

Schichtspeicher
Solar-Schichtspeicher
Hygiene-Schichtspeicher
Modul-Schichtspeicher
Warmwasserspeicher



Energiemanagement in Perfektion

Fröling beschäftigt sich seit mehr als fünfzig Jahren mit der effizienten Nutzung des Energieträgers Holz. Heute steht der Name Fröling für moderne Biomasseheiztechnik. Unsere Scheitholz-, Hackgut- und Pelletsessel sind europaweit erfolgreich im Einsatz. Sämtliche Produkte werden in den firmeneigenen Werken in Österreich und Deutschland gefertigt. Unser dichtes Service-Netzwerk bürgt für eine rasche Betreuung.



fröling

Flexible Einsatzmöglichkeiten

Fröling Speichersysteme eignen sich bestens zur Kombination mit einem Pellets-, Hackgut- oder Stückholzkessel aber auch mit anderen Wärmequellen, wie zum Beispiel einem Öl- oder Gaskessel. Beim Solarschichtspeicher, beim Hygiene-Solarschichtspeicher H3, sowie beim Modul-Solarschichtspeicher FW ist zusätzlich eine effiziente Einbindung einer Solaranlage möglich, wobei die Solarenergie durch das intelligente Management der Fröling Kesselregelung Lambdatronic immer vorrangig behandelt wird.



Modernes Energiemanagement

Jede Heizanlage muss für die kälteste Zeit im Jahr dimensioniert sein. Nur sehr selten wird jedoch die volle Kesselleistung benötigt. Während eines Großteils der Heizperiode beträgt die durchschnittlich abgenommene Wärme weniger als 50% der Nennwärmeleistung. Um dennoch eine wirtschaftliche und umweltfreundliche Energienutzung zu erzielen, wird ein Pufferspeicher eingesetzt.

Dieser "Wärmemanager" nimmt überschüssige Wärme auf und gibt sie bei Bedarf wieder an das Heizungsnetz ab, ohne dass der Kessel erneut starten muss. Die Fröling Schichtspeicher helfen somit der Anlage die Brennerstarts auf ein Minimum zu reduzieren und sorgen für einen geringen Brennstoffverbrauch und maximalen Betriebskomfort. Darüber hinaus leisten Sie mit einem innovativen Fröling Schichtspeicher einen wertvollen Beitrag zum Klimaschutz.



Dimensionierung und Funktionsweise

Großzügige Dimensionierung für maximalen Komfort

Der Einsatz eines Pufferspeichers bringt insbesondere beim Betrieb eines Scheitholzkessels große Vorteile mit sich wie z.B. längere Nachlegeintervalle, längere Lebensdauer, geringerer Brennstoffverbrauch und geringere Emissionen. Die Berechnung des erforderlichen Pufferspeicher-Volumens ist von vielen Faktoren abhängig und sollte vom Fachmann durchgeführt werden.

Für den Betrieb von Pellets- und Hackgutanlagen ist der Einsatz eines Pufferspeichers nicht zwingend erforderlich, jedoch zu empfehlen. Ein Schichtspeicher bringt auch hier viele Vorteile mit sich wie z.B. Reduzierung der Brennerstarts, längere Lebensdauer und geringere Emissionen.



Für eine Grobabschätzung des Pufferspeichervolumens kann folgende Faustformel verwendet werden:

Scheitholzkessel

Empfohlenes Pufferspeichervolumen: **ca. 55 - 100 l / kW***

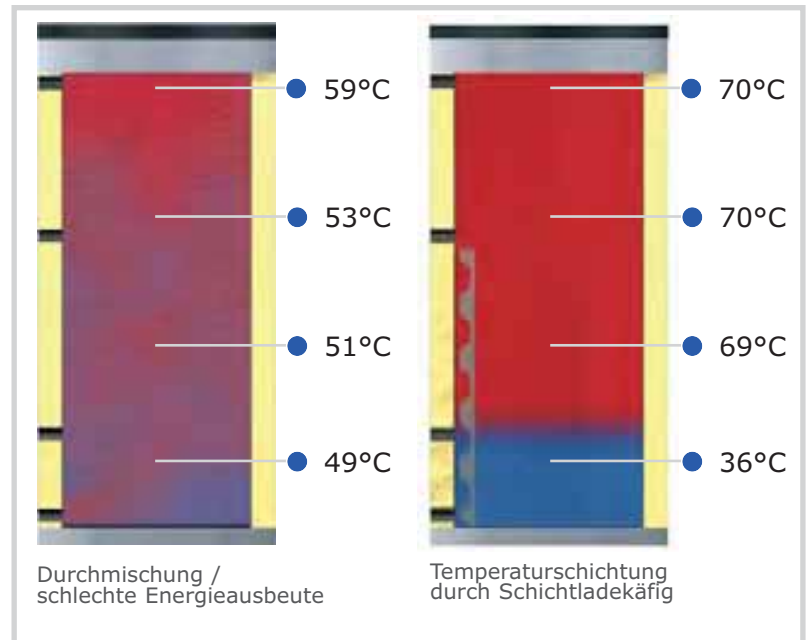
Pellets- / Hackgutanlagen

Empfohlenes Pufferspeichervolumen: **ca. 25 - 35 l / kW***

*) Bei der Berechnung des Pufferspeichervolumens sind weiters länderspezifische Gesetze, Richtlinien und Normen zu beachten.
Die aktuellen Angaben zu den einzelnen Förderrichtlinien Ihrer Region finden Sie unter www.froeling.com.

Exakte Temperaturschichtung im Speicher

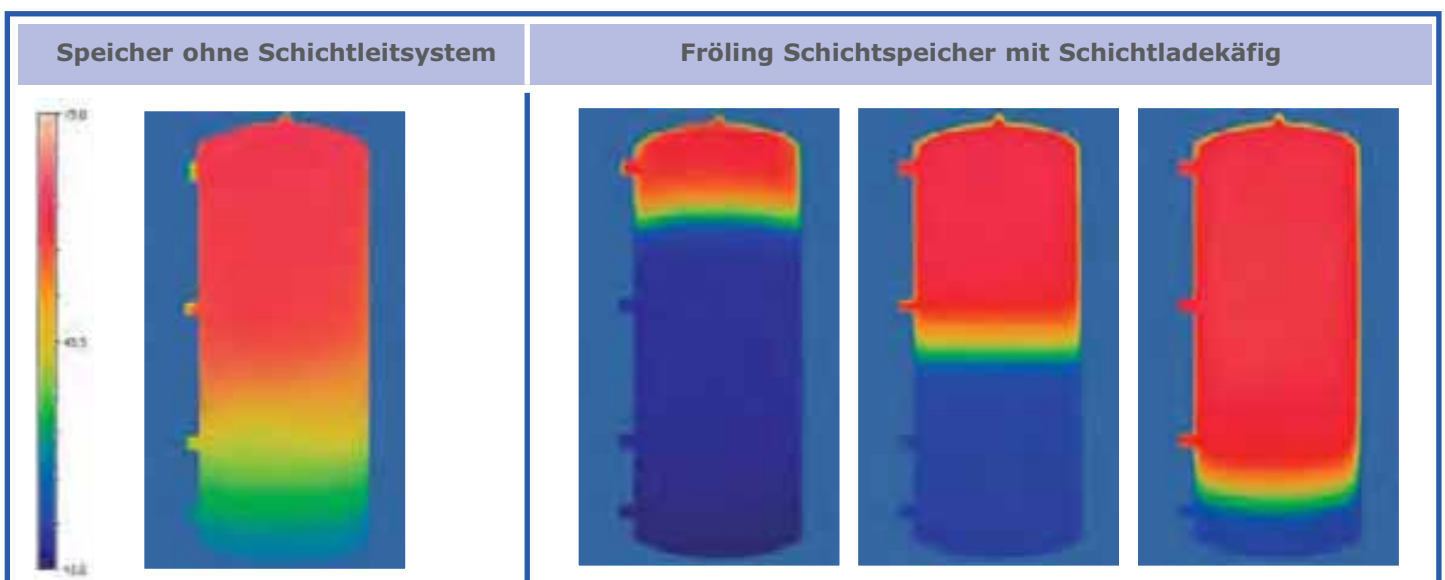
Entscheidend für eine optimale Arbeitsweise ist die exakte Temperaturschichtung im Speicher, damit möglichst viel Energie wieder genutzt werden kann. Realisiert wird dies bei allen Fröling Schichtspeichern mit einem speziell entwickelten Schichtladekäfig.



Einströmendes Wasser (z.B. Rücklauf) steigt durch den Schichtladekäfig nach oben, und wird dort in den Speicherraum eingeschichtet, wo ein ähnliches Temperaturniveau herrscht. So werden konstante Warmwasserzonen gewährleistet.

Darüber hinaus erlaubt der speziell entwickelte Schichtladekäfig eine zentimetergenaue Temperaturschichtung und garantiert so eine maximale Energieausbeute und geringe Betriebskosten.

Speicherbeladung im Wärmebild-Vergleich

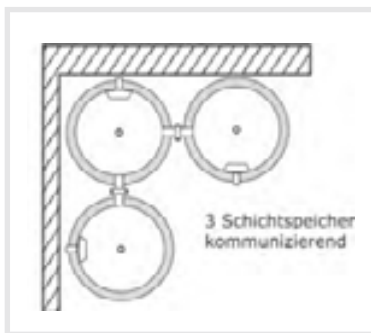


Einfache Einbringung

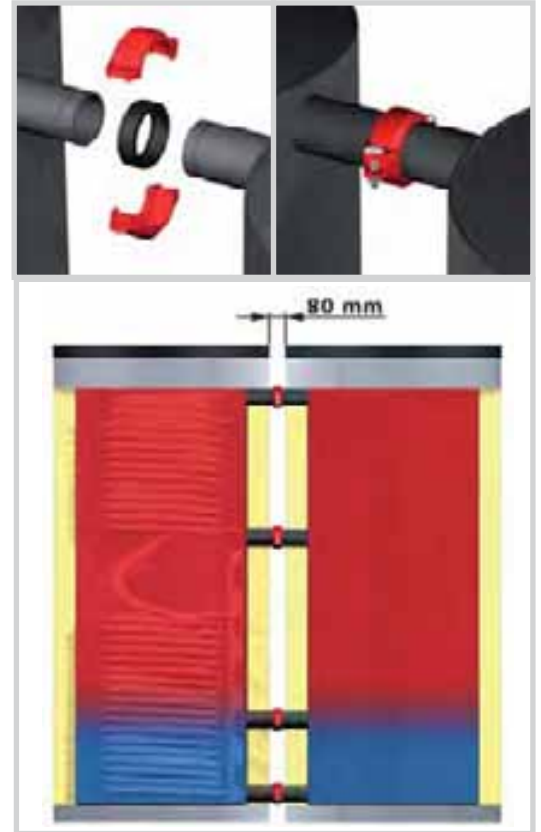
Kommunizierende Schichtspeicher

Fröling Schichtspeicher können aufgrund intelligent gewählter Abmessungen einfach in den Heizraum eingebracht werden. Bei niedrigen Räumen bietet Fröling noch mehr.

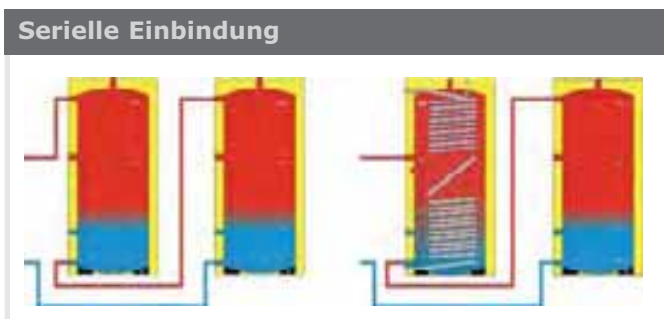
In dem Fall können bis zu vier Speicher mit geringer Höhe und geringem Durchmesser miteinander "kommunizierend" verbunden werden. Dieses System besteht durch die exakte Temperaturschichtung in allen Speichern. Einen weiteren Pluspunkt bietet die einfache und schnelle Montage bei einem Abstand von nur 80 mm.



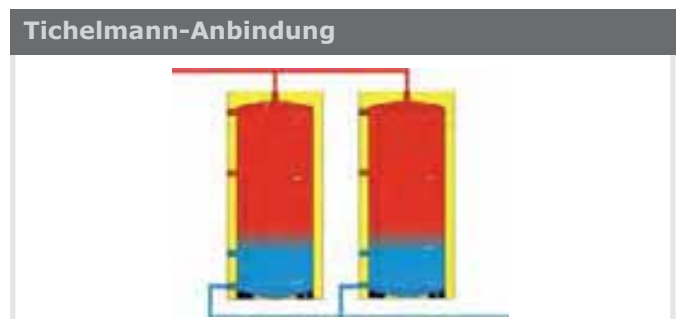
Zusätzlich zur Aufstellung in einer Reihe gibt es die Möglichkeit die Schichtspeicher über Eck aufzustellen. In diesem Fall sind beim mittig situierten Schichtspeicher die Verbindungskupplungen um 90° versetzt angebracht.



Serielle Verbindung der Schichtspeicher



Bei Erweiterung bestehender Schichtspeicher wird die serielle Einbindung von Schichtspeichern verwendet, da hier einerseits Schichtspeicher unterschiedlicher Größe zusammengeschlossen und andererseits größere Distanzen oder räumliche Hindernisse überwunden werden können. Auch die Einbindung einer Solaranlage ist bei diesem System jederzeit möglich.

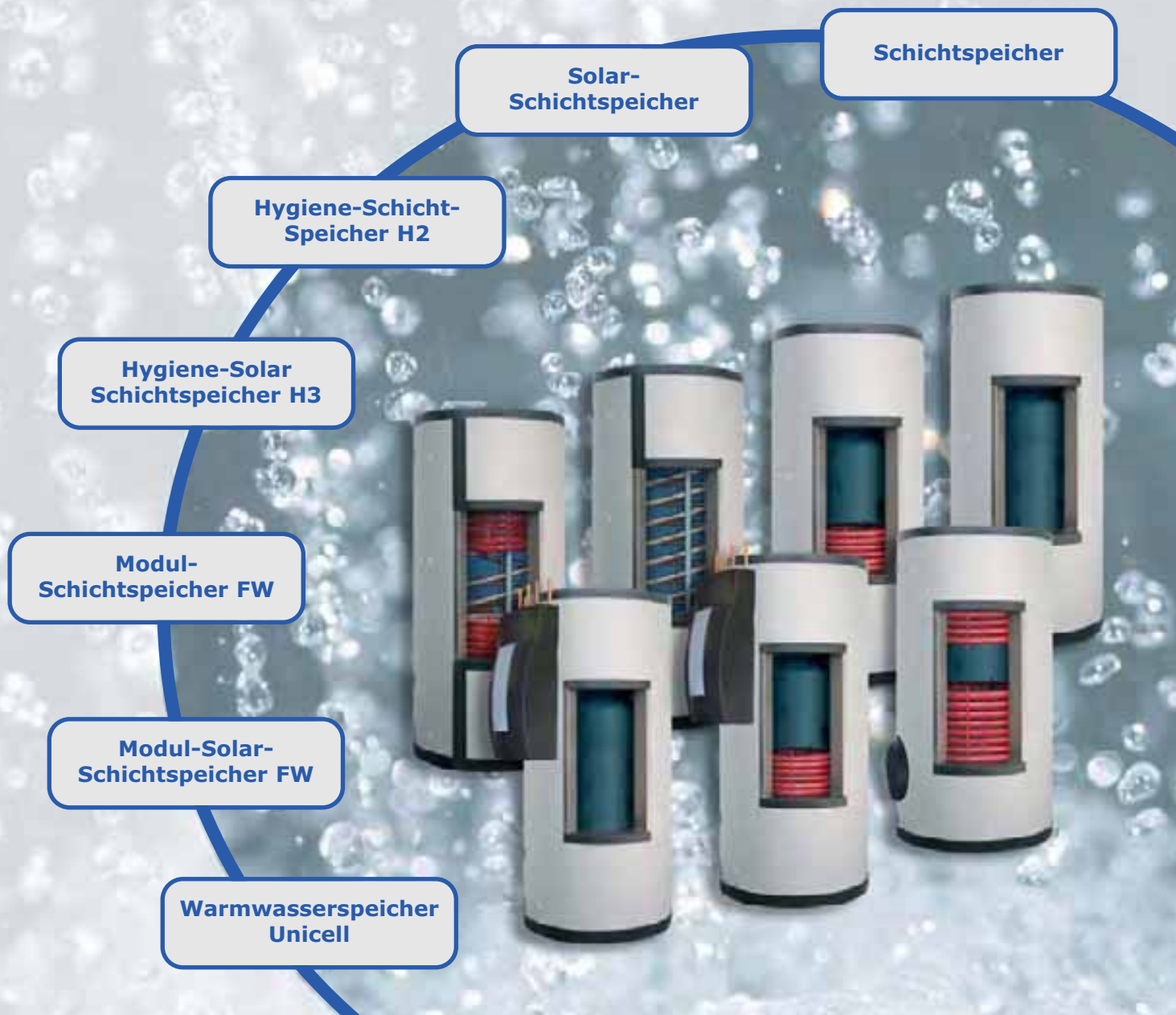


Mehrere Schichtspeicher können auch nach dem Tichelmann-Prinzip eingebunden werden. Um eine gleichmäßige Be- und Entladung aller Schichtspeicher zu gewährleisten, ist bei dieser Einbindungsvariante ein optimal einreguliertes System Voraussetzung.

Effiziente Systeme für jeden Bedarf








Fröling bietet mit dem umfassenden Speicherprogramm die ideale Lösung für nahezu jeden Bedarfsfall. Die Fröling Schichtspeicher ermöglichen ein intelligentes Wärmemanagement und eine optimale Heizungsunterstützung. Wird eine Solaranlage in das System eingebunden, bietet der Fröling Solarschichtspeicher, der Hygiene-Solarschichtspeicher H3 und der Modul-Solarschichtspeicher FW die idealen Einbindungsmöglichkeiten.

Der Warmwasserspeicher Unicell NT-S sorgt für eine effiziente Brauchwasserbereitung und ermöglicht die Nutzung von Solarenergie zur Warmwasserbereitung. Darüber hinaus bietet Fröling mit den Hygiene-Schichtspeichern mit integriertem Brauchwasserregister und den Modul-Schichtspeichern mit Frischwassermodul kompakte Gesamtlösungen für den Heizraum.



Speichertypen

Die Fröling Speichersysteme im Überblick

	Schichtspeicher	Solarschichtspeicher	Hygiene-Schichtspeicher H2	Hygiene-Solarschichtspeicher H3	Modul-Schichtspeicher FW	Modul-Solarschichtspeicher FW	Warmwasserbereiter Unicell NT-S
							
Speichern überschüssiger Wärme	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Exakte Temperaturschichtung für hohe Energieausbeute und geringe Betriebskosten	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Beste Wärmedämmung durch FCKW-freie Rundum-Isolierung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Kommunizierende Speichererweiterung bei engen Platzverhältnissen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Kombination mit anderen Wärmeerzeugern	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Einbindung von Solarenergie		✓		✓		✓	✓
Brauchwasserbereitung			✓	✓	✓	✓	✓
Warmwasser- und Schichtspeicher in einem Produkt			✓	✓	✓	✓	
Warmwasser-, Schicht- und Solarspeicher in einem Produkt				✓		✓	
Nähere Informationen finden Sie auf ...	Seite 9	Seite 9	Seite 13	Seite 13	Seite 17	Seite 17	Seite 21

Schichtspeicher / Solarschichtspeicher



Schichtspeicher und Solarschichtspeicher

Die Raffinesse steckt im Detail! Mit den Schichtspeichern und Solarschichtspeichern bietet Fröling ein Wärmemanagementkonzept, das insbesondere durch optimale Energieeinbringung bzw. Energieentnahme überzeugt.

Einbindung von Solarenergie zur Heizungsunterstützung

Mit dem Fröling Solarschichtspeicher realisieren Sie zusätzlich eine einfache Einbindung von Solarenergie. Durch das bewährte Schichtleitsystem wird eine optimale Solarenergienutzung zur Heizungsunterstützung gewährleistet.



Details und Anschlussbeispiele

1 **Merkmale:** **Hochwertige Isolierung** (100 mm)

- Ihre Vorteile:
- Beste Wärmedämmung
 - Geringe Abstrahlverluste

Die hochwertige Isolierung mit Außenmantel gewährleistet beste Wärmedämmung und geringe Abstrahlverluste und sorgt so für maximale Effizienz.

2 **Merkmale:** **Bewährtes Schichtleitsystem**

- Ihre Vorteile:
- Maximale Energieausbeute
 - Hohe Schüttleistung

Das bewährte Schichtleitsystem garantiert eine exakte Temperaturschichtung im Speicher. Damit erreichen Sie eine vorbildliche Energieausbeute und eine erhöhte Schüttleistung.

3 **Merkmale:** **Hochleistungs-Solarregister** (nur bei Solarschichtspeicher)

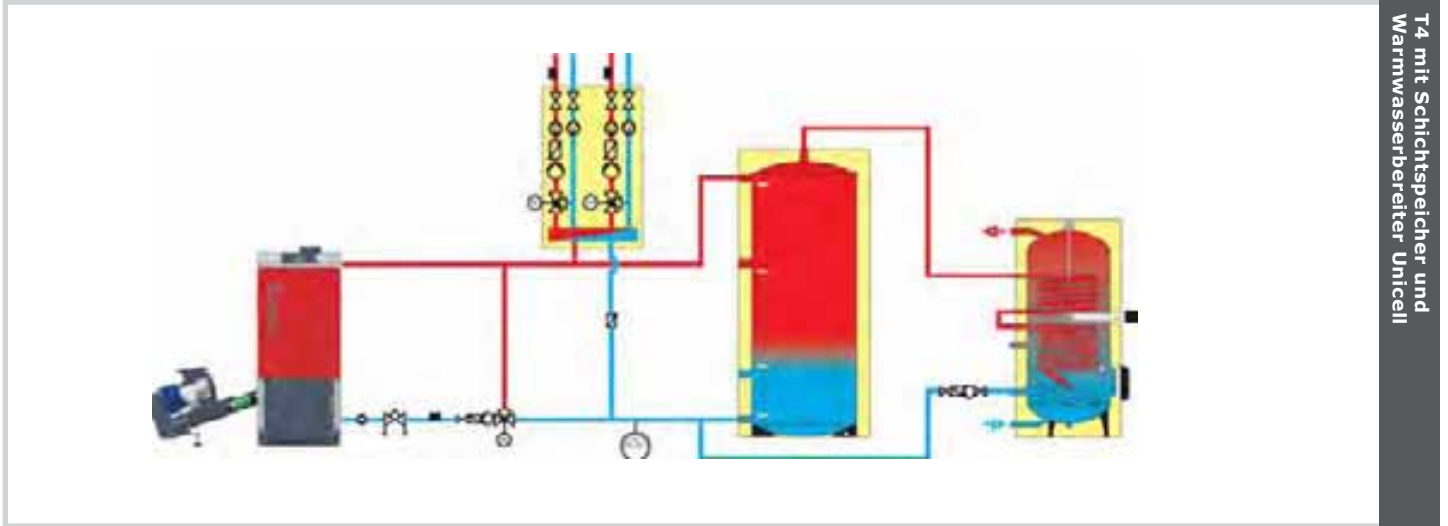
- Ihre Vorteile:
- Perfekte Einbindung von Solarenergie

Das Hochleistungs-Solarregister sorgt bei großem Energieangebot der Solaranlage für eine komplette Ladung des gesamten Speichervolumens. Bei geringer Sonneneinstrahlung und niedrigen Temperaturen der Solaranlage, werden diese im unteren Bereich geschichtet und sorgen so für eine Vorwärmung der kalten Zone.

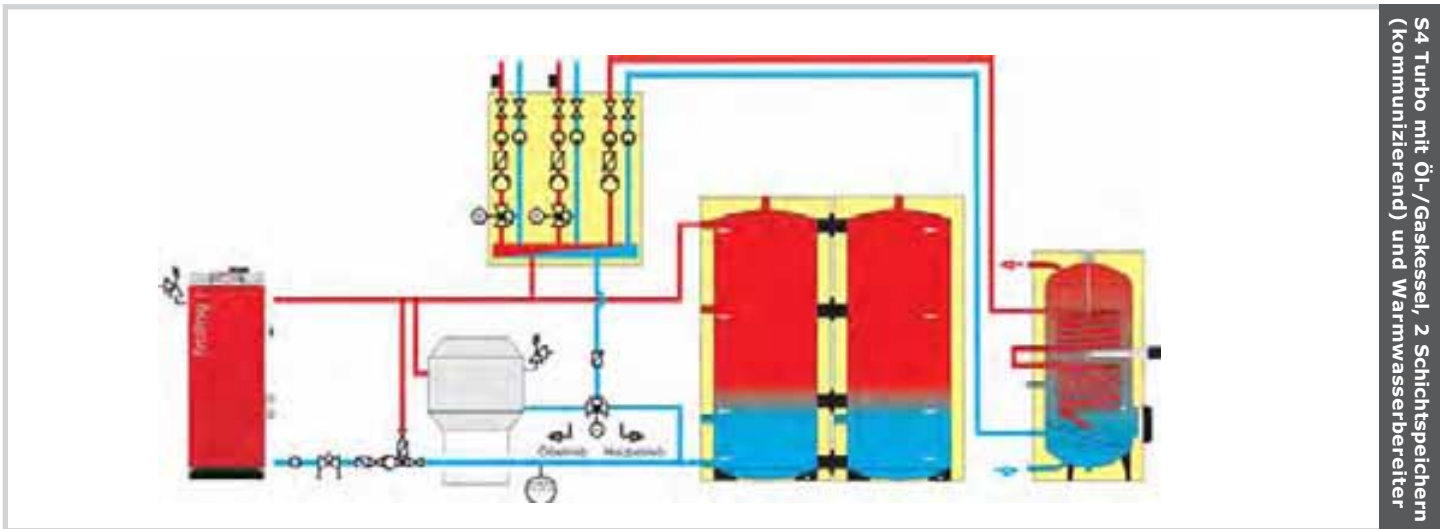


Schichtspeicher / Solarschichtspeicher

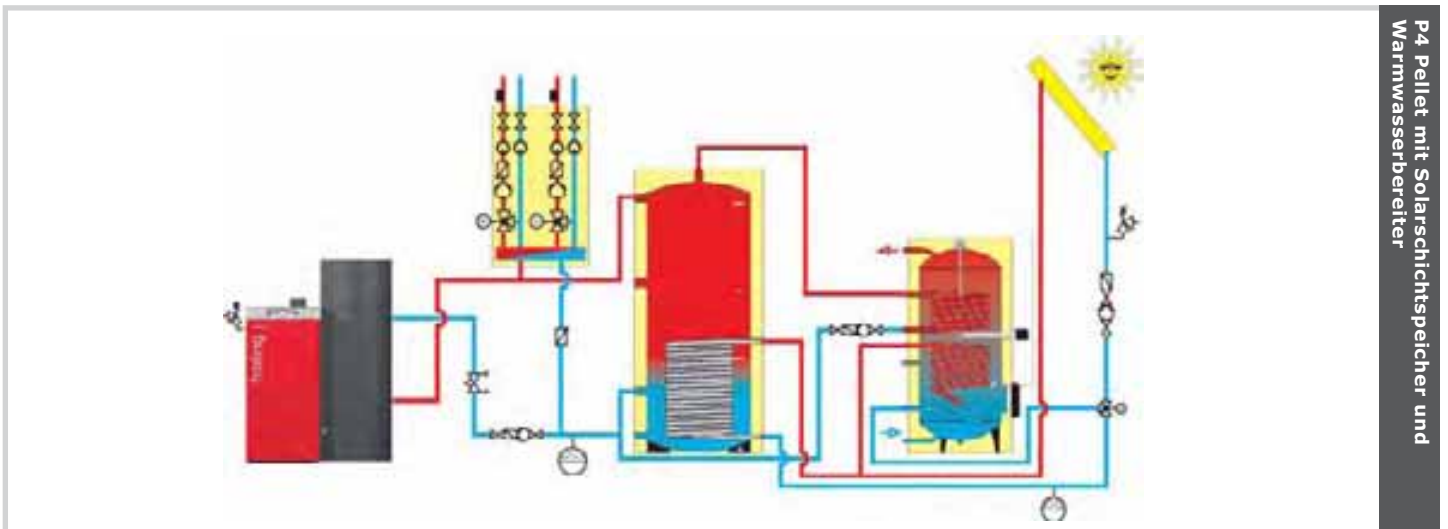
Anschlussbeispiele



T4 mit Schichtspeicher und Wärmwasserbereiter Untzell

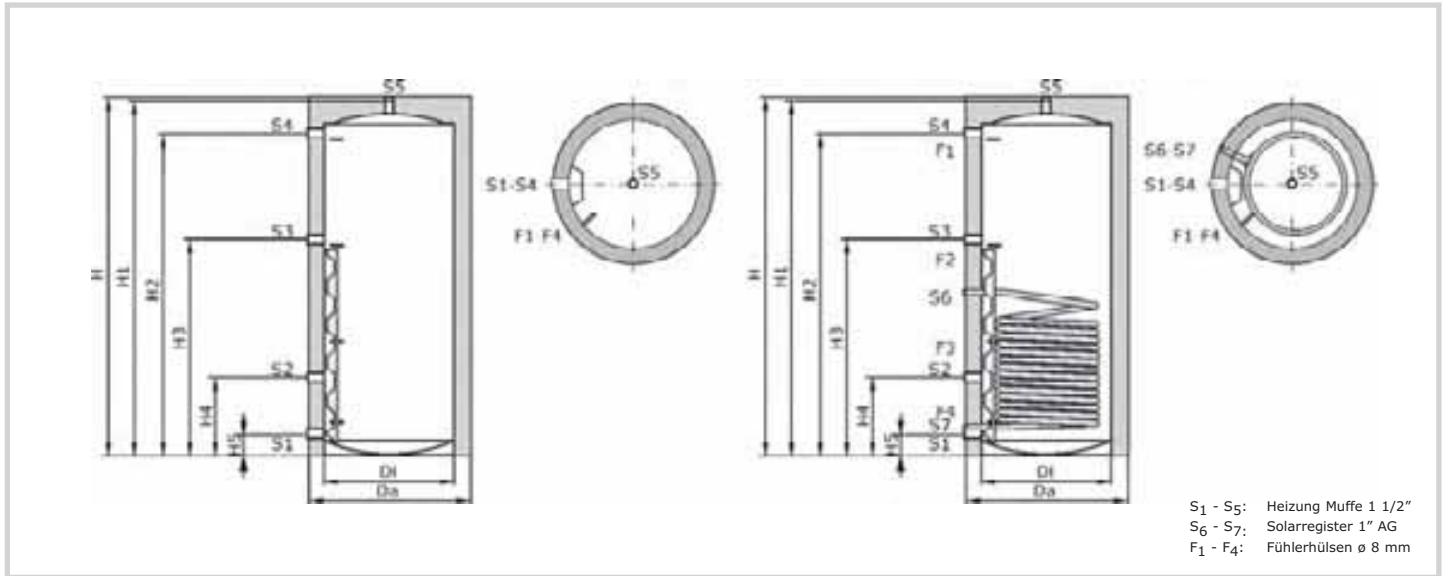


S4 Turbo mit Öl-/Gaskessel, 2 Schichtspeichern (kommunizierend) und Wärmwasserbereiter



P4 Pellet mit Solarschichtspeicher und Wärmwasserbereiter

Technische Daten



Abmessungen		700 ¹⁾	850	1000	1500	1800	2200
H Speicherhöhe (mit Isolierung)	[mm]	1660	1960	2170	2190	2195	2650
H1 Speicherhöhe (ohne Isolierung)	[mm]	1647	1950	2160	2180	2185	2640
H2 Vorlauf	[mm]	1430	1730	1940	1940	1940	2395
H3 Vorlauf	[mm]	914	1090	1300	1325	1325	1780
H4 Rücklauf	[mm]		470	470	500	500	500
H5 Rücklauf	[mm]	130	130	130	180	180	180
Di Speicherdurchmesser (ohne Isolierung)	[mm]	785	785	785	960	1090	1090
Da Speicherdurchmesser (mit Isolierung)	[mm]	985	985	985	1160	1290	1290
Minimale Einbringbreite	[mm]	800	800	800	980	1120	1120
Minimale Raumhöhe (Kipphöhe)	[mm]	1750	2000	2220	2250	2300	2720

Technische Daten		700 ¹⁾	850	1000	1500	1800	2200
Heizwasserinhalt Schichtspeicher	[l]	700	830	1000	1400	1800	2200
Heizwasserinhalt Solarschichtspeicher	[l]	-	812	982	1379	1776	2176
Zulässiger Betriebsdruck	[bar]	3	3	3	3	3	3
Zulässige Betriebstemperatur	[°C]	95	95	95	95	95	95
Gewicht	[kg]	130	140	155	210	230	280
Gewicht mit Solarregister ²⁾	[kg]	-	185	200	268	288	338
Solarregister ²⁾	Heizfläche Solarregister	[m ²]	-	3	3	4	4
	Inhalt Solarregister	[l]	-	18	18	24	24
	Solarkollektorfläche (optimal / maximal)	[m ²]	-	8 / 12	8 / 12	12 / 16	12 / 16
	Zulässiger Betriebsdruck	[bar]	-	16	16	16	16
	Zulässiger Betriebstemperatur	[°C]	-	110	110	110	110
	Anschlüsse (Außengewinde)	[Zoll]	-	1	1	1	1

1) Nur als Schichtspeicher erhältlich!
 2) Solarregister nur bei Solarschichtspeicher!

Hygienespeicher H2 / H3



Hygiene-Schichtspeicher H2 und Hygiene-Solarschichtspeicher H3

Die Fröling Hygienespeicher kombinieren Schichtspeicher und Warmwasserspeicher in einem Produkt. Das Puffer-volumen ist groß, der Inhalt des Hochleistungs-Edelstahl-Wellrohrregisters jedoch relativ gering. Durch die hohe Effizienz der Wärmetauscherfläche liefert der Speicher im Durchflussprinzip jederzeit ausreichend warmes Frischwasser mit außergewöhnlicher Qualität. Garantiert legionellenfrei!



Perfekt kombiniert

Beim Hygiene-Solarschichtspeicher H3 ermöglichen zusätzlich zwei Hochleistungs-Solarregister eine effiziente Einbindung von Solarenergie. Das durch den Speicher laufende Warmwasser-Edelstahl-Wellrohrregister kühlt über die Brauchwasservorwärmung den unteren Bereich des Speichers optimal aus. Die tiefen Temperaturen im unteren Speicherbereich ermöglichen eine niedrige Rücklauftemperatur zum Kollektor und so eine äußerst effiziente Ausnutzung der einstrahlenden Sonnenenergie (je nach Kollektortype bis zu 70% mehr Energieausbeute).

Details und Anschlussbeispiele

1 **Merkmal:** **Hochwertige Isolierung** (100 mm)

- Ihre Vorteile:
- Beste Wärmedämmung
 - Geringe Abstrahlverluste

Die hochwertige Isolierung mit Außenmantel gewährleistet beste Wärmedämmung und geringe Abstrahlverluste und sorgt so für maximale Effizienz.

2 **Merkmal:** **Bewährtes Temperaturleitsystem**

- Ihre Vorteile:
- Maximale Energieausbeute
 - Hohe Schüttleistung

Das bewährte Temperaturleitsystem garantiert eine exakte Temperaturschichtung im Speicher. Damit erreichen Sie eine vorbildliche Energieausbeute und eine erhöhte Schüttleistung.

3 **Merkmal:** **Edelstahl-Wellrohrregister**

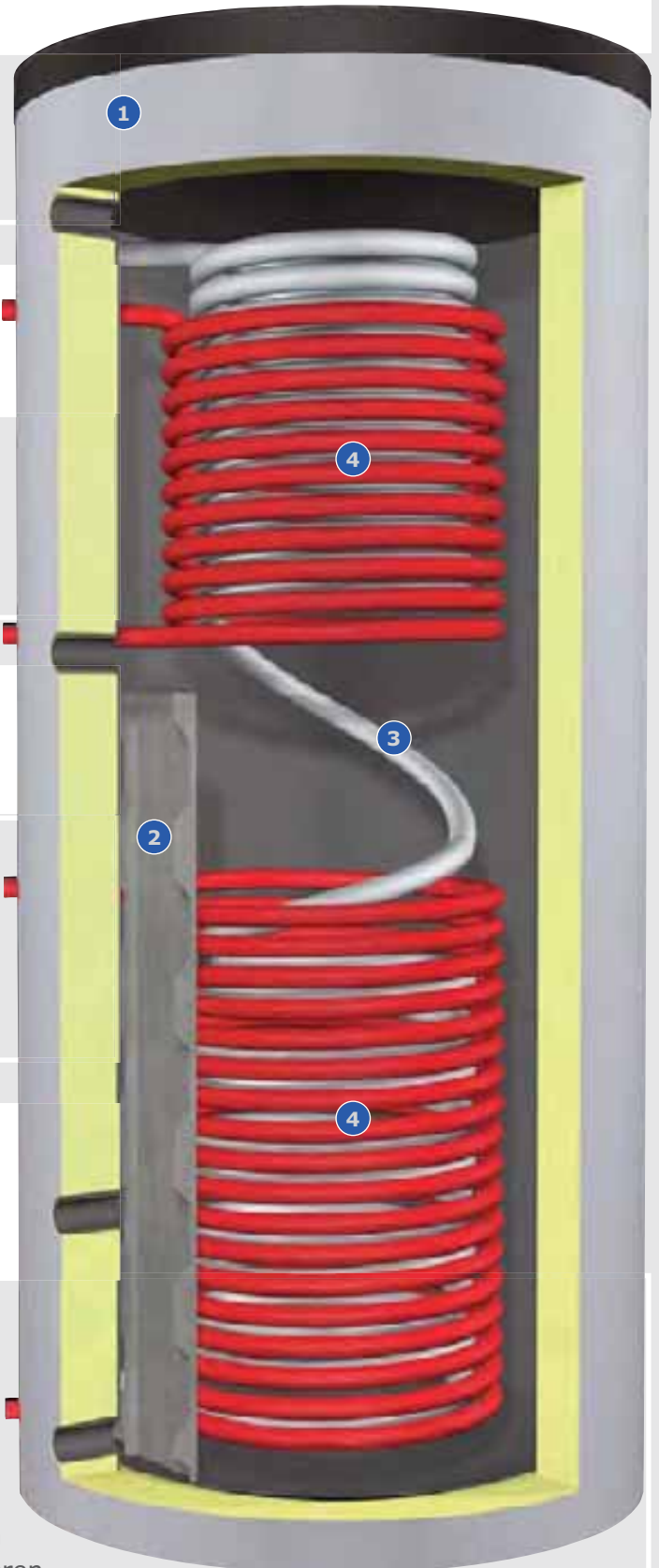
- Ihre Vorteile:
- Legionellenfreies Frischwasser

Das Edelstahl-Wellrohrregister liefert im Durchflussprinzip permanent erwärmtes, legionellenfreies Frischwasser. Durch interne Bewegungen entstehen auch bei kalkhaltigem Wasser kaum Ablagerungen.

4 **Merkmal:** **Zwei Hochleistungs-Solarregister** (nur bei Hygiene-Solarschichtspeicher H3)

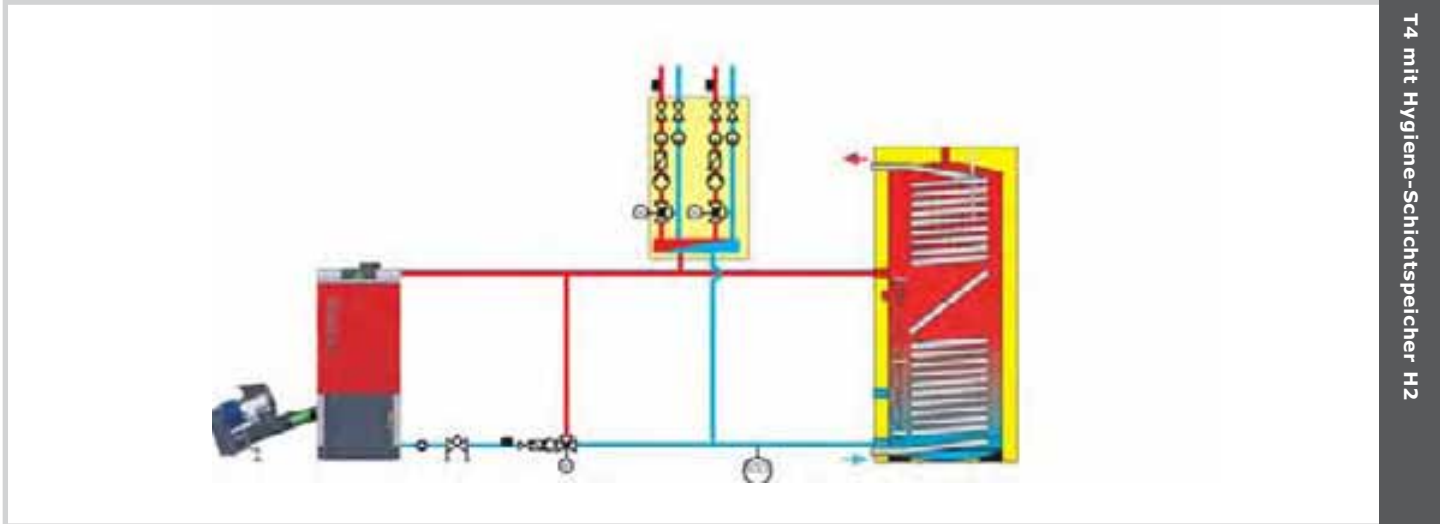
- Ihre Vorteile:
- Perfekte Einbindung von Solarenergie
 - Optimale Energieausbeute

Das obere Solarregister sorgt für eine rasche Erwärmung des Speichers im Warmwasserbereich und stellt die Warmwasserversorgung mittels Solarenergie sicher. Das untere Register sorgt bei großem Energieangebot der Solaranlage für eine komplette Ladung des gesamten Speichervolumens. Bei geringer Sonneneinstrahlung und niedrigen Temperaturen wird das Energieangebot der Solaranlage im unteren Bereich geschichtet und sorgt so für eine Vorwärmung der kalten Zone.

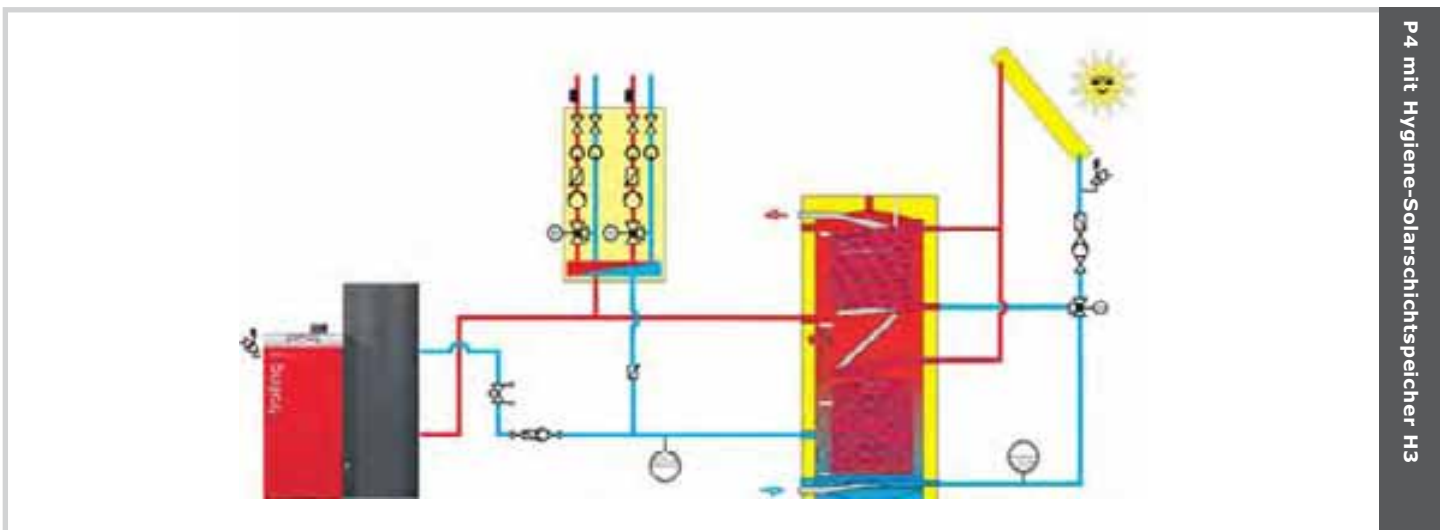


Hygienespeicher H2 / H3

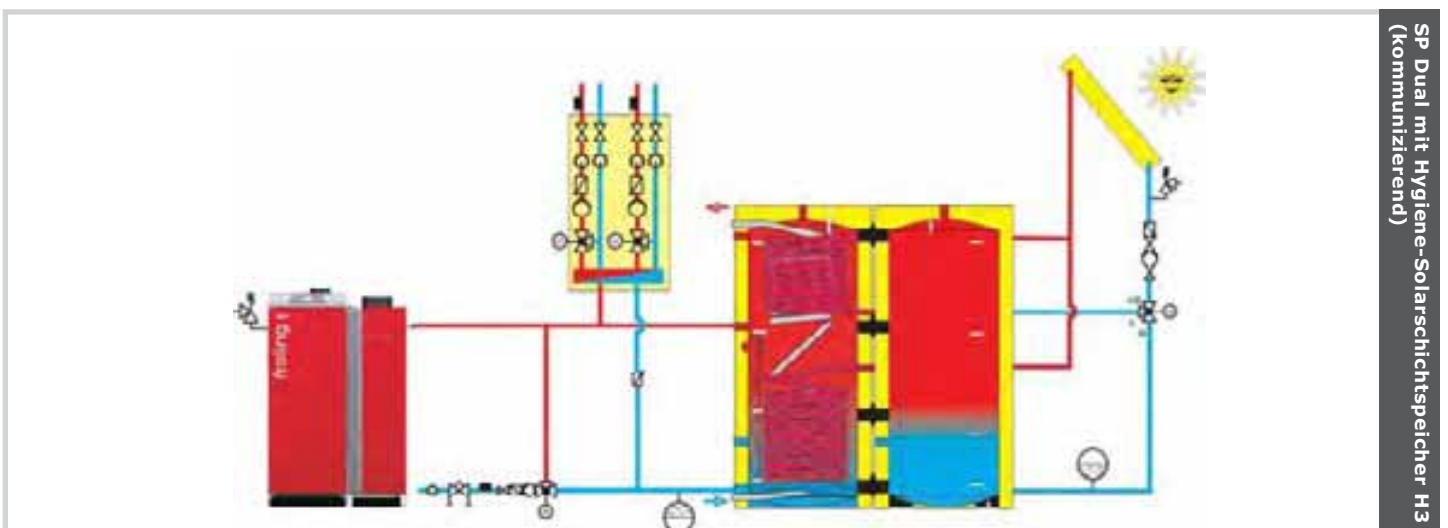
Anschlussbeispiele



T4 mit Hygiene-Schichtspeicher H2

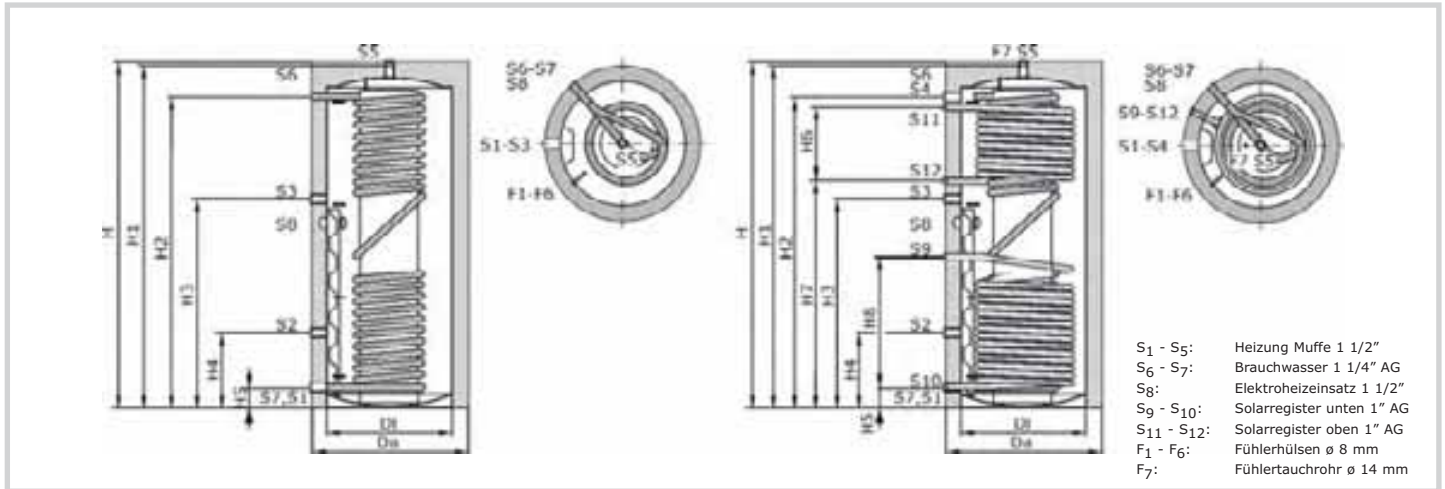


P4 mit Hygiene-Solarschichtspeicher H3



SP Dual mit Hygiene-Solarschichtspeicher H3
(kommunizierend)

Technische Daten



Abmessungen		700 ¹⁾	850	1000	1500
H Speicherhöhe (mit Isolierung)	[mm]	1660	1960	2170	2190
H1 Speicherhöhe (ohne Isolierung)	[mm]	1647	1950	2160	2180
H2 Vorlauf	[mm]	1430	1730	1940	1940
H3 Vorlauf	[mm]	914	1090	1300	1325
H4 Rücklauf	[mm]		470	470	500
H5 Rücklauf	[mm]	130	130	130	180
Di Speicherdurchmesser (ohne Isolierung)	[mm]	785	785	785	960
Da Speicherdurchmesser (mit Isolierung)	[mm]	985	985	985	1160
Minimale Einbringbreite	[mm]	800	800	800	980
Minimale Raumhöhe (Kipphöhe)	[mm]	1750	2000	2220	2250

Technische Daten		700 ¹⁾	850	1000	1500
Heizwasserinhalt Hygiene-Schichtspeicher H2	[l]	665	815	957	1357
Heizwasserinhalt Hygiene-Solarschichtspeicher H3	[l]	-	775	922	1315
Zulässiger Betriebsdruck	[bar]	3	3	3	3
Zulässige Betriebstemperatur	[°C]	95	95	95	95
Gewicht Hygiene-Schichtspeicher H2	[kg]	250	260	270	330
Gewicht Hygiene-Solarschichtspeicher H3	[kg]	-	290	305	360

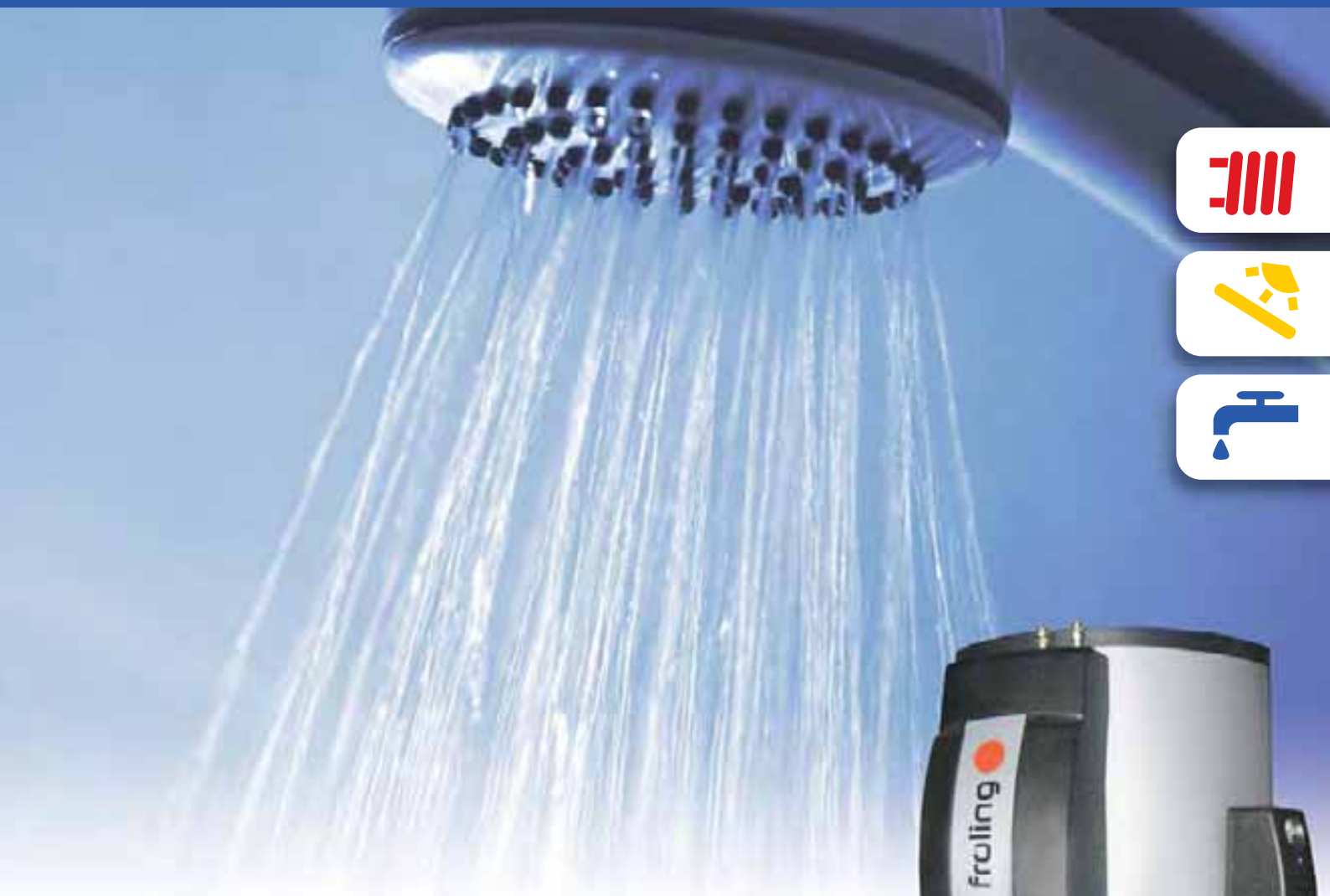
Solarregister ²⁾	Heizfläche unteres / oberes Solarregister	[m ²]	-	3 / 2,5	3 / 2,5	4 / 2,5
	Inhalt unteres / oberes Solarregister	[l]	-	19 / 16	19 / 16	26 / 16
	Solarkollektorfläche (optimal / maximal)	[m ²]	-	8 / 12	8 / 12	12 / 16
	Zulässiger Betriebsdruck	[bar]	-	16	16	16
	Zulässiger Betriebstemperatur	[°C]	-	110	110	110
	Anschlüsse (Außengewinde)	[Zoll]	-	1	1	1

Brauchwasserregister	Heizfläche	[m ²]	5,4	6,0	6,6	6,6
	Brauchwasserinhalt	[l]	35	40	43	43
	Leistungskennzahl	[NL]	1,4	1,9	2,5	3,8
	Max. Register-Dauerleistung (t _v = 80 °C)	[kW]	55	60	75	75
	Durchflussleistung bei 70 °C (durchgeladener Speicher) und 25 l/min. Zapfmenge bei Zapftemperatur 45 °C	[l]	1180	1290	1615	1615
	Zulässiger Betriebsdruck	[bar]	6	6	6	6
	Anschlüsse (Außengewinde)	[Zoll]	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4

1) Nur als Hygiene-Schichtspeicher H2 erhältlich!

2) Solarregister nur bei Hygiene-Solarschichtspeicher H3!

Modul-Schichtspeicher FW



Der Fröling Modul-Schichtspeicher und Modul-Solarschichtspeicher FW

Mit dem Schichtspeicher FW und dem neuen Frischwassermodul FWM bietet Fröling die kompakte Gesamtlösung für den Heizraum. Der Schichtspeicher ist wahlweise mit bzw. ohne Solarregister erhältlich. Durch die Kombinationsmöglichkeiten mit dem kompletten Fröling Speicherprogramm können optimale Lösungen für nahezu jeden Einsatzbereich gefunden werden.



Die Gesamtlösung für den Heizraum

Das Hochleistungs-Solarregister sorgt bei großem Energieangebot der Solaranlage für eine komplette Ladung des gesamten Speichervolumens. Durch das speziell entwickelte Temperaturleitsystem TLS für die optimale Schichtung im Speicher wird eine höhere Schüttleistung aufgrund konstanter Warmwasserzonen erzielt.

Details und Anschlussbeispiele

1 Merkmal: Hochwertige Isolierung (100 mm)

- Ihre Vorteile:
- Beste Wärmedämmung
 - Geringe Abstrahlverluste

Die hochwertige Isolierung mit Außenmantel gewährleistet beste Wärmedämmung und geringe Abstrahlverluste und sorgt so für maximale Effizienz.

2 Merkmal: Temperaturleitsystem TLS

- Ihre Vorteile:
- Maximale Energieausbeute
 - Hohe Schüttleistung

Das speziell entwickelte Temperaturleitsystem TLS gewährleistet eine optimale Temperaturschichtung im Speicher. Durch die geschichteten Warmwasserzonen wird eine hohe Schüttleistung erzielt. Das einströmende Wasser wird durch das Temperaturleitsystem TLS entschleunigt und durch diese Beruhigung exakt geschichtet. Dies führt zu konstanten Temperaturschichtungen in den Warmwasserzonen. Dadurch wird weniger (Primär-) Energie für die Speicheraufladung benötigt. Gleichzeitig sind für die Warmwasserbereitstellung geringere Speichervolumen und weniger Solarkollektorfleichen (beim Modul-Solarschichtspeicher) notwendig. Das Temperaturleitsystem TLS gewährleistet so eine optimale Energieausbeute.

3 Merkmal: Hochleistungs-Solarregister (nur bei Modul-Solarschichtspeicher)

- Ihre Vorteile:
- Perfekte Einbindung von Solarenergie
 - Optimale Energieausbeute

Das Solarregister sorgt für eine rasche Erwärmung des Speichers im Warmwasserbereich und stellt somit die Warmwasserversorgung mittels Solarenergie sicher. Bei einem großen Energieangebot der Solaranlage sorgt das Solarregister für eine komplette Ladung des gesamten Volumens bzw. für die Vorwärmung der kalten Zone.



Modul-Schichtspeicher FW

Frischwassermodul FWM

Das Fröling-Frischwassermodul FWM liefert zu jeder Zeit frisches und hygienisches Warmwasser und zeichnet sich durch niedrige Bereitschaftsverluste aus. Nach dem Durchlaufprinzip wird Wasser aus dem Schichtspeicher durch den Plattenwärmetauscher gefördert und so geregelt, dass die voreingestellte Brauchwassertemperatur erreicht wird. Durch das Thermostat wird die Vorlauftemperatur in den Wärmetauscher festgelegt und wärmebedingte Verkalkung stark reduziert.

Zirkulationsmodul (optional)

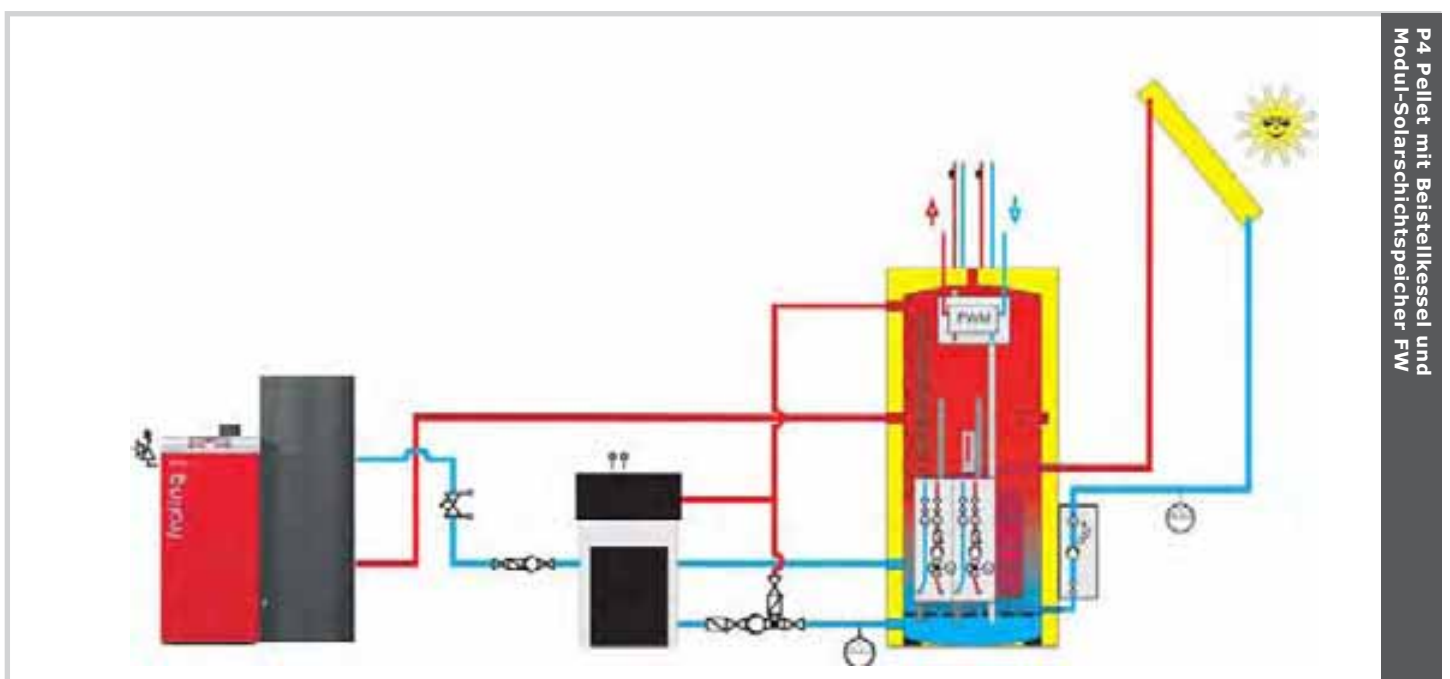
Das optional erhältliche Brauchwasser-Zirkulationsmodul ermöglicht kurzfristig die Bereitstellung von warmen Wasser an den Zapfstellen. Die Zirkulationspumpe kann entweder durch die individuell einstellbare Zeitschaltuhr oder auf Anforderung der Zapfstelle (z.B. durch Aufdrehen des Wasserhahns) gestartet werden.

Solarmodul (optional)

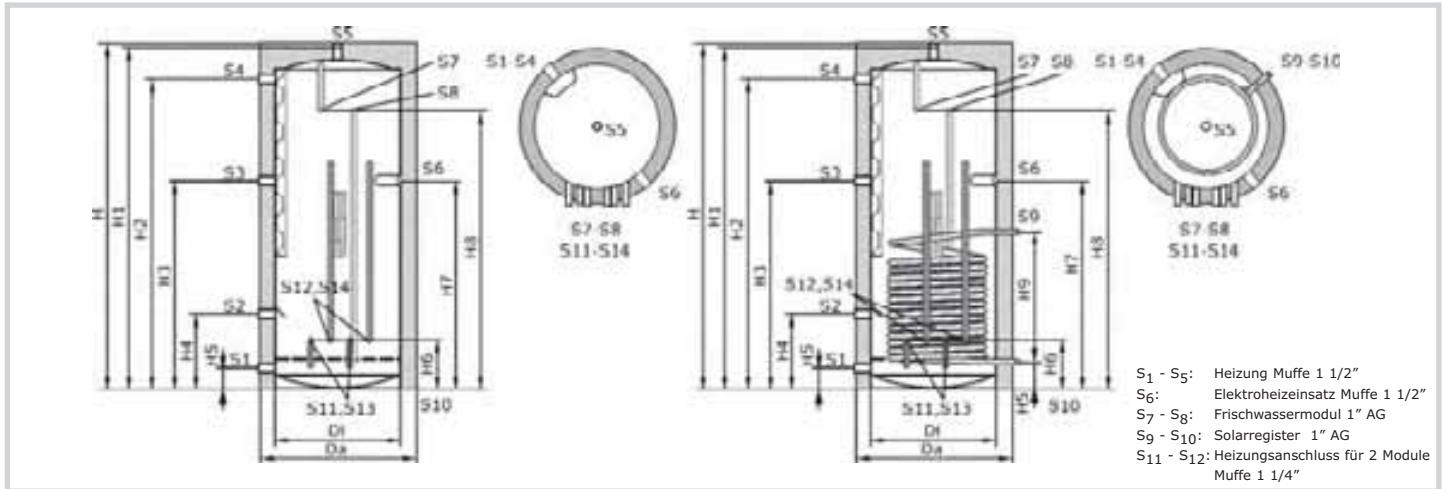
In Verbindung mit dem Modul-Solarschichtspeicher eignet sich das Solarmodul optimal für den Anschluss eines Solarkreislaufes mit bis zu 12 m² Kollektorfläche.



Anschlussbeispiel



Technische Daten



Abmessungen		1000	1500
H Speicherhöhe (mit Isolierung)	[mm]	2170	2190
H1 Speicherhöhe (ohne Isolierung)	[mm]	2160	2180
H2 Vorlauf	[mm]	1940	1940
H3 Vorlauf	[mm]	1300	1325
H4 Rücklauf	[mm]	470	500
H5 Rücklauf	[mm]	130	180
Di Speicherdurchmesser (ohne Isolierung)	[mm]	785	960
Da Speicherdurchmesser (mit Isolierung)	[mm]	975	1150
Minimale Einbringbreite	[mm]	800	980
Minimale Raumhöhe (Kipphöhe)	[mm]	2220	2250

Technische Daten		1000	1500
Heizwasserinhalt Modul-Schichtspeicher FW	[l]	1000	1400
Heizwasserinhalt Modul-Solarschichtspeicher FW	[l]	982	1379
Zulässiger Betriebsdruck	[bar]	3	3
Zulässige Betriebstemperatur	[°C]	95	95
Gewicht Modul-Schichtspeicher FW	[kg]	182,5	229,5
Gewicht Modul-Solarschichtspeicher FW	[kg]	238	305

Solarregister ¹⁾	Heizfläche Solarregister	[m ²]	3	4
	Inhalt Solarregister	[l]	18	21
	Solarkollektorfläche (optimal / maximal)	[m ²]	8 / 12	12 / 16
	Zulässiger Betriebsdruck	[bar]	16	16
	Zulässiger Betriebstemperatur	[°C]	110	110
	Anschlüsse	[Zoll]	1	1

Frischwassermodul	Maximale Schüttleistung (bei 45 °C Zapfemperatur)	[l/min]	30	30
	Gesamtschüttleistung (bei 80°C Puffertemperatur und 100 % Ladezustand)	[l]	1725	2160
	Leistungskennzahl	[NL]	5,3	5,9
	Zulässiger Betriebsdruck	[bar]	10	10
	Ladepumpe	[V/Hz/W/A]	230 V / 50 Hz / 95 W / 0,4 A	
	Zirkulationspumpe	[V/Hz/W/A]	230 V / 50 Hz / 8 W / 0,1 A	
	Abmessungen (B x H x T)	[mm]	400 x 800 x 330	
Gewicht	[kg]	20		

1) Solarregister nur bei Modul-Solarschichtspeicher!



Der Warmwasserspeicher Unicell NT-S

Nicht nur bei der Heizung, sondern auch bei der Warmwasserbereitung kann sehr viel Energie gespart werden. Hier geht Fröling mit dem Unicell neue Wege. Die Vakuum-Emaillierung und die Magnesium-Schutzanode schützen vor Korrosion und gewährleisten eine hohe Temperaturbeständigkeit und eine lange Lebensdauer. Ob als optimaler Warmwasserbereiter für jeden Heizkessel, oder als effizienter Solarspeicher - der Fröling Unicell ist universell einsetzbar und garantiert eine effiziente und hygienische Warmwasserbereitung.

Nutzung von Solarenergie zur Brauchwasserbereitung

Der Fröling Unicell NT-S ermöglicht eine effiziente Nutzung der Solarenergie zur Warmwasserbereitung. Das untere Spiralrohrregister wird dabei an die Solaranlage angeschlossen. Über die obere Heizfläche wird vom Kessel nachgeheizt und so das ganze Jahr über die einstrahlende Sonnenenergie genutzt. Die Nachheizung kann auch über eine optional erhältlich Elektroheizpatrone erfolgen.

Details und Technische Daten

1 **Merkmal:** **Hochwertige Isolierung** (100 mm)

- Ihre Vorteile:
- Beste Wärmedämmung
 - Geringe Abstrahlverluste

Die hochwertige Isolierung mit Außenmantel gewährleistet beste Wärmedämmung und geringe Abstrahlverluste und sorgt so für maximale Effizienz.

2 **Merkmal:** **Große Wärmetauscherflächen**

- Ihre Vorteile:
- Maximale Energieausbeute
 - Optimale Nutzung der Solarenergie

Bei Verwendung als Solarspeicher wird die große untere Heizfläche an die Solaranlage angeschlossen. Über die obere Heizfläche wird vom Kessel nachgeheizt und so das ganze Jahr die entstrahlende Sonnenenergie optimal genutzt.

Bei reinem Betrieb über den Heizkessel werden beide Spiralrohrregister an den Heizkessel angeschlossen. Die dadurch verfügbare überdurchschnittlich große Wärmetauscherfläche garantiert eine kurze Ladezeit und hohen Betriebskomfort.

3 **Merkmal:** **Anschluss für Elektroheizpatrone**

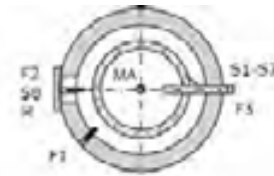
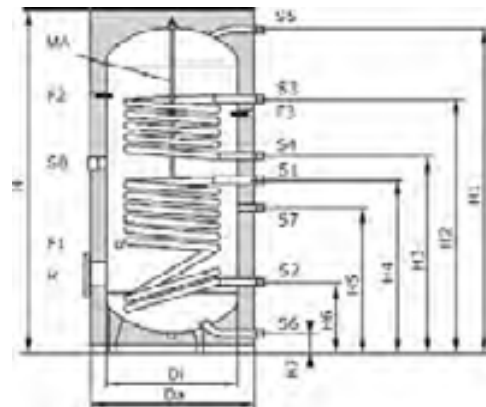
Bei Verwendung als Solarspeicher kann die Nachheizung auch über eine optional erhältliche Elektroheizpatrone erfolgen.

4 **Merkmal:** **Großzügiger Reinigungsflansch**

- Ihre Vorteile:
- Vollständige Entleerung des Wasser
 - Einfache Reinigung



Warmwasserspeicher



- S₁ - S₂: Heizregister unten 1" AG
- S₃ - S₄: Heizregister oben 1" AG
- S₅: Warmwasser 1" AG
- S₆: Kaltwasser 1" AG
- S₇: Zirkulation 3/4" Muffe
- S₈: Elektroheizpatrone 6/4" Muffe
- F₁ - F₃: Fühler 1/2" Muffe"
- MA: Magnesiumschutzanode 1"
- R: Reinigungsflansch NW 118

Abmessungen		200	300	500
H Speicherhöhe (mit Isolierung)	[mm]	1538	1555	1605
H1 Warmwasser	[mm]	1433	1460	1514
H2 Vorlauf Wärmetauscher oben	[mm]	1029	1217	1301
H3 Rücklauf Wärmetauscher oben	[mm]	853	909	905
H4 Vorlauf Wärmetauscher unten	[mm]	693	814	820
H5 Zirkulation	[mm]	773	1009	720
H6 Rücklauf Wärmetauscher oben	[mm]	253	330	248
Di Speicherdurchmesser (ohne Isolierung)	[mm]	450	550	700
Da Speicherdurchmesser (mit Isolierung)	[mm]	550	650	800
Minimale Einbringbreite	[mm]	550	650	800

Technische Daten		200	300	500
Wasserinhalt Warmwasser	[l]	199	288	487
Wasserinhalt unteres / oberes Register	[l]	6,6 / 3,0	9,5 / 6,1	14 / 10,5
Heizfläche unteres / oberes Register	[m ²]	1,06 / 0,43	1,45 / 0,9	2,17 / 1,63
Zulässiger Betriebsdruck heizwasserseitig / warmwasserseitig	[bar]	12 / 10	12 / 10	12 / 10
Zulässige Betriebstemperatur heizwasserseitig / warmwasserseitig	[°C]	110 / 95	110 / 95	110 / 95
Gewicht	[kg]	104	135	193
Maximale Register-Dauerleistung (t _v = 90 °C) unteres / oberes Register	[kW]	39,8 / 16,3	54,2 / 34,8	80,5 / 60,5
Durchflussleistung bei 90 °C (durchgeladener Speicher) und Zapftemperatur 60 °C	[l/h]	585 / 190	690 / 240	910 / 600
Durchflussleistung bei 90 °C (durchgeladener Speicher) und Zapftemperatur 45 °C	[l/h]	941 / 425	1332 / 855	1978 / 1478
Heizwasserdurchfluss unteres / oberes Register	[m ³ /h]	1,5 / 0,5	1,7 / 0,6	2,28 / 1,5

Speichersysteme mit Effizienz



Fröling Speichersysteme: Innovatives Energiemanagement für nahezu alle Anforderungen!

Egal ob jemand seine Heizungsanlage neu errichtet oder die bestehende Anlage modernisieren möchte. Die Fröling Speichersysteme schaffen in jedem Fall optimale Voraussetzungen für ökonomische Energienutzung. Mit der Vielzahl der verfügbaren Möglichkeiten ist eine problemlose Anpassung an nahezu alle anlagenspezifischen Anforderungen möglich.

Nachträglich erweitern? Jederzeit möglich!

Durch ein spezielles Baukastensystem und die modulare Regelungstechnik können jederzeit auch nachträgliche Erweiterungen problemlos realisiert werden. Damit muss mit einer Investition, die heute durchgeführt wird, auf die Möglichkeiten von morgen nicht verzichtet werden.

Ihr Fröling-Partner:

froling 

**Heizkessel- und Behälterbau GesmbH
A-4710 Grieskirchen, Industriestr. 12**

AUT: Tel +43 (0) 7248 606 • Fax +43 (0) 7248 606-600
GER: Tel +49 (0) 89 927 926-0 • Fax +49 (0) 89 927 926-219
E-mail: info@froeling.com • Internet: www.froeling.com