aufheizung) wie folgt einstellen:

1. Grobeinstellung über Pumpenschalter vornehmen (wenn vorhanden).
  2. Feineinstellung über Durchflussbegrenzer vornehmen.
- ▶ Am Durchflussbegrenzer den Volumenstrom der Pumpe PS9 einstellen. Dabei sicherstellen, dass der Inhalt des Vorwärm Speichers zweimal je Stunde umgewälzt werden kann.

Beispiel:

Vorwärm Speicher Inhalt in Liter (l)	einzustellender Volumenstrom l/min
300	10-12
500	17-20
700	24-26
1000	34-36

Tab. 10

### 8.5 Abschließende Arbeiten

- ▶ Inbetriebnahmeprotokoll ausfüllen (→ Kapitel 12.3, Seite 20).
- ▶ Vorderen Wärmeschutz auf den hinteren Wärmeschutz schieben.



**VORSICHT**

#### Pumpenschaden durch Überhitzung.

- ▶ Sicherstellen, dass die Lüftungsschlitze oben und unten frei zugänglich sind.

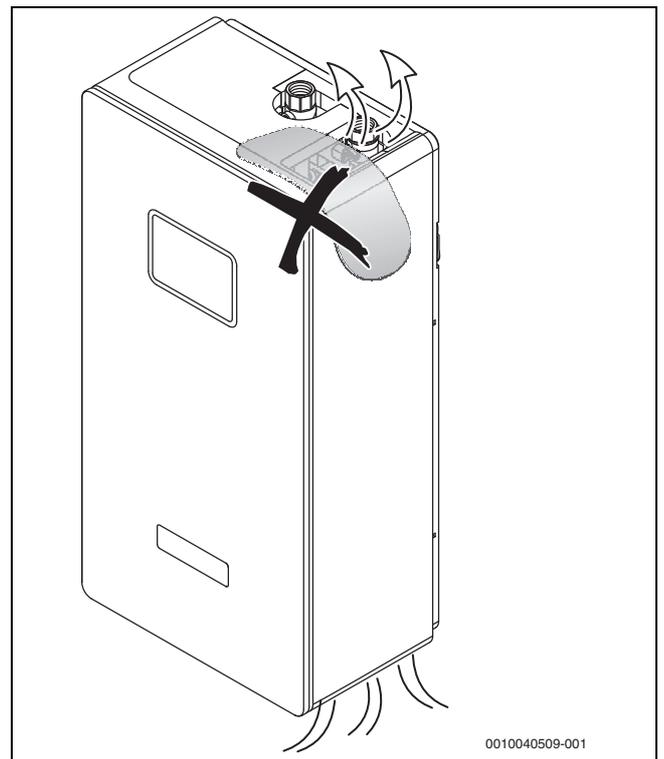


Bild 36 Lüftungsschlitze nicht abdecken

0010040509-001

## 9 Außerbetriebnahme



### WARNUNG

#### Anlagenschaden durch Frost.

- ▶ Bei Frostgefahr die Heizungsanlage eingeschaltet lassen.

Bei längerer Außerbetriebnahme der Heizungsanlage:

- ▶ Stromzufuhr der Station unterbrechen.
- ▶ Bei Frostgefahr und Außerbetriebnahme die Station heiz- und trinkwasserseitig komplett entleeren.

## 10 Umweltschutz und Entsorgung

Der Umweltschutz ist ein Unternehmensgrundsatz der Bosch-Gruppe. Qualität der Produkte, Wirtschaftlichkeit und Umweltschutz sind für uns gleichrangige Ziele. Gesetze und Vorschriften zum Umweltschutz werden strikt eingehalten.

Zum Schutz der Umwelt setzen wir unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Gesichtspunkte bestmögliche Technik und Materialien ein.

### Verpackung

Bei der Verpackung sind wir an den länderspezifischen Verwertungssystemen beteiligt, die ein optimales Recycling gewährleisten.

Alle verwendeten Verpackungsmaterialien sind umweltverträglich und wiederverwertbar.

### Altgerät

Altgeräte enthalten Wertstoffe, die wiederverwertet werden können. Die Baugruppen sind leicht zu trennen. Kunststoffe sind gekennzeichnet. Somit können die verschiedenen Baugruppen sortiert und wiederverwertet oder entsorgt werden.

### Elektro- und Elektronik-Altgeräte



Dieses Symbol bedeutet, dass das Produkt nicht zusammen mit anderen Abfällen entsorgt werden darf, sondern zur Behandlung, Sammlung, Wiederverwertung und Entsorgung in die Abfallsammelstellen gebracht werden muss.

Das Symbol gilt für Länder mit Elektronikschrottvorschriften, z. B. „Europäische Richtlinie 2012/19/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte“. Diese Vorschriften legen die Rahmenbedingungen fest, die für die Rückgabe und das Recycling von Elektronik-Altgeräten in den einzelnen Ländern gelten.

Da elektronische Geräte Gefahrstoffe enthalten können, müssen sie verantwortungsbewusst recycelt werden, um mögliche Umweltschäden und Gefahren für die menschliche Gesundheit zu minimieren. Darüber hinaus trägt das Recycling von Elektronikschrott zur Schonung der natürlichen Ressourcen bei.

Für weitere Informationen zur umweltverträglichen Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten wenden Sie sich bitte an die zuständigen Behörden vor Ort, an Ihr Abfallentsorgungsunternehmen oder an den Händler, bei dem Sie das Produkt gekauft haben.

Weitere Informationen finden Sie hier:

[www.weee.bosch-thermotechnology.com/](http://www.weee.bosch-thermotechnology.com/)

## 11 Datenschutzhinweise



Wir, die **[DE] Bosch Thermotechnik GmbH, Sophienstraße 30-32, 35576 Wetzlar, Deutschland, [AT] Robert Bosch AG, Geschäftsbereich Thermotechnik, Göllnergasse 15-17, 1030 Wien, Österreich, [LU] Ferroknepper Buderus S.A., Z.I. Um Monkeler, 20, Op den Drieschen, B.P.201 L-4003**

**Esch-sur-Alzette, Luxemburg** verarbeiten Produkt- und Installationsinformationen, technische Daten und Verbindungsdaten, Kommunikationsdaten, Produktregistrierungsdaten und Daten zur Kundenhistorie zur Bereitstellung der Produktfunktionalität (Art. 6 Abs. 1 S. 1 b DSGVO), zur Erfüllung unserer Produktüberwachungspflicht und aus Produktsicherheitsgründen (Art. 6 Abs. 1 S. 1 f DSGVO), zur Wahrung unserer Rechte im Zusammenhang mit Gewährleistungs- und Produktregistrierungsfragen (Art. 6 Abs. 1 S. 1 f DSGVO), zur Analyse des Vertriebs unserer Produkte sowie zur Bereitstellung von individuellen und produktbezogenen Informationen und Angeboten (Art. 6 Abs. 1 S. 1 f DSGVO). Für die Erbringung von Dienstleistungen wie Vertriebs- und Marketingdienstleistungen, Vertragsmanagement, Zahlungsabwicklung, Programmierung, Datenhosting und Hotline-Services können wir externe Dienstleister und/oder mit Bosch verbundene Unternehmen beauftragen und Daten an diese übertragen. In bestimmten Fällen, jedoch nur, wenn ein angemessener Datenschutz gewährleistet ist, können personenbezogene Daten an Empfänger außerhalb des Europäischen Wirtschaftsraums übermittelt werden. Weitere Informationen werden auf Anfrage bereitgestellt. Sie können sich unter der folgenden Anschrift an unseren Datenschutzbeauftragten wenden: Datenschutzbeauftragter, Information Security and Privacy (C/ISP), Robert Bosch GmbH, Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart, DEUTSCHLAND.

Sie haben das Recht, der auf Art. 6 Abs. 1 S. 1 f DSGVO beruhenden Verarbeitung Ihrer personenbezogenen Daten aus Gründen, die sich aus Ihrer besonderen Situation ergeben, oder zu Zwecken der Direktwerbung jederzeit zu widersprechen. Zur Wahrnehmung Ihrer Rechte kontaktieren Sie uns bitte unter **[DE] [privacy.ttde@bosch.com](mailto:privacy.ttde@bosch.com), [AT] [DPO@bosch.com](mailto:DPO@bosch.com), [LU] [DPO@bosch.com](mailto:DPO@bosch.com)**. Für weitere Informationen folgen Sie bitte dem QR-Code.

## 12 Inspektion und Wartung

### **! GEFAHR**

#### **Lebensgefahr durch elektrischen Stromschlag!**

- ▶ Vor Arbeiten am elektrischen Teil die Spannungsversorgung (230 V AC) unterbrechen (Sicherung, LS-Schalter) und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.

### **i**

Nur zugelassene Fachbetriebe dürfen die Inspektion und Wartung vornehmen.

### **i**

Binden Sie die Station in das Inspektionsintervall (jährlich) des Trinkwassersystems mit ein. Füllen Sie zum Abschluss das Inspektions- und Wartungsprotokoll aus (→ Kapitel 12.3. Seite 20).

### **! WARNUNG**

#### **Verbrühungsgefahr an der Station durch Undichtigkeiten.**

- ▶ Sicherstellen, dass der Kugelhahn Kaltwasser unten während des Betriebes geöffnet ist.
- ▶ Anleitungen der Bauteile beachten.

### 12.1 Wärmetauscher reinigen

### **! VORSICHT**

#### **Gesundheitsrisiko durch nicht zugelassene Reinigungsmittel und falsche Handhabung.**

- ▶ Nur zugelassene Reinigungsmittel verwenden.
  - ▶ Angaben des Herstellers beachten.
  - ▶ Modul/Bedieneinheit des Systems stromlos schalten.
  - ▶ Um den Kugelhahn Kaltwasser [2] zu schließen: Handgriff aufstecken.
  - ▶ Kugelhähne [2, 3] unten mit Handgriff schließen.
  - ▶ Schläuche an die Füll- und Entleerhähne Kaltwasser [1] und Warmwasser [4] und an die Spüleinrichtung anschließen.
- Die Durchflussgeschwindigkeit des Reinigungsmittels 1,5 mal so hoch wählen, wie die für den Betrieb eingestellte Geschwindigkeit.
- ▶ Beide Füll- und Entleerhähne [1, 4] öffnen und Reinigung des Wärmetauschers durchführen.
  - ▶ Nach der Reinigung den Wärmetauscher gründlich mit Trinkwasser spülen.
  - ▶ Füll- und Entleerhähne [1, 4] schließen und Spüleinrichtung demonstrieren.
  - ▶ Kugelhähne unten [2, 3] öffnen.
  - ▶ Spannungsversorgung des Moduls/der Bedieneinheit wieder herstellen.
  - ▶ Anlage wieder in Betrieb nehmen und trinkwasserseitig entlüften.

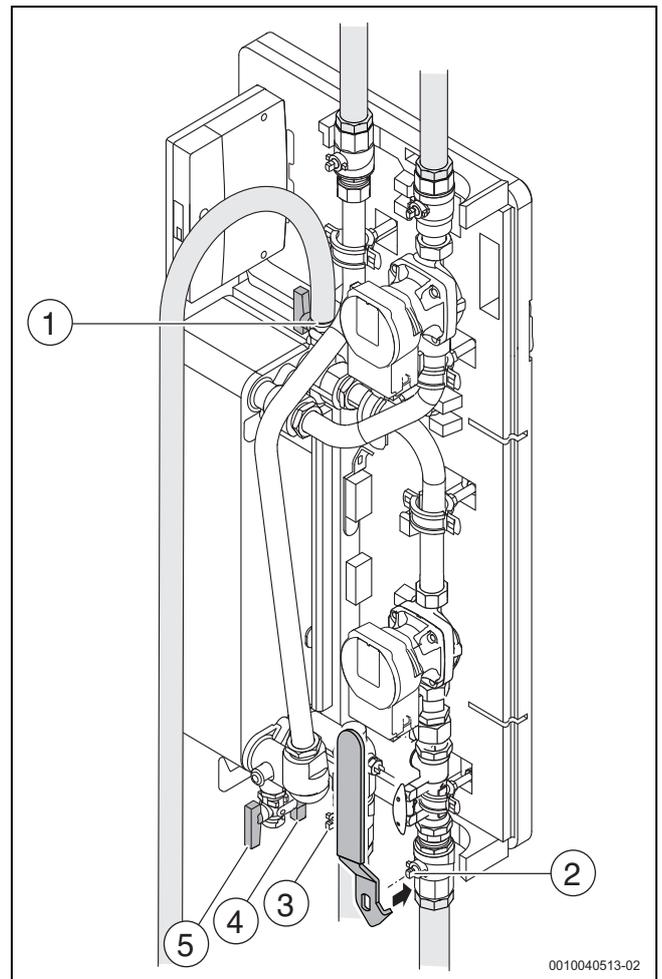


Bild 37 Wärmetauscher reinigen

- [1] Füll- und Entleerhahn Kaltwasser
- [2] Kugelhahn Kaltwasser
- [3] Kugelhahn Warmwasser
- [4] Füll- und Entleerhahn Warmwasser
- [5] Füll- und Entleerhahn Vorlauf

### 12.2 Wärmetauscher demontieren und montieren

Aufgrund des hohen Gewichtes der Wärmetauscher bei den Stationen TS4-3 und TS5-3, empfehlen wir die Demontage und Montage mit zwei Personen durchzuführen.

#### **Demontage**

- ▶ Um den Wärmetauscher zu entleeren: Füll- und Entleerhähne [4] und [5] öffnen.
- ▶ Wärmetauscher durch Gegenhalten sichern.
- ▶ Schrauben am Wärmetauscher erst unten lösen, dann oben.

#### **Montage**

Wir empfehlen die O-Ringe und die Dichtungen zu erneuern.

- ▶ Wärmetauscher so einbauen, dass der Pfeil nach oben zeigt (△).

### 12.3 Inbetriebnahme-, Inspektions- und Wartungsprotokoll



Um die Funktionssicherheit der Anlage und Gewährleistungsansprüche sicherzustellen, ist eine jährliche Kontrolle und Wartung erforderlich.

- ▶ Anleitungen der Bauteile beachten!
- ▶ Zusätzlich unten aufgeführte Tätigkeiten durchführen.

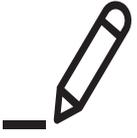
Allgemeine Angaben zur Solaranlage	
Betreiber:	Anlagenstandort:
Station-Typ:	Pumpe PS9:
Sicherheitsventil-Typ:	Sicherheitsventil-Ansprechdruck:
Solarregler-Typ:	Speicher 1 Typ und Inhalt:
Speicher 2 Typ und Inhalt:	Speicher 3 Typ und Inhalt:
Wärmeerzeuger:	
Sonstiges:	

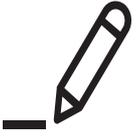
Tab. 11

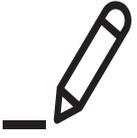
Wir empfehlen, eine Kopie der folgenden Tabelle den Revisionsunterlagen beizufügen.

Inbetriebnahme-, Inspektions- und Wartungsarbeiten		Seite	Inbetriebnahme	Inspektion/Wartung			
				1.	2.	3.	4.
<b>Datum:</b>							
1.	Pufferspeicher und Warmwasserspeicher mit eigenem Sicherheitsventil und Ausdehnungsgefäß abgesichert?	10	<input type="checkbox"/>	-	-	-	-
2.	Temperaturfühler montiert und angeschlossen?		<input type="checkbox"/>	-	-	-	-
3.	Messdaten und Regelparameter sowie Fühlerwerte an Bedieneinheit auf Plausibilität geprüft?		<input type="checkbox"/>				
4.	Absperrventile und Kugelhähne jährlich betätigt?		-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Rohrnetz hinsichtlich Funktion und Dichtheit geprüft?		<input type="checkbox"/>				
6.	Funktion der Zirkulation geprüft?		<input type="checkbox"/>				
7.	Tägliche Aufheizung geprüft (Umladesystem)?		<input type="checkbox"/>				
8.	Installation und Funktion aller Bauteile geprüft?		<input type="checkbox"/>				
9.	Einstellungen und Funktion der Nachheizung geprüft?		<input type="checkbox"/>				
10.	Plattenwärmetauscher auf Verkalkung geprüft?		-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.	Sicherheitsventil und Sicherheitseinrichtungen geprüft?		<input type="checkbox"/>				
12.	Anlage primär- und sekundärseitig entlüftet?		<input type="checkbox"/>				
13.	Betriebsdruck Primärseite geprüft? Betriebsdruck Sekundärseite geprüft?		_____ bar _____ bar				
14.	Umladesystem: Volumenströme geprüft und eingestellt? Primär: Sekundär: Pumpe PS9:	16	_____ l/min _____ l/min _____ l/min				
	Bemerkungen:						
	Firmenstempel / Datum / Unterschrift						

Tab. 12







## **DEUTSCHLAND**

Bosch Thermotechnik GmbH  
Postfach 1309  
D-73243 Wernau  
[www.bosch-einfach-heizen.de](http://www.bosch-einfach-heizen.de)

### **Betreuung Fachhandwerk**

Telefon: (0 18 06) 337 335 <sup>1</sup>  
Telefax: (0 18 03) 337 336 <sup>2</sup>  
[Thermotechnik-Profis@de.bosch.com](mailto:Thermotechnik-Profis@de.bosch.com)

### **Technische Beratung/Ersatzteil-Beratung**

Telefon: (0 18 06) 337 330 <sup>1</sup>

### **Kundendienstannahme**

(24-Stunden-Service)  
Telefon: (0 18 06) 337 337 <sup>1</sup>  
Telefax: (0 18 03) 337 339 <sup>2</sup>  
[Thermotechnik-Kundendienst@de.bosch.com](mailto:Thermotechnik-Kundendienst@de.bosch.com)

### **Schulungsannahme**

Telefon: (0 18 06) 003 250 <sup>1</sup>  
Telefax: (0 18 03) 337 336 <sup>2</sup>  
[Thermotechnik-Training@de.bosch.com](mailto:Thermotechnik-Training@de.bosch.com)

<sup>1</sup> aus dem deutschen Festnetz 0,20 €/Gespräch,  
aus nationalen Mobilfunknetzen 0,60 €/Gespräch.

<sup>2</sup> aus dem deutschen Festnetz 0,09 €/Minute

## **ÖSTERREICH**

Robert Bosch AG  
Geschäftsbereich Thermotechnik  
Göllnergasse 15-17  
A-1030 Wien

Allgemeine Anfragen: +43 1 79 722 8391  
Technische Hotline: +43 1 79 722 8666

[www.bosch-heizen.at](http://www.bosch-heizen.at)  
[verkauf.heizen@at.bosch.com](mailto:verkauf.heizen@at.bosch.com)

## **SCHWEIZ**

Bosch Thermotechnik AG  
Netzbodenstrasse 36  
4133 Pratteln

[www.bosch-thermotechnology.com/ch](http://www.bosch-thermotechnology.com/ch)  
[thermotechnology-info@ch.bosch.com](mailto:thermotechnology-info@ch.bosch.com)