



Die Vorgaben der geltenden Installationsvorschrift DIN EN 12828 sind bei der wasserseitigen Installation zu einzuhalten. Zu beachten sind daneben die Vorgaben der Installationsanleitung für die wasserseitige Einbindung (liegt jedem entsprechenden Heizgerät bei).

Werden diesen Vorschriften nicht beachtet, können erhebliche Gefahren für Personen und Sachwerte entstehen. Bei Abweichungen kann die Hersteller-Gewährleistung erlöschen!



Auf das Merkblatt zur TROL - „Wassertechnik“ - Sichere Installation und Betrieb von wasserführenden Festbrennstoff-Einzelraumfeuerungsanlagen - 2017, ZV SHK, Sankt Augustin sei hingewiesen.



Bei allen elektrischen Komponenten, Kabeln, Leitungen usw. sind die geltenden VDE-Vorschriften und die zugehörigen Herstellerangaben zu beachten.



Sie finden die Wassertechnik-Checkliste als Download in unserem Serviceportal unter www.leda.de. Auch als gedruckte Broschüre können Sie diese Wassertechnik-Checkliste bestellen: telefonisch unter 0491 6099-0 oder per email an info@www.leda.de.



Alle Rechte dieser Checkliste, auch die der Übersetzung sind ausdrücklich vorbehalten. Diese Checkliste 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.

Inhaltsverzeichnis

1. Kundenvorgaben	1
1.1 Art der Feuerstätte	1
1.2 Standort der Anlage	1
1.3 geplante Bedienung	1
1.4 geplante Nutzung	1
1.5 Funktion Trinkwasser	2
1.6 Weitere, sonstige Vereinbarungen	2
2. Planung und Anlagendaten	3
2.1 Geräteeinbau	3
2.2 geplante Feuerstätte	3
2.3 geplante Heizgaszüge	4
2.4 Verbrennungsluftversorgung	4
2.5 Abgasanlage	4
2.6 Gebäudebeheizung	5
2.7 Wärmespeicherung	6
2.8 Wärmeverteilung	6
2.9 Trinkwassererwärmung	6
3. Notwendige Sicherheitseinrichtungen	7
3.1 Übersicht	7
3.2 Sicherheitsventil (SV)	8
3.3 Thermische Ablaufsicherung (TAS)	10
3.4 Entlüfter	12
3.5 Druckhalteeinrichtung, Druckausdehnungsgefäß	13
3.6 Wassermangelsicherung	14
3.7 Einrichtungen im offenen (drucklosen) System	14
4. Installation Kesselkreis - Einbindung in das System	15
4.1 Kesselkreissteuerung Kompletstation KS04	15
4.2 Einbindung in das Heizungssystem	16
4.3 Leitungsmaterial	18
5. Abschlussprüfung der Installation	20
5.1 Befüllen	20
5.2 Dichtheitsprüfung	21
5.3 Sicherheitsprüfung, SV	21
5.4 Sicherheitsprüfung, TAS	22
5.5 Funktionsprüfung	22
5.6 Armaturen	23
5.7 Einstellwerte	23
6. Wiederkehrende Prüfung / jährliche Wartung	24
6.1 Heizeinsatz, Kamineinsatz, Kaminofen	24
6.2 Installation	24
6.3 Überprüfung des Sicherheitsventils, SV	25
6.4 Überprüfung der thermischen Ablaufsicherung, TAS	25
6.5 Ausdehnungsgefäß(e), MAG	25
6.6 Entlüfter und Armaturen	26
6.7 Funktionsprüfung	26
7. Bauteile und Aufgabe - Vorgaben im Detail	27
8. Installationsbeispiele	30
9. Anhang - Leistungsnachweis nach 1. BImSchV	39

1. Kundenvorgaben

1.1 Art der Feuerstätte

<input type="radio"/>	Warmluftofen	<input type="radio"/>	Heizkamin
<input type="radio"/>	Hypokauste	<input type="radio"/>	Feuerstätte über zwei Geschosse
<input type="radio"/>	Kaminofen/Raumheizer	<input type="radio"/>	Pelletofen

1.2 Standort der Anlage

Geschoss		Raum	
weitere Räume, die zum Aufstellraum bzw. Aufstellraumverbund gehören:			
m ²	gesamte Grundfläche aller zum Aufstellraum der Feuerstätte gehörenden Räume		
oder	<input type="radio"/>	vor 1982	Baujahr, bzw. Sanierungsjahr des Gebäudes (Sanierung bezeichnet die energetische Sanierung auf den Stand des entsprechenden Verordnungsniveaus)
	<input type="radio"/>	1983 bis 1994	
	<input type="radio"/>	1995 bis 2006	
	<input type="radio"/>	ab 2007	
kW	benötigte Norm-Heizlast für gesamten Aufstellraum, bzw. Aufstellraumverbund		

1.3 geplante Bedienung

h	maximal mögliche bzw. geplante tägliche Betriebszeit des Ofens		
oder	<input type="radio"/>	tägliche Betriebszeit erfolgt ohne Unterbrechung	
	<input type="radio"/>	Feuerstätte wird voraussichtlich üblicher Weise mehrmals am Tag angeheizt	
	<input type="radio"/>	täglicher Betrieb des Ofens im Winter ist sichergestellt	

1.4 geplante Nutzung

<input type="radio"/>	LEDA-Heizgerät dient der Heizungsunterstützung, als ergänzende Wärmequelle - die Gebäudeheizung und Trinkwassererwärmung soll vorrangig durch die zentrale Heizungsanlage erbracht werden, die geplante Feuerstätte ist als ergänzende Wärmequelle geplant (Einzelraumfeuerungsanlage nach 1. BImSchV). Die vorrangige Heizungsanlage ist:		
oder	<input type="radio"/>	Zentralheizung mit Heizkessel (z.B. Gas, Öl oder feste Brennstoffe)	
	<input type="radio"/>	Wärmepumpe als Zentralheizung	
	<input type="radio"/>	ausreichend dimensionierte Solaranlage als vorrangiges System, Zentralheizung	
<input type="radio"/>	geplante Feuerstätte ist von ihrer Gesamt-Nennwärmeleistung an den Tagesbedarf des Aufstellraums bzw. des Aufstellraumverbunds angepasst. (siehe hierzu auch Auslegungshinweise im Anhang, Abschnitt 9 auf Seite 39)		

2. Planung und Anlagendaten

2.1 Geräteeinbau

<input type="radio"/>	Neuanlage	<input type="radio"/>	Austausch
	bisheriger Einsatz oder Ofen, Typ		
	Heizkammergröße, (soweit vorhanden)	Breite: Tiefe: Höhe:	
	bestehende Heizgaszüge	oder	<input type="radio"/> metallisch <input type="radio"/> keramisch
	Heizgasrohr 1, Größe, Länge, Umlenkungen		
	Heizgasrohr 2, Größe, Länge, Umlenkungen		
<input type="radio"/>	Heizgaszüge werden erneuert oder sind nicht notwendig	<input type="radio"/>	vorhandene Heizgaszüge werden nicht erneuert
		m	Zuglänge
		cm ²	mittlerer Querschnitt
			Anzahl und Art der Umlenkungen
	<input type="radio"/> Anheizklappe		Größe/Querschnitt:
	Zugweg bei geöffneter Anheizklappe, Größe, Länge, Umlenkungen:		

2.2 geplante Feuerstätte

geplante Feuerstätte, Typ, Ausführung, Modell:		
<input type="radio"/>	mit Verbrennungsluftregelung LT3	<input type="radio"/> elektronisch gesteuerte Anheizklappe
<input type="radio"/>	mit Kesselkreissteuerung LEDATHERM Komplettstation KS04 (siehe auch 4.1 auf Seite 15)	
<input type="radio"/>	mit Zentraler Anschluss-Einheit (LEDA ZAE) (siehe auch 4.2 auf Seite 16)	

Planung und Anlagendaten

2.3 geplante Heizgaszüge			
<input type="radio"/> keine Heizgaszüge notwendig (z.B. bei Heizkamin, Kaminofen, Pelletofen)			
<input type="radio"/> Guss-Heizkasten (metallischer Heizgaszug)		<input type="radio"/> keramische Heizgaszüge	
Ausführung der Züge		oder	<input type="radio"/> liegend
			<input type="radio"/> stehend
m		Zuglänge	
cm ²		mittlerer Querschnitt	
		Anzahl der 90°-Umlenkungen	
<input type="radio"/>	Anheizklappe	Größe/Querschnitt:	
oder	<input type="radio"/> LEDA Guss-Heizkasten LHK 320, mit Anheizklappe		
	<input type="radio"/> LEDA Guss-Speicher-Kasten, GSK		
	<input type="radio"/> Fremdprodukt, Typ:		
	<input type="radio"/>	mit Anheizklappe, lichte Öffnung:	

2.4 Verbrennungsluftversorgung			
<input type="radio"/> über direkte Leitung		<input type="radio"/> über Aufstellraum bzw. Raumluft	
<input type="radio"/> baulich für ausreichend Nachströmen von Verbrennungsluft sichergestellt			
<input type="radio"/> Verbrennungsluft-Zufuhr von außerhalb der Heizkammer			
m	Länge der Verbrennungsluftleitung		
cm	Durchmesser der Leitung		
Anzahl und Art der Umlenkungen, Widerstände:			

2.5 Abgasanlage			
<input type="radio"/> neu zu erstellen		<input type="radio"/> Schornstein vorhanden	
Typ:			
m	wirksame Höhe		

	cm	Durchmesser/Querschnitt
	m	Höhen im Freien
	<input type="radio"/>	offene Mündung
m	mindest notwendige Schornsteinhöhe durch Gebäudehöhe über Feuerstätte	
<input type="radio"/>	einfache Belegung	<input type="radio"/> Mehrfachbelegung
	weitere separate Angaben bei Mehrfachbelegung zu den weiteren Feuerstätten und ggf. Skizzen zur Anschlusssituation notwendig.	

2.6 Gebäudebeheizung

vorhandenes, zentrales Heizungssystem, vorrangiges Heizungssystem		
<input type="radio"/>	Heizkessel	
	Hersteller, Typ:	
	kW	Leistung
	<input type="radio"/>	Heizöl EL
	<input type="radio"/>	Erdgas oder Flüssiggas
	<input type="radio"/>	Holz
	<input type="radio"/>	Pellet
	<input type="radio"/>	sonst:
<input type="radio"/>	Wärmepumpe	
	Hersteller, Typ:	
	kW	max. Leistung für die Gebäudebeheizung
<input type="radio"/>	Zusätzliche thermische Solaranlage	
	<input type="radio"/>	nur zur Brauchwasser-Erwärmung
	<input type="radio"/>	zur Heizungsunterstützung und Brauchwasser-Erwärmung

Planung und Anlagendaten

2.7 Wärmespeicherung	
<input type="radio"/>	Pufferspeicher im Heizungssystem vorhanden
	Speichervolumen, gesamt
	davon: Volumen, welches den Heizkreisen zur Verfügung steht
<input type="radio"/>	Trinkwasser-Volumen im Pufferspeicher vorhanden / Kombispeicher (siehe auch 2.9)
	Trinkwasser-Volumen im Pufferspeicher
<input type="radio"/>	ggf. weiterer Speicher / Pufferspeicher / o.ä.
	Volumen, welches den Heizkreisen zur Verfügung steht

2.8 Wärmeverteilung			
<input type="radio"/>	Heizkörperheizung	<input type="radio"/>	Fußbodenheizung
<input type="radio"/>	Wandflächenheizung	<input type="radio"/>	Konvektoren
	°C	maximal benötigte Vorlauftemperatur im Heizkreis	

2.9 Trinkwassererwärmung			
<input type="radio"/>	nicht über Heizungssystem	<input type="radio"/>	über das zentrale Heizungssystem
	durchschnittliche Personenanzahl des Haushalts		
oder	<input type="radio"/>	niedriger/sparsamer Trinkwasserbedarf	
	<input type="radio"/>	normaler Trinkwasserbedarf	
	<input type="radio"/>	hoher Trinkwasserbedarf	
oder	<input type="radio"/>	über Kombispeicher	vorh. Trinkwasservolumen:
	<input type="radio"/>	über Brauchwasserboiler	vorh. Trinkwasservolumen:
	<input type="radio"/>	über Wärmetauscher	
	<input type="radio"/>	ohne Speicher	

3. Notwendige Sicherheitseinrichtungen

3.1 Übersicht

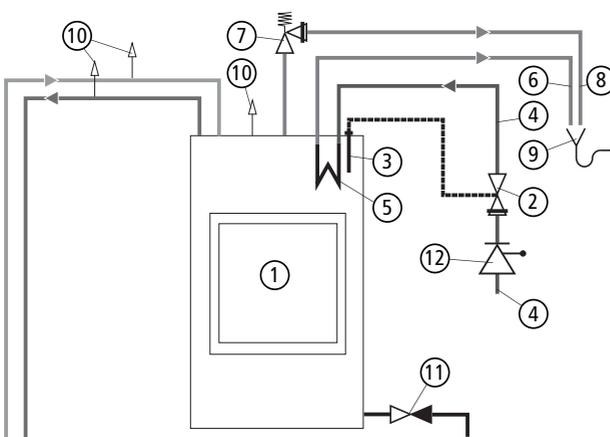


Abb. 3.1 Sicherheitseinrichtungen, Übersicht

- ① LEDA Heizgerät
- ② Stellventil der TAS
- ③ Temperaturfühler der TAS
- ④ Kaltwasserzulauf der TAS
- ⑤ Sicherheitswärmetauscher der TAS
- ⑥ Ablaufleitung der TAS
- ⑦ Sicherheitsventil (SV)
- ⑧ Abblasleitung des SVs
- ⑨ Ablauf, Trichtersifon
- ⑩ Entlüftungseinrichtung
- ⑪ Kesselbefüll- und Entleereinrichtung (KFE)
- ⑫ Systemtrenner BA gegenüber Trinkwassersystem



ACHTUNG LEBENSGEFAHR!

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

Notwendige Sicherheitseinrichtungen

3.2 Sicherheitsventil (SV)

Notwendige Sicherheitseinrichtung gegen Überdruck gem. DIN EN 12828

Übersicht

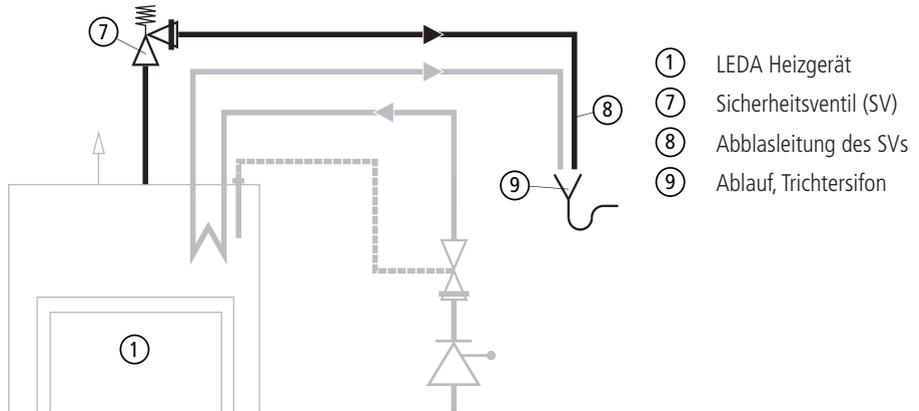


Abb. 3.2 Einbau des Sicherheitsventils

 **ACHTUNG LEBENSGEFAHR!**
Ein gefahrloser Betrieb ist nur bei korrekt eingebautem und funktionstüchtigem Sicherheitsventil gegeben.

 Das Ende der Abblasleitung darf nicht in eine Richtung zeigen, in der sich Personen aufhalten können.

 Leitungslängen, Nennweiten und Anzahl der Umlenkungen sind einzuhalten. Bei Nichtbeachten kann das SV wirkungslos werden.

Notwendige Sicherheitseinrichtungen

Installation des SV

<input type="radio"/>	SV mit Nennauslösedruck 2,5 bar, auf dem LEDA-Heizgerät eingebaut	
<input type="radio"/>	mitgeliefertes SV wurde verwendet (bzw. entsprechendes Original-Ersatzteil)	
oder	<input type="radio"/>	SV in Ganzmetall (bei Heiz- und Kamineinsätzen ausschließlich Ganzmetall)
	<input type="radio"/>	SV mit Kunststoffkappe (ausschließlich bei Kaminöfen und Pelletöfen)
<input type="radio"/>	Anschluss direkt auf dem Gerät	<input type="radio"/> Anschluss mit Steigleitung
	<input type="radio"/>	maximal zulässige Länge 1,0m und maximal 1 Bogen eingehalten
	m	Länge der Anschlussleitung zwischen Kessel und SV
<input type="radio"/>	SV ohne Absperrung auf dem Gerät installiert	
<input type="radio"/>	Einbauort des SV für wiederkehrende Prüfung zugänglich	
<input type="radio"/>	separate/eigene Ausblasleitung für das SV vorhanden	
<input type="radio"/>	nicht absperrbare Ausblasleitung	
<input type="radio"/>	Ausblasleitung aus glatt-wandigem Rohrmaterial	
<input type="radio"/>	Ausblasleitung ohne Verengung	
<input type="radio"/>	Ausblasleitung ausschließlich / durchgehend mit Gefälle (mind. 0,5%) verlegt	
mm	Durchmesser/Nennweite der Ausblasleitung (mind. DN20)	
	Anzahl der Bögen in der Ausblasleitung (DN20: max. 2 Bögen, bzw. DN25: max. 3 Bögen)	
m	Länge der Ausblasleitung (DN20: max. 2,0 m, bzw. DN25: max. 4,0 m)	
<input type="radio"/>	Maximalwerte für die Ausblasleitung eingehalten	<input type="radio"/> Mündung der Ausblasleitung mit größerer Entfernung zum Gerät
oder	<input type="radio"/>	Einbau von Leitungstrichter (empfohlen) innerhalb zul. Leitungslänge
	<input type="radio"/>	Einbau von Entspannungstopf (mind. 125mm Durchm., 212,5mm Höhe)
<input type="radio"/>	freier Ablauf bzw. einsehbare, offene Mündung der Ausblasleitung vorhanden	
<input type="radio"/>	Temperaturbeständigkeit bis mind. 120°C für die Zuleitung bis zum SV	
<input type="radio"/>	Temperaturbeständigkeit bis mind. 100°C für alle weiteren Bauteile der Abblasleitung	
<input type="radio"/>	Ausblasleitung einschließlich aller Komponenten insgesamt frostfrei verlegt	

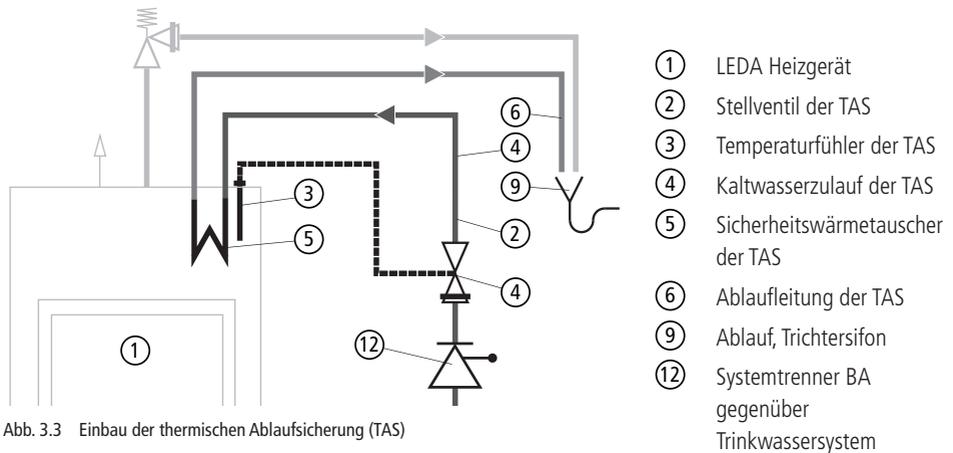
Alle diese Punkte (mit Kreisen vorne) **müssen** für eine sichere und ordnungsgemäße Installation erfüllt sein

Notwendige Sicherheitseinrichtungen

3.3 Thermische Ablaufsicherung (TAS)

Notwendige Sicherheitseinrichtung gegen Übertemperatur gem. DIN EN 12828

Übersicht



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

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

 Ein ständiger Fließdruck von mindestens 2,0 bar im Kaltwasserzulauf muss für die TAS sichergestellt sein.

 **MAX. 50°C** Stellventil der Thermischen Ablaufsicherung (TAS) darf sich nicht direkt innerhalb der Heizkammer befinden.

Notwendige Sicherheitseinrichtungen

Installation der TAS

<input type="radio"/>	Sicherheitseinrichtung eingebaut und an Trinkwasserversorgung angeschlossen
<input type="radio"/>	mitgeliefertes TAS-Stellventil wurde verwendet (bzw. entsprechendes Original-Ersatzteil)
<input type="radio"/>	Einbau des Kapillarfühlers im vorgesehenen Anschlussstutzen des Geräts
<input type="radio"/>	Einbau des TAS-Stellventils in kaltem Bereich, Umgebungstemperatur bis max. 50°C
	oder <input type="radio"/> Einbauort des TAS-Stellventils außerhalb Ofenverkleidung
	<input type="radio"/> Einbauort des TAS-Stellventils im Kaltbereich innerhalb der Verkleidung
<input type="radio"/>	Einbauort des TAS-Stellventils für wiederkehrende Prüfung zugänglich
<input type="radio"/>	Einbau des TAS-Stellventils im Kaltwasser-Zulauf, vor dem Sicherheitswärmetauscher
<input type="radio"/>	Kaltwasserzulauf ohne Absperrung vorhanden
<input type="radio"/>	mind. 2,0 bar Fließdruck im Kaltwasserzulauf vorhanden, durch Wasserversorgung sicher gestellt (Überprüfung bei geöffnetem TAS-Ventil)
<input type="radio"/>	geeigneter Systemtrenner eingebaut (Systemtrenner BA oder „besser“, mind. Trinkwasser-Absicherung gegen Kat. 3, DIN EN 1717),
<input type="radio"/>	Einbau Systemtrenner direkt auf der Trinkwasserleitung, keine Stichleitung (stagnierende Leitungen) zwischen Trinkwasserleitung und Systemtrenner (Vorgaben lt. TrinkwVO)
<input type="radio"/>	separate/eigene Ablaufleitung vorhanden
<input type="radio"/>	nicht absperrbare Ablaufleitung
<input type="radio"/>	freier Ablauf - einsehbare, offene Mündung der Ablaufleitung vorhanden
<input type="radio"/>	Temperaturbeständigkeit bis mind. 100°C aller verwendeten Komponenten der Ablaufleitung (z.B. auch Trichtersiphon)
<input type="radio"/>	Zulauf- und Ablaufleitung frostfrei verlegt

Alle diese Punkte (mit Kreisen vorne) **müssen** für eine sichere und ordnungsgemäße Installation erfüllt sein

Notwendige Sicherheitseinrichtungen

3.4 Entlüfter	
Entlüftungseinrichtungen gemäß DIN EN 12828 für Kessel und Leitungen	
<input type="radio"/>	Entlüfter auf dem LEDA-Heizgerät eingebaut
<input type="radio"/>	mitgelieferter Entlüfter wurde verwendet
<input type="radio"/>	Einbauort für Bedienung, Prüfung und Wartung zugänglich
<input type="radio"/>	Luftblasenabscheider / Mikroblasenabscheider im Kesselkreis vorhanden (Empfehlung)
<input type="radio"/>	zusätzliche Entlüfter in der Installation vorhanden
<input type="radio"/>	<input type="radio"/> alle Komponenten und Bereiche der Installation lassen sich durch ggf. jeweils eigene Entlüfter entlüften
<input type="radio"/>	<input type="radio"/> alle Bereiche / alle Abschnitte der Leitungen der Installation lassen sich durch ggf. eigene Entlüfter entlüften
<input type="radio"/>	<input type="radio"/> Luftansammlungen („Lufttaschen“) z.B. in Leitungen sind nicht vorhanden oder entlüftbar

Alle diese Punkte (mit Kreisen vorne) **müssen** für eine sichere und ordnungsgemäße Installation erfüllt sein

Notwendige Sicherheitseinrichtungen

3.5 Druckhalteeinrichtung, Druckausdehnungsgefäß	
Druckhalteeinrichtung gemäß DIN EN 12828	
<input type="radio"/>	eigenes Ausdehnungsgefäß im Kesselkreis des LEDA-Heizgeräts vorhanden
	m (1) gesamte Rohrleitungslänge im Kesselkreis
	l (2) gesamter Wasserinhalt des Kesselkreis-Abschnitts (näherungsweise: $V = 0,32l$ je m Rohrleitung (1) + 50l für den Kessel)
	m (3) Höhe der Installation über dem Montageort des MAGs
	l (4) zu berücksichtigende Ausdehnung im System V_e (in Abhängigkeit der Anlagenhöhe: bei Anlagenhöhe (3) bis 5m: $V_e = 0,094 l$ je Volumen im System (2) bei Anlagenhöhe (3) bis 10m: $V_e = 0,134 l$ je Volumen im System (2) bei Anlagenhöhe (3) bis 15m: $V_e = 0,237 l$ je Volumen im System (2))
	l (5) vorzusehende Wasservorlage des MAGs V_{WR} (in Abhängigkeit der Größe des MAGs: $V_{WR} =$ mindestens 3l, bei MAGs bis 15 l: $V_{WR} =$ mindestens 20% des MAG-Volumens, bei MAGs über 15 l: $V_{WR} =$ mind. 0,5% des Volumens des Kesselkreises)
	l (6) mindestens vorzusehendes MAG-Volumen V_{exp} $V_{exp} =$ Ausdehnung V_e (4) + Wasservorlage V_{WR} (5)
	bar vorzusehender Vordruck des MAG (in Abhängigkeit der Anlagenhöhe: bei Anlagenhöhe (3) bis 5m: $p_0 = 0,8$ bar, bei Anlagenhöhe (3) bis 10m: $p_0 = 1,3$ bar, bei Anlagenhöhe (3) bis 15m: $p_0 = 1,8$ bar)
oder	<input type="radio"/> separate MAGs in jedem absperzbaren Abschnitt der Wärmeerzeugung vorhanden
	<input type="radio"/> ein zentrales MAG (ausschließlich, wenn direkt mit jedem Wärmeerzeuger verbunden)
	<input type="radio"/> nicht absperzbare, direkte Leitungen zu jedem einzelnen Wärmeerzeuger
I	Wasserinhalt des gesamten Heizungssystem
K	gesamte max. Temperaturdifferenz des Systems (außer Kesselkreis)
I	Anlagenhöhe des Gesamtsystems
<input type="radio"/>	Auslegung des Gesamtsystems auf 2,5 bar (sämtliche SVs und MAGs)
bar	eingestellter Vordruck (in Abhängigkeit des statischen Drucks, überschlägig Anlagenhöhe + 0,2 bar bis 0,3 bar)

Beide Punkte (mit Kreisen vorne) **müssen** für eine sichere und ordnungsgemäße Installation erfüllt sein

Notwendige Sicherheitseinrichtungen

3.6 Wassermangelsicherung

Sicherheitseinrichtung gegen Schäden durch Wassermangel gem. DIN EN 12828

<input type="radio"/>	Sicherheit gegen Wassermangel im LEDA-Heizgerät durch Heizungssystem gegeben - Kesselgerät ist nicht höchster Punkt der gesamten Installation
<input type="radio"/>	Sicherheit gegen Wassermangel durch indirekte Sicherheitseinrichtungen, bzw. Vorgaben der Bedienungsanleitung, Hinweise an den Betreiber für wiederkehrende Kontrolle des ausreichenden Systemdrucks im Heizungssystem
<input type="radio"/>	Sicherheit gegen Wassermangel durch entspr. Bauteil (ggf. Wassermangelsicherung)

Dieser Punkt (mit Kreis vorne) **muss** für eine sichere und ordnungsgemäße Installation erfüllt sein

3.7 Einrichtungen im offenen (drucklosen) System

Sondersituation offenes System

<input type="radio"/>	Umwälzpumpe vorhanden, offenes System ausschließlich nur mit Umwälzpumpe zulässig
<input type="radio"/>	thermische Ablaufsicherung (ggf. nicht notwendig)
<input type="radio"/>	zentrales Sicherheitsventil 2,5 bar im System vorhanden
<input type="radio"/>	eigenes Sicherheitsventil am LEDA-Heizgerät (ggf. nicht notwendig)
<input type="radio"/>	offenes Ausdehnungsgefäß vorhanden

Installation Kesselkreis - Einbindung in das System

4. Installation Kesselkreis - Einbindung in das System

4.1 Kesselkreissteuerung Komplettstation KS04

LEDATHERM Komplettstation KS04 (Herstellervorgabe)

bei der Installation des LEDA-Heizgeräts ohne LEDATHERM Komplettstation sind folgende Komponenten und Funktionen im Kesselkreis zwingend vorzusehen (Funktionsumfang der LEDATHERM Komplettstation KS04):

<input type="radio"/>	Kesselkreis-Steuerung - Fremdprodukt verwendet:	
<input type="radio"/>	Umwälzpumpe vorhanden	
oder	<input type="radio"/>	Hocheffizienz-Umwälzpumpe (gem. 09/125/EG)
	<input type="radio"/>	getaktete, bzw. geregelte Umwälzpumpe
<input type="radio"/>	Kesseltemperatur-abhängige Regelung der Pumpe vorhanden	
<input type="radio"/>	Temperaturdifferenzsteuerung der Pumpe vorhanden	
		Einbauort Fühler 1
		Einbauort Fühler 2
<input type="radio"/>	Sicherheitstemperaturabschaltung der Pumpe vorhanden	
	°C	Abschalt-Temperaturgrenze
oder	<input type="radio"/>	Rücklaufanhebung über motorisches Mischventil
	<input type="radio"/>	Rücklaufanhebung über getaktete Pumpe (nicht empfohlen!)
	<input type="radio"/>	Rücklaufanhebung über Thermoventil (nicht empfohlen!)
	<input type="radio"/>	Rücklaufanhebung über mechanisches Mischventil
°C	gemessene Rücklauftemperatur bei Kesseleintritt (mind. 60°C)	
<input type="radio"/>	Rückschlagklappe vorhanden	
<input type="radio"/>	Absperventile jeweils für Vor- und Rücklauf vorhanden	
<input type="radio"/>	Temperaturanzeigen jeweils für Vorlauf und Rücklauf vorhanden	

Installation Kesselkreis - Einbindung in das System

Regelparameter sind wie folgt eingestellt und werden erreicht:	
°C	untere Starttemperatur der Pumpe (Soll: 70°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)

Einstellungen der LEDATHERM Kompletstation KS04 - sofern Werkseinstellung geändert wurden

<input type="radio"/>	Pumpenbetrieb geregelt	<input type="radio"/>	Pumpenbetrieb manuell
°C	Kesselsolltemperatur, Steuergröße der Pumpenansteuerung (Soll: 60...90°C)		
°C	Temperaturschwelle Umwälzpumpe, Einschalttemperatur (Soll: 70°C)		
°C	Temperaturschwelle Umwälzpumpe, Ausschalttemperatur nach unten (Soll: 60°C)		
°C	max. Temperatur Umwälzpumpe, Sicherheitstemperaturabschaltung (Soll: 95°C)		
°C	gemessene Rücklauftemperatur bei Kesseleintritt (ggf. einzustellen, Soll: >60°C)		



Notwendiges Zubehör:

Die LEDATHERM Kompletstation ist für die Gewährleistung der Anlagensicherheit, der korrekten Funktion und der angegebenen Leistungswerte unbedingt erforderlich.

4.2 Einbindung in das Heizungssystem

- Anbindung über zentrale Anschluss-Einheit (LEDA ZAE, Herstellerempfehlung)

bei der Einbindung des LEDA-Heizgeräts ohne Zentrale Anschluss-Einheit (ZAE) sind folgende Komponenten und Funktionen vorzusehen (Funktionsumfang der LEDA ZAE):

- Rückführung der Heizkreise über Rücklaufwächter/Rücklaufmanagement

Temperaturmesspunkt Speicher

Temperaturmesspunkt Rücklauf

Installation Kesselkreis - Einbindung in das System

	<input type="radio"/>	Absperreinrichtungen nach der Kompletstation bzw. Pumpengruppe
	<input type="radio"/>	zusätzlicher Entlüfter/Luftblasenabscheider im Bereich der Pumpengruppe
oder	<input type="radio"/>	empfohlen: Anbindung der Feuerstätte in das zentrale System zwischen Puffer und Heizkreis in VL-Leitung des Puffers (nachrangige Pufferladung)
	<input type="radio"/>	Anbindung der Feuerstätte direkt auf den Pufferspeicher (Kessel-Vorlauf der Feuerstätte direkt auf Puffer, vorrangige Pufferladung)
	<input type="radio"/>	Anbindung der Feuerstätte über separate Verteilergruppe oder Puffer-Ladeverteilung (geregelter Pufferladung)
	<input type="radio"/>	sonstiges:
		Im Pufferspeicher vorhandenes Volumen für die Heizung/Heizkreise nach Angabe/Anschlusshöhe (Herstellerangaben und Anschlusshöhen beachten)
oder	<input type="radio"/>	Einbindung des Pufferspeichers in die Zentralheizung im Vorlauf ggf. über entsprechenden Mischer, Vorschaltgruppe am vorgesehenen Anschlusspunkt des Heizkessels (bei Verwendung der ZAE: Heizkesselanschluss über 2 separate Ausgänge der ZAE)
	<input type="radio"/>	Einbindung des Pufferspeichers in die Zentralheizung im Rücklauf des Heizkessels (bei Verwendung der ZAE: Heizkesselanschluss über 1 Ausgang der ZAE)
	<input type="radio"/>	sonstiges:
oder	<input type="radio"/>	keine Trinkwassererwärmung über Pufferspeicher oder Boiler
	<input type="radio"/>	Trinkwassererwärmung über Kombispeicher/Multispeicher
	<input type="radio"/>	Trinkwassererwärmung in separatem Boiler/Speicher
		vorhandenes Trinkwasservolumen
oder	<input type="radio"/>	thermischer Trinkwasservorrang über Schwerkraft (z.B. bei Multispeicher)
	<input type="radio"/>	geregelter Trinkwasservorrang über Umschaltventile



MIN. 110°C Sämtliche im Kesselkreis verwendeten Rohrmaterialien, Rohrfittings, Befestigungen, Dämmmaterialien, Komponenten usw. müssen für Heizungssysteme bis 110 °C geeignet und zugelassen sein.

Installation Kesselkreis - Einbindung in das System

4.3 Leitungsmaterial	
verwendetes Leitungsmaterial in der Heizkammer	
<input type="radio"/> keine Heizkammer vorhanden (z.B. bei Kaminofen, Pelletofen)	<input type="radio"/> Leitungsführung in Heizkammer
	<input type="radio"/> Kupfer
	<input type="radio"/> Stahl/Edelstahl
	<input type="radio"/> flexible Leitungen vorhanden
	<input type="radio"/> Wellschläuche vorhanden
	<input type="radio"/> Sonstiges:
	<input type="radio"/> Verbindeverfahren
	<input type="radio"/> metallische Schneid- oder Quetschverbindung
	<input type="radio"/> Hartlot
	<input type="radio"/> Gewindeverbindung mit Hochdruckdichtungskitt
<input type="radio"/> Gewindeverbindung mit Hanf	
<input type="radio"/> Sonstiges:	
<input type="radio"/> Temperaturbeständigkeit bis 120°C (von innen/Wasser) sichergestellt	
<input type="radio"/> Temperaturbeständigkeit bis 300°C (von außen/Umgebung) sichergestellt bei „trockenen Leitungen“ (TAS-Zu- und Ablauf, SV-Ausblasleitung, Entleerung)	

Installation Kesselkreis - Einbindung in das System

weitere Leitungsführung (außerhalb Heizkammer)		
verwendetes Leitungsmaterial	<input type="radio"/>	Kupfer
	<input type="radio"/>	Stahl/Edelstahl
	<input type="radio"/>	flexible Leitungen vorhanden
	<input type="radio"/>	Wellschläuche vorhanden
	<input type="radio"/>	Sonstiges:

Verbindeverfahren	<input type="radio"/>	Hartlot
	<input type="radio"/>	Pressverbindungen
	<input type="radio"/>	Verschraubungen
	<input type="radio"/>	Sonstiges:
<input type="radio"/>	Temperaturbeständigkeit bis 120°C (von innen/Wasser) sichergestellt	
<input type="radio"/>	°C	durch Kesselkreissteuerung begrenzte maximale Vorlauftemperatur (empfohlene Einstellung der LEDATHERM Komplettstation: 95°C)
<input type="radio"/>	geeignete Wärmedämmung der Anschlussleitungen vorhanden	

Leitungsdimensionierung (Kesselkreis)		
	mm (innen)	Nennweite Vorlauf
	mm (innen)	Nennweite Rücklauf
	m	einfache Leitungsstrecke für Vor- bzw. Rücklauf
	mm (innen)	Nennweite TAS
	m	Leitungsstrecke TAS Zuleitung
	m	Leitungsstrecke TAS Ablaufleitung

Abschlussprüfung der Installation

5. Abschlussprüfung der Installation



VOR der Inbetriebnahme ist eine vollständige Funktionskontrolle durchzuführen!



Die Reihenfolge der einzelnen Prüfschritte ist unbedingt zu beachten und einzuhalten!



Das LEDA Heizgerät darf niemals ohne Wasser betrieben werden.



Das LEDA Heizgerät darf ausschließlich mit vollständig installierten und funktionstüchtigen Sicherheitseinrichtungen in Betrieb genommen werden.

5.1 Befüllen

<input type="radio"/>	Installation bzw. Zentralheizkessel ausschließlich für Befüllung mit aufbereitetem Wasser zugelassen.	
<input type="radio"/>	Installation gespült	
<input type="radio"/>	Installation befüllt	
oder	<input type="radio"/>	mit Trinkwasser
	<input type="radio"/>	mit aufbereitetem Wasser/entmineralisiertem Wasser
	<input type="radio"/>	sonstige Zusätze, z. B. Laugen oder Inhibitoren, verwendete Zusatzstoffe:
<input type="radio"/>	Installation und Komponenten entlüftet	
<input type="radio"/>	Entlüfter überprüft	

5.2 Dichtheitsprüfung

<input type="radio"/>	Dichtheitsprüfung durchgeführt ohne Sicherheitsventil(e)
bar	Dichtheitsprüfung, Prüfdruck (mind. 4 bar = 50% über max. Betriebsdruck)
h	Dichtheitsprüfung, Prüfdauer
<input type="radio"/>	Dichtheitsprüfung erfolgreich
<input type="radio"/>	Sicherheitsventil wieder installiert

5.3 Sicherheitsprüfung, SV

<input type="radio"/>	SV manuell über Kappe gespült und geprüft
<input type="radio"/>	SV schließt nach manueller Prüfung wieder komplett
<input type="radio"/>	SV über Nennauslösedruck 2,5 bar geprüft
<input type="radio"/>	SV schließt nach Überdruck-Prüfung wieder komplett
<input type="radio"/>	Ausblasleitung und Ablauf kontrolliert, keine Leckagen festgestellt

Abschlussprüfung der Installation



Die Überprüfung der TAS darf ausschließlich nur NACH erfolgreicher Prüfung des SV durchgeführt werden!

5.4 Sicherheitsprüfung, TAS

<input type="radio"/>	TAS manuell über Prüfkнопf gespült und geprüft
<input type="radio"/>	Fließdruck im Wasserzulauf (mind. 2 bar) bei gedrücktem TAS-Prüfkнопf festgestellt
<input type="radio"/>	TAS-Ventil schließt nach manueller Prüfung wieder komplett
<input type="radio"/>	TAS Prüfung im Betrieb (Heizbetrieb) durchgeführt (z.B. durch Probetrieb des Geräts bei abgeschalteter Pumpe)
°C	Kesseltemperatur bei Auslösen der TAS
<input type="radio"/>	TAS-Ventil schließt nach Temperatur-Prüfung wieder komplett
<input type="radio"/>	Ablaufleitung und Ablauf kontrolliert, keine Leckagen festgestellt
<input type="radio"/>	Systemtrenner ggf. gespült und kontrolliert, schließt nach Prüfung wieder komplett
<input type="radio"/>	Ablaufleitung unterhalb Systemtrenner kontrolliert, keine Leckagen festgestellt
<input type="radio"/>	nach Betriebsprüfung Pumpe wieder in Betrieb genommen

5.5 Funktionsprüfung

<input type="radio"/>	Umwälzpumpe für Kesselkreis überprüft
<input type="radio"/>	und gegebenenfalls entlüftet (bei älterer Umwälzpumpe)
	eingestellte Pumpenstufe (bei älterer Umwälzpumpe)
<input type="radio"/>	Starten der Pumpe bei Erreichen der Einschalttemperatur
<input type="radio"/>	Ausschalten der Pumpe bei Unterschreiten der Schalttemperatur
°C	Rücklauftemperatur bei Kesseleintritt, wird durch Mischventil gehalten
<input type="radio"/>	Thermometer-Funktion überprüft, ggf. eingestellt
<input type="radio"/>	Temperaturanzeigen, elektronisch, überprüft

5.6 Armaturen

- sonstige Armaturen und Ventile auf Funktion überprüft

5.7 Einstellwerte

- ggf. abschließendes Zurückstellen in die Betriebswerte

6. Wiederkehrende Prüfung / jährliche Wartung



Der Betreiber der Anlage muss über Platzierung, Funktion und wiederkehrende Überprüfung der Sicherheitseinrichtungen informiert werden.



Mindestens einmal jährlich ist die Funktionskontrolle wiederkehrend durchzuführen.

6.1 Heizeinsatz, Kamineinsatz, Kaminofen

<input type="radio"/>	LEDA-Heizgerät allgemein überprüft, Sichtkontrolle und Funktion der beweglichen Teile, Dichtungen, Sichtscheiben, Feuerraumauskleidung, usw.
<input type="radio"/>	Wärmetauscher gereinigt und auf Sicht kontrolliert
<input type="radio"/>	Wärmetauscher regelmäßig, mehrmals pro Jahr gereinigt

6.2 Installation

<input type="radio"/>	Installation, Leitungen überprüft, Sichtkontrolle auf Dichtheit, Befestigung, Zustand
<input type="radio"/>	Installation/Zentralheizkessel ausschließlich für Befüllung mit aufbereitetem Wasser
<input type="radio"/>	Entlüfter gereinigt und überprüft
<input type="radio"/>	Druck geprüft
<input type="radio"/>	ggf. Installation nachgefüllt
	oder
<input type="radio"/>	mit Trinkwasser
<input type="radio"/>	mit aufbereitetem Wasser/entmineralisiertem Wasser
<input type="radio"/>	sonstige Zusätze, z. B. Laugen oder Inhibitoren, verwendete Zusatzstoffe:
<input type="radio"/>	ggf. Installation gespült und neu befüllt
<input type="radio"/>	Installation und Komponenten entlüftet

Wiederkehrende Prüfung / jährliche Wartung

6.3 Überprüfung des Sicherheitsventils, SV

<input type="radio"/>	SV manuell über Kappe gespült und geprüft
<input type="radio"/>	SV schließt nach manueller Prüfung wieder komplett
<input type="radio"/>	Ausblasleitung und Ablauf kontrolliert, keine Leckagen festgestellt



Die Überprüfung der TAS darf ausschließlich nur NACH erfolgreicher Prüfung des SV durchgeführt werden!

6.4 Überprüfung der thermischen Ablaufsicherung, TAS

<input type="radio"/>	TAS manuell über Prüfknopf gespült und geprüft
<input type="radio"/>	Fließdruck im Wasserzulauf (mind. 2 bar) bei gedrücktem TAS-Prüfknopf festgestellt
<input type="radio"/>	TAS-Ventil schließt nach manueller Prüfung wieder komplett
<input type="radio"/>	Ablaufleitung und Ablauf kontrolliert, keine Leckagen festgestellt
<input type="radio"/>	Systemtrenner ggf. gespült und kontrolliert, schließt nach Prüfung wieder komplett
<input type="radio"/>	Ablaufleitung unterhalb Systemtrenner kontrolliert, keine Leckagen festgestellt

6.5 Ausdehnungsgefäß(e), MAG

<input type="radio"/>	MAG von System getrennt (Kappenventil) und entleert		
<input type="radio"/>	Vordruck überprüft	bar	ggf. Vordruck nach-/eingestellt
<input type="radio"/>	MAG wieder mit System verbunden (Entleerung geschlossen, Kappenventil geöffnet)		

Wiederkehrende Prüfung / jährliche Wartung

6.6 Entlüfter und Armaturen

<input type="radio"/>	selbsttätige Entlüfter gereinigt und überprüft
<input type="radio"/>	ggf. vorhandene Luftabscheider gereinigt und überprüft
<input type="radio"/>	ggf. vorhandene Rohrtrenner/Systemtrenner gereinigt und überprüft
<input type="radio"/>	ggf. vorhandene Wassermangelsicherung gereinigt und überprüft
<input type="radio"/>	sonstige Armaturen und Ventile auf Funktion überprüft
<input type="radio"/>	Anlagendruck wieder hergestellt, ggf. nachgefüllt und entlüftet
	bar eingestellter Betriebsdruck

6.7 Funktionsprüfung

<input type="radio"/>	Umwälzpumpe für Kesselkreis überprüft
<input type="radio"/>	und gegebenenfalls entlüftet (bei älterer Umwälzpumpe)
	eingestellte Pumpenstufe (bei älterer Umwälzpumpe)
°C	eingestellte Vorlauf-/Kesseltemperatur
<input type="radio"/>	Starten der Pumpe bei Erreichen der Einschalttemperatur
<input type="radio"/>	Ausschalten der Pumpe bei Unterschreiten der Schalttemperatur
<input type="radio"/>	Mischventil und Mischermotor der Rücklaufanhebung überprüft
<input type="radio"/>	Thermometer-Funktion überprüft
<input type="radio"/>	Temperaturanzeigen, elektronisch, überprüft

7. Bauteile und Aufgabe - Vorgaben im Detail

notwendiges Bauteil oder Funktion	Zweck und entsprechende Vorschrift	Lieferumfang
Sicherheitsventil (SV)	Sicherheitseinrichtung gegen Überdruck, jeweils eigenes SV für jeden Wärmeerzeuger. Zu installieren direkt auf dem Kessel, maximaler Leitungsabstand zum Kessel 1m (siehe Abb. 3.1 auf Seite 7 und „3.2 Sicherheitsventil (SV)“ auf Seite 8) - lt. DIN EN 12828, 13229 bzw. 13240 und TROL	LEDA-Heizgerät, liegt bei
Thermische Ablaufsicherung (TAS)	Sicherheitseinrichtung gegen zu hohe Temperatur, jeweils eigene TAS (siehe Abb. 3.1 auf Seite 7 und „3.3 Thermische Ablaufsicherung (TAS)“ auf Seite 10) - lt. DIN EN 12828, 13229 bzw. 13240 und TROL	LEDA-Heizgerät, liegt bei
Sicherheitswärmtauscher der TAS	lt. TROL	LEDA-Heizgerät, eingebaut
Entlüftungseinrichtungen z.B. als Luftblasenabscheider	Einrichtungen gegen Luft im System bzw. zur Ableitung von Luft aus dem System, auf dem Wärmeerzeuger und an allen Punkten der Installation, an denen sich Luft sammeln kann (siehe Abb. 3.1 auf Seite 7 und „3.4 Entlüfter“ auf Seite 12) - lt. DIN EN 12828 und 13229 bzw. 13240 Luftblasenabscheider ist zusätzlich dringend zu empfehlen, um mit dem Wasser strömende kleinste Luftblasen auszufiltern	LEDA-Heizgerät, liegt bei LEDA ZAE, integrierter Rohrentlüfter eingebaut
Druckhalteeinrichtung	eigenes (Membran-)Ausdehnungsgefäß für jeden Wärmeerzeuger bzw. den Wärmeerzeuger im Kesselkreis (siehe „3.5 Druckhalteeinrichtung, Druckausdehnungsgefäß“ auf Seite 13 und Abschnitt 8 auf Seite 30), zur Vermeidung von Druckschwankungen im System und Druckabfall im Kessel - lt. DIN EN 12828 und TROL	bauseits vorzusehen, passend nach Systemparametern zu dimensionieren

Bauteile und Aufgabe - Vorgaben im Detail

notwendiges Bauteil oder Funktion	Zweck und entsprechende Vorschrift	Lieferumfang
Schutz vor Schäden durch Wassermangel	ggf. benötigte technische Einrichtung, Wassermangelsicherung (siehe „3.6 Wassermangelsicherung“ auf Seite 14) - lt. DIN EN 12828 und TROL	ggf. bauseits vorzusehen, bzw. durch Vorgaben in der Bedienungsanleitung
Wärmespeicher	Puffer- oder Kombispeicher zur Aufnahme von Wärmeüberschuss, ausreichend dimensioniert nach gesetzlicher Vorgabe (siehe „2.7 Wärmespeicherung“ auf Seite 6) - lt. 1. BImSchV	bauseits vorzusehen
Absperreinrichtungen zwischen Wärmeerzeuger und Heizungssystem zusätzliche Absperreinrichtung an der Kesselkreis-pumpe	Trennung von Wärmeerzeuger und Gesamtsystem für Wartung und bei Störungen - lt. DIN EN 12828, zusätzlich dringend zu empfehlen, um Kesselkreispumpe und Mischventil der Rücklaufanhebung warten und ggf. austauschen zu können	LEDATHERM Komplettstation, eingebaut LEDA ZAE, eingebaut
Umwälzpumpe (Hocheffizienzpumpe)	für den Kesselkreis - lt. DIN EN 13229 bzw. 13240, durch europäische Effizienzrichtlinie seit Januar 2013 ausschließlich als Hocheffizienzpumpe vorgeschrieben	LEDATHERM Komplettstation, eingebaut
Kesseltemperatur-Steuerung	für die Umwälzpumpe (Kesselkreis), automatischer Pumpenstart ab 65°C bis 75°C, automatische Abschaltung unter 60°C Kesseltemperatur - lt. TROL	LEDATHERM Komplettstation, eingebaut
Temperaturdifferenz-Steuerung	für die Umwälzpumpe (Kesselkreis), Ansteuerung der Umwälzpumpe in Abhängigkeit von Kessel- und Speichertemperatur, zur Verhinderung von unnötigen Auskühlungen des Wärmespeichers - lt. TROL und EnEV	LEDATHERM Komplettstation, eingebaut
Sicherheitstemperaturabschaltung	für die Umwälzpumpe (Kesselkreis), Abschaltung ab maximal 95°C, zur Verhinderung von Schäden am Heizungssystem - lt. DIN EN 12828 und TROL	LEDATHERM Komplettstation, eingebaut

Bauteile und Aufgabe - Vorgaben im Detail

notwendiges Bauteil oder Funktion	Zweck und entsprechende Vorschrift	Lieferumfang
Rücklaufanhebung mit Mischer	für den Kesselrücklauf - Ausführung als Mischer für gleichmäßige Rücklauftemperatur (kein Ventil!), Kesseleintrittstemperatur nicht unter 60°C, zur Vermeidung von Kondensat und Energieverlust, milderer Tauscherleistung und Korrosion im Kessel - lt. DIN EN 13229 bzw. 13240 und TROL	LEDATHERM Komplettstation, eingebaut
Rückschlagventil	zur Verhinderung von unnötigen Auskühlungen des Wärmespeichers - lt. TROL und EnEV,	LEDATHERM Komplettstation, eingebaut
Temperaturanzeigen	für Kesseltemperatur und Speichertemperaturen als indirekte Sicherheitseinrichtungen, Information für den Betreiber bei manuell befeuerten Wärmeerzeugern - lt. DIN EN 12828	LEDATHERM Komplettstation, eingebaut zusätzlicher Temperaturmesspunkt über LEDA ZAE
Temperatur-Steuerung im Vorlauf	für den Heizkreisvorlauf - Temperaturglättung, zur Vermeidung von zu hohen und schwankenden Heizkreistemperaturen und Mischerdefekten - lt. Haftungs- und Gewährleistungsbedingungen für div. Heizkreismischer	LEDATHERM Komplettstation, eingebaut
Festlaufschutz-Funktion für die Umwälzpumpe	Schutzfunktion für die Kesselkreispumpe, zur Vermeidung von Festsetzen der Umwälzpumpe und anderen Bauteilen - lt. Haftungs- und Gewährleistungsbedingungen für Umwälzpumpen	LEDATHERM Komplettstation, eingebaut

8. Installationsbeispiele

Für die meisten und typischen Situationen der Installation können Installationsempfehlungen gemacht werden. Auf den folgenden Seiten sind einige Standardsituationen als Installationsbeispiele abgebildet.

Wegen der vielen Unterschiede bei der Art des Wärmeverteilsystems, der Speicherung, des zentralen Wärmeerzeugers, der Art der Heizflächen oder Heizkörper, sowie auch in Hinblick auf die unterschiedlichen Betreiberwünsche und das Bedienerverhalten sind die angegebenen Installationsbeispiele immer durch den installierenden Fachbetrieb eigenverantwortlich zu prüfen und ggf. anzupassen.

Der Vorlauf des LEDA Heizgerät (Kesselvorlauf) sollte nicht direkt und ausschließlich in den Wärmespeicher geleitet werden. Damit wäre immer ein zumindest teilweises Aufheizen des Speichers notwendig, bevor Wärme dem Heizkreislauf zur Verfügung steht - das kostet Zeit, erhöht die Verluste des Speichers unnötig und vermindert meist die effektive Ausbeute einer Solaranlage.

Wir empfehlen daher die Verwendung unserer LEDATHERM Komplettstation KS04 in Kombination mit der zentralen Anschluss-Einheit ZAE.

Wird allein mit der Komplettstation KS04 installiert, muss eine entsprechend gleichwertige Lösung über den Einbindepunkt der Kesselvorlaufs installations-seitig hergestellt werden. Es empfiehlt sich dafür den Kesselvorlauf immer auf die Verbindungsleitung zwischen Speicher und Zentralheizkessel (Speicher-VL zum Heizkessel) anzuschließen.

Installationsbeispiele sind auch für diese Alternative vorhanden.

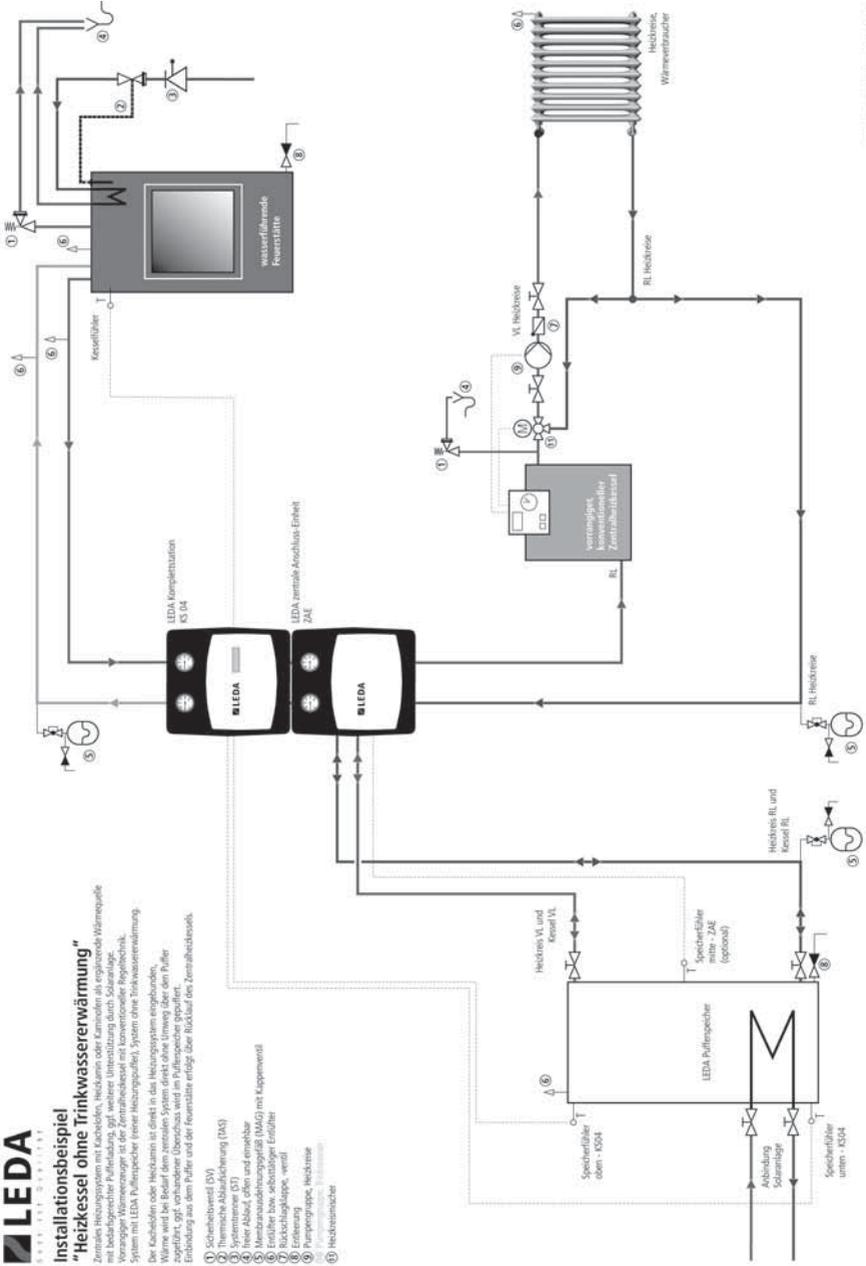
Folgende Installationsbeispiele wie auch die Checkliste Wassertechnik können auch separat bezogen werden. Eine elektronische Version (PDF-Dokument) in Farbe ist ebenfalls erhältlich. Bitte beachten Sie, dass die Nummerierung der Legenden in den Installationsbeispielen von der Nummerierung der vorhergehenden Abschnitte dieser Anleitung abweicht.



Installationsbeispiel „Heizkessel ohne Trinkwassererwärmung“

Zentrales Heizungsprogramm mit Kachelöfen, Heizkamin oder Kaminofen als ergänzende Wärmequelle
 Zentrale Steuerung des Heizungsprogramms über ein zentrales Heizungsprogramm (ZHP) mit
 Vorwärmung/Wärmerückgewinnung für den Zentralheizkessel mit konventioneller Regeltechnik.
 System mit LEDA Pufferspeicher (einer Heizungsquelle), System ohne Trinkwassererwärmung.
 Der Kachelofen oder Heizkamin ist direkt in das Heizungsprogramm eingebunden,
 Wärme wird bei Bedarf dem zentralen System direkt ohne Umweg über den Puffer
 zugeführt, ggf. um zusätzlicher Überdruck wird ein Luftspeicher speziell für
 Entlastung von dem Puffer und der Fernwärmlinie erfolgt über Rücklauf des Zentralheizkessels.

- ① Speicherbehälter (SH)
- ② Speicherbehälter (SH) mit Trinkwassererwärmung (TWS)
- ③ Systemtrenner (ST)
- ④ Hierer Ablauf, offen und einsehbar
- ⑤ Membranabschirmungsgieß (MAG) mit Koppelmantel
- ⑥ Membranabschirmungsgieß (MAG) mit Koppelmantel
- ⑦ Rücklaufschleppschleife, weiß
- ⑧ Entlastung
- ⑨ Pumpengruppe, Heizkreise
- ⑩ Heizkaminofen



Installationsbeispiel Wasserwärmlinie V15-164

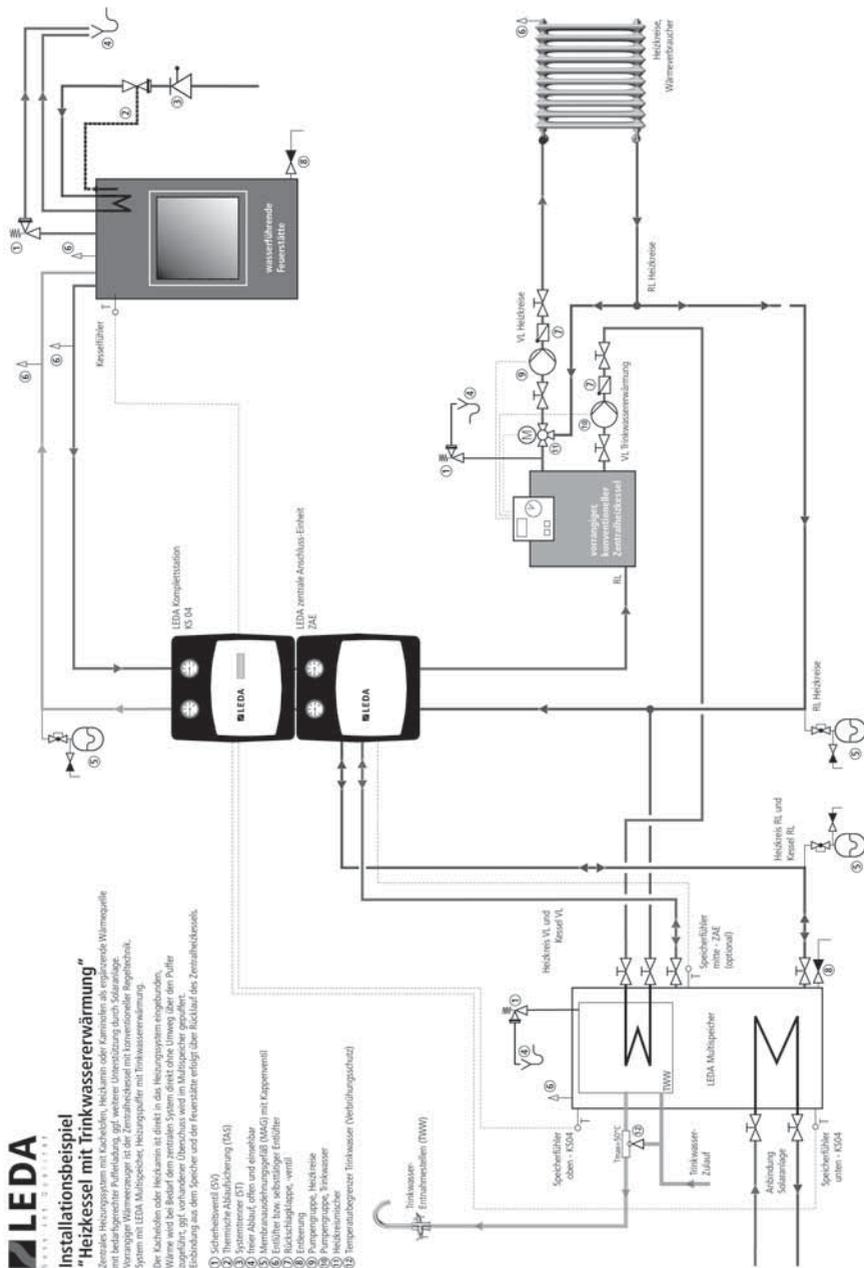


Installationsbeispiel "Heizkessel mit Trinkwassererwärmung"

Zur Erzeugung von Trinkwassererwärmung wird ein LEDA Heizkessel mit Solaranlage und Solarboiler (Zentralheizkessel mit Konventioneller Regeltechnik, System mit LEDA MultiSpeicher Heizungsanlage mit Trinkwassererwärmung).

Die Kachelöfen oder Heizkamin ist direkt in das Heizungssystem eingebunden, Wärme wird bei Bedarf dem zentralen System zugeführt ohne Umweg über den Puffer. Die Solaranlage ist über einen Solarboiler (Zentralheizkessel mit Konventioneller Regeltechnik) mit dem Speicher und der Feuerstätte erfolgt über Rücklauf des Zentralheizkessels.

- 1) Sichtschleuse (SS)
- 2) Thermische Abschöpfung (TAS)
- 3) Systemtrenner (ST)
- 4) Heizer Ablauf, offen und einsehbar
- 5) Heizer mit Solarboiler (Zentralheizkessel) (ZK) mit Kappenventil
- 6) Heizer Rücklauf, offen und einsehbar
- 7) Rückfluschklappe, verriegelt
- 8) Entlüftung
- 9) Pumpengruppe, Heizerseite
- 10) Pumpengruppe, Speicherseite
- 11) Hochdruckventil
- 12) Temperaturbegrenzer Trinkwasser (Verfälschungsschutz)





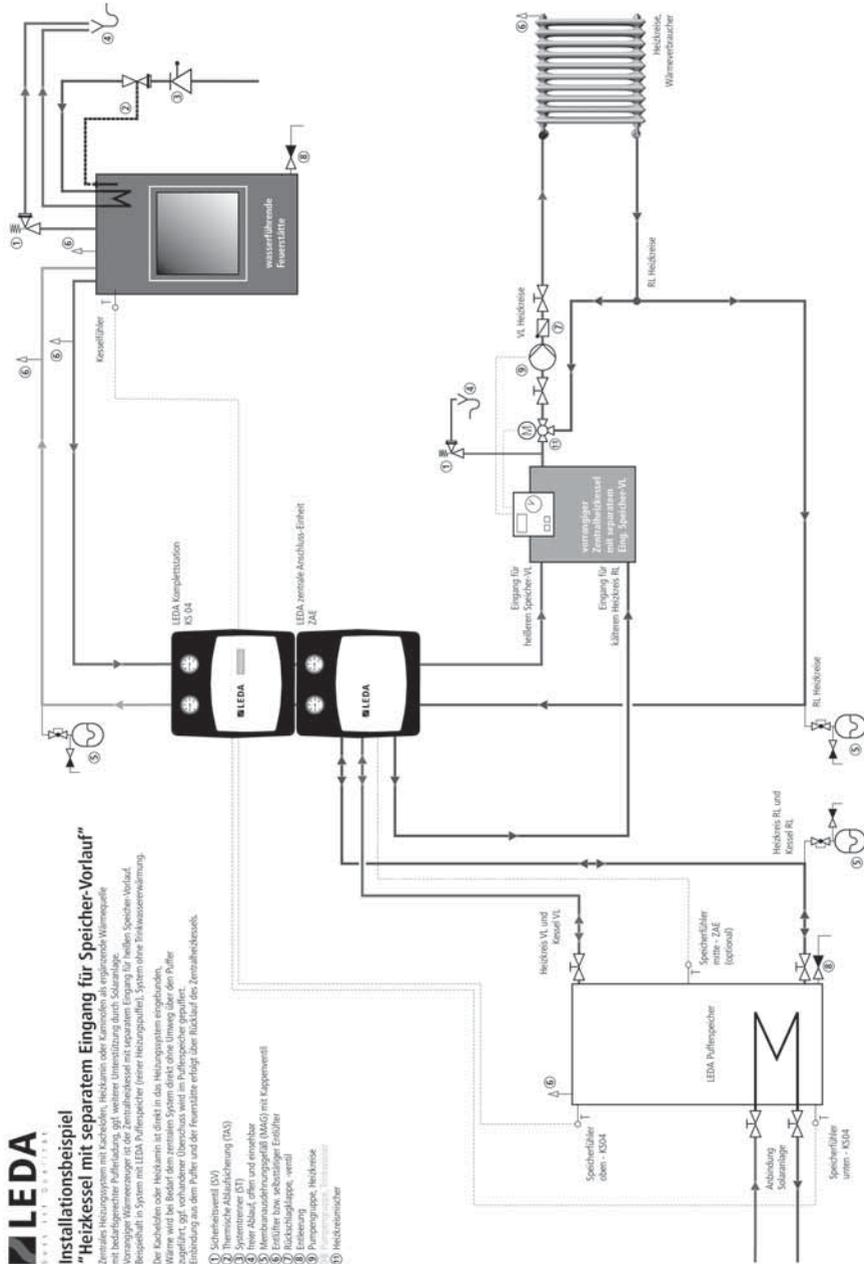
W E S T E R N
S O L A R T E C H N I K

Installationsbeispiel "Heizkessel mit separatem Eingang für Speicher-Vorlauf"

Zusätzlich Heizsysteme mit nachfolgend beschriebenen oder anderen als exemplarische Beispiele mit bedarfsgerechter Pufferladung, ggf. weiterer Unterstützung durch Solaranlage. Voranregter Wärmepumpen ist der Zentralheizkessel mit separatem Eingang für heisses Speicher-Vorlauf. Beispielhaft in System mit LEDA Pufferspeicher (einer Heizungsgruppe), System ohne Brauchwassererwärmung.

Der nachfolgend oder hochstimmig ist direkt in das Heizsystem eingebunden, z.B. durch einen Puffer, der bei Bedarf einen Puffer speist. Ein Puffer speist den Puffer, der bei Bedarf einen Puffer speist. Ein Puffer speist den Puffer, der bei Bedarf einen Puffer speist.

- 1 Speicherwert (SW)
- 2 Thermische Abschichtung (TA3)
- 3 Systemenergie (ST)
- 4 Heiz-Ablauf, stiller und einwirkend
- 5 Solaranlage
- 6 Erdwärme bzw. solarthermischer Erdwärmepumpe
- 7 Rückschichtklappe, weilt
- 8 Einleitung
- 9 Puffer
- 10 Puffer
- 11 Heizkessel
- 12 Puffer
- 13 Heizkessel





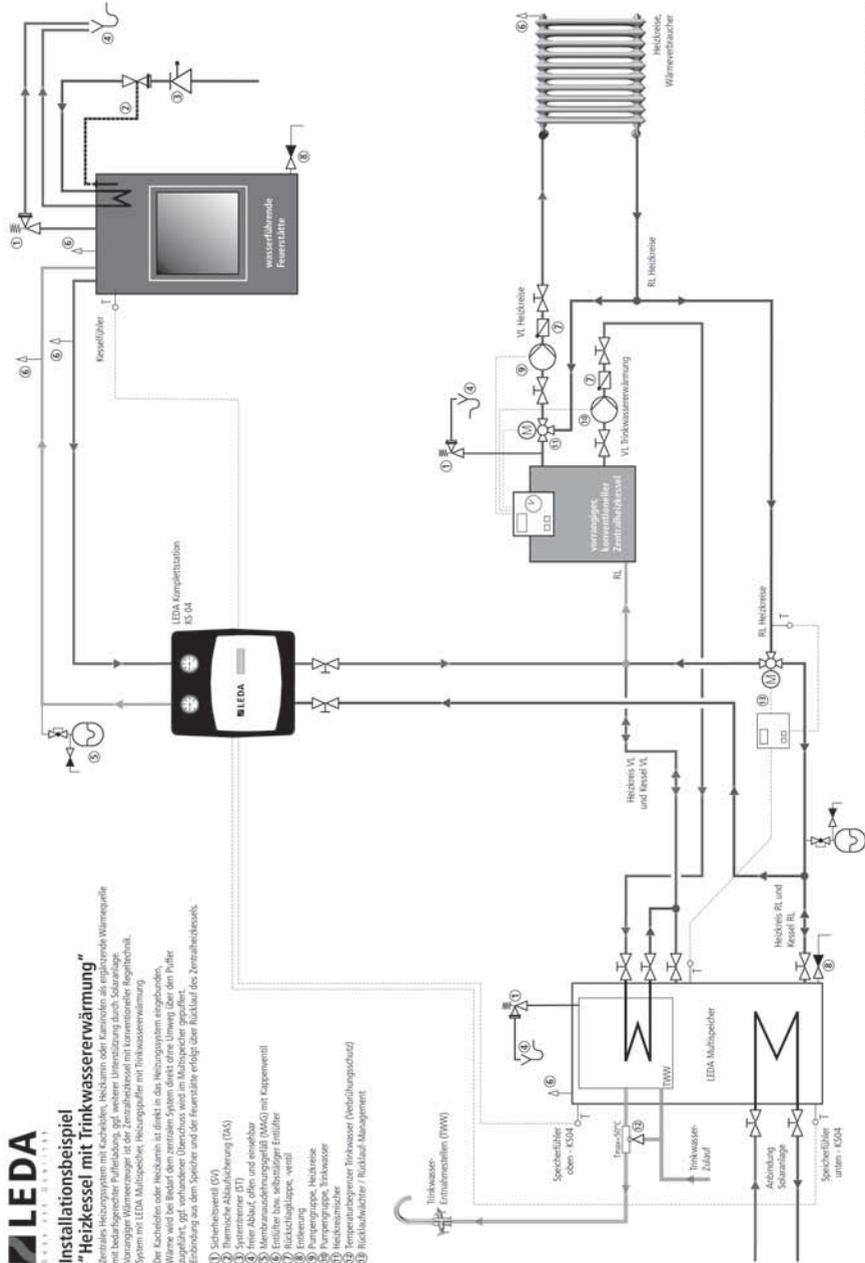
Installationsbeispiel

"Heizkessel mit Trinkwasserwärmung"

Zentrale Heizsysteme mit Kachelöfen, Heizkamin oder Kaminöfen als ergebende Wärmequelle mit bedarfsgerechter Pufferladung, ggf. weiterer Unterstützung durch Solaranlage. Vorwiegend Wärmeenergie ist der Zentralheizung mit konventioneller Heiztechnik, System mit LEDA, Mischspeicher, Heizungsgeräte mit Trinkwasserwärmung.

Der Kachelofen oder Heizkamin ist direkt in das Heizungssystem eingebunden, die Wärme wird über einen Kessel im LEDA-System an das zentrale Heizsystem übertragen. Dem Puffer zugeführt, ggf. vorhandener Überschutz wird im Mischspeicher speichert. Die Erwärmung aus dem Speicher und der Feuerstätte erfolgt über Rücklauf des Zentralheizboilers.

- 1 Sicherheitsventil (SV)
- 2 Thermische Absicherung (TAS)
- 3 Systemtrenne (ST)
- 4 Trinkwasser-Entnahmestellen (TWE)
- 5 Membranventil, ADR und einsehbar
- 6 Membranventil, selbstschließend (MAG) mit Keppelventil
- 7 Einflöher bzw. selbstflügender Entflöher
- 8 Rückflöhschleppkappe, weiß
- 9 Filterung
- 10 Pumpengruppe, Heizkessel
- 11 Hochdruckzähler
- 12 Temperaturbegrenzter Trinkwasser (Druckbegrenzungskopf)
- 13 Rückflöhschlepper / Rücklauf-Management





Installationsbeispiel

"Heizkessel mit Trinkwassererwärmung"

Zentrale Heizungsanlage mit Kesselblock, Heizkessel oder Kammerkessel als ergänzende Wärmequelle
 zentraler Wasserversorgungsblock mit Kesselblock, Kessel oder Kammerkessel als ergänzende Wärmequelle
 Vorwärmung Trinkwassererwärmung für die Zentralheizung mit konventioneller Heiztechnik

System mit LEDA Pulleinspeicher (heißer Heizungswasser), separate Trinkwassererwärmung

Der Kesselblock oder Heizkessel ist direkt in das Heizungsnetzwerk eingebunden,

Wärme wird bei Bedarf dem zentralen System direkt ohne Umweg über den Puffer

zugeführt. 95° warmer Vorwärmung wird im Puffer gespeichert.

Erwärmung von dem Puffer und der Heizungsanlage erfolgt über Rücklauf des Zentralheizsystems

1 Speicherbehälter (DZ)

2 Speicherbehälter (DZ)

3 Speicherbehälter (DZ)

4 Speicherbehälter (DZ)

5 Speicherbehälter (DZ)

6 Speicherbehälter (DZ)

7 Speicherbehälter (DZ)

8 Speicherbehälter (DZ)

9 Speicherbehälter (DZ)

10 Speicherbehälter (DZ)

11 Speicherbehälter (DZ)

12 Speicherbehälter (DZ)

13 Speicherbehälter (DZ)

14 Speicherbehälter (DZ)

15 Speicherbehälter (DZ)

16 Speicherbehälter (DZ)

17 Speicherbehälter (DZ)

18 Speicherbehälter (DZ)

19 Speicherbehälter (DZ)

20 Speicherbehälter (DZ)

21 Speicherbehälter (DZ)

22 Speicherbehälter (DZ)

23 Speicherbehälter (DZ)

24 Speicherbehälter (DZ)

25 Speicherbehälter (DZ)

26 Speicherbehälter (DZ)

27 Speicherbehälter (DZ)

28 Speicherbehälter (DZ)

29 Speicherbehälter (DZ)

30 Speicherbehälter (DZ)

31 Speicherbehälter (DZ)

32 Speicherbehälter (DZ)

33 Speicherbehälter (DZ)

34 Speicherbehälter (DZ)

35 Speicherbehälter (DZ)

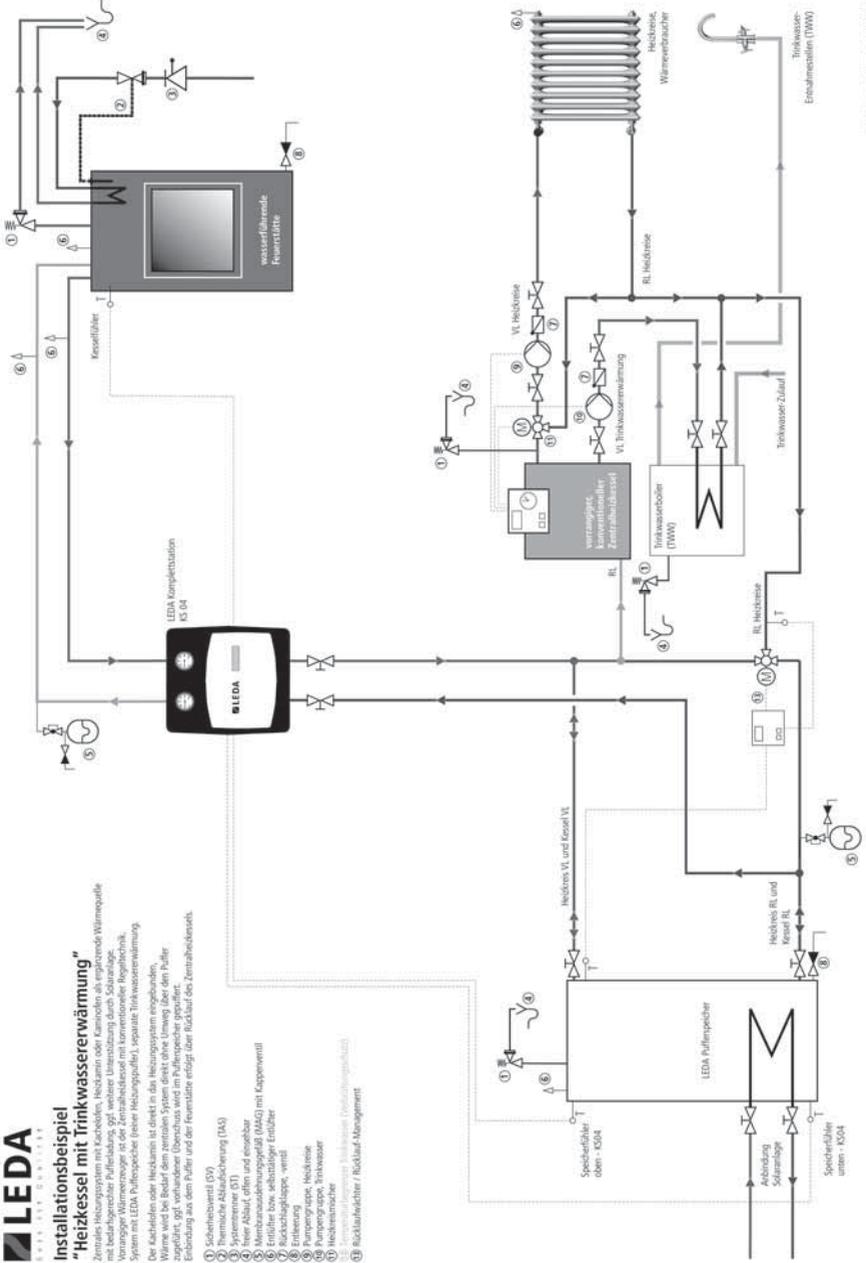
36 Speicherbehälter (DZ)

37 Speicherbehälter (DZ)

38 Speicherbehälter (DZ)

39 Speicherbehälter (DZ)

40 Speicherbehälter (DZ)



Installationsbeispiel Wasserblock KS 64



Installationsbeispiel

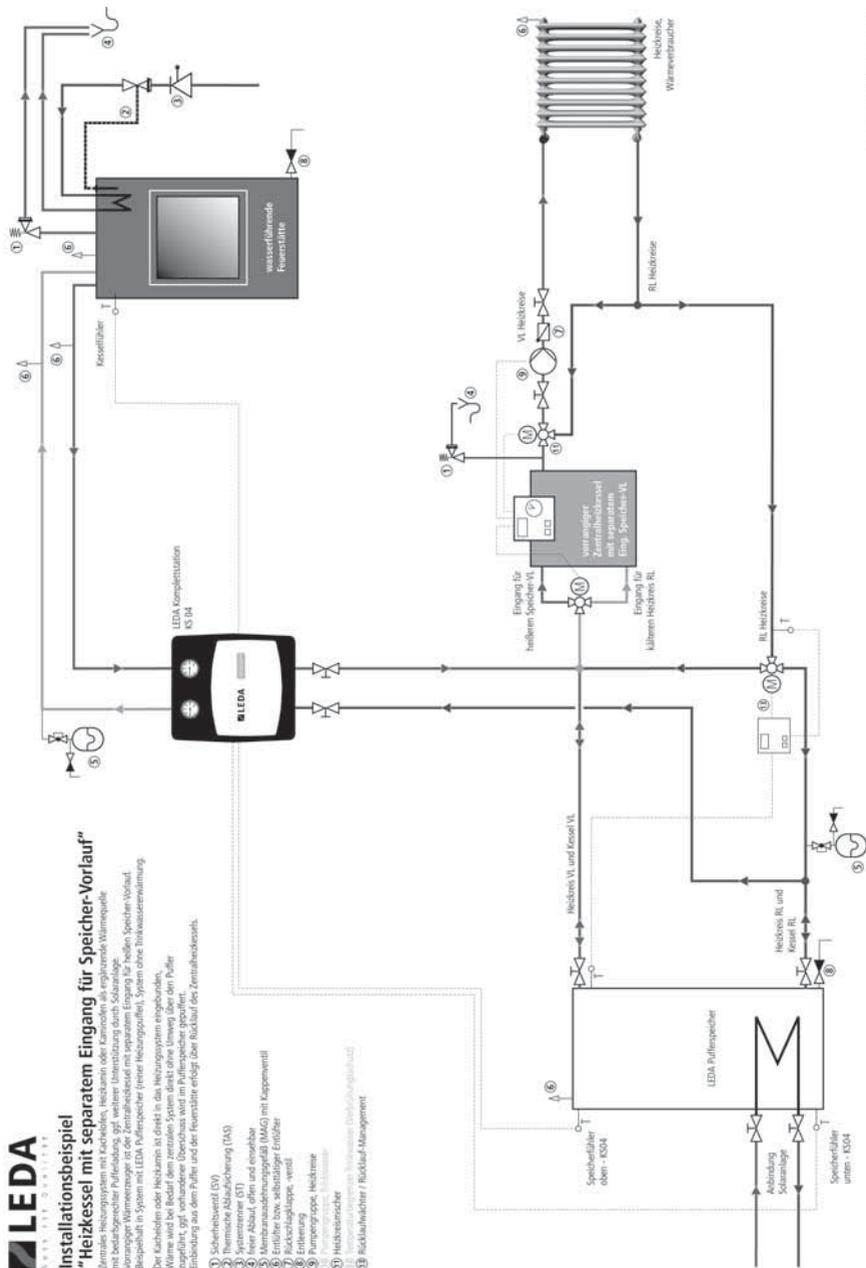
"Heizkessel mit separatem Eingang für Speicher-Vorlauf"

Der Kessel ist mit einem separaten Eingang für den Speicher-Vorlauf mit Speicher-Pufferboiler ausgestattet. Das System ist mit einem Speicher-Pufferboiler mit Speicher-Pufferboiler ausgestattet, das System ist mit einem Speicher-Pufferboiler mit Speicher-Pufferboiler ausgestattet.

Der Kessel ist mit einem separaten Eingang für den Speicher-Vorlauf mit Speicher-Pufferboiler ausgestattet. Das System ist mit einem Speicher-Pufferboiler mit Speicher-Pufferboiler ausgestattet.

Der Kessel ist mit einem separaten Eingang für den Speicher-Vorlauf mit Speicher-Pufferboiler ausgestattet. Das System ist mit einem Speicher-Pufferboiler mit Speicher-Pufferboiler ausgestattet.

- 1 Speicherboiler (SW)
- 2 Thermische Abschicherung (TAS)
- 3 Systemenergie (ST)
- 4 Heizer, Ablauf, offen und neuierbar
- 5 Heizer, Ablauf, offen und neuierbar
- 6 Rücklaufschleife, wenn
- 7 Entleerung
- 8 Pumpengruppe Heizkreise
- 9 Heizkreisventil
- 10 Rücklaufventil / Rücklauf-Management



9. Anhang - Leistungsnachweis nach 1. BImSchV

Nach den gesetzlichen Vorgaben der bundesweit geltenden Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen, 1. BImSchV, müssen sich Einzelraumfeuerungsanlagen am Wärmebedarf des Aufstellraums orientieren. Ein entsprechender Nachweis ist insbesondere für Feuerstätten mit Wasserwärmetauscher über 8 kW Nennwärmeleistung zu führen. (Bei Feuerstätten ohne Wasserwärmetauscher liegt die Grenze bei 6 kW)
Hierfür ist der Tageswärmebedarf des Aufstellraums zu bestimmen und mit der rechnerischen Tageswärmeabgabe der Feuerstätte zu vergleichen.

Als Aufstellraum gilt neben dem eigentlichen Raum, in der sich die Feuerstätte befindet auch ggf. angrenzende Räume, die direkt mit beheizt werden. Zum Aufstellraum zählen zudem alle weiteren Räume im Raumverbund, wenn sie nicht durch Türen vom Aufstellraum abgetrennt werden können.
Bei Kachelöfen und Heizkaminen gelten (gem. TROL 2006) als Aufstellraum alle Räume, in denen Bereiche der Verkleidung der Feuerungsanlage vorhanden sind.
Der Nachweis kann über eine Berechnung oder ein vereinfachtes Tabellenverfahren geführt werden. Bei Raumgrößen über 60m² oder bei Feuerstätten über 15 kW Nennwärmeleistung, bzw. 45 kW Feuerungswärmeleistung ist der Nachweis über das Tabellenverfahren nicht möglich.



Einzelraumfeuerungsanlagen müssen entsprechend 1. BImSchV immer und dauerhaft nachgeordnet in ein zentrales Heizungssystem bzw. in einen Heizkreislauf eingebunden sein (so der Gesetzgeber). Wir empfehlen dabei für eine möglichst effiziente Wärmenutzung grundsätzlich immer die bedarfsgerechte Pufferladung.
Mit der LEDA ZAE (zentrale Anschluss-Einheit) in Kombination mit der Kesselkreissteuerungs- und Pumpengruppe Komplettstation KSO4 ist die gewünschte optimale Einbindung gegeben.

Nachweis, Möglichkeit 1 - Nachweis durch Berechnung.

1. Schritt: Bestimmung des Tageswärmebedarfs des Aufstellraums:

Über eine Normberechnung nach DIN EN 12831 ist die Heizlast (Wärmebedarf) des Aufstellraums zu bestimmen.

Um den Tageswärmebedarf zu ermitteln, ist die Heizlast mit 24 Stunden zu multiplizieren.

Normheizlast des Aufstellraums _____ kW x **24 h** = **Tageswärmebedarf** _____ kWh

2. Schritt: Bestimmung der rechnerischen Tageswärmeabgabe der Feuerstätte:

Je nach Typ der Feuerstätte (siehe geplante Feuerstätte, Abschnitt 2.2) ist die angegebene Nennwärmeleistung bzw. Feuerungswärmeleistung mit einem sogenannten Betriebsfaktor zu multiplizieren:

für Kaminöfen (DIN EN 13240) oder Pelletöfen (DIN EN 14785), jeweils ohne Wasserwärmetauscher gilt:

Nennwärmeleistung _____ kW x **6** (Betriebsfaktor) = rechnerische **Tageswärmeabgabe** _____ kWh

für Kaminöfen (DIN EN 13240) oder Pelletöfen (DIN EN 14785), jeweils mit Wasserwärmetauscher gilt:

Nennwärmeleistung _____ kW x **5** (Betriebsfaktor) = rechnerische **Tageswärmeabgabe** _____ kWh

für Feuerstätten mit Heiz- oder Kamineinsätzen (DIN EN 13229) gilt:

Nennwärmeleistung _____ kW x **4** (Betriebsfaktor) = rechnerische **Tageswärmeabgabe** _____ kWh

für Speicherfeuerstätten bzw. Feuerstätten mit Heiz- oder Kamineinsätzen (DIN EN 13229) im „Grundofenbetriebsprinzip“ gilt:

Feuerungswärmeleistung _____ kW x **2** (Betriebsfaktor) = rechnerische **Tageswärmeabgabe** _____ kWh

3. Schritt: Vergleich von Tageswärmebedarfs des Aufstellraums und rechnerischer Tageswärmeabgabe der Feuerstätte:

rechnerischer Tageswärmeabgabe _____ kWh darf nicht größer sein als der **Tageswärmebedarf** _____ kWh

Anhang - Leistungsnachweis nach 1. BImSchV

Nachweis, Möglichkeit 2 - Nachweis durch Berechnung. (Berechnung in einem Schritt)

- Normheizlast** des Aufstellraums nach DIN EN 12831 x **4** = maximal einbaubare **Nennwärmeleistung** des Kaminofens oder Pelletofens ohne Wassertechnik
- Normheizlast** des Aufstellraums nach DIN EN 12831 x **4,8** = maximal einbaubare **Nennwärmeleistung** des Kaminofens oder Pelletofens mit Wassertechnik
- Normheizlast** des Aufstellraums nach DIN EN 12831 x **6** = maximal einbaubare **Nennwärmeleistung** der Feuerstätte mit Heiz- oder Kamineinsatz
- Normheizlast** des Aufstellraums nach DIN EN 12831 x **12** = maximal einbaubare **Feuerungswärmeleistung** der Speicherfeuerstätte

Nachweis, Möglichkeit 3 - vereinfachter Nachweis über Tabellen

Anhand von Auslegungstabellen kann der Nachweis für Feuerstätten über 8 kW und bis 15 kW geführt werden.

Je nach Typ der Feuerstätte ist die passende Tabelle zu wählen. Je nach Größe des Aufstellraums und je nach wärmetechnischer Ausführung des Gebäudes ergibt sich daraus die maximal einbaubare Nennwärmeleistung bzw. Feuerungswärmeleistung der Feuerstätte.

Maximal einbaubare Nennwärmeleistung bei Kaminöfen (DIN EN 13240), Pelletöfen (DIN EN 14785), oder Heizungsherden (DIN EN 12815), jeweils ohne Wasserwärmetauscher:

Raumgröße in m ²	bis 20	bis 30	bis 40	bis 50	bis 60
Baujahr, bzw. Sanierung des Gebäudes					
vor 1982	9,0 kW	12,0 kW	15,0 kW	zu berechnen	zu berechnen
zwischen 1983 und bis 1994	6,0 kW	7,5 kW	9,5 kW	11,0 kW	13,0 kW
zwischen 1995 und bis 2006	6,0 kW	6,0 kW	7,5 kW	9,0 kW	10,5 kW
ab 2007	6,0 kW	6,0 kW	7,0 kW	8,5 kW	10,0 kW

Maximal einbaubare Nennwärmeleistung bei Kaminöfen (DIN EN 13240), Pelletöfen (DIN EN 14785), oder Heizungsherden (DIN EN 12815), jeweils mit Wasserwärmetauscher:

Raumgröße in m ²	bis 20	bis 30	bis 40	bis 50	bis 60
Baujahr, bzw. Sanierung des Gebäudes					
vor 1982	11,0 kW	14,5 kW	15,0 kW	zu berechnen	zu berechnen
zwischen 1983 und bis 1994	8,0 kW	9,0 kW	11,0 kW	13,0 kW	15,0 kW
zwischen 1995 und bis 2006	8,0 kW	8,0 kW	9,0 kW	11,0 kW	12,5 kW
ab 2007	8,0 kW	8,0 kW	8,5 kW	10,0 kW	12,0 kW

Maximal einbaubare Nennwärmeleistung bei Feuerstätten mit Heiz- oder Kamineinsätzen (DIN EN 13229), mit oder ohne Wasserwärmetauscher

Raumgröße in m ²	bis 20	bis 30	bis 40	bis 50	bis 60
Baujahr, bzw. Sanierung des Gebäudes					
vor 1982	13,5 kW	15,0 kW	zu berechnen	zu berechnen	zu berechnen
zwischen 1983 und bis 1994	8,5 kW	11,5 kW	14,0 kW	15,0 kW	zu berechnen
zwischen 1995 und bis 2006	8,0 kW	9,0 kW	11,0 kW	13,5 kW	15,0 kW
ab 2007	8,0 kW	8,5 kW	10,5 kW	12,5 kW	15,0 kW

Anhang - Leistungsnachweis nach 1. BImSchV

Maximal einbaubare Feuerungswärmeleistung bei Speicherfeuerstätten (DIN EN 15250) oder
Feuerstätten mit Heiz- oder Kamineinsätzen (DIN EN 13229) im Grundofenbetriebsprinzip, mit oder ohne Wasserwärmetauscher

Raumgröße in m ²	bis 20	bis 30	bis 40	bis 50	bis 60
Baujahr, bzw. Sanierung des Gebäudes					
vor 1982	27,0 kW	36,0 kW	45,0 kW	zu berechnen	zu berechnen
zwischen 1983 und bis 1994	17,0 kW	23,0 kW	28,0 kW	33,0 kW	38,0 kW
zwischen 1995 und bis 2006	15,0 kW	18,0 kW	22,0 kW	27,0 kW	31,0 kW
ab 2007	15,0 kW	17,0 kW	21,0 kW	25,0 kW	30,0 kW

Hinweise: Diese Tabellen dienen ausschließlich zur Feststellung der maximal einbaubaren Leistung einer Einzelraumfeuerungsanlage nach 1. BImSchV. Eine Auslegung oder Dimensionierung der Anlage im Hinblick auf die Gebäudebeheizung ist mit diesen Tabellen nicht machbar. Diese hier angegebenen Nachweismöglichkeiten entsprechen den Empfehlungen der sog. „Auslegungsfragen zur Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen zur 1. BImSchV“ („LAI-Papier“), Stand August 2011.

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

 **LEDA**
G u s s i s t Q u a l i t ä t

Technische Änderungen vorbehalten, Farbabweichungen sind drucktechnisch bedingt.