

## Montage- und Bedienungsanleitung Fröling Schichtspeicher-Systeme



**Deutschsprachige Original-Montage- und Bedienungsanleitung für Fachkraft und Bediener!**

Anweisungen und Sicherheitshinweise lesen und beachten!  
Technische Änderungen, Druck- und Satzfehler vorbehalten!



<b>1 Allgemein</b>	<b>4</b>
1.1 Herstellnummer	4
<b>2 Sicherheit</b>	<b>5</b>
2.1 Gefahrenstufen von Warnhinweisen	5
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.3 Qualifikation des Personals	6
2.3.1 Qualifikation des Montagepersonals	6
2.3.2 Schutzausrüstung des Montagepersonals	7
2.3.3 Qualifikation des Bedienpersonals	7
2.4 Sicherheitseinrichtungen	7
2.5 Restrisiken	8
<b>3 Ausführungshinweise</b>	<b>9</b>
3.1 Heizungswasser	9
3.2 Anforderungen an das Trinkwasser	11
3.3 Allgemeine Normen für Heizungsanlagen	11
3.4 Anforderungen an den Aufstellungsraum	11
<b>4 Technik</b>	<b>12</b>
4.1 Schichtspeicher	12
4.1.1 Technische Daten Schichtspeicher	12
4.1.2 Abmessungen Schichtspeicher	13
4.1.3 Anschlüsse Schichtspeicher / Kombispeicher	14
4.2 Solar-Schichtspeicher	15
4.2.1 Technische Daten Solar-Schichtspeicher	15
4.2.2 Abmessungen Solar-Schichtspeicher	16
4.2.3 Anschlüsse Solar-Schichtspeicher / Kombispeicher	17
4.3 Hygiene-Schichtspeicher H2	18
4.3.1 Technische Daten Hygiene-Schichtspeicher H2	18
4.3.2 Abmessungen Hygiene-Schichtspeicher H2 / Kombispeicher	19
4.3.3 Anschlüsse Hygiene-Schichtspeicher H2	20
4.3.4 Anschlüsse Kombi-Hygiene-Schichtspeicher H2	20
4.4 Hygiene-Solar-Schichtspeicher H3	21
4.4.1 Technische Daten Hygiene-Solar-Schichtspeicher H3	22
4.4.2 Abmessungen Hygiene-Solar-Schichtspeicher H3	23
4.4.3 Anschlüsse Hygiene-Solar-Schichtspeicher H3 / Kombispeicher	24
4.5 Modul-Schichtspeicher FW	25
4.5.1 Technische Daten Modul-Schichtspeicher FW	25
4.5.2 Abmessungen Modul-Schichtspeicher FW	26
4.5.3 Anschlüsse Modul-Schichtspeicher FW / Kombispeicher	27
4.6 Modul-Solar-Schichtspeicher FW	28
4.6.1 Technische Daten Modul-Solar-Schichtspeicher FW	28
4.6.2 Abmessungen Modul-Solar-Schichtspeicher FW	29
4.6.3 Anschlüsse Modul-Solar-Schichtspeicher FW / Kombispeicher	30
4.6.4 Technische Daten Frischwassermodule	31
4.7 Schichtspeicher mit Flansch	32
4.7.1 Technische Daten Schichtspeicher mit Flansch	32
4.7.2 Abmessungen Schichtspeicher mit Flansch	33
4.7.3 Anschlüsse Schichtspeicher mit Flansch / Kombispeicher	34
4.8 Isolierung	35
4.8.1 Technische Daten Isolierung	35
<b>5 Montage</b>	<b>36</b>
5.1 Lieferumfang	36

5.2	Einbringung .....	37
5.2.1	Speicher von Palette demontieren .....	37
5.2.2	Zwischenlagerung .....	38
5.3	Speicher im Heizraum aufstellen .....	39
5.3.1	Empfohlene Abstände im Heizraum .....	39
5.3.2	Anforderungen an den Aufstellungsraum .....	40
5.4	Fühler positionieren .....	40
5.5	Isolierung .....	41
5.5.1	Isolierung montieren .....	42
5.6	Speicher anschließen .....	44
5.6.1	Anschluss-Beispiel Schichtspeicher .....	45
5.6.2	Anschluss-Beispiel Solar-Schichtspeicher .....	45
5.6.3	Anschluss-Beispiel Hygienespeicher H2 .....	46
5.6.4	Anschluss-Beispiel Hygiene-Solar-Schichtspeicher H3 .....	46
5.6.5	Anschluss-Beispiel Modul-Schichtspeicher FW .....	47
5.6.6	Anschluss-Beispiel Modul-Solar-Schichtspeicher FW .....	47
5.6.7	Anschluss-Beispiel Sonder-Schichtspeicher mit Flansch .....	48
5.6.8	Trinkwasser anschließen .....	48
5.6.9	Fühler anschließen .....	49
5.6.10	Kombispeicher verbinden .....	50
5.6.11	Elektroheizeinsatz anschließen .....	51
5.7	Module montieren (Modul-Schichtspeicher FW, Modul-Solar-Schichtspeicher FW) .....	51
5.7.1	Heizkreismodul montieren .....	51
5.7.2	Frischwasser- und Zirkulationsmodul montieren .....	52
<b>6</b>	<b>Inbetriebnahme .....</b>	<b>53</b>
6.1	Erstinbetriebnahme .....	53
6.1.1	Anlage mit Trinkwasser füllen .....	53
6.1.2	Anlage in Betrieb nehmen .....	54
6.2	Bedienung .....	55
<b>7</b>	<b>Instandhaltung .....</b>	<b>56</b>
7.1	Inspektion .....	56
7.1.1	Sicherheitseinrichtungen .....	56
7.2	Reinigung .....	56
7.3	Wiederkehrende Kontrolle und Reinigung .....	57
7.3.1	Entkalkung .....	57
<b>8</b>	<b>Außerbetriebnahme .....</b>	<b>58</b>
8.1	Betriebsunterbrechung .....	58
8.2	Demontage .....	58
8.3	Entsorgung .....	58

# 1 Allgemein

Wir freuen uns, dass Sie sich für ein Qualitätsprodukt aus dem Hause Fröling entschieden haben. Das Produkt ist nach dem neuesten Stand der Technik ausgeführt und entspricht den derzeit geltenden Normen und Prüfrichtlinien.

Lesen und beachten Sie die mitgelieferte Dokumentation und halten Sie diese ständig in unmittelbarer Nähe zur Anlage verfügbar. Die Einhaltung der in der Dokumentation dargestellten Anforderungen und Sicherheitshinweise stellen einen wesentlichen Beitrag zum sicheren, sachgerechten, umweltschonenden und wirtschaftlichen Betrieb der Anlage dar.

Durch die ständige Weiterentwicklung unserer Produkte können Abbildungen und Inhalte geringfügig abweichen. Sollten Sie Fehler feststellen, informieren Sie uns bitte: [doku@froeling.com](mailto:doku@froeling.com).

Technische Änderungen vorbehalten!

## Gewährleistungs- und Garantiebestimmungen

Grundsätzlich gelten unsere Verkaufs- und Lieferbedingungen, die dem Kunden zur Verfügung gestellt und durch den Vertragsabschluss zur Kenntnis genommen wurden.

### 1.1 Herstellnummer



☐ Die Herstellnummer des Speichers notieren

☞ Die Herstellnummer des Speichers ist an der Rückseite des Speichers eingraviert (1) sowie am mitgelieferten Typenschild (2) aufgedruckt

**HINWEIS! Diese Nummer ist bei der Bearbeitung von Anfragen, Nachbestellungen und Reklamationen unbedingt erforderlich!**

Herstellnummer des Speichers:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

## 2 Sicherheit

### 2.1 Gefahrenstufen von Warnhinweisen

In dieser Dokumentation werden Warnhinweise in den folgenden Gefahrenstufen verwendet, um auf unmittelbare Gefahren und wichtige Sicherheitsvorschriften hinzuweisen:

#### **GEFAHR**

*Die gefährliche Situation steht unmittelbar bevor und führt, wenn die Maßnahmen nicht befolgt werden, zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod. Befolgen Sie unbedingt die Maßnahme!*

#### **WARNUNG**

*Die gefährliche Situation kann eintreten und führt, wenn die Maßnahmen nicht befolgt werden, zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod. Arbeiten Sie äußerst vorsichtig.*

#### **VORSICHT**

*Die gefährliche Situation kann eintreten und führt, wenn die Maßnahmen nicht befolgt werden, zu leichten oder geringfügigen Verletzungen.*

#### **HINWEIS**

*Die gefährliche Situation kann eintreten und führt, wenn die Maßnahmen nicht befolgt werden, zu Sach- oder Umweltschäden.*

## 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Fröling Schichtspeicher dienen ausschließlich der Speicherung und Verteilung von Heizungswasser in geschlossenen Wasser-Zentralheizungsanlagen mit Betriebstemperaturen bis max. 95 °C und Betriebsdrücken bis max. 3 bar. Sie sind in Kombination mit Biomasse-, Öl- oder Gasheizkessel, Wärmepumpen und elektrischen Wärmeerzeugern einzusetzen. Die Ausführungsvarianten mit Solarregister (Solar-Schichtspeicher, Hygiene-Solar-Schichtspeicher H3, Modul-Solar-Schichtspeicher FW) können zusätzlich mit geeigneten Solaranlagen zur solaren Heizungsunterstützung ausgestattet werden.

Fröling Hygiene-Schichtspeicher H2 und Hygiene-Solar-Schichtspeicher H3 dienen zusätzlich der Versorgung mit erwärmtem Trinkwasser im Durchlaufprinzip in Haushalt und Gewerbe entsprechend der nationalen und regionalen Trinkwasserverordnungen (inklusive DVGW-Baumusterprüfzertifikat).

Fröling Modul-Schichtspeicher FW und Modul-Solar-Schichtspeicher FW dienen zusätzlich der Versorgung mit erwärmtem Trinkwasser durch Ausstattung mit einem optional erhältlichen Frischwassermodule, sowie der direkten Einbindung von zwei Warmwasser-Heizkreisen mit bis zu zwei optional erhältlichen Heizkreismodulen.

Die Anlage nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst benutzen! Die Inspektions- und Reinigungsintervalle der Bedienungsanleitung sind zu beachten. Störungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen können, umgehend beseitigen lassen!

Für eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung und daraus resultierende Schäden haftet der Hersteller/Lieferant nicht.

## 2.3 Qualifikation des Personals

### 2.3.1 Qualifikation des Montagepersonals

#### **VORSICHT**



Bei Montage und Installation durch unqualifizierte Personen:

***Sachschaden und Verletzungen möglich!***

Für die Montage und Installation gilt:

- ☐ Anweisungen und Hinweise in den Anleitungen beachten
- ☐ Arbeiten an der Anlage nur durch einschlägig qualifizierte Personen durchführen lassen

Montage, Installation, Erstinbetriebnahme sowie Instandsetzungsarbeiten dürfen nur durch qualifizierte Personen durchgeführt werden:

- Heizungstechniker / Gebäudetechniker
- Elektroinstallationstechniker
- Fröling Werkskundendienst

Das Montagepersonal muss die Anweisungen in der Dokumentation gelesen und verstanden haben.

## 2.3.2 Schutzausrüstung des Montagepersonals

Für persönliche Schutzausrüstung gemäß den Vorschriften zur Unfallverhütung sorgen!



- Bei Transport, Aufstellung und Montage:
  - geeignete Arbeitsbekleidung
  - Schutzhandschuhe
  - Sicherheitsschuhe (mind. Schutzklasse S1P)

## 2.3.3 Qualifikation des Bedienpersonals

### **VORSICHT**



Bei Zutritt zum Aufstellungsraum / Heizraum durch Unbefugte:

**Sachschaden und Verletzungen möglich!**

- ☐ Der Betreiber ist beauftragt, unbefugte Personen, insbesondere Kinder, von der Anlage fernzuhalten.

Es ist nur dem geschulten Betreiber gestattet, die Anlage zu bedienen! Darüber hinaus muss der Bediener die Anweisungen in der Dokumentation gelesen und verstanden haben.

## 2.4 Sicherheitseinrichtungen



- ☐ Sicherstellen, dass die bauseits erforderlichen Sicherheitseinrichtungen an der Heizungsanlage vorhanden sind
  - ↳ Gemäß Anleitung der jeweiligen Heizungsanlage, an die das Speichersystem angeschlossen wird und gültigen Richtlinien und Normen für Heizungsanlagen
- ☐ Sicherstellen, dass in der Heizungsanlage ein Sicherheitsventil unabsperkbar zur Sicherheitseinrichtung eingebaut ist
- ☐ Wird ein Speichersystem in einer bestehende Anlage nachgerüstet, muss die gesamte Heizungsanlage hinsichtlich ihrer Gefährdung neu beurteilt werden (z.B. richtige Dimensionierung des Ausdehnungsgefäßes, ausreichend Entlüftungseinrichtungen usw.)

## 2.5 Restrisiken

### **GEFAHR**



Bei unsachgemäßer Bedienung:

***Fehlbedienungen der Anlage können zu schwersten Verletzungen und Sachschäden führen!***

Für die Bedienung der Anlage gilt:

- ☐ Anweisungen und Hinweise in den Anleitungen beachten
- ☐ Die einzelnen Tätigkeiten für Betrieb, Wartung und Reinigung, sowie der Entstörung in den jeweiligen Anweisungen beachten
- ☐ Darüber hinausgehende Arbeiten (z.B. Instandsetzungsarbeiten) durch einen von der Firma Fröling Heizkessel- und Behälterbau GesmbH autorisierten Heizungsbauer oder den Fröling-Werkskundendienst durchführen lassen

### **GEFAHR**



Betrieb der Anlage ohne bauseitige Schutzeinrichtungen:

***Schwere Verletzungen durch ungeschützte Anlagenkomponenten möglich!***

Für einen sicheren Betrieb der Anlage gilt:

- ☐ Anlage erst nach dem Errichten der erforderlichen Schutzeinrichtungen betreiben
  - ↳ Anweisungen und Hinweise zu bauseitigen Schutzeinrichtungen in den Anleitungen beachten
  - ↳ Die Einhaltung offener Bestimmungen der Einbauerklärung gem. Maschinenrichtlinie 2006/42/EG muss bestätigt werden!

### **WARNUNG**



Betrieb der Anlage ohne Mischventil für Trinkwasser:

***Verbrühungsgefahr durch heißes Wasser, wenn kein Mischventil für das Trinkwasser eingebaut oder dieses defekt ist!***

Daher gilt:

- ☐ Sicherstellen, dass ein Mischventil für das Trinkwasser in der Anlage eingebaut ist und dieses einwandfrei funktioniert



## 3 Ausführungshinweise

Es ist generell untersagt, Umbauarbeiten an der Anlage durchzuführen und sicherheitstechnische Ausrüstungen zu ändern oder unwirksam zu machen.

Neben der Bedienungsanleitung und der im Verwenderland geltenden verbindlichen Vorschriften hinsichtlich Aufstellung und Betrieb der Anlage sind auch die feuer-, baupolizeilichen und elektrotechnischen Auflagen zu beachten!

**HINWEIS! Alle Ausführungshinweise wie z.B. Installation und Genehmigung der Anlage, Kaminanschluss/Kaminsystem etc. siehe Montageanleitung des Kessels.**

### 3.1 Heizungswasser

Sofern national nicht widersprüchlich geregelt, gelten folgende Normen und Richtlinien in der letztgültigen Fassung:

Österreich:	ÖNORM H 5195	Schweiz:	SWKI BT 102-01
Deutschland:	VDI 2035	Italien:	UNI 8065

Die Normen einhalten und zusätzlich nachfolgende Empfehlungen berücksichtigen:

- ☐ Einen pH-Wert zwischen 8,2 und 10,0 anstreben. Kommt das Heizungswasser mit Aluminium in Berührung, ist ein pH-Wert von 8,2 bis 9,0 einzuhalten
- ☐ Aufbereitetes Füll- und Ergänzungswasser entsprechend den zuvor angeführten Normen verwenden
- ☐ Leckagen vermeiden und ein geschlossenes Heizungssystem verwenden, um die Qualität des Wassers im Betrieb zu gewährleisten
- ☐ Beim Nachspeisen von Ergänzungswasser den Befüllschlauch vor dem Anschließen entlüften, um die Einbringung von Luft in das System zu verhindern
- ☐ Das Heizungswasser muss klar und frei von sedimentierenden Stoffen sein
- ☐ Hinsichtlich Korrosionsschutz wird gemäß EN 14868 die Verwendung von vollentsalztem Füll- und Ergänzungswasser mit einer elektrischen Leitfähigkeit bis 100 µS/cm empfohlen

#### Vorteile von salzarmem bzw. vollentsalztem Wasser:

- Die jeweilig geltenden Normen werden eingehalten
- Geringerer Leistungsabfall durch verminderter Kalkbildung
- Weniger Korrosion aufgrund reduzierter aggressiver Stoffe
- Langfristig kostensparender Betrieb durch bessere Energieausnutzung

**Füll- und Ergänzungswasser sowie Heizungswasser gemäß VDI 2035:**

Gesamtheizleistung in kW	Summe Erdalkalien in mol/m <sup>3</sup> (Gesamthärte in °dH)		
	Spezifisches Anlagenvolumen in l/kW Heizleistung <sup>1)</sup>		
	≤ 20	20 bis ≤40	> 40
≤ 50 spezifischer Wasserinhalt Wärmeerzeuger ≥ 0,3 l/kW <sup>2)</sup>	keine	≤ 3,0 (16,8)	< 0,05 (0,3)
≤ 50 spezifischer Wasserinhalt Wärmeerzeuger < 0,3 l/kW <sup>2)</sup> (z. B. Umlaufwasserheizer) und Anlagen mit elektrischen Heizelementen	≤ 3,0 (16,8)	≤ 1,5 (8,4)	
> 50 bis ≤ 200	≤ 2,0 (11,2)	≤ 1,0 (5,6)	
> 200 bis ≤ 600	≤ 1,5 (8,4)	< 0,05 (0,3)	
> 600	< 0,05 (0,3)		

1. Zur Berechnung des spezifischen Anlagenvolumens ist bei Anlagen mit mehreren Wärmeerzeugern die kleinste Einzelheizleistung einzusetzen.  
2. Bei Anlagen mit mehreren Wärmeerzeugern mit unterschiedlichen spezifischen Wasserinhalten ist der jeweils kleinste spezifische Wasserinhalt maßgebend.

**Zusätzliche Anforderungen für die Schweiz**

Das Füll- und Ergänzungswasser muss demineralisiert (vollentsalzt) werden

- Das Wasser enthält keine Inhaltsstoffe mehr, die ausfällen und sich im System ablagern können
- Das Wasser wird dadurch elektrisch nicht leitend, wodurch Korrosion verhindert wird
- Es werden ebenfalls alle Neutralsalze wie Chlorid, Sulfat und Nitrat entfernt, welche unter bestimmten Bedingungen korrodierende Materialien angreifen

Geht ein Teil des Systemwassers verloren, z.B. durch Reparaturen, so ist das Ergänzungswasser ebenfalls zu demineralisieren. Eine Enthärtung des Wassers reicht nicht aus. Vor Befüllung von Anlagen ist eine fachgerechte Reinigung und Spülung des Heizsystems erforderlich.

**Kontrolle:**

- Nach acht Wochen muss der pH-Wert des Wassers zwischen 8,2 und 10,0 liegen. Kommt das Heizungswasser mit Aluminium in Berührung, ist ein pH-Wert von 8,0 bis 8,5 einzuhalten
- Jährlich, wobei Werte durch Eigentümer protokolliert werden müssen

## 3.2 Anforderungen an das Trinkwasser

- Empfehlungen:*
- ☐ Bei Gesamtwasserhärte > 2,67 mmol/L bzw. 267 mg/L (entspricht 15°dH) Enthärtungsanlagen einsetzen
    - ↳ Minimiert Kalkablagerungen im Wellrohrregister und im Frischwassermodul
  - ☐ Bei Karbonathärte > 1,25 mmol/L bzw. 125 mg/L (entspricht 7°dH) entsprechende Maßnahmen zur Senkung der Karbonathärte treffen
  - ☐ Maximaler Chloridgehalt des Trinkwassers: 70mg/l
  - ☐ Elektrische Trennung des Speichers zum Trinkwassersystem einbauen

Sofern national nicht widersprüchlich geregelt, gelten folgende Normen und Richtlinien in der letztgültigen Fassung:

<i>Normenhinweis</i>	DIN 1988	Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen
	ÖNORM EN 806	Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen
	ÖNORM EN 1717	Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasser-Installationen und allgemeine Anforderungen an Sicherungseinrichtungen zur Verhütung von Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen

## 3.3 Allgemeine Normen für Heizungsanlagen

Sofern national nicht widersprüchlich geregelt, gelten folgende Normen und Richtlinien in der letztgültigen Fassung:

EN 303-5	Heizkessel für feste Brennstoffe, hand- und automatisch beschickte Feuerungen, Nenn-Wärmeleistung bis 300 kW
EN 12828	Heizungsanlagen in Gebäuden - Planung von Warmwasserheizungsanlagen
ÖNORM M 7510	Überprüfung von Heizungsanlagen
ÖNORM H 5151	Planung von zentralen Warmwasser-Heizungsanlagen mit oder ohne Warmwasserbereitung

## 3.4 Anforderungen an den Aufstellungsraum

Damit das Speichersystem sicher betrieben werden kann und Schäden am Speicher verhindert werden, muss der Aufstellungsraum folgende Anforderungen erfüllen:

- ☐ Untergrund muss eben, sauber und trocken sein
- ☐ Untergrund muss ausreichend tragfähig sein (Gewicht siehe „Technische Daten“)

**HINWEIS! ACHTUNG: Werden die optional erhältlichen höhenverstellbaren Stellfüße (Ø 6 cm) verwendet, erhöht sich die Flächenbelastung entsprechend! Untergrund auf dementsprechend höhere Tragfähigkeit prüfen!**

## 4 Technik

**Hinweis!** Für dieses Kapitel gilt: Technische Daten zur Energieeffizienzklasse, Warmhalteverluste S und Speichervolumen gemäß VO (EU) 812/2013 bzw. 814/2013. Technische Daten zu Warmhalteverluste Q<sub>ST</sub> gemäß EN 12897.

### 4.1 Schichtspeicher



Material Speicher:	Stahlblech S235JR+AR, außen rostschutzgrundiert, innen roh
Bauweise:	<ul style="list-style-type: none"> <li>stehend; mit Standfüßen (3 Stk. bei Speicher 300 – 1250, 4 Stk. bei Speicher 1500 – 2200) – mit Stellfüßen optional höhenverstellbar</li> <li>mit speziellem Schichtladekäfig zur exakten Temperatschichtung</li> </ul>
Beheizung Speicher:	über Festbrennstoffkessel oder andere Wärmeerzeuger

#### 4.1.1 Technische Daten Schichtspeicher

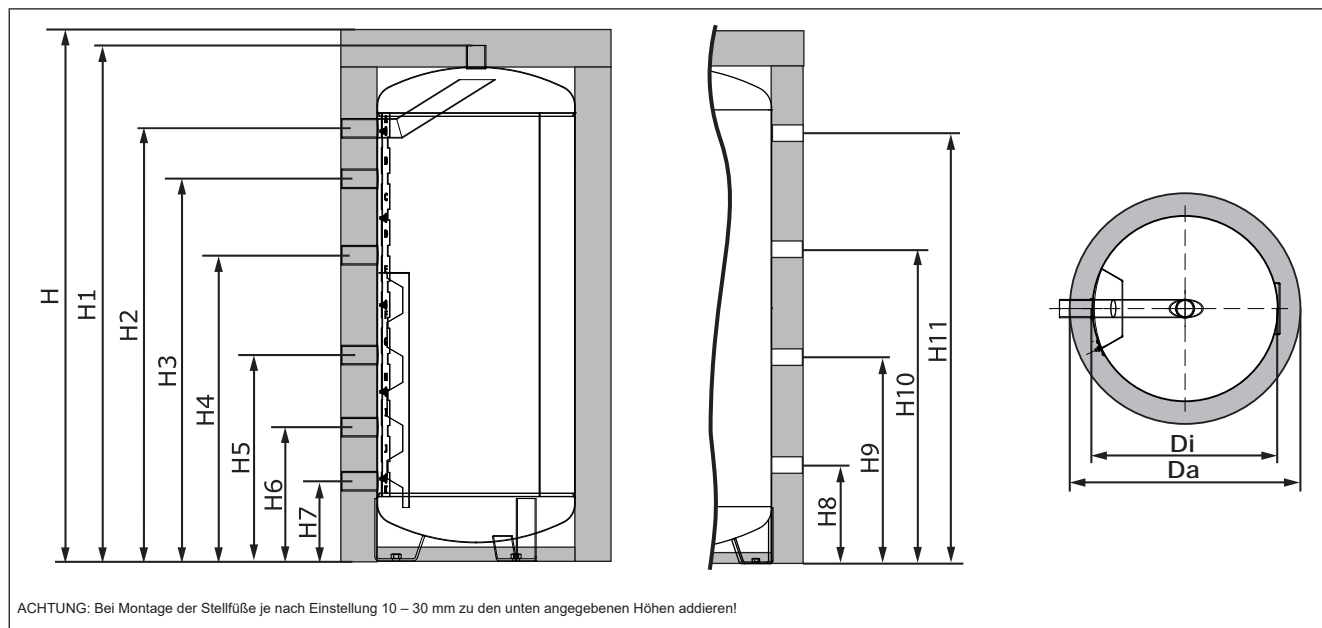
Benennung			Schichtspeicher				
			300 <sup>1)</sup>	500 <sup>1)</sup>	700	850	1000
Zulässiger Betriebsdruck	heizwasserseitig	bar	3	3	3	3	3
Zulässige Betriebstemperatur	heizwasserseitig	°C	95	95	95	95	95
Leergewicht		kg	50	73	87	99	109
Leergewicht Kombispeicher Links		kg	-	-	90	103	113
Leergewicht Kombispeicher Mitte		kg	-	-	93	106	117
Energieeffizienzklasse			B	B	-	-	-
Warmhalteverluste S		W	66,3	68,3	79,6	109,2	132,5
Speichervolumen		Liter	295,8	473,8	674,8	825,8	930,8
Speichervolumen Kombispeicher Links		Liter	-	-	675,3	826,3	931,4
Speichervolumen Kombispeicher Mitte		Liter	-	-	675,7	826,7	931,9
Warmhalteverluste Q <sub>ST</sub>		kWh/24h	1,59	1,64	1,91	2,62	3,18

1. Schichtspeicher 300, 500 und 2000 nicht als Kombispeicher erhältlich

Benennung			Schichtspeicher				
			1250	1500	1700	2000 <sup>1)</sup>	2200
Zulässiger Betriebsdruck	heizwasserseitig	bar	3	3	3	3	3
Zulässige Betriebstemperatur	heizwasserseitig	°C	95	95	95	95	95
Leergewicht		kg	158	178	217	243	258
Leergewicht Kombispeicher Links		kg	162	182	221	-	262
Leergewicht Kombispeicher Mitte		kg	-	-	-	-	-
Warmhalteverluste S		W	137,9	154,6	176,3	178,3	-
Speichervolumen		Liter	1240,8	1402,8	1696,8	1993	2167,8
Speichervolumen Kombispeicher Links		Liter	1241,4	1403,4	1697,4	-	2168,4
Warmhalteverluste Q <sub>ST</sub>		kWh/24h	3,31	3,71	4,23	4,28	-

1. Schichtspeicher 300, 500 und 2000 nicht als Kombispeicher erhältlich

## 4.1.2 Abmessungen Schichtspeicher



Maß	Benennung		300 <sup>1)</sup>	500 <sup>1)</sup>	700	850	1000
<b>Da</b>	Durchmesser mit Isolierung	mm	750	850	990	990	990
<b>Di</b>	Durchmesser ohne Isolierung		550	650	790	790	790
<b>H</b>	Höhe mit Isolierung		1470	1690	1640	1950	2163
<b>H1</b>	Höhe ohne Isolierung		1430	1650	1600	1910	2123
<b>H2</b>	Höhe Anschluss Vorlauf		1200	1398	1336	1648	1862
<b>H3</b>	Höhe Anschluss Vorlauf		1060	1248	1186	1398	1612
<b>H4</b>	Höhe Anschluss Vorlauf		848	1000	929	1122	1332
<b>H5</b>	Höhe Anschluss Rücklauf		571	643	611	712	801
<b>H6</b>	Höhe Anschluss Rücklauf		371	393	405	452	452
<b>H7</b>	Höhe Anschluss Rücklauf		221	243	255	252	252
<b>H8</b>	Anschlüsse Kombispeicher		-	-	312	312	312
<b>H9</b>	Anschlüsse Kombispeicher		-	-	796	950	809
<b>H10</b>	Anschlüsse Kombispeicher		-	-	1279	1588	1305
<b>H11</b>	Anschlüsse Kombispeicher		-	-	-	-	1802
	Minimale Einbringbreite		560	660	800	800	800
	Kipphöhe		1450	1670	1620	1930	2140
	Minimale Raumhöhe		1590	1810	1760	2070	2280

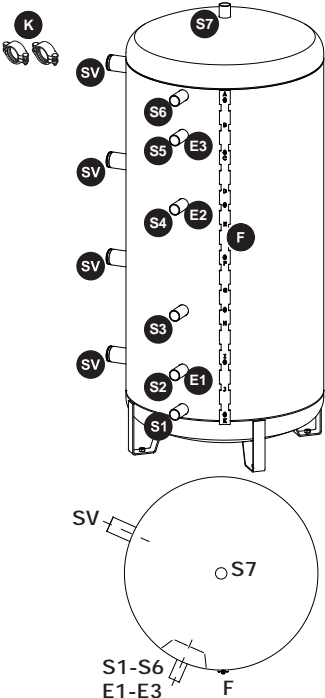
1. Schichtspeicher 300, 500 und 2000 nicht als Kombispeicher erhältlich!

Maß	Benennung		1250	1500	1700	2000 <sup>1)</sup>	2200
<b>Da</b>	Durchmesser mit Isolierung	mm	1150	1150	1300	1300	1300
<b>Di</b>	Durchmesser ohne Isolierung		950	950	1100	1100	1100
<b>H</b>	Höhe mit Isolierung		2000	2257	2120	2435	2609
<b>H1</b>	Höhe ohne Isolierung		1960	2217	2080	2400	2569
<b>H2</b>	Höhe Anschluss Vorlauf		1639	1897	1743	2059	2228
<b>H3</b>	Höhe Anschluss Vorlauf		1439	1697	1543	1813	1978

Maß	Benennung	1250	1500	1700	2000 <sup>1)</sup>	2200
H4	Höhe Anschluss Vorlauf	1142	1347	1293	1513	1586
H5	Höhe Anschluss Rücklauf	767	810	834	934	934
H6	Höhe Anschluss Rücklauf	510	510	534	584	534
H7	Höhe Anschluss Rücklauf	310	310	334	339	334
H8	Anschlüsse Kombispeicher	367	367	391	-	391
H9	Anschlüsse Kombispeicher	774	858	823	-	988
H10	Anschlüsse Kombispeicher	1180	1349	1254	-	1584
H11	Anschlüsse Kombispeicher	1587	1840	1686	-	2181
	Minimale Einbringbreite	960	960	1110	1110	1110
	Kipphöhe	2014	2265	2130	2440	2620
	Minimale Raumhöhe	2120	2370	2240	2555	2730

1. Schichtspeicher 300, 500 und 2000 nicht als Kombispeicher erhältlich!

#### 4.1.3 Anschlüsse Schichtspeicher / Kombispeicher

	Pos.	Benennung	Maß
	S1 – S7	Anschlüsse Heizungswasser	1 ½" IG
	E1 – E3	Möglichkeit zum Anschluss eines Elektroheizeinsatzes <b>HINWEIS! Bei Verwendung eines Elektroheizeinsatzes an Anschluss E1 vorgestanztes Blech in der Leiteinrichtung durchbrechen</b>	1 ½" IG
	F	Fühlerklemmleiste Pos. A – K ➔ "Fühler positionieren" [► 40]	
	SV	Anschlüsse Kombispeicher (nur bei Kombi-Schichtspeicher: 3 x SV bei Kombispeicher 700 und 850 4 x SV bei Kombispeicher 1000 – 2200)	Ø 76,1 mm
	K	2 Stk. flexible Verbindungskupplungen Victaulic (nur bei Kombi-Schichtspeicher)	Typ 75

## 4.2 Solar-Schichtspeicher

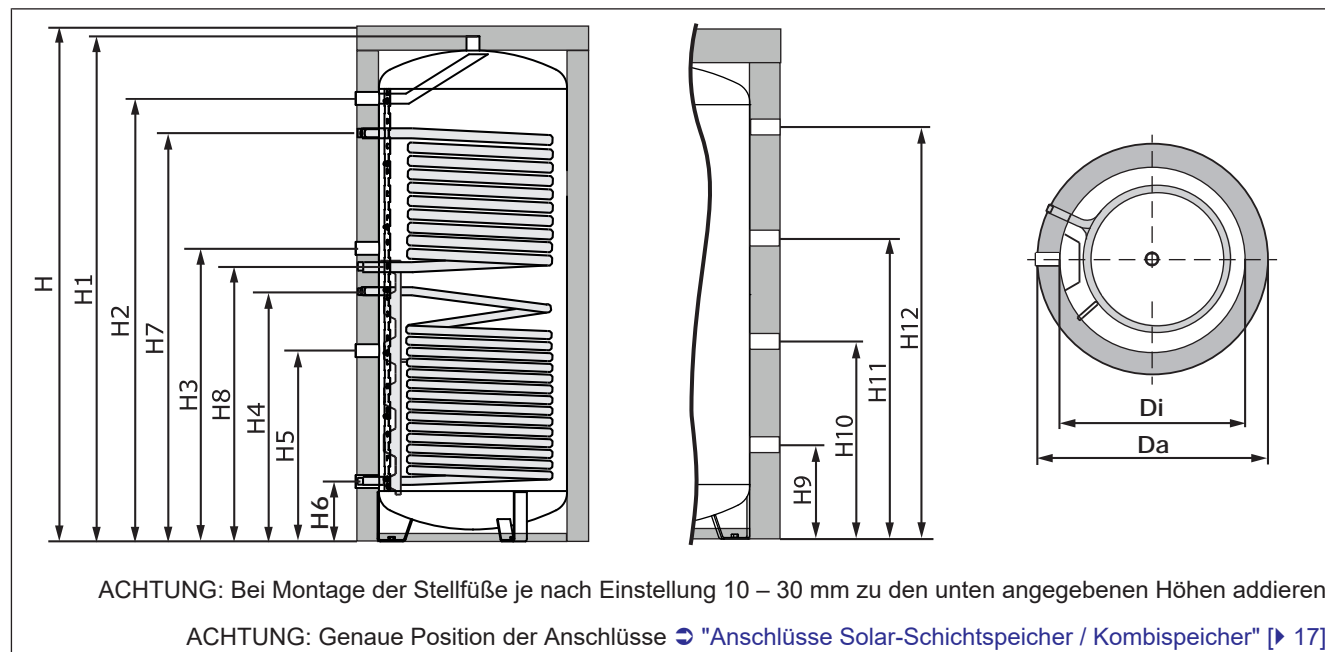


Material Speicher:	Stahlblech S235JR+AR, außen rostschutzgrundiert, innen roh
Material Register:	Stahlrohr P235GH
Bauweise:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ stehend; mit Standfüßen (3 Stk. bei Speicher 700 – 1250, 4 Stk. bei Speicher 1500) – mit Stellfüßen optional höhenverstellbar</li> <li>▪ mit speziellem Schichtladekäfig zur exakten Temperaturschichtung</li> <li>▪ fix eingeschweißtes Glattrohrregister zur Ladung des Speichers mit z. B. Sonnenenergie</li> </ul>
Beheizung Speicher:	über Festbrennstoffkessel, Solaranlagen oder andere Wärmeerzeuger

### 4.2.1 Technische Daten Solar-Schichtspeicher

Benennung			Solar-Schichtspeicher				
			700	850	1000 <sup>1)</sup>	1250	1500
Zulässiger Betriebsdruck	heizwasserseitig	bar	3	3	3	3	3
	Solarregister	bar	16	16	16	16	16
Zulässige Betriebstemperatur	heizwasserseitig	°C	95	95	95	95	95
	Solarregister	°C	110	110	110	110	110
Heizfläche	Solarregister unten	m²	2,0	2,5	2,5	3	4
	Solarregister oben	m²	-	-	1,8	-	-
Solarkollektorfläche	optimal / maximal	m²	6 / 8	8 / 12	8 / 12	8 / 12	12 / 16
Leergewicht	mit 1 Solarregister	kg	114	138	148	205	240
	mit 2 Solarregister	kg	-	-	177	-	-
Leergewicht Kombispeicher	mit 1 Solarregister	kg	116	141	152	-	-
	mit 2 Solarregister	kg	-	-	181	-	-
Wasserinhalt	Solarregister unten	Liter	13	16	16	18	24
	Solarregister oben	Liter	-	-	12	-	-
Warmhalteverluste S		W	83,8	113,3	136,7	142,1	158,8
Speichervolumen		Liter	674,8	825,8	930,8	1240,8	1402,8
Speichervolumen Kombispeicher		Liter	675,3	826,3	931,4	-	-
Warmhalteverluste Q <sub>ST</sub>		kWh/24h	2,01	2,72	3,28	3,41	3,81
1. Solar-Schichtspeicher 1000 ist alternativ mit 2 Solarregistern erhältlich							

## 4.2.2 Abmessungen Solar-Schichtspeicher

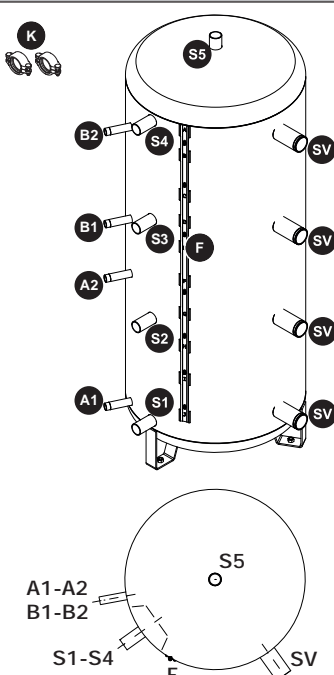


Maß	Benennung		700	850	1000 <sup>1)</sup>	1250	1500
Da	Durchmesser mit Isolierung	mm	990	990	990	1150	1150
Di	Durchmesser ohne Isolierung		790	790	790	950	950
H	Höhe mit Isolierung		1640	1950	2163	2000	2257
H1	Höhe ohne Isolierung		1600	1910	2123	1960	2217
H2	Höhe Anschluss Vorlauf		1336	1648	1862	1639	1897
H3	Höhe Anschluss Vorlauf		930	1122	1332	1142	1347
H4	Höhe Anschluss Solarvorlauf		795	940	940	998	1228
H5	Höhe Anschluss Rücklauf		612	712	802	767	810
H6	Höhe Anschluss Rücklauf/ Solarrücklauf		255	252	252	310	310
H7	Höhe Anschluss Solarvorlauf 2. Register (alternativ)		-	-	1727	-	-
H8	Höhe Anschluss Solarrücklauf 2. Register (alternativ)		-	-	1232	-	-
H9	Anschlüsse Kombispeicher		312	312	312	-	-
H10	Anschlüsse Kombispeicher		796	950	809	-	-
H11	Anschlüsse Kombispeicher		1279	1588	1305	-	-
H12	Anschlüsse Kombispeicher		-	-	1802	-	-
	Minimale Einbringbreite		800	800	800	960	960
	Kipphöhe		1620	1930	2140	2014	2265
	Minimale Raumhöhe		1760	2070	2280	2120	2370

1. Solar-Schichtspeicher 1000 ist alternativ mit 2 Solarregistern erhältlich.



### 4.2.3 Anschlüsse Solar-Schichtspeicher / Kombispeicher

	Pos.	Benennung	Maß
	S1 – S5	Anschlüsse Heizungswasser	1 ½“ IG
	A1 – A2	Anschlüsse Solaranlage 1. Register	1“ AG
	B1 – B2	Anschlüsse Solaranlage 2. Register alternativ bei Solar-Schichtspeicher 1000	1“ AG
	F	Fühlerklemmleiste Pos. A – K ➡ "Fühler positionieren" [► 40]	
	SV	Anschlüsse Kombispeicher (nur bei Kombi-Solar-Schichtspeicher: 3 x SV bei Kombispeicher 700, 850 4 x SV bei Kombispeicher 1000)	Ø 76,1 mm
	K	2 Stk. flexible Verbindungskupplungen Victaulic (nur bei Kombi-Solar-Schichtspeicher)	Typ 75

## 4.3 Hygiene-Schichtspeicher H2



Material Speicher:	Stahlblech S235JR+AR, außen rostschutzgrundiert, innen roh
Material Register:	austenitischer CrNiMo-Stahl 1.4404 (Niro)
Bauweise:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ stehend; mit Standfüßen (3 Stk. bei Speicher 500 – 1250, 4 Stk. bei Speicher 1500 – 1700) – mit Stellfüßen optional höhenverstellbar</li> <li>▪ mit speziellem Schichtladekäfig zur exakten Temperaturschichtung</li> <li>▪ integriertes Wellrohrregister zur hygienischen Erwärmung von Trinkwasser</li> </ul>
Beheizung Speicher:	über Festbrennstoffkessel, Elektroheizeinsatz oder andere Wärmeerzeuger
Erwärmung des Trinkwassers:	<p>im Durchflussprinzip:</p> <p>Das kleine Volumen im Wellrohrregister bewirkt, dass das warme Trinkwasser immer auf die maximale Temperatur erwärmt und sehr häufig erneuert wird. So wird das Risiko für die Bildung von Legionellen minimiert.</p> <p>Die Wärmedehnung des Wellrohrregisters verhindert übermäßige Kalkablagerungen. Die entstehenden Kalkablagerungen platzen bei der Bewegung des Registerrohres ab und werden mit der Wasserströmung ausgeschwemmt.</p>

### 4.3.1 Technische Daten Hygiene-Schichtspeicher H2

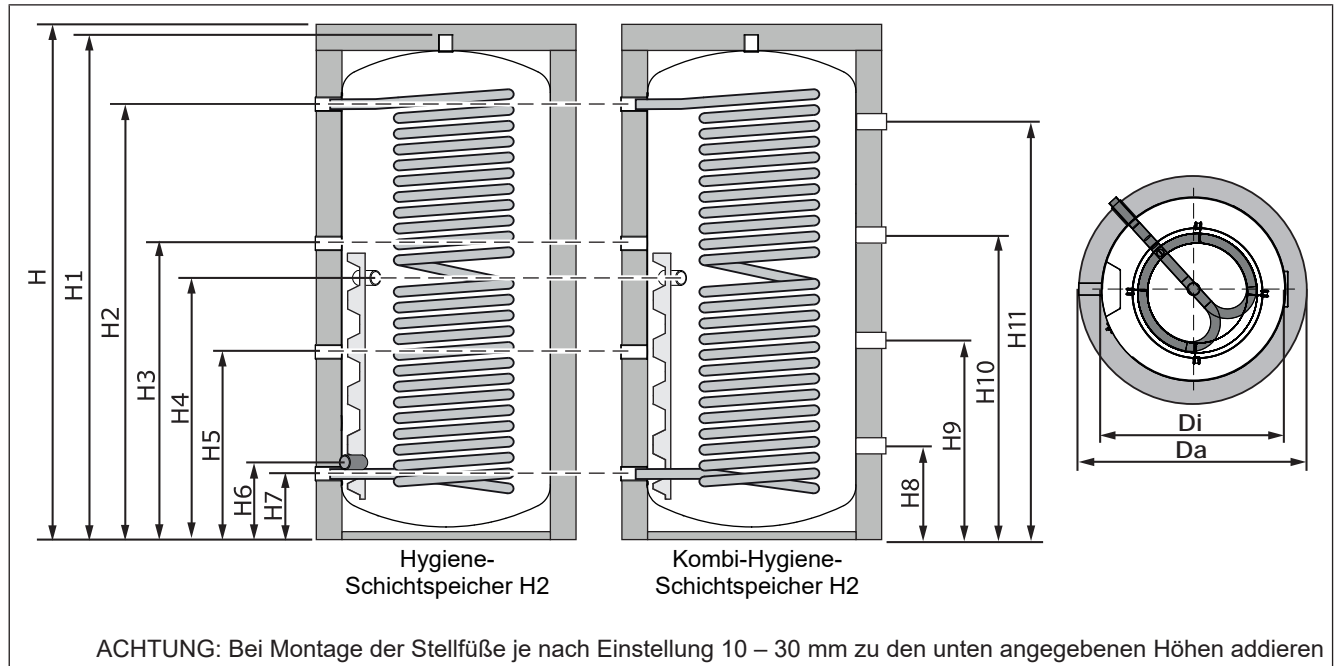
Benennung			Hygiene-Schichtspeicher H2							
			500	700 <sup>1)</sup>	850 <sup>1)</sup>	1000 <sup>1)</sup>	1250	1500	1700	2000
Zulässiger Betriebsdruck	heizwasserseitig	bar	3	3	3	3	3	3	3	3
	trinkwasserseitig	bar	6	6	6	6	6	6	6	6
Zulässige Betriebstemperatur	heizwasserseitig	°C	95	95	95	95	95	95	95	95
	trinkwasserseitig	°C	95	95	95	95	95	95	95	95
Heizfläche	Trinkwasserregister	m <sup>2</sup>	5,6	5,6	6,0	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6
Leistungskennzahl	Trinkwasserregister	NL	1,2	1,4	1,9	2,5	3,1	3,8	3,8	3,8
Registerleistung <sup>2)</sup>	Trinkwasserregister	kW	55	55	60	75	75	75	75	75
Heizwasserdurchsatz dT = 20K	Trinkwasserregister	m <sup>3</sup> /h	3,5	3,5	4,0	5,95	6,35	6,64	6,85	6,85
Durchflussleistung <sup>3)</sup>	Trinkwasserregister	l/h	850	1180	1290	1520	1615	1615	1615	1615
Leergewicht		kg	109	122	138	157	201	224	263	292
Leergewicht Kombispeicher		kg	-	125	142	161	-	-	-	-
Wasserinhalt	trinkwasserseitig	Liter	35	35	40	43	43	43	43	43
Energieeffizienzklasse		B	-	-	-	-	-	-	-	-
Warmhalteverluste S	W	70,4	83,8	113,3	136,7	142,1	158,8	178,3	178,3	178,3
Speichervolumen	Liter	473,7	674,7	825,7	930,7	1240,7	1402,7	1696,7	1993	1993
Speichervolumen Kombispeicher	Liter	-	675,1	826,1	931,3	-	-	-	-	-
Warmhalteverluste Q <sub>ST</sub>	kWh/24h	1,69	2,01	2,72	3,28	3,41	3,81	4,28	4,28	4,28

1. Hygiene-Schichtspeicher H2 700, 850 und 1000 als Kombispeicher erhältlich.

2. Dauerleistung (t<sub>v</sub> = 70°C)

3. 70°C (Speicher durchgeladen); 25 l/min bei 45°C

### 4.3.2 Abmessungen Hygiene-Schichtspeicher H2 / Kombispeicher



Maß	Benennung		500	700	850	1000	1250	1500	1700	2000
<b>Da</b>	Durchmesser mit Isolierung	mm	850	990	990	990	1150	1150	1300	1300
<b>Di</b>	Durchmesser ohne Isolierung		650	790	790	790	950	950	1100	1100
<b>H</b>	Höhe mit Isolierung		1690	1640	1950	2163	2000	2257	2120	2435
<b>H1</b>	Höhe ohne Isolierung		1650	1600	1910	2123	1960	2217	2080	2400
<b>H2</b>	Höhe Anschluss Vorlauf / Trinkwasser warm		1398	1336	1648	1862	1639	1897	1743	2055 / 2063
<b>H3</b>	Höhe Anschluss Vorlauf		1000	862	1122	1332	1142	1347	1293	1513
<b>H4</b>	Höhe Anschluss Elektroheizeinsatz oben		921	862	999	1164	1067	1311	1156	1405
<b>H5</b>	Höhe Anschluss Rücklauf		643	611	712	802	767	810	834	934
<b>H6<sup>1)</sup></b>	Höhe Anschluss Elektroheizeinsatz unten		-	285	282	282	340	340	364	369
<b>H7</b>	Höhe Anschluss Rücklauf / Trinkwasser kalt		243	255	252	252	310	310	334	339
<b>H8</b>	Anschlüsse Kombispeicher		-	312	312	312	-	-	-	-
<b>H9</b>	Anschlüsse Kombispeicher		-	796	950	809	-	-	-	-
<b>H10</b>	Anschlüsse Kombispeicher		-	1279	1588	1305	-	-	-	-
<b>H11</b>	Anschlüsse Kombispeicher		-	-	-	1802	-	-	-	-
	Minimale Einbringbreite		660	800	800	800	960	960	1110	1110
	Kipphöhe		1670	1620	1930	2140	2014	2265	2130	2620
	Minimale Raumhöhe		1810	1760	2070	2280	2120	2370	2240	2555

1. Anschluss für Elektroheizeinsatz unten nur bei Hygiene-Schichtspeicher H2 vorhanden

### 4.3.3 Anschlüsse Hygiene-Schichtspeicher H2

	Pos.	Benennung	Maß
	S1 – S5	Anschlüsse Heizungswasser	1 ½" IG
	T1	Anschluss Trinkwasser kalt	1 ¼" AG
	T2	Anschluss Trinkwasser warm	1 ¼" AG
	E1, E2	Anschluss Elektroheizeinsatz Max. Einbaulänge: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ H2 700-1000: max. 660 mm</li> <li>▪ H2 1250-1500: max. 760 mm</li> <li>▪ H2 1700-200: max. 830 mm</li> </ul>	1 ½" IG
	F	Fühlerklemmleiste Pos. A – K ➔ "Fühler positionieren" [► 40]	

### 4.3.4 Anschlüsse Kombi-Hygiene-Schichtspeicher H2

	Pos.	Benennung	Maß
	S1 – S5	Anschlüsse Heizungswasser	1 ½" IG
	T1	Anschluss Trinkwasser kalt	1 ¼" AG
	T2	Anschluss Trinkwasser warm	1 ¼" AG
	E1	Anschluss Elektroheizeinsatz Max. Einbaulänge: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ H2 700-1000: max. 660 mm</li> <li>▪ H2 1250-1500: max. 760 mm</li> <li>▪ H2 1700-2000: max. 830 mm</li> </ul>	1 ½" IG
	F	Fühlerklemmleiste Pos. A – K ➔ "Fühler positionieren" [► 40]	
	SV	Anschlüsse Kombispeicher 3 x SV bei Kombispeicher 700 und 850 4 x SV bei Kombispeicher 1000	Ø 76,1 mm
	K	2 Stk. flexible Verbindungskupplungen Victaulic	Typ 75

## 4.4 Hygiene-Solar-Schichtspeicher H3

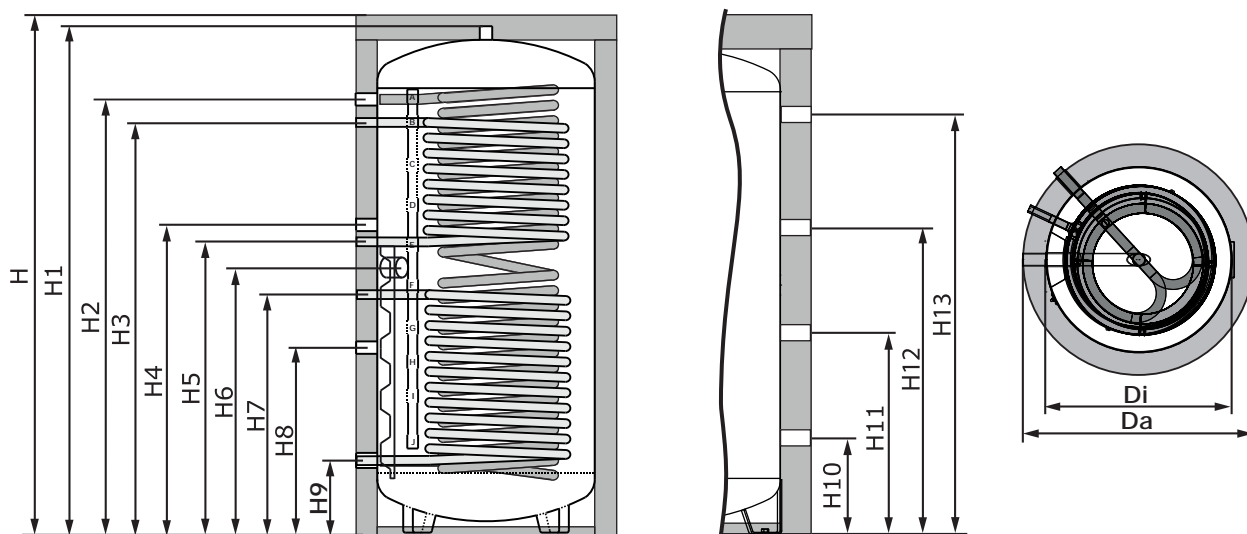


Material Speicher:	Stahlblech S235JR+AR, außen rostschutzgrundiert, innen roh
Material Register:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wellrohrregister: austenitischer CrNiMo-Stahl 1.4404 (Niro)</li> <li>Glattrohrregister: Stahlrohr P235GH</li> </ul>
Bauweise:	<ul style="list-style-type: none"> <li>stehend; mit Standfüßen (3 Stk. bei Speicher 700 – 1250, 4 Stk. bei Speicher 1500) – mit Stellfüßen optional höhenverstellbar</li> <li>mit speziellem Schichtladekäfig zur exakten Temperaturschichtung</li> <li>2 fix eingeschweißte Glattrohrregister zur Ladung des Speichers mit z. B. Sonnenenergie</li> <li>integriertes Wellrohrregister zur hygienischen Erwärmung von Trinkwasser</li> </ul>
Beheizung Speicher:	über Festbrennstoffkessel, Solaranlage, Elektroheizeinsatz oder andere Wärmeerzeuger
Erwärmung des Trinkwassers:	<p>im Durchflussprinzip:</p> <p>Das kleine Volumen im Wellrohrregister bewirkt, dass das warme Trinkwasser auf die maximale Temperatur erwärmt und sehr häufig erneuert wird. So wird das Risiko für die Bildung von Legionellen minimiert.</p> <p>Die Wärmedehnung des Wellrohrregisters verhindert übermäßige Kalkablagerungen. Die entstehenden Kalkablagerungen platzen bei der Bewegung des Registerrohres ab und werden mit der Wasserströmung ausgeschwemmt.</p>

### 4.4.1 Technische Daten Hygiene-Solar-Schichtspeicher H3

Benennung			700	850	1000	1250	1500	2000
Zulässiger Betriebsdruck	heizwasserseitig	bar	3	3	3	3	3	3
	trinkwasserseitig	bar	6	6	6	6	6	6
	Solarregister	bar	16	16	16	16	16	16
Zulässige Betriebstemperatur	heizwasserseitig	°C	95	95	95	95	95	95
	trinkwasserseitig	°C	95	95	95	95	95	95
	Solarregister	°C	110	110	110	110	110	110
Heizfläche	Trinkwasserregister	m²	5,6	6,0	6,6	6,6	6,6	6,6
	Solarregister oben	m²	1,6	2,2	2,2	2,4	2,4	2,4
	Solarregister unten	m²	2,4	3,0	3,0	3,0	4,0	4,0
Leistungskennzahl	Trinkwasserregister	NL	1,4	1,9	2,5	3,1	3,8	3,9
Registerleistung <sup>1)</sup>	Trinkwasserregister	kW	55	60	75	75	75	75
Heizwasserdurchsatz dT = 20K	Trinkwasserregister	m³/h	3,5	4,0	5,95	6,35	6,64	6,64
Durchflussleistung <sup>2)</sup>	Trinkwasserregister	l/h	1180	1290	1520	1615	1615	1615
Solarkollektorfläche	optimal / maximal	m²	6 / 8	8 / 12	8 / 12	8 / 12	12 / 16	12 / 16
Leergewicht		kg	178	223	238	278	325	394
Leergewicht Kombispeicher		kg	181	226	242	-	329	-
Wasserinhalt	trinkwasserseitig	Liter	35	40	43	43	43	43
	Solarregister oben	Liter	11	15	15	16	16	16
	Solarregister unten	Liter	16	18	18	18	24	24
Warmhalteverluste S		W	90,0	119,6	142,9	148,3	165,0	178,3
Speichervolumen		Liter	674,7	825,7	930,7	1240,7	1402,7	1993
Speichervolumen Kombispeicher		Liter	675,1	826,1	931,3	-	1403,3	-
Warmhalteverluste Q <sub>ST</sub>		kWh/24h	2,16	2,87	3,43	3,56	3,96	4,28
1. Dauerleistung (tv = 70°C)								
2. 70°C (Speicher durchgeladen); 25 l/min bei 45°C								

#### 4.4.2 Abmessungen Hygiene-Solar-Schichtspeicher H3

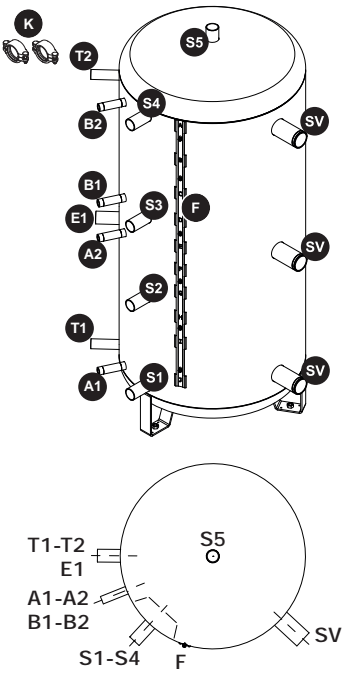


ACHTUNG: Bei Montage der Stellfüße je nach Einstellung 10 – 30 mm zu den unten angegebenen Höhen addieren!

ACHTUNG: Genaue Position der Anschlüsse ➔ ["Anschlüsse Hygiene-Solar-Schichtspeicher H3 / Kombispeicher" \[ 24 \]](#)

Maß	Benennung		700	850	1000	1250	1500	2000
<b>Da</b>	Durchmesser mit Isolierung	mm	990	990	990	1150	1150	1300
<b>Di</b>	Durchmesser ohne Isolierung		790	790	790	950	950	1100
<b>H</b>	Höhe mit Isolierung		1640	1950	2163	2000	2257	2435
<b>H1</b>	Höhe ohne Isolierung		1600	1910	2123	1960	2217	2400
<b>H2</b>	Höhe Anschluss Vorlauf / Trinkwasser warm		1336	1648	1862	1639	1897	2055 / 2063
<b>H3</b>	Höhe Anschluss Solarvorlauf oberes Register		1291	1616	1727	1639	1897	2063
<b>H4</b>	Höhe Anschluss Vorlauf		930	1122	1332	1142	1357	1513
<b>H5</b>	Höhe Anschluss Solarrücklauf oberes Register		930	1122	1232	1104	1347	1523
<b>H6</b>	Höhe Anschluss Elektroheizeinsatz		862	1002	1164	1067	1311	1405
<b>H7</b>	Höhe Anschluss Solarvorlauf unteres Register		795	940	940	998	1228	1252
<b>H8</b>	Höhe Anschluss Rücklauf		612	712	802	767	810	934
<b>H9</b>	Höhe Anschluss Rücklauf / Solarrücklauf unteres Register / Trinkwasser kalt		255	252	252	310	310	339
<b>H10</b>	Anschlüsse Kombispeicher		312	312	312	-	367	-
<b>H11</b>	Anschlüsse Kombispeicher		796	950	809	-	858	-
<b>H12</b>	Anschlüsse Kombispeicher		1279	1588	1305	-	1349	-
<b>H13</b>	Anschlüsse Kombispeicher		-	-	1802	-	1840	-
	Minimale Einbringbreite		800	800	800	960	960	1110
	Kipphöhe		1620	1930	2140	2014	2265	2620
	Minimale Raumhöhe		1760	2070	2280	2120	2370	2555

### 4.4.3 Anschlüsse Hygiene-Solar-Schichtspeicher H3 / Kombispeicher

	Pos.	Benennung	Maß
	S1 – S5	Anschlüsse Heizungswasser	1 ½" IG
	A1 – A2	Anschlüsse Solarregister unten	1" AG
	B1 – B2	Anschlüsse Solarregister oben	1" AG
	T1	Anschluss Trinkwasser kalt	1 ¼" AG
	T2	Anschluss Trinkwasser warm	1 ¼" AG
	E1	Anschluss Elektroheizeinsatz Max. Einbaulänge: ▪ H3 700-1000: max. 660 mm ▪ H3 1250-1500: max. 760 mm ▪ H3 1700-2000: max. 830 mm	1 ½" IG
	F	Fühlerklemmleiste Pos. A – K ➡ "Fühler positionieren" [► 40]	
	SV	Anschlüsse Kombispeicher (nur bei Kombi-Hygiene-Solar-Schichtspeicher: 3 x SV bei Kombispeicher 700 und 850 4 x SV bei Kombispeicher 1000 und 1500)	Ø 76,1 mm
	K	2 Stk. flexible Verbindungskupplungen Victaulic (nur bei Kombi-Hygiene-Solar-Schichtspeicher H3)	Typ 75



## 4.5 Modul-Schichtspeicher FW



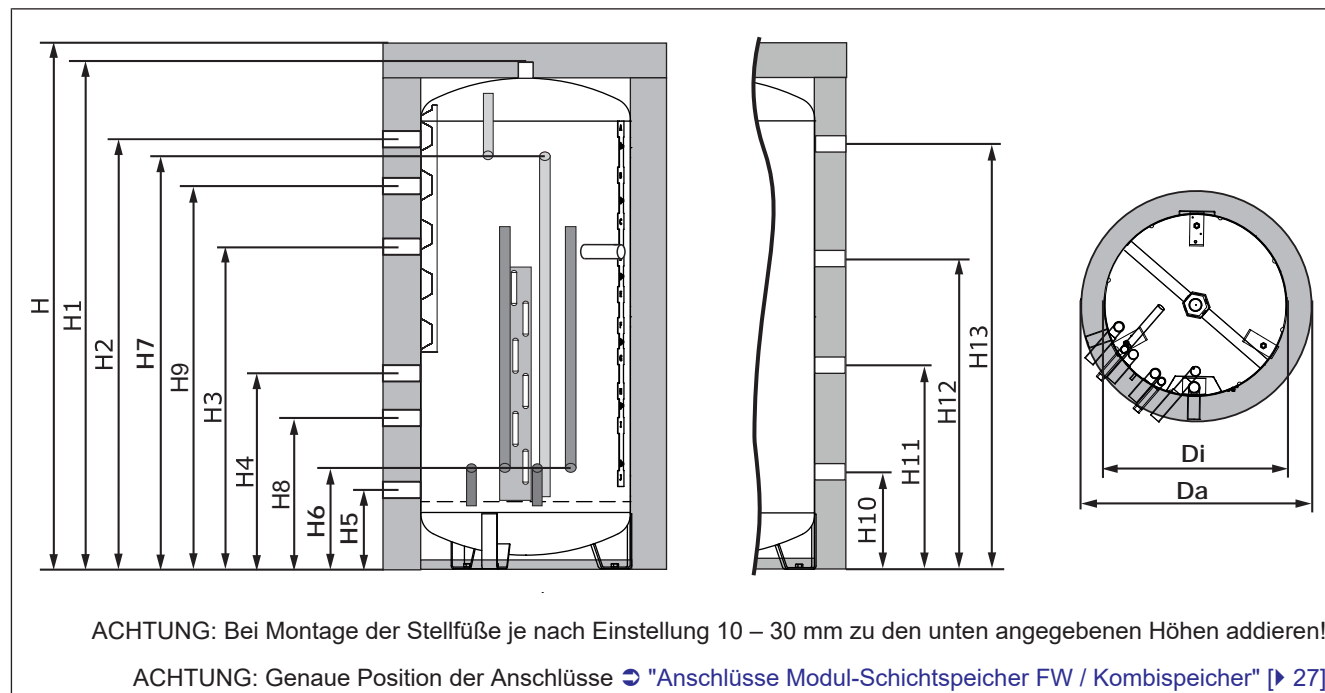
Material Speicher:	Stahlblech S235JR+AR, außen rostschutzgrundiert, innen roh
Bauweise:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ stehend; mit Standfüßen (3 Stk. bei Speicher 850 – 1000, 4 Stk. bei Speicher 1500) – mit Stellfüßen optional höhenverstellbar</li> <li>▪ mit integriertem Temperaturleitsystem TLS</li> <li>▪ vorbereitete Anschlüsse für Frischwasser-Modul, 2 Heizkreis-Module und weitere Wärmeerzeuger</li> </ul>
Beheizung Speicher:	über Festbrennstoffkessel, Elektroheizeinsatz oder andere Wärmeerzeuger
Erwärmung des Trinkwassers:	<p>im Durchflussprinzip:</p> <p>Das kleine Volumen im Frischwasser-Modul bewirkt, dass das warme Trinkwasser immer auf die maximale Temperatur erwärmt und sehr häufig erneuert wird. So wird das Risiko für die Bildung von Legionellen minimiert.</p> <p>Die vorgeregelte Heizwassertemperatur im Frischwasser-Modul minimiert Kalkablagerungen.</p>

### 4.5.1 Technische Daten Modul-Schichtspeicher FW

Benennung			850	1000	1500
Zulässiger Betriebsdruck	heizwasserseitig	bar	3	3	3
Zulässige Betriebstemperatur	heizwasserseitig	°C	95	95	95
Leergewicht		kg	122	132	206
Leergewicht Kombispeicher		kg	125	136	210
Warmhalteverluste S		W	113,3	136,7	158,8
Speichervolumen		Liter	826,3	931,3	1403,3
Speichervolumen Kombispeicher		Liter	826,7	931,9	1403,9
Warmhalteverluste Q <sub>ST</sub>		kWh/24h	2,72	3,28	3,81

Frischwassermodul ➔ ["Technische Daten Frischwassermodul" \[► 31\]](#)

## 4.5.2 Abmessungen Modul-Schichtspeicher FW



Maß	Benennung		850	1000	1500
Da	Durchmesser mit Isolierung	mm	990	990	1150
Di	Durchmesser ohne Isolierung		790	790	950
H	Höhe mit Isolierung		1950	2163	2257
H1	Höhe ohne Isolierung		1910	2123	2217
H2	Höhe Anschluss Vorlauf		1648	1862	1897
H3	Höhe Anschluss Vorlauf		1122	1332	1347
H4	Höhe Anschluss Rücklauf		712	802	810
H5	Höhe Anschluss Rücklauf		252	252	310
H6	Höhe Anschluss Vor- und Rücklauf		312	312	367
H7	Höhe Anschluss Frischwasser-Modul		1462	1562	1540
H8	Höhe Anschluss Rücklauf		452	452	510
H9	Höhe Anschluss Vorlauf		1398	1612	1697
H10	Anschlüsse Kombispeicher		312	312	367
H11	Anschlüsse Kombispeicher		950	809	858
H12	Anschlüsse Kombispeicher		1588	1305	1349
H13	Anschlüsse Kombispeicher		-	1802	1840
	Minimale Einbringbreite		800	800	960
	Kipphöhe		1930	2140	2265
	Minimale Raumhöhe		2070	2280	2370

### 4.5.3 Anschlüsse Modul-Schichtspeicher FW / Kombispeicher

	Pos.	Benennung	Maß
	S1 – S7	Anschlüsse Heizung	1 ½“ IG
	E1	Anschluss Elektroheizeinsatz	1 ½“ IG
	T1 – T2	Anschlüsse Frischwasser-Modul	1“ AG
	A1 – A2	Anschlüsse Heizkreis-Modul 1	1 ¼“ IG
	B1 – B2	Anschlüsse Heizkreis-Modul 2	1 ¼“ IG
	F	Fühlerklemmleiste	
	D	Befestigung Frischwasser-Modul	M10
	SV	Anschlüsse Kombispeicher (nur bei Kombi-Modul-Schichtspeicher: 3 x SV bei Kombispeicher 850 4 x SV bei Kombispeicher 1000 und 1500)	Ø 76,1 mm
	K	2 Stk. flexible Verbindungskupplungen Victaulic (nur bei Kombi-Modul-Schichtspeicher)	Typ 75

## 4.6 Modul-Solar-Schichtspeicher FW

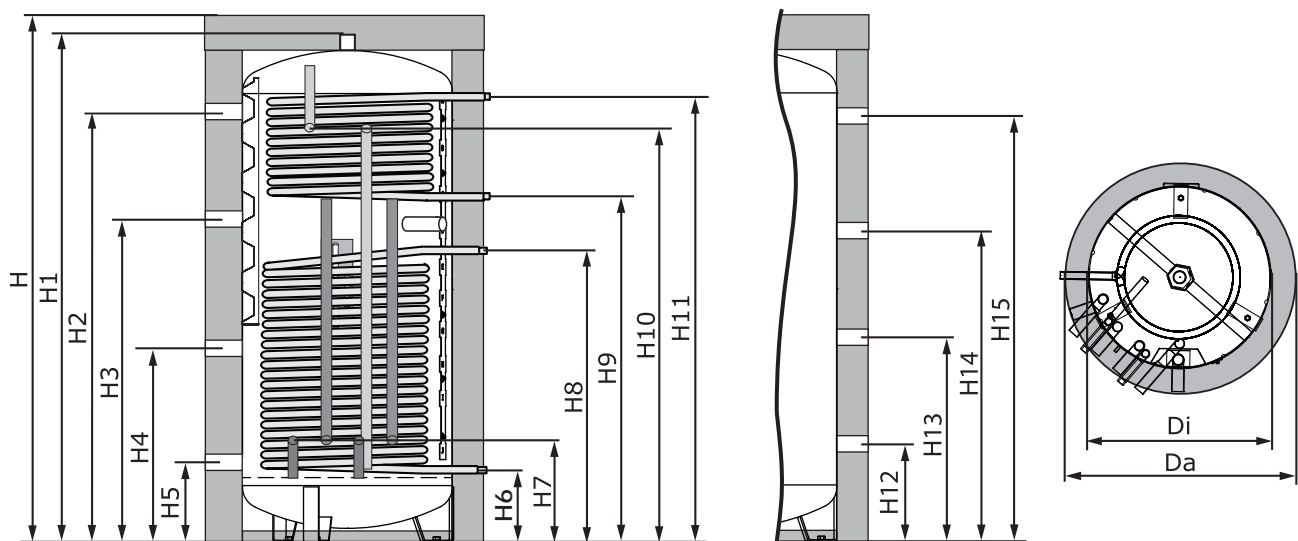


Material Speicher:	Stahlblech S235JR+AR, außen rostschutzgrundiert, innen roh
Material Register:	Stahlrohr P235GH
Bauweise:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ stehend; mit Standfüßen (3 Stk. bei Speicher 850 – 1000) – mit Stellfüßen optional höhenverstellbar</li> <li>▪ mit integriertem Temperaturleitsystem TLS</li> <li>▪ vorbereitete Anschlüsse für Frischwasser-Modul, 2 Heizkreis-Module, Solar-Modul und weitere Wärmeerzeuger</li> <li>▪ 2 fix eingeschweißte Glattrohrregister zur Ladung des Speichers mit z. B. Sonnenenergie</li> </ul>
Beheizung Speicher:	über Festbrennstoffkessel, Solaranlage, Elektroheizeinsatz oder andere Wärmeerzeuger
Erwärmung des Trinkwassers:	<p>im Durchflussprinzip:</p> <p>Das kleine Volumen im Frischwasser-Modul bewirkt, dass das warme Trinkwasser immer auf die maximale Temperatur erwärmt und sehr häufig erneuert wird. So wird das Risiko für die Bildung von Legionellen minimiert.</p> <p>Die vorgeregelte Heizwassertemperatur im Frischwasser-Modul minimiert Kalkablagerungen.</p>

### 4.6.1 Technische Daten Modul-Solar-Schichtspeicher FW

Benennung			850	1000
Zulässiger Betriebsdruck	heizwasserseitig	bar	3	3
	Solarregister	bar	16	16
Zulässige Betriebstemperatur	heizwasserseitig	°C	95	95
	Solarregister	°C	110	110
Heizfläche	Solarregister oben / unten	m <sup>2</sup>	1,8 / 2,5	2,2 / 2,5
Solarkollektorfläche	optimal / maximal		8 / 12	8 / 12
Leergewicht		kg	166	200
Leergewicht Kombispeicher		kg	169	204
Wasserinhalt	Solarregister oben / unten	Liter	12 / 16	15 / 16
Warmhalteverluste S		W	119,6	142,9
Speichervolumen		Liter	826,3	931,3
Speichervolumen Kombispeicher		Liter	826,7	931,9
Warmhalteverluste Q <sub>ST</sub>		kWh/24h	2,87	3,43

## 4.6.2 Abmessungen Modul-Solar-Schichtspeicher FW



ACHTUNG: Bei Montage der Stellfüße je nach Einstellung 10 – 30 mm zu den unten angegebenen Höhen addieren!

ACHTUNG: Genaue Position der Anschlüsse ➔ "[Anschlüsse Modul-Solar-Schichtspeicher FW / Kombispeicher](#)" [▶ 30](#)

Maß	Benennung		850	1000
Da	Durchmesser mit Isolierung	mm	990	990
Di	Durchmesser ohne Isolierung		790	790
H	Höhe mit Isolierung		1950	2163
H1	Höhe ohne Isolierung		1910	2123
H2	Höhe Anschluss Vorlauf		1648	1862
H3	Höhe Anschluss Vorlauf		1122	1332
H4	Höhe Anschluss Rücklauf		712	802
H5	Höhe Anschluss Rücklauf		252	252
H6	Höhe Solarrücklauf unteres Register		252	251
H7	Höhe Anschluss Vor- und Rücklauf		312	312
H8	Höhe Solarvorlauf unteres Register		940	940
H9	Höhe Solarrücklauf oberes Register		1122	1232
H10	Höhe Anschluss Frischwasser-Modul		1462	1562
H11	Höhe Solarvorlauf oberes Register		1617	1726
H12	Anschlüsse Kombispeicher		312	312
H13	Anschlüsse Kombispeicher		950	809
H14	Anschlüsse Kombispeicher		1588	1305
H15	Anschlüsse Kombispeicher		-	1802
	Minimale Einbringbreite		800	800
	Kipphöhe		1930	2140
	Minimale Raumhöhe		2070	2280

### 4.6.3 Anschlüsse Modul-Solar-Schichtspeicher FW / Kombispeicher

	Pos.	Benennung	Maß
	S1 – S5	Anschlüsse Heizungswasser	1 ½" IG
	E1	Anschluss Elektroheizeinsatz	1 ½" IG
	T1 – T2	Anschlüsse Frischwasser-Modul	1" AG
	A1 – A2	Anschlüsse Solarregister unten	1" AG
	B1 – B2	Anschlüsse Solarregister oben	1" AG
	X1 – X2	Anschlüsse Heizkreis-Modul 1	1 ¼" IG
	Y1 – Y2	Anschlüsse Heizkreis-Modul 2	1 ¼" IG
	F	Fühlerklemmleiste	
	D	Befestigung Frischwasser-Modul	M10
	SV	Anschlüsse Kombispeicher (nur bei Kombi-Modul-Solar-Schichtspeicher: 3 x SV bei Kombispeicher 850 4 x SV bei Kombispeicher 1000)	Ø 76,1 mm
	K	2 Stk. flexible Verbindungskupplungen Victaulic (nur bei Kombi-Modul-Solar-Schichtspeicher)	Typ 75

#### 4.6.4 Technische Daten Frischwassermodul



Daten gemessen bei Kaltwassereintritt 10°C und Warmwasseraustritt 45°C;  
Puffertemperatur 80°C

Benennung		bei Modul-(Solar-)Schichtspeicher		
		850	1000	1500
Zulässiger Betriebsdruck	bar	10	10	10
Zulässige Betriebstemperatur	°C	95	95	95
Gesamtschüttleistung	Liter	1320	1725	2160
Leistungskennzahl	NL	4,8	5,3	5,9
Maximale Zapfleistung	l/min.	30	30	30
Ladepumpe		230V / 50Hz, Leistungsaufnahme 3-45W, Nennstrom 0,03-0,44A		
Zirkulationseinheit		230V / 50Hz, Leistungsaufnahme 8W, Nennstrom <0,1A		
Abmessungen (BxHxT)	mm	400 x 800 x 330	400 x 800 x 330	400 x 800 x 330
Gewicht	kg	20	20	20

## 4.7 Schichtspeicher mit Flansch



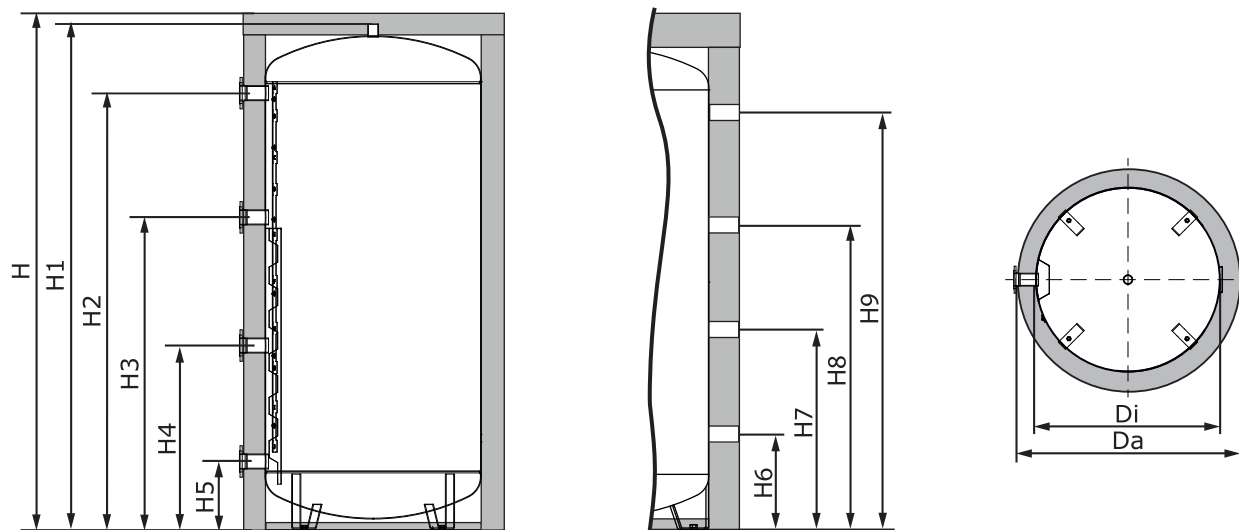
Material Speicher:	Stahlblech S235JR+AR, außen rostschutzgrundiert, innen roh
Bauweise:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ stehend; mit Standfüßen (4 Stk. bei Speicher 1500 - 2200) – mit Stellfüßen optional höhenverstellbar</li> <li>▪ mit speziellem Schichtladekäfig zur exakten Temperaturschichtung</li> </ul>
Beheizung Speicher:	über Festbrennstoffkessel oder andere Wärmeerzeuger

### 4.7.1 Technische Daten Schichtspeicher mit Flansch

Benennung			1000 <sup>1)</sup>	1500	1700	2200
Zulässiger Betriebsdruck	heizwasserseitig	bar	3	3	3	3
Zulässige Betriebstemperatur	heizwasserseitig	°C	95	95	95	95
Leergewicht		kg	166	200	266	303
Leergewicht Kombispeicher		kg	169	204	270	307
Warmhalteverluste S		W	132,5	154,6	176,3	-
Speichervolumen		Liter	931,9	1402,7	1696,7	2167,7
Speichervolumen Kombispeicher		Liter	931,2	1403,2	1697,2	2168,2
Warmhalteverluste Q <sub>ST</sub>		kWh/24h	3,18	3,71	4,23	-
1. Schichtspeicher mit Flansch 1000 nur als Kombispeicher erhältlich.						



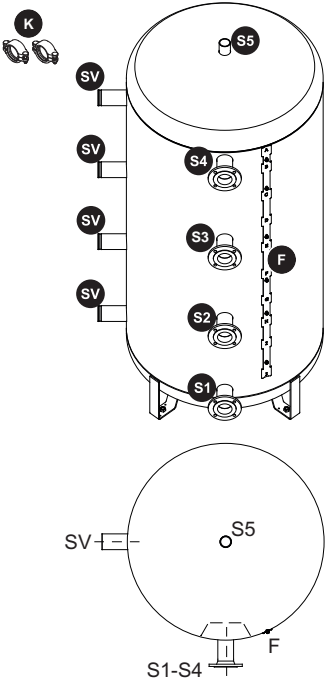
## 4.7.2 Abmessungen Schichtspeicher mit Flansch



Maß	Benennung		1000 <sup>1)</sup>	1500	1700	2200
Da	Durchmesser mit Isolierung	mm	990	1150	1300	1300
Di	Durchmesser ohne Isolierung		790	950	1100	1100
H	Höhe mit Isolierung		2163	2257	2120	2609
H1	Höhe ohne Isolierung		2123	2217	2080	2569
H2	Höhe Anschluss Vorlauf		1852	1887	1733	2218
H3	Höhe Anschluss Vorlauf		1332	1347	1293	1586
H4	Höhe Anschluss Rücklauf		802	810	834	934
H5	Höhe Anschluss Rücklauf		252	320	344	344
H6	Anschlüsse Kombispeicher		312	367	391	391
H7	Anschlüsse Kombispeicher		809	858	823	988
H8	Anschlüsse Kombispeicher		1305	1349	1254	1584
H9	Anschlüsse Kombispeicher		1802	1840	1686	2181
	Minimale Einbringbreite		800	960	1110	1110
	Kipphöhe		2140	2265	2130	2620
	Minimale Raumhöhe		2280	2370	2240	2730

1. Schichtspeicher mit Flansch 1000 nur als Kombispeicher erhältlich.

### 4.7.3 Anschlüsse Schichtspeicher mit Flansch / Kombispeicher

	Pos.	Benennung	Maß
	S1 – S4	Anschlüsse Heizungswasser seitlich	DN 65
	S5	Anschluss Heizungswasser oben	1 ½" IG
	F	Fühlerklemmleiste	
	SV	Anschlüsse Kombispeicher (nur bei Kombi-Schichtspeicher)	Ø 76,1 mm
	K	2 Stk. flexible Verbindungskupplungen Victaulic (nur bei Kombi-Schichtspeicher)	Typ 75

## 4.8 Isolierung

### 4.8.1 Technische Daten Isolierung

Bezeichnung		gemäß Norm
Material	Neopor + Vlies	
Oberfläche	Polypropylen	
Verschlusstechnik	Reißverschluss	
Dämmstärke Mantel gesamt	100 mm	
Neopor / Vlies	80 / 20 mm	
Dämmstärke Deckel gesamt	100 mm	
Neopor / Vlies	50 / 50 mm	
Dämmstärke Boden gesamt (nur Vlies)	50 mm	
Lambda-Wert Neopor / Vlies	0,032 / 0,039 W/mK	DIN EN 12667
Brandklasse	B2	DIN 4102
Temperaturbeständigkeit	95 °C	

## 5 Montage

### **⚠ VORSICHT**



Bei Montage und Installation durch unqualifizierte Personen:

**Sachschaden und Verletzungen möglich!**

Für die Montage und Installation gilt:

- ☐ Anweisungen und Hinweise in den Anleitungen beachten
- ☐ Arbeiten an der Anlage nur durch einschlägig qualifizierte Personen durchführen lassen

### 5.1 Lieferumfang

Der Speicher wird auf einer Palette geliefert. Die Isolierung ist separat verpackt, Selbstklebe-Rosetten und Dämm-Material sind in Folie beige-packt.



A Isolierung	D Optional: Kupplungen für Kombispeicher
B Speicher	E Etikett Energieeffizienzklasse gem. Verordnung (EU) 812/2013 <sup>2)</sup>
C Dokupaket inkl. Typenschild <sup>1)</sup>	
<sup>1.</sup> Mitgeliefertes Typenschild muss am fertig isolierten Speicher gut sichtbar und leicht zugänglich angebracht werden! <sup>2.</sup> Nur für Speicher 300 / 500 (Musterabbildung)	

### HINWEIS

Isolierung vor direkter Sonneneinstrahlung schützen!

## 5.2 Einbringung

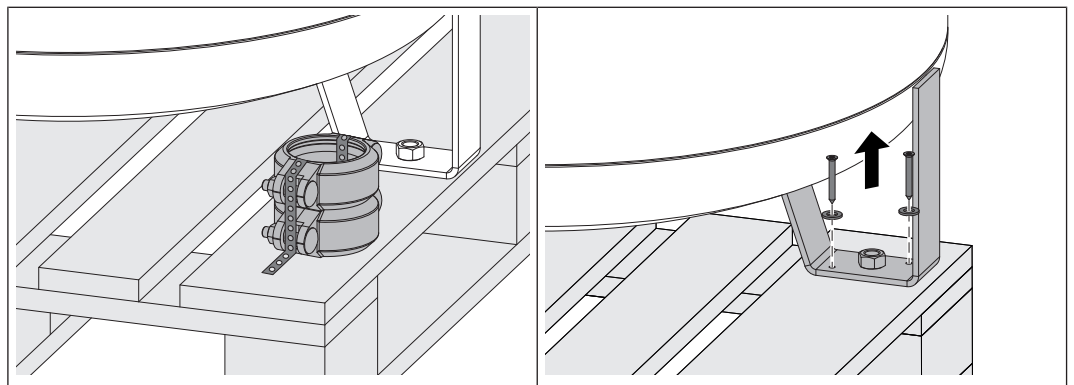
### HINWEIS



Beschädigung der Komponenten bei unsachgemäßer Einbringung

- ☐ Transporthinweise auf der Verpackung beachten
- ☐ Komponenten vorsichtig transportieren um Beschädigungen zu vermeiden
- ☐ Komponenten vor Nässe schützen
- ☐ Abladen, Einbringung und Montage nur durch einschlägig geschultes Fachpersonal!  
Personal muss mit der Handhabung zum Bewegen schwerer Lasten vertraut sein!  
(richtige Werk- und Hebezeuge, Zurrpunkte, ...)

### 5.2.1 Speicher von Palette demontieren



- ☐ Optional bei Kombi-Speicher: Kupplungen von Palette demontieren
- ☐ Schrauben am Standfuß des Speichers demontieren
- ☐ Speicher von Palette heben
- ☐ Hubwagen oder ähnliche Hubvorrichtung an den Ausnehmungen an der Unterseite des Speichers positionieren und Speicher einbringen

**Gilt nur für Schichtspeicher, Solar-Schichtspeicher, Modul-Schichtspeicher FW, Modul-Solar-Schichtspeicher FW und Schichtspeicher mit Flansch:**

**HINWEIS! Kann der Speicher nicht stehend eingebracht werden, darf er auch liegend in den Aufstellungsraum transportiert werden**

- ☐ Kippmaß beachten!
- ☐ Darauf achten, dass die Anschlüsse nicht beschädigt werden

### 5.2.2 Zwischenlagerung

Erfolgt die Montage zu einem späteren Zeitpunkt:

- ☐ Komponenten an geschütztem Ort staubfrei und trocken lagern
  - ↳ Feuchtigkeit und Frost können zu Beschädigungen an Komponenten führen und die Isoliereigenschaften vermindern

#### **HINWEIS**

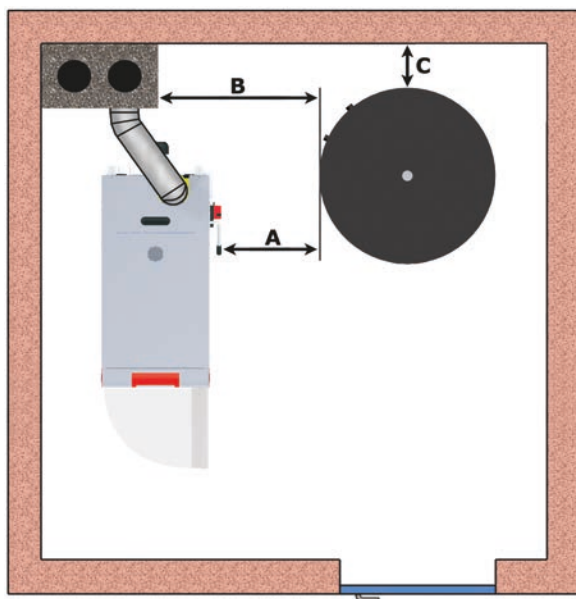
Isolierung vor direkter Sonneneinstrahlung schützen!

---

## 5.3 Speicher im Heizraum aufstellen

### 5.3.1 Empfohlene Abstände im Heizraum

- Generell ist die Anlage so aufzustellen, dass sie von allen Seiten zugänglich ist und eine schnelle, problemlose Wartung erfolgen kann!
- Regionale Vorgaben zu notwendigen Wartungsbereichen für die Kaminüberprüfung sind zusätzlich zu den angegebenen Abständen einzuhalten!
- Bei der Aufstellung der Anlage die jeweils gültigen Normen und Verordnungen beachten!
- Zusätzlich Normen für Schallschutz beachten!  
(ÖNORM H 5190 - Schallschutztechnische Maßnahmen)
- Zusätzlich länderspezifische Normen für Wärmeschutzisolierung beachten!



Folgende Abstände gelten für alle in dieser Anleitung angeführten Speichersysteme:

Maß	Benennung	
A	Abstand Speicher (inkl. Isolierung) zum Kessel	300 mm
B	Abstand Speicher (inkl. Isolierung) zum Rauchrohr	500 mm
C	Abstand Speicher (inkl. Isolierung) zur Wand	100 mm

### 5.3.2 Anforderungen an den Aufstellungsraum

Damit das Speichersystem sicher betrieben werden kann und Schäden am Speicher verhindert werden, muss der Aufstellungsraum folgende Anforderungen erfüllen:

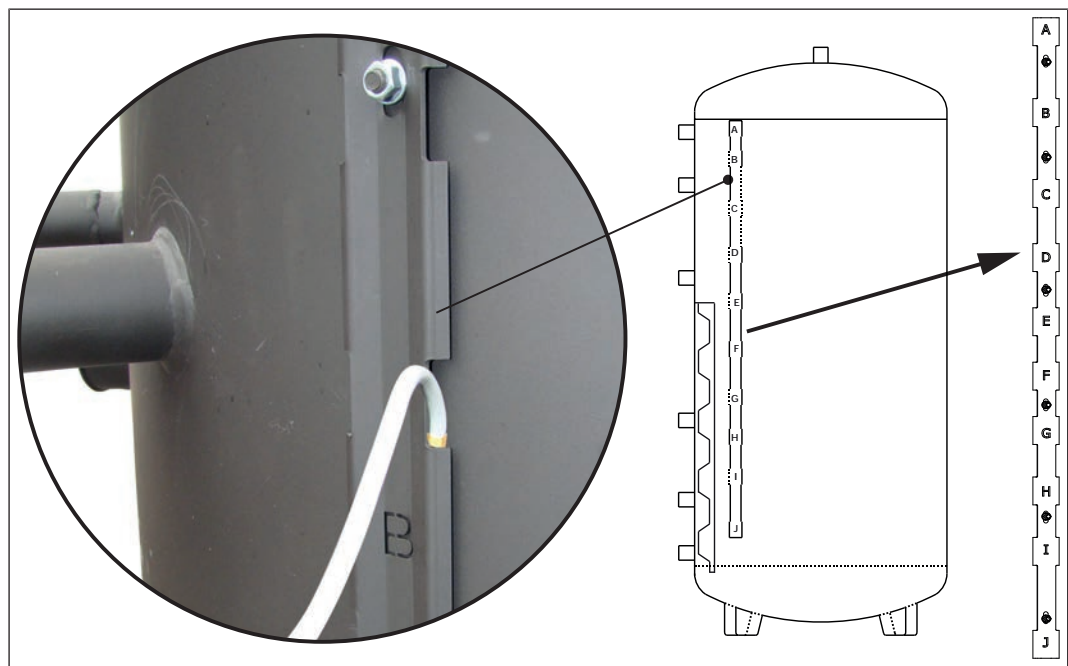
- ☐ Untergrund muss eben, sauber und trocken sein
- ☐ Untergrund muss ausreichend tragfähig sein (Gewicht siehe „Technische Daten“)

**HINWEIS! ACHTUNG: Werden die optional erhältlichen höhenverstellbaren Stellfüße (Ø 6 cm) verwendet, erhöht sich die Flächenbelastung entsprechend! Untergrund auf dementsprechend höhere Tragfähigkeit prüfen!**

### 5.4 Fühler positionieren

Die Fröling Schichtspeicher haben für die optimale Anordnung der Fühler eine Klemmleiste. Diese ermöglicht, dass mehrere Fühler in beliebigen Höhen gesetzt und versetzt werden können, ohne dass der Speicher entleert werden muss.

**HINWEIS! Die richtige Positionierung der Fühler an der Klemmleiste ist entscheidend für den optimalen Betrieb der Anlage!**



- ☐ Schrauben an der Klemmleiste lockern
- ☐ Fühler nach den Vorgaben in den Fröling Anschluss-Schemen an den Pos. A - J mit Wärmeleitpaste befestigen
- ☐ Schrauben an den Klemmleisten anziehen
- ☐ Alle Fühler an den Enden der Kabeln eindeutig kennzeichnen
  - ↳ So können die Fühler bei der späteren Verkabelung entsprechend zugeordnet werden

**HINWEIS! Empfehlung: Fühler vor der Montage der Isolierung setzen!**



## 5.5 Isolierung

### VORSICHT



Brandgefahr durch Berührung mit offener Flamme

**Die Isolierung darf nicht mit offener Flamme in Berührung kommen, da sie sich entzünden könnte.**



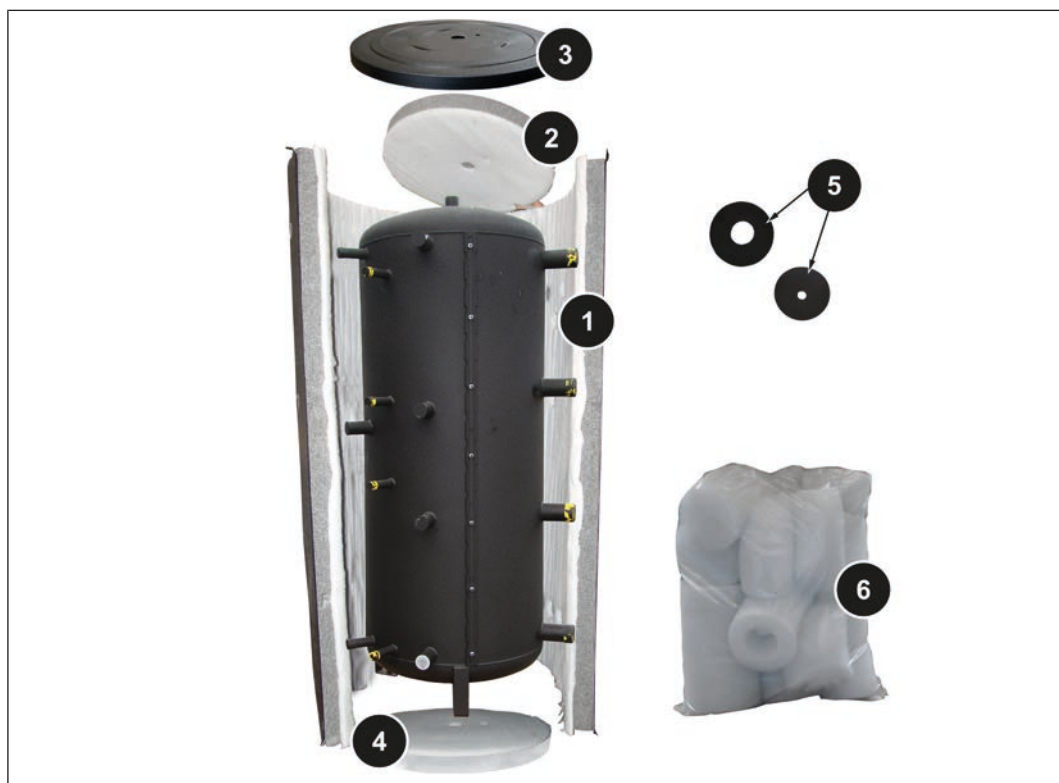
Daher gilt:

- ☐ Vorsicht bei Löt- und Schweißarbeiten
- ☐ Keine offene Flamme im Aufstellungsraum
- ☐ Rauchverbot

### HINWEIS

Isolierung vor direkter Sonneneinstrahlung schützen!

Die Isolierung besteht aus folgenden Teilen:



1 Mehrteiliger Isoliermantel mit Reißverschluss

2 Isolier-Rondelle oben

3 Thermoformdeckel

4 Isolier-Rondelle unten

5 Selbstklebe-Rosetten für Anschlüsse

6 Dämm-Material für Anschlüsse

### 5.5.1 Isolierung montieren

- ☐ Schutzkappen an allen Anschlüssen am Speicher entfernen
- ☐ Nicht benötigte Anschlüsse am Speicher druckdicht verschließen
- ☐ Speicher am Aufstellungsort ausrichten
  - ↳ Optional: Stellfüße (M16) montieren und nach Bedarf einstellen
- ☐ Sicherstellen, dass Herstellnummer des Kessels notiert wurde Hersteller- und Seriennummer notieren

**HINWEIS! Diese Nummer ist bei der Bearbeitung von Anfragen, Nachbestellungen und Reklamationen unbedingt erforderlich!**

#### HINWEIS

Isolierung vor dem Anschließen des Speichers montieren!

**HINWEIS! Bei niedriger Umgebungstemperatur verändert sich das Dehnungsverhalten der Isolierung**

- Ideale Temperatur zur Montage: 20°C
  - Ist die Temperatur geringer, Isolierung in geheiztem Raum vorwärmen

- ☐ Isolier-Rondelle unter Speicher positionieren



- ☐ Isolier-Material an den je nach Speichertyp erforderlichen Stellen entfernen
  - ↳ Mit der Hand fest gegen die Ausnehmung im Isolier-Material drücken
  - ↳ Für alle am Speicher vorhandenen Anschlüsse

#### HINWEIS

Isolierung so am Speicher positionieren, dass der Reißverschluss von oben nach unten geschlossen wird!



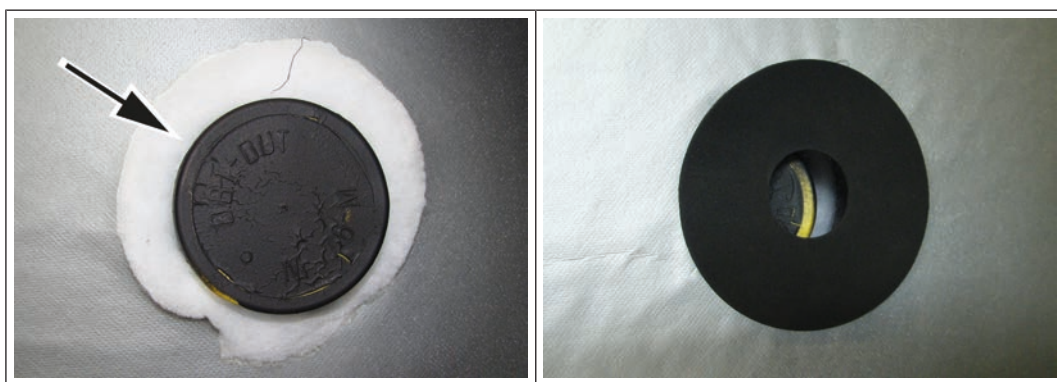
- ☐ Rondelle (1) oben auflegen
- ☐ Isoliermantel (2) um Speicher legen und mit Reißverschluss schließen
  - ⇒ Dabei mit der flachen Hand gegen die Isolierung klopfen, damit diese sich enger an den Speicher legt

**HINWEIS! Lochbild für Anschlüsse beachten – Anschlüsse Heizung immer links neben Reißverschluss! Dieser Reißverschluss muss über der Klemmleiste liegen.**

- ☐ Kabel der Fühler oben an der Isolierung nach außen führen



- ☐ Thermoformdeckel (1) oben auflegen



- ☐ Alle Anschlüsse mit beigelegtem Dämm-Material umwickeln
- ☐ Mitgelieferte Selbstklebe-Rosetten außen bei Isoliermantel anbringen

*Optional bei Speicher 300  
und 500*

- ☐ Mitgeliefert Etikett Energieeffizienzklasse an der Isolierung gut sichtbar anbringen

## 5.6 Speicher anschließen



- ☐ Sicherstellen, dass die bauseits erforderlichen Sicherheitseinrichtungen an der Heizungsanlage vorhanden sind
  - ↳ Gemäß Anleitung der jeweiligen Heizungsanlage, an die das Speichersystem angeschlossen wird und gültigen Richtlinien und Normen für Heizungsanlagen

- ☐ Sicherstellen, dass in der Heizungsanlage ein Sicherheitsventil unabsperkbar zur Sicherheitseinrichtung eingebaut ist
- ☐ Wird ein Speichersystem in einer bestehende Anlage nachgerüstet, muss die gesamte Heizungsanlage hinsichtlich ihrer Gefährdung neu beurteilt werden (z.B. richtige Dimensionierung des Ausdehnungsgefäßes, ausreichend Entlüftungseinrichtungen usw.)

Wenn der Speicher nachträglich in eine bereits bestehende Anlage eingebaut wird:

- ☐ Heizungsanlage/Kessel ausschalten
- ☐ Spannungsversorgung ausschalten

### **GEFAHR**



Bei Arbeiten an der Anlage mit eingeschalteter Spannungsversorgung:

***Schwere Verletzung durch Anlagenkomponenten sowie durch unbefugtes Einschalten möglich***



Bei Arbeiten an der Anlage bzw. im Lagerraum unbedingt beachten:

- ☐ Kessel geregelt abschalten und vollständig abkühlen lassen
- ☐ Spannungsversorgung der Anlage abschalten
- ☐ Anlage gegen Wiedereinschalten sichern

- ☐ Mitgeliefertes Typenschild am fertig isolierten Speicher gut sichtbar und leicht zugänglich anbringen

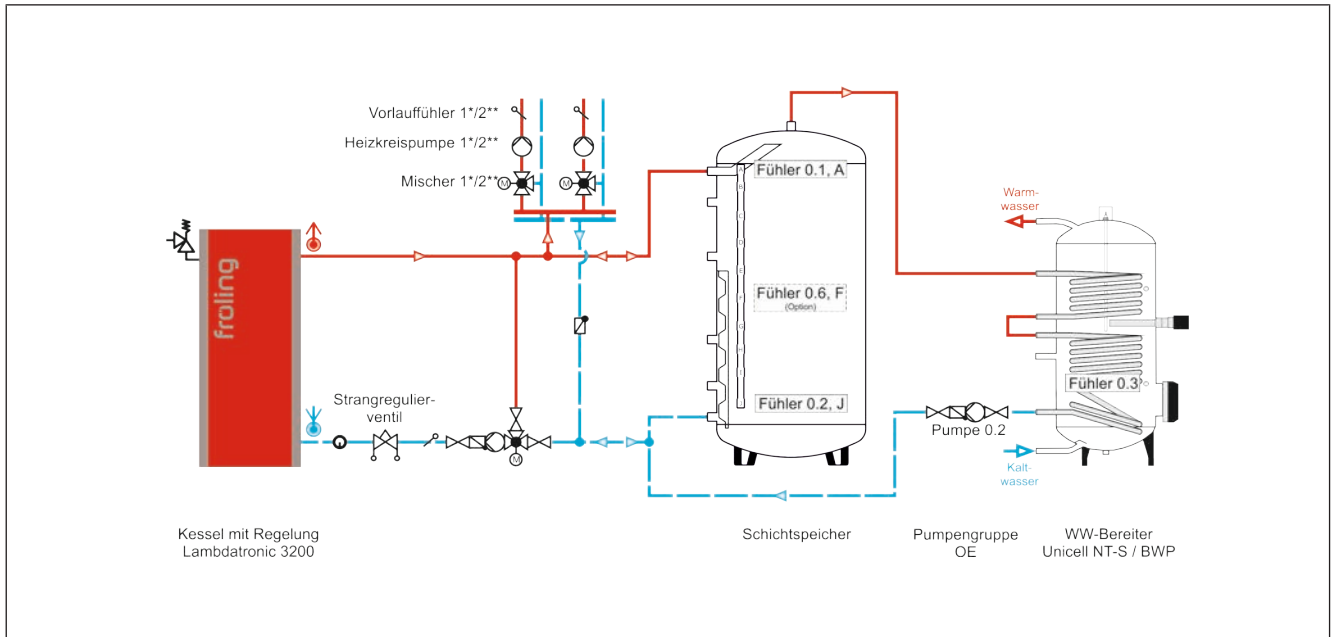
- ☐ Sicherstellen, dass die Herstellnummer des Speichers notiert wurde Hersteller- und Seriennummer notieren

**HINWEIS! Diese Nummer ist bei der Bearbeitung von Anfragen, Nachbestellungen und Reklamationen unbedingt erforderlich!**

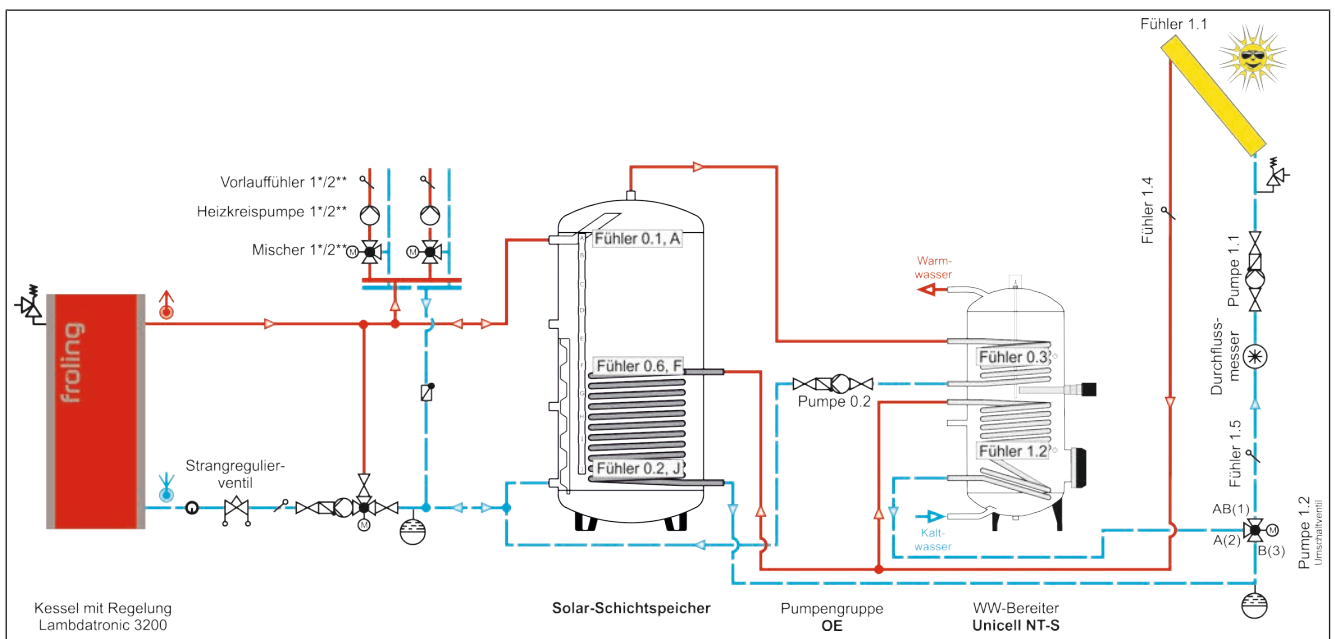
- ☐ Speicher an den jeweiligen Anschlüssen mit dem Heizungssystem verbinden
- ☐ Nicht benötigte Anschlüsse am Speicher druckdicht verschließen
- ☐ Fühlerpositionierung- und bezeichnung den Fröling Anschluss-Schemen entnehmen
  - ↳ Montage der Fühler Fühler positionieren

**HINWEIS! Die nachfolgenden Anschluss-Beispiele sind schematische Darstellungen**

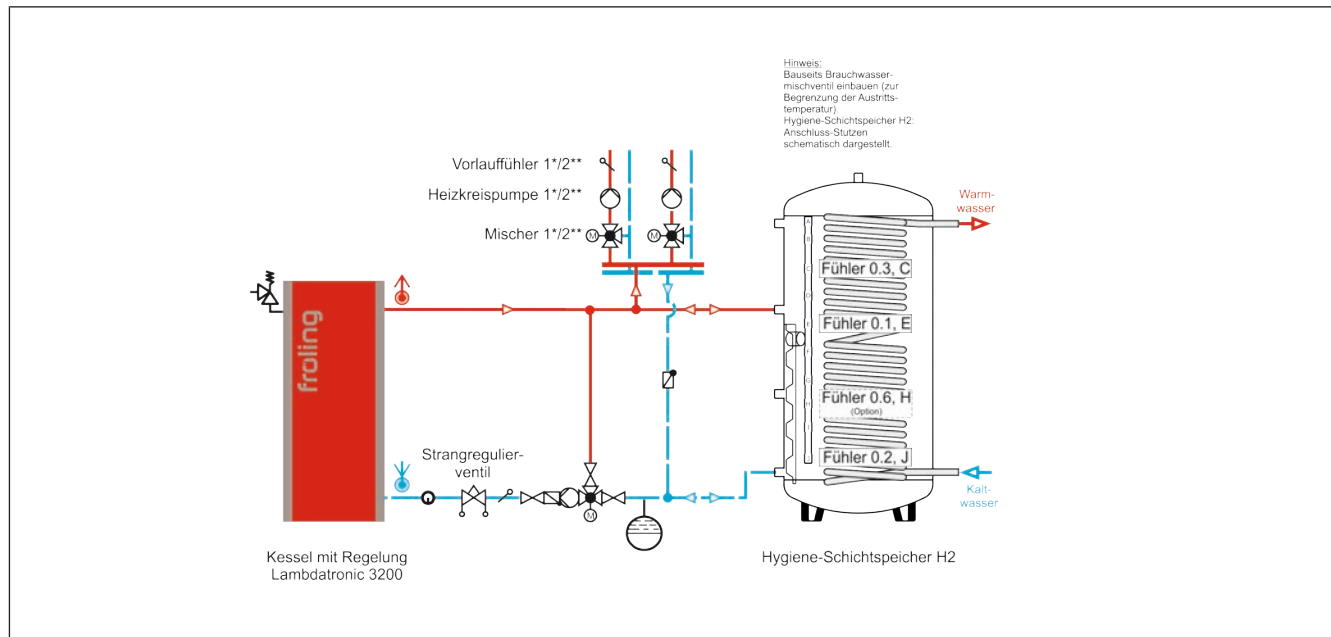
### 5.6.1 Anschluss-Beispiel Schichtspeicher



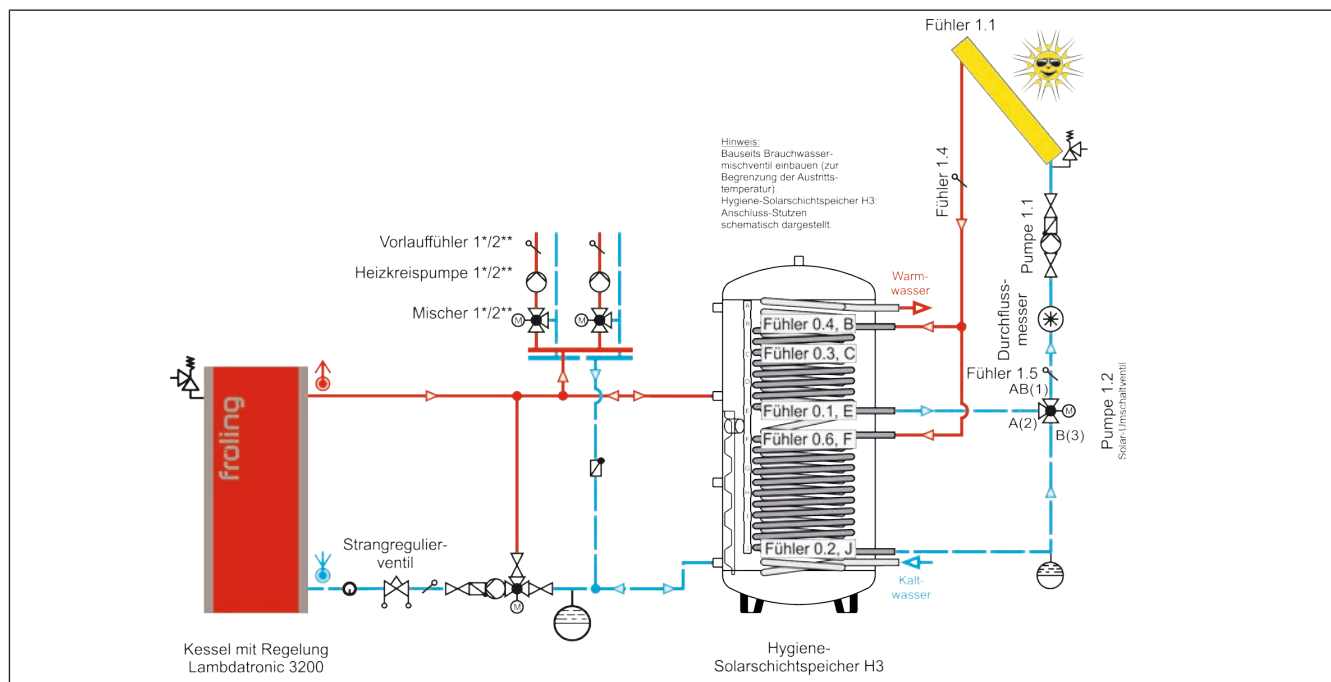
### 5.6.2 Anschluss-Beispiel Solar-Schichtspeicher



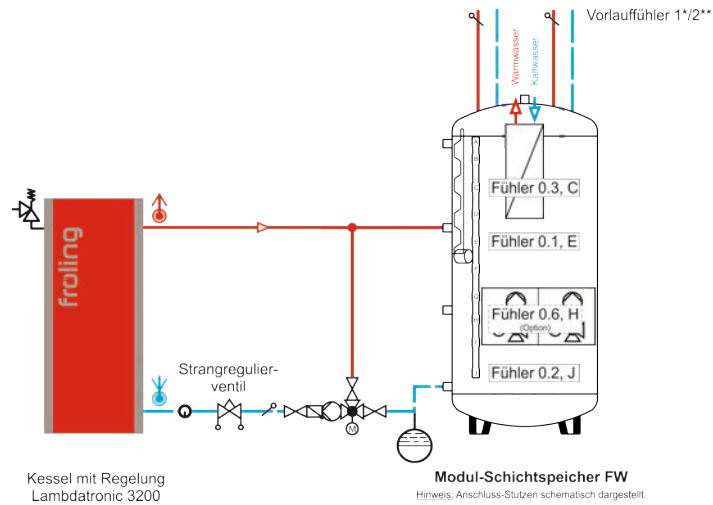
### 5.6.3 Anschluss-Beispiel Hygienespeicher H2



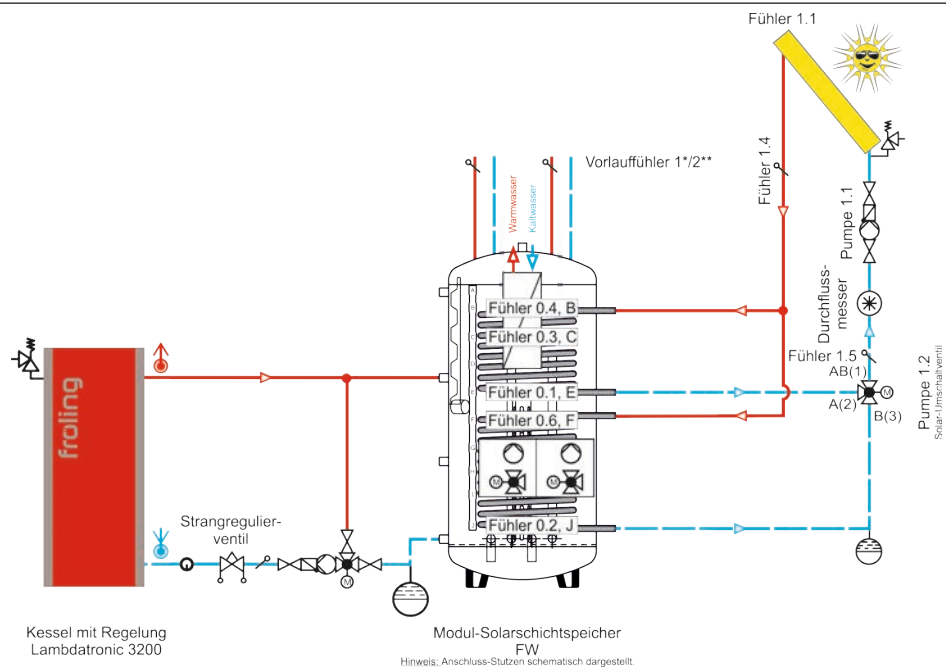
### 5.6.4 Anschluss-Beispiel Hygiene-Solar-Schichtspeicher H3



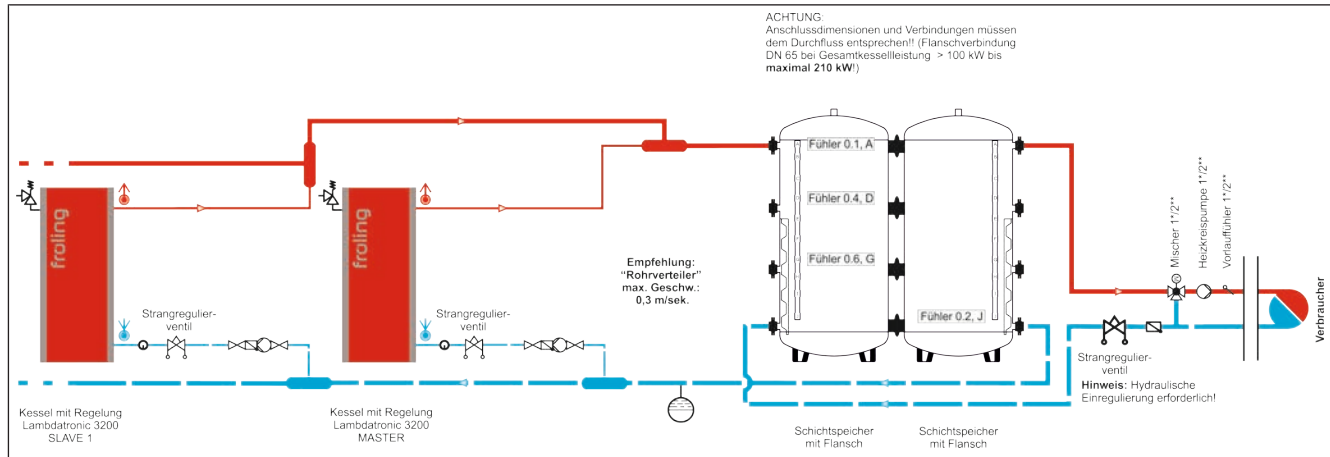
### 5.6.5 Anschluss-Beispiel Modul-Schichtspeicher FW



### 5.6.6 Anschluss-Beispiel Modul-Solar-Schichtspeicher FW



### 5.6.7 Anschluss-Beispiel Sonder-Schichtspeicher mit Flansch



### 5.6.8 Trinkwasser anschließen

#### ⚠️ WARNUNG



Betrieb der Anlage ohne Mischventil für Trinkwasser:

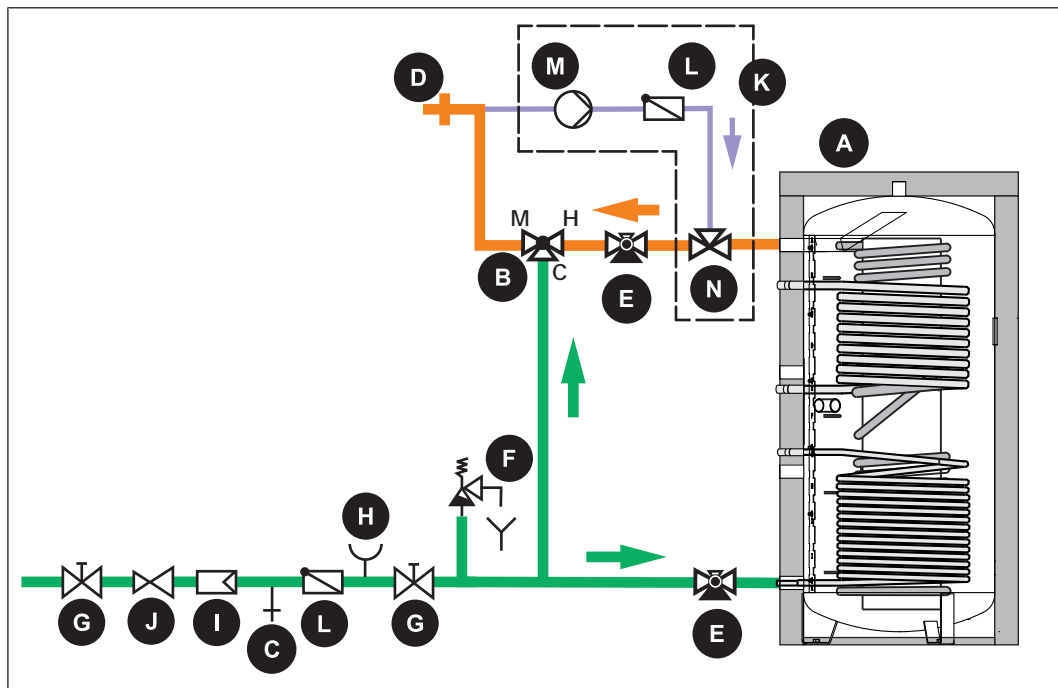
**Verbrühungsgefahr durch heißes Wasser, wenn kein Mischventil für das Trinkwasser eingebaut oder dieses defekt ist!**

Daher gilt:

- ☐ Sicherstellen, dass ein Mischventil für das Trinkwasser in der Anlage eingebaut ist und dieses einwandfrei funktioniert



## Hygiene-Schichtspeicher H2 / Hygiene-Solarschichtspeicher H3



Bezeichnung	Bezeichnung	Bezeichnung
A Speicher	B Mischventil	C Anschluss Entleerung
D Zapfstellen	E Multifunktionshahn (Spülung/ Entkalkung Wärmetauscher)	
F Sicherheitsventil	G Abspernung	H Anschluss Manometer
I Trinkwasserfilter	J Druckminderer	
K Zirkulationsleitung (optional)	L Rückflussverhinderer	M Zirkulationspumpe
N Zirkulationslanze		

*Zirkulationsleitung  
(optional):*

- ☐ Trinkwasser nach DIN 1988 / ÖNORM EN 806 anschließen
- ☐ Speicher mit bauteilgeprüftem Sicherheitsventil absichern

**HINWEIS! Das Sicherheitsventil oberhalb des Speichers anbringen, damit es ohne Entleerung ausgewechselt werden kann!**

### Frishwasser-Modul

- ☐ Montage, Anschluss und Inbetriebnahme siehe beigelegte Anleitung des Frishwasser-Moduls

### 5.6.9 Fühler anschließen

- ☐ Fühler an der Kesselregelung anschließen

**HINWEIS! Nähere Informationen den Fröling Anschluss-Schemen entnehmen!**

## 5.6.10 Kombispeicher verbinden

### HINWEIS



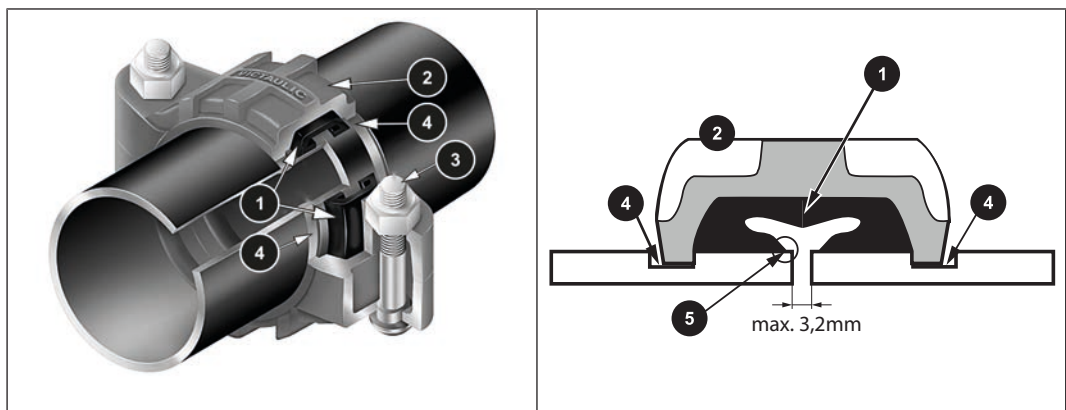
Undichte Gummimanschetten vermeiden

**Werden die Speicher auf einer unebenen Fläche aufgestellt, oder die Verbindungen nicht korrekt montiert, schließen die Gummimanschetten bei Druckbelastung (gefüllter Speicher) nicht dicht ab.**

Um dies zu vermeiden gilt:

- ☐ Speicher nur auf ebener Fläche aufstellen!
- ☐ Auf korrekte Montage der Gummimanschetten und Kupplungen achten

**HINWEIS! Die Kombi-Speicher erst nach der Montage der Speicherisolierung miteinander verbinden!**



- ☐ Gummimanschetten (1) auf die Anschluss-Rohre des ersten Speicher schieben
- ☐ Speicher zusammenstellen und exakt ausrichten
  - ↳ Maximal zulässiger Versatz der Anschluss-Rohre zueinander: 1 mm
- ☐ Gummimanschetten (1) auf die jeweils gegenüberliegenden Anschluss-Rohre schieben
  - ↳ Die Gummilippen (5) der Gummimanschetten (1) müssen bündig mit den Enden der Anschluss-Rohre abschließen oder von den Rohren überragt werden
  - ↳ Keinesfalls dürfen die Gummilippen (5) die Rohre überragen
  - ↳ Maximaler Abstand der Anschluss-Rohre zueinander: 3,2 mm
- ☐ Die roten Kupplungen (2) über die Manschetten stecken und mit den Schrauben (3) befestigen
  - ↳ Die Kupplungen müssen in der Nut (4) der Anschluss-Rohre liegen!
- ☐ Isolierung für Verbindungskupplungen (optional erhältlich) aufstecken
- ☐ Abstand kommunizierende Speicher inkl. Isolierung zueinander: 70 mm
  - ↳ Ergibt sich aus der Länge der Anschlüsse

### 5.6.11 Elektroheizeinsatz anschließen

#### **GEFAHR**



Bei Arbeiten an elektrischen Komponenten:

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

Für Arbeiten an elektrischen Komponenten gilt:

- ☐ Arbeiten nur durch eine Elektrofachkraft durchführen lassen
- ☐ Geltende Normen und Vorschriften beachten
- ✚ Arbeiten an elektrischen Komponenten durch Unbefugte ist verboten

- ☐ Einbau und Anschluss eines Elektroheizeinsatzes gemäß der mitgelieferten Anleitung des Elektroheizeinsatzes

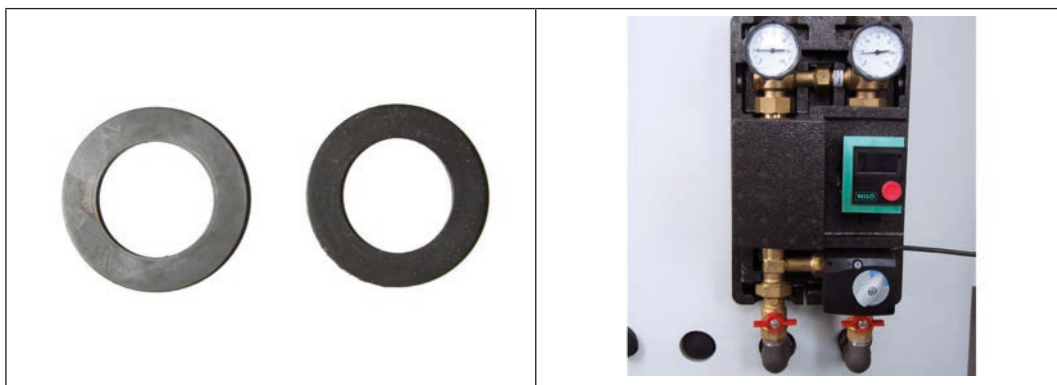
## 5.7 Module montieren (Modul-Schichtspeicher FW, Modul-Solar-Schichtspeicher FW)

### 5.7.1 Heizkreismodul montieren

**HINWEIS! Heizkreismodul inkl. Rohre vor dem Frischwassermodul montieren!**

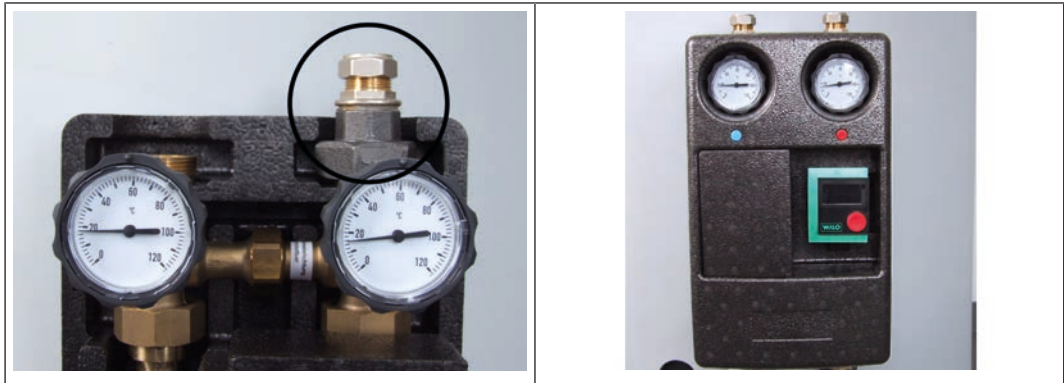


- ☐ Kugelhähne an den beiden rechten Anschlüssen des Speichers montieren und Überwurfmuttern (1) aufstecken
- ✚ Kugelhähne so ausrichten, dass die Anschlüsse nach oben zeigen
- ☐ Kontrollieren, dass die Dichtflächen der beiden Kugelhähne auf gleicher Höhe liegen



- ☐ Je eine Dichtung in den Anschluss der geöffneten Kugelhähne legen

- ☐ Anschlussrohre für Vor- und Rücklauf an entsprechende Anschlüsse am Heizkreismodul schrauben (max. Drehmoment: 70Nm)



- ☐ Pumpenverschraubungen mit Schneidring-Übergängen links und rechts am Heizkreismodul montieren
  - ↳ Dichtung bereits integriert
- ☐ Abdeckung am Heizkreismodul anbringen



- ☐ Rohre bei Bedarf entsprechend kürzen
  - ↳ Nur bei Modul-Schichtspeicher FW 850 / Modul-Solar-Schichtspeicher FW 850 erforderlich
- ☐ Rohre am Heizkreismodul anschließen
- ☐ Schneidring-Übergang an den Enden der Rohre anbringen

### 5.7.2 Frischwasser- und Zirkulationsmodul montieren

Siehe beigelegte Anleitung des Frischwasser-Moduls

## 6 Inbetriebnahme

### HINWEIS

Nur die Einstellung der Anlage durch ein Fachpersonal und die Einhaltung der werkseitigen Standardeinstellungen kann einen effizienten Betrieb gewährleisten!

Daher gilt:

- ☐ Die Erstinbetriebnahme mit einem durch die Firma Fröling Heizkessel- und Behälterbau GesmbH autorisierten Installateur oder dem Fröling-Werkskundendienst durchführen

## 6.1 Erstinbetriebnahme

### HINWEIS

***Fremdkörper in der Heizungsanlage beeinträchtigen deren Betriebssicherheit und können Sachschäden zur Folge haben.***

Daher gilt:

- ☐ Vor der Erstinbetriebnahme die gesamte Anlage gemäß EN 14336 spülen
- ☐ Empfehlung: Rohrdurchmesser der Spülstutzen im Vor- und Rücklauf gemäß ÖNORM H 5195 wie Rohrdurchmesser im Heizungssystem dimensionieren, maximal jedoch DN 50

### 6.1.1 Anlage mit Trinkwasser füllen

### HINWEIS

Sachschaden am Elektroheizeinsatz durch nicht sachgemäße Inbetriebnahme

***Ist eine Anlage mit eingebautem Elektroheizeinsatz (elektrisch isoliert) bei der Inbetriebnahme nicht vollständig befüllt, kann der Elektroheizeinsatz zerstört werden***

Daher gilt:

- ☐ Inbetriebnahme der Anlage nur nach vollständiger Befüllung vornehmen

### Hygiene Schichtspeicher H2 / Hygiene-Solar-Schichtspeicher H3

### HINWEIS

Schäden an der Anlage durch Überdruck

***Wenn der Druck in der Kaltwasser-Zuleitung 6 bar überschreitet, entstehen Schäden an der Anlage***

Daher gilt:

- ☐ Sicherheitsventil in der Zuleitung zum Wellrohrregister einbauen
- ↳ Empfehlung: zusätzlich Druckminder-Ventil einbauen

- ☐ Sicherstellen, dass alle Entleerhähne geschlossen sind

- ☐ Mindestens eine an das Heizsystem angeschlossene Trinkwasser-Armatur öffnen, damit das System während des Befüllens entlüftet wird
- ☐ Wellrohrregister mit kaltem Trinkwasser füllen
- ☐ Alle trinkwasserseitigen Verbindungsstellen auf Dichtheit prüfen
- ☐ Sicherheitsventil in der Kaltwasser-Zuleitung auf korrekte Funktion prüfen
  - ↳ Das Sicherheitsventil muss bei max. 6 bar auslösen

**HINWEIS! Ein nicht einwandfrei funktionierendes Sicherheitsventil kann zu Überdruckschäden führen!**

- ☐ Der Reihe nach alle an das Heizsystem angeschlossenen Trinkwasser-Armaturen öffnen, bis Wasser ausläuft
  - ↳ So kann die restliche Luft im Trinkwasser-Leitungssystem entweichen

### ***Frischwasser-Modul***

- ☐ Montage, Anschluss und Inbetriebnahme siehe beigelegte Anleitung des Frischwasser-Moduls

### **6.1.2 Anlage in Betrieb nehmen**

- ☐ Anlage mit Heizwasser füllen
- ☐ Alle Verbindungsstellen auf Dichtheit prüfen
  - ↳ Gilt auch für nicht verwendete Verbindungsstellen!
- ☐ Heizkreis vollständig entlüften
- ☐ Sicherstellen, dass die Ausblasleitung des Sicherheitsventils frei ist
- ☐ Erst dann den Speicher beheizen
- ☐ Besitzer/Betreiber auf ordnungsgemäße Instandhaltung hinweisen

## 6.2 Bedienung

### HINWEIS

Der Aufsteller der Anlage muss den Betreiber über die ordnungsgemäße Bedienung und Instandhaltung sowie über die Funktion und Bedeutung der Sicherheitseinrichtungen schulen!

- ☐ Die Einstellung und Bedienung der Speicher erfolgt über die Kesselregelung
  - ↪ Siehe Bedienungsanleitung der Kesselregelung

## 7 Instandhaltung

### HINWEIS

Alle Instandhaltungsarbeiten für Trinkwasseranlagen gemäß ÖNORM EN 1717 und ÖNORM EN 806 durchführen!

---

## 7.1 Inspektion

### 7.1.1 Sicherheitseinrichtungen

- ☐ Sicherstellen, dass die Ausblasleitungen der Sicherheitsventile frei sind
- ☐ Funktion der Sicherheitseinrichtungen der Heizungsanlage gemäß den Herstellerangaben prüfen
- ☐ Funktion des heizwasserseitigen sowie trinkwasserseitigen (falls vorhanden) Sicherheitsventils gemäß den Herstellerangaben prüfen

## 7.2 Reinigung

- ☐ Außenteile bei Bedarf mit feuchtem Tuch reinigen
  - ↳ Keine scheuernden und lösungsmittelhaltigen Reinigungsmittel verwenden!



## 7.3 Wiederkehrende Kontrolle und Reinigung

### HINWEIS

Die nachfolgenden Arbeiten dürfen nur durch einen von Fröling autorisierten Heizungsbauer oder einschlägig qualifiziertes Fachpersonal durchgeführt werden!

### 7.3.1 Entkalkung

Das Wellrohrregister des Hygiene-Schichtspeicher H2 und des Hygiene-Solar-Schichtspeicher H3 mindestens alle 2 Jahre mit einem Entkalker auf Zitronensäurebasis entkalken. Bei sehr hartem Wasser, kann die Entkalkung auch öfter erforderlich sein. Sinkt die Wärmetauschleistung zu stark ab, Anlage entkalken.

Hinweis:

Zum Entkalken von nichtrostendem Stahl eignen sich u.a. Essigsäure, Ameisensäure und Zitronensäure. Salzsäure ist ungeeignet, da bei Salzsäure die Gefahr von Lochkorrosion besteht, sofern Rückstände in den Leitungen verbleiben.

Vorteil von Zitronensäure: Der Geruch ist nicht unangenehm und zudem kann das Reaktionsprodukt einfach mit dem Spülwasser entsorgt werden.

Temperaturempfehlung:	50 – 60°C (wenn möglich Speicherwärme nutzen)
Einwirkdauer:	30 Minuten (bei Raumtemperatur 60 Minuten)

### Wellrohrregister entkalken

- ☐ Leitung des Wellrohrregisters vom Trinkwasser-Leitungssystem entkoppeln
- ☐ Kreislauf mit einer separaten, mobilen Pumpe bilden
- ☐ Den Entkalker diesem Kreislauf gemäß Herstellerangaben zuführen
- ☐ Entkalkungsvorgang beenden, wenn kein Schaum mehr gebildet wird
- ☐ Leitung des Wellrohrregisters mit klarem Wasser spülen, damit Reaktionsprodukte ausgespült werden

**HINWEIS! Weitere Informationen zur Entkalkung siehe Hinweise am Entkalker**

## 8 Außerbetriebnahme

### 8.1 Betriebsunterbrechung

#### Heizwasser

- ☐ Ein nicht beheizter Speicher muss bei Frostgefahr vollständig entleert werden

#### Trinkwasserbereitung

Wenn der Speicher mehrere Wochen nicht in Betrieb ist (z. B. Urlaub), folgende Maßnahmen treffen:

- ☐ Aufbereitung des warmen Trinkwassers außer Betrieb nehmen
  - ↳ Sicherstellen, dass am Aufstellort der Anlage und im angeschlossenen Rohrnetz die Temperaturen über der Frostgrenze liegen

Bei längerer Stagnation des Wassers in den Leitungen und im Speicher kann die Wasserqualität durch verstärkte Keimbildung beeinträchtigt werden. Daher bei Wiedereinbetriebnahmen nach längerem Stillstand folgende Maßnahmen treffen:

- ☐ Trinkwasser auf mindestens 60°C erwärmen
- ☐ Trinkwasser vor der Benutzung einen dem Leitungsvolumen entsprechend Zeitraum frei laufen lassen (gemäß ÖNORM EN 806)

### 8.2 Demontage

Die Demontage ist sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge der Montage durchzuführen

### 8.3 Entsorgung

- ☐ Für umweltgerechte Entsorgung gemäß AWG (Österreich) bzw. länderspezifischer Vorschriften sorgen
- ☐ Recyclebare Materialien können in getrenntem und gereinigtem Zustand der Wiederverwertung zugeführt werden

Notizen

## Adresse des Herstellers

### Fröling Heizkessel- und Behälterbau GesmbH

Industriestraße 12  
A-4710 Grieskirchen  
+43 (0) 7248 606 0  
info@froeling.com

### Zweigniederlassung Aschheim

Max-Planck-Straße 6  
85609 Aschheim  
+49 (0) 89 927 926 0  
info@froeling.com

### Froling srl

Via J. Ressel 2H  
I-39100 Bolzano (BZ)  
+39 (0) 471 060460  
info@froeling.it

### Froling SARL

1, rue Kellermann  
F-67450 Mundolsheim  
+33 (0) 388 193 269  
froling@froeling.com

## Adresse des Installateurs

Stempel

## Fröling Werkskundendienst

Österreich  
Deutschland  
Weltweit

0043 (0) 7248 606 7000  
0049 (0) 89 927 926 400  
0043 (0) 7248 606 0



[www.froeling.com](http://www.froeling.com)

**froling** 