



# INSTALLATIONSANLEITUNG

für LEDA Festbrennstoff-Heizgeräte mit Wassertechnik

 **LEDA**  
Guss ist Qualität



Allgemeine Hinweise für den Fachhandwerker	2
<b>1. SICHERHEITSHINWEISE</b>	<b>2</b>
<b>2. NOTWENDIGE SICHERHEITSEINRICHTUNGEN</b>	<b>4</b>
2.1 Thermische Ablaufsicherung (TAS)	5
2.2 Sicherheitsventil (SV)	8
2.3 Entlüftungseinrichtung	11
2.4 Wassermangelsicherung	12
<b>3. HYDRAULISCHE EINBINDUNG IN DAS HEIZUNGSSYSTEM</b>	<b>13</b>
3.1 Anschluss von Vor- und Rücklauf	14
3.2 LEDATHERM Komplettstation	15
3.3 Installationsbeispiele	18
<b>4. ERSTINBETRIEBNAHME UND FUNKTIONSKONTROLLE</b>	<b>24</b>
4.1 Erstinbetriebnahme	24
4.2 Funktionskontrolle	24
<b>5. GESETZE, NORMEN UND RICHTLINIEN</b>	<b>27</b>
<b>6. CHECKLISTE INSTALLATIONSARBEITEN</b>	<b>28</b>
6.1 Installation	28
6.2 Abschluss- und Funktionsprüfung	32

## Allgemeine Hinweise für den Fachhandwerker

Die vorliegende Installationsanleitung ist Bestandteil der Bedienungs- sowie Aufstellanleitung des jeweiligen LEDA Festbrennstoff-Heizgeräts mit Wasserwärmetauscher. Bitte beachten Sie ebenfalls die Hinweise aus der Bedienungs- und Aufstellanleitung.

Das LEDA Festbrennstoff-Heizgerät wird in Verbindung mit anderen Wärmeerzeugern betrieben. Der Anschluss an die Zentralheizung muss von einem Fachbetrieb durchgeführt werden. Die Installation dieser Geräte innerhalb von Heizungsanlagen erfolgt entsprechend DIN EN 12828.

**Wir empfehlen, die Arbeiten entsprechend der Checkliste für Wassertechnik (siehe Abschnitt 6) durchzuführen.**

## 1. SICHERHEITSHINWEISE



**ACHTUNG:**

**Ein LEDA-Festbrennstoff Heizgerät mit Wasserwärmetauscher darf niemals ohne Wasser betrieben werden.**

Ein LEDA Festbrennstoff-Heizgerät mit Wasserwärmetauscher darf keinesfalls betrieben werden, bevor der Wärmetauscher befüllt und entlüftet wurde und die wasserseitige Installation fertig gestellt und funktions-tüchtig ist.



**ACHTUNG:**

**Beim Einbau und Betrieb des LEDA Festbrennstoff-Heizgerätes sind folgende Punkte zu beachten. Bei Nichtbeachtung erlischt die Gewährleistung.**

- Der Betrieb ohne oder mit nicht vollständig installierten Sicherheitseinrichtungen ist nicht zulässig.
- Die im Lieferumfang des LEDA Festbrennstoff-Heizgerätes enthaltenen Sicherheitseinrichtungen sind zu verwenden.
- Sämtliche im Kesselkreis verwendeten Rohrmaterialien, Rohrfittings, Befestigungen, Dämmmaterialien, Komponenten usw. müssen für Heizungssysteme bis 110 °C geeignet und zugelassen sein.
- Bei den darüber hinaus bauseits vorzusehenden Sicherheitseinrichtungen sind ausschließlich bauteilgeprüfte und mit Bauteilkennzeichen versehene Komponenten einzubauen.
- Der Betrieb des LEDA Festbrennstoff-Heizgerätes ohne funktionsfähigen wasserseitigen Anschluss bzw. im unbefüllten Zustand ist nicht zulässig.
- Die weiteren Vorgaben für den Einbau, die Kontrolle, die Verwendung und die Wartung dieser Anleitung sind zu beachten.
- Die VDE-Vorschriften und die Vorgaben der DIN EN 12828 sind zu beachten und einzuhalten.

**Wichtig: Im Lieferumfang des LEDA Festbrennstoff-Heizgerätes sind alle notwendigen sicherheitstechnischen Bauteile enthalten:**

- Sicherheitswärmetauscher der Thermischen Ablaufsicherung (TAS) (im Gerät installiert)
- Stellventil der Thermischen Ablaufsicherung (TAS) mit Kapillarfühler
- Sicherheitsventil (SV) 2,5 bar - je nach Gerät in Ganzmetall-Ausführung oder als normales SV
- Entlüftungseinrichtung für den Kessel - je nach Gerät als selbsttätiger oder manueller Entlüfter

**Wichtig: weitere notwendige Sicherheitsausstattung ist durch die Verwendung der LEDA Komplettstation KS02 gegeben:**

- Sicherheitstemperaturabschaltung der Kesselkreispumpe zum Schutz der Installation
- Membranausdehnungsgefäß für den Kesselkreis



**ACHTUNG:**

**Sicherheitseinrichtungen müssen auch nach dem Einbau zugänglich bleiben.**

Die Sicherheitseinrichtungen müssen auch nach dem Einbau z.B. in die Ofenverkleidung bei Kachelöfen oder Heizkaminen zugänglich bleiben. Hierfür sind entsprechende Revisionsöffnungen, Luftgitter o. ä. vorzusehen.



**ACHTUNG:**

**Der Betreiber der Anlage ist unbedingt über Platzierung, Funktion und wiederkehrende Überprüfung der Sicherheitseinrichtungen zu informieren.**

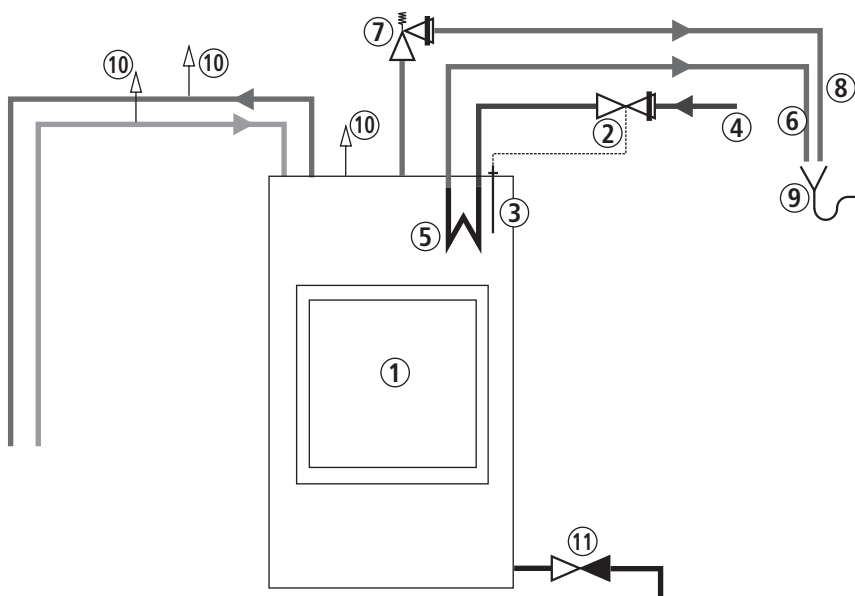
Der Betreiber der Anlage ist ausdrücklich über die Sicherheitseinrichtung zu informieren. Er muss in deren Funktion und Wartung eingewiesen sein. Ratsam ist für die jährliche Überprüfung und Wartung der Abschluss eines Wartungsvertrages.

**Besondere Hinweis bei Einbau in Hypokausten:**

Bei Verwendung von Heiz- oder Kamineinsätzen mit Wassertechnik in einer Hypokauste dürfen sich Sicherheitsventil, Entlüfter und Stellventil der TAS nicht innerhalb der Heizkammer befinden.

Für die Platzierung des Sicherheitsventils und der Entlüftungseinrichtung wird daher eine Verlängerung nach oben empfohlen, so dass diese Bauteile außerhalb der Heizkammer installiert werden können. Diese Verlängerung darf keine Umlenkungen oder Bögen enthalten, sie darf nicht länger als 1,0 m sein und muss ohne Absperrung und im gleichen Querschnitt ausgeführt werden. Unterhalb der Bauteile ist eine geeignete Trennung zur Heizkammer vorzusehen.

## 2. NOTWENDIGE SICHERHEITSEINRICHTUNGEN



- 1 LEDA Festbrennstoff-Heizgerät mit Wasserwärmetauscher
- 2 TAS Stellventil
- 3 TAS Tauchhülse mit Temperaturfühler
- 4 TAS Kaltwasserzulauf
- 5 TAS Sicherheitswärmetauscher
- 6 TAS Ablaufleitung
- 7 Sicherheitsventil (SV)
- 8 Abblasleitung SV
- 9 Ablauftrichter / Trichtersifon
- 10 Entlüftungseinrichtung
- 11 Kesselentleerung

Abb. 2.1 Anordnung der Sicherheitseinrichtungen



### **ACHTUNG LEBENSGEFAHR!**

**Ein gefahrloser Betrieb ist nur bei korrekt eingebauten und funktionstüchtigen Sicherheitseinrichtungen gegeben.**

Die Sicherheitseinrichtungen gegen zu hohe Temperaturen und gegen zu hohen Druck gehören zum notwendigen und vorgeschriebenen technischen Umfang des Wärmeerzeugers.

Die Feuerstätte darf ausdrücklich nur in Betrieb genommen werden, wenn beide Sicherheitseinrichtungen, die thermische Ablaufsicherung und das Sicherheitsventil, korrekt eingebaut, überprüft und funktionstüchtig sind.

## 2.1 Thermische Ablaufsicherung (TAS)

Als Sicherheitseinrichtung gegen Übertemperatur nach DIN EN 12828 ist die Thermische Ablaufsicherung (TAS) vorzusehen. Sie gehört zum Lieferumfang des LEDA Festbrennstoff-Heizgerätes.

### Wichtige Hinweise zur Verwendung der TAS



**ACHTUNG:**

**Das Stellventil der TAS ist unbedingt im Kaltbereich (< 50°C) zu installieren**

Bei Kachelöfen und Heizkaminen ist das Stellventil der TAS möglichst außerhalb der Kachel- oder Ofenverkleidung zu installieren. Die Platzierung im Sockelbereich ist möglich, wenn dort keine höheren Temperaturen (>50°C) auftreten können und die wiederkehrende Überprüfung uneingeschränkt möglich ist. Bei Kaminöfen ist die Position des TAS-Stellventils vorgegeben.



**ACHTUNG:**

**Ein Kaltwasservordruck von mindestens 2,0 bar muss für die TAS sichergestellt sein.**

Kann der Vordruck von 2,0 bar nicht ständig sichergestellt werden (z. B. bei eigenem Hauswasserwerk), dann ist die Verwendung der TAS nicht zulässig. In diesen Fällen darf das System grundsätzlich nur in offenem Schwerkraftsystem oder mit einem nicht absperrenden, ständig offenen Sicherheitsverbraucher betrieben werden.

Die Dimensionierung dieses Sicherheitsverbrauchers ist nach DIN EN 12828 auszuführen.

Ist ein ständiger Kaltwasservordruck unter 2,0 bar vorhanden, kann dieser z.B. durch Einstellen des Druckminderers in der Hauptwasserzuleitung entsprechend angepasst werden.



**ACHTUNG:**

**Die Kapillarleitung des Temperaturfühlers darf keinesfalls geknickt, gekürzt oder beschädigt werden.**

Die Fühlerleitung der TAS ist eine Kapillarleitung und besteht aus zwei sehr dünnen Kupferrohren. Werden diese geknickt, gequetscht oder aufgetrennt, ist die Funktion der TAS nicht mehr gegeben. Bei einer beschädigten Kapillarleitung ist diese in jedem Falle mit Druckzylinder und Temperaturfühler insgesamt zu ersetzen.

Bei einem Austausch sind ausschließlich baugleiche Komponenten zu verwenden oder das gesamte Stellventil inklusive Kapillarleitung und Fühler auszutauschen.

# Sicherheitseinrichtungen



## ACHTUNG:

Die Mündung der Ablaufleitung darf nicht im Aufenthaltsbereich von Personen liegen.

Die Mündung der Ablaufleitung muss so abgeführt werden, dass ein Auslösen der TAS gefahrlos möglich ist. Da beim Auslösen der TAS mehrere Liter Wasser von nahezu 100° C abgeführt werden müssen, darf die Mündung der Ablaufleitung daher nicht im Aufenthaltsbereich von Personen liegen (z.B. nicht über einem Waschbecken)

## Einbau- und Verwendungshinweise für die TAS

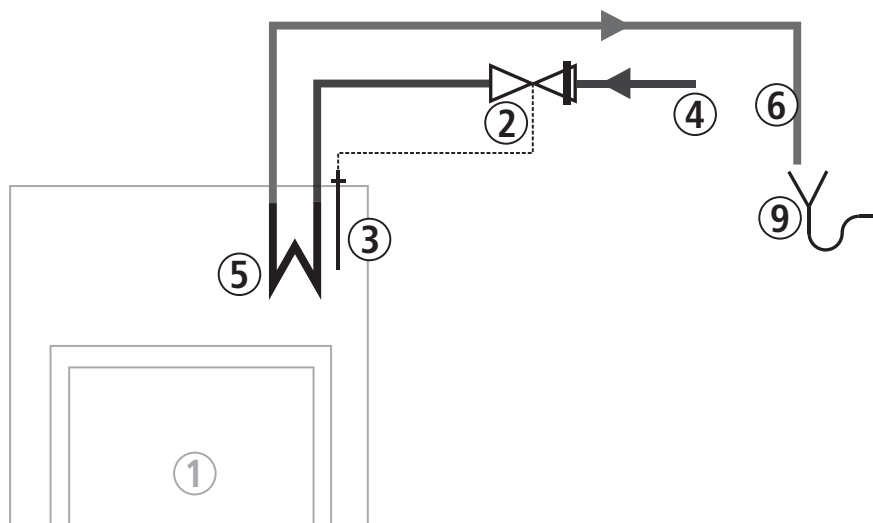


Abb. 2.2 Anschluss der TAS

### TAS Leitungen: Kaltwasserzulauf (4), Ablauf (6)

- min. Ø 18 mm, max. 15 m lang, oder
- min. Ø 22 mm, max. 25 m lang,
- ohne Absperrung
- Ablaufleitung (6): Temperaturbeständigkeit 110°C

Der Ablauf der TAS muss direkt abgeleitet werden und darf nicht mit Ab- oder Zulaufleitungen anderer Sicherheitseinrichtungen zusammengelegt werden.

Die Mündung der Ablaufleitung in den Ablauftrichter (9) muss so angeordnet werden, dass eine Dichtheitskontrolle des Stellventils (keinTropfen) möglich ist. Die Mündung der Ablaufleitung muss der TAS zugeordnet werden können.

## TAS Stellventil (2)

- immer im Kaltwasserzulauf
- min. 2 bar - max. 10 bar

Das TAS-Stellventil muss für Überprüfung, Wartung und Austausch frei zugänglich eingebaut werden. Die Funktionsüberprüfung der TAS - durch Drücken des roten Knopfes des Stellventils - ist unbedingt wiederkehrend mindestens einmal jährlich durchzuführen.

Der Sicherheitswärmetauscher der TAS darf nicht anderweitig genutzt werden.

## TAS Sicherheitswärmetauscher (5)

- drucklos im Betrieb, 0 bar

## Ablauftrichter (9)

- offen einsehbar, min. Ø 50 mm
- Temperaturbeständigkeit min. 100°C



### ACHTUNG:

Die Anschlussleitungen der TAS müssen unbedingt frostfrei verlegt sein.

## Funktion der TAS

Die Thermische Ablaufsicherung ist eine stromlose, über Flüssigkeitsdruck wirkende Sicherheitseinrichtung zur Begrenzung der Temperatur.

Bei einer Übertemperatur im Wasserwärmetauscher dehnt sich die Flüssigkeit im Kapillarrohr der TAS so weit aus, bis das TAS-Stellventil den Kaltwasserzulauf zum eingebauten Sicherheitswärmetauscher öffnet. Durch den Frischwasserdurchlauf wird dem Wasserwärmetauscher überschüssige Wärme entzogen. Nach dem Abkühlen auf unkritische Temperaturen schließt die TAS wieder selbsttätig.

Der Sicherheitswärmetauscher der TAS ist getrennt von Kesselvolumen oder Heizkreis. Beim Auslösen der TAS erfolgt kein Öffnen der Heizkreise oder eine Zumischung von Frischwasser in die Heizkreise.

Das Stellventil der TAS öffnet bei einer Kesseltemperatur von in der Regel 95 +/- 3 °C und stellt eine maximale Kesseltemperatur von unter 110 °C sicher.



Abb. 2.3 TAS-Stellventil mit Kapillarfühler und Tauchhülse

## 2.2 Sicherheitsventil (SV)

Als Sicherheitseinrichtung gegen Überdruck nach DIN EN 12828 ist das Sicherheitsventil (SV) vorzusehen. Es gehört zum Lieferumfang des LEDA Festbrennstoff-Heizgerätes.

### Wichtige Hinweise zur Verwendung des SV



**ACHTUNG Lebensgefahr!**

**Ein gefahrloser Betrieb ist nur bei korrekt eingebautem Sicherheitsventil gegeben.**

Das mitgelieferte Sicherheitsventil muss an dem vorgegebenen Anschluss des LEDA Festbrennstoff-Heizgerätes installiert sein. Auch ein probeweiser Betrieb ohne funktionstüchtiges SV ist unzulässig und gefährlich.

Bei demontiertem SV, z.B. bei der Dichtheitsprüfung oder bei Reparatur- oder Austauscharbeiten, ist die Inbetriebnahme des Geräts mit geeigneten Maßnahmen zu verhindern (z.B. deutliches Hinweisschild).



**ACHTUNG:**

**Leitungslängen, Nennweiten und Anzahl der Umlenkung sind einzuhalten.**

Zuleitung SV: **mindestens 1/2" (DN15), maximal 1,0m Länge, maximal 1 Bogen**, keine Abspernung, keine Verengung, ausschließlich steigend.

Abblasleitung des SV: **mindestens 3/4" (DN20), maximal 2,0m Länge, maximal 2 Bögen**, keine Abspernung, keine Verengung, kein Zusammenführen mit anderen Leitungen, ausschließlich mit Gefälle, offene Mündung

oder:

**mindestens 1" (DN25), maximal 4,0m Länge, maximal 3 Bögen**, keine Abspernung, keine Verengung, kein Zusammenführen mit anderen Leitungen, ausschließlich mit Gefälle, offene Mündung



**ACHTUNG:**

**Es darf grundsätzlich nur das mitgelieferte Sicherheitsventil (SV) verwendet werden, beim Austausch muss ein baugleiches SV verwendet werden.**

Sicherheitsventile mit Kunststoffkappen sind für die Verwendung auf Heiz- und Kamineinsätzen ungeeignet. Ausschließlich bei Kaminöfen können solche SVs verwendet werden. (siehe jeweiligen Lieferumfang)



## ACHTUNG:

Die Mündung der Abblasleitung darf nicht im Aufenthaltsbereich von Personen liegen.

Eine Abblasleitung ist unbedingt zu installieren. Die Mündung der Abblasleitung muss so abgeführt werden, dass ein Auslösen des SVs gefahrlos möglich ist. Die Mündung der Abblasleitung darf nicht im Aufenthaltsbereich von Personen liegen, z.B. nicht über einem Waschbecken enden. Die Mündung darf nicht frei in den Wohnbereich ausblasen, z.B. über offene Mündung innerhalb der Heizkammer, bzw. SV ohne Abblasleitung. Zu beachten ist hierbei besonders, dass beim Auslösen des SVs ein heftiger Dampfdruckstoß bei extrem hohen Temperaturen zu erwarten ist.

## Einbau und Verwendungshinweise für das SV

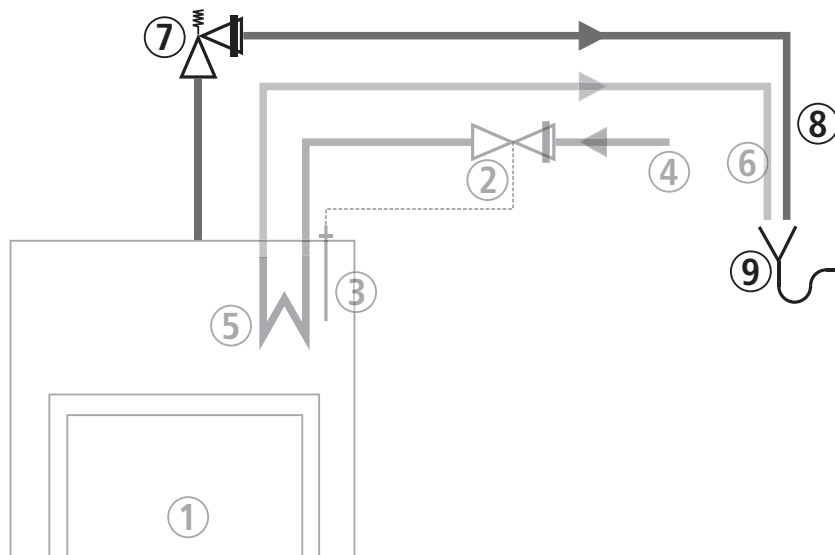


Abb. 2.4 Anschluss des Sicherheitsventiles

### Sicherheitsventil (SV) (7)

- mitgeliefertes SV , 2,5 bar

### SV Eingang

- min. Ø 15 mm, max. 1,0 m lang,
- ohne Absperrung,
- steigend,
- Temperaturbeständigkeit min. 110°C

Das SV muss für Überprüfung und Wartung frei zugänglich eingebaut werden.

Die Funktionsüberprüfung des SV - durch Drehen der Ventilkappe - ist unbedingt wiederkehrend, mindestens einmal jährlich durchzuführen.

# Sicherheitseinrichtungen

---

## Abblasleitung SV (8)

- min. Ø 22 mm, max. 2,0 m lang, max. 2 Bögen oder
- min. Ø 28 mm, max. 4,0 m lang, max. 3 Bögen,
- ohne Absperrung,
- mit Gefälle mindestens 0,5% (= 5mm/m)
- Temperaturbeständigkeit min. 100°C

Für die Dimensionierung der Abblasleitung ist die DIN EN 12828 verbindlich anzuwenden.

Die Abblasleitung ist mit Gefälle und frostfrei zu verlegen.

Abblasleitungen über 4 m Länge sind nicht zulässig. Bei entsprechend großen Strecken kann ein Entspannungsstopf verwendet werden (siehe DIN EN 12828).

Die Mündung der Abblasleitung (8) in den Ablauftrichter (9) muss so angeordnet werden, dass eine Dichtheitskontrolle des Sicherheitsventils (kein Tropfen) möglich ist. Die Mündung der Abblasleitung muss dem Sicherheitsventil zugeordnet werden können.

## Ablauftrichter (9)

- offen einsehbar,
- Temperaturbeständigkeit min. 100°C

## Funktion des SV

Das Sicherheitsventil ist eine stromlose, über Federdruck wirkende Sicherheitseinrichtung zur Begrenzung des Druckes.

Bei zu hohem Betriebsdruck im Wasserwärmetauscher wird das Sicherheitsventil gegen den Schließfederdruck geöffnet. Über die Abblasleitung entweicht überschüssiger Druck in Form von Wasser oder Wasserdampf. Nach Absinken auf normalen Betriebsdruck, schließt das SV wieder selbsttätig.

Beim Auslösen des SVs erfolgt ein Öffnen des Wärmetauschers. Dies führt zu einer Verringerung des Wasserinhalts des verbundenen Systems, sowie zu einer Absenkung des Systemdruckes. Nach dem Auslösen des SVs kann daher eine Kontrolle und ggf. ein Ergänzen des Systemdruckes notwendig sein.

Das Sicherheitsventil öffnet bei einem Kesseldruck von über 2,5 bar.



Abb. 2.5 Sicherheitsventil aus Ganzmetall

## 2.3 Entlüftungseinrichtung

Bei LEDA Festbrennstoff-Heizgeräten sind im Lieferumfang automatische oder manuelle Entlüfter enthalten. Der direkt auf dem Wärmeerzeuger installierte Entlüfter (10) ist ausschließlich für die Entlüftung des Wassermetauschers des LEDA Festbrennstoff-Heizgerätes verantwortlich.

Neben dieser Entlüftungseinrichtung müssen in der Installation an allen entsprechenden Stellen weitere Entlüfter vorgesehen werden, an denen sich Luft ansammeln kann.

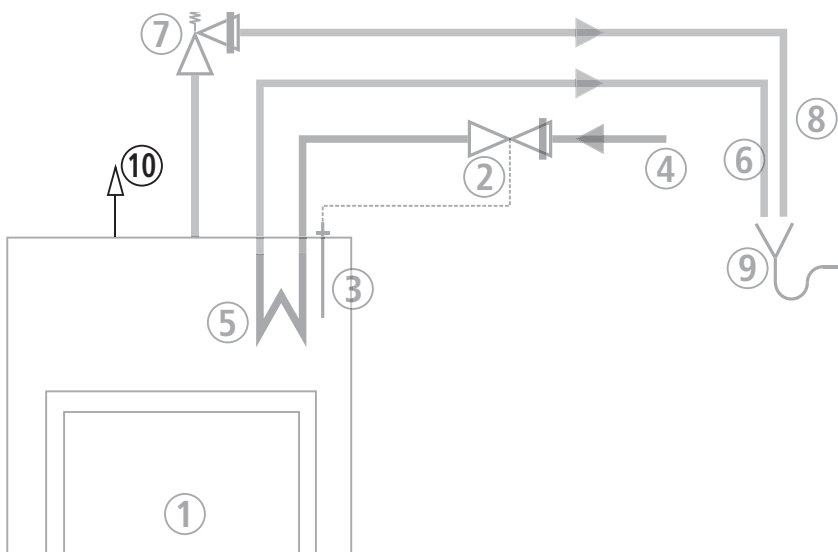


Abb. 2.6 Position der Entlüftungseinrichtung direkt auf dem LEDA Festbrennstoff-Heizgerät



Abb. 2.7 Automatischer Entlüfter

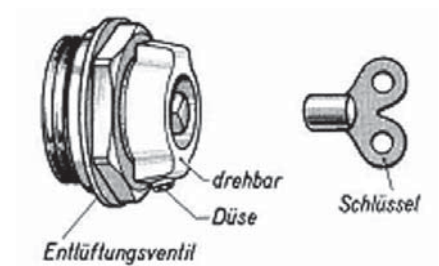


Abb. 2.8 Manueller Entlüfter

### Einbau- und Verwendungshinweise für die Entlüftungseinrichtung

Entlüfter sind bei einer Wartung zu prüfen und auch gegebenenfalls auszutauschen. Aus diesem Grund sollten sie so eingebaut werden, dass sie ausgetauscht werden können.

In den Anschlussleitungen (Vor- und Rücklauf) sollten zusätzliche Entlüftungseinrichtungen installiert werden.

Das komplette Entlüften eines neu befüllten Systems kann mehrere Wochen dauern. Während dieser Zeit kann es immer wieder zu Luftansammlungen kommen, auch löst sich teilweise im Wasser gebundene Luft langsam aus.

Automatische Entlüftung: Überprüfen Sie beim Befüllen der Anlage, ob der automatische Schnellentlüfter in Funktion ist. Die Kunststoffkappe auf dem Entlüfter ist zum Entlüften der Anlage eine Umdrehung zu öffnen.

Ist das gesamte System entlüftet, sollten automatische Schnellentlüfter geschlossen werden.

## 2.4 Wassermangelsicherung

Als Sicherheitseinrichtung gegen Überlastung des Wärmetauschers bei oder durch Wassermangel nach DIN EN 12828 sind geeignete Maßnahmen vorzusehen. Diese Maßnahmen müssen gegebenenfalls bauseits innerhalb der Installation vorgesehen werden.

Jede geschlossene Heizungsanlage ist mit einem Wasserstandsbegrenzer, einem Mindestdruckbegrenzer oder einem Durchflussbegrenzer oder einer anderen geeigneten Einrichtung auszustatten, die verhindert, dass der Wärmetauscher im LEDA Festbrennstoff-Heizgerät bei Wassermangel im System unzulässig heiß wird.



### **ACHTUNG**

**Ist das LEDA Festbrennstoff-Heizgerät höher angeordnet als die meisten Heizkörper oder Heizflächen, ist eine Wassermangelsicherung in jedem Falle notwendig.**

Ist das LEDA Festbrennstoff-Heizgerät annähernd oder tatsächlich am höchsten Punkt des Systems installiert, ist eine automatische Wassermangelsicherung einzubauen, die sicherstellt, dass der Wärmetauscher des LEDA Festbrennstoff-Heizgerätes immer vollständig mit Wasser gefüllt ist.

Innerhalb eines geschlossenen Heizungssystems, in dem sich das LEDA Festbrennstoff-Heizgerät nicht an der höchsten Stelle befindet, kann das Membran-Ausdehnungsgefäß gem. DIN EN 12828 als geeignete Druckhalteeinrichtung angesehen werden.

## 3. HYDRAULISCHE EINBINDUNG IN DAS HEIZUNGSSYSTEM

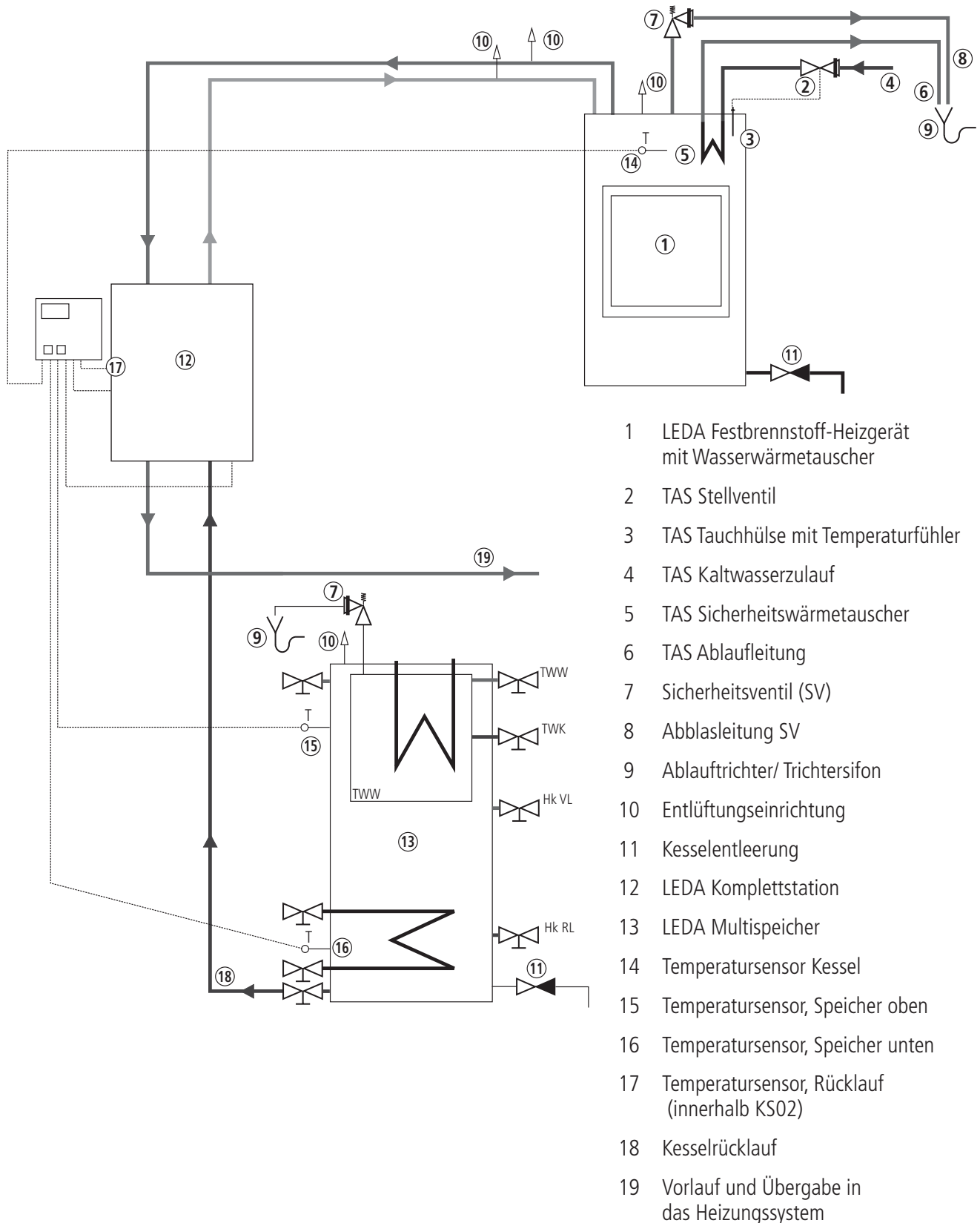


Abb. 3.1 Gesamtdarstellung hydraulische Einbindung

# Einbindung in das Heizungssystem

## 3.1 Anschluss von Vor- und Rücklauf

Der Anschluss von Vor- und Rücklauf des Wasserwärmetauschers an den Wasserkreis erfolgt über die entsprechenden Anschlüsse am LEDA Festbrennstoff-Heizgerät.

Für die Einbindung in das Heizungssystem wird eine Kesselregelungs- und Pumpeneinheit benötigt. Über diese Einheit müssen sämtliche für die Installation geforderten Sicherheits- und Regelfunktionen gewährleistet werden.



### Notwendiges Zubehör:

**Die LEDATHERM Komplettstation KS02 ist für die korrekte Funktion und das Erreichen der vorgegebenen Leistungswerte unbedingt erforderlich.**

Für diesen Zweck empfehlen wir die Verwendung der **LEDATHERM Komplettstation KS02**. (siehe auch Abschnitt 3.2, Seite 15). Zusammen mit der LEDATHERM Komplettstation KS02 wird die notwendige Anlagensicherheit gewährleistet, wie auch die beste Effizienz der wasserseitigen Leistungen erreicht.

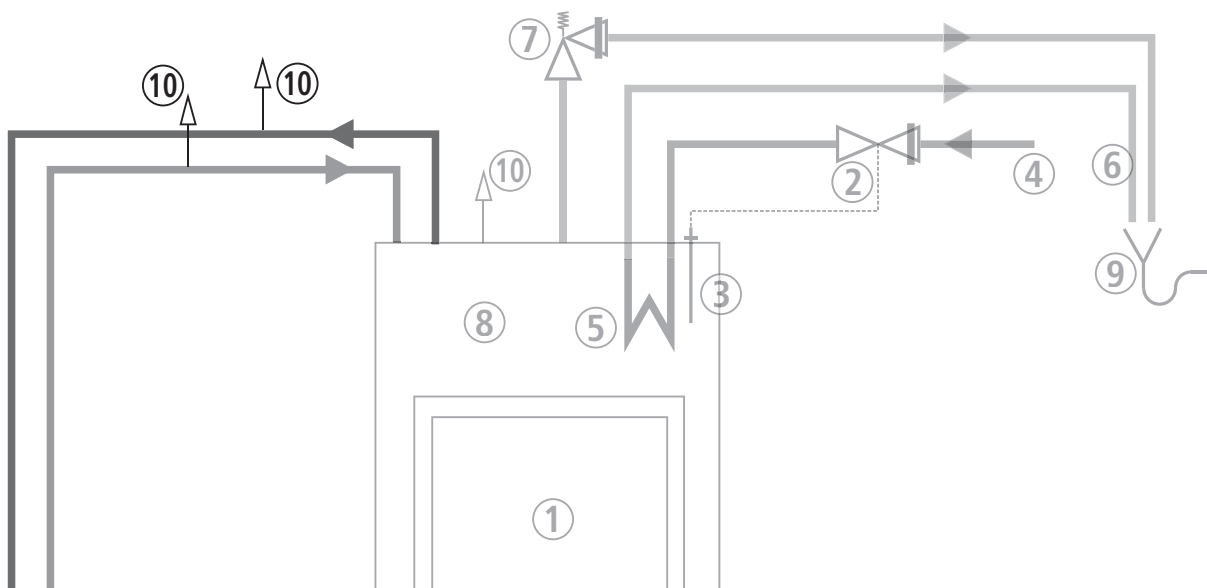


Abb. 3.2 Ausführung Vorlauf und Rücklauf

### Vorlauf

- min. Ø 22 mm
- Temperaturbeständigkeit min. 110°C
- Zusätzliche Entlüftungseinrichtungen

### Rücklauf

- min. Ø 22 mm
- Temperaturbeständigkeit min. 110°C
- Zusätzliche Entlüftungseinrichtungen

### HINWEIS:

Weitere Informationen zur Installation und den Randbedingungen bei Geräten mit Wassertechnik erhalten Sie im LEDA-Technik-Heft „Kachelofen und Wassertechnik“, und den Montage- und Bedienungsanleitungen für LEDATHERM Komplettstation und Multispeicher.

## 3.2 LEDATHERM Komplettstation



### Notwendiges Zubehör:

Die LEDATHERM Komplettstation KS02 ist für die korrekte Funktion und die Betriebssicherheit des Systems unbedingt erforderlich.

### Notwendige Sicherheitsfunktionen und -komponenten für die Installation

- Sicherheitstemperaturabschaltung der Kesselkreispumpe zum Schutz der Installation und der eingebauten Komponenten vor Temperaturen über 95°C.
- Membran-Ausdehnungsgefäß (MAG, 8 l) zur Aufnahme temperaturbedingter Druckschwankungen im Kesselkreis (gem. DIN EN 12828)

### Notwendige Betriebsfunktionen und Regelkomponenten

- Kesseltemperatur-gesteuerte Umwälzpumpe (Kesselkreispumpe)
- Temperaturdifferenzregelung für die Kesselkreispumpe,
- Rücklaufanhebung über Mischventil mit elektromotorischem Antrieb und zugehöriger Rücklauf temperatur-abhängiger Regelung,
- Rückschlagklappe zur Unterbindung einer Gegenzirkulation durch Schwerkraft
- Absperrventile für Vor- und Rücklauf zur Trennung von Wärmeerzeuger und System

### weitere Komponenten und Funktionen

- analoges Einsteckthermometer für Vorlauf- u. Rücklauf
- Anschlussleitung, Verschraubung und Befestigung für das Membran-Ausdehnungsgefäß
- Befestigungs-Wandkonsole für die Gesamteinheit
- passende, 2-teilige Dämmschale
- Anschlussverschraubungen für die Rohrleitungen, Metall-Klemmverschraubungen für Rohrleitungen in Ø 22 mm, für Vor- und Rücklauf
- Regeleinheit mit Display-Anzeige für die Anlagentemperaturen (Kessel, Rücklauf, Speicher oben, Speicher unten), trennbares Display, bus-fähig zur Verbrennungsluftregelung LEDATRONIC LT2
- 4 passende Temperatur-Anlegefühler

Die LEDATHERM Komplettstation KS02 beinhaltet alle zum Betrieb eines LEDA Festbrennstoff-Heizgerätes mit Wasserwärmetauscher in einem Heizungssystem vorgeschriebenen und technisch notwendigen Bauteile und Regelfunktionen.

# Einbindung in das Heizungssystem

## Bauteile der LEDATHERM Komplettstation KS02

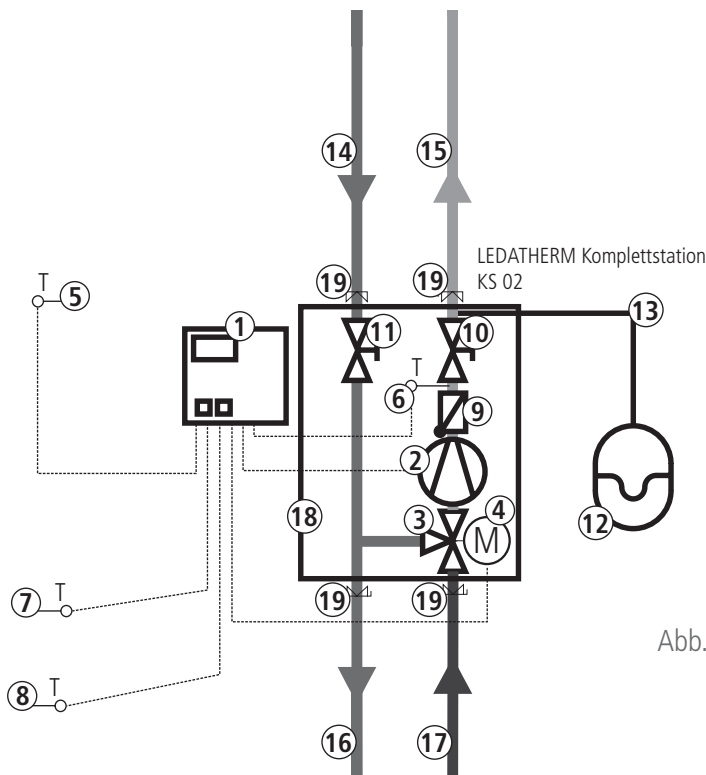


Abb. 3.4 LEDATHERM Komplettstation KS02

Abb. 3.3 LEDATHERM Komplettstation KS02 schematische Darstellung

- |    |  |    |  |
|----|--|----|--|
| 1  | Regelung, Bedien- und Displayeinheit                         | 11 | Flügelhahn-Absperrventil mit Temperaturanzeige                           |
| 2  | Umwälzpumpe, Kesselkreispumpe                                | 12 | Membran-Ausdehnungsgefäß für den Kesselkreis                             |
| 3  | Drei-Wege-Mischventil (Rücklaufanhebung)                     | 13 | Anschlussleitung und Adapter für das MAG                                 |
| 4  | elektr. Stellmotor für das Drei-Wege-Ventil                  | 14 | Vorlaufleitung vom LEDA Festbrennstoff-Heizgerät (best. bis mind. 110°C) |
| 5  | Temperatursensor, Kesselfühler LEDA Festbrennstoff-Heizgerät | 15 | Rücklaufleitung zum LEDA Festbrennstoff-Heizgerät                        |
| 6  | Temperatursensor, Rücklauf (innerhalb KS02)                  | 16 | Vorlauf in das Heizungssystem (best. bis mind. 110°C)                    |
| 7  | Temperatursensor, Speicher oben                              | 17 | Rücklauf aus dem Heizungssystem bzw. Pufferspeicher                      |
| 8  | Temperatursensor, Speicher unten                             | 18 | 2-teilige Dämmschale mit Montagekonsole                                  |
| 9  | Rückschlagklappe (integriert)                                | 19 | Messing-Verschraubungen, Klemmring für Rohre 22mm                        |
| 10 | Flügelhahn-Absperrventil mit Temperaturanzeige               |    |  |

Die LEDATHERM Komplettstation wird optimalerweise im Heizungs- oder Technikraum des Hauses montiert. Die Einheit sollte zu Wartungszwecken zugänglich eingebaut werden. Die Montage innerhalb der Ofenverkleidung (in Bereichen höherer Umgebungstemperatur) ist nicht möglich.

## Einbauvarianten der Komplettstation

### (1) getrenntes Display der KS02 (Wandmontage)

Das Display der Komplettstation KS02 kann optional ausgebaut werden und mit entsprechendem Zubehör getrennt vom Montageort der KS02 z.B. im Wohnraum auf oder unter Putz platziert werden.

benötigtes optionales Zubehör	Einbaugehäuse für Display der KS02 - 1004-00268 Datenleitung zum Anschluss des Displays an die KS02, 6-polig 5m Länge - 1005-01872, oder 10m Länge - 1005-01873
-------------------------------	--

### (2) getrenntes Display der KS02 (Einbau im Kaminofen AGUA)

Das Display der Komplettstation KS02 kann optional ausgebaut werden und in die rückseitige Verkleidung des AGUA seitlich rechts oder links mit entsprechender Datenleitung getrennt vom Montageort der KS02 eingebaut werden.

benötigtes optionales Zubehör	Einbauadapter für die Displayplatine der KS02 - 1005-02490 Datenleitung zum Anschluss des Displays an die KS02, 6-polig 5m Länge - 1005-01872, oder 10m Länge - 1005-01873
-------------------------------	---

### (3) Datenanzeige über Display der LEDATRONIC

Wird die Komplettstation KS02 mit einem LEDA Heiz- oder Kamineinsatz mit Verbrennungsluftsteuerung LEDATRONIC LT2 betrieben, so können die Betriebswerte der KS02 über eine einfache Bus-Verbindung in die LEDATRONIC übertragen werden. Die Anzeige der Kessel-, Rücklauf-, sowie der Speichertemperatur oben und unten im Display der LT2 ist somit möglich, die Anzeige in der Regelung der KS02 bleibt dabei erhalten.

benötigtes optionales Zubehör	Bus-Verbindungsleitung zwischen Steuereinheit LT2 und KS02, 4-polig, Westernstecker 4/4 5 m Länge - 1004-00316, 10 m Länge - 1004-00390, oder 15 m Länge - 1004-00317
-------------------------------	--

### (4) Komplettstation für Pelletgerät UMBRA W

Für den Betrieb des Pelletofens UMBRA W wird eine auf die interne Pelletregelung abgestimmte Kesselregelungs- und Pumpengruppe verwendet. Gemeinsam mit der Regelung des UMBRA W werden alle für den eigentlichen Betrieb des Pelletofens, aber auch für den Wasserkreislauf benötigten Regelfunktionen sicher gestellt.

## 3.3 Installationsbeispiele



**Achtung:**  
Die Einbindung in das Gebäudesystem muss immer in Abhängigkeit der jeweiligen Randbedingungen erfolgen.

Wegen der vielen Unterschiede im Hinblick auf die Art des Wärmeverteilsystems, der Speicherung, weiterer Wärmeerzeuger, der Art der Heizflächen oder Heizkörper, sowie auch in Hinblick auf die unterschiedlichen Betreiberwünsche und das Bedienungsverhalten, kann keine allgemeingültige Installationsvorgabe gemacht werden.

Für die häufigen und typischen Situationen können Installationsempfehlungen gemacht werden, die als Installationsbeispiele auf den folgenden Seiten abgebildet sind.

**Hinweis: Grundsätzlich ist die nachrangige Pufferladung zu bevorzugen.**

Das LEDA Festbrennstoff-Heizgerät sollte mit seinem Vorlauf direkt in das Heizungssystem einspeisen. In der Regel kann hierzu der Einbindepunkt bzw. die Einbindeleitung des Heizkreisvorlaufs aus dem Pufferspeicher verwendet werden. In der Regel ist hierfür keine zusätzliches Umschaltventil bzw. keine zusätzliche Regelkomponente notwendig.

Kesselkreis,  
Vor- bzw. Rücklauf vom bzw. zum LEDA Gerät

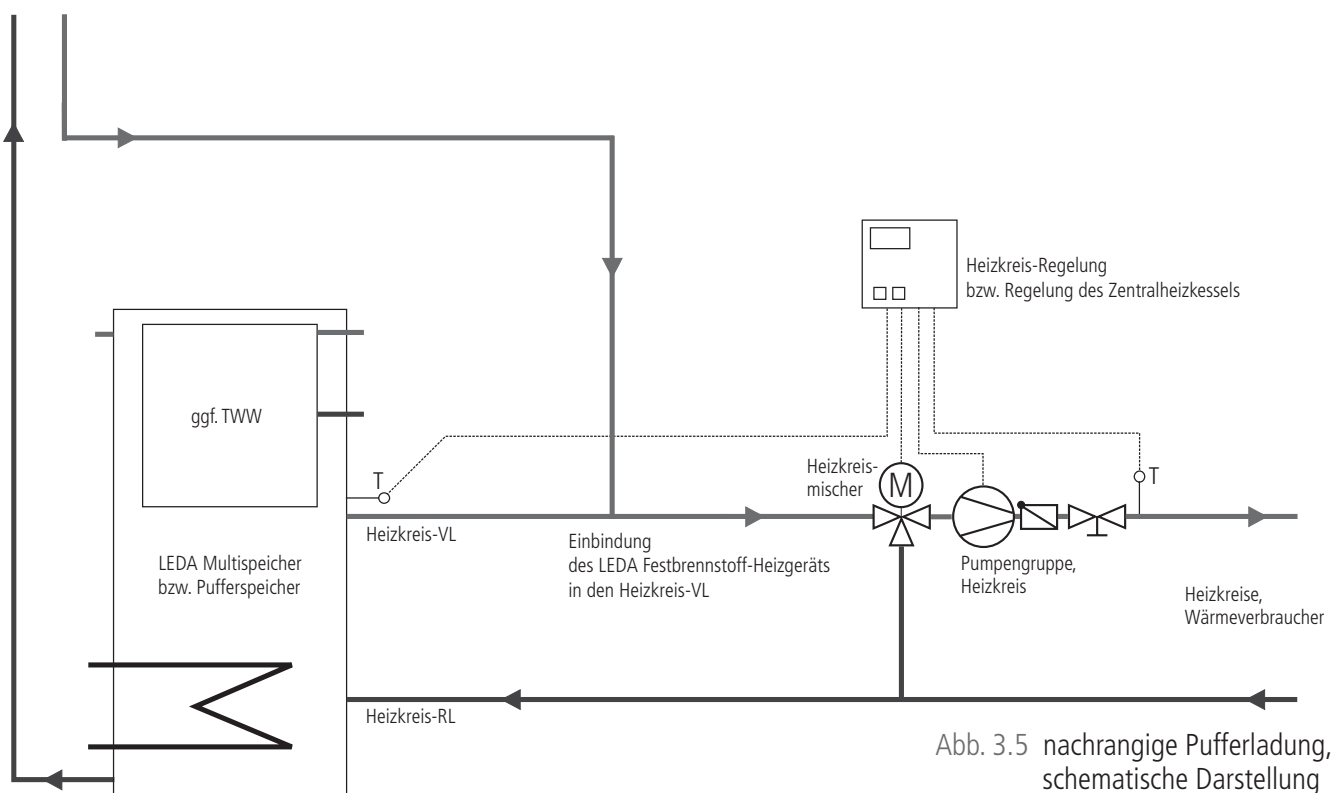


Abb. 3.5 nachrangige Pufferladung, schematische Darstellung

**Hinweis:** Folgende Installationsbeispiele wie auch die Checkliste Wassertechnik können auch separat bezogen werden. Eine elektronische Version (PDF-Dokument) in Farbe ist ebenfalls erhältlich. Bitte beachten Sie, dass die Nummerierung der Legenden in den Installationsbeispielen mit der Nummerierung der vorhergehenden Abschnitt dieser Anleitung nicht übereinstimmt.

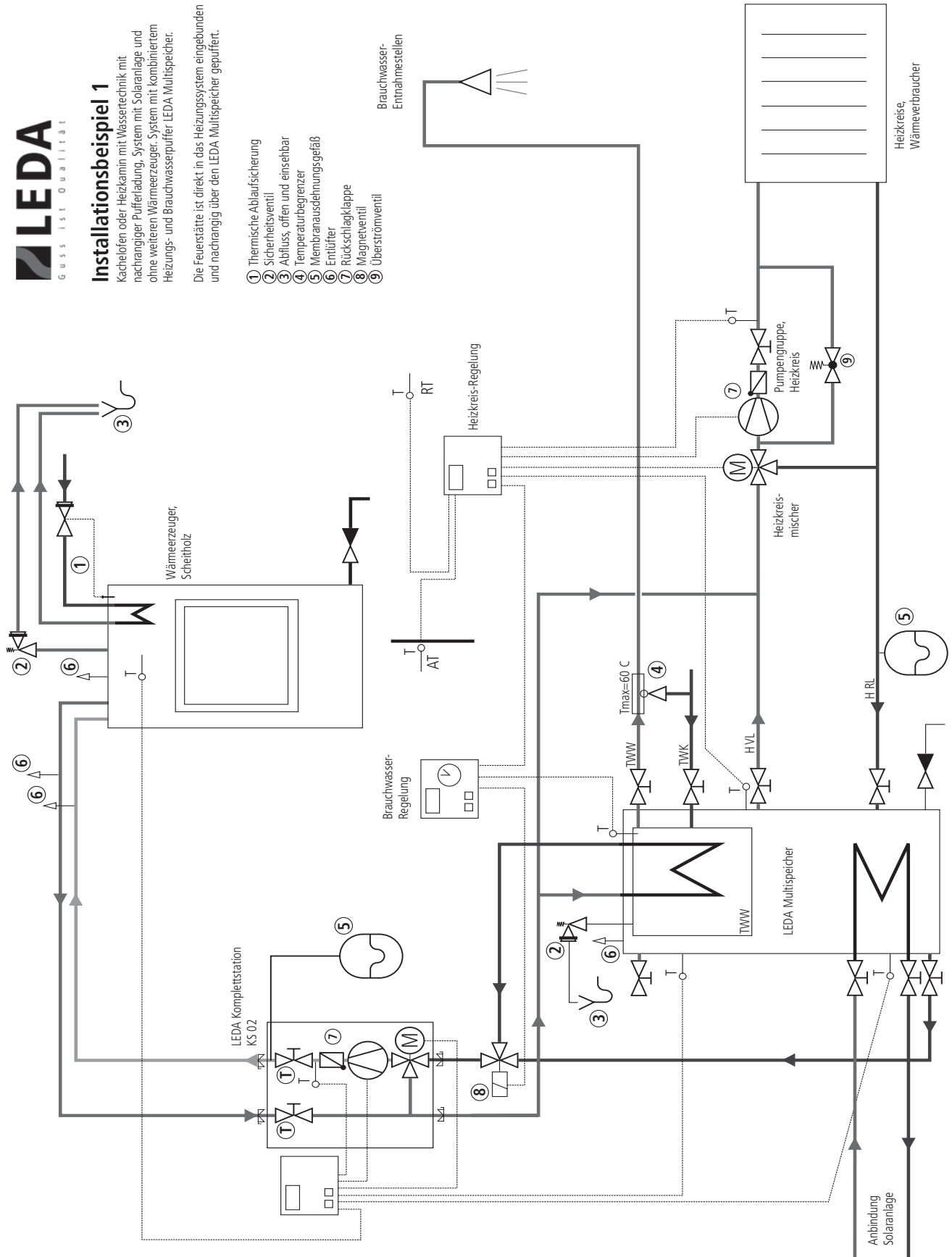


## Installationsbeispiel 1

Kachelofen oder Heizkamin mit Wassertechnik mit nachträglicher Pufferladung, System mit Solaranlage und ohne weiteren Wärmezeuger. System mit kombiniertem Heizungs- und Brauchwasserpuffer LEDA Multispeicher.

Die Feuerstätte ist direkt in das Heizungssystem eingebunden und nachträglich über den LEDA Multispeicher gepuffert.

- ① Thermische Ablaufsicherung
- ② Sicherheitsventil
- ③ Abfluss, offen und einsehbar
- ④ Temperaturbegrenzer
- ⑤ Membranausdehnungsgefäß
- ⑥ Entlüfter
- ⑦ Rückschlagklappe
- ⑧ Magnetventil
- ⑨ Überströmventil



# Einbindung in das Heizungssystem

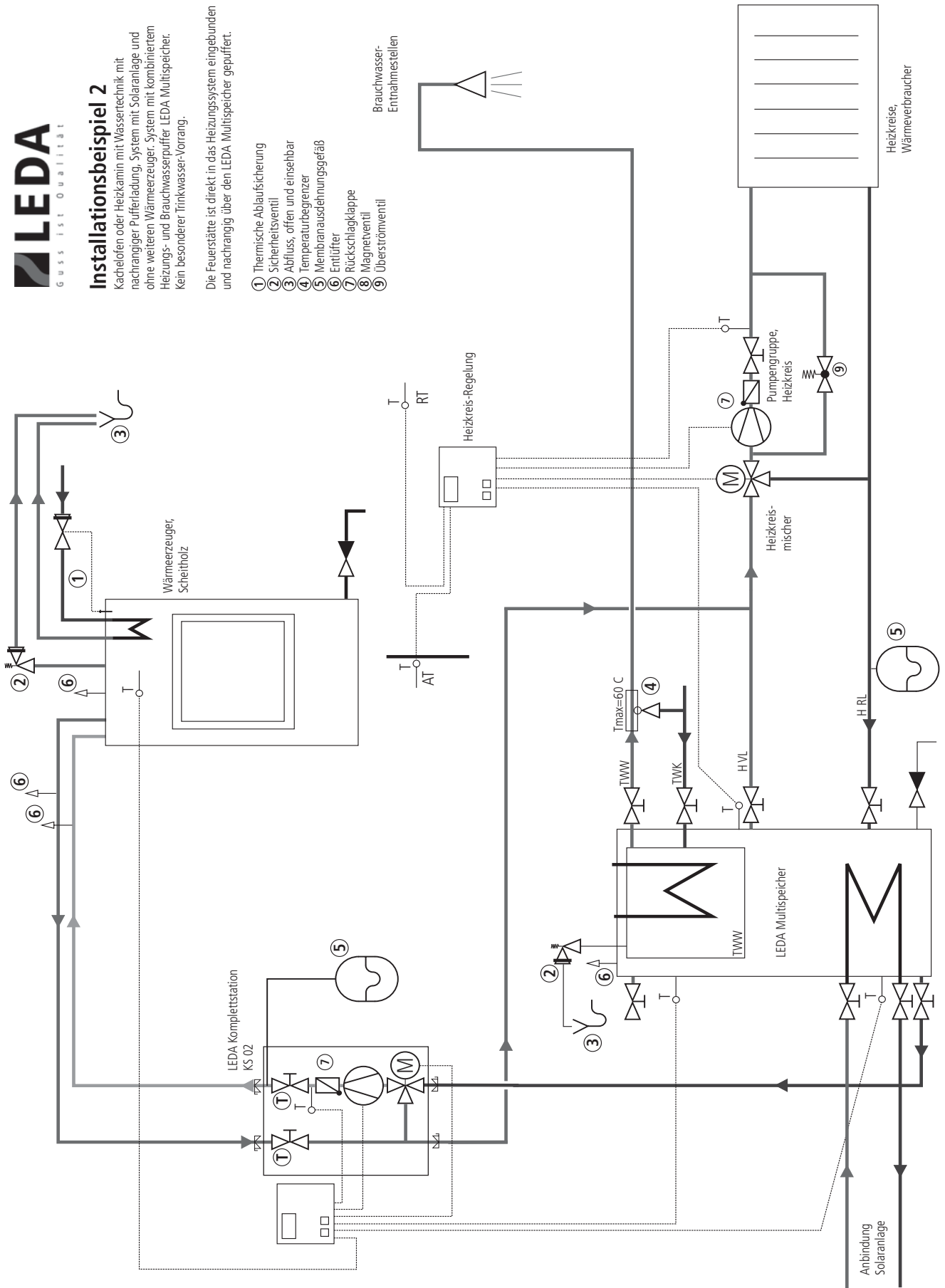


## Installationsbeispiel 2

Kachelofen oder Heizkamin mit Wassertechnik mit nachträglicher Pufferladung, System mit Solaranlage und ohne weiteren Wärmeerzeuger. System mit kombinierten Heizungs- und Brauchwasserpuffer LEDA Multispeicher. Kein besonderer Trinkwasser-Vorrang.

Die Feuerstätte ist direkt in das Heizungssystem eingebunden und nachrangig über den LEDA Multispeicher gepuffert.

- ① Thermische Ablaufsicherung
- ② Sicherheitsventil
- ③ Abfluss, offen und einsehbar
- ④ Temperaturbegrenzer
- ⑤ Membranausdehnungsgefäß
- ⑥ Entlüfter
- ⑦ Rückschlagklappe
- ⑧ Magnetventil
- ⑨ Überströmventil

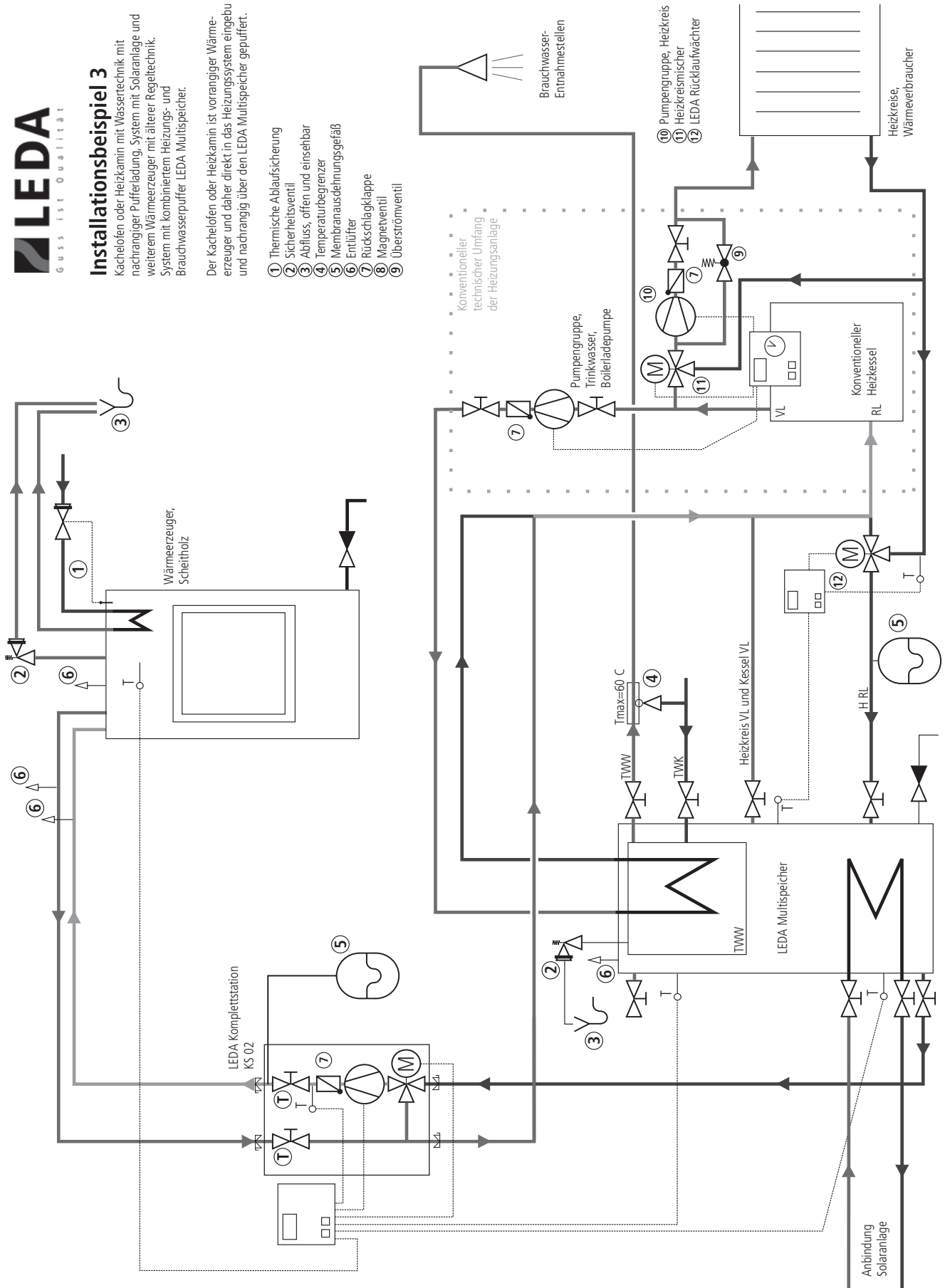


### Installationsbeispiel 3

Kachelofen oder Heizkamin mit Wassertechnik mit nachträglicher Pufferladung, System mit Solaranlage und weiterem Wärmeerzeuger mit älterer Regietechnik. System mit kombinierter Heizungs- und Brauchwasserpuffer LEDA Multispeicher.

Der Kachelofen oder Heizkamin ist vorrangiger Wärme-erzeuger und daher direkt in das Heizungssystem eingebaut und nachträglich über den LEDA Multispeicher gepuffert.

- ① Thermische Ablaufsicherung
- ② Sicherheitsventil
- ③ Abfluss, offen und einsehbar
- ④ Temperaturbegrenzer
- ⑤ Membranausdehnungsgefäß
- ⑥ Entlüfter
- ⑦ Rückschlagklappe
- ⑧ Magnetventil
- ⑨ Überströmventil



# Einbindung in das Heizungssystem

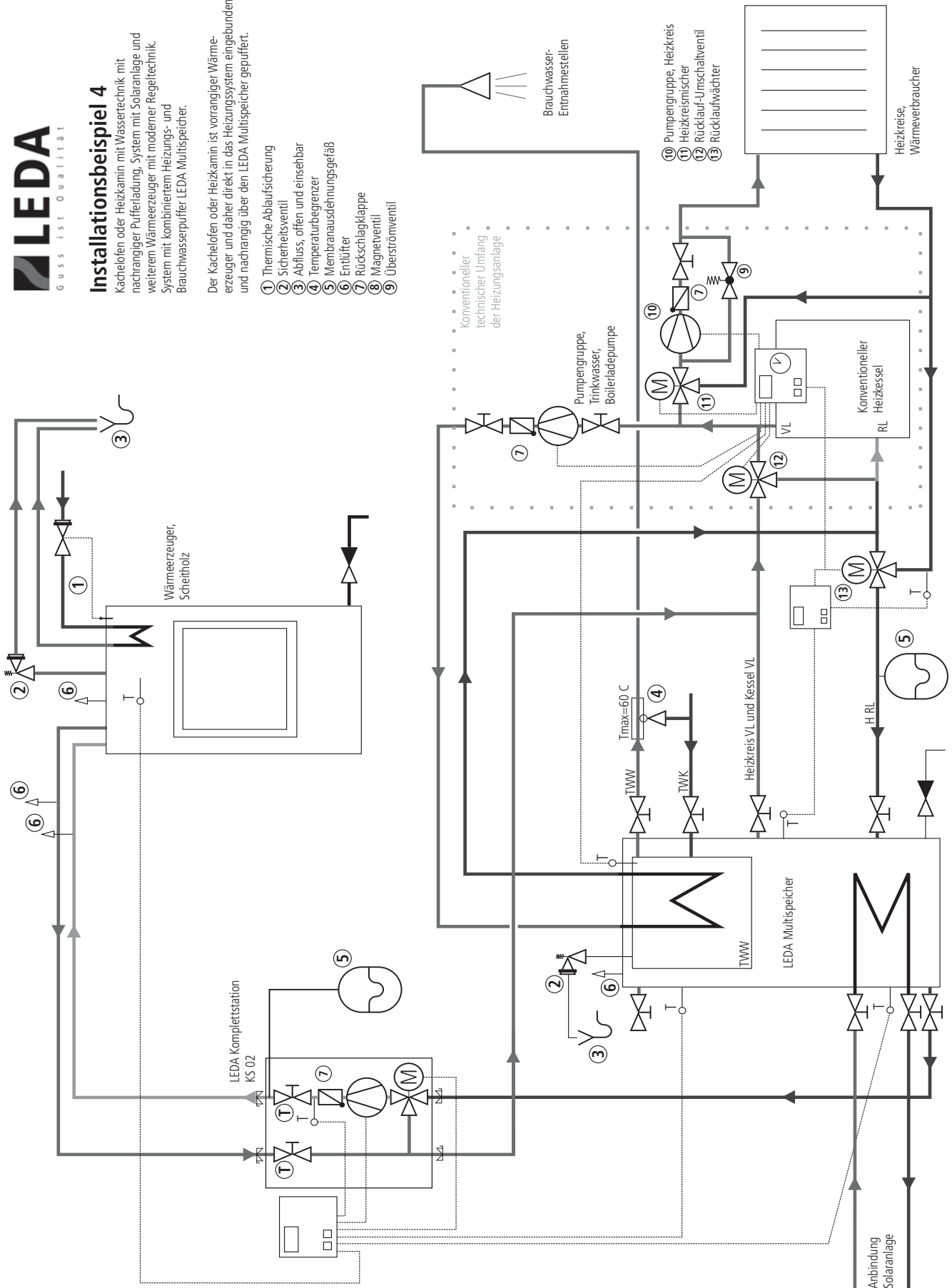


## Installationsbeispiel 4

Kachelofen oder Heizkamin mit Wassertechnik mit nachträglicher Pufferladung, System mit Solaranlage und weiterem Wärmezeuger mit moderner Regeltechnik. System mit kombiniertem Heizungs- und Brauchwasserpuffer LEDA Multispeicher.

Der Kachelofen oder Heizkamin ist vorrangiger Wärme-erzeuger und daher direkt in das Heizungssystem eingebunden und nachrangig über den LEDA Multispeicher gepuffert.

- 1 Thermische Ablaufsicherung
- 2 Sicherheitsventil
- 3 Abfluss, offen und einsehbar
- 4 Temperaturbegrenzer
- 5 Membranausdehnungsgefäß
- 6 Entlüfter
- 7 Rückschlagklappe
- 8 Magnetventil
- 9 Überströmventil



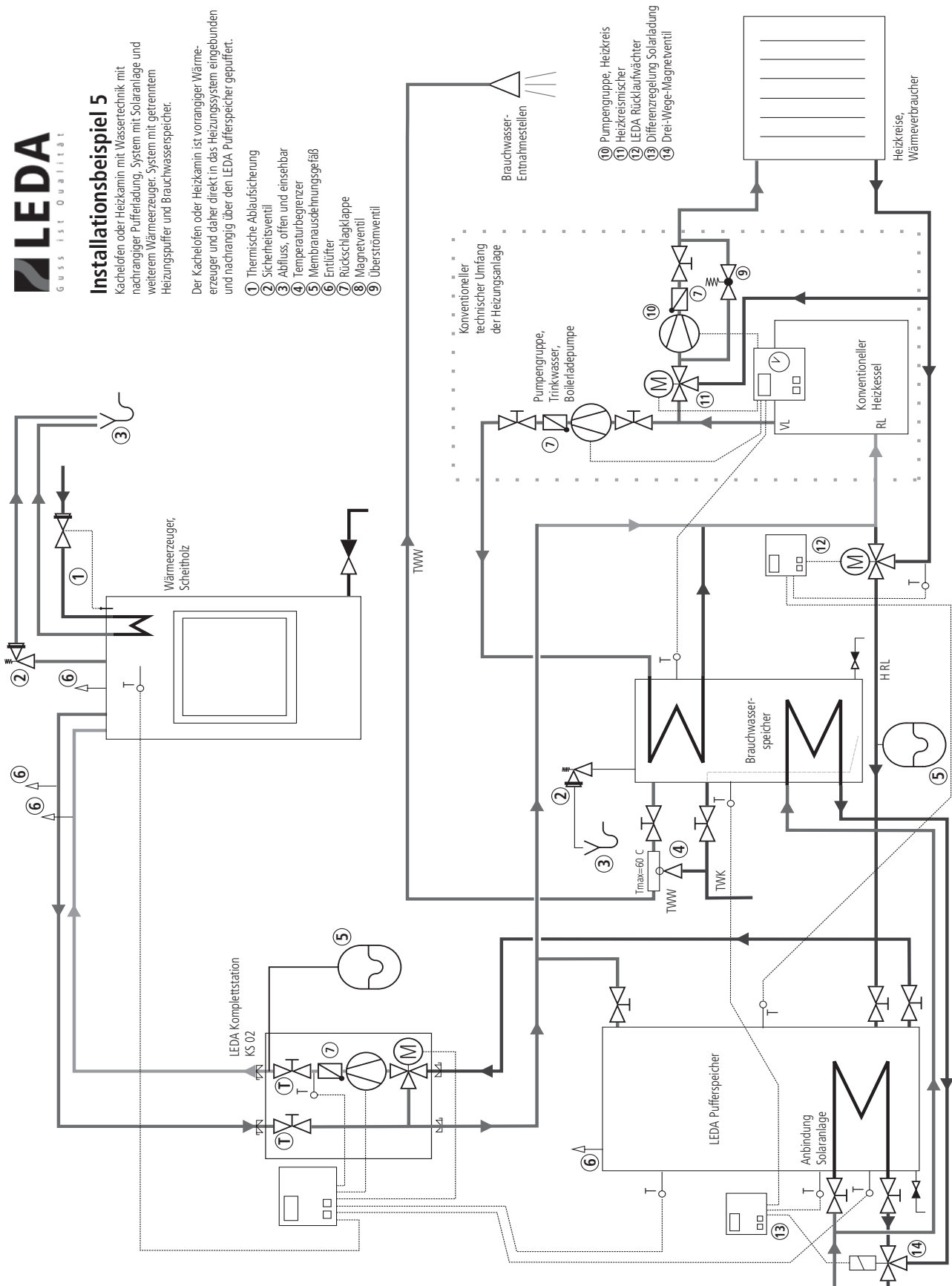


## Installationsbeispiel 5

Kachelöfen oder Heizkamin mit Wassertechnik mit nachrangiger Pufferladung, System mit Solaranlage und weiterem Wärmeerzeuger. System mit getrenntem Heizungspuffer und Brauchwasserspeicher.

Der Kachelofen oder Heizkamin ist vorrangiger Wärmeerzeuger und daher direkt in das Heizungssystem eingebunden und nachrangig über den LEDA Pufferspeicher gepuffert.

- 1 Thermische Ablaufsicherung
- 2 Sicherheitsventil
- 3 Abfluss, offen und einsehbar
- 4 Temperaturbegrenzer
- 5 Membranausdehnungsgefäß
- 6 Entlüfter
- 7 Rückschlagklappe
- 8 Magnetventil
- 9 Überströmventil



- 10 Pumpengruppe, Heizkreis
- 11 Heizkreismischer
- 12 LEDA Rücklaufwächter
- 13 Differenzregelung Solarladung
- 14 Drei-Wege-Magnetventil

## 4. ERSTINBETRIEBNAHME UND FUNKTIONSKONTROLLE

### 4.1 Erstinbetriebnahme



**Achtung:**

**Das LEDA Festbrennstoff-Heizgerät mit Wasserwärmetauscher darf nur betrieben werden, wenn folgende Punkte erfüllt sind.**

Vor einem ersten, auch nur probeweisen Anheizen des LEDA Festbrennstoff-Heizgerätes mit Wasserwärmetauscher sind folgende Punkte zu beachten:

- Die wasserseitige Installation zum Pufferspeicher muss fachgerecht ausgeführt und insgesamt fertiggestellt sein.
- Der Kreislauf LEDA Festbrennstoff-Heizgerät - Pufferspeicher muss vollständig mit Wasser gefüllt und entlüftet sein.
- Die Dichtheitsprüfung der Installation muss erfolgreich abgeschlossen.
- Die Umwälzpumpe im Kesselkreis muss angeschlossen und funktionsbereit sein.
- Der Vordruck der Kaltwasserleitung zur Thermischen Ablaufsicherung muss mindestens 2 bar betragen.
- Die Thermische Ablaufsicherung und das Sicherheitsventil müssen angeschlossen und funktionstüchtig sein.

### 4.2 Funktionskontrolle



**Achtung:**

**VOR der Inbetriebnahme ist eine vollständige Funktionskontrolle durchzuführen.**

Vor der ersten Inbetriebnahme und mindestens einmal jährlich sind die Sicherheitseinrichtungen und die Kesselkreisregelung auf Funktionstüchtigkeit zu überprüfen.

#### (1) Überprüfen des Sicherheitsventils (SV)

1. Überprüfen bzw. Öffnen des SV durch Drehen der Kappe.
2. Anschließend das dichte Schließen des SV überprüfen.
3. Einmalig bei der ersten Funktionsprüfung nach der Installation eines neuen SV sollte ebenfalls das Öffnen des SV über Druck überprüft werden. Hierzu den Systemdruck langsam erhöhen bis zum Ansprechen des SV. Dabei sollte der Auslösedruck des SV nicht wesentlich über oder unter 2,5 bar liegen.
4. Nach der Funktionsprüfung ist der Systemdruck zu überprüfen und gegebenenfalls auf den notwendigen

Betriebsdruck (in der Regel 1,5 bis 2,0 bar) zu korrigieren.

5. Überprüfung der Zu- und Abblasleitung auf etwaige Leckagen.
6. Überprüfen des Ablaufpunktes (z.B. Trichtersifon) auf ausreichenden Ablauf.

## (2) Überprüfen der Thermischen Ablaufsicherung (TAS)

1. Überprüfen bzw. Öffnen des TAS-Stellventils durch Drücken des roten Knopfes.
2. Anschließend nach dem Loslassen des Knopfes das dichte Schließen des Ventils überprüfen.
3. Einmalig bei der ersten Funktionsprüfung nach der Installation eines neuen TAS-Stellventils ist die Funktion über Temperatur zu überprüfen. Hierzu das LEDA Festbrennstoff-Heizgerät in Betrieb nehmen / anheizen. (Siehe hierzu auch den folgenden Abschnitt „(3) Überprüfung der LEDATHERM Komplettstation“)
4. Netzstecker der LEDATHERM Komplettstation abziehen bzw. Kesselkreispumpe ausschalten.
5. Die Kesseltemperatur steigt nun bis zum Auslösen der TAS an. Die Auslösetemperatur sollte bei ca. 95°C liegen.
6. Nun kann die Kesselkreispumpe wieder in Betrieb genommen werden. Bei Temperaturen über 95°C im Kessel, darf die Kesselkreispumpe jedoch nicht einschalten (Sicherheitstemperaturabschaltung).
7. Beim Absinken der Kesseltemperatur auf unter 95°C muss das TAS wieder dicht schließen.
8. Die Kesselkreispumpe schaltet bei Kesseltemperaturen unter 95°C wieder ein.
9. Überprüfung der Zu- und Ablaufleitung der TAS auf etwaige Leckagen.
10. Überprüfen des Ablaufpunktes (z.B. Trichtersifon) auf ausreichenden Ablauf.
11. Nach der Überprüfung ist die LEDATHERM Komplettstation bzw. die Kesselkreispumpe wieder in Betrieb zu nehmen und zu überprüfen.



### **Achtung:**

**Die Überprüfung des TAS-Stellventils unter Temperatur muss im eingebauten Zustand erfolgen.**

Die Auslösetemperatur darf nur über eine entsprechend hohe Kesseltemperatur erreicht werden. Auf keinen Fall darf der Kapillarfühler der TAS z.B. durch Feuer oder Gasflamme erhitzt werden. Ein Aufheizen des Kapillarfühlers über 180°C kann zu Beschädigungen der TAS-Einheit führen.

Bei der Überprüfung unter Temperatur ist zudem nicht nur die Funktion des TAS-Stellventils selbst zu kontrollieren, sondern auch die Funktion innerhalb des Kessels zu überprüfen. Deshalb ist eine Überprüfung der TAS durch Tauchen des Fühlers in kochendes Wasser nicht ausreichend.

# Erstinbetriebnahme und Funktionskontrolle

---

## (3) Überprüfen der LEDATHERM Komplettstation

1. LEDA Festbrennstoff-Heizgerät in Betrieb nehmen / anheizen.
2. Einschalten der Kesselkreispumpe bei Erreichen einer Kesseltemperatur von ca. 60°C überprüfen.
3. Vorlauftemperatur stellt sich in der Regel auf ca. 65 - 75 °C ein.
4. Funktion der Rücklaufanhebung überprüfen, die Rücklauftemperatur stellt sich nach der Anheizzeit auf knapp über 60°C ein.
5. Überprüfen der Temperaturanzeigen für Kessel, Rücklauf, Speicher oben und Speicher unten im Display der Regelung.
6. Überprüfen der Anzeigecodes für die Pumpen- und Mischerfunktion (Balken in der Displayanzeige).
7. Gegebenenfalls können Pumpen- und Mischerfunktion über das Servicemenü der LEDATHERM Komplettstation abgerufen und überprüft werden. Der Montage- und Bedienungsanleitung zur LEDATHERM Komplettstation können Sie eine ausführliche Funktionsbeschreibung entnehmen.

### **Hinweis:**

**Bitte nutzen Sie zur besseren Übersicht für die Funktionskontrolle die Checkliste Wassertechnik (Abschnitt 6, ab Seite 28, bzw. Abschnitt 6.2, ab Seite 32).**

## 5. GESETZE, NORMEN UND RICHTLINIEN

Die nachstehenden Gesetze, Normen und Richtlinien sind für die Erstellung und den Betrieb von Heizungs- und Kachelofenanlagen, sowie von Heizkaminen und Kaminöfen zu beachten:

DIN EN 12828	Heizungssysteme in Gebäuden - Planung von Warmwasser-Heizungsanlagen
DIN EN 12831	Heizungsanlagen in Gebäuden - Verfahren zur Berechnung der Norm-Heizlast
EnEV	Energieeinsparverordnung
EEWärmeG	Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz
DIN 1988	Technische Regeln für Trinkwasserinstallation
mit	DVGW- Arbeitsblatt W551 DVGW- Arbeitsblatt W552
DIN 18380	VOB Teil C, Heizungs- und Brauchwassererwärmungsanlagen
TR OL 2006	Fachregeln für das Ofen- und Luftheizungsbauerhandwerk
LBO	jeweilige Landesbauordnung
FeuVO	jeweilige Feuerungsverordnung des Bundeslandes
DIN 4108	Wärmeschutz im Hochbau
DIN 4109	Schallschutz im Hochbau
DIN EN 13384	Abgasanlagen - Wärme- und strömungstechnische Berechnungsverfahren
DIN V 18160-1	Abgasanlagen - Teil 1: Planung und Ausführung
DIN EN 15287-1	Abgasanlagen - Planung, Montage und Abnahme, Teil 1: Abgasanlagen für raumluftunabhängige Feuerstätten
DIN 4102	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen

## 6. CHECKLISTE INSTALLATIONSARBEITEN

### 6.1 Installation

<b>Kesselkreis- regelung</b>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	LEDATHERM Komplettstation vorhanden	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Alternativregelung	
	Typ:				
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Umwälzpumpe vorhanden			
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Kesseltemperatur-abhängige Regelung der Pumpe vorhanden			
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Temperaturdifferenzregelung der Pumpe vorhanden			
	Einbauort Fühler 1 (Vorgabe: Kessel)				
	Einbauort Fühler 2 (Vorgabe: Speicher oben)				
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Sicherheitstemperaturabschaltung der Pumpe vorhanden			
	<i>oder</i>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Rücklaufanhebung mit motorischem Mischer vorhanden		
		<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Rücklaufanhebung über getaktete Pumpe		
		<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Rücklaufanhebung mit Thermoventil vorhanden		
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Rückschlagklappe vorhanden			
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Absperrventile vorhanden			
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Temperaturanzeigen für Vorlauf und Rücklauf			
	<b>Regelparameter werden wie folgt erreicht:</b>				
	°C	Starttemperatur der Pumpe (Soll: 60 °C)			
	K	Temperaturdifferenz Kessel-Speicher (Soll: 8 K)			
	°C	Sicherheitstemperaturabschaltung (Soll: 95 °C)			
	°C	Kesseleintrittstemperatur Rücklauf (Soll: 60...62 °C)			
	°C	Kesselaustrittstemperatur Vorlauf (Soll: 65...75 °C)			
<b>Sicherheits- einrichtungen</b> (zwingend nach DIN EN 12828)	<b>Sicherheitsventil (SV)</b>				
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	eingebautes Sicherheitsventil, Nennauslösedruck 2,5 bar			
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Ausführung in Ganzmetall			
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>Anschluss auf dem Gerät</b>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>Anschluss mit Steigleitung</b>	
	m	Länge der Anschlussleitung Gerät-SV (max. 1,0 m)			












# Checkliste Installationsarbeiten

	<b>Fortsetzung Sicherheitsventil</b>	
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Einbauort für wiederkehrende Prüfung zugänglich
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	separate/ eigene Ausblasleitung für das SV vorhanden
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Ausblasleitung OHNE Verengung und Absperrung
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Ausblasleitung fallend (min. 0,5 %) verlegt
	mm	Durchmesser/ Nennweite der Ausblasleitung
		Anzahl der Bögen in der Ausblasleitung
	m	Länge der Ausblasleitung
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Maximalwerte für die Ausblasleitung eingehalten (Ø22 mm: max. 2,0 m / 2 Bögen, bzw. Ø28 mm: max. 4,0 m / 3 Bögen)
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	einsehbare, offene Mündung vorhanden
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Entspannungstopf o. dergleichen vorhanden
	<b>Thermische Ablaufsicherung (TAS)</b>	
<i>oder</i>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Sicherheitseinrichtung eingebaut
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Einbau des Kapillarfühlers im entsprechenden Gerätestutzen
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Einbauort des Stellventils außerhalb Ofenverkleidung
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Einbauort des Stellventils im Kaltbereich innerhalb der Verkleidung
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Einbauort für wiederkehrende Prüfung zugänglich
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Einbau des Stellventils im Kaltwasserzulauf
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	separate/eigene Ablaufleitung für die (TAS) vorhanden
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Ablaufleitung OHNE Absperrung
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	einsehbare, offene Mündung der Ablaufleitung vorhanden
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	temperaturbeständiger Abfluss (z.B. Trichtersiphon) vorhanden
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	nicht absperrender Kaltwasserzulauf vorhanden
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Zulauf- und Ablaufleitung frostfrei verlegt
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	min. 2,0 bar im Kaltwasserzulauf vorhanden/ sicher gestellt
		<b>Entlüfter</b>
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	auf dem Gerät
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	zusätzliche Entlüfter in der Installation vorhanden
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Einbauort für Bedienung, Prüfung und Wartung geeignet

# Checkliste Installationsarbeiten

		<b>Membranausdehnungsgefäß(e) (MAG)</b>	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ausdehnungsgefäß der LEDATHERM Komplettstation vorhanden/verwendet
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	separate MAG in jedem absperrbaren Abschnitt der Wärmeerzeugung vorhanden
			gesamter Volumeninhalt des Kesselkreis-Abschnitts
		K	gesamte max. Temperaturdifferenz des Kesselkreises (ca. 100 K)
			notwendiges, vorzusehendes MAG-Volumen
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Vordruck des MAG auf Betriebsdruck im Kesselkreis eingestellt
		bar	eingestellter Vordruck des MAG
<b>Sondersituation Schwerkraftheizung</b>			
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Membranausdehnungsgefäß, Sicherheitsventil und thermische Ablaufsicherung wegen offenem/ drucklosem System nicht notwendig
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	offenes Ausdehnungsgefäß und Wassermangelsicherung vorhanden
<b>Installation</b>	<b>verwendetes Leitungsmaterial in der Heizkammer</b>		
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	keine Heizkammer vorhanden (z.B. bei Kaminofen)
		<input type="checkbox"/>	Leitungsführung in Heizkammer
		<input type="checkbox"/>	Kupfer
		<input type="checkbox"/>	Stahl/Edelstahl
		<input type="checkbox"/>	flexible Leitungen vorhanden
		<input type="checkbox"/>	Wellschläuche vorhanden
		<input type="checkbox"/>	Sonstiges:
		<input type="checkbox"/>	Hartlot
		<input type="checkbox"/>	Pressverbindungen
		<input type="checkbox"/>	Verschraubungen
		<input type="checkbox"/>	<b>Sonstiges:</b>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Temperaturbeständigkeit bis 110 °C sichergestellt
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	höhere Temperaturen der trockenen Leitungen berücksichtigt

# Checkliste Installationsarbeiten

weitere Leitungsführung (Kesselkreis bis Heizungssystem)		
verwendetes Leitungsmaterial	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>  Kupfer	
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>  Stahl/ Edelstahl	
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>  flexible Leitungen vorhanden	
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>  Welschläuche vorhanden	
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>  Sonstiges:	
	Verbindeverfahren	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>  Hartlot
		<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>  Pressverbindungen
		<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>  Verschraubungen
		<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>  Sonstiges:
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 	Temperaturbeständigkeit bis 110 °C sichergestellt
°C	ggf. ab Kesselkreispumpe (KS02) sichergestellte Temperaturbeständigkeit	
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 	geeignete Wärmedämmung der Anschlussleitungen vorhanden	
Installation	Leitungsdimensionierung (Kesselkreis LEDA Festbrennstoff-Heizgerät)	
	mm	Nennweite Vorlauf
	mm	Nennweite Rücklauf
	m	einfache Leitungsstrecke für Vor- bzw. Rücklauf
	mm	Nennweite TAS
	m	Leitungsstrecke TAS Zuleitung
	m	Leitungsstrecke TAS Ablaufleitung













# Checkliste Installationsarbeiten

<b>Einbindung in das System</b>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Anbindung direkt auf den Pufferspeicher
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Anbindung im System zwischen Puffer und Heizkreis
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Anbindung am zentralen Wärmeerzeuger im Rücklauf der Heizkreise
		Im Pufferspeicher vorhandenes Volumen für die Heizung nach Anschlusshöhe (Herstellerangaben und Anschlusshöhen beachten)
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Rückführung der Heizkreise über Rücklaufwächter
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Trinkwassererwärmung über Kombispeicher/Multispeicher
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Trinkwassererwärmung in separatem Boiler/Speicher
		vorhandenes Trinkwasservolumen
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Trinkwasservorrang über Schwerkraft (z.B. bei Multispeicher)
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Trinkwasservorrang über Umschaltventile

## 6.2 Abschluss- und Funktionsprüfung

<b>Befüllen</b>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Installation gespült
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Installation befüllt
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Installation entlüftet
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Entlüfter überprüft
<b>Dichtheitsprüfung</b>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Dichtheitsprüfung durchgeführt ohne Sicherheitsventil
	bar	Dichtheitsprüfung, Prüfdruck (min. 10 % über max. Betriebsdruck)
	h	Dichtheitsprüfung, Prüfzeit
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Dichtheitsprüfung erfolgreich
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Sicherheitsventil wieder installiert
<b>Sicherheitsprüfung, SV</b>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Sicherheitsventil manuell über Kappe gespült und geprüft
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Sicherheitsventil schließt nach Prüfung wieder komplett
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Sicherheitsventil über Druck geprüft
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Sicherheitsventil schließt nach Prüfung wieder komplett
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Ausblasleitung und Ablauf kontrolliert, keine Leckagen festgestellt

# Checkliste Installationsarbeiten

<b>Sicherheitsprüfung, TAS</b>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 	TAS manuell über Prüfkнопf gespült und geprüft
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 	TAS-Stellventil schließt nach Prüfung wieder komplett
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 	TAS Prüfung im Betrieb (Heizbetrieb) durchgeführt (z.B. durch Probetrieb des Geräts bei abgeschalteter Pumpe)
	°C	Kesseltemperatur bei Auslösen der TAS
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 	TAS-Stellventil schließt nach Prüfung wieder komplett
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 	Ablaufleitung und Ablauf kontrolliert, keine Leckagen festgestellt
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 	nach Betriebsprüfung Pumpe wieder in Betrieb genommen
<b>Funktionsprüfung</b>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 	Umwälzpumpe für Kesselkreis überprüft
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 	und gegebenenfalls entlüftet
		eingestellte Pumpenstufe
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 	Starten der Pumpe bei Erreichen der Einschalttemperatur
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 	Ausschalten der Pumpe bei Unterschreiten der Schalttemperatur
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 	Mischventil und Mischermotor der Rücklaufanhebung überprüft
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 	Thermometer-Funktion überprüft
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 	Temperaturanzeigen, elektronisch, überprüft
<b>Armaturen</b>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 	sonstige Armaturen und Ventile auf Funktion überprüft
<b>Einstellwerte</b>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 	ggf. abschließendes Zurückstellen in die Betriebswerte

Alle Rechte dieser Anleitung, auch die der Übersetzung sind ausdrücklich vorbehalten. Diese Anleitung darf weder insgesamt noch auszugsweise in irgendeiner Form (Druck, Kopie, Fotokopie, elektronische Daten- oder Bildverarbeitung, oder einem anderen Verfahren) ohne vorherige, ausdrückliche und schriftliche Genehmigung des Urhebers (LEDA Werk GmbH & Co KG, Leer) reproduziert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.



LEDA WERK GMBH & CO. KG BOEKHOFF & CO  
Postfach 1160 · 26761 Leer  
Telefon 0491 6099-0 · Telefax 0491 6099-290  
info@www.leda.de · www.leda.de

## CHECKLISTE WASSERTECHNIK


























1. PLANUNG UND ANLAGENDATEN					
<b>Anlagenart</b>	<input type="checkbox"/>	Wärmeluftofen	<input type="checkbox"/>	Heizkamin	
	<input type="checkbox"/>	Hypokauste	<input type="checkbox"/>	Kellerheizung	
	<input type="checkbox"/>	Kaminofen/Raumheizer	<input type="checkbox"/>	Pelletofen	
<b>Anlagenstandort</b>	Geschoss		Raum		
	<b>Geräteeinbau</b>	<input type="checkbox"/>	Neuanlage	<input type="checkbox"/>	Austausch
		vorheriger Einsatz, Typ			
		Heizkammergröße	Breite:		
			Tiefe:		
			Höhe:		
		bestehende Heizgaszüge	<input type="checkbox"/>	metallisch	
			<input type="checkbox"/>	keramisch	
		Heizgasrohr 1			
		Heizgasrohr 2			
	<input type="checkbox"/>	Heizgaszüge werden erneuert	<input type="checkbox"/>	vorhandene Heizgaszüge werden nicht erneuert	
			m	Zuglänge	
			cm <sup>2</sup>	mittlerer Querschnitt	
				Anzahl der Umlenkungen	
		<input type="checkbox"/>		Anheizklappe vorhanden	
<b>geplante Feuerstätte</b>					
<b>geplante Heizgaszüge</b>	<input type="checkbox"/>	keine Heizgaszüge notwendig (z.B. bei Heizkamin oder Kaminofen)			
	<input type="checkbox"/>	metallischer Heizgaszug	<input type="checkbox"/>	keramische Heizgaszüge	
		Ausführung der Züge	<input type="checkbox"/>	liegend	
			<input type="checkbox"/>	stehend	
			m	Zuglänge	
			cm <sup>2</sup>	mittlerer Querschnitt	
		<input type="checkbox"/>	Anheizklappe	Größe/Querschnitt:	
			metallische Heizgaszüge		
		<input type="checkbox"/>	LEDA Guss-Heizkasten LHK 320		
		<input type="checkbox"/>	Fremdprodukt, Typ:		
	<input type="checkbox"/>	mit Anheizklappe			
<b>Verbrennungsluftversorgung</b>	<input type="checkbox"/>	über Aufstellraum	<input type="checkbox"/>	über direkte Leitung	
			m	Länge der Verbrennungsluftleitung	
			cm	Durchmesser	
				Anzahl der Umlenkungen	
				Art der Mündung im Freien	

<b>Abgasanlage</b>	<input type="checkbox"/>	zu erstellen	<input type="checkbox"/>	Schornstein vorhanden
	Typ:			
		m	wirksame Höhe	
		cm	Durchmesser/Querschnitt	
		m	Höhen im Freien	
	<input type="checkbox"/>	offene Mündung		
<input type="checkbox"/>	einfache Belegung	<input type="checkbox"/>	Mehrfachbelegung	
		weitere separate Angaben bei Mehrfachbelegung zu den weiteren Feuerstätten und ggf. Skizzen zur Anschlusssituation notwendig		
<b>Gebäudebeheizung</b>	<input type="checkbox"/>	keine weiteren Wärmeereuzer im System vorhanden	<input type="checkbox"/>	weitere Wärmeereuzer vorhanden
	<input type="checkbox"/>	Heizkessel		
	Typ:			
		kW	Leistung	
	<input type="checkbox"/>	Heizöl EL		
	<input type="checkbox"/>	Erdgas oder Flüssiggas		
	<input type="checkbox"/>	Holz		
	<input type="checkbox"/>	Pellet		
	<input type="checkbox"/>	sonst:		
	<input type="checkbox"/>	thermische Solaranlage		
	<input type="checkbox"/>	nur für Brauchwasser		
	<input type="checkbox"/>	für Heizung und Brauchwasser		
	<input type="checkbox"/>	Wärmepumpe		
	Typ:			
	kW	Leistung		
<input type="checkbox"/>	sonstiges (z. B. E-Heizstab):			
	kW	Leistung		
<input type="checkbox"/>	Pufferspeicher vorhanden			
	l	Speichergröße		
<b>Heizungssystem</b>	<input type="checkbox"/>	Heizkörperheizung	<input type="checkbox"/>	Fußbodenheizung
	<input type="checkbox"/>	Wandflächenheizung	<input type="checkbox"/>	Konvektoren
		°C	maximal benötigte Vorlauftemperatur	
<b>Trinkwassererwärmung</b>	<input type="checkbox"/>	nicht vorgesehen	<input type="checkbox"/>	über das Heizungssystem vorgesehen
		durchschnittliche Personenanzahl		
	<input type="checkbox"/>	niedriger/sparsamer Trinkwasserbedarf		
	<input type="checkbox"/>	normaler Trinkwasserbedarf		
	<input type="checkbox"/>	hoher Trinkwasserbedarf		
	<input type="checkbox"/>	über Kombispeicher		
	<input type="checkbox"/>	über Brauchwasserboiler		
		l	vorhandenes Trinkwasservolumen	
<input type="checkbox"/>	über Wärmetauscher			
<input type="checkbox"/>	ohne Speicher			

2. KUNDENVORGABEN						
<b>geplante Bedienung</b>	<input type="checkbox"/> h	maximal mögliche bzw. geplante tägliche Betriebszeit des Ofens				
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	tägliche Betriebszeit erfolgt ohne Unterbrechung				
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	täglicher Betrieb des Ofens im Winter ist sichergestellt				
<b>Funktion Heizung</b>	oder	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Heizungsunterstützung - die Gebäudeheizung soll vorrangig durch die konventionelle Heizung erbracht werden, soll aber vom Ofen unterstützt werden			
		<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Heizungsvorrang - Ofen soll vorrangig die Gebäudeheizung übernehmen, der Ofen soll nur bei Bedarf durch die konventionelle Heizung unterstützt werden			
		<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Alleinheizung - Ofen soll die Gebäudeheizung komplett übernehmen			
<b>Funktion Trinkwasser</b>	oder	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Trinkwassererwärmung wird separat erbracht	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Trinkwassererwärmung über das Heizungssystem vorgesehen	
		<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	kein Trinkwasservorrang			
		<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Trinkwasservorrang über Schwerkraft			
		<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Trinkwasservorrang manuell			
		<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Trinkwasservorrang über Regelung			
<b>Weitere, sonstige Vereinbarungen</b>						
<hr style="width: 30%; margin-left: auto;"/> <i>Planungsdaten und Vereinbarungen bestätigt</i>						

<b>Checkliste bzw. Arbeits- und Installationsvorgabe für die Durchführung der Installation durch gesonderten Installateur-Fachbetrieb</b>	installierender Fachbetrieb  <div style="border: 1px solid black; height: 100px;"></div>																																																																																
<b>3. AUFBAU UND INSTALLATION</b>																																																																																	
<b>Kesselkreisregelung</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; text-align: center; vertical-align: middle;"> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> </td> <td style="padding: 2px;">LEDATHERM Komplettsation KS02 vorhanden</td> <td style="width: 20%; text-align: center; vertical-align: middle;"> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> </td> <td style="padding: 2px;">Alternativregelung</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="padding: 2px;">Typ:</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;"> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> </td> <td style="padding: 2px;">Umwälzpumpe vorhanden</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;"> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> </td> <td style="padding: 2px;">Kesseltemperatur-abhängige Regelung der Pumpe vorhanden</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;"> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> </td> <td style="padding: 2px;">Temperaturdifferenzregelung der Pumpe vorhanden</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="padding: 2px;">Einbauort Fühler 1</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="padding: 2px;">Einbauort Fühler 2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;"> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> </td> <td style="padding: 2px;">Sicherheitstemperaturabschaltung der Pumpe vorhanden</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;"> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> </td> <td style="padding: 2px;">Rücklaufanhebung mit motorischem Mischer vorhanden</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;"> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> </td> <td style="padding: 2px;">Rücklaufanhebung über getaktete Pumpe</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;"> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> </td> <td style="padding: 2px;">Rücklaufanhebung mit Thermostoventil vorhanden</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;"> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> </td> <td style="padding: 2px;">Rückschlagklappe vorhanden</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;"> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> </td> <td style="padding: 2px;">Absperrentile vorhanden</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;"> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> </td> <td style="padding: 2px;">Temperaturanzeigen für Vorlauf und Rücklauf</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="padding: 2px;">Regelparameter werden wie folgt erreicht:</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">°C</td> <td style="padding: 2px;">Starttemperatur der Pumpe (Soll: 60°C)</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">K</td> <td style="padding: 2px;">Temperaturdifferenz Kessel-Speicher (Soll: 8K)</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">°C</td> <td style="padding: 2px;">Sicherheitstemperaturabschaltung (Soll: 95°C)</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">°C</td> <td style="padding: 2px;">Kesseleintrittstemperatur Rücklauf (Soll: 60...62°C)</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">°C</td> <td style="padding: 2px;">Kesselaustrittstemperatur Vorlauf (Soll: 65...75°C)</td> <td colspan="2"></td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	LEDATHERM Komplettsation KS02 vorhanden	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Alternativregelung	Typ:				<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Umwälzpumpe vorhanden			<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Kesseltemperatur-abhängige Regelung der Pumpe vorhanden			<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Temperaturdifferenzregelung der Pumpe vorhanden			Einbauort Fühler 1				Einbauort Fühler 2				<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Sicherheitstemperaturabschaltung der Pumpe vorhanden			<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Rücklaufanhebung mit motorischem Mischer vorhanden			<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Rücklaufanhebung über getaktete Pumpe			<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Rücklaufanhebung mit Thermostoventil vorhanden			<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Rückschlagklappe vorhanden			<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Absperrentile vorhanden			<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Temperaturanzeigen für Vorlauf und Rücklauf			Regelparameter werden wie folgt erreicht:				°C	Starttemperatur der Pumpe (Soll: 60°C)			K	Temperaturdifferenz Kessel-Speicher (Soll: 8K)			°C	Sicherheitstemperaturabschaltung (Soll: 95°C)			°C	Kesseleintrittstemperatur Rücklauf (Soll: 60...62°C)			°C	Kesselaustrittstemperatur Vorlauf (Soll: 65...75°C)		
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	LEDATHERM Komplettsation KS02 vorhanden	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Alternativregelung																																																																														
Typ:																																																																																	
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Umwälzpumpe vorhanden																																																																																
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Kesseltemperatur-abhängige Regelung der Pumpe vorhanden																																																																																
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Temperaturdifferenzregelung der Pumpe vorhanden																																																																																
Einbauort Fühler 1																																																																																	
Einbauort Fühler 2																																																																																	
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Sicherheitstemperaturabschaltung der Pumpe vorhanden																																																																																
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Rücklaufanhebung mit motorischem Mischer vorhanden																																																																																
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Rücklaufanhebung über getaktete Pumpe																																																																																
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Rücklaufanhebung mit Thermostoventil vorhanden																																																																																
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Rückschlagklappe vorhanden																																																																																
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Absperrentile vorhanden																																																																																
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Temperaturanzeigen für Vorlauf und Rücklauf																																																																																
Regelparameter werden wie folgt erreicht:																																																																																	
°C	Starttemperatur der Pumpe (Soll: 60°C)																																																																																
K	Temperaturdifferenz Kessel-Speicher (Soll: 8K)																																																																																
°C	Sicherheitstemperaturabschaltung (Soll: 95°C)																																																																																
°C	Kesseleintrittstemperatur Rücklauf (Soll: 60...62°C)																																																																																
°C	Kesselaustrittstemperatur Vorlauf (Soll: 65...75°C)																																																																																
<b>Sicherheitseinrichtungen</b> (zwingend DIN EN 12828)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="padding: 2px;"><b>Sicherheitsventil</b></td> </tr> <tr> <td style="width: 20%; text-align: center; vertical-align: middle;"> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> </td> <td style="padding: 2px;">eingebautes Sicherheitsventil, Nennauslösedruck 2,5 bar</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;"> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> </td> <td style="padding: 2px;">Ausführung in Ganzmetall</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;"> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> </td> <td style="padding: 2px;">Anschluss auf dem Gerät</td> <td style="width: 20%; text-align: center; vertical-align: middle;"> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> </td> <td style="padding: 2px;">Anschluss mit Steigleitung</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 2px;"></td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">m</td> <td style="padding: 2px;">Länge der Anschlussleitung Gerät-Sicherheitsventil (max. 1,0 m)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;"> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> </td> <td colspan="3" style="padding: 2px;">Einbauort für wiederkehrende Prüfung zugänglich</td> </tr> </table>	<b>Sicherheitsventil</b>		<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	eingebautes Sicherheitsventil, Nennauslösedruck 2,5 bar	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Ausführung in Ganzmetall	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Anschluss auf dem Gerät	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Anschluss mit Steigleitung			m	Länge der Anschlussleitung Gerät-Sicherheitsventil (max. 1,0 m)	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Einbauort für wiederkehrende Prüfung zugänglich																																																																
<b>Sicherheitsventil</b>																																																																																	
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	eingebautes Sicherheitsventil, Nennauslösedruck 2,5 bar																																																																																
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Ausführung in Ganzmetall																																																																																
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Anschluss auf dem Gerät	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Anschluss mit Steigleitung																																																																														
		m	Länge der Anschlussleitung Gerät-Sicherheitsventil (max. 1,0 m)																																																																														
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Einbauort für wiederkehrende Prüfung zugänglich																																																																																

	Fortsetzung Sicherheitsventil	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> separate/eigene Ausblasleitung vorhanden	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ausblasleitung OHNE Verengung und Absperrung	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ausblasleitung fallend (mind. 0,5%) verlegt	
	mm Durchmesser/Nennweite der Ausblasleitung	
	Anzahl der Bögen in der Ausblasleitung	
	m Länge der Ausblasleitung	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> zwingende Maximalwerte für die Ausblasleitung eingehalten (DN20: max. 2,0 m / 2 Bögen, bzw. DN25: max. 4,0 m / 3 Bögen)	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> einsehbare, offene Mündung vorhanden	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Entspannungstopf o. dergl. vorhanden	
<i>oder</i>	<b>therm. Ablaufsicherung</b>	
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sicherheitseinrichtung eingebaut
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Einbau des Kapillarfühlers im entsprechenden Gerätestutzen
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Einbauort des Stellventils außerhalb Ofenverkleidung
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Einbauort des Stellventils im Kaltbereich innerhalb der Verkleidung
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Einbauort für wiederkehrende Prüfung zugänglich
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Einbau des Stellventils im Kaltwasserzulauf
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> separate/eigene Ablaufleitung vorhanden
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ablaufleitung OHNE Absperrung
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> einsehbare, offene Mündung der Ablaufleitung vorhanden
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> temperaturbeständiger Abfluss (z.B. Trichtersiphon) vorhanden
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> nicht absperrbarer Kaltwasserzulauf vorhanden
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Zulauf- und Ablaufleitung frostfrei verlegt
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> mind. 2,0 bar im Kaltwasserzulauf vorhanden/sicher gestellt
	<b>Entlüfter</b>	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> auf dem Gerät	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> zusätzliche Entlüfter in der Installation vorhanden	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Einbauort für Bedienung, Prüfung und Wartung geeignet	
	<b>Membranausdehnungsgefäß(e)</b>	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ausdehnungsgefäß der LEDATHERM Komplettstation vorhanden/verwendet	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> separate MAG in jedem absperrbaren Abschnitt der Wärmeerzeugung vorhanden	
	l gesamter Volumeninhalt des Kesselkreis-Abschnitts	
	K gesamte max. Temperaturdifferenz des Kesselkreises (ca. 100K)	
	l notwendiges, vorzusehendes MAG-Volumen	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Vordruck des MAG auf Betriebsdruck im Kesselkreis eingestellt	
	bar   eingestellter Vordruck des MAG	
	<b>Sondersituation Schwerkraftheizung</b>	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Membranausdehnungsgefäß, Sicherheitsventil und thermische Ablaufsicherung wegen offenem/drucklosem System nicht notwendig	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> offenes Ausdehnungsgefäß und Wassermangelsicherung vorhanden	

<b>Installation</b>	<b>verwendetes Leitungsmaterial in der Heizkammer</b>	
	<input type="checkbox"/>  keine Heizkammer vorhanden (z.B. bei Kaminofen)	<input type="checkbox"/>  Leitungsführung in Heizkammer
	<b>verwendetes Leitungsmaterial</b>	<input type="checkbox"/>  Kupfer <input type="checkbox"/>  Stahl/Edelstahl <input type="checkbox"/>  flexible Leitungen vorhanden <input type="checkbox"/>  Welschläuche vorhanden <input type="checkbox"/>  Sonstiges:
	<b>Verbindeverfahren</b>	<input type="checkbox"/>  Hartlot <input type="checkbox"/>  Pressverbindungen <input type="checkbox"/>  Verschraubungen <input type="checkbox"/>  Sonstiges:
	<input type="checkbox"/> 	Temperaturbeständigkeit bis 105°C sichergestellt
	<input type="checkbox"/> 	höhere Temperaturen der trockenen Leitungen berücksichtigt
	<b>weitere Leitungsführung</b>	
	<b>verwendetes Leitungsmaterial</b>	<input type="checkbox"/>  Kupfer <input type="checkbox"/>  Stahl/Edelstahl <input type="checkbox"/>  flexible Leitungen vorhanden <input type="checkbox"/>  Welschläuche vorhanden <input type="checkbox"/>  Sonstiges:
	<b>Verbindeverfahren</b>	<input type="checkbox"/>  Hartlot <input type="checkbox"/>  Pressverbindungen <input type="checkbox"/>  Verschraubungen <input type="checkbox"/>  Sonstiges:
	<input type="checkbox"/> 	Temperaturbeständigkeit bis 105°C sichergestellt
	<input type="checkbox"/> 	ggf. ab Kesselkreispumpe (KS02) sichergestellte Temperaturbeständigkeit
	<input type="checkbox"/> 	geeignete Wärmedämmung der Anschlussleitungen vorhanden

<b>Installation</b>	<b>Leitungsdimensionierung (Kesselkreis)</b>	
		mm Nennweite Vorlauf
		mm Nennweite Rücklauf
		m einfache Leitungsstrecke für Vor- bzw. Rücklauf
		mm Nennweite TAS
		m Leitungsstrecke TAS Zuleitung
		m Leitungsstrecke TAS Ablaufleitung
<b>Einbindung in das System</b>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Anbindung direkt auf den Pufferspeicher
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Anbindung im System zwischen Puffer und Heizkreis
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Anbindung am zentralen Wärmeerzeuger im Rücklauf der Heizkreise
		Im Pufferspeicher vorhandenes Volumen für die Heizung nach Anschlusshöhe (Herstellerangaben und Anschlusshöhen beachten)
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Rückführung der Heizkreise über Rücklaufwächter
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Trinkwassererwärmung über Kombispeicher/Multispeicher
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Trinkwassererwärmung in separatem Boiler/Speicher
		vorhandenes Trinkwasservolumen
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Trinkwasservorrang über Schwerkraft (z.B. bei Multispeicher)
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Trinkwasservorrang über Umschaltventile
	<i>Installation durchgeführt</i>	
<b>4. ABSCHLUSS- UND FUNKTIONSPRÜFUNG</b>		
<b>Befüllen</b>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Installation gespült
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Installation befüllt
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Installation entlüftet
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Entlüfter überprüft
<b>Dichtheitsprüfung</b>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Dichtheitsprüfung durchgeführt ohne Sicherheitsventil
	bar	Dichtheitsprüfung, Prüfdruck (mind. 10% über max. Betriebsdruck)
	h	Dichtheitsprüfung, Prüfzeit
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Dichtheitsprüfung erfolgreich
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Sicherheitsventil wieder installiert
<b>Sicherheitsprüfung, SV</b>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Sicherheitsventil manuell über Kappe gespült und geprüft
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Sicherheitsventil schließt nach Prüfung wieder komplett
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Sicherheitsventil über Druck geprüft
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Sicherheitsventil schließt nach Prüfung wieder komplett
	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Ausblasleitung und Ablauf kontrolliert, keine Leckagen festgestellt

<b>Sicherheitsprüfung, TAS</b>	<input type="checkbox"/>	TAS manuell über Prüfkopf gespült und geprüft
	<input type="checkbox"/>	TAS-Ventil schließt nach Prüfung wieder komplett
	<input type="checkbox"/>	TAS Prüfung im Betrieb (Heizbetrieb) durchgeführt (z.B. durch Probebetrieb des Geräts bei abgeschalteter Pumpe)
	°C	Kesseltemperatur bei Auslösen der TAS
	<input type="checkbox"/>	TAS-Ventil schließt nach Prüfung wieder komplett
	<input type="checkbox"/>	Ablaufleitung und Ablauf kontrolliert, keine Leckagen festgestellt
	<input type="checkbox"/>	nach Betriebsprüfung Pumpe wieder in Betrieb genommen
	<b>Funktionsprüfung</b>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		und gegebenenfalls entlüftet
		eingestellte Pumpenstufe
<input type="checkbox"/>		Starten der Pumpe bei Erreichen der Einschalttemperatur
<input type="checkbox"/>		Ausschalten der Pumpe bei Unterschreiten der Schalttemperatur
<input type="checkbox"/>		Mischventil und Mischermotor der Rücklaufanhebung überprüft
<input type="checkbox"/>		Thermometer-Funktion überprüft
<input type="checkbox"/>		Temperaturanzeigen, elektronisch, überprüft
<b>Armaturen</b>	<input type="checkbox"/>	sonstige Armaturen und Ventile auf Funktion überprüft
<b>Einstellwerte</b>	<input type="checkbox"/>	ggf. abschließendes Zurückstellen in die Betriebswerte

*Abschluss- und Funktionsprüfung durchgeführt*

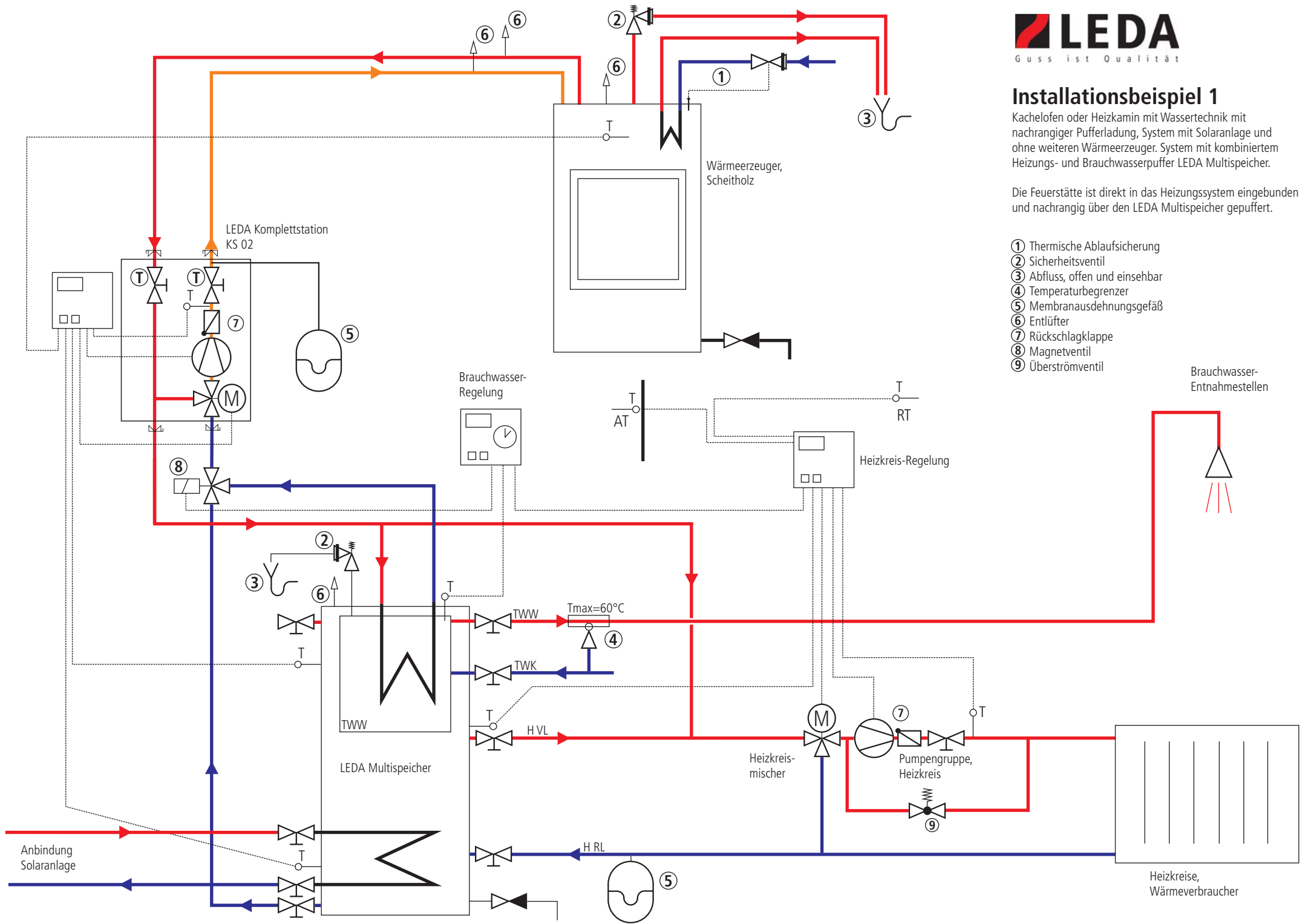
## 5. BEMERKUNGEN, ZUS. INFORMATIONEN, WEITERE VEREINBARUNGEN

## Installationsbeispiel 1

Kachelofen oder Heizkamin mit Wassertechnik mit nachrangiger Pufferladung, System mit Solaranlage und ohne weiteren Wärmeerzeuger. System mit kombiniertem Heizungs- und Brauchwasserpuffer LEDA Multispeicher.

Die Feuerstätte ist direkt in das Heizungssystem eingebunden und nachrangig über den LEDA Multispeicher gepuffert.

- ① Thermische Ablaufsicherung
- ② Sicherheitsventil
- ③ Abfluss, offen und einsehbar
- ④ Temperaturbegrenzer
- ⑤ Membranausdehnungsgefäß
- ⑥ Entlüfter
- ⑦ Rückschlagklappe
- ⑧ Magnetventil
- ⑨ Überströmventil

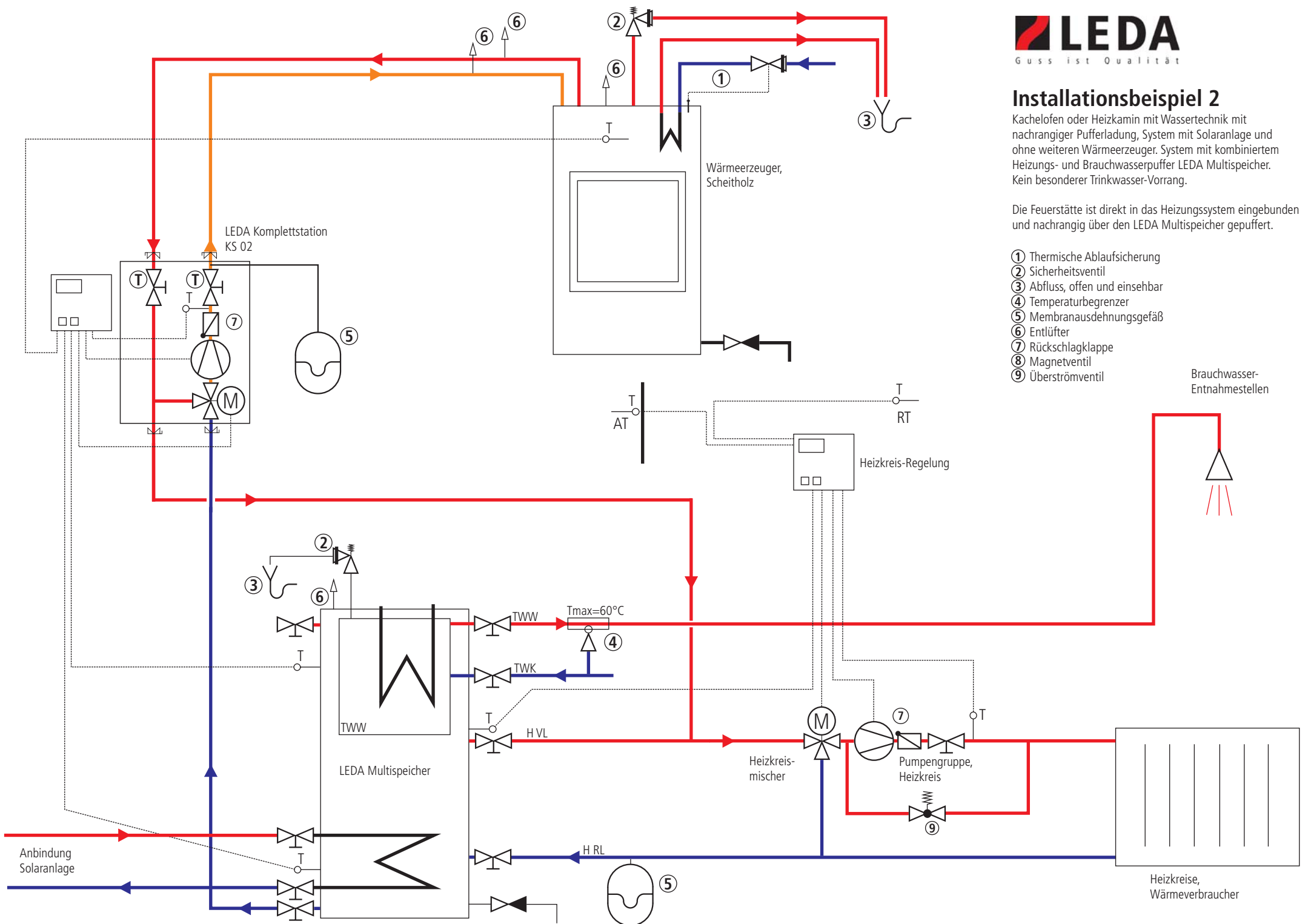


## Installationsbeispiel 2

Kachelofen oder Heizkamin mit Wassertechnik mit nachrangiger Pufferladung, System mit Solaranlage und ohne weiteren Wärmeerzeuger. System mit kombiniertem Heizungs- und Brauchwasserpuffer LEDA Multispeicher. Kein besonderer Trinkwasser-Vorrang.

Die Feuerstätte ist direkt in das Heizungssystem eingebunden und nachrangig über den LEDA Multispeicher gepuffert.

- ① Thermische Ablaufsicherung
- ② Sicherheitsventil
- ③ Abfluss, offen und einsehbar
- ④ Temperaturbegrenzer
- ⑤ Membranausdehnungsgefäß
- ⑥ Entlüfter
- ⑦ Rückschlagklappe
- ⑧ Magnetventil
- ⑨ Überströmventil



Brauchwasser-  
Entnahmestellen

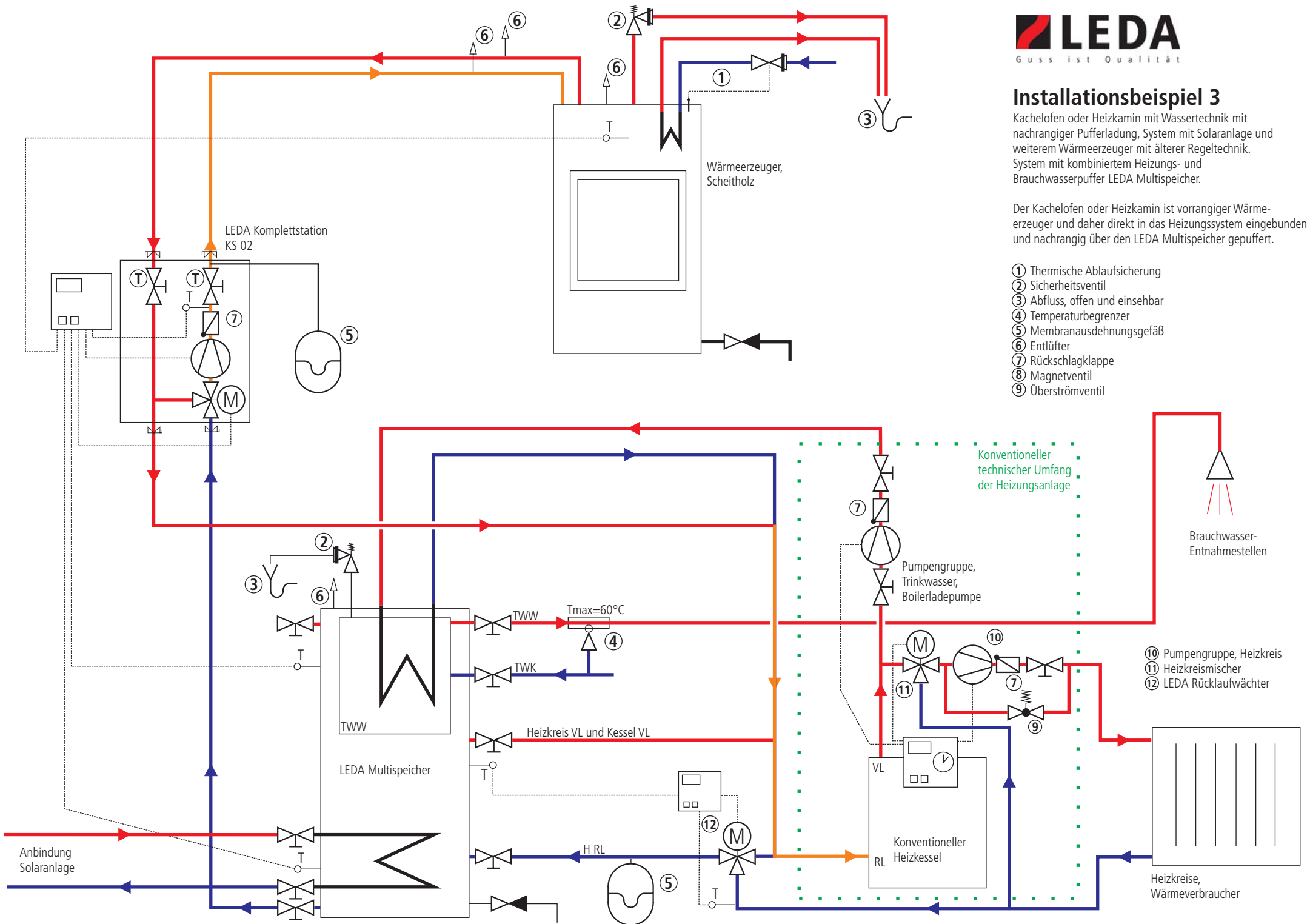
Heizkreise,  
Wärmeverbraucher

### Installationsbeispiel 3

Kachelofen oder Heizkamin mit Wassertechnik mit nachrangiger Pufferladung, System mit Solaranlage und weiterem Wärmeerzeuger mit älterer Regeltechnik. System mit kombiniertem Heizungs- und Brauchwasserpuffer LEDA Multispeicher.

Der Kachelofen oder Heizkamin ist vorrangiger Wärmeerzeuger und daher direkt in das Heizungssystem eingebunden und nachrangig über den LEDA Multispeicher gepuffert.

- ① Thermische Ablaufsicherung
- ② Sicherheitsventil
- ③ Abfluss, offen und einsehbar
- ④ Temperaturbegrenzer
- ⑤ Membranausdehnungsgefäß
- ⑥ Entlüfter
- ⑦ Rückschlagklappe
- ⑧ Magnetventil
- ⑨ Überströmventil

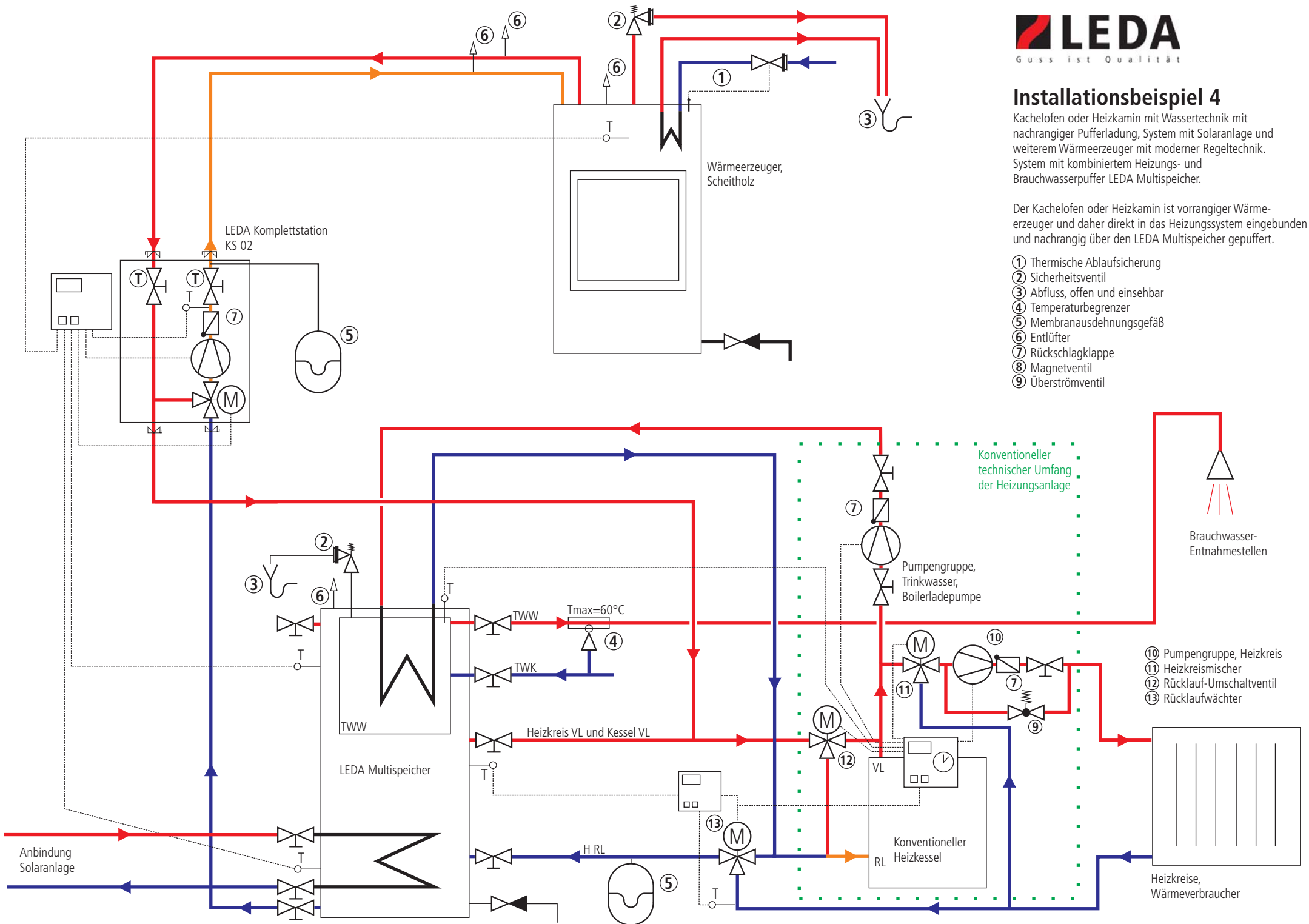


## Installationsbeispiel 4

Kachelofen oder Heizkamin mit Wassertechnik mit nachrangiger Pufferladung, System mit Solaranlage und weiterem Wärmezeuger mit moderner Regeltechnik. System mit kombiniertem Heizungs- und Brauchwasserpuffer LEDA Multispeicher.

Der Kachelofen oder Heizkamin ist vorrangiger Wärmezeuger und daher direkt in das Heizungssystem eingebunden und nachrangig über den LEDA Multispeicher gepuffert.

- ① Thermische Ablaufsicherung
- ② Sicherheitsventil
- ③ Abfluss, offen und einsehbar
- ④ Temperaturbegrenzer
- ⑤ Membranausdehnungsgefäß
- ⑥ Entlüfter
- ⑦ Rückschlagklappe
- ⑧ Magnetventil
- ⑨ Überströmventil



Konventioneller technischer Umfang der Heizungsanlage

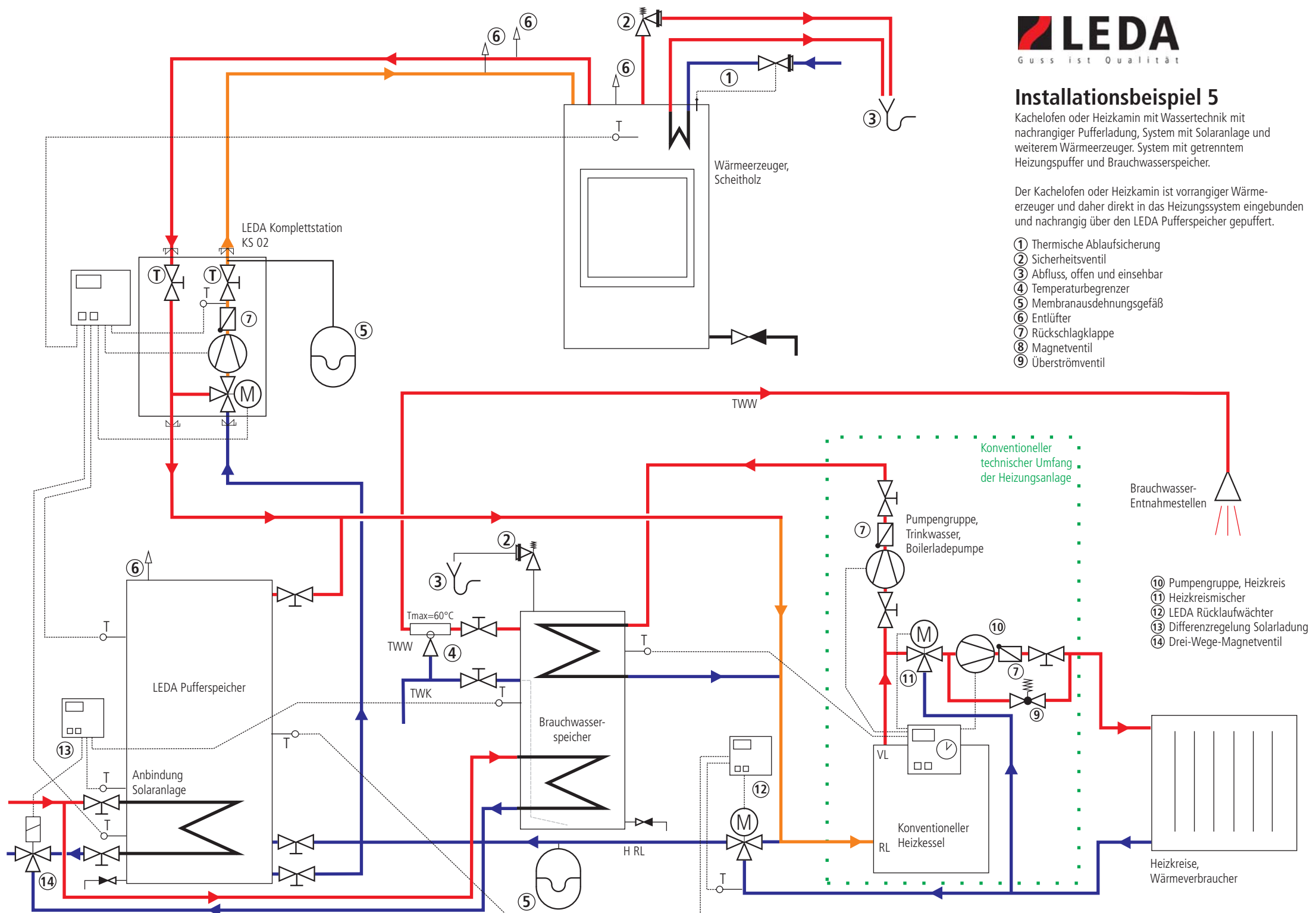
- ⑩ Pumpengruppe, Heizkreis
- ⑪ Heizkreismischer
- ⑫ Rücklauf-Umschaltventil
- ⑬ Rücklaufwächter

## Installationsbeispiel 5

Kachelofen oder Heizkamin mit Wassertechnik mit nachrangiger Pufferladung, System mit Solaranlage und weiterem Wärmeerzeuger. System mit getrenntem Heizungspuffer und Brauchwasserspeicher.

Der Kachelofen oder Heizkamin ist vorrangiger Wärmeerzeuger und daher direkt in das Heizungssystem eingebunden und nachrangig über den LEDA Pufferspeicher gepuffert.

- ① Thermische Ablaufsicherung
- ② Sicherheitsventil
- ③ Abfluss, offen und einsehbar
- ④ Temperaturbegrenzer
- ⑤ Membranausdehnungsgefäß
- ⑥ Entlüfter
- ⑦ Rückschlagklappe
- ⑧ Magnetventil
- ⑨ Überströmventil



- ⑩ Pumpengruppe, Heizkreis
- ⑪ Heizkreismischer
- ⑫ LEDA Rücklaufwächter
- ⑬ Differenzregelung Solarladung
- ⑭ Drei-Wege-Magnetventil

## LEDATHERM Komplettstation



### Das Set: Komplett!

Die LEDATHERM Komplettstation KS02 beinhaltet alle zum Betrieb eines Scheitholz-Heizeinsatzes in einem Wasserkreis notwendigen und durch technische Regeln vorgeschriebenen Bauteile. Dazu gehören die Umwälzpumpe (Kesselkreispumpe) mit einer Temperaturdifferenzregelung für die Pumpe. Die zweite Haupteinheit der KS02 ist der elektromotorische Mischer und dessen Regelung, der für eine optimale Rücklaufanhebung sorgt.

Zudem beinhaltet die Komplettstation KS02:

- 2 Absperrventile mit
- 2 Einstreckthermometern für Vorlauf- u. Rücklauf
- 1 Rückschlagklappe
- 1 Membranausdehnungsgefäß
- zugehörige Anschlussleitung, Verschraubung und Befestigung
- Befestigungs-Wandkonsole
- passende Dämmschale
- Anschlussverschraubungen für die Rohrleitungen, metallische Pressring-Verschraubungen
- Display-Anzeige für die Anlagentemperaturen (Kessel, Rücklauf, Speicher oben, Speicher unten)
- 4 passende Temperatur-Anlegefühler
- passende Fühler-Tauchhülse für den Kesselfühler.

Zudem ist die LEDATHERM Komplettstation komplett fertig aufgebaut und verdrahtet. Die Lieferung erfolgt im Set, die einzelnen Komponenten sind zusammen mit der Wandkonsole in der Dämmschale anschlussfertig montiert (ausgenommen MAG).

### Die Garantiebedingungen

Die wasserseitige Leistung des wasserführenden Heiz- oder Kamineinsatzes, oder Kaminofens kann nur in Verbindung mit der LEDATHERM Komplettstation KS02 garantiert werden. Bei Verwendung einer anderen Einrichtung kann seitens des Geräteherstellers keine Gewähr auf Funktion und Effizienz übernommen werden!

Wie viele andere funktions- und sicherheitstechnische Werte und Anforderungen wird auch die wasserseitige Leistung eines jeden Geräts durch den Hersteller untersucht und einem unabhängigen Prüfinstitut endgültig geprüft und festgestellt. Eine ständige werkseigene Produktionskontrolle stellt darüber hinaus sicher, dass sich diese Werte innerhalb der Serienproduktion nicht verändern bzw. verschlechtern. Die abgegebene Leistung von wasserführenden Heiz- oder Kamineinsatzes, oder Kaminöfen ist somit in der Regel ausschließlich von der korrekten Einbindung in das Heizungssystem und eben von der richtig arbeitenden Pumpen- und Regelungsgruppe abhängig.

In sämtlichen technischen Unterlagen und Installationsanleitungen verweisen wir daher eindeutig auf die notwendige Verwendung der LEDATHERM Komplettstation KS02. Bei Verwendung anderer Pumpengruppen oder Kesselkreisregleinheiten kann deshalb immer nur der installierende oder planende Fachbetrieb diese Verantwortung und Gewähr für die Leistung und Effizienz der Anlage übernehmen. Dieser setzt sich mit der Verwendung anderer Komponenten über die zwingende Herstellervorgabe hinweg.

## Die Funktionseinheiten

Somit ist die wichtigste Komponente der Anbindung eines Wasserwärmetauschers an die weitere Heizungsinstallation die LEDATHERM Komplettstation KS02 als Übergabe- oder Pumpengruppe. Sie beinhaltet als komplettierte Einheit bereits alle notwendigen und vorgeschriebenen Baugruppen und Regeleinheiten, die für die sichere und effiziente Einbindung in das Heizungssystem unerlässlich sind.

Die einzelnen funktionalen Einheiten sind:

### ■ Umwälzpumpe

Sie ist für die Zirkulation des Wasserkreislaufs zwischen Wärmetauscher und Pufferspeicher verantwortlich. Sie ist in drei Stufen regelbar, damit der Kesselkreis auf ein optimales Temperaturniveau eingestellt werden kann.

### ■ Temperaturgesteuerte Rücklaufanhebung

Diese Komponente steuert in Abhängigkeit der Tauschertemperatur ein elektronisches Dreiwegenventil, welches dem kalten Rücklauf in den Wärmetauscher immer so viel heißen Vorlauf beimischt, dass die Temperatur im Tauscher oberhalb 60°C gehalten wird. Während der Anheizphase ist dieses Ventil sogar komplett geschlossen, so dass nur ein kurzer Kreislauf zwischen Wärmetauscher und Rücklaufanhebung umgewälzt wird. Hierdurch wird das im Kessel befindliche Wasser möglichst schnell auf Temperatur gebracht und eine unnötige Kondensation der Heizgase an den Tauscherflächen vermieden.

So wird entsprechend der im Tauscher zur Verfügung stehenden, steigenden Leistung immer mehr Wasser aus dem Pufferspeicher oder Heizungssystem beigemischt. Bei Erreichen der vollen Leistung des Tauschers und einer entsprechenden Temperatur im Heizungssystem ist das Ventil der Rücklaufanhebung dann relativ weit geöffnet und gewährleistet maximale Effizienz des Wärmetauschers. Steigt die Temperatur im Pufferspeicher beispielsweise auch im unteren Bereich auf über 60°C, wird Pufferwasser ungemischt gefördert und weiter erwärmt.

Wichtig sind zudem zwei voneinander abhängige Eigenschaften der Rücklaufanhebung:

Zum einen muss die Eintrittstemperatur im Wärmetauscher über 60°C gehalten werden, nicht nur die Rücklauftemperatur irgendwo im System, z.B. im Bereich der Rücklaufanhebung.

Zum anderen muss die Rücklauftemperatur möglichst niedrig liegen, um die maximal mögliche Leistungsentnahme im Tauscher zu erreichen. Eine effizient arbeitende Rücklaufanhebung öffnet annähernd stufenlos, optimalerweise durch einen elektrisch betriebenen, motorischen Mischer, der die Temperatur des Tauschers oder Tauscherkreises elektronisch misst. Diese Mischer arbeiten konstant und genauer als rein mechanisch, z.B. über ein Bimetallventil oder hydraulisch geregelte Varianten (z.B. sog. Thermoventile).

Somit wird die Rücklauftemperatur so niedrig wie möglich gehalten, dabei aber konstant über Taupunkttemperatur der Heizgase.

### ■ Temperaturregelung für die Umwälzpumpe

Der Heizkreis sollte nicht ständig umgewälzt werden, dies verursacht bei kaltem Tauscher unnötige Stromkosten und entzieht dem Speicher ineffizient und völlig unnötig Wärme. Deshalb wird die Umwälzpumpe in Abhängigkeit zur Tauschertemperatur nur in Betrieb gesetzt, wenn das Wasser dort Temperaturen von mindestens 60°C bis 63°C erreicht hat. Dies kann in der Anheizphase, aber auch nach Ende des Heizbetriebes kurzzeitig zu einem wiederholten Ab- und Anschalten der Pumpe führen.

Dieser gewünschte Effekt lässt das Wasser nur durch den Tauscher zirkulieren, wenn dort auch entsprechende Temperaturen und damit auch Leistungen vorhanden sind. Damit wird bei Heizbeginn zudem der Wärmetauscher schnellstmöglich auf Temperatur gebracht. Ein verfrühtes Anlaufen der Umwälzpumpe verringert die Leistungsabgabe, verschlechtert die Abbrandbedingungen und verursacht unnötige Kondensatbildung im Wärmetauscher.

#### ■ **Temperaturdifferenzregelung für die Umwälzpumpe**

zwischen Wärmetauscher und Pufferspeicher, bzw. Heizungssystem.

Eine weitere Steigerung der Effektivität des Systems wird durch eine Regelung erreicht, welche die Umwälzpumpe nur in Betrieb setzt, wenn die Temperatur des Tauschers über der des Pufferspeichers bzw. des übrigen Heizungssystems liegt. Somit wird vermieden, dass die Umwälzpumpe allein entsprechend der Tauschertemperatur geregelt wird und unabhängig von Puffer- oder Systemtemperaturen immer bereits bei 60°C anfährt.

Hierdurch könnte bei Puffertemperaturen über 60°C nicht verhindert werden, dass dem Pufferspeicher heißeres Wasser entzogen wird und dem kälteren Wärmetauscher zugeführt wird. Ähnlich dem Regelprinzip von Solaranlagen muss im Wärmetauscher erst eine höhere Temperatur vorhanden sein als im Pufferspeicher, bevor die Pumpe aktiviert wird. Im Extremfall wird damit auch eine Überlastung des Pufferspeichers verhindert, wenn dieser z.B. durch eine Solaranlage bereits auf 90°C und mehr aufgeheizt sein sollte.

Nur mit einer Temperaturdifferenzregelung kann darüber hinaus für die Ansteuerung der Pumpe festgestellt werden, ob die Wärme überhaupt im Tauscher des Heiz- oder Kamineinsatzes erzeugt wird. Würde die Umwälzpumpe nur über die Tauschertemperatur gesteuert, könnte es zu einer Wärmeentnahme aus einem aufgeheizten Pufferspeicher kommen. Ist im Speicher beispielsweise durch eine Solaranlage oder einen vorherigen Betrieb des Ofens eine Temperatur von deutlich über 60°C vorhanden, so reicht ein kurzes Anheizen des Ofens aus, um die Kesselkreispumpe zu aktivieren. Da jetzt aber aus dem Pufferspeicher Wasser mit höheren Temperaturen in den Tauscher gefördert wird, würde eine reine Temperaturregelung die Pumpe erst wieder anhalten, wenn der gesamte Pufferspeicher bis auf 60°C abgekühlt wäre und das unabhängig davon, ob der Ofen nun brennt oder nicht.

#### ■ **Sicherheitstemperatur-Abschaltung**

Da die übliche Heizungsinstallation, die Armaturen, Dichtungen, Dämmungen, aber auch z. B. die Pufferspeicher nicht für Vorlauftemperaturen von über 95 °C ausgelegt sind, kann es zu Beschädigungen und größeren Problemen kommen, wenn die Vorlauftemperaturen darüber liegen. Durch die thermische Ablaufsicherung wird zwar die maximale Kesseltemperatur begrenzt, die möglichen Obergrenzen liegen jedoch bei 105°C bis 110°C. Zum Schutz der Installation wird durch die Sicherheitstemperatur-Abschaltung die Umwälzpumpe bei Kesseltemperaturen über 95°C ausgeschaltet.

#### ■ **Rückschlagklappe**

Dieses nicht unwichtige kleine Bauteil verhindert eine ungewollte Schwerkraft-Zirkulation des Kesselkreises in umgekehrter Richtung, wenn die Umwälzpumpe nicht arbeitet. Damit wird verhindert, dass sich während der Stillstandszeiten der Feuerstätte eine durch Schwerkraft erzeugte Eigenzirkulation einstellt, welche dem Pufferspeicher unnötigerweise heißes Wasser im oberen Bereich entziehen kann und den Wärmetauscher aufheizen würde.

#### ■ **Absperrventile** für Wartung und Austauscharbeiten

#### ■ **Anzeige der vier System-Temperaturen**

über die Regelung, Kessel-, Rücklauf-, Speicher- oben, sowie Speichertemperatur unten.

#### ■ **Analoge Temperaturanzeigen** (Thermometer) zur schnellen Funktionskontrolle

#### ■ **Membranausdehnungsgefäß** mit Befestigung und Anschluss Schlauch

zur Abdeckung der Ausdehnung im Kesselkreis. Vor allem, wenn das restliche Heizungssystem bereits vorhanden oder zumindest komplett dimensioniert und geplant ist, kann nicht auf die Schnelle festgestellt werden, ob das oder die vorhandenen Ausdehnungsgefäße noch zusätzliche Volumina abdecken können. Aus diesem Grunde ist ein zusätzliches Ausdehnungsgefäß für den Heiz- oder Kamineinsatz und eine entsprechende Anschlussverrohrung von ca. 5 bis 6 m (einfach) die sichere und beste Wahl.

#### ■ **Vorschriftsmäßige Wärmedämmschale**

nach EnEV mit einer vormontierten Befestigungskonsole

## Fremdprodukte oder Bastellösungen

Bitte beachten Sie bei der Einbindung eines Heizkamineinsatzes oder Heizeinsatzes mit Wassertechnik, dass wir als Hersteller die angegebene wasserseitige Leistung des Gerätes nur gewährleisten, wenn alle Regel- und Steuerfunktionen der von uns geforderten Regelungs- und Pumpengruppe LEDATHERM Komplettstation KS02 erbracht werden.

Insbesondere müssen folgende Regelfunktionen erfüllt sein:

- Temperaturregelung der Kesselkreispumpe, Einschaltung bei 60°C
- Temperaturdifferenzregelung der Kesselkreispumpe, Kessel-Puffer, T-Diff, mind. 6K (je nach Leitungsverlusten und Einbindung im System/Speicher)
- Kesselfühler mit Anschlussleitung zur Verwendung in einer Heizkammer, min. Temp.-Belastbarkeit 300°C, Messbereich min. 10°C ... 110°C
- Sicherheitstemperrückmeldung der Kesselkreispumpe, Abschaltung bei 95°C
- Rücklaufemperaturanhebung, Kesseleintrittstemperatur, min. 60,5°C (höhere Temperaturen verringern die Kesselleistung)
- mit elektro-motorischem Mischer
- Kesselkreispumpe, regulierbar
- Rückschlagklappe im Kesselkreis
- Absperrventile zur Trennung von Wärmeerzeuger und System
- Alle Bauteile geeignet für Systeme bis 110°C (entsprechend Gerätezulassung, bzw. Produktnorm notwendig)

## Kontrolle der Anlagenbedingungen

Liegen ohne Verwendung der LEDATHERM Komplettstation KS02 zu geringe Geräteleistungen vor, so kann eine technische Beurteilung der Anlage nur erfolgen, wenn eine Beschreibung der Installation, z.B. anhand eines Installationsschemas, sowie eine Beschreibung der Regelfunktionen der Pumpengruppe (siehe letzter Absatz) vorliegt.