

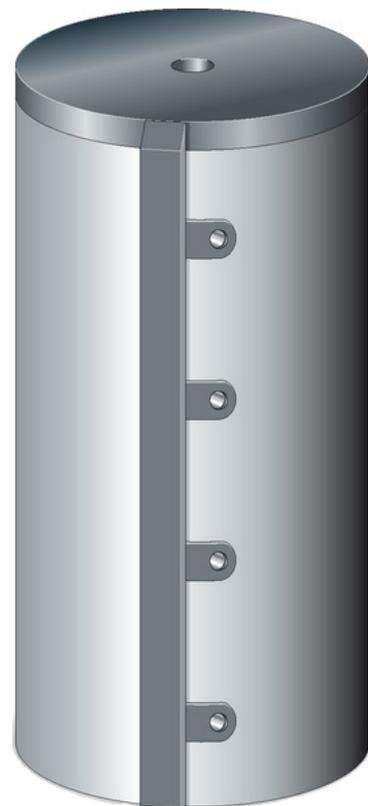
## Montage- und Bedienungsanleitung

KTS Frischwasserstation M  
Figur 915 | 925

KTS Frischwasserstation L  
Figur 915 | 925



**Figur 915** Edelstahl-Plattenwärmeübertrager CU-gelötet  
**Figur 925** Volledelstahl-Plattenwärmeübertrager



**Figur 960** ThermoTank PN 6  
**Figur 965** ThermoTank für die Einbindung  
von Heizstäben PN 6  
**Figur 970** ThermoTank PN 10



Über diese Anleitung	2
Sicherheitshinweise	3
Abkürzungsindex	4
<b>1. Über die KTS Frischwasserstation</b>	<b>5</b>
1.1 Lieferumfang   Zubehör   Technische Daten	5
1.1.1 Einsatzgrenze KTS Frischwasserstation	6
1.1.2 Aufbau und Komponenten Frischwasserstation	8
1.1.3 Technische Daten Frischwasserstation	8
1.2 Lieferumfang   Zubehör Pufferspeicher   Technische Daten	10
1.2.1 Aufbau und Komponenten	10
1.2.2 Technische Daten Pufferspeicher	11
1.2.3 Technische Daten Pufferspeicher mit Zusatzmuffen	12
1.2.4 Technische Daten Pufferspeicher Dämmung T500	13
1.2.5 Ökodesign-Richtlinie 2009/125/EG	13
<b>2. Montage</b>	<b>14</b>
2.1 Arbeitsvorbereitung	14
2.2 Aufstellort und Beachtung der Störmaße	14
2.3 Wandinstallation der Frischwasserstation	16
2.4 Anbringen des Staubschutzes	18
2.5 Aufstellen des Pufferspeichers	19
2.6 Verrohrung Einzel-   Kaskadengerät (Hydraulikinstallation)	20
2.7 Dämmung des Pufferspeichers	22
2.8 Sekundäranschluss (Trinkwasserseite)	24
2.9 Primärseitiger Anschluss zwischen der Frischwasserstation und dem Pufferspeicher	26
2.10 Einbau des 3-Wege-Umschaltventils	26
2.11 Primärseitiger Anschluss zwischen dem Pufferspeicher und dem Wärmeerzeuger	27
2.12 Primärseitiger Anschluss mit 2-Wege-Ventil oder Pumpe	28
2.13 Primärseitiger Anschluss zwischen der Frischwasserstation und den hydraulischen Weichen	29
<b>3. Elektroinstallation</b>	<b>30</b>
3.1 Spannungsversorgung	30
3.2 Klemmbelegung Einzelgerät	31
3.3 Klemmbelegung Kaskade-Station 1	34
3.4 Klemmbelegung Kaskade-Station 2-8	35
3.5 Positionierung der Fühler am Speicher	37
<b>4. Bus-Installation</b>	<b>38</b>
4.1 Bus-Installation zwischen den Geräten	38
4.2 Bus-Installation zur GLT	39
<b>5. Optionales Zubehör</b>	<b>40</b>
5.1 Zusatzsensoren	40
5.2 KTS 3-Wege-Umschaltventil	40
5.3 BACnet Gateway	40
5.4 KHS Spülgruppe 230 V, Figur 684 04	40
5.5 Probenahmeventil aus Rotguss, Figur 187 00 006	40
<b>6. Hygiene</b>	<b>41</b>
6.1 Legionellen	41
6.2 Wasseraustausch in der Zuleitung zu den Geräten	41
6.3 Durchströmung	42
6.4 Wassertemperaturen	42
6.5 Nährstoffe	42
6.6 Probenahme	42
6.7 Dimensionierung und Anschluss der Spülleitung	45
6.8 Thermische Desinfektion	45
<b>7. Inbetriebnahme</b>	<b>46</b>
7.1 Inbetriebnahme Assistent	46
7.2 Weiterführende Einstellungen	48
7.3 Einstellbare Warmwassertemperatur	49
7.4 Update des Reglers	49
7.5 Funktion aktivieren	49
7.6 Speichern und Einlesen von Einstellungen auf die SD-Karte	49
<b>8. Aufbau und Ersatzteile</b>	<b>50</b>
<b>9. Druckverlustdiagramme ThermoBox</b>	<b>52</b>
<b>10. Menüstruktur Regler</b>	<b>57</b>
<b>11. Störungstabelle</b>	<b>63</b>



## Originalbetriebsanleitung

### Herstelleradresse

Gebr. Kemper GmbH + Co. KG  
Harkortstraße 5  
57462 Olpe  
Tel.: +49 2761 891-0  
Web: www.kemper-group.com

### Kundendienst

Service-Hotline  
Tel.: +49 2761 891 800  
Mail: anwendungstechnik@kemper-group.com

## Über diese Anleitung

Lesen Sie diese Anleitung vor Montagebeginn, Inbetriebnahme, Gebrauch und Wartung sorgfältig und folgen Sie den Anweisungen! Anleitung immer an den aktuellen Anlagenbetreiber weitergeben und zur späteren Verfügung aufbewahren! Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen. Diese Anleitung ist urheberrechtlich geschützt. Das Urheberrecht liegt beim Hersteller.

## Zielgruppe

Diese Anleitung richtet sich an Sanitär- und Elektrofachkräfte, die die Installation und Inbetriebnahme der Frischwasserstation durchführen. Sie richtet sich außerdem an Bediener der Reglersoftware sowie an den Anlagenbetreiber.

## Personalqualifikation

Montage und Installation der Anlage dürfen nur von Sanitärfachkräften durchgeführt werden, die zusätzlich im Bereich der Elektroinstallation unterwiesen sind. Sie müssen sich im Bereich der Trinkwasserhygiene auskennen, normgerechte Wartungsarbeiten durchführen können und Elektroleitungen verlegen und anschließen dürfen. Besonders weisen wir auf die VDE-Vorschrift 0100 und die Vorschriften des jeweiligen EVU hin.

## Haftung

Der Hersteller leistet keine Gewährleistung oder Haftung bei:

- Nichtbeachten dieser Anleitung
- fehlerhaftem Einbau und/oder Gebrauch
- eigenständiger Modifikation am Produkt
- sonstiger, fehlerhafter Bedienung.

## Sicherheitshinweise

Beachten und befolgen Sie unbedingt die Sicherheitshinweise in dieser Anleitung. Das Nichtbeachten der Sicherheitshinweise kann zum Tod, zu Verletzungen oder zu Sachschäden führen.

Die Sicherheitshinweise sind durch Symbole gekennzeichnet und werden durch Signalwörter eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung ausdrücken. Folgende Sicherheitshinweise werden in dieser Anleitung verwendet:



### Gefahr! Elektrischer Strom!

Kennzeichnet Gefahren, die schwere oder tödliche Verletzungen zur Folge haben können.



### Warnung!

Kennzeichnet Gefahren, die zu Verletzungen, Sachschäden oder Verunreinigung des Trinkwassers führen können.



## Sicherheitshinweise



### Hinweis!

Kennzeichnet Gefahren, die zu Schäden an der Frischwasserstation oder zu Funktionsstörungen führen können.



### Info

Kennzeichnet zusätzliche Informationen und Tipps.

### Wichtige Hinweise für den Anlagenbetreiber

#### Allgemeine Hinweise Frischwasserstation

Um den fachgerechten Aufbau des KTS Systems vollziehen zu können, müssen Sie unbedingt die Hinweise zur Erstellung und Ausführung sowie zur Inbetriebnahme, entsprechend dieser Einbau- und Bedienungsanleitung, befolgen. Für Schäden jeglicher Art, die durch Nichtbeachtung dieser technischen Unterlage vor oder während der Inbetriebnahme auftreten, übernimmt Kemper keine Gewährleistung.

Kemper weist darauf hin, dass für die Einzelkomponenten des KTS Systems weitere Einbau- und Bedienungsanleitungen (EBA) zu beachten sind.



**Warnung!** Schnittgefahr bei Blechteilen, Wandhalterung und Plattenwärmeübertrager!

Tragen Sie bei der Montage und Installation Handschuhe.



**Warnung!** Quetschgefahr beim Einhängen der Station! Planen Sie für die Montage mindestens zwei Fachhandwerker ein. Heben Sie die Station nur an den dafür vorgesehenen Punkten.



**Warnung!** Bei vorläufiger Inbetriebnahme oder Notbetrieb der Geräte besteht Verbrühungsgefahr.



**Hinweis:** Zur korrekten Aufrechterhaltung der Trinkwasserqualität bei Planung und während des Anlagenbetriebs beachten Sie bitte die Hinweise in Kapitel 6 (Hygiene).



**Warnung!** Es besteht Verbrühungsgefahr beim leerlaufen lassen des Systems.



**Hinweis!** Wartung und Austausch der Vollstrom-Absperrventile alle 4 Jahre.

#### Allgemeine Hinweise Pufferspeicher

Nehmen Sie die Montage der Dämmung des Heizungspufferspeichers erst nach Lesen dieser Einbau- und Bedienungsanleitung vor.



**Warnung!** Offene Flammen bzw. Schweißarbeiten im Bereich der Dämmung sind verboten (Brandgefahr)!



**Hinweis!** KEMPER empfiehlt den Einbau/Ausbau der Dämmung erst nach Installation der Rohrleitungen vorzunehmen!



**Hinweis!** Erforderliche Personenanzahl zum Aufbau: zwei bis drei Personen, je nach Größe des Heizungspufferspeichers.



**Hinweis!** Für die Höhenausrichtung beachten Sie die Position der Standfüße.



**Hinweis!** Die Druckstufe des Pufferspeichers bezieht sich auf einen Überdruck.



**Hinweis!** Sorgen Sie beim Entleeren des Systems für ausreichende Entlüftung.



**Hinweis!** Wasserbeschaffenheit nach VDI 2035.



**Hinweis!** Schäden durch Magnetit an Pumpe oder Schwerkraftbremse:

Um die Anlage zu schützen, empfehlen wir den Einbau von Magnetit-/Schlammabscheidern. Bauen Sie bei dem Nachrüsten von Bestandsanlagen, sowie bei Neubauten den Magnetitabscheider im Vorlauf zwischen Wärmequelle und Pufferspeicher ein. Somit wird die KEMPER Frischwasserstation vor bestehenden und neuen Ablagerungen aus dem Netz geschützt. Magnetitabscheider funktionieren nur, wenn die regelmäßigen Wartungs- und Entleerungsintervalle eingehalten werden. Führen Sie die Wartungen nach den geltenden Normen und Richtlinien durch. Andernfalls können sich die magnetischen Schlammartikel auf dem Rotor der Pumpe sammeln. Der Pumpenwirkungsgrad wird dadurch stark vermindert und der Stromverbrauch deutlich erhöht. Des Weiteren können langfristige Schäden am KEMPER ThermoSystem auftreten.

#### Bestimmungsgemäße Verwendung



Die Frischwasserstation darf ausschließlich zum Erwärmen von Trinkwasser oder Brauchwasser unter den unten genannten Einsatzgrenzen verwendet werden. Sie ist für den Einsatz in gewerblich oder privat genutzten Einrichtungen (z. B. Krankenhäuser, Schulen, Kindergärten, Kleinanlagen, Kaufhäusern, Ferienhäusern, Hotels etc.) bestimmt. Jede andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß und ist untersagt. Verwenden Sie als Betriebsmittel nur Wasser oder ein Wasser Glykol-Gemisch mit max. 35% Glykolanteil auf der Heizungsseite. Verwenden Sie die Frischwasserstation nur in geschlossenen Räumen in Gebäuden mit Umgebungsluft ohne aggressive Gase und Flüssigkeiten.

Benutzen Sie das Gerät:

- nur in einwandfreiem Zustand
- bestimmungsgemäß.

#### Fehlgebrauch

Die Frischwasserstationen dürfen nicht durch eine Schubpumpe im Primärkreis ohne korrekte hydraulische Trennung versorgt werden. Die Stationen verfügen über interne Pumpen und müssen den für die Trinkwassererwärmung benötigten Volumenstrom aus einem drucklosen Bereich eigenständig ziehen können.

#### Entsorgung

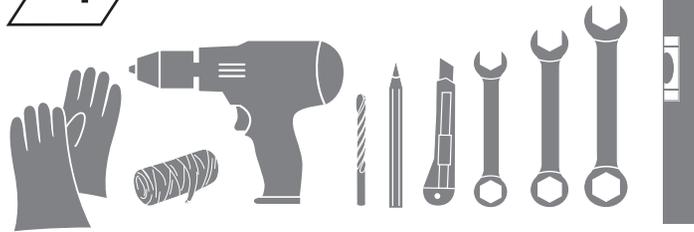
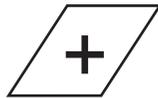


Örtliche Vorschriften zur Abfallverwertung bzw. -beseitigung sind zu beachten. Produkt darf nicht mit normalem Haushaltsmüll, sondern muss sachgemäß entsorgt werden.



## Geltende Normen

DIN 1988-100  
 DIN 1988-200  
 UBA BWGL Metalle + DVGW W 551-8  
 DIN EN 806  
 DIN EN 1717  
 DIN EN 12831-3  
 DIN 4708  
 VDI 6003



### Info!

Die Komponenten der KTS Station, die mit Trinkwasser in Kontakt stehen, erfüllen die trinkwasserhygienischen Anforderungen nach TrinkwV 2023 §14/ 15 / 16 für Bauteile im Kontakt mit Trinkwasser.

Die eingesetzten Metalle, Kunststoffe und Elastomere entsprechen den Anforderungen der aktuell gültigen UBA-Bewertungsgrundlagen für Metalle, Kunststoffe und Elastomere.

## Abkürzungsindex

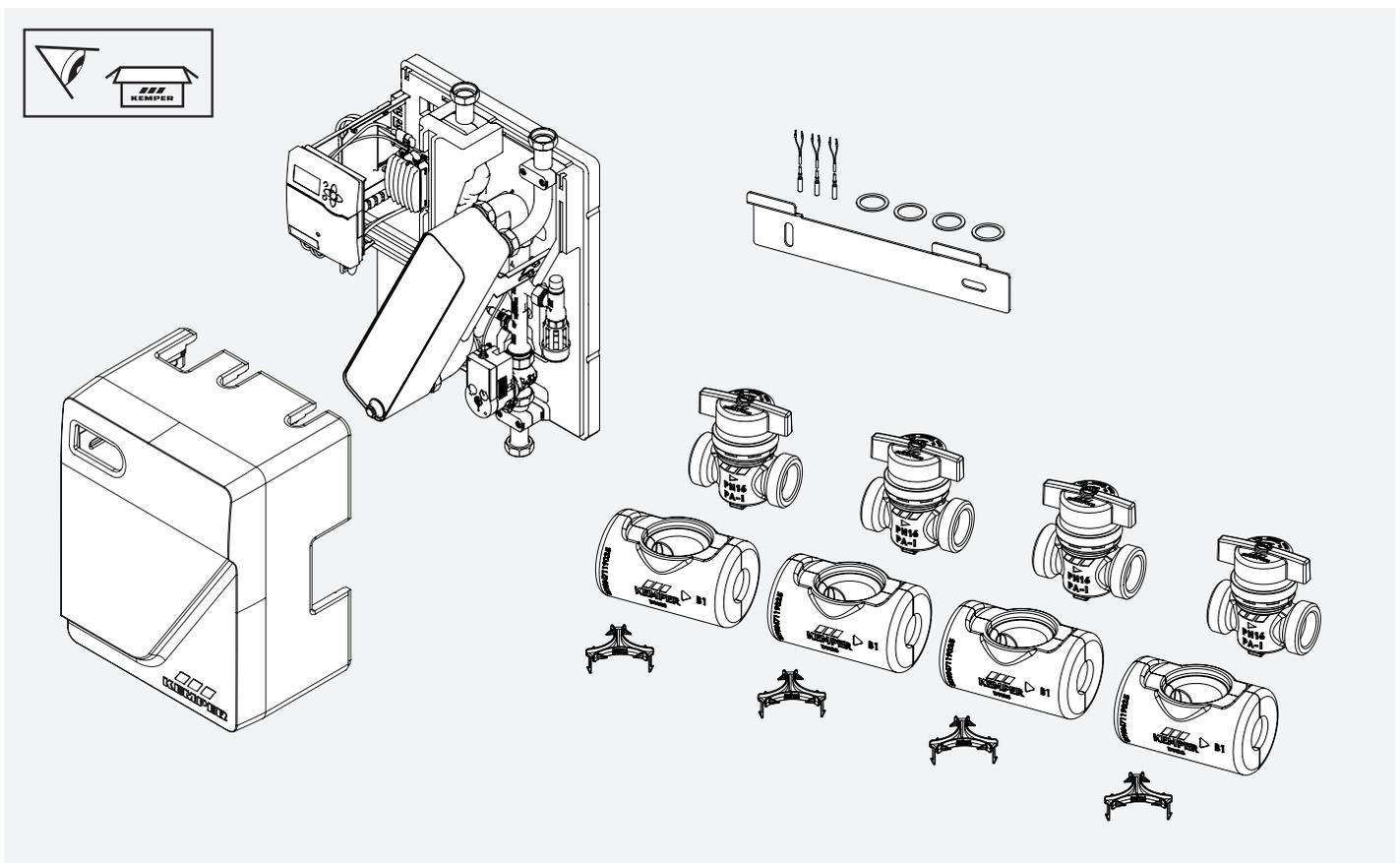
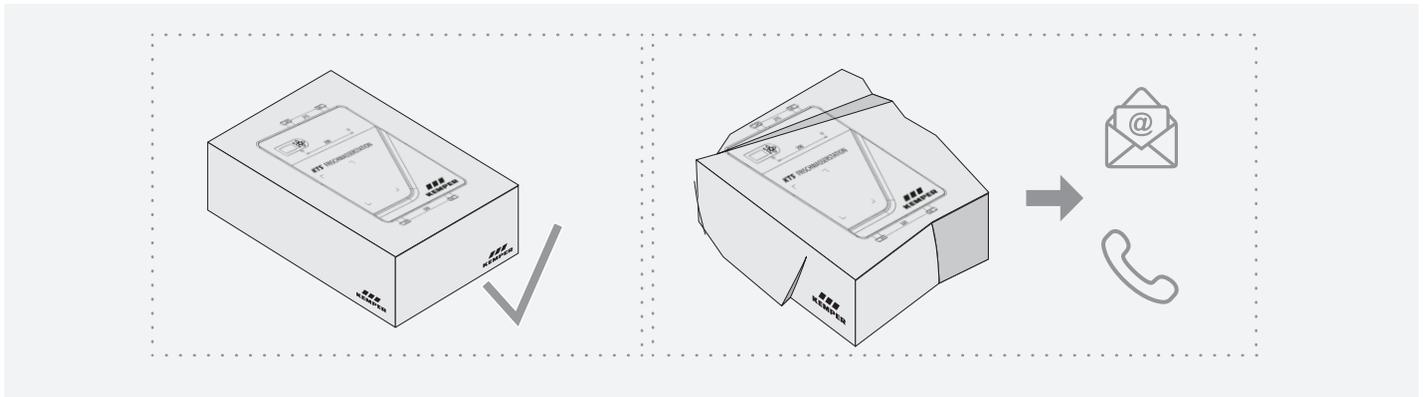
HZ-VL	Heizungsvorlauf
HZ-RL	Heizungsrücklauf
TW-Eintritt	Eintrittstemperatur Trinkwasser
PWC	Trinkwasser-Kalt
PWH	Trinkwasser-Warm
PWH-C	Trinkwasser-Zirkulation
TWW- Austritt	Trinkwasseraustrittstemperatur
TW Eintritt	Eintrittstemperatur in die Frischwasserstation
Extern TW-Kalt	Zusatzsensor Kaltwasserzuleitung
Extern Zirk.	Zusatzsensor Zirkulationseingangstemperatur
TWE	Trinkwasserwärmer
Frischwasserstation	Modul zur Trinkwassererwärmung
PWÜ	Plattenwärmeübertrager
Pt1000	Temperaturfühler
KBus Kaskade	Busverbindung zwischen den Kaskaden
WVU	Wasserversorgungsunternehmen
EVU	Energieversorgungsunternehmen
a.a.R.d.T.	allgemein anerkannte Regeln der Technik
MAG	Membran Ausdehnungsgefäß
GLT	Gebäudeleittechnik

# 1

## Über die KTS Frischwasserstation

### 1.1

## Lieferumfang und Zubehör Frischwasserstation



### Lieferumfang

Inklusive:

- Pt1000 Temperaturfühler mit 7 m Leitungslänge für die Montage am Pufferspeicher  
⇒ Kaskade-Station 1 und Einzelgeräte verfügen über zwei Temperaturfühler Pt1000 (TF04 und TF05)
- Befestigungsschiene für die Wandmontage
- 4 x EPDM-Flachdichtung DN 32
- Befestigungsklebeband für die Anbringung der Temperaturfühler an den ThermoTank
- 4 x VAV Vollstrom-Absperrventil DN 32, Figur 386 0G
- 4 x Dämmschale für VAV Vollstrom-Absperrventil
- Pt1000 zur Erfassung der Rücklauftemperatur an der Frischwasserstation

### Zubehör

Bezeichnung	Bestellnr.
BACnet Gateway für Frischwasserstation	9160202200
Temperaturfühlerset für Frischwasserstation	9160202100
KHS Spülgruppe 230 V, Figur 684 04	6840401500
Probenahmeventil aus Rotguss, Figur 187 00	1870000600

Gleichen Sie die Einsatzgrenzen der KTS Frischwasserstation mit der aktuellen Trinkwasseranalyse des regional zuständigen WVU ab. Der Einsatz von KTS außerhalb der zulässigen Grenzwerte ist nicht zulässig und führt zu dem Verlust der Gewährleistungsansprüche gegenüber dem Hersteller!

Die eingesetzten Plattenwärmeübertrager bestehen aus geprägten Edelstahlplatten mit der Werkstoffnummer: 1.4404 bzw. SA240 316L. Die eingesetzten Formstücke bestehen aus Rotguss, Edelstahl, Grauguss oder Messing. Der Unterschied zwischen den Frischwasserstationen Figur 915 und Figur 925 liegt in den verwendeten Materialien zur Abdichtung des Plattenwärmeübertragers.



PWÜ Figur 915 | 925 besteht aus demselben Grundwerkstoff (E-Stahl 1.4404).  
Verbindungstechnik:

- Kupferlot bei Figur 915
- Volledelstahl bei Figur 925

#### Werkstoffe

Trinkwasserseite:

- Rotguss und Edelstahl

Heizungsseite:

- Edelstahl, Messing und Gusseisen



**Hinweis!** Nichteinhaltung der Grenzwerte bei der Wasserbeschaffenheit führt zum Verlust der Gewährleistung.

Halten Sie folgende Trinkwasserparameter bei dem Einsatz der PWÜ für Figur 915 | 925 ein:

Einsatzgrenzen Plattenwärmeübertrager			
Bezeichnung Parameter	Einheit	Frischwasserstation Figur 915, Cu-gelötet	Frischwasserstation Figur 925, Volledelstahl
ph-Wert	-	7 - 9	6 - 10
Sättigungs-Index SI (delta pH-Wert)	-	-0,2 < 0 < +0,2	-
Gesamthärte	[°dH]	6 - 15	
Leitfähigkeit	[µS/cm]	10 - 500	-
abfilterbare Stoffe	[mg/l]	< 30	
Chlorid	[mg/l]	siehe Diagramm auf der folgenden Seite	
freies Chlor	[mg/l]	< 0,5	
Schwefelwasserstoff (H <sub>2</sub> S)	[mg/l]	< 0,05	-
Ammoniak (NH <sub>3</sub> / NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	[mg/l]	< 2	-
Sulfat	[mg/l]	< 100	< 400
Hydrogenkarbonat	[mg/l]	< 300	-
Hydrogenkarbonat Sulfat	[mg/l]	> 1	-
Sulfid	[mg/l]	< 1	< 7
Nitrat	[mg/l]	< 100	-
Nitrit	[mg/l]	< 0,1	-
Eisen, gelöst	[mg/l]	< 0,2	-
Mangan	[mg/l]	< 0,1	-
freie aggressive Kohlensäure	[mg/l]	< 20	-

Legende: (-) keine Festlegung  
Hinweis: Bei Einsatz einer Wasserbehandlungsanlage beachten Sie die Grenzwerte für Trinkwasser entsprechend der aktuell gültigen Trinkwasserverordnung; heizungsseitig beachten Sie die VDI 2035!

Gesamthärte:

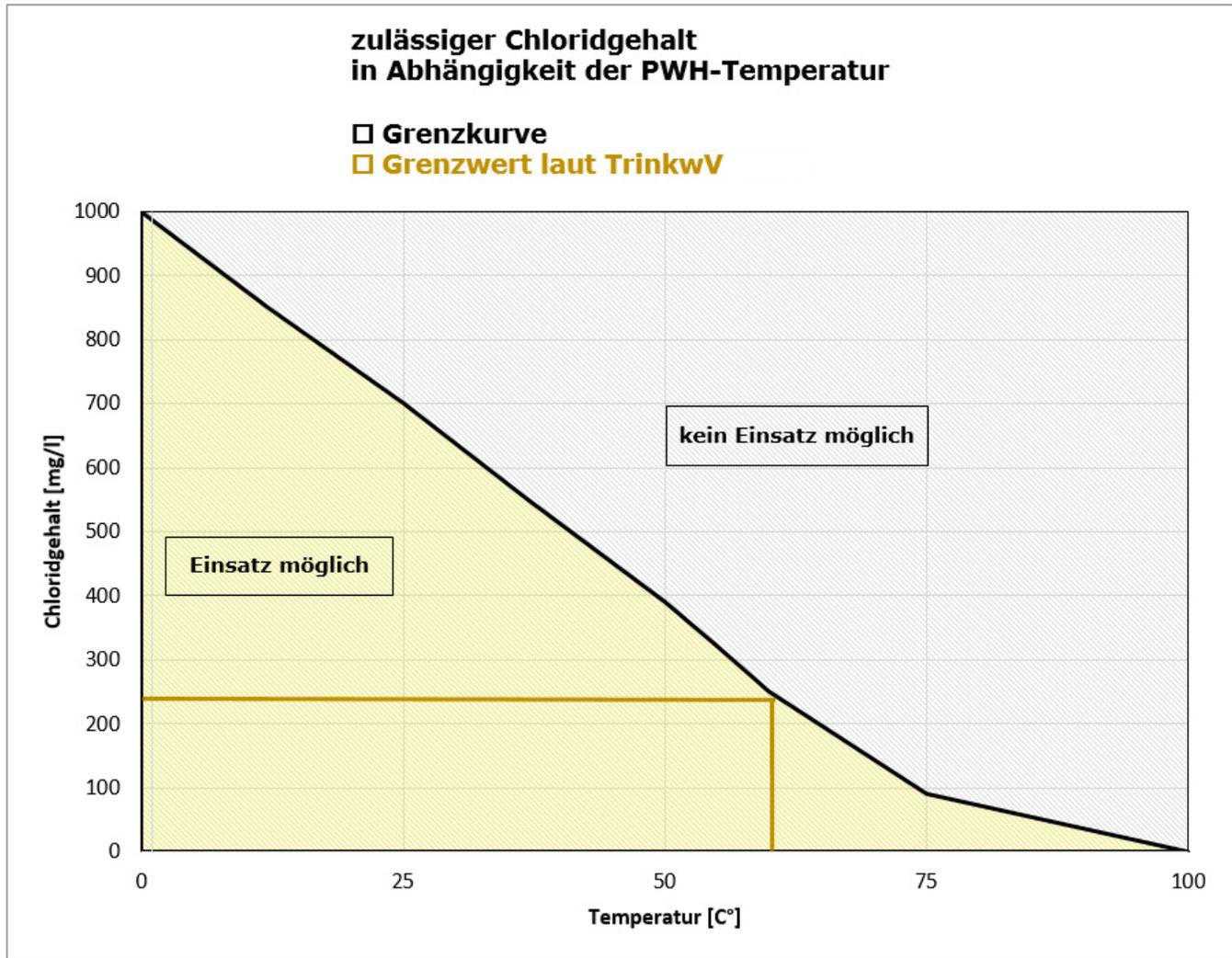
Liegt die Gesamthärte außerhalb des genannten Bereichs (<6 °dH oder >15 °dH), empfehlen wir eine Wasserbehandlung gemäß DIN 1988-200 Tabelle 6.



**Hinweis!** KEMPER weist darauf hin, dass die Trinkwasserparameter aus der Tabelle »Einsatzgrenzen Plattenwärmeübertrager« verbindlich zum Betrieb der KTS Frischwasserstation einzuhalten sind.



**Hinweis!** Bei Abweichungen von den Einsatzgrenzen in der oben genannten Tabelle, halten Sie unbedingt Rücksprache mit dem Hersteller.

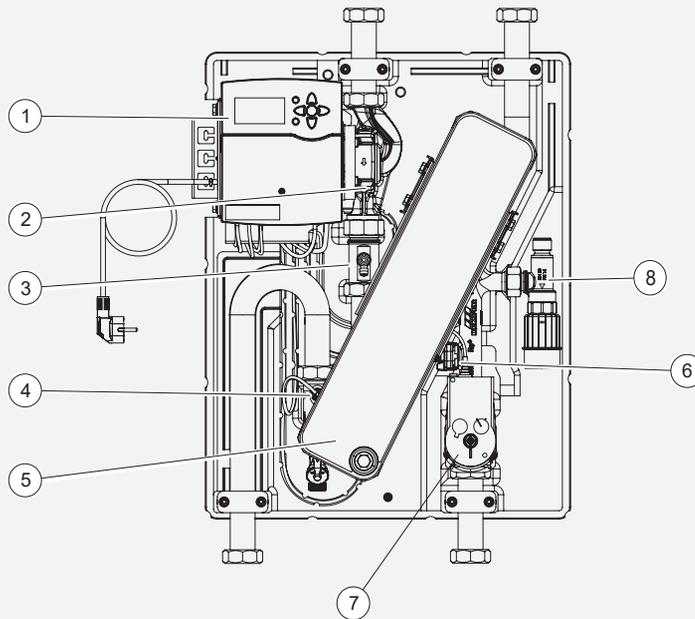


Zulässiger Chloridgehalt in Abhängigkeit von der Temperatur für den Werkstoff 1.4404 / SA240 316L des Plattenwärmeübertragers

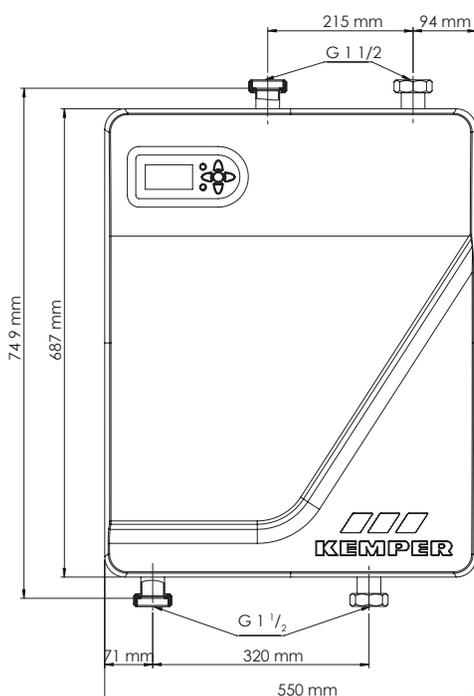


**Warnung!** Vor chemischen Desinfektionsmaßnahmen in dem Trinkwassersystem nehmen Sie unbedingt mit dem Hersteller KEMPER Kontakt auf. Vom Hersteller sind die Einsatzgrenzen des Plattenwärmeübertragers für das betreffende Desinfektionsmittel zu erfahren.

Für nachträglich festgestellte Schäden nach durchgeführten Desinfektionsmaßnahmen an der KTS Frischwasserstation, wird von KEMPER keine Gewährleistung übernommen.

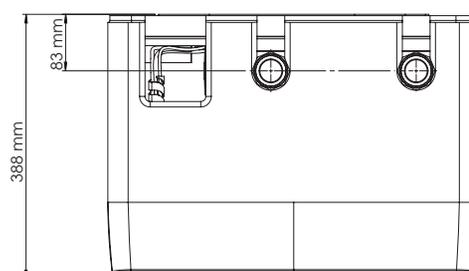


1	Regelungseinheit	5	Plattenwärmeübertrager
2	Primärpumpe	6	Volumenstromsensor
3	Schwerkraftbremse	7	Vollstromabsperrventil mit Stellantrieb (nur bei Kaskadengeräten)
4	PWH-Temperturfühler	8	Membran-Sicherheitsventil



Einstellbereich PWH-Temperatur	50 °C bis 70 °C
Einstellbereich thermische Desinfektion	70 °C bis 90 °C
max. Betriebstemperatur HZG-Seite	95 °C
max. Betriebstemperatur PWC/PWH-Seite	80 °C
max. Betriebsdruck	1 Mpa

angegebene Entnahmevolumenströme bei PWH = 60 °C mit  
PWC = 10 °C und Wassertemperatur im Pufferspeicher = 80 °C



Wasserinhalt je Frischwasserstation	
Trinkwasserseite	Heizungsseite
2,48 l	2,23 l
3,53 l	3,28 l

Bestellnr.	Typ	Kaskadenbenennung	min. Entnahmenvolumenstrom [l/min]	max. Entnahmenvolumenstrom [l/min]	Leistung [kW]	elektrische Leistungsaufnahme [W]	kv-Wert Primärkreis	kv-Wert Sekundärkreis	[kg]
9152010100	M Cu gelötet	Einzelgerät	1,6	75	262	145	7,1	7	31,12
9152000200	M Cu gelötet	2er	1,6	150	524	290	14,2	13,6	65,14
9152000300	M Cu gelötet	3er	1,6	225	786	435	21,3	20,4	97,71
9152000400	M Cu gelötet	4er	1,6	300	1048	580	28,4	27,2	130,28
9152000500	M Cu gelötet	5er	1,6	375	1310	725	35,5	34	162,85
9153010100	L Cu gelötet	Einzelgerät	1,6	120	418	194	10,2	9,4	37,55
9153000200	L Cu gelötet	2er	1,6	240	836	388	20,4	18	78,00
9153000300	L Cu gelötet	3er	1,6	360	1254	582	30,6	27	117,00
9153000400	L Cu gelötet	4er	1,6	480	1672	776	40,8	36	156,00
9153000500	L Cu gelötet	5er	1,6	600	2090	970	51	45	195,00
9252010100	M Volledelstahl	Einzelgerät	1,6	75	262	145	7,1	7	32,73
9252000200	M Volledelstahl	2er	1,6	150	524	290	14,2	13,6	68,36
9252000300	M Volledelstahl	3er	1,6	225	786	435	21,3	20,4	102,54
9252000400	M Volledelstahl	4er	1,6	300	1048	580	28,4	27,2	136,72
9252000500	M Volledelstahl	5er	1,6	375	1310	725	35,5	34	170,90
9253010100	L Volledelstahl	Einzelgerät	1,6	120	418	194	10,2	9,4	38,73
9253000200	L Volledelstahl	2er	1,6	240	836	388	20,4	18	80,36
9253000300	L Volledelstahl	3er	1,6	360	1254	582	30,6	27	120,54
9253000400	L Volledelstahl	4er	1,6	480	1672	776	40,8	36	160,72
9253000500	L Volledelstahl	5er	1,6	600	2090	970	51	45	200,90



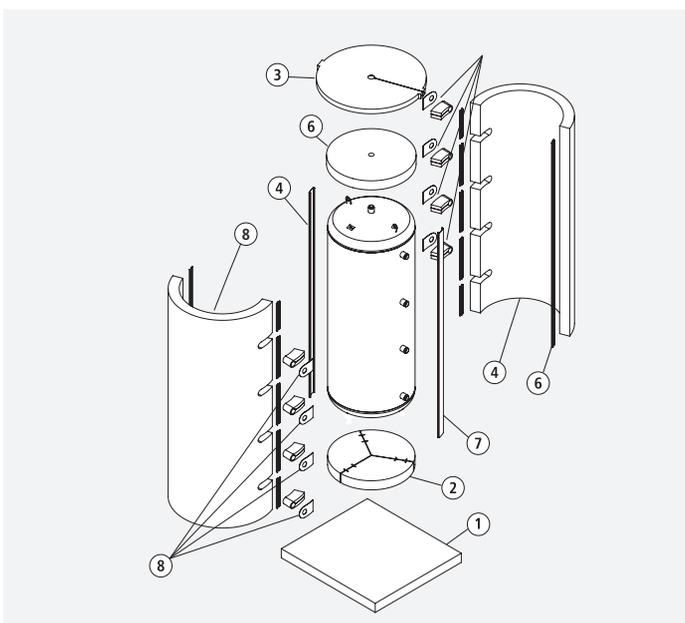
### Lieferumfang

Inklusive:

- KTS ThermoTank mit integrierten Leitblechen
- KTS ThermoTank-Dämmung, Baustoffklasse B1
- Spannband für vierteilige Dämmung (Fig. 960 0 2000)

### Zubehör

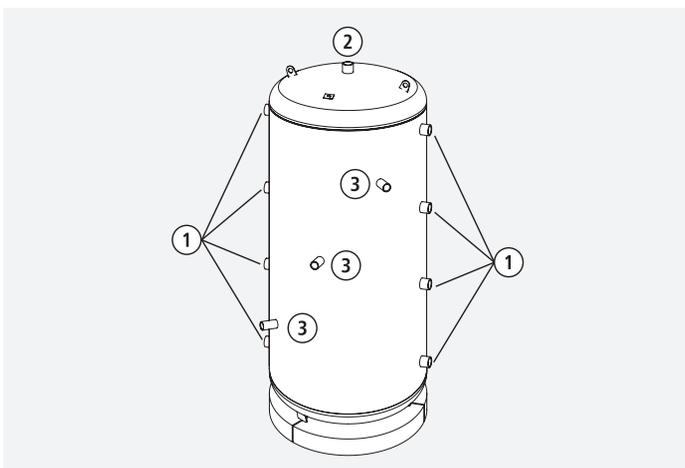
Bezeichnung	Bestellnr.	
Anschluss-Set PLUS für ThermoTank, bei Einsatz eines 3-Wege-Umschaltventil, Figur 955 05	T500 S	9550501000
	T850 S   T1000 S	9550502000
	T1500 S   T2000 S	9550503000
Anschluss-Set PLUS für ThermoTank, bei Einsatz ohne 3-Wege-Umschaltventil, Figur 955 06	T500 S	9550601000
	T850 S   T1000 S	9550602000
	T1500 S   T2000 S	9550603000
KTS 3-Wege-Umschaltventil für Frischwasserstation, DN 32 bis DN 50, Figur 916 020	IG 1 1/4" DN 32	9160203200
	IG 1 1/2" DN 40	9160204000
	IG 2" DN 50	9160205000
KTS 3-Wege-Umschaltventil für Frischwasserstation, DN 65   DN 80, Figur 916 020	mit Flanschanschluss DN 65	9160206500
	mit Flanschanschluss DN 80	9160208000



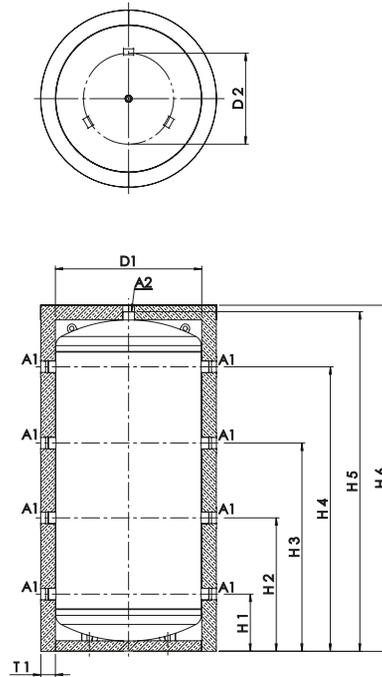
1	Aufstellboden
2	Dämmring
3	Dämmdeckel
4	Dämmmantel
5	Verblendungsdeckel
6	Hakenleiste
7	Verblendung der Hakenleiste
8	Klebe-Rosetten im Polybeutel
	Verpackungskartonage für Dämmung



**Hinweis!** Die Dämmung des 2.000 l ThermoTanks (T2000) ist vierteilig. Verwenden Sie das mitgelieferte Spannband!



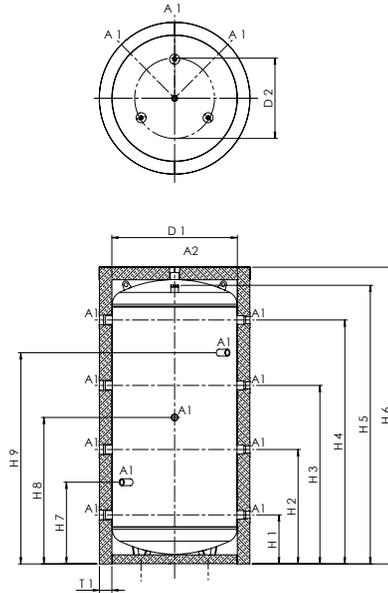
1	Anschluss Frischwasserstation Rücklauf und Anschlüsse Wärmequelle
2	Vorlaufanschluss Frischwasserstation
3	Anschlüsse für Elektroheizstäbe (nur bei Figur 965)



ThermoTank PN 6 Figur 960	Einheit	T500 S	T850 S	T1000 S	T1001 S	T1500 S	T2000 S
ThermoTank PN 10 Figur 970							
Volumen	[l]	500	850	1000	1000	1500	2000
Durchmesser D1	[mm]	650	750	790	850	1000	1100
Durchmesser Fußring D2	[mm]	550	650	700	750	900	1000
Höhe H1	[mm]	277	298	301	308	351	368
Höhe H2	[mm]	627	818	821	743	871	888
Höhe H3	[mm]	977	1328	1331	1173	1381	1398
Höhe H4	[mm]	1327	1848	1851	1608	1901	1918
Bauhöhe H5	[mm]	1618	2163	2164	1949	2274	2296
Höhe H6	[mm]	1670	2215	2215	2000	2340	2360
Kippmaß	[mm]	1700	2250	2250	2050	2400	2450
Anschlussmaß A1		Rp 1 1/2	Rp 1 1/2	Rp 1 1/2	Rp 1 1/2	Rp 2	Rp 2
Anschlussmaß A2		Rp 1 1/4	Rp 1 1/2	Rp 1 1/2	Rp 1 1/2	Rp 2	Rp 2
Dämmschichtdicke T1	[mm]	100	100	100	100	120	125
Gewicht* Figur 960	[kg]	144	222	214	222	337	427
Gewicht* Figur 970	[kg]	133	210	216	224	361	426

\*inklusive Dämmung

Maße ThermoTank



ThermoTank PN 6 Figur 965	Einheit	T500 S	T1000 S
Volumen	[l]	500	1000
Durchmesser D1	[mm]	650	790
Durchmesser Fußring	[mm]	550	700
Höhe H1	[mm]	277	301
Höhe H2	[mm]	627	821
Höhe H3	[mm]	977	1331
Höhe H4	[mm]	1327	1851
Höhe H5	[mm]	1618	2168
Höhe H6	[mm]	1670	2220
Höhe H7	[mm]	452	561
Höhe H8	[mm]	802	1076
Höhe H9	[mm]	1152	1591
Kippmaß	[mm]	1700	2250
Anschlussmaß A1		Rp 1 1/2	Rp 1 1/2
Anschlussmaß A2		Rp 1 1/4	Rp 1 1/2
Dämmschichtdicke T1	[mm]	100	100
Gewicht*	[kg]	144	214

\*inklusive Dämmung

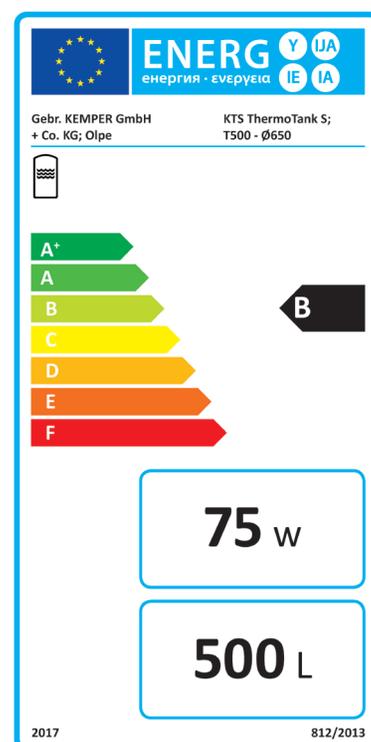
Maße ThermoTank mit Zusatzmuffen

Bezeichnung	Detail   Einheit
Werkstoff	Polyesterfaservlies
Dichte	18,5 kg/m <sup>3</sup>
λ-Wert	0,0316 W/mK
Baustoffklasse	Vlies B1 Oberfläche B2
Oberfläche	Polystyrol
Farbe	anthrazit

Das KEMPER ThermoSystem KTS muss laut EU-Verordnung Nr. 814/2013 über ein Produktkennblatt verfügen, welches die Stillstands-Wärmeverluste der ThermoTanks widerspiegelt (Speicher zwischen 500 l und 2000 l).

Name des Lieferanten	Gebr. Kemper GmbH + Co. KG					
Modellkennung des Lieferanten	T500 S	T850 S	T1000 S	T1001 S	T1500 S	T2000 S
Energieeffizienzklasse des Modells	B	C	C	C	C	C
Wärmehalteverluste in Watt [W]	75	101	110	118	143	160
Speichervolumen in Liter [l]	500	850	1000	1000	1500	2000

Das KEMPER ThermoSystem KTS muss laut EU-Verordnung Nr. 812/2013 über ein Produktlabel verfügen, welches die Stillstands-Wärmeverluste der ThermoTanks widerspiegelt (Speicher bis 500 l).



ErP Label

## 2

## Montage

### 2.1

### Arbeitsvorbereitung

Wählen Sie den Aufbauort des KTS Systems so, dass der Heizungspufferspeicher in unmittelbarer Nähe der zu installierenden Frischwasserstationen bzw. entsprechend der in der Ausführungsplanung

berechneten Abstände aufgestellt wird. Transportwege zum Ein- und Ausbau von KTS Komponenten legen Sie im Vorfeld fest und halten Sie im Betrieb frei.

**Info!**

Prüfen Sie die gelieferten Komponenten entsprechend dem Lieferumfang.



**Hinweis!** Die KTS Anlage muss für spätere Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten jederzeit leicht zugänglich sein.

**Info!**

Halten Sie Abstand zu anderen Gewerken ein.

### 2.2

### Aufstellort und Beachtung der Störmaße

Wählen Sie den Aufstellort an einem zentralen Aufstellort möglichst so, dass sich die abgehenden Warmwasserstränge gleichmäßig auf das Gebäude aufteilen. So können übermäßig lange Warmwasser- und Zirkulationsleitungen verkürzt werden.

Weiterhin wählen Sie den Abstand vom Heizungspufferspeicher zur Wärmezeugung/ Wärmeübergabestation möglichst kurz. Sollte

dies nicht möglich sein, prüfen Sie den Einsatz eines Überströmventils in Kombination mit einem 2-Wege-Ventil vor dem Heizungspufferspeicher. Dadurch kann vermieden werden, dass übermäßig lange Zuleitungen den Heizungspufferspeicher kurzzeitig mit abgekühltem Heizungswasser beladen.

**Info!**

Achten Sie auf das Maß der Türöffnungen sowie das Kippmaß am Aufstellort, um den Pufferspeicher am gewünschten Aufstellort zu positionieren.



**Hinweis!** Um eine größtmögliche Leistungsentfaltung der Frischwasserstationen zu erzielen, halten Sie die Entfernung zwischen Pufferspeicher und Frischwasserstation möglichst gering.

**Info!**

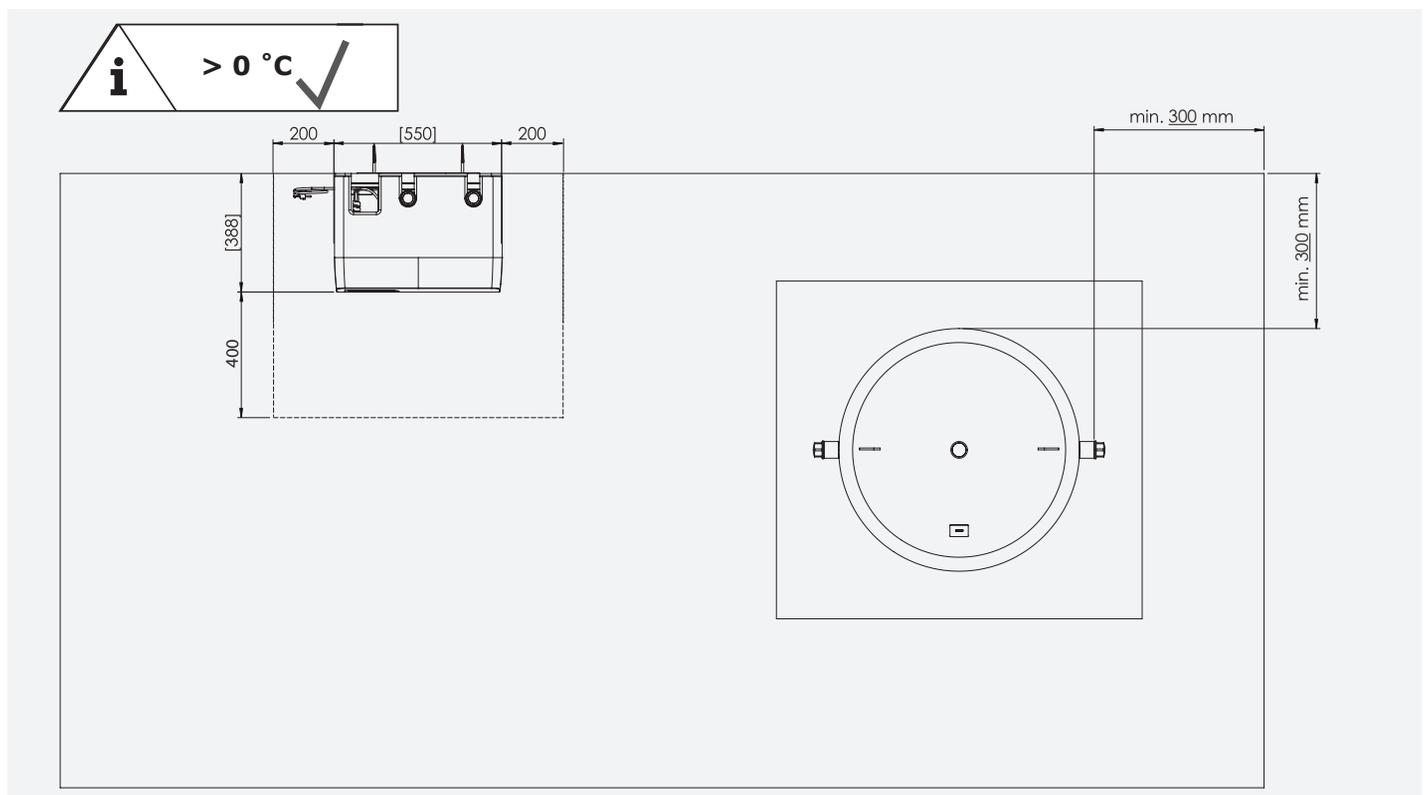
Nutzen Sie bei Profilmontage den Stellfuß im Gerät zum Ausgleichen der Frischwasserstationen in senkrechter Lage.

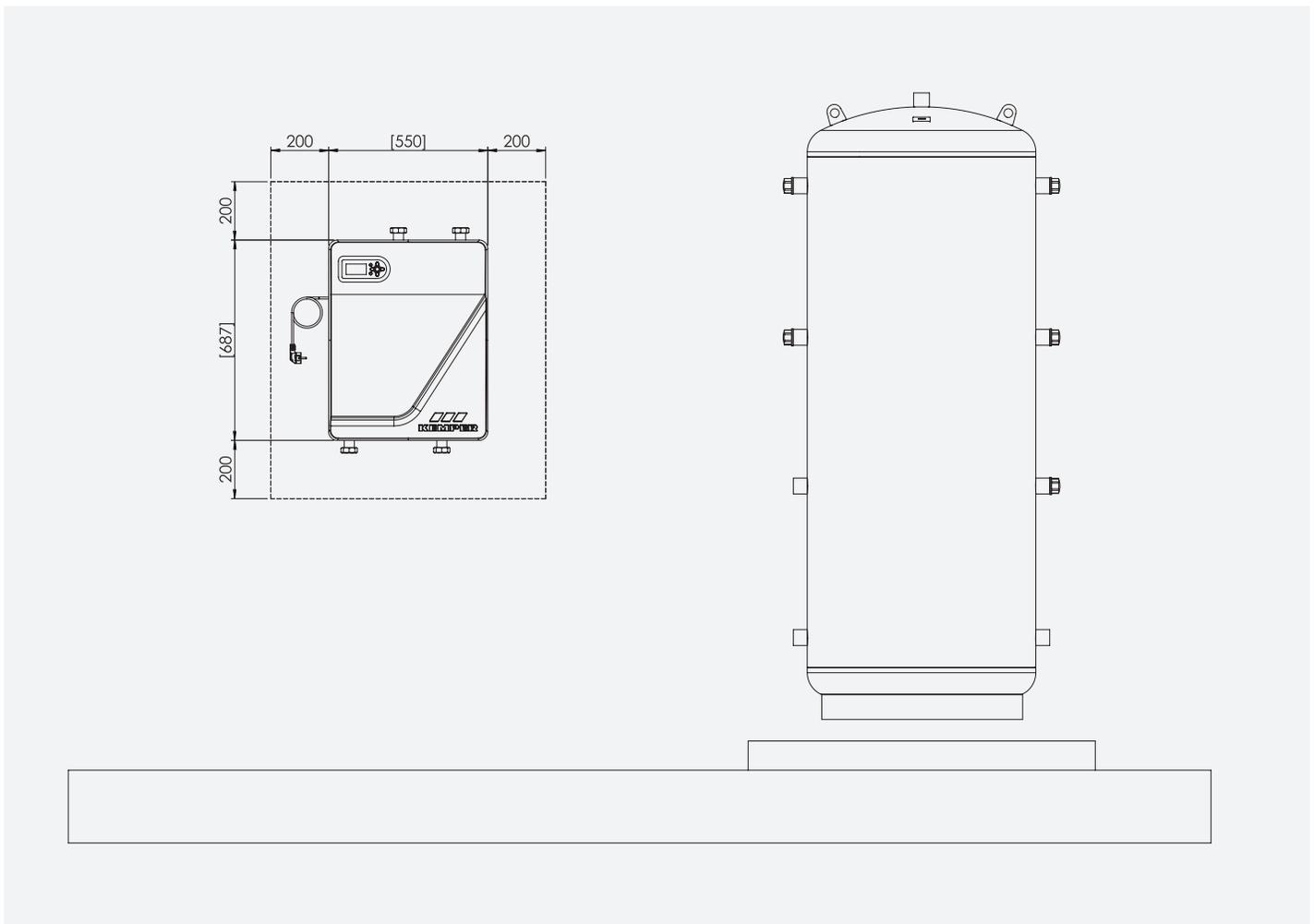
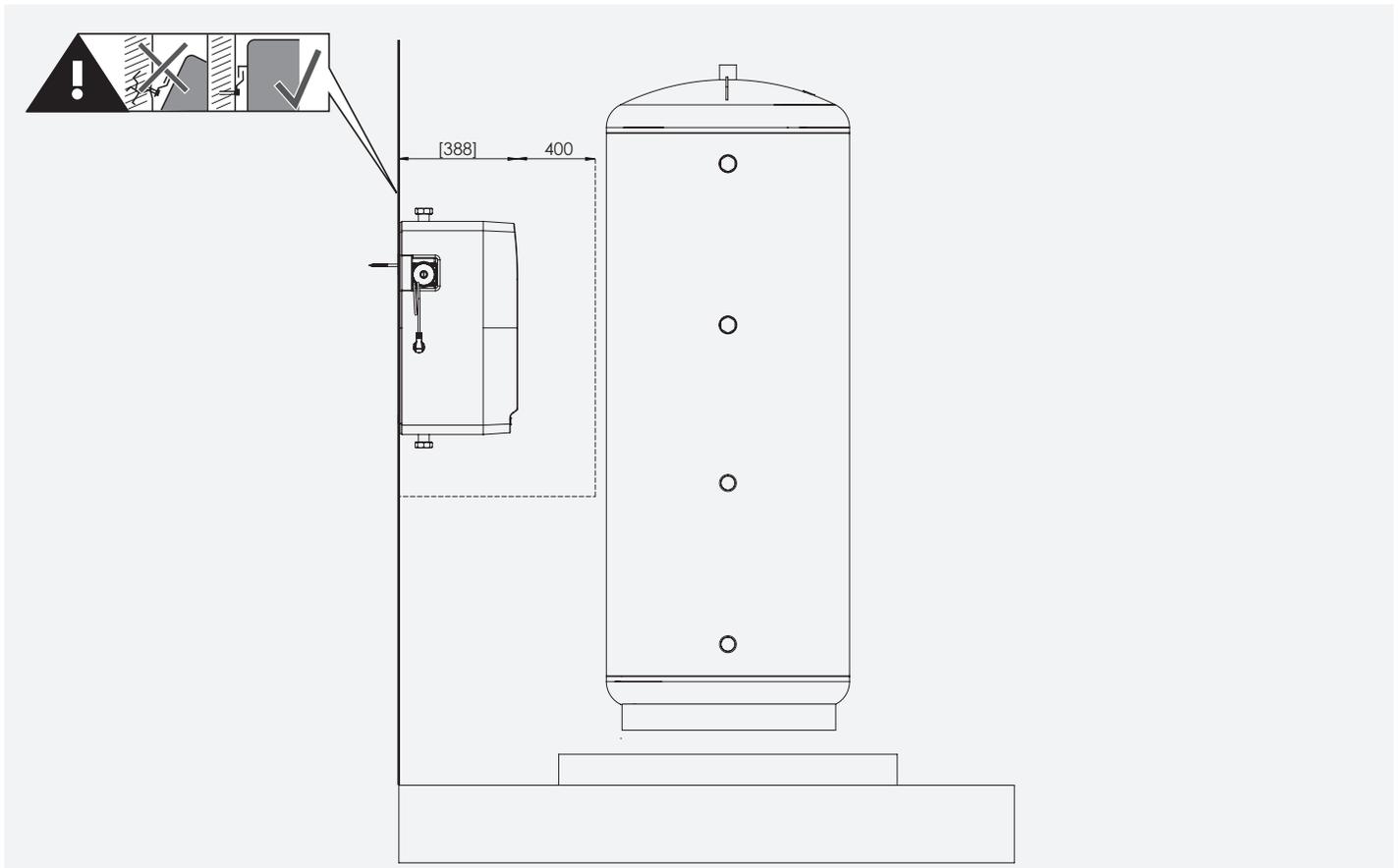


**Hinweis!** Die Entfernung zwischen Heizungspufferspeicher und Frischwasserstation sollte als Richtwert 20 m einfache Länge nicht überschreiten. Sollte dies der Fall sein, beachten Sie bitte Kapitel 2.11, Primärseitiger Anschluss zwischen der Frischwasserstation und den hydraulischen Weichen

**Hinweis!**

Beachten Sie die zulässige Deckenlast am Aufstellort des Pufferspeichers.

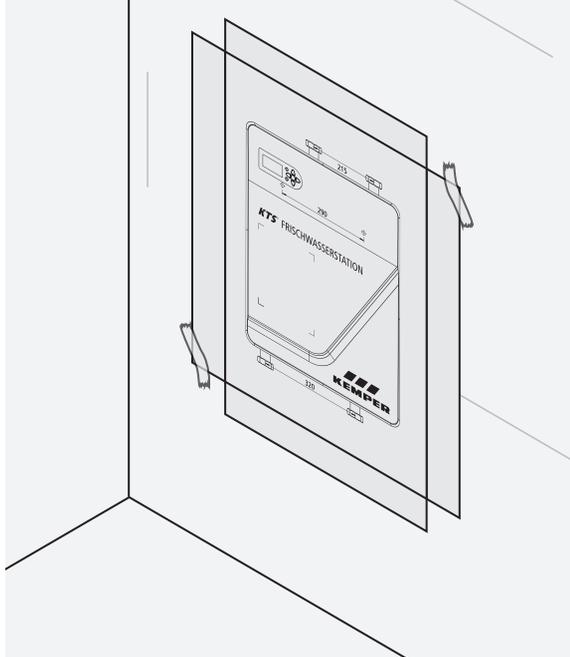




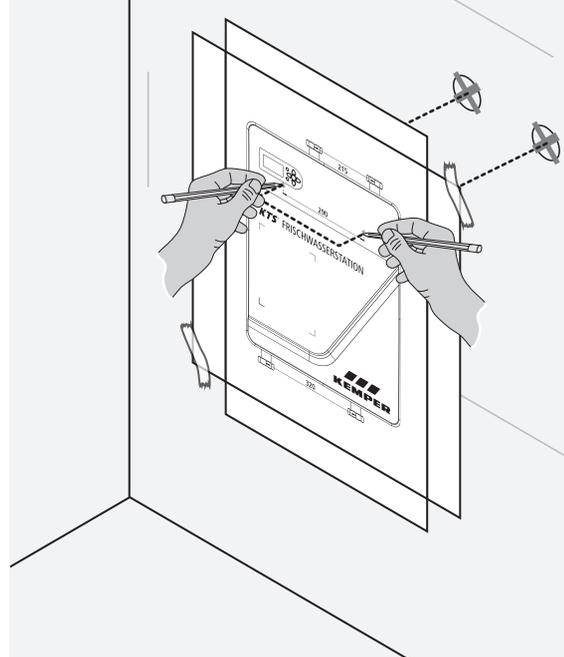
1



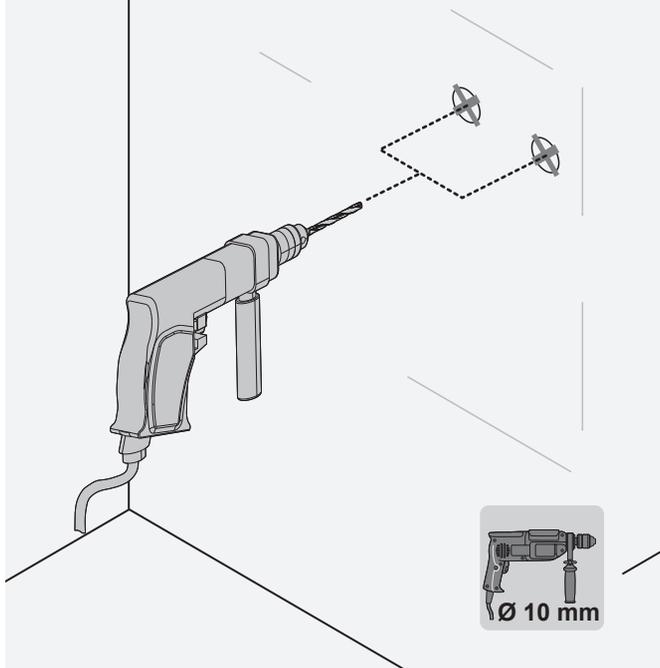
**Hinweis!** Beachten und halten Sie die Störmaße von den Frischwasserstationen und der Pufferspeicher ein (siehe Seiten 14-15).



2



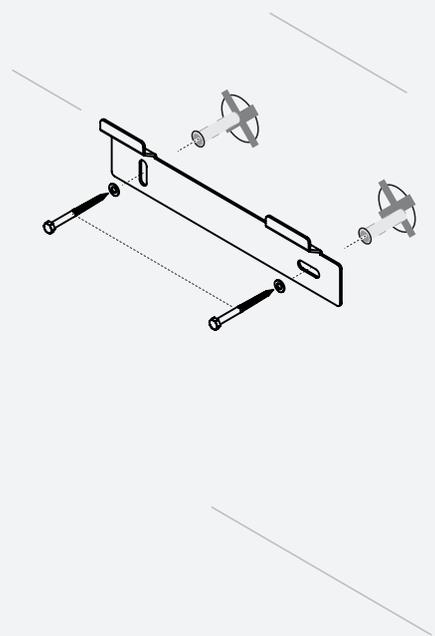
3



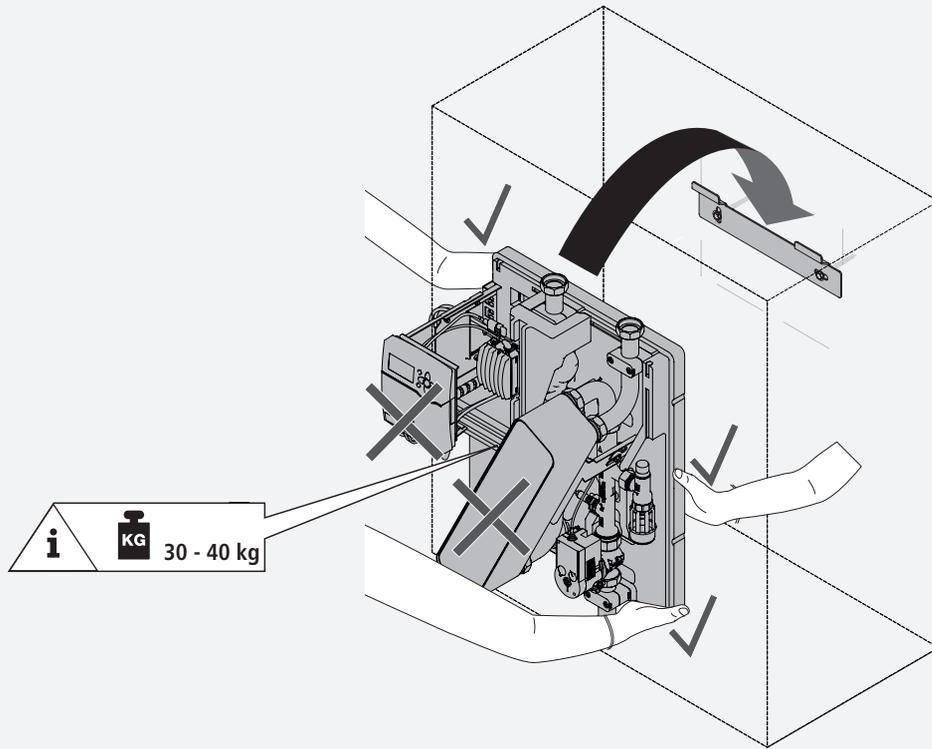
4



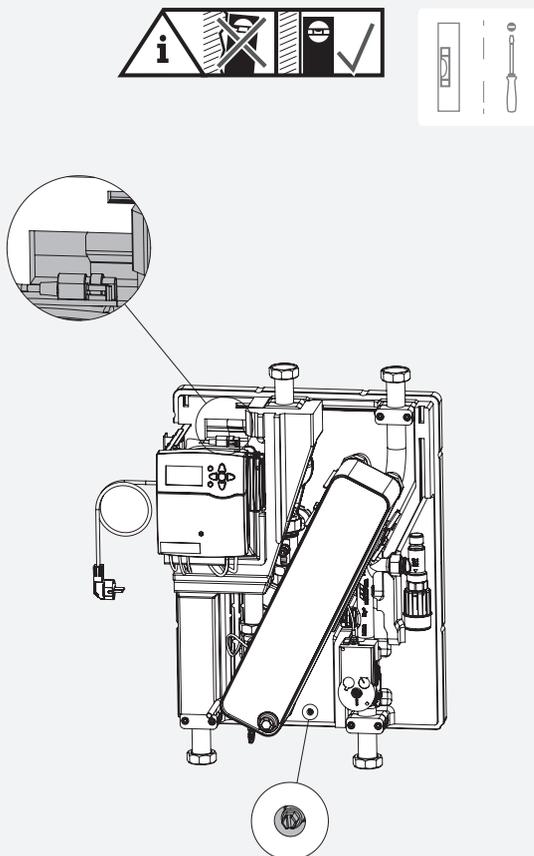
**Hinweis!** Bringen Sie die Aufhängelasten der Frischwasserstation ausschließlich an dafür zugelassenen Wandkonstruktionen, Mauerwänden und Ständerprofilen auf. Befestigungsprofile anderer Gewerke dürfen nicht verwendet werden. Beziehen Sie den Baustatiker ein.



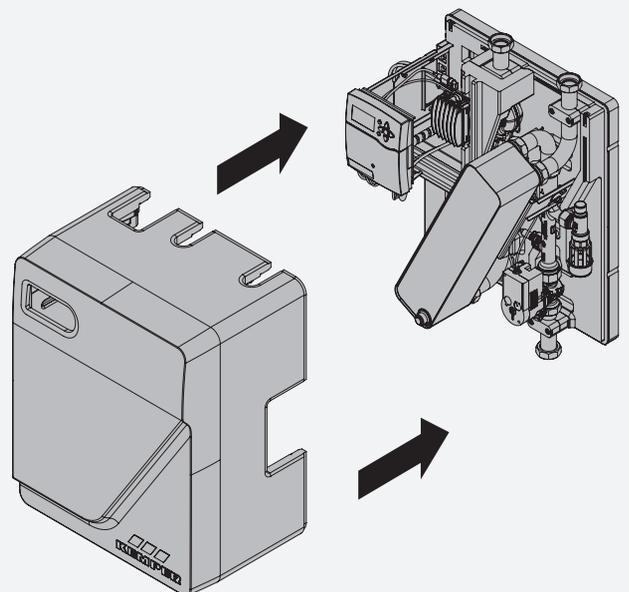
5



6



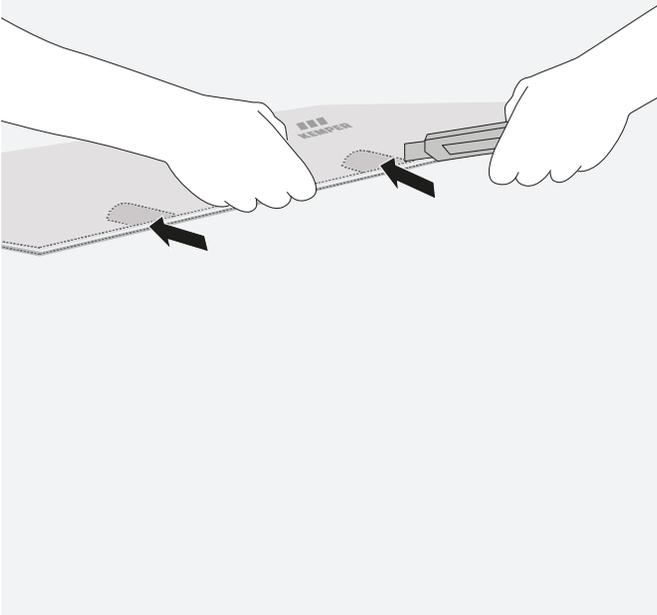
7



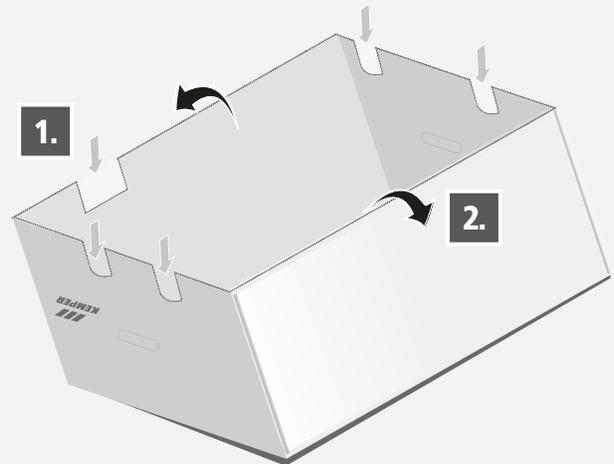
1



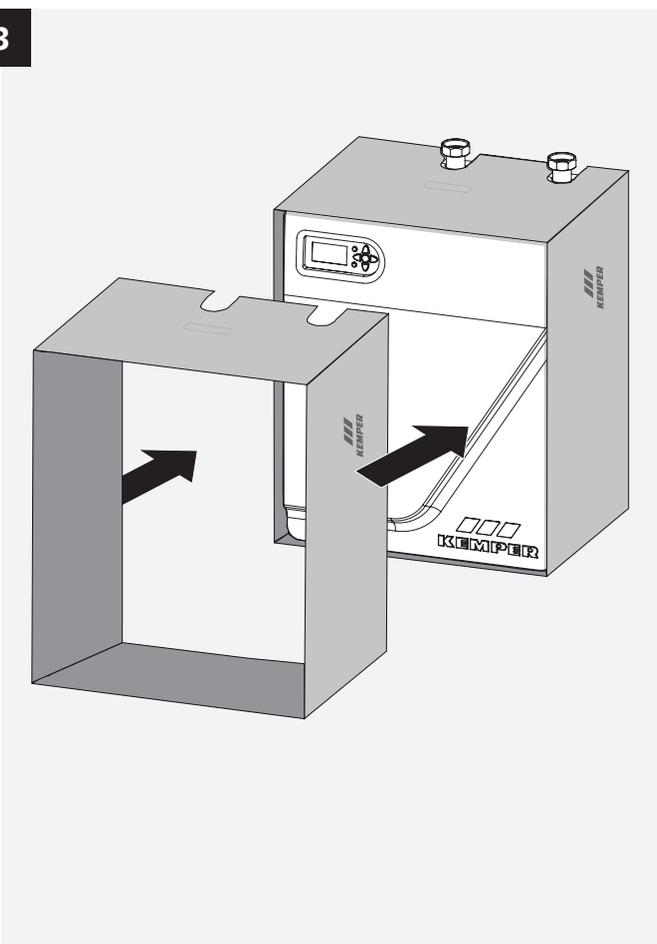
**Hinweis!** Verkleiden Sie die Frischwasserstation mit dem Staubschutz bei einer längeren Bauzeit.



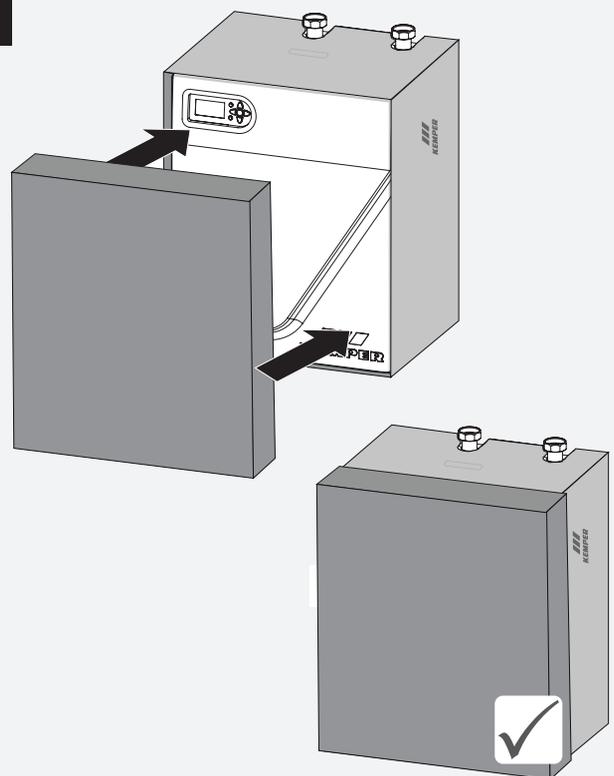
2



3

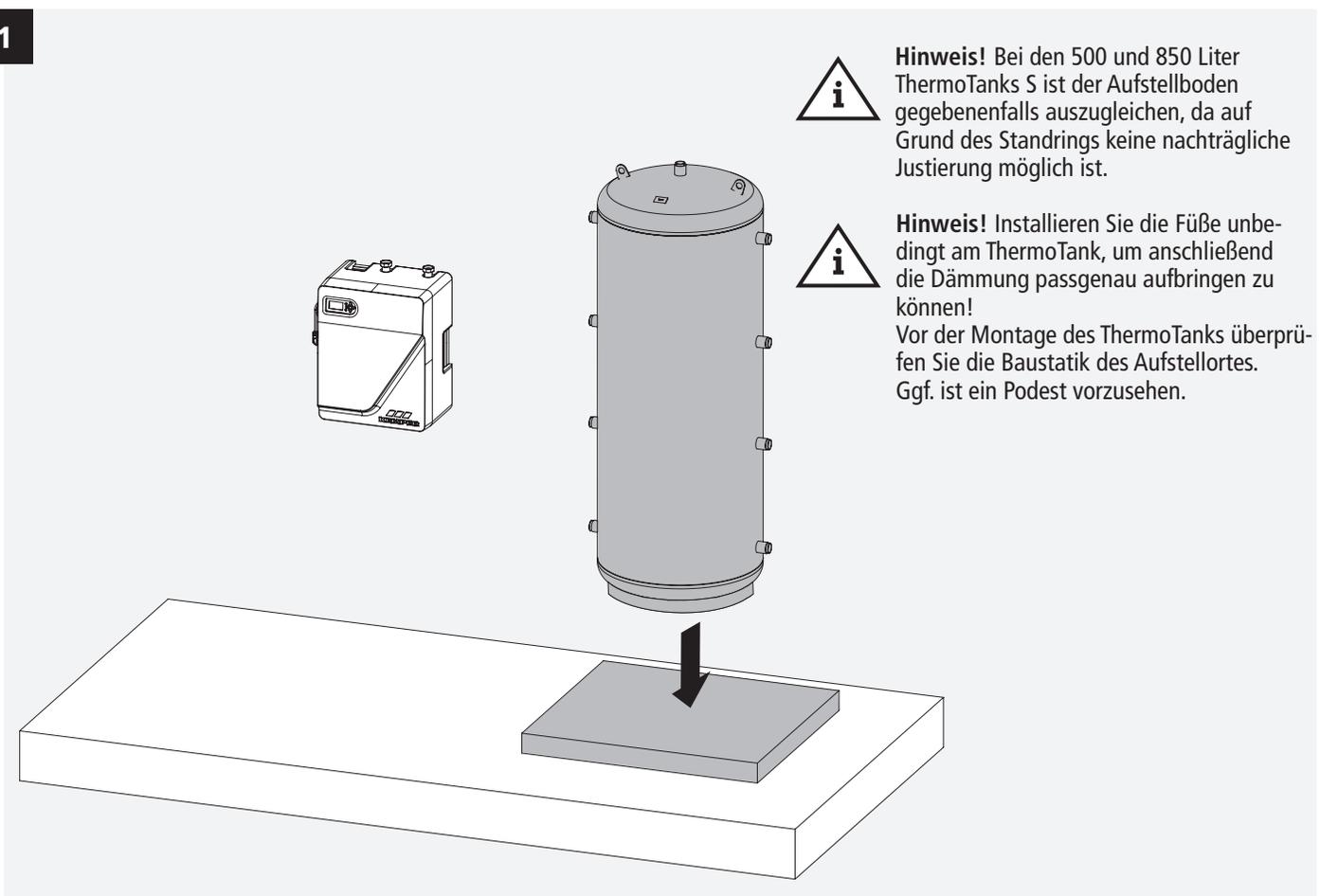


4

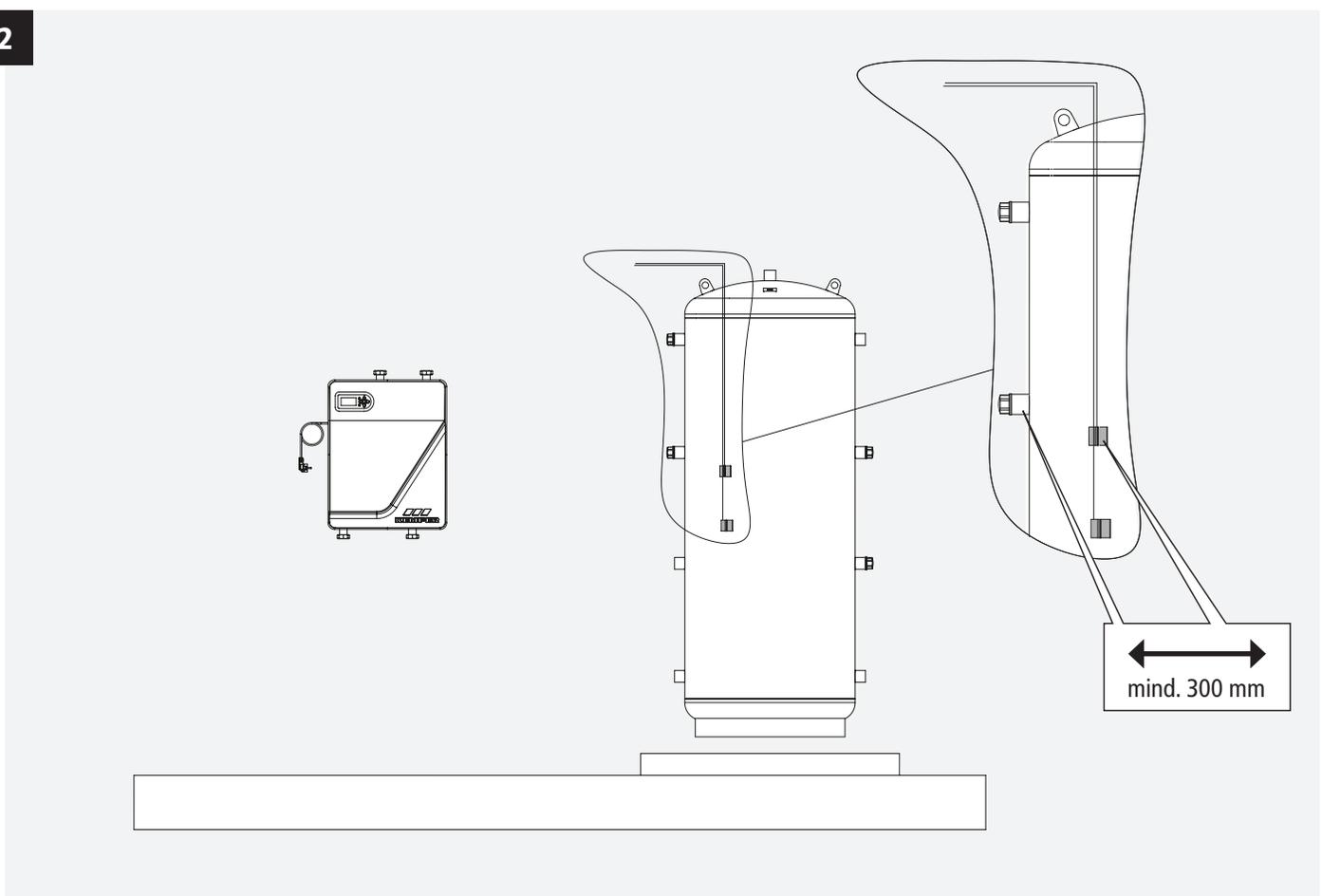


**Warnung!** Entfernen Sie den Staubschutz vor der Inbetriebnahme und dem regulären Betrieb der Frischwasserstation!

1



2



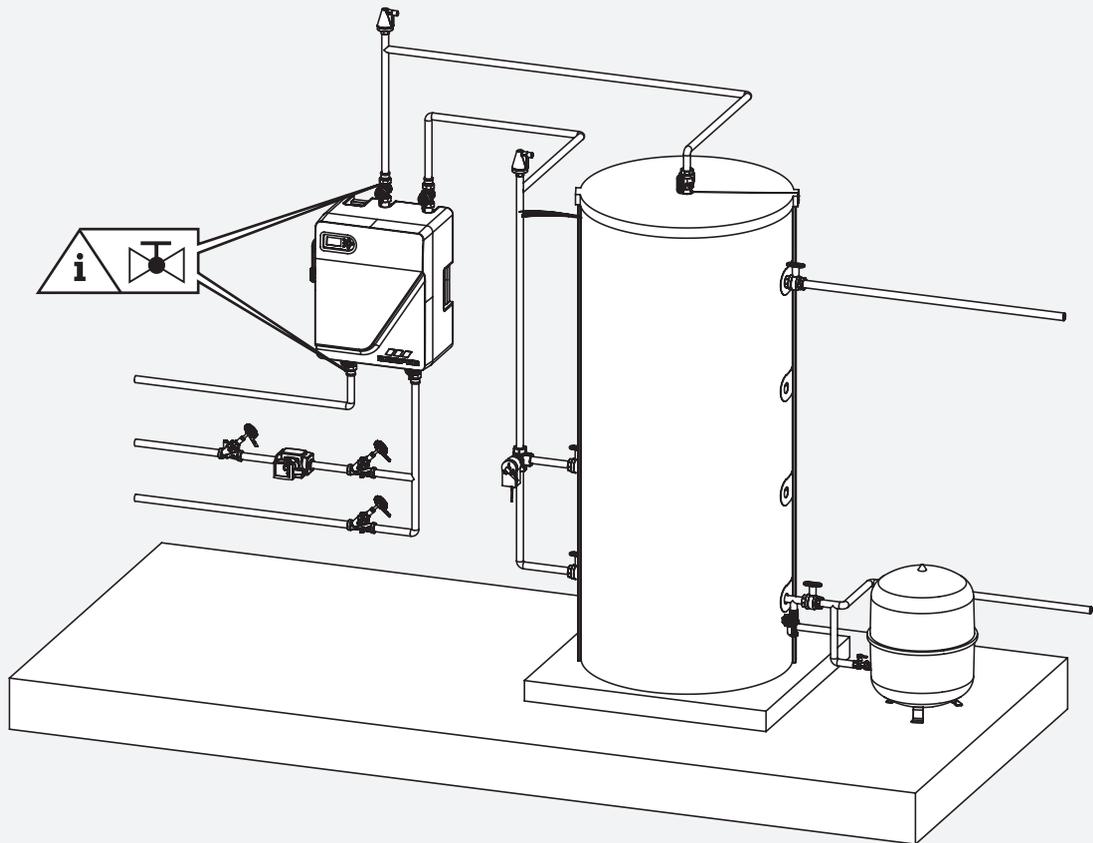
Führen Sie die Verrohrung der Heizungs- und Trinkwasserseite gemäß des Hydraulikschemas durch.

Dieses wird bei Berechnung der Anlage über das Berechnungsprogramm Dendrit erstellt und ausgegeben. Falls das Schema nicht vorliegt, fragen Sie dies, mit den entsprechenden Dimensionen, bei dem zuständigen Fachplaner/Installateur an.

Sollte das nicht möglich sein, finden Sie beispielhaft aufgeführt in der Abbildung (Darstellung Einzelgerät) die hydraulische Verschaltung eines maximal ausgebauten Einzelgerätes.

Es ist zwingend notwendig, dass Sie die vorgegebenen Rohrleitungsnennweiten aus dem Hydraulikschema berücksichtigen.

- Zu Wartungszwecken sehen Sie Absperrvorrichtungen an der Frischwasserstation sowie dem ThermoTank vor.
- Um Funktionsstörungen durch Lufteinschlüsse zu vermeiden, montieren Sie, wie dargestellt, Entlüftungs- und Entleerungseinrichtungen.



Verrohrung Einzelgerät

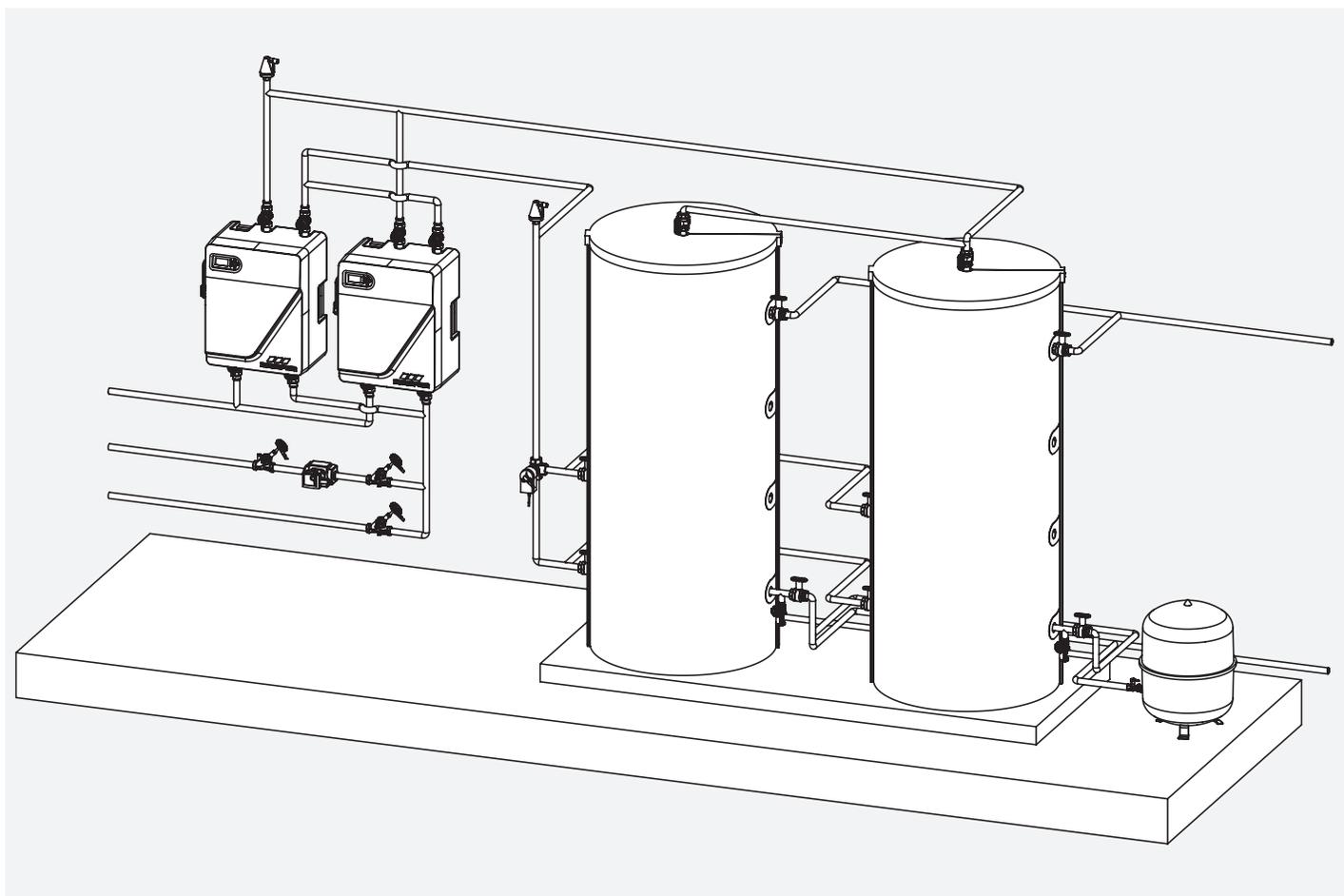


**Info!** Beachten Sie das Drehmoment beim Anziehen der VAV-Ventile, sodass sich die internen Komponenten nicht verdrehen!

Führen Sie die Verrohrung der Heizungs- und Trinkwasserseite gemäß des Hydraulikschemas durch.  
Dieses wird bei Berechnung der Anlage über das Berechnungsprogramm Dendrit erstellt und ausgegeben. Falls das Schema nicht vorliegt, fragen Sie dies, mit den entsprechenden Dimensionen, bei dem zuständigen Fachplaner/Installateur an. Sollte das nicht möglich sein, finden Sie beispielhaft aufgeführt in der Abbildung (Darstellung der Gesamtanlage als Kaskade) die hydraulische Verschaltung einer maximal ausgebauten Kaskade.

Es ist zwingend notwendig, dass Sie die vorgegebenen Rohrleitungsnennweiten aus dem Hydraulikschema berücksichtigen.

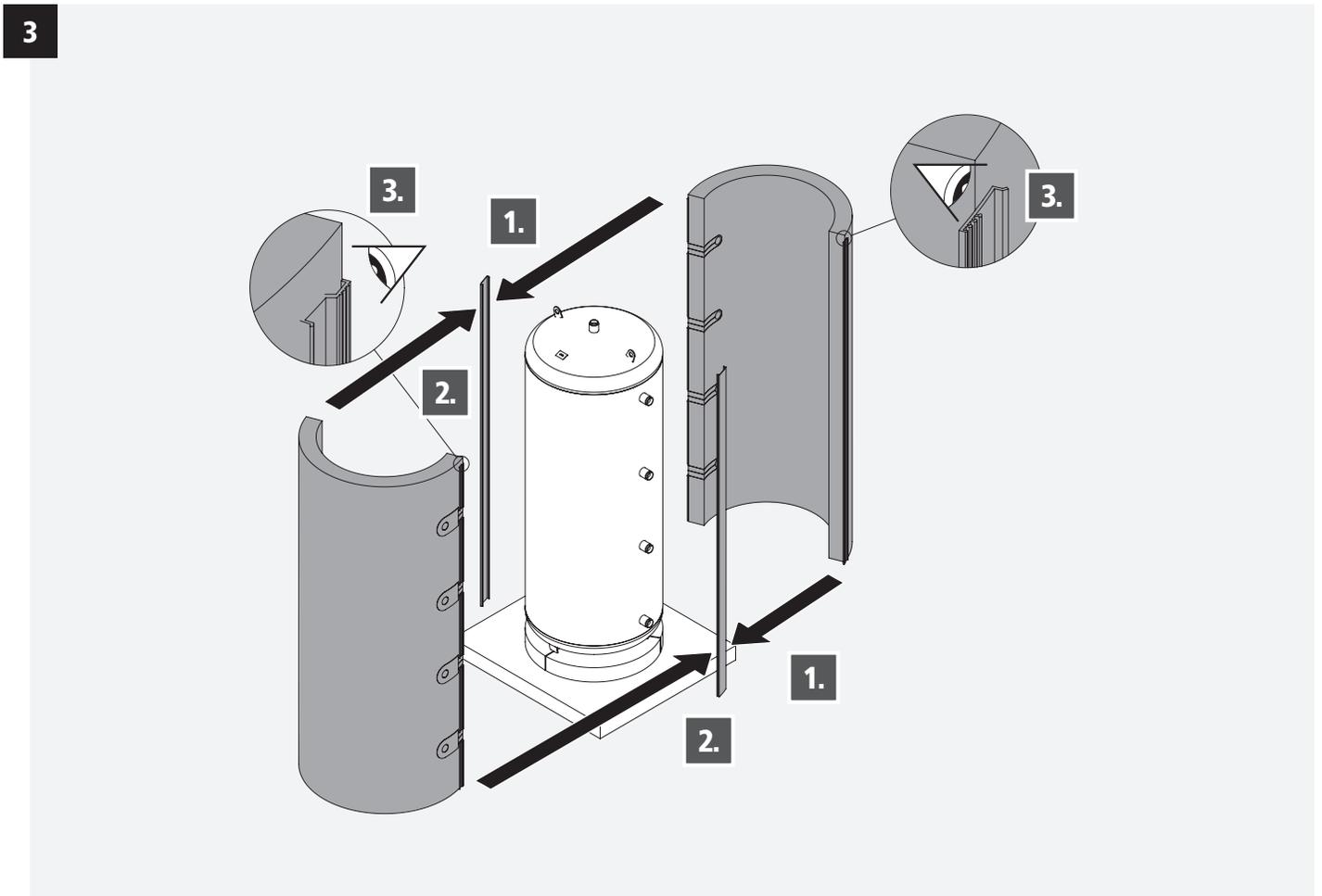
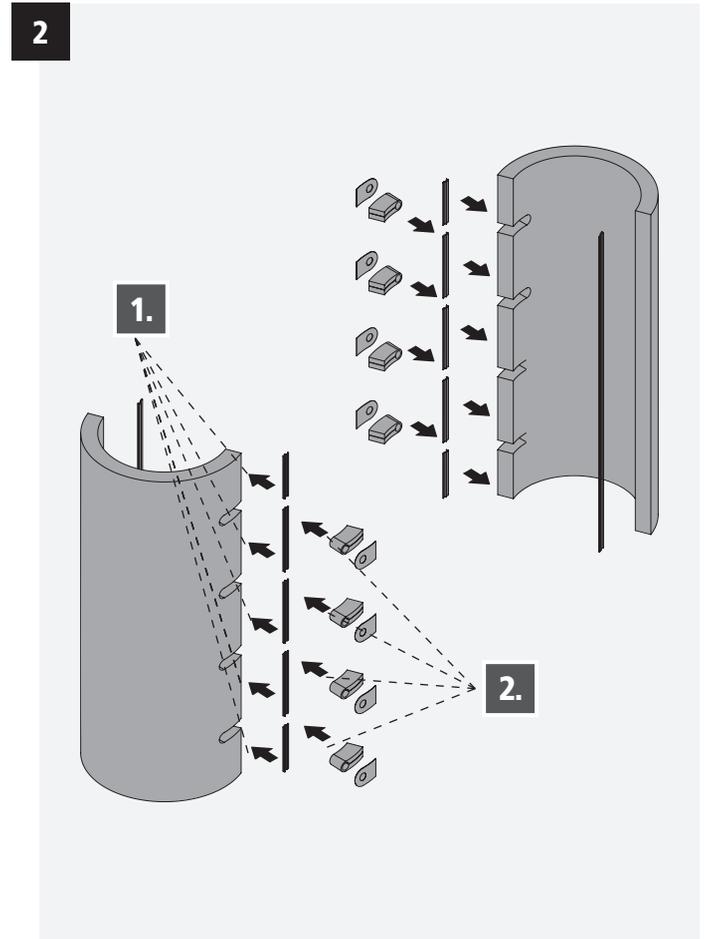
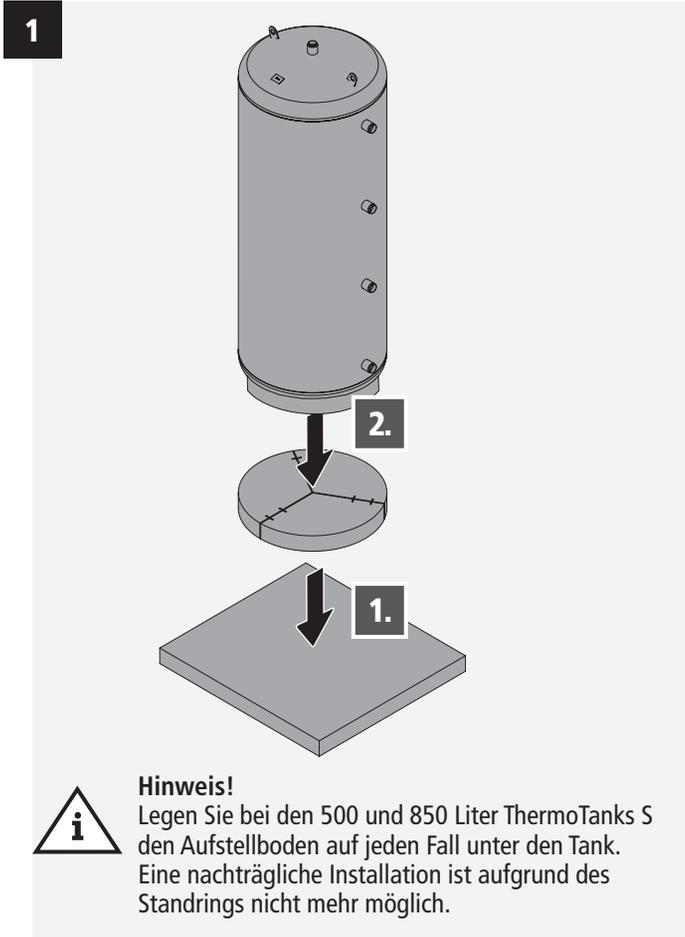
- Zu Wartungszwecken sind Absperrrichtungen an der Frischwasserstation und an dem ThermoTank vorzusehen.
- Um Funktionsstörungen durch Luft einschüsse zu vermeiden, montieren Sie, wie dargestellt, Entlüftungs- und Entleerungseinrichtungen.
- Den hydraulischen Abgleich auf der Heizungs- und Trinkwasserseite nehmen Sie über die Verrohrung nach dem Tichelmannprinzip vor. Dies gilt sowohl zwischen den Frischwasserstationen auf der Trinkwasser- und Heizungsseite als auch zwischen den ThermoTanks zur Station hin und auf der Heizungsseite.



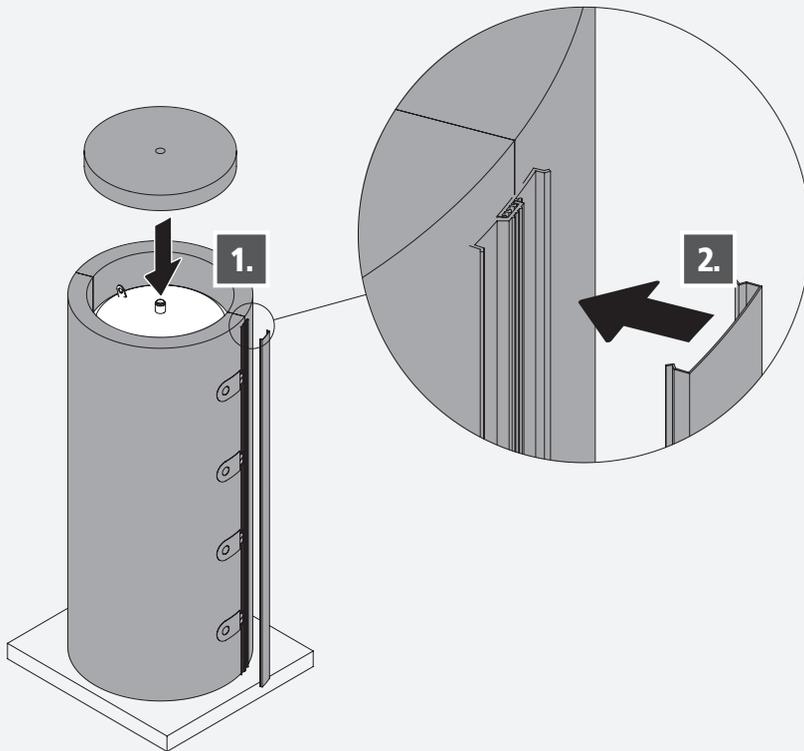
Darstellung Gesamtanlage als Kaskade



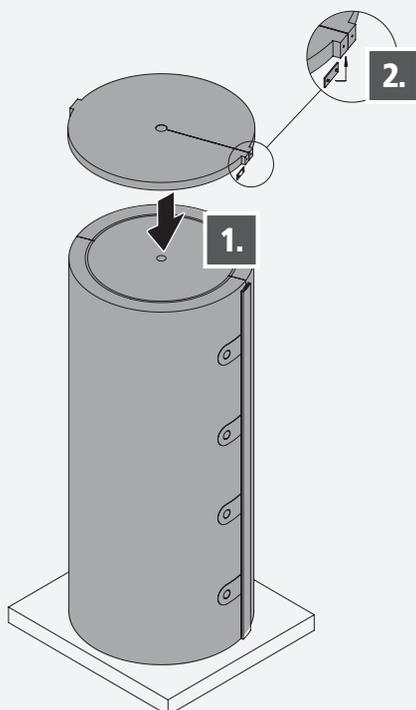
**Info!** Beachten Sie das Drehmoment beim Anziehen der VAV-Ventile, sodass sich die internen Komponenten nicht verdrehen!



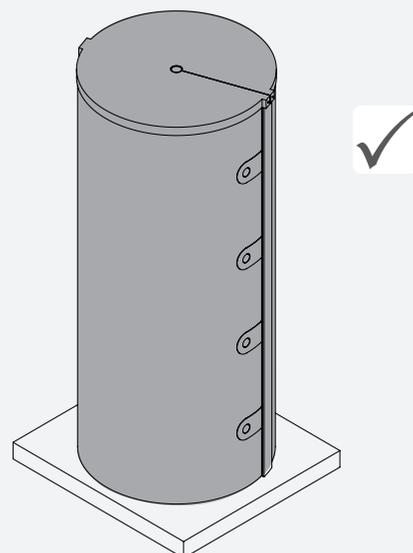
4



5

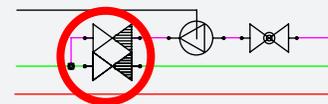


6



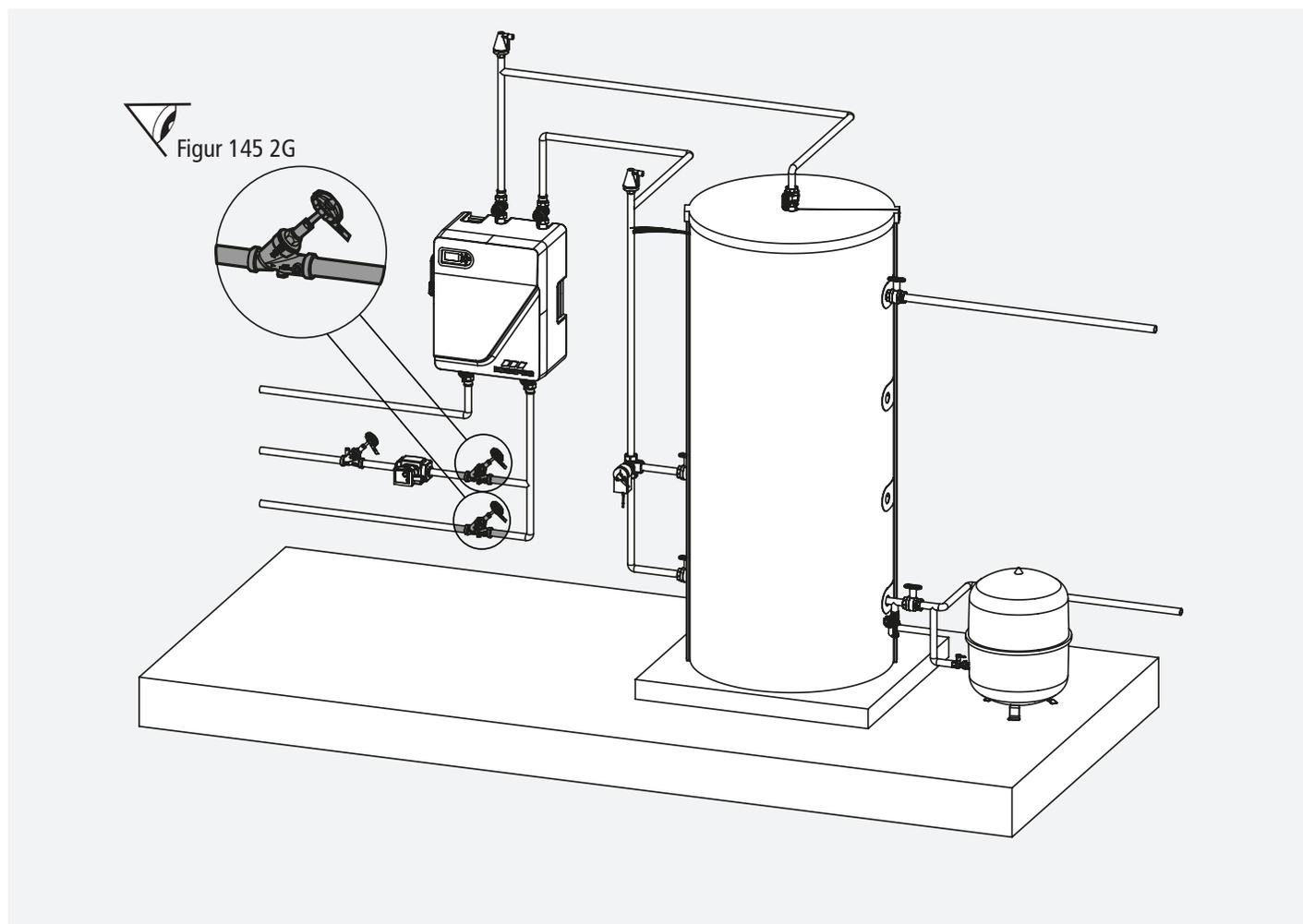
Planen und führen Sie den PWC-Anschluss entsprechend den a.a.R.d.T. aus. Zu Wartungs- und Instandhaltungszwecken sehen Sie an den Frischwasserstationen Absperrarmaturen vor. Sichern Sie den PWC-Anschluss nach den Anforderungen der DIN 1988-100 durch einen Rückflussverhinderer ab.

Dieser Rückflussverhinderer kann optimalerweise durch eine Absperrarmatur mit eingebautem Rückflussverhinderer Figur 145 2G in passender Dimension realisiert werden.



Darstellung des Rückflussverhinderers in der PWC/PWH-C-Leitung

Nach den a.a.R.d.T müssen Sie eine PWH-Temperatur von  $\geq 60\text{ °C}$  am PWH-Austritt des Trinkwassererwärmers einhalten. In dem zirkulierenden Wassersystem darf ein Temperaturabfall von 5 K nicht überschritten werden. Bei der Auslegung der notwendigen Förderhöhe der Zirkulationspumpe sowie der Dimensionierung der Warmwasserleitungen, müssen Sie den Druckverlust der Frischwasserstation-Module (beachte Sie die Druckverlustdiagramme) berücksichtigen. Unmittelbar vor dem Anschluss der Zirkulationsleitung an die Kaltwasserleitung setzen Sie wie oben dargestellt einen Rückflussverhinderer optimalerweise mittels einer Absperrarmatur mit eingebautem Rückflussverhinderer Figur 145 2G ein. Im PWH/PWH-C System ist aufgrund der Temperaturschwankungen mit Druckschwankungen in der Rohrleitung zu rechnen.



Zur Vermeidung von wärmeausdehnungsbedingten Druckschwankungen wurde herstellerseitig ein fest verbautes Sicherheitsventil in der Station vorgesehen. Führen Sie den Abwasseranschluss nach den a.a.R.d.T. durch.

#### Einbaurichtlinien Sicherheitsventil:

- Verlegen Sie die anzuschließende Entlastungsleitung mit Gefälle.
- Der maximale Druck in der Trinkwasserleitung kalt muss mindestens 20 % unter dem Nenneinstelldruck des Sicherheitsventils liegen.
- Empfehlenswert ist die Einbauvariante von KEMPER (siehe Abbildung 1a+1b).

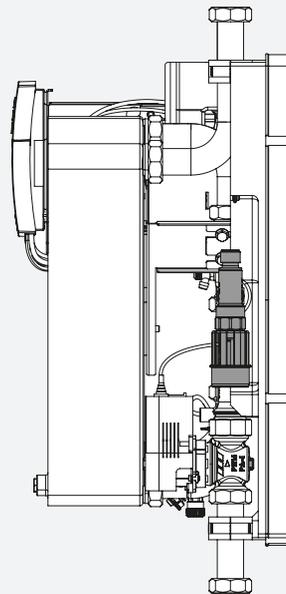
- Dimensionieren Sie den Abwasseranschluss nach DIN EN 12056 und DIN 1986-100 ausreichend groß. Nehmen Sie den Volumenstrom an, der durch die Anschlussleitung am Sicherheitsventil anstehen kann.
- Das Sicherheitsventil darf ausgangsseitig nicht verschlossen werden



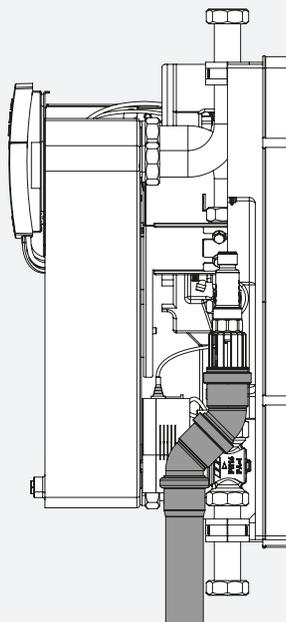
#### Info!

Bei Anschluss an das Kanalnetz sehen Sie einen Geruchsverschluss vor.

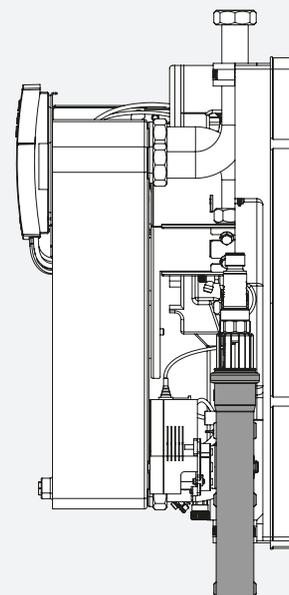
1



a



b





**Hinweis!** Bringen Sie Entlüftungsmöglichkeiten im Vor- und Rücklauf an.

### Primäranschluss (Heizungsseite)

Berücksichtigen Sie in der Auslegung die Rohrleitungslänge der Verbindungsleitungen zwischen dem Pufferspeicher und den Frischwasserstationen. Halten Sie diese Längen bei der Installation verbindlich ein. Durch Überschreiten der berechneten Rohrleitungslänge kommt es zu einer Minderung der Übertragungsleistung an den Frischwasserstationen.

Achten Sie weiterhin darauf, dass sich die Frischwasserstation in einem Abstand von (als Richtwert) 20 m einfache Leitungslänge (40 m gesamt) zum Pufferspeicher befindet. Falls dies nicht umgesetzt werden kann, sehen Sie eine hydraulische Weiche vor.

Sollte dies nötig sein, finden Sie alle benötigten Informationen nachfolgend in Kapitel 2.11 (S. 27).

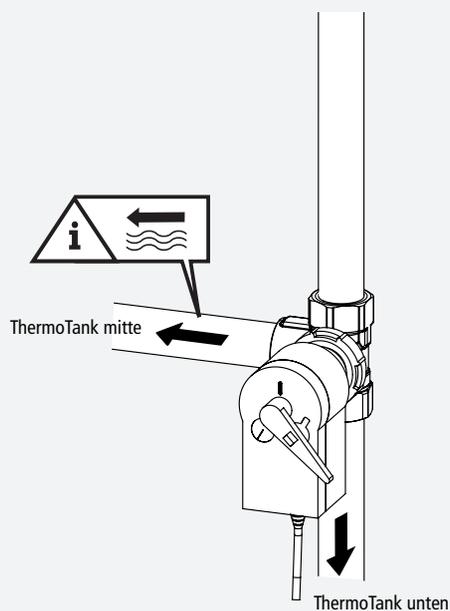
Das temperaturgesteuerte KTS 3-Wege-Umschaltventil wird in Kombination mit der KTS Frischwasserstation und dem ThermoTank eingesetzt.

Die Aufgabe des Umschaltventils ist es, je nach voreingestellter Temperatur, das Rücklaufwasser von der Frischwasserstation kommend in den unteren bzw. mittleren Anschluss des ThermoTanks umzuleiten.

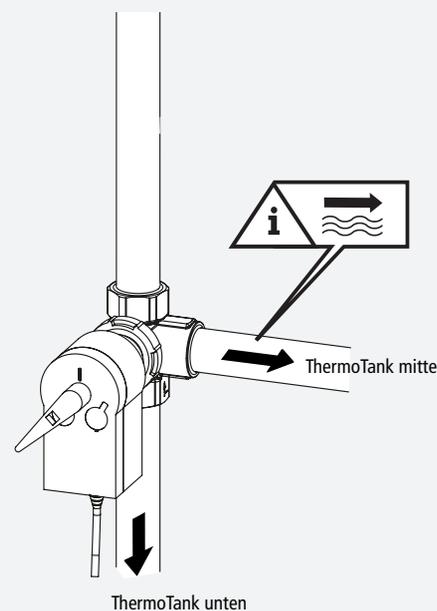
Somit soll die Ausbildung niedrig temperierter Schichten im unteren Bereich des ThermoTanks begünstigt werden.

Bei höheren anstehenden Rücklauftemperaturen, z.B. im Zirkulationsbetrieb, wird das Rücklaufwasser in einen der mittleren Anschlüsse umgeleitet.

Einbausituation links



Einbausituation rechts

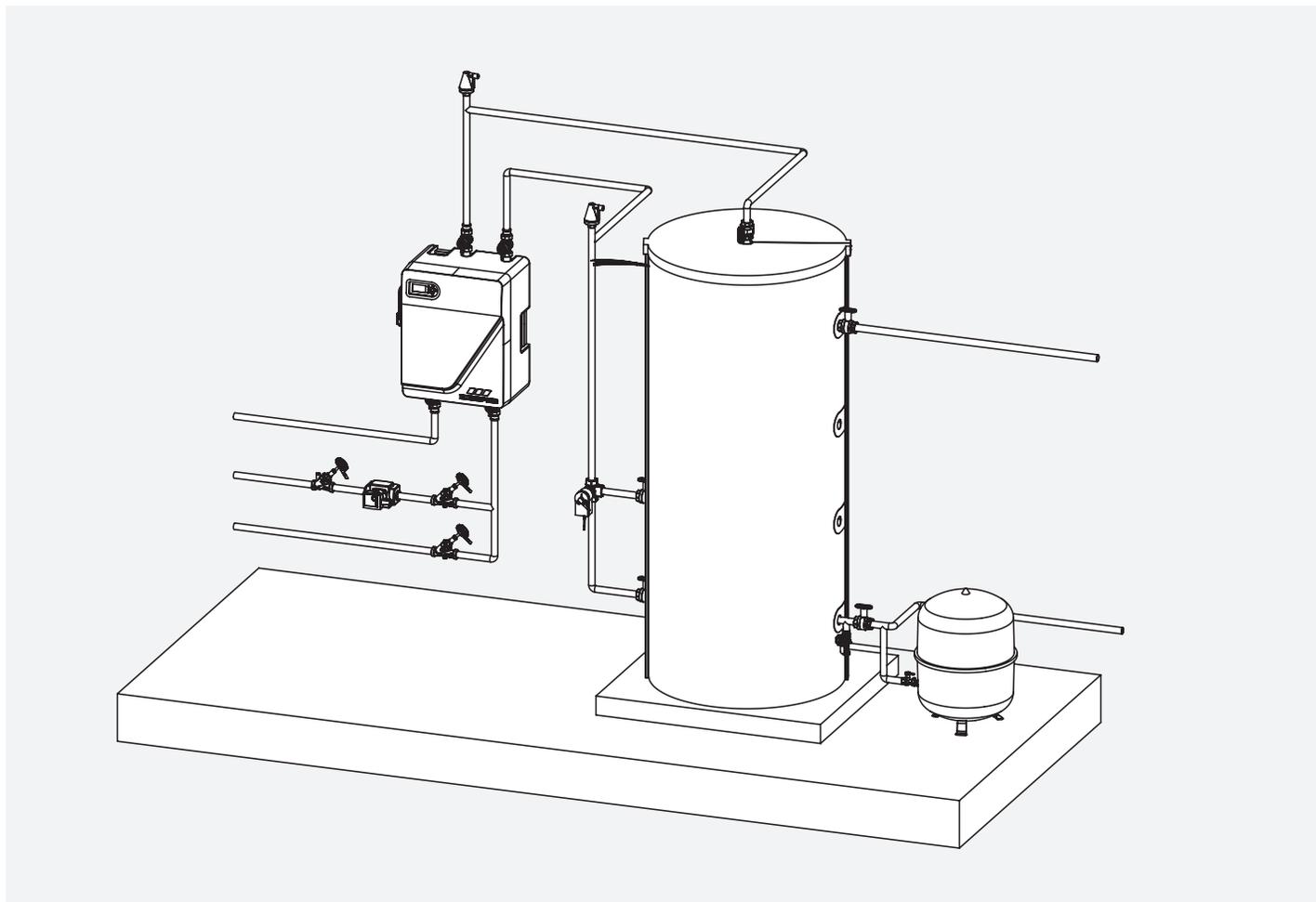




**Hinweis!** Bringen Sie Entlüftungsmöglichkeiten im Vor- und Rücklauf an.

Um die Volumenänderungen auf der Heizungsseite in den Erwärmungs- bzw. Abkühlungsphasen zu kompensieren, sichern Sie den Pufferspeicher mit einem Ausdehnungsgefäß ab. Das Ausdehnungsgefäß dimensionieren Sie entsprechend den a.a.R.d.T für jedes

Bauvorhaben nach EN 12828. KEMPER empfiehlt, das Ausdehnungsgefäß unmittelbar an den Pufferspeicher anzuschließen. Handelt es sich um eine Sanierung und ist somit bereits bauseits ein MAG in der Anlage verbaut, rechnen Sie dieses auf die korrekte Größe nach. Sollte es sich um eine Neuerrichtung handeln, berücksichtigen Sie das Volumen des Heizungspuffers und der Rohrleitungen zwischen dem Puffer und den Frischwasserstationen mit.



Empfohlene Position MAG

Sollte der Wärmebedarf zur Trinkwassererwärmung erfasst werden, installieren Sie die Wärmezähler optimalerweise kurz vor dem Heizungspufferspeicher.



**Warnung!** Bitte installieren Sie die Wärmezähler nicht zwischen Pufferspeicher und Frischwasserstation, da diese einen sehr großen Druckverlust erzeugen. Sollte dieser bei der Planung nicht berücksichtigt worden sein, besteht Gefahr, dass die Anlage nicht mehr über die geplante Leistung verfügt. Es kann zur Unterversorgung kommen.

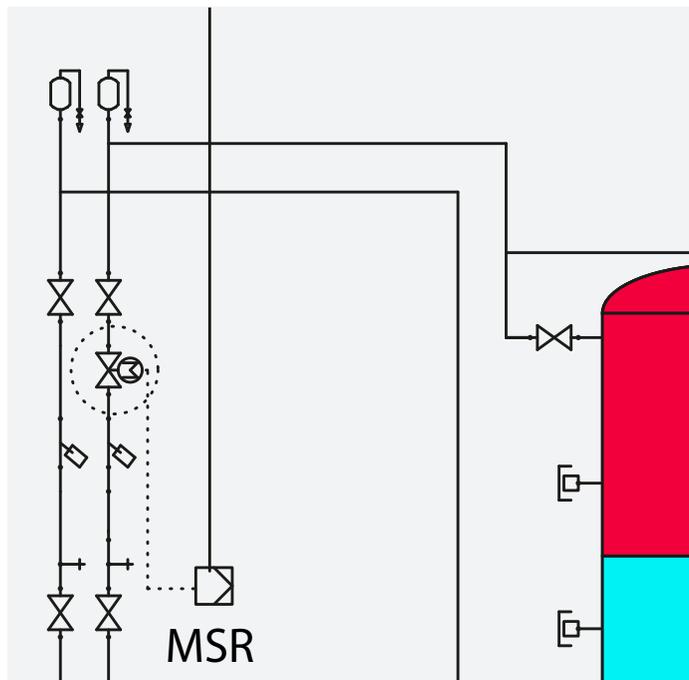
Für die maximale Entfernung zwischen Pufferspeicher und Wärmeerzeugung beachten Sie die Hinweise aus Kapitel 2.2 Aufstellort (Seite 14).

Zur Beladung des Pufferspeichers stehen Ihnen zwei Möglichkeiten zur Verfügung:

### Variante 1

Beladung des Pufferspeichers mittels Zwei-Wege-Ventil

Diese Variante kommt zum Einsatz, wenn Sie den Pufferspeicher über eine druckbehaftete Leitung versorgen wollen. Die Ansteuerung des Ventils kann über zwei verschiedene Varianten erfolgen: Mittels potentialfreien Kontaktes aus dem Regler (Relais R5 in der Kaskade-Station 1) oder per GLT, denn der Befehl wird auch über die RS 485 Schnittstelle an die GLT weitergegeben.

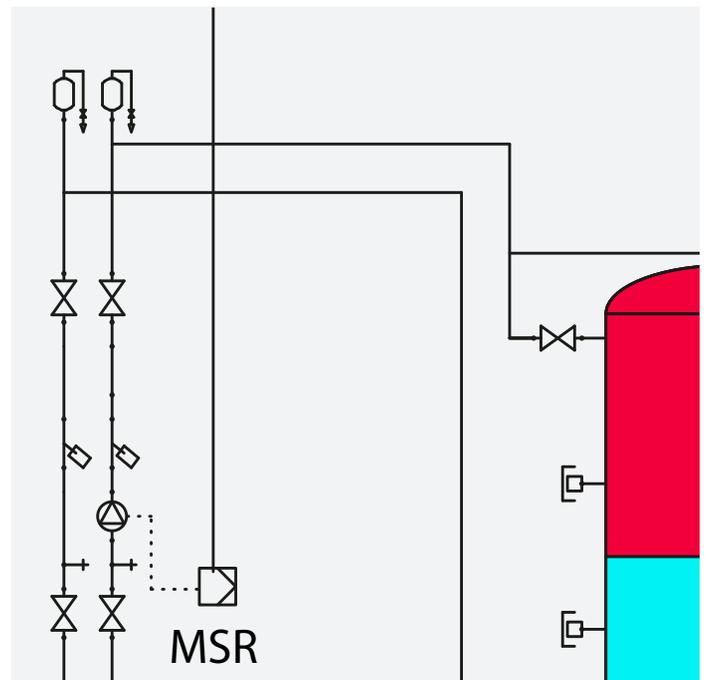


Variante 1

### Variante 2

Beladung des Pufferspeichers mittels Heizkreispumpe

Diese Variante kommt zum Einsatz, wenn Sie den Pufferspeicher über eine drucklose Leitung oder einen drucklosen Verteiler versorgen wollen. Um eine thermische Zirkulation auf Grund des Dichteunterschieds zu verhindern, setzen Sie eine Schwerkraftbremse hinter die Heizkreispumpe. Die Ansteuerung der Pumpe kann über zwei verschiedene Varianten erfolgen: Mittels potentialfreien Kontaktes (Variante 1) aus dem Regler (Relais R5 in der Kaskade-Station 1) oder per GLT (Variante 2), denn der Befehl wird auch über die RS 485 Schnittstelle an die GLT weitergegeben.



Variante 2



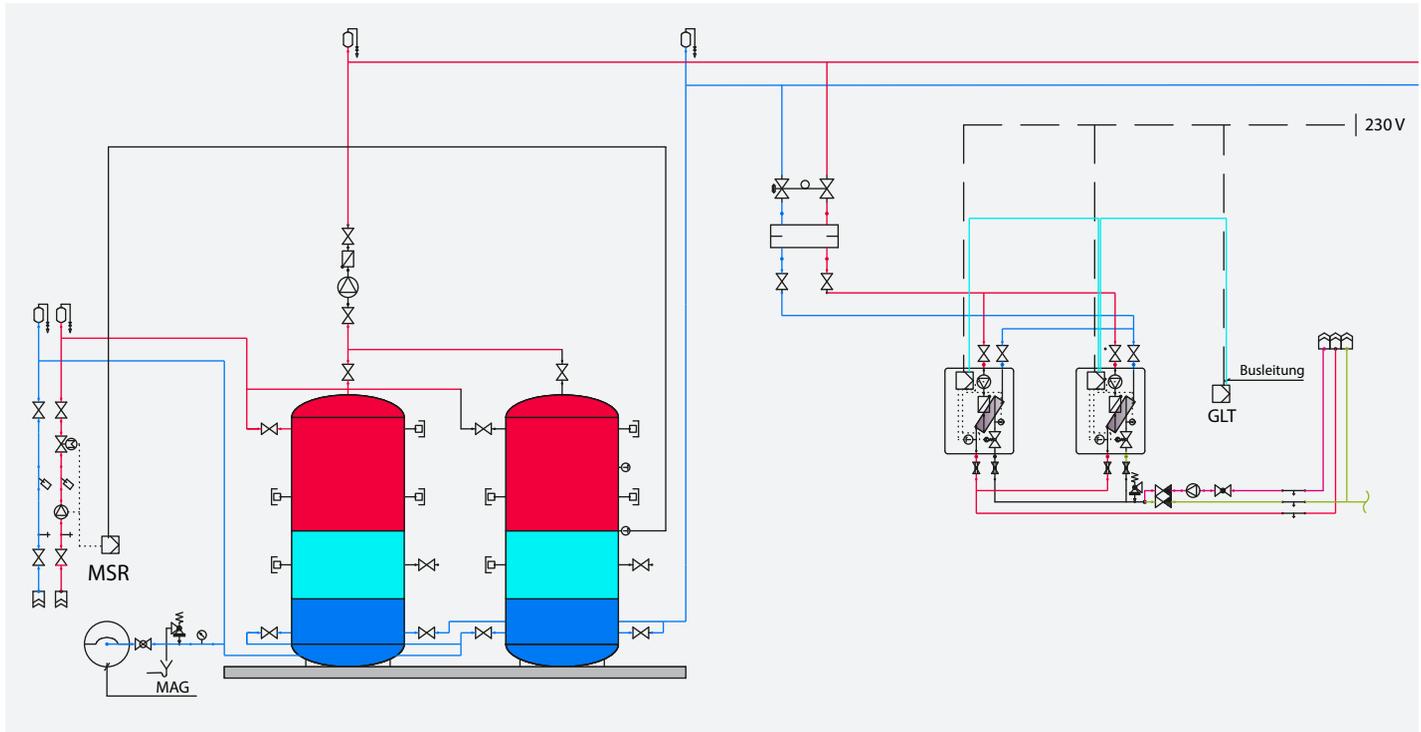
**Info!** Die Pufferspeicherbeladung kann zudem auch extern angesteuert gesteuert werden. Für diesen Fall müssen die berechnete Vorlauftemperatur und die berechnete Wärmekapazität durch die Positionierung der externen Fühler vorgehalten werden.

## Primärseitiger Anschluss zwischen der Frischwasserstation und den hydraulischen Weichen

Wird die Anlage ohne Pufferspeicher betrieben, schalten Sie eine hydraulische Weiche vor die Frischwasserstation, da die Boxen den benötigten Massenstrom aus einem drucklosen Bereich ziehen müssen.

Die hydraulischen Weichen werden auf den berechneten Primärkreisvolumenstrom ausgelegt und müssen durchgehend auf Temperatur gehalten werden. Diesen finden Sie in den KTS Berechnungsergebnissen von Dendrit.

Des Weiteren weisen wir darauf hin, dass die Temperaturen im Rücklauf im Zirkulationsbetrieb der Anlagen bei Verwendung einer hydraulischen Weiche ansteigen werden. Um dem entgegenzuwirken, ist ein hydraulischer Abgleich unter den Weichen zu empfehlen. Um ein ständiges Überströmen des gesamten Massenstromes über die hydraulischen Weichen zu verhindern und so die Rücklauftemperaturen zu senken, ist es zu empfehlen, die hydraulischen Weichen einzuregulieren.





**Hinweis!** In dem Regler befindet sich eine 6,3 A Feinsicherung.

Der Regler ist werkseitig elektrisch vormontiert. Bauseits ist die Verbindung zwischen potentialfreiem Kontakt und Wärmequellenregelung sowie dem optionalen Zubehör vorzunehmen. Des Weiteren verbinden Sie die Regler bei Kaskadenschaltung per Busleitung.



**Hinweis!** Bevor Sie Spannung auf die Frischwasserstation geben, stellen Sie zuerst die komplette Elektro-Installation zwischen den Geräten her.



**Gefahr!** Lebensgefahr durch Stromschlag an spannungsführenden Geräteteilen und Anschlüssen! Ein unsachgemäß ausgeführter elektrischer Anschluss kann die Betriebssicherheit der Geräte beeinträchtigen und zu Personen- und Sachschäden führen.



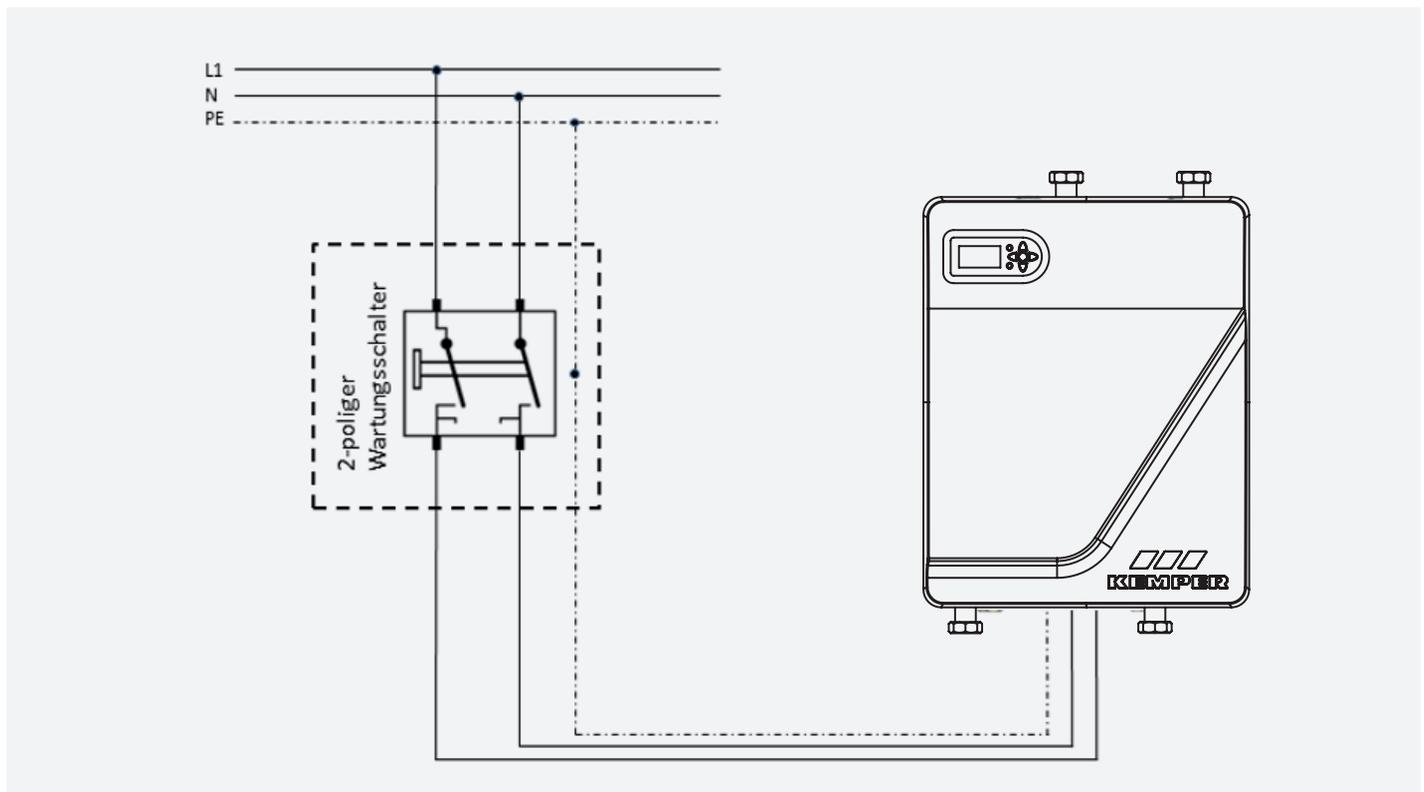
**Gefahr!** Schalten Sie vor Arbeiten am Schaltkasten immer die Stromzufuhr zu den Geräten ab und sichern Sie diese gegen unbefugtes Wiedereinschalten!

Der Anschluss an das Spannungsnetz (230 V AC / 50 Hz) ist nach den einschlägigen örtlichen EVU- und den VDE-Richtlinien von einem Fachmann durchzuführen. Für die Netzversorgung muss ein Potentialausgleich nach VDE 100-410 und VDE 100-540 gegeben sein. Die Frischwasserstationen werden werkseitig mit einem Schutzkontaktstecker nach CEE 7/7 ausgeliefert.

Um die Frischwasserstation fest elektrisch anzuklemmen, können Sie die Steckerverbindung durch einen zweipoligen Trennschalter in der Netzanschlussleitung ersetzen.



**Hinweis!** Prüfen Sie die Stromversorgung.



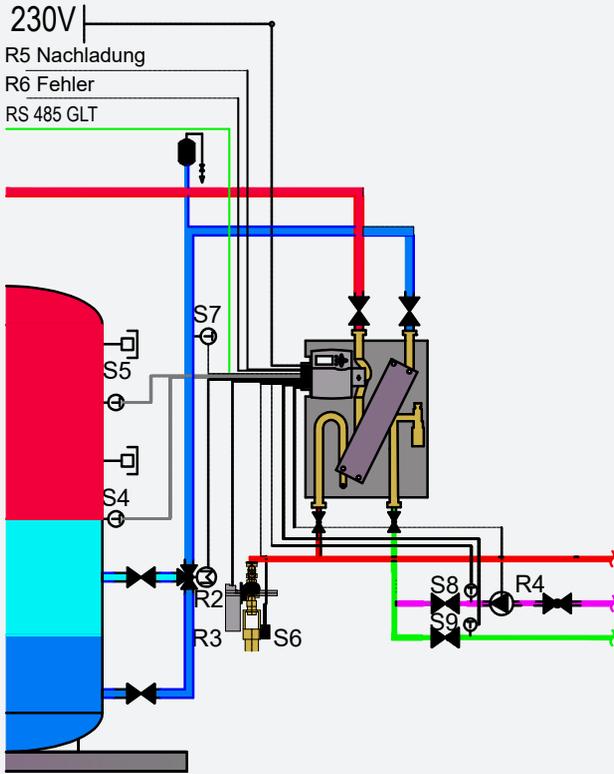
Festanschluss der Frischwasserstationen



**Hinweis!** Neben dem Typenschild der Frischwasserstation befindet sich ein Übersichtsschema der Elektroinstallation.

Die Klemmbelegung des Einzelgerätes kann nach dem folgenden Schema und der unten aufgeführten Tabelle durchgeführt werden.

Beispielschema Einzelgerät



Übersicht der Aktoren und Sensoren Einzelgerät

Einzelgerät	Kaskade-Station 1	T6,3A 100 – 240 V~ 50 – 60 Hz	
L'	Primärpumpe		1 A (100-240) V~
L'	L' Rücklaufeinschichtung		
R2	Rücklaufeinschichtung		
R3	Spülventil   L' Kaskadenventil		
R4	Zirkulationspumpe   Kaskadenventil		
R5	Nachladung	4 A 240 V~ / 24 V---	
R6	Sammelstörung	1 A 24 V---	

Bei Verwendung einer Kaskade, Zirkulationspumpe und Spülventil in Kaskade-Station 2 anschließen.

S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	R6	RS485
Hz-VL	TWW-Austritt	TW-Eintritt	Puffer-Unten	Puffer-Mitte	Spül-überlauf	Hz-RL	Sammelstörung	Modbus
1	2	3	4	5	6	7	15	B
							16	GND
S8	S9	PWM1				KBus	V1	A
Extern Zirk.	Extern TW-Kalt	Pumpe				Kaskade	Vol. groß	
20	21	24	25	26	27	28	29	30
								31
								32
								33

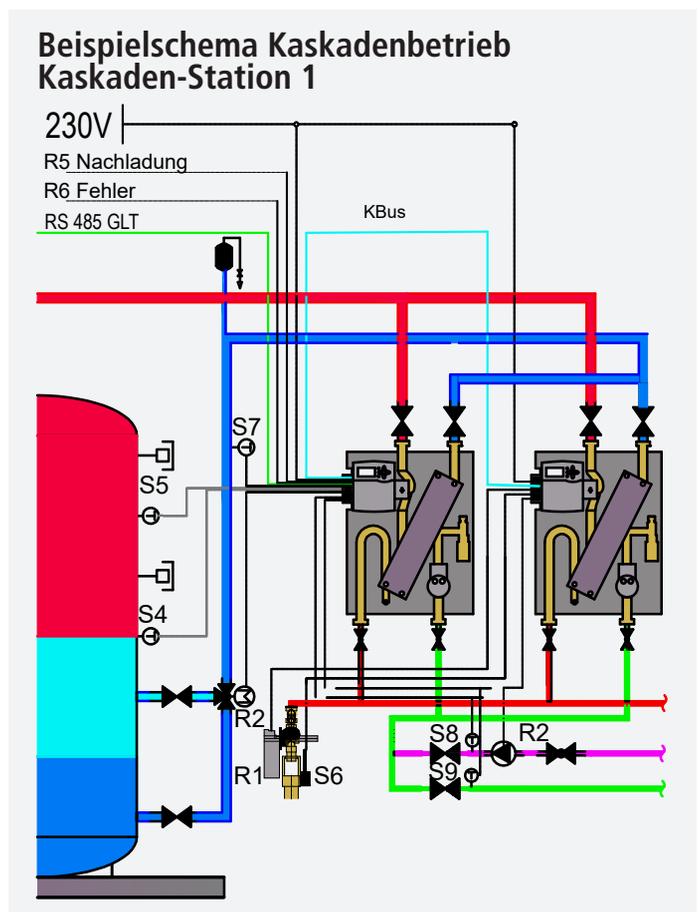
R = Relais  
S = Sensor  
L' = Dauerphase

	Sensor/Aktor	Klemme	
S4	Temperatursensor Puffer unten	7-8	Im Lieferumfang enthalten
S5	Temperatursensor Puffer Mitte	9-10	Im Lieferumfang enthalten
S6	Überlaufsensor Spülgruppe	11-12	Optionales Zubehör
S8	Temperatursensor Zirkulationseintritt	20-21	Optionales Zubehör
S9	Temperatursensor Kaltwasserzuleitung	22-23	Optionales Zubehör
L'	Dauerphase 3-Wege-Umschaltventil	38	Optionales Zubehör
R2	Geschaltete Phase 3-Wege-Umschaltventil	37	Optionales Zubehör
R3	Geschaltete Phase Spülventil	36	Optionales Zubehör
R4	Geschaltete Phase Zirkulationspumpe	35	Bauseits
R5	Anforderung Nachladung (Pumpe/2-Wege-Ventil)	34 Öffner (NC) 41 Potentialanschluss	Bauseits
R6	Sammelstörung	15 Potentialanschluss 16 Öffner (NC)	Bauseits
KBus	Bus zwischen den Kaskaden	32-33	Bauseits
RS485	Modbus zur GLT	17 B 18 GND 19 A	Bauseits



Bei der Verkabelung der Sensoren und Aktoren ist dringend zwischen einem Einzelgerät und einer Kaskade zu unterscheiden. Bei einem Einzelgerät können alle Aktoren und Sensoren über den Regler bedient werden.

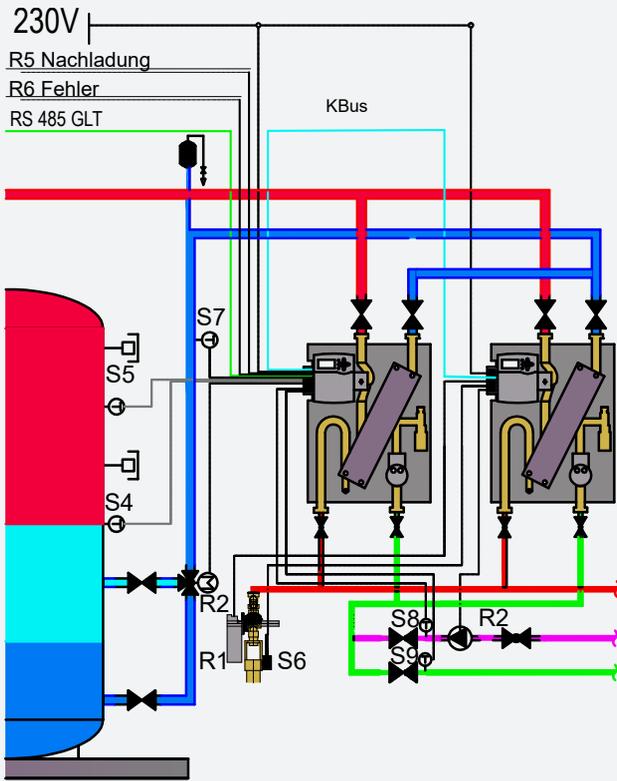
Bei einer Kaskadeninstallation wird zusätzlich das Kaskadenventil über den Regler der Kaskade-Station 1 mit angesteuert. Sie müssen daher die Zirkulationspumpe sowie das Spülventil und den Überlaufsensor über den Regler der Kaskaden-Station 2 ansteuern. Die Klemmbelegung einer Kaskade können Sie nach dem folgenden Schema und der unten aufgeführten Tabelle durchgeführt werden.



Übersicht der Aktoren und Sensoren Kaskade

	Sensor/Aktor	Klemme	
S4	Temperatursensor Puffer unten	7-8	Im Lieferumfang enthalten
S5	Temperatursensor Puffer Mitte	9-10	Im Lieferumfang enthalten
S8	Temperatursensor Zirkulationseintritt	20-21	Optionales Zubehör
S9	Temperatursensor Kaltwasserzuleitung	22-23	Optionales Zubehör
L'	Dauerphase 3-Wege-Umschaltventil	38	Optionales Zubehör
R2	Geschaltete Phase 3-Wege-Umschaltventil	37	Optionales Zubehör
R5	Anforderung Nachladung (Pumpe/2-Wege-Ventil)	34 Öffner (NC) 41 Potentialanschluss	Bauseits
R6	Sammelstörung	15 Potentialanschluss 16 Öffner (NC)	Bauseits
KBus	Bus zwischen den Kaskaden	32-33	Bauseits
RS485	Modbus zur GLT	17 B 18 GND 19 A	Bauseits

Beispielschema Kaskadenbetrieb  
Kaskaden-Station 2 - 8



Übersicht der Aktoren und Sensoren Kaskade



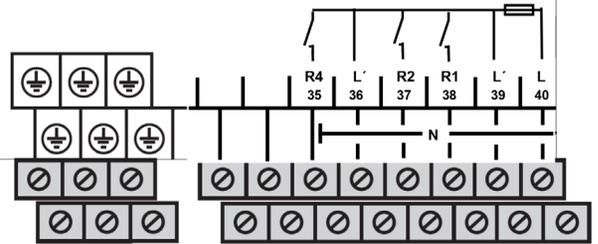
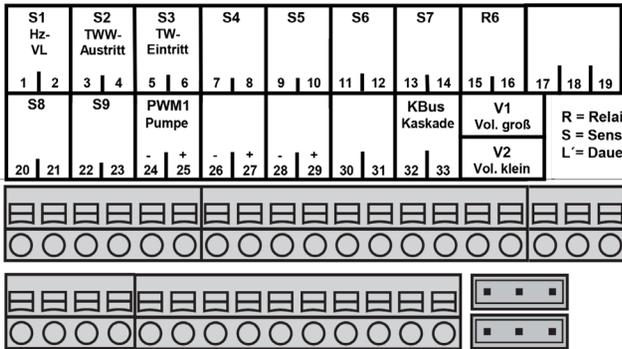
Geb. Kemper GmbH+Co. KG  
Harkortstr. 5  
D-57462 Olpe

KTS Frischwasserstation L/M  
Version 1.0  
E410091500001-00

- ⚠ Vor Öffnen Gerät spannungslos schalten!  
Isolate mains before removing cover!
- N Neutralleiter-Sammelklemme benutzen!  
Use neutral conductor common terminal block
- ⊕ Schutzleiter-Sammelklemme benutzen!  
Use PE Common terminal block
- CE IP20
- Made in Germany

Kaskade-Station 2	Kaskade-Station 3-8
L'	Primärpumpe
R1	Spülventil
R2	Zirkulationspumpe
L'	L' Kaskadenventil
R4	Kaskadenventil

T6,3A  
100-240 V~  
50-60 Hz



	Sensor/Aktor	Klemme	
S6	Überlaufsensor Spülgruppe	11-12	Optionales Zubehör
R3	Geschaltete Phase Spülventil	36	Optionales Zubehör
R4	Geschaltete Phase Zirkulationspumpe	35	Bauseits
KBus	Bus zwischen den Kaskaden	32-33	Bauseits

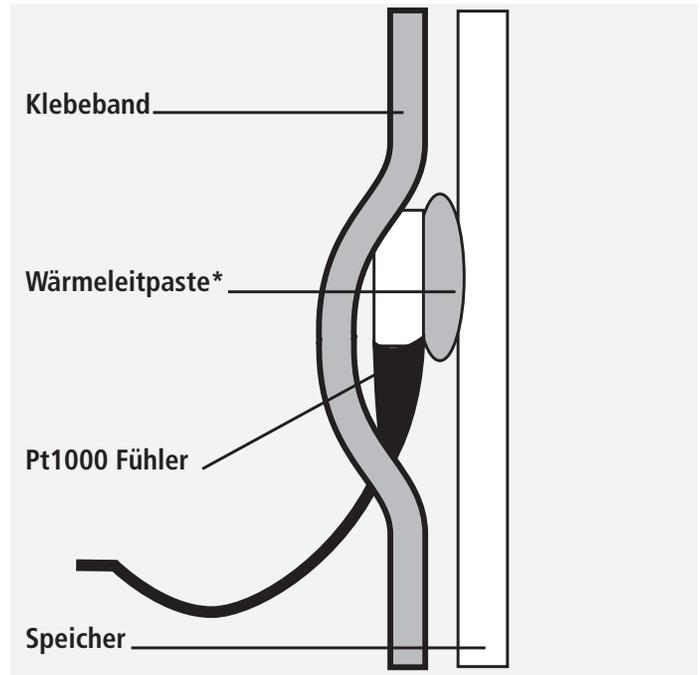


Befestigen Sie die Temperaturfühler mit Hilfe von Wärmeleitpaste\* und mitgeliefertem Klebeband an dem Speicher. Der Vorlauftemperaturfühler befindet sich in der Frischwasserstation und muss nicht an dem Pufferspeicher angeschlossen werden.

Als Ausgangspunkt für die Montage der Fühler S04 und S05 nehmen Sie die Höhe der Schweißnaht zum oberen Klöppelboden. Von da aus messen Sie die, aus den Berechnungsergebnissen hervorgegangenen Höhen, nach unten ab. Die Berechnung erfolgt durch den Fachplaner bzw. Fachhandwerker über Dendrit. Die Berechnungsergebnisse werden bei der Planung des Systems gestellt und müssen an den Ausführenden weitergereicht werden. TF04 und TF05 befinden sich ausschließlich an der Frischwasserstation Kaskade Station 1 und an Einzelgeräten. Wenn das System ohne Pufferspeicher ausgelegt wird, benötigen Sie keine weiteren Sensoren.

Die Folgen von fehlerhaften Fühlerhöhen werden im folgenden aufgelistet:

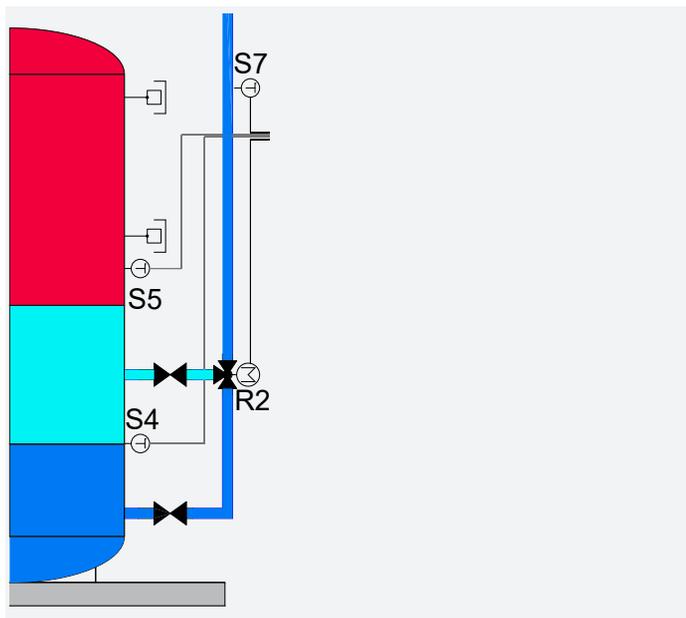
- Wärmekapazitäten stimmen nicht, was zu einer Unterversorgung führen kann
- das Schichtverhalten wird gestört
- verzögerte oder verfrühte Nachladung
- die Wärmequelle taktet unverhältnismäßig oft
- Differenz von Ein- und Ausschalttemperatur (Hysterese)
- zu hohe Rücklauftemperaturen



\*Wärmeleitpaste nicht im Lieferumfang enthalten

Beispielhaft aufgeführt finden Sie in der nachfolgenden Abbildung und Tabelle Standard-Fühlerhöhen im Verhältnis zur installierten Tankgröße. Bitte beachten Sie, dass die unten aufgeführten Fühlerhöhen lediglich in Kombination eines KEMPER ThermoTanks ihre Gültigkeit haben, da diese mit den jeweiligen Wärmekapazitäten,

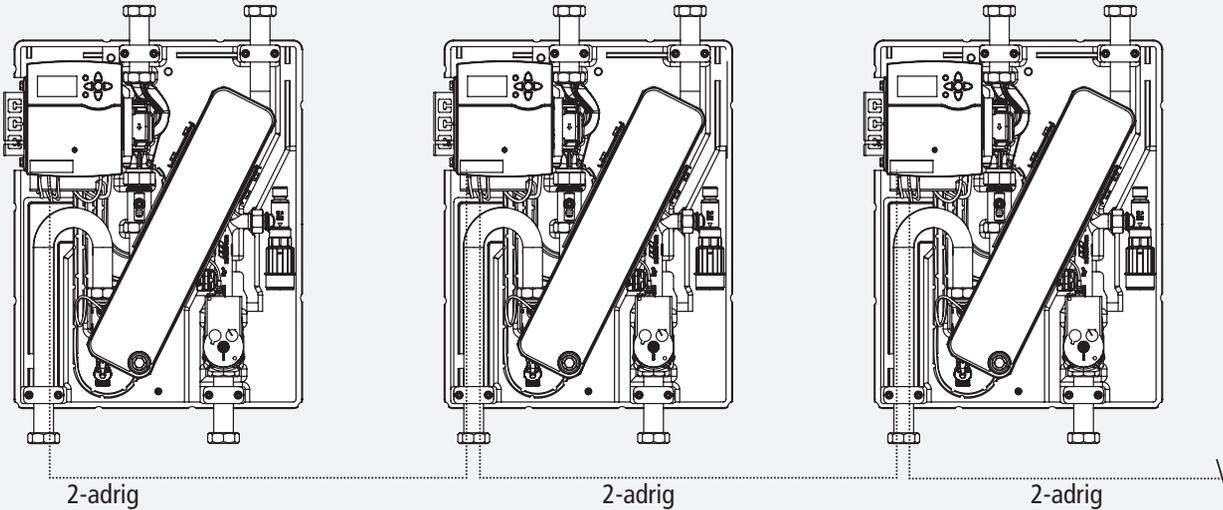
Einströmgeschwindigkeiten sowie Geometrien der ThermoTanks gerechnet wurden. Messen Sie die Höhe der Fühler von der oberen Schweißnaht des Pufferspeichers aus ab. Für Fremdfabrikate sind die Fühlerhöhen individuell zu berechnen.



#### Fühlerhöhen

Pufferspeicher	S5	S4
500	554 mm	1041 mm
850	824 mm	1472 mm
1001	678 mm	1253 mm
1000	795 mm	1463 mm
1500	829 mm	1474 mm
2000	781 mm	1459 mm

Bei der Kaskadenschaltung mehrerer Frischwasserstationen müssen die Regler untereinander mittels Busleitung (J-Y(ST)Y 2x2x0,6 mm) verbinden. Schließen Sie bei allen Reglern der Kaskade Klemme 32 u. 33 an. Nachfolgend ist die Verbindung der Regler schematisch dargestellt:

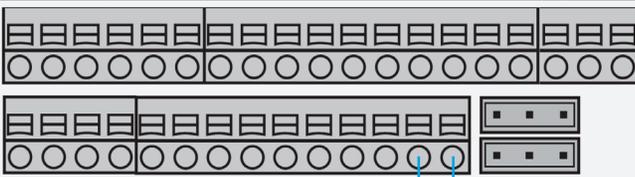


• weitere Slave Geräte

Elektrische Verbindung der Regler bei Kaskadenschaltung

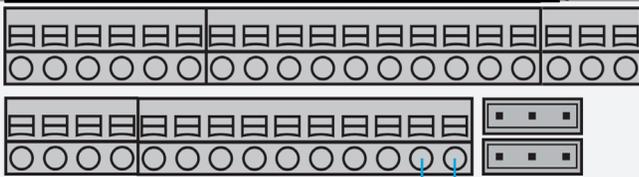
Kaskade Station 1

S1 Hz- VL	S2 TWW- Austritt	S3 TW- Eintritt	S4 Puffer Unten	S5 Puffer Mitte		S7 Hz- RL	R6 Störung	RS485 Modbus
1   2	3   4	5   6	7   8	9   10	11   12	13   14	15   16	B GND A
S8 Extern Zirk.	S9 Extern TW-Kalt	PWM1 Pumpe				KBus Kaskade	V1 Vol. groß	R = Relais S = Sensor L' = Dauerphase
20   21	22   23	24   25	26   27	28   29	30   31	32   33	V2 Vol. klein	



Kaskade Station 2-8

S1 Hz- VL	S2 TWW- Austritt	S3 TW- Eintritt	S4	S5	S6	S7	R6	
1   2	3   4	5   6	7   8	9   10	11   12	13   14	15   16	17   18   19
S8	S9	PWM1 Pumpe				KBus Kaskade	V1 Vol. groß	R = Relais S = Sensor L' = Dauerphase
20   21	22   23	24   25	26   27	28   29	30   31	32   33	V2 Vol. klein	

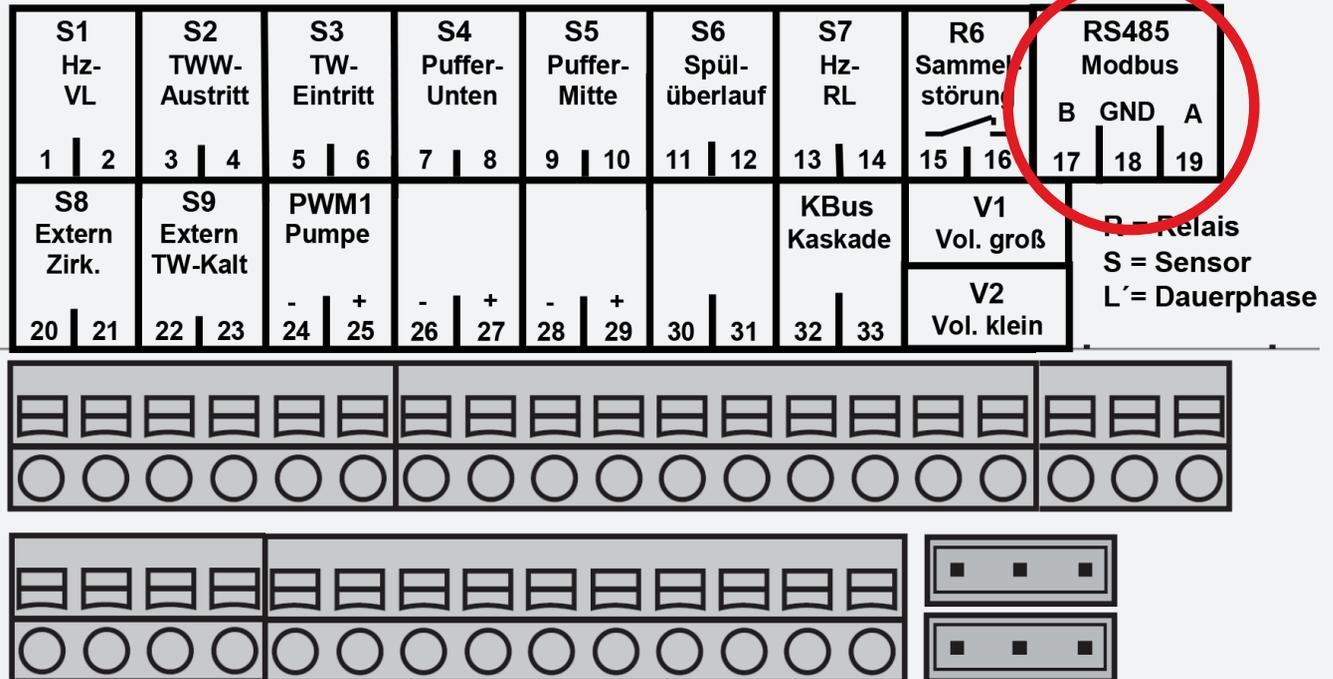


weitere KTS-Geräte

Die KTS-Geräte verfügen über eine Modbus RS485-Schnittstelle. Diese Schnittstelle dient zur Einbindung von ansteuerbaren Funktionen und auslesbaren Informationen der KTS-Anlage über die

Schnittstelle physikalisch	RS485
Protokoll	ModBus RTU
Baudrate / Datenbits / Parität / Stopbits	9600 / 8 / N / 1

Gebäudeleitechnik (GLT). Die Frischwasserstation können Sie über die Klemmen 17-19 mit der GLT verbinden. Die dazu benötigte Datenpunktliste finden Sie auf der Homepage, [www.kemper-group.com](http://www.kemper-group.com), im ePaper Portal unter den technischen Informationen.

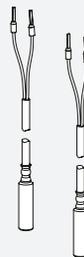


#### Warnung!

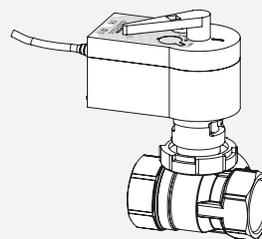
Eine dauerhafte Anforderung der thermischen Desinfektion und des Handbetriebs über die GLT führt zu Verbrühungsgefahr!

**5****Optionales Zubehör****5.1****Zusatzsensoren Figur, 916 02 021**

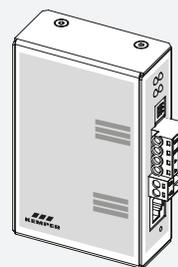
Das optional erhältliche Sensor-Set (Fig. 916 02 022) ermöglicht die Erfassung aller relevanten Temperaturen im System. Der Fühler S8 wird am Zirkulationsrücklauf, der Fühler S9 an der Kaltwasserzuleitung angebracht und jeweils an die Kaskaden-Station 1 bzw. dem Einzelgerät angeklemt. Der Temperatursensor des Zirkulationseintritts belegt die Klemme 20-21, der Temperatursensor der Kaltwasserzuleitung die Klemme 22-23.

**5.2****3-Wege-Umschaltventil, Figur 916**

Das temperaturgesteuerte KTS 3-Wege-Umschaltventil dient zur Optimierung der Schichtung innerhalb des ThermoTanks. Die unterschiedlichen Rücklauftemperaturen der jeweiligen Betriebs-situationen werden berücksichtigt (Zapf- bzw. Zirkulationsfall) und die Temperaturen im unteren Teil des ThermoTanks gering gehalten. So wird ein hoher Wirkungsgrad der Wärmequelle erreicht und die Durchmischung des Heizmittels auf ein Minimum reduziert. Das konstant hohe Temperaturniveau im oberen Teil des ThermoTanks steigert die Effizienz der Wärmequelle.

**5.3****BACnet Gateway, Figur 916 02 022**

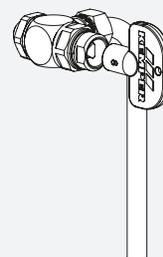
Das BACnet Gateway (Fig. 916 02 022) dient als Schnittstellenerweiterung für die Anbindung der KTS-Anlage an die Gebäudeleittechnik über BACnet IP.

**5.4****KHS Spülgruppe 230 V, Figur 684 04**

In Zeiten der Nichtnutzung (z. B. Ferien oder Lockdown) stagniert das Kaltwasser in der Zuleitung zum Trinkwassererwärmungssystem oft über mehrere Wochen und erzeugt so ein hohes hygienisches Gefährdungspotenzial. Bei Einsatz einer KHS-Spülgruppe kann der Regler der Frischwasserstation dieses Risiko durch Auslösen automatisierter Spülungen durch das optionale Zubehör (Fig. 6840401500) eliminieren.

**5.5****Probenahmeventil aus Rotguss, Figur 187 00 006**

Wie in Kaptiel 6.6 beschrieben, ist es möglich, ein KEMPER Probenahmeventil direkt in die Frischwasserstation einzubauen. Das Probenahmeventil kann anstelle der Entleerung einfach und lage-unabhängig nachgerüstet werden.



Die Trinkwasserverordnung (TrinkwV) nimmt besonders Gebäudebetreiber in die Pflicht, jederzeit hygienisch einwandfreies Trinkwasser in der gesamten Installation zu gewährleisten. Hierzu ist es notwendig, in Planung, Ausführung und Betrieb die Hauptgefahrenquellen für eine negative Veränderung der Trinkwasserhygiene auszuschließen.



Die KTS Frischwasserstation minimiert sowohl im Warm- als auch im Kaltwasser der Zuleitung mithilfe von unterschiedlichen Technologien das Wachstum von Mikroorganismen, wie beispielsweise Legionellen.

## 6.1

## Legionellen

Diese stäbchenförmigen Bakterien kommen in fast allen Süßwassersystemen vor und wachsen bevorzugt in lauwarmen Temperaturbereichen. Damit finden Sie in Trinkwasser-Installationen von Gebäuden oftmals optimale Wachstumsbedingungen. Legionellen können u.a. über Aerosole, die beispielsweise beim Duschen entstehen, in die Lunge des

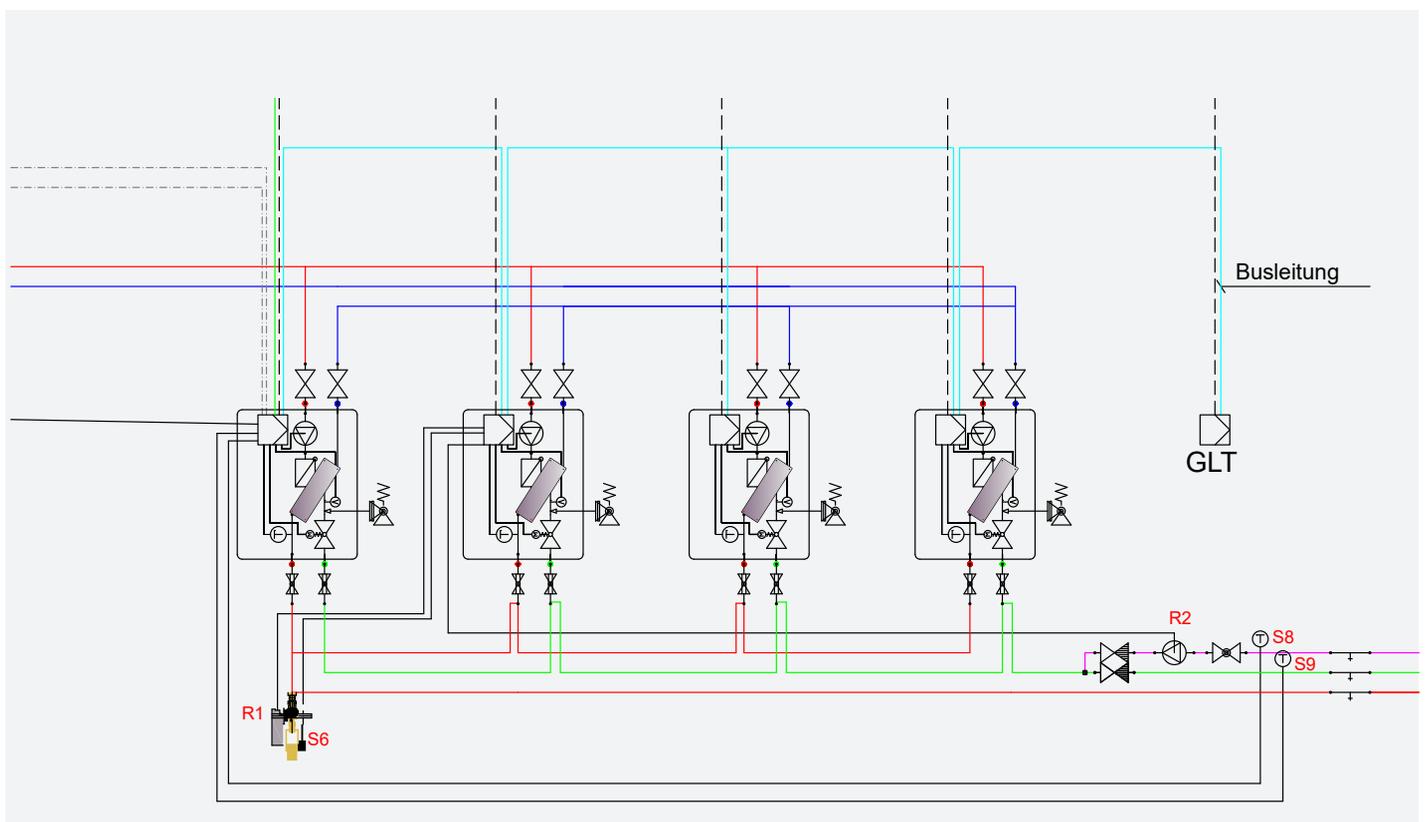
Menschen gelangen und dort zu einer Art Lungenentzündung (Legionellose) oder einer grippeähnlichen Erkrankung führen. Da hygienische Probleme sowohl im Kaltwasser als auch im Warmwasser vorhanden sein können, empfehlen sich zur optimalen Vermeidung von Legionellen und anderen Krankheitserregern, die nachfolgenden Maßnahmen.

## 6.2

## Wasseraustausch in der Zuleitung zu den Geräten

Legionellen vermehren sich bevorzugt in Biofilmen und einzelligen Lebewesen wie Amöben und sind gut an Bedingungen mit geringem Nährstoffangebot angepasst. Die wesentliche Hauptursache für Verkümungen ist neben dem Nährstoffangebot die Stagnation und somit ein Stillstand des Trinkwassers. Die Trinkwasserhygiene in der Kaltwas-

serzuleitung zu den KTS Stationen sollte daher in Zeiten der Nichtnutzung durch Spülung (vollständiger Wasseraustausch), Kühlung oder bauliche Maßnahmen, wie durchgeschliffene Leitungen, sichergestellt werden. Wir empfehlen daher, wie nachfolgend dargestellt, die Einbindung einer ansteuerbaren KHS Spülgruppe (Figur 684 04).



## 6.3

### Durchströmung

Wenn im Kaskadenbetrieb nicht dauerhaft alle Frischwasserstationen ausgelastet werden, kann es zu hygienisch riskanten Stillstandszeiten einzelner Stationen kommen. Die Kaskadenrotation vermeidet in solchen Fällen eine Stagnation in einzelnen Frischwasserstationen. Durch den besonderen Aufbau des Plattenwärmeüber-

tragers und der Frischwasserstation entstehen zudem ausreichend große Scherkräfte an den Wandungen. Diese sorgen dafür, dass sich keine starken Ablagerungen bilden können, die Krankheitserregern Schutz und Nährstoffe bieten.

## 6.4

### Wassertemperaturen

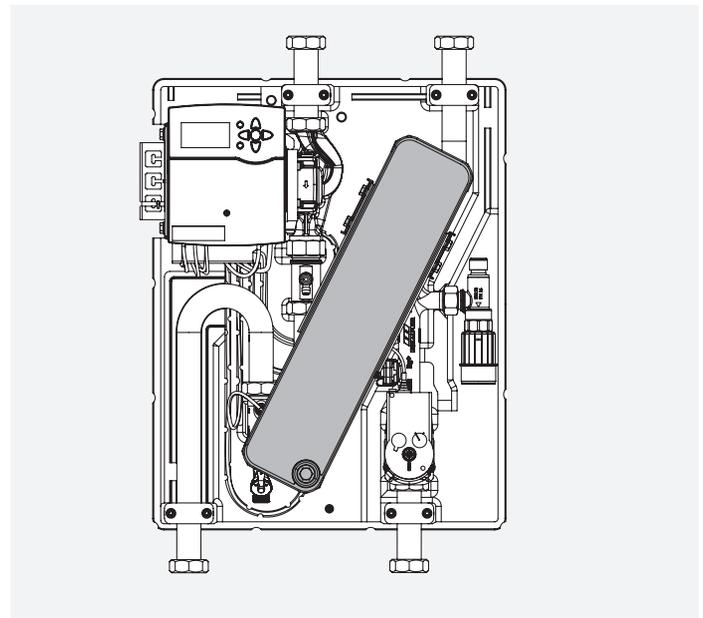
Neben dem Wasseraustausch und der Durchströmung gehört auch die richtige Temperatur zu den Erfolgsfaktoren einer einwandfreien Trinkwasserhygiene. Die Warmwassertemperatur muss laut DIN 1988-200 mindestens 60 °C am Austritt des Warmwasserbereiters betragen. Im zirkulierenden Warmwasser muss die Temperatur an

jeder Stelle über 55 °C gehalten werden. Die Kaltwassertemperatur sollte unter 25 °C liegen, bestenfalls 20 °C nicht überschreiten. Werden diese Temperaturen nicht eingehalten, kann das zu einer gesundheitsgefährdenden Veränderung der Trinkwasserqualität führen.

## 6.5

### Nährstoffe

Hohe Wassertemperaturen führen allerdings zu vermehrter Kalklösung aus dem Trinkwasser. Kalkablagerungen an Wärmetauscherflächen führen zu einer schlechteren Effizienz des gesamten Systems und bieten einen guten Nährboden für Mikroorganismen. Die Kalkablagerungen müssten daher aufwendig mechanisch oder mit dem Einsatz von Säuren entfernt werden. Um einen reibungslosen und wirtschaftlichen Betrieb der Anlage dauerhaft sicherzustellen, sorgt die patentierte Schrägstellung des KTS Plattenwärmeübertragers für einen Kalkschutz durch schnellere Auskühlung des Mediums.



## 6.6

### Probenahme

In öffentlichen Gebäuden ist eine regelmäßige Kontrolle der Wasserbeschaffenheit (chemisch und mikrobiologisch) nach DVGW-Arbeitsblatt W 551 vorgeschrieben.

Die Vorgaben für eine fachgerechte Probenahme zur Untersuchung auf Einhaltung der Grenzwerte der Trinkwasserverordnung (TrinkwV) sind in der DIN 38402-ff beschrieben.

Eine fachgerechte Probenahme ist nur mit geeigneten Probenahmeventilen möglich.

Im DVGW-Arbeitsblatt W 551 wird eine sinnvolle Verteilung von Probenahmestellen aufgezeigt, um im Bedarfsfall die Kontaminationen genauer lokalisieren zu können.

In weitverzweigten Installationen ist es sinnvoll, im Bereich der Verteil- und Steigleitungen sowie an den Entnahmestellen der Stockwerksverteilungen, Probenahmestellen vorzusehen. Generell bestimmt jedoch das Gesundheitsamt, wann, wo und wie beprobt wird (TrinkwV, § 41 / 42, Anordnung des Gesundheitsamtes). Die schwenkbaren, DVGW-zugelassenen KEMPER Probenahmeventile können optional einfach und lageunabhängig, anstelle der gezeigten Entleerung, nachgerüstet werden.



**Hinweis!** Es ist zwingend darauf zu achten, dass beim Abflämmen (Desinfizieren) des Probenahmeventils keine Bauteile der Frischwasserstation beschädigt werden. Hierbei muss besonders auf die Dämmung sowie Verkabelungen geachtet werden!

Beachten Sie folgende Hinweise, falls das Probenahmeventil in der Frischwasserstation über den Probenahmezeitraum hinaus in der Station verbleiben soll:



**Hinweis!** Das Röhrchen muss hochgedreht werden, da sonst die Gefahr besteht, dass sich die aufgesetzte Dämmhaube verkeilt. Entleeren Sie das Röhrchen vor dem Hochdrehen vollständig, da mögliche Wasserablagerungen stagnieren und so ein hygienisches Risiko darstellen können!

Die für die Durchführung einer systemischen Untersuchung nach Trinkwasserverordnung notwendigen Probenahmestellen sind im DVGW Arbeitsblatt W 551, Abschnitt 9.1 beschrieben:

In jeder Trinkwasser Installation sind im Rahmen der orientierenden Untersuchung Proben zu entnehmen:

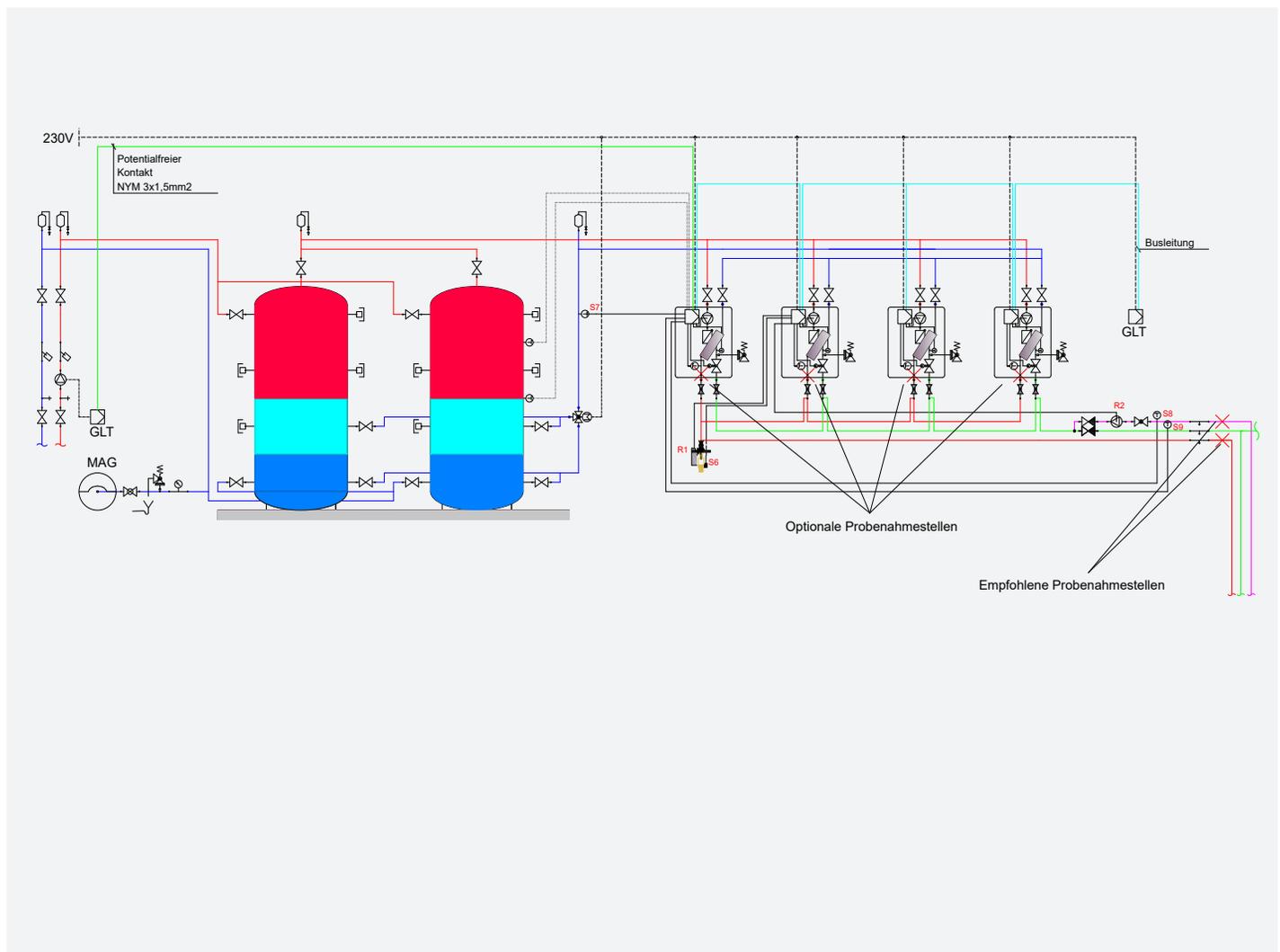
- Abgang der Leitung für Trinkwasser (warm) vom Trinkwassererwärmer
- Wiedereintritt in den Trinkwassererwärmer (Zirkulationsleitung)

- zusätzliche Proben in der Peripherie des Systems (Eine Entnahmestelle pro Steigstrang, die jeweils möglichst weit von der zentralen Trinkwassererwärmung entfernt liegt).
- Optional Zirkulationssammelleitungen
- Optional Leitungen/Leitungsabschnitten oder Entnahmestellen mit bekannter Stagnation
- Optional Entnahmestellen, bei denen das kalte Trinkwasser nach Ablauf von einem Liter eine optimale Wassertemperatur von 25 °C oder mehr aufweist.
- Optional in der Frischwasserstation

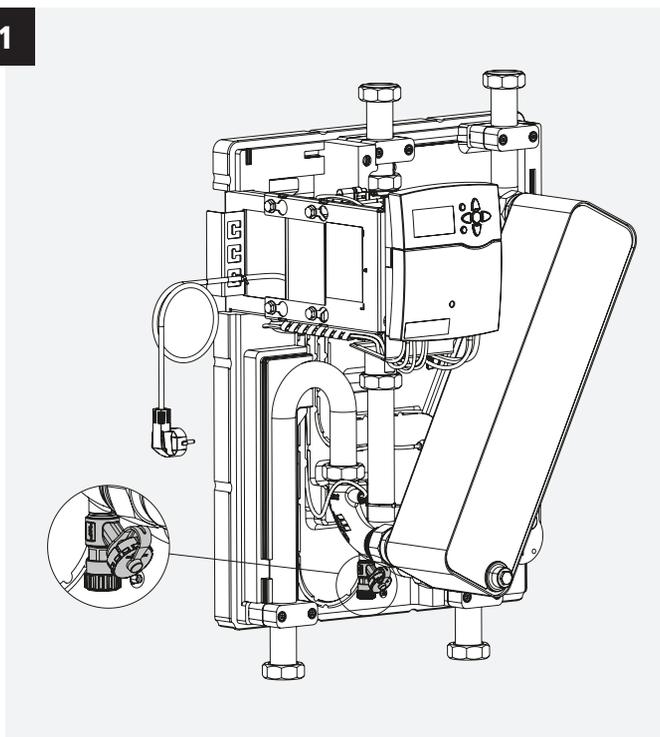
Am Wiedereintritt der Zirkulation in den Trinkwassererwärmer ist die Probenahmestelle so auszuwählen, dass keine störenden Rückwirkungen vom Trinkwassererwärmer das Ergebnis der Untersuchung beeinflussen können.

Um zu gewährleisten, dass tatsächlich das Trinkwasser aus der Zirkulation entnommen wird, sollte die Probenahmestelle idealerweise auf der Saugseite der Zirkulationspumpe liegen. Ansonsten muss durch geeignete Maßnahmen sichergestellt werden, dass es nicht zu einer falschen Entnahme von Trinkwasser aus dem Trinkwassererwärmer kommen kann.

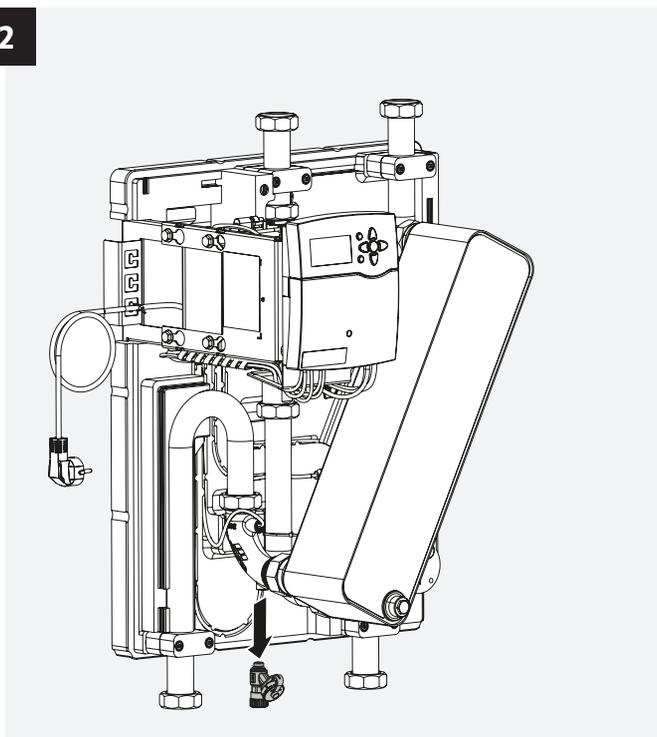
Falls eine Beprobung des Trinkwassererwärmers gewünscht ist, beispielsweise bei einer weitergehenden Untersuchung bzw. einer Nachuntersuchung, kann direkt ein Probenahmeventil in die KTS Frischwasserstation eingeschraubt werden. Bitte beachten Sie hierbei die Hinweise aus diesem Kapitel 6.6 *Probenahme* (ab Seite 44).



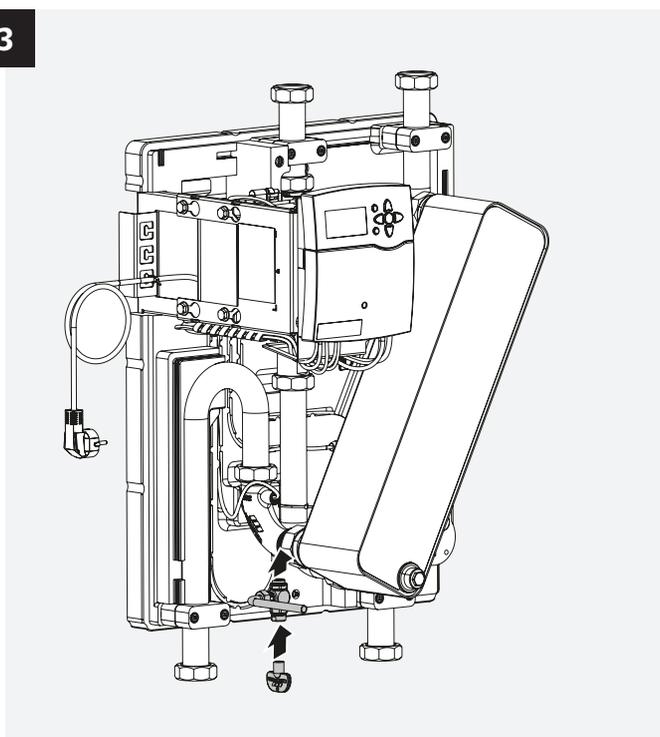
1



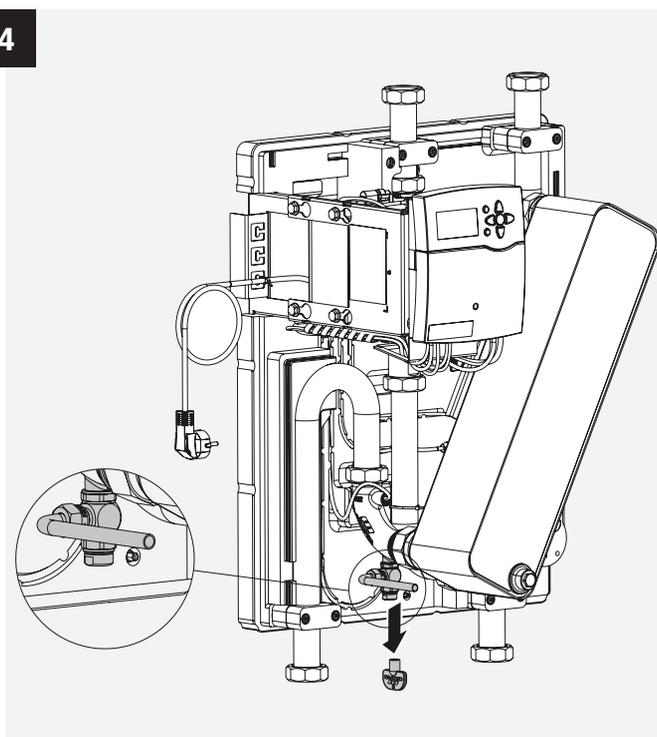
2



3



4



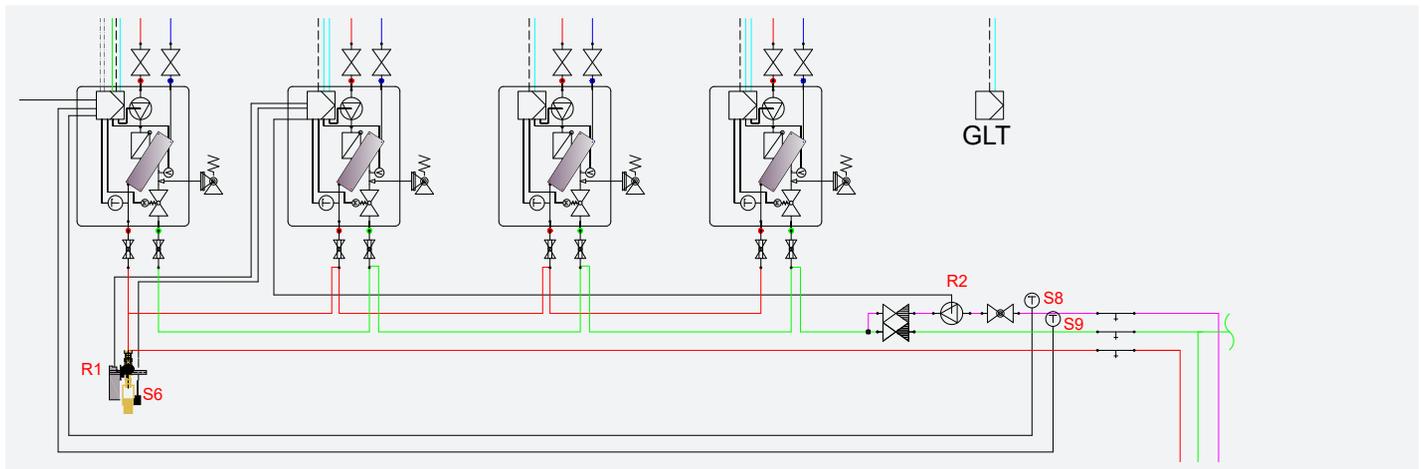
Dimensionieren Sie den Abwasseranschluss nach DIN EN 12056 und DIN 1986-100 ausreichend groß. Nehmen Sie den Volumenstrom an, der durch die Anschlussleitung an der Spülgruppe anstehen kann. Dieser beträgt nach der Werkskonfiguration 10 l/min.

Schleifen Sie den hydraulischen Anschluss der Spülgruppe optimalerweise durch oder schließen Sie die Spülgruppe direkt nach der Frischwasserstation mittels möglichst kurzer Stichleitung an.

Sollten Sie die Spülgruppe nicht fest anschließen und mit dem Kanalnetz verbinden, können Sie den Überlaufsensor in den Einstellungen unter dem Punkt Spülung trotz angeschlossener Spülgruppe deaktivieren.



**Hinweis!** Stellen Sie die Dauer der Spülung so ein, dass mindestens die Kaltwasserzuleitung zu den Geräten gespült ist.



Hygienisch angeschlossene Frischwasserstationen



**Hinweis!** Passen Sie die Zirkulationspumpe bei einer Desinfektion auf den Zirkulationsvolumenstrom an, den Sie für die Thermische Desinfektion benötigen.



**Hinweis!** Stellen Sie sicher, dass ihr Wärmeerzeuger 2k Übertemperatur Vorlauftemperatur zur gewünschten Warmwassertemperatur zur Desinfektion erzielen kann.



**Hinweis!** Wenn Sie die thermische Desinfektion der Frischwasserstation abbrechen wollen, wählen Sie den dafür vorgesehen Menüpunkt „Abbrechen“ in der Betriebsart Desinfektion.

Sollten Sie eine Thermische Desinfektion durchführen müssen, können Sie diese Funktion im Menü der Frischwasserstation auswählen. Ein wichtiger Faktor der thermischen Desinfektion ist, diese nicht prophylaktisch oder gar wiederkehrend auszuführen. Durch die Temperaturüberhöhung im Trinkwasser erzielen Sie meist nur sehr kurzzeitige Effekte und keine dauerhafte Verbesserung der Trinkwasserqualität. Durch die Desinfektionsphase erhöht sich zudem die Thermo-Toleranz der Einzeller und Biofilme. Betrachtet man dies über einen längeren Zeitraum, so kann sich die Trinkwasserqualität der Anlage erheblich verschlechtern. Fallen Legionellenstämme in ein sogenanntes VBNC-Stadium, so werden diese über einen Zeitraum von mehr als 60 Minuten resistent für Temperaturen über 70 °C bis hin zu 90 °C (Solar-Pasteurisierung).

Die Legionellen, die von der Maßnahme tatsächlich abgetötet werden, werden im Falle einer Nichtnutzung zu Biomasse. Ohne das Herausspülen der abgetöteten Masse dient diese dann als zusätzlicher Nährboden für weitere Legionellen, OPPPs und andere Organismen. Ohne eine Optimierung der Hydraulik sind prophylaktische thermische Desinfektionen somit wirkungslos und führen zu Kollateralschäden am Material.

Sollten Sie thermisch desinfizieren wollen, gehen Sie wie folgt vor:  
Hauptmenü> Betriebsarten> Desinfektion > Starten

Nach dem Aktivieren der Funktion startet die Frischwasserstation damit, Default 75 °C Warmwasser zu produzieren. Über die Unterpunkte im Menü Desinfektion können Sie die maximale Dauer der Desinfektionsmaßnahme individuell einstellen. Über den Unterpunkt PWH-Temp. können Sie die gewünschte Warmwassertemperatur im Desinfektionsfall einstellen. Bitte beachten Sie, dass Sie mit mindestens 70 °C die gesamte Warmwasseranlage desinfizieren müssen.

Mit dem Menüpunkt „Gesamtdauer“ stellen Sie Dauer der Maßnahme inklusive des Vorheizens des Pufferspeichers ein.

Mit dem Unterpunkt „Dauer Desinf.“ wird die reine Desinfektionszeit der Trinkwasseranlage eingestellt.

Über den Unterpunkt „ $\Delta$ Taus PWH“ können Sie einstellen, wie stark Ihre Warmwassertemperatur zur eingestellten Soll-Temperatur absinken darf, bis der Timer der Desinfektionsmaßnahme bei Unterschreitung der Temperatur pausiert.



**Hinweis!** Achten Sie auf eine saubere Kabelverlegung im Gerät.



**Hinweis!** Die Anlage muss einwandfrei gefüllt und entlüftet sein



**Hinweis!** Prüfen Sie, ob alle Verschraubungen und Rohrschellen im Gerät ordnungsgemäß angezogen sind.



**Hinweis!** Optional führen Sie einen Aktorentest durch.



**Hinweis!** Prüfen Sie die Gesamtanlage vor Inbetriebnahme auf Dichtigkeit.



**Hinweis!** Prüfen Sie nach Inbetriebnahme die Fühlerwerte auf Plausibilität.



**Hinweis!** Prüfen Sie, ob die Abwasserleitung des Sicherheitsventils richtig dimensioniert und montiert ist.



**Hinweis!** Achten Sie bei Inbetriebnahme oder Reparatur auf das korrekte Einrasten der Flügel vom Control auf der Messstrecke.

Zur korrekten Inbetriebnahme führen Sie folgende Punkte durch:

- Entlüften und spülen Sie alle Trinkwasser- und Heizungsleitungen
- Geben Sie Spannung auf den Regler bzw. die Frischwasserstation.
- Spülen Sie die Zirkulationsleitung an zentraler Stelle bei den Frischwasserstationen.
- Führen Sie das IBN Menü des Reglers an der Frischwasserstation 1 durch.

## 1

### Anlagenkonfiguration

Stellen Sie bei der Anlagenkonfiguration ein, ob es sich um eine Kaskade oder ein Einzelgerät handelt. Handelt es sich um eine Kaskade, stellen Sie ein, aus wie vielen Geräten diese besteht.

Nach der Einstellung der Uhrzeit werden die Zusatzfunktionen der Frischwasserstation abgefragt:

## 2

### Zirkulationspumpe

Ist die Zirkulationspumpe an der Frischwasserstation angeschlossen oder wird diese extern angesteuert? (Bild 1)

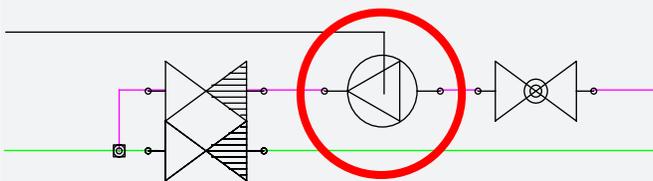


Bild 1

3

**Nachladeanforderung**

Wird die Nachladung des Pufferspeichers über die Frischwasserstationen geregelt? (Bild 2)

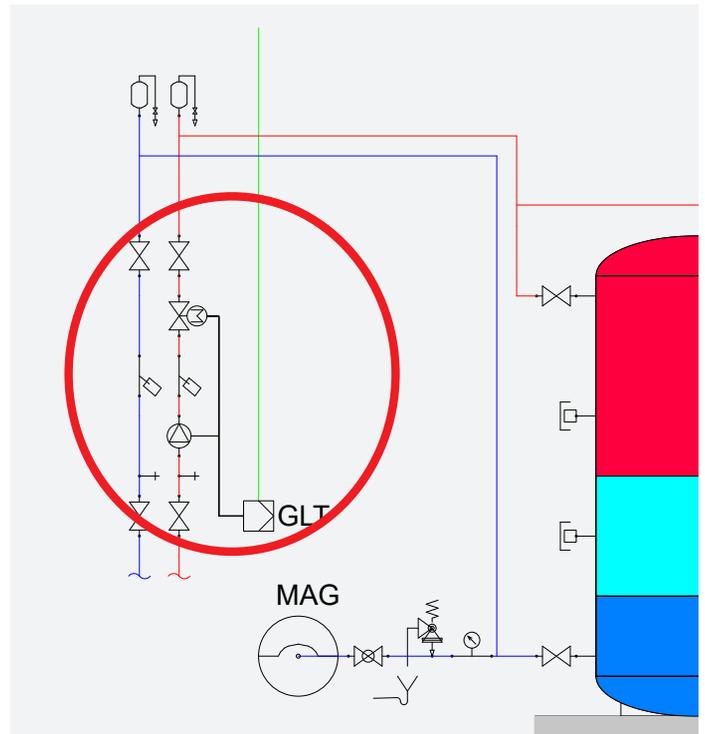


Bild 2

4

**3-Wege-Umschaltventil**

Ist ein 3-Wege-Umschaltventil zur Rücklaufeinschichtung installiert? (Bild 3)



**Hinweis!** Führen Sie die nachfolgend beschriebenen, wichtigen weiterführenden Einstellungen durch.

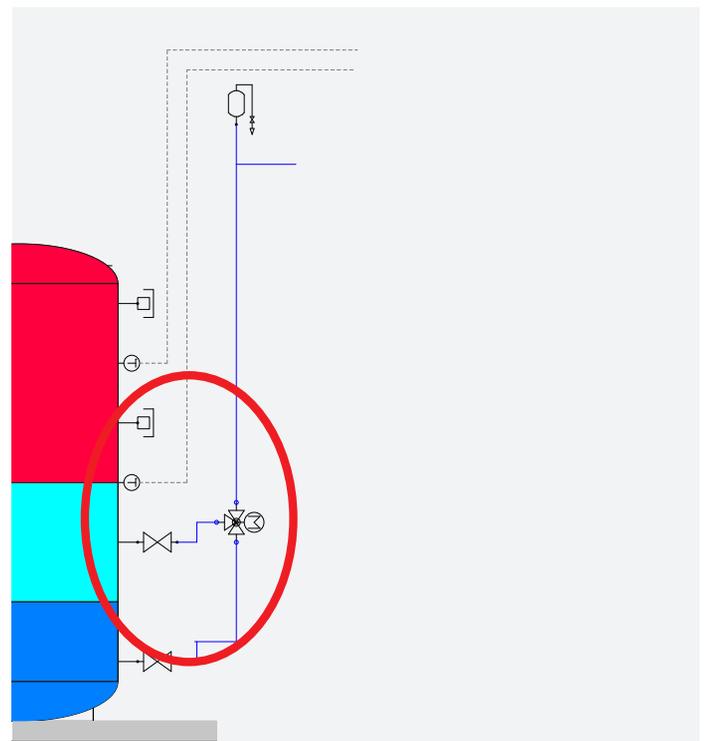


Bild 3

## 5

**Spülfunktion**

Ist ein Spülventil an der Frischwasserstation angeschlossen? (Bild 4)

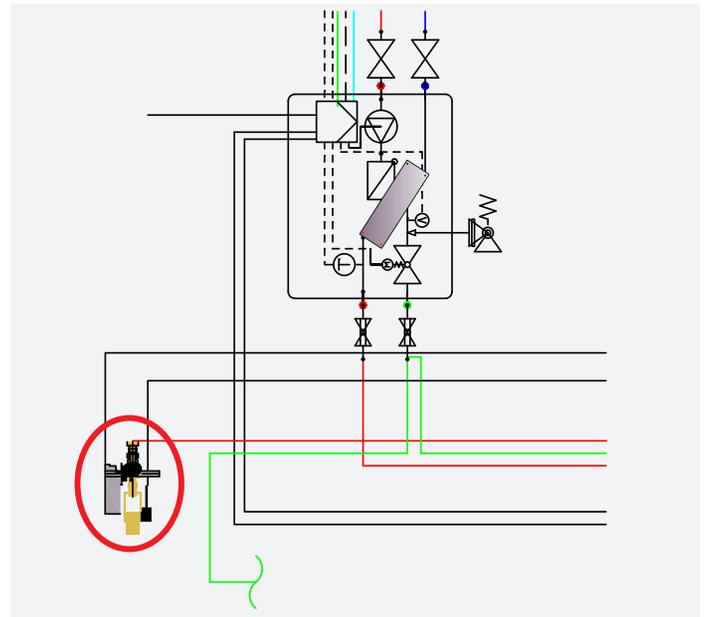


Bild 4

Nach Beendigung des IBN Menüs an der Frischwasserstation 1 müssen Sie die IBN an der Frischwasserstation 2 durchführen.

- Hier stellen Sie zuerst ein, um welche Station es sich in der Kaskade handelt. Das führen Sie für alle weiteren Kaskaden-Stationen durch.
- Kreuzen Sie die entsprechende Nummer an dem dafür vorgesehenen Aufkleber an der Regler-Front an, um welches Gerät es sich in der Kaskade handelt.

Nach Beendigung des Inbetriebnahme Assistenten passen Sie noch folgende wichtige Punkte im Installateur Menü an.

Menü>Einstellung>Bediencode PW: 1864> danach sind folgende Einstellungen im Menü möglich:

## 1

**Zirkulationspumpe**

Die Zirkulationspumpe ist standardmäßig dauerhaft angesteuert. Dieses können Sie im Menüpunkt -> Einstellung -> Zirkulation einstellen.

## 2

**Nachladung**

Menüpunkt -> Einstellung -> Nachladung

Hier können Sie über die Hysterese „ein“ bestimmen, mit welcher Übertemperatur zur Warmwassertemperatur die Wärme zum S5 geladen wird.

## 3

**Rücklaufeinschichtung**

**Info!** Hier ist standardmäßig keine Einstellung hinterlegt.

Menüpunkt -> Einstellung -> Nachladung

Sie müssen definieren, ob thermostatisch oder mittels einer Temperaturdifferenz zwischen Rücklauftemperatur und TF 04 das 3-Wege-Ventil umgeschaltet werden soll.

- **Thermostatisch:** Hier wird nur der Rücklauftemperatursensor für die Entscheidung berücksichtigt, das 3-Wege-Ventil umzuschalten. Sie können hier die Schwelle zum Umschalten über „t-ein“ anpassen.
- **Beim Typ Differenz** wird die „ein und aus“-Schwelle für mittlere Einschichtung in den Pufferspeicher definiert. Dafür wird die Temperatur im Puffer unten und die Rücklauftemperatur berücksichtigt.
- **Einbaulage!** Hier müssen Sie einstellen, ob das 3-Wege-Ventil mit Abgang rechts oder links zum Pufferspeicher hin installiert ist.

## 4

**Spülfunktion**

Hier können Sie die Dauer der Spülung einstellen.

Sollten Sie den Einstellbereich der maximalen und minimalen Warmwassertemperaturen verändern wollen, gehen Sie wie folgt vor:

Menü>Einstellung>Bediencode PW: 1864> danach sind folgende Einstellungen im Menü möglich:

PWH > PWH-MIN > 30 °C-70 °C

Bitte prüfen Sie für eine Einstellung der Warmwassertemperatur <60 °C die Gegebenheiten der 3-Liter-Regel im Bauvorhaben.

Für ein Update des Reglers entfernen Sie die SD-Karte aus der linken Seite des Reglers.

Fügen Sie auf Ihrem PC der SD-Karte neben den bereits bestehenden Ordner „EVENTS“ und „LOGS“ noch einen Ordner mit dem Namen „FIRMWARE“ hinzu und legen Sie dort die neue Software ab.

Nehmen Sie nun die SD-Karte und installieren Sie diese wieder im Regler.

Hier erfolgt nun die Abfrage eines Updates; bestätigen Sie diese Anfrage.

Führen Sie das Update an allen Frischwasserstationen durch.

Sollten Sie bei der Inbetriebnahme Funktionen, die Sie benötigen, versehentlich deaktiviert haben, oder wollen Sie gewisse Funktionen nachrüsten und nachträglich aktivieren, gehen Sie wie folgt vor:

Menü>Einstellung>Bediencode PW: 1864> danach können Sie folgende Einstellungen im Hauptmenü unter Einstellungen ändern:

- |                          |                                  |
|--------------------------|----------------------------------|
| - Nachladung (JA/NEIN)   | - Zirkulation (JA/NEIN)          |
| - Spülfunktion (JA/NEIN) | - Blockierschutz (JA/NEIN)       |
| - Fehlerrelais (JA/NEIN) | - Optimierungsfunktion (JA/NEIN) |

Sie haben die Möglichkeit, Parameter, die während und nach der Inbetriebnahme eingestellt wurden, auf der sich im Regler befindlichen SD-Karte zu speichern.

Gehen Sie dafür wie folgt vor:

Menü>Einstellungen>Datenlogger> Einstellung speichern.

Um die Einstellungen wieder auf den Regler oder eine andere identische Kaskade zu laden, gehen Sie wie folgt vor:

Menü>Einstellungen> Datenlogger> Einstellung laden> Bediencode 1864

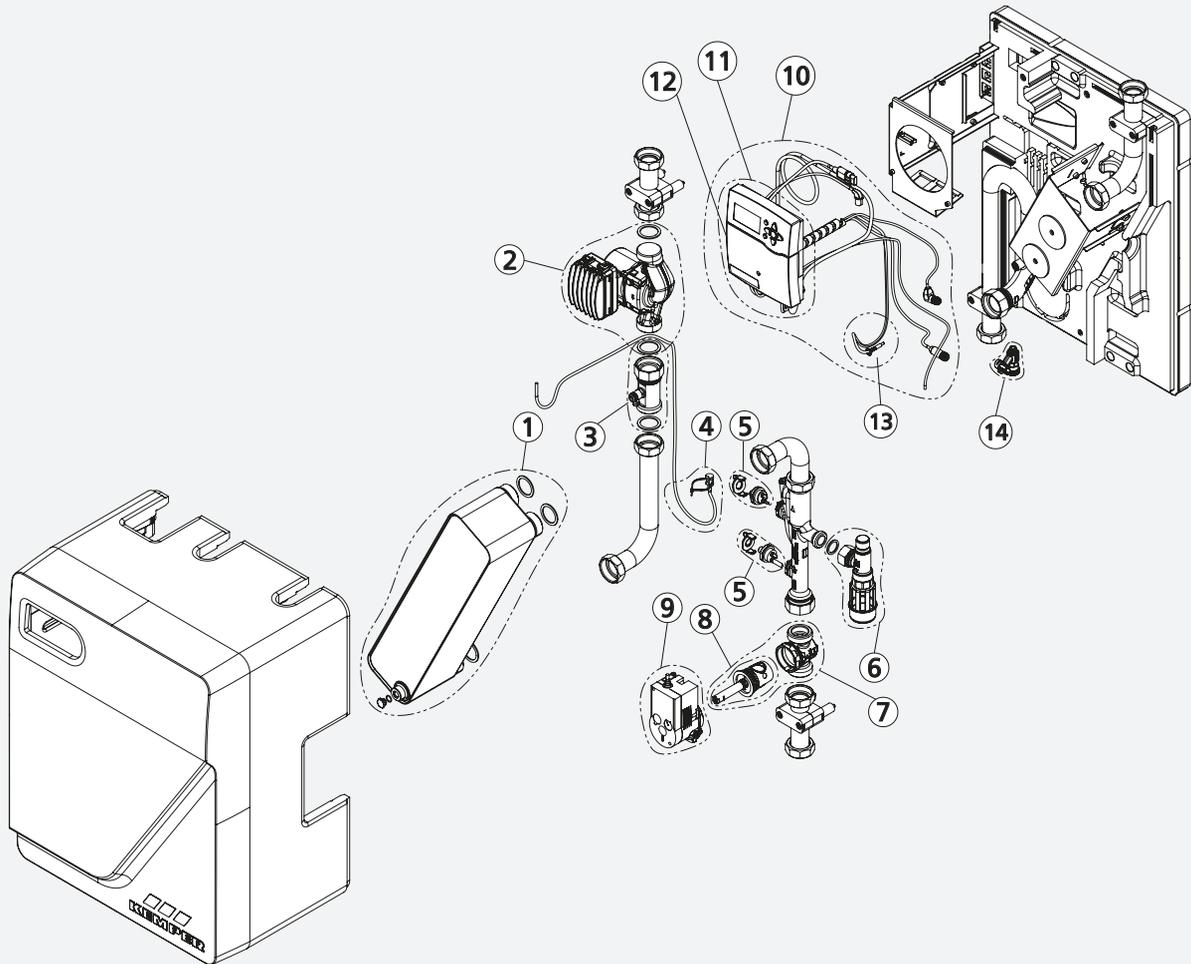
FreeModbus Library: A portable Modbus implementation for Modbus ASCII/RTU. Copyright (c) 2006-2018 Christian Walter <cwalter@embedded-solutions.at> All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
3. The name of the author may not be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

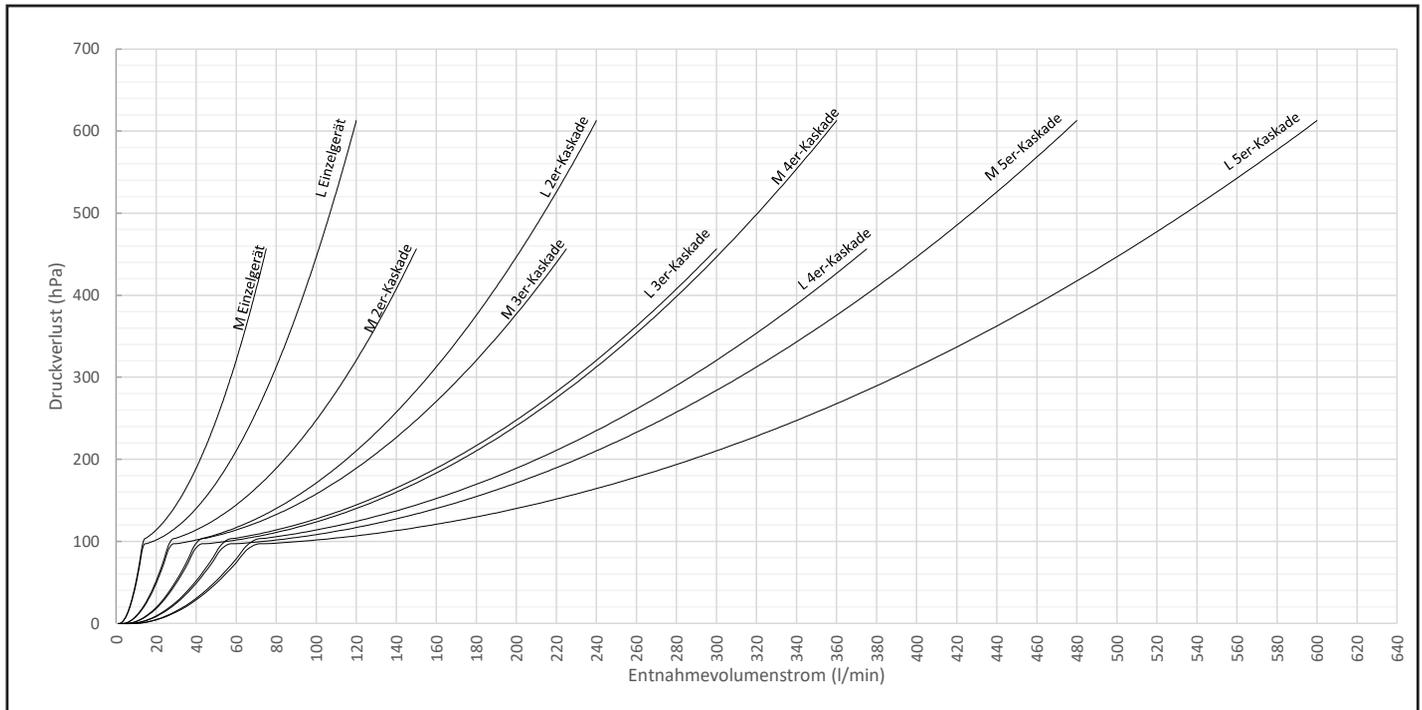
THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE AUTHOR "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED.

IN NO EVENT SHALL THE AUTHOR BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

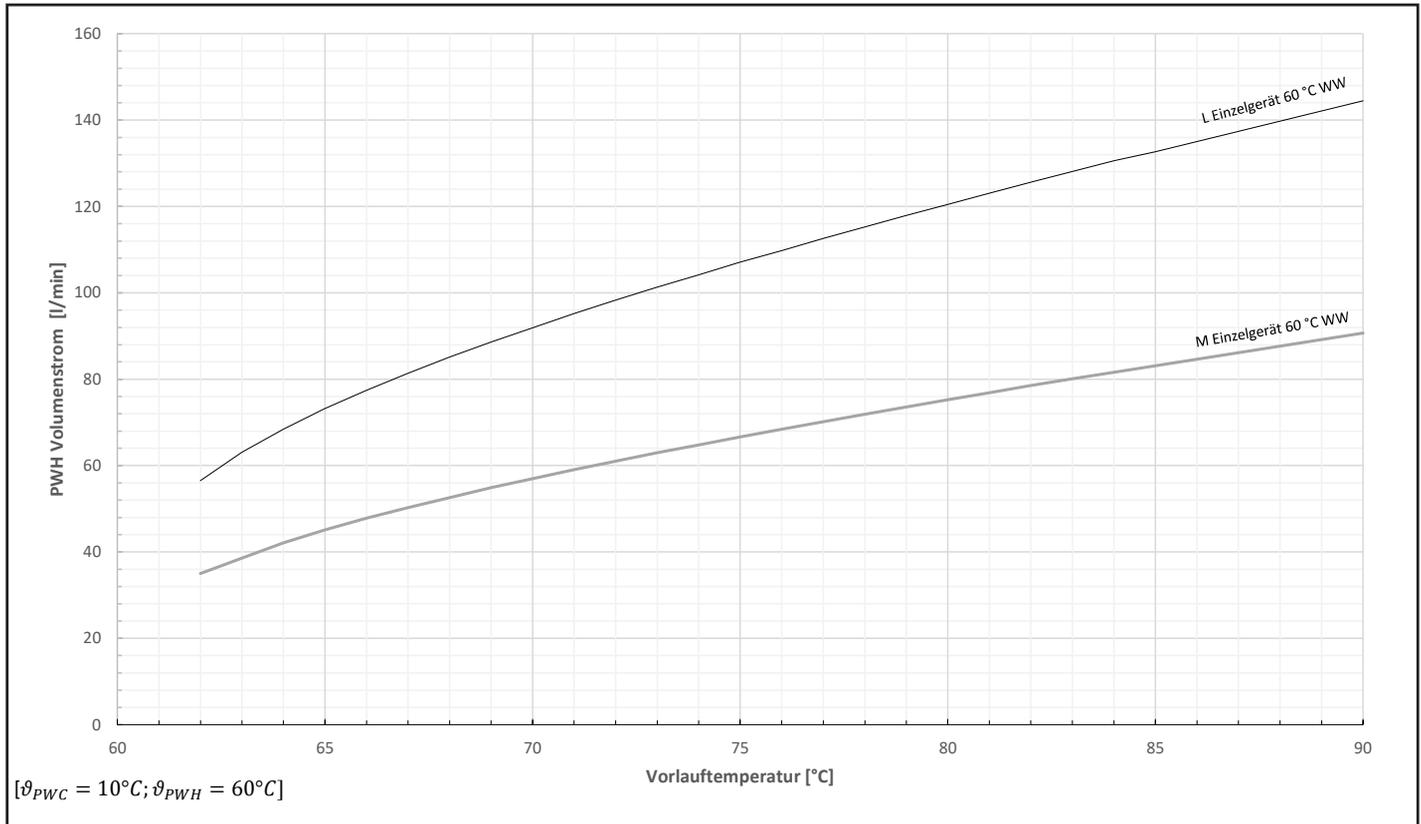


Nr.	Bezeichnung	Bestellnr.
1	• Plattenwärmeübertrager CU-gelötet für KTS Frischwasserstation M	9159900100
	• Plattenwärmeübertrager Volledelstahl für KTS Frischwasserstation M	9259900100
	• Plattenwärmeübertrager CU-gelötet für KTS Frischwasserstation L	9159900200
	• Plattenwärmeübertrager Volledelstahl für KTS Frischwasserstation L	9259900200
2	• Pumpe für KTS Frischwasserstation M	9160200100
	• Pumpe für KTS Frischwasserstation L	9160200200
3	Schwerkraftbremse	9160201300
4	Temperaturfühler HZVL	9160200700
5	Durchflusssensor 1,8-32 l/min.	9160201500
	Durchflusssensor 9-150 l/min.	9160201600
6	Sicherheitsventil mit Anbauteilen	9160201700
7	VAV für Stellantrieb DN 32	6860G03200
8	Oberteil komplett mit Edelstahlkugel	68600032KP
9	Stellantrieb mit Flanschadapter	6860000600
10 (inkl. 4+13)	• Regler für KTS Frischwasserstation Einzel und Master	9160200300
	• Regler für KTS Frischwasserstation Slave	9160200400
11	• Regler für KTS Frischwasserstation Einzel und Master ohne Kabel	9160200500
	• Regler für KTS Frischwasserstation Slave ohne Kabel	9160200600
12	SD-Karte für Regler	9160200900
13	Temperaturfühler PWH	9160200800
14	Entleerventil G 1/4	J71091730000600
-	Temperaturfühler Set Speicher	9160201400

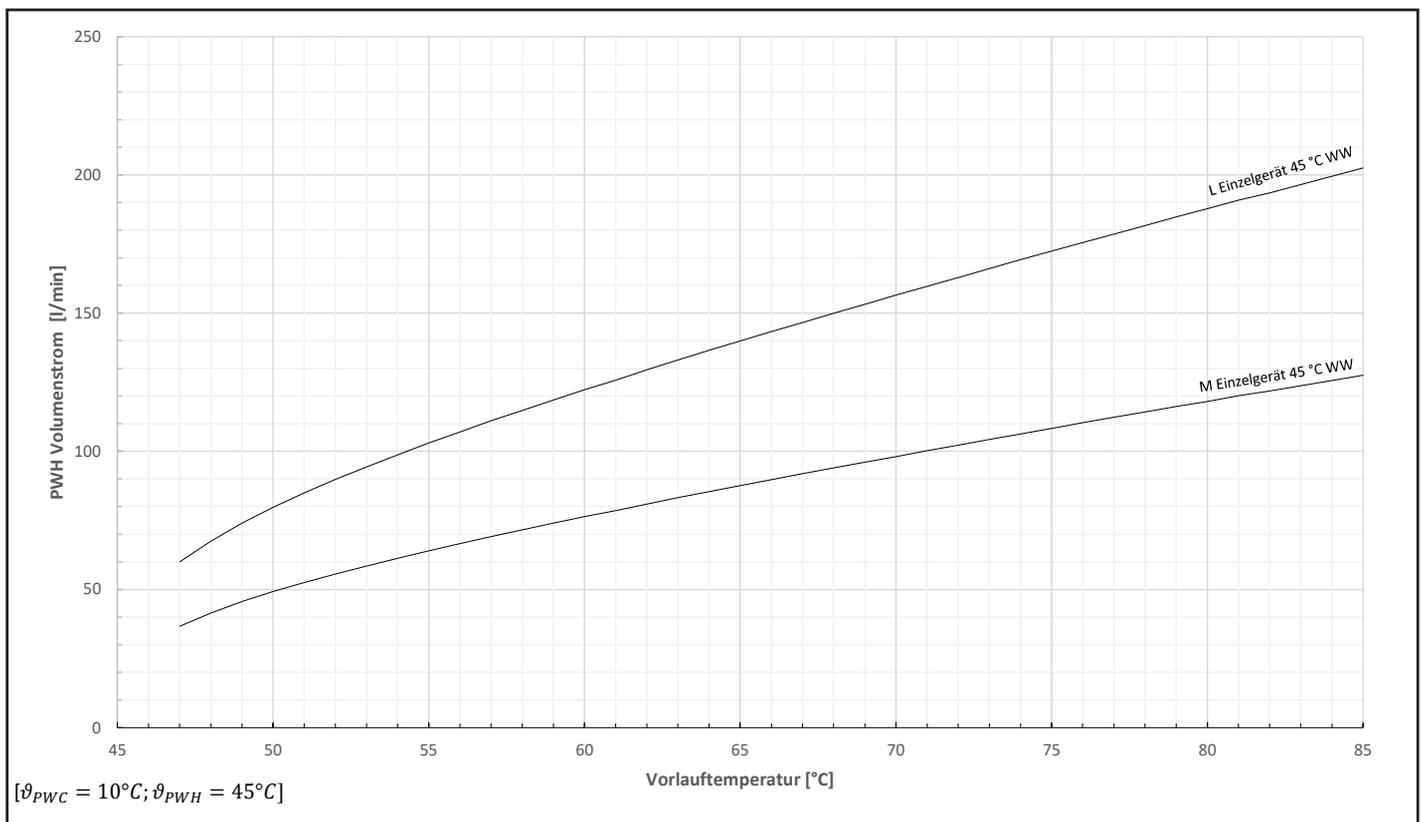
## Druckverluste Trinkwasserseite (sekundär)



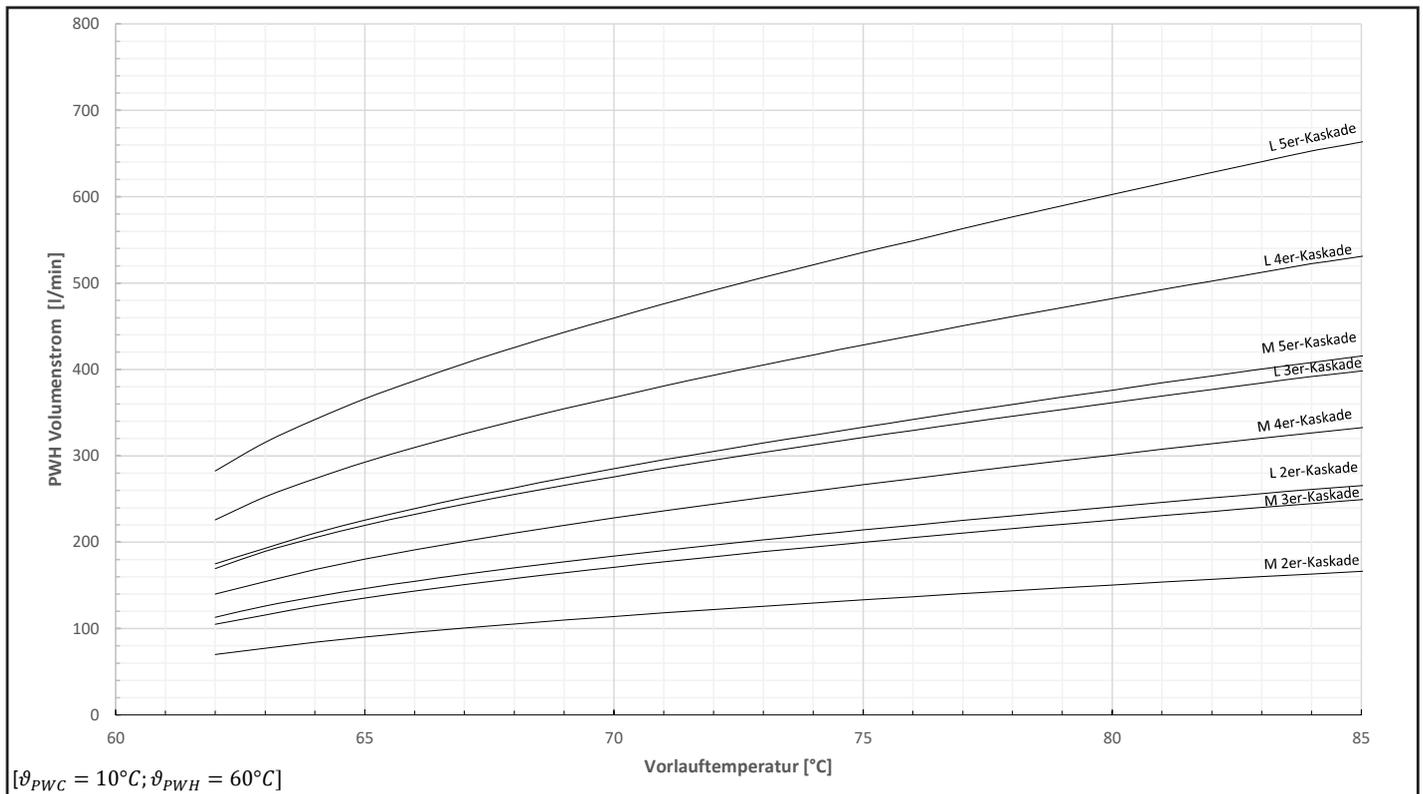
## Leistungsdigramm Einzelgeräte PWH 60 °C



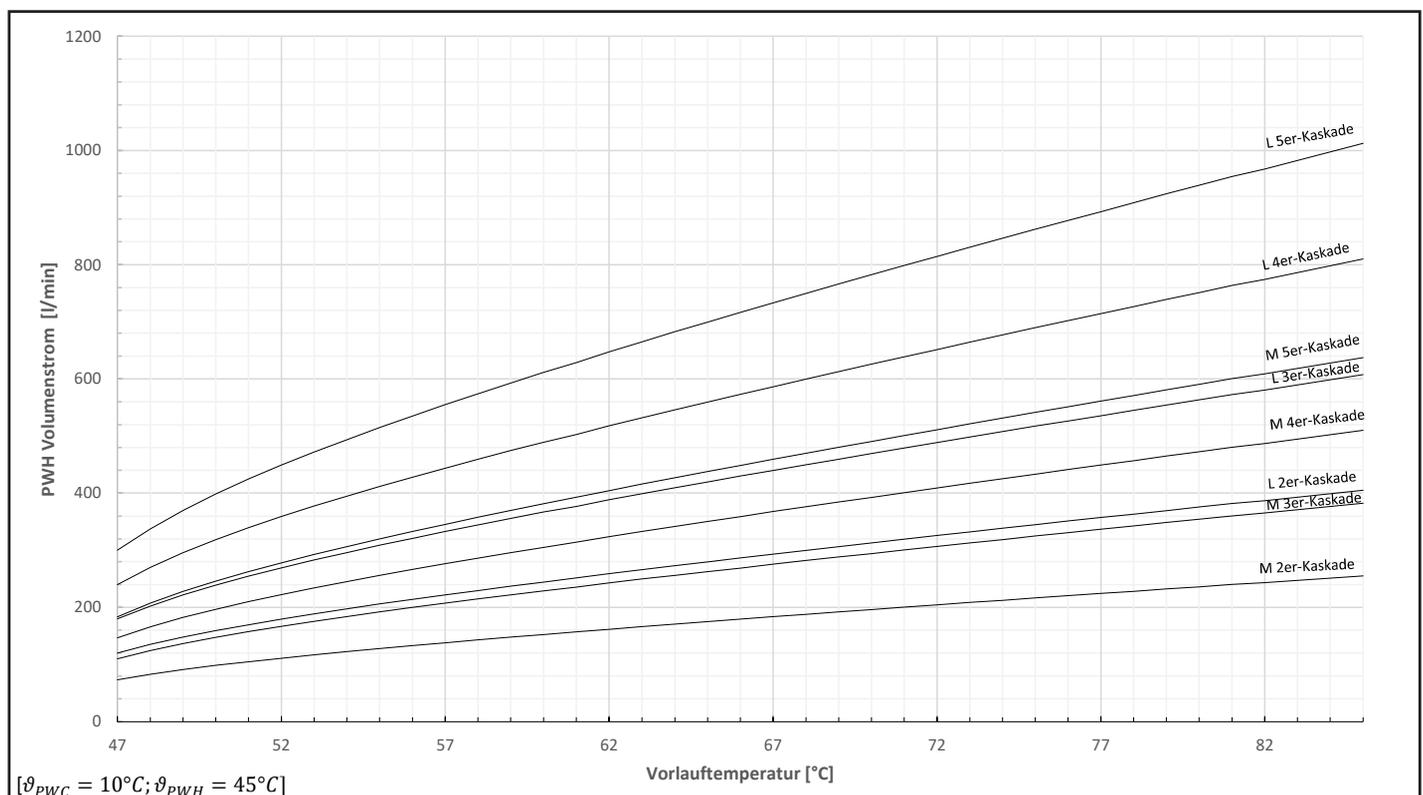
## Leistungsdigramm Einzelgeräte PWH 45 °C



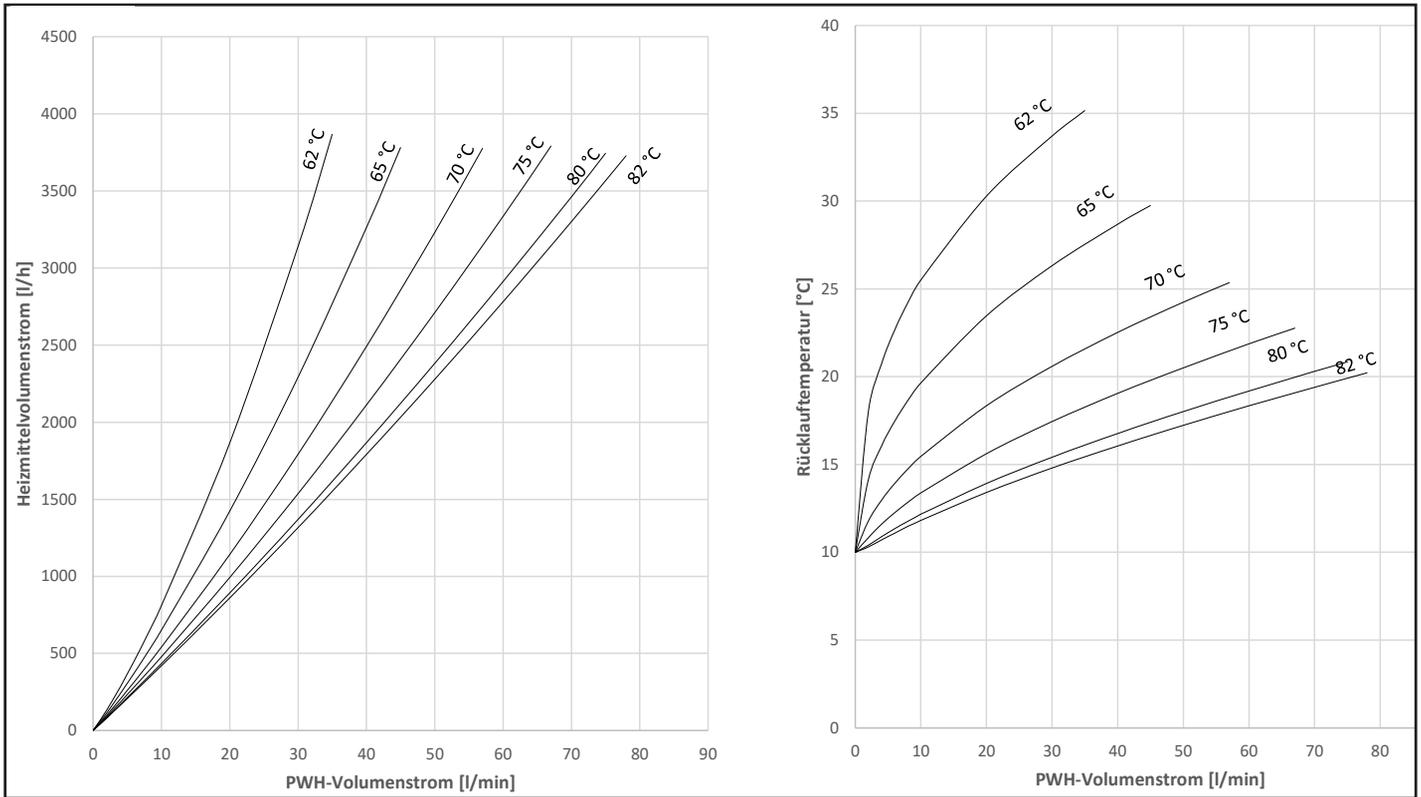
## Leistungsdiagramm PWH 60 °C



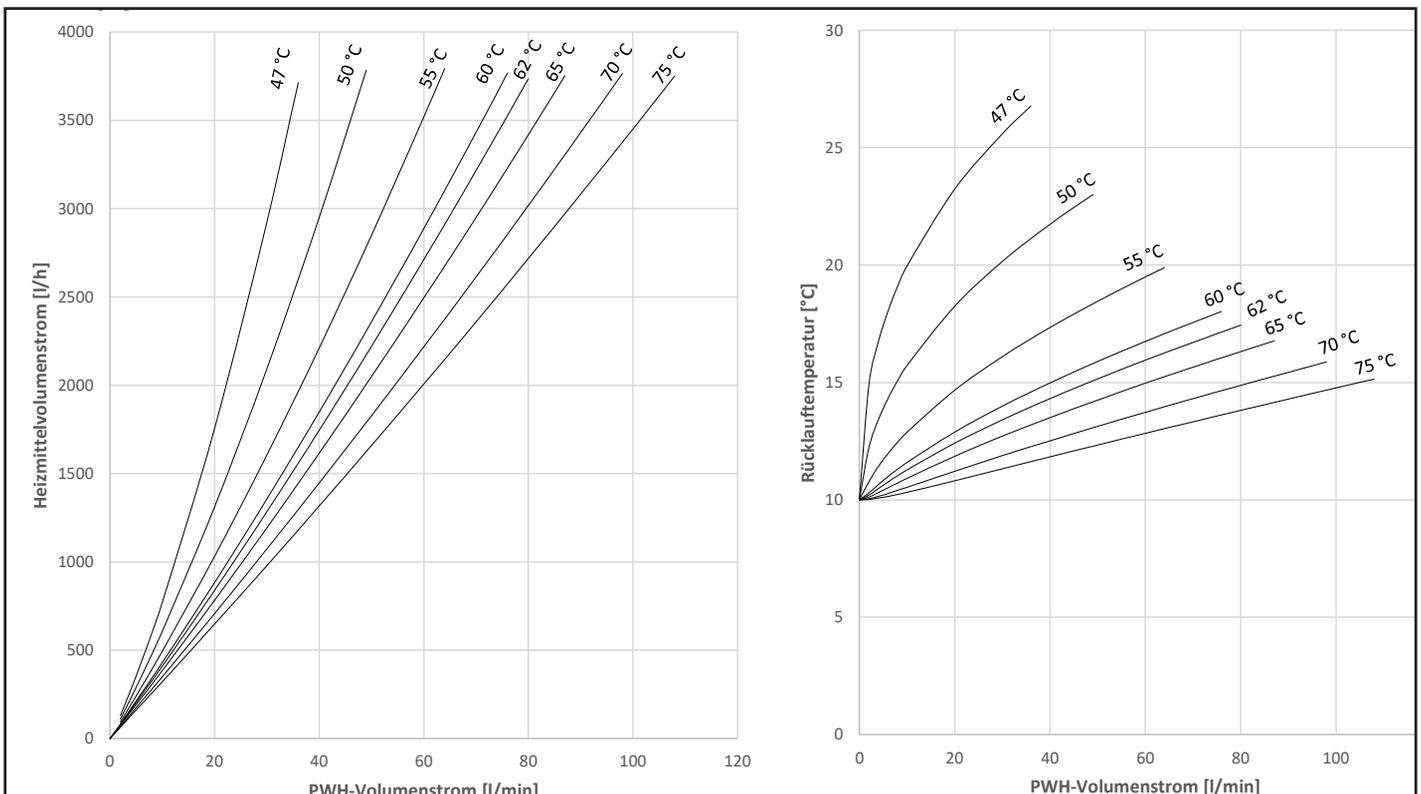
## Leistungsdiagramm PWH 45 °C



Frischwasserstation: M  
PWH: 60°C

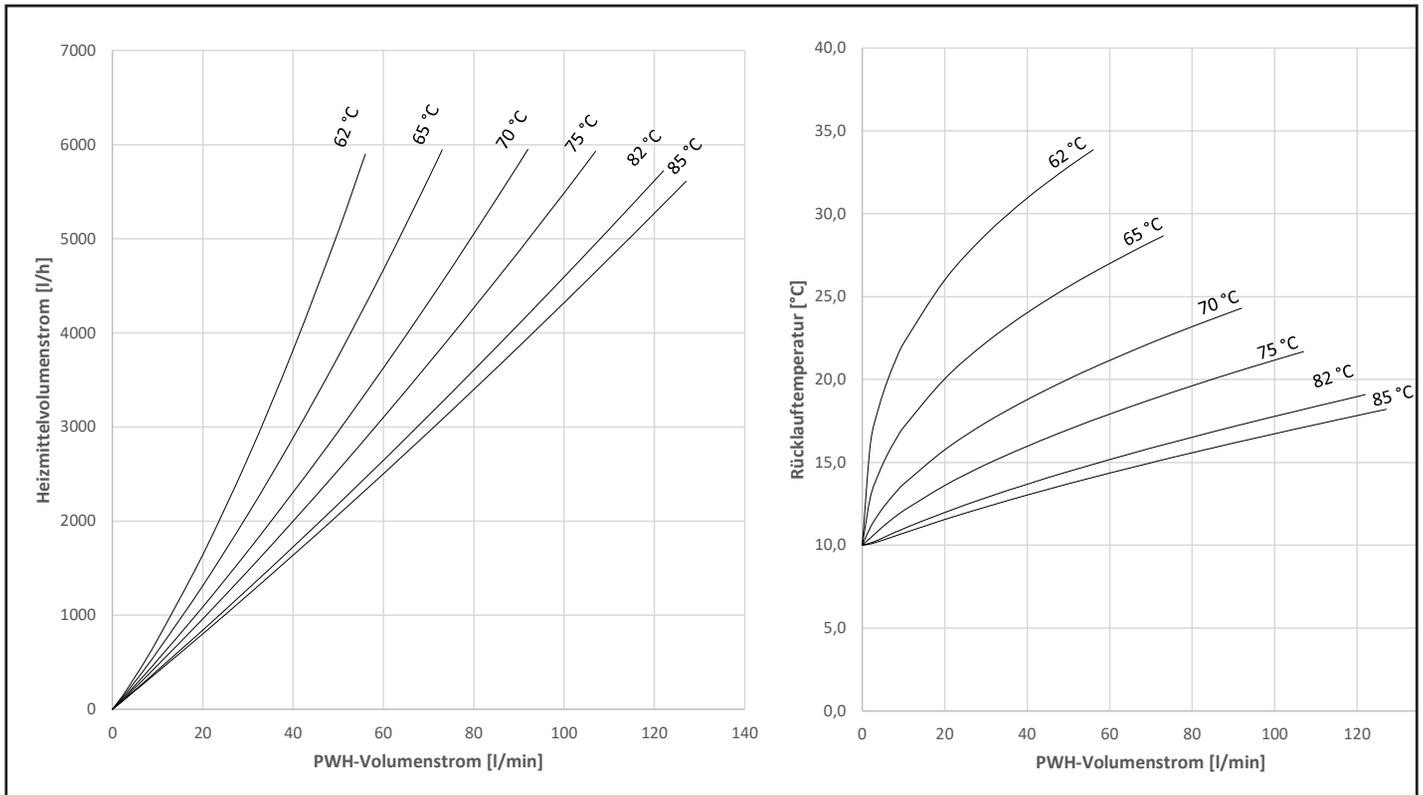


Frischwasserstation: M  
PWH: 45°C



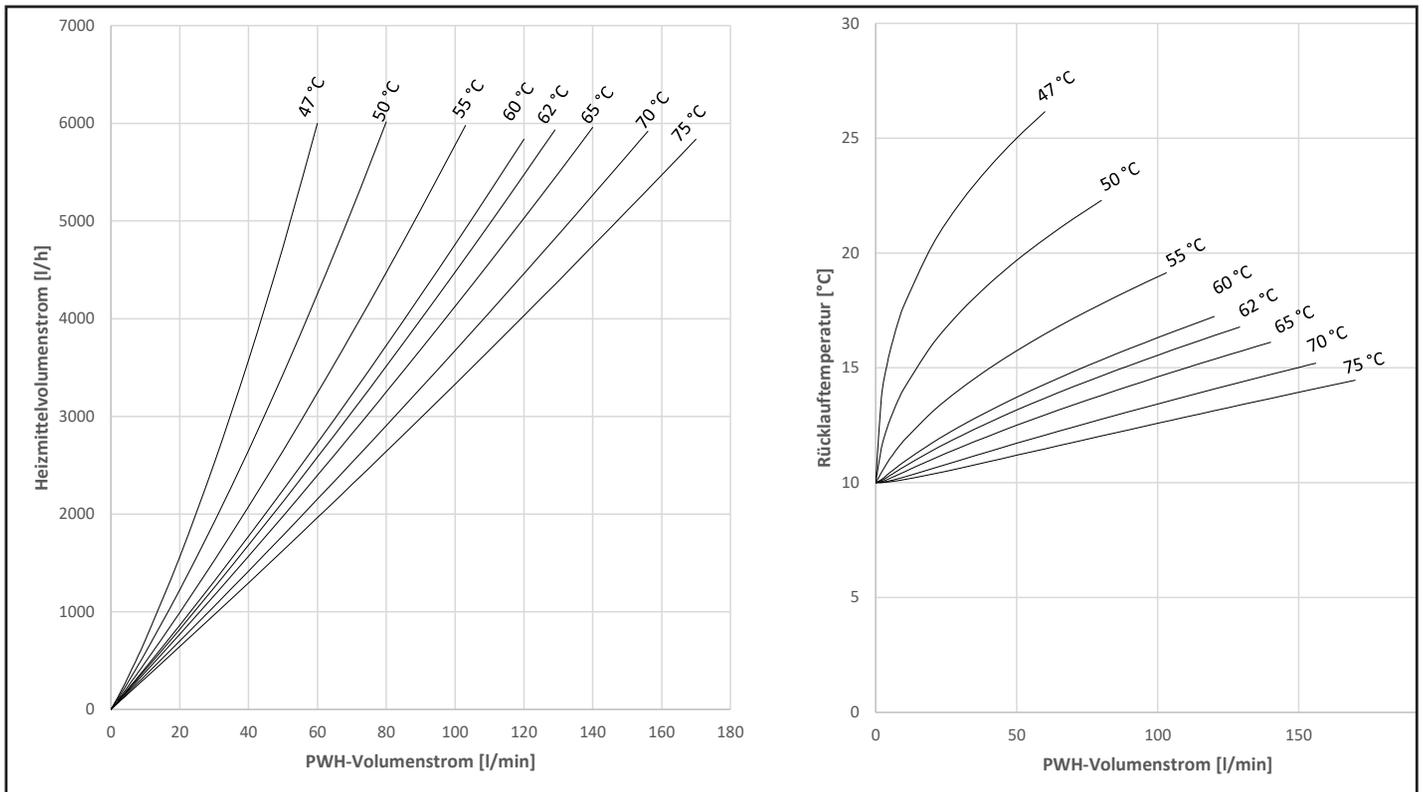
Frischwasserstation: L

PWH: 60°C

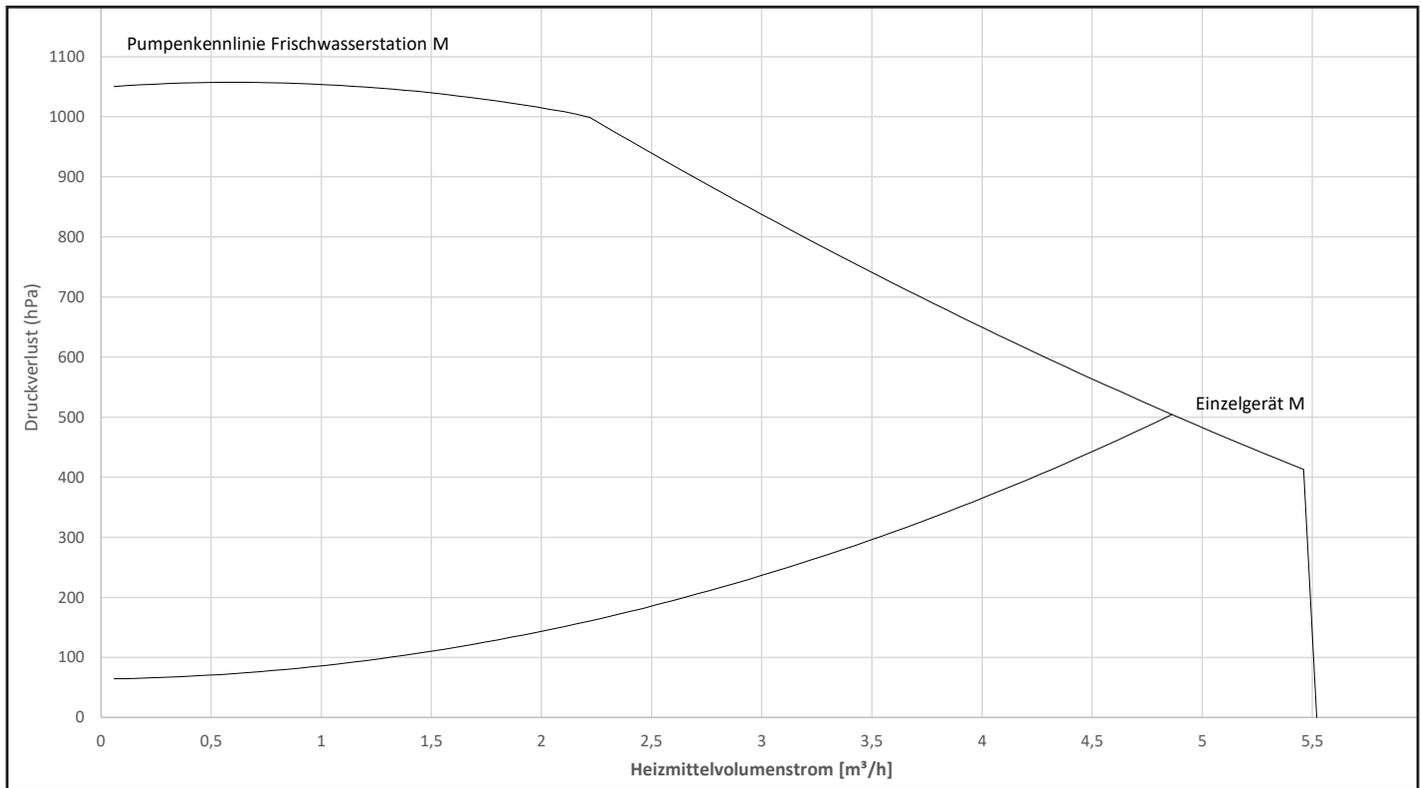


Frischwasserstation: L

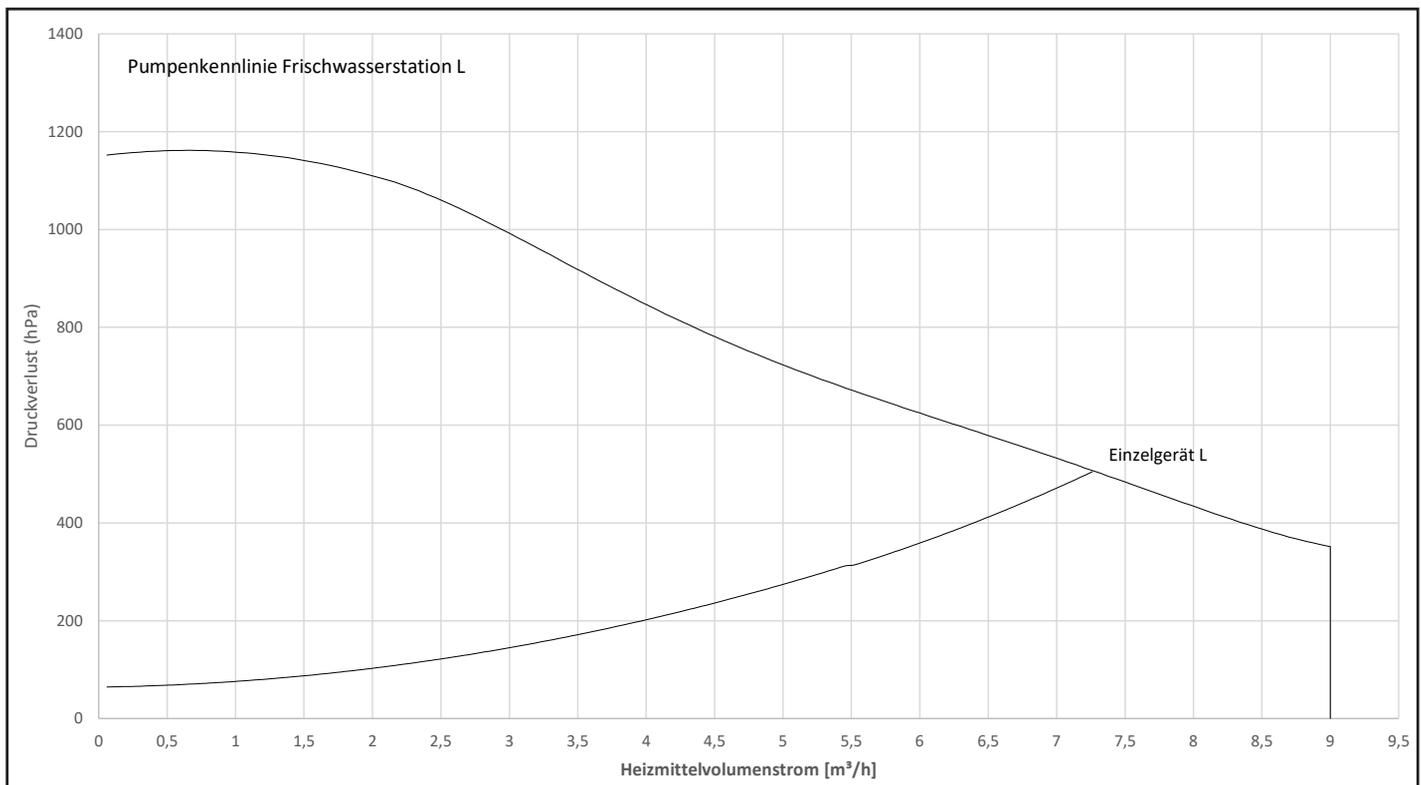
PWH: 45°C

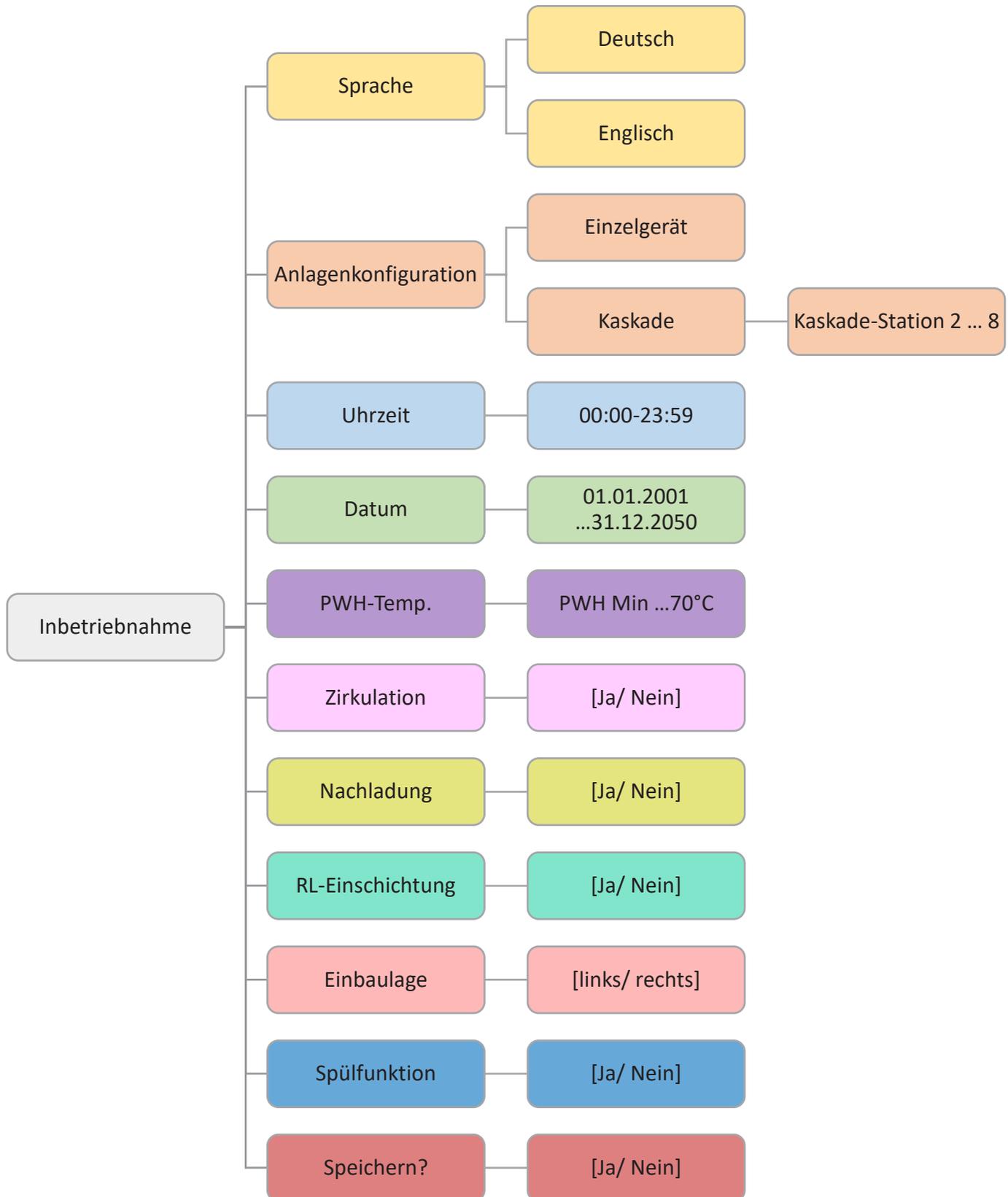


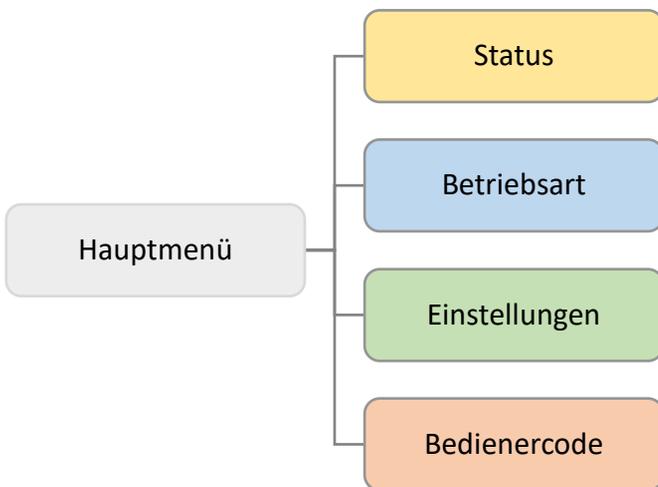
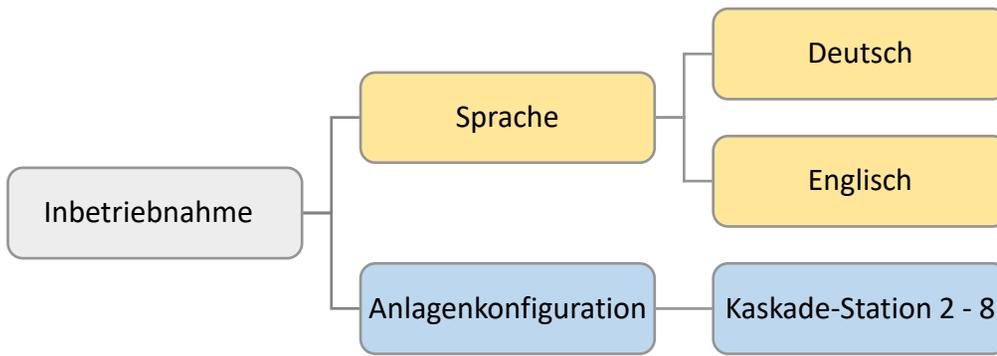
### Pumpenkennlinie und primärer Druckverlust M

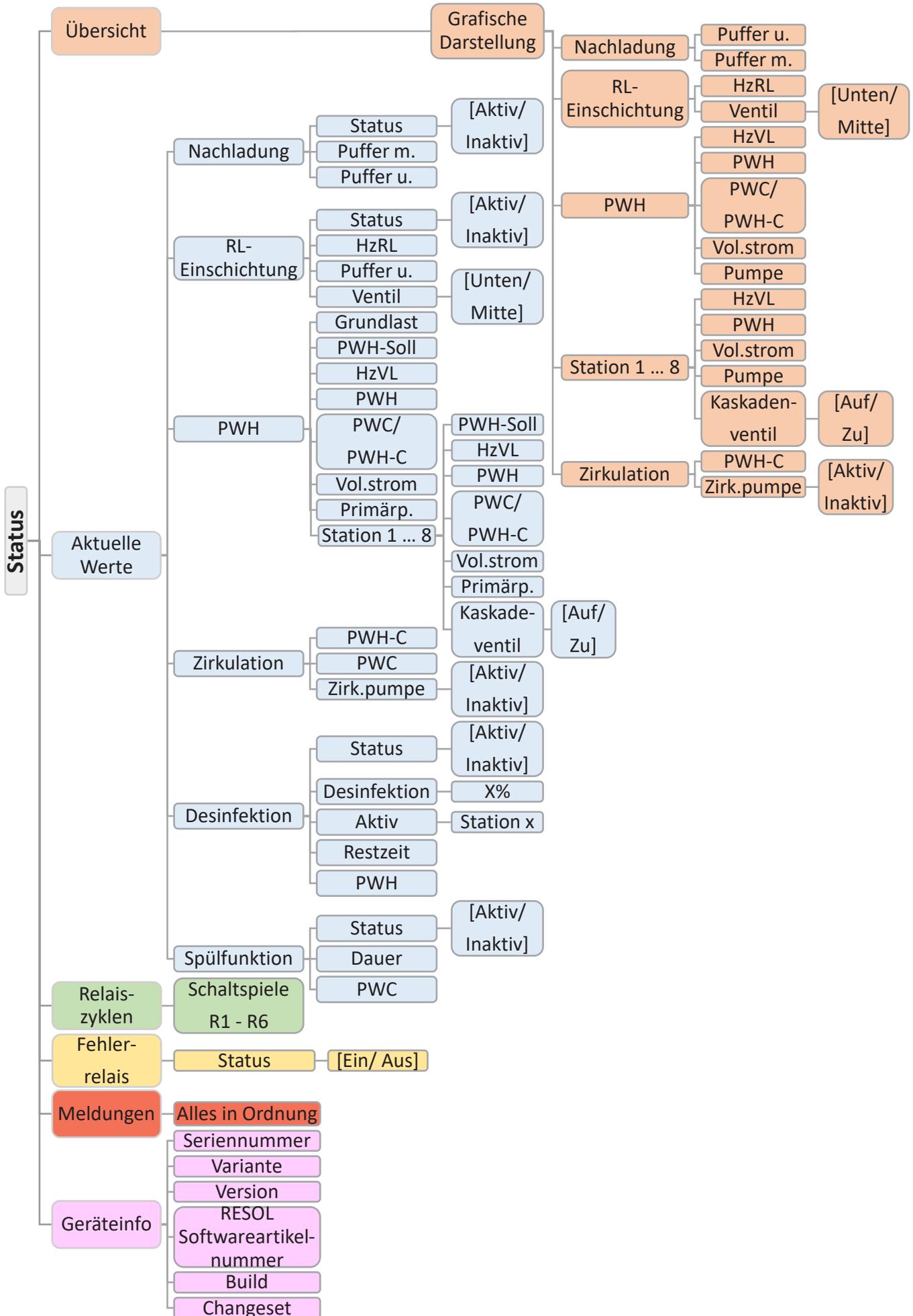


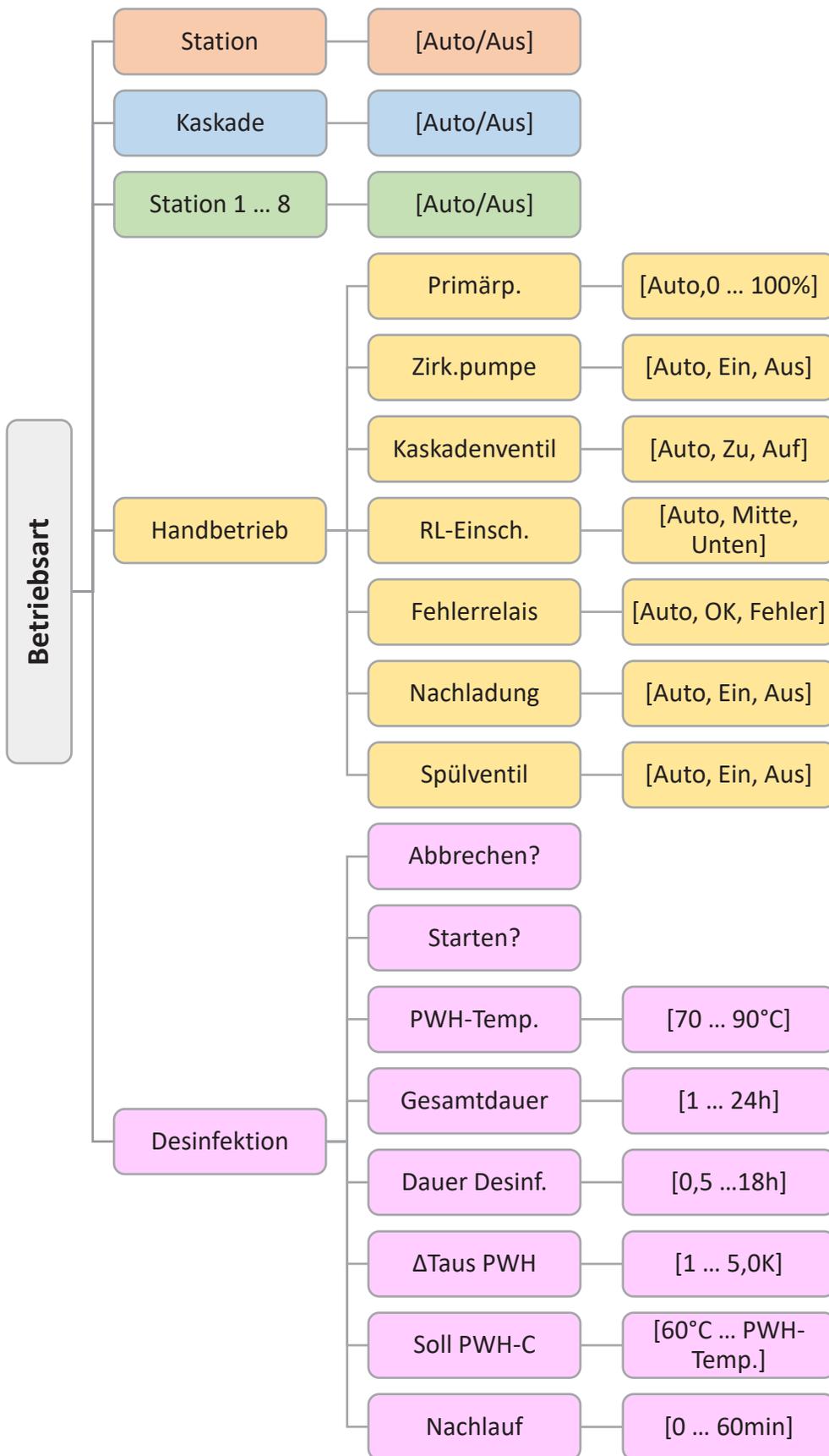
### Pumpenkennlinie und primärer Druckverlust L

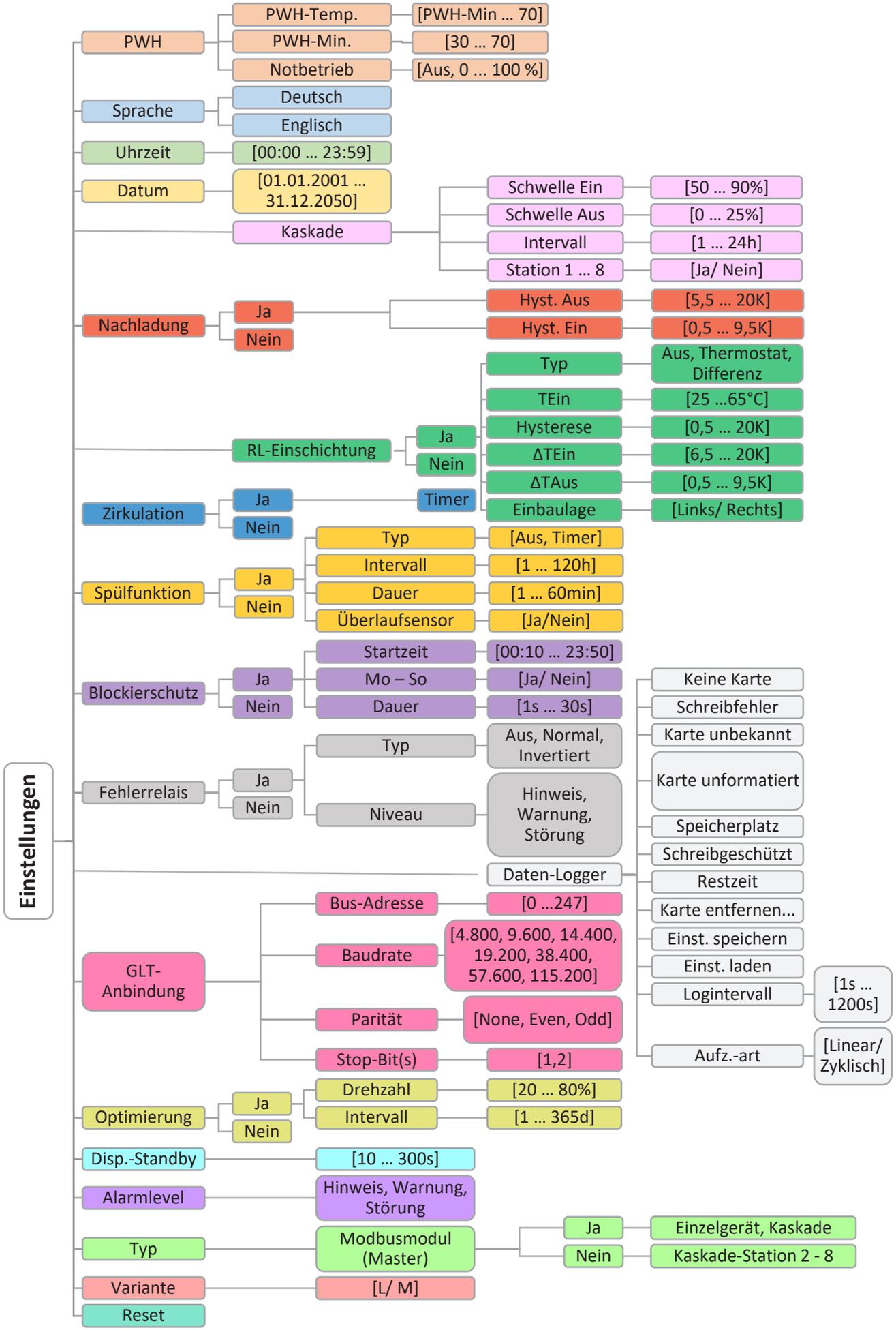


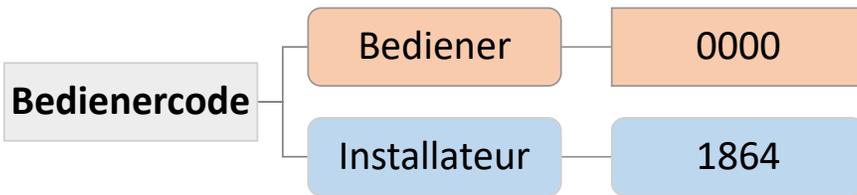












Ereignis-ID		Bedeutung	Abstellung / Abstellmaßnahme
1	Datum/Uhrzeit	<i>Störung:</i> Uhrenmodul ausgefallen	Reglertausch
2	Sensorfehler	<i>Störung:</i> Sensorfehler Kurzschluss, Kabel unterbrochen oder Sensor nicht vorhanden (allgemein gehalten/ Jeder Sensor).	Defekten Sensor über entsprechende Datenpunkte lokalisieren und tauschen. Datenpunkt zeigt einen unplausiblen Wert an. // Defekten Sensor über die Grafikübersicht des Reglers lokalisieren und tauschen. Dieser zeigt im Display einen unplausiblen Wert an.
3	Kask.konfig.	<i>Störung:</i> falsche Konfiguration der Kaskade // Gerätezuweisung fehlerhaft	IBN erneut durchführen oder auf die Anzahl der Geräte achten. Gerätezuweisung der Slaves überprüfen auf doppelte Zuweisung von bspw. Kaskade-Station 2 an zwei Geräten.
4	Ventil offen	<i>Störung:</i> Es liegt ein dauerhafter Volumenstrom bei einem Gerät vor, obwohl kein Durchfluss vorhanden sein sollte.	Funktion Kaskadenventil überprüfen. Dies kann sowohl den Motor als auch das zwei-Wege-Ventil eines Gerätes betreffen. Diese Meldung kann auch bei defekter Zirkulationspumpe auftreten.
5	Ventil geschlossen	<i>Störung:</i> Es liegt kein Volumenstrom bei einem Gerät vor, welches aktiv sein sollte (Durchfluss fehlt).	Funktion Kaskadenventil überprüfen. Dies kann sowohl den Motor als auch das zwei-Wege-Ventil eines Gerätes betreffen. Diese Meldung kann auch bei defekter Zirkulationspumpe auftreten. Zudem gilt es den Volumensstromsensor auf Funktion und Richtigkeit zu prüfen.
6	Software-Update	<i>Störung:</i> Unterschiedliche Softwareversionen in der Kaskade vorhanden.	Gerät mit veralteter Software in Kaskade lokalisieren (Geräteinfo) und Softwareupdate aufspielen.
7	WW-Notbetrieb	<i>Störung:</i> Es wurde der Notbetrieb am Regler aktiviert (händische Vorgabe PWM Ansteuerung) und somit ist der Automatik-Modus, sprich die selbstständige Regelung der Warmwassertemperatur über den Regler deaktiviert. <b>Warnung!</b> Es herrscht Verbrühungsgefahr, da die Pumpe zu 100% laufen kann.	Deaktivieren Sie den Notbetrieb über den Regler der Frischwasserstation in den Einstellungen unter dem Punkt PWH.
8	Einzelregler	<i>Hinweis:</i> Fehlerhafte Regler Konfig, Station 1 falsche Parametrierung.	IBN erneut durchführen oder Stationsparameter in den Einstellungen überprüfen, Station 1 wurde als Einzelgerät anstelle von Kaskade eingestellt.
9	Timeout Station 1- 8	<i>Störung:</i> Fehlerhafte Kommunikationsverbindung.	Überprüfen Sie Verkabelung und den korrekten Sitz des K-Bus- Verbindungssteckers.
17	Puffer >95°C	<i>Warnung:</i> Zulässige Höchsttemperatur im Pufferspeicher überschritten	Beladungstemperatur des Pufferspeichers auf maximal 90 °C einstellen. Überprüfen Sie die Beladungsschaltung des Pufferspeichers, dass dieser nicht durchgeladen wird.
18	Puffertemperatur	<i>Warnung:</i> Minimaltemperatur im Pufferspeicher nicht erreicht. Dies kann für die th Des als auch für den regulären Betrieb der Warmwasserbereitung gelten.	Beladungstemperatur des Pufferspeichers auf gewünschte Warmwassertemperatur + 2k einstellen.
19	Absenken der Vorlauftemperatur möglich	<i>Hinweis:</i> Vorlauftemperatur im Pufferspeicher unnötig hoch. Es handelt sich hierbei um einen Optimierungsvorschlag.	Beladungstemperatur des Pufferspeichers um - 2k reduzieren.
20	Spülsperre	<i>Störung:</i> Thermische Bedingung innerhalb der vorgegebenen Dauer nicht erfüllt.	Überprüfung des Spülventils, ob dieses richtig öffnet. Anderenfalls thermische Parameter überprüfen (gewünschte Temperatur und Dauer).
21	Überlauf	<i>Störung:</i> Bei der angeschlossenen Spülgruppe ist ein Rückstau erkannt worden.	Prüfen Sie den Abwasserseitigen Anschluss der Spülgruppe auf Verunreinigungen und Rückstau.
22	Modbus Modul	<i>Störung:</i> Modbus-Modul ausgefallen	Reglertausch
23	Handbetrieb per Modbus aktiv	<i>Hinweis:</i> Anlage wird über eine GLT im Handbetrieb gesteuert.	Deaktivieren Sie die externe Ansteuerung.
24	Stationsvariante	<i>Störung:</i> Innerhalb einer Kaskade wurden unterschiedlich große Geräte deklariert. (M- Geräte und L-Geräte)	Prüfen Sie, welche Geräte Sie in der Kaskade eingebaut haben. Nur gleiche Baugrößen können innerhalb einer Kaskade verwendet werden.

  
**KEMPER**  
FORTSCHRITT MACHEN

Gebr. Kemper GmbH + Co. KG  
Harkortstraße 5  
D-57462 Olpe



Service-Hotline +49 2761 891-800  
[www.kemper-group.com](http://www.kemper-group.com)  
[anwendungstechnik@kemper-group.com](mailto:anwendungstechnik@kemper-group.com)

K410091500001-00 / 08.2024