

# Planung und Installation Systemspeicher

**STIEBEL ELTRON**

Technik zum Wohlfühlen

---

# Planung und Installation

Nachdruck oder Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit unserer Genehmigung erlaubt.

STIEBEL ELTRON GmbH & Co. KG, 37603 Holzminden

## **Rechtshinweis**

Eine Fehlerfreiheit der in diesem Planungshandbuch enthaltenen Informationen kann trotz sorgfältiger Zusammenstellung nicht garantiert werden. Aussagen über Ausstattung und Ausstattungsmerkmale sind unverbindlich. Die in diesem Planungshandbuch beschriebenen Ausstattungsmerkmale gelten nicht als vereinbarte Beschaffenheit unserer Produkte. Einzelne Ausstattungsmerkmale können auf Grund ständiger Fortentwicklung unserer Produkte zwischenzeitlich verändert oder gar entfallen sein. Über die zurzeit gültigen Ausstattungsmerkmale informieren Sie sich bitte bei unserem Fachberater. Die bildlichen Darstellungen in dem Planungshandbuch stellen nur Anwendungsbeispiele dar. Die Abbildungen enthalten auch Installationsteile, Zubehör und Sonderausstattungen, die nicht zum serienmäßigen Lieferumfang gehören.

## **Technische Angaben**

Maßangaben in Abbildungen sind, sofern nicht anders angegeben, in Millimetern. Druckangaben können in Pascal (MPa, hPa, kPa) als auch in Bar (bar, mbar) angegeben sein. Gewindeangaben sind entsprechend ISO 228 angegeben. Sicherungstypen und Sicherungsgrößen sind entsprechend VDE angegeben. Leistungsdaten beziehen sich auf neue Geräte mit sauberen Wärmeübertragern.

---

<b>Einleitung</b>	<b>5</b>	<b>Pufferspeicher</b>	<b>31</b>
<b>STIEBEL ELTRON steckt voller Energie</b>	<b>6</b>	<b>SBP 100</b>	<b>32</b>
<b>Systemspeicher für jede Anforderung</b>	<b>7</b>	Eigenschaften	33
Strom – der Energieträger der Zukunft	7	Systemlösungen	34
Erneuerbare Energien sinnvoll speichern	7	Technische Daten	35
Die Auswahlkriterien	7	ErP-Daten	36
<b>Systemvielfalt für alle Anwendungsbereiche</b>	<b>8</b>	<b>SBP 100 classic</b>	<b>38</b>
<b>Ziel dieses technischen Handbuchs</b>	<b>9</b>	Eigenschaften	39
<b>Auswahlmatrix Systemspeicher</b>	<b>10</b>	Systemlösungen	40
<b>Trinkwarmwasserbereitung</b>	<b>12</b>	Technische Daten	42
Nutzungsanforderungen	12	ErP-Daten	43
Hygienische Anforderungen	12	<b>SBP 200 – 700 E / E SOL</b>	<b>46</b>
Dimensionierung	12	Eigenschaften	47
<b>Speicherdimensionierung</b>	<b>14</b>	Systemlösungen	48
<b>DIN EN 15450 im Mehrfamilienhaus</b>	<b>15</b>	Technische Daten	52
Zapfprofilabelle „3“	15	ErP-Daten	53
Auslegungsbeispiel „Mehrfamilienhaus“	16	Auslegung	58
<b>Vereinfachtes Verfahren im Ein- und Zweifamilienhaus</b>	<b>18</b>	<b>SBPE 400</b>	<b>60</b>
<b>Grundlagen Pufferspeicher</b>	<b>20</b>	Eigenschaften	61
Wasser als Speichermedium	20	Systemlösungen	62
Wärme- und Strömungstechnik	21	Technische Daten	65
<b>„PRO temp-Flow“ Einströmung</b>	<b>22</b>	ErP-Daten	66
Kennzeichnung	22	<b>SBP 1000 – 1500 E / E SOL / E cool</b>	<b>68</b>
Die Funktion in Bildern	22	Eigenschaften	69
<b>Vorteile der „PRO temp-Flow“ Einströmung</b>	<b>23</b>	Systemlösungen	70
<b>Relevante Normen</b>	<b>24</b>	Technische Daten	73
<b>Anforderungen des Arbeitsblattes DVGW W 551</b>	<b>25</b>	ErP-Daten	74
<b>Anforderungen der DIN 1988-200</b>	<b>26</b>	Auslegung	79
<b>Formelsammlung</b>	<b>28</b>	Weiteres Zubehör	80

<b>Trinkwarmwasserspeicher</b>	<b>83</b>	<b>Durchlaufspeicher</b>	<b>191</b>
<b>SBBE 301 - 501 WP / WP SOL</b>	<b>84</b>	<b>SBS 601 - 1501 W / W SOL</b>	<b>192</b>
Eigenschaften	85	Eigenschaften	193
Systemlösungen	86	Systemlösungen	194
Systemlösungen	88	Technische Daten	198
Technische Daten	89	ErP-Daten	199
ErP-Daten	90	Auslegung	208
Auslegung	100	Weiteres Zubehör	212
<b>SBB 301 - 501 WP / WP SOL</b>	<b>104</b>	<b>Solar-Trinkwarmwasserspeicher</b>	<b>215</b>
Eigenschaften	105	<b>KS 150 SOL</b>	<b>216</b>
Systemlösungen	106	Eigenschaften	217
Technische Daten	109	Systemlösungen	218
ErP-Daten	110	Technische Daten	219
Auslegung	115	ErP-Daten	220
Weiteres Zubehör	116	Auslegung	222
<b>SBB 300 - 500 WP Trend</b>	<b>118</b>	<b>SBB 300 - 600 plus</b>	<b>224</b>
Eigenschaften	119	Eigenschaften	225
Systemlösungen	120	Systemlösungen	226
Technische Daten	122	Technische Daten	229
ErP-Daten	123	ErP-Daten	230
Auslegung	127	Auslegung	234
<b>SBB 600 - 1000 WP SOL</b>	<b>128</b>	<b>SBB 300 - 500 Trend</b>	<b>236</b>
Eigenschaften	129	Eigenschaften	237
Systemlösungen	130	Systemlösungen	238
Technische Daten	132	Technische Daten	241
ErP-Daten	133	ErP-Daten	242
Auslegung	140	Auslegung	246
Weiteres Zubehör	141	Zubehör	247
<b>SBB 751 - 1001 / SOL</b>	<b>142</b>		
Eigenschaften	143		
Systemlösungen	144		
Technische Daten	147		
ErP-Daten	147		
Auslegung	156		
Weiteres Zubehör	157		
<b>WTS 30 E   WTS 40 E</b>	<b>158</b>		
<b>Integralspeicher</b>	<b>163</b>		
<b>HSBC 200</b>	<b>164</b>		
Eigenschaften	165		
Systemlösungen	166		
Technische Daten	168		
ErP-Daten	169		
Auslegung	172		
Weiteres Zubehör	173		
<b>HSBB 3</b>	<b>174</b>		
Eigenschaften	175		
Systemlösungen	176		
Technische Daten	177		
ErP-Daten	178		
<b>HSBB 200 classic</b>	<b>182</b>		
Eigenschaften	183		
Systemlösungen	184		
Technische Daten	185		
ErP-Daten	186		

Einleitung



## STIEBEL ELTRON steckt voller Energie

STIEBEL ELTRON ist eine international ausgerichtete Unternehmensgruppe und gehört weltweit zu den Markt- und Technologieführern in den Bereichen ‚Haustechnik‘ und ‚Erneuerbare Energien‘. Seit über 90 Jahren sind technische Leistungsfähigkeit, Qualität, Innovation, Zuverlässigkeit und kundennahe Service bestimmende Faktoren des Erfolgs.

Mit fünf nationalen und internationalen Produktionsstätten, weltweit 24 Tochtergesellschaften sowie Vertriebsorganisationen und Vertretungen in über 120 Ländern ist STIEBEL ELTRON global aufgestellt. Rund 40 Prozent des Umsatzes entfallen auf das Ausland.

Aus Ideen entstehen bei uns Innovationen, die Märkte bewegen. Als ingenieurtechnisch getriebenes Unternehmen handeln wir lösungsorientiert und entwickeln exzellente Einzelprodukte zu wegweisenden Systemlösungen. Denn wir wollen Zukunft aktiv gestalten.

Seit jeher zeichnen sich unsere Produkte durch hohe Zuverlässigkeit, Qualität und Langlebigkeit aus. Seit 1924 entwickeln wir hocheffiziente elektrische Geräte. Mit unseren 3.000 Mitarbeitern setzen wir von der Produktentwicklung bis zur Fertigung konsequent auf unser eigenes Know-how.

Das Resultat ist ein Portfolio von über 2.000 Produkten in den Bereichen Warmwasser, Erneuerbare Energien, Klima und Raumheizung. Durch intelligente Kombination entstehen so über 30.000 Systemlösungen, die Ihr Zuhause schon jetzt auf die Anforderungen der Zukunft vorbereiten.



Am Hauptsitz in Holzminden präsentieren wir seit 2015 mit dem Energy Campus ein Leuchtturmprojekt für nachhaltiges und ressourceneffizientes Bauen. Das Schulungs- und Kommunikationszentrum vereint architektonische und kommunikative Qualität und erzeugt als Plus-Energie-Gebäude mehr Energie, als es benötigt.

Damit lösen wir unser Markenversprechen „Voller Energie“ ein und schaffen Raum, STIEBEL ELTRON in Theorie und Praxis zu erleben.



## Systemspeicher für jede Anforderung

### Strom – der Energieträger der Zukunft

Erneuerbare Energien prägen unsere Energieversorgung. Denn immer mehr Menschen erkennen die Vorteile von grünem und selbst produziertem Strom auf Basis erneuerbarer Energien.

Die Unabhängigkeit von fossilen Brennstoffen ist das Ziel der Energiewende.

Auf dem Strommarkt sind fossile Energieträger auf dem Rückzug – zu klimaschädlich und immer knapper werdend. Alternativ werden heute Energien aus Sonne, Wind und Wasser zur Erzeugung von Elektrizität genutzt. So bleibt Strom auch in Zukunft noch primärer Energieträger.

Da ist es nur logisch, den größten Energieverbraucher im Haushalt – die Heizung – frühzeitig auf diese zukunftssichere Energieform umzustellen. Denn fast 90 % der im Haushalt verbrauchten Energie werden für Heizung und Warmwasser eingesetzt. Die Energieverwendung im eigenen Haus bietet also große Chancen.

### Erneuerbare Energien sinnvoll speichern

Speicher haben nicht nur die Aufgabe, Wärme zu bevorraten, sondern gewährleisten auch einen effizienten Betrieb der Heizung oder Wärmepumpe. So ermöglichen groß dimensionierte Speicher, dass für den Betrieb von Wärmepumpen besondere Tarifzeiten oder Phasen mit einem hohen Anteil an eigenem Photovoltaikstrom verstärkt genutzt werden.

Grundsätzlich unterscheidet man bei thermischen Speicherlösungen zwischen Puffer und Trinkwarmwasserspeichern. Während Pufferspeicher der Heizungsunterstützung dienen, werden Trinkwarmwasserspeicher eingesetzt, um eine verlässliche Warmwasserversorgung zu gewährleisten.

### Die Auswahlkriterien

#### Die verwendete Wärmequelle:

Die meisten Speicher wurden speziell für die Nutzung mit Wärmepumpen konzipiert. Je nach Typ können sie aber auch mit einer Öl- oder Gasheizung genutzt werden. Für die Integration einer thermischen Solaranlage gibt es heute passende SOL-Varianten.

#### Die richtige Speichergröße:

Ist der Speicher zu klein, muss der Wärmeerzeuger trotzdem immer wieder anspringen und in kurzen Intervallen unter Volllast arbeiten. Ein häufiges Ein- und Auschalten des Wärmeerzeugers wirkt sich negativ auf die Effizienz aus. Ein überdimensionierter Speicher erhöht unnötig die Bereitschaftsenergieverluste. Von daher ist es wichtig, dass der Speicher wirklich passt.

#### Der verfügbare Stellplatz:

Die ideale Speicherlösung besteht meist aus einem Puffer- und einem Trinkwarmwasserspeicher. Allerdings ist nicht überall ausreichend Platz für zwei Speicher vorhanden. Deshalb bietet STIEBEL ELTRON mit den Integralspeichern besonders platzsparende Lösungen an, bei denen Puffer- und Trinkwarmwasserspeicher in einem Gerät untergebracht sind.

#### Unser Speicherprogramm:

- Effizienter, betriebssicherer Wärmepumpenbetrieb durch spezifische Systemspeicher
- Speicher mit hocheffizienter Wärmedämmung
- Speicherung von Sonnenwärme mit minimalen Verlusten
- Für jede Anforderung die passende Speicherlösung - Profi Select
- Effektive Ausnutzung günstiger Tarife sowie des eigenen Solarstroms

### Systemvielfalt für alle Anwendungsbereiche

Mit den STIEBEL ELTRON Systemspeichern lässt sich jeder Anwendungsfall unabhängig von Gebäudetyp, der Funktion wie Heizen, Kühlen und Trinkwarmwasser sowie der unterschiedlichen Wärmeerzeuger zuverlässig und wirtschaftlich realisieren. Das Produktprogramm umfasst:

#### Pufferspeicher

- » Speichervolumina von 100 bis 1500 Liter
- » Wandhängend oder als Standgerät

#### Trinkwarmwasserspeicher

- » Speichervolumina von 150 bis 1000 Liter
- » hochwertig emaillierte Stahlbehälter

#### Integralspeicher

- » Trinkwarmwasserspeicher und Heizungseinbindung
- » Mit oder ohne Pufferspeicher
- » Speichervolumina 200 Liter und wahlweise 100 Liter Puffer

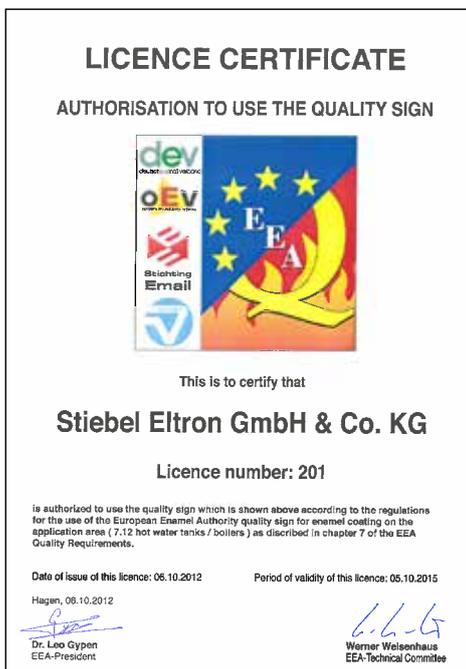
#### Durchlaufspeicher

- » Speichervolumina von 600 bis 1500 Liter
- » „PRO temp-Flow“ - Einströmung

#### Solarspeicher

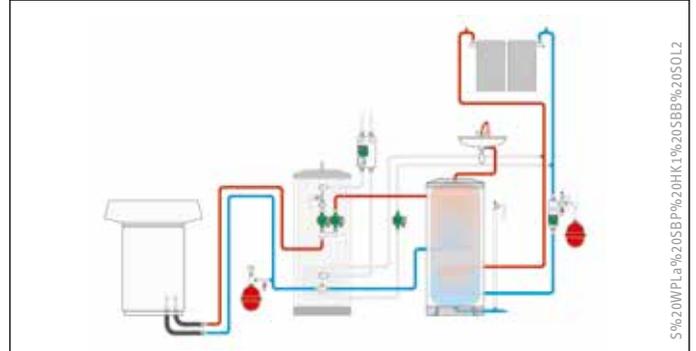
- » Speichervolumina von 150 bis 600 Liter
- » Wandhängend oder als Standgerät
- » Solare Einspeisung bei Speichern bis 1500 Liter

Für die Emaillierung der Warmwasserspeicher hat STIEBEL ELTRON als erster Hersteller das Qualitätszertifikat der EEA (European Enamel Authority) erhalten.

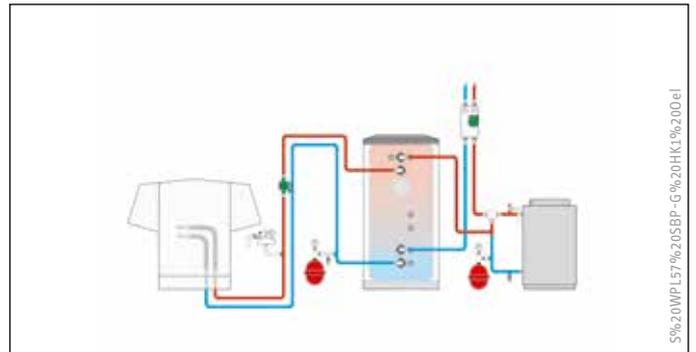


### Beispiele

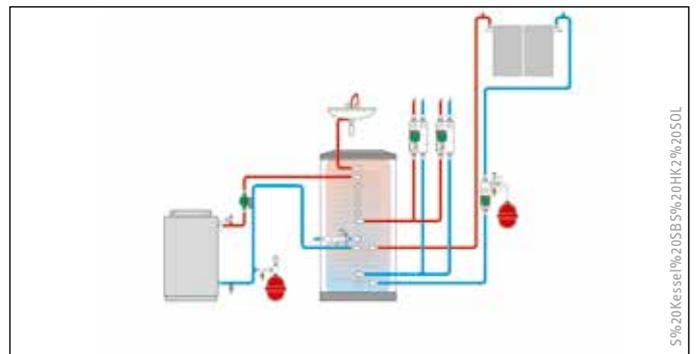
#### Warmwasserspeicher mit Solar- und Wärmepumpenanbindung



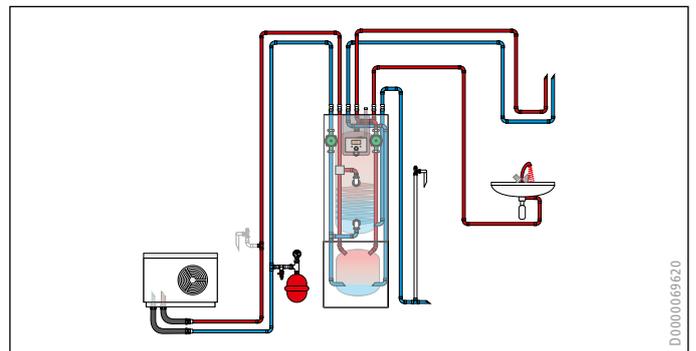
#### Pufferspeicher in einer bivalenten Kombination von Wärmepumpe und Öl/Gas - Wärmeerzeuger



#### Kombi-/Durchlaufspeicher mit Solaranbindung und Öl-/Gas-Wärmeerzeuger



#### Integralspeicher



### Ziel dieses technischen Handbuchs

#### Inhalt und Anwendung

Dieses technische Handbuch dient Ihnen als Nachschlagewerk und Leitfaden für die Auslegung und Auswahl unserer Systemspeicher für Ihren speziellen Anwendungsfall.

Neben ausführlichen Informationen zum Produktprogramm finden Sie Planungsanleitungen, Auslegungsempfehlungen, beispielhafte Berechnungen und Überlegungen sowie eine Auswahl von Systemlösungen für die aus unserer Sicht wichtigsten Anwendungsfälle.

Die Planungsabteilung „Erneuerbare Energien“ im Hause STIEBEL ELTRON unterstützt Sie darüber hinaus gern individuell bei Ihrem Bauvorhaben.

#### Die Auswahlmatrix

Um Ihnen die Auswahl und Zuordnung der STIEBEL ELTRON Systemspeicher zu Ihren Anwendungsfällen zu erleichtern, haben wir die jeweiligen Systemspeicher mit Symbolen gekennzeichnet.

Auswahlkriterien sind der Gebäudetyp, die Funktion wie Heizen, Kühlen und Trinkwarmwasser sowie kombinierbare Wärmeerzeuger.

Im Folgenden sind die Bedeutungen der einzelnen Symbole erläutert.

#### Abbildungen und Beispiele

Die Abbildungen in diesem Handbuch sind schematisch zu verstehen. Mögliche Sicherheitsbaugruppen sind der einfacheren Darstellung wegen nicht abgebildet und müssen bauseits entsprechend den örtlichen Vorschriften installiert werden.

Die hier gezeigten Auslegungsbeispiele verstehen sich als Beispiele und ersetzen nicht die spezifische Anlagenplanung.

#### Profi-Select

Das Profi-Select Zeichen steht für eine einfach handhabbare und gleichzeitig umfängliche Zuordnung von Geräten.

Mit der Profi-Select Auswahlmatrix finden Sie in Sekunden nicht nur den optimal auf Ihre Anlage abgestimmten Speicher, sondern auch die richtige Speichergröße.



### Symbolerklärung

Gebäudetyp	Funktion	Wärmeerzeuger
 Einfamilienhaus	 Heizen	 Heizungs-Wärmepumpe
 Zweifamilienhaus	 Kühlen	 Thermische Solaranlage
 Mehrfamilienhaus	 Trinkwarmwasser	 Gas- Öl-Brennwertgerät
 Nichtwohngebäude		 Festbrennstoff-Wärmeerzeuger

# Einleitung

## Auswahlmatrix Systemspeicher

### Auswahlmatrix Systemspeicher



#### Pufferspeicher

SBP 100	•				•			•		
SBP 100 classic	•				•			•		
SBP 200 E	•				•	•		•		•
SBP 400 E	•				•	•		•		•
SBPE 400	•				•	•		•		•
SBP 700 E	•	•			•	•		•		•
SBP 700 E SOL	•	•			•	•		•	•	•
SBP 1000 E		•	•	•	•			•		•
SBP 1000 E cool		•	•	•	•	•		•		•
SBP 1000 E SOL		•	•	•	•			•	•	•
SBP 1010 E		•	•	•	•			•		•
SBP 1010 E cool		•	•	•	•	•		•		•
SBP 1500 E			•	•	•			•		•
SBP 1500 E cool			•	•	•	•		•		•
SBP 1500 E SOL			•	•	•			•	•	•

#### Trinkwarmwasserspeicher

SBBE 301 WP	•							•	•	
SBBE 302 WP	•							•	•	
SBBE 401 WP SOL	•	•						•	•	•
SBBE 501 WP SOL	•	•	•					•	•	•
SBB 301 WP	•							•	•	
SBB 302 WP	•							•	•	
SBB 401 WP SOL	•	•						•	•	•
SBB 501 WP SOL	•	•	•					•	•	•
SBB 300 WP Trend	•							•	•	
SBB 400 WP Trend	•	•						•	•	
SBB 500 WP Trend	•	•	•					•	•	
SBB 600 WP SOL		•	•					•	•	•
SBB 800 WP SOL			•	•				•	•	•
SBB 1000 WP SOL			•	•				•	•	•
SBB 751		•	•	•				•	•	•
SBB 751 SOL		•	•	•				•	•	•
SBB 1001			•	•				•	•	•
SBB 1001 SOL			•	•				•	•	•

# Einleitung

## Auswahlmatrix Systemspeicher

Speichertyp											
<b>Integralspeicher</b>											
HSBC 200	•				•	•	•	•			
HSBB 3	•				•	•	•	•			
HSBB 200 classic	•				•	•	•	•			
<b>Kombi-/Durchlaufspeicher</b>											
SBS 601 W	•				•		•	•		•	•
SBS 601 W SOL	•				•		•	•	•	•	•
SBS 801 W	•				•		•	•		•	•
SBS 801 W SOL	•				•		•	•	•	•	•
SBS 1001 W	•	•			•		•	•		•	•
SBS 1001 W SOL	•	•			•		•	•	•	•	•
SBS 1501 W	•	•			•		•	•		•	•
SBS 1501 W SOL	•	•			•		•	•	•	•	•
<b>Solar-Trinkwarmwasserspeicher</b>											
KS 150 SOL	•						•		•		
SBB 300 plus	•						•		•	•	•
SBB 400 plus	•	•					•		•	•	•
SBB 600 plus	•	•	•				•		•	•	•
SBB 300 Trend	•						•		•	•	•
SBB 400 Trend	•	•					•		•	•	•
SBB 500 Trend	•	•	•				•		•	•	•

### Trinkwarmwasserbereitung

#### Nutzungsanforderungen

Untersuchungen zeigen, dass ca. 50 % des im Haushalt verbrauchten Trinkwassers erwärmt wird. Im Gegensatz zur Raumheizung wird Trinkwarmwasser ganzjährig in nahezu gleichbleibender Menge und Temperatur genutzt. Bei der Konzipierung von Systemlösungen sind folgende Fragestellungen vom Anlagenplaner zu berücksichtigen:

- Hygienische und sicherheitstechnische Anforderungen
- Erforderliche Temperaturniveaus, Verbrauch und Verbrauchsprofil
- Verhältnis von Heizleistung und Aufbau von Speichervolumen
- Trinkwasserladekonzept
- Einbindung von Spitzenlast-Wärmeerzeugern
- Hilfsenergieaufwand und Energieverluste des Verteilsystems
- Effizientes Überwinden langer Distanzen im Verteilsystem

#### Hygienische Anforderungen

Wesentlich für die Definition hygienischer Anforderungen ist in Deutschland das DVGW Arbeitsblatt W551. Das Arbeitsblatt unterscheidet u. a. zwischen Klein- und Großanlagen und formuliert Anforderungen an den hygienisch einwandfreien Betrieb sowie an die thermische Desinfektion, wie z. B.:

- Als Großanlagen gelten zentrale Trinkwassererwärmer > 400 Liter und/oder Rohrleitungsinhalten > 3 Liter in jeder Rohrleitung zwischen dem Abgang Trinkwassererwärmer und Entnahmestelle. Am Warmwasseraustritt des Trinkwassererwärmers muss stets eine Temperatur von  $\geq 60$  °C eingehalten werden.
- Kleinanlagen sind alle Anlagen mit Speicher-Trinkwassererwärmern oder zentralen Durchfluss-Trinkwasserwärmern in Ein- und Zweifamilienhäusern unabhängig von der Speichergröße und dem Inhalt der Rohrleitung sowie Anlagen  $\leq 400$  Litern und einem Inhalt  $\leq 3$  Litern in jeder Rohrleitung zwischen Trinkwarmwasserstutzen und Entnahmestelle. In Kleinanlagen sollte eine Betriebstemperatur von 50 °C nicht unterschritten werden. Auch in diesen Systemen muss eine Warmwasser-Temperatur von  $\geq 60$  °C eingehalten werden können.
- Für den Trinkwasserinhalt von Vorwärmstufen gilt, dass dieser mindestens einmal täglich auf  $\geq 60$  °C aufgeheizt werden muss. Diese Festsetzung gilt sowohl für externe als auch für integrierte Vorwärmstufen.
- Die Wassertemperatur in Zirkulationssystemen und selbstregelnden Rohrbegleitheizungen darf gegenüber der Warmwasseraustrittstemperatur des Trinkwassererwärmers um nicht mehr als 5 K unterschritten werden.
- Zirkulationssysteme dürfen zur Energie-Einsparung für maximal 8 Stunden innerhalb von 24 Stunden abgeschaltet werden. Dies ist jedoch nur erlaubt, wenn einwandfreie hygienische Verhältnisse vorliegen.

#### Dimensionierung

##### Wohngebäude

Die Ermittlung des Wärmebedarfs in zentralen Anlagen zur Erwärmung von Trinkwasser kann auf unterschiedliche Weise erfolgen.

Anerkannte Regel der Technik ist nach wie vor die DIN 4708. Als Grundlage dient eine so genannte „Einheitswohnung“. Sie besteht aus vier Räumen mit einer Personenbelegung von 3,5, d. h. 3 bis 4 Personen und einer Normalbadewanne, die hier als maßgebende Zapfstelle gilt. Mehrere Wohnungen in einem Gebäude lassen sich so auf eine bestimmte Anzahl von Einheitswohnungen umrechnen. Auslegungsgröße ist die resultierende Bedarfskennzahl, die wiederum für die Bestimmung des Wärmeerzeugers und Trinkwarmwasserspeichers genutzt wird.

Die Bemessungsgrundlagen für die Einheitswohnung sind bis zu 40 Jahre alt und berücksichtigen die Lebensgewohnheiten dieser Zeit. Heute liegt die Personenbelegung pro Wohnung deutlich niedriger. Ein- und Zweipersonenhaushalte überwiegen im heutigen Mehrfamilienhaus. Deutschland gehört in der Europäischen Union daneben zu den Ländern mit dem niedrigsten Wasserverbrauch je Einwohner. Deutlich gestiegene Kosten für Trink- und Abwasser, das zunehmende Umweltbewusstsein und die technische Weiterentwicklung von Entnahmearmaturen haben zu dieser Entwicklung mit beigetragen.

##### Auslegung Wärmepumpenanlagen

Für den Planer von Wärmepumpenanlagen ist die Auslegung nach DIN 4708 nur bedingt und in vielen Fällen gar nicht nutzbar. Dies liegt zum einen an den fehlenden normativen Grundlagen zur Bestimmung der Leistungskennzahl von Speichern und Wärmeerzeugern mit Vorlauftemperaturen < 60 °C und zum anderen an überholten Verbrauchs- und Bemessungsgrundlagen, die überdimensionierte und wirtschaftlich unattraktive Lösungen zur Folge hatten. Übersteigt die Trinkwarmwasserdauerleistung die Gebäudeheizlast, hätte die Auslegung des Wärmeerzeugers nach DIN 4708 eine Auslegung allein auf den Warmwasserbedarf zur Folge. Da Investitionskosten für Wärmepumpe und Quellenanlage essenziell sind, ist diese Auslegung nicht zeitgemäß. Der Wärmepumpenplaner variiert vielmehr Speichervolumen oder Spitzenlastwärmeerzeuger in Abhängigkeit des Verbrauchsprofils und verlagert ggf. Ladezeiten.

Realistischer ist die Bemessung des Wärmeerzeugers und Warmwasserspeichers anhand der Norm DIN EN 15450:2007.

### **Nichtwohngebäude**

Der Trinkwarmwasserbedarf und das zugehörige Bedarfsprofil in Nichtwohngebäuden sind individuell zu beurteilen und zu planen. Häufig rechtfertigt ein geringer Bedarf an Trinkwarmwasser (z. B. in Bürogebäuden) die Installation einer zentralen Versorgung nicht. In diesem Fall sind dezentrale Wärmeerzeuger in Erwägung zu ziehen.

Zentrale Anlagen wie z. B. in Sportstätten, Schwimmbädern oder Pflegeheimen sind Großanlagen und erfordern zwingend die Einhaltung hygienischer Anforderungen und der für diese Gebäude speziellen Normen und Richtlinien. Die Dimensionierung erfolgt mittels Summenlinienverfahren. Die hinreichende Kenntnis von Bedarf, Verteilung und Verbrauchsprofil ist die Grundlage dafür und entscheidet über Konzept und Leistung des Wärmeerzeugers und das Speichervolumen.

Das Warmwasserverteil- und -erzeugungskonzept eines Nichtwohngebäudes ist ebenfalls individuell zu beurteilen. Das Überwinden langer Distanzen auf gleichzeitig hohem und für Wärmepumpen vergleichsweise edlem Temperaturniveau ist ökonomisch meist nicht sinnvoll. So z. B. in Nahwärmenetzen. Das permanent hohe Temperaturniveau schmälert die Gesamteffizienz auch im Heizfall und erzeugt im Sommer unnötig hohe Verluste. Dezentral angeordnete Wärmeerzeuger oder auch Wärmepumpen erweisen sich häufig als die bessere Lösung.

### Speicherdimensionierung

Für die Auslegung des Speichervolumens ist es sinnvoll die in der betreffenden Anlage benötigten Wärmemengen zu berücksichtigen.

Im Folgenden wird dabei auf Ausführungen in der DIN EN 15450 und im „Leitfaden Trinkwasser-Erwärmung“ vom BWP zurückgegriffen.

Dabei sind mehrere, sich gegenseitig beeinflussende, Faktoren zu beachten:

- der Tagesbedarf
- der Spitzenbedarf
- zu erwartende Verluste
- die zur Verfügung stehende Heizleistung zum Nachheizen des Trinkwarmwasserspeichers

Die erforderliche Trinkwarmwasserleistung muss in der Bezugsperiode in Form von gespeichertem Trinkwarmwasser oder als Heizleistung zur Verfügung stehen.

Für die Auslegung müssen zunächst der maximale tägliche Warmwasserbedarf und das entsprechende Verbrauchsverhalten ermittelt werden.

Für diese Ermittlung können neben realen Verbrauchswerten auch durchschnittliche Zapfprofile verwendet werden. Diese sind in der DIN EN 15450 exemplarisch für drei Nutzergruppen im Anhang E dargestellt und können individuell erweitert werden.

Aus dem Lastprofil heraus wird die Periode mit dem größten Leistungsbedarf ermittelt. Aus diesem Leistungsbedarf ergibt sich dann eine Speichergröße.

#### Hinweis

Überschlägig kann ein täglicher mittlerer Warmwasserbedarf von 1,45 kWh pro Person angesetzt werden. Bei einer Bevorratungstemperatur von 60 °C entspricht das einer Wassermenge von 25 l pro Person.

Im Anhang E der DIN EN 15450 sind Annahmen zum Zapfvolumen nach Zapfart angegeben.

Zapfart	Energie kWh	Volumen l	Gewünschter Wert für $\Delta\theta$ K	Zapfdauer bei angegebenem Massenstrom in Minuten			
				bei 3,5 l/min	bei 5,5 l/min	bei 7,5 l/min	bei 9,0 l/min
Wenig	0,105	3	30	0,9	0,5	0,4	0,3
Fußboden	0,105	3	30	0,9	0,5	0,4	0,3
Reinigen	0,105	2	45	0,6	0,4	0,3	0,2
Geschirrspülen wenig	0,315	6	45	1,7	1,1	0,8	0,7
Geschirrspülen mittel	0,420	8	45	2,3	1,5	1,1	0,9
Geschirrspülen mehr	0,735	14	45	4,0	2,5	1,9	1,6
„Viel“	0,525	15	30	4,3	2,7	2,0	1,7
Duschen	1,400	40	30	11,4	7,3	5,3	4,4
Baden	3,605	103	30	29,4	18,7	13,7	11,4

Annahmen zum Zapfvolumen nach DIN EN 15450

### DIN EN 15450 im Mehrfamilienhaus

In der DIN EN 15450 werden beispielhaft drei unterschiedliche Zapfprofile angegeben:

1. Durchschnittliches Zapfprofil einer Einzelperson (36 Liter bei 60 °C)
2. Durchschnittliches Zapfprofil einer Familie, einschließlich Duschen (100 Liter bei 60 °C)
3. Durchschnittliches Zapfprofil einer dreiköpfigen Familie einschließlich Baden und Duschen (200 Liter bei 60 °C)

#### Zapfprofilabelle „3“

Die Tabelle gibt das durchschnittliche Zapfprofil einer dreiköpfigen Familie wieder.

Die Werte und Summen sind die Basis für die nachfolgend beschriebene Beispiel-Auslegung.

Nr.	Tageszeit hh:mm	Zapfart	Energie Zapfvorgang kWh	Bezugsperiode für Teilspeichersysteme		Gewünschter Wert für $\Delta\theta$ (während der Entnahme zu erreichen) K	Mindestwert von $\theta$ für den Zählerstart der Energienutzung °C
				Tagesbedarf	Spitzenbedarf		
1	07:00	wenig	0,105				25
2	07:05	Dusche	1,400	x			40
3	07:30	wenig	0,105	x			25
4	07:45	wenig	0,105	x	x		25
5	08:05	Bad	3,605	x	x	30	10
6	08:25	wenig	0,105	x	x		25
7	08:30	wenig	0,105	x	x		25
8	08:45	wenig	0,105	x	x		25
9	09:00	wenig	0,105	x			25
10	09:30	wenig	0,105	x			25
11	10:30	Fußboden	0,105	x		30	10
12	11:30	wenig	0,105	x			25
13	11:45	wenig	0,105	x			25
14	12:45	Geschirrspülen	0,315	x		45	10
15	14:30	wenig	0,105	x			25
16	15:30	wenig	0,105	x			25
17	16:30	wenig	0,105	x			25
18	18:00	wenig	0,105	x			25
19	18:15	sauber	0,105	x			40
20	18:30	sauber	0,105	x			40
21	19:00	wenig	0,105	x			25
22	20:30	Geschirrspülen	0,735	x	x	45	10
23	21:00	Bad	3,605	x	x	30	10
24	21:30	wenig	0,105		x		25

#### Zusammenfassung

$Q_{DP}$	kWh	11,655	11,445	4,445
$T_{DP}$	hh:mm	14:30	13:55	1:00

$Q_{DP}$  Energiebedarf Trinkwasser-Erwärmung während der gewählten Bezugsperiode in kWh

$T_{DP}$  Zeitraum vor der gewählten (ungünstigsten) Bezugsperiode, der zur Nachheizung des Speichervolumens zur Verfügung steht

# Einleitung

## Speicherdimensionierung

### Auslegungsbeispiel „Mehrfamilienhaus“

Gegeben: 6 Nutzungseinheiten mit jeweils drei Personen

#### Auslegung nach Bezugsperiode

Für die Auslegung der Trinkwasser-Erwärmung wird aus der Zapfprofilabelle die Bezugsperiode mit dem größten Energiebedarf abgelesen.

19	18:15	sauber	0,105	x	
20	18:30	sauber	0,105	x	
21	19:00	wenig	0,105	x	
22	20:30	Geschirrspülen	0,735	x	x
23	21:00	Bad	3,605	x	x
24	21:30	wenig	0,105		x
<b>Zusammenfassung</b>					
$Q_{DP}$	kWh		11,655	11,445	4,445
$T_{DP}$	hh:mm		14:30	13:55	1:00

Die Bezugsperiode mit dem größten Energiebedarf ist die Zeit von 20:30 bis 21:30 Uhr. In dieser Zeit werden je Wohnung 4,445 kWh für Warmwasser benötigt.

Mit diesem Wert werden die weiteren Planungsschritte durchgeführt.

#### Energiebedarf in einer Bezugsperiode

Der gesamte Energiebedarf während einer Bezugsperiode wird folgendermaßen ermittelt:

$$Q_{DPB} = N_{NE} * Q_{DPB\ NNE}$$

$Q_{DPB}$  Energiebedarf während einer Bezugsperiode in kWh

$Q_{DPB\ NNE}$  Energiebedarf einer Nutzungseinheit während einer Bezugsperiode in kWh

$N_{NE}$  Anzahl Nutzungseinheiten mit gleichem Profil

Für die Beispielanlage bedeutet das:

$$Q_{DPB\ NNE} = 4,445 \text{ kWh}$$

$$N_{NE} = 6$$

$$Q_{DPB} = 6 * 4,445 \text{ kWh}$$

$$Q_{DPB} = 26,67 \text{ kWh}$$

Der Gesamt-Energiebedarf während der Bezugsperiode beträgt 26,67 kWh.

#### Trinkwarmwassermenge in einer Bezugsperiode

Aus dem Gesamt-Energiebedarf während einer Bezugsperiode wird die erforderliche Trinkwarmwassermenge errechnet.

$$V_{DP} = (Q_{DPB} / c_W * (t_{soll} - t_{cw})) * \text{kg/Liter}$$

$V_{DP}$  erforderliche Trinkwarmwassermenge während einer Bezugsperiode in Liter

$Q_{DPB}$  Energiebedarf während einer Bezugsperiode in kWh

$c_W$  spezifische Wärmekapazität (= 1,163 Wh/kg \* K)

$t_{soll}$  Speichersolltemperatur

$t_{cw}$  Kaltwassertemperatur

Für die Beispielanlage bedeutet das:

$$Q_{DPB} = 26,67 \text{ kWh}$$

$$c_W = 0,001163 \text{ kWh/kg * K}$$

$$t_{soll} = 60 \text{ °C}$$

$$t_{cw} = 10 \text{ °C}$$

$$V_{DP} = (26,67 \text{ kWh} / 0,001163 \text{ kWh/kg * K * (60-10)K)$$

$$V_{DP} = 459 \text{ l}$$

Die erforderliche Trinkwarmwassermenge während der Bezugsperiode beträgt 459 Liter.

#### Verluste

Bei der Speicherauswahl müssen folgende Verluste zu berücksichtigt werden:

- Bereitschaftsverlust durch Wärmeabgabe über die Oberfläche
- Verlust durch Durchmischung von nachströmendem Kaltwasser

Der Bereitschaftsverlust ist in den technischen Daten des jeweiligen Speichers angegeben.

Als Zuschlag für nicht nutzbares Speichervolumen aufgrund der Durchmischung werden 20 % des Speichervolumens angenommen.

$$V_{Sp-min} = V_{DP} * 1,20$$

$V_{Sp-min}$  Mindest-Speichervolumen in Liter

$V_{DP}$  erforderliche Trinkwarmwassermenge während einer Bezugsperiode in Liter

1,20 15 % Durchmischungsverlust, 5 % Bereitschaftsverlust

Für die Beispielanlage bedeutet das:

$$V_{DP} = 459 \text{ l}$$

20 % Durchmischungs- und Bereitschaftsverluste

$$V_{Sp-min} = 459 \text{ l} * 1,20$$

$$V_{Sp-min} = 551 \text{ l}$$

Das erforderliche Mindest-Speichervolumen beträgt 551 Liter.

Für die weitere Auslegung wird ein Trinkwarmwasserspeicher größer/gleich dem Mindest-Speichervolumen aus dem Produktprogramm gewählt.

In diesem Fall wird ein Trinkwarmwasserspeicher mit ca. 750 Litern Nenninhalt gewählt.

# Einleitung

## Speicherdimensionierung

### Heizleistung der Wärmepumpe

Im nächsten Schritt muss die für die Trinkwasser-Erwärmung notwendige Heizleistung der Wärmepumpe bestimmt werden.

Dieser Wert ist der erforderliche Zuschlag für die Trinkwasser-Erwärmung auf die Heizleistung der Wärmepumpe. Der Wert richtet sich nach der zur Verfügung stehenden Zeit zwischen den einzelnen Bezugsperioden.

$$Q_{WP} = (V_{SP} * c_w * (t_{soll} - t_{cw}) / T_{aufh}) * \text{kg/Liter}$$

$Q_{WP}$  erforderliche Heizleistung Wärmepumpe für die Trinkwasser-Erwärmung in kW

$V_{SP}$  Gesamt-Speichervolumen in Liter

$c_w$  spezifische Wärmekapazität (1,163 Wh/kg \* K)

$t_{soll}$  Speichersolltemperatur

$t_{cw}$  Kaltwassertemperatur

$T_{aufh}$  Zeit zwischen den Bezugsperioden in h

Aus der Zapfprofilabelle wird die Zeit zwischen den Bezugsperioden ermittelt.

8	08:45	wenig	0,105	x		x
9	09:00	wenig	0,105	x		
10	09:30	wenig	0,105	x		
11	10:30	Fußboden	0,105	x		
12	11:30	wenig	0,105	x		
13	11:45	wenig	0,105	x		
14	12:45	Geschirrspülen	0,315	x		
15	14:30	wenig	0,105	x		
16	15:30	wenig	0,105	x		
17	16:30	wenig	0,105	x		
18	18:00	wenig	0,105	x		
19	18:15	sauber	0,105	x		
20	18:30	sauber	0,105	x		
21	19:00	wenig	0,105	x		
22	20:30	Geschirrspülen	0,735	x		x
23	21:00	Bad	3,605	x		x
24	21:30	wenig	0,105			x
<b>Zusammenfassung</b>						
$Q_{DP}$	kWh		11,655	11,445		4,445
$T_{DP}$	hh:mm		14:30	13:55		1:00

In diesem Fall ist die Zeit zwischen zwei Bezugsperioden 11,5 Stunden.

Daraus ergibt sich folgende Berechnung:

$$Q_{WP} = (V_{SP} * c_w * (t_{soll} - t_{cw}) / T_{aufh}) * \text{kg/Liter}$$

$V_{SP} = 741$  Liter

$c_w = 0,001163$  kWh/kg \* K

$t_{soll} = 60$  °C

$t_{cw} = 10$  °C

$T_{aufh} = 11,5$  h

$Q_{WP} = (741 \text{ Liter} * 0,001163 \text{ kWh/kg} * \text{K} * (60-10)\text{K}) / 11,5 \text{ h} * 1 \text{ kg/Liter}$

$Q_{WP} = 3,75$  kW

Die erforderliche Heizleistung für die Trinkwasser-Erwärmung beträgt 3,75 kW.

### Plausibilitätscheck

Bei der Auslegung über Bezugsperioden empfiehlt es sich, einen Plausibilitätscheck durchzuführen.

Bedingung: Die für die Aufheizzeit ermittelte Heizleistung muss größer sein als die rechnerisch notwendige Leistung bei konstanter Zapfung des Tagesbedarfes.

$$Q_{WP} > Q_{DPT} * N_{NE}$$

$Q_{WP}$  erforderliche Heizleistung der Wärmepumpe für Trinkwasser-Erwärmung in kW

$N_{NE}$  Anzahl Nutzungseinheiten gleichen Profils

$Q_{DPT}$  Leistungsbedarf für den Tagesverbrauch in kW

Aus der Zapfprofilabelle wird der Leistungsbedarf (? 11,445 kWh ?) ermittelt.

1	07:00	wenig	0,105			
2	07:05	Dusche	1,400	x		
3	07:30	wenig	0,105	x		
4	07:45	wenig	0,105	x		x
5	08:05	Bad	3,605	x		x
6	08:25	wenig	0,105	x		x
7	08:30	wenig	0,105	x		x
8	08:45	wenig	0,105	x		x
9	09:00	wenig	0,105	x		
10	09:30	wenig	0,105	x		
11	10:30	Fußboden	0,105	x		
12	11:30	wenig	0,105	x		
13	11:45	wenig	0,105	x		
14	12:45	Geschirrspülen	0,315	x		
15	14:30	wenig	0,105	x		
16	15:30	wenig	0,105	x		
17	16:30	wenig	0,105	x		
18	18:00	wenig	0,105	x		
19	18:15	sauber	0,105	x		
20	18:30	sauber	0,105	x		
21	19:00	wenig	0,105	x		
22	20:30	Geschirrspülen	0,735	x		x
23	21:00	Bad	3,605	x		x
24	21:30	wenig	0,105			x
<b>Zusammenfassung</b>						
$Q_{DP}$	kWh		11,655	11,445		4,445
$T_{DP}$	hh:mm		14:30	13:55		1:00

Plausibilitätsberechnung:

$$Q_{WP} > Q_{DPT} * N_{NE}$$

$Q_{WP} = 3,75$  kW

$N_{NE} = 6$

$Q_{DPT} = 11,445 \text{ kWh} / 24 \text{ h}$

$3,75 \text{ kW} > 6 * 11,445 \text{ kWh} / 24 \text{ h}$

$3,75 \text{ kW} > 2,86 \text{ kW}$

Der Speichernenninhalt und die Heizleistung decken den Trinkwarmwasserbedarf des durchschnittlichen Zapfprofils ab.

## Vereinfachtes Verfahren im Ein- und Zweifamilienhaus

Im Ein- und Zweifamilienhausbereich mit sanitärer Standardausstattung können die erforderliche Speichergröße und die benötigte Heizleistung mit Hilfe eines vereinfachten Verfahrens ermittelt werden.

Pro Person werden üblicherweise 25 Liter (60 °C) als Tagesbedarf angenommen. Für die Speicherauslegung bis ca. 10 Personen wird dieser Wert verdoppelt, um das erforderliche Mindestspeichervolumen zu ermitteln. Das Mindestvolumen wird auf die tatsächliche Bevorratungstemperatur umgerechnet.

$$V_{Sp} = V_{tsoll}$$

$$V_{tsoll} = V_{DP60} * (60 - t_{cw}) / (t_{soll} - t_{cw})$$

$V_{Sp}$  Gesamt-Speichervolumen in Liter

$V_{tsoll}$  Trinkwarmwasser-Volumen bei  $t_{soll}$  in Liter

$V_{DP60}$  Trinkwarmwasser-Volumen bei 60 °C in Liter

$t_{soll}$  Speichersolltemperatur

$t_{cw}$  Kaltwassertemperatur

Beispiel: Einfamilienhaus mit 4 Personen:

$$4 \text{ Personen} * 25 \text{ l} * 2 = 200 \text{ Liter (60 °C)}$$

$$V_{DP60} = 200 \text{ l}$$

$$t_{soll} = 50 \text{ °C}$$

$$t_{cw} = 10 \text{ °C}$$

$$V_{tsoll} = 200 \text{ Liter} * (60 - 10) \text{ K} / (50 - 10) \text{ K}$$

$$V_{tsoll} = \mathbf{250 \text{ l}}$$

Bei 50 °C ergibt sich ein Speichervolumen von 250 Liter.

Es wird ein Trinkwarmwasserspeicher größer/gleich dem ermittelten Speichervolumen aus dem Produktprogramm gewählt.

In diesem Fall wird ein Trinkwarmwasserspeicher mit ca. 300 Litern Nenninhalt gewählt.

---

## Notizen

---

### Grundlagen Pufferspeicher

#### Wasser als Speichermedium

Aufgrund seiner physikalischen Eigenschaften ist Wasser ein sehr gut geeignetes Wärmespeichermedium. Neben der hohen spezifischen Wärmespeicherkapazität besitzt es weitere sehr vorteilhafte Eigenschaften, die es erlauben, kaltes und warmes Wasser in einem Speicher getrennt aufzubewahren. Wärmeres Wasser schichtet sich über kälterem. Wird dies effektiv genutzt, ergeben sich für den Betrieb des Wärmeerzeugers und -verbrauchers mehrere Vorteile.

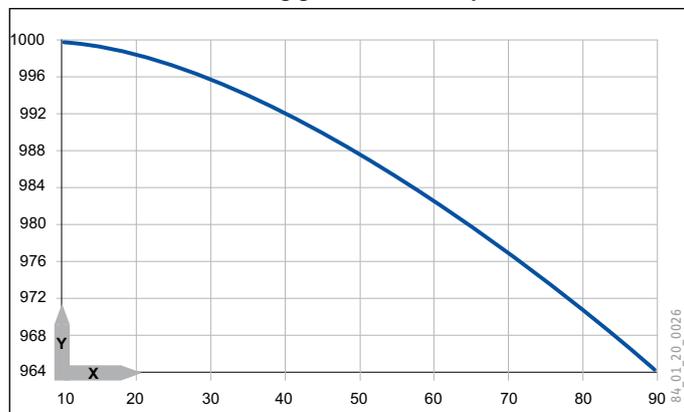
Der Begriff „Pufferspeicher“ bezeichnet einen meist zylindrischen Behälter, der sensible Wärme in dem Fluid Wasser speichert. Die sensible, auch als fühlbar bezeichnete Wärme, ist über die Temperaturerhöhung nach folgender Formel definiert:

$$Q = m \cdot c_p \cdot (\vartheta_{\max} - \vartheta_{\min})$$

Aufgrund des eingesetzten Wärmespeichermediums bieten Wasserspeicher eine Reihe von Vorteilen:

- » Wasser als reine Substanz, ist ungiftig und daher nach ökologischen Gesichtspunkten unbedenklich.
- » Wasser steht praktisch in unbegrenzter Menge zur Verfügung. Die Anschaffungskosten sind daher gegenüber anderen Wärmeträgermedien gering.
- » Wasser besitzt günstige physikalische Eigenschaften, insbesondere eine hohe spezifische Wärmekapazität.
- » Die Dichte des Wassers ist temperaturabhängig. Mit zunehmender Temperatur nimmt die Dichte ab. Ein Liter Wasser von 90 °C wiegt etwa 3,5 % weniger als Wasser von 20 °C.
- » Wasser besitzt eine geringe Wärmeleitfähigkeit. Der Wärmeaustausch durch Wärmeleitung zwischen zwei unterschiedlich temperierten Wassermengen ist erschwert.

#### Dichte von Wasser in Abhängigkeit von der Temperatur



X Temperatur [°C]  
Y Dichte [kg/m³]

# Einleitung

## Grundlagen Pufferspeicher

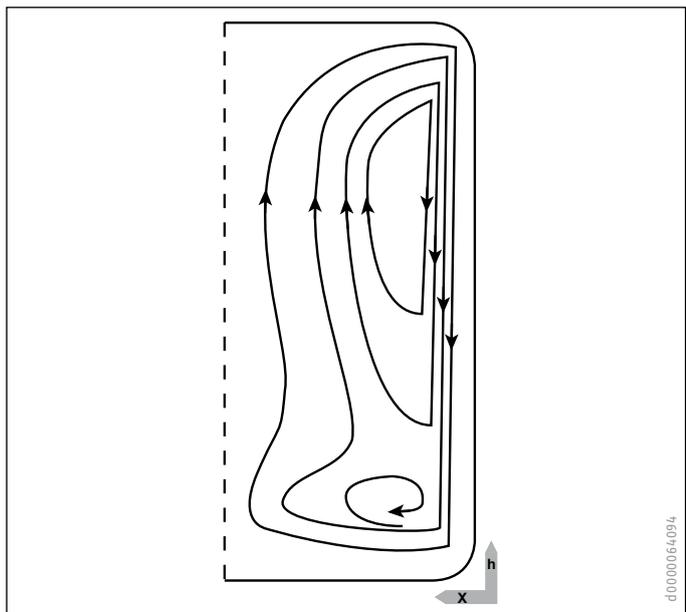
### Wärme- und Strömungstechnik

Direkt be- und entladene Pufferspeicher (siehe Skizze) werden in der Regel als Verdrängungsspeicher betrieben. Beim Beladen wird Wasser oben in den Speicher eingespeist und dafür die entsprechende Menge an Wasser unten entnommen. Die Entladung wird mit umgekehrter Strömungsrichtung durchgeführt.

Im Betrieb eines Pufferspeichers können Konvektionsströmungen auftreten, die eine Gleichmäßigkeit der Durchströmung beeinträchtigen. Es ist zwischen natürlicher und erzwungener Konvektion zu unterscheiden. Die natürliche Konvektion wird durch Wärmeverluste an die Umgebung hervorgerufen. Treten Wärmeverluste auf, kühlt sich das Fluid im Bereich der Wandung ab und strömt nach unten.

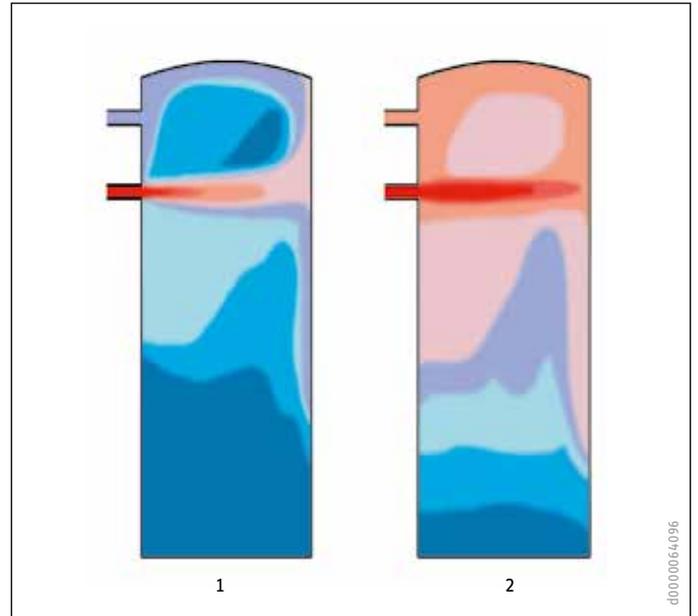
Eine ausgeprägte Temperaturverteilung wird aufgrund dieser Strömungen immer weiter abgebaut, der Speicherinhalt durchmischt. Die natürliche Konvektion kann durch ausreichende Wärmedämmung nahezu vermieden werden.

### Konvektionsströmungen aufgrund von Wärmeverlusten



x Abstand von der Speicherwandung  
h Speicherhöhe

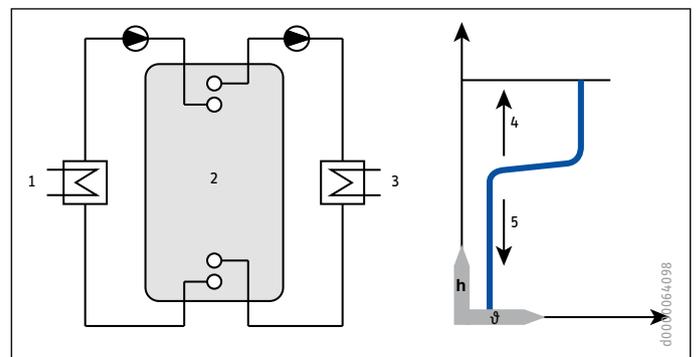
### Erzwungene Konvektion durch eine freie seitliche Einströmung



1 Temperaturdarstellung nach 2 Minuten  
2 Temperaturdarstellung nach 3 Minuten

Die erzwungene Konvektion wird durch eingespeiste oder entnommene Volumenströme in den oder aus dem Speicher hervorgerufen.

### Direkt be- und entladene Pufferspeicher



1 Wärmequelle  
2 Speicher  
3 Verbraucher  
4 Entladen  
5 Beladen  
h Speicherhöhe  
θ Speichertemperatur [°C]

## „PRO temp-Flow“ Einströmung

Durch eine freie Einströmung mit hoher Geschwindigkeit in den Behälter wird der obere Speicherbereich durch den eintretenden wärmeren Freistrahler stark durchmischt. Es tritt eine erzwungene Konvektion ein.

Die durchmischte Zone erstreckt sich mit zunehmender Simulationsdauer über das gesamte obere Speicherdrittel. Ein eventuell höheres nutzbares Temperaturniveau im oberen Bereich des Speichers wäre bei der Einströmung von kälterem Wasser zerstört.

Entscheidend ist dabei die Konstruktion der Einströmvorrichtung. Eine geeignete Vorrichtung ermöglicht eine nahezu störungsfreie Be- bzw. Entladung.

Dies wird in unseren Speichern durch die „PRO temp-Flow“ Einströmung gewährleistet.

Durch die Querschnittserweiterung vom Einströmstutzen auf viele kleine Austrittsöffnungen, wird die Querschnittsfläche erweitert. Dadurch entstehen viele partielle kleine Volumenströme mit geringerer Geschwindigkeit, die gezielt radial in den Speicherbehälter eingespeist werden. Die spezielle PRO temp-Flow Einströmung verringert Strömungsturbulenzen im Speicher um bis zu 60 %.

Durch die PRO temp-Flow Einströmung ergeben sich zwei maßgebliche Vorteile:

- Durch die Aufteilung in viele kleine Volumenströme, sind höhere Gesamt-Beladevolumenströme unter Beibehaltung der Schichtung möglich.
- Durch die PRO temp-Flow Einströmung ergeben sich sowohl höhere Schütteleistungen als auch höhere Trinkwarmwasserleistungen.

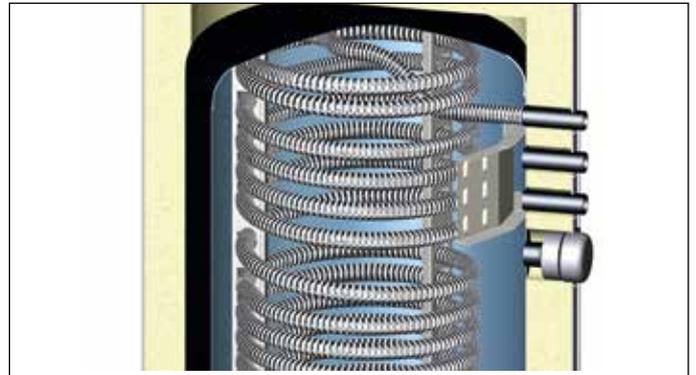
### Kennzeichnung

Zur einfachen Identifizierung sind Speicher mit integrierter PRO temp-Flow Einströmung zusätzlich mit dem folgenden Symbol gekennzeichnet.

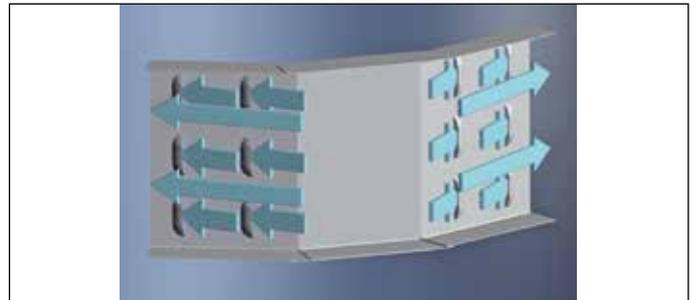


### Die Funktion in Bildern

#### Die PRO temp-Flow Platzierung im Speicher

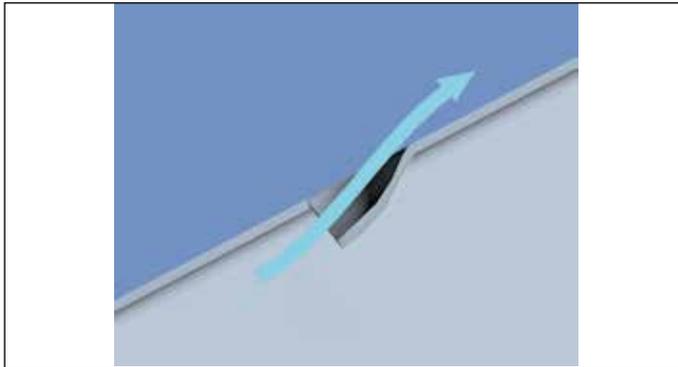


#### Ansicht hinter der Einströmung



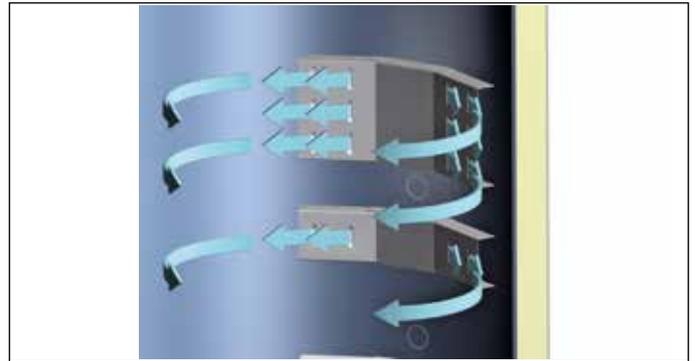
Der Wärmepumpen Vorlauf trifft auf PRO temp-Flow und splittet sich in Teilvolumenströme zur Durchströmung der freien Querschnitte auf.

**Einzeldarstellung**



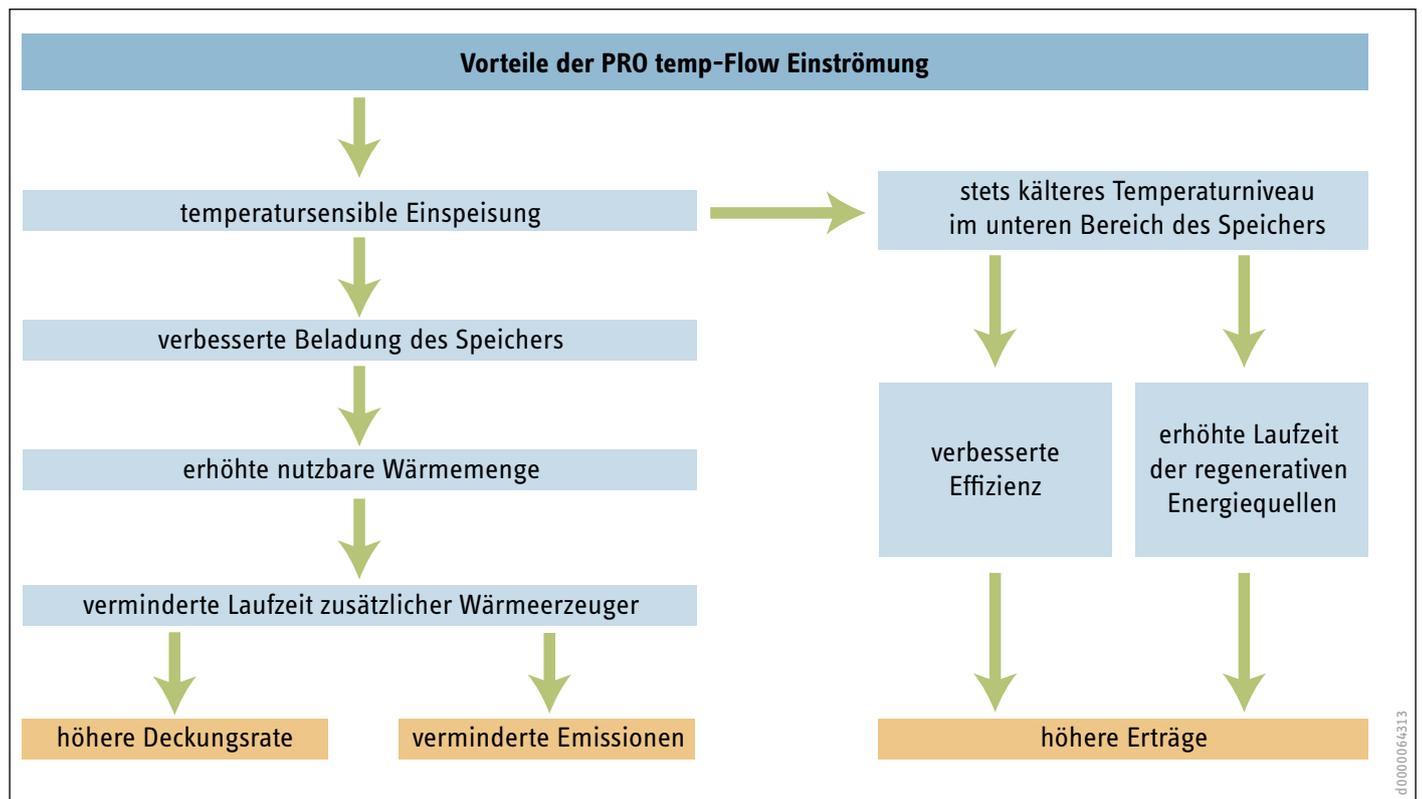
Einzeldarstellung eines Teilvolumenstromes bei der Durchquerung von PRO temp-Flow zum Eintritt ins Speicherinnere

**Sicht aus dem Speicherinneren auf PRO temp-Flow**



Der Gesamtvolumenstrom hat sich in radiale Teilströme aufgeteilt. Durch die radial gerichtete Strömung mit verminderter Geschwindigkeit wird das unkontrollierte Durchmischen der Temperaturschichtung im Speicher verringert.

### Vorteile der „PRO temp-Flow“ Einströmung



### Relevante Normen

#### Aufstellung und Installation

Die Aufstellung, Installation, Einstellung und Erstinbetriebnahme einer Anlage muss durch einen qualifizierten Fachmann unter Beachtung der Bedienungs- und Installationsanleitungen erfolgen. Der elektrische Anschluss der Wärmepumpe darf nur durch einen vom zuständigen Energieversorgungsunternehmen (EVU) zugelassenen Fachmann unter Beachtung der entsprechenden VDE-Bestimmungen und der Vorschriften des zuständigen Energieversorgungsunternehmens (technische Anschlussbedingungen TAB) ausgeführt werden.

#### DIN Normen

- » DIN EN 15450
- » DIN 1988 Teil 200
- » DIN EN 806 Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen
- » DIN EN 806 Teil 1: Allgemeines
- » DIN EN 806 Teil 2: Planung
- » DIN EN 806 Teil 3: Berechnung der Rohrrinnendurchmesser – Vereinfachtes Verfahren
- » DIN 1988 Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen: Nationale Ergänzungen beachten.
- » DIN 1988 Teil 2: Planung und Ausführung; Bauteile, Apparate, Werkstoffe; Technische Regel des DVGW
- » DIN 1988 Teil 4: Schutz des Trinkwassers, Erhaltung der Trinkwassergüte; Technische Regel des DVGW
- » DIN 1988 Teil 7: Vermeidung von Korrosionsschäden und Steinbildung; Technische Regel des DVGW
- » DIN 4708 Zentrale Wassererwärmungsanlagen
- » DIN 4708 Teil 1: Begriffe und Berechnungsgrundlagen
- » DIN 4708 Teil 3: Regeln zur Leistungsprüfung von Wassererwärmern für Wohngebäude
- » DIN EN 1717 Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasser-Installationen und allgemeine Anforderungen an Sicherheitseinrichtungen zur Verhütung von Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen - Technische Regel des DVGW
- » DIN 50930 Korrosion der Metalle - Korrosion metallischer Werkstoffe im Innern von Rohrleitungen, Behältern und Apparaten bei Korrosionsbelastung durch Wasser
- » DIN 50930 Teil 6: Beeinflussung der Trinkwasserbeschaffenheit
- » DIN EN 12828 Heizungssysteme in Gebäuden – Planung von Warmwasser-Heizungsanlagen
- » DIN EN 12897 Wasserversorgung - Bestimmung für mittelbar beheizte, unbelüftete (geschlossene) Speicher-Wassererwärmer
- » DIN 4753 Wassererwärmer und Wassererwärmungsanlagen für Trink- und Betriebswasser: Nationale Ergänzungen beachten.
- » DIN 4753 Teil 1: Anforderungen, Kennzeichnung, Ausrüstung und Prüfung

- » DIN 4753 Teil 3: Wasserseitiger Korrosionsschutz durch Emaillierung; Anforderungen und Prüfung
- » DIN 4753 Teil 6: Kathodischer Korrosionsschutz für emaillierte Stahlbehälter; Anforderungen und Prüfung
- » DIN 4753 Teil 8: Wärmedämmung von Wassererwärmern bis 1000 l Nenninhalt - Anforderungen und Prüfung

#### VDI-Richtlinien

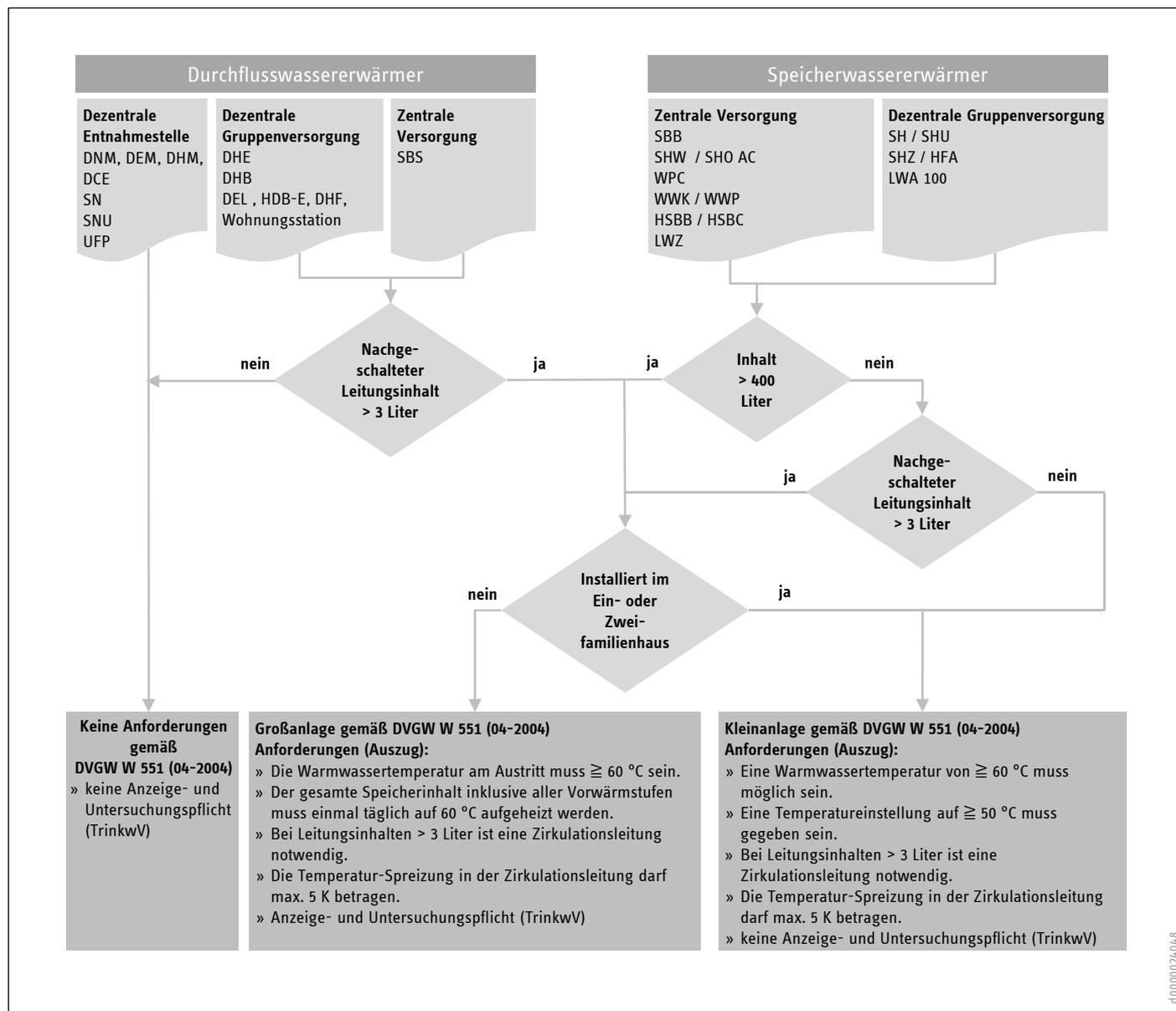
- » VDI 2067 Wirtschaftlichkeit gebäudetechnischer Anlagen
- » VDI 2068 Mess-, Überwachungs- und Regelgeräte in heizungstechnischen Anlagen mit Wasser als Wärmeträger
- » VDI 2078 Berechnung der Kühllast klimatisierter Räume

#### DVGW-Arbeitsblätter

- » DVGW Arbeitsblatt W 501 Trinkwasser-Erwärmungs- und Trinkwasserleitungsanlagen
- » Maßnahmen zur Verminderung des Legionellenwachstums – Planung, Errichtung, Betrieb und Sanierung von Trinkwasser-Installationen
- » DVGW Arbeitsblatt W 551 Trinkwassererwärmungs- und Trinkwasserleitungsanlagen; Technische Maßnahmen zur Verminderung des Legionellenwachstums; Planung, Errichtung, Betrieb und Sanierung von Trinkwasser-Installationen

Anforderungen des Arbeitsblattes DVGW W 551

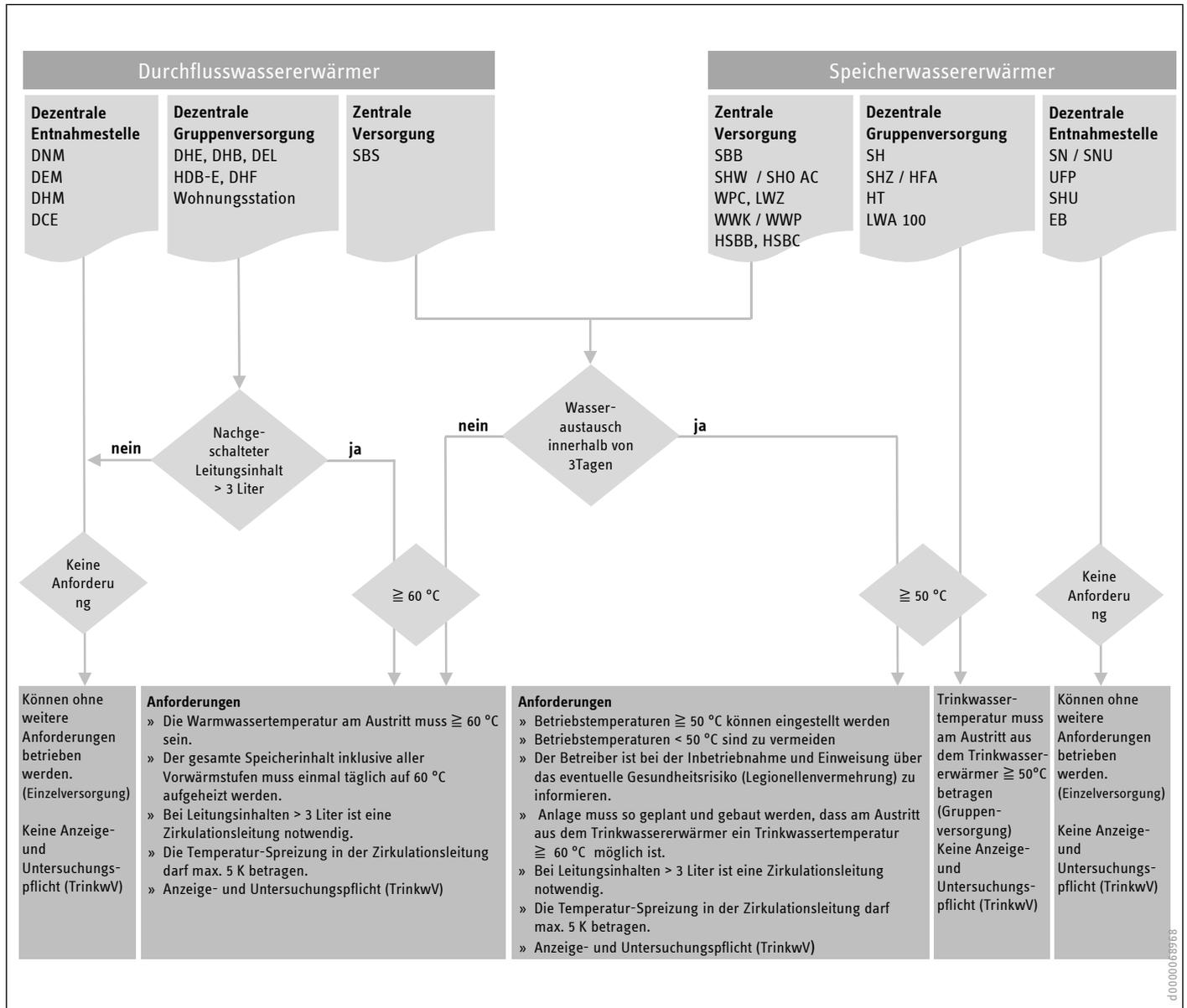
Die folgende Übersicht vermittelt einen Eindruck der Anforderungen nach DVGW W 551.



d10000024/048

### Anforderungen der DIN 1988-200

Die folgende Übersicht vermittelt einen Eindruck der Anforderungen nach DIN 1988-200.



d1000068953

---

## Einleitung

### Anforderungen der DIN 1988-200

---

### Formelsammlung

#### Wärmemenge

$$Q = m * c * (t_2 - t_1)$$

Q	Wärmemenge [Wh]
m	Wassermenge [kg]
c	Spezifische Wärme Wh/kgK [1,163 Wh/kgK]
t <sub>1</sub>	Kaltwassertemperatur [°C]
t <sub>2</sub>	Warmwasser-Temperatur [°C]

#### Wärmeleistung

$$Q = A * k * \Delta\vartheta$$

Q	Wärmeleistung [W]
A	Fläche [m <sup>2</sup> ]
k	Wärmedurchgangszahl [W/m <sup>2</sup> K]
Δϑ	Temperaturdifferenz [K]

#### k-Zahl

$$k = \frac{1}{\frac{1}{\alpha_i} + \frac{d}{\lambda} + \frac{1}{\alpha_a}}$$

k	k-Zahl [W/m <sup>2</sup> K]
α <sub>i</sub>	Wärmeübergangskoeffizient, innen [W/m <sup>2</sup> K]
α <sub>a</sub>	Wärmeübergangskoeffizient, außen [W/m <sup>2</sup> K]
λ	Wärmeleitfähigkeit [W/mK]

#### Anschlussleistung

$$P = \frac{m * c * (t_2 - t_1)}{T * \eta}$$

P	Anschlussleistung [W]
m	Wassermenge [kg]
c	Spezifische Wärme [Wh/kgK]
t <sub>1</sub>	Kaltwassertemperatur [°C]
t <sub>2</sub>	Warmwasser-Temperatur [°C]
T	Aufheizzeit [h]
η	Wirkungsgrad

#### Druckverlust

$$\Delta p = L * R + Z$$

Δp	Druckdifferenz [Pa]
R	Rohr-Reibungswiderstand
L	Rohrlänge [m]
Z	Druckverlust der Einzelwiderstände [Pa]

#### Kanalnetz-Kennlinie

$$\frac{\Delta p_1}{\Delta p_2} = \left( \frac{V_1}{V_2} \right)^2$$

Δp <sub>1</sub>	Druckdifferenz [Pa]
Δp <sub>2</sub>	Druckdifferenz [Pa]
V <sub>1</sub>	Volumenstrom [m <sup>3</sup> /h]
V <sub>2</sub>	Volumenstrom [m <sup>3</sup> /h]

#### Aufheizzeit

$$T = \frac{m * c * (t_2 - t_1)}{P * \eta}$$

T	Aufheizzeit [h]
m	Wassermenge [kg]
c	spezifische Wärme [Wh/kgK]
t <sub>1</sub>	Kaltwassertemperatur [°C]
t <sub>2</sub>	Warmwasser-Temperatur [°C]
P	Anschlussleistung [W]
η	Wirkungsgrad

#### Einzelwiderstände

$$Z = \sum Z * \frac{\zeta}{2} * v^2$$

Z	Widerstandsbeiwert Der Widerstandsbeiwert „Z“ ist nach der Summe „z“ und der Geschwindigkeit im Rohrnetz aus Tabellen zu entnehmen.
ζ	Dichte
v	Strömungsgeschwindigkeit [m/s]

---

# Einleitung

## Formelsammlung

---

### Mischwassertemperatur

$$t_m = \frac{(m_1 * t_1) + (m_2 * t_2)}{(m_1 + m_2)}$$

$t_m$	Mischwasser-Temperatur [°C]
$t_1$	Kaltwassertemperatur [°C]
$t_2$	Warmwassertemperatur [°C]
$m_1$	Kaltwassermenge [kg]
$m_2$	Warmwassermenge [kg]

### Mischwassermenge

$$m_m = \frac{m_2 * (t_2 - t_1)}{t_m - t_1}$$

$m_m$	Mischwassermenge [kg]
$m_1$	Kaltwassermenge [kg]
$m_2$	Warmwassermenge [kg]
$t_m$	Mischwasser-Temperatur [°C]
$t_1$	Kaltwassertemperatur [°C]
$t_2$	Warmwassertemperatur [°C]

### Warmwassermenge

$$m_2 = \frac{m_m * (t_m - t_1)}{t_2 - t_1}$$

$m_m$	Mischwassermenge [kg]
$m_1$	Kaltwassermenge [kg]
$m_2$	Warmwassermenge [kg]
$t_m$	Mischwasser-Temperatur [°C]
$t_1$	Kaltwassertemperatur [°C]
$t_2$	Warmwassertemperatur [°C]

---

## Notizen

---

## Pufferspeicher



# Pufferspeicher

## SBP 100

### SBP 100



**ANWENDUNG:** Wandhängender Pufferspeicher zur hydraulischen Entkopplung der Volumenströme von Wärmepumpen und Heizkreis.

**AUSSTATTUNG:** Der direktumschäumte Stahlbehälter ist mit einem Blechmantel verkleidet und einem Entlüftungstutzen versehen. Durch eine Flanschöffnung ist der nachträgliche Einbau einer elektrischen Zusatzheizung möglich. Die hydraulischen Anschlüsse sind seitlich ausgeführt. Die Wandkonsole für die Aufhängung sorgt für ausreichende Montagefreiheit.

**EFFIZIENZ:** Geringe Warmhalteverluste durch effiziente Wärmedämmung.

#### Arbeitsweise

Der Pufferspeicher ist die ideale Ergänzung für Wärmepumpen-Anlagen geringer Leistung. Er dient vor allem zur hydraulischen Entkopplung der Volumenströme von Wärmepumpenkreis und Heizkreis. Als kompakter Wandspeicher kann er direkt oberhalb der Wärmepumpe montiert werden.

#### Kurz und bündig

- Pufferspeicher mit 100 Litern
- Für den Einsatz im Einfamilienhaus
- Zur Wandmontage geeignet
- Besonders platzsparend

# Pufferspeicher SBP 100

## Eigenschaften



Frei zugänglicher Entlüfter-Gewindeanschluss im Speicherdom.

- Automatik-Entlüfter im Lieferumfang enthalten
- Einfache und schnelle Montage des Automatik-Entlüfters
- Sicherstellung der optimalen System-Druckverhältnisse

Hocheffiziente Wärmedämmung für geringe Bereitschaftsverluste.

- Wärmedämmung umschließt den warmen Bereich des Speicherbehälters
- Wärmedämmung für einfachen Anschluss um die Stützen herum freigeformt

D0000026077

Der SBP 100 ist die ideale Ergänzung für kleine Wärmepumpen-Anlagen im Einfamilienhaus.

Er dient vor allem zur hydraulischen Entkopplung der Volumenströme von Wärmepumpenkreis und Heizkreis.

Als kompakter Wandspeicher findet er fast überall im Haus seinen Platz und ist einfach montierbar, z. B. direkt oberhalb der Wärmepumpe.

## Produktmerkmale

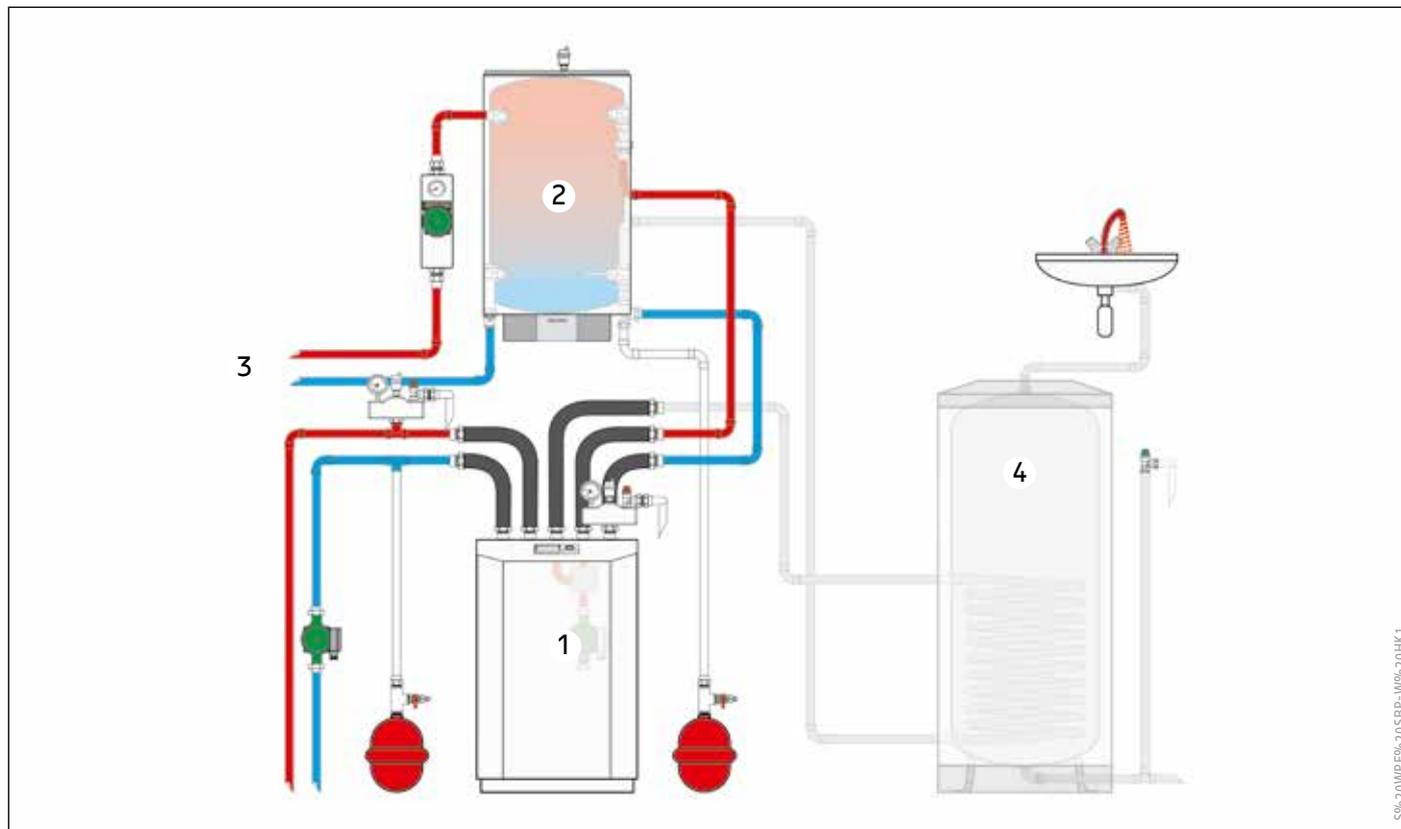
- » Wandhängender Pufferspeicher
- » Ausgelegt für den Anschluss von Wärmepumpen
- » Nachträglicher Einbau eines Elektro-Heizflansches möglich
- » Anschlussstutzen für Schnellentlüfter im Speicherdom
- » Reinigungsöffnung mit Entleerungsventil
- » Wandkonsole für ausreichende Montagefreiheit
- » Hocheffiziente Wärmedämmung für geringe Wärmeverluste

## Planungs- und Installationsvorteile

- » Geringer Platzbedarf, universell montierbar - z. B. Hauswirtschaftsraum, Nische, Badezimmer, Dachboden
- » Wandmontage oberhalb der Wärmepumpe je nach Typ möglich
- » Einfache Installation der Wärmeübertrager-Anschlüsse zur Seite

## Systemlösungen

### Beschreibung der Systemlösung



- |   |                |   |                         |
|---|----------------|---|-------------------------|
| 1 | Wärmepumpe     | 3 | Raumheizung             |
| 2 | Pufferspeicher | 4 | Trinkwarmwasserspeicher |

Bei Neubau oder Modernisierung einer Heizungsanlage ist in den meisten Fällen von einer kombinierten Anlage für die Raumheizung und für die Trinkwarmwasserbereitung auszugehen. Neben der Wärmepumpe als Wärmeerzeuger und dem Pufferspeicher wird problemlos ein Trinkwarmwasserspeicher einbezogen.

In diesem Beispiel wird die Heizungs-Wärmepumpe über einen wandhängenden Pufferspeicher in die Heizungsanlage eingebunden. Mit einem Speichervolumen von 100 Liter ist er eine zusätzliche Variante zwischen einer hydraulischen Weiche und den größeren, bodenstehenden Pufferspeichern ab 200 Liter:

Er ist nicht nur kompakt und platzsparend, sondern kann im Gegensatz zu den herkömmlichen hydraulischen Weichen mit einer elektrischen Zusatzheizung oder einer Not-/Zusatzheizung nachgerüstet werden.

Das Beladen des Pufferspeichers erfolgt über die Wärmepumpenregelung in der Betriebsart Raumheizung. Die Betriebsart Raumheizung wird aktiviert, wenn die witterungsgeführte Rücklauf-Soll-Temperatur unterschritten ist.

In der Betriebsart Trinkwarmwasserbereitung wird durch Anforderung des Speicher-Temperaturfühlers der Wärmepumpenvorlauf direkt dem Wärmeübertrager zugeführt. Der Rücklauf wird direkt in den Wärmepumpenkreis zurückgeführt.

Bei einer Trinkwarmwasser-Vorrangschaltung wechselt die Wärmepumpenregelung erst in die Betriebsart Raumheizung, wenn die Anforderung Trinkwarmwasser beendet ist.

Der Pufferspeicher wird dann, bei Bedarf, über die Umwälzpumpe solange beladen, bis die Rücklauf-Soll-Temperatur erreicht ist.

Die Umwälzpumpe für den Heizkreis wird von der Wärmepumpe angesteuert und fördert aus dem Pufferspeicher in den ungemischten Heizkreis.

# Pufferspeicher

## SBP 100

### Technische Daten

		SBP 100
		185443
<b>Energetische Daten</b>		
Energieeffizienzklasse		C
Bereitschaftsenergieverbrauch/ 24 h bei 65 °C	kWh	1,4
<b>Hydraulische Daten</b>		
Nenninhalt	l	100
<b>Einsatzgrenzen</b>		
Max. zulässiger Druck	MPa	0,3
Prüfdruck	MPa	0,45
Max. zulässige Temperatur	°C	95
<b>Dimensionen</b>		
Höhe	mm	955
Breite	mm	510
Tiefe	mm	510
<b>Gewichte</b>		
Gewicht gefüllt	kg	142,5
Gewicht leer	kg	42,5

# Pufferspeicher

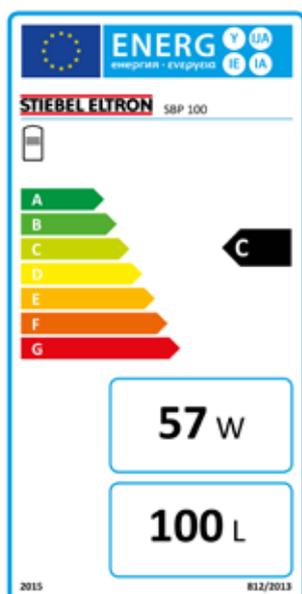
## SBP 100

### ErP-Daten

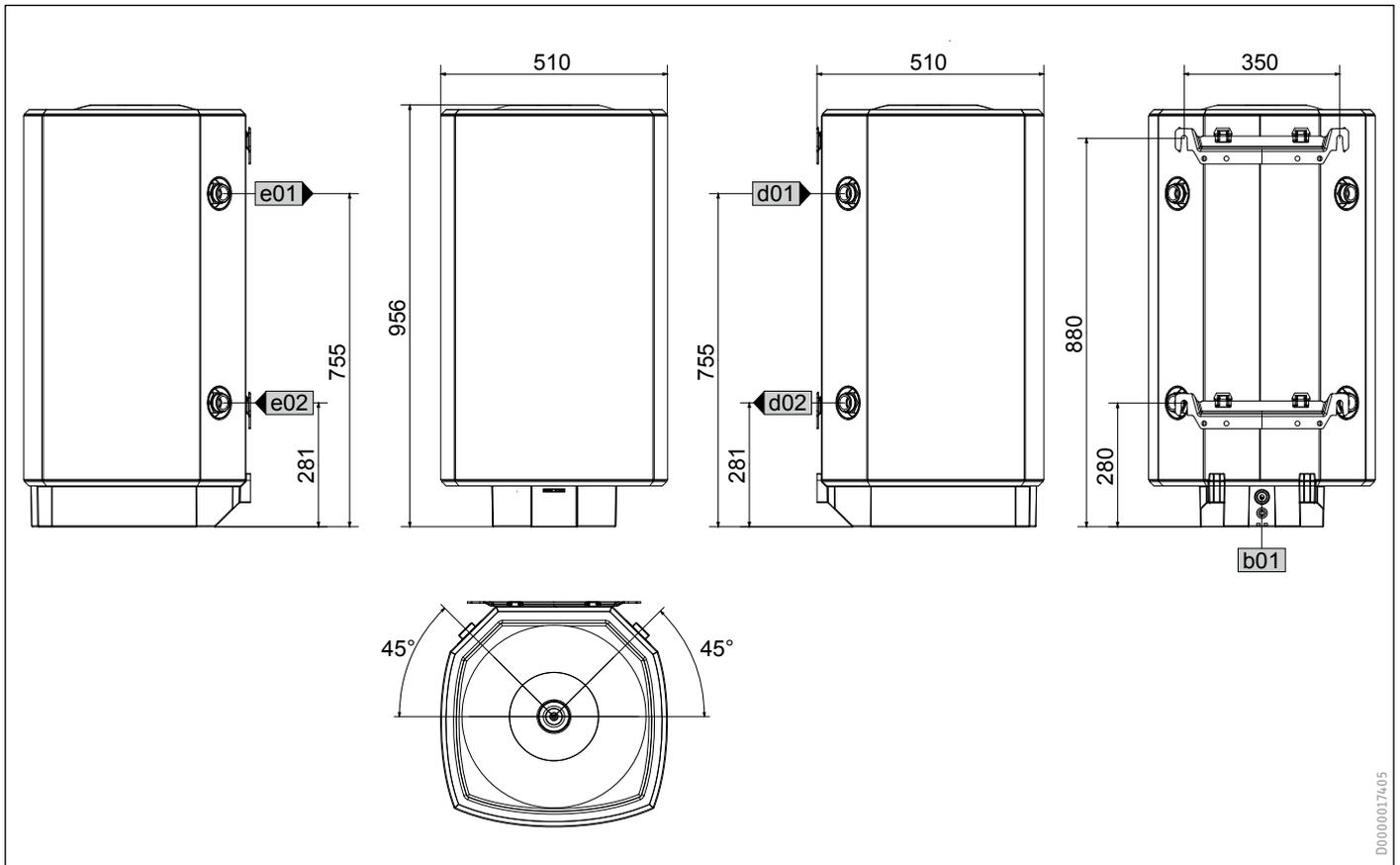
Die EU-Verordnung für energierelevante Produkte - Energy related Products (ErP) - bewertet unterschiedliche Geräte und teilt diese in Effizienzklassen ein. Durch die Verabschiedung der Ökodesignrichtlinie durch die Europäische Union müssen Hersteller ihre Produkte u. a. mit Energielabeln versehen und vorgegebene Technische Angaben bereitstellen. Die Ökodesignrichtlinie betrifft Wärmepumpen und andere Raumheizgeräte, Warmwasserbereiter sowie Warmwasserspeicher. Bei Kombinationen aus diesen Einzelkomponenten kann das zusätzliche Ausweisen eines Verbundlabels erforderlich sein.

Für Warmwasserspeicher > 500 Liter bis 2000 Liter gilt vorerst ausschließlich die Anforderung, das Datenblatt bereitzustellen. Die Energielabel-Pflicht tritt zu einem späteren Zeitpunkt in Kraft.

		SBP 100
		185443
Hersteller		STIEBEL ELTRON
Energieeffizienzklasse		C
Warmhalteverluste	W	57
Speichervolumen	L	100



# Pufferspeicher SBP 100



D0000017405

		SBP 100
b02	Durchführung elektr. Leitungen I	Verschraubung PG 21
b03	Durchführung elektr. Leitungen II	
d22	Ladestation Rücklauf	Außengewinde G 1 1/4 A
d23	Ladestation Vorlauf opt.	Außengewinde G 1 1/4 A
d46	Entlüftung	
e01	Heizung Vorlauf	Außengewinde G 1 1/4 A
e02	Heizung Rücklauf	Außengewinde G 1 1/4 A
i14	Wandaufhängung I	
i15	Wandaufhängung II	

# Pufferspeicher

## SBP 100 classic

### SBP 100 classic



**ANWENDUNG:** Pufferspeicher zur hydraulischen Entkopplung der Volumenströme von Wärmepumpen und Heizkreis / Kühlkreis.

**AUSSTATTUNG:** Der direktumschäumte Stahlbehälter ist mit einer Schutzhülle und Anschlüssen für Entlüftung und Entleerung ausgestattet. Die hydraulischen Anschlüsse sind nach oben ausgeführt.

**EFFIZIENZ:** Geringste Warmhalteverluste durch effiziente Wärmedämmung. Abgestimmte Ein- und Ausströmtechnik zur Verringerung der Durchmischung.

#### Arbeitsweise

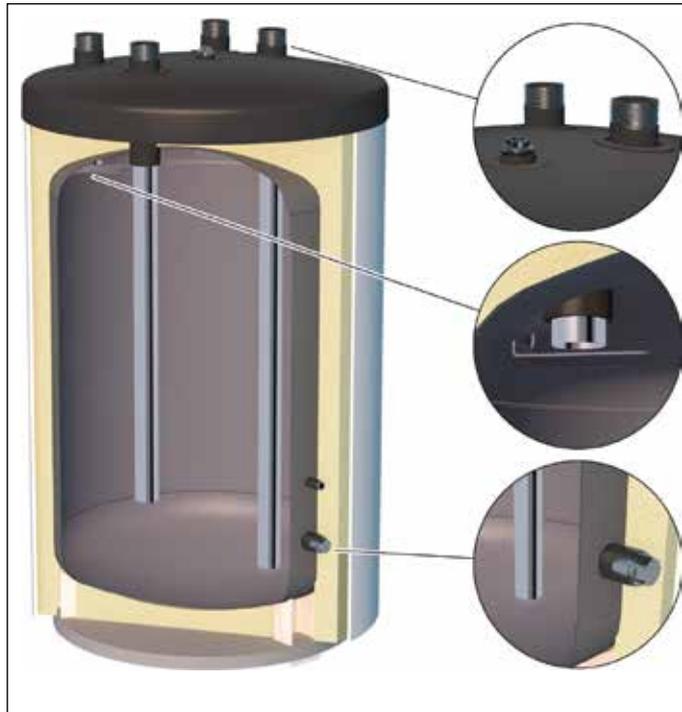
Der kleinvolumige Pufferspeicher ist die ideale Ergänzung für Wärmepumpen- Anlagen geringer Leistung. Er dient vor allem zur hydraulischen Entkopplung der Volumenströme von Wärmepumpenkreis und Heizkreis. Als kompakter Standspeicher kann er in direkter Nähe zur Wärmepumpe montiert werden.

#### Kurz und bündig

- 100 Liter Pufferspeicher
- Bodenstehende Ausführung
- Hydraulische Anschlüsse nach oben
- Kühلتauglich durch diffusionsdichte Komplettumschäumung, daher Einsatz für Heiz- und Kühlbetrieb

# Pufferspeicher SBP 100 classic

## Eigenschaften



Anschlussstutzen und Entlüfter nach oben aus dem Speicher herausgeführt

- Einfache und schnelle Einbindung in das System
- Platzsparende Aufstellung

Kurzes Einlauf- / Auslaufrohr im oberen, warmen Bereich

- mit Prallblech zur Strömungsberuhigung
- geringe Durchmischung des Speicherinhaltes

Langes Einlauf- / Auslaufrohr im unteren, kalten Bereich

- Nach vorne ausgerichteter Entleerungsstutzen

Der SBP 100 classic ist für kleine Wärmepumpen-Anlagen im Einfamilienhaus konzipiert.

Wenn eine hydraulische Entkopplung von Wärmeerzeugerkreis und Heizkreis benötigt wird, kann dies mit dem SBP 100 classic sicher dargestellt werden.

Als bodenstehender Pufferspeicher benötigt er nur eine geringe Stellfläche. Durch die nach oben geführten hydraulischen Anschlussleitungen ist er einfach montierbar.

## Produktmerkmale

- » Bodenstehender Pufferspeicher mit hydraulischen Anschlüssen nach oben
- » Ausgelegt für den Anschluss von Wärmepumpen kleiner Leistung
- » Mit Anschlussstutzen für Entlüftung und für Füll- und Entleerungshahn
- » Direktumschäumte Wärmedämmung für geringe Wärmeverluste

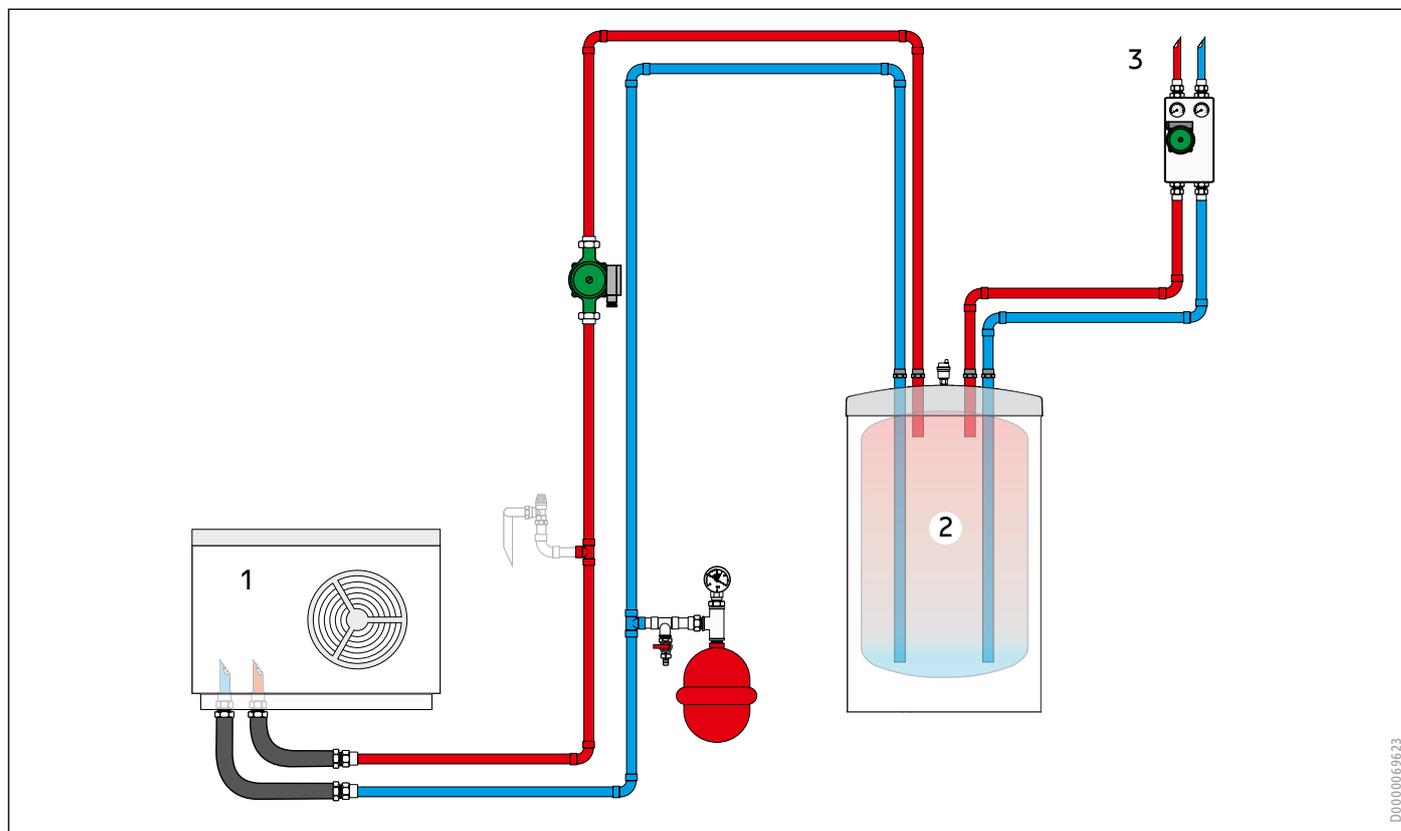
## Planungs- und Installationsvorteile

- » Geringer Platzbedarf, universell montierbar z. B. im Hauswirtschaftsraum
- » Wahlweise links- oder rechtsseitige Anordnung des Wärmepumpen- und Heizkreises
- » Einfache Installation

D0000069562

## Systemlösungen

### Raumheizung mit Wärmepumpe



1 Wärmepumpe  
2 Pufferspeicher  
3 Raumheizung

Bei eingeschränkten Platzverhältnissen und der Einbindung von Heizungs-Wärmepumpen kleinerer Leistung empfiehlt sich dieser Anlagentyp.

Neben der hydraulischen Entkopplung des Wärmeerzeugerkreises und des Heizkreises werden die Laufzeiten der Wärmepumpe durch den Pufferspeicher verlängert. Dadurch wird das ungewollte Takten der Wärmepumpe verringert und die Betriebsweise der Wärmepumpe wird energetisch, wirtschaftlich und technisch optimiert.

In der Betriebsart Raumheizung wird der erwärmte Wärmepumpen-Vorlauf durch die Umwälzpumpe Pufferladung in den oberen Bereich des Pufferspeichers eingespeist. Der kühlere Wärmepumpen-Rücklauf aus dem unteren Bereich wird zur Wärmepumpe zurück geführt. Der Anschluss entspricht dabei der thermischen Schichtung des Wassers. Diesem Prinzip folgend ist der Heizkreis-Vorlauf im oberen Bereich und der Heizkreis-Rücklauf im unteren Bereich angeordnet.

In diesem Beispiel wird die Heizungs-Wärmepumpe über einen kleinvolumigen, bodenstehenden Pufferspeicher platzsparend und kompakt in die Heizungsanlage eingebunden. Die hydraulischen Anschlüsse befinden sich auf der Oberseite des Speichers. Je nach funktionaler Zuordnung sind die Anschlüsse mit langen oder kurzen Einströmröhrn versehen.

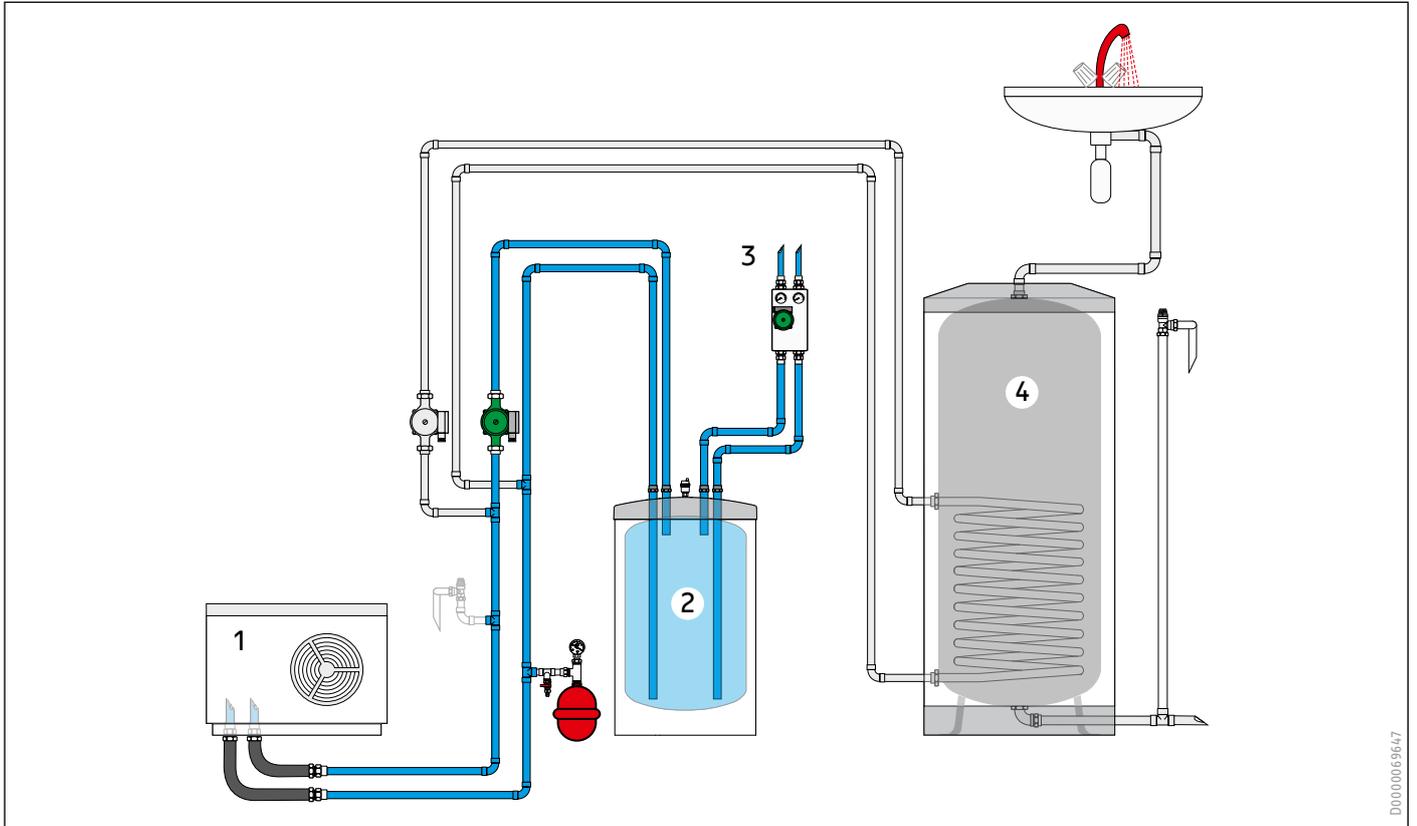
Mit einem Speichervolumen von 100 Litern ist dieser Pufferspeicher eine zusätzliche Variante zwischen einer hydraulischen Weiche und den größeren bodenstehenden Pufferspeichern.

Die Betriebsart Raumheizung wird aktiviert, wenn die witterungsgeführte Rücklauf-Soll-Temperatur unterschritten ist und die Raumheizung nicht auf dem vorgegebenen Temperaturniveau versorgt werden kann. Das Beladen des Pufferspeichers erfolgt über die Pufferladepumpe. Die Umwälzpumpe Heizkreis fördert das Heizmedium aus dem Pufferspeicher in den ungemischten Heizkreis. Die Umwälzpumpen werden über den Wärmepumpen-Manager entsprechend angesteuert.

Sobald die Rücklauf-Soll-Temperatur im Pufferspeicher wieder erreicht ist, wird die Beladung durch den Wärmepumpen-Manager beendet.

# Pufferspeicher SBP 100 classic

## Raumheizung/-kühlung und Trinkwarmwasserbereitung mit Wärmepumpe



- |   |                |   |                         |
|---|----------------|---|-------------------------|
| 1 | Wärmepumpe     | 3 | Raumheizung             |
| 2 | Pufferspeicher | 4 | Trinkwarmwasserspeicher |

Die Erwartungen an eine moderne Heizungsanlage beinhalten neben einer effizienten Trinkwarmwasserbereitung zunehmend die Möglichkeit der Raumtemperierung oder Kühlung.

Mit reversiblen Heizungs-Wärmepumpen, die sowohl Heizen als auch Kühlen können, kann dieser Anlagentyp erstellt werden. Die Raumtemperatur wird im Winter und im Sommer gleichermaßen komfortabel geregelt.

Bei eingeschränkten Platzverhältnissen und der Einbindung von Heizungs-Wärmepumpen kleinerer Leistung empfiehlt sich dieser Anlagentyp.

Neben der hydraulischen Entkopplung des Wärmeerzeugerkreises und des Heizkreises werden die Laufzeiten der Wärmepumpe durch den Pufferspeicher verlängert. Dadurch wird das ungewollte Takten der Wärmepumpe verringert und die Betriebsweise der Wärmepumpe wird energetisch, wirtschaftlich und technisch optimiert.

In diesem Beispiel wird die Heizungs-Wärmepumpe über einen kleinvolumigen, bodenstehenden Pufferspeicher platzsparend und kompakt in die Heizungsanlage eingebunden.

Durch die Kühlfunktion ergeben sich zusätzliche Anforderungen an die Technologie und die Ausführung des Pufferspeichers. Um eine Schwitzwasserbildung bei einer Taupunktunterschreitung sicher zu verhindern, muss die Wärmedämmung diffusionsdicht ausgeführt sein.

Wenn der Raumtemperaturregler eine Überschreitung der Raum-Solltemperatur erfasst, startet die Betriebsart Kühlen und der kühle Wärmepumpen-Vorlauf wird in den Pufferspeicher eingespeist. Die Heizkreispumpe fördert das Medium in die Kühl- bzw. Heizflächen, bis der Raumtemperaturregler das Erreichen des gewählten Sollwertes meldet.

Die gleichen Abläufe gelten bei der Wärmeanforderung zur Erhöhung der Raumtemperatur in der Heizsaison. Im witterungsgeführten Heizbetrieb erfolgt dies mit einer entsprechend höheren Vorlauftemperatur.

Der Sollwert im Pufferspeicher wird über einen Temperaturfühler überwacht, der am Rücklaufstutzen angeordnet ist.

Wenn die Trinkwarmwasser Soll-Temperatur unterschritten wird und die Beladung freigegeben ist, wechselt die Wärmepumpe automatisch in die Betriebsart Trinkwarmwasserbereitung.

# Pufferspeicher

## SBP 100 classic

### Technische Daten

		SBP 100 classic
<b>Energetische Daten</b>		
Energieeffizienzklasse		C
Bereitschaftsenergieverbrauch/ 24 h bei 65 °C	kWh	1,2
<b>Hydraulische Daten</b>		
Nenninhalt	l	100
<b>Einsatzgrenzen</b>		
Max. zulässiger Druck	MPa	0,3
Prüfdruck	MPa	0,45
Max. zulässige Temperatur	°C	95
<b>Dimensionen</b>		
Höhe	mm	877
Breite	mm	510
Tiefe	mm	510
<b>Gewichte</b>		
Gewicht gefüllt	kg	120
Gewicht leer	kg	21

# Pufferspeicher

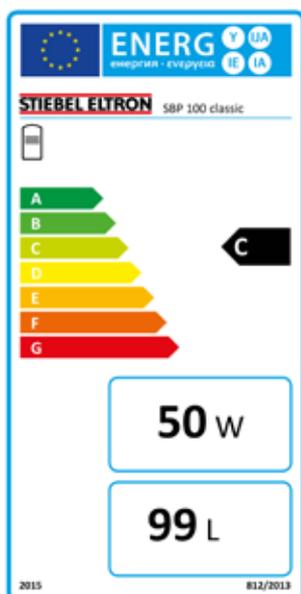
## SBP 100 classic

### ErP-Daten

Die EU-Verordnung für energierelevante Produkte - Energy related Products (ErP) - bewertet unterschiedliche Geräte und teilt diese in Effizienzklassen ein. Durch die Verabschiedung der Ökodesignrichtlinie durch die Europäische Union müssen Hersteller ihre Produkte u. a. mit Energielabeln versehen und vorgegebene Technische Angaben bereitstellen. Die Ökodesignrichtlinie betrifft Wärmepumpen und andere Raumheizgeräte, Warmwasserbereiter sowie Warmwasserspeicher. Bei Kombinationen aus diesen Einzelkomponenten kann das zusätzliche Ausweisen eines Verbundlabels erforderlich sein.

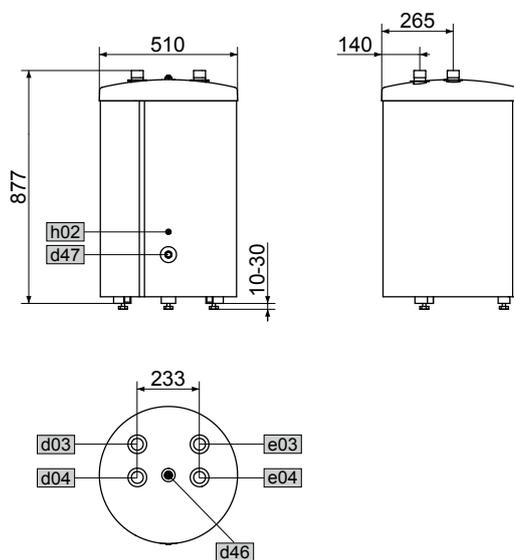
Für Warmwasserspeicher > 500 Liter bis 2000 Liter gilt vorerst ausschließlich die Anforderung, das Datenblatt bereitzustellen. Die Energielabel-Pflicht tritt zu einem späteren Zeitpunkt in Kraft.

		SBP 100 classic
Hersteller		STIEBEL ELTRON
Energieeffizienzklasse		C
Warmhalteverluste	W	50
Speichervolumen	l	99



# Pufferspeicher SBP 100 classic

## SBP 100 classic



D0000056070

			SBP 100 classic
d03	WP Vorlauf opt.	Außengewinde	G 1 1/4
d04	WP Rücklauf opt.	Außengewinde	G 1 1/4
d46	Entlüftung		
d47	Entleerung	Innengewinde	G 1/2
e03	Heizung Vorlauf opt.	Außengewinde	G 1 1/4
e04	Heizung Rücklauf opt.	Außengewinde	G 1 1/4
h02	Fühler WP Rücklauf	Durchmesser	mm 14

---

## Notizen

---

# Pufferspeicher

## SBP 200 - 700 E / E SOL

### SBP 200 - 700 E / E SOL



#### Kurz und bündig

- Kühلتauglich durch diffusionsdichte Komplettumschäumung, daher Einsatz für Heiz- und Kühlbetrieb
- Geringe Warmhalteverluste durch hochwirksame Wärmedämmung
- Direktumschäumter Stahlbehälter
- Einbau von Zubehörkomponenten wie Elektro-Einschraubheizkörper möglich
- Verkleidung bei Einbringung wahlweise abnehmbar

**ANWENDUNG:** Pufferspeicher für Wärmepumpen-Heizungsanlagen, einsetzbar auch bei Kühlbetrieb. Sie dienen der hydraulischen Entkopplung der Volumenströme von Wärmepumpe und Heizkreis / Kühlkreis, zur Verlängerung der Laufzeiten der Wärmepumpe und zur Speicherung von Heizenergie. Für den Einsatz im Einfamilienhaus.

**AUSSTATTUNG:** Direktumschäumter Stahlbehälter, hydraulische Anschlüsse nach vorn übereinander angeordnet und seitliche Stützen für die wahlweise Bestückung mit Elektro - Einschraubheizkörpern. Diffusionsdichte Komplettumschäumung. Speicherverkleidung bestehend aus Kunststoff-Außenhülle in Reinweiß und Speicherdeckel und Sockelblende in Grau.

**EFFIZIENZ:** Geringe Warmhalteverluste durch hochwirksame diffusionsdichte Wärmedämmung. Ausgelegt für den Anschluss von Wärmepumpen mit hohen primärseitigen Volumenströmen.

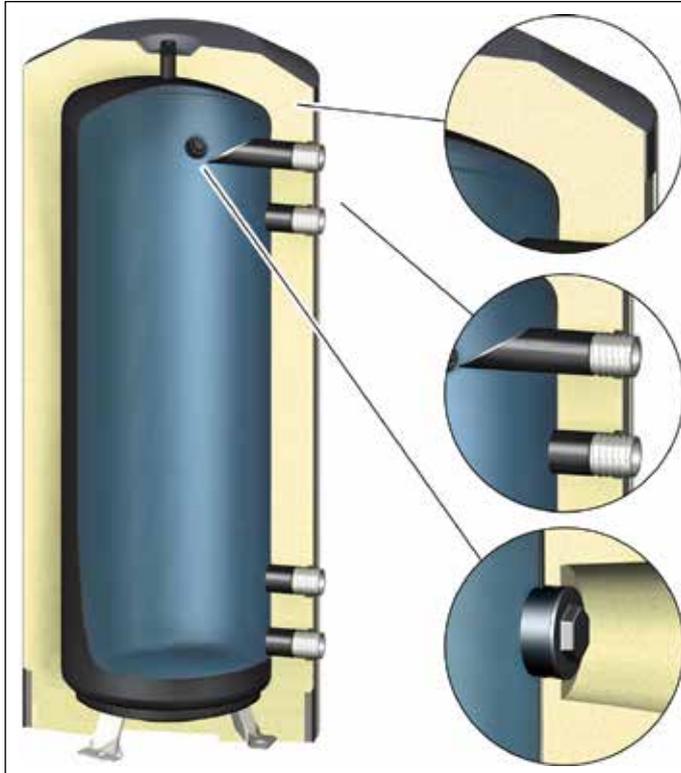
#### Arbeitsweise

Die Pufferspeicher sind für Wärmepumpen-Betrieb mit hohen Volumenströmen bei gleichzeitig geringer Temperaturdifferenz konzipiert und speichern Wärme für den Heizbetrieb. Bei Wärmeanforderung wird der Wärmepumpen-Vorlauf in den oberen Bereich des Behälters eingespeist, der kühlere Wärmepumpen-Rücklauf aus dem unteren Bereich zurück geführt. Der Heizkreis-Vorlauf wird aus dem warmen Bereich gespeist und der Heizkreis-Rücklauf wird in den kalten Bereich zurückgeführt. Neben der im Behälter gespeicherten Wärmemenge erfolgt so eine hydraulische Entkopplung des Primär- und des Sekundärkreises.

# Pufferspeicher

## SBP 200 - 700 E / E SOL

### Eigenschaften



Hochwertige Direktumschäumung um den kompletten Speicherbehälter

- Wärmedämmung sorgt für geringste Bereitschaftsverluste
- Schutz vor Schwitzwasserbildung im Kühlbetrieb

Anschlussstutzen aus dem Schaum heraus geführt

- für eine einfache und schnelle Systemeinbindung
- Außengewinde für flexible Anschlussmöglichkeiten

Anschlussstutzen für einen Elektro-Einschraubheizkörper

- für die optionale und bedarfsgerechte elektrische Nacherwärmung
- ausgeformte Wärmedämmung für eine passgenaue Montage

D0000026078

Diese Produktgruppe überzeugt als Mittelpunkt für Heizungsanlagen im Ein- und Zweifamilienhaus.

Die Speicher sind für den Wärmepumpen-Betrieb mit hohen Volumenströmen bei gleichzeitig geringer Temperaturdifferenz konzipiert. Zusätzlich bieten sie die Möglichkeit zum Nachheizen mit Hilfe einer Elektro-Nachheizung durch einen Einschraubheizkörper.

Die Ausführung „SOL“ ist zusätzlich mit einem Solar-Wärmeübertrager für die Anbindung einer thermischen Solaranlage ausgestattet.

Alle hier beschriebenen Typen zeichnen sich durch die Kühltauglichkeit aus. Sie speichern nicht nur warmes Wasser für den Heizbetrieb im Winter. Im Umkehrbetrieb der Wärmepumpe wird auch gekühltes Wasser für die Temperierung der Räume im Sommer bevorratet.

Damit wird das gesamte Leistungsspektrum einer Wärmepumpe voll ausgeschöpft.

### Produktmerkmale

- » Ausgelegt für den Anschluss von Wärmepumpen mit hohen primärseitigen Volumenströmen
- » Bis zu vier Elektro-Einschraubheizkörper (SBP 700) anschließbar
- » Ausgelegt für die Kombination von bis zu drei unterschiedlichen Energieträgern
- » SBP E SOL mit innenliegendem Solar-Wärmeübertrager für die Nutzung von thermischen Solaranlagen zur Heizungsunterstützung
- » Diffusionsdichte Komplettschäumung für den Einsatz als Kühltpeicher

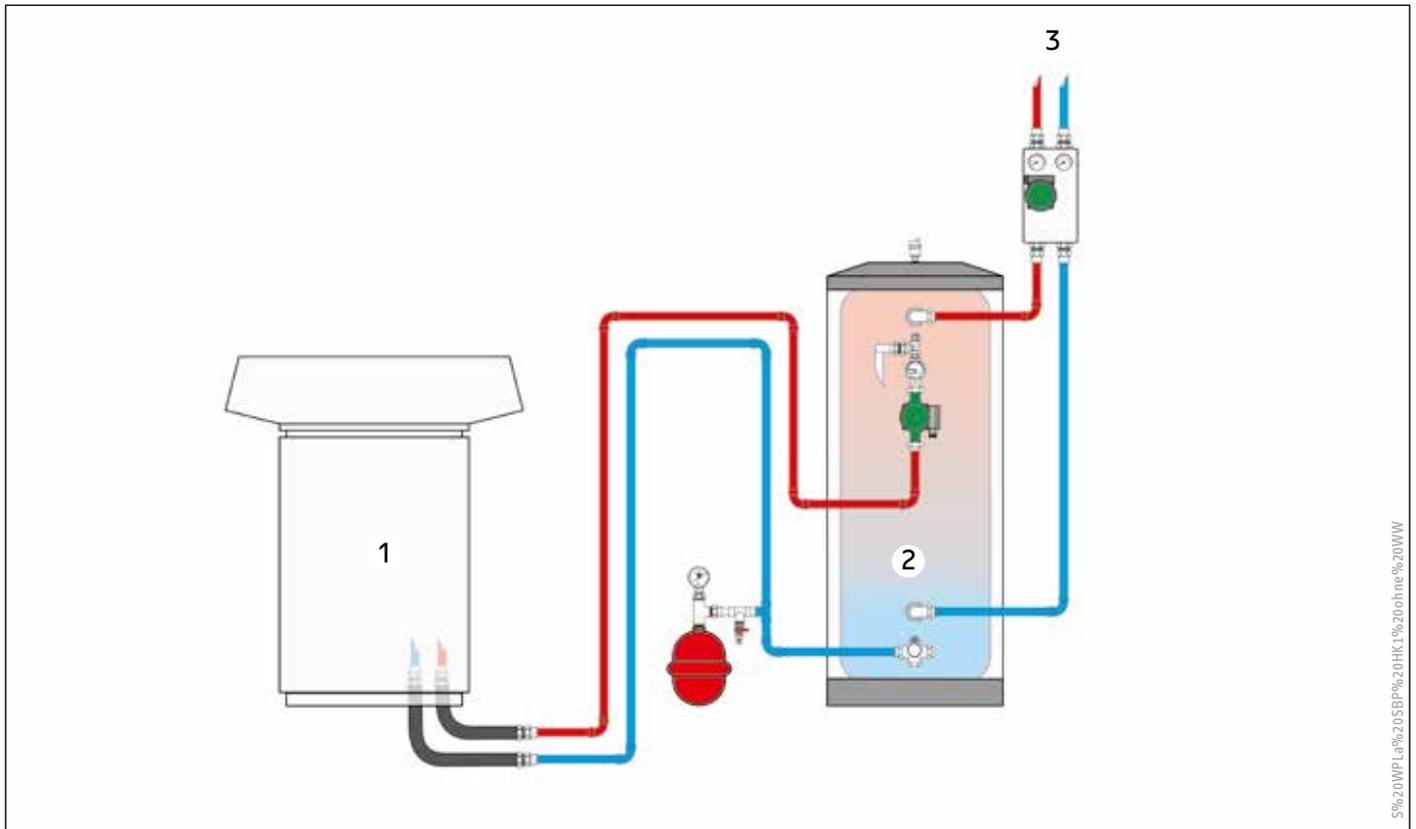
» Hochwirksame Direktumschäumung für geringe Wärmeverluste

### Planungs- und Installationsvorteile

- » Wahlweise Wärmepumpen-Betrieb oder Kombination mit einer thermischen Solaranlage
- » Individuelle Speicherauswahl nach Anlagengröße und nach Leistungsgröße der eingesetzten Wärmepumpe
- » Am Speicher aufgesetzte Fühlerhülsen für die anlagenspezifische Zuordnung der Temperaturfühler
- » Einfache Installation der Wärmepumpen- und Heizungsanschlüsse durch die nach vorne aus dem Schaum geführten Anschlussstutzen
- » Abnehmbare Kunststoffumhüllung bestehend aus Außenhülle, Deckel und Sockelblende
- » Seitlich abnehmbare Wärmedämmung für leichteren Transport bei 770 mm Türmaß (SBP 700 E / E SOL)
- » Bodenunebenheiten durch eingesetzte Stellfüße ausgleichbar

### Systemlösungen

#### Raumheizung mit Wärmepumpe



1 Wärmepumpe  
2 Pufferspeicher  
3 Raumheizung

In einer Wärmepumpen-Heizungsanlage gibt es für den Einsatz eines Pufferspeichers gleich mehrere Argumente:

Neben der hydraulischen Entkopplung des Wärmeerzeugerkreises und des Heizkreises, wird durch den Speicher pro Zeiteinheit eine größere Wärmemenge abgenommen als z. B. über die Heizflächen einer Radiatorenheizung. Die Laufzeiten der Wärmepumpe werden so verlängert, das Takten verringert.

Bei ausreichender Dimensionierung des Puffervolumens können mit Hilfe der gespeicherten Wärmemenge Sperrzeiten des Energieversorgers bei speziellen Wärmepumpen-Tarifen überbrückt werden. Die Betriebsweise der Wärmepumpe wird also energetisch, wirtschaftlich und technisch optimiert.

In der Betriebsart Raumheizung wird der erwärmte Wärmepumpen-Vorlauf durch die Umwälzpumpe Pufferladung in den oberen Bereich des Pufferspeichers eingespeist, der kühlere Wärmepumpen-Rücklauf aus dem unteren Bereich zurück geführt.

Der so gewählte Anschluss folgt der thermischen Schichtung - also der Tatsache, dass wärmeres Wasser eine geringere Dichte besitzt als kaltes Wasser und so nach oben steigt. Diesem Prinzip folgend ist auch der Heizkreis-Vorlauf im oberen Bereich und der Heizkreis-Rücklauf im unteren Bereich angeordnet.

Durch diesen großen Abstand werden gleichzeitig Kurzschlussströmungen vermieden und ein sehr hoher Puffereintrag erzielt.

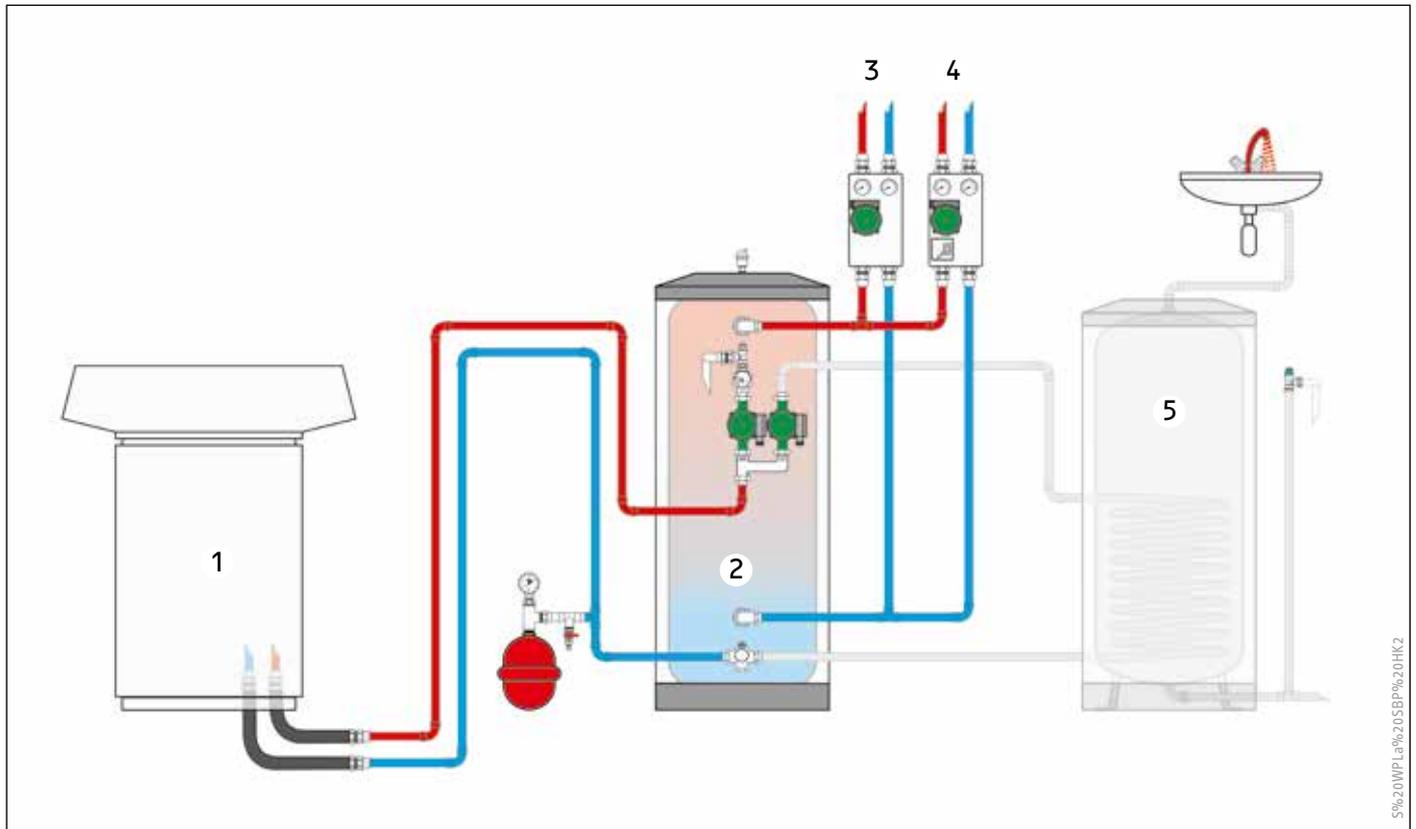
Über die Wärmepumpenregelung wird die Umwälzpumpe für den Heizkreis angesteuert und fördert aus dem warmen Bereich in den Heizkreis der Raumheizung.

Die Wärmeanforderung an die Wärmepumpe ist solange gegeben, bis die Wärmepumpen-Rücklauf-Temperatur den Soll-Wert erreicht hat, der Pufferspeicher also komplett aufgeladen ist und der Heizkreis bis zur Unterschreitung der Rücklauf-Soll-Temperatur aus dem Pufferspeicher beschickt werden kann.

# Pufferspeicher

## SBP 200 - 700 E / E SOL

### Raumheizung und Trinkwarmwasserbereitung mit Wärmepumpe



1	Wärmepumpe	3	Raumheizung HK1	5	Trinkwarmwasserspeicher
2	Pufferspeicher	4	Raumheizung HK2		

Bei Neubau oder Modernisierung einer Heizungsanlage ist in den meisten Fällen von einer kombinierten Anlage zur Raumheizung und für die Trinkwarmwasserbereitung auszugehen.

Bei diesem Anlagentyp wird neben der Wärmepumpe als Wärmeerzeuger und dem Pufferspeicher für die Raumheizung problemlos ein Trinkwarmwasserspeicher einbezogen. In den Trinkwarmwasserspeichern sind speziell für den Wärmepumpenbetrieb ausgelegte Wärmeübertrager eingesetzt, die eine sehr effiziente Trinkwarmwasserbereitung ermöglichen.

Ein Einspeichern in den Pufferspeicher erfolgt in der Betriebsart Raumheizung und wird durch Unterschreiten der witterungsgeführten Rücklauf-Soll-Temperatur über die Regelung der Wärmepumpe aktiviert.

In der Betriebsart Trinkwarmwasserbereitung wird durch Anforderung des Speicher-Temperaturfühlers die Umwälzpumpe Warmwasserbereitung angesteuert und der Wärmepumpenvorlauf direkt dem Wärmeübertrager zugeführt. Bei einer Warmwasser-Vorrangschaltung kehrt die Wärmepumpenregelung erst nach Beendigung dieser Anforderung wieder in die Betriebsart Raumheizung zurück.

Der Pufferspeicher wird bei Bedarf über die Umwälzpumpe Pufferspeicher solange beladen, bis die Rücklauf-Soll-Temperatur erreicht ist. Der Rücklauf-Temperaturfühler befindet sich im unteren Bereich des Pufferspeichers auf Höhe der beiden Rücklaufstutzen.

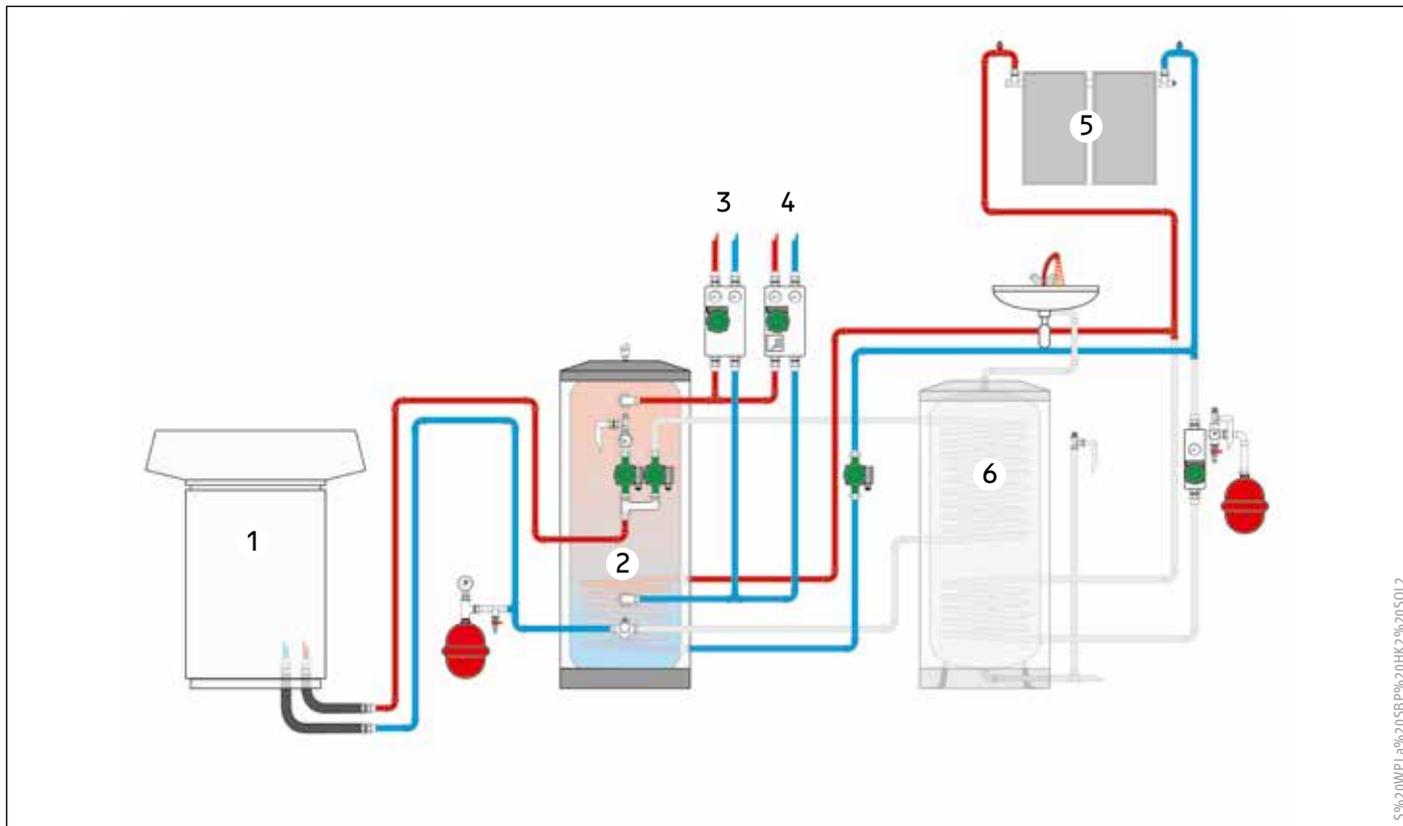
Der Anschlussstutzen für den Heizungsanlauf befindet sich im oberen Bereich des Pufferspeichers über dem des Wärmepumpenvorlaufs.

Während der ungemischte Heizkreis direkt aus dem Pufferspeicher gespeist wird, kann wahlweise ein zweiter Heizkreis gemischt ausgeführt werden. Gemessen über den Heizkreis-Temperaturfühler für die Mischerregelung wird die Vorlauf-Temperatur nach Bedarf durch Beimischen des Heizkreis-Rücklaufes über ein Mischventil abgesenkt.

# Pufferspeicher

## SBP 200 - 700 E / E SOL

### Raumheizung und Trinkwarmwasserbereitung mit Wärmepumpe und Solaranbindung



1	Wärmepumpe	3	Raumheizung HK1	5	Thermische Solaranlage
2	Pufferspeicher	4	Raumheizung HK2	6	Trinkwarmwasserspeicher

Der Eintrag erneuerbarer Energien wird durch die Kombination einer Wärmepumpe mit einer solarthermischen Anlage nochmal erhöht. Die Solaranlage kann dabei ausschließlich zur Trinkwarmwasserbereitung oder wie in diesem Beispiel, auch zur Heizungsunterstützung eingesetzt werden. Die Wärmepumpe dient bei den Betriebsarten Raumheizung und Trinkwarmwasserbereitung jeweils als Nacherwärmer.

Neben der Funktion der hydraulischen Entkopplung der Primär- und Sekundärseite bei Wärmepumpenbetrieb und der Überbrückung von Sperrzeiten bei entsprechenden Wärmepumpen-Tarifen des Energieversorgers, kommt dem Pufferspeicher in dieser Anlage eine weitere Funktion zu:

Wenn die solarthermische Trinkwarmwasserbereitung abgeschlossen ist, wird der Pufferspeicher auf die über die Solarregelung vorgegebene Maximaltemperatur beladen. Gerade in den Übergangsmonaten ist das eine sehr effiziente Lösung, das Heizungswasser vorzuwärmen.

Die Pufferspeicher müssen für diese Verwendung mit einem integrierten Solar-Wärmeübertrager ausgestattet sein. Durch die Anordnung im unteren Speicherbereich und die große Wärmeübertragerfläche kann ein sehr effektiver Beitrag zur Heizungsunterstützung erzielt werden.

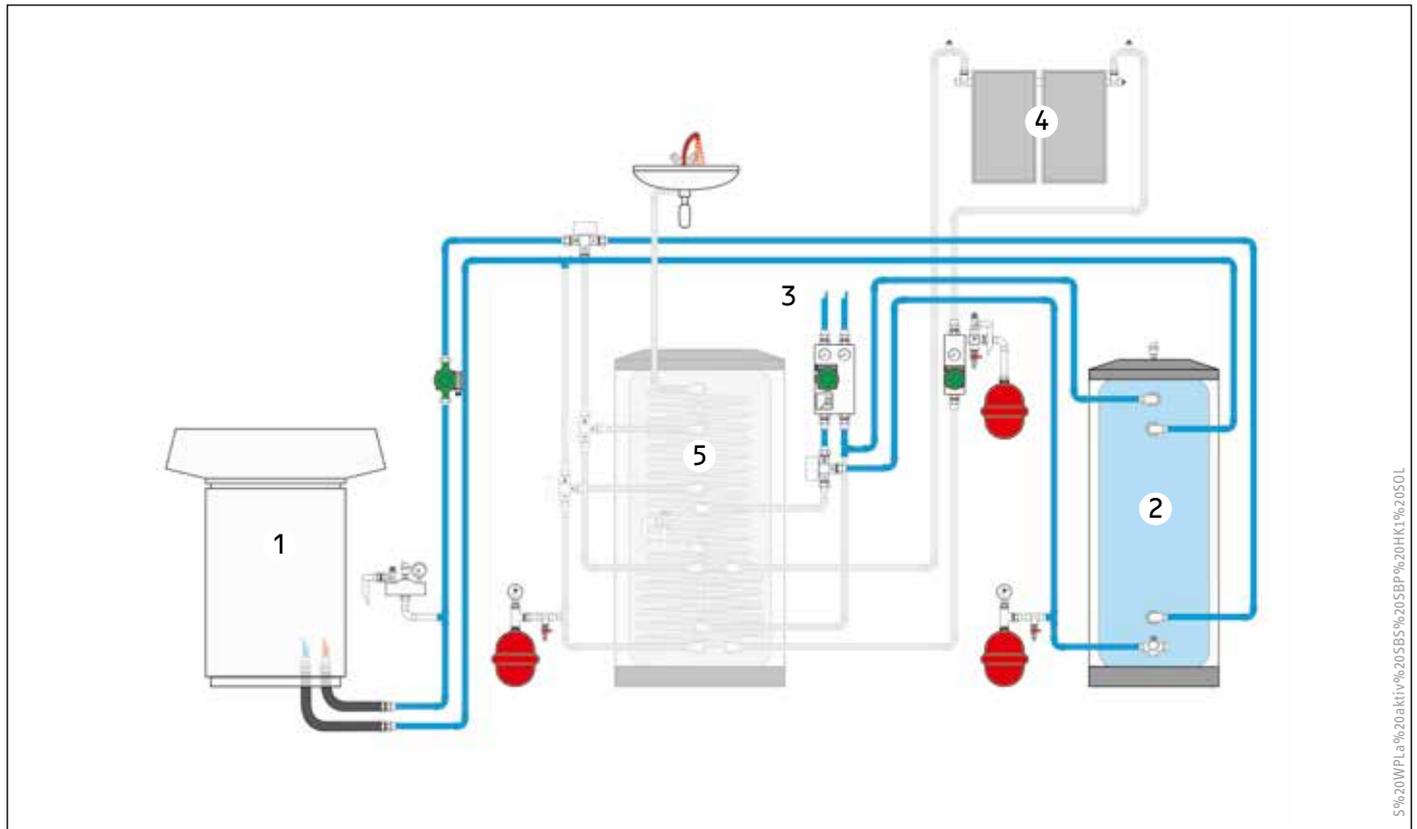
Sowohl für die Trinkwarmwasserbereitung als auch für die Beladung des Pufferspeichers übernimmt die Wärmepumpe das Nachheizen.

Bei fehlendem oder nicht ausreichendem Solareintrag meldet der Temperaturfühler im Pufferspeicher der Wärmepumpen-Regelung einen Wärmebedarf zur Heizung. Mit der Umwälzpumpe Pufferladung wird der Pufferspeicher beschickt. Die Vorlaufanschlüsse Wärmepumpe und Heizung liegen im oberen, warmen Bereich, die Rücklaufanschlüsse im unteren, kalten Bereich des Pufferspeichers.

Am Anschlussstutzen Heizungsvorlauf sind ein gemischter und ein ungemischter Heizkreis für die Raumheizung angeschlossen.

# Pufferspeicher SBP 200 - 700 E / E SOL

## Raumheizung/-kühlung und Trinkwarmwasserbereitung mit Wärmepumpe sowie Solaranbindung



1	Wärmepumpe	3	Raumheizung	5	Trinkwarmwasserspeicher
2	Pufferspeicher	4	Thermische Solaranlage		

Dieser Anlagentyp trifft die Anforderungen an eine moderne Raumtemperierung und Trinkwarmwasserbereitung.

Durch den Einsatz von reversiblen Wärmepumpen - d. h. für Heizen und Kühlen geeignet - besteht die Möglichkeit, die Raumtemperatur im Winter und im Sommer gleichermaßen angenehm zu gestalten.

Durch den zusätzlichen Komfortgewinn des Kühlens ergeben sich für die Pufferspeicher zusätzliche Anforderungen:

Die Wärmedämmung muss nicht nur die Wärmeverluste minimieren, sondern sie muss auch diffusionsdicht ausgeführt sein und den kompletten Behälter umfassen. Eine mögliche Taupunktunterschreitung - d. h. Schwitzwasserbildung an der äußeren Wandung - wird so vermieden.

Die Einzelkomponenten der Anlage sind so kombiniert, dass ein problemloses Umschalten über die Wärmepumpenregelung witterungs- oder raumtemperaturgeführt im Sommer von Heizen auf Kühlen erfolgt. Die Trinkwarmwasserbereitung bleibt davon unbeeinträchtigt.

Bei der Betriebsart Kühlen wird durch Ansteuern des 3-Wege-Umschaltventils der kühle Wärmepumpen-Vorlauf nach Überschreiten der Soll-Temperatur in den Pufferspeicher eingespeist. Die Anschlussstutzen für den Wärmepumpen- und Heizungsvorlauf sind, aufgrund der im Vergleich zum Rücklauf niedrigeren Temperaturen, im unteren Bereich des Pufferspeichers angeordnet. Die Rücklaufstutzen befinden sich im oberen Bereich.

Bei einer Kühlanforderung wird der Vorlauf über den Heizkreis den Heiz-/Kühlflächen oder den Gebläsekonvektoren zugeführt.

Wenn die Soll-Temperatur Warmwasserbereitung unterschritten wird oder eine Umstellung von der Betriebsart Kühlen auf Heizen erfolgt, wird das 3-Wege Umschaltventil im Wärmepumpenvorlauf entsprechend umgestellt. Je nach Betriebsart gibt die Regelung die Durchflussrichtung der 3-Wege-Umschaltventile am Durchlaufspeicher frei und der Wärmepumpenvorlauf wird eingespeist.

Der Heizkreis ist gemischt ausgeführt. Grund dafür ist die Doppelfunktion des Durchlaufspeichers - Trinkwarmwasserbereitung und Heizungspufferspeicher - und die Einbindung der thermischen Solaranlage. Dadurch kann eine höhere Vorlauftemperatur vorliegen als witterungsgeführt über die Regelung vorgegeben ist.

# Pufferspeicher

## SBP 200 - 700 E / E SOL

### Technische Daten

		SBP 200 E	SBP 400 E	SBP 700 E	SBP 700 E SOL
		185458	220824	185459	185460
<b>Energetische Daten</b>					
Energieeffizienzklasse		B	B		
Bereitschaftsenergieverbrauch/ 24 h bei 65 °C	kWh	1,1	1,6	2,2	2,2
<b>Hydraulische Daten</b>					
Nenninhalt	l	207	415	720	703
Inhalt Wärmeübertrager unten	l				12,2
Fläche Wärmeübertrager unten	m <sup>2</sup>				2
Druckverlust bei 1,0 m <sup>3</sup> /h	hPa				28
<b>Wärmeübertrager unten</b>					
<b>Einsatzgrenzen</b>					
Max. zulässiger Druck	MPa	0,3	0,3	0,3	0,3
Prüfdruck	MPa	0,45	0,45	0,45	0,45
Max. Be- / Entladevolumenstrom	m <sup>3</sup> /h	1,6	3,1	5,5	5,5
Max. zulässige Temperatur	°C	95	95	95	95
Max. empfohlene Kollektorperturfläche	m <sup>2</sup>				14
<b>Dimensionen</b>					
Höhe	mm	1535	1710	1890	1890
Durchmesser	mm	630	750	910	910
Kippmaß	mm	1650	1800	2000	2000
<b>Gewichte</b>					
Gewicht gefüllt	kg	258	481	885	902
Gewicht leer	kg	58	81	185	216

# Pufferspeicher

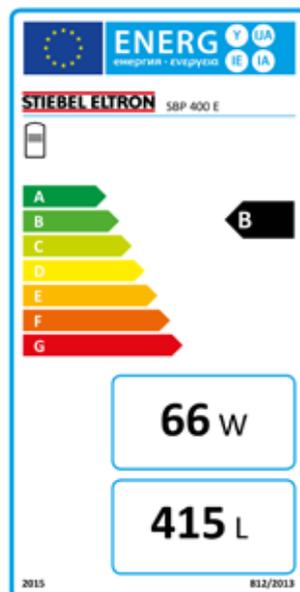
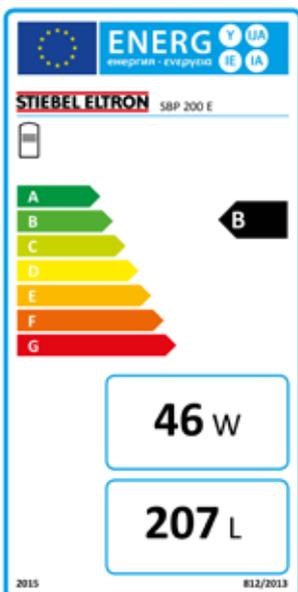
## SBP 200 - 700 E / E SOL

### ErP-Daten

Die EU-Verordnung für energierelevante Produkte - Energy related Products (ErP) - bewertet unterschiedliche Geräte und teilt diese in Effizienzklassen ein. Durch die Verabschiedung der Ökodesignrichtlinie durch die Europäische Union müssen Hersteller ihre Produkte u. a. mit Energielabeln versehen und vorgegebene Technische Angaben bereitstellen. Die Ökodesignrichtlinie betrifft Wärmepumpen und andere Raumheizgeräte, Warmwasserbereiter sowie Warmwasserspeicher. Bei Kombinationen aus diesen Einzelkomponenten kann das zusätzliche Ausweisen eines Verbundlabels erforderlich sein.

Für Warmwasserspeicher > 500 Liter bis 2000 Liter gilt vorerst ausschließlich die Anforderung, das Datenblatt bereitzustellen. Die Energielabel-Pflicht tritt zu einem späteren Zeitpunkt in Kraft.

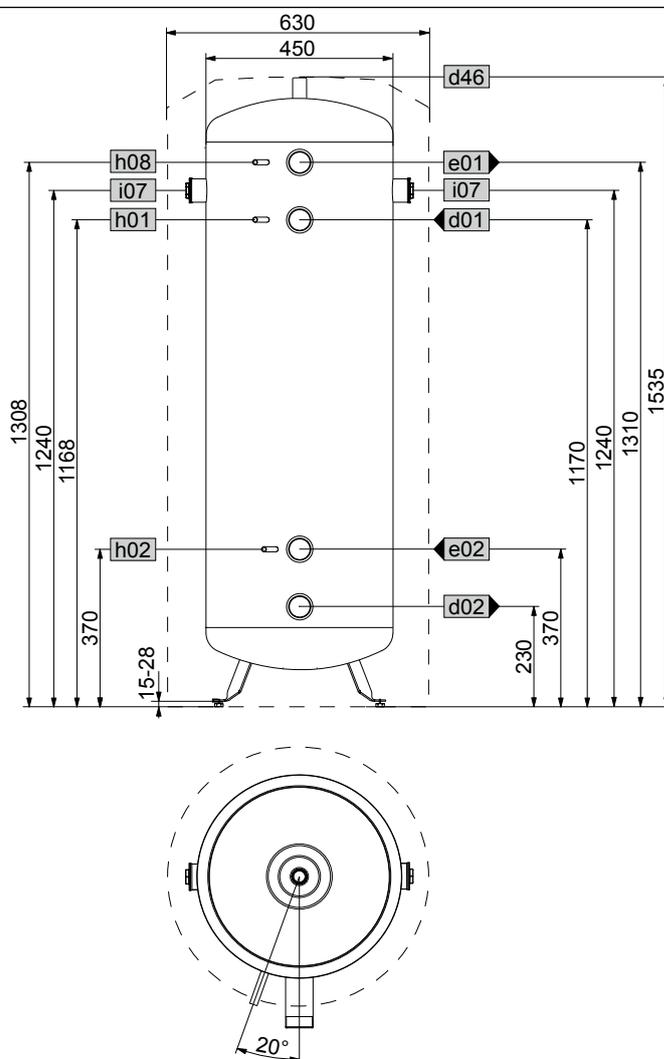
		SBP 200 E	SBP 400 E	SBP 700 E	SBP 700 E SOL
		185458	220824	185459	185460
Hersteller		STIEBEL ELTRON	STIEBEL ELTRON	STIEBEL ELTRON	STIEBEL ELTRON
Energieeffizienzklasse		B	B		
Warmhalteverluste	W	46	66	91	91
Speichervolumen	l	207	415	720	716



# Pufferspeicher

## SBP 200 - 700 E / E SOL

### SBP 200 E



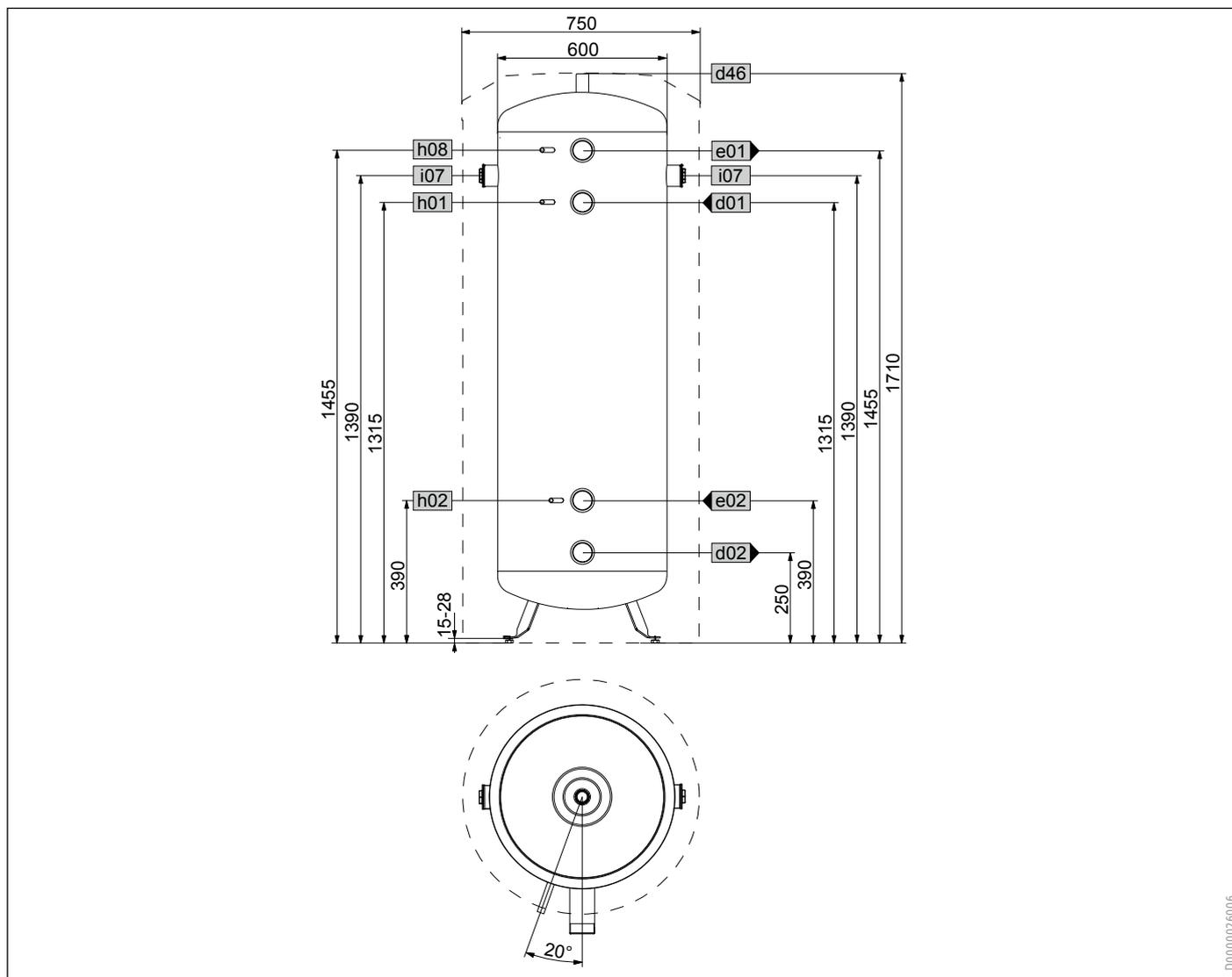
D000002.0004

			SBP 200 E
d01	WP Vorlauf	Außengewinde	G 2 A
d02	WP Rücklauf	Außengewinde	G 2 A
d46	Entlüftung	Innengewinde	G 3/4
e01	Heizung Vorlauf	Außengewinde	G 2 A
e02	Heizung Rücklauf	Außengewinde	G 2 A
h01	Fühler WP Vorlauf	Durchmesser	mm 9,5
h02	Fühler WP Rücklauf	Durchmesser	mm 9,5
h08	Fühler WP Kühlen	Durchmesser	mm 9,5
i07	elektr. Not-/Zusatzheizung	Innengewinde	G 1 1/2

# Pufferspeicher

## SBP 200 - 700 E / E SOL

### SBP 400 E



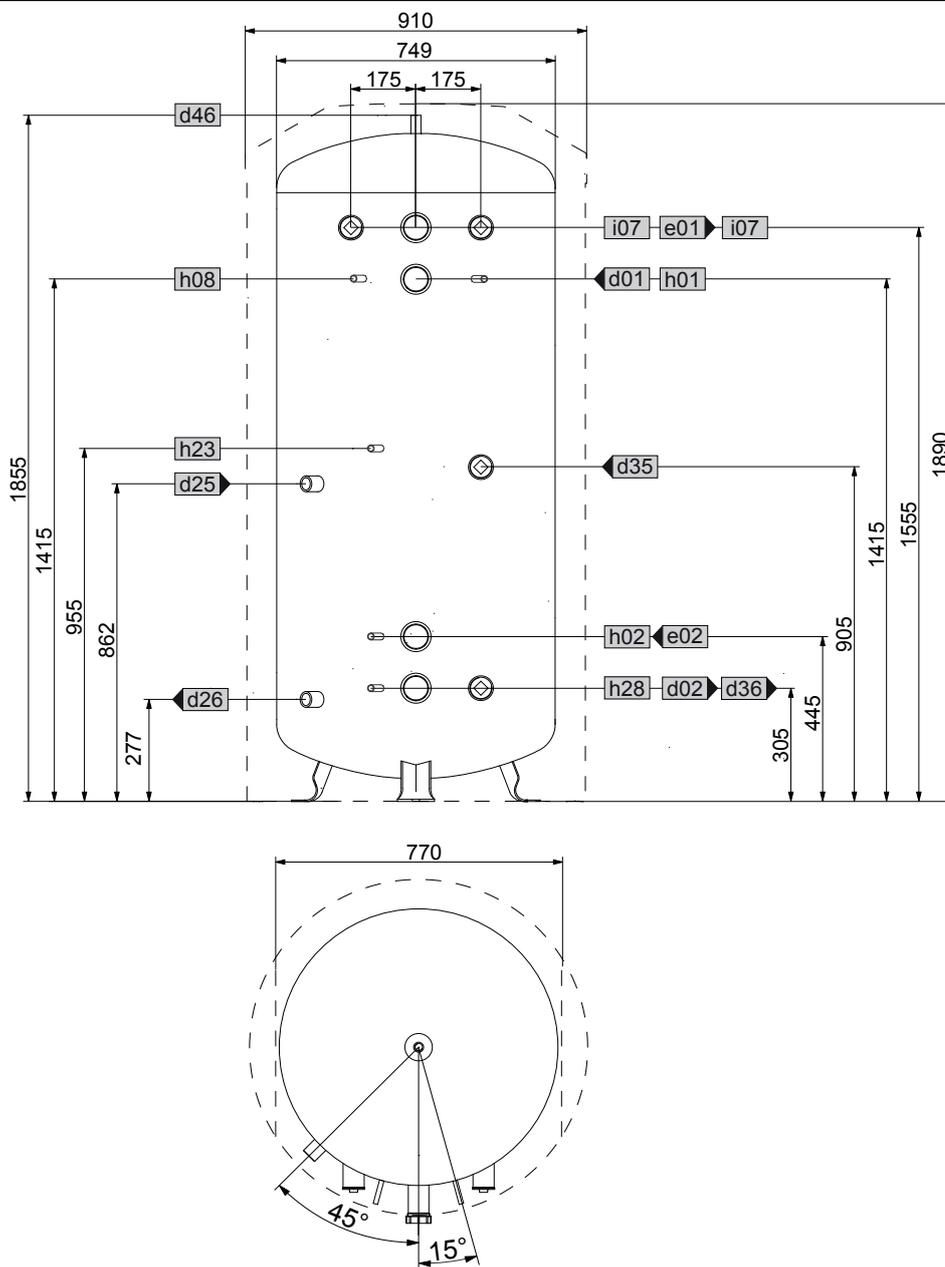
D0000026006

			SBP 400 E
d01	WP Vorlauf	Außengewinde	G 2 A
d02	WP Rücklauf	Außengewinde	G 2 A
d46	Entlüftung	Innengewinde	G 3/4
e01	Heizung Vorlauf	Außengewinde	G 2 A
e02	Heizung Rücklauf	Außengewinde	G 2 A
h01	Fühler WP Vorlauf	Durchmesser	mm 9,5
h02	Fühler WP Rücklauf	Durchmesser	mm 9,5
h08	Fühler WP Kühlen	Durchmesser	mm 9,5
i07	elektr. Not-/Zusatzheizung	Innengewinde	G 1 1/2

# Pufferspeicher

## SBP 200 - 700 E / E SOL

### SBP 700 E / E SOL



D:0000026:008

# Pufferspeicher

## SBP 200 - 700 E / E SOL

			SBP 700 E	SBP 700 E SOL	
a23	Gerät	Breite ohne seitliche Wärmedämmsegmente	mm	770	770
d01	WP Vorlauf	Außengewinde		G 2 A	G 2 A
d02	WP Rücklauf	Außengewinde		G 2 A	G 2 A
d25	Solar Vorlauf	Innengewinde			G 1
d26	Solar Rücklauf	Innengewinde			G 1
d35	Wärmeerzeuger Vorlauf opt.	Innengewinde		G 1 1/2	G 1 1/2
d36	Wärmeerzeuger Rücklauf opt.	Innengewinde		G 1 1/2	G 1 1/2
d46	Entlüftung	Innengewinde		G 3/4	G 3/4
e01	Heizung Vorlauf	Außengewinde		G 2 A	G 2 A
e02	Heizung Rücklauf	Außengewinde		G 2 A	G 2 A
h01	Fühler WP Vorlauf	Durchmesser	mm	9,5	9,5
h02	Fühler WP Rücklauf	Außengewinde			G 1/2 A
		Durchmesser	mm	9,5	9,5
h08	Fühler WP Kühlen	Durchmesser	mm	9,5	9,5
h23	Fühler Wärmeerzeuger opt.	Durchmesser	mm	9,5	9,5
		Außengewinde			G 1/2 A
h28	Fühler Solar Speicher	Durchmesser	mm	9,5	9,5
		Außengewinde			G 1/2 A
i07	elektr. Not-/Zusatzheizung	Innengewinde		G 1 1/2	G 1 1/2

# Pufferspeicher

## SBP 200 - 700 E / E SOL

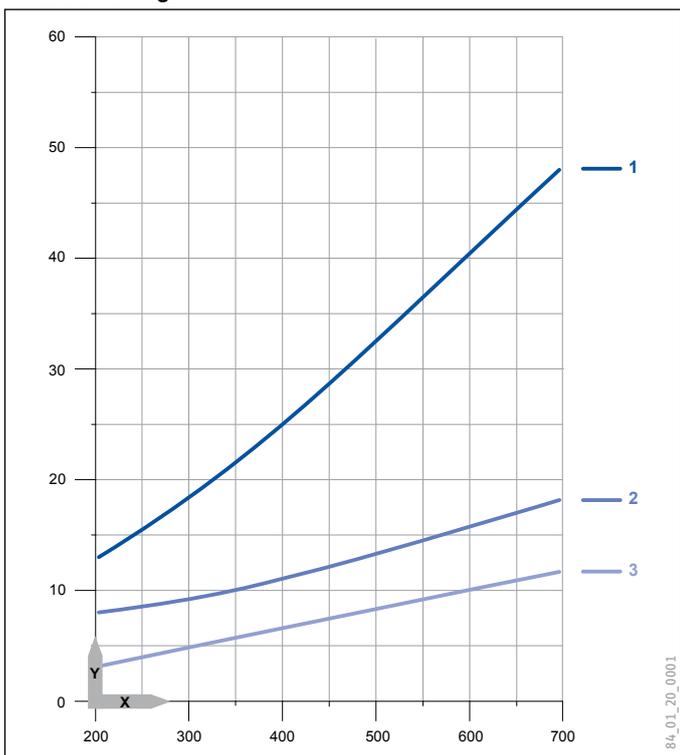
### Auslegung

#### Hydraulische Anbindung

Maximale Lade-Volumenströme

		SBP 200 E	SBP 400 E	SBP 700 E / E SOL
Be-/Entladevolumenstrom	m <sup>3</sup> /h	1,6	3,1	5,5

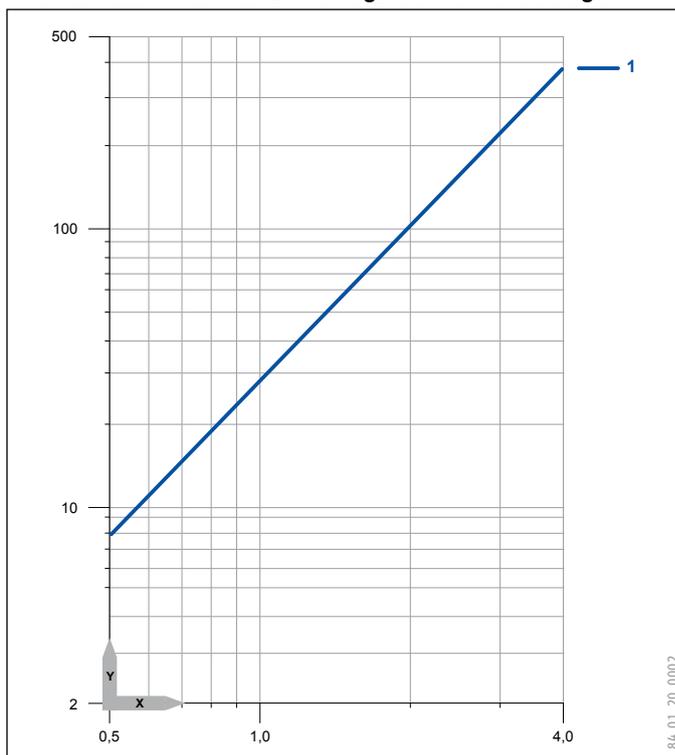
#### Dimensionierung



- X Empfohlenes Pufferspeichervolumen [l]  
 Y Normgebäudeheizlast/Kesselleistung [kW]  
 1 Wärmepumpe/Flächenheizung\*  
 2 Wärmepumpe/Radiatorenheizung\*  
 3 Feststoffkessel  
 (Mindestgrößen zentraler Feststoff-Wärmeerzeuger, ersetzt nicht die Herstelleranforderungen)

\* Empfehlungen unter Berücksichtigung von Sperrzeiten des Energieversorgers. Ersetzt nicht die individuelle Anlagenplanung.

#### Druckverlust SBP 700 E SOL, innenliegender Wärmeübertrager



- X Volumenstrom [m<sup>3</sup>/h]  
 Y Druckverlust [hPa]  
 1 SBP 700 E SOL

---

## Notizen

---

### SBPE 400



#### Kurz und bündig

- Minimale Warmhalteverluste mit Energieeffizienzklasse A durch optimiertes Dämmkonzept
- Doppelt nutzbar für Heiz- und Kühlbetrieb, durch komplett diffusionsdicht umschäumten Stahlbehälter
- Mit rechteckiger Grundform im Familiendesign der Systemspeicher | Wärmepumpen
- Hydraulische Anschlüsse einheitlich an der Geräterückseite
- Wahlweise einsetzbar für Heiz- und Kühlbetrieb
- Einfacher Transport durch Griffschalen und abnehmbare Verkleidung

**ANWENDUNG:** Pufferspeicher für Wärmepumpen-Heizungsanlagen, einsetzbar auch bei Kühlbetrieb. Sie dienen der hydraulischen Entkopplung der Volumenströme von Wärmepumpe und Heizkreis / Kühlkreis, zur Verlängerung der Laufzeiten der Wärmepumpe und zur Speicherung von Heizenergie. Für den Einsatz im Einfamilienhaus.

**AUSSTATTUNG:** Direktumschäumter Stahlbehälter, hydraulische Anschlüsse nach hinten angeordnet. Speicher in rechteckiger Grundform diffusionsdicht geschäumt. Griffschalen zur Unterstützung bei der Einbringung eingesetzt. Wahlweise Bestückung mit Elektro - Einschraubheizkörper hinter der Frontblende. Speicherverkleidung bestehend aus zwei seitlichen Kunststoff-Verkleidungsteilen und dem Speicherdeckel in Reinweiß sowie der Frontblende in Eloxalsilber.

**EFFIZIENZ:** Geringste Warmhalteverluste durch hocheffiziente diffusionsdichte Wärmedämmung. Ausgelegt für den Anschluss von Wärmepumpen mit hohen primärseitigen Volumenströmen.

#### Arbeitsweise

Der Pufferspeicher ist für Wärmepumpen-Betrieb mit hohen Volumenströmen bei gleichzeitig geringer Temperaturdifferenz konzipiert und speichert Wärme für den Heizbetrieb. Bei Wärmeanforderung wird der Wärmepumpen-Vorlauf in den oberen Bereich des Behälters eingespeist, der kühlere Rücklauf aus dem unteren Bereich zur Wärmepumpe zurück geführt. Der Heizkreis-Vorlauf wird aus dem warmen Bereich gespeist und der Heizkreis-Rücklauf wird in den kalten Bereich zurückgeführt. Neben der im Behälter gespeicherten Wärmemenge erfolgt so eine hydraulische Entkopplung des Primär- und des Sekundärkreises. Die diffusionsdicht umschäumten Behältern können wahlweise warmes Wasser für den Heizbetrieb speichern oder im Umkehrbetrieb der Wärmepumpe auch gekühltes Wasser für die Temperierung der Räume bevorraten.

# Pufferspeicher

## SBPE 400

### Eigenschaften



#### Rechteckiges Familiendesign

- hochwertige Frontblende, Kunststoffdeckel und Ummantelung

#### Anschlussstutzen für einen Elektro-Einschraubheizkörper

- für die optionale und bedarfsgerechte elektrische Nacherwärmung
- ausgeformte Wärmedämmung für eine passgenaue Montage

#### Hochwertige diffusionsdichte Komplettumschäumung mit effizienzoptimierter Dämmstärke

- geringste Bereitschaftsverluste
- Schutz vor Schwitzwasserbildung im Kühlbetrieb

D0000069563

Der Pufferspeicher SBPE ist als Premiümlösung für die Heizungsanlage im Einfamilienhaus konzipiert. Er ist besonders effizient und im anspruchsvollen Familiendesign gestaltet.

So bietet die rechteckige Grundform zusammen mit der abnehmbaren Kunststoffverkleidung und der Frontblende die Grundlage für die optische Nähe zu anderen Produktgruppen.

Das auf den Wärmepumpenbetrieb abgestimmte Innenleben des Pufferspeichers ist mit einer Vielzahl an weiteren Ausstattungsmerkmalen kombiniert.

Der Pufferspeicher ist für den Wärmepumpen-Betrieb mit hohen Volumenströmen bei gleichzeitig geringer Temperaturdifferenz konzipiert.

Die optimierte hochwirksame Direktumschäumung ist der Garant für die guten Effizienzwerte und die geringen Warmhalteverluste.

Gleichzeitig besticht der SBPE durch seine Kühltauglichkeit. Diese Variante speichert nicht nur warmes Wasser für den Heizbetrieb im Winter. Im Umkehrbetrieb der Wärmepumpe wird auch gekühltes Wasser für die Temperierung der Räume im Sommer gespeichert.

Damit wird das gesamte Leistungsspektrum einer Wärmepumpe voll ausgeschöpft.

Zusätzlich bietet der Speicher die Möglichkeit zum Einbau eines Elektro-Einschraubheizkörpers, der durch die tiefenverstellbare Frontblende überdeckt wird.

Überzeugend durch Optik und Effizienz - so zeigt sich ein Pufferspeicher von seiner besten Seite.

### Produktmerkmale

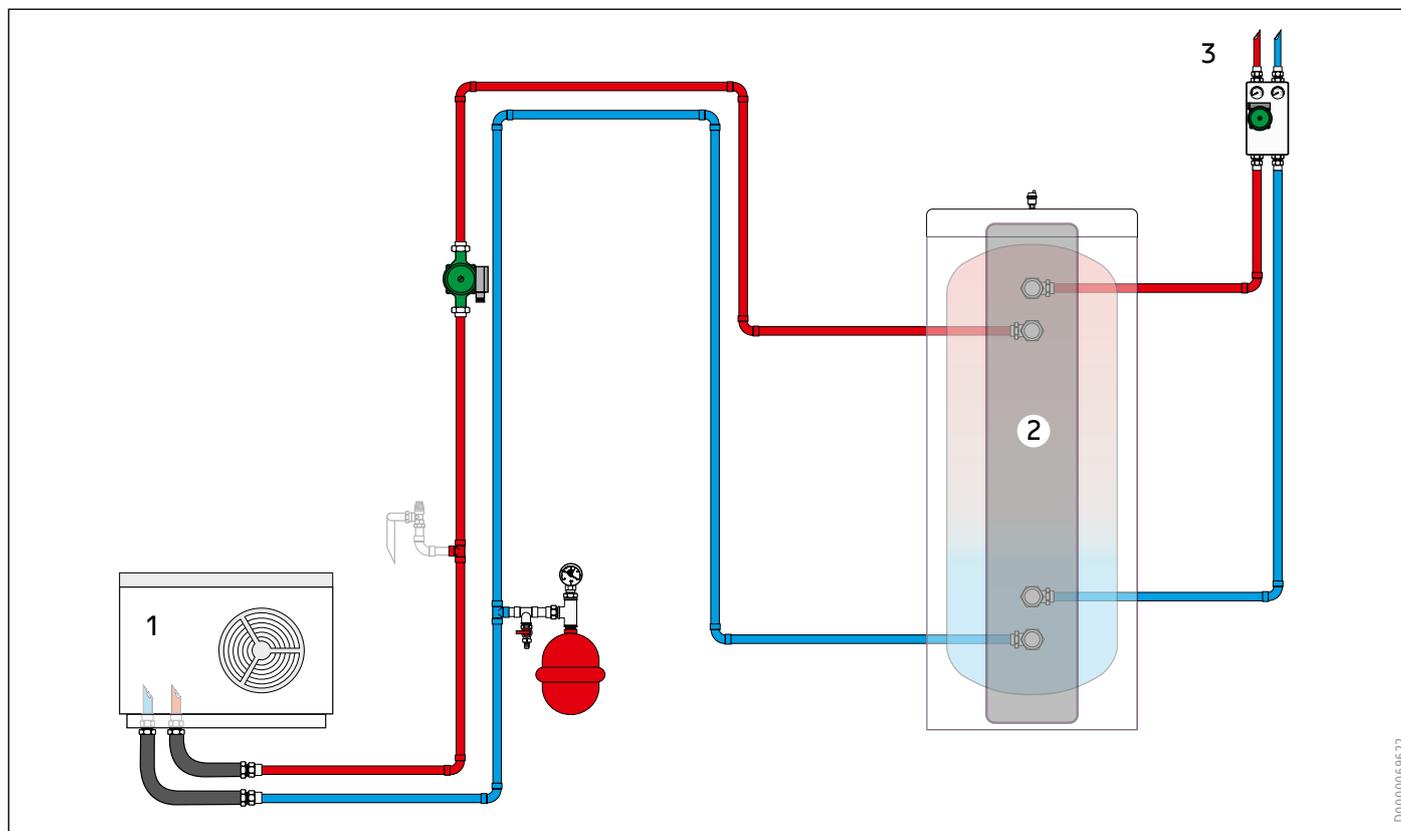
- » Energieeffizienzklasse A durch eine optimierte hochwirksame Direktumschäumung als Wärmedämmung
- » Diffusionsdichte Komplettumschäumung für den Einsatz als KÜhlspeicher
- » Rechteckig im Familiendesign mit anderen Produktgruppen
- » Auf Wärmepumpenbetrieb optimierte Ausstattung für hohe Volumenströme bei geringen Druckverlusten
- » Tiefenverstellbare Frontblende beim Einsatz von Zubehörkomponenten

### Planungs- und Installationsvorteile

- » Einfach abnehmbare, zweigeteilte Kunststoffumhüllung und Deckel
- » Griffschalen zur Unterstützung bei der Einbringung
- » Einheitliche Installation der Wärmepumpen- und Heizungsanschlüsse durch die nach hinten aus dem Schaum geführten Anschlussstutzen
- » Nach vorn am Speicher aufgesetzte Fühlerhülsen für die anlagenspezifische Zuordnung der Temperaturfühler zum Anschluss an die Wärmepumpen-Regelung
- » Revisionsöffnung zum Nachrüsten des Speichers mit zusätzlichem Elektro-Einschraubheizkörper, je nach Anlagenkonfiguration
- » Eignung als Pufferspeicher zum Heizen und Kühlen

## Systemlösungen

### Raumheizung mit Wärmepumpe



1 Wärmepumpe  
2 Pufferspeicher  
3 Raumheizung

Das Beispiel zeigt eine Anlage, die für die zentrale Raumheizung ohne Trinkwarmwasserbereitung zuständig ist.

Wenn der Wärmepumpen-Manager über den Temperaturfühler im Speicherbehälter eine Wärmeanforderung erkennt, wird über die Umwälzpumpe das Heizmedium von der Wärmepumpe in den Pufferspeicher eingebracht.

Der hydraulische Anschluss des Wärmeerzeugers und des Heizkreises folgt dem Prinzip der thermischen Schichtung von Wasser: Wärmeres Wasser hat eine geringere Dichte als kaltes Wasser und steigt im Pufferspeicher deshalb nach oben.

Wärmepumpen- und Heizkreis-Vorlauf sind daher im oberen Bereich und die Rücklaufanschlüsse im unteren Bereich des Behälters angeordnet.

Die Wärmeanforderung an die Wärmepumpe ist solange gegeben, bis die Rücklauftemperatur zur Wärmepumpe den Sollwert erreicht hat. Der Pufferspeicher ist zu diesem Zeitpunkt komplett aufgeladen. Bis zur nächsten Unterschreitung der Rücklauf-Solltemperatur wird der Heizkreis direkt aus dem Pufferspeicher bedient.

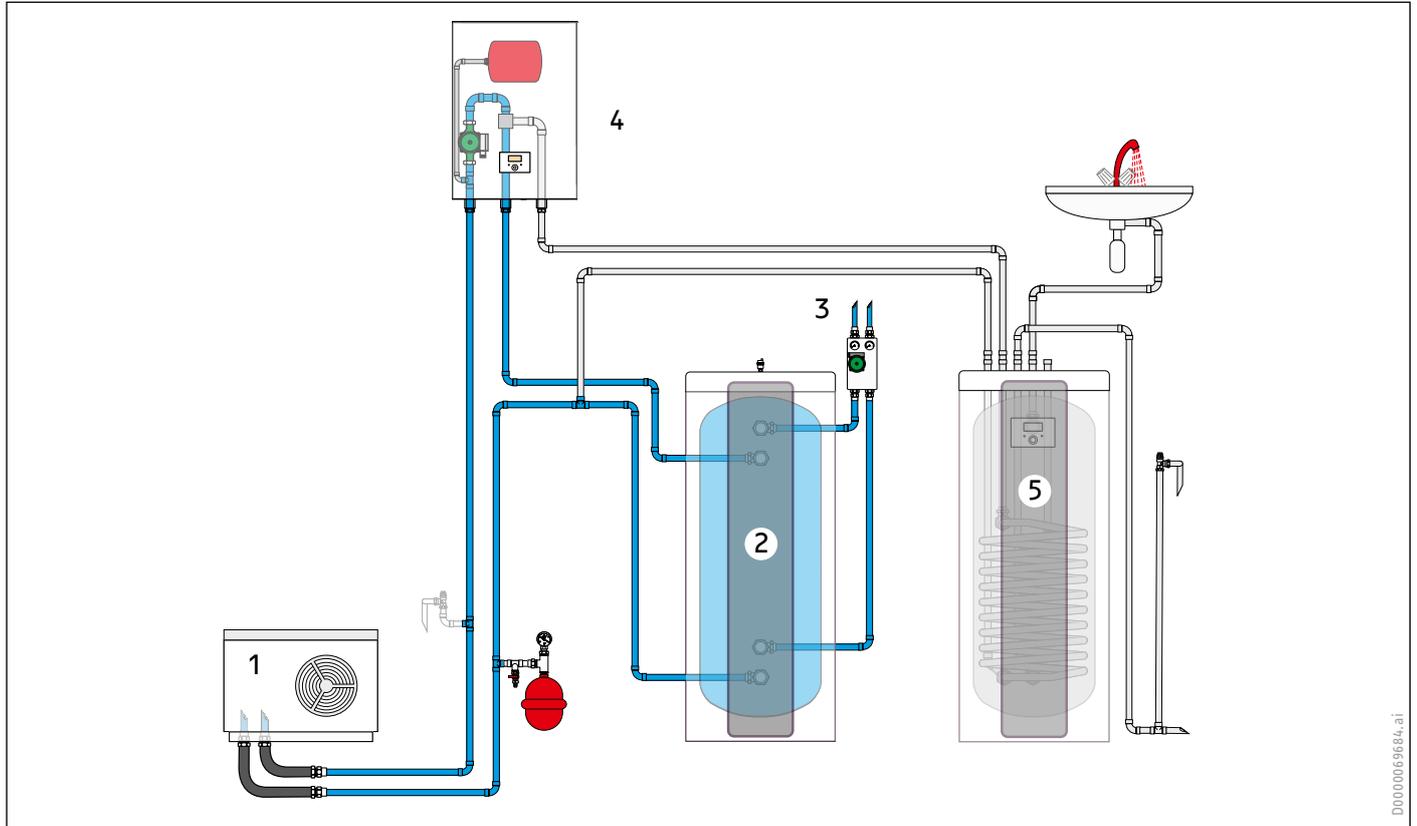
In Anlagen zur zentralen Raumheizung mit einer Heizungs-Wärmepumpe als Wärmeerzeuger kann die Einbindung eines Heizungs-Pufferspeichers gleich mehrere Vorteile bringen.

Neben der hydraulischen Entkopplung des Wärmeerzeugerkreises und des Heizkreises, wird durch das Speichervolumen pro Zeiteinheit eine größere Wärmemenge abgenommen als z. B. über die Heizflächen einer Radiatorenheizung. Durch die größere Wärmemengenaufnahme werden die Laufzeiten der Wärmepumpe verlängert und ein Takten der Wärmepumpe vermieden.

Die Laufzeiten der Wärmepumpe werden verlängert, das Takten der Wärmepumpe verringert. Die Betriebsweise der Wärmepumpe wird dadurch energetisch, wirtschaftlich und technisch optimiert.

Bei ausreichender Dimensionierung des Pufferspeichervolumens können mit Hilfe der gespeicherten Wärmemenge auch mögliche Sperrzeiten Seitens des Energieversorgers überbrückt werden.

### Raumheizung/ -kühlung und Trinkwarmwasserbereitung mit Wärmepumpe



1	Wärmepumpe	3	Raumheizung	5	Trinkwarmwasserspeicher
2	Pufferspeicher	4	Hydraulikmodul		

Die Erwartungen an eine moderne Heizungsanlage beinhalten neben einer effizienten Trinkwarmwasserbereitung zunehmend die Möglichkeit der Raumtemperierung im Sinn von „Kühlen“.

Mit dem Einsatz von reversiblen Heizungs-Wärmepumpen die für Heizen und Kühlen geeignet sind, kann z. B. die hier gezeigte Beispielanlage realisiert werden. Dabei wird die Raumtemperatur im Winter und im Sommer gleichermaßen komfortabel geregelt.

Durch die Funktion des Kühlens ergeben sich für Pufferspeicher zusätzliche Anforderungen: Die Wärmedämmung muss nicht nur die Wärmeverluste minimieren, sondern sie muss auch diffusionsdicht ausgeführt sein. Eine mögliche Taupunktunterschreitung und die daraus resultierende Schwitzwasserbildung, wird so zuverlässig vermieden.

Die Funktionskomponenten der Anlage sind so zusammengestellt, dass ein problemloses Umschalten über die Wärmepumpenregelung von Heizen auf Kühlen erfolgt. Die Umschaltung erfolgt witterungs- und raumtemperaturgeführt über den Wärmepumpen-Manager.

Die Beispielanlage umfasst ein wandhängendes Hydraulikmodul mit integrierter Heizungs-Umwälzpumpe und 3-2 Wege Umschaltventil. Aufeinander abgestimmte Funktionsteile und ein geringer Montageaufwand zeichnen diesen Systembaustein aus.

In Abhängigkeit von der jeweiligen Wärmeanforderung leitet das 3-2 Wege Umschaltventil das kalte oder warme Heizmedium ent-

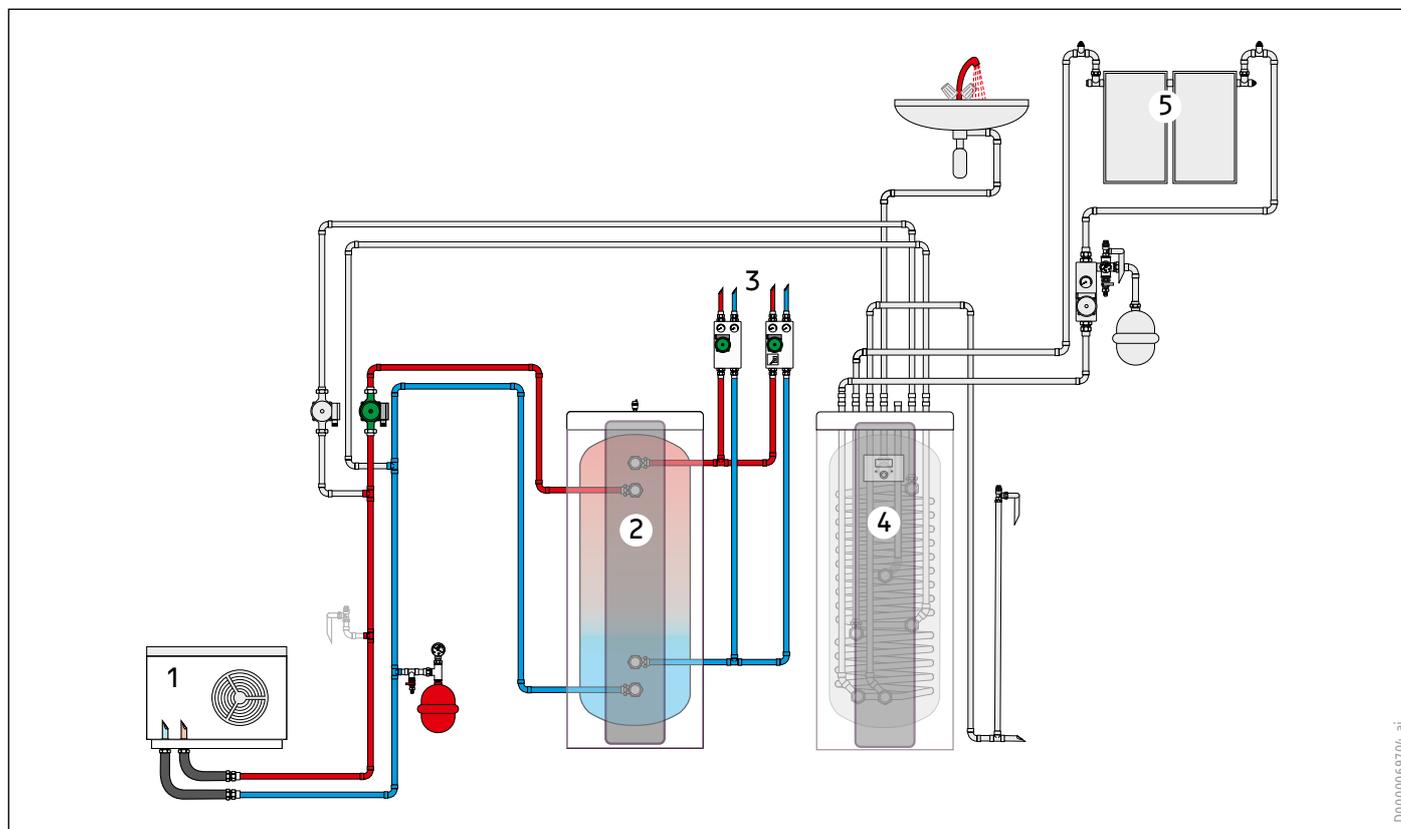
weder auf den Pufferspeicher oder auf den Trinkwarmwasserspeicher. Die Regelung der gesamten Anlage erfolgt über den in das Hydraulikmodul integrierten Wärmepumpen-Manager. Eine zusätzliche Bedieneinheit übernimmt die Taupunktüberwachung im definierten Referenzraum der Wohnung.

In der Betriebsart Kühlen wird durch Ansteuern des 3-2 Wege Umschaltventils der kühle Wärmepumpenvorlauf nach Überschreiten der Soll-Temperatur in den Pufferspeicher eingespeist. Die Heizkreispumpe fördert das Medium in die Kühl- bzw. Heizflächen, bis die zusätzliche Bedieneinheit im Referenzraum das Erreichen des Sollwertes meldet.

Die gleichen Abläufe gelten auch bei einer Wärmeanforderung zur Erhöhung der Raumtemperatur, jedoch mit entsprechend höheren Systemtemperaturen.

Der Sollwert im Pufferspeicher wird über einen Temperaturfühler am Rücklaufstutzen des Pufferspeichers erfasst.

## Raumheizung und Trinkwarmwasserbereitung mit Wärmepumpe und Solareinbindung



- |   |                |   |                         |   |                        |
|---|----------------|---|-------------------------|---|------------------------|
| 1 | Wärmepumpe     | 3 | Raumheizung             | 5 | Thermische Solaranlage |
| 2 | Pufferspeicher | 4 | Trinkwarmwasserspeicher |   |                        |

Ob Neubau oder Modernisierung einer Heizungsanlage: In den meisten Fällen wird eine kombinierte Anlage zur Raumheizung und für die Trinkwarmwasserbereitung gefordert.

Bei dieser Beispielanlage ist neben der Heizungs-Wärmepumpe als Wärmeerzeuger und dem Pufferspeicher für die Raumheizung problemlos ein Trinkwarmwasserspeicher mit einbezogen.

Der Eintrag von erneuerbaren Energien erhöht sich dabei nochmals durch die Kombination mit einer solarthermischen Anlage. Die Solaranlage kann dabei ausschließlich zur Trinkwarmwasserbereitung oder wahlweise zusätzlich auch zur Heizungsunterstützung eingesetzt werden.

In der Betriebsart Heizung wird bei Unterschreitung der Pufferspeicher-Rücklauf-Soll-Temperatur die Wärmepumpe über den Wärmepumpen-Manager aktiviert. Der Wärmepumpen-Vorlauf wird direkt in den Pufferspeicher gefördert. Der Pufferspeicher wird dabei solange beladen, bis die Rücklauf-Soll-Temperatur erreicht ist. Der Rücklauf-Temperaturfühler ist im unteren Bereich des Pufferspeichers auf Höhe der Rücklaufstutzen angeordnet.

Der ungemischte Heizkreis und der gemischte Heizkreis werden direkt aus dem Pufferspeicher gespeist.

Die Mischkreis-Vorlauftemperatur wird durch Beimischen von kälterem Rücklaufwasser automatisch auf dem Sollwert gehalten. Die Mischkreis-Regelung erfolgt ebenfalls über den Wärmepumpen-Manager.

Bei der Trinkwarmwasserbereitung dient die Heizungs-Wärmepumpe aus energetischen Gründen vorzugsweise nur als Nacherwärmer.

Über den Solar-Temperaturfühler der gemeinsamen Regelung wird die Abweichung der Warmwasser-Ist-Temperatur von der eingestellten Warmwasser-Maximaltemperatur gemessen.

Wenn die Warmwasser-Soll-Temperatur nicht erreicht ist und eine hohe Solar-Vorlauftemperatur gegeben ist, wird das Trinkwasser über den unteren Solar-Wärmeübertrager erwärmt.

Bei nicht ausreichendem oder fehlendem Solareintrag übernimmt die Wärmepumpe automatisch die Trinkwasser-Erwärmung.

# Pufferspeicher

## SBPE 400

### Technische Daten

		SBPE 400
		235199
Energetische Daten		
Energieeffizienzklasse		A
Bereitschaftsenergieverbrauch/ 24 h bei 65 °C	kWh	1,3
Hydraulische Daten		
Nenninhalt	l	396
Einsatzgrenzen		
Max. zulässiger Druck	MPa	0,3
Prüfdruck	MPa	0,45
Max. zulässige Temperatur	°C	95
Dimensionen		
Höhe	mm	1717
Breite	mm	787
Tiefe	mm	852
Kippmaß	mm	1895
Gewichte		
Gewicht gefüllt	kg	527
Gewicht leer	kg	131

# Pufferspeicher

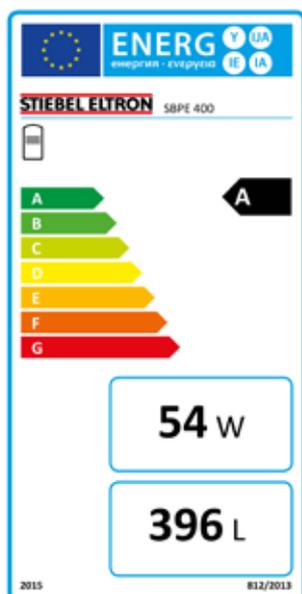
## SBPE 400

### ErP-Daten

Die EU-Verordnung für energierelevante Produkte - Energy related Products (ErP) - bewertet unterschiedliche Geräte und teilt diese in Effizienzklassen ein. Durch die Verabschiedung der Ökodesignrichtlinie durch die Europäische Union müssen Hersteller ihre Produkte u. a. mit Energielabeln versehen und vorgegebene Technische Angaben bereitstellen. Die Ökodesignrichtlinie betrifft Wärmepumpen und andere Raumheizgeräte, Warmwasserbereiter sowie Warmwasserspeicher. Bei Kombinationen aus diesen Einzelkomponenten kann das zusätzliche Ausweisen eines Verbundlabels erforderlich sein.

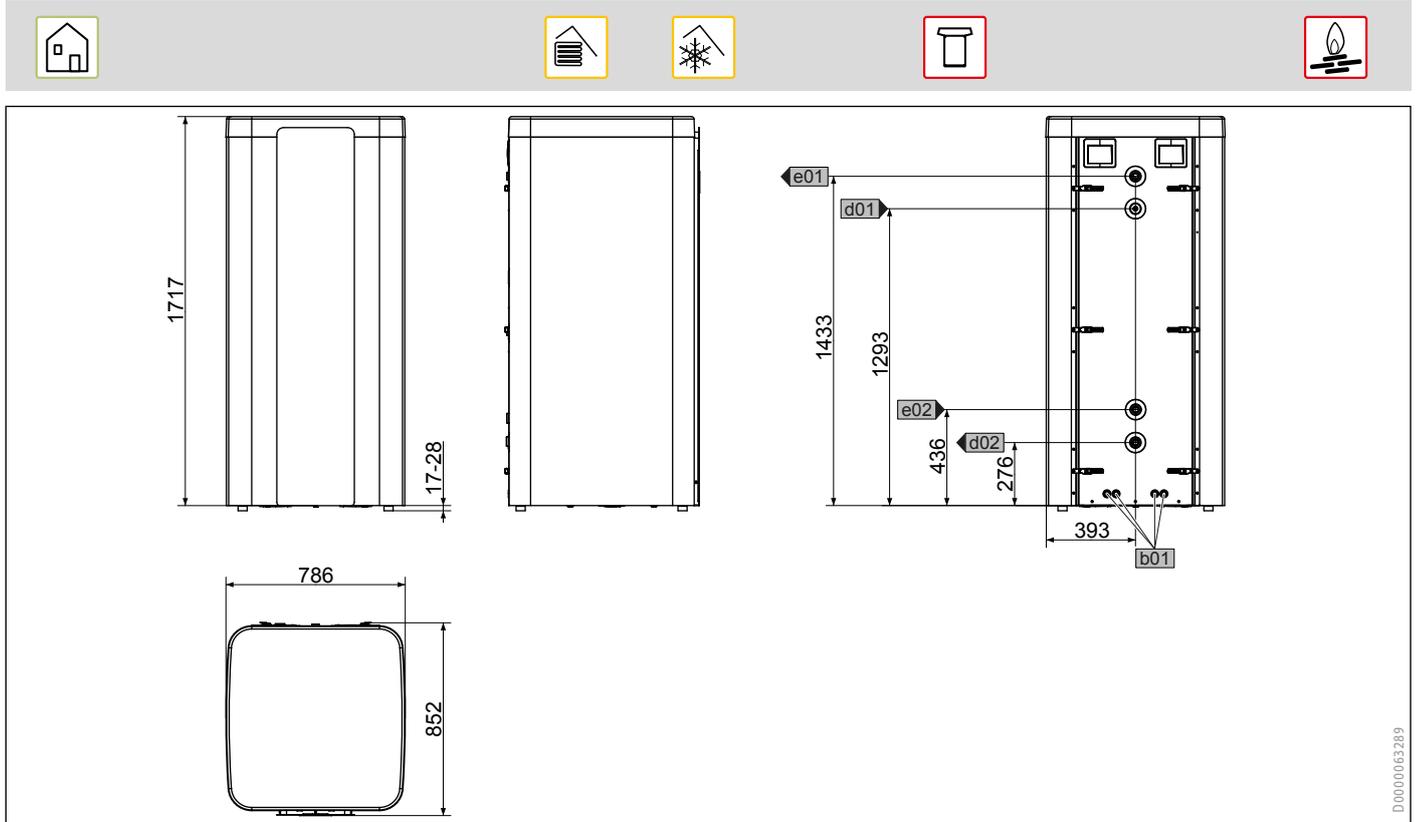
Für Warmwasserspeicher > 500 Liter bis 2000 Liter gilt vorerst ausschließlich die Anforderung, das Datenblatt bereitzustellen. Die Energielabel-Pflicht tritt zu einem späteren Zeitpunkt in Kraft.

		SBPE 400
		235199
Hersteller		STIEBEL ELTRON
Energieeffizienzklasse		A
Warmhalteverluste	W	54
Speichervolumen	I	396



# Pufferspeicher SBPE 400

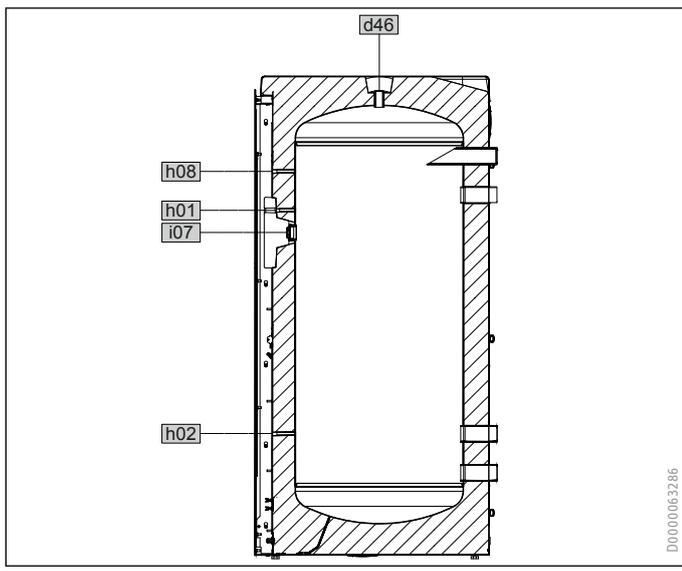
## SBPE 400



D0000063289

			SBPE 400
b01	Durchführung elektr. Leitungen		
d01	WP Vorlauf	Außengewinde	G 2
d02	WP Rücklauf	Außengewinde	G 2
e01	Heizung Vorlauf	Außengewinde	G 2
e02	Heizung Rücklauf	Außengewinde	G 2

### Geräteschnitt



D0000063286

### Weitere Maße und Anschlüsse

			SBPE 400
d46	Entlüftung	Innengewinde	G 3/4
h01	Fühler WP Vorlauf	Durchmesser	mm 9,5
h02	Fühler WP Rücklauf	Durchmesser	mm 9,5
h08	Fühler WP Kühlen	Durchmesser	mm 9,5
i07	elektr. Not-/Zusatzheizung	Innengewinde	G 1 1/2

# Pufferspeicher

## SBP 1000 - 1500 E / E SOL / E cool

### SBP 1000 - 1500 E / E SOL / E cool



#### Kurz und bündig

- Flanschanschlüsse DN 80 für Wärmepumpe und Heizkreis
- SBP 1000/1500 E SOL mit Solar-Wärmeübertrager
- Einsatz in Verbindung mit Großwärmepumpen
- Flanschöffnung 280 mm mit Blindflansch für optionalen Einsatz WTW, WTFS und FCR-Elektroheizflansch
- Kombinierbar mit bis zu zwei Wärmeerzeugern und zwei Elektro-Einschraubheizkörpern (BGC)

#### SBP 1010 E / SBP 1010 E cool

- Hoher zulässiger Betriebsdruck, bevorzugt im Mehrgeschossbau einsetzbar
- Flanschanschlüsse DN 80 für Wärmepumpe und Heizkreis
- Einsatz in Verbindung mit Großwärmepumpen
- Flanschöffnung 280 mm mit Blindflansch für optionalen Einsatz WTW, WTFS und FCR-Elektroheizflansch
- Kombinierbar mit bis zu zwei Wärmeerzeugern und zwei Elektro-Einschraubheizkörpern (BGC)

**ANWENDUNG:** Pufferspeicher für Heizungs-Wärmepumpen in Großanlagen. Sie dienen der hydraulischen Entkopplung der Volumenströme von Wärmepumpe und Heizkreis, zur Verlängerung der Laufzeiten der Wärmepumpe und zur Speicherung von Heizenergie. Für den Einsatz im Mehrfamilienhaus und gewerblich genutzten Bauten geeignet.

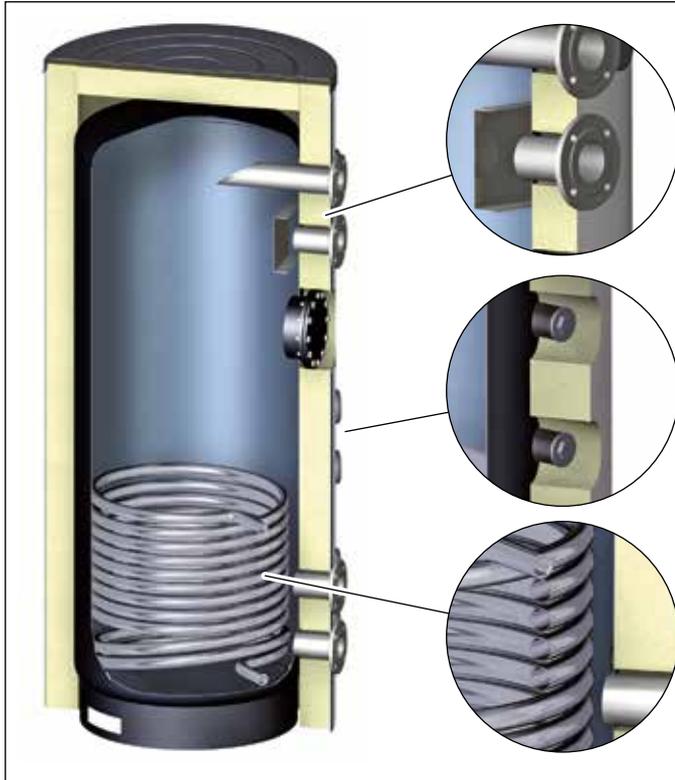
**AUSSTATTUNG:** Stahlbehälter mit übereinander nach vorn angeordneten Flanschanschlüssen für den Primär- und Sekundärkreis und zusätzlichen Anschlussstutzen für die wahlweise Kombination mit weiteren Wärmeerzeugern. Eine mit Blindflansch verschlossene Flanschöffnung kann ebenfalls anlagenspezifisch mit einem weiteren Wärmeübertrager oder Elektro-Heizflansch bestückt werden. Die ... E SOL-Typen verfügen zusätzlich über einen innenliegenden Solar-Glattrohr-Wärmeübertrager.

**EFFIZIENZ:** Geringe Warmhalteverluste in Verbindung mit der hochwertigen EPTS-Hartschaum-Wärmedämmung als Zubehör. Abgestimmte Ein- und Ausströmtechnik für eine gute Temperaturschichtung. Ausgelegt für den Anschluss von Wärmepumpen mit hohen primärseitigen Volumenströmen

#### Arbeitsweise

Die Pufferspeicher sind Multifunktionsspeicher für komplexe und groß dimensionierte Heizungsanlagen. Bei Wärmeanforderung wird der Wärmepumpen-Vorlauf in den oberen Bereich des Behälters eingespeist, der kühlere Wärmepumpen-Rücklauf aus dem unteren Bereich zurück geführt. Der Heizkreis-Vorlauf wird aus dem warmen Bereich gespeist und der Heizkreis-Rücklauf wird in den kalten Bereich zurückgeführt. Neben der im Behälter gespeicherten Wärmemenge erfolgt so eine hydraulische Entkopplung des Primär- und des Sekundärkreises. Für die hohen Volumenströme sind die Speicher mit Flanschanschlüssen ausgestattet. Zusätzlich können weitere Wärmeerzeuger mit eingebunden werden.

### Eigenschaften



Für den Betrieb mit Groß-Wärmepumpen dimensioniert

- Flanschanschlüsse mit großer Nennweite
- Optimierte Ein- und Ausströmöffnungen

Anschluss zusätzlicher Wärmeerzeuger möglich

- für die individuelle Anlagengestaltung
- Wärmedämmung um die Anschlüsse herum ausgeformt

Zusätzlicher Solar-Wärmeübertrager

- für die einfache Einbindung einer thermischen Solaranlage
- Tiefliegender thermischer Schwerpunkt für hohe Solarkapazität

D0000026081

Die SBP 1000 - 1500 E / E SOL / E cool und die SBP 1010 E / SBP 1010 E cool sind Multifunktionspeicher für komplexe und groß dimensionierte Heizungsanlagen.

Sie dienen als zentraler Pufferspeicher für den Betrieb von Großwärmepumpen in Einzel- und Kaskadenschaltung. Zusätzlich können alle marktüblichen Wärmeerzeuger mit eingebunden werden.

Die Ausführung „SOL“ ist zusätzlich mit einem Solar-Wärmeübertrager für die Anbindung einer thermischen Solaranlage ausgestattet.

Die Ausführung "cool" besteht durch ihre Kühltauglichkeit. Diese Variante speichert nicht nur warmes Wasser für den Heizbetrieb im Winter. Im Umkehrbetrieb der Wärmepumpe wird auch gekühltes Wasser für die Temperierung der Räume im Sommer gespeichert.

Damit wird das gesamte Leistungsspektrum einer komplexen Wärmepumpen-Anlage voll ausgeschöpft.

### Produktmerkmale

- » Ausgelegt für Wärmepumpen mit großer Leistung
- » Flanschanschlüsse für hohe Volumenströme
- » Ausgelegt für die Kombination von bis zu fünf unterschiedlichen Wärmeerzeugern
- » SBP E SOL mit innenliegendem Solar-Wärmeübertrager für die Nutzung von thermischen Solaranlagen zur Heizungsunterstützung
- » Hochwirksame Wärmedämmung für geringe Wärmeverluste
- » SBP E cool mit diffusionsdichter Direktumschäumung für die Kühlfunktion
- » SBP 1010 E / SBP 1010 E cool: Hoher zulässiger Betriebsdruck, bevorzugt im Mehrgeschossbau einsetzbar

### Planungs- und Installationsvorteile

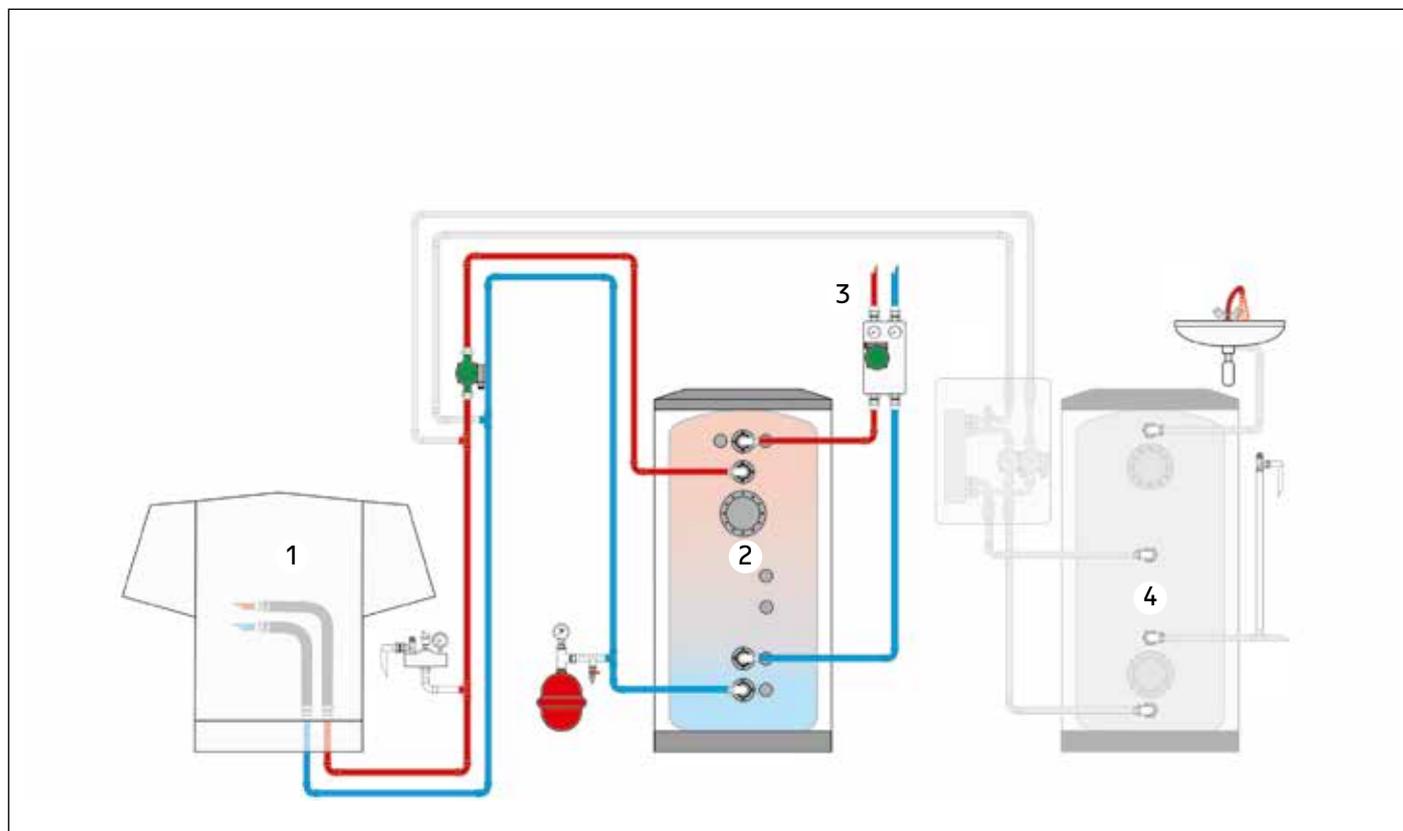
- » Hohe Flexibilität bei der Anlagenplanung
- » Alle Montagearbeiten erfolgen von der Vorderseite.
- » Über die Revisionsöffnungen (Flanschöffnungen mit Blindflansch) kann ein weiterer Wärmeübertrager oder Elektro-Heizflansche eingesetzt werden
- » Anlagenspezifische Belegung der Fühlerhülsen am Behälter
- » Leicht zugängliche seitlich herausgeführte Anschlüsse für Entlüftung und Entleerung
- » Sicherer Stand und leichte Ausrichtung durch den Ringfuß

# Pufferspeicher

## SBP 1000 - 1500 E / E SOL / E cool

### Systemlösungen

#### Raumheizung und Trinkwarmwasserbereitung mit Wärmepumpe



- |   |                |   |                         |
|---|----------------|---|-------------------------|
| 1 | Wärmepumpe     | 3 | Raumheizung             |
| 2 | Pufferspeicher | 4 | Trinkwarmwasserspeicher |

Egal ob Neubau oder Modernisierung, auch bei Großanlagen ist in vielen Fällen von einer kombinierten Anlage - also einer Heizungsanlage für die Raumheizung und zur Trinkwarmwasserbereitung - auszugehen.

Bei diesem Anlagentyp wird neben der Wärmepumpe als Wärmeerzeuger und dem Pufferspeicher problemlos ein Trinkwarmwasserspeicher mit einbezogen. Aufgrund der jeweiligen Speichergeometrie sind nur begrenzt große Glatrohr-Wärmeübertrager innerhalb des Trinkwarmwasserspeichers einzubringen. Deshalb wird bei diesen Anlagen eine extern angeordnete Speicherladestation verwendet.

Pufferspeicher, Trinkwarmwasserspeicher und Ladestation stellen in Konzept und Design ein aufeinander abgestimmtes und auf den Einsatz von Großwärmepumpen ausgelegtes System dar.

Die Betriebsart Raumheizung wird durch Unterschreiten der witterungsgeführten Rücklauf-Soll-Temperatur im Pufferspeicher über die Regelung der Wärmepumpe aktiviert.

Die Umwälzpumpe Pufferladung speist den erwärmten Vorlauf über den entsprechenden Anschlussstutzen in den oberen Speicherbereich ein.

In der Betriebsart Trinkwarmwasserbereitung werden durch Anforderung des Speicher-Temperaturfühlers an die Wärmepumpenregelung die Umwälzpumpen auf der Primärseite und der Sekundärseite der Speicherladestation angesteuert. Das über den

Platten-Wärmeübertrager in der Ladestation erwärmte Trinkwasser wird so in den Trinkwarmwasserspeicher eingespeichert.

Bei einer Warmwasser-Vorrangschaltung wechselt die Wärmepumpenregelung erst nach Beendigung dieser Anforderung wieder in die Betriebsart Raumheizung. Bis dahin wird der Heizkreis der Raumheizung bei Bedarf über die Umwälzpumpe Heizkreis aus dem Pufferspeicher beschickt.

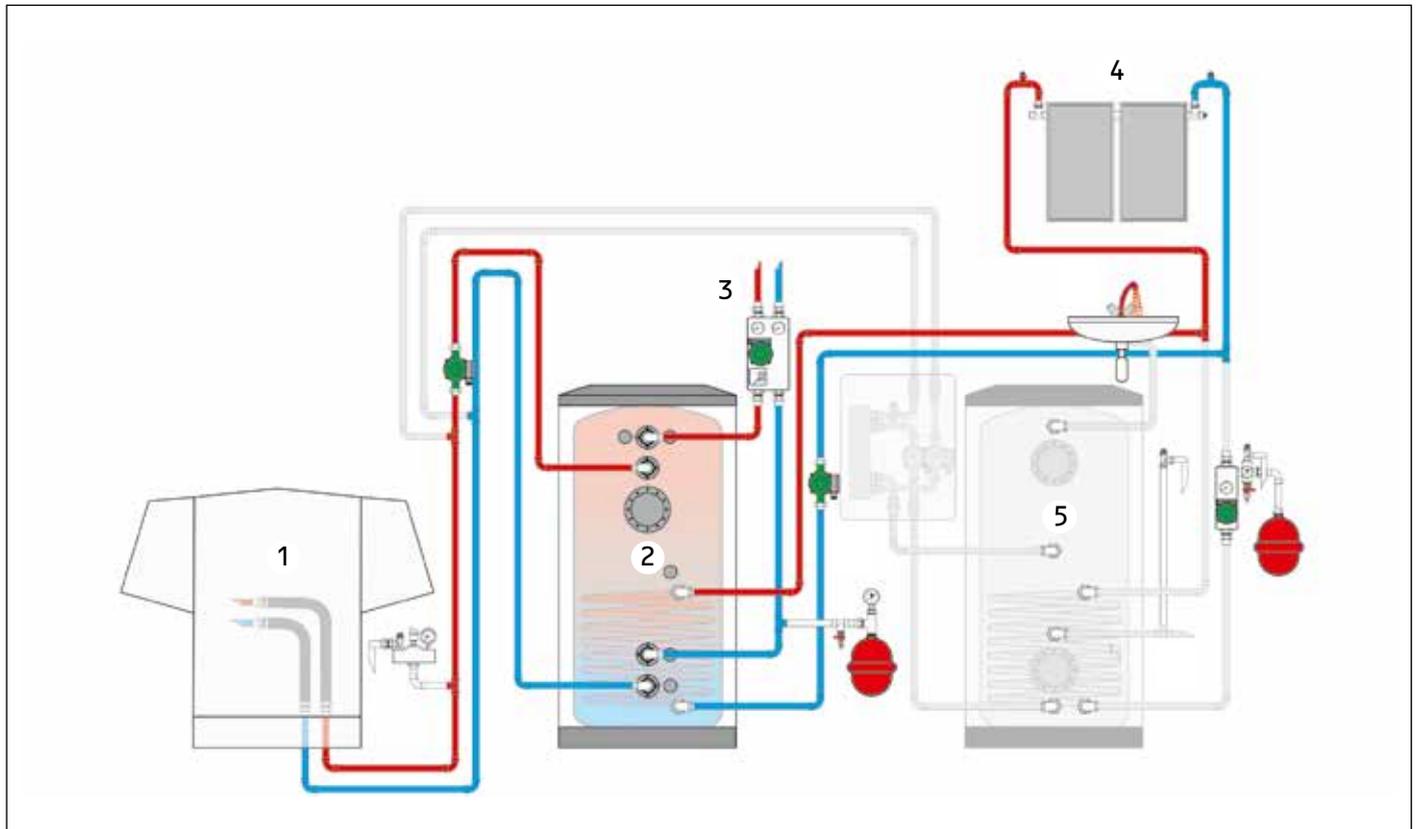
Der Pufferspeicher wird nach der Trinkwarmwasserbereitung über die Umwälzpumpe Pufferladung wieder solange beladen, bis die Rücklauf-Soll-Temperatur erreicht und der Pufferspeicher vollständig aufgeladen ist.

Der Rücklauf-Temperaturfühler befindet sich im unteren Bereich des Pufferspeichers auf Höhe der beiden Rücklaufstutzen.

# Pufferspeicher

## SBP 1000 - 1500 E / E SOL / E cool

### Raumheizung und Trinkwarmwasserbereitung mit Wärmepumpe und Solaranbindung



- |   |                |   |                        |   |                         |
|---|----------------|---|------------------------|---|-------------------------|
| 1 | Wärmepumpe     | 3 | Raumheizung            | 5 | Trinkwarmwasserspeicher |
| 2 | Pufferspeicher | 4 | Thermische Solaranlage |   |                         |

Die Kombination mehrerer Energiequellen gewinnt zunehmend an Bedeutung. Durch das Zusammenfassen einer Wärmepumpen- und einer solarthermischen Anlage wird der Eintrag erneuerbarer Energien nochmal erhöht.

Die Solaranlage kann dabei ausschließlich zur Trinkwarmwasserbereitung oder wie bei diesem Anlagentyp, auch zur Heizungsunterstützung eingesetzt werden. Ein Pufferspeicher mit hoher Speicherkapazität ist dabei wesentlich. So können Verschiebungen von Angebot/Ertrag und Nachfrage/Verbrauch ausgeglichen werden. Insbesondere für Anlagenkombinationen mit thermischen Solaranlagen ist dieser Aspekt von Bedeutung.

Für einen effektiven Solareintrag ist der Solar-Wärmeübertrager mit ausreichend großer Übertragungsfläche ausgeführt und im unteren, kalten Speicherbereich angeordnet.

Parallel oder nach erfolgter Trinkwarmwasserbereitung wird der Pufferspeicher mit Hilfe der Solar-Umwälzpumpe über den Wärmeübertrager geladen. Ist die über die Solarregelung vorgegebene Maximaltemperatur erreicht, wird die solarthermische Pufferbeladung beendet.

So bietet sich gerade in den Übergangsmonaten eine sehr effiziente Lösung, das Heizungswasser vorzuwärmen. Aufgrund der Positionierung des innen liegenden Glattrohr-Wärmeübertragers ist die Grundvoraussetzung für ein Lastmanagement gegeben.

Zunächst wird die solare Energie genutzt, bevor der zusätzliche Wärmeerzeuger - bei diesem Anlagentyp die Wärmepumpe - in Betrieb genommen wird und das Nachheizen übernimmt.

Bei fehlendem oder nicht ausreichendem Solareintrag wird in der Betriebsart Raumheizung der durch die Wärmepumpe nachgewärmte Vorlauf über die Umwälzpumpe Pufferladung in den oberen Bereich des Pufferspeichers eingespeist. Der Heizungsvorlauf, ebenfalls im oberen, warmen Bereich angeordnet, speist über die Heizungs-Umwälzpumpe den Heizkreis.

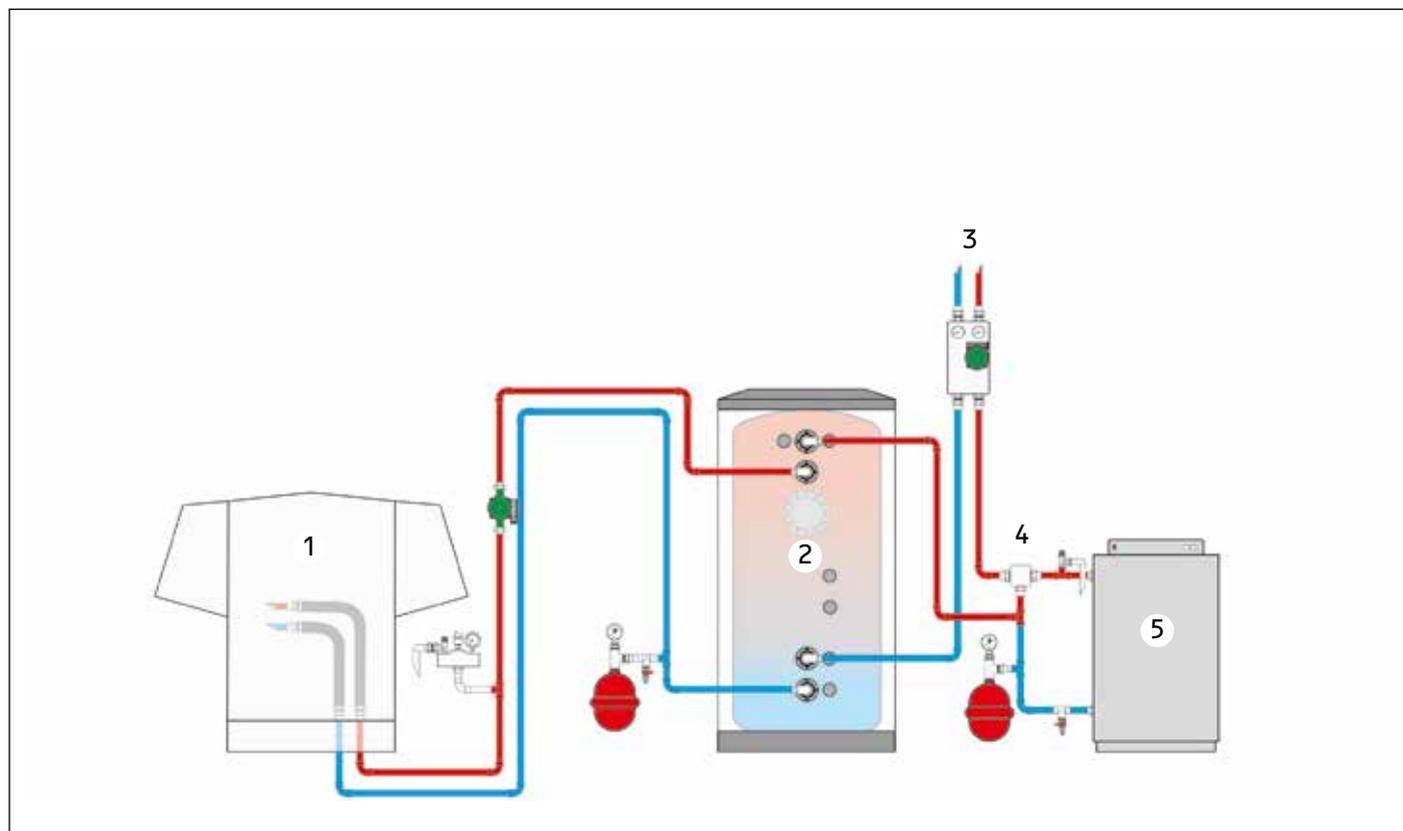
Wegen des gewollt hohen Temperaturniveaus im Pufferspeicher aufgrund der Solaranbindung ist der Heizkreis für die Raumheizung gemischt ausgeführt.

Der Heizungsrücklauf und der Wärmepumpenrücklauf werden dem unteren Bereich des Pufferspeichers zugeordnet.

# Pufferspeicher

## SBP 1000 - 1500 E / E SOL / E cool

### Raumheizung mit Brennwertheizgerät und Wärmepumpe



1	Wärmepumpe	3	Raumheizung	5	Brennwertheizgerät
2	Pufferspeicher	4	3-Wege-Mischer		

Neben den Hauptargumenten für den Einsatz von Pufferspeichern in einer Wärmepumpen - Heizungsanlage - wie hydraulische Entkopplung, längere Laufzeiten und teilweises Überbrücken während möglicher Sperrzeiten beim Wärmepumpentarif - bieten entsprechend ausgestattete Pufferspeicher noch einen weiteren Vorteil:

Gerade für Großanlagen interessant, ergibt sich durch das Einbinden eines zweiten Wärmeerzeugers - z. B. eines Brennwert-Heizkessels - eine Systemlösung für eine bivalente Heizungsanlage.

Als Grundlast-Wärmeerzeuger dient in diesem Fall die Heizungs-Wärmepumpe, als Spitzenlast-Wärmeerzeuger der Heizkessel. Durch ein abgestimmtes Regelverhalten steht der Wärmepumpe das kälteste im System verfügbare Temperaturniveau zur Verfügung.

Beim Unterschreiten der Wärmepumpen Rücklauf-Soll-Temperatur im Pufferspeicher wird über die Wärmepumpenregelung die Umwälzpumpe Pufferladung gestartet und der erwärmte Vorlauf im oberen Speicherbereich eingespeist.

Aufgrund der enormen Speicherkapazität gewährleistet der Pufferspeicher lange und effiziente Laufzeiten des meist kleineren Grundlast-Wärmeerzeugers.

Der ungemischte Heizkreis für die Raumheizung wird durch die Umwälzpumpe Heizkreis direkt aus dem Pufferspeicher gespeist. Wenn z. B. bei heizkreisseitigen Spitzenabnahmen die witterungs-

geführte Vorlauf-Soll-Temperatur nicht erreicht wird, geht eine Wärmeanforderung an die Heizkessel-Regelung.

Durch bedarfsabhängiges Ansteuern des 3-Wege-Mischers geht ein Teil oder der gesamte Heizungs-Vorlauf über den Heizkessel und wird bis zum Erreichen der Soll-Temperatur mit der exakt benötigten Wärmemenge nacherwärmt.

Wenn die gesamt notwendige Heizleistung durch die Wärmepumpe bereitgestellt wird, schaltet der Heizkessel ab und der 3-Wege-Mischer wird auf direkten Durchgang vom Pufferspeicher in den Heizkreis gestellt.

Unabhängig von der Grundlast- oder Spitzenlast-Abnahme wird der Heizungsrücklauf immer in den unteren, kalten Bereich des Pufferspeichers eingebunden.

# Pufferspeicher

## SBP 1000 - 1500 E / E SOL / E cool

### Technische Daten

		SBP 1000 E	SBP 1010 E	SBP 1000 E cool	SBP 1010 E cool	SBP 1000 E SOL	SBP 1500 E	SBP 1500 E cool	SBP 1500 E SOL
		227564	236569	227588	236570	227566	227565	227589	227567
<b>Hydraulische Daten</b>									
Nenninhalt	l	1006	1006	1006	1006	979	1503	1503	1473
Inhalt Wärmeübertrager unten	l					25,9			22,5
Fläche Wärmeübertrager unten	m <sup>2</sup>					3			3,6
Druckverlust bei 1,0 m <sup>3</sup> /h Wärmeübertrager unten	hPa					8			9
<b>Einsatzgrenzen</b>									
Max. zulässiger Druck	MPa	0,3	1,0	0,3	1,0	0,3	0,3	0,3	0,3
Prüfdruck	MPa	0,45	1,5	0,45	1,5	0,45	0,45	0,45	0,45
Max. Be- / Entladevolumenstrom	m <sup>3</sup> /h	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	15	15	15
Max. zulässige Temperatur	°C	95	95	95	95	95	95	95	95
Max. empfohlene Kollektoraperturfläche	m <sup>2</sup>					20			30
<b>Dimensionen</b>									
Höhe	mm	2300	2300	2300	2300	2300	2220	2220	2220
Durchmesser	mm	790	822	822	822	790	1000	1032	1000
Durchmesser mit Wärmedämmung	mm	1010	1010	1010	1010	1010	1220	1220	1220
Kippmaß	mm	2335	2335	2335	2335	2335	2250	2250	2250
<b>Gewichte</b>									
Gewicht gefüllt	kg	1178	1239	1187	1248	1224	1703	1742	1780
Gewicht leer	kg	172	233	181	242	219	229	239	285

## Pufferspeicher

### SBP 1000 - 1500 E / E SOL / E cool

#### ErP-Daten

Die EU-Verordnung für energierelevante Produkte - Energy related Products (ErP) - bewertet unterschiedliche Geräte und teilt diese in Effizienzklassen ein. Durch die Verabschiedung der Ökodesignrichtlinie durch die Europäische Union müssen Hersteller ihre Produkte u. a. mit Energielabeln versehen und vorgegebene Technische Angaben bereitstellen. Die Ökodesignrichtlinie betrifft Wärmepumpen und andere Raumheizgeräte, Warmwasserbereiter sowie Warmwasserspeicher. Bei Kombinationen aus diesen Einzelkomponenten kann das zusätzliche Ausweisen eines Verbundlabels erforderlich sein.

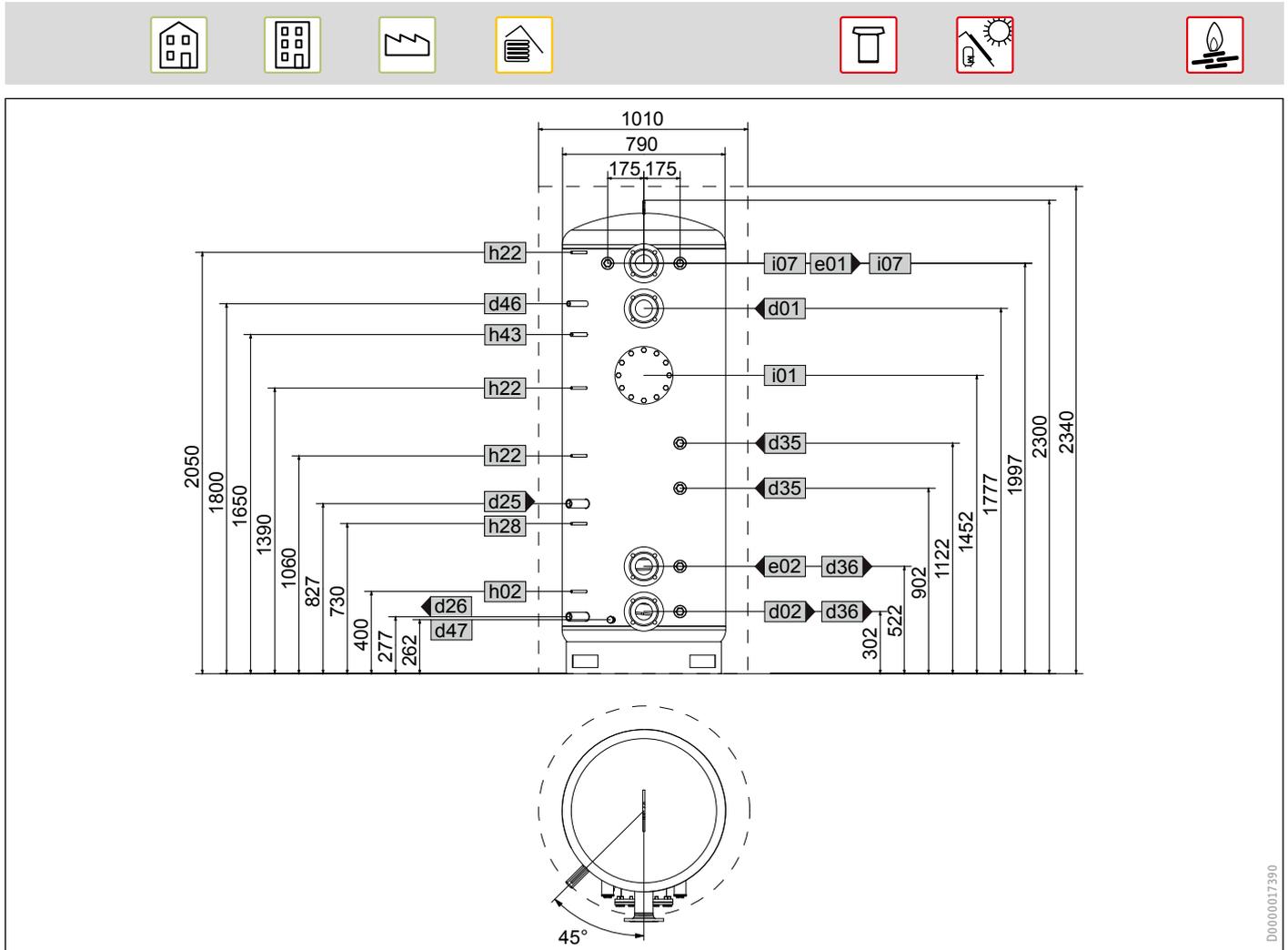
Für Warmwasserspeicher > 500 Liter bis 2000 Liter gilt vorerst ausschließlich die Anforderung, das Datenblatt bereitzustellen. Die Energielabel-Pflicht tritt zu einem späteren Zeitpunkt in Kraft.

	SBP 1000 E	SBP 1010 E	SBP 1000 E cool	SBP 1010 E cool	SBP 1000 E SOL	SBP 1500 E	SBP 1500 E cool	SBP 1500 E SOL
	227564	236569	227588	236570	227566	227565	227589	227567
Mit Zubehör Wärmedämmung	WDH 1000 SBP, 231929	WDH 1000 SBP, 231929	WDH 1000 cool, 231921	WDH 1000 cool, 231921	WDH 1000 SBP, 231929	WDH 1500 SBP, 231930	WDH 1500 cool, 231922	WDH 1500 SBP, 231930
Hersteller	STIEBEL EL- TRON	STIEBEL EL- TRON	STIEBEL EL- TRON	STIEBEL EL- TRON	STIEBEL EL- TRON	STIEBEL EL- TRON	STIEBEL EL- TRON	STIEBEL EL- TRON
Warmhalteverluste	W 148	146	146	146	148	171	167	171
Speichervolumen	l 1006	1006	1006	1006	999	1503	1503	1496

# Pufferspeicher

## SBP 1000 - 1500 E / E SOL / E cool

### SBP 1000 E / E SOL / SBP 1010 E



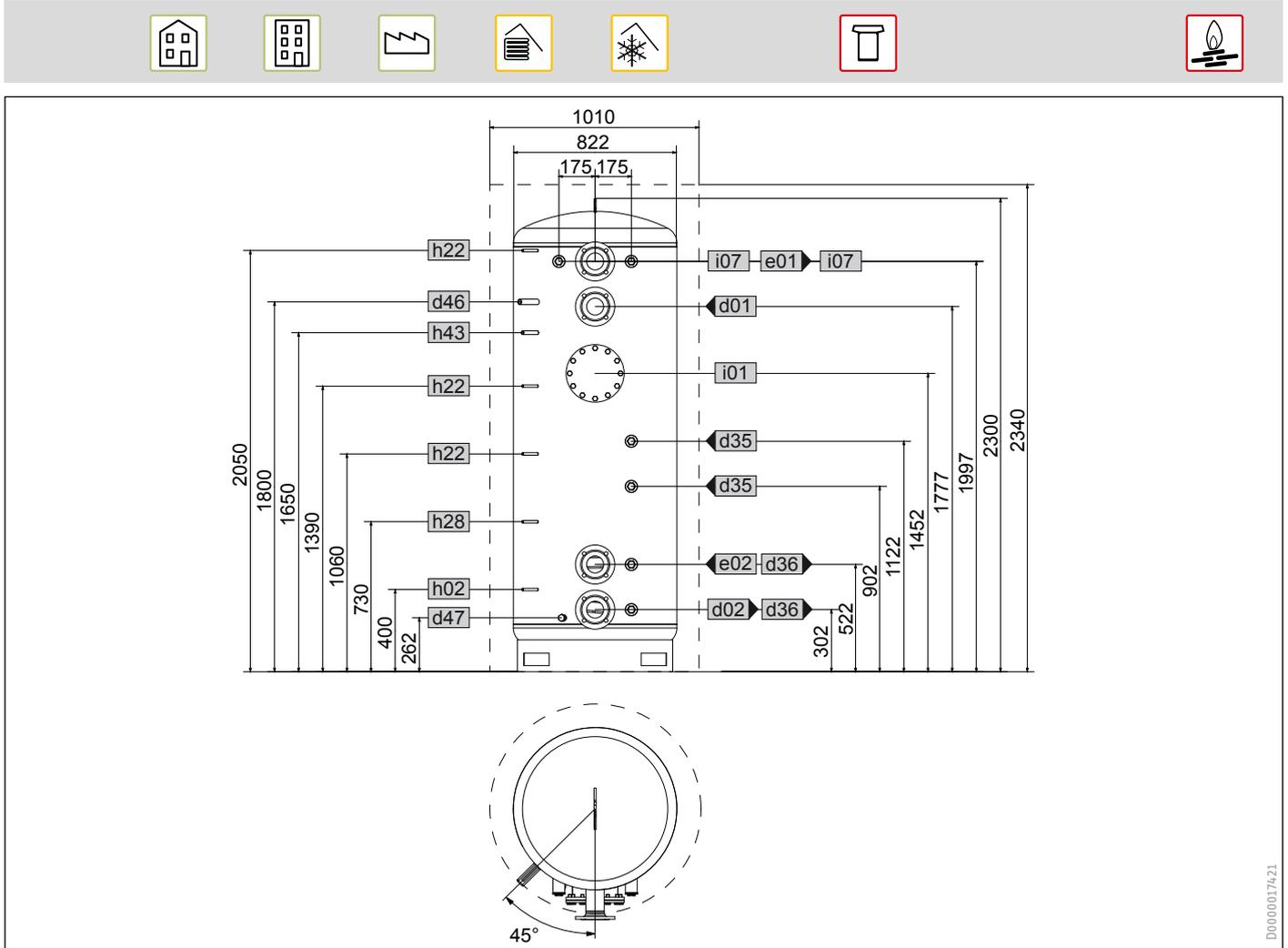
D0000017390

			SBP 1000 E	SBP 1010 E	SBP 1000 E SOL
d01	WP Vorlauf	Nennweite	DN 80	DN 80	DN 80
d02	WP Rücklauf	Nennweite	DN 80	DN 80	DN 80
d25	Solar Vorlauf	Innengewinde			G 1
d26	Solar Rücklauf	Innengewinde			G 1
d35	Wärmeerzeuger Vorlauf opt.	Innengewinde	G 1 1/2	G 1 1/2	G 1 1/2
d36	Wärmeerzeuger Rücklauf opt.	Innengewinde	G 1 1/2	G 1 1/2	G 1 1/2
d46	Entlüftung	Innengewinde	G 1/2	G 1/2	G 1/2
d47	Entleerung	Außengewinde	G 3/4 A	G 3/4 A	G 3/4 A
e01	Heizung Vorlauf	Nennweite	DN 80	DN 80	DN 80
e02	Heizung Rücklauf	Nennweite	DN 80	DN 80	DN 80
h02	Fühler WP Rücklauf	Durchmesser	mm	9,5	9,5
h22	Fühler Wärmeerzeuger	Durchmesser	mm	9,5	9,5
h28	Fühler Solar Speicher	Durchmesser	mm	9,5	9,5
h43	Thermometer	Durchmesser	mm	14,5	14,5
i01	Flansch	Durchmesser	mm	280	280
		Lochkreisdurchmesser	mm	245	245
		Schrauben		M 14	M 14
i07	elektr. Not-/Zusatzheizung	Innengewinde	G 1 1/2	G 1 1/2	G 1 1/2

# Pufferspeicher

## SBP 1000 - 1500 E / E SOL / E cool

### SBP 1000 E cool / SBP 1010 E cool



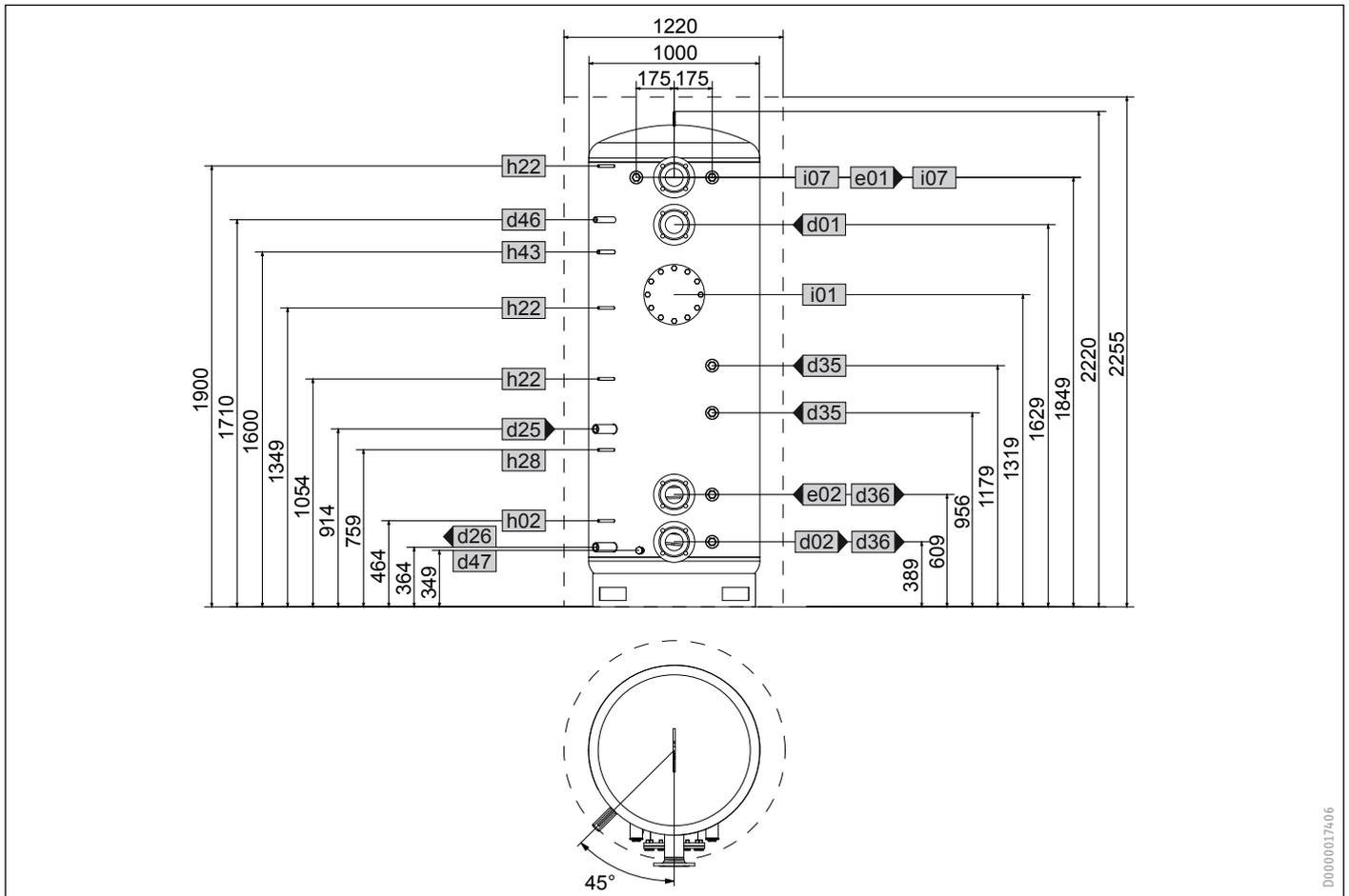
D0000017421

			SBP 1000 E cool	SBP 1010 E cool
d01	WP Vorlauf	Nennweite	DN 80	DN 80
d02	WP Rücklauf	Nennweite	DN 80	DN 80
d35	Wärmeerzeuger Vorlauf opt.	Innengewinde	G 1 1/2	G 1 1/2
d36	Wärmeerzeuger Rücklauf opt.	Innengewinde	G 1 1/2	G 1 1/2
d46	Entlüftung	Innengewinde	G 1/2	G 1/2
d47	Entleerung	Außengewinde	G 3/4 A	G 3/4 A
e01	Heizung Vorlauf	Nennweite	DN 80	DN 80
e02	Heizung Rücklauf	Nennweite	DN 80	DN 80
h02	Fühler WP Rücklauf	Durchmesser	9,5	9,5
h22	Fühler Wärmeerzeuger	Durchmesser	9,5	9,5
h28	Fühler Solar Speicher	Durchmesser	9,5	9,5
h43	Thermometer	Durchmesser	14,5	14,5
i01	Flansch	Durchmesser	280	280
		Lochkreisdurchmesser	245	245
		Schrauben	M 14	M 14
i07	elektr. Not-/Zusatzheizung	Innengewinde	G 1 1/2	G 1 1/2

# Pufferspeicher

## SBP 1000 - 1500 E / E SOL / E cool

### SBP 1500 E / E SOL

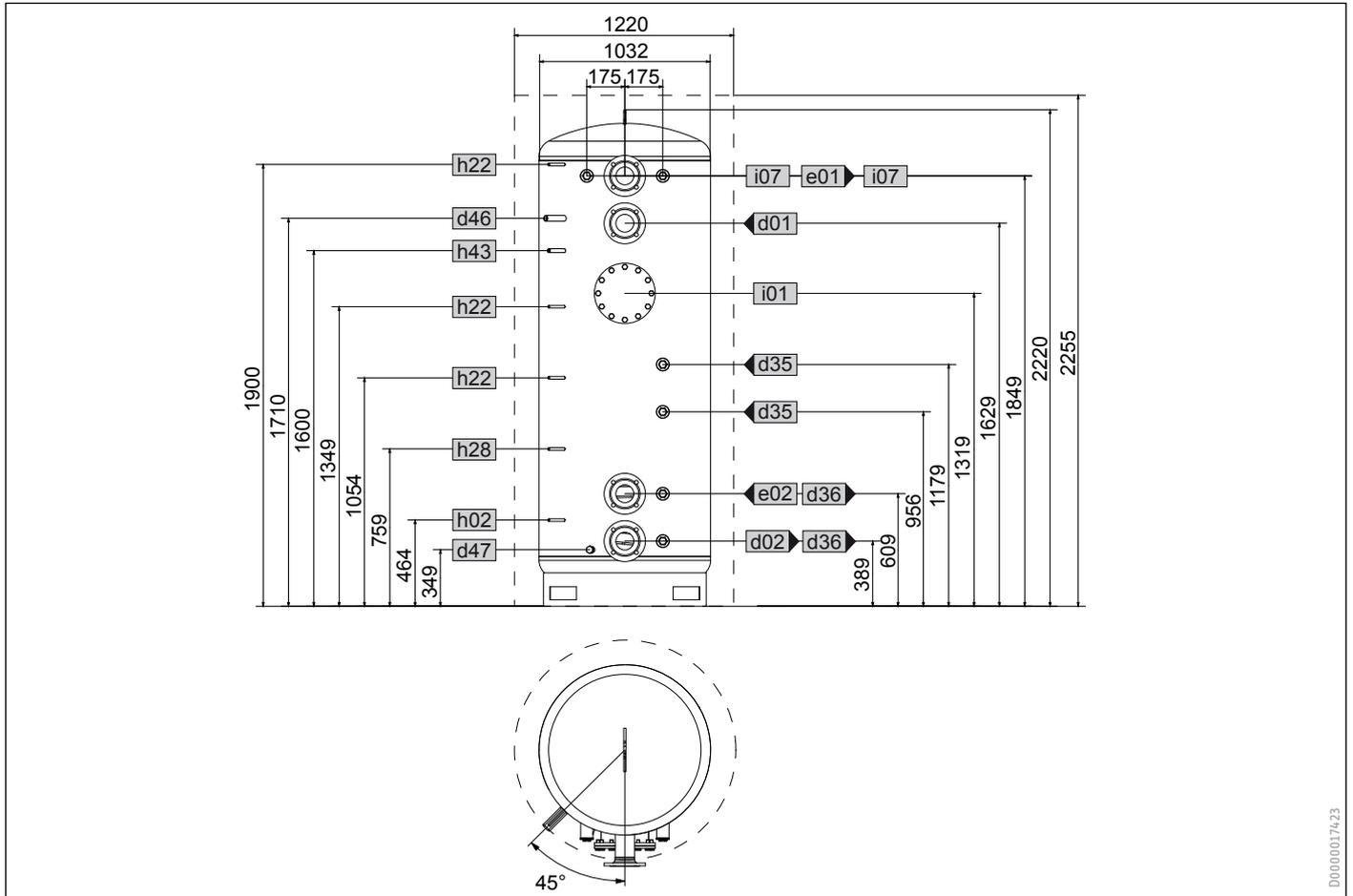


			SBP 1500 E	SBP 1500 E SOL
d01	WP Vorlauf	Nennweite	DN 80	DN 80
d02	WP Rücklauf	Nennweite	DN 80	DN 80
d25	Solar Vorlauf	Innengewinde		G 1
d26	Solar Rücklauf	Innengewinde		G 1
d35	Wärmeerzeuger Vorlauf opt.	Innengewinde	G 1 1/2	G 1 1/2
d36	Wärmeerzeuger Rücklauf opt.	Innengewinde	G 1 1/2	G 1 1/2
d46	Entlüftung	Innengewinde	G 1/2	G 1/2
d47	Entleerung	Außengewinde	G 3/4 A	G 3/4 A
e01	Heizung Vorlauf	Nennweite	DN 80	DN 80
e02	Heizung Rücklauf	Nennweite	DN 80	DN 80
h02	Fühler WP Rücklauf	Durchmesser	mm 9,5	9,5
h22	Fühler Wärmeerzeuger	Durchmesser	mm 9,5	9,5
h28	Fühler Solar Speicher	Durchmesser	mm 9,5	9,5
h43	Thermometer	Durchmesser	mm 14,5	14,5
i01	Flansch	Durchmesser	mm 280	280
		Lochkreisdurchmesser	mm 245	245
		Schrauben	M 14	M 14
i07	elektr. Not-/Zusatzheizung	Innengewinde	G 1 1/2	G 1 1/2

# Pufferspeicher

## SBP 1000 - 1500 E / E SOL / E cool

### SBP 1500 E cool



			SBP 1500 E cool
d01	WP Vorlauf	Nennweite	DN 80
d02	WP Rücklauf	Nennweite	DN 80
d35	Wärmeerzeuger Vorlauf opt.	Innengewinde	G 1 1/2
d36	Wärmeerzeuger Rücklauf opt.	Innengewinde	G 1 1/2
d46	Entlüftung	Innengewinde	G 1/2
d47	Entleerung	Außengewinde	G 3/4 A
e01	Heizung Vorlauf	Nennweite	DN 80
e02	Heizung Rücklauf	Nennweite	DN 80
h02	Fühler WP Rücklauf	Durchmesser	mm 9,5
h22	Fühler Wärmeerzeuger	Durchmesser	mm 9,5
h28	Fühler Solar Speicher	Durchmesser	mm 9,5
h43	Thermometer	Durchmesser	mm 14,5
i01	Flansch	Durchmesser	mm 280
		Lochkreisdurchmesser	mm 245
		Schrauben	M 14
i07	elektr. Not-/Zusatzheizung	Innengewinde	G 1 1/2

# Pufferspeicher

## SBP 1000 - 1500 E / E SOL / E cool

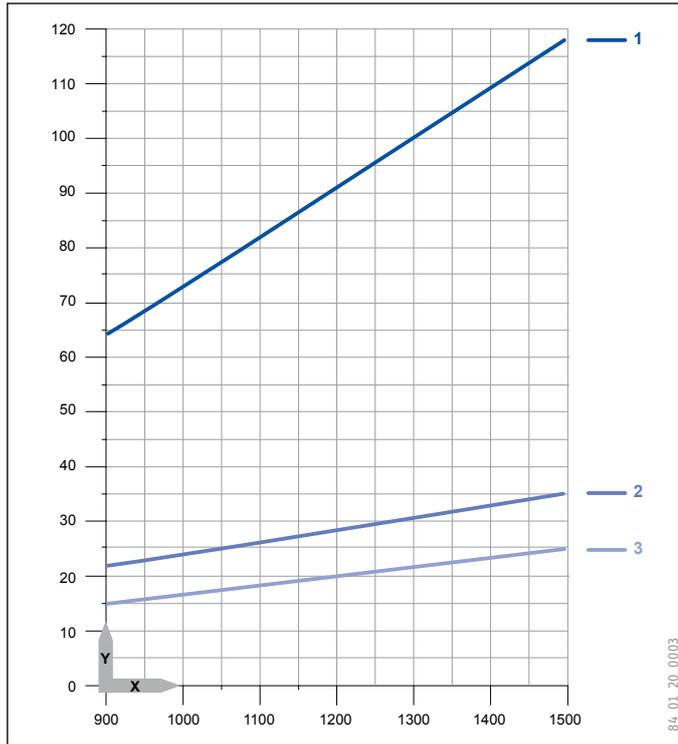
### Auslegung

#### Hydraulische Anbindung

Maximale Lade-Volumenströme

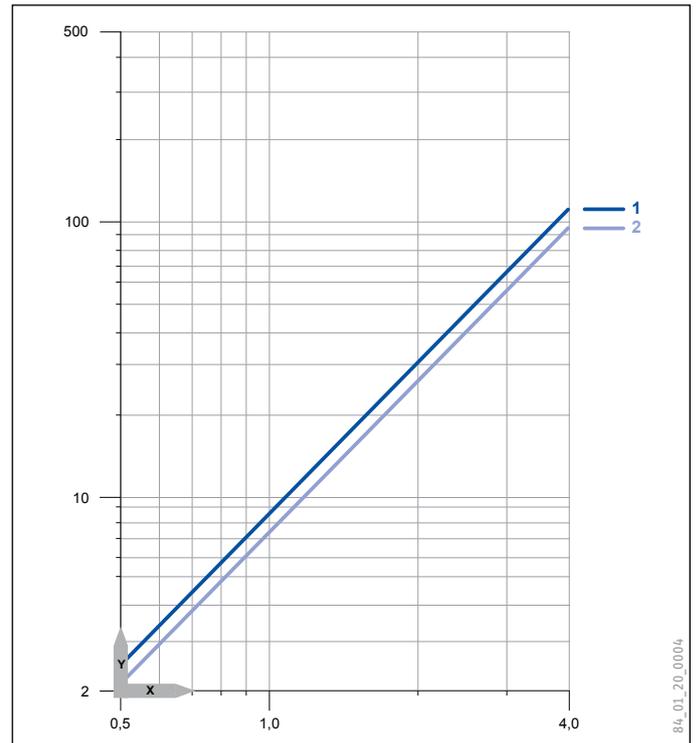
		SBP 1000 E / E SOL / E cool SBP 1010 E / SBP 1010 E cool	SBP 1500 E / E SOL / E cool
Be-/Entladevolumenstrom	m <sup>3</sup> /h	12,5	15

#### Dimensionierung



X	Empfohlenes Pufferspeichervolumen [l]	1	Wärmepumpe/ Flächenheizung*
Y	Normgebäudeheizlast/ Kesselleistung [kW]	2	Wärmepumpe/ Radiatorenheizung*
		3	Feststoffkessel (Mindestgrößen zentraler Feststoff-Wärmeerzeuger, ersetzt nicht die Herstelleranforderungen)

#### Druckverlust SBP 1000 - 1500 E SOL, innenliegender Wärmeübertrager



X	Volumenstrom [m <sup>3</sup> /h]	1	SBP 1500 E SOL
Y	Druckverlust [hPa]	2	SBP 1000 E SOL

\* Empfehlungen unter Berücksichtigung von Sperrzeiten des Energieversorgers Ersetzt nicht die individuelle Anlagenplanung.

		SBP 1000 E SOL	SBP 1500 E SOL
		227566	227567
Max. empfohlene Kollektoraperturfläche	m <sup>2</sup>	20	30

# Pufferspeicher

## SBP 1000 - 1500 E / E SOL / E cool

### Weiteres Zubehör

WDH 1000 SBP



Hochwertige EPTS Hartschaum-Wärmedämmung mit Isolierdeckel und Bodenrondell für die Pufferspeicher SBP 1000-1500. Grafitinlagerungen im EPTS und Vlies für geringste Wärmeverluste. Keilförmige Einschnitte und Vlieseinlage ermöglichen optimale Behälteranpassung. Vorbereitete Klebeverbindung in den keilförmigen Einschnitten ermöglicht eine Formanpassung vor der Montage. Kunststoffaußenmantel in Weiß, Deckel in Basaltgrau. Befestigung der Wärmedämmung durch Schnellverschluss-Hakenleiste.

		WDH 1000 SBP	WDH 1500 SBP
		231929	231930
Dämmung für		SBP 1000 E und E SOL, SBP 1010 E	SBP 1500 E und E SOL
Höhe	mm	2340	2255
Durchmesser	mm	1010	1220
Dicke der Wärmedämmung	mm	110	110
Bereitschaftsenergieverbrauch/ 24 h bei 65 °C	kWh	3,6	4,1

WDH 1000 cool



Hochwertige EPTS Hartschaum-Wärmedämmung mit Isolierdeckel und Bodenrondell für die Pufferspeicher SBP 1000-1500. Grafitinlagerungen im EPTS und Vlies für geringste Wärmeverluste. Keilförmige Einschnitte und Vlieseinlage ermöglichen optimale Behälteranpassung. Vorbereitete Klebeverbindung in den keilförmigen Einschnitten ermöglicht eine Formanpassung vor der Montage. Kunststoffaußenmantel in Weiß, Deckel in Basaltgrau. Befestigung der Wärmedämmung durch Schnellverschluss-Hakenleiste.

		WDH 1000 cool	WDH 1500 cool
		231921	231922
Dämmung für		SBP 1000 und 1010 E cool	SBP 1500 E cool
Höhe	mm	2340	2255
Durchmesser	mm	1010	1220
Dicke der Wärmedämmung	mm	110	110
Bereitschaftsenergieverbrauch/ 24 h bei 65 °C	kWh	3,5	4,0

# Pufferspeicher

## SBP 1000 - 1500 E / E SOL / E cool

BF 80



Zwei Blindflansche zum wahlweisen Verschließen der Flanschan-  
schlüsse bei den Pufferspeichern.

	BF 80
	231884
Flanschdurchmesser	DN 80

FG 80/2



Zwei Flanschreduzierungen in Verbindung mit den Pufferspei-  
chern. Die Flanschan-  
schlüsse werden bei Bedarf auf Gewindean-  
schluss reduziert.

	FG 80/2
	231885
Flanschdurchmesser	DN 80
Gewindeanschluss	G 2 A

---

## Notizen

---

## Trinkwarmwasserspeicher



# Trinkwarmwasserspeicher

## SBBE 301 - 501 WP / WP SOL

### SBBE 301 - 501 WP / WP SOL



#### Kurz und bündig

- Minimale Warmhalteverluste mit Energieeffizienzklasse A (300 Liter und 400 Liter) durch optimiertes Dämmkonzept
- Direktumschämter emaillierter Stahlbehälter mit Fremdstromanode für den zusätzlichen Korrosionsschutz
- Mit rechteckiger Grundform im Familiendesign der Systemspeicher | Wärmepumpen
- Temperatur- und Wärmehaltsanzeige im Display
- Hydraulische Anschlüsse nach hinten, wahlweise nach oben auszuführen
- Verkleidung bei Einbringung wahlweise abnehmbar
- Griffschalen zur Unterstützung bei der Einbringung
- Hohe Trinkwarmwasserdarbietung durch abgestimmte Ein- und Ausströmtechnik

#### Auszeichnungen

**ANWENDUNG:** Trinkwarmwasserspeicher für Wärmepumpenbetrieb, je nach Nenninhalt und Wärmeübertragerfläche für den Einsatz im Ein- Zwei- und Mehrfamilienhaus. Wahlweise Einbindung solarthermischer Unterstützung bei den ‚SOL‘-Typen möglich.

**AUSSTATTUNG:** Direktumschämter emaillierter Stahlbehälter, ausgestattet mit einer geregelten Fremdstromanode für den zusätzlichen Korrosionsschutz. Ein innenliegender Wärmeübertrager für Wärmepumpenanschluss und ein zusätzlicher für Solaranschluss bei den ‚SOL‘-Typen. Mit Revisionsflansch im Speicher zur wahlweisen Bestückung mit einem Elektro-Heizflansch hinter der Frontblende. Griffschalen zur Unterstützung bei der Einbringung eingesetzt. Ausstattung mit Temperaturfühler zum Anschluss an die Wärmepumpenregelung und Integralfühler zur Temperaturmessung sowie Bedienteil mit Display zur Anzeige der verfügbaren Trinkwarmwassermenge. Nach hinten angeordnete hydraulische Anschlüsse, optional mit Zubehör-Baugruppen nach oben auszuführen. Speicher-Verkleidung bestehend aus zwei seitlichen Kunststoff-Verkleidungsteilen und dem Speicherdeckel in Reinweiß sowie der Frontblende in Eloxalsilber. Speicher in rechteckiger Grundform.

**EFFIZIENZ:** Geringste Warmhalteverluste durch hocheffiziente Wärmedämmung. Hohe Mischwassermengen durch abgestimmte Ein- und Ausströmtechnik. Aktuell verfügbare Mischwassermenge oder wahlweise Wärmehalt werden angezeigt.

#### Arbeitsweise

Die Trinkwarmwasserspeicher sind für Wärmepumpen-Betrieb konzipiert. Große Tauscherflächen der Wärmeübertrager und entsprechende Anschlussnennweiten sichern eine hohe Übertragungsleistung bei geringen Druckverlusten. Beim Unterschreiten der eingestellten Solltemperatur wird über den Speicher-Temperaturfühler eine Wärmeanforderung von der Regelung der Wärmepumpe erfasst. Das Heizmedium durchströmt entgegengesetzt zum Schichtungsverhalten des Trinkwassers im Speicherbehälter den Wärmeübertrager bis die Solltemperatur erreicht ist.

# Trinkwarmwasserspeicher SBBE 301 - 501 WP / WP SOL

## Eigenschaften



Wartungsfreie Fremdstromanode  
– für den zusätzlichen Korrosionsschutz  
– zur Verringerung von Wartungsaufwänden  
– Statusanzeige im Display des Bedienteils

Optische Anzeigen im Display  
– Temperaturen  
– Wärmehaltsanzeige

Leicht zugängliches Anschlussfeld  
– übersichtliche Netz-Anschlussklemmleiste  
– einfach zugängliche Elektronik

00000069561

Effizienz und Design schließen sich nicht aus - das beweist der SBBE Trinkwarmwasserspeicher.

Er ist im anspruchsvollen rechteckigen Familiendesign gestaltet und passt sich damit nahtlos in die Designlinie unserer Wärmepumpen ein. Dabei ist der SBBE für die anspruchsvolle Trinkwarmwasserbereitung im Ein- und Mehrfamilienhaus konzipiert. Das auf Wärmepumpenbetrieb abgestimmte Innenleben der Speicher ist mit einer Vielzahl an weiteren Ausstattungsmerkmalen kombiniert.

Auf Augenhöhe ist auch die hochwertige Bedieneinheit mit LC-Display. Temperaturen und der Wärmehalt können direkt abgelesen werden. Viele weitere Informationen können mit einem Fingerdreh abgefragt werden, z. B. der Status der integrierten Fremdstromanode. Die integrierte Fremdstromanode ist ein zusätzlicher Korrosionsschutz für den hochwertig emaillierten Stahlbehälter.

Die optimierte hochwirksame Direktumschäumung ist der Garant für die guten Effizienzwerte und die geringen Warmhalteverluste. Neben der komfortablen Trinkwarmwasserdarbietung können dadurch gleichzeitig die Betriebskosten gesenkt werden. Die vielfältige Einsetzbarkeit zeichnet sich auch dadurch aus, dass mögliche Zusatzkomponenten durch die tiefenverstellbare Frontblende überdeckt werden. Neben den verschiedenen Nenninhalten kann die breit aufgestellte Baureihe auch mit der Einbindungsmöglichkeit einer Solarthermieanlage glänzen. Die entsprechenden Geräte verfügen über einen zusätzlichen Solar-Wärmeübertrager im unteren Bereich des Speicherbehälters.

Trinkwarmwasserbereitung im Privatbereich je nach Anlagenkonfiguration und Komfortbedarf - die Vielfalt ist garantiert.

### Produktmerkmale

» Energieeffizienzklasse A durch eine optimierte hochwirksame Direktumschäumung als Wärmedämmung

- » Rechteckig im Familiendesign mit anderen Produktgruppen
- » Auf Wärmepumpenbetrieb optimierte Ausstattung für hohe Volumenströme bei geringen Druckverlusten
- » Maximale Packungsdichte des Wärmeübertragers im Speicherbehälter für hohe Leistungsübertragung und hohen Trinkwarmwasserkomfort
- » Hohe Zuverlässigkeit und Hygiene durch Spezialmaillierung mit EEA-Prüfzeichen in Kombination mit einer Fremdstromanode
- » Exakte Wärmehaltsanzeige im Display durch den eingesetzten Temperatur-Integralfühler

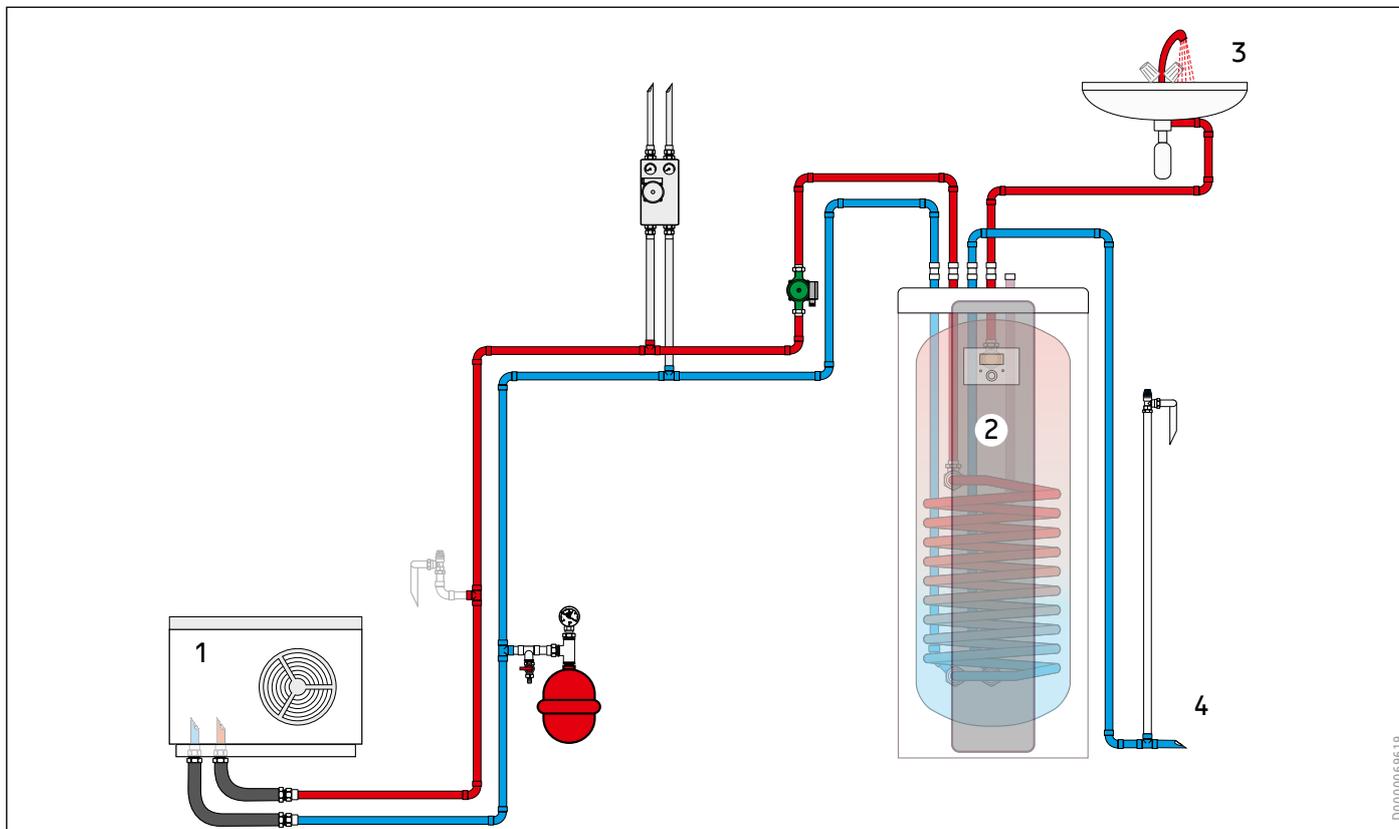
### Planungs- und Installationsvorteile

- » Individuelle Speicherauswahl nach Trinkwarmwasserbedarf und nach Leistungsgröße der eingesetzten Heizungs-Wärmepumpe
- » Wahlweise Wärmepumpen-Betrieb oder Kombination mit einer thermischen Solaranlage
- » Alternativ können beide Wärmeübertrager für die Übertragung größerer Wärmepumpenleistungen in Reihe geschaltet werden
- » Hydraulische Anschlüsse sind nach hinten ausgeführt
- » Wahlweise einfache Verlegung der Anschlüsse hinter dem Speicher nach oben, durch spezifische vormontierte Rohrbausätze als Zubehör
- » Einfach abnehmbare, zweigeteilte Kunststoffumhüllung und Deckel
- » Griffschalen zur Unterstützung bei der Einbringung
- » Am Speicher nach vorn aufgesetzte Fühlerhülsen mit eingesetztem PTC-Temperaturfühler für den Anschluss an die Wärmepumpen-Regelung

# Trinkwarmwasserspeicher SBBE 301 - 501 WP / WP SOL

## Systemlösungen

### Trinkwarmwasserbereitung und Raumheizung mit Wärmepumpe ohne Pufferspeicher



- |   |                         |   |                 |
|---|-------------------------|---|-----------------|
| 1 | Wärmepumpe              | 3 | Trinkwarmwasser |
| 2 | Trinkwarmwasserspeicher | 4 | Kaltwasser      |

Mit diesem Anlagentyp wird eine Lösung für die Trinkwarmwasserbereitung mit einer Heizungs-Wärmepumpe als alleinigem Wärmeerzeuger beschrieben, bei der ein Pufferspeicher für die Heizungseinbindung nicht vorgesehen ist.

Bei gewünschtem hohem Trinkwarmwasserkomfort wird die Trinkwasser-Erwärmung als vorrangige Betriebsart vorgegeben.

Wenn die eingestellte Soll-Trinkwarmwassertemperatur unterschritten wird, gibt die Regelung die Betriebsanforderung Trinkwarmwasserbereitung aus. Die Wärmepumpe und die Warmwasser-Ladepumpe gehen in Betrieb.

Über den innenliegenden emaillierten Wärmeübertrager wird das Trinkwasser im Speicherbehälter erwärmt, bis der Sollwert wieder erreicht ist.

Hydraulisch ist der Wärmepumpen-Vorlauf dem oberen Anschlussstutzen des Wärmeübertragers zugeordnet und der Wärmepumpen-Rücklauf dem unteren Anschlussstutzen.

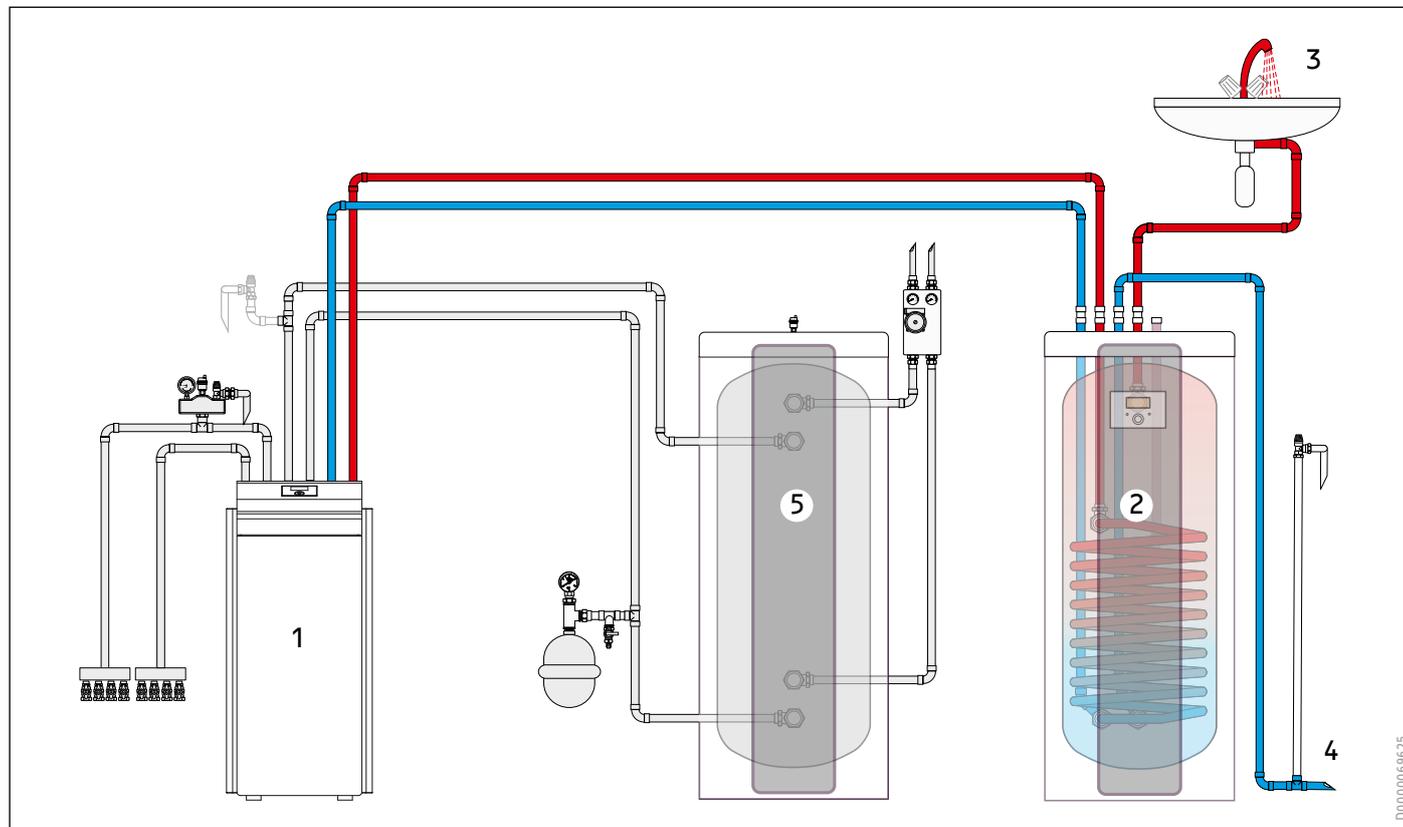
Die der thermischen Schichtung des Trinkwassers im Speicherbehälter entgegengesetzte Durchströmung ermöglicht einen hohen Wärmeübergang.

Eine effiziente Trinkwarmwasserbereitung durch die Wärmepumpe wird durch die großzügig dimensionierten Tauscherflächen, Querschnitte und Anschlussnennweiten sowie den tief in den Speicherboden einströmender Kaltwasser-Zulaufstutzen erreicht.

Der optimal nach oben in den Speicherdom reichender Entnahmestutzen für das erwärmte Trinkwasser sorgt für eine komfortable Trinkwarmwasserentnahme.

Sobald die Wärmeanforderung beendet ist, wird der Heizbetrieb für die Raumheizung über die Wärmepumpen-Regelung gestartet. Die Heizkreispumpe wird angesteuert und die Systemtemperatur der Wärmepumpe witterungsgeführt geregelt und dem Heizkreis zugeführt.

### Trinkwarmwasserbereitung und Raumheizung mit Wärmepumpe



1	Wärmepumpe	3	Trinkwarmwasser	5	Pufferspeicher
2	Trinkwarmwasserspeicher	4	Kaltwasser		

Trinkwarmwasserspeicher lassen sich einfach in Anlagenkonfigurationen mit Heizungs-Pufferspeichern einbinden. Ein Pufferspeicher kann zur hydraulischen Entkopplung des Wärmerzeuger- und Heizkreises und zur Überbrückung tariflicher Sperrzeiten für den Wärmepumpenbetrieb erforderlich sein.

Das Beispiel zeigt eine Anlage mit Pufferspeicher, Trinkwarmwasserspeicher und einer Sole | Wasser-Wärmepumpe.

Wenn nach einem Zapfvorgang die Temperatur im Trinkwarmwasserspeicher unter die eingestellte Soll-Temperatur absinkt, erfasst der Trinkwarmwasser-Temperaturfühler die Abweichung. Die Regelung gibt die Wärmeanforderung zur Trinkwarmwasserbereitung an die Wärmepumpe. Das Heizmedium wird dem Wärmeübertrager über das 3-2 Wege Umschaltventil und der Trinkwasser-Ladepumpe zugeführt.

Für eine hocheffiziente Trinkwarmwasserbereitung sind neben einer bestmöglichen Wärmedämmung auch konstruktive Details im Trinkwarmwasserspeicher ausschlaggebend.

Der Kaltwassereinfluss innerhalb des Speicherbehälters ist mit einer speziellen Einströmkappe versehen. Diese Kappe verhindert, dass das einströmende kalte Trinkwasser das Temperaturprofil im Speicher zu stark durchmischt. Dadurch wird ein hoher Trinkwarmwasserkomfort erzielt. Zusätzlich werden dadurch die Laufzeiten der Wärmepumpe verlängert und ein häufiges Takten der Wärmepumpe vermieden.

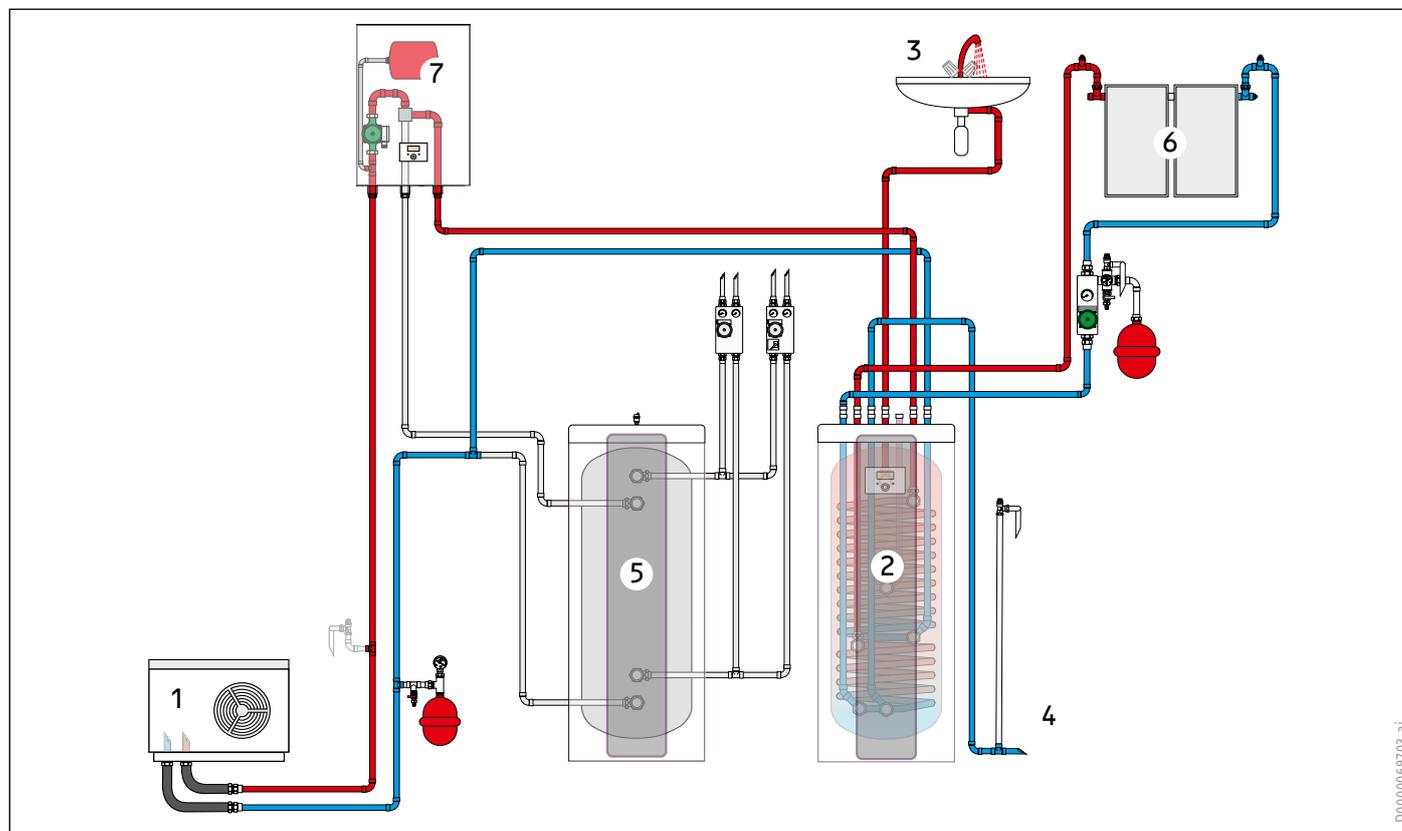
Mit einem Rohrbausatz können die hydraulischen Anschlüsse von der Rückseite des Speichers nach hinten/oben verlegt werden. Dies sorgt für eine noch einfachere und übersichtlichere Anordnung aller hydraulischen Anschlüsse am Trinkwarmwasserspeicher.

Wenn die Trinkwarmwasser-Soll-Temperatur im Speicherbehälter durch eine Nachheizung wieder erreicht ist, wird diese Wärmeanforderung beendet. Anschließend prüft der Wärmepumpen-Manager den Wärmebedarf für die Raumheizung und die Temperatur im Pufferspeicher.

Die bedarfsgerechte Beladung des Pufferspeichers erfolgt bei Unterschreitung der Puffer-Soll-Temperatur. Der ungemischte Heizkreis wird mit der Heizkreispumpe aus dem Pufferspeicher direkt versorgt.

## Systemlösungen

### Trinkwarmwasserbereitung und Raumheizung mit Wärmepumpe und Solaranbindung



1	Wärmepumpe	3	Trinkwarmwasser	5	Pufferspeicher	7	Hydraulikmodul
2	Trinkwarmwasserspeicher	4	Kaltwasser	6	Thermische Solaranlage		

Eine Kombination aus Heizungs-Wärmepumpe und thermischer Solaranlage stellt eine nochmals effizientere Möglichkeit zur Trinkwarmwasserbereitung dar.

Für diese Anlagenkonstellation müssen zwei Wärmeübertrager im Trinkwarmwasserspeicher integriert sein.

Neben dem Wärmeübertrager für den Wärmepumpen-Betrieb muss zusätzlich ein Solar-Wärmeübertrager vorhanden sein. Um den solaren Energieeintrag optimal nutzen zu können, muss der Wärmeübertrager im unteren Speicherbereich angeordnet sein.

Eine Besonderheit dieser Beispielanlage besteht in dem Hydraulikmodul. Das wandhängende Hydraulikmodul beinhaltet z. B. die Pufferladepumpe, das 3-2 Wege Umschaltventil und die Regelung.

Bei der Trinkwarmwasserbereitung wird die Ist-Temperatur mit der eingestellte Maximaltemperatur des Trinkwarmwassers verglichen.

Wenn die Trinkwarmwasser-Soll-Temperatur nicht erreicht ist und eine ausreichende Temperaturdifferenz zwischen Solar-Vorlauftemperatur und Trinkwarmwasser-Ist-Temperatur vorliegt, wird die Solarenergie in den Speicher eingespeist. Die Solar-Umwälzpumpe wird angesteuert und wälzt das Wärmeträgermedium zwischen Solarkollektor und Solar-Wärmeübertrager um.

Die beiden Wärmeübertrager sind aus Ovalrohr gewickelt. Durch den tief liegenden thermischen Schwerpunkt im Speicherbehälter lässt sich eine größtmögliche Trinkwassermenge erwärmen.

Mit der speziellen Bauform wird eine größere Übertragerfläche und damit eine größere Übertragungsleistung als mit Rundrohr-Wärmeübertragern in den Speicherbehälter eingebracht.

Bei großen Zapfmengen oder in Solar einstrahlungsarmen Zeiten kann ein Nacherwärmen durch die Wärmepumpe erforderlich sein. Das Ansteuern der Systemkomponenten erfolgt durch den Wärmepumpen-Manager.

Das effiziente Management beider Energieeinträge, Solarthermie und Heizungs-Wärmepumpe, wird durch zwei auf unterschiedlicher Behälterhöhe angeordneter Temperaturfühler realisiert. Die Auswertung der Sensorik und Ansteuerung der Systemkomponenten erfolgt mit dem Wärmepumpen-Manager.

Die Raumheizung ist auch bei diesem Anlagentyp über einen Pufferspeicher eingebunden. Der Pufferspeicher wird witterungsgeführt durch die Wärmepumpe beladen. Die Heizkreis-Umwälzpumpen bedienen je nach Wärmeanforderung den gemischten und ungemischten Heizkreis direkt aus dem Pufferspeicher.

# Trinkwarmwasserspeicher

## SBBE 301 - 501 WP / WP SOL

### Technische Daten

		SBBE 301 WP	SBBE 302 WP	SBBE 401 WP SOL	SBBE 501 WP SOL
		234348	234349	234350	234351
<b>Hydraulische Daten</b>					
Nenninhalt	l	301	290	395	495
Inhalt Wärmeübertrager oben	l	20,0	28,4	25,2	31,7
Inhalt Wärmeübertrager unten	l			9,2	9,2
Fläche Wärmeübertrager oben	m <sup>2</sup>	3,2	4,8	4,0	5,0
Fläche Wärmeübertrager unten	m <sup>2</sup>			1,4	1,4
Druckverlust bei 1,0 m <sup>3</sup> /h Wärmeübertrager oben	hPa	37	56	47	58
Druckverlust bei 1,0 m <sup>3</sup> /h Wärmeübertrager unten	hPa			17	17
Mischwassermenge 40 °C (15 °C/60 °C)	l	529	514	681	857
<b>Einsatzgrenzen</b>					
Max. zulässiger Druck	MPa	1,0	1,0	1,0	1,0
Prüfdruck	MPa	1,5	1,5	1,5	1,5
Max. zulässige Temperatur	°C	95	95	95	95
Max. Durchflussmenge	l/min	38	38	45	50
Max. empfohlene Kollektoraperturfläche	m <sup>2</sup>			8	10
<b>Leistungsaufnahmen</b>					
Leistungsaufnahme Steuerung max.	W	5	5	5	5
<b>Energetische Daten</b>					
Bereitschaftsenergieverbrauch/ 24 h bei 65 °C	kWh	1,2	1,2	1,4	1,8
Energieeffizienzklasse		A	A	A	
<b>Elektrische Daten</b>					
Nennspannung Steuerung	V	230	230	230	230
Phasen Steuerung		1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE
Frequenz	Hz	50	50	50	50
Absicherung Steuerung	A	B 16	B 16	B 16	B 16
<b>Ausführungen</b>					
Schutzart (IP)		IP21	IP21	IP21	IP21
<b>Dimensionen</b>					
Höhe	mm	1737	1737	1972	1972
Breite	mm	786	786	786	786
Tiefe	mm	852	852	852	852
Kippmaß	mm	1885	1885	2125	2125
<b>Gewichte</b>					
Gewicht gefüllt	kg	509	517	664	766
Gewicht leer	kg	206	225	268	270

# Trinkwarmwasserspeicher

## SBBE 301 - 501 WP / WP SOL

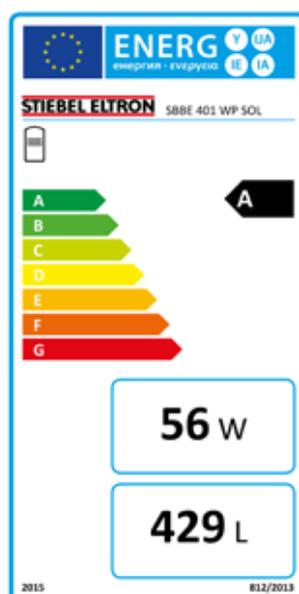
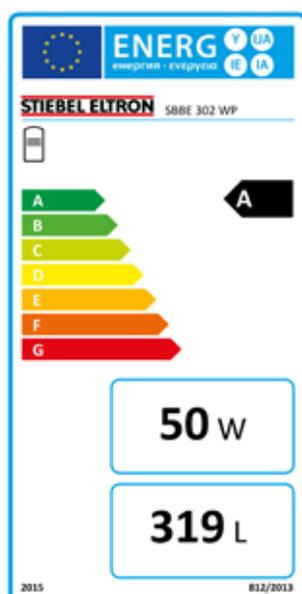
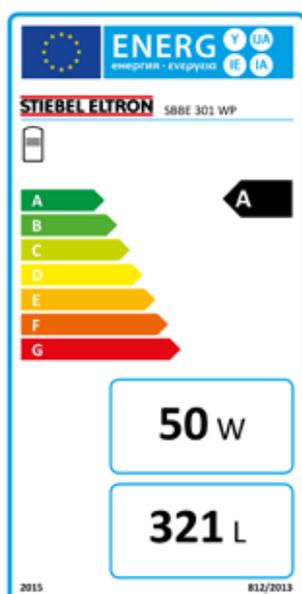
### ErP-Daten

Die EU-Verordnung für energierelevante Produkte - Energy related Products (ErP) - bewertet unterschiedliche Geräte und teilt diese in Effizienzklassen ein. Durch die Verabschiedung der Ökodesignrichtlinie durch die Europäische Union müssen Hersteller ihre Produkte u. a. mit Energielabeln versehen und vorgegebene Technische Angaben bereitstellen. Die Ökodesignrichtlinie betrifft Wärmepumpen und andere Raumheizgeräte, Warmwasserbereiter sowie Warmwasserspeicher. Bei Kombinationen aus diesen Einzelkomponenten kann das zusätzliche Ausweisen eines Verbundlabels erforderlich sein.

Für Warmwasserspeicher > 500 Liter bis 2000 Liter gilt vorerst ausschließlich die Anforderung, das Datenblatt bereitzustellen. Die Energielabel-Pflicht tritt zu einem späteren Zeitpunkt in Kraft.

		SBBE 301 WP 234348	SBBE 302 WP 234349	SBBE 401 WP SOL 234350
Hersteller		STIEBEL ELTRON	STIEBEL ELTRON	STIEBEL ELTRON
Energieeffizienzklasse		A	A	A
Warmhalteverluste	W	50	50	56
Speichervolumen	I	321	319	429

		SBBE 501 WP SOL 234351
Hersteller		STIEBEL ELTRON
Warmhalteverluste	W	75
Speichervolumen	I	536



---

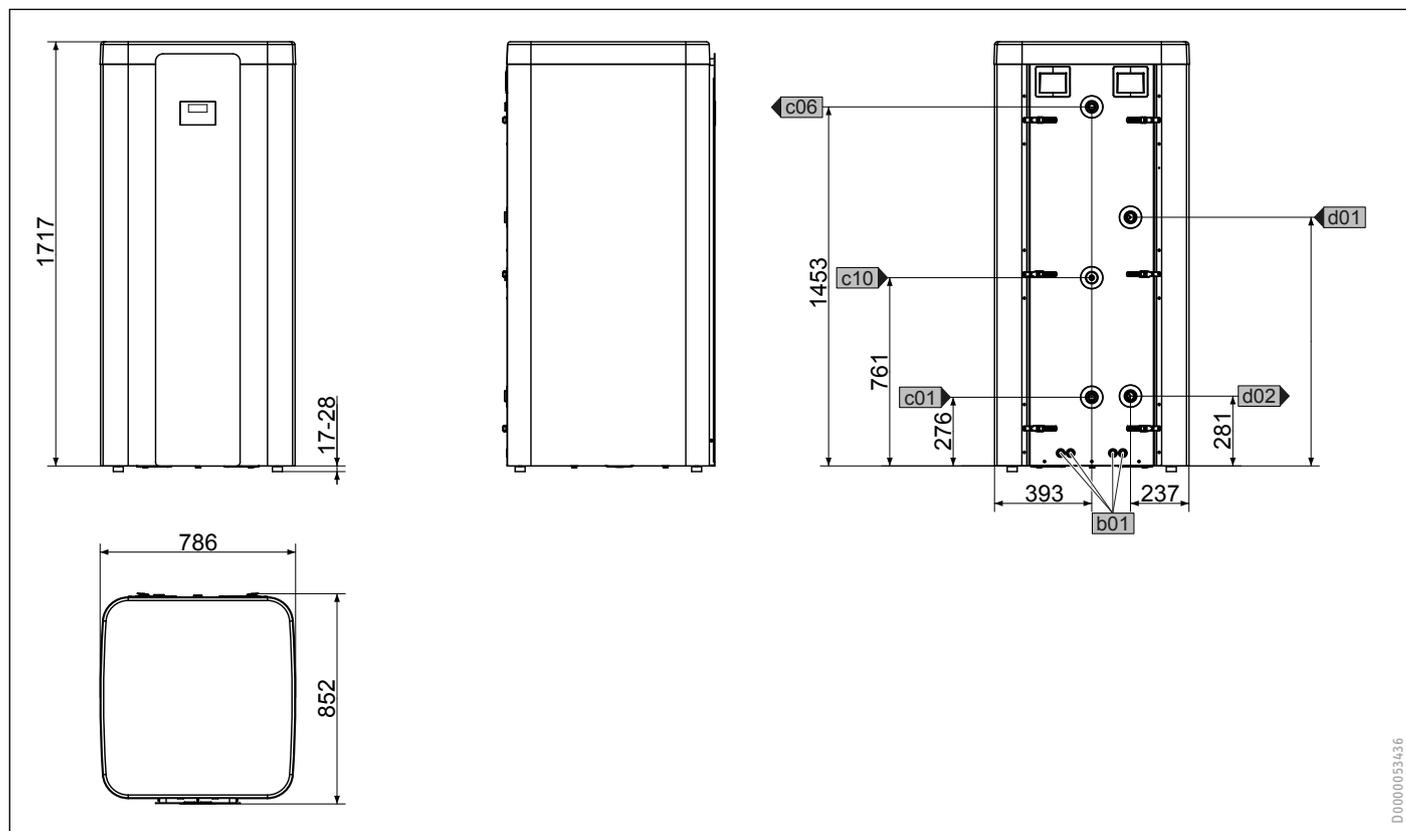
Trinkwarmwasserspeicher  
SBBE 301 - 501 WP / WP SOL

---

# Trinkwarmwasserspeicher

## SBBE 301 - 501 WP / WP SOL

### SBBE 301 WP



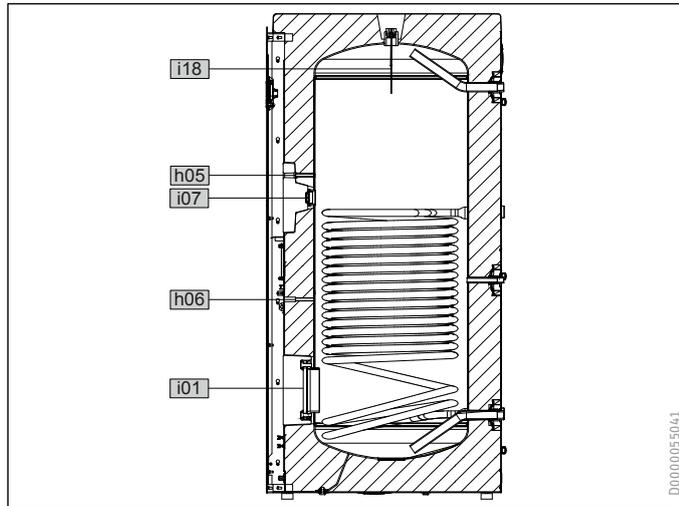
D0000053436

#### SBBE 301 WP

b01	Durchführung elektr. Leitungen		
c01	Kaltwasser Zulauf	Außengewinde	G 1
c06	Warmwasser Auslauf	Außengewinde	G 1
c10	Zirkulation	Außengewinde	G 1/2
d01	WP Vorlauf	Höhe	mm 1006
		Außengewinde	G 1 1/4
d02	WP Rücklauf	Außengewinde	G 1 1/4

# Trinkwarmwasserspeicher SBBE 301 - 501 WP / WP SOL

## Geräteschnitt



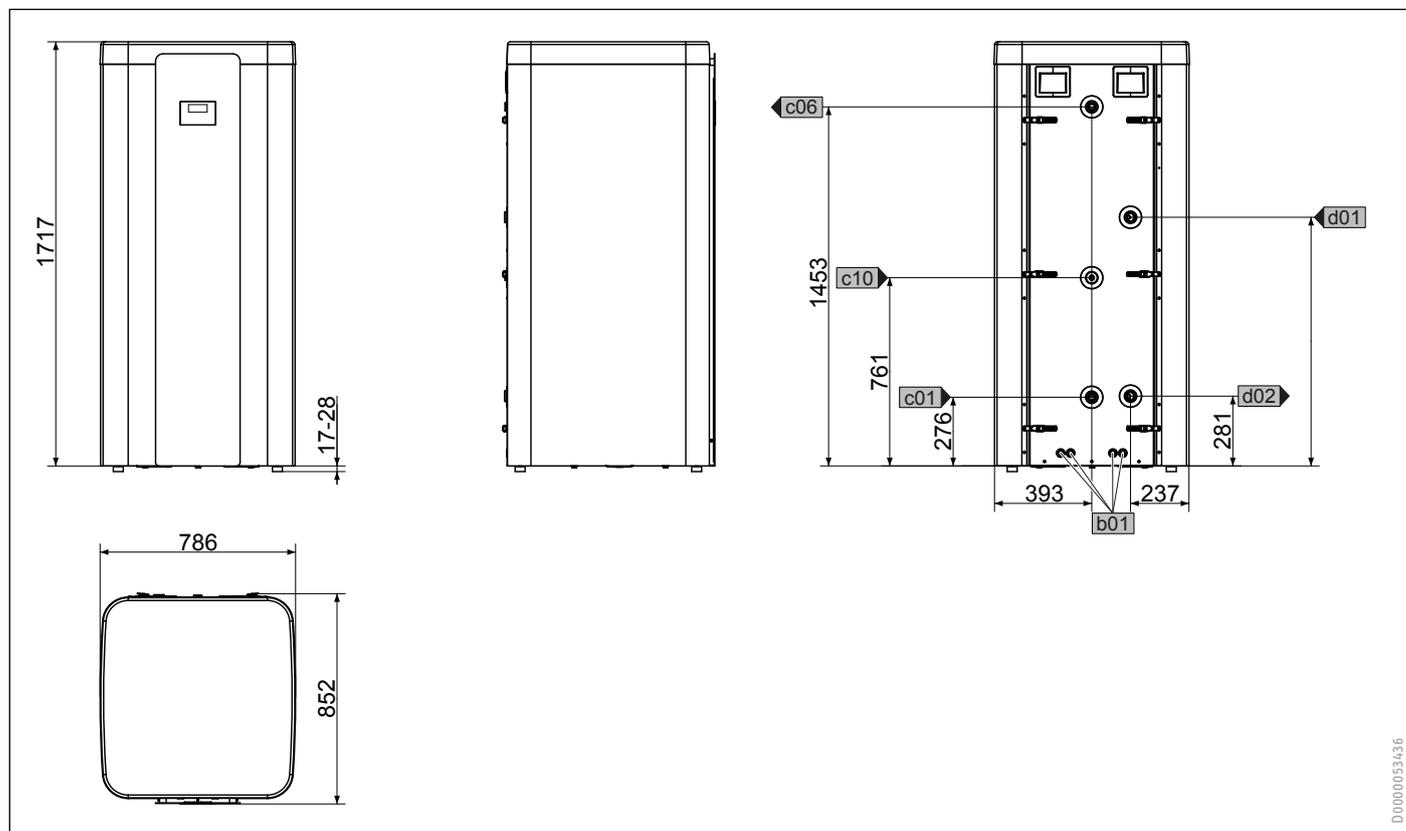
## Weitere Maße und Anschlüsse

				SBBE 301 WP
h05	Fühler WP Warmwasser	Durchmesser	mm	9,5
h06	Fühler WP Warmwasser opt.	Durchmesser	mm	9,5
i01	Flansch	Durchmesser	mm	210
		Lochkreis-	mm	180
		durchmesser		
		Schrauben		M 12
		Anzugs-	Nm	55
		drehmoment		
i07	elektr. Not-/Zusatzheizung	Innengewinde		G 1 1/2
i18	Schutzanode	Innengewinde		G 1

# Trinkwarmwasserspeicher

## SBBE 301 - 501 WP / WP SOL

### SBBE 302 WP



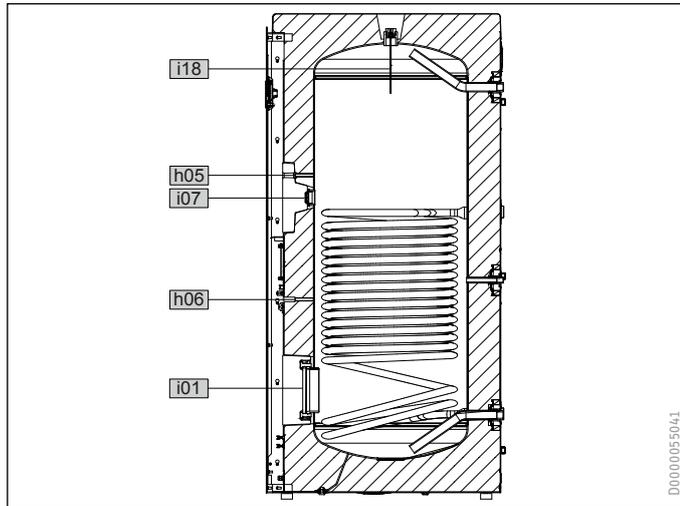
D0000053436

#### SBBE 302 WP

b01	Durchführung elektr. Leitungen			
c01	Kaltwasser Zulauf	Außengewinde		G 1
c06	Warmwasser Auslauf	Außengewinde		G 1
c10	Zirkulation	Außengewinde		G 1/2
d01	WP Vorlauf	Höhe	mm	1406
		Außengewinde		G 1 1/4
d02	WP Rücklauf	Außengewinde		G 1 1/4

# Trinkwarmwasserspeicher SBBE 301 - 501 WP / WP SOL

## Geräteschnitt



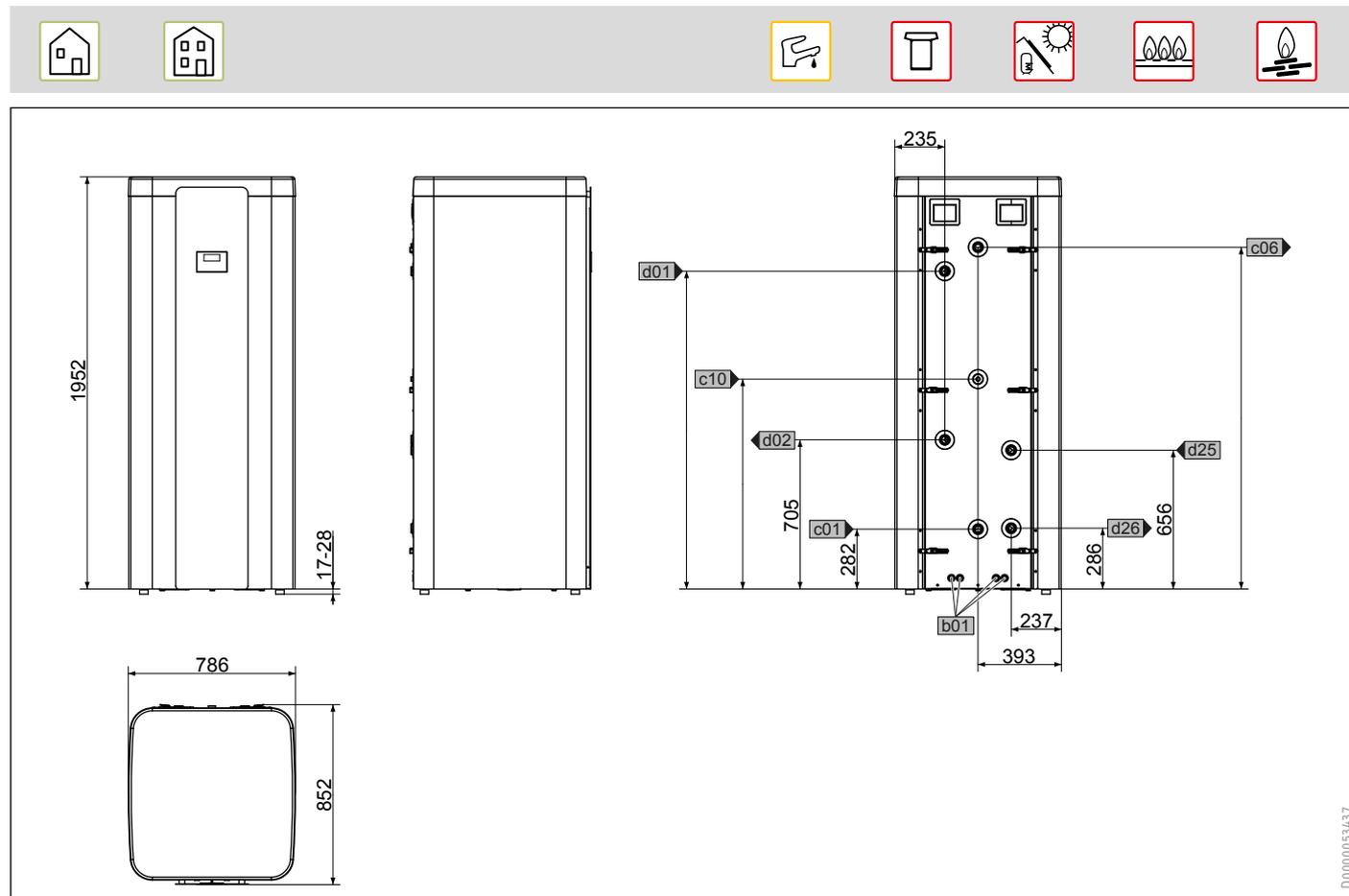
## Weitere Maße und Anschlüsse

SBBE 302 WP			
h05	Fühler WP Warmwasser	Durchmesser	mm 9,5
h06	Fühler WP Warmwasser opt.	Durchmesser	mm 9,5
i01	Flansch	Durchmesser	mm 210
		Lochkreis-	mm 180
		durchmesser	
		Schrauben	M 12
		Anzugs-	Nm 55
		drehmoment	
i07	elektr. Not-/Zusatzheizung	Innengewinde	G 1 1/2
i18	Schutzanode	Innengewinde	G 1

# Trinkwarmwasserspeicher

## SBBE 301 - 501 WP / WP SOL

### SBBE 401 WP SOL

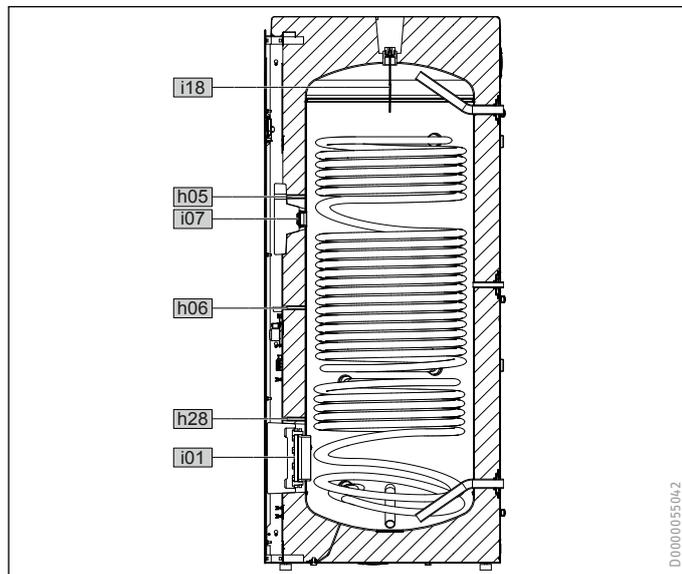


D0000053437

SBBE 401 WP SOL			
b01	Durchführung elektr. Leitungen		
c01	Kaltwasser Zulauf	Außengewinde	G 1
c06	Warmwasser Auslauf	Höhe	mm 1619
		Außengewinde	G 1
c10	Zirkulation	Höhe	mm 993
		Außengewinde	G 1/2
d01	WP Vorlauf	Höhe	mm 1505
		Außengewinde	G 1 1/4
d02	WP Rücklauf	Außengewinde	G 1 1/4
d25	Solar Vorlauf	Außengewinde	G 1 1/4
d26	Solar Rücklauf	Außengewinde	G 1 1/4

# Trinkwarmwasserspeicher SBBE 301 - 501 WP / WP SOL

## Geräteschnitt



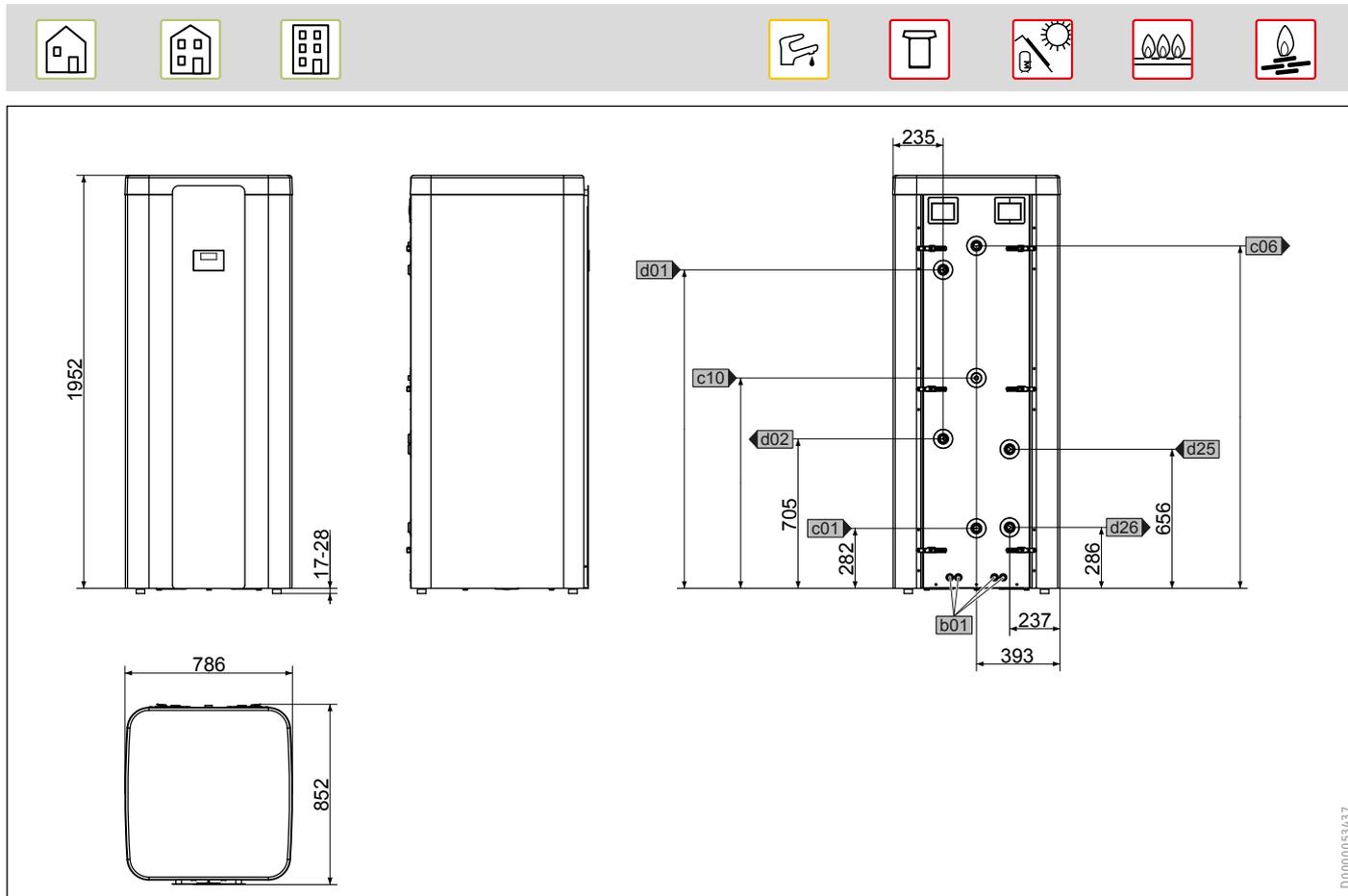
## Weitere Maße und Anschlüsse

			SBBE 401 WP SOL
h05	Fühler WP Warmwasser	Durchmesser	mm 9,5
h06	Fühler WP Warmwasser opt.	Durchmesser	mm 9,5
h28	Fühler Fühler Solar Speicher	Durchmesser	mm 9,5
i01	Flansch	Durchmesser	mm 210
		Lochkreis-	mm 180
		durchmesser	
		Schrauben	M 12
	Anzugs-	Nm	55
	drehmoment		
i07	elektr. Not-/Zusatzheizung	Innengewinde	G 1 1/2
i18	Schutzanode	Innengewinde	G 1

# Trinkwarmwasserspeicher

## SBBE 301 - 501 WP / WP SOL

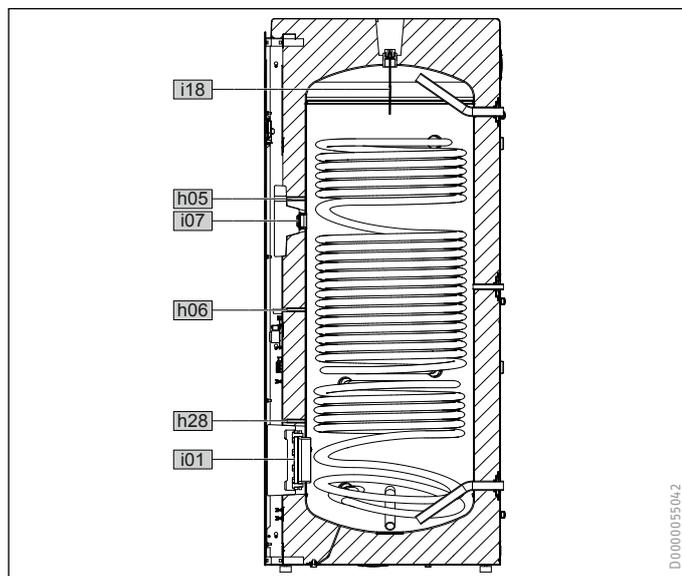
### SBBE 501 WP SOL



SBBE 501 WP SOL			
b01	Durchführung elektr. Leitungen		
c01	Kaltwasser Zulauf	Außengewinde	G 1
c06	Warmwasser Auslauf	Höhe	mm 1637
		Außengewinde	G 1
c10	Zirkulation	Höhe	mm 1097
		Außengewinde	G 1/2
d01	WP Vorlauf	Höhe	mm 1610
		Außengewinde	G 1 1/4
d02	WP Rücklauf	Außengewinde	G 1 1/4
d25	Solar Vorlauf	Außengewinde	G 1 1/4
d26	Solar Rücklauf	Außengewinde	G 1 1/4

# Trinkwarmwasserspeicher SBBE 301 - 501 WP / WP SOL

## Geräteschnitt



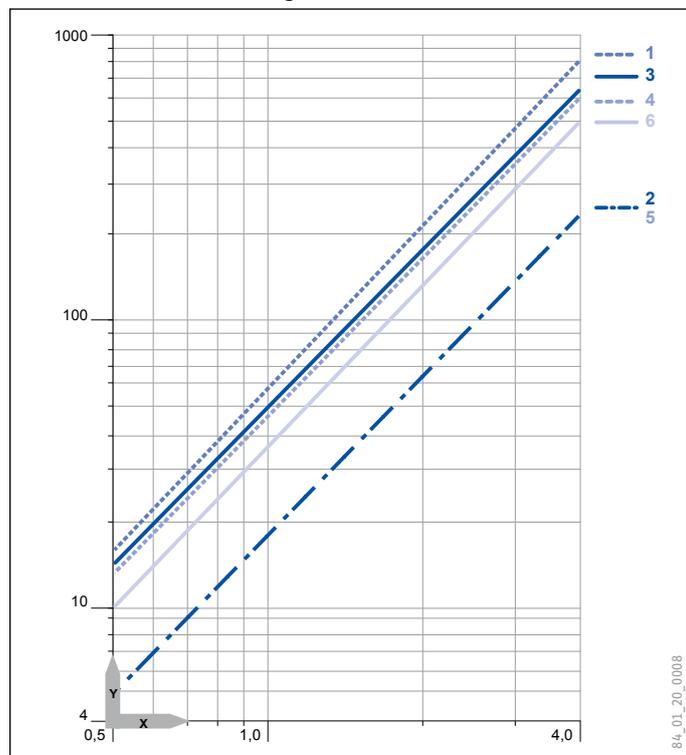
## Weitere Maße und Anschlüsse

			SBBE 501 WP SOL
h05	Fühler WP Warmwasser	Durchmesser	mm 9,5
h06	Fühler WP Warmwasser opt.	Durchmesser	mm 9,5
h28	Fühler Fühler Solar Speicher	Durchmesser	mm 9,5
i01	Flansch	Durchmesser	mm 210
		Lochkreis- durchmesser	mm 180
		Schrauben	M 12
		Anzugs- drehmoment	Nm 55
i07	elektr. Not-/Zusatzheizung	Innengewinde	G 1 1/2
i18	Schutzanode	Innengewinde	G 1

# Trinkwarmwasserspeicher SBBE 301 - 501 WP / WP SOL

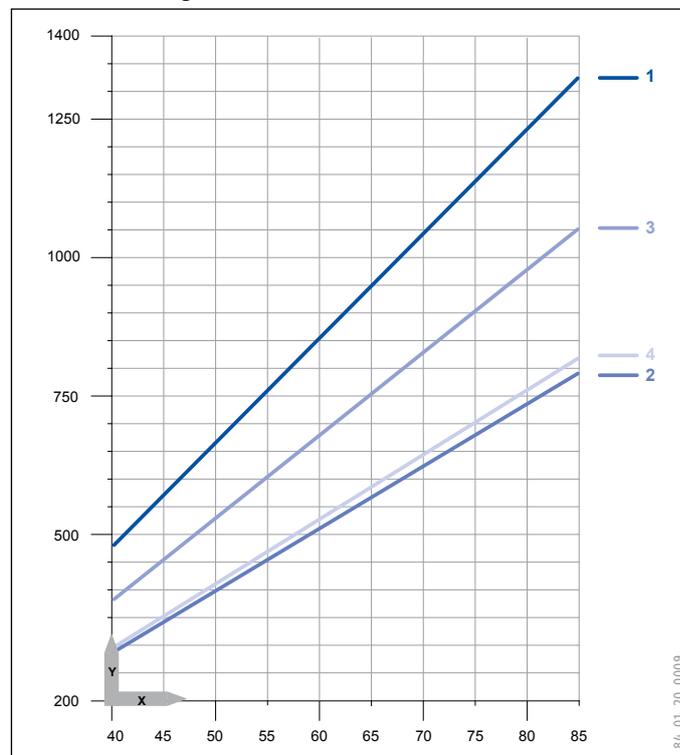
## Auslegung

Druckverlust Wärmeübertrager



- X Volumenstrom [m³/h]  
Y Druckverlust [hPa]  
1 SBBE 302 WP  
2 SBBE 501 WP SOL, unten  
3 SBBE 501 WP, oben  
4 SBBE 401 WP SOL, oben  
5 SBBE 401 WP SOL, unten  
6 SBBE 301 WP

Mischwassermenge



- X Speichertemperatur [°C]  
Y Mischwassermenge 40°C [l], bei 15 °C Kaltwasser  
1 SBBE 501 WP SOL  
2 SBBE 302 WP  
3 SBBE 401 WP SOL  
4 SBBE 301 WP

		SBBE 401 WP SOL	SBBE 501 WP SOL
		234350	234351
Max. empfohlene Kollektoraperturfläche	m²	8	10

# Trinkwarmwasserspeicher

## SBBE 301 - 501 WP / WP SOL

### Rohrbausätze

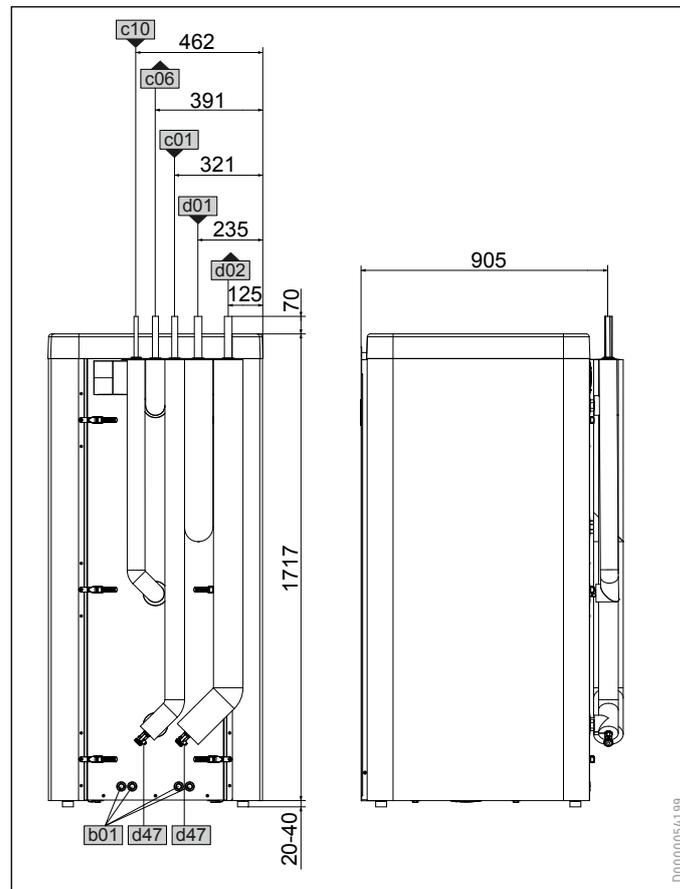
#### RBS

Rohrbausatz RBS, gedämmt, zur Anwendung bei den Trinkwarmwasser-Standspeichern ...E 301 - 501 WP SOL als Set zur wahlweisen, einfachen Verlegung der hydraulischen Anschlüsse der Wärmeübertrager und der Trinkwasseranschlüsse nach oben, hinter dem Speicher. Von dort aus erfolgt der bauseitige Anschluss an Cu-Anschlussstutzen. In den Rücklaufanschlüssen der Wärmeübertrager ist jeweils ein Entleerungsventil einbezogen. Zur Ausrichtung der einzelnen vormontierten Anschlussstränge erfolgt die Führung durch eine Montagesschiene am Speicher.

### Verwendung

234515	RBS 301	SBBE 301 WP
234516	RBS 302	SBBE 302 WP
234511	RBS 401	SBBE 401 WP SOL
234512	RBS 401.2	SBBE 401 WP SOL
234513	RBS 501	SBBE 501 WP SOL
234514	RBS 501.2	SBBE 501 WP SOL

### RBS 301 | RBS 302

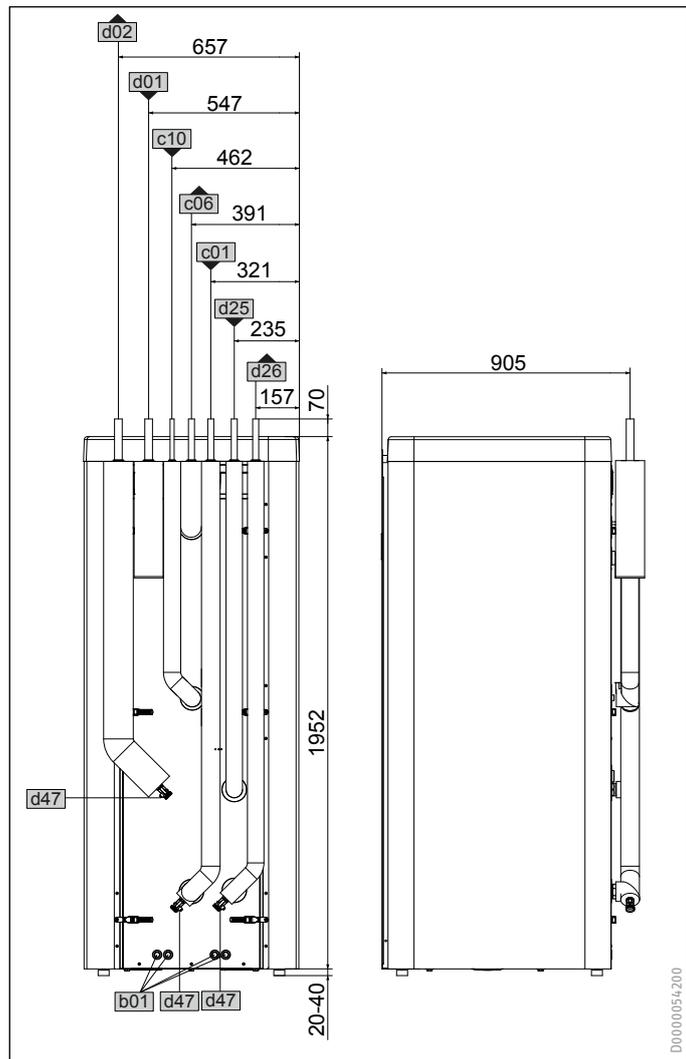


			RBS 301	RBS 302	
c01	Kaltwasser Zulauf	Durchmesser	mm	22	22
c06	Warmwasser Auslauf	Durchmesser	mm	22	22
c10	Zirkulation	Durchmesser	mm	15	15
d01	WP Vorlauf	Durchmesser	mm	28	28
d02	WP Rücklauf	Durchmesser	mm	28	28
d47	Entleerung				

# Trinkwarmwasserspeicher

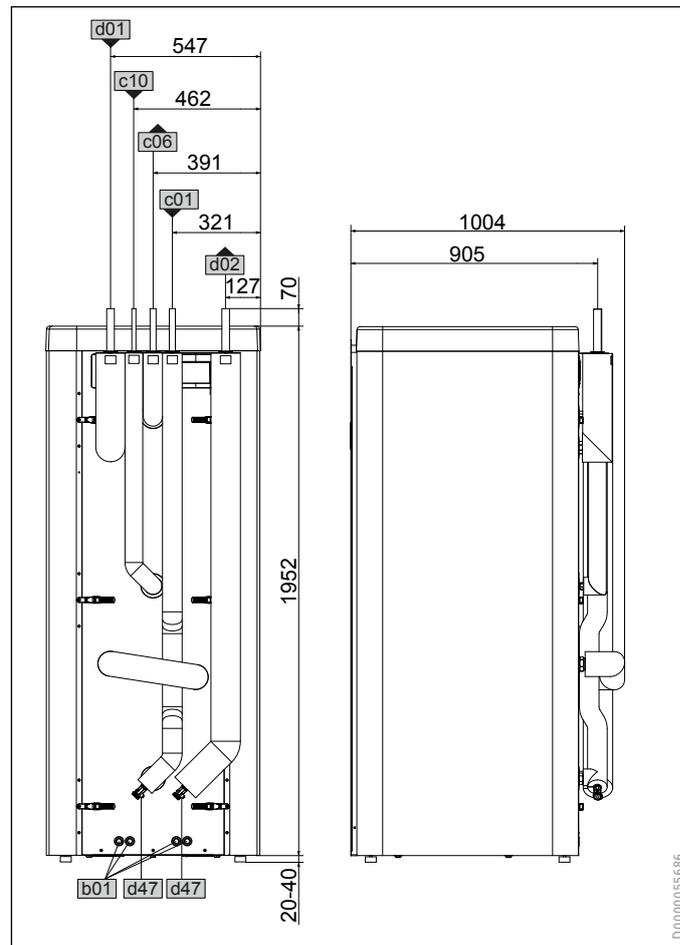
## SBBE 301 - 501 WP / WP SOL

RBS 401 | RBS 501



			RBS 401	RBS 501
c01	Kaltwasser Zulauf	Durchmesser	mm 22	22
c06	Warmwasser Auslauf	Durchmesser	mm 22	22
c10	Zirkulation	Durchmesser	mm 15	15
d01	WP Vorlauf	Durchmesser	mm 28	28
d02	WP Rücklauf	Durchmesser	mm 28	28
d25	Solar Vorlauf	Durchmesser	mm 22	22
d26	Solar Rücklauf	Durchmesser	mm 22	22
d47	Entleerung			

RBS 401.2 | RBS 501.2



			RBS 401.2	RBS 501.2
c01	Kaltwasser Zulauf	Durchmesser	mm 22	22
c06	Warmwasser Auslauf	Durchmesser	mm 22	22
c10	Zirkulation	Durchmesser	mm 15	15
d01	WP Vorlauf	Durchmesser	mm 28	28
d02	WP Rücklauf	Durchmesser	mm 28	28
d47	Entleerung			

---

## Notizen

---

# Trinkwarmwasserspeicher

## SBB 301 - 501 WP / WP SOL

### SBB 301 - 501 WP / WP SOL



#### Kurz und bündig

- Geringe Warmhalteverluste durch hochwirksame Wärmedämmung
- Direktumschäumter emaillierter Stahlbehälter mit Magnesium-Signalanode für den zusätzlichen Korrosionsschutz
- Kaltwasser-Zulaufrohr für die allseitige Ausrichtung des Anschlusses
- Einbau von Zubehörkomponenten wie Wärmeübertrager, Elektro-Heizflansche oder -Einschraubheizkörper möglich
- Verkleidung bei Einbringung wahlweise abnehmbar
- Hohe Trinkwarmwasserdarbietung durch abgestimmte Ein- und Ausströmtechnik

**ANWENDUNG:** Trinkwarmwasserspeicher für Wärmepumpenbetrieb, je nach Nenninhalt und Wärmeübertragerfläche für den Einsatz im Ein- Zwei- und Mehrfamilienhaus. Wahlweise Einbindung solarthermischer Unterstützung bei den ‚SOL‘-Typen möglich.

**AUSSTATTUNG:** Direktumschäumter emaillierter Stahlbehälter, ausgestattet mit einer Magnesium-Signalanode für den zusätzlichen Korrosionsschutz. Ein innenliegender Wärmeübertrager für Wärmepumpenanschluss und ein zusätzlicher für Solaranschluss bei den ‚SOL‘-Typen. Mit Revisionsflansch im Speicher zur wahlweisen Bestückung mit einem weiteren Wärmeübertrager oder Elektro-Heizflansch. Temperatur-Fühler zum Anschluss an die Wärmepumpen-Regelung, Einsteck-Zeigerthermometer und Kaltwasser-Zulaufrohr für die allseitige Ausrichtung des Anschlusses im Lieferumfang. Speicherverkleidung bestehend aus Kunststoff-Außenhülle in Reinweiß und Speicherdeckel und Sockelblende in Grau.

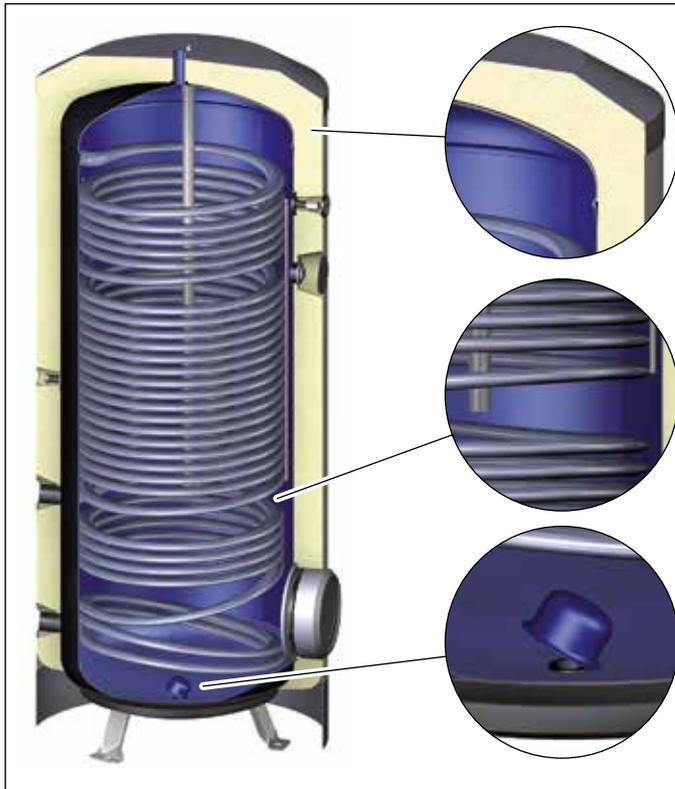
**EFFIZIENZ:** Geringe Warmhalteverluste durch hochwirksame Wärmedämmung. Hohe Mischwassermengen durch abgestimmte Ein- und Ausströmtechnik.

#### Arbeitsweise

Die Trinkwarmwasserspeicher sind für Wärmepumpen-Betrieb konzipiert. Große Tauscherflächen der Wärmeübertrager und entsprechende Anschlussnennweiten sichern eine hohe Übertragungsleistung bei geringen Druckverlusten. Beim Unterschreiten der eingestellten Solltemperatur wird über den Speicher-Temperaturfühler eine Wärmeanforderung von der Regelung der Wärmepumpe erfasst. Das Heizmedium durchströmt entgegengesetzt zum Schichtungsverhalten des Trinkwassers im Speicherbehälter den Wärmeübertrager bis die Solltemperatur erreicht ist.

# Trinkwarmwasserspeicher SBB 301 - 501 WP / WP SOL

## Eigenschaften



### Hochwertige Spezialmaillierung

- Email-Fehlstellen nahezu ausgeschlossen
- Verlässlicher und hygienischer Korrosionsschutz

### Für hohe Übertragungsleistungen ausgelegt

- Zwei Ovalrohr-Wärmeübertrager
- geeignet für den Wärmepumpen- und Solarbetrieb

### Gezielte Strömungsberuhigung

- für eine große Mischwassermenge
- aufwändig geformte Strömungs-Beruhigungskappe

D0000026083

Die Produktgruppe SBB WP zeigt ihre Stärken in puncto komfortabler Trinkwarmwasserbereitung vor allem im privaten Bereich, z. B. im Ein- und Zweifamilienhaus.

Die Speicher sind für die Nutzung regenerativer Energien konzipiert. Die Ausführung SBB WP ist für den Wärmepumpen-Betrieb optimiert. Die Ausführung „SOL“ ist für die zusätzliche Nutzung einer thermischen Solaranlage ausgelegt.

In ihrer ansprechenden Komplettverkleidung können sich die Speicher überall sehen lassen. Ihre ungewöhnlich starke Wärmedämmung gewährleistet zusätzlich einen geringen Bereitschaftsenergieverbrauch - so ist der Betrieb kostengünstig und effizient.

Der hochwertig emailierte Stahl-Speicherbehälter und die verlässliche Magnesium-Schutzanode garantieren eine lange Lebensdauer.

Die große Produktvielfalt der Baureihe ermöglicht es, flexibel auf die Anforderungen an die Trinkwarmwasserbereitung im Privatbereich zu reagieren.

### Produktmerkmale

- » Auf Wärmepumpen-Betrieb optimierte Ovalrohr-Wärmeübertrager für die Trinkwarmwasserbereitung
- » Maximale Packungsdichte des Wärmeübertragers im Speicherbehälter für hohe Leistungsübertragung und hohen Trinkwarmwasserkomfort
- » Hohe Zuverlässigkeit und Hygiene durch Spezialmaillierung mit EEA-Prüfzeichen in Kombination mit einer Magnesium-Signalanode
- » Direktumschäumter Speicherbehälter und hochwirksame Wärmedämmung für geringe Wärmeverluste

» Hohe Mischwassermengen durch abgestimmte Ein- und Ausströmtechnik

» Hohe Volumenströme bei geringen Druckverlusten

» Eingestecktes Zeigerthermometer für die Trinkwarmwassertemperatur

### Planungs- und Installationsvorteile

» Wahlweise Wärmepumpen-Betrieb oder Kombination mit einer thermischen Solaranlage

» Individuelle Speicherauswahl nach Trinkwarmwasserbedarf und nach Leistungsgröße der eingesetzten Wärmepumpe

» Im Speicher eingesetzter PTC-Trinkwarmwasser-Fühler (Lieferumfang) für den Anschluss an die WP-Regelung

» Kaltwasser-Zulaufrohr im Lieferumfang, für die allseitige Ausrichtung

» Eingesetzte Stellfüße für den Ausgleich von Bodenunebenheiten

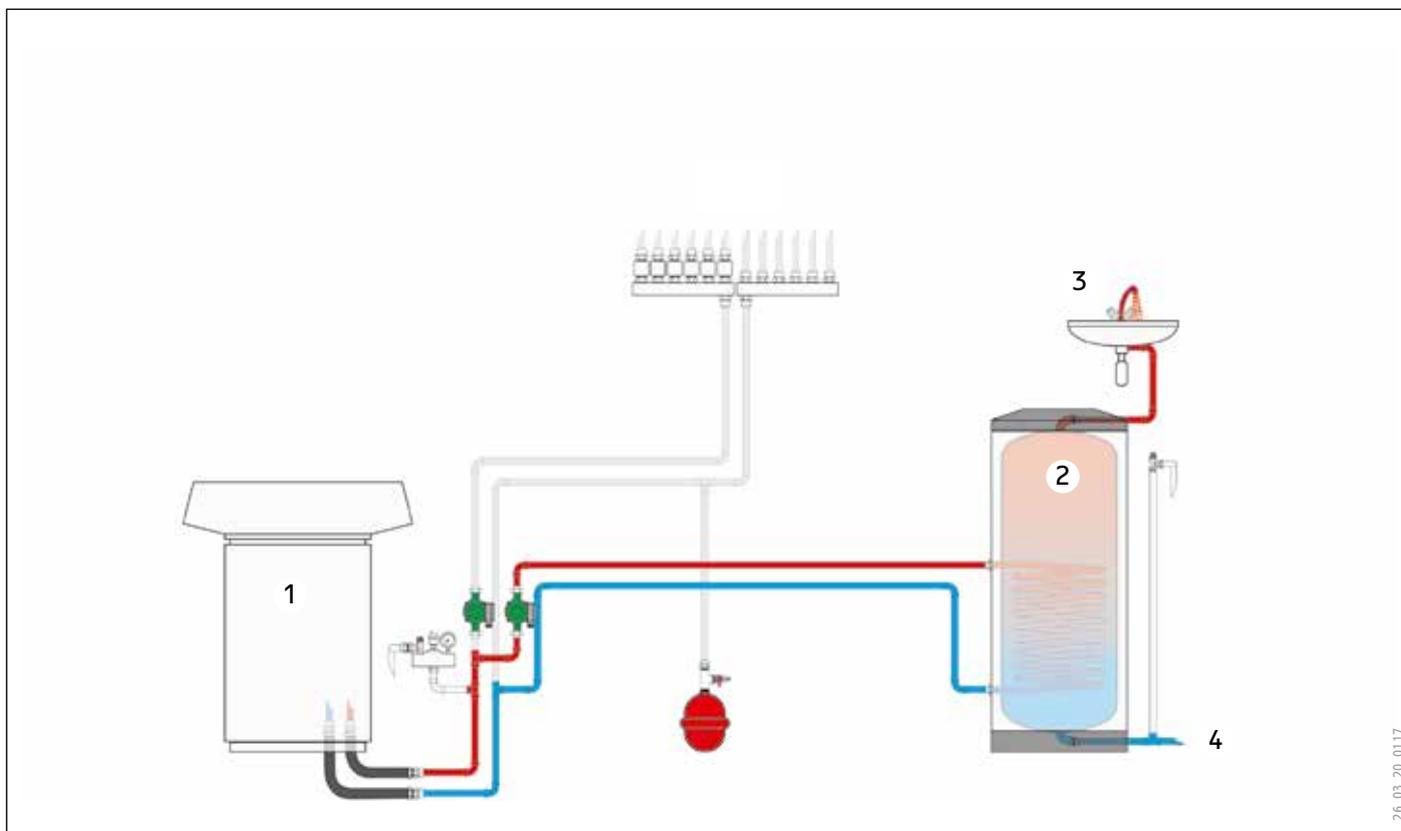
» Abnehmbare Kunststoffumhüllung bestehend aus Außenhülle, Deckel und Blende

» Revisionsflansch zum Nachrüsten des Speichers mit weiteren Wärmeübertragern oder Elektro-Heizflanschen, je nach Anlagenkonfiguration

# Trinkwarmwasserspeicher SBB 301 - 501 WP / WP SOL

## Systemlösungen

### Trinkwarmwasserbereitung und Fußbodenheizung mit Wärmepumpe



- |   |                         |   |                 |
|---|-------------------------|---|-----------------|
| 1 | Wärmepumpe              | 3 | Trinkwarmwasser |
| 2 | Trinkwarmwasserspeicher | 4 | Kaltwasser      |

Dieser Anlagentyp bietet sich an, wenn eine Lösung für die Trinkwarmwasserbereitung mit einer Wärmepumpe als alleinigem Wärmeerzeuger gewünscht ist und ein Pufferspeicher nicht vorgesehen ist.

Trinkwarmwasserspeicher mit innenliegenden, speziell für den Wärmepumpen-Betrieb ausgelegten Wärmeübertragern ermöglichen eine effiziente Trinkwarmwasserbereitung. Großzügig dimensionierte Querschnitte und Anschlussnennweiten gewähren einen komfortablen, störungsfreien Betrieb.

Beim Unterschreiten der eingestellten Soll-Temperatur wird über den Speicher-Temperaturfühler eine Wärmeanforderung von der Regelung der Wärmepumpe erfasst.

Die Umwälzpumpe als auch die Wärmepumpe werden für die Trinkwarmwassererwärmung in Betrieb genommen, bis die Solltemperatur im Trinkwarmwasserspeicher erreicht ist.

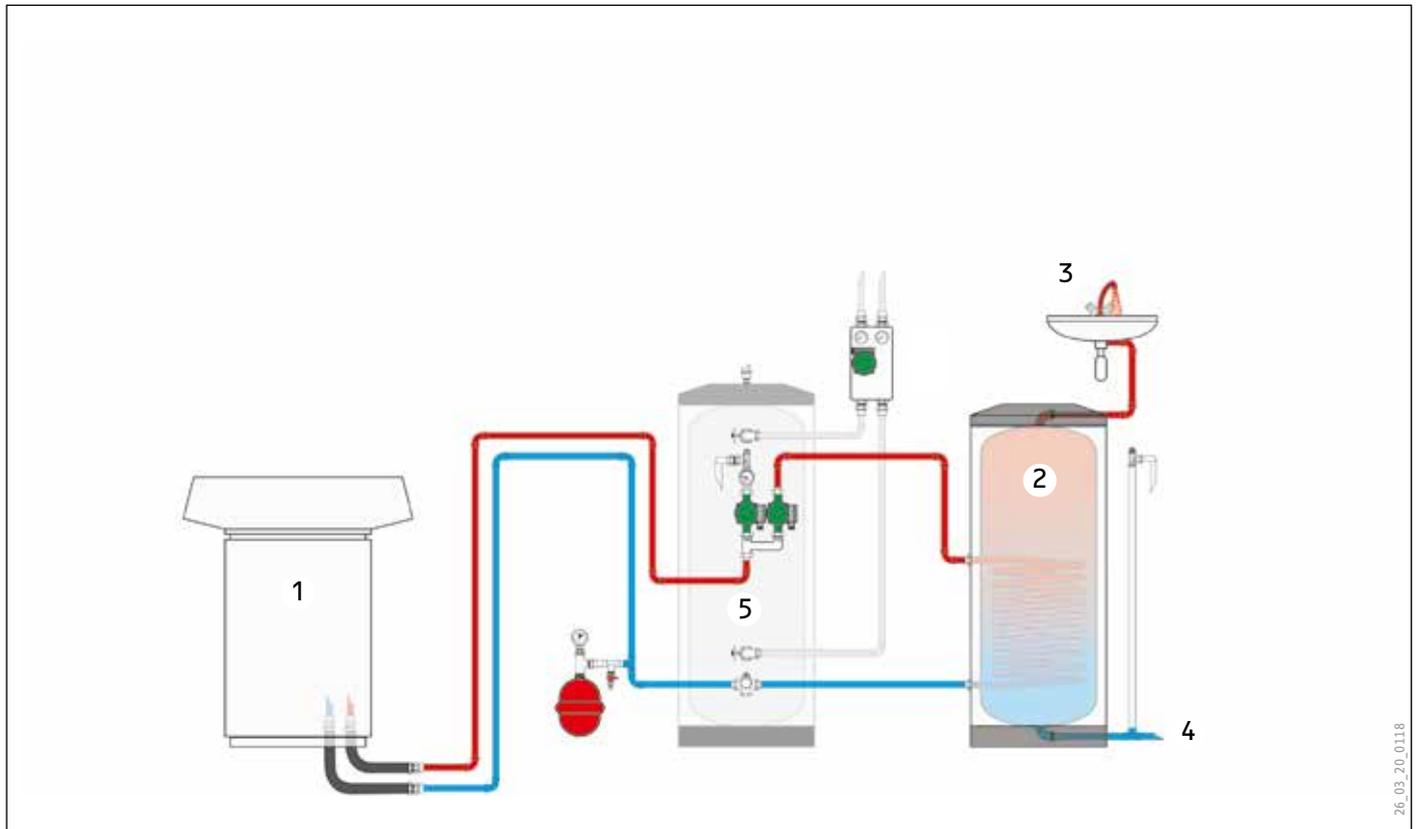
Der Wärmepumpen-Vorlauf ist dem oberen Anschlussstutzen des integrierten Wärmeübertragers zugeordnet, der Wärmepumpen-Rücklauf dem unteren Stutzen. Diese Anordnung erfolgt entgegengesetzt zum thermischen Schichtungsverhalten des Trinkwassers innerhalb des Speichers und ermöglicht so einen hohen Wärmeübergang.

Wenn die gewünschte Temperatur des Trinkwarmwassers erreicht ist, wird diese Betriebsart beendet. Nun kann bei Bedarf der Heizbetrieb über die Wärmepumpen-Regelung gestartet werden.

Die Umwälzpumpe im Heizungsvorlauf der Fußbodenheizung wird gestartet und die Systemtemperatur der Wärmepumpe witterungsgeführt geregelt.

26\_03\_20\_0117

## Trinkwarmwasserbereitung und Raumheizung mit Wärmepumpe



1	Wärmepumpe	3	Trinkwarmwasser	5	Pufferspeicher
2	Trinkwarmwasserspeicher	4	Kaltwasser		

Selbstverständlich lassen sich die Trinkwarmwasserspeicher auch in Anlagenkonfigurationen mit Pufferspeicher einbinden. Die Pufferspeicher können zur hydraulischen Entkopplung und zur Überbrückung tariflicher Sperrzeiten für den Wärmepumpenbetrieb erforderlich sein.

Der Kaltwassereinfluss ist innerhalb des Trinkwarmwasserspeichers mit einer speziellen Einströmkappe versehen. So wird verhindert, dass einströmendes Kaltwasser das Temperaturprofil im Speicher durchmischt.

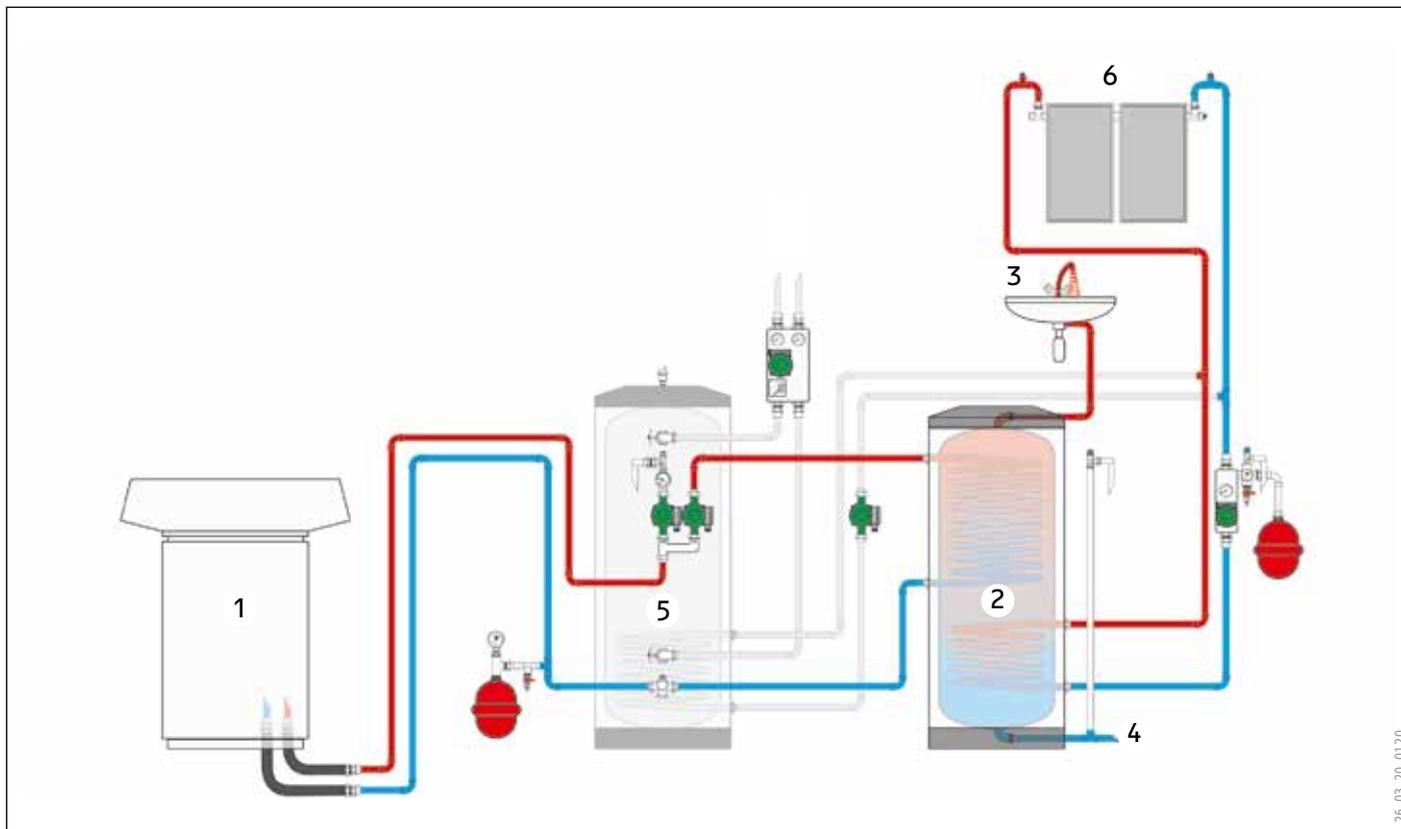
Dadurch werden sowohl hohe Mischwassermengen sichergestellt als auch die Laufzeiten der Wärmepumpe verlängert und ein Takten vermieden.

Wenn die Trinkwarmwasser-Temperatur im Speicher unter den eingestellten Soll-Wert sinkt, z. B. nach einer Entnahme, wird das über den Speicher-Temperaturfühler von der Wärmepumpen-Regelung registriert. Die Umwälzpumpe zur Trinkwarmwassererwärmung wird angesteuert und der Wärmeübertrager im Trinkwarmwasserspeicher direkt mit dem Wärmepumpen-Vorlauf durchströmt.

Das im Speicher befindliche Trinkwasser wird erwärmt und über den Anschlussstutzen oben im Speicherdom entnommen. Wenn die Trinkwarmwasser-Soll-Temperatur erreicht ist, wird diese Betriebsart beendet und bei Anforderung die Betriebsart Raumheizung freigegeben.

Ein Einspeichern in den Pufferspeicher erfolgt bei Unterschreiten der witterungsgeführten Heizkreis-Soll-Temperatur im Pufferspeicher. Der ungemischte Heizkreis der Raumheizung wird über die Umwälzpumpe aus dem Pufferspeicher beladen.

## Trinkwarmwasserbereitung und Raumheizung mit Wärmepumpe und Solarunterstützung



1	Wärmepumpe	3	Trinkwarmwasser	5	Pufferspeicher
2	Trinkwarmwasserspeicher	4	Kaltwasser	6	Thermische Solaranlage

In einer kombinierten Wärmepumpen Solarthermieanlage kann neben der Trinkwarmwasserbereitung auch eine solare Heizungsunterstützung erfolgen. Dafür muss im Pufferspeicher ein Solar-Wärmeübertrager enthalten sein.

Je nach gewünschter Betriebsweise ist über die Solarregelung z. B. ein Vorrang für die Trinkwarmwasserbereitung einstellbar. Wenn die Soll-Temperatur im Speicher noch nicht erreicht ist, aber ausreichend solare Einstrahlung gegeben ist, wird über die Solar-Umwälzpumpe der Solar-Wärmeübertrager im Trinkwarmwasserspeicher beladen.

Der Solar-Wärmeübertrager ist als Ovalrohr ausgeführt und befindet sich im unteren Bereich des Speichers. Durch seine Bauform trägt er zu einer sehr hohen solaren Deckungsrate bei.

Wenn die Trinkwarmwasserbereitung abgeschlossen ist, wird der Pufferspeicher auf die Maximaltemperatur beladen, die von der Solarregelung vorgegeben ist. Gerade in den Übergangsmontaten ist dies eine sehr effiziente Lösung, das Heizungswasser vorzuwärmen.

Sowohl für die Trinkwarmwasserbereitung als auch für die Beladung des Pufferspeichers, ist die Wärmepumpe als Nacherwärmer vorgesehen.

Bei fehlendem bzw. nicht ausreichendem Solareintrag, oder bei Spitzenentnahmen, misst der Speicher-Temperatur-Fühler der

Wärmepumpen-Regelung eine Anforderung zur Trinkwassererwärmung.

Über die Umwälzpumpe für die Trinkwassererwärmung wird der obere Wärmeübertrager im Trinkwarmwasserspeicher beladen.

Aufgrund der solaren Heizungsunterstützung und dem sich daraus ergebenden hohen Temperaturniveau im Pufferspeicher, ist der Heizkreis für die Raumheizung gemischt ausgeführt.

# Trinkwarmwasserspeicher

## SBB 301 - 501 WP / WP SOL

### Technische Daten

		SBB 301 WP	SBB 302 WP	SBB 401 WP SOL	SBB 501 WP SOL
		221360	221361	221362	227534
<b>Hydraulische Daten</b>					
Nenninhalt	l	301	290	395	495
Inhalt Wärmeübertrager oben	l	20	28,4	25,2	31,7
Inhalt Wärmeübertrager unten	l			9,2	9,2
Fläche Wärmeübertrager oben	m <sup>2</sup>	3,2	4,8	4,0	5,0
Fläche Wärmeübertrager unten	m <sup>2</sup>			1,4	1,4
Druckverlust bei 1,0 m <sup>3</sup> /h Wärmeübertrager oben	hPa	37	56	47	58
Druckverlust bei 1,0 m <sup>3</sup> /h Wärmeübertrager unten	hPa			17	17
Mischwassermenge 40 °C (15 °C/60 °C)	l	529	514	681	857
<b>Einsatzgrenzen</b>					
Max. zulässiger Druck	MPa	1	1	1	1
Prüfdruck	MPa	1,5	1,5	1,5	1,5
Max. zulässige Temperatur	°C	95	95	95	95
Max. Durchflussmenge	l/min	38	38	45	50
Max. empfohlene Kollektoraperturfläche	m <sup>2</sup>			8	10
<b>Energetische Daten</b>					
Bereitschaftsenergieverbrauch/ 24 h bei 65 °C	kWh	2,1	2,1	2,4	2,4
Energieeffizienzklasse		C	C	C	
<b>Dimensionen</b>					
Höhe	mm	1710	1710	1880	1988
Durchmesser	mm	700	700	750	810
Kippmaß	mm	1750	1750	1930	2035
<b>Gewichte</b>					
Gewicht gefüllt	kg	445	457	595	730
Gewicht leer	kg	142	184	189	222

# Trinkwarmwasserspeicher

## SBB 301 - 501 WP / WP SOL

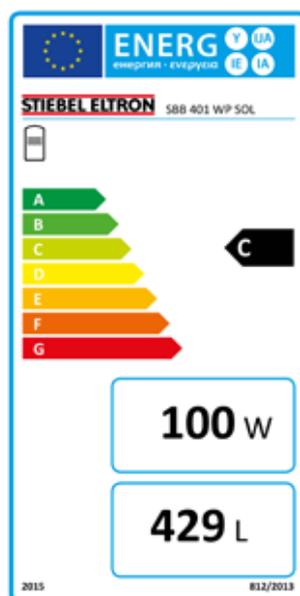
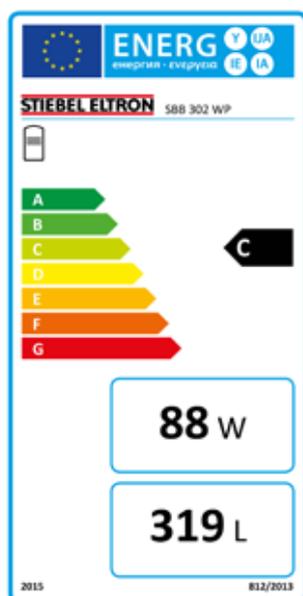
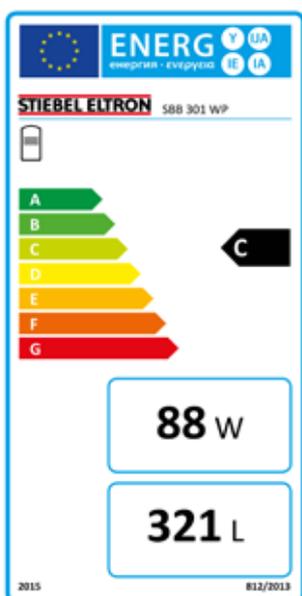
### ErP-Daten

Die EU-Verordnung für energierelevante Produkte - Energy related Products (ErP) - bewertet unterschiedliche Geräte und teilt diese in Effizienzklassen ein. Durch die Verabschiedung der Ökodesignrichtlinie durch die Europäische Union müssen Hersteller ihre Produkte u. a. mit Energielabeln versehen und vorgegebene Technische Angaben bereitstellen. Die Ökodesignrichtlinie betrifft Wärmepumpen und andere Raumheizgeräte, Warmwasserbereiter sowie Warmwasserspeicher. Bei Kombinationen aus diesen Einzelkomponenten kann das zusätzliche Ausweisen eines Verbundlabels erforderlich sein.

Für Warmwasserspeicher > 500 Liter bis 2000 Liter gilt vorerst ausschließlich die Anforderung, das Datenblatt bereitzustellen. Die Energielabel-Pflicht tritt zu einem späteren Zeitpunkt in Kraft.

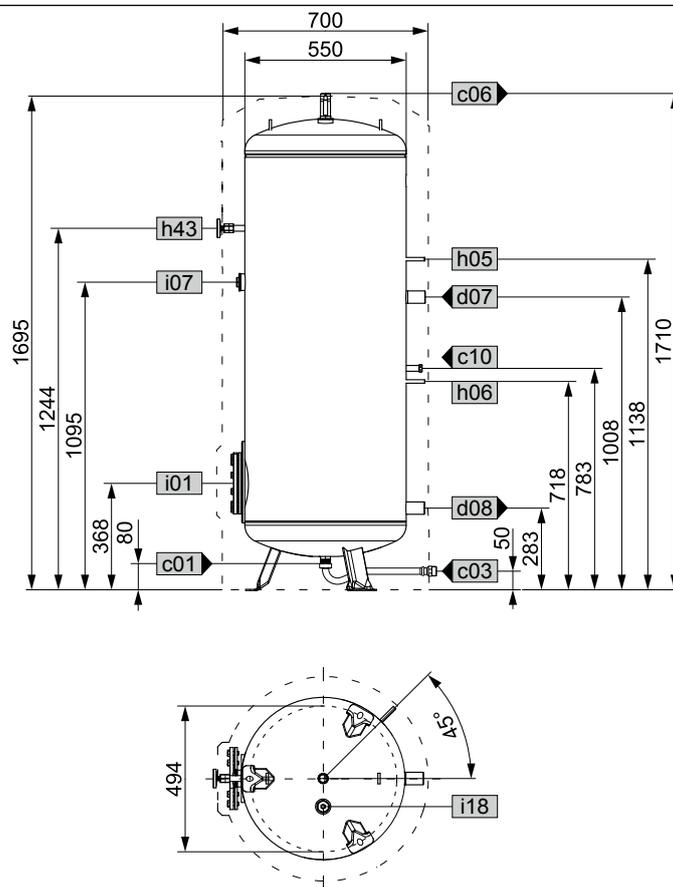
		SBB 301 WP	SBB 302 WP	SBB 401 WP SOL
		221360	221361	221362
Hersteller		STIEBEL ELTRON	STIEBEL ELTRON	STIEBEL ELTRON
Energieeffizienzklasse		C	C	C
Warmhalteverluste	W	88	88	100
Speichervolumen	l	321	319	429

		SBB 501 WP SOL
		227534
Hersteller		STIEBEL ELTRON
Warmhalteverluste	W	100
Speichervolumen	l	536



# Trinkwarmwasserspeicher SBB 301 - 501 WP / WP SOL

## SBB 301 WP



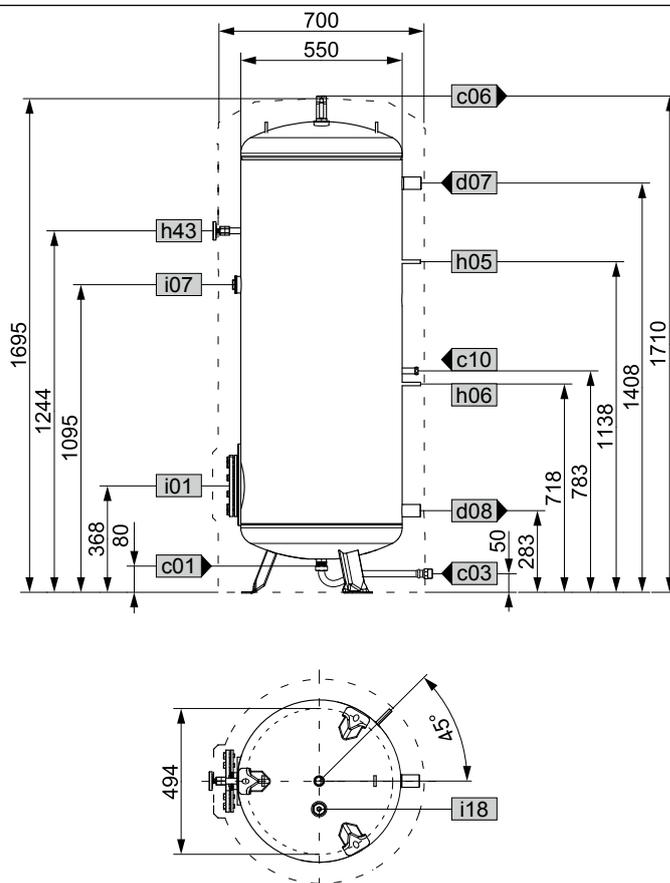
D0000017377

		SBB 301 WP	
c01	Kaltwasser Zulauf	Außengewinde	G 1 A
c03	Kaltwasser Zulaufrohr	Außengewinde	G 1 A
		Anzugsdrehmoment	Nm 100
c06	Warmwasser Auslauf	Außengewinde	G 1 A
c10	Zirkulation	Außengewinde	G 1/2 A
d07	WP Heizung Vorlauf	Innengewinde	G 1 1/2
d08	WP Heizung Rücklauf	Innengewinde	G 1 1/2
h05	Fühler WP Warmwasser	Durchmesser	mm 9,5
h06	Fühler WP Warmwasser opt.	Durchmesser	mm 9,5
h43	Thermometer	Durchmesser	mm 9,5
i01	Flansch	Durchmesser	mm 210
		Lochkreisdurchmesser	mm 180
		Schrauben	M 12
		Anzugsdrehmoment	Nm 55
i07	elektr. Not-/Zusatzheizung	Innengewinde	G 1 1/2
i18	Schutzanode	Innengewinde	G 1 1/4

# Trinkwarmwasserspeicher

## SBB 301 - 501 WP / WP SOL

### SBB 302 WP

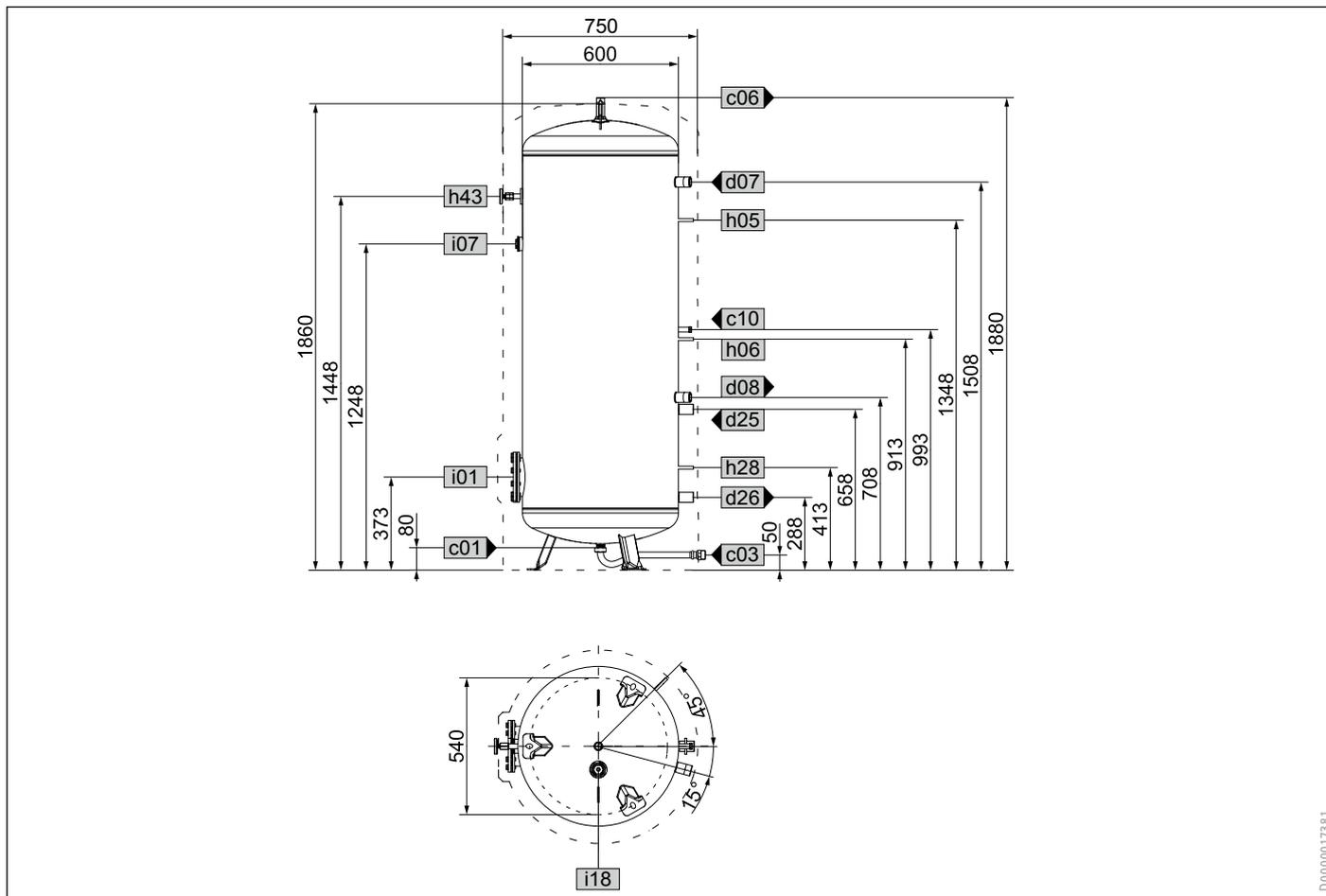


D0000017379

			SBB 302 WP
c01	Kaltwasser Zulauf	Außengewinde	G 1 A
c03	Kaltwasser Zulaufrohr	Außengewinde	G 1 A
		Anzugsdrehmoment	Nm 100
c06	Warmwasser Auslauf	Außengewinde	G 1 A
c10	Zirkulation	Außengewinde	G 1/2 A
d07	WP Heizung Vorlauf	Innengewinde	G 1 1/2
d08	WP Heizung Rücklauf	Innengewinde	G 1 1/2
h05	Fühler WP Warmwasser	Durchmesser	mm 9,5
h06	Fühler WP Warmwasser opt.	Durchmesser	mm 9,5
h43	Thermometer	Durchmesser	mm 9,5
i01	Flansch	Durchmesser	mm 210
		Lochkreisdurchmesser	mm 180
		Schrauben	M 12
		Anzugsdrehmoment	Nm 55
i07	elektr. Not-/Zusatzheizung	Innengewinde	G 1 1/2
i18	Schutzanode	Innengewinde	G 1 1/4

# Trinkwarmwasserspeicher SBB 301 - 501 WP / WP SOL

## SBB 401 WP SOL



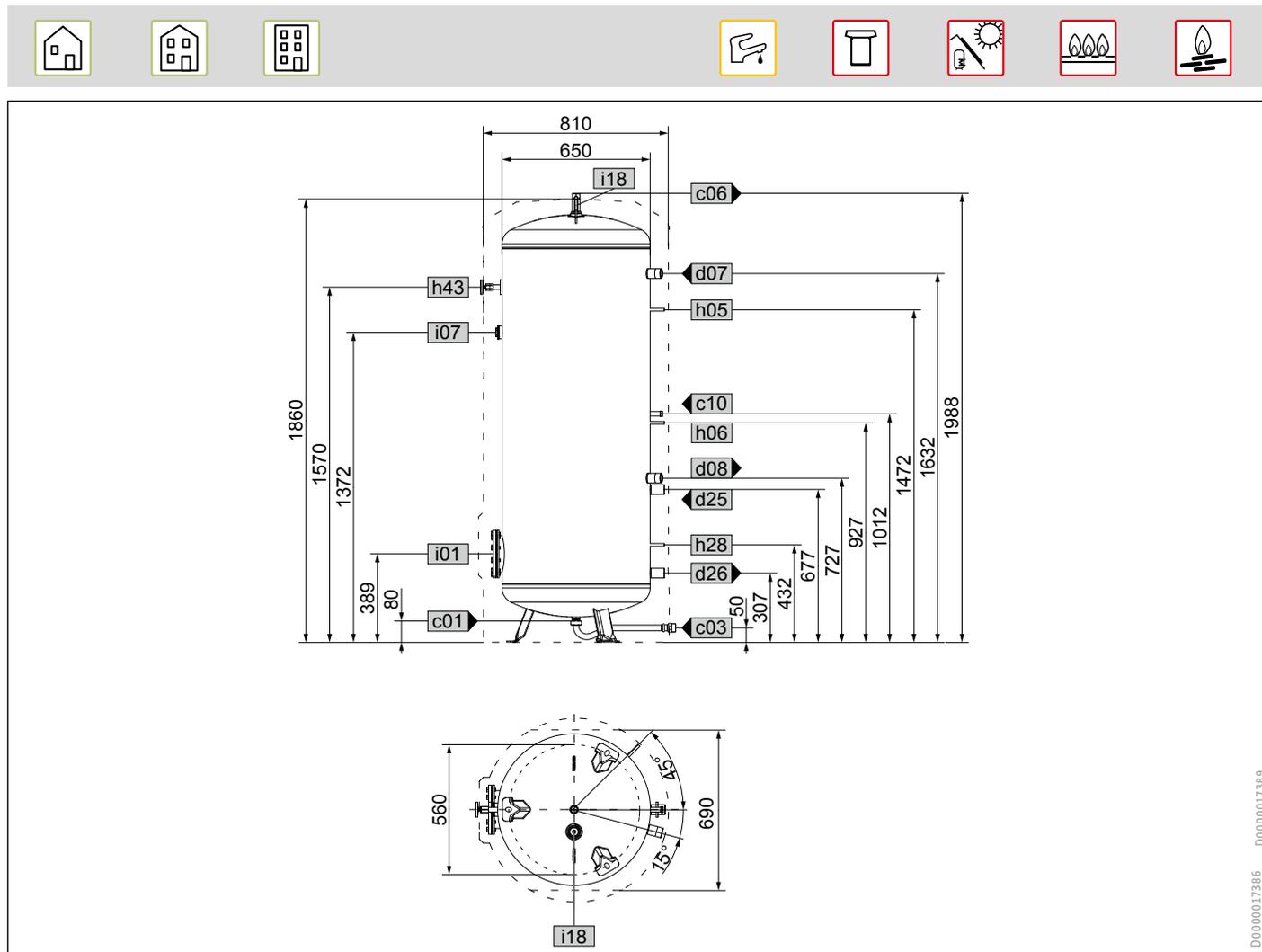
D0000017381

		SBB 401 WP SOL	
c01	Kaltwasser Zulauf	Außengewinde	G 1 A
c03	Kaltwasser Zulaufrohr	Außengewinde	G 1 A
		Anzugsdrehmoment	Nm 100
c06	Warmwasser Auslauf	Außengewinde	G 1 A
c10	Zirkulation	Außengewinde	G 1/2 A
d07	WP Heizung Vorlauf	Innengewinde	G 1 1/2
d08	WP Heizung Rücklauf	Innengewinde	G 1 1/2
d25	Solar Vorlauf	Innengewinde	G 1 1/2
d26	Solar Rücklauf	Innengewinde	G 1 1/2
h05	Fühler WP Warmwasser	Durchmesser	mm 9,5
h06	Fühler WP Warmwasser opt.	Durchmesser	mm 9,5
h28	Fühler Solar Speicher	Durchmesser	mm 9,5
h43	Thermometer	Durchmesser	mm 9,5
i01	Flansch	Durchmesser	mm 210
		Lochkreisdurchmesser	mm 180
		Schrauben	M 12
		Anzugsdrehmoment	Nm 55
i07	elektr. Not-/Zusatzheizung	Innengewinde	G 1 1/2
i18	Schutzanode	Innengewinde	G 1 1/4

# Trinkwarmwasserspeicher

## SBB 301 - 501 WP / WP SOL

### SBB 501 WP SOL



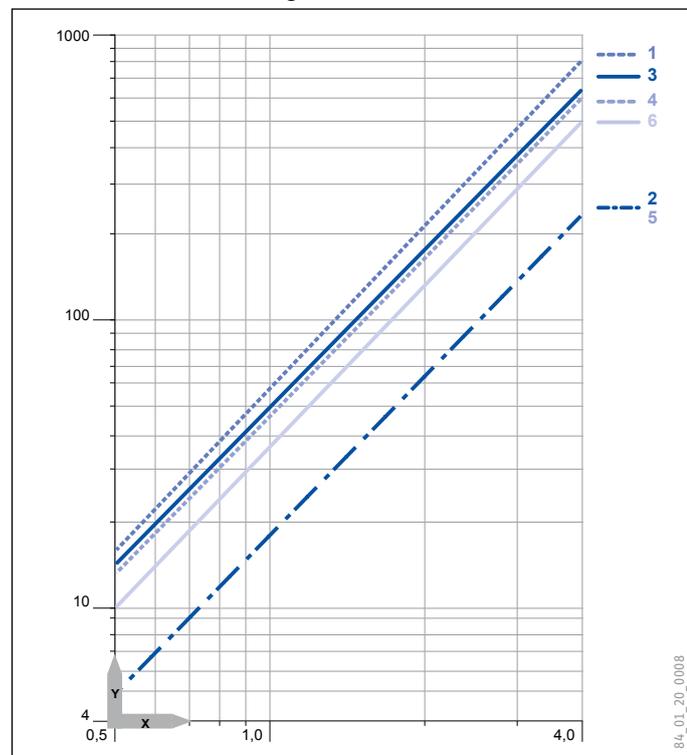
D0000017386 D0000017389

			SBB 501 WP SOL
a23	Gerät	Breite ohne seitliche Wärmedämmsegmente	690
c01	Kaltwasser Zulauf	Außengewinde	G 1 A
c03	Kaltwasser Zulaufrohr	Außengewinde	G 1 A
		Anzugsdrehmoment	Nm 100
c06	Warmwasser Auslauf	Außengewinde	G 1 A
c10	Zirkulation	Außengewinde	G 1/2 A
d07	WP Heizung Vorlauf	Innengewinde	G 1 1/2
d08	WP Heizung Rücklauf	Innengewinde	G 1 1/2
d25	Solar Vorlauf	Innengewinde	G 1 1/2
d26	Solar Rücklauf	Innengewinde	G 1 1/2
h05	Fühler WP Warmwasser	Durchmesser	mm 9,5
h06	Fühler WP Warmwasser opt.	Durchmesser	mm 9,5
h28	Fühler Solar Speicher	Durchmesser	mm 9,5
h43	Thermometer	Durchmesser	mm 9,5
i01	Flansch	Durchmesser	mm 210
		Lochkreisdurchmesser	mm 180
		Schrauben	M 12
		Anzugsdrehmoment	Nm 55
i07	elektr. Not-/Zusatzheizung	Innengewinde	G 1 1/2
i18	Schutzanode	Innengewinde	G 1 1/4

# Trinkwarmwasserspeicher SBB 301 - 501 WP / WP SOL

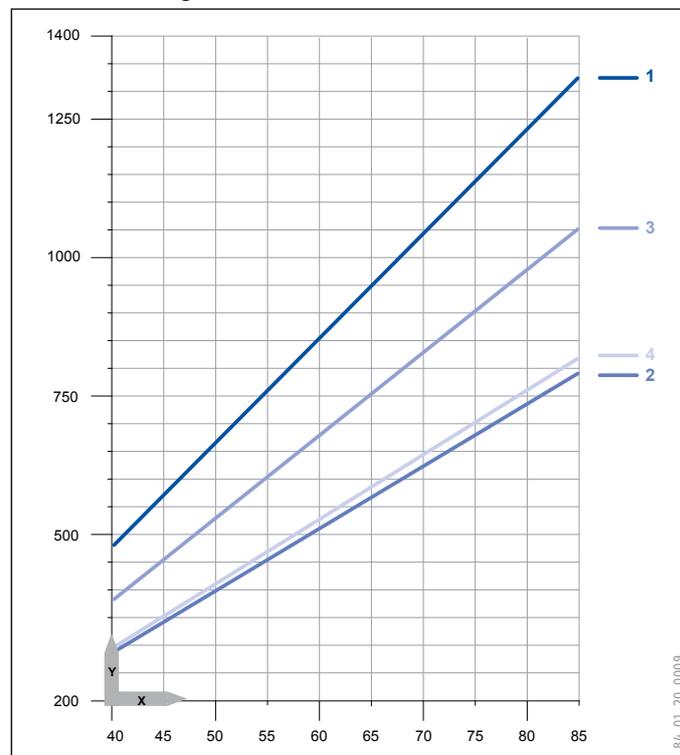
## Auslegung

Druckverlust Wärmeübertrager



- X Volumenstrom [m<sup>3</sup>/h]
- Y Druckverlust [hPa]
- 1 SBB 302 WP
- 2 SBB 501 WP SOL, unten
- 3 SBB 501 WP SOL, oben
- 4 SBB 401 WP SOL, oben
- 5 SBB 401 WP SOL, unten
- 6 SBB 301 WP

Mischwassermenge



- X Speichertemperatur [°C]
- Y Mischwassermenge 40°C [l], bei 15 °C Kaltwasser
- 1 SBB 501 WP SOL
- 2 SBB 302 WP
- 3 SBB 401 WP SOL
- 4 SBB 301 WP

		SBB 401 WP SOL	SBB 501 WP SOL
		221362	227534
Max. empfohlene Kollektoraperturfläche	m <sup>2</sup>	8	10

---

# Trinkwarmwasserspeicher

## SBB 301 - 501 WP / WP SOL

---

### Weiteres Zubehör

WRV



Verbindungs-Wellrohr mit Überwurfmutter und Einschraubteil für das optionale Zusammenschalten des unteren und des oberen Wärmeübertragers.

	WRV 32	WRV 40
	232628	232629
Nennweite Wellrohr	DN 32	DN 40
Anschluss Überwurfverschraubung	G 1 1/2	G2
Anschluss Doppelnippel	G 1 1/2	G 1 1/2 X G2

---

## Notizen

---

# Trinkwarmwasserspeicher

## SBB 300 - 500 WP Trend

### SBB 300 - 500 WP Trend



#### Kurz und bündig

- Schmale Bauform durch einfaches Dämmkonzept
- Direktumschämter emaillierter Stahlbehälter mit Magnesium-Schutzanode für den zusätzlichen Korrosionsschutz
- Einbau von Zubehörkomponenten wie Elektro-Einschraubheizkörper möglich
- Verkleidung bei Einbringung wahlweise abnehmbar

**ANWENDUNG:** Trinkwarmwasserspeicher für Wärmepumpenbetrieb, je nach Nenninhalt und Wärmeübertragerfläche für den Einsatz im Ein- Zwei- und Mehrfamilienhaus.

**AUSSTATTUNG:** Direktumschämter emaillierter Stahlbehälter, ausgestattet mit Revisionsflansch und einer Magnesium-Schutzanode für den zusätzlichen Korrosionsschutz. Ein innenliegender Wärmeübertrager für Wärmepumpenanschluss. Temperatur-Fühler zum Anschluss an die Wärmepumpen-Regelung und Einsteck-Zeigerthermometer im Lieferumfang. Speicherverkleidung bestehend aus Kunststoff-Außenhülle in Weiß und Speicherdeckel in Basaltgrau.

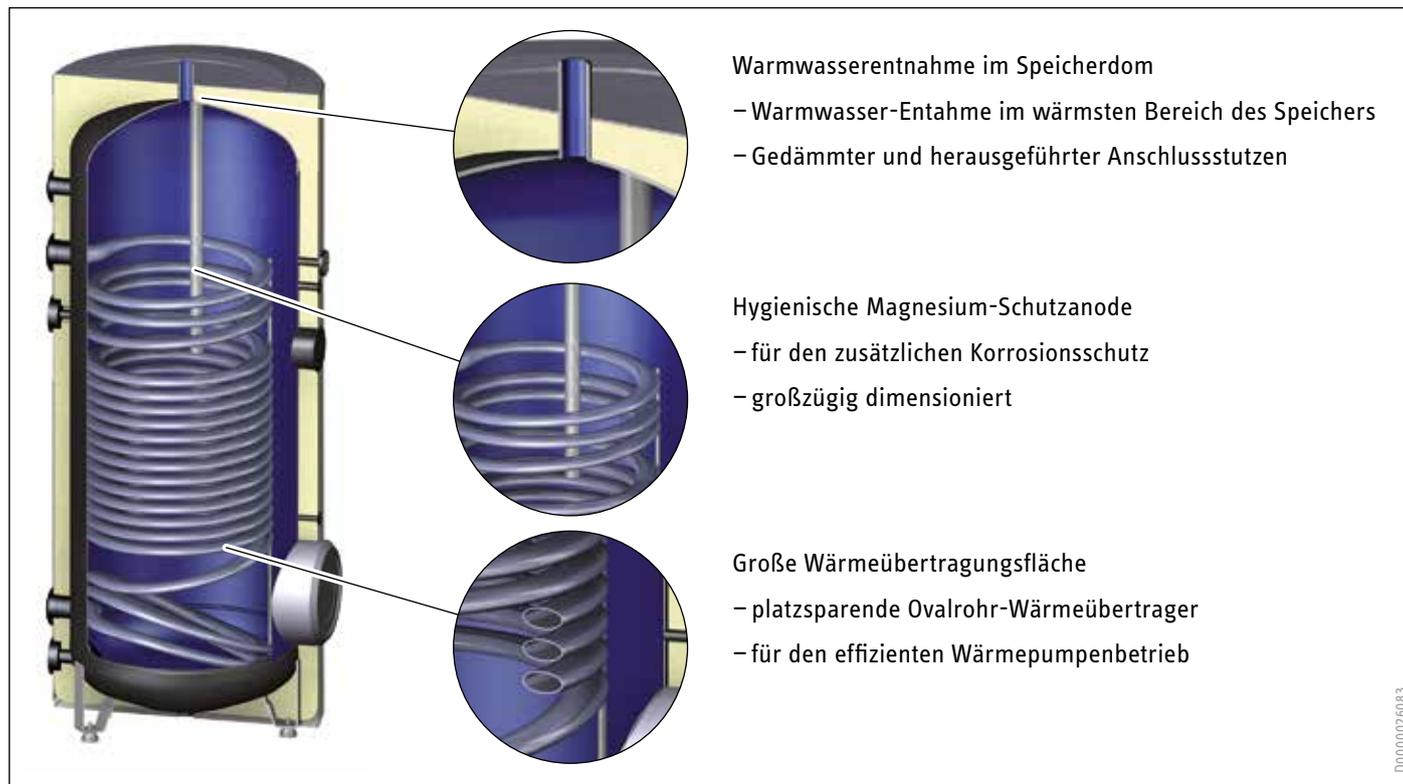
#### Arbeitsweise

Die Trinkwarmwasserspeicher sind für Wärmepumpen-Betrieb konzipiert. Große Tauscherflächen der Wärmeübertrager und entsprechende Anschlussnennweiten sichern eine hohe Übertragungsleistung bei geringen Druckverlusten. Beim Unterschreiten der eingestellten Solltemperatur wird über den Speicher-Temperaturfühler eine Wärmeanforderung von der Regelung der Wärmepumpe erfasst. Das Heizmedium durchströmt entgegengesetzt zum Schichtungsverhalten des Trinkwassers im Speicherbehälter den Wärmeübertrager bis die Solltemperatur erreicht ist.

# Trinkwarmwasserspeicher

## SBB 300 - 500 WP Trend

### Eigenschaften



#### Warmwasserentnahme im Speicherdom

- Warmwasser-Entahme im wärmsten Bereich des Speichers
- Gedämmter und herausgeführter Anschlussstutzen

#### Hygienische Magnesium-Schutzanode

- für den zusätzlichen Korrosionsschutz
- großzügig dimensioniert

#### Große Wärmeübertragungsfläche

- platzsparende Ovalrohr-Wärmeübertrager
- für den effizienten Wärmepumpenbetrieb

Der SBB 300 - 500 WP Trend ist der Klassiker für die Trinkwarmwasserbereitung mit einer Wärmepumpe im Ein- und Zweifamilienhaus.

Der komplett emaillierte Stahl-Speicherbehälter, gepaart mit einem leistungsstarken Glattrohr-Wärmeübertrager sichern ein hohes Maß an Langlebigkeit, Hygiene und Effizienz.

Die Produktreihe bietet damit alle Vorzüge einer umweltbewussten Trinkwarmwassererwärmung und passt zu jedem Haushalt.

### Produktmerkmale

- » Auf Wärmepumpenbetrieb optimierte Glattrohr-Wärmeübertrager für die Trinkwarmwasserbereitung
- » Hohe Schüttleistungen
- » Hohe Volumenströme bei geringen Druckverlusten durch spezielle Ausführung der Wärmeübertrager
- » Direktumschämter emaillierter Speicherbehälter im Blechmantel
- » Wärmedämmung für geringe Wärmeverluste
- » Hohe Zuverlässigkeit durch Spezialemailierung in Kombination mit einer Magnesium-Schutzanode
- » Eingestecktes Zeigerthermometer für die Trinkwarmwassertemperatur

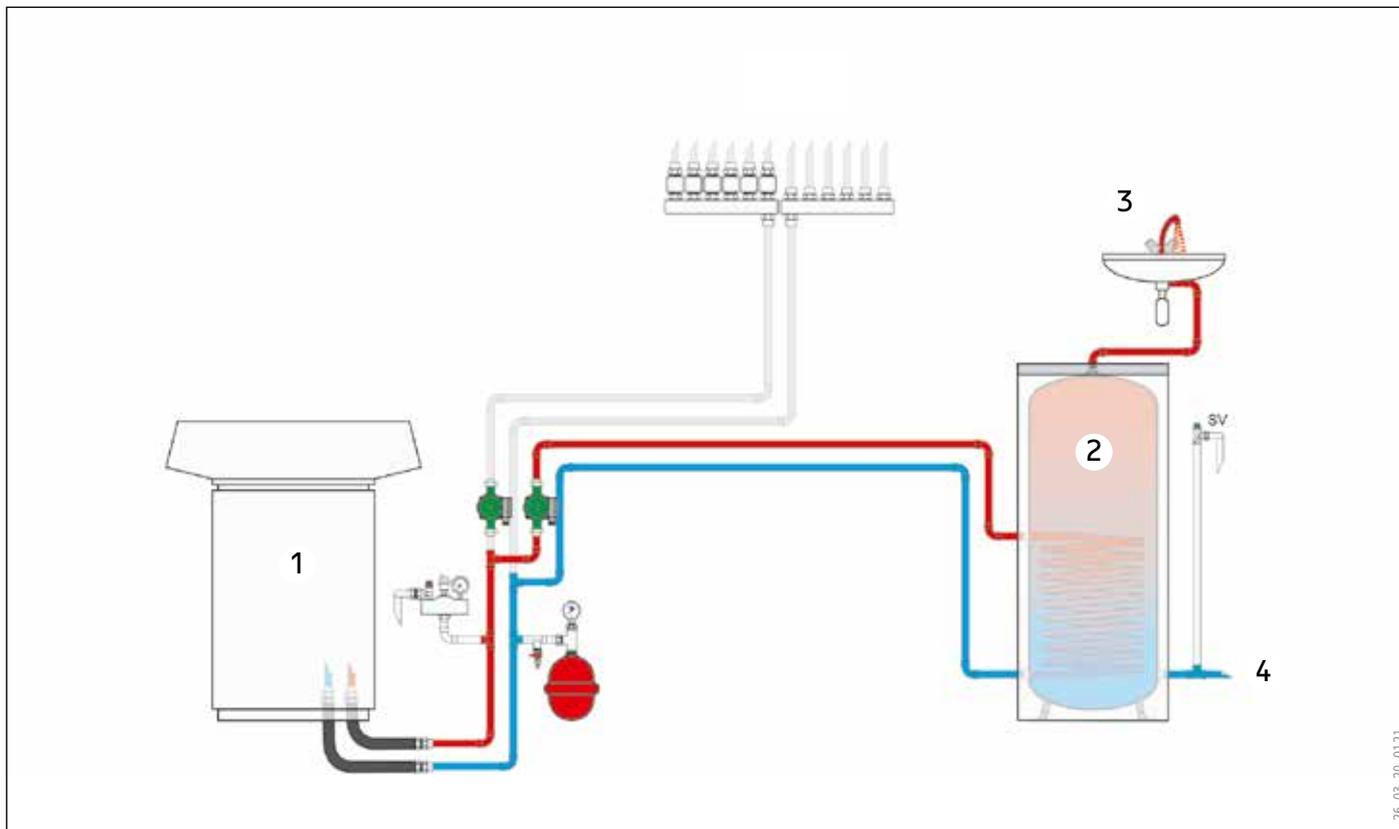
### Planungs- und Installationsvorteile

- » Individuelle Speicherauswahl nach Trinkwarmwasserbedarf und nach Leistungsgröße der eingesetzten Wärmepumpe
- » Einfache Installation der Wärmepumpen-Anschlüsse durch Innengewindeausführung
- » Seitlich angebrachter Kaltwasser-Anschluss
- » Eingesetzte Stellfüße für den Ausgleich von Bodenunebenheiten
- » Revisionsflansch zum Nachrüsten des Speichers mit weiteren Wärmeübertragern oder Elektro-Heizflanschen, je nach Anlagenkonfiguration

# Trinkwarmwasserspeicher SBB 300 - 500 WP Trend

## Systemlösungen

### Trinkwarmwasserbereitung und Fußbodenheizung mit Wärmepumpe



- |   |                         |   |                 |
|---|-------------------------|---|-----------------|
| 1 | Wärmepumpe              | 3 | Trinkwarmwasser |
| 2 | Trinkwarmwasserspeicher | 4 | Kaltwasser      |

Dieses Beispiel beschreibt die Trinkwarmwasserbereitung und Raumheizung mit einer Heizungs-Wärmepumpe als alleinigem Wärmeerzeuger. Ein Pufferspeicher ist nicht eingebunden.

Über die Heizungs-Wärmepumpe wird der Inhalt des Trinkwarmwasserspeichers erwärmt. Speziell für den Wärmepumpenbetrieb ausgelegte Wärmeübertrager ermöglichen eine effiziente Trinkwarmwasserbereitung.

Wenn über den Speicher-Temperaturfühler ein Unterschreiten der in der Wärmepumpenregelung eingestellten Soll-Temperatur des Trinkwarmwassers erkannt wird, startet die Wärmepumpe die Betriebsart Trinkwarmwasserbereitung.

Sowohl Wärmepumpe als auch Trinkwasserladepumpe gehen in Betrieb und erwärmen den Behälter auf Soll-Temperatur.

Der Wärmepumpen-Vorlauf wird dem oberen Anschlussstutzen des Wärmeübertragers zugeordnet, der Wärmepumpen-Rücklauf dem unteren Stutzen.

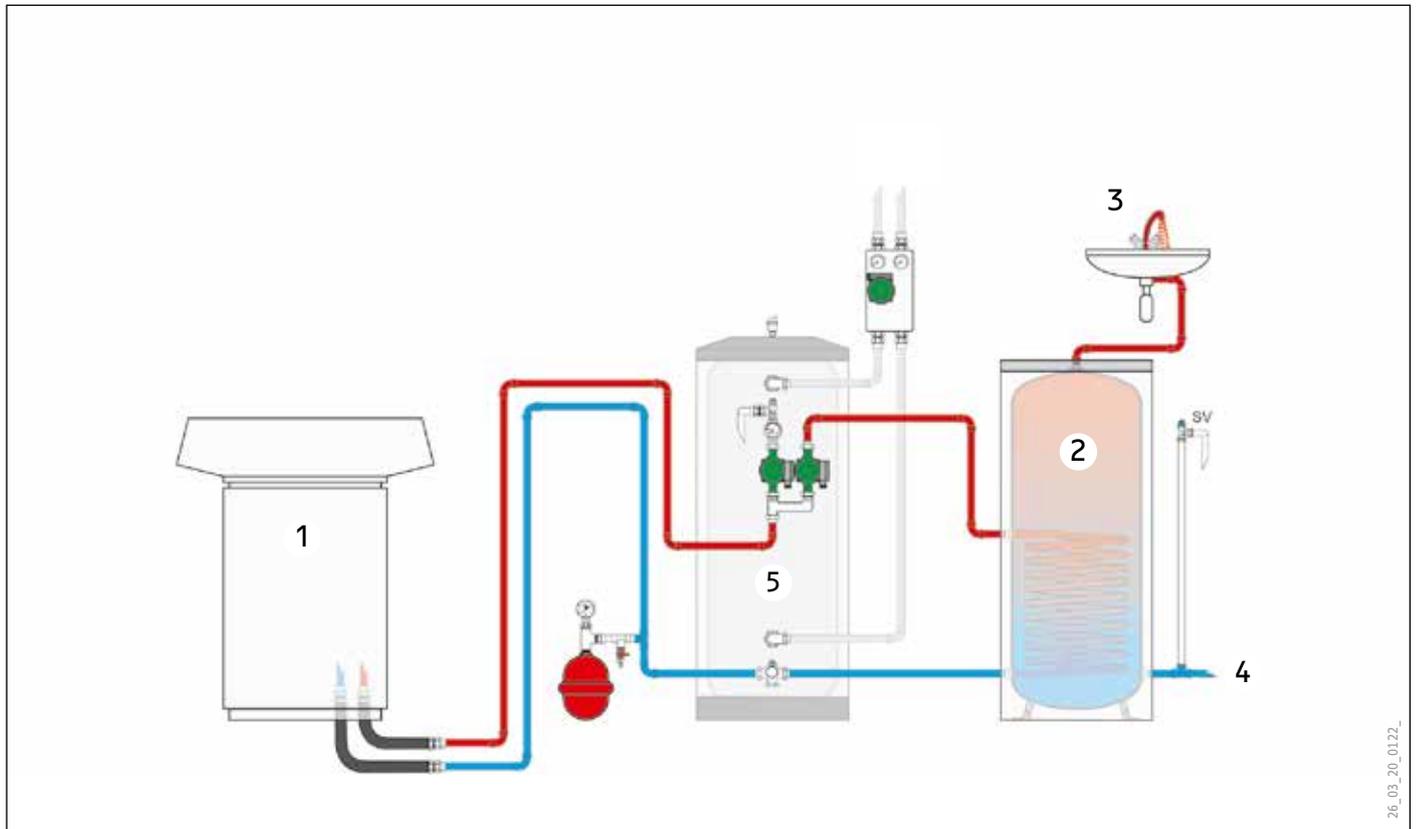
Die daraus resultierende, dem thermischen Schichtungsverhalten des Trinkwassers im Speicher entgegengesetzte Durchströmung, ermöglicht einen hohen Wärmeübergang. Nachdem die gewünschte Trinkwasser-Temperatur erreicht ist, wird die Betriebsart Trinkwarmwasserbereitung beendet.

Der Trinkwarmwasser-Anschluss befindet sich ganz oben am Speicherbehälter. So lassen sich optimale Mischwassermengen erzielen.

Wenn die Trinkwarmwasserbereitung abgeschlossen ist, kann bei Bedarf der Heizbetrieb über die Wärmepumpen-Regelung gestartet werden. Die Umwälzpumpe im Heizungs-Vorlauf der Fußbodenheizung wird eingeschaltet und die Systemtemperatur der Wärmepumpe witterungsgeführt geregelt.

# Trinkwarmwasserspeicher SBB 300 - 500 WP Trend

## Trinkwarmwasserbereitung und Raumheizung mit Wärmepumpe



- |   |                         |   |                 |   |                |
|---|-------------------------|---|-----------------|---|----------------|
| 1 | Wärmepumpe              | 3 | Trinkwarmwasser | 5 | Pufferspeicher |
| 2 | Trinkwarmwasserspeicher | 4 | Kaltwasser      |   |                |

Natürlich lassen sich die Trinkwarmwasserspeicher auch in Anlagenkonfigurationen mit Pufferspeicher einbinden. Die Pufferspeicher können zur hydraulischen Entkopplung und zur teilweisen Überbrückung tariflicher Sperrzeiten für den Wärmepumpenbetrieb erforderlich sein.

Wenn nach einer Zapfung die Trinkwarmwasser-Temperatur im Speicher unter die eingestellte Trinkwarmwasser-Soll-Temperatur sinkt, wird das über den Speicher-Temperaturfühler registriert.

Die Umwälzpumpe zur Trinkwarmwassererwärmung wird angesteuert und der Wärmeübertrager im Trinkwarmwasserspeicher direkt mit dem erwärmten Wärmepumpen-Vorlauf durchströmt.

Das Trinkwasser im Speicher wird erwärmt und über den oben angeordneten Anschlussstutzen entnommen. Der Kaltwassereinfluss, unten liegend, ist innerhalb des Trinkwarmwasserspeichers mit einer speziellen Einströmkappe verbunden. So wird verhindert, dass einströmendes Kaltwasser das Temperaturprofil im Speicher durchmischt. Einerseits werden hohe Mischwassermengen sichergestellt, andererseits erhält die Wärmepumpe längere Laufzeiten und ein Takten wird vermieden.

Wenn die Trinkwarmwasser-Soll-Temperatur im Speicher erreicht ist, wird die Umwälzpumpe für die Trinkwarmwasserladung abgeschaltet, der Bedarf im Pufferspeicher geprüft und ggf. der Heizbetrieb direkt fortgesetzt.

Das Laden des Pufferspeichers erfolgt bei Unterschreitung der witterungsgeführten Heizkreis-Soll-Temperatur. Der ungemischte Heizkreis wird direkt über die Umwälzpumpe aus dem Pufferspeicher beladen.

# Trinkwarmwasserspeicher

## SBB 300 - 500 WP Trend

### Technische Daten

		SBB 300 WP Trend	SBB 400 WP Trend	SBB 500 WP Trend
		233487	233488	233489
<b>Hydraulische Daten</b>				
Nenninhalt	l	287	390	481
Inhalt Wärmeübertrager oben	l	25,5	25,0	31,0
Fläche Wärmeübertrager oben	m <sup>2</sup>	3,2	5,1	6,1
Druckverlust bei 1,0 m <sup>3</sup> /h Wärmeübertrager oben	hPa	39	60	72
Mischwassermenge 40 °C (15 °C/60 °C)	l	519	669	818
<b>Einsatzgrenzen</b>				
Max. zulässiger Druck	MPa	1	1	1
Prüfdruck	MPa	1,5	1,5	1,5
Max. zulässige Temperatur	°C	95	95	95
Max. Durchflussmenge	l/min	38	45	50
<b>Energetische Daten</b>				
Bereitschaftsenergieverbrauch/ 24 h bei 65 °C	kWh	2,4	2,6	2,8
Energieeffizienzklasse		C	C	
<b>Dimensionen</b>				
Höhe	mm	1652	1565	1871
Durchmesser	mm	650	750	750
Kippmaß	mm	1730	1700	1970
<b>Gewichte</b>				
Gewicht gefüllt	kg	435	581	706
Gewicht leer	kg	146	195	230

# Trinkwarmwasserspeicher

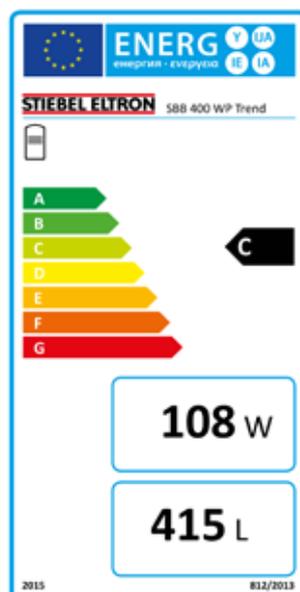
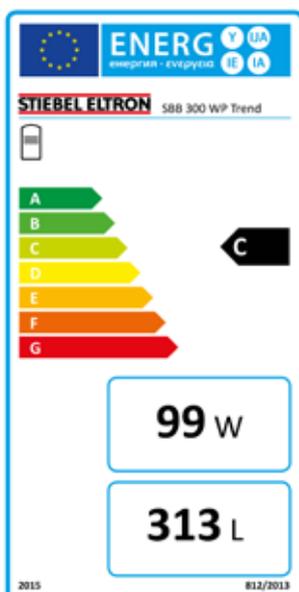
## SBB 300 - 500 WP Trend

### ErP-Daten

Die EU-Verordnung für energierelevante Produkte - Energy related Products (ErP) - bewertet unterschiedliche Geräte und teilt diese in Effizienzklassen ein. Durch die Verabschiedung der Ökodesignrichtlinie durch die Europäische Union müssen Hersteller ihre Produkte u. a. mit Energielabeln versehen und vorgegebene Technische Angaben bereitstellen. Die Ökodesignrichtlinie betrifft Wärmepumpen und andere Raumheizgeräte, Warmwasserbereiter sowie Warmwasserspeicher. Bei Kombinationen aus diesen Einzelkomponenten kann das zusätzliche Ausweisen eines Verbundlabels erforderlich sein.

Für Warmwasserspeicher > 500 Liter bis 2000 Liter gilt vorerst ausschließlich die Anforderung, das Datenblatt bereitzustellen. Die Energielabel-Pflicht tritt zu einem späteren Zeitpunkt in Kraft.

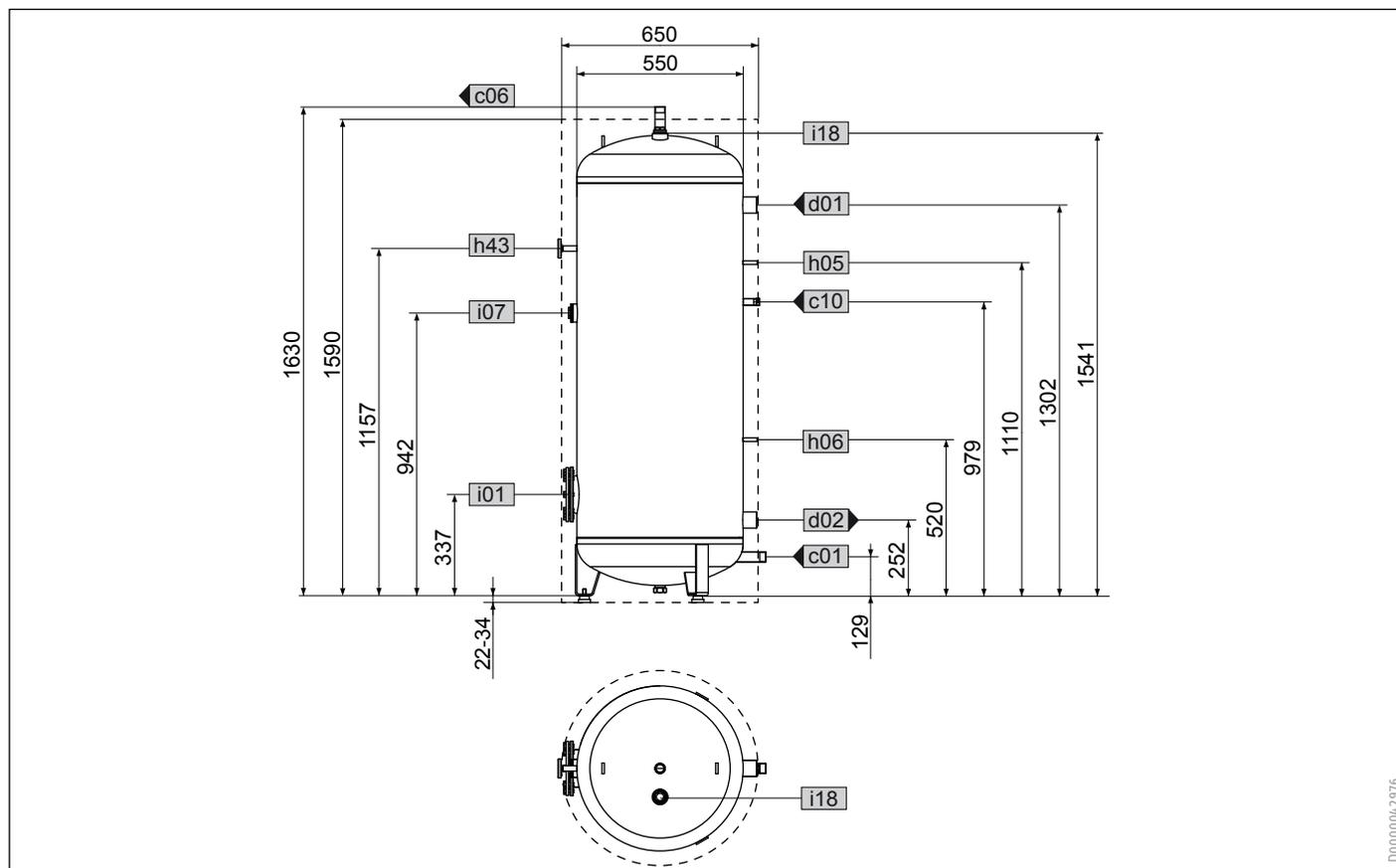
		SBB 300 WP Trend	SBB 400 WP Trend	SBB 500 WP Trend
		233487	233488	233489
Hersteller		STIEBEL ELTRON	STIEBEL ELTRON	STIEBEL ELTRON
Energieeffizienzklasse		C	C	
Warmhalteverluste	W	99	108	117
Speichervolumen	l	313	415	512



# Trinkwarmwasserspeicher

## SBB 300 - 500 WP Trend

### SBB 300 WP Trend

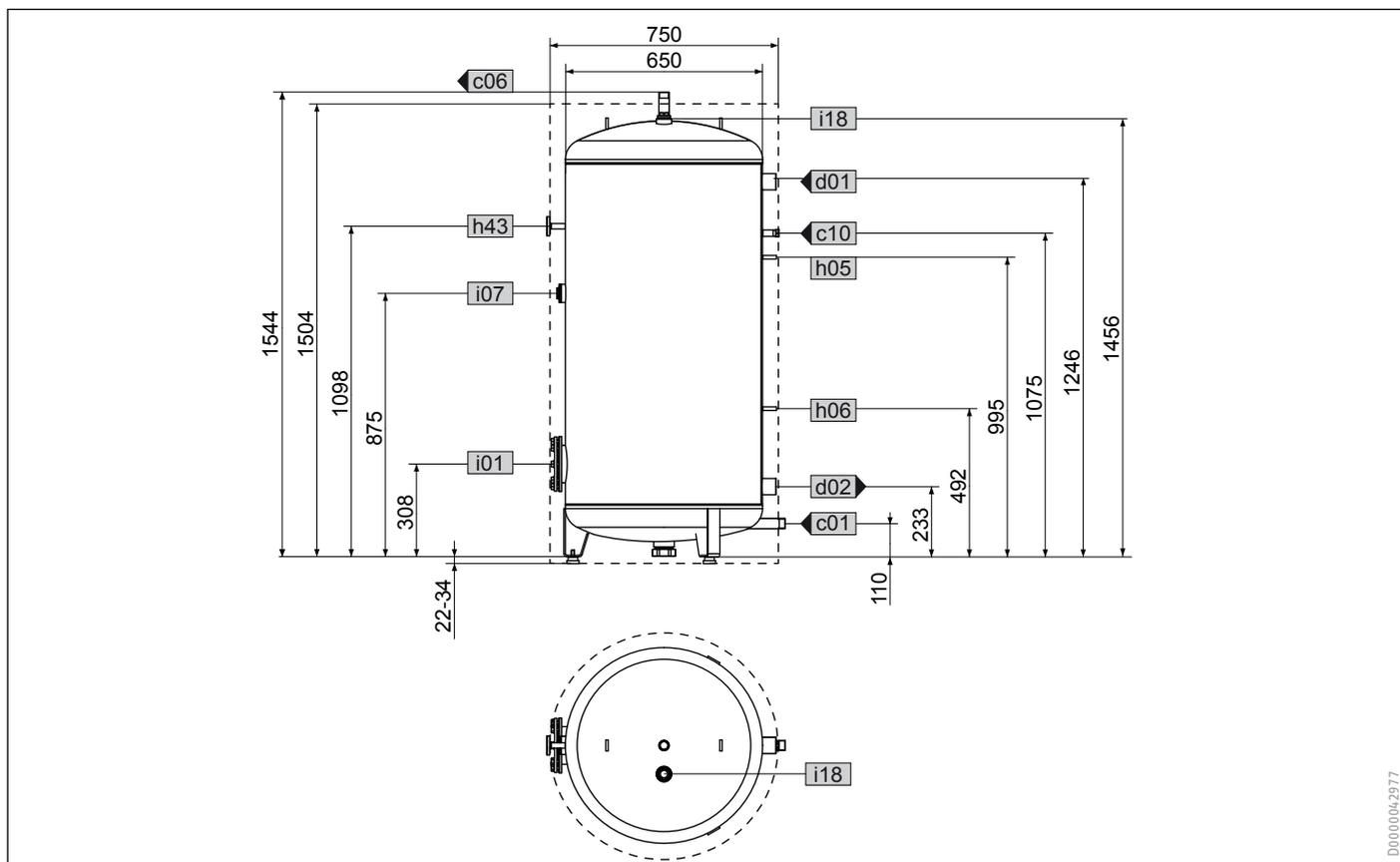


D0000042976

				SBB 300 WP Trend
c01	Kaltwasser Zulauf	Außengewinde		G 1 A
c06	Warmwasser Auslauf	Außengewinde		G 1 A
c10	Zirkulation	Außengewinde		G 1/2 A
d01	WP Vorlauf	Innengewinde		G 1 1/2
d02	WP Rücklauf	Innengewinde		G 1 1/2
h05	Fühler WP Warmwasser	Durchmesser	mm	9,5
h06	Fühler WP Warmwasser opt.	Durchmesser	mm	9,5
h43	Thermometer	Durchmesser	mm	9,5
i01	Flansch	Durchmesser	mm	180
		Lochkreisdurchmesser	mm	150
		Schrauben		M 12
		Anzugsdrehmoment	Nm	25
i07	elektr. Not-/Zusatzheizung	Innengewinde		G 1 1/2
i18	Schutzanode	Innengewinde		G 1 1/4

# Trinkwarmwasserspeicher SBB 300 - 500 WP Trend

## SBB 400 WP Trend



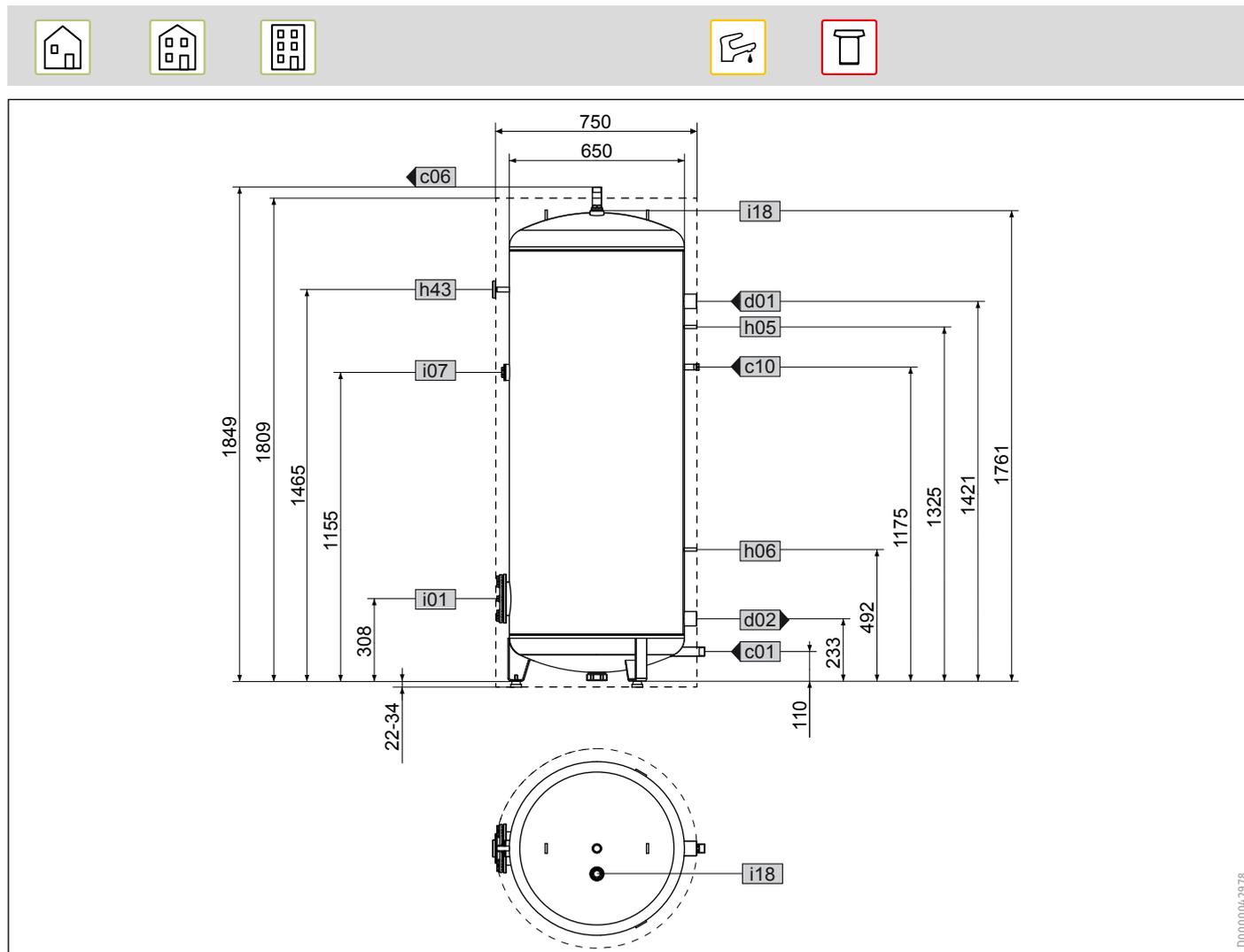
DD0000042977

		SBB 400 WP Trend	
c01	Kaltwasser Zulauf	Außengewinde	G 1 A
c06	Warmwasser Auslauf	Außengewinde	G 1 A
c10	Zirkulation	Außengewinde	G 1/2 A
d01	WP Vorlauf	Innengewinde	G 1 1/2
d02	WP Rücklauf	Innengewinde	G 1 1/2
h05	Fühler WP Warmwasser	Durchmesser	mm 9,5
h06	Fühler WP Warmwasser opt.	Durchmesser	mm 9,5
h43	Thermometer	Durchmesser	mm 9,5
i01	Flansch	Durchmesser	mm 180
		Lochkreisdurchmesser	mm 150
		Schrauben	M 12
		Anzugsdrehmoment	Nm 25
i07	elektr. Not-/Zusatzheizung	Innengewinde	G 1 1/2
i18	Schutzanode	Innengewinde	G 1 1/4

# Trinkwarmwasserspeicher

## SBB 300 - 500 WP Trend

### SBB 500 WP Trend

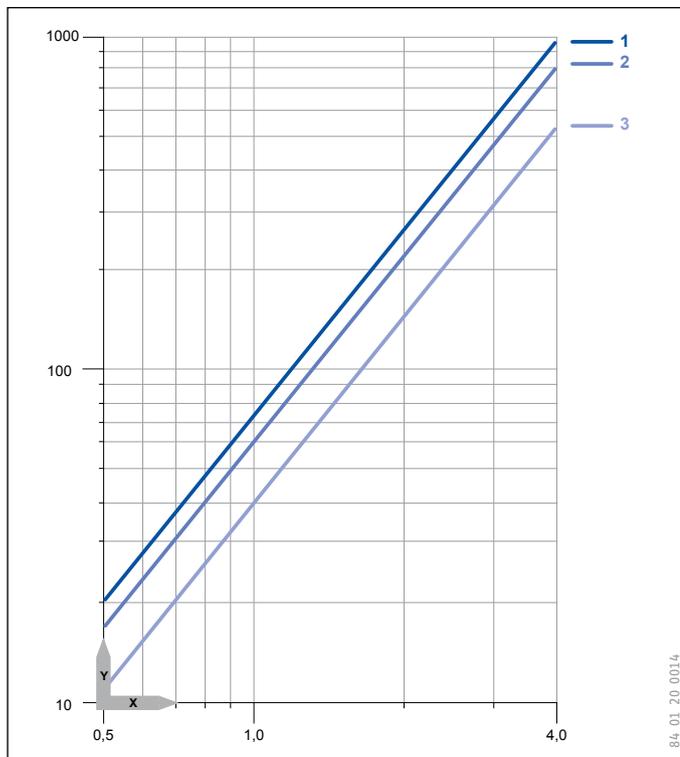


		SBB 500 WP Trend	
c01	Kaltwasser Zulauf	Außengewinde	G 1 A
c06	Warmwasser Auslauf	Außengewinde	G 1 A
c10	Zirkulation	Außengewinde	G 1/2 A
d01	WP Vorlauf	Innengewinde	G 1 1/2
d02	WP Rücklauf	Innengewinde	G 1 1/2
h05	Fühler WP Warmwasser	Durchmesser	mm 9,5
h06	Fühler WP Warmwasser opt.	Durchmesser	mm 9,5
h43	Thermometer	Durchmesser	mm 9,5
i01	Flansch	Durchmesser	mm 180
		Lochkreisdurchmesser	mm 150
		Schrauben	M 12
		Anzugsdrehmoment	Nm 25
i07	elektr. Not-/Zusatzheizung	Innengewinde	G 1 1/2
i18	Schutzanode	Innengewinde	G 1 1/4

# Trinkwarmwasserspeicher SBB 300 - 500 WP Trend

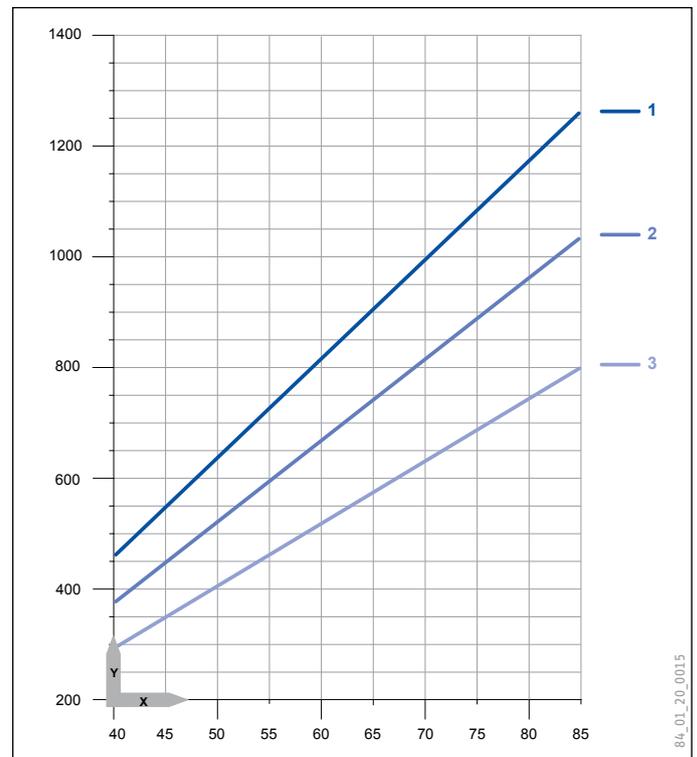
## Auslegung

### Druckverlust Wärmeübertrager



- X Volumenstrom [m³/h]  
 Y Druckverlust [hPa]  
 1 SBB 500 WP Trend  
 2 SBB 400 WP Trend  
 3 SBB 300 WP Trend

### Mischwassermenge



- X Speichertemperatur [°C]  
 Y Mischwassermenge 40°C [l], bei 15 °C Kaltwasser  
 1 SBB 500 WP Trend  
 2 SBB 400 WP Trend  
 3 SBB 300 WP Trend

# Trinkwarmwasserspeicher

## SBB 600 - 1000 WP SOL

### SBB 600 - 1000 WP SOL



#### Kurz und bündig

- Abgestimmt auf die Warmwasserbereitung mit hoher Wärmepumpenleistung
- Große Übertragerfläche durch zwei integrierte Doppelrohr-Wärmeübertrager
- Serienmäßiger Korrosionsschutz durch Schutzanode
- Zulässiger Betriebsüberdruck 1,0 MPa (10 bar)

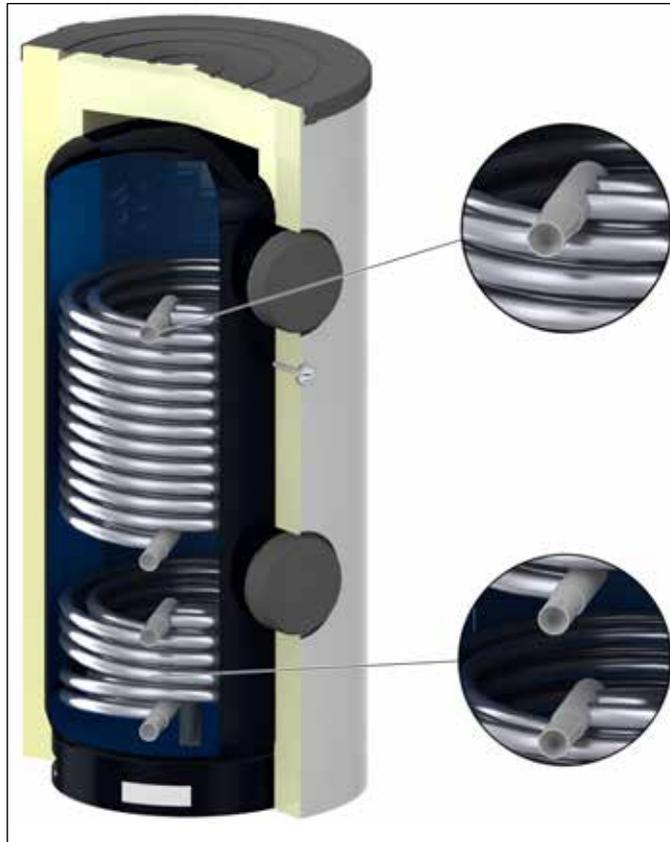
**Trinkwarmwasser-Standspeicher, Stahl emailliert.** Die Typen SBB 600-1000 WP SOL sind für Wärmepumpenbetrieb, wahlweise mit solarthermischer Trinkwassererwärmung, geeignet. Ausgeführt mit zwei innen liegenden Doppelrohr-Wärmeübertragern, **emailliert und verkalkungsunempfindlich.** Der unten liegende Wärmeübertrager zur Solareinbindung und der darüber liegende zur Wärmepumpenanbindung. Bei größeren Wärmepumpen können beide Wärmeübertrager in Reihe geschaltet werden. Am Speicherbehälter zugeordnete Fühlerschutzrohre für die regelungstechnische Einbindung. Die Wärmedämmung WDH SBB als Zubehör sorgt für geringste Wärmeverluste. Serienmäßig mit Schutzanode, Thermometer und Blindflansch für die Revisionsöffnungen. Wahlweise können die Flanschöffnungen mit Elektro-Heizflanschen (Typ FCR 28) bestückt werden. SBB 600 WP SOL im oberen Drittel mit Gewindestutzen G 1 1/2 für den wahlweisen Einsatz des Elektro-Einschraubheizkörpers BGC.

#### Arbeitsweise

Die großvolumigen Trinkwarmwasserspeicher sind für Wärmepumpen-Betrieb konzipiert. Große Tauscherflächen der Doppelrohr-Wärmeübertrager und entsprechende Anschlussnennweiten sichern eine hohe Übertragungsleistung bei geringen Druckverlusten. Beim Unterschreiten der eingestellten Solltemperatur wird über den Speicher-Temperaturfühler eine Wärmeanforderung von der Regelung der Wärmepumpe erfasst. Das Heizmedium durchströmt entgegengesetzt zum Schichtungsverhalten des Trinkwassers im Speicherbehälter den Wärmeübertrager bis die Solltemperatur erreicht ist. Wahlweise kann über den zweiten im Speicherbehälter integrierten Wärmeübertrager eine Solarthermieanlage eingebunden werden. Durch Reihenschaltung der beiden Tauscherflächen besteht andernfalls die Möglichkeit, eine noch größere Übertragungsleistung für die Wärmepumpen-Anwendung zu erzielen.

# Trinkwarmwasserspeicher SBB 600 - 1000 WP SOL

## Eigenschaften



### Doppelrohr-Wärmeübertrager

- besonders große Wärmeübertragungsfläche
- hohe Packungsdichte im Speicherbehälter
- ausgelegt für hohe Volumenströme und Leistungen

### Wärmeübertrager-Anschluss wahlweise

- Reihenschaltung für den alleinigen Wärmepumpenbetrieb
- Parallelbetrieb mit Solarthermie-Anlage

Trinkwarmwasserbereitung im Zweifamilienhaus bis zum Mehrfamilienhaus – darauf sind die großen SBB WP SOL spezialisiert.

Dabei können Wärmepumpen mit mittlerer bis größerer Leistung zum Einsatz kommen, die gern mit einer thermischen Solaranlage kombiniert werden können.

Neben den großen Speichervolumen für hohe Warmwasserbedarfe besitzen diese Speicher extra große Wärmeübertragerflächen.

Die Glattrohr-Wärmeübertrager sind dabei äußerst platzsparend in die hochwertig emaillierten Stahl-Speicherbehälter integriert. Durch die zwei speziellen Doppelrohr-Wärmeübertrager kann dadurch ausreichend Übertragungsleistung in die Speicher eingebracht werden.

Die großzügig dimensionierten Nennweiten von Anschlüssen und Rohrleitungen sichern hohe Durchflussmengen bei geringen Druckverlusten.

Je nach Anforderung kann über die Wärmeübertrager auch eine Wärmepumpe und eine Solarthermieanlage eingebunden werden.

Um eine noch höhere Übertragungsleistung zu erreichen, können beide Wärmeübertrager in Reihe geschaltet werden, z. B. bei Groß-Wärmepumpen oder Wärmepumpen-Kaskaden.

### Produktmerkmale

- » Zwei emaillierte Doppelrohr Wärmeübertrager zur Trinkwarmwasserbereitung
- » Ausgelegt auf hohe Volumenströme und geringe Druckverluste
- » Maximale Packungsdichte der Wärmeübertrager im Speicherbehälter für hohe Leistungsübertragung und hohen Trinkwarmwasserkomfort

» Wahlweises in Reihe schalten beider Wärmeübertrager für den Einsatz noch größere Wärmepumpenleistungen.

» Hohe Mischwassermengen durch abgestimmte Ein- und Ausströmtechnik

» Mit Zeigerthermometer und Magnesium-Signalanode, das Anzeigeelement zur besseren Erkennbarkeit nach vorne ausgeführt

» Hocheffiziente Wärmedämmung als Zubehör für geringe Bereitschaftsenergieverbräuche

### Planungs- und Installationsvorteile

» Wahlweise Wärmepumpen-Betrieb oder Kombination mit einer thermischen Solaranlage

» Montagearbeiten komplett von vorn: Flanschbestückung mittig, Wärmeübertrager seitlich links, Trinkwasser und Zirkulation seitlich rechts

» Durch Reihenschaltung der Wärmeübertrager mit dem Verbindungs-Wellrohr (Zubehör), noch größere Übertragungsleistungen möglich

» Hohe Mischwassermengen durch abgestimmte Einström- und Ausströmtechnik

» Revisionsflansche zum Nachrüsten des Speichers mit zwei weiteren Wärmeübertragern oder Elektro-Heizflanschen, je nach Anlagenkonfiguration

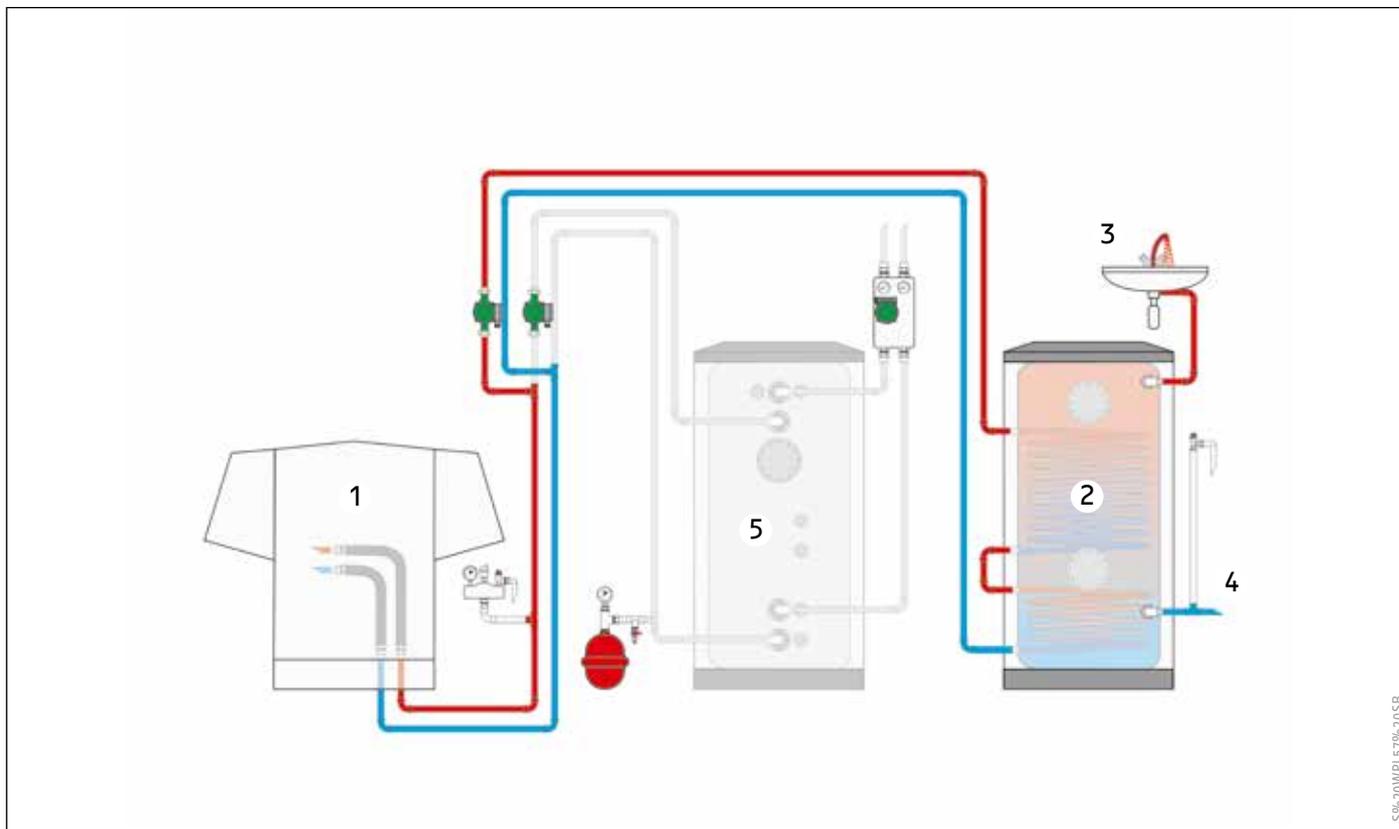
» Sicherer Stand und leichte Ausrichtung durch den Ringfuß

D0000028679

# Trinkwarmwasserspeicher SBB 600 - 1000 WP SOL

## Systemlösungen

### Trinkwarmwasserbereitung und Fußbodenheizung mit Wärmepumpe



1	Wärmepumpe	3	Trinkwarmwasser	5	Pufferspeicher
2	Trinkwarmwasserspeicher	4	Kaltwasser		

Sollen große Mengen Trinkwarmwasser bevorratet werden, kombiniert mit einer hohen Übertragungsleistung für die Heizungs-Wärmepumpe als Wärmeerzeuger, empfiehlt sich diese Anlagenkonstellation. Durch das große Speichervolumen können in Verbindung mit der komfortablen Dauerleistung auch hohe Zapfraten bei Spitzenentnahmen problemlos abgedeckt werden.

Diese Trinkwarmwasserspeicher mit innenliegenden, speziell für den Wärmepumpenbetrieb ausgelegten Wärmeübertragern ermöglichen eine effiziente Trinkwarmwasserbereitung. Um in das gegebene Speichervolumen möglichst viel Wärmeübertragungsfläche integrieren zu können, sind bei dieser Baureihe spezielle Doppelrohr-Wärmeübertrager verbaut. Neben der großen Tauscherfläche bietet diese Lösung aufgrund der hydraulischen Verschaltung und der großen Nennweite nur äußerst geringe Druckverluste auch bei den hohen Volumenströmen im Wärmepumpenbetrieb.

Die mit zwei innenliegenden Doppelrohr-Wärmeübertragern ausgestatteten Trinkwarmwasserspeicher sind in der hier dargestellten Installation so eingesetzt, dass beide Wärmeübertrager in Reihe geschaltet werden und so die maximale Übertragungsfläche bei Einsatz der Heizungs-Wärmepumpe als alleinigem Wärmeerzeuger zur Verfügung gestellt wird.

Beim Unterschreiten der eingestellten Soll-Temperatur wird über den Speicher-Temperaturfühler eine Wärmeanforderung von der Regelung der Wärmepumpe erfasst. Die Umwälzpumpe als auch

die Wärmepumpe werden für die Trinkwarmwassererwärmung in Betrieb genommen, bis die Soll-Temperatur im Speicher erreicht ist.

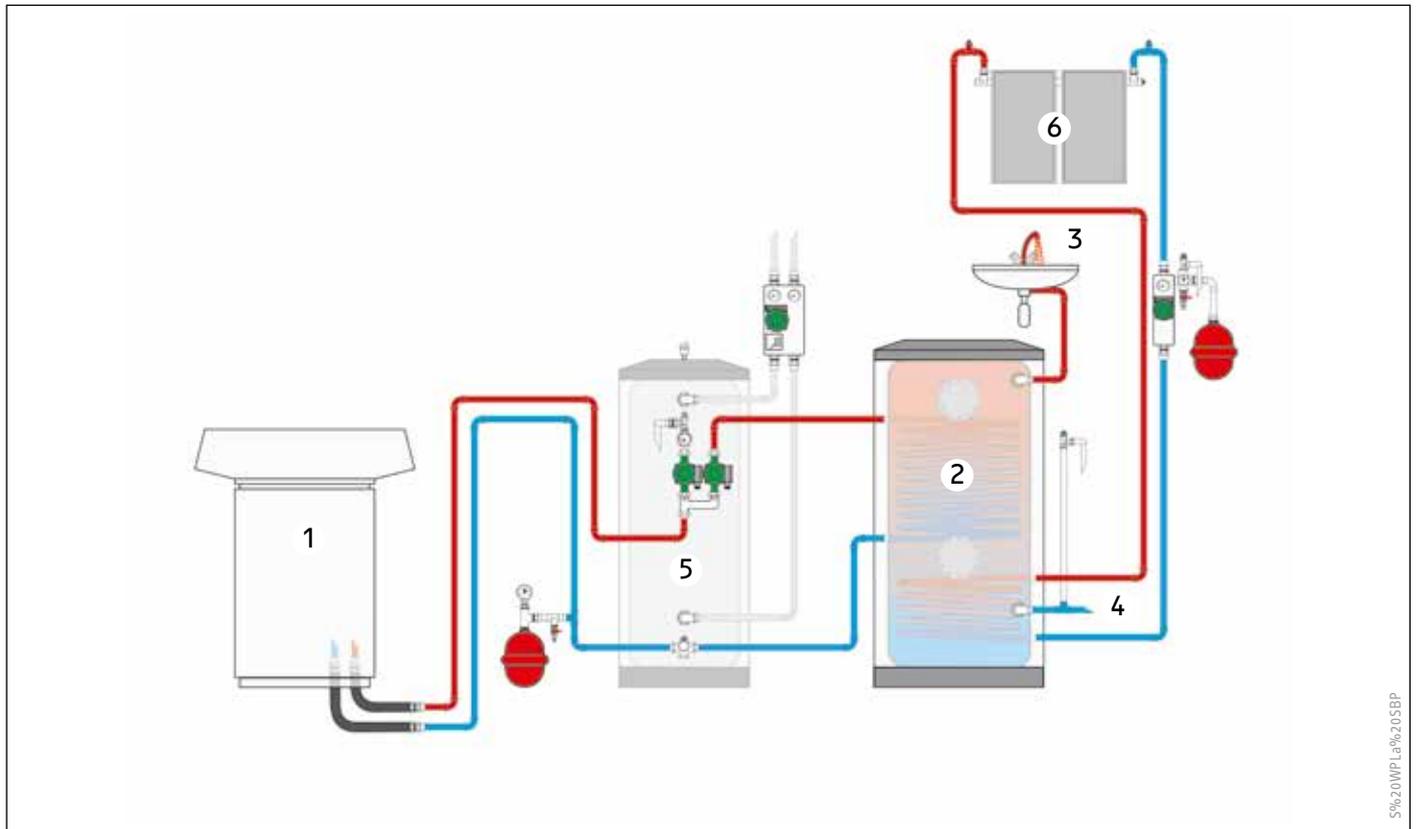
Am oberen Anschlussstutzen des oberen Wärmeübertragers wird der Wärmepumpen-Vorlauf angeschlossen, am unteren Anschlussstutzen des unteren Wärmeübertragers der Wärmepumpen-Rücklauf. Die beiden verbleibenden Anschlüsse der Wärmeübertrager im mittleren Bereich des Speichers angeordnet, werden zusammengeschaltet. So erfolgt eine Speicherbeladung von oben nach unten also entgegengesetzt dem thermischen Schichtungsverhalten des Trinkwassers und bietet die höchstmögliche Temperaturdifferenz für einen hohen Wärmeübergang.

Ist die eingestellte Temperatur des Trinkwarmwassers erreicht, wird diese Betriebsart beendet. Nun kann bei Bedarf der Heizbetrieb über die Wärmepumpen-Regelung gestartet werden.

Die Pufferspeicher können zur hydraulischen Entkopplung und zur Überbrückung tariflicher Sperrzeiten für den Wärmepumpenbetrieb erforderlich sein.

# Trinkwarmwasserspeicher SBB 600 - 1000 WP SOL

## Trinkwarmwasserbereitung und Raumheizung mit Wärmepumpe



1	Wärmepumpe	3	Trinkwarmwasser	5	Pufferspeicher
2	Trinkwarmwasserspeicher	4	Kaltwasser	6	Thermische Solaranlage

Durch die Kombination einer Heizungs-Wärmepumpe mit einer solarthermischen Anlage für die Trinkwarmwasserbereitung und zur Raumheizung erhöht sich der Eintrag von regenerativen Energien nochmals.

Für die Anwendung im Zwei- bis Mehrfamilienhaus kann beispielhaft dieses Anlagenschema dienen. Die solare Unterstützung kann für die Trinkwarmwasserbereitung über den zugehörigen Speicher und für den Heizungsbetrieb über den Pufferspeicher erfolgen. Der Trinkwarmwasserspeicher ist dafür mit zwei großflächigen Doppelrohr-Wärmeübertragern ausgestattet, dem Solar-Wärmeübertrager im unteren Bereich des Speichers und dem Wärmeübertrager für den Wärmepumpenanschluss im oberen Bereich. Durch die solare Einbindung im Bodenbereich des Speichers, kann das gesamte Speichervolumen vorgewärmt oder auf Soll-Temperatur erwärmt werden.

Je nach gewünschter Betriebsweise ist über die Solarregelung z. B. ein Vorrang für die Trinkwarmwasserbereitung einstellbar. Wenn die Soll-Temperatur im Speicher noch nicht erreicht ist und ausreichend solare Einstrahlung gegeben ist, wird über die Solar-Umwälzpumpe und den Solar-Wärmeübertrager der Trinkwarmwasserspeicher mit Wärme beladen. Durch die großflächige Ausführung und die tiefe Anordnung kann eine sehr hohe solare Deckung erzielt werden.

Wenn die Trinkwarmwasserbereitung abgeschlossen ist, erfolgt bei Bedarf die solare Heizungsunterstützung. Dafür ist der Puf-

ferspeicher ebenfalls mit einem integrierten, tief liegenden Solar-Wärmeübertrager ausgestattet. Der Pufferspeicher wird auf die, von der Solarregelung vorgegebenen, Maximaltemperatur beladen. Nach dem Erreichen wird die Ladepumpe weggeschaltet.

Sowohl für die Trinkwarmwasserbereitung als auch für die Beladung des Heizungs-Pufferspeichers, ist die Wärmepumpe als Nacherwärmer vorgesehen. Bei fehlendem bzw. nicht ausreichendem Solareintrag misst der jeweilige Temperaturfühler der Wärmepumpen-Regelung eine Wärmeanforderung. Über die beiden Speicherladepumpen wird entweder dem Trinkwarmwasserspeicher oder dem Pufferspeicher die fehlende Wärmemenge bis zum Erreichen der entsprechenden Soll-Temperatur eingetragen.

Aufgrund der solaren Heizungsunterstützung und dem sich daraus ergebenden hohen Temperaturniveaus im Pufferspeicher, ist der Heizkreis für die Raumheizung gemischt ausgeführt.

# Trinkwarmwasserspeicher

## SBB 600 - 1000 WP SOL

### Technische Daten

		SBB 600 WP SOL	SBB 800 WP SOL	SBB 1000 WP SOL
		235906	235907	235908
<b>Hydraulische Daten</b>				
Nenninhalt	l	565	741	836
Inhalt Wärmeübertrager oben	l	48	51,5	51,5
Inhalt Wärmeübertrager unten	l	16	21,5	30,0
Fläche Wärmeübertrager oben	m <sup>2</sup>	5,7	6,2	6,2
Fläche Wärmeübertrager unten	m <sup>2</sup>	2,0	2,6	3,6
Druckverlust bei 1,0 m <sup>3</sup> /h Wärmeübertrager oben	hPa	3,6	3,9	3,9
Druckverlust bei 1,0 m <sup>3</sup> /h Wärmeübertrager unten	hPa	2,4	3,2	3,4
<b>Einsatzgrenzen</b>				
Max. zulässiger Druck	MPa	1	1	1
Prüfdruck	MPa	1,5	1,5	1,5
Max. zulässige Temperatur	°C	95	95	95
Max. Durchflussmenge	l/min	70	90	90
Max. empfohlene Kollektoraperturfläche	m <sup>2</sup>	12	14	17
<b>Dimensionen</b>				
Höhe	mm	1775	1943	2153
Durchmesser	mm	750	790	790
Durchmesser mit Wärmedämmung	mm	970	1010	1010
Kippmaß	mm	1813	1990	2185
<b>Gewichte</b>				
Gewicht leer	kg	244	296	321
Gewicht gefüllt	kg	883	1139	1238

# Trinkwarmwasserspeicher

## SBB 600 - 1000 WP SOL

### ErP-Daten

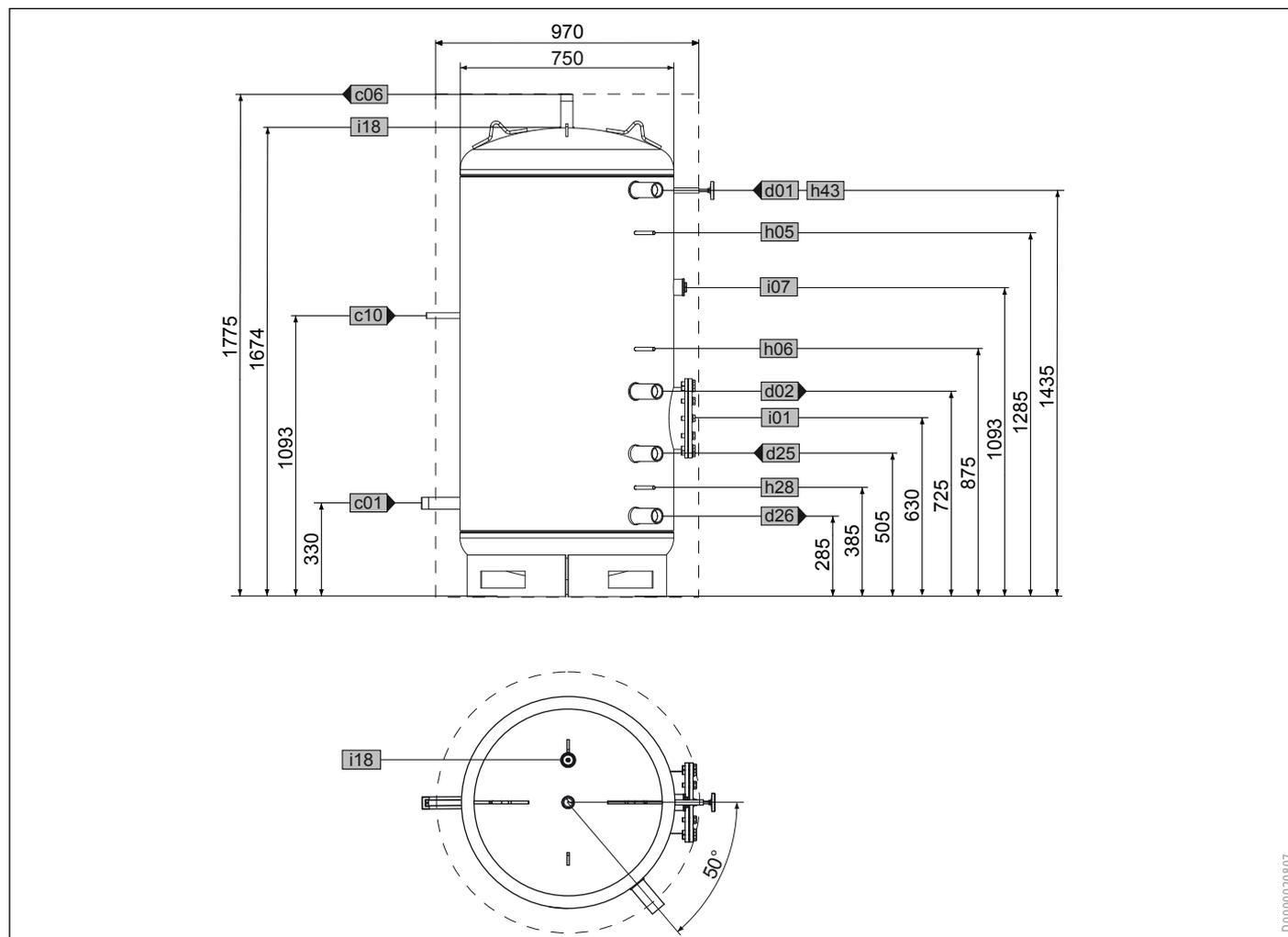
Die EU-Verordnung für energierelevante Produkte - Energy related Products (ErP) - bewertet unterschiedliche Geräte und teilt diese in Effizienzklassen ein. Durch die Verabschiedung der Ökodesignrichtlinie durch die Europäische Union müssen Hersteller ihre Produkte u. a. mit Energielabeln versehen und vorgegebene Technische Angaben bereitstellen. Die Ökodesignrichtlinie betrifft Wärmepumpen und andere Raumheizgeräte, Warmwasserbereiter sowie Warmwasserspeicher. Bei Kombinationen aus diesen Einzelkomponenten kann das zusätzliche Ausweisen eines Verbundlabels erforderlich sein.

Für Warmwasserspeicher > 500 Liter bis 2000 Liter gilt vorerst ausschließlich die Anforderung, das Datenblatt bereitzustellen. Die Energielabel-Pflicht tritt zu einem späteren Zeitpunkt in Kraft.

		SBB 600 WP SOL	SBB 800 WP SOL	SBB 1000 WP SOL
		235906	235907	235908
Mit Zubehör Wärmedämmung		WDH 600 SBB, 235909	WDH 800 SBB, 235910	WDH 1000 SBB, 235911
Hersteller		STIEBEL ELTRON	STIEBEL ELTRON	STIEBEL ELTRON
Warmhalteverluste	W	113	125	154
Speichervolumen	l	629	814	918

# Trinkwarmwasserspeicher SBB 600 - 1000 WP SOL

## SBB 600 WP SOL



D0000020807

# Trinkwarmwasserspeicher

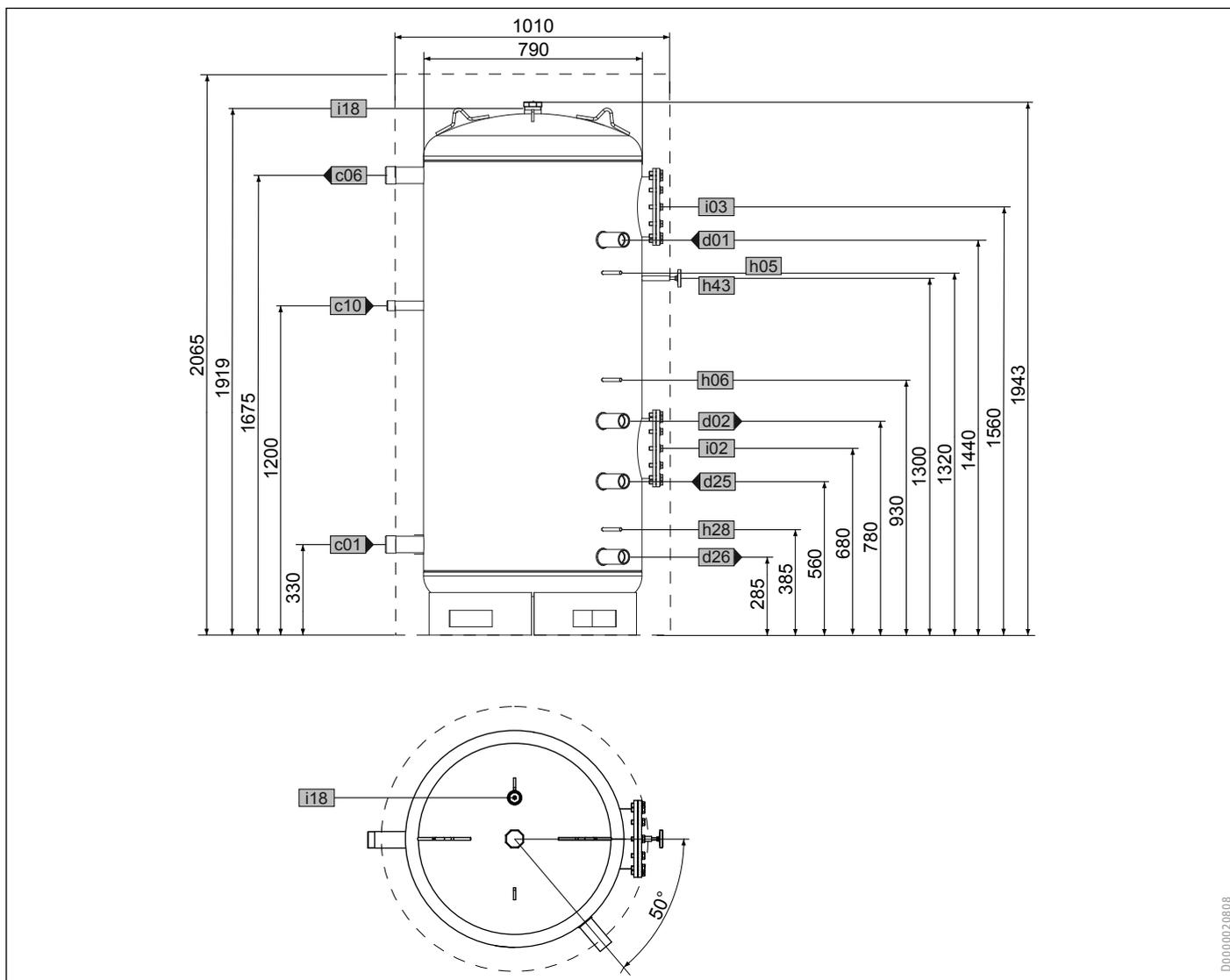
## SBB 600 - 1000 WP SOL

		SBB 600 WP SOL		
c01	Kaltwasser Zulauf	Außengewinde		G 1 1/4 A
c06	Warmwasser Auslauf	Außengewinde		G 1 1/4 A
c10	Zirkulation	Außengewinde		G 1/2 A
d01	WP Vorlauf	Innengewinde		G 1 1/2
d02	WP Rücklauf	Innengewinde		G 1 1/2
d25	Solar Vorlauf	Innengewinde		G 1 1/2
d26	Solar Rücklauf	Innengewinde		G 1 1/2
h05	Fühler WP Warmwasser	Durchmesser	mm	9,5
h06	Fühler WP Warmwasser opt.	Durchmesser	mm	9,5
h28	Fühler Solar Speicher	Durchmesser	mm	9,5
h43	Thermometer	Durchmesser	mm	14,5
i01	Flansch	Durchmesser	mm	280
		Lochkreisdurchmesser	mm	245
		Schrauben		M 14
		Anzugsdrehmoment	Nm	80
i07	elektr. Not-/Zusatzheizung	Innengewinde		G 1 1/2
i18	Schutzanode	Innengewinde		G 1 1/4

# Trinkwarmwasserspeicher

## SBB 600 - 1000 WP SOL

### SBB 800 WP SOL



D0000020808

# Trinkwarmwasserspeicher

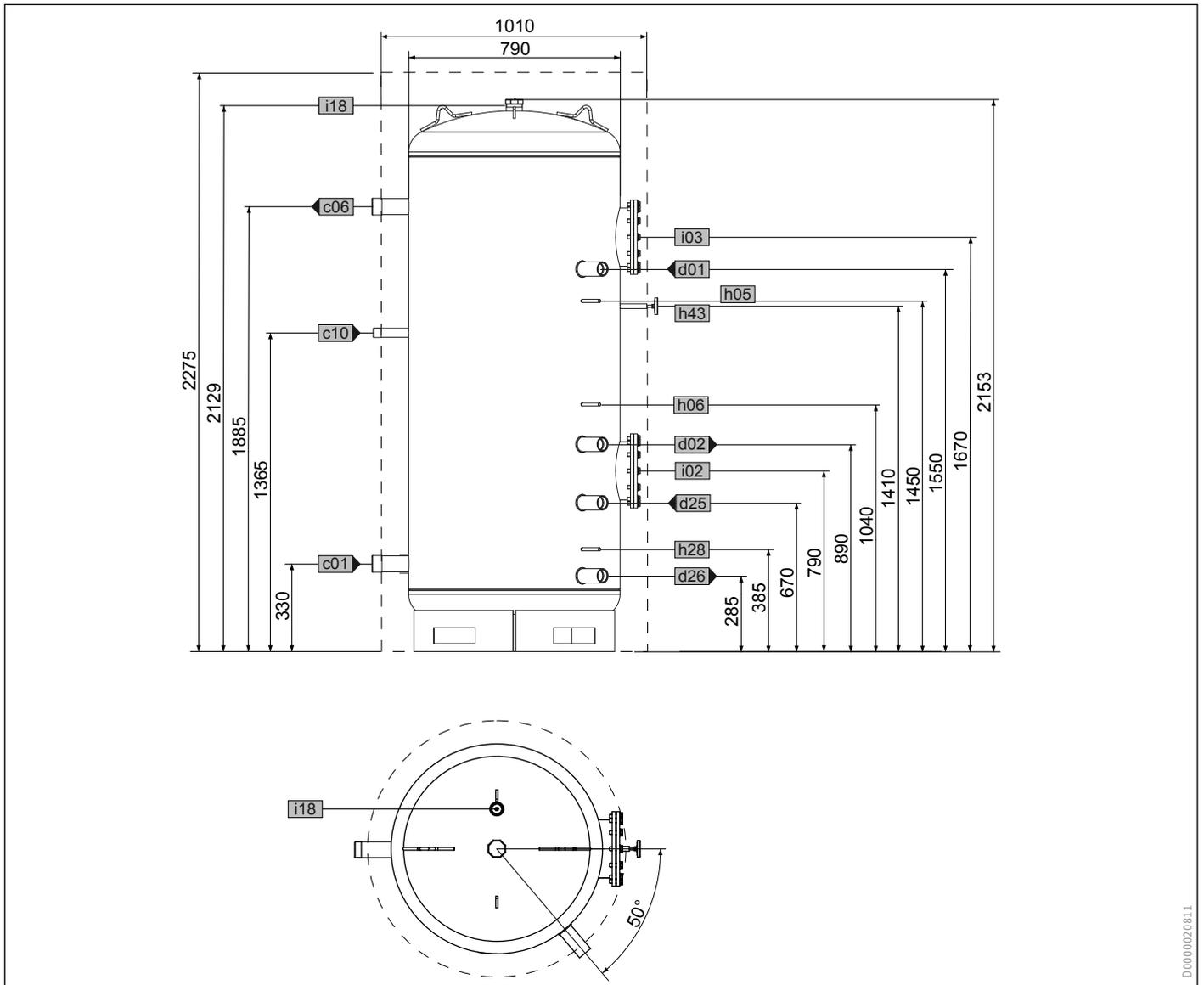
## SBB 600 - 1000 WP SOL

			SBB 800 WP SOL
c01	Kaltwasser Zulauf	Außengewinde	G 2 A
c06	Warmwasser Auslauf	Außengewinde	G 2 A
c10	Zirkulation	Außengewinde	G 1 A
d01	WP Vorlauf	Innengewinde	G 1 1/2
d02	WP Rücklauf	Innengewinde	G 1 1/2
d25	Solar Vorlauf	Innengewinde	G 1 1/2
d26	Solar Rücklauf	Innengewinde	G 1 1/2
h05	Fühler WP Warmwasser	Durchmesser	mm 9,5
h06	Fühler WP Warmwasser opt.	Durchmesser	mm 9,5
h28	Fühler Solar Speicher	Durchmesser	mm 9,5
h43	Thermometer	Durchmesser	mm 14,5
i02	Flansch I	Durchmesser	mm 280
		Lochkreisdurchmesser	mm 245
		Schrauben	M 14
		Anzugsdrehmoment	Nm 80
i03	Flansch II	Durchmesser	mm 280
		Lochkreisdurchmesser	mm 245
		Schrauben	M 14
		Anzugsdrehmoment	Nm 80
i18	Schutzanode	Innengewinde	G 1 1/4

# Trinkwarmwasserspeicher

## SBB 600 - 1000 WP SOL

### SBB 1000 WP SOL



D:0000020811

# Trinkwarmwasserspeicher

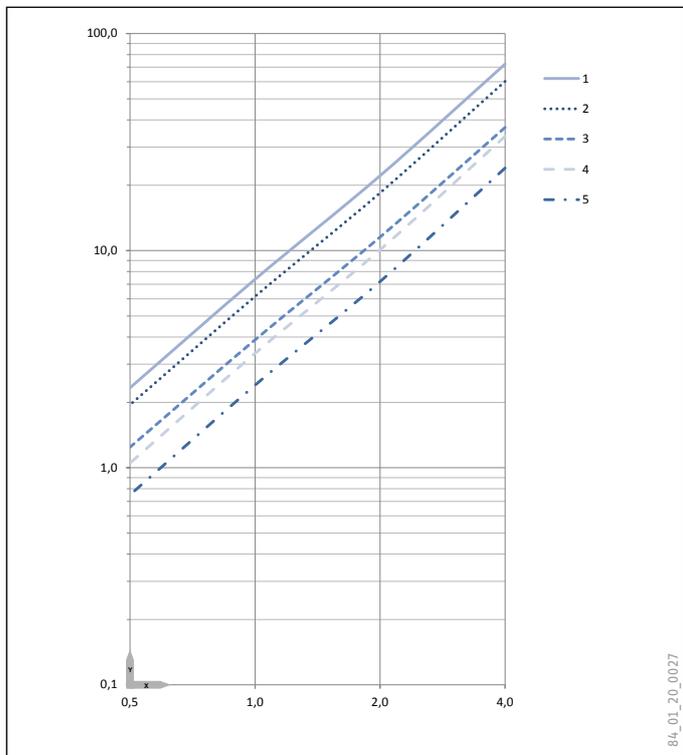
## SBB 600 - 1000 WP SOL

			SBB 1000 WP SOL
c01	Kaltwasser Zulauf	Außengewinde	G 2 A
c06	Warmwasser Auslauf	Außengewinde	G 2 A
c10	Zirkulation	Außengewinde	G 1 A
d01	WP Vorlauf	Innengewinde	G 1 1/2
d02	WP Rücklauf	Innengewinde	G 1 1/2
d25	Solar Vorlauf	Innengewinde	G 1 1/2
d26	Solar Rücklauf	Innengewinde	G 1 1/2
h05	Fühler WP Warmwasser	Durchmesser	mm 9,5
h06	Fühler WP Warmwasser opt.	Durchmesser	mm 9,5
h28	Fühler Solar Speicher	Durchmesser	mm 9,5
h43	Thermometer	Durchmesser	mm 14,5
i02	Flansch I	Durchmesser	mm 280
		Lochkreisdurchmesser	mm 245
		Schrauben	M 14
		Anzugsdrehmoment	Nm 80
i03	Flansch II	Durchmesser	mm 280
		Lochkreisdurchmesser	mm 245
		Schrauben	M 14
		Anzugsdrehmoment	Nm 80
i18	Schutzanode	Innengewinde	G 1 1/4

# Trinkwarmwasserspeicher SBB 600 - 1000 WP SOL

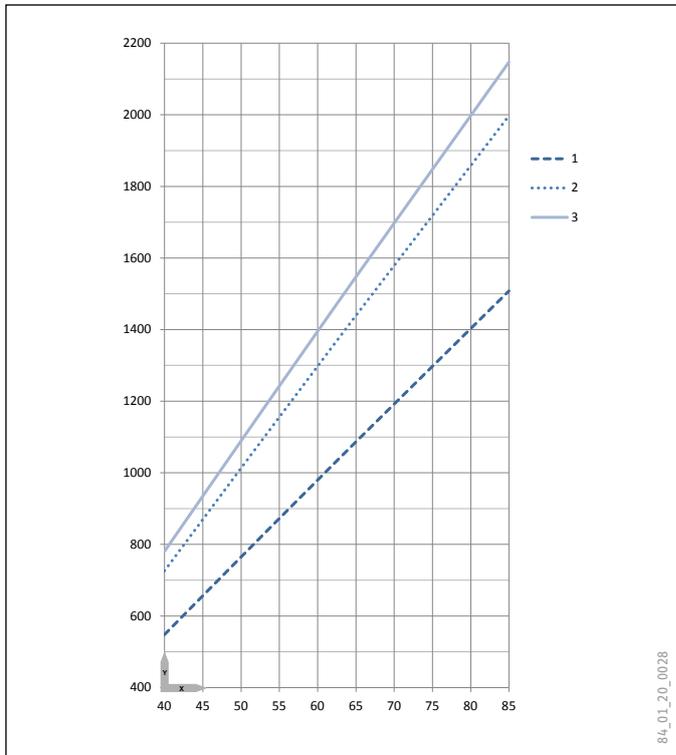
## Auslegung

### Druckverlust Wärmeübertrager



X	Volumenstrom [m <sup>3</sup> /h]
Y	Druckverlust [hPa]
1	SBB 800 WP SOL, oben + unten
1	SBB 1000 WP SOL, oben + unten
2	SBB 600 WP SOL, oben + unten
3	SBB 600 WP SOL, oben
3	SBB 800 WP SOL, oben
3	SBB 1000 WP SOL, oben
4	SBB 800 WP SOL, unten
4	SBB 1000 WP SOL, unten
5	SBB 600 WP SOL, unten

### Mischwassermenge



X	Speichertemperatur [°C]
Y	Mischwassermenge 40°C [l], bei 15 °C Kaltwasser
1	SBB 600 WP SOL
2	SBB 800 WP SOL
3	SBB 1000 WP SOL

# Trinkwarmwasserspeicher

## SBB 600 - 1000 WP SOL

### Weiteres Zubehör

WDH SBB



Hochwertige EPTS Hartschaum-Wärmedämmung mit Isolierdeckel und Bodenrondell für die Warmwasser-Standspeicher SBB 600/800/1000 WP SOL. Grafiteinlagerungen im EPTS und Vlies sorgen für geringste Wärmeverluste. Keilförmige Einschnitte und Vlieseinlage ermöglichen optimale Behälteranpassung. Vorbereitete Klebeverbindung in den keilförmigen Einschnitten ermöglicht eine Formanpassung vor der Montage. Kunststoffaußenmantel in Weiß, Deckel in Basaltgrau. Befestigung der Wärmedämmung durch Schnellverschluss-Hakenleiste.

		WDH 600 SBB	WDH 800 SBB	WDH 1000 SBB
		235909	235910	235911
Dämmung für		SBB 600 WP SOL	SBB 800 WP SOL	SBB 1000 WP SOL
Höhe	mm	1803	2065	2275
Durchmesser	mm	970	1010	1010
Dicke der Wärmedämmung	mm	110	110	110
Bereitschaftsenergieverbrauch/ 24 h bei 65 °C	kWh	2,7	3,0	3,4

WRV 40



Verbindungs-Wellrohr mit Überwurfmutter und Einschraubteil für das optionale Zusammenschalten des unteren und des oberen Wärmeübertragers.

# Trinkwarmwasserspeicher

## SBB 751 - 1001 / SOL

### SBB 751 - 1001 / SOL



#### Kurz und bündig

- Serienmäßiger Korrosionsschutz durch Schutzanode
- Warmwasserbereitung im Wärmepumpen-Betrieb über Ladestation WTS 30/40 E (Zubehör)
- Zulässiger Betriebsüberdruck 1,0 MPa (10 bar)

**ANWENDUNG:** Trinkwarmwasserspeicher für Wärmepumpen großer Leistung für den Einsatz im Mehrfamilienhaus und gewerblich genutzten Gebäuden. Vorgesehen für die Kombination mit einer Ladestation als Zubehör zur Trinkwarmwasserbereitung außerhalb des Behälters und anschließenden Einspeicherung. Wahlweise Einbindung solarthermischer Unterstützung bei den ... SOL-Typen möglich.

**AUSSTATTUNG:** Emaillierter Stahlbehälter, ausgestattet mit einer Signalanode für den zusätzlichen Korrosionsschutz. Eine radiale Einströmung des erwärmten Trinkwassers optimiert das Schichtverhalten im Behälter. Revisionsflansche, abgedeckt mit Blindflanschen, können zusätzlich mit weiteren Wärmeübertragern oder Elektro-Heizflanschen bestückt werden. Die ... SOL-Typen verfügen über einen innenliegenden Solar-Glattrohr-Wärmeübertrager.

**EFFIZIENZ:** Geringe Warmhalteverluste in Verbindung mit der hochwertigen EPTS-Hartschaum-Wärmedämmung als Zubehör. Abgestimmte Ein- und Ausströmtechnik für eine gute Temperaturschichtung.

#### Arbeitsweise

Die großvolumigen Trinkwarmwasserspeicher sind in Verbindung mit einer externen Ladestation für die Kombination mit Großwärmepumpen vorgesehen. Sehr hohe primärseitige Volumenströme bei gleichzeitig geringer Temperaturdifferenz stellen hohe Anforderungen an die Wärmeübertragung. Beim Unterschreiten der eingestellten Solltemperatur wird der Wärmepumpe eine Wärmeanforderung gemeldet. Die primärseitige Umwälzpumpe fördert das Heizmedium zu einem hocheffizienten Platten-Wärmeübertrager. Im Gegenstrom wird hier das Trinkwasser erwärmt und über die Trinkwasserladepumpe dem Speicherbehälter zugeführt. Eine radiale Einströmung verringert ein Durchmischen des Temperaturprofils im Speicher. Die Ausführung „SOL“ ist zusätzlich mit einem Solar- Wärmeübertrager für die Anbindung einer Solaranlage ausgestattet.

# Trinkwarmwasserspeicher

## SBB 751 - 1001 / SOL

### Eigenschaften



#### Trinkwarmwasserentnahme im Speicherdom

- Warmwasserentnahme an der höchsten und wärmsten Stelle des Speichers
- alle Anschlüsse auf einer Anschlussebene nach hinten herausgeführt

#### Radiale Einströmung

- verringert Strömungsturbulenzen und eine ungewollte Durchmischung
- thermisch optimierte Schichtung des Trinkwarmwassers

#### Ovalrohr-Wärmeübertrager

- zur Nutzung von Solarenergie über eine themrnische Solaranlage
- hohe Packungsdichte bei einem geringen Druckverlust

Diese großvolumigen Standspeicher sind die ideale Lösung für die Trinkwarmwasserbereitung in Mehrfamilienhäusern oder in gewerblich genutzten Gebäuden.

Die emaillierten Trinkwarmwasserspeicher sind für den Betrieb in Kombination mit Großwärmepumpen konzipiert. Das bedeutet: Sehr hohe Volumenströme bei gleichzeitig geringer Temperaturdifferenz stellen hohe Anforderungen an die Wärmeübertragung.

Die SBB 751 - 1001 begegnen der Anforderung mit einem hocheffizienten Platten-Wärmeübertrager in einer externen Ladestation. So bleiben die Speicher kompakt und platzsparend.

Die Ausführung „SOL“ ermöglicht zusätzlich die Einbindung einer thermischen Solaranlage zur Trinkwasser-Erwärmung.

### Produktmerkmale

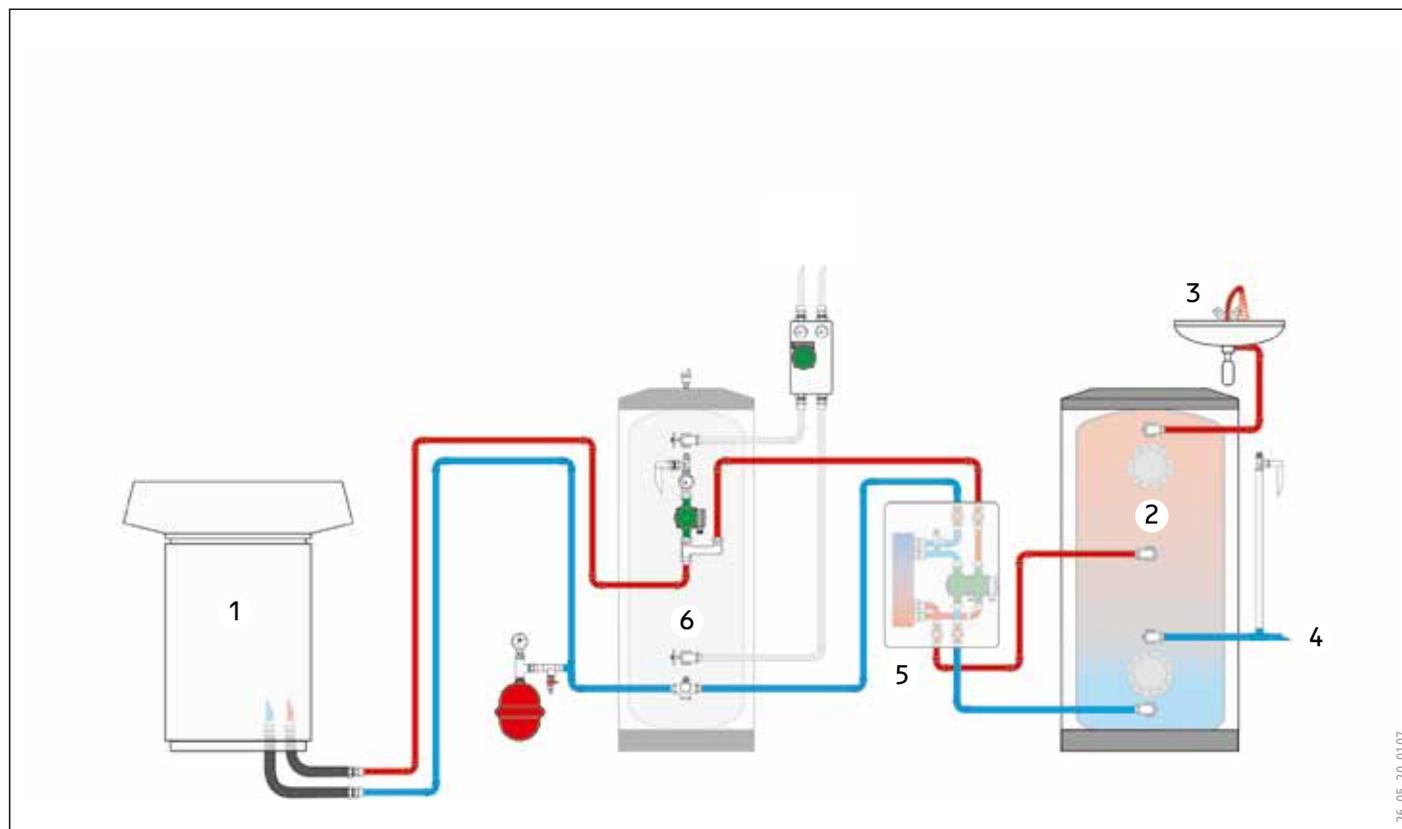
- » Trinkwarmwasserspeicher in Verbindung mit einer Ladestation zur Trinkwarmwasserbereitung bei Wärmepumpen mit großer Leistung
- » Ausgelegt auf hohe primärseitige Volumenströme
- » Radiale Trinkwarmwasser-Einströmung zur Minimierung von Durchmischungen
- » Mit nach vorne herausgeführtem Zeigerthermometer zur besseren Erkennbarkeit und Magnesium-Signalanode
- » SBB SOL mit innenliegendem Solar-Wärmeübertrager aus Ovalrohr für die Einbindung solarthermischer Anlagen zur Trinkwarmwasserbereitung
- » Hochwirksame Wärmedämmung als Zubehör für geringe Bereitschaftsverluste
- » Ein- und Ausströmlanze für große Mischwassermengen optimal in den Speicherboden bzw. Speicherdom geführt

### Planungs- und Installationsvorteile

- » Montagearbeiten in 3 Anschlussebenen: Flanschbestückung von vorn, Ladestation von seitlich links, Trinkwasser, Zirkulation und Solar von hinten
- » Kombination verschiedener Wärmeerzeuger möglich
- » Revisionsflanche zum Nachrüsten des Speichers mit 2 weiteren Wärmeübertragern oder Elektro-Heizflanschen, je nach Anlagenkonfiguration
- » 2 zusätzliche Anschlussstutzen für z. B. eine externe solare Trinkwarmwasserbereitung mit anschließender Einspeicherung
- » Anlagenspezifische Belegung der Fühlerhülsen am Behälter

### Systemlösungen

#### Trinkwarmwasserbereitung und Raumheizung mit Wärmepumpe



- |   |                         |   |                 |   |                |
|---|-------------------------|---|-----------------|---|----------------|
| 1 | Wärmepumpe              | 3 | Trinkwarmwasser | 5 | Ladestation    |
| 2 | Trinkwarmwasserspeicher | 4 | Kaltwasser      | 6 | Pufferspeicher |

Bei diesem Anlagentyp handelt es sich um eine Heizungsanlage zur Raumheizung und zur Trinkwarmwasserbereitung. Als Hauptwärmeerzeuger ist eine Wärmepumpe eingesetzt.

Um die Heizkreise hydraulisch zu entkoppeln, ist die Wärmepumpe über einen Pufferspeicher eingebunden. Mit einem entsprechend dimensionierten Pufferspeicher ist diese Kombination auch für Großanlagen geeignet.

Aufgrund von Speichergeometrien und den damit erzielbaren Übertragungsflächen ist die Übertragungsleistung der Glatrohr-Wärmeübertrager begrenzt. Daher wird in Großanlagen für die Trinkwarmwasserbereitung und für die Beladung des Speichers eine externe Ladestation verwendet.

Die Ladestation enthält einen speziellen Platten-Wärmeübertrager und zwei Umwälzpumpen für den primär- und sekundärseitigen Volumenstrom. Damit ist sie für den Wärmepumpenbetrieb mit großen Volumenströmen bei gleichzeitig geringen Temperaturdifferenzen ausgelegt.

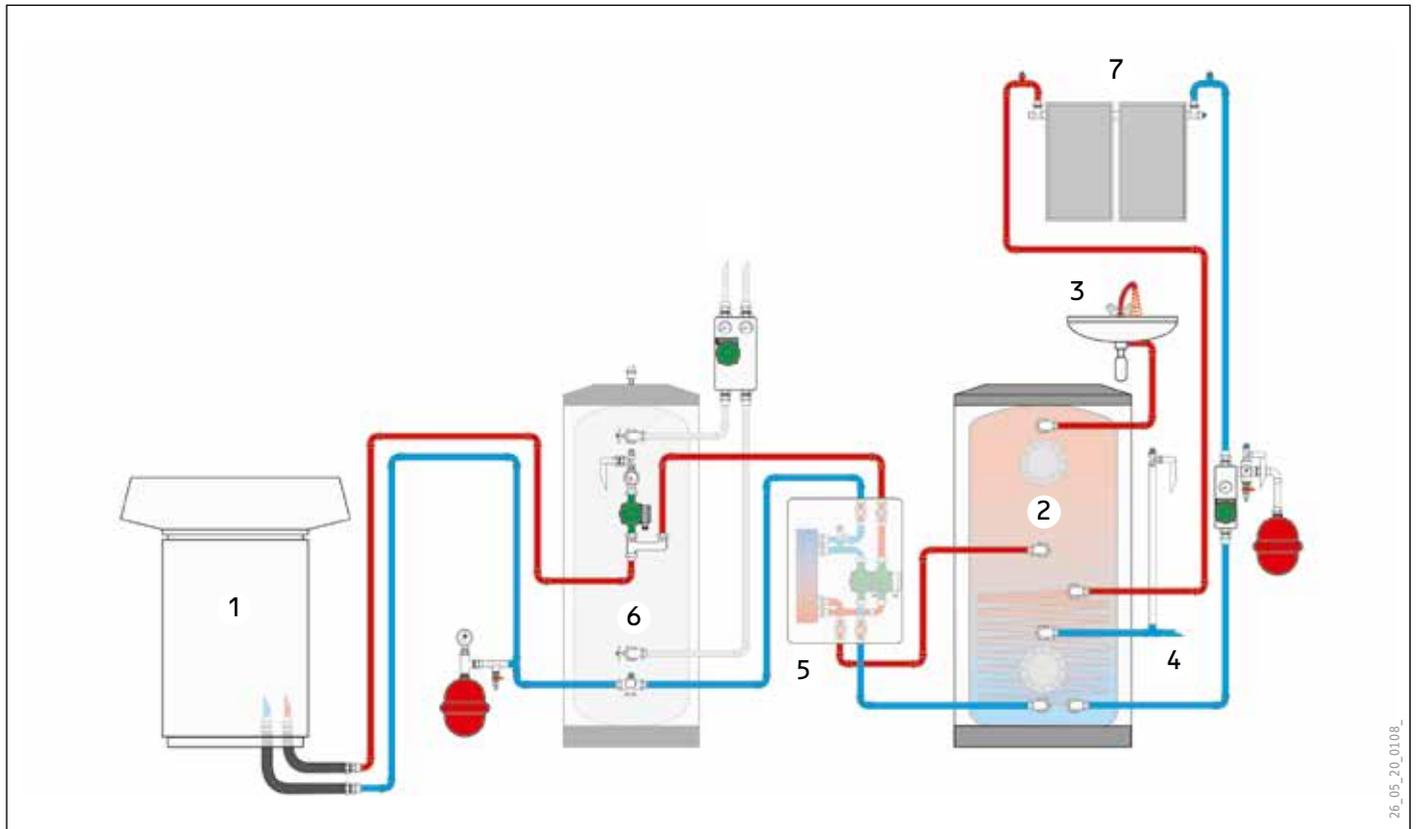
Wenn die Soll-Temperatur im Trinkwarmwasserspeicher unterschritten ist, registriert der Speicher-Temperaturfühler der Wärmepumpenregelung einen Wärmebedarf. Die Wärmepumpe wechselt in die Betriebsart Trinkwarmwasserbereitung, die beiden Umwälzpumpen der Ladestation werden angesteuert und erwärmen im Gegenstromprinzip über den Platten-Wärmeübertrager das Trinkwasser.

Primärseits wird der erwärmte Wärmepumpen-Vorlauf zur Beheizung in den

Platten-Wärmeübertrager eingespeist und abgekühlt als Wärmepumpen-Rücklauf dem Wärmeerzeuger wieder zugeführt. Die sekundärseitige Umwälzpumpe fördert das kältere Trinkwasser aus dem unteren Bereich in den Platten-Wärmeübertrager und lädt das erwärmte Trinkwasser über eine radiale Einströmeinrichtung wieder in den Trinkwarmwasserspeicher.

Mit dieser temperatursensiblen Einströmung kann der Speicher als Vorwärmstufe beladen werden. Der obere Bereich dient als Bereitschaftsteil und kann nach Bedarf auf ein höheres Temperaturniveau aufgeheizt werden. Wenn die Trinkwarmwasser-Soll-Temperatur erreicht ist, wechselt die Anlage in die Betriebsart Raumheizung und der Pufferspeicher wird bis zum Erreichen der Soll-Temperatur beladen.

### Trinkwarmwasserbereitung und Raumheizung mit Wärmepumpe



1	Wärmepumpe	3	Trinkwarmwasser	5	Ladestation	7	Thermische Solaranlage
2	Trinkwarmwasserspeicher	4	Kaltwasser	6	Pufferspeicher		

Solarthermische Anlagen zur Trinkwarmwassererwärmung in Großanlagen erzielen hohe Systemnutzungsgrade und gewinnen zunehmend an Bedeutung.

Dieser Anlagentyp eignet sich zur direkten Einbindung der Solaranlage in den Trinkwarmwasserspeicher. Das gesamte Speichervolumen wird durch den Solar-Wärmeübertrager erreicht und, je nach Intensität der solaren Einstrahlung, vorgewärmt oder auf Solltemperatur erhitzt.

Für einen optimalen solaren Energieeintrag ist der Solar-Wärmeübertrager im unteren, kalten Bereich des Speichers angeordnet. Durch seine Ovalrohr-Ausführung ist der Schwerpunkt des Wärmeübertragers insgesamt noch weiter nach unten verlagert - zugunsten der Volumenkapazität für das erwärmbare Trinkwarmwasser.

Gleichzeitig wird durch diese Bauform eine größere Wärmeübertragerfläche und damit eine größere Übertragungsleistung realisiert.

Die Solarregelung vergleicht die Ist-Temperatur und die Soll-Temperatur des Trinkwarmwassers im Speicher. Wenn die Soll-Temperatur noch nicht erreicht, aber bei vorhandener Solareinstrahlung eine ausreichende Temperaturdifferenz zwischen Solarvorlauf und Ist-Temperatur des Speichers gegeben ist, belädt die Umwälzpumpe der Solaranlage den Solar-Wärmeübertrager. Das Trinkwasser im Speicher wird erwärmt.

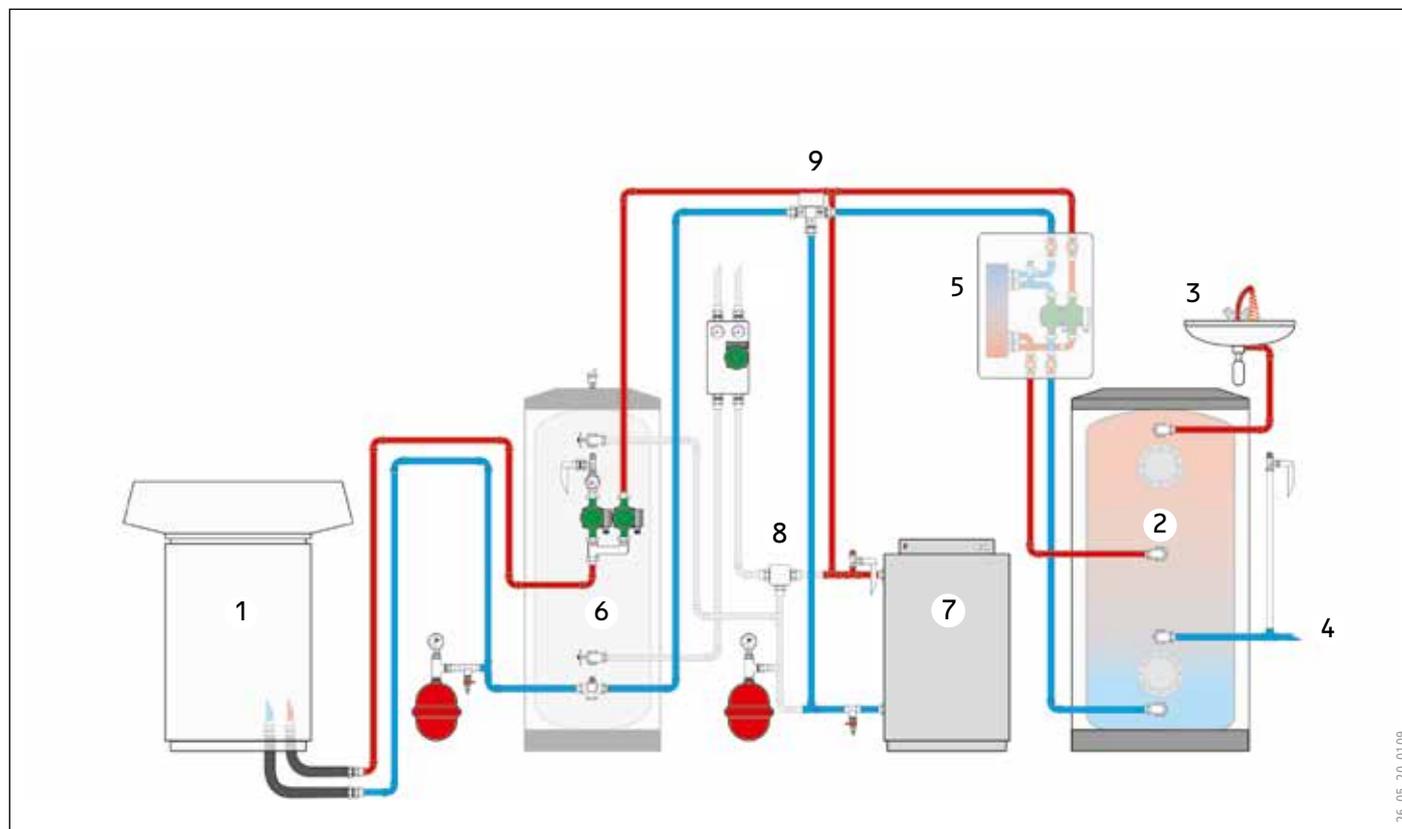
Wenn der Solareintrag fehlt oder nicht ausreicht, wird die Wärmepumpe als zusätzlicher Wärmeerzeuger für die Trinkwarmwasserbereitung aktiv: Die Wärmepumpe wechselt in die Betriebsart Trinkwarmwasserbereitung, die beiden

Umwälzpumpen der Ladestation werden angesteuert und erwärmen im Gegenstromprinzip über den Platten-Wärmeübertrager das Trinkwasser.

Der Kaltwasser-Anschluss ist bis in den untersten Bereich des Speichers verlängert, der Trinkwarmwasseranschluss wird aus dem obersten Bereich nach außen geführt. Dies sind entscheidende Faktoren für eine möglichst große Mischwassermenge und höchsten Trinkwarmwasserkomfort.

Wenn während der Trinkwarmwasserbereitung eine Wärmeerforderung Raumheizung an die Wärmepumpenregelung gestellt wird, kann dies zeitlich begrenzt parallel durch das Volumen im Pufferspeicher überbrückt werden. Die Umwälzpumpe Raumheizung bedient dabei den Heizkreis über den Anschlussstutzen im oberen Bereich des Pufferspeichers und speist den kälteren Rücklauf im unteren Bereich wieder ein.

### Trinkwarmwasserbereitung und Raumheizung mit Wärmepumpe und Brennwertheizgerät



1	Wärmepumpe	4	Kaltwasser	7	Brennwertheizgerät
2	Trinkwarmwasserspeicher	5	Ladestation	8	3-Wege-Mischventil
3	Trinkwarmwasser	6	Pufferspeicher	9	3/2-Wege-Umschaltventil

Monovalente Heizungs-Wärmepumpe in Großanlagen sichern ein sehr hohes Energieeinsparpotential, erfordern jedoch im Vergleich höhere Investitionskosten. Großwärmepumpen können daher bivalent betrieben werden - d. h. mit einem zusätzlichen, zweiten Wärmeerzeuger.

Voraussetzung dafür sind geeignete und aufeinander abgestimmte Komponenten, wie dieser Trinkwarmwasserspeicher und die zugehörige Speicherladestation.

Dieser Anlagentyp beschreibt die Kombination Heizungs-Wärmepumpe als Grundlast-Wärmeerzeuger und Heizkessel als Spitzenlast-Wärmeerzeuger für die Trinkwarmwasserbereitung und die Raumheizung: Wenn über die Wärmepumpenregelung ein Unterschreiten der Soll-Temperatur des Trinkwarmwassers erkannt wird, wird mittels einer temperatursensiblen Einströmung der Trinkwarmwasserspeicher über die Speicherladestation als Vorwärmstufe beladen. Der obere Bereich des Behälters dient dabei als Bereitschaftsteil und kann nach Bedarf auf ein höheres Temperaturniveau aufgeheizt werden.

In Verbindung mit einer Heizungs-Wärmepumpe wird regelungstechnisch mit einer sogenannten „Folgeschaltung“ gearbeitet: Die Wärmepumpe erwärmt die Vorwärmstufe, ohne das Temperaturniveau des Bereitschaftsteils zu beeinflussen. Erst dann kann bivalent der zweite Wärmeerzeuger den Bereitschaftsteil des Speichers nacherwärmen. Durch Ansteuern des 3/2-Wege-Umschaltventils

wird dann die Primärseite der Ladestation mit dem Vorlauf des Spitzenlast-Wärmeerzeugers gespeist.

Wenn die Wärmepumpenregelung die Betriebsart Trinkwarmwasser ausschaltet, kann die Betriebsart Raumheizung starten.

Ist die Rücklauf-Soll-Temperatur der Wärmepumpe im Pufferspeicher unterschritten, wird über die Wärmepumpenregelung die Umwälzpumpe Pufferladung gestartet und raum- oder außentemperaturgeführt, der erwärmte Vorlauf im oberen Speicherbereich eingespeist.

Wird die Vorlauf-Soll-Temperatur nicht erreicht, z. B. bei heizkreisseitigen Spitzenabnahmen, geht eine Wärmeanforderung an die Heizkesselregelung. Durch Ansteuern des 3-Wege-Mischers geht ein Teil oder der gesamte Heizungsvorlauf aus dem Pufferspeicher über den Heizkessel und wird bis zum Erreichen der Soll-Temperatur mit der exakt benötigten Wärmemenge nacherwärmt.

Sobald die Soll-Temperatur Raumheizung durch die Wärmepumpe bereitgestellt wird, schaltet der Heizkessel aus und der 3-Wege-Mischer stellt auf direkten Durchgang Pufferspeicher-Heizkreis.

## Technische Daten

		SBB 751 229292	SBB 751 SOL 229294	SBB 1001 229293	SBB 1001 SOL 229295
<b>Hydraulische Daten</b>					
Nenninhalt	l	763	736	1004	971
Inhalt Wärmeübertrager unten	l		20,5		25,2
Fläche Wärmeübertrager unten	m <sup>2</sup>		3		4,0
Druckverlust bei 1,0 m <sup>3</sup> /h Wärmeübertrager unten	hPa		39		52
Mischwassermenge 40 °C (15 °C/60 °C)	l	1264	1230	1650	1599
<b>Einsatzgrenzen</b>					
Max. zulässiger Druck	MPa	1	1	1	1
Prüfdruck	MPa	1,5	1,5	1,5	1,5
Max. zulässige Temperatur	°C	95	95	95	95
Max. Durchflussmenge	l/min	90	90	90	90
Max. empfohlene Kollektoraperturfläche	m <sup>2</sup>		15		20
<b>Dimensionen</b>					
Höhe	mm	1777	1777	2277	2277
Durchmesser	mm	790	790	790	790
Durchmesser mit Wärmedämmung	mm	1010	1010	1010	1010
Kippmaß	mm	1840	1840	2335	2335
<b>Gewichte</b>					
Gewicht gefüllt	kg	960	971	1267	1296
Gewicht leer	kg	210	242	267	296

## ErP-Daten

Die EU-Verordnung für energierelevante Produkte - Energy related Products (ErP) - bewertet unterschiedliche Geräte und teilt diese in Effizienzklassen ein. Durch die Verabschiedung der Ökodesignrichtlinie durch die Europäische Union müssen Hersteller ihre Produkte u. a. mit Energielabeln versehen und vorgegebene Technische Angaben bereitstellen. Die Ökodesignrichtlinie betrifft Wärmepumpen und andere Raumheizgeräte, Warmwasserbereiter sowie Warmwasserspeicher. Bei Kombinationen aus diesen Einzelkomponenten kann das zusätzliche Ausweisen eines Verbundlabels erforderlich sein.

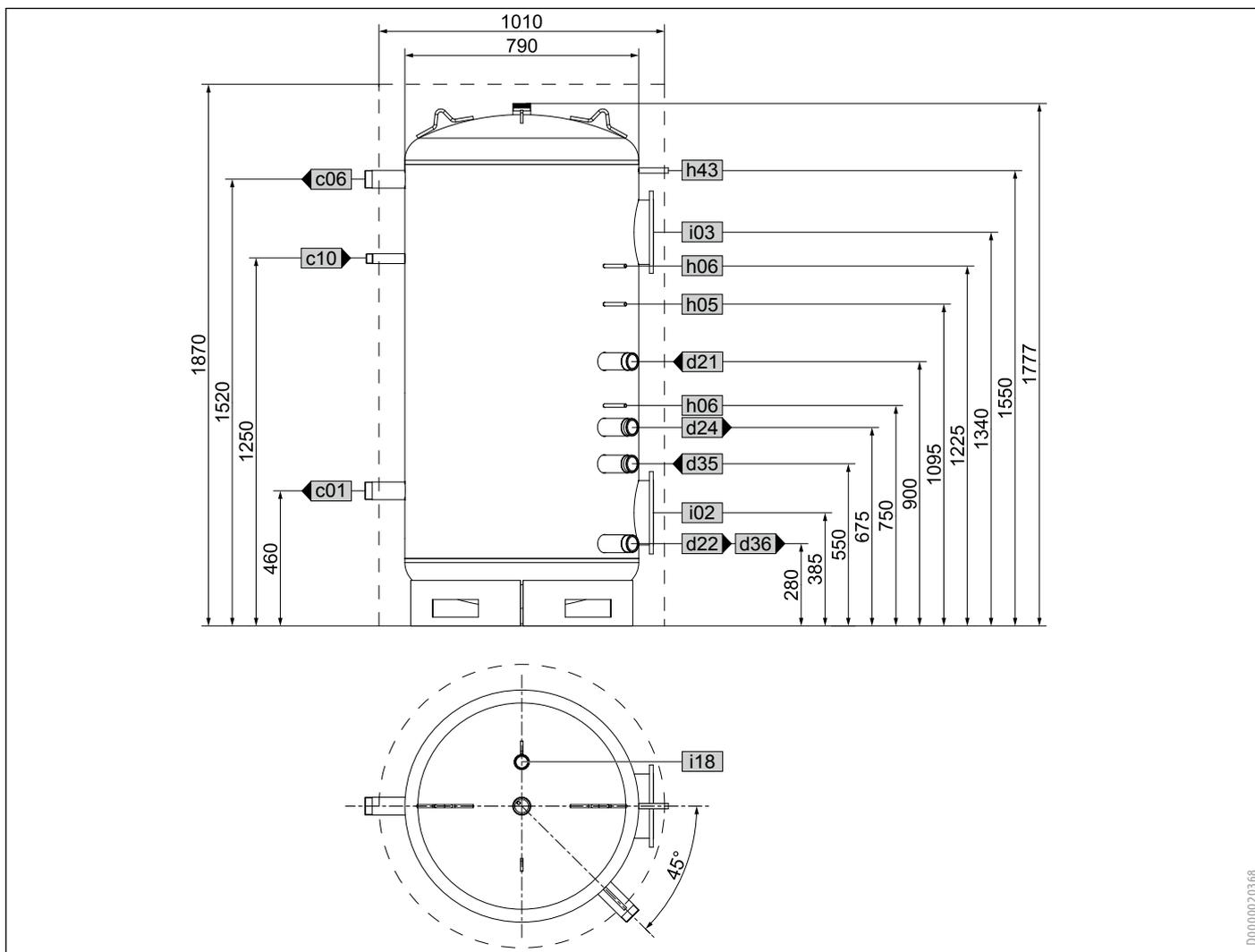
Für Warmwasserspeicher > 500 Liter bis 2000 Liter gilt vorerst ausschließlich die Anforderung, das Datenblatt bereitzustellen. Die Energielabel-Pflicht tritt zu einem späteren Zeitpunkt in Kraft.

		SBB 751 229292	SBB 751 SOL 229294	SBB 1001 229293	SBB 1001 SOL 229295
Mit Zubehör Wärmedämmung		WDH 751 SBB, 231923	WDH 751 SBB, 231923	WDH 1001 SBB, 231924	WDH 1001 SBB, 231924
Hersteller		STIEBEL ELTRON	STIEBEL ELTRON	STIEBEL ELTRON	STIEBEL ELTRON
Warmhalteverluste	W	121	121	148	148
Speichervolumen	l	763	757	1004	996

# Trinkwarmwasserspeicher

## SBB 751 - 1001 / SOL

SBB 751



D0000020368

# Trinkwarmwasserspeicher

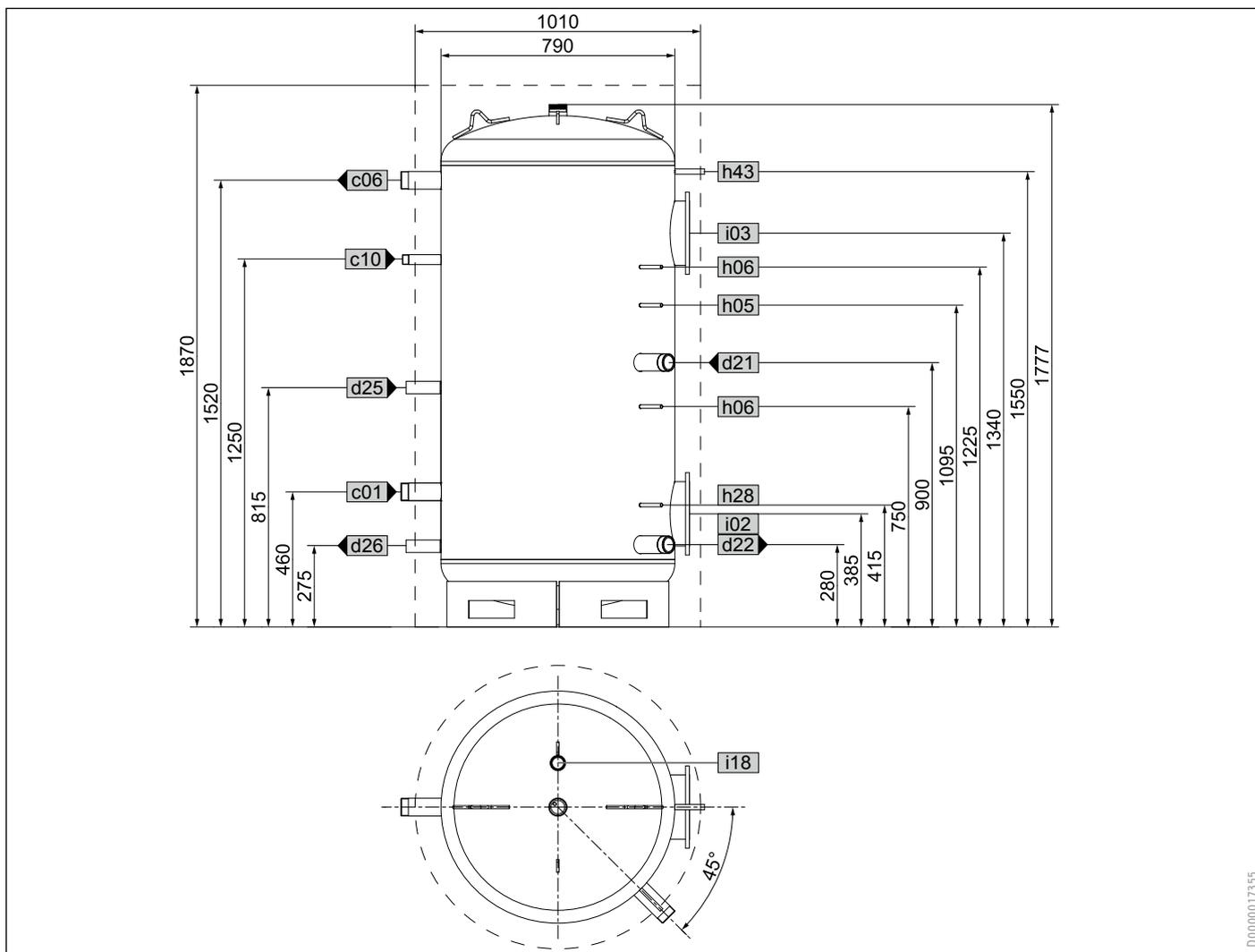
## SBB 751 - 1001 / SOL

				SBB 751
c01	Kaltwasser Zulauf	Außengewinde		G 2 A
c06	Warmwasser Auslauf	Außengewinde		G 2 A
c10	Zirkulation	Außengewinde		G 1 A
d21	Ladestation Vorlauf	Außengewinde		G 2 A
d22	Ladestation Rücklauf	Außengewinde		G 2 A
d24	Ladestation Rücklauf opt.	Außengewinde		G 2 A
d35	Wärmeerzeuger Vorlauf opt.	Außengewinde		G 2 A
d36	Wärmeerzeuger Rücklauf opt.	Außengewinde		G 2 A
h05	Fühler WP Warmwasser	Durchmesser	mm	9,5
h06	Fühler WP Warmwasser opt.	Durchmesser	mm	9,5
h43	Thermometer	Durchmesser	mm	14,5
i02	Flansch I	Durchmesser	mm	280
		Lochkreisdurchmesser	mm	245
		Schrauben		M 14
		Anzugsdrehmoment	Nm	80
i03	Flansch II	Durchmesser	mm	280
		Lochkreisdurchmesser	mm	245
		Schrauben		M 14
		Anzugsdrehmoment	Nm	80
i18	Schutzanode	Innengewinde		G 1 1/4

# Trinkwarmwasserspeicher

## SBB 751 - 1001 / SOL

### SBB 751 SOL



D00000017355

# Trinkwarmwasserspeicher

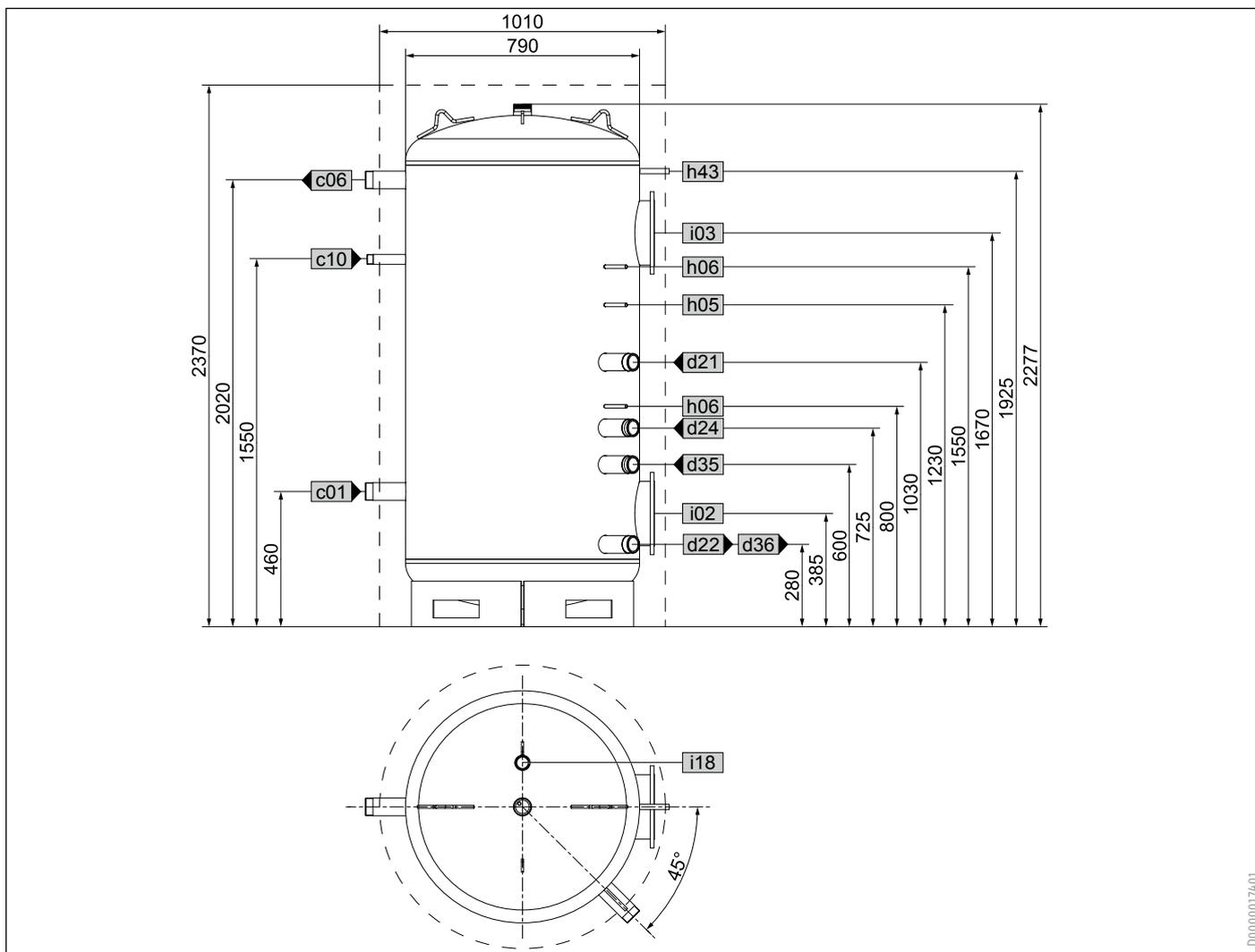
## SBB 751 - 1001 / SOL

				SBB 751 SOL
c01	Kaltwasser Zulauf	Außengewinde		G 2 A
c06	Warmwasser Auslauf	Außengewinde		G 2 A
c10	Zirkulation	Außengewinde		G 1 A
d21	Ladestation Vorlauf	Außengewinde		G 2 A
d22	Ladestation Rücklauf	Außengewinde		G 2 A
d25	Solar Vorlauf	Innengewinde		G 1
d26	Solar Rücklauf	Innengewinde		G 1
h05	Fühler WP Warmwasser	Durchmesser	mm	9,5
h06	Fühler WP Warmwasser opt.	Durchmesser	mm	9,5
h28	Fühler Solar Speicher	Durchmesser	mm	9,5
h43	Thermometer	Durchmesser	mm	14,5
i02	Flansch I	Durchmesser	mm	280
		Lochkreisdurchmesser	mm	245
		Schrauben		M 14
		Anzugsdrehmoment	Nm	80
i03	Flansch II	Durchmesser	mm	280
		Lochkreisdurchmesser	mm	245
		Schrauben		M 14
		Anzugsdrehmoment	Nm	80
i18	Schutzanode	Innengewinde		G 1 A

# Trinkwarmwasserspeicher

## SBB 751 - 1001 / SOL

### SBB 1001



D0000017401

# Trinkwarmwasserspeicher

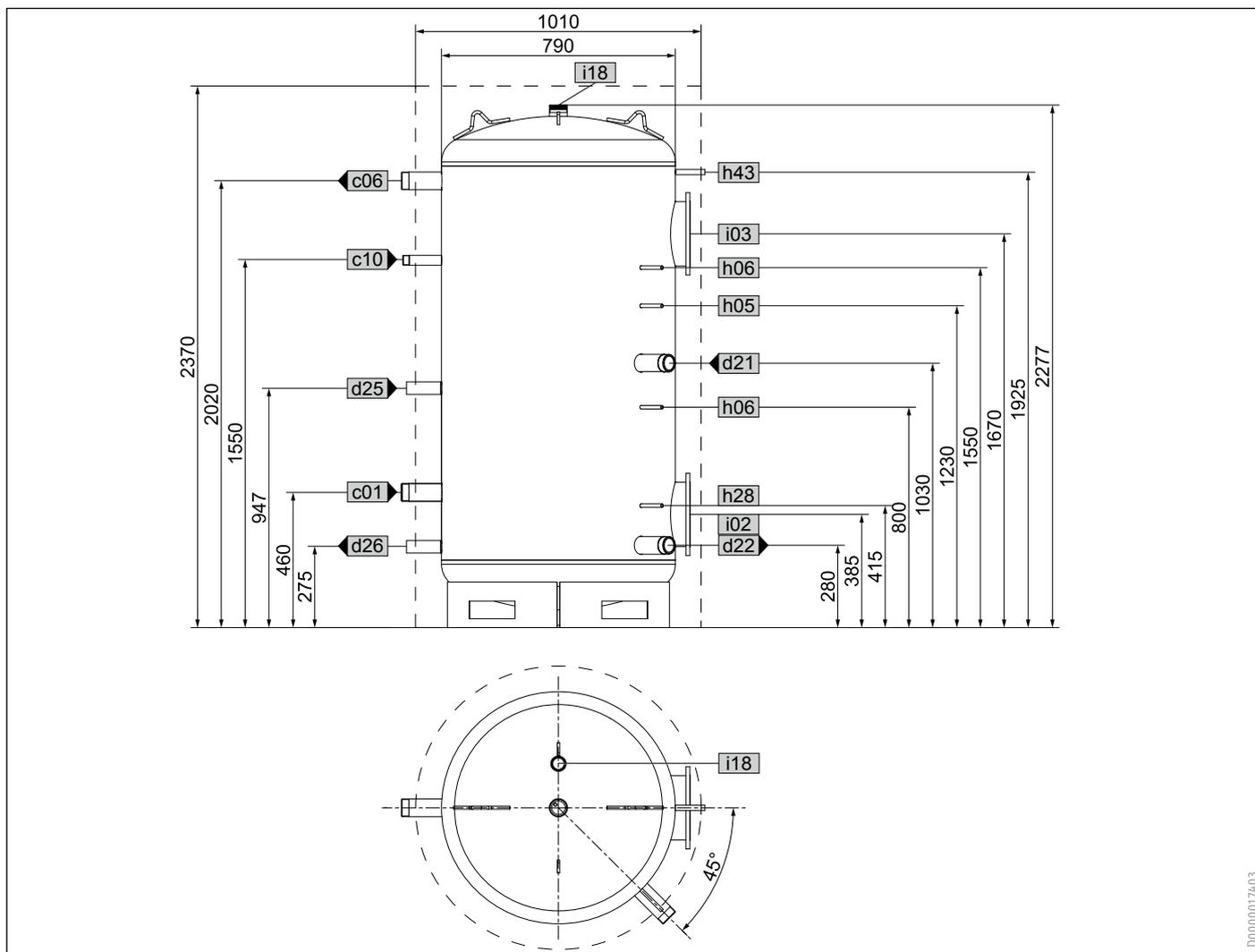
## SBB 751 - 1001 / SOL

				SBB 1001
c01	Kaltwasser Zulauf	Außengewinde		G 2 A
c06	Warmwasser Auslauf	Außengewinde		G 2 A
c10	Zirkulation	Außengewinde		G 1 A
d21	Ladestation Vorlauf	Außengewinde		G 2 A
d22	Ladestation Rücklauf	Außengewinde		G 2 A
d24	Ladestation Rücklauf opt.	Außengewinde		G 2 A
d35	Wärmeerzeuger Vorlauf opt.	Außengewinde		G 2 A
d36	Wärmeerzeuger Rücklauf opt.	Außengewinde		G 2 A
h05	Fühler WP Warmwasser	Durchmesser	mm	9,5
h06	Fühler WP Warmwasser opt.	Durchmesser	mm	9,5
h43	Thermometer	Durchmesser	mm	14,5
i02	Flansch I	Durchmesser	mm	280
		Lochkreisdurchmesser	mm	245
		Schrauben		M 14
		Anzugsdrehmoment	Nm	80
i03	Flansch II	Durchmesser	mm	280
		Lochkreisdurchmesser	mm	245
		Schrauben		M 14
		Anzugsdrehmoment	Nm	80
i18	Schutzanode	Innengewinde		G 1 1/4

# Trinkwarmwasserspeicher

## SBB 751 - 1001 / SOL

### SBB 1001 SOL



D0000017403

# Trinkwarmwasserspeicher

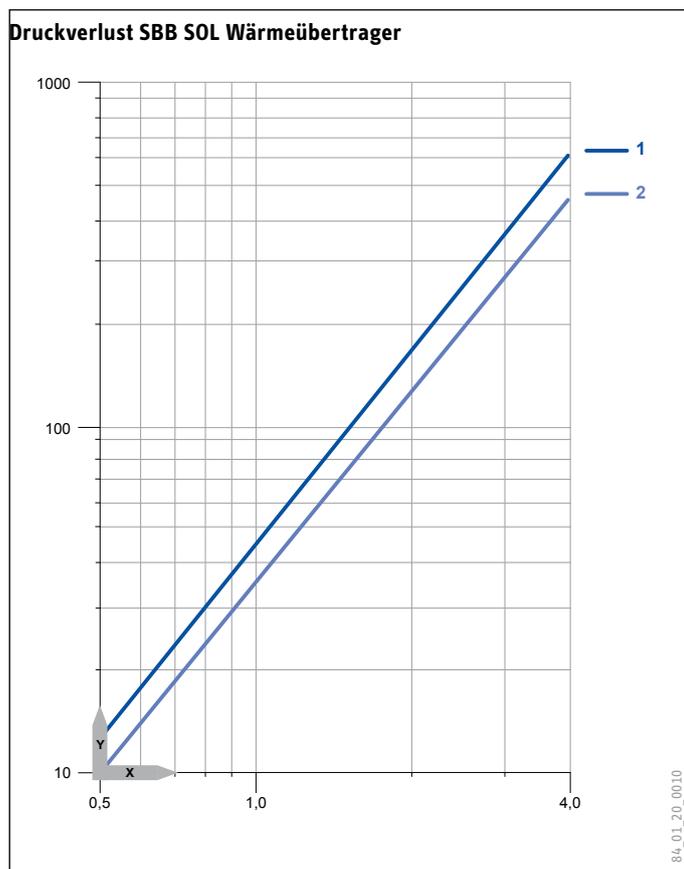
## SBB 751 - 1001 / SOL

				SBB 1001 SOL
c01	Kaltwasser Zulauf	Außengewinde		G 2 A
c06	Warmwasser Auslauf	Außengewinde		G 2 A
c10	Zirkulation	Außengewinde		G 1 A
d21	Ladestation Vorlauf	Außengewinde		G 2 A
d22	Ladestation Rücklauf	Außengewinde		G 2 A
d25	Solar Vorlauf	Innengewinde		G 1
d26	Solar Rücklauf	Innengewinde		G 1
h05	Fühler WP Warmwasser	Durchmesser	mm	9,5
h06	Fühler WP Warmwasser opt.	Durchmesser	mm	9,5
h28	Fühler Solar Speicher	Durchmesser	mm	9,5
h43	Thermometer	Durchmesser	mm	14,5
i02	Flansch I	Durchmesser	mm	280
		Lochkreisdurchmesser	mm	245
		Schrauben		M 14
		Anzugsdrehmoment	Nm	80
i03	Flansch II	Durchmesser	mm	280
		Lochkreisdurchmesser	mm	245
		Schrauben		M 14
		Anzugsdrehmoment	Nm	80
i18	Schutzanode	Innengewinde		G 1 1/4

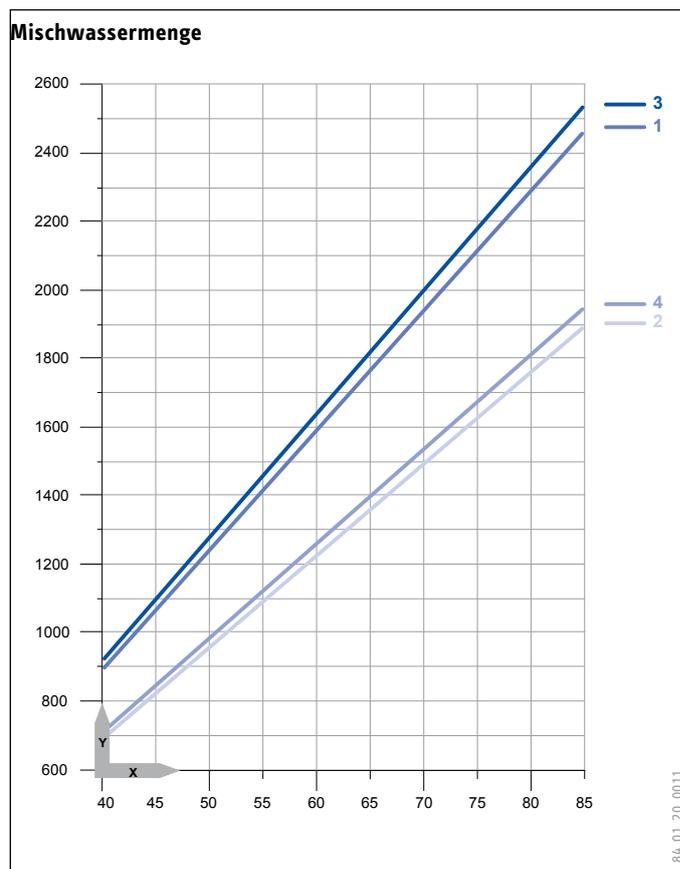
# Trinkwarmwasserspeicher

## SBB 751 - 1001 / SOL

### Auslegung



X Volumenstrom [m<sup>3</sup>/h]  
 Y Druckverlust [hPa]  
 1 SBB 1001 SOL  
 2 SBB 751 SOL



X Speichertemperatur [°C]  
 Y Mischwassermenge 40°C [l], bei 15 °C Kaltwasser  
 1 SBB 1001 SOL  
 2 SBB 751 SOL  
 3 SBB 1001  
 4 SBB 751

	SBB 751 SOL	SBB 1001 SOL
	229294	229295
Max. empfohlene Kollektoraperturfläche	m <sup>2</sup> 15	20

# Trinkwarmwasserspeicher

## SBB 751 - 1001 / SOL

### Weiteres Zubehör

WDH 751 SBB



Hochwertige EPTS-Hartschaum-Wärmedämmung mit Isolierdeckel und Bodenrondell für die Warmwasser-Standspeicher SBB 751/1001 und SBB 751/1001 SOL. Grafiteinlagerungen im EPTS und Vlies für geringste Wärmeverluste. Keilförmige Einschnitte und Vlieseinlage ermöglichen optimale Behälteranpassung. Vorbereitete Klebeverbindung in den keilförmigen Einschnitten ermöglicht eine Formanpassung vor der Montage. Kunststoffaußenmantel in Weiß, Deckel in Basaltgrau. Befestigung der Wärmedämmung durch Schnellverschluss-Hakenleiste.

		WDH 751 SBB	WDH 1001 SBB
		231923	231924
Dämmung für		SBB 751 und 751	SBB 1001 und 1001 SOL
Höhe	mm	1840	2350
Durchmesser	mm	1010	1010
Dicke der Wärmedämmung	mm	110	110
Bereitschaftsenergieverbrauch/ 24 h bei 65 °C	kWh	2,9	3,5

# Trinkwarmwasserspeicher

## WTS 30 E | WTS 40 E

### WTS 30 E | WTS 40 E



Warmwasserbereitung über Ladestation mit Platten-Wärmeübertrager-System zur Beladung der Warmwasser-Standspeicher ohne integrierten Wärmeübertrager. Primärseitig für Wärmepumpen-Beheizung mit Hocheffizienzpumpe und sekundärseitig für Speicherbeladung mit Umwälzpumpe ausgestattet. Zusätzlich mit Absperrorganen, Rückflussverhinderern und Sicherheitsventil komplett im Wärmedämmgehäuse. Vormontiert auf Montagerahmen zur Wandbefestigung.

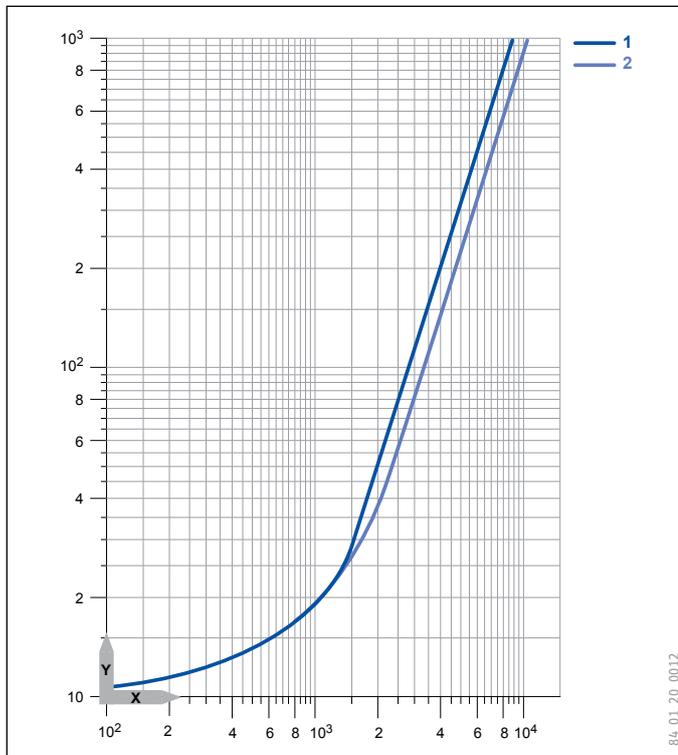
		WTS 30 E	WTS 40 E
		232907	232908
Nennleistung	kW	30	69
Nennvolumenstrom primärseitig	m <sup>3</sup> /h	3,5	7,4
Nennvolumenstrom sekundärseitig	m <sup>3</sup> /h	2,8	5,9
Inhalt Wärmeübertrager primärseitig	l	1,4	3,0
Inhalt Wärmeübertrager sekundärseitig	l	1,5	3,1
Restförderhöhe primärseitig	hPa	478	476
Restförderhöhe sekundärseitig	hPa	240	263
Max. zulässiger Druck primärseitig	MPa	0,6	0,6
Max. zulässiger Druck sekundärseitig	MPa	1,0	1,0
Max. zulässige Temperatur primärseitig	°C	90	90
Max. zulässige Temperatur sekundärseitig	°C	95	95
Schutzart (IP)		IP20	IP20
Leistungsaufnahme	W	140	310
Nennspannung	V	230	230
Höhe	mm	860	1090
Breite	mm	500	520
Tiefe	mm	290	305
Gewicht	kg	33	53
Netzanschluss		1/N/PE ~ 230 V	1/N/PE ~ 230 V
		50Hz	50Hz
Absicherung	A	C16	C16

# Trinkwarmwasserspeicher

## WTS 30 E | WTS 40 E

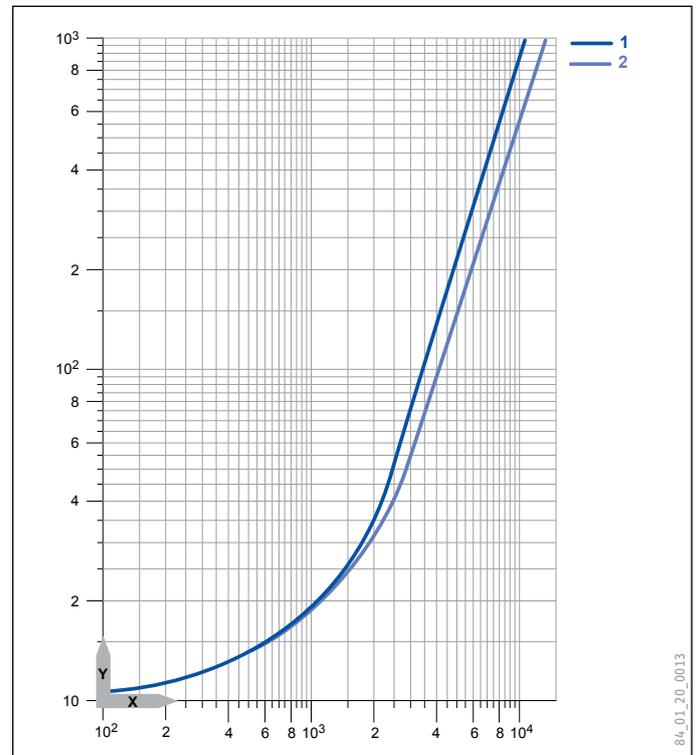
### Auslegung

Druckverlust WTS 30 E



X Volumenstrom [l/h]  
Y Druckverlust [mbar]  
1 Sekundärkreis  
2 Primärkreis

Druckverlust WTS 40 E

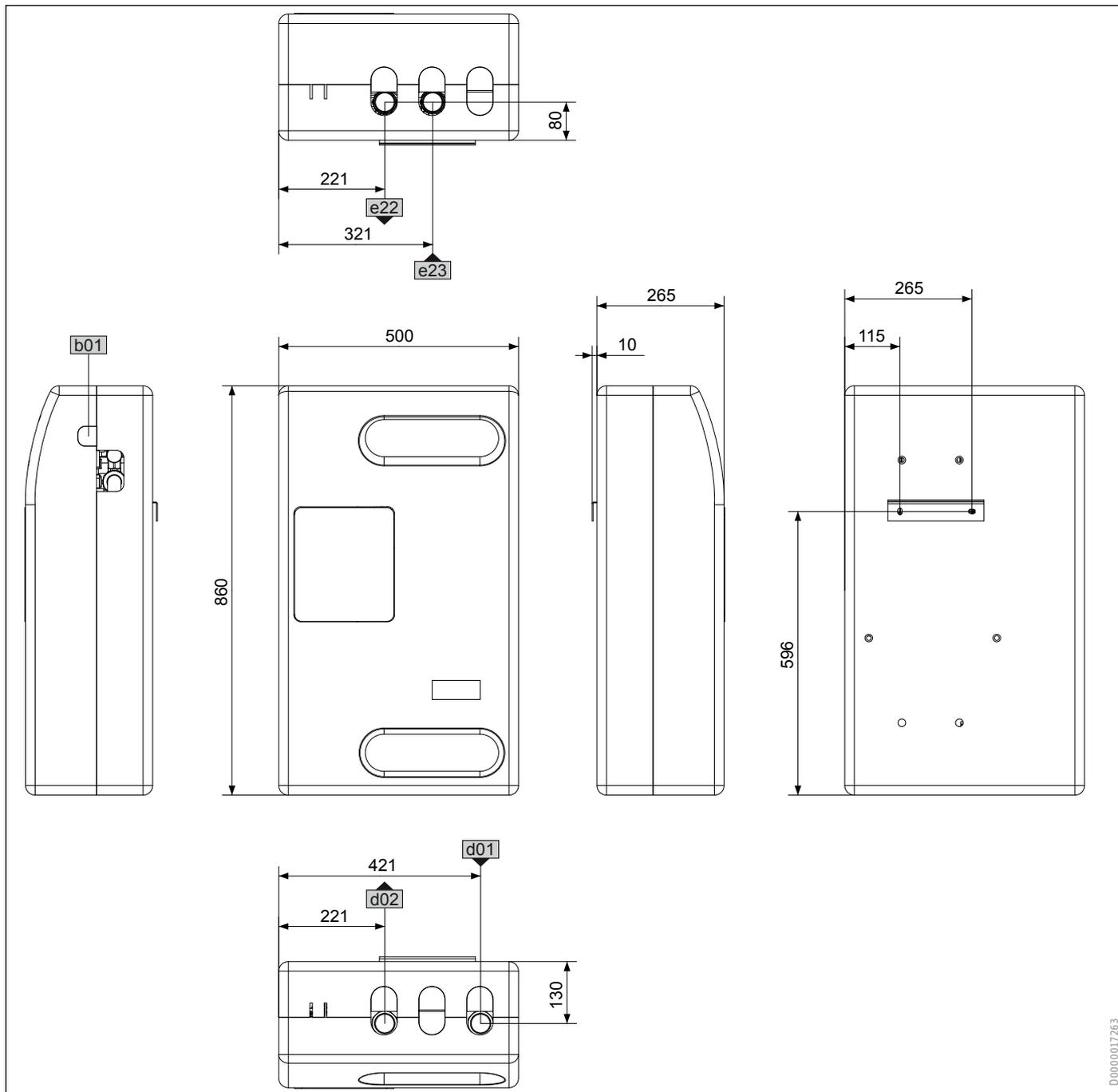


X Volumenstrom [l/h]  
Y Druckverlust [mbar]  
1 Sekundärkreis  
2 Primärkreis

# Trinkwarmwasserspeicher

## WTS 30 E | WTS 40 E

### WTS 30 E



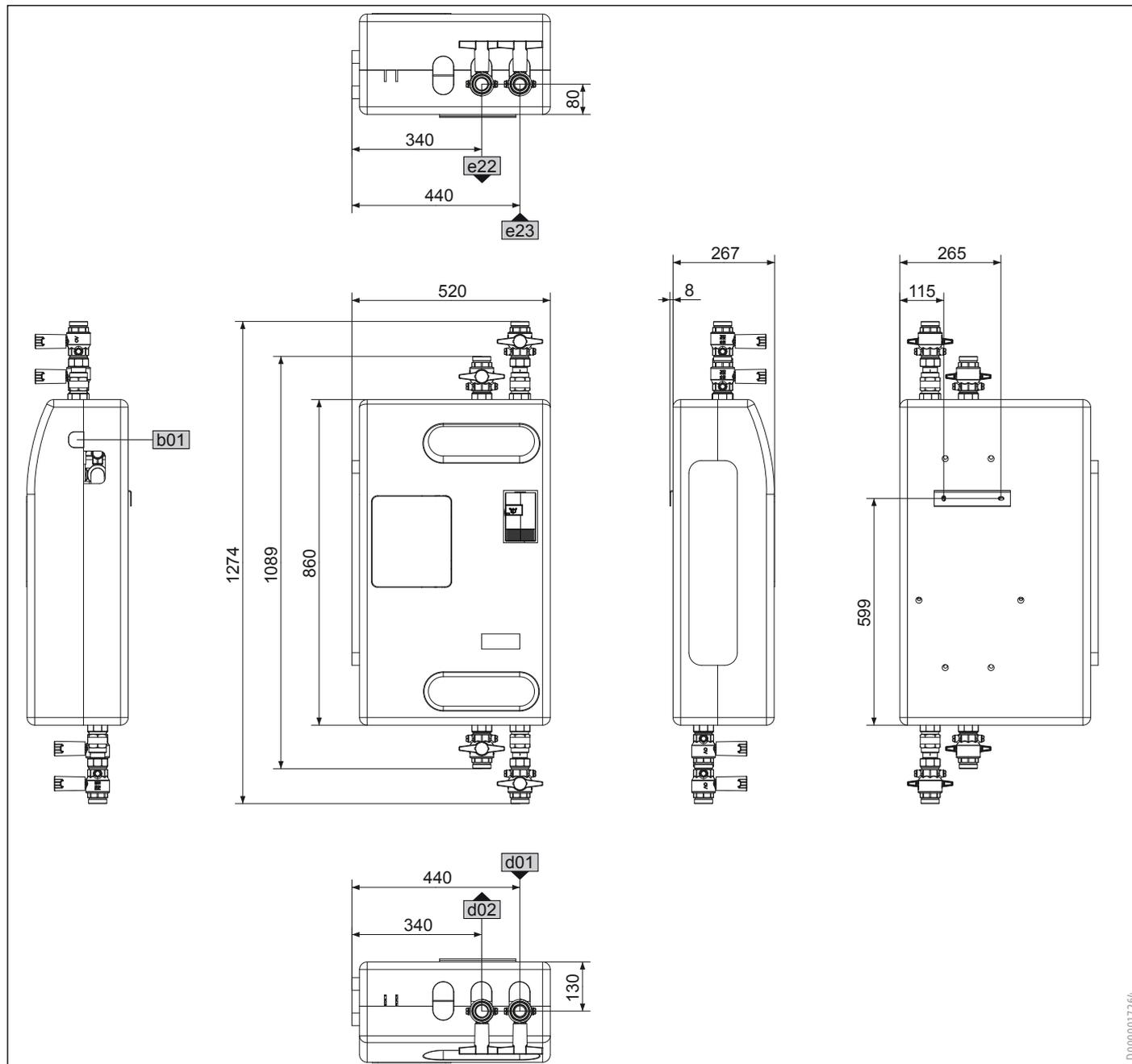
D:0000017263

		WTS 30 E
b01	Durchführung elektr. Leitungen	
d01	WP Vorlauf	Außengewinde G 1 1/4 A
d02	WP Rücklauf	Außengewinde G 1 1/4 A
e22	Speicher Vorlauf	Außengewinde G 1 1/4 A
e23	Speicher Rücklauf	Außengewinde G 1 1/4 A

# Trinkwarmwasserspeicher

## WTS 30 E | WTS 40 E

### WTS 40 E



D0000017264

		WTS 40 E
b01	Durchführung elektr. Leitungen	
d01	WP Vorlauf	Außengewinde G 1 1/4 A
d02	WP Rücklauf	Außengewinde G 1 1/4 A
e22	Speicher Vorlauf	Außengewinde G 1 1/4 A
e23	Speicher Rücklauf	Außengewinde G 1 1/4 A

---

## Notizen

---

## Integralspeicher



## HSBC 200



### Kurz und bündig

- Trinkwarmwasserspeicher und Pufferspeicher in einem Gerät für eine platzsparende Aufstellung
- Hydraulische Verbindung zwischen Wärmepumpenmodul und Trinkwarmwasserspeicher und Heizkreis
- Hoher Integrationsgrad - geringer Montageaufwand
- Ausstattung abgestimmt auf empfohlene Wärmepumpentypen
- Wärmepumpen-Manager WPM 3 integriert
- Kühltauglich über Flächenheizung

**ANWENDUNG:** Integralspeicher für Wärmepumpenbetrieb zur Trinkwassererwärmung und gleichzeitigen Einbindung in Heizungsanlagen für den hydraulischen Anschluss und zur Förderung und Entkopplung der Volumenströme von Wärmepumpe und Heizkreis. Für den Einsatz im Einfamilienhaus.

**AUSSTATTUNG/KOMFORT:** Trinkwarmwasserspeicher, direktumschäumter emaillierter Stahlbehälter, ausgestattet mit innenliegendem Wärmeübertrager und Magnesium-Signalanode für den zusätzlichen Korrosionsschutz. Pufferspeicher, direktumschäumter Stahlbehälter. Speicher trennbar übereinander angeordnet, mit Griffschalen zur Unterstützung bei der Einbringung. Hydraulische Anschlüsse nach oben ausgeführt. Ausstattung mit Wärmepumpen-Manager WPM 3 mit beleuchteter Symbol- und Klartext-Displayanzeige, Speicherladepumpe, Heizkreispumpe, 3-2 Wege Umschaltventil, Sicherheitsventil mit nach hinten aus dem Gerät geführten Ablauf und elektrischer Not- und Zusatzheizung. Vorbereitet für die optionale Erweiterung mit einem gemischten Heizkreis. Speicherverkleidung bestehend aus seitlich und hinten fest anliegendem Kunststoffmantel in Reinweiß und abnehmbare Vorderfront aus Blech in Weiß mit Designblende in Eloxalsilber.

**EFFIZIENZ:** Geringe Warmhalteverluste durch hochwertige Wärmedämmung und der Anwendung entsprechend, optimiertem Speichervolumen.

### Arbeitsweise

Der Integral-Speicher dient zur Trinkwassererwärmung in Verbindung mit Luft | Wasser-Wärmepumpen und vereinfacht deren hydraulische Einbindung in das Heizungssystem durch vorinstallierte abgestimmte Komponenten. Die integrierte Umwälz-Ladepumpe fördert das Arbeitsmedium von der Wärmepumpe zum Integral-Speicher und wird je nach vorrangigem Bedarf über das 3-2 Wege Umschaltventil zur Trinkwassererwärmung oder zur Raumheizung eingesetzt. Die Trinkwassererwärmung erfolgt über den im Speicher integrierten Wärmeübertrager. Für die Raumheizung wird das Heizmedium über den Pufferspeicher zur Verfügung gestellt. Hinter dem Pufferspeicher, der gleichzeitig zur hydraulischen Trennung Wärmepumpe - Heizkreis dient, wird die Wärme durch die integrierte Heizkreis-Umwälzpumpe dem System zugeführt.

# Integralspeicher HSBC 200

## Eigenschaften



### Integrierte hydraulische Multifunktionsbaugruppe

- mit elektrischer Not-/Zusatzheizung
- Sicherheitsventil mit Ablauf nach hinten aus dem Gerät

### Integrierte Energieeffizienz-Umwälzpumpen

- zur Trinkwarmwasserbereitung
- für den Heizkreis

### Einfach trennbare Funktionsbaugruppen

- Hydraulische Steckkupplungen zwischen unterem Pufferspeicher und oberem Trinkwarmwasserspeicher
- vereinfachter Transport bis zum Montageort

Hoher Integrationsgrad, geringe Stellfläche und eine einfache Montage in Kombination mit einer Wärmepumpe - das alles bietet der Integralspeicher HSBC 200 als aufeinander abgestimmte Kombination für die Raumheizung und zur Trinkwarmwasserbereitung.

Das auf den Wärmepumpenbetrieb abgestimmte Innenleben des Gerätes zeichnet sich durch eine Vielzahl, für das Gesamtsystem erforderlicher und hier bereits verbauter, Funktionsteile aus.

Vor den beiden übereinander angeordneten Speicherbehältern sind platzoptimiert die Regel- und Hydraulikkomponenten angeordnet. Umwälzpumpen, die lösbaren Rohrverbindungen der beiden Behälter und der Elektroanschlussbereich sind dadurch gut zugänglich.

Nicht zu vergessen die Multifunktionsgruppe, die weitere Komponenten in einer einzigen kompakten Baugruppe zusammenfasst. So ist z. B. das 3-2-Wege Umschaltventil für die hydraulische Trennung der beiden Betriebsarten Raumheizung und Trinkwarmwasserbereitung darin verbaut. Die integrierte elektrische Not-/Zusatzheizung, verschiedene Meß- und Überwachungselemente sowie das Sicherheitsventil für den Heizkreis sind ebenfalls in der Einheit verbaut.

Der HSBC 200 ist seitlich umlaufend in einem Kunststoffmantel geschäumt. Die Vorderfront aus lackiertem Stahlblech kombiniert mit der Design-Blende und Bedieneinheit bestimmen das produktgruppenkompatible Design.

Ein zusätzlicher Komfortgewinn ergibt sich bei einer Kombination mit reversiblen Heizungs-Wärmepumpen, die sowohl Heizen als auch Kühlen können. In diesem Fall kann der HSBC 200 im Sommer auch zur Raumklimatisierung eingesetzt werden.

Zusammengefasst ist der HSBC 200 eine funktionale, einfach zu montierende und betriebs sichere Lösung im Einfamilienhaus.

## Produktmerkmale

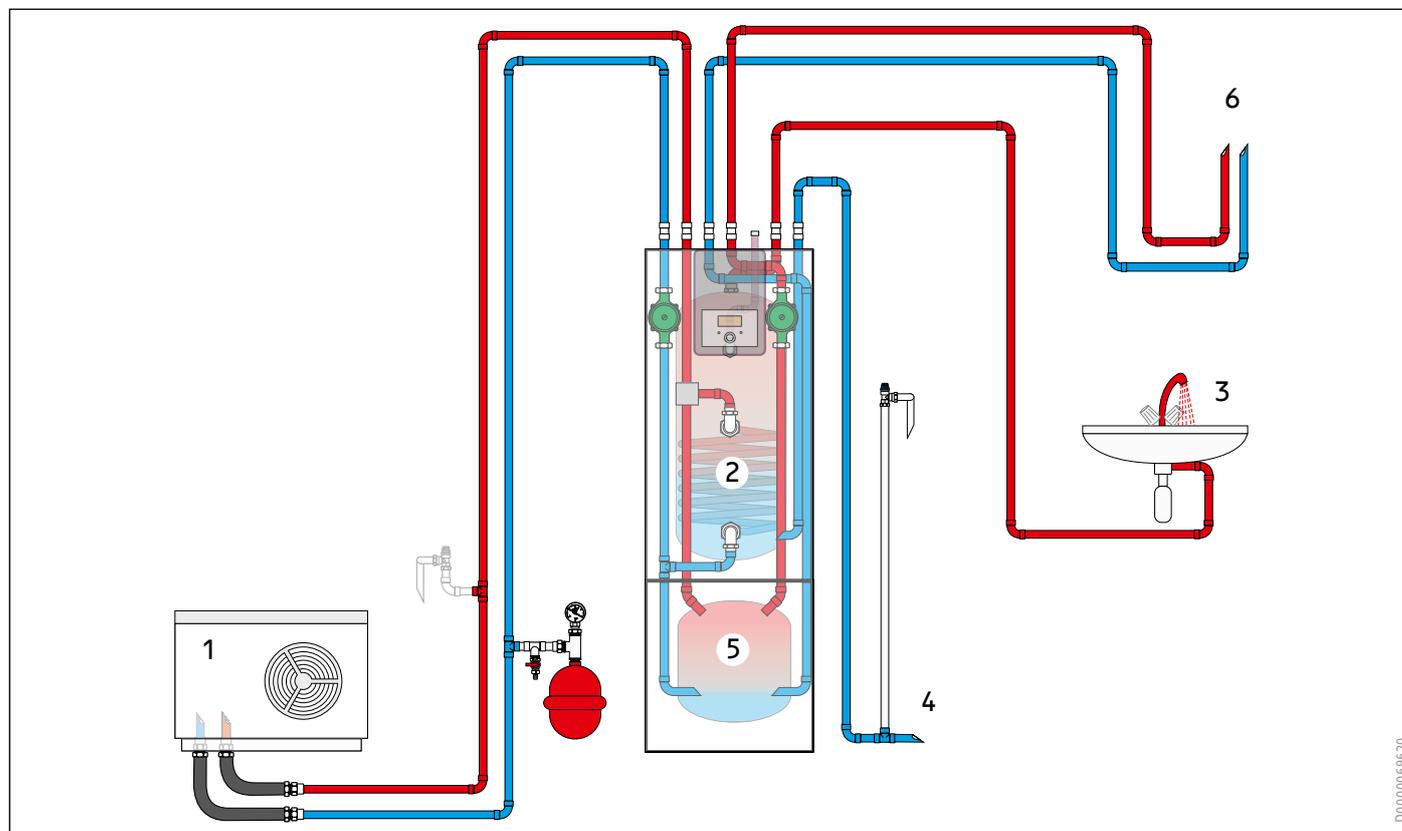
- » Emaillierter Trinkwarmwasserspeicher mit innenliegendem Glattrohr-Wärmeübertrager
- » Wärmepumpenmanager WPM für die Regelung der Wärmepumpe und der Funktionskomponenten des HSBC 200 integriert
- » Hydraulische Anschlüsse nach oben auf dem Gerät angeordnet
- » Ablauf Sicherheitsventil mit Ablaufschlauch nach hinten aus dem Gerät ausgeführt
- » Absperrbarer Zirkulationsanschluss
- » Elektrische Not-/Zusatzheizung im Gerät integriert
- » Integrierte Griffschalen zur leichteren Einbringung

## Planungs- und Installationsvorteile

- » Trinkwarmwasserbereitung und Heizungseinbindung in einem Gerät integriert
- » Für die Kombination mit Luft | Wasser-Wärmepumpen hydraulisch und regelungstechnisch vorkonfektionierte Lösung
- » Hoher Integrationsgrad
- » Für den Einsatz im Einfamilienhaus
- » Wahlweise auch für Flächenkühlung geeignet
- » Einfacher elektrischer Anschluss durch definierte Kabelwege zum zentralen Klemmenfeld
- » Vorderfront für Service- oder Montagearbeiten abnehmbar
- » Geringere Stellfläche im Vergleich zu Einzelspeicherlösungen
- » Wahlweise Erweiterung mit einem zweiten Heizkreis, auch nachträglich möglich
- » Wahlweise getrennte Einbringung der Speichermodule

## Systemlösungen

### Trinkwarmwasserbereitung und Raumheizung mit Wärmepumpe



- |   |                         |   |                 |   |                |
|---|-------------------------|---|-----------------|---|----------------|
| 1 | Wärmepumpe              | 3 | Trinkwarmwasser | 5 | Pufferspeicher |
| 2 | Trinkwarmwasserspeicher | 4 | Kaltwasser      | 6 | Raumheizung    |

Eine moderne Heizungsanlage beinhaltet in den meisten Fällen eine Kombination aus Raumheizung und Trinkwarmwasserbereitung, egal ob im Neubau oder Altbau.

Bei diesem Anlagentyp bietet sich mit dem Integralspeicher eine funktionstechnisch abgestimmte und gleichzeitig platzsparende Lösung zur Umsetzung an. Dabei werden beide Betriebsarten in Verbindung mit einer Heizungs-Wärmepumpe optimal dargestellt.

Nahezu alle für den Anlagentyp erforderlichen hydraulischen und regelungstechnischen Komponenten sind hier in nur einem Gerät integriert.

Die Trinkwarmwasserbereitung erfolgt in dem oberen Speicherbehälter.

Die Temperatur des Trinkwarmwassers wird mit einem Temperaturfühler erfasst, an den integrierten Wärmepumpen-Manager weitergegeben und mit der Soll-Temperatur verglichen. Bei einer Unterschreitung der Soll-Temperatur erhält die Wärmepumpe eine Betriebsanforderung und startet die Trinkwarmwasserbereitung. Gleichzeitig wird die Ladepumpe eingeschaltet. Das 3-2 Wege Umschaltventil wird so angesteuert, dass das Heizmedium durch den Wärmeübertrager im Trinkwarmwasserspeicher geführt wird.

In einer integrierten kompakten Multifunktionsgruppe sind neben dem Umschaltventil auch eine elektrische Not-/Zusatzheizung sowie regelungstechnische Komponenten verbaut.

Wenn der Speicherinhalt wieder auf Soll-Temperatur erwärmt ist, ist die Trinkwarmwasserbereitung abgeschlossen. Im Bedarfsfall kann die Regelung wieder in den Heizbetrieb umschalten.

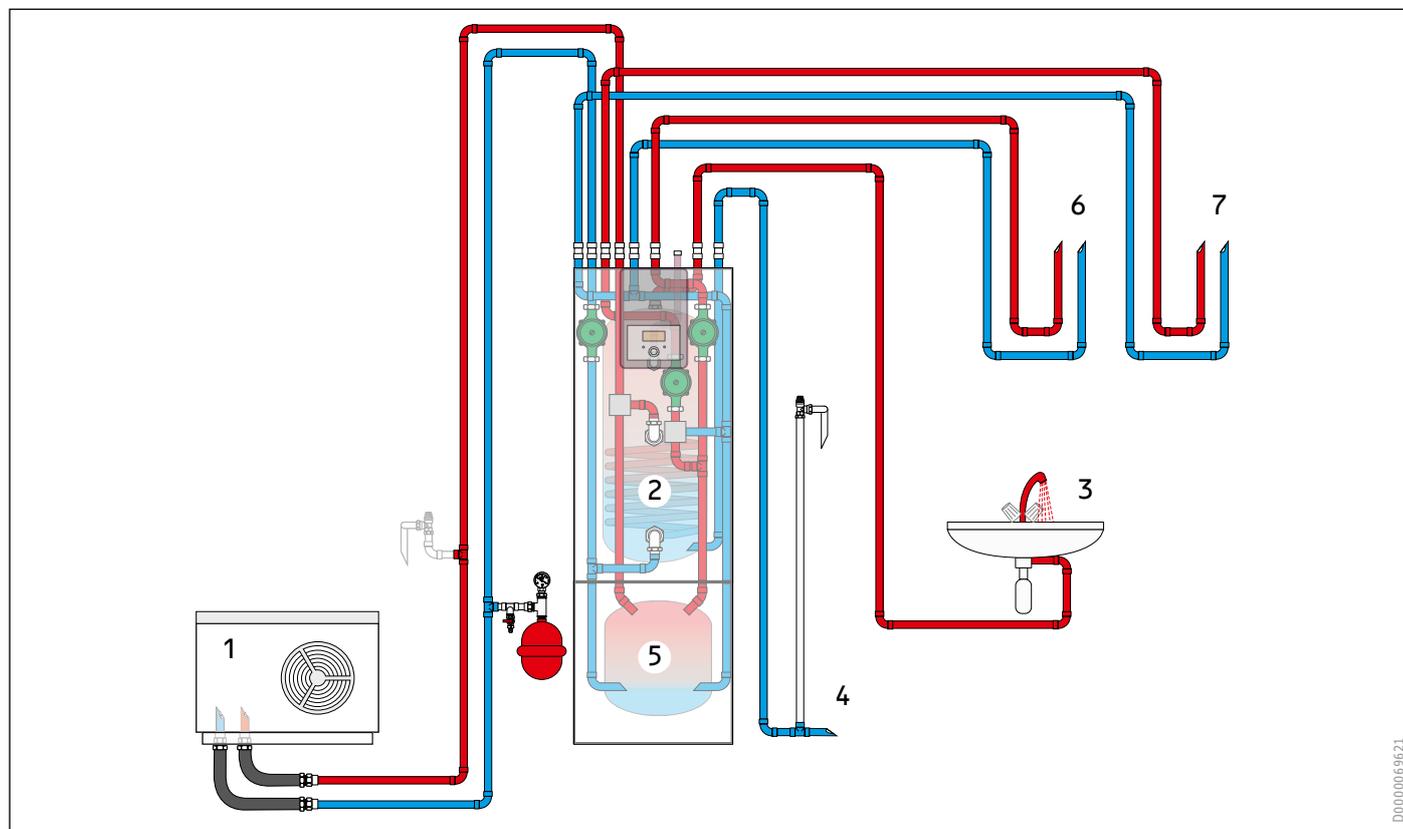
Dabei gibt das 3-2 Wege Umschaltventil dem Heizmedium die Fließrichtung zum Pufferspeicher frei. Die Umwälzpumpe fördert das Medium vom Wärmepumpen-Vorlauf zum Pufferspeicherspeicher. Die ebenfalls im Integralspeicher verbaute Heizkreispumpe speist das Heizmedium aus dem Pufferspeicher in den ungemischten Heizkreis. Der Heizbetrieb erfolgt dabei witterungsgeführt und entsprechend den eingegebenen Zeitprogrammen.

Durch die hydraulische Anordnung von Ladepumpe, Pufferspeicher und Heizkreispumpe ist eine hydraulische Entkopplung des Wärmeerzeugers und des Heizkreises sichergestellt.

Zunehmend wird auch die Möglichkeit der Raumtemperierung durch eine Kühlfunktion über Kühlflächen, z. B. eine Fußbodenheizung, gewünscht. Durch den Einsatz einer Fernbedienung mit Taupunktüberwachung im Führungsraum des Heizverteilsystems kann diese Betriebsart ebenfalls realisiert werden.

Über das Umschaltventil wird der abgekühlte Wärmepumpen-Vorlauf mit der Ladepumpe in den Pufferspeicher eingespeist. Die Heizkreispumpe fördert das kühle Medium in die Kühlflächen, bis die Fernbedienung das Erreichen der gewünschten Raumtemperatur erfasst.

## Trinkwarmwasserbereitung und Raumheizung mit Wärmepumpe



1	Wärmepumpe	3	Trinkwarmwasser	5	Pufferspeicher	7	Raumheizung HK2
2	Trinkwarmwasserspeicher	4	Kaltwasser	6	Raumheizung HK1		

„Kompakt und komfortabel“ – dieser Anlagentyp bestätigt, dass dies kein Widerspruch sein muss. Er bietet eine Kombination aus Trinkwarmwasserbereitung und Raumheizung mit zwei geregelten Heizkreisen.

Der Integralspeicher bietet eine funktionstechnisch abgestimmte und gleichzeitig platzsparende Lösung in Verbindung mit einer Heizungs-Wärmepumpe. Dies trifft sowohl im Neubau als auch bei der Modernisierung zu.

Nahezu alle erforderlichen hydraulischen und regelungstechnischen Komponenten sind in nur einem Gerät integriert.

Wenn die Temperatur im Pufferspeicher unter der benötigten Temperatur für den Heizungsbetrieb ist, startet die Betriebsart „Raumheizung“. Die Regelung erfolgt über den Wärmepumpen-Manager entsprechend der aktuellen Außentemperatur und der eingestellten Heizkurve.

Im Heizungsbetrieb werden die Wärmepumpe und die Pufferladepumpe gleichzeitig angesteuert.

Das integrierte Umschaltventil lenkt den Vorlauf-Volumenstrom von der Wärmepumpe direkt in den Pufferspeicher. Die Heizkreispumpe speist die Energie aus dem Pufferspeicher solange in den ungemischten Heizkreis ein, wie die Heizungsanforderung besteht.

Zusätzlich kann ein zweiter, gemischter Heizkreis eingebunden werden. Die Temperatur im gemischten Heizkreis wird erfasst und an den integrierten Wärmepumpen-Manager gegeben, der den Mischermotor ansteuert. Hierdurch wird sichergestellt, dass die Vorlauftemperatur im Heizkreis immer bedarfsgerecht ist.

Die Mischerkreispumpe und das Motor-Mischventil werden für diese Erweiterung in das Gerät eingesetzt, sodass eine zusätzliche externe Installation nicht notwendig ist.

Die Temperatur des Trinkwarmwassers wird mit einem Temperaturfühler erfasst, an den integrierten Wärmepumpen-Manager weitergegeben und mit der Soll-Temperatur verglichen. Bei einer Unterschreitung der Soll-Temperatur erhält die Wärmepumpe eine Betriebsanforderung und startet die Trinkwarmwasserbereitung. Gleichzeitig wird die Ladepumpe eingeschaltet. Das 3-2 Wege Umschaltventil wird so angesteuert, dass das Heizmedium durch den Wärmeübertrager im Trinkwarmwasserspeicher geführt wird.

Wenn die der Speicherinhalt wieder auf Soll-Temperatur ist, ist die Trinkwarmwasserbereitung abgeschlossen. Im Bedarfsfall kann die Regelung jetzt wieder in den Heizbetrieb umschalten.

# Integralspeicher HSBC 200

## Technische Daten

		HSBC 200
		233510
<b>Hydraulische Daten</b>		
Nenninhalt Trinkwarmwasserspeicher	l	168
Nenninhalt Pufferspeicher	l	100
Fläche Wärmeübertrager	m <sup>2</sup>	3,3
Externe verfügbare Druckdifferenz Umwälzpumpe Wärmepumpe bei 1,0 m <sup>3</sup> /h	hPa	656
Externe verfügbare Druckdifferenz Umwälzpumpe Wärmepumpe bei 1,5 m <sup>3</sup> /h	hPa	527
Externe verfügbare Druckdifferenz Umwälzpumpe Wärmepumpe bei 2,0 m <sup>3</sup> /h	hPa	210
Externe verfügbare Druckdifferenz Umwälzpumpe Heizkreis 1 bei 1,0 m <sup>3</sup> /h	hPa	725
Externe verfügbare Druckdifferenz Umwälzpumpe Heizkreis 1 bei 1,5 m <sup>3</sup> /h	hPa	663
Externe verfügbare Druckdifferenz Umwälzpumpe Heizkreis 1 bei 2,0 m <sup>3</sup> /h	hPa	444
Externe verfügbare Druckdifferenz Umwälzpumpe Heizkreis 2 (optional) bei 1,0 m <sup>3</sup> /h	hPa	665
Externe verfügbare Druckdifferenz Umwälzpumpe Heizkreis 2 (optional) bei 1,5 m <sup>3</sup> /h	hPa	518
Externe verfügbare Druckdifferenz Umwälzpumpe Heizkreis 2 (optional) bei 2,0 m <sup>3</sup> /h	hPa	189
<b>Einsatzgrenzen</b>		
Max. zulässiger Druck Trinkwarmwasserspeicher	MPa	1,0
Prüfdruck Trinkwarmwasserspeicher	MPa	1,5
Max. Durchflussmenge	l/min	25
Max. zulässiger Druck Pufferspeicher	MPa	0,3
Prüfdruck Pufferspeicher	MPa	0,45
Max. zulässige Temperatur	°C	95
<b>Anforderung Wasserqualität</b>		
Wasserhärte	°dH	≤3
pH-Wert (mit Aluminiumverbindungen)		8,0-8,5
pH-Wert (ohne Aluminiumverbindungen)		8,0-10,0
Leitfähigkeit (Enthärten)	µS/cm	<1000
Leitfähigkeit (Entsalzen)	µS/cm	20-100
Chlorid	mg/l	<30
Sauerstoff 8-12 Wochen nach Befüllung (Enthärten)	mg/l	<0,02
Sauerstoff 8-12 Wochen nach Befüllung (Entsalzen)	mg/l	<0,1
<b>Leistungsaufnahmen</b>		
Leistungsaufnahme Not-/Zusatzheizung	kW	8,8
Leistungsaufnahme Ladepumpe max.	W	72
Leistungsaufnahme Umwälzpumpe heizungsseitig max.	W	72
<b>Energetische Daten</b>		
Bereitschaftsenergieverbrauch/ 24 h bei 65 °C	kWh	1,6
Energieeffizienzklasse		C
<b>Elektrische Daten</b>		
Nennspannung Steuerung	V	230
Phasen Steuerung		1/N/PE
Absicherung Steuerung	A	1 x B 16
Nennspannung Not-/Zusatzheizung	V	400
Phasen Not-/Zusatzheizung		3/N/PE
Absicherung Not-/Zusatzheizung	A	3 x B 16
Frequenz	Hz	50
<b>Ausführungen</b>		
Schutzart (IP)		IP20
<b>Dimensionen</b>		
Höhe	mm	1896
Breite	mm	680
Tiefe	mm	800
Kippmaß	mm	2035
<b>Gewichte</b>		
Gewicht gefüllt	kg	471
Gewicht leer	kg	203

# Integralspeicher

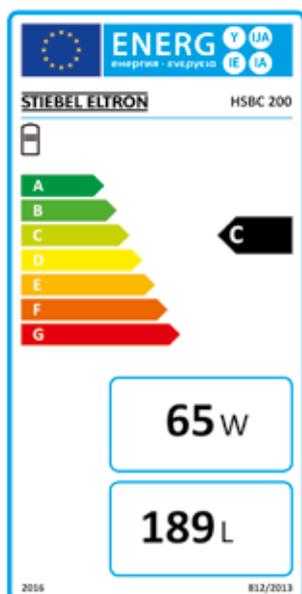
## HSBC 200

### ErP-Daten

Die EU-Verordnung für energierelevante Produkte - Energy related Products (ErP) - bewertet unterschiedliche Geräte und teilt diese in Effizienzklassen ein. Durch die Verabschiedung der Ökodesignrichtlinie durch die Europäische Union müssen Hersteller ihre Produkte u. a. mit Energielabeln versehen und vorgegebene Technische Angaben bereitstellen. Die Ökodesignrichtlinie betrifft Wärmepumpen und andere Raumheizgeräte, Warmwasserbereiter sowie Warmwasserspeicher. Bei Kombinationen aus diesen Einzelkomponenten kann das zusätzliche Ausweisen eines Verbundlabels erforderlich sein.

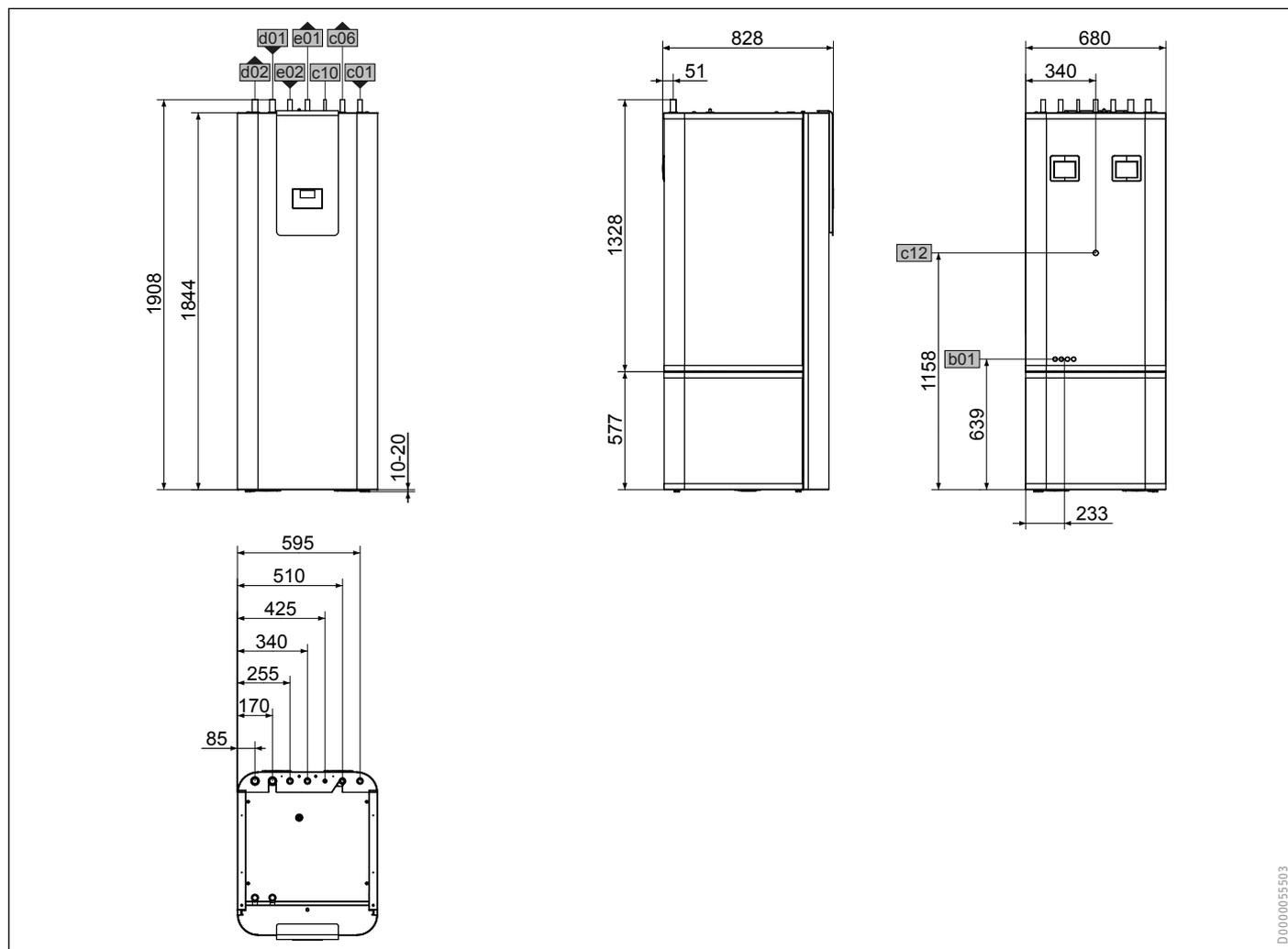
Für Warmwasserspeicher > 500 Liter bis 2000 Liter gilt vorerst ausschließlich die Anforderung, das Datenblatt bereitzustellen. Die Energielabel-Pflicht tritt zu einem späteren Zeitpunkt in Kraft.

		HSBC 200
		233510
Hersteller		STIEBEL ELTRON
Energieeffizienzklasse		C
Warmhalteverluste	W	65
Speichervolumen	L	189



# Integralspeicher HSBC 200

## HSBC 200



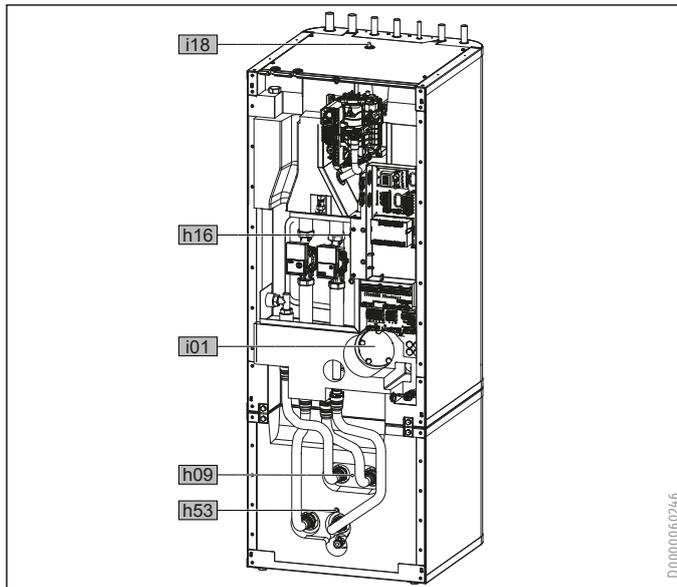
D:0000055503

			HSBC 200
b01	Durchführung elektr. Leitungen		
c01	Kaltwasser Zulauf	Durchmesser	22 mm
c06	Warmwasser Auslauf	Durchmesser	22 mm
c10	Zirkulation	Durchmesser	12 mm
c12	Sicherheitsventil Ablauf		
d01	WP Vorlauf	Durchmesser	28 mm
d02	WP Rücklauf	Durchmesser	28 mm
e01	Heizung Vorlauf	Durchmesser	22 mm
e02	Heizung Rücklauf	Durchmesser	22 mm

# Integralspeicher

## HSBC 200

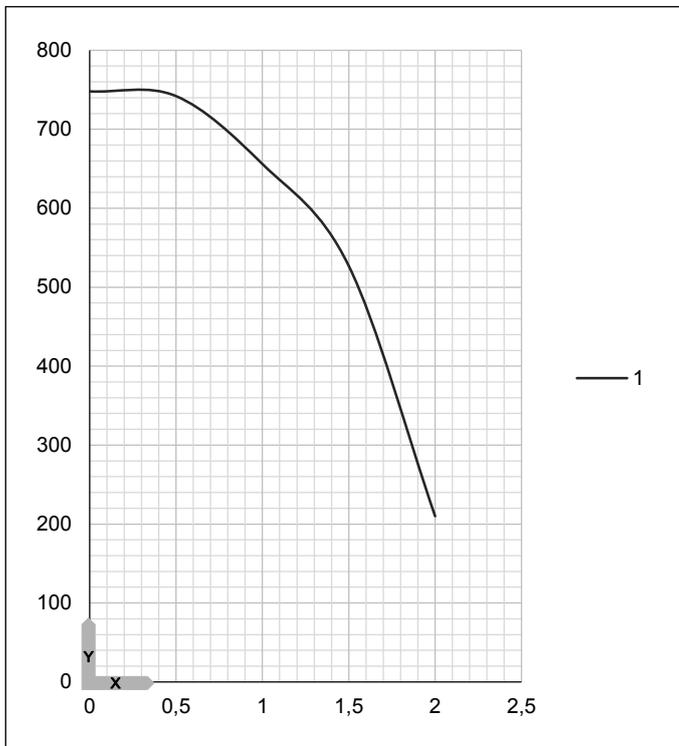
### Weitere Maße und Anschlüsse



				HSBC 200
h09	Fühler WP Kühlen optional	Durchmesser	mm	9,5
h16	Fühler Warmwasser	Durchmesser	mm	9,5
h53	Fühler Heizung	Durchmesser	mm	9,5
i01	Flansch	Durchmesser	mm	140
		Lochkreisdurchmesser	mm	120
		Schrauben		M 10
		Anzugsdrehmoment	Nm	55
i18	Schutzanode	Innengewinde		G 1 1/4

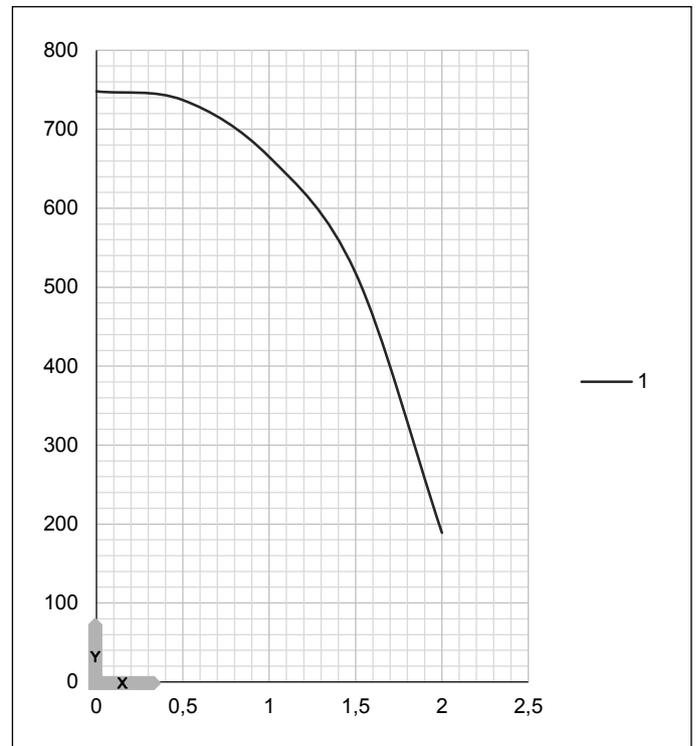
## Auslegung

**Restförderhöhe Ladepumpe**



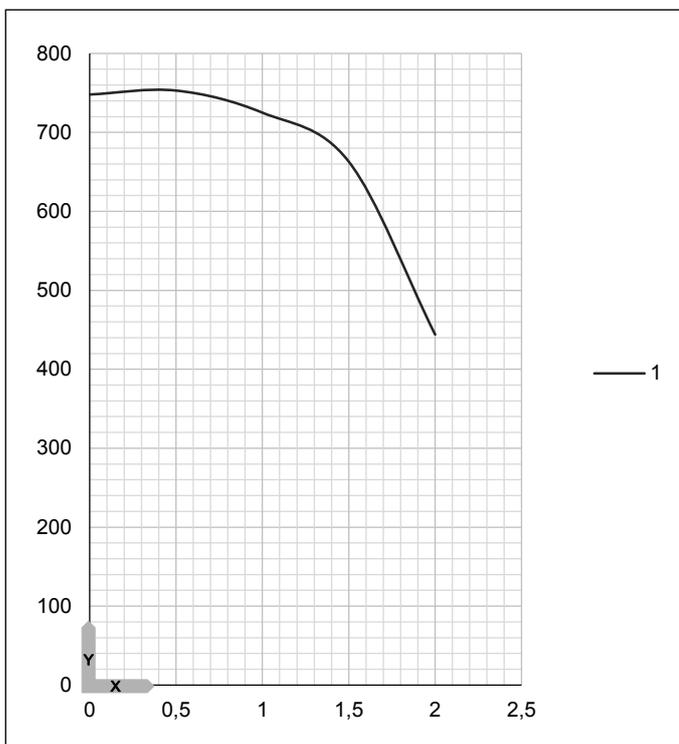
X Volumenstrom [m³/h]  
Y Druckverlust [mbar]  
1 Ladepumpe

**Restförderhöhe optionaler gemischter Heizkreis**



X Volumenstrom [m³/h]  
Y Druckverlust [mbar]  
1 Druckverlust Mischkreis

**Restförderhöhe ungemischter Heizkreis**



X Volumenstrom [m³/h]  
Y Druckverlust [mbar]  
1 Restförderhöhe

# Integralspeicher

## HSBC 200

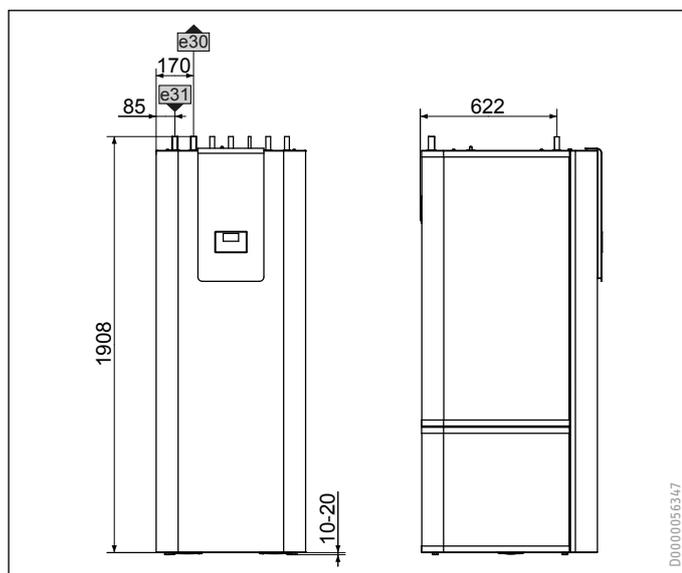
### Weiteres Zubehör

HSBC-HKM



Pumpenbaugruppe Mischerkreis für Integralspeicher 200 als Set zur Erweiterung mit einem gemischten Heizkreis. Die Baugruppe besteht aus der gedämmten Anschlussverrohrung, der Heizkreis-Umwälzpumpe und dem 3-Wege-Mischer mit Stellmotor. Sie ist für den Einsatz innerhalb des Integral-Speichers an den vorbereiteten Anschlüssen vorgesehen.

		HSBC-HKM
		234648
Anschluss Heizkreis	mm	22



			HSBC-HKM
e30	Heizung Vorlauf gemischt	Durchmesser	mm 22
e31	Heizung Rücklauf gemischt	Durchmesser	mm 22

## HSBB 3



### Kurz und bündig

- Kompakter Trinkwarmwasserspeicher mit integrierten hydraulischen Komponenten für Wärmepumpen- und Heizkreisanschluss
- Hoher Integrationsgrad - geringer Montageaufwand
- Ausstattung abgestimmt auf empfohlene Wärmepumpentypen
- Wärmepumpen-Manager WPM 3 integriert
- Heizungsausdehnungsgefäß integriert
- Not- / Zusatzheizung integriert
- Geringer Platzbedarf

**ANWENDUNG:** Speicher- und Hydraulikmodul für Wärmepumpenbetrieb zur Trinkwassererwärmung und gleichzeitigen Einbindung in Heizungsanlagen für den hydraulischen Anschluss und zur Förderung des Volumenstromes Wärmepumpe/Heizkreis. Für den Einsatz im Einfamilienhaus, wahlweise auch bei Kühlbetrieb.

**AUSSTATTUNG/KOMFORT:** Trinkwarmwasserspeicher, direktumschäumter emaillierter Stahlbehälter, ausgestattet mit innenliegendem Wärmeübertrager und Magnesium-Signalanode für den zusätzlichen Korrosionsschutz. Hydraulische Anschlüsse nach oben ausgeführt. Ausstattung mit Wärmepumpen-Manager WPM 3 mit beleuchteter Symbol- und Klartext- Displayanzeige, Umwälzpumpe, 3-2 Wege Umschaltventil, 18 Liter - Heizungsausdehnungsgefäß, Sicherheitsventil mit nach hinten aus dem Gerät geführten Ablauf und elektrischer Not- und Zusatzheizung. Speicherverkleidung bestehend aus robustem Metallgehäuse und abnehmbarer unterer Gerätetür in Weiß. Vorderfront mit Designblende in Eloxalsilber.

**EFFIZIENZ:** Geringe Warmhalteverluste durch hochwertige Wärmedämmung und der Anwendung entsprechend, optimiertes Speichervolumen.

### Arbeitsweise

Das Speicher- und Hydraulikmodul erleichtert die Einbindung von Luft | Wasser-Wärmepumpen in die Anlagenhydraulik. Das Hydraulikmodul wird wasserseitig von oben angeschlossen. Das Arbeitsmedium wird durch die eingebaute Umwälzpumpe über das ebenfalls integrierte 3-2 Wege Umschaltventil auf die Heizungs- oder Warmwasserbereitung verteilt. Die Regelung erfolgt über den verbauten Wärmepumpenmanager WPM 3 und ermöglicht eine vollautomatische, außentemperaturabhängige Regelung der Heizungsanlage. Um einen monoenergetischen Betrieb der Wärmepumpenanlage zu ermöglichen, befindet sich bereits eine Not-/Zusatzheizung im Modul. Der Warmwasser-Speicherinhalt wird über ein zusätzliches Wärmepumpenmodul aufgeheizt.

## Eigenschaften



Sehr hoher Integrationsgrad

- Wärmepumpen-Manager
- Membran-Ausdehnungsgefäß für den Heizkreis
- Umschaltventil Heizung/Trinkwarmwasserbereitung

Integrierte Energieeffizienz-Umwälzpumpe

- für die Speicherbeladung und zur Heizkreisversorgung

Großer und leicht zugänglicher Revisionsflansch

- mit eingesetzter Magnesium-Schutzanode für den zusätzlichen Korrosionsschutz
- Statusanzeige der Schutzanode unter dem Bedienteil

D0000069557

Ein Gerät für die einfache Einbindung einer Wärmepumpe in das Heizsystem und für die Trinkwarmwasserbereitung - der HSBB 3 zeichnet sich genau dadurch aus.

Die Hauptbestandteile dieser Gerätevariante, der unten angeordnete Trinkwarmwasserspeicher und das oben angeordnete Hydraulikmodul, sind übereinander in einem lackierten Metallgehäuse angeordnet.

Das Gerätekonzept ist optimal auf die Verteilung der von einer Heizungs-Wärmepumpe gelieferten Wärme ausgelegt. Querschnitte, Nennweiten, Volumen und Tauscherfläche des Wärmeübertragers sind entsprechend dimensioniert.

Das Zusammenspiel der funktionalen Hauptbestandteile gewährt die sichere und effiziente Betriebsweise der Gerätekombination Wärmepumpe mit Hydraulik- und Speichermodul.

Im Gerät integriert sind z. B. die Umwälzpumpe und die in der Multifunktionsbaugruppe verbaute Bausteine. Dazu gehören das 3-2 Wege Umschaltventil, die elektrische Not-/Zusatzheizung, Mess- und Überwachungselemente und ein Sicherheitsventil für den Heizkreis. Die hydraulische Umschaltung der beiden Betriebsarten Raumheizung und Trinkwarmwasserbereitung erfolgt über das Umschaltventil.

Der Wärmepumpen-Manager ist in die Frontblende integriert. Das im Gerät verbaute Membran-Ausdehnungsgefäß für den Heizkreis erhöht den Ausstattungsgrad und vereinfacht die Anlageninstallation.

Ein zusätzlicher Komfortgewinn ergibt sich bei einer Kombination mit reversiblen Wärmepumpen: Im Sommer kann das HSBB 3 auch zur Raumklimatisierung mit gekühltem Heizungswasser eingesetzt werden.

Abgestimmt und gut durchdacht: Trinkwarmwasserbereitung und Heizungseinbindung als praktische Lösung im Einfamilienhaus.

### Produktmerkmale

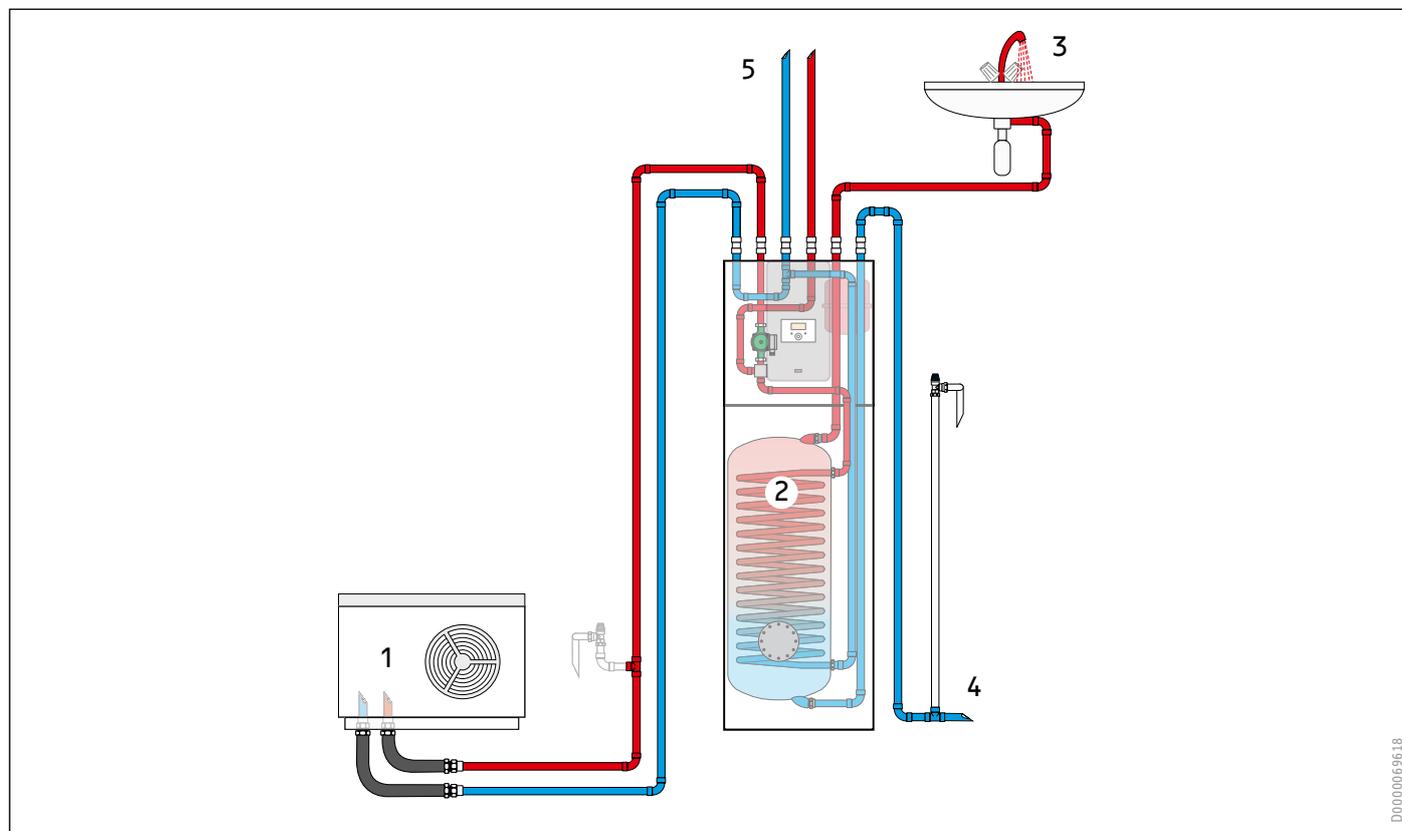
- » Trinkwarmwasserspeicher und Hydraulikmodul in einem Gerät verbunden
- » Emaillierter Trinkwarmwasserspeicher mit innenliegendem Glattrohr-Wärmeübertrager
- » Wärmepumpenmanager WPM für die Regelung der Wärmepumpe und der Funktionskomponenten des HSBB 3 integriert
- » Hydraulische Anschlüsse nach oben auf dem Gerät angeordnet
- » Umwälzpumpe und 3 – 2 Wege Umschaltventil eingebaut
- » Heizungs-Ausdehnungsgefäß integriert
- » Elektrische Not-/Zusatzheizung im Gerät eingebaut
- » Ablauf Sicherheitsventil mit Ablaufschlauch nach hinten aus dem Gerät geführt
- » Robustes Metallgehäuse aus einbrennlackiertem Stahlblech

### Planungs- und Installationsvorteile

- » Ein Gerät für die Trinkwarmwasserbereitung und Heizungseinbindung einer Luft | Wasser-Wärmepumpe
- » Für den Einsatz im Einfamilienhaus
- » Wahlweise auch für den Kühlbetrieb geeignet
- » Vorkonfektionierte Elektroanschlüsse
- » Kompaktes Gerät - geringe Stellfläche
- » Hoher Integrationsgrad
- » Einfacher hydraulischer Anschluss

## Systemlösungen

### Trinkwarmwasserbereitung und Raumheizung mit Wärmepumpe ohne Pufferspeicher



- |   |                         |   |                 |   |             |
|---|-------------------------|---|-----------------|---|-------------|
| 1 | Wärmepumpe              | 3 | Trinkwarmwasser | 5 | Raumheizung |
| 2 | Trinkwarmwasserspeicher | 4 | Kaltwasser      |   |             |

Mit diesem Anlagentyp wird eine Lösung für die Trinkwarmwasserbereitung und Raumheizung mit einer Heizungs-Wärmepumpe beschrieben, bei der ein Pufferspeicher für die Heizungseinbindung nicht vorgesehen ist.

Das Speicher- und Hydraulikmodul bietet eine funktionstechnisch abgestimmte und gleichzeitig platzsparende Lösung. Es bildet die Schnittstelle für die hydraulische Einbindung von Wärmeerzeugerkreis, Heizkreis und Trinkwarmwasserbereiter. Nahezu alle dafür erforderlichen hydraulischen und regelungstechnischen Komponenten sind hier in nur einem Gerät integriert. Der Speicherbehälter ist unterhalb der Hydraulikkomponenten angeordnet.

Die Regelung erfolgt witterungsgeführt und gemäß der eingestellten Anlagen- und Soll-Parameter über den Wärmepumpen-Manager. Wenn über den Vorlauf-Temperaturfühler ein Unterschreiten der Soll-Temperatur für den Heizkreisvorlauf erkannt wird, wird eine Wärmeanforderung an die Wärmepumpe gemeldet. Über das in Richtung Heizkreis geöffnete 3-2 Wege Umschaltventil wird das Heizmedium durch die integrierte Ladepumpe in den Heizkreis gefördert. Das im Gerät verbaute Membran-Ausdehnungsgefäß hält den Wasserdruck im Heizkreis konstant.

Wenn der Temperaturfühler am Trinkwarmwasserspeicher dem Wärmepumpen-Manager ein Unterschreiten der eingestellten Soll-Temperatur meldet, wird in die Trinkwarmwasserbereitung umgeschaltet.

Die Wärmepumpe erhält die jeweilige Betriebsanforderung direkt vom Wärmepumpen-Manager. Das 3-2 Wege Umschaltventil wird derart angesteuert, dass die Ladepumpe das Heizmedium durch den Wärmeübertrager im Trinkwarmwasserspeicher fördert.

Nach Erreichen der Speicher-Soll-Temperatur wird aus der Trinkwarmwasserbereitung in die Betriebsart Raumheizung zurückgeschaltet.

In der integrierten und kompakten Multifunktionsbaugruppe sind neben dem Umschaltventil auch eine elektrische Not-/Zusatzheizung sowie regelungstechnische Komponenten verbaut.

Beim Einsatz von reversiblen Heizungs-Wärmepumpen ist die Möglichkeit der Raumtemperierung in Verbindung mit dem Speicher- und Hydraulikmodul ebenfalls gegeben. Der durch die Wärmepumpe abgekühlte Wärmepumpen-Vorlauf wird mit der Ladepumpe in die Kühlflächen des Heizkreises eingespeist.

# Integralspeicher

## HSBB 3

### Technische Daten

		HSBB 3
		234264
<b>Energetische Daten</b>		
Energieeffizienzklasse		C
Bereitschaftsenergieverbrauch/ 24 h bei 65 °C	kWh	1,9
<b>Leistungsaufnahmen</b>		
Leistungsaufnahme Umwälzpumpe heizungsseitig max.	W	72
Leistungsaufnahme Not-/Zusatzheizung	kW	8,8
<b>Anforderung Wasserqualität</b>		
Wasserhärte	°dH	≤3
pH-Wert (mit Aluminiumverbindungen)		8,0-8,5
pH-Wert (ohne Aluminiumverbindungen)		8,0-10,0
Leitfähigkeit (Enthärten)	µS/cm	<1000
Leitfähigkeit (Entsalzen)	µS/cm	20-100
Chlorid	mg/l	<30
Sauerstoff 8-12 Wochen nach Befüllung (Enthärten)	mg/l	<0,02
Sauerstoff 8-12 Wochen nach Befüllung (Entsalzen)	mg/l	<0,1
<b>Hydraulische Daten</b>		
Fläche Wärmeübertrager	m <sup>2</sup>	3,3
Externe verfügbare Druckdifferenz bei 1,0 m <sup>3</sup> /h	hPa	700
Externe verfügbare Druckdifferenz bei 1,5 m <sup>3</sup> /h	hPa	567
Externe verfügbare Druckdifferenz bei 2 m <sup>3</sup> /h	hPa	374
Externe verfügbare Druckdifferenz bei 2,5 m <sup>3</sup> /h	hPa	101
Speichervolumen	l	168
Nenninhalt	l	168
<b>Elektrische Daten</b>		
Nennspannung Steuerung	V	230
Nennspannung Not-/Zusatzheizung	V	400
Phasen Steuerung		1/N/PE
Phasen Not-/Zusatzheizung		3/N/PE
Absicherung Steuerung	A	1 x B 16
Absicherung Not-/Zusatzheizung	A	3 x B 16
<b>Ausführungen</b>		
Geeignet für		Wärmepumpe
Geeignet für		Luft   Wasser-Wärmepumpen 10 AC(S), 13 E, 15/20/25 AC(S), 19/24, 08-12 S Trend
Schutzart (IP)		IP20
<b>Dimensionen</b>		
Höhe	mm	1780
Breite	mm	600
Tiefe	mm	650
Kippmaß	mm	1810
Wärmeübertragerfläche	m <sup>2</sup>	2,4
<b>Gewichte</b>		
Gewicht gefüllt	kg	332
<b>Anschlüsse</b>		
Anschluss heizungsseitig		22 mm
Anschluss Kaltwasser		22 mm
Anschluss Warmwasser		22 mm
<b>Werte</b>		
Volumenstrom Heizung nenn. bei A2/W35, B0/W35 und 7 K	m <sup>3</sup> /h	1,4
Wärmeverlust	kW/24h	1,78
Volumenstrom Heizung min.	m <sup>3</sup> /h	0,7
Max. Betriebsdruck	MPa	1,0
Zulässiger Betriebsüberdruck Heizkreis	MPa	0,3
Zulässiger Betriebsüberdruck Trinkwasser	MPa	1,0
Ausdehnungsgefäß-Volumen	l	18

# Integralspeicher

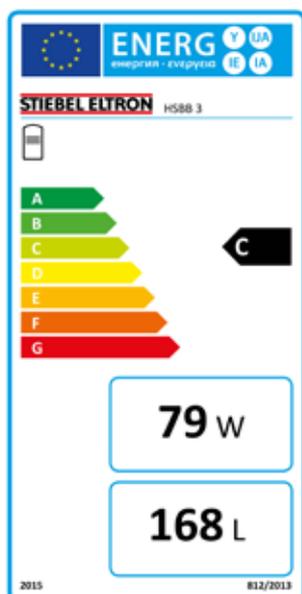
## HSBB 3

### ErP-Daten

Die EU-Verordnung für energierelevante Produkte - Energy related Products (ErP) – bewertet unterschiedliche Geräte und teilt diese in Effizienzklassen ein. Durch die Verabschiedung der Ökodesignrichtlinie durch die Europäische Union müssen Hersteller ihre Produkte u. a. mit Energielabeln versehen und vorgegebene Technische Angaben bereitstellen. Die Ökodesignrichtlinie betrifft Wärmepumpen und andere Raumheizgeräte, Warmwasserbereiter sowie Warmwasserspeicher. Bei Kombinationen aus diesen Einzelkomponenten kann das zusätzliche Ausweisen eines Verbundlabels erforderlich sein.

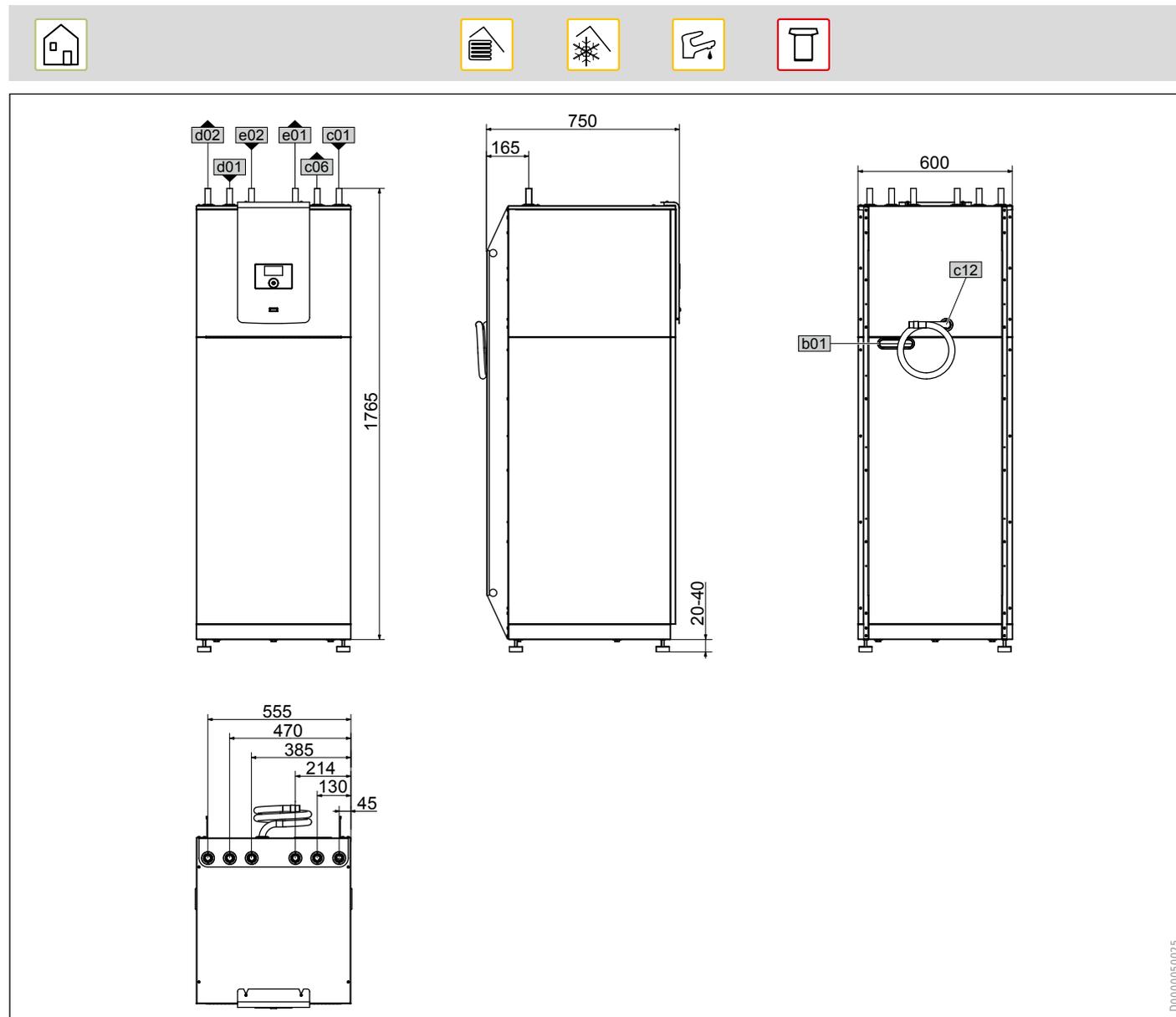
Für Warmwasserspeicher > 500 Liter bis 2000 Liter gilt vorerst ausschließlich die Anforderung, das Datenblatt bereitzustellen. Die Energielabel-Pflicht tritt zu einem späteren Zeitpunkt in Kraft.

		HSBB 3
		234264
Hersteller		STIEBEL ELTRON
Energieeffizienzklasse		C
Warmhalteverluste	W	79
Speichervolumen	L	168



# Integralspeicher HSBB 3

## HSBB 3

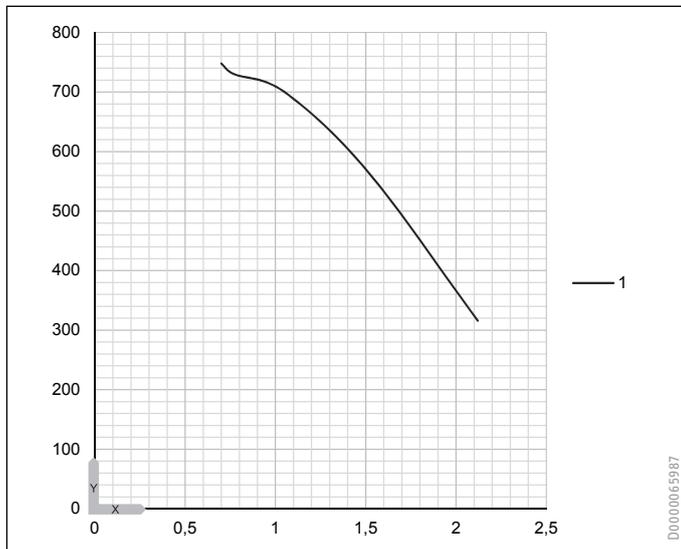


D0000050025

			HSBB 3
b01	Durchführung elektr. Leitungen		
c01	Kaltwasser Zulauf	Durchmesser	mm 22
c06	Warmwasser Auslauf	Durchmesser	mm 22
c12	Sicherheitsventil Ablauf		
d01	WP Vorlauf	Durchmesser	mm 22
d02	WP Rücklauf	Durchmesser	mm 22
e01	Heizung Vorlauf	Durchmesser	mm 22
e02	Heizung Rücklauf	Durchmesser	mm 22

### Auslegung

#### Restförderhöhe



- X Volumenstrom [m³/h]
- Y Druck [mbar]
- 1 Extern zu Verfügung stehende Druckdifferenz [mbar]

---

## Notizen

---

## HSBB 200 classic



### Kurz und bündig

- Kompakter Trinkwarmwasserspeicher mit integrierten hydraulischen Komponenten für Wärmepumpen- und Heizkreisanschluss
- Hoher Integrationsgrad - geringer Montageaufwand
- Wärmepumpen-Manager WPM 3 integriert
- Heizungsausdehnungsgefäß integriert
- Geringer Platzbedarf
- Kühltauglich über Flächenheizung
- Ausstattung abgestimmt auf die Verwendung in den WPL ACS classic compact Sets

**ANWENDUNG:** Speicher- und Hydraulikmodul für Wärmepumpenbetrieb im Set mit einer Heizungs-Wärmepumpe WPL classic zur Trinkwassererwärmung und gleichzeitigen Einbindung in Heizungsanlagen für den hydraulischen Anschluss und zur Förderung des Volumenstromes Wärmepumpe/Heizkreis. Für den Einsatz im Einfamilienhaus.

**AUSSTATTUNG/KOMFORT:** Trinkwarmwasserspeicher, direktumschämter emaillierter Stahlbehälter, ausgestattet mit innenliegendem Wärmeübertrager und Magnesiumanode für den zusätzlichen Korrosionsschutz. Hydraulische Anschlüsse nach oben bzw. hinten (Kaltwasser und Zirkulation) ausgeführt. Ausstattung mit Wärmepumpen-Manager WPM mit beleuchteter Symbol- und Klartext- Displayanzeige, Umwälzpumpe, 3-2 Wege Umschaltventil, 12 Liter - Heizungsausdehnungsgefäß, Sicherheitsventil mit nach hinten aus dem Gerät geführtem Ablaufstutzen und elektrischer Not- und Zusatzheizung. Speicher-Verkleidung bestehend aus seitlich und hinten fest anliegendem Kunststoffmantel in Reinweiß und abnehmbarem Deckel in Telegrau, Vorderfront aus Blech in Weiß, ebenfalls abnehmbar.

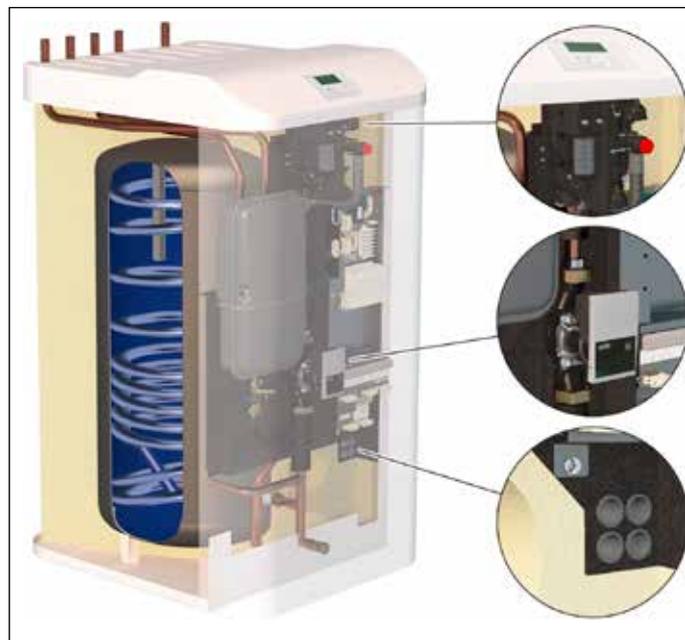
**EFFIZIENZ:** Geringe Warmhalteverluste durch hochwertige Wärmedämmung und der Anwendung entsprechend, optimiertes Speichervolumen und Wärmeübertragerfläche.

### Arbeitsweise

Das Speicher- und Hydraulikmodul dient der einfachen Einbindung von Luft | Wasser-Wärmepumpen in die Anlagenhydraulik und in Kombination mit der Wärmepumpe zur Trinkwarmwasserbereitung. Das Modul wird hydraulisch von oben bzw. hinten (Kaltwasser und Zirkulation) angeschlossen. Durch die eingebaute Umwälzpumpe wird das Heizmedium von der Heizungs-Wärmepumpe über das ebenfalls integrierte 3-2 Wege Umschaltventil auf die Heizungs- oder Trinkwarmwasserbereitung verteilt. Die Regelung erfolgt über den im Modul verbauten Wärmepumpenmanager WPM und ermöglicht eine außentemperaturabhängige Regelung der Heizungsanlage. Um einen monoenergetischen Betrieb der Wärmepumpenanlage zu ermöglichen, befindet sich eine Not-/Zusatzheizung im Modul.

# Integralspeicher HSBB 200 classic

## Eigenschaften



Integrierter Wärmepumpen-Manager und hydraulische Multifunktionsbaugruppe

– Multifunktionsbaugruppe mit Umschaltventil Heizung/Trinkwarmwasserbereitung und Sicherheitsventil

Energieeffizienz-Umwälzpumpe und Membran-Ausdehnungsgefäß für den Heizkreis integriert

– nur noch geringste Installationsaufwände notwendig

Einfacher und sicherer elektrischer Anschluss

– Definierte und getrennte Kabelwege für den Fühler- und den Elektroanschluss

D0000069558

Das Speicher- und Hydraulikmodul HSBB 200 classic ist für die einfache Einbindung von ausgewählten Wärmepumpen in das Heizsystem und für die Trinkwarmwasserbereitung ausgelegt.

Der HSBB 200 classic ist dabei auf die Wärmepumpen der classic-Baureihe abgestimmt.

Die beiden Hauptbestandteile dieser Gerätevariante sind der unten angeordnete Trinkwarmwasserspeicher und das davor oben angeordnete Hydraulikmodul.

Der Trinkwarmwasserspeicher mit innenliegendem Glatrohr-Wärmeübertrager ist vollständig emailliert und mit einer Schutzanode ausgestattet.

Das Hydraulikmodul dient der Verteilung der von der Wärmepumpe gelieferten Wärme. Es beinhaltet sowohl die notwendige Umwälzpumpe als auch ein motorisches 3-2-Wege Umschaltventil. Durch das ebenfalls integrierte Heizungs-Ausdehnungsgefäß wird die Systemeinbindung nochmals vereinfacht.

Je nach Wärmeanforderung wird der Heizkreis zur Erhöhung der Raumtemperatur oder der Glatrohr-Wärmeübertrager zur Erwärmung des Trinkwassers mit dem Heizmedium aus der Wärmepumpe versorgt.

Die Regelung der Wärmepumpen-Anlage wird dabei vollständig vom integrierten Wärmepumpen-Manager übernommen.

Die Auslegung der Trinkwarmwasserdarbietung sowie das Membran-Ausdehnungsgefäß orientieren sich an Standardanwendungen im Einfamilienhaus.

## Produktmerkmale

» Emaillierter Trinkwarmwasserspeicher und Hydraulikmodul in einem Gerät verbunden

» Wärmepumpenmanager WPM für die Regelung der Wärmepumpe und der Funktionskomponenten des HSBB 200 classic integriert

» Hydraulische Anschlüsse nach oben und nach hinten angeordnet

» Umwälzpumpe und 3 – 2 Wege Umschaltventil im Gerät verbaut

» Heizungs-Ausdehnungsgefäß integriert

» Elektrische Not-/Zusatzheizung im Gerät eingebaut

» Ablaufstutzen Sicherheitsventil nach hinten aus dem Gerät ausgeführt

» Kunststoffummantelung mit Deckel und Vorderfront aus Stahlblech

## Planungs- und Installationsvorteile

» Ein Gerät für die Trinkwarmwasserbereitung und Heizungseinbindung einer Luft | Wasser-Wärmepumpe

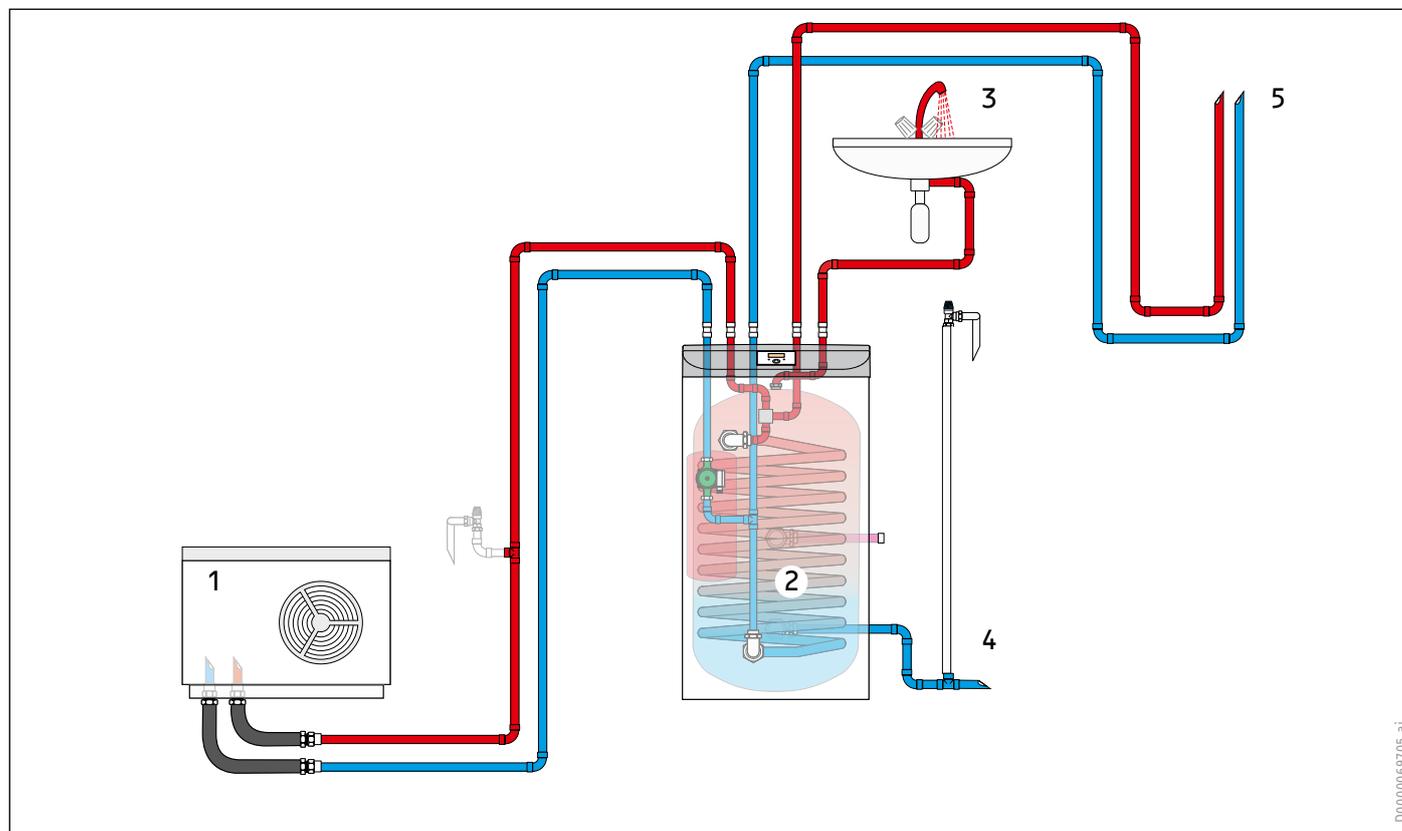
» Für den Einsatz im Einfamilienhaus

» Kompaktes Gerät - geringe Stellfläche

» Servicefreundlich, durch die einfache Zugänglichkeit der Funktionsteile hinter der Vorderfront

## Systemlösungen

### Trinkwarmwasserbereitung und Raumheizung mit Wärmepumpe ohne Pufferspeicher



- |   |                         |   |                 |   |             |
|---|-------------------------|---|-----------------|---|-------------|
| 1 | Wärmepumpe              | 3 | Trinkwarmwasser | 5 | Raumheizung |
| 2 | Trinkwarmwasserspeicher | 4 | Kaltwasser      |   |             |

„Kompakt und abgestimmt“ – die Kombination dafür geeigneter Heizungs-Wärmepumpen mit dem Speicher- und Hydraulikmodul HSBB 200 classic spielt diese Vorteile in einer modernen Heizungsanlage aus.

Platzsparend werden Wärmeerzeugerkreis und Heizkreis miteinander verbunden und zusätzlich die Trinkwarmwasserbereitung sichergestellt.

Die Warmwasserbereitung erfolgt in einem emaillierten Stahlbehälter mit integriertem Glattrohr-Wärmeübertrager. Der Speicherbehälter ist kompakt und mit einer an das Gehäuse und die integrierten Bauteile optimal angepassten Direktumschäumung versehen.

Hydraulische und regelungstechnische Komponenten sind im Gehäuse leicht zugänglich davor montiert. Dadurch ergibt sich die geringe Bauhöhe.

Die Temperatur des Trinkwarmwassers wird mit einem Temperatursfühler erfasst, an den integrierten Wärmepumpen-Manager weitergegeben und mit der Soll-Temperatur verglichen. Bei einer Unterschreitung der Soll-Temperatur erhält die Wärmepumpe eine Betriebsanforderung und startet die Trinkwarmwasserbereitung. Gleichzeitig wird die im Gerät verbaute Ladepumpe eingeschaltet.

Das 3-2 Wege Umschaltventil ist zusammen mit einer elektrischen Not-/Zusatzheizung sowie regelungstechnischer Komponenten in einer Multifunktionsbaugruppe verbaut. Das Umschaltventil in der

Baugruppe wird vom Wärmepumpen-Manager bedarfsgerecht angesteuert. Bei einer Trinkwarmwasseranforderung wird das Heizmedium durch den Wärmeübertrager im Trinkwarmwasserspeicher geführt.

Die Betriebsanforderung Trinkwarmwasserbereitung ist solange aktiv, bis der Speicherinhalt wieder auf die Soll-Temperatur erwärmt ist.

Die Heizungsregelung erfolgt witterungsgeführt und entsprechend der eingestellten Anlagenparameter und Soll-Temperaturen. Wenn der Vorlauf-Temperaturfühler ein Unterschreiten der Soll-Temperatur für den Heizkreisvorlauf erfasst, wird eine Wärmeanforderung an die Wärmepumpe gemeldet. Über das in Richtung Heizkreis geöffnete 3-2 Wege Umschaltventil wird das Heizmedium durch die integrierte Ladepumpe in den Heizkreis gefördert. Das im Gerät eingebaute Membran-Ausdehnungsgefäß hält den Wasserdruck im Heizkreis konstant.

Ein Pufferspeicher für die Heizungseinbindung der Wärmepumpe ist in diesem Anlagentyp nicht vorgesehen.

# Integralspeicher HSBB 200 classic

## Technische Daten

		HSBB 200 classic
		235195
<b>Hydraulische Daten</b>		
Nenninhalt Trinkwarmwasserspeicher	l	181
Fläche Wärmeübertrager	m <sup>2</sup>	1,6
Inhalt Wärmeübertrager	l	10
Externe verfügbare Druckdifferenz bei 1,0 m <sup>3</sup> /h	hPa	666
Externe verfügbare Druckdifferenz bei 1,5 m <sup>3</sup> /h	hPa	560
Externe verfügbare Druckdifferenz bei 2 m <sup>3</sup> /h	hPa	274
<b>Einsatzgrenzen</b>		
Max. zulässiger Druck Trinkwarmwasserspeicher	MPa	1,0
Prüfdruck Trinkwarmwasserspeicher	MPa	1,5
Max. Durchflussmenge	l/min	25
Max. zulässige Temperatur	°C	95
<b>Anforderung Wasserqualität</b>		
Wasserhärte	°dH	≤3
pH-Wert (mit Aluminiumverbindungen)		8,0-8,5
pH-Wert (ohne Aluminiumverbindungen)		8,0-10,0
Leitfähigkeit (Enthärten)	µS/cm	<1000
Leitfähigkeit (Entsalzen)	µS/cm	20-100
Chlorid	mg/l	<30
Sauerstoff 8-12 Wochen nach Befüllung (Enthärten)	mg/l	<0,02
Sauerstoff 8-12 Wochen nach Befüllung (Entsalzen)	mg/l	<0,1
<b>Werte</b>		
Ausdehnungsgefäß-Volumen	l	12
Ausdehnungsgefäß-Vordruck	MPa	0,15
<b>Leistungsaufnahmen</b>		
Leistungsaufnahme Not-/Zusatzheizung	kW	8,8
Leistungsaufnahme Umwälzpumpe heizungsseitig max.	W	72
<b>Energetische Daten</b>		
Bereitschaftsenergieverbrauch/ 24 h bei 65 °C	kWh	1,8
Energieeffizienzklasse		C
<b>Elektrische Daten</b>		
Nennspannung Steuerung	V	230
Phasen Steuerung		1/N/PE
Absicherung Steuerung	A	1 x B 16
Nennspannung Not-/Zusatzheizung	V	400
Phasen Not-/Zusatzheizung		3/N/PE
Absicherung Not-/Zusatzheizung	A	3 x B 16
Frequenz	Hz	50
<b>Ausführungen</b>		
Schutzart (IP)		IP20
Geeignet für		Wärmepumpe
Geeignet für		Bestandteil in WPL 07/09/17 ACS classic compact Sets
<b>Dimensionen</b>		
Höhe	mm	1328
Breite	mm	694
Tiefe	mm	823
Kippmaß	mm	1483
<b>Gewichte</b>		
Gewicht gefüllt	kg	341
Gewicht leer	kg	150

# Integralspeicher HSBB 200 classic

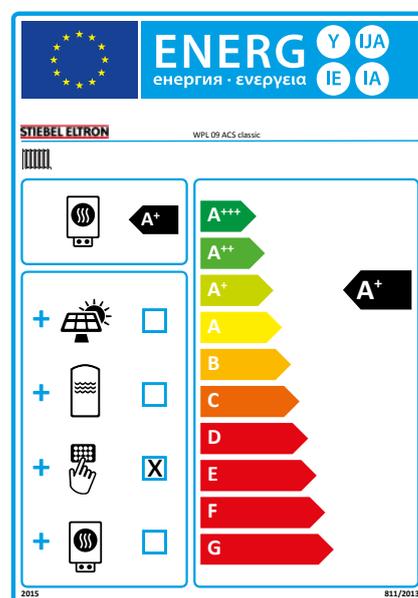
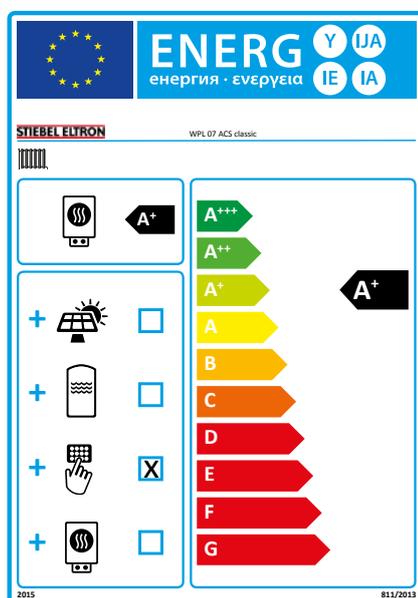
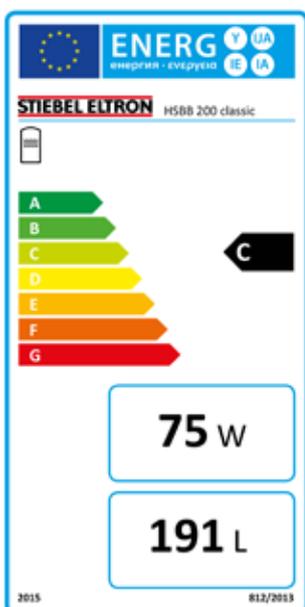
## ErP-Daten

Die EU-Verordnung für energierelevante Produkte - Energy related Products (ErP) - bewertet unterschiedliche Geräte und teilt diese in Effizienzklassen ein. Durch die Verabschiedung der Ökodesignrichtlinie durch die Europäische Union müssen Hersteller ihre Produkte u. a. mit Energielabeln versehen und vorgegebene Technische Angaben bereitstellen. Die Ökodesignrichtlinie betrifft Wärmepumpen und andere Raumheizgeräte, Warmwasserbereiter sowie Warmwasserspeicher. Bei Kombinationen aus diesen Einzelkomponenten kann das zusätzliche Ausweisen eines Verbundlabels erforderlich sein.

Für Warmwasserspeicher > 500 Liter bis 2000 Liter gilt vorerst ausschließlich die Anforderung, das Datenblatt bereitzustellen. Die Energielabel-Pflicht tritt zu einem späteren Zeitpunkt in Kraft.

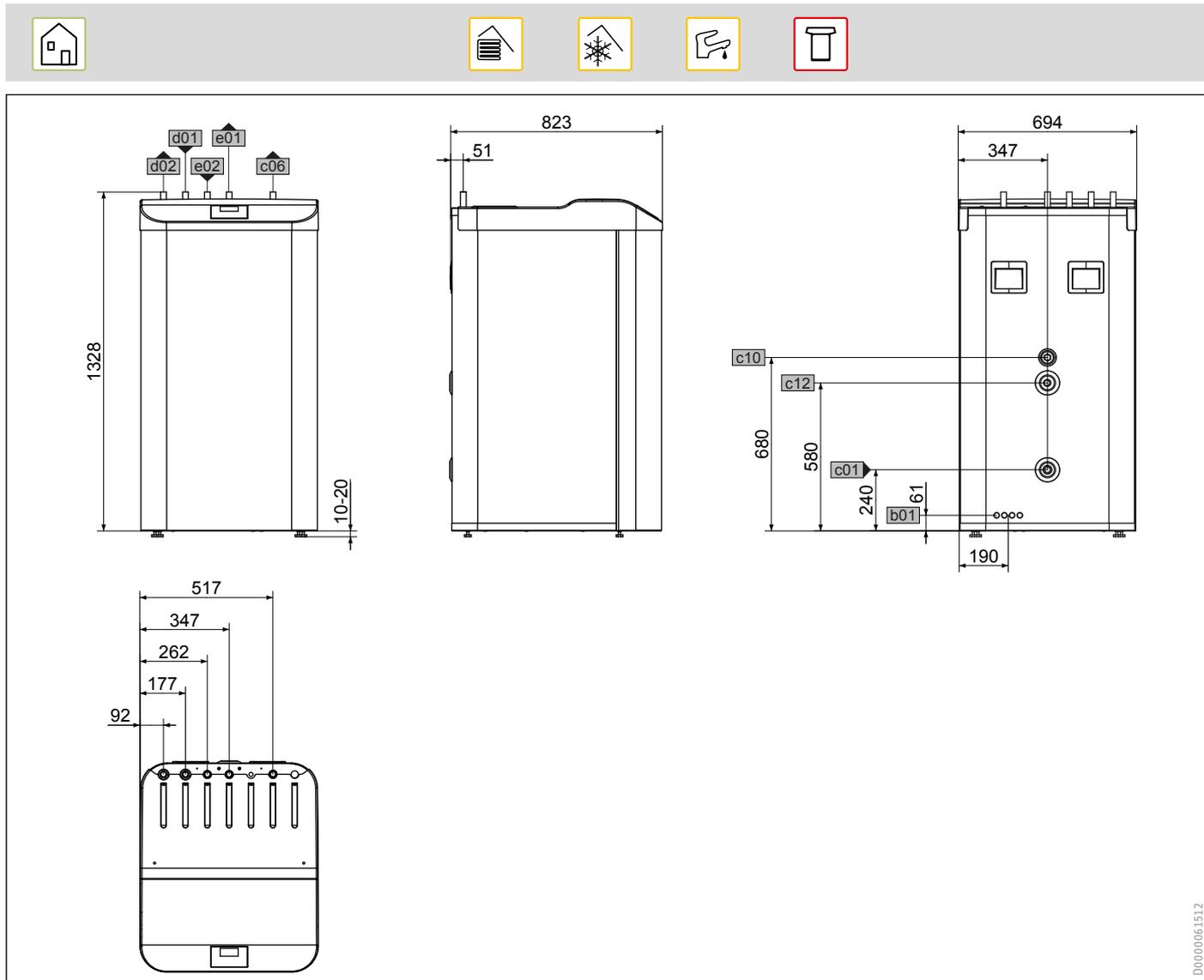
		HSBB 200 classic
		235195
Hersteller		STIEBEL ELTRON
Energieeffizienzklasse		C
Warmhalteverluste	W	75
Speichervolumen	I	191

In Verbindung mit der genannten Wärmepumpe ergibt sich für die Gesamtanlage ein Kombilabel. In der Betriebsweise Trinkwarmwasserbereitung wird dabei eine höhere Klassifizierung erreicht.



# Integralspeicher HSBB 200 classic

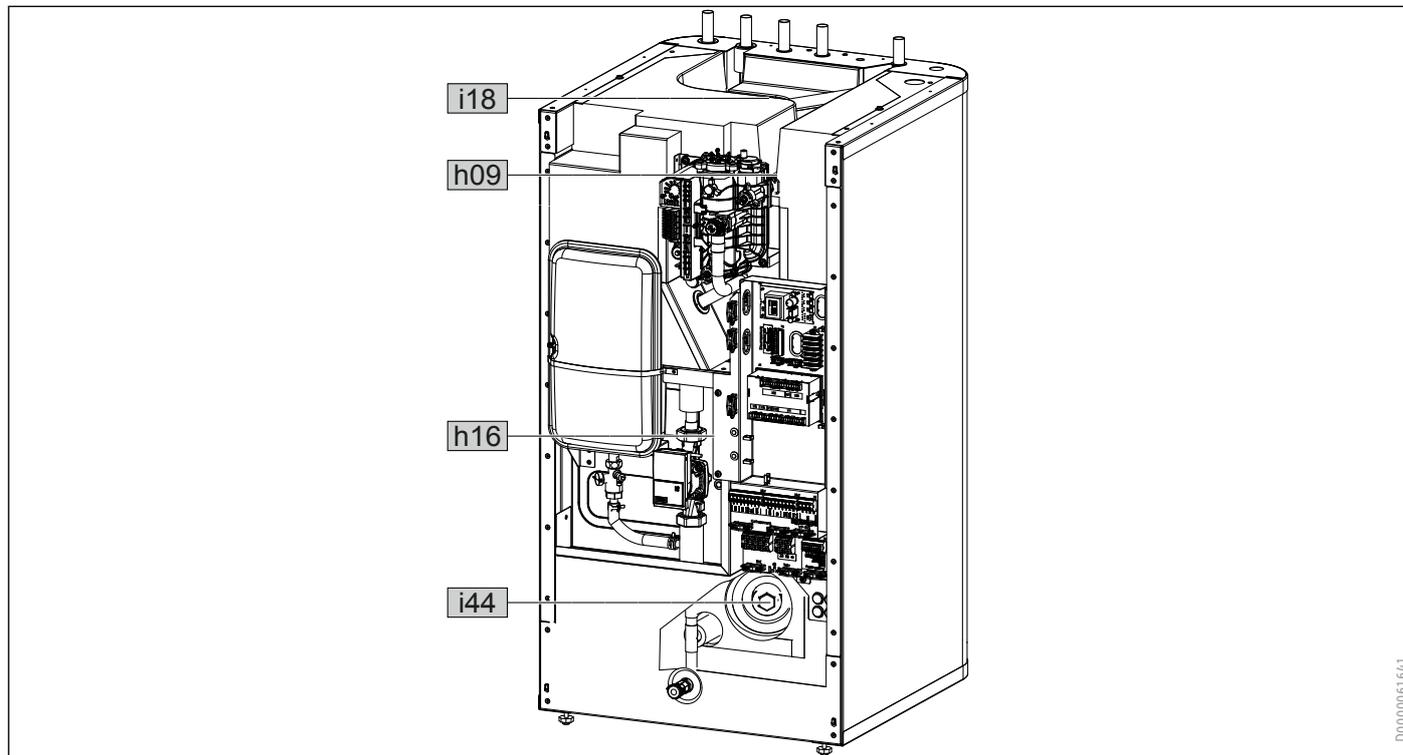
## HSBB 200 classic



HSBB 200 classic			
b01	Durchführung elektr. Leitungen		
c01	Kaltwasser Zulauf	Außengewinde	G 1
c06	Warmwasser Auslauf	Durchmesser	mm 22
c10	Zirkulation	Außengewinde	G 1/2
c12	Sicherheitsventil Ablauf	Außengewinde	G 3/4
d01	WP Vorlauf	Durchmesser	mm 22
d02	WP Rücklauf	Durchmesser	mm 22
e01	Heizung Vorlauf	Durchmesser	mm 22
e02	Heizung Rücklauf	Durchmesser	mm 22

# Integralspeicher HSBB 200 classic

## Weitere Maße und Anschlüsse



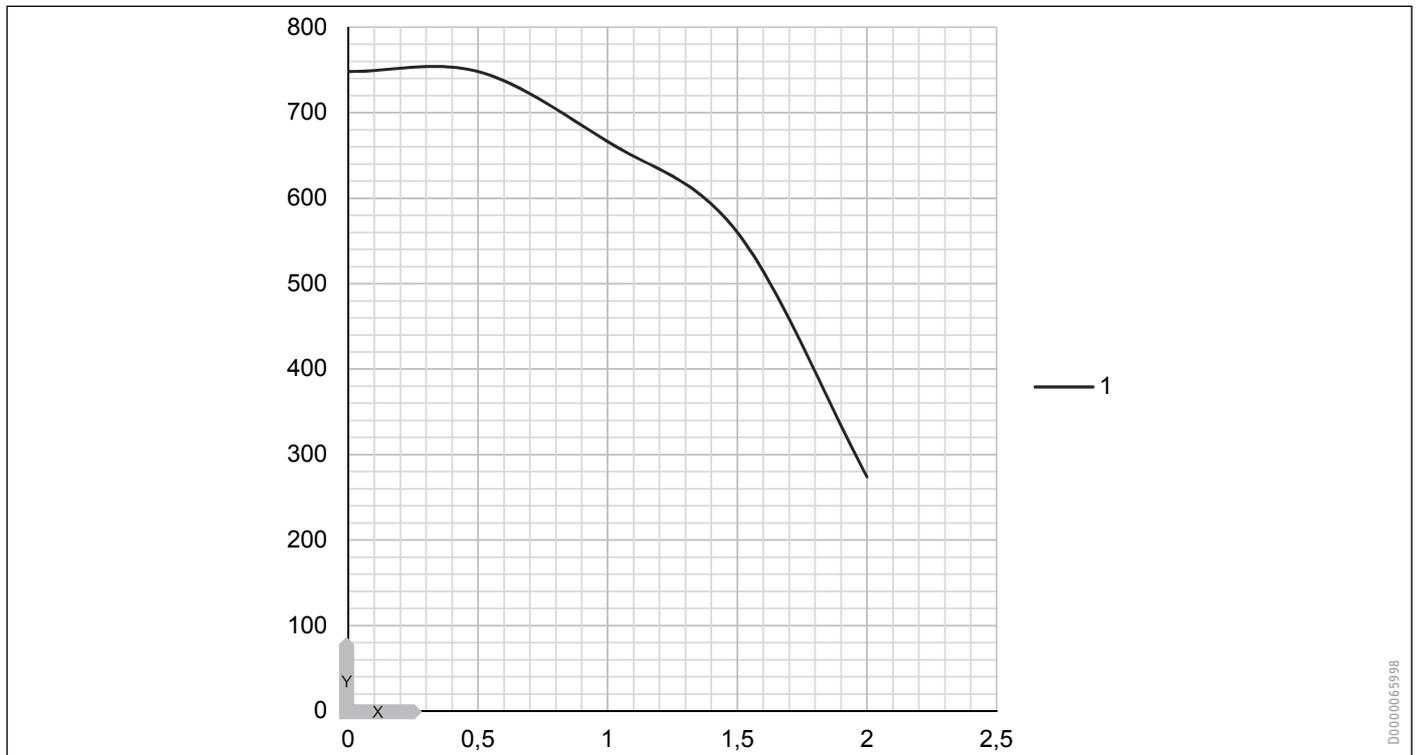
D0000061641

			HSBB 200 classic
h09	Fühler WP Kühlen optional	Durchmesser	6,2
h16	Fühler Warmwasser	Durchmesser	9,5
i44	Kontrollzugang	Innengewinde	G 1 1/2
i18	Schutzanode	Innengewinde	G 1 1/4
		Anzugsdrehmoment	120

# Integralspeicher HSBB 200 classic

## Auslegung

### Restförderhöhe



- X Volumenstrom [m³/h]
- Y Druck [mbar]
- 1 Extern zu Verfügung stehende Druckdifferenz [mbar]

D0000065998

---

## Notizen

---

Durchlaufspeicher



# Durchlaufspeicher

## SBS 601 - 1501 W / W SOL

### SBS 601 - 1501 W / W SOL



#### Kurz und bündig

- Nur ein Behälter zur Trinkwassererwärmung und als Heizungs-Pufferspeicher
- Einströmvorrichtung für die zonierte Beladung und Entladung
- Hydraulische Trennung in Solarbereich, Heizungs- und Warmwasserzone
- Hygienische Warmwasserbereitung im Durchflussbetrieb
- SOL-Typen mit integriertem Solar-Wärmeübertrager
- 3 Thermometer im Lieferumfang
- Wärmepumpen-Betrieb, kombinierbar mit weiterem Wärmeerzeuger und Einschraubheizkörper (BGC)

#### Auszeichnungen



**ANWENDUNG:** Durchlaufspeicher als Kombination für die Trinkwarmwasserbereitung und als Pufferspeicher für die hydraulische Entkopplung der Volumenströme von Wärmepumpe und Heizkreis und zur Speicherung von Heizenergie. Einsatz im Ein- und Zweifamilienhaus sowie Mehrfamilienhäusern bei hydraulisch zusammengeschalteten Speichern. Wahlweise Einbindung solarthermischer Unterstützung bei den ... SOL-Typen möglich.

**AUSSTATTUNG:** Stahlbehälter mit einem integrierten Edelstahl-Wellrohr-Wärmeübertrager für die Trinkwarmwasserbereitung im Durchflussbetrieb. Nach vorn ausgerichtete Anschlussstutzen ermöglichen verschiedene anlagenspezifische Hydraulikschaltungen. Die im Behälter verbauten Protemp-Flow - Einströmungen unterstützen die Temperaturschichtung im Speicher. Über den Revisionsstutzen kann wahlweise ein Elektro-Einschraubheizkörper eingebaut werden. Wahlweise Einbindung solarthermischer Unterstützung bei den ... SOL-Typen möglich.

**EFFIZIENZ:** Geringe Warmhalteverluste in Verbindung mit der hochwertigen EPTS-Hartschaum-Wärmedämmung als Zubehör. Abgestimmte Ein- und Ausströmtechnik für eine gute Temperaturschichtung und Verringerung von Strömungsturbulenzen von bis zu 60%.

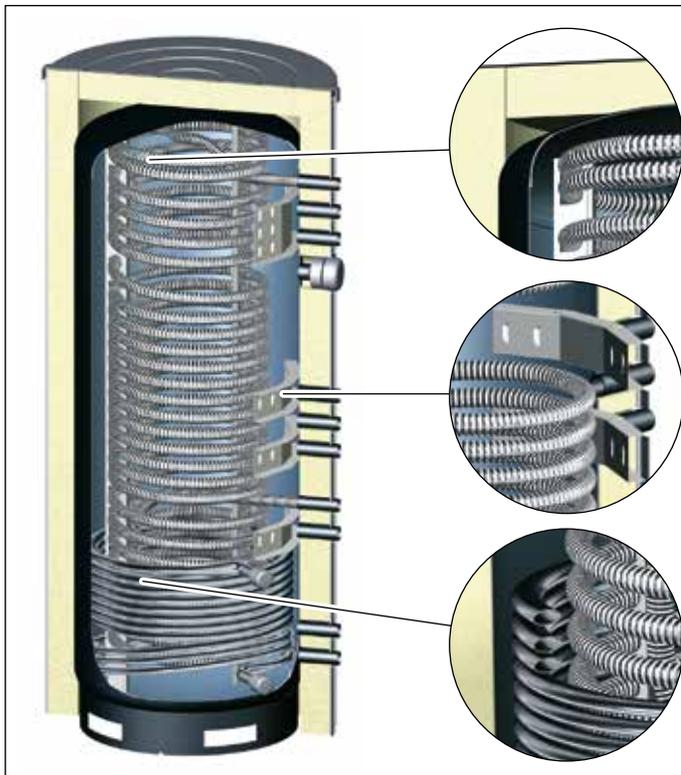
#### Arbeitsweise

Die Durchlaufspeicher sind großvolumige Heizungs-Pufferspeicher und Trinkwassererwärmer in einem. Großzügig dimensionierte Anschlussnennweiten und Übertragungsflächen des integrierten Wellrohr-Wärmeübertragers für die Trinkwarmwasserbereitung optimieren eine Kombination mit Heizungs-Wärmepumpen. Dabei werden unterschiedliche Temperaturzonen im Speicherbehälter beladen. Der untere bis mittlere Bereich ist für die Raumheizung vorgesehen und wird bei Wärmeanforderung an die Wärmepumpe mit dem geringeren Temperaturniveau beladen. Der obere Bereich des Speichers ist der Bereitschaftsteil für die Trinkwarmwasserbereitung und wird bei Unterschreiten der Soll-Temperatur mit dem höheren Temperaturprofil beladen. So ist sichergestellt dass für die Trinkwassererwärmung, das kalte Wasser durchströmt den Edelstahl-Wellrohr-Wärmeübertrager von unten nach oben, immer eine ausreichend hohe Temperaturdifferenz zwischen Heizmedium im Puffer und dem durchfließenden Trinkwasser gegeben ist. Die Ausführung „SOL“ ist zusätzlich mit einem Solar-Wärmeübertrager für die Anbindung einer Solaranlage ausgestattet.

# Durchlaufspeicher

## SBS 601 - 1501 W / W SOL

### Eigenschaften



Hocheffizienter Edelstahl-Wellrohr-Wärmeübertrager

- Hohe Wärmeübertrager-Packungsdichte bis in den Speicherdom
- ausgelegt für einen hohen Trinkwarmwasserkomfort

„PROtemp-Flow“-Einströmung

- für eine optimale Temperaturschichtung im Speicher

Optional mit integriertem Solar-Wärmeübertrager

- bei SBS W SOL
- Ovalrohr Wärmeübertrager mit hoher Übertragungsfläche bei geringem Platzbedarf im Speicher

D0000027861

Überall wo beengte Platzverhältnisse herrschen, z. B. in Einfamilienhäusern, spielen diese Speicher ihre Stärke voll aus. Denn sie sind Heizungs-Pufferspeicher und Trinkwarmwasser-Durchlaufspeicher in einem.

Der hochwirksame Wärmeübertrager sorgt dabei für eine hygienische Trinkwarmwasserbereitung, da nur eine geringe Menge an Trinkwasser im Wärmeübertrager bevorratet wird.

Mit diesen Speichern können verschiedene Wärmeerzeuger miteinander kombiniert werden. Dadurch kann die Anlage ganz nach Bedarf gestaltet werden. So können z. B. regenerative Energien von Wärmepumpen, Pellet- oder thermischen Solaranlagen eingebunden und mit konventionellen Öl-, Gas- oder Festbrennstoff-Heizungen kombiniert werden.

Durch die unterschiedlichen Speichergrößen eignet sich der SBS aber auch in Zweifamilienhäusern und Mehrfamilienhäusern.

Ein wahrer Alleskönner, der platzsparend alle Möglichkeiten offen hält.

### Produktmerkmale

- » Edelstahl-Wellrohr-Wärmeübertrager zur Trinkwarmwasserbereitung im Durchflussbetrieb
- » Spezielle Wellenform für optimale Wärmeübertragung und Vermeidung von Kalkablagerungen
- » Optimale Ausnutzung des Speicherinnenraums für hohe Temperaturen
- » „PROtemp-Flow“ Einströmungen - für optimale Temperaturschichtung im Speicher und Verringerung von Turbulenzen um bis zu 60 %
- » SBS W SOL mit integriertem Solar-Wärmeübertrager aus Ovalrohr für einen höheren thermischen Solareintrag

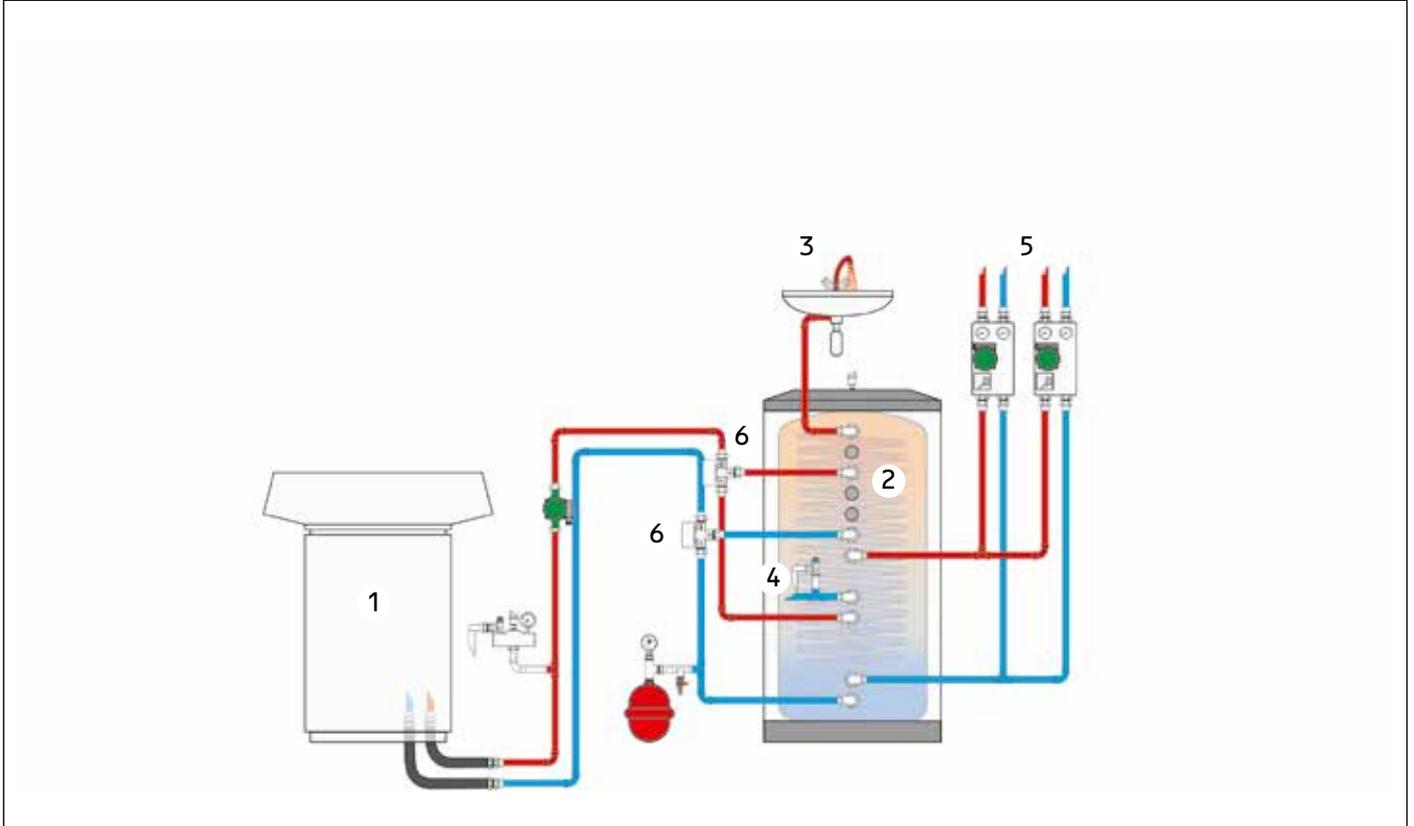
- » Drei Thermometer zur Anzeige des Wärmeinhalts
- » Hochwirksame Wärmedämmung für geringe Wärmeverluste

### Planungs- und Installationsvorteile

- » Einbindung und Kombination verschiedener Wärmeerzeuger möglich
- » Geringerer Platzbedarf als bei einer „Zwei-Speicher-Lösung“
- » Einfache Installation in 2 Anschlussebenen, nach vorn und seitlich nach vorn
- » Einsatz im Ein-, Zwei- und Mehrfamilienhaus mit Behältergrößen von 600 - 1500 Litern Inhalt
- » Je nach Anlagengestaltung 1-, 2- oder 3-Temperaturzonen-Ausprägung möglich
- » Anlagenspezifische Belegung der Fühlerhülsen am Behälter
- » 2-teilige Wärmedämmung mit Hakenverschlussleiste und Abdeckung
- » Zirkulationsset als optionales Zubehör bei langen Leitungswegen

### Systemlösungen

#### Raumheizung und Trinkwarmwasserbereitung mit Wärmepumpe



1	Wärmepumpe	3	Trinkwarmwasser	5	Raumheizung
2	Durchlaufspeicher	4	Kaltwasser	6	3/2-Wege-Umschaltventil

Mit der Wärmepumpe als alleinigem Wärmeerzeuger in der Anlage werden unterschiedliche Temperaturzonen im Durchlaufspeicher beladen. Der untere bis mittlere Bereich im Speicher ist für die Raumheizung vorgesehen, der mittlere bis obere Bereich dient der Trinkwarmwasserbereitung. Zur Aufrechterhaltung der thermischen Schichtung erfolgt die Beladung des Speichers über die „PROtemp-Flow-Einströmung“ in verschiedenen Temperaturzonen.

Je nach Art der Wärmeanforderung – Trinkwarmwasserbereitung oder Raumheizung – wird der jeweilige Speicherbereich beladen, indem die Wärmepumpe die Umschaltventile im Vor- und Rücklauf ansteuert.

Bei der Wärmeanforderung „Trinkwarmwasserbereitung“ wird mit höherem Temperaturniveau eingespeist, bei einer Wärmeanforderung durch Unterschreiten der Soll-Temperatur „Raumheizung“ mit geringerem Temperaturniveau.

Der Heizkreisanschluss befindet sich in der unteren Speicherhälfte und damit im unteren Temperaturbereich.

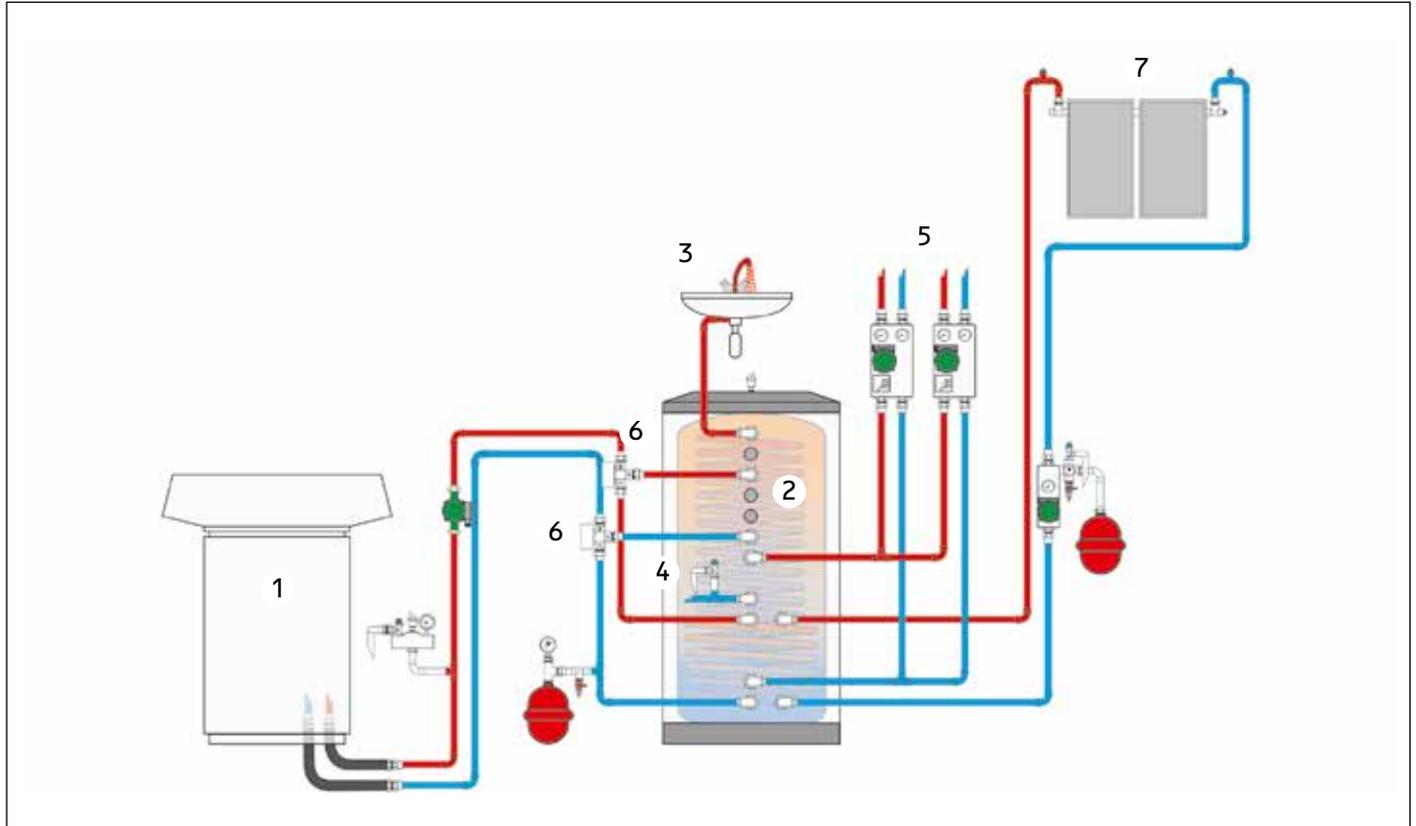
Der Kaltwasser-Anschluss an den innenliegenden Edelstahl-Wellrohr-Wärmeübertrager erfolgt ebenfalls im unteren, kalten Bereich. Das Trinkwasser durchströmt den im Speicherinneren nach oben gewickelten Wellrohr-Wärmeübertrager, wird so erwärmt und über den Trinkwarmwasseranschluss im oberen Bereich entnommen.

Die speziell gestaltete Formgebung der Wellung gewährleistet eine optimale Wärmeübertragung im Durchlaufprinzip.

# Durchlaufspeicher

## SBS 601 - 1501 W / W SOL

### Raumheizung und Trinkwarmwasserbereitung mit Wärmepumpe und Solaranbindung



1	Wärmepumpe	3	Trinkwarmwasser	5	Raumheizung	7	Thermische Solaranlage
2	Durchlaufspeicher	4	Kaltwasser	6	3/2-Wege-Umschaltventil		

Mit den Durchlaufspeichern SBS W SOL lassen sich hydraulisch entkoppelte Wärmeerzeuger und eine Solaranlage für die Trinkwarmwasserbereitung und zur Heizungsunterstützung kombinieren.

Der Solareintrag erfolgt über einen Ovalrohr-Wärmeübertrager, der ganz unten im Speicher angeordnet ist. Dadurch ist ein gutes Nachheizen des Solarteils sichergestellt und es ergibt sich ein optimaler Eintrag der solarthermischen Energie.

Wenn der vorhandene Solareintrag nicht ausreicht – z. B. tageszeitbedingt oder bei Warmwasser-Spitzenentnahmen – wird eine Wärmeanforderung an die Wärmepumpe ausgelöst und die benötigte Wärmemenge bis zum Erreichen der Soll-Temperatur zur Verfügung gestellt.

Je nach Art der Wärmeanforderung – Raumheizung oder Warmwasserbereitung – erfolgt die Speicherbeladung in der höheren (oben) oder niederen (mittig) Temperaturzone. Die Speicherbeladung erfolgt durch Ansteuern der Umschaltventile.

Eine Vielzahl an Fühlerhülsen am Speicherbehälter ermöglicht eine variable Positionierung unterschiedlicher Fühler für die Regelung des Wärmeerzeugers. Dadurch lässt sich z. B. das Verhältnis von Solaranteil zu Wärmepumpenanteil verschieben.

Der Vorlauf- und Rücklaufanschluss für beide Heizkreise erfolgt im mittleren Speicherbereich, in der mittleren Temperaturzone.

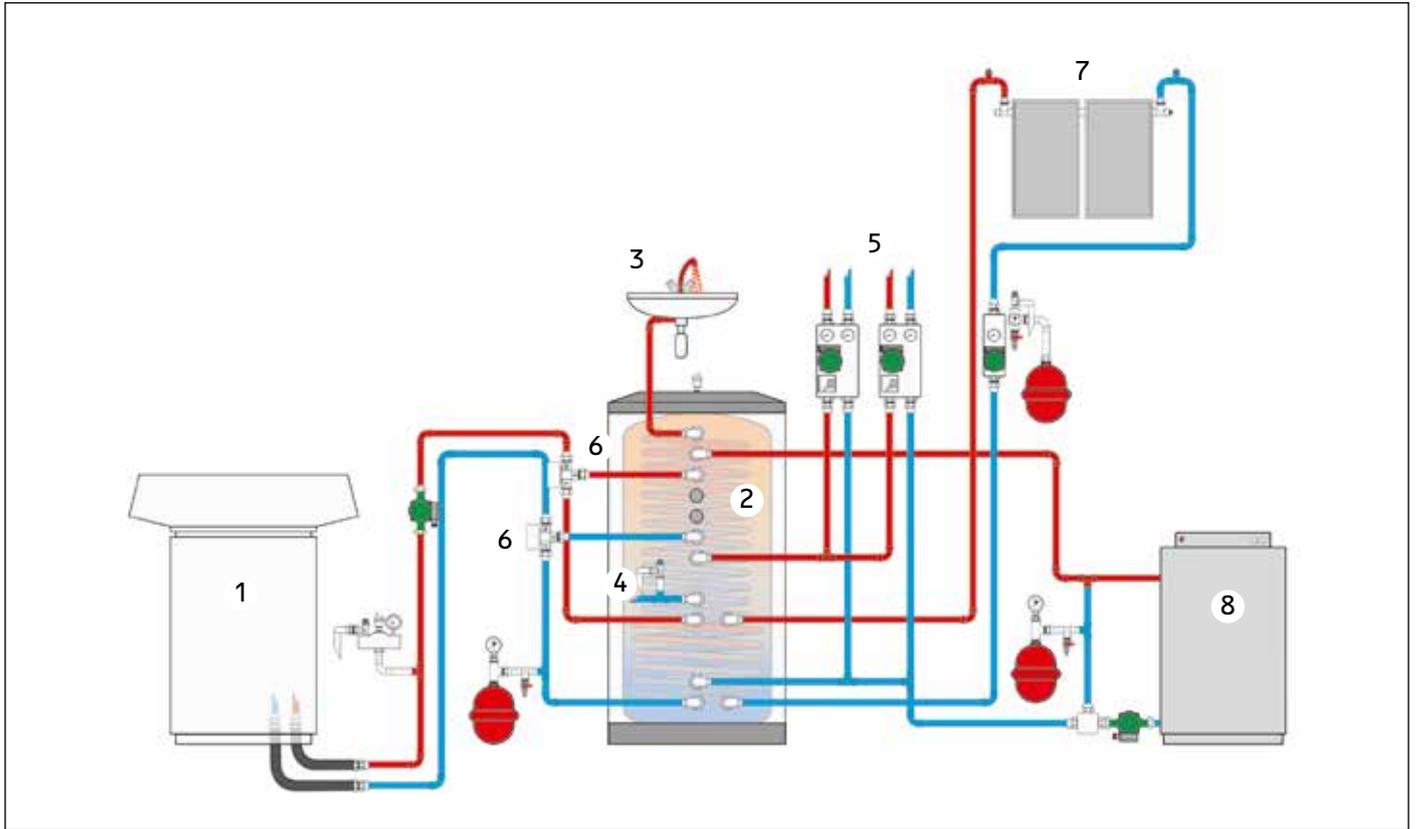
Durch die Einbindung einer thermischen Solaranlage ist von einem höheren Temperaturniveau im Durchlaufspeicher auszugehen, als für die Raumheizung erforderlich ist. Daher werden beide Heizkreise gemischt ausgeführt und können so getrennt raumtemperatur- oder witterungsgeführt geregelt werden.

In Verbindung mit der thermischen Solaranlage lässt sich ein höheres Temperaturniveau im gesamten Durchlaufspeicher erreichen. So wird ein Großteil der Warmwasserbereitung abgedeckt und der Warmwasserkomfort erhöht.

# Durchlaufspeicher

## SBS 601 - 1501 W / W SOL

### Raumheizung und Trinkwarmwasserbereitung mit Wärmepumpe, Feststoffkessel und Solaranbindung



1	Wärmepumpe	3	Trinkwarmwasser	5	Raumheizung	7	Thermische Solaranlage
2	Durchlaufspeicher	4	Kaltwasser	6	3/2-Wege-Umschaltventil	8	Feststoffkessel

Die Vielseitigkeit der Durchlaufspeicher SBS W SOL zeichnet sich auch dadurch aus, dass verschiedene Wärmeerzeuger und Energieträger in dieser System-Schnittstelle zusammengeführt werden können.

Dafür sind am Speicherbehälter eine Vielzahl von anlagenspezifisch zu belegenden Stutzen für Wärmeerzeuger und Wärmeabnehmern angeordnet. So besteht z. B. die Möglichkeit, neben einer Wärmepumpe und thermischen Solaranlage einen Feststoffkessel in das Heizungssystem zu integrieren.

Der Feststoffkessel – wahlweise ein Scheitholzessel – wird für jeden Abbrandvorgang manuell beschickt und kann während des Betriebs zugeschaltet werden.

Für einen maximalen Energieeintrag in den Durchlaufspeicher erfolgt der Anschluss im oberen Speicherbereich. Der Rücklaufanschluss im unteren Speicherbereich ermöglicht die Beladung des gesamten Puffervolumens.

Gemeinsam mit den beiden Heizkreis-Rückläufen wird der Kesselrücklauf bei den SBS W SOL oberhalb des Solar-Wärmeübertragers angeschlossen. So bleibt die Möglichkeit einer zeitgleichen solaren Teilbeladung erhalten.

Wenn der Feststoffkessel nicht in Funktion ist, erfolgt die Grundbeladung des Speichers solar. Je nach Art der Wärmeanforderung wird die restliche Wärmemenge über den Wärmepumpenbetrieb nachgeliefert.

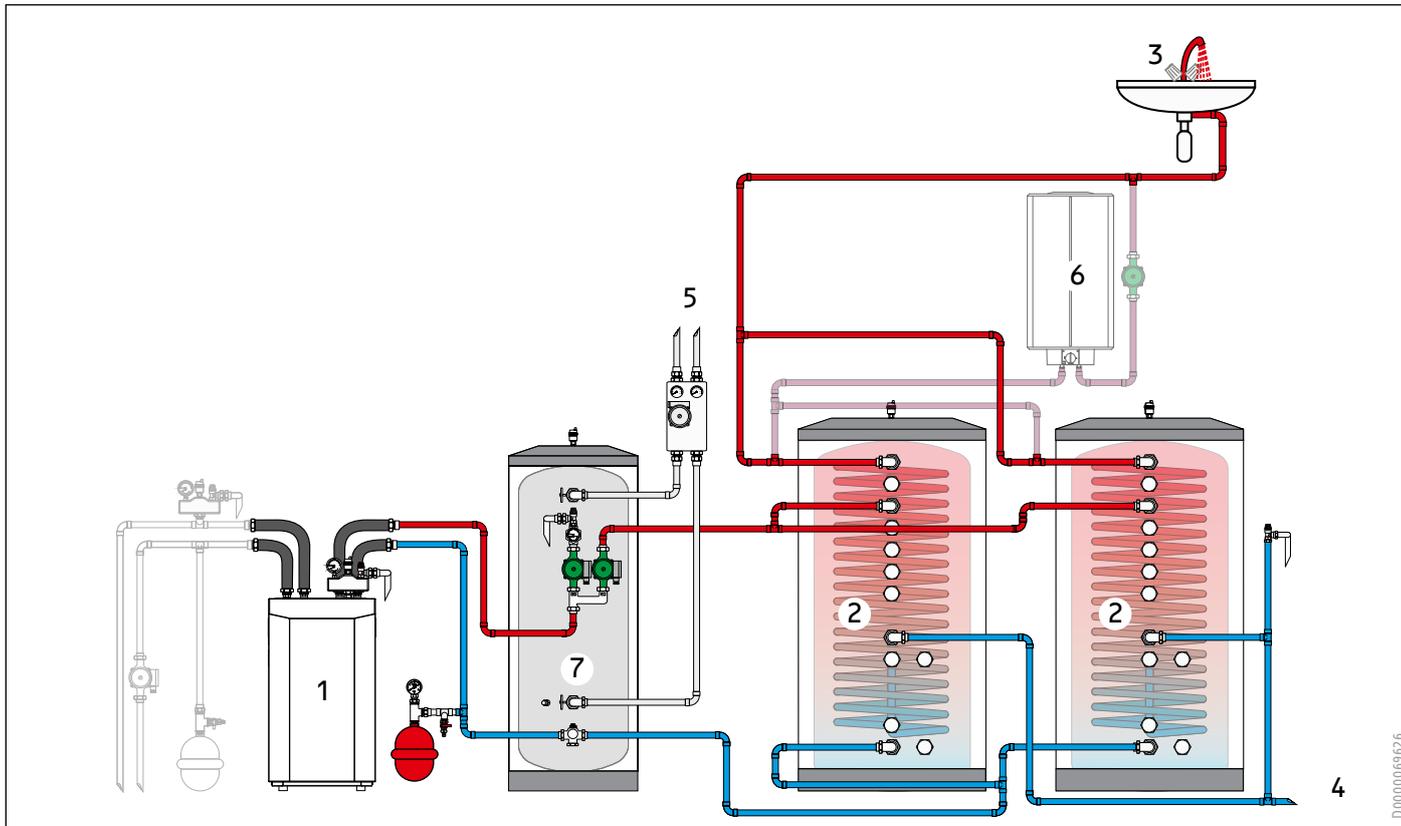
Die Speicherbeladung erfolgt nach dem Ansteuern Umschaltventile über die Wärmepumpenregelung. Bei Anforderung „Trinkwarmwasser“ wird mit hoher Temperatur in den oberen Speicherbereich, bei Anforderung „Raumheizung“ mit niedrigerer Temperatur in den mittleren Speicherbereich eingespeist.

Die Heizkreisanschlüsse befinden sich in der unteren Speicherhälfte. In Kombination mit einem Feststoffkessel treten hohe Systemtemperaturen auf. Deshalb werden beide Heizkreise gemischt ausgeführt und können so getrennt raumtemperatur- oder witterungsgeführt geregelt werden.

# Durchlaufspeicher

## SBS 601 - 1501 W / W SOL

### Raumheizung und Trinkwarmwasserbereitung mit Wärmepumpe



1	Wärmepumpe	3	Trinkwarmwasser	5	Raumheizung	7	Pufferspeicher
2	Durchlaufspeicher	4	Kaltwasser	6	Elektro-Warmwasserbereiter		

Mit diesem Anlagentyp wird den spezifischen Anforderungen an die Trinkwarmwasser-Bereitung in großen Anlagen entsprochen, z. B. in Mehrfamilienhäusern.

Die Besonderheit dieser Anlage liegt in der alleinigen Anwendung der Durchlaufspeicher zur Trinkwassererwärmung.

Hydraulisch sind die beiden Durchlaufspeicher primär- und sekundärseitig als Parallelschaltung aufgebaut. Die Parallelschaltung der Durchlaufspeicher stellt die benötigte Warmwassermenge sicher.

Bei dieser Anwendung werden keine unterschiedlichen Temperaturzonen im Speicherbehälter für die Raumheizung und die Warmwasserbereitung benötigt. Die gesamten Behältervolumina können auf ein gemeinsames Temperaturniveau beladen werden. Dadurch kann ein höherer Volumenstrom und damit auch eine höhere Leistung von der Wärmepumpe eingebunden werden.

Die Erwärmung des Trinkwassers erfolgt im Durchflussprinzip in den innenliegenden Wellrohr-Wärmeübertragern. Durch das Zusammenführen der Warmwasseraustritte ergibt sich die hohe Schüttleistung.

In bestimmten Anlagenkonstellationen ist die Einbindung einer Zirkulationsleitung Pflicht. Für einen hohen Trinkwarmwasser-Komfort und zur Erfüllung von trinkwasserhygienischer Anforderungen ist in dieser Anlagenkonstellation ein Elektro-Warmwasserbereiter eingebunden. Mit dem Elektro-Warmwasserbereiter werden auftretende Wärmeverluste in der Zirkulationsleitung vor dem Wiedereinspeisen des Zirkulationsrücklaufes ausgeglichen.

Bei einer Wärmeanforderung „Trinkwarmwasser-Bereitung“, wird das Heizmedium auf einem höheren Temperaturniveau bereitgestellt. Über die Ladepumpe wird das Heizmedium in beide Durchlaufspeicher gleichzeitig eingespeist, bis die Soll-Temperatur erreicht ist.

Die Wärmeversorgung des Heizkreises erfolgt mit einer Sole | Wasser-Wärmepumpe über den zusätzlichen Pufferspeicher. Bei einer Wärmeanforderung „Raumheizung“, wird ein geringeres Temperaturniveau für die Beladung des Pufferspeichers benötigt. Das heizungsseitige Verteilsystem wird über die Heizkreis-Umwälzpumpe aus dem Pufferspeicher beladen.

# Durchlaufspeicher

## SBS 601 - 1501 W / W SOL

### Technische Daten

		SBS 601 W	SBS 801 W	SBS 1001 W	SBS 1501 W	SBS 601 W SOL	SBS 801 W SOL	SBS 1001 W SOL	SBS 1501 W SOL
		229980	229981	229982	229983	229984	229985	229986	229987
<b>Hydraulische Daten</b>									
Nenninhalt	l	613	759	941	1430	599	740	916	1500
Inhalt Wärmeübertrager unten	l					11,6	14,9	19,8	22,6
Inhalt Wärmeübertrager Trinkwarmwasser	l	31,2	33,9	45,4	52,1	31,3	33,9	45,4	65
Fläche Wärmeübertrager unten	m <sup>2</sup>					1,5	2,4	3,2	3,6
Fläche Wärmeübertrager Trinkwarmwasser	m <sup>2</sup>	7	9	11,5	14	7	9	11,5	14
Druckverlust bei 1,0 m <sup>3</sup> /h Wärmeübertrager unten	hPa					4	28	35	40
Druckverlust bei 10/25/40 l/min	hPa	21 / 108/ -	23 / 122/ -	30/ 155/ 399	35 / 186/ 486	21 / 108 / -	23/ 122 / -	30/ 155/ 399	35/ 186/ 486
<b>Einsatzgrenzen</b>									
Max. Be- / Entladevolumenstrom zoniert	m <sup>3</sup> /h	1,8	2,0	2,4	3,0	1,8	2,0	2,4	3,0
Max. Be- / Entladevolumenstrom unzoniert	m <sup>3</sup> /h	5,0	5,0	5,0	8,0	5,0	5,0	5,0	8,0
Max. zulässiger Druck	MPa	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Prüfdruck	MPa	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
Max. zulässiger Druck Trinkwarmwasser	MPa	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Max. zulässige Temperatur	°C	95	95	95	95	95	95	95	95
Max. empfohlene Kollektoraperturfläche	m <sup>2</sup>					12	16	20	30
<b>Dimensionen</b>									
Höhe	mm	1665	1830	2240	2155	1665	1830	2240	2155
Durchmesser	mm	750	790	790	1000	750	790	790	1000
Durchmesser mit Wärmedämmung	mm	970	1010	1010	1220	970	1010	1010	1220
Kippmaß	mm	1840	1880	2285	2225	1840	1880	2285	2225
<b>Gewichte</b>									
Gewicht gefüllt	kg	735	949	1175	1738	780	1175	1221	1794
Gewicht leer	kg	135	150	175	236	180	195	220	291

# Durchlaufspeicher

## SBS 601 - 1501 W / W SOL

### ErP-Daten

Die EU-Verordnung für energierelevante Produkte - Energy related Products (ErP) - bewertet unterschiedliche Geräte und teilt diese in Effizienzklassen ein. Durch die Verabschiedung der Ökodesignrichtlinie durch die Europäische Union müssen Hersteller ihre Produkte u. a. mit Energielabeln versehen und vorgegebene Technische Angaben bereitstellen. Die Ökodesignrichtlinie betrifft Wärmepumpen und andere Raumheizgeräte, Warmwasserbereiter sowie Warmwasserspeicher. Bei Kombinationen aus diesen Einzelkomponenten kann das zusätzliche Ausweisen eines Verbundlabels erforderlich sein.

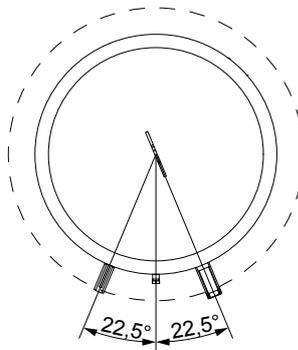
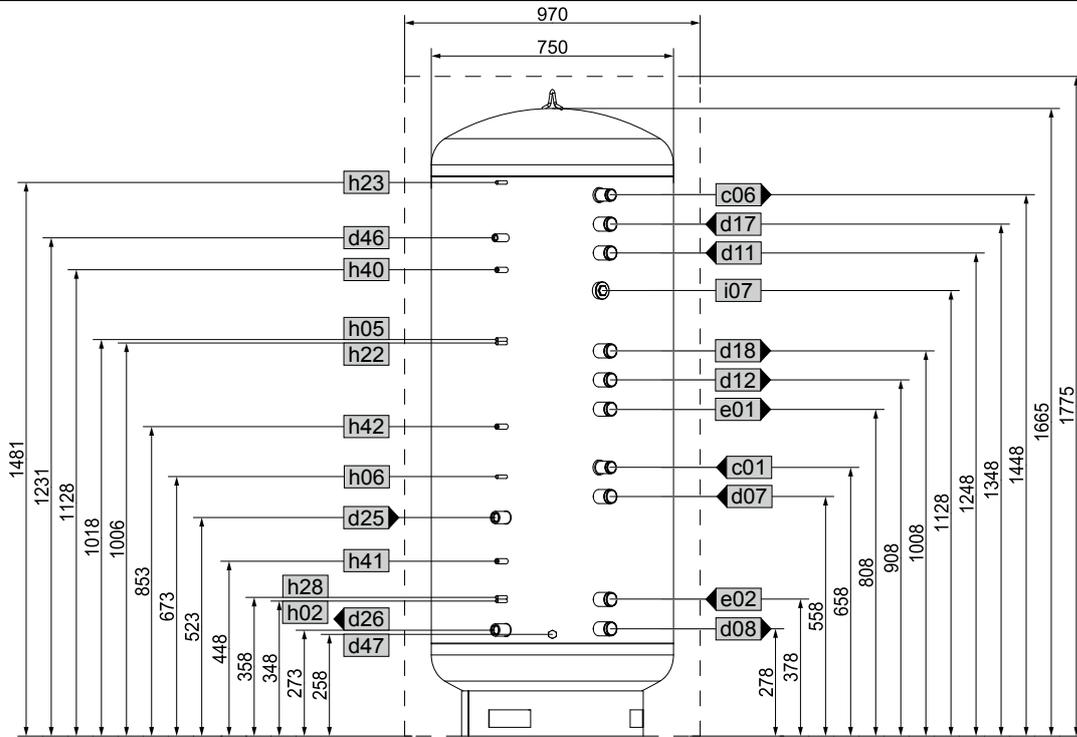
Für Warmwasserspeicher > 500 Liter bis 2000 Liter gilt vorerst ausschließlich die Anforderung, das Datenblatt bereitzustellen. Die Energielabel-Pflicht tritt zu einem späteren Zeitpunkt in Kraft.

		SBS 601 W	SBS 801 W	SBS 1001 W	SBS 1501 W	SBS 601 W SOL	SBS 801 W SOL	SBS 1001 W SOL	SBS 1501 W SOL
		229980	229981	229982	229983	229984	229985	229986	229987
Mit Zubehör Wärmedämmung		WDH 601 SBS, 231925	WDH 801 SBS, 231926	WDH 1001 SBS, 231927	WDH 1501 SBS, 231928	WDH 601 SBS, 231925	WDH 801 SBS, 231926	WDH 1001 SBS, 231927	WDH 1501 SBS, 231928
Hersteller		STIEBEL EL- TRON	STIEBEL EL- TRON	STIEBEL ELTRON	STIEBEL ELTRON	STIEBEL EL- TRON	STIEBEL EL- TRON	STIEBEL ELTRON	STIEBEL ELTRON
Warmhalteverluste	W	108	121	146	179	108	121	146	170
Speichervolumen	l	645	793	986	1482	642	788	981	1475

# Durchlaufspeicher

## SBS 601 - 1501 W / W SOL

### SBS 601 W / W SOL



D.0000017393

# Durchlaufspeicher

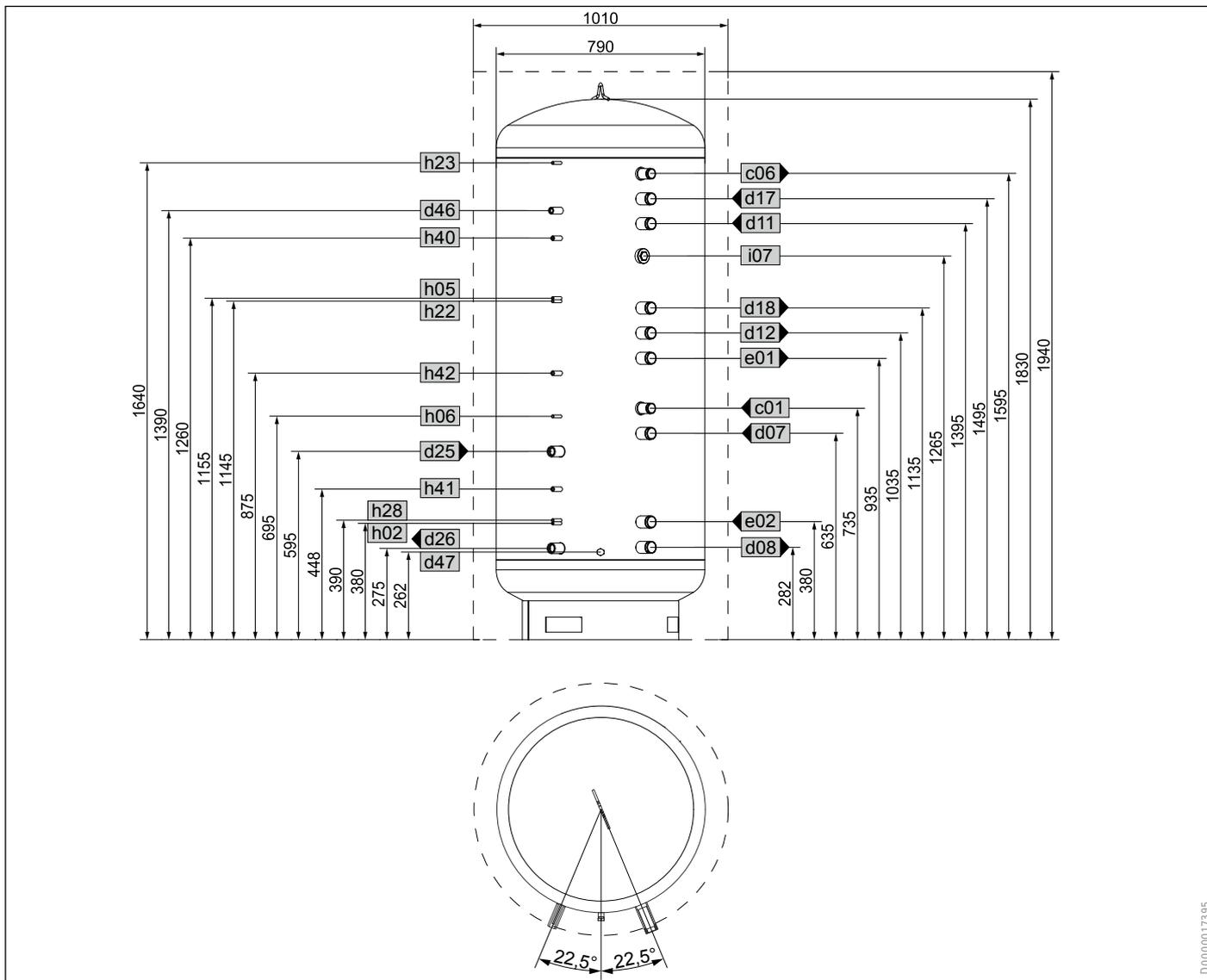
## SBS 601 - 1501 W / W SOL

				SBS 601 W	SBS 601 W SOL
c01	Kaltwasser Zulauf	Außengewinde		G 1 1/4 A	G 1 1/4 A
c06	Warmwasser Auslauf	Außengewinde		G 1 1/4 A	G 1 1/4 A
d07	WP Heizung Vorlauf	Außengewinde		G 1 1/2 A	G 1 1/2 A
d08	WP Heizung Rücklauf	Außengewinde		G 1 1/2 A	G 1 1/2 A
d11	WP Warmwasser Vorlauf	Außengewinde		G 1 1/2 A	G 1 1/2 A
d12	WP Warmwasser Rücklauf	Außengewinde		G 1 1/2 A	G 1 1/2 A
d17	2. WE Vorlauf	Außengewinde		G 1 1/2 A	G 1 1/2 A
d18	2. WE Rücklauf	Außengewinde		G 1 1/2 A	G 1 1/2 A
d25	Solar Vorlauf	Innengewinde			G 1
d26	Solar Rücklauf	Innengewinde			G 1
d46	Entlüftung	Innengewinde		G 1 1/2	G 1 1/2
d47	Entleerung	Außengewinde		G 3/4 A	G 3/4 A
e01	Heizung Vorlauf	Außengewinde		G 1 1/2 A	G 1 1/2 A
e02	Heizung Rücklauf	Außengewinde		G 1 1/2 A	G 1 1/2 A
h02	Fühler WP Rücklauf	Durchmesser	mm	9,5	9,5
h05	Fühler WP Warmwasser	Durchmesser	mm	9,5	9,5
h06	Fühler WP Warmwasser opt.	Durchmesser	mm	9,5	9,5
h22	Fühler Wärmeerzeuger	Durchmesser	mm	9,5	9,5
h23	Fühler Wärmeerzeuger opt.	Durchmesser	mm	9,5	9,5
h28	Fühler Solar Speicher	Durchmesser	mm		9,5
h40	Thermometer Warmwasser	Durchmesser	mm	14,5	14,5
h41	Thermometer Solar	Durchmesser	mm		14,5
h42	Thermometer Heizung	Durchmesser	mm	14,5	14,5
i07	elektr. Not-/Zusatzheizung	Innengewinde		G 1 1/2	G 1 1/2

# Durchlaufspeicher

## SBS 601 - 1501 W / W SOL

### SBS 801 W / W SOL



D0000017395

# Durchlaufspeicher

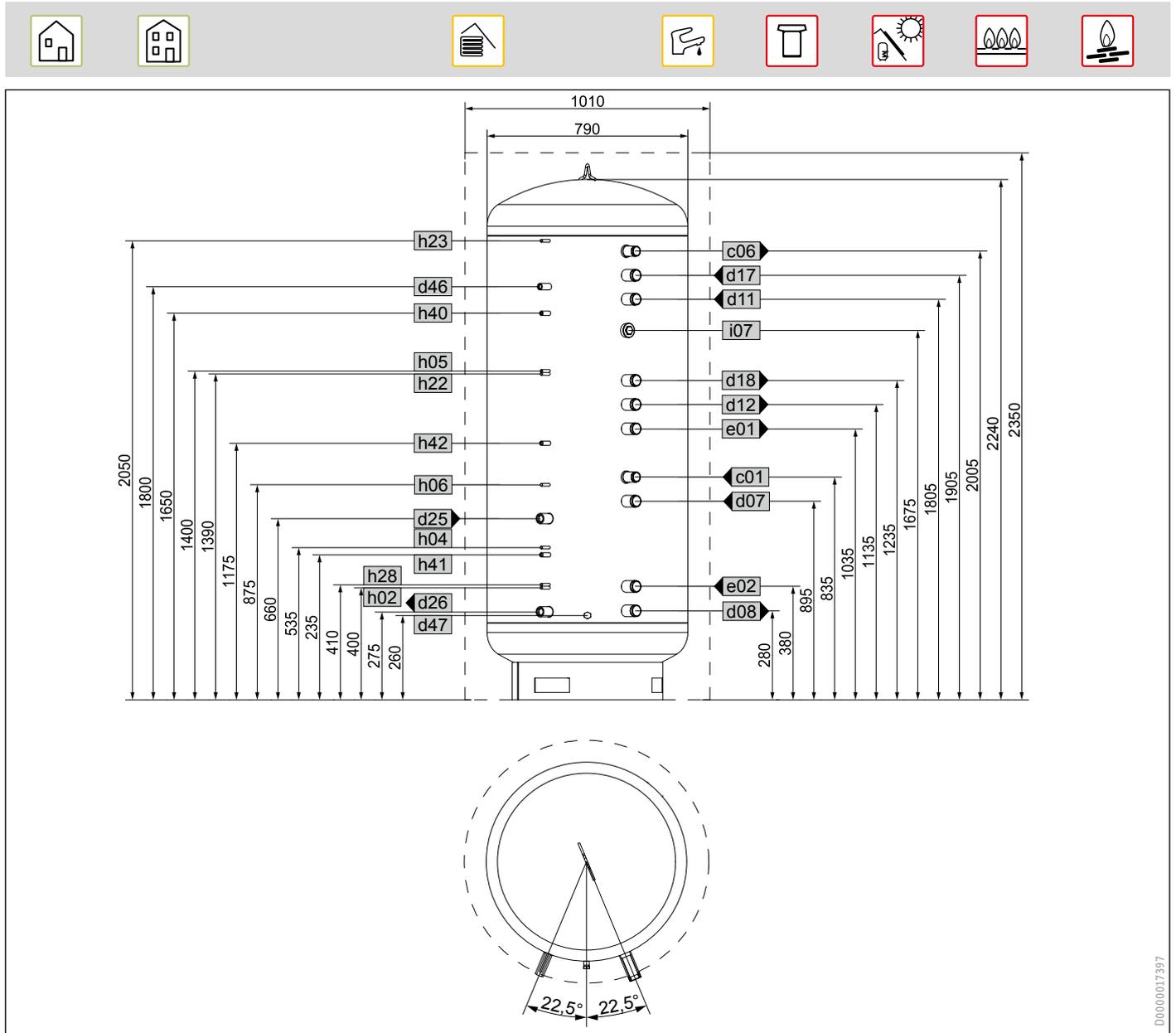
## SBS 601 - 1501 W / W SOL

			SBS 801 W	SBS 801 W SOL
c01	Kaltwasser Zulauf	Außengewinde	G 1 1/4 A	G 1 1/4 A
c06	Warmwasser Auslauf	Außengewinde	G 1 1/4 A	G 1 1/4 A
d07	WP Heizung Vorlauf	Außengewinde	G 1 1/2 A	G 1 1/2 A
d08	WP Heizung Rücklauf	Außengewinde	G 1 1/2 A	G 1 1/2 A
d11	WP Warmwasser Vorlauf	Außengewinde	G 1 1/2 A	G 1 1/2 A
d12	WP Warmwasser Rücklauf	Außengewinde	G 1 1/2 A	G 1 1/2 A
d17	2. WE Vorlauf	Außengewinde	G 1 1/2 A	G 1 1/2 A
d18	2. WE Rücklauf	Außengewinde	G 1 1/2 A	G 1 1/2 A
d25	Solar Vorlauf	Innengewinde		G 1
d26	Solar Rücklauf	Innengewinde		G 1
d46	Entlüftung	Innengewinde	G 1 1/2	G 1 1/2
d47	Entleerung	Außengewinde	G 3/4 A	G 3/4 A
e01	Heizung Vorlauf	Außengewinde	G 1 1/2 A	G 1 1/2 A
e02	Heizung Rücklauf	Außengewinde	G 1 1/2 A	G 1 1/2 A
h02	Fühler WP Rücklauf	Durchmesser	9,5	9,5
h05	Fühler WP Warmwasser	Durchmesser	9,5	9,5
h06	Fühler WP Warmwasser opt.	Durchmesser	9,5	9,5
h22	Fühler Wärmeerzeuger	Durchmesser	9,5	9,5
h23	Fühler Wärmeerzeuger opt.	Durchmesser	9,5	9,5
h28	Fühler Solar Speicher	Durchmesser	9,5	9,5
h40	Thermometer Warmwasser	Durchmesser	14,5	14,5
h41	Thermometer Solar	Durchmesser	14,5	14,5
h42	Thermometer Heizung	Durchmesser	14,5	14,5
i07	elektr. Not-/Zusatzheizung	Innengewinde	G 1 1/2	G 1 1/2

# Durchlaufspeicher

## SBS 601 - 1501 W / W SOL

### SBS 1001 W / W SOL



D0000017397

# Durchlaufspeicher

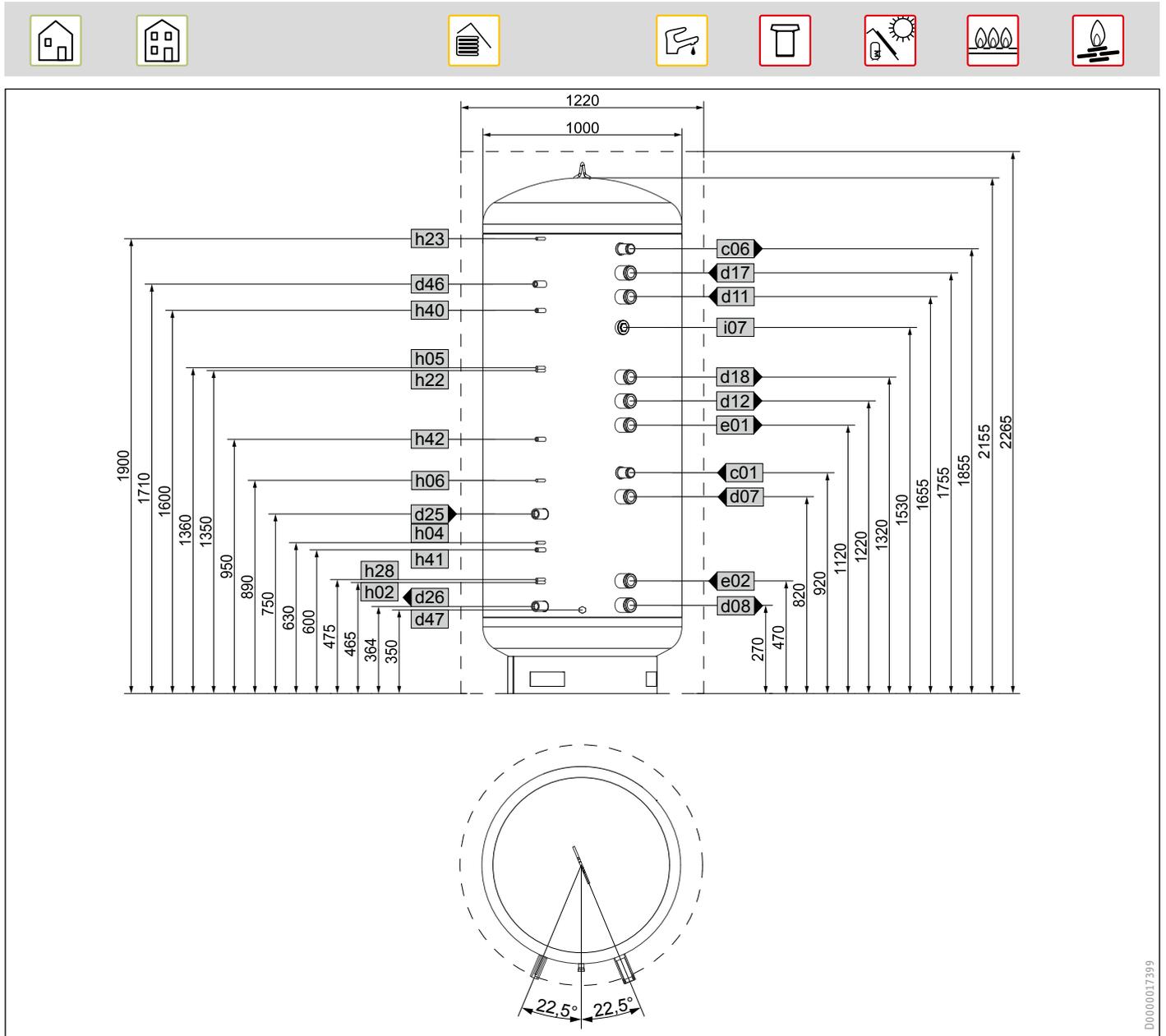
## SBS 601 - 1501 W / W SOL

			SBS 1001 W	SBS 1001 W SOL
c01	Kaltwasser Zulauf	Außengewinde	G 1 1/4 A	G 1 1/4 A
c06	Warmwasser Auslauf	Außengewinde	G 1 1/4 A	G 1 1/4 A
d07	WP Heizung Vorlauf	Außengewinde	G 1 1/2 A	G 1 1/2 A
d08	WP Heizung Rücklauf	Außengewinde	G 1 1/2 A	G 1 1/2 A
d11	WP Warmwasser Vorlauf	Außengewinde	G 1 1/2 A	G 1 1/2 A
d12	WP Warmwasser Rücklauf	Außengewinde	G 1 1/2 A	G 1 1/2 A
d17	2. WE Vorlauf	Außengewinde	G 1 1/2 A	G 1 1/2 A
d18	2. WE Rücklauf	Außengewinde	G 1 1/2 A	G 1 1/2 A
d25	Solar Vorlauf	Innengewinde		G 1
d26	Solar Rücklauf	Innengewinde		G 1
d46	Entlüftung	Innengewinde	G 1 1/2	G 1 1/2
d47	Entleerung	Außengewinde	G 3/4 A	G 3/4 A
e01	Heizung Vorlauf	Außengewinde	G 1 1/2 A	G 1 1/2 A
e02	Heizung Rücklauf	Außengewinde	G 1 1/2 A	G 1 1/2 A
h02	Fühler WP Rücklauf	Durchmesser	mm 9,5	9,5
h04	Fühler WP Rücklauf opt.	Durchmesser	mm 9,5	9,5
h05	Fühler WP Warmwasser	Durchmesser	mm 9,5	9,5
h06	Fühler WP Warmwasser opt.	Durchmesser	mm 9,5	9,5
h22	Fühler Wärmeerzeuger	Durchmesser	mm 9,5	9,5
h23	Fühler Wärmeerzeuger opt.	Durchmesser	mm 9,5	9,5
h28	Fühler Solar Speicher	Durchmesser	mm	9,5
h40	Thermometer Warmwasser	Durchmesser	mm 14,5	14,5
h41	Thermometer Solar	Durchmesser	mm	14,5
h42	Thermometer Heizung	Durchmesser	mm 14,5	14,5
i07	elektr. Not-/Zusatzheizung	Innengewinde	G 1 1/2	G 1 1/2

# Durchlaufspeicher

## SBS 601 - 1501 W / W SOL

### SBS 1501 W / W SOL



D0000017399

# Durchlaufspeicher

## SBS 601 - 1501 W / W SOL

			SBS 1501 W	SBS 1501 W SOL
c01	Kaltwasser Zulauf	Außengewinde	G 1 1/4 A	G 1 1/4 A
c06	Warmwasser Auslauf	Außengewinde	G 1 1/4 A	G 1 1/4 A
d07	WP Heizung Vorlauf	Außengewinde	G 2 A	G 2 A
d08	WP Heizung Rücklauf	Außengewinde	G 2 A	G 2 A
d11	WP Warmwasser Vorlauf	Außengewinde	G 2 A	G 2 A
d12	WP Warmwasser Rücklauf	Außengewinde	G 2 A	G 2 A
d17	2. WE Vorlauf	Außengewinde	G 2 A	G 2 A
d18	2. WE Rücklauf	Außengewinde	G 2 A	G 2 A
d25	Solar Vorlauf	Innengewinde		G 1
d26	Solar Rücklauf	Innengewinde		G 1
d46	Entlüftung	Innengewinde	G 1 1/2	G 1 1/2
d47	Entleerung	Außengewinde	G 3/4 A	G 3/4 A
e01	Heizung Vorlauf	Außengewinde	G 2 A	G 2 A
e02	Heizung Rücklauf	Außengewinde	G 2 A	G 2 A
h02	Fühler WP Rücklauf	Durchmesser	mm	9,5
h04	Fühler WP Rücklauf opt.	Durchmesser	mm	9,5
h05	Fühler WP Warmwasser	Durchmesser	mm	9,5
h06	Fühler WP Warmwasser opt.	Durchmesser	mm	9,5
h22	Fühler Wärmeerzeuger	Durchmesser	mm	9,5
h23	Fühler Wärmeerzeuger opt.	Durchmesser	mm	9,5
h28	Fühler Solar Speicher	Durchmesser	mm	9,5
h40	Thermometer Warmwasser	Durchmesser	mm	14,5
h41	Thermometer Solar	Durchmesser	mm	14,5
h42	Thermometer Heizung	Durchmesser	mm	14,5
i07	elektr. Not-/Zusatzheizung	Innengewinde	G 1 1/2	G 1 1/2

# Durchlaufspeicher

## SBS 601 - 1501 W / W SOL

### Auslegung

#### Trinkwarmwasserbereitung

Schüttleistung als Mischwassermenge in Liter mit 40 °C bei 15 °C Kaltwasser

		SBS 601 W		SBS 801 W		SBS 1001 W			SBS 1501 W		
		SBS 601 W SOL		SBS 801 W SOL		SBS 1001 W SOL			SBS 1501 W SOL		
Entnahme bei	l/min	10	25	10	25	10	25	40	10	25	40
Zonierung 55 °C / 55 °C	l	497	372	619	463	940	702	556	1313	982	776
Zonierung 55 °C / 35 °C	l	325	183	404	228	551	329	190	658	543	227
Zonierung 55 °C / 15 °C	l	217	127	270	158	347	203	123	485	284	169
Zonierung 55 °C / 35 °C / 15 °C	l	264	179	328	223	471	287	173	590	401	239

#### Hydraulische Anbindung

Maximale Lade-Volumenströme

		SBS 601 W		SBS 801 W		SBS 1001 W			SBS 1501 W		
		SBS 601 W SOL		SBS 801 W SOL		SBS 1001 W SOL			SBS 1501 W SOL		
Lade-Volumenstrom max. zoniert	m³/h	1,8		2,0		2,4			3,0		
Lade-Volumenstrom max. unzoniert	m³/h	5,0		5,0		5,0			8,0		
		2x SBS 601 W		2x SBS 801 W		2x SBS 1001 W			2x SBS 1501 W		
		2x SBS 601 W SOL		2x SBS 801 W SOL		2x SBS 1001 W SOL			2x SBS 1501 W SOL		
Lade-Volumenstrom max. unzoniert	m³/h	2 x 5,0		2 x 5,0		2 x 5,0			2 x 8,0		

#### Auslegung im Mehrfamilienhaus

WE	Gleichzeitigkeitsfaktor	10 min. Spitzenbedarf				Komfortauslegung			
		Standardauslegung Zapfmengen [L]	Zapfvolumenstrom [l/min]	Δpv [hPa]	Speichertyp	Zapfmenge [L]	Zapfvolumenstrom [l/min]	Δpv [hPa]	Speichertyp
1	1	123	12	27	SBS 601	143	14	36	SBS 601
2	1	177	12	27	SBS 601	207	14	36	SBS 601
3	2	214	24	103	SBS 601	250	28	140	SBS 601
4	2	245	24	103	SBS 601	286	28	157	SBS 801
5	3	276	36	258	SBS 801	322	42	351	SBS 801
6	3	300	36	258	SBS 801	350	42	351	SBS 801
7	3	326	36	258	SBS 801	380	42	442	SBS 1001
8	3	349	36	258	SBS 801	407	42	442	SBS 1001
9	3	374	36	325	SBS 1001	436	42	487	SBS 1501
10	3	392	36	325	SBS 1001	457	42	487	SBS 1501
12	3	434	36	370	SBS 1501	507	42	178	2 x SBS 801
14	3	471	36	370	SBS 1501	550	42	178	2 x SBS 801
16	4	508	48	232	2 x SBS 801	593	56	317	2 x SBS 801
18	4	545	48	232	2 x SBS 801	636	56	314	2 x SBS 801
20	4	582	48	232	2 x SBS 801	679	56	314	2 x SBS 801
25	4	656	48	232	2 x SBS 801	765	56	394	2 x SBS 1001
30	5	722	60	452	2 x SBS 1001	843	70	704	2 x SBS 1501

Standard: 12 l/min, 2,5 Personen, Kaltwasser = 10°C, Speicheraustrittstemp. = 45°C

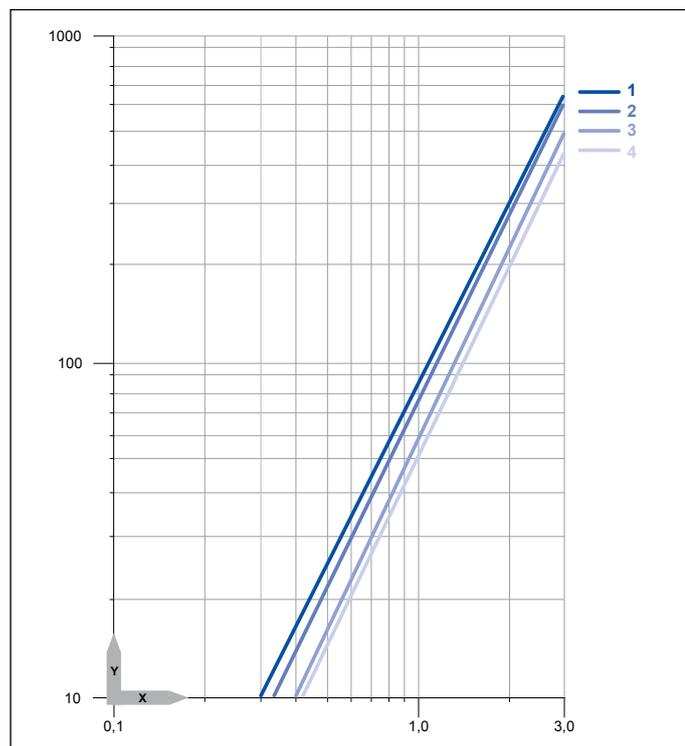
Komfort: 14 l/min, 4 Personen, Kaltwasser = 10°C, Speicheraustrittstemp. = 45°C

WE: Wohneinheit

# Durchlaufspeicher

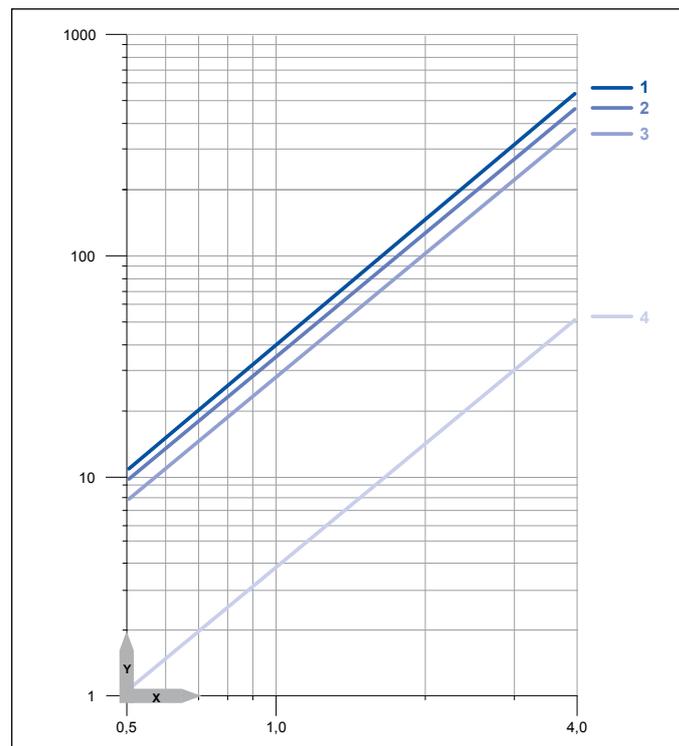
## SBS 601 - 1501 W / W SOL

Druckverlust Wellrohrübertrager



- X Volumenstrom [m³/h]
- Y Druckverlust [hPa]
- 1 SBS 1501 W / W SOL
- 2 SBS 1001 W / W SOL
- 3 SBS 801 W / W SOL
- 4 SBS 601 W / W SOL

Druckverlust Solarwärmeübertrager



- X Volumenstrom [m³/h]
- Y Druckverlust [hPa]
- 1 SBS 1501 W SOL
- 2 SBS 1001 W SOL
- 3 SBS 801 W SOL
- 4 SBS 601 W SOL

		SBS 601 W SOL	SBS 801 W SOL	SBS 1001 W SOL	SBS 1501 W SOL
		229984	229985	229986	229987
Max. empfohlene Kollektoraperturfläche	m²	12	16	20	30
Energieeffizienzklasse					

# Durchlaufspeicher

## SBS 601 - 1501 W / W SOL

### Schüttleistungen von Durchlaufspeichern bei 10°C/45°C

Typ	Schüttleistung Nachheizung [kW]	SBS 601 W   W SOL			SBS 801 W   W SOL			SBS 1001 W   W SOL			SBS 1501 W   W SOL		
		L/min	L/10 min	L/60 min	L/min	L/10 min	L/60 min	L/min	L/10 min	L/60 min	L/min	L/10 min	L/60 min
55°C/55°C	0	25	250		35	350		39	390		49	490	
	10	29	291	497	39	391	597	43	431	637	53	531	737
	15	31	312	620	41	412	720	45	452	760	55	552	860
	20	33	333	743	43	433	843	47	473	883	57	573	983
	25	35	353	866	45	453	966	49	493	1006	59	593	1106
	30	37	374	990	47	474	1090	51	514	1130	61	614	1230
	50	46	457	1483	56	557	1583	60	597	1623	70	697	1723
60°C/60°C	0	29	290		42	420		47	465		63	630	
	10	33	331	537	46	461	667	51	506	712	67	671	877
	15	35	352	660	48	482	790	53	527	835	69	692	1000
	20	37	373	783	50	503	913	55	548	958	71	713	1123
	25	39	393	906	52	523	1036	57	568	1081	73	733	1246
	30	41	414	1030	54	544	1160	59	589	1205	75	754	1370
	50	50	497	1523	63	627	1653	67	672	1698	84	837	1863
65°C/65°C	0	37	370		46	460		55	553		76	760	
	10	41	411	617	50	501	707	59	594	800	80	801	1007
	15	43	432	740	52	522	830	62	615	923	82	822	1130
	20	45	453	863	54	543	953	64	636	1046	84	843	1253
	25	47	473	986	56	563	1076	66	656	1169	86	863	1376
	30	49	494	1110	58	584	1200	68	677	1293	88	884	1500
	50	58	577	1603	67	667	1693	76	760	1786	97	967	1993
55°C/35°C	0	18	185		21	210		28	280		36	360	
	10	23	226	431	25	251	457	32	321	527	40	401	607
	15	25	247	554	27	272	580	34	342	650	42	422	730
	20	27	267	678	29	293	703	36	363	773	44	443	853
	25	29	288	801	31	313	826	38	383	896	46	463	976
	30	31	309	924	33	334	950	40	404	1020	48	484	1100
	50	39	391	1417	42	417	1443	49	487	1513	57	567	1593
60°C/35°C	0	23	227		27	270		34	335		43	430	
	10	27	268	474	31	311	517	38	376	582	47	471	677
	15	29	289	597	33	332	640	40	397	705	49	492	800
	20	31	310	720	35	353	763	42	418	828	51	513	923
	25	33	330	843	37	373	886	44	438	951	53	533	1046
	30	35	351	967	39	394	1010	46	459	1075	55	554	1170
	50	43	434	1460	48	477	1503	54	542	1568	64	637	1663
65°C/35°C	0	24	240		30	300		37	370		48	480	
	10	28	281	487	34	341	547	41	411	617	52	521	727
	15	30	302	610	36	362	670	43	432	740	54	542	850
	20	32	323	733	38	383	793	45	453	863	56	563	973
	25	34	343	856	40	403	916	47	473	986	58	583	1096
	30	36	364	980	42	424	1040	49	494	1110	60	604	1220
	50	45	447	1473	51	507	1533	58	577	1603	69	687	1713

Die Angabe der Schüttleistung in l/min beschreibt den maximal möglichen Volumenstrom bei Einhaltung der Randbedingungen 10°C/45°C. Unabhängig davon ist der Druckverlust des integrierten Wellrohr-Wärmeübertragers zu beachten. Im Betriebspunkt 50 l/min beträgt dieser max. 660 hPa. Sind höhere Spitzenvolumenströme zu erwarten, empfiehlt sich die Aufteilung auf mehrere parallel betriebene Speicherbehälter.

D0000062599

# Durchlaufspeicher

## SBS 601 - 1501 W / W SOL

### Schüttleistungen von Durchlaufspeichern bei 15°C/40°C

Typ	Schüttleistung Nachheizung Speicher- beladung [kW]	SBS 601 W   W SOL			SBS 801 W   W SOL			SBS 1001 W   W SOL			SBS 1501 W   W SOL		
		L/min	L/10 min	L/60 min	L/min	L/10 min	L/60 min	L/min	L/10 min	L/60 min	L/min	L/10 min	L/60 min
55°C/55°C	0	27	264		37	365		41	405		51	505	
	10	31	308	595	41	408	695	45	448	735	55	548	835
	15	34	337	768	44	437	868	48	477	908	58	577	1008
	20	37	366	940	47	466	1040	51	506	1080	61	606	1180
	25	39	395	1113	49	495	1213	53	535	1253	63	635	1353
	30	42	424	1286	52	524	1386	56	564	1426	66	664	1526
	50	54	540	1976	64	640	2076	68	680	2116	78	780	2216
60°C/60°C	0	31	305		44	435		48	480		65	646	
	10	35	348	635	48	478	765	52	523	810	69	688	975
	15	38	377	808	51	507	938	55	552	983	72	717	1148
	20	41	406	980	54	536	1110	58	581	1155	75	746	1320
	25	43	435	1153	56	565	1283	61	610	1328	77	775	1493
	30	46	464	1326	59	594	1456	64	639	1501	80	804	1666
	50	58	580	2016	71	710	2146	75	755	2191	92	920	2356
65°C/65°C	0	39	395		48	475		57	568		78	776	
	10	43	428	715	52	518	805	61	611	898	82	818	1105
	15	46	457	888	55	547	978	64	640	1071	85	847	1278
	20	49	486	1060	58	576	1150	67	669	1243	88	876	1450
	25	51	515	1233	60	605	1323	70	698	1416	90	905	1623
	30	54	544	1406	63	694	1496	73	727	1589	93	934	1796
	50	66	660	2096	75	750	2186	84	843	2279	105	1050	2486
55°C/35°C	0	20	198		23	224		30	294		38	375	
	10	24	242	530	27	268	555	34	338	625	42	418	705
	15	27	271	702	30	297	728	37	367	798	45	447	878
	20	30	300	875	33	326	900	40	396	970	48	476	1050
	25	33	329	1048	35	355	1073	42	425	1143	50	505	1223
	30	36	358	1220	38	384	1246	45	454	1316	53	534	1396
	50	47	474	1911	50	500	1936	57	570	2000	65	650	2086
60°C/35°C	0	24	241		29	284		35	350		45	445	
	10	28	285	572	33	328	615	39	393	680	49	488	775
	15	31	314	745	36	357	788	42	422	853	52	517	948
	20	34	343	917	39	386	960	45	451	1025	55	546	1120
	25	37	372	1090	41	415	1133	48	480	1198	57	575	1293
	30	40	401	1263	44	444	1306	51	509	1371	60	604	1466
	50	52	517	1953	56	560	1996	62	625	2061	72	720	2156
65°C/35°C	0	26	254		32	315		39	385		50	495	
	10	30	298	585	36	358	645	43	428	715	54	538	825
	15	33	327	758	39	387	818	46	457	888	57	567	998
	20	36	356	930	42	416	990	49	486	1060	60	596	1170
	25	38	385	1103	44	445	1163	51	515	1233	62	625	1343
	30	41	414	1276	47	477	1336	54	544	1406	65	654	1516
	50	53	530	1966	59	590	2026	66	660	2096	77	770	2206

Die Angabe der Schüttleistung in l/min beschreibt den maximal möglichen Volumenstrom bei Einhaltung der Randbedingungen 15°C/45°C. Unabhängig davon ist der Druckverlust des integrierten Wellrohr-Wärmeübertragers zu beachten. Im Betriebspunkt 50 l/min beträgt dieser max. 660 hPa. Sind höhere Spitzenvolumenströme zu erwarten, empfiehlt sich die Aufteilung auf mehrere parallel betriebene Speicherbehälter.

# Durchlaufspeicher

## SBS 601 - 1501 W / W SOL

### Weiteres Zubehör

WDH 601 SBS



Hochwertige EPTS Hartschaum-Wärmedämmung mit Isolierdeckel und Bodenrondell für die Durchlaufspeicher SBS 601-1001 W und W SOL. Grafiteinlagerungen im EPTS und Vlies für geringste Wärmeverluste. Keilförmige Einschnitte und Vlieseinlage ermöglichen optimale Behälteranpassung. Vorbereitete Klebeverbindung in den keilförmigen Einschnitten ermöglicht eine Formanpassung vor der Montage. Kunststoffaußenmantel in Weiß, Deckel in Basaltgrau. Befestigung der Wärmedämmung durch Schnellverschluss-Hakenleiste.

		WDH 601 SBS	WDH 801 SBS	WDH 1001 SBS	WDH 1501 SBS
		231925	231926	231927	231928
Dämmung für		SBS 601 W, W SOL	SBS 801 W, W SOL	SBS 1001 W, W SOL	SBS 1501 W, W SOL
Höhe	mm	1775	1940	2350	2265
Durchmesser	mm	970	1010	1010	1220
Dicke der Wärmedämmung	mm	110	110	110	110
Bereitschaftsenergieverbrauch/ 24 h bei 65 °C	kWh	2,6	2,9	3,5	4,1

ZW 1 1/4



Zirkulationsset für die Durchlaufspeicher 601 - 1501 und 800 - 1500 W und W SOL zum Aufschrauben auf den Trinkwarmwasser-Stutzen. Bestehend aus einem T-Stück und einem Edelstahl-Wellrohr welches den Zirkulations-Rücklauf in den Warmwasseranschluss zurückführt.

		ZW 1 1/4 230312
Anschluss		G 1 1/4
Zirkulationsanschluss		G 1/2
Länge	mm	950

---

## Notizen

---

---

## Notizen

---

### Solar-Trinkwarmwasserspeicher



# Solar-Trinkwarmwasserspeicher

## KS 150 SOL

### KS 150 SOL



#### Kurz und bündig

- 142 Liter Nenninhalt
- Für Haushalte mit geringem Warmwasserverbrauch
- Stufenlose Temperatureinstellung
- Wahlweise elektrische Nacherwärmung

**ANWENDUNG:** Wandhängender Solar-Trinkwarmwasserspeicher mit Elektro-Zusatzheizung für den Einsatz im Einfamilienhaus.

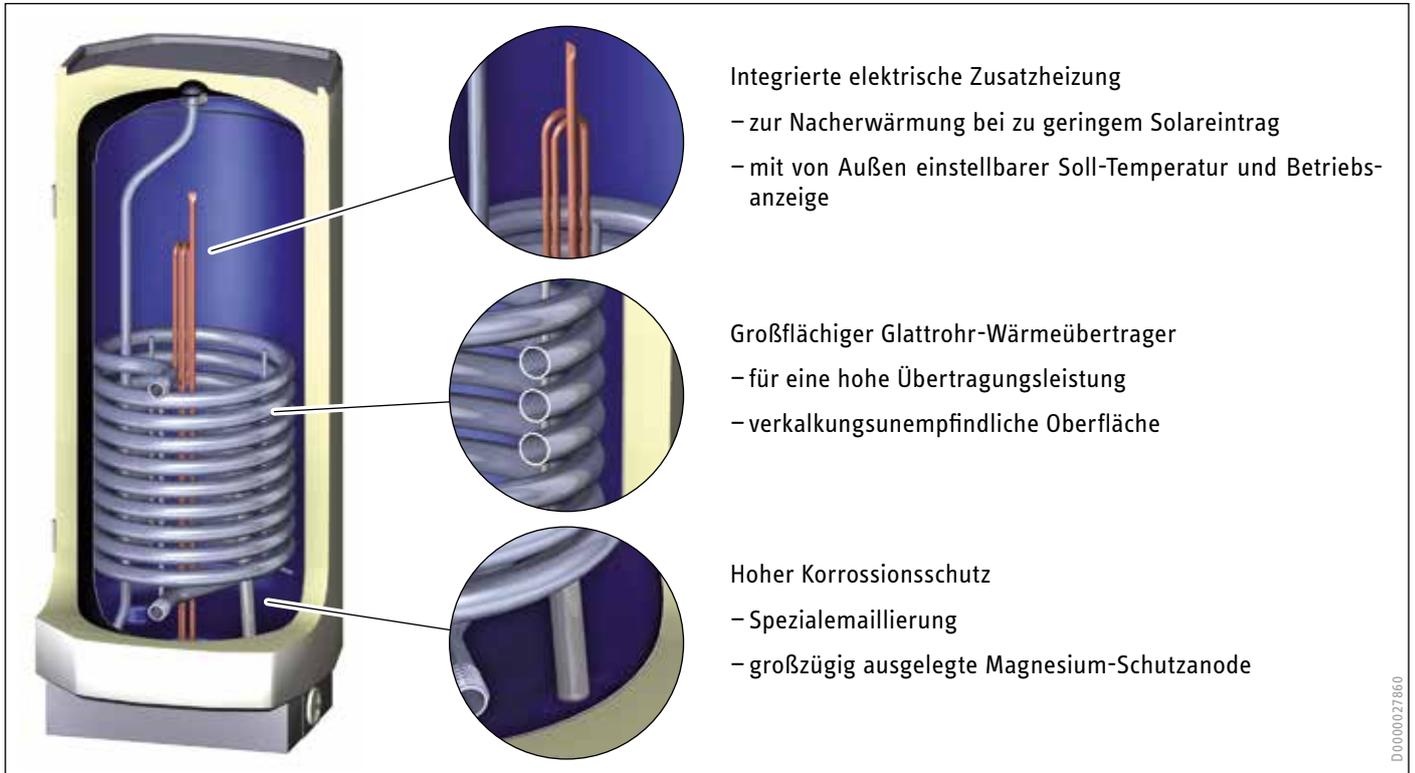
**AUSSTATTUNG:** Direktumschäumter emaillierter Stahlbehälter, ausgestattet mit einer Magnesium-Schutzanode für den zusätzlichen Korrosionsschutz. Ein innenliegender Wärmeübertrager für Solaranschluss und ein zusätzlicher integrierter Elektro-Heizflansch. Speicherverkleidung bestehend aus weiß lackiertem Blechmantel mit Schaltkasten und Oberkappe aus Kunststoff in Grau.

**EFFIZIENZ:** Geringe Warmhalteverluste durch hochwirksame Wärmedämmung.

#### Arbeitsweise

Der Trinkwarmwasserspeicher ist für die solarthermische Warmwasserbereitung konzipiert. Eine große Tauscherfläche des Solar-Wärmeübertragers sichert eine hohe Übertragungsleistung bereits bei geringem Solareintrag. Beim Unterschreiten der eingestellten Maximaltemperatur, gemessen über den Solar-Temperaturfühler, wird bei vorhandener Solareinstrahlung das erwärmte Heizmedium von der Umwälzpumpe der Solaranlage zum Wärmeübertrager zur Erwärmung des Trinkwassers gefördert. Unterschreitet die Trinkwarmwassertemperatur den Temperatur-Soll-Wert, wird zusätzlich der Elektro-Heizkörper aktiviert.

### Eigenschaften



#### Integrierte elektrische Zusatzheizung

- zur Nacherwärmung bei zu geringem Solareintrag
- mit von Außen einstellbarer Soll-Temperatur und Betriebsanzeige

#### Großflächiger Glattrohr-Wärmeübertrager

- für eine hohe Übertragungsleistung
- verkalkungsunempfindliche Oberfläche

#### Hoher Korrosionsschutz

- Spezialemaillierung
- großzügig ausgelegte Magnesium-Schutzanode

Dieser Trinkwarmwasserspeicher eignet sich hervorragend in Kombination mit kleinen thermischen Solaranlagen bei geringem Trinkwarmwasserverbrauch, z. B. im Zwei-Personenhaushalt.

Im Speicher integriert ist eine elektrische Nachheizung mit 2 kW-Leistung - für den Fall, dass die solare Einstrahlung nicht ausreicht.

Die Temperaturdifferenz-Regelung übernimmt zuverlässig die Regelung der Anlage und die Ansteuerung der Umwälzpumpe. Die Trinkwarmwasser-Temperatur kann dabei stufenlos auf bis zu 85 °C eingestellt werden.

Je nach Bedarf ist der Trinkwarmwasserspeicher für die zentrale Trinkwarmwasserbereitung oder zur Gruppenversorgung von mehreren Entnahmestellen einsetzbar.

Als kompakter wandhängender Trinkwarmwasserspeicher findet er fast überall im Haus einen geeigneten Platz - und dann ist er einfach und schnell zu montieren.

### Produktmerkmale

- » Wandhängender Solar-Trinkwarmwasserspeicher
- » Direktumschäumter emaillierter Speicherbehälter
- » Hohe Mischwassermengen durch abgestimmte Ein- und Ausströmtechnik
- » Im Speicher integrierte Temperaturdifferenz-Regelung für bedarfsabhängige Nachheizung
- » Emaillierter, verkalkungsunempfindlicher Solar-Wärmeübertrager
- » Hohe Zuverlässigkeit durch die Spezialemaillierung mit EEA-Prüfzeichen in Kombination mit einer Magnesium-Schutzanode
- » Hochwirksame Wärmedämmung für geringe Wärmeverluste

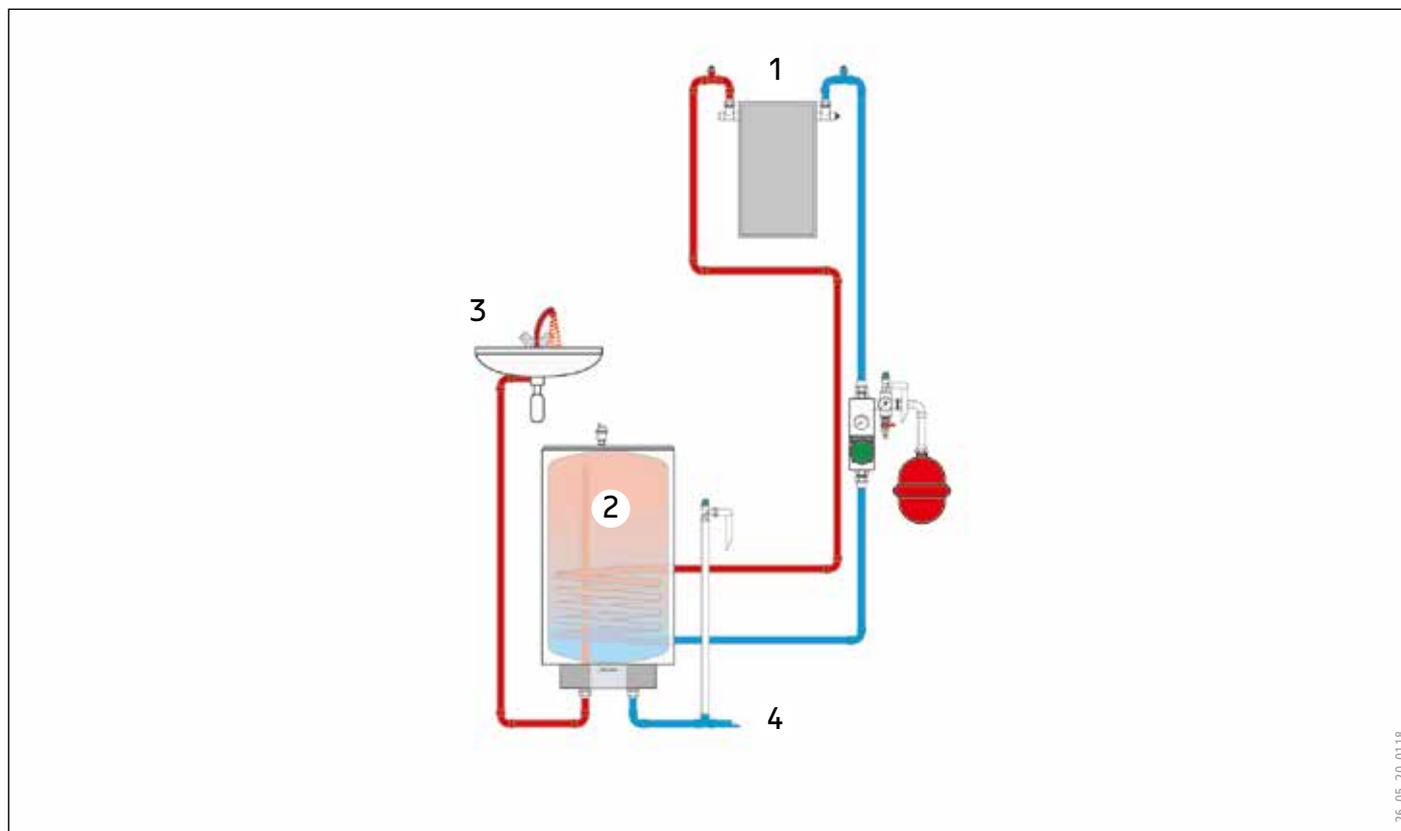
### Planungs- und Installationsvorteile

- » Geringer Platzbedarf (Hauswirtschaftsraum, Nische, Badezimmer, Dachboden)
- » Einfache Installation der Wärmeübertrager-Anschlüsse zur Seite und Trinkwasser-Anschlüsse nach unten
- » Integrierte Solarregelung
- » Elektro-Heizflansch mit Entleerungsöffnung und nach Ausbau Revisionsöffnung
- » Einphasiger Anschluss Elektro-Heizflansch

# Solar-Trinkwarmwasserspeicher KS 150 SOL

## Systemlösungen

### Trinkwarmwasserbereitung



- |   |                         |   |                 |
|---|-------------------------|---|-----------------|
| 1 | Thermische Solaranlage  | 3 | Trinkwarmwasser |
| 2 | Trinkwarmwasserspeicher | 4 | Kaltwasser      |

Bei diesem Anlagentyp wird das solarthermisch erwärmte Trinkwasser in einem Solar-Trinkwarmwasserspeicher gespeichert. Die Trinkwarmwasserbereitung kann ganzjährig solar erfolgen. Dabei sind Deckungsraten zwischen 40 % und 70 % üblich. Die Größe des Speichers richtet sich nach dem Warmwasserverbrauch.

An strahlungsarmen Tagen kann die solare Strahlung zu gering sein, um den Speicher auf die gewünschte Temperatur zu erwärmen. Um diese Schwankungen auszugleichen, ist der Speicher mit einem Elektro-Einschraubheizkörper bestückt.

Der Heizkörper reicht bis in das obere Drittel des Speichers. So ist einerseits ein ausreichendes Bereitschaftsvolumen sichergestellt, andererseits wird ein ausreichendhoher Solareintrag ermöglicht.

Die Solar-Trinkwarmwasserspeicher sind mit speziell für Solareinbindung ausgelegten Wärmeübertragern ausgestattet.

Über die Solarregelung vergleicht mit Hilfe des Solar-Temperatur-Fühlers die Ist-Temperatur und Soll-Temperatur des Trinkwarmwassers. Wenn die Soll-Temperatur noch nicht erreicht und bei vorhandener Solareinstrahlung eine ausreichende Vorlauf-Temperatur gegeben ist, wird durch die Umwälzpumpe der Solaranlage das Trinkwasser im Speicher über den Solar-Wärmeübertrager erwärmt.

Der wandhängende Solar-Trinkwarmwasserspeicher mit einem Speichervolumen von 150 Liter ist platzsparend und eine zu-

sätzliche Variante zu den größeren, bodenstehenden Speichern ab 300 Liter.

Die Kaltwassereinströmung erfolgt im unteren Bereich des Speichers. Zur Verringerung von Turbulenzen und Minimierung ungewollter Durchmischung wird die Strömung des eintretenden kalten Trinkwassers durch eine Einströmkappe beruhigt.

Die Entnahme des erwärmten Trinkwassers erfolgt, entsprechend der thermischen Schichtung von Wasser bei Erwärmung, an der obersten Stelle. Auf diese Weise wird eine sehr hohe Mischwassermergen erzielt.

# Solar-Trinkwarmwasserspeicher

## KS 150 SOL

### Technische Daten

		KS 150 SOL
		074098
<b>Hydraulische Daten</b>		
Nenninhalt	l	142
Inhalt Wärmeübertrager unten	l	7,4
Fläche Wärmeübertrager unten	m <sup>2</sup>	1,2
Druckverlust bei 1,0 m <sup>3</sup> /h Wärmeübertrager unten	hPa	18
Mischwassermenge 40 °C (15 °C/60 °C)	l	260
<b>Einsatzgrenzen</b>		
Max. zulässiger Druck	MPa	0,6
Prüfdruck	MPa	0,9
Max. zulässige Temperatur	°C	95
Max. Durchflussmenge	l/min	18
Max. empfohlene Kollektoraperturfläche	m <sup>2</sup>	2,4
Temperatureinstellbereich	°C	35-82°C
<b>Energetische Daten</b>		
Bereitschaftsenergieverbrauch/ 24 h bei 65 °C	kWh	1,2
Energieeffizienzklasse		B
<b>Ausführungen</b>		
Schutzart (IP)		IP24
<b>Elektrische Daten</b>		
Anschlussleistung	kW	2,0
Nennspannung	V	230
Phasen		1/N/PE
Frequenz	Hz	50
<b>Dimensionen</b>		
Breite	mm	510
Höhe	mm	1280
Tiefe	mm	510
<b>Gewichte</b>		
Gewicht gefüllt	kg	228
Gewicht leer	kg	82

# Solar-Trinkwarmwasserspeicher

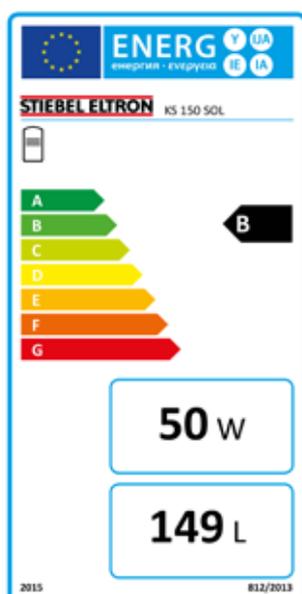
## KS 150 SOL

### ErP-Daten

Die EU-Verordnung für energierelevante Produkte - Energy related Products (ErP) - bewertet unterschiedliche Geräte und teilt diese in Effizienzklassen ein. Durch die Verabschiedung der Ökodesignrichtlinie durch die Europäische Union müssen Hersteller ihre Produkte u. a. mit Energielabeln versehen und vorgegebene Technische Angaben bereitstellen. Die Ökodesignrichtlinie betrifft Wärmepumpen und andere Raumheizgeräte, Warmwasserbereiter sowie Warmwasserspeicher. Bei Kombinationen aus diesen Einzelkomponenten kann das zusätzliche Ausweisen eines Verbundlabels erforderlich sein.

Für Warmwasserspeicher > 500 Liter bis 2000 Liter gilt vorerst ausschließlich die Anforderung, das Datenblatt bereitzustellen. Die Energielabel-Pflicht tritt zu einem späteren Zeitpunkt in Kraft.

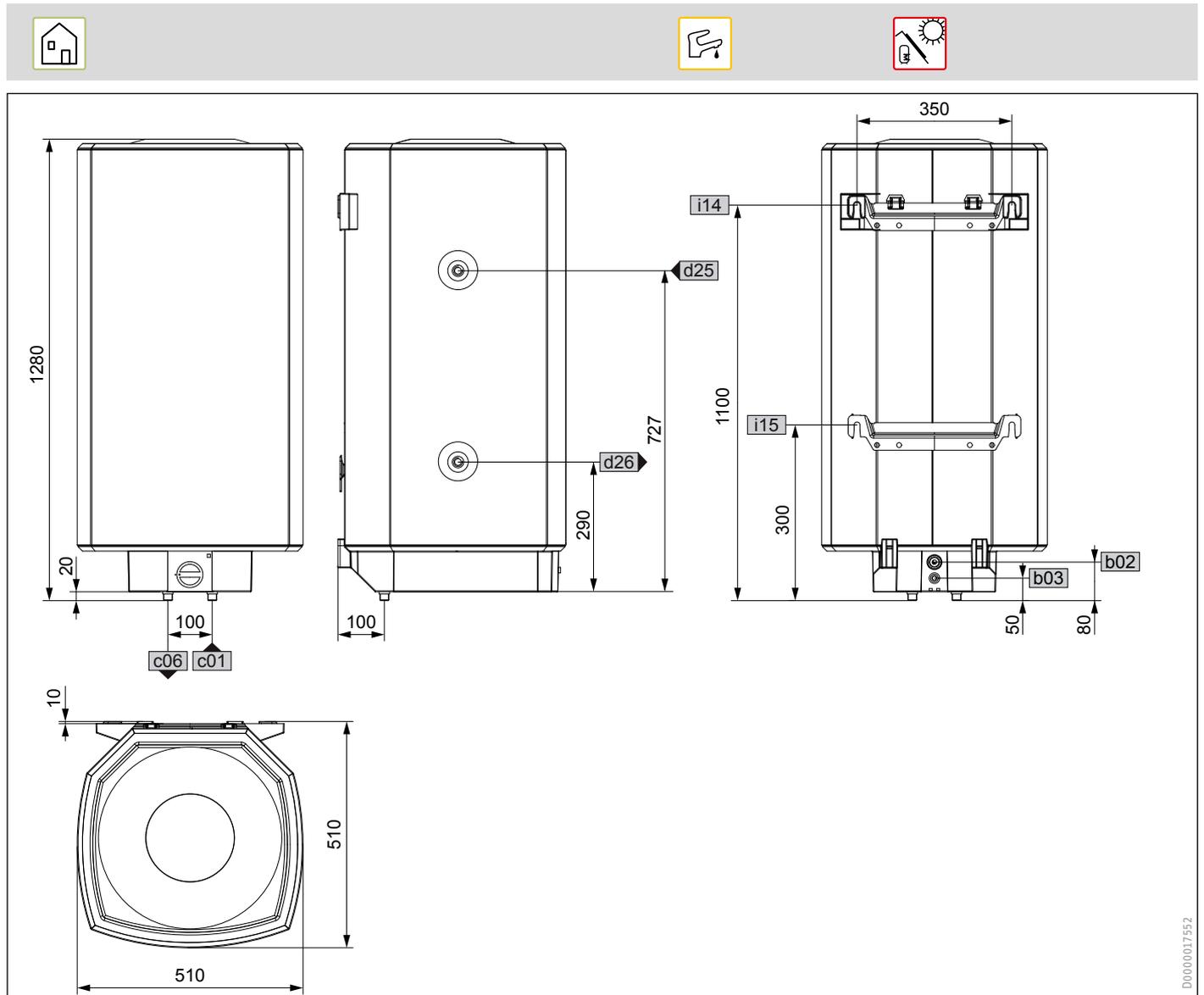
		KS 150 SOL
		074098
Hersteller		STIEBEL ELTRON
Energieeffizienzklasse		B
Warmhalteverluste	W	50
Speichervolumen	I	149



# Solar-Trinkwarmwasserspeicher

## KS 150 SOL

### KS 150 SOL



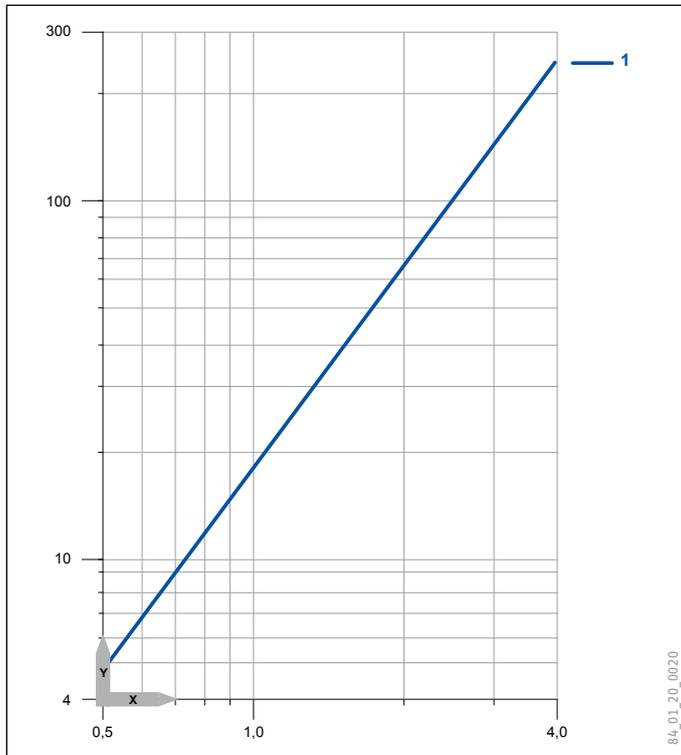
D0000017552

			KS 150 SOL
c01	Kaltwasser Zulauf	Außengewinde	G 1/2 A
c06	Warmwasser Auslauf	Außengewinde	G 1/2 A
d25	Solar Vorlauf	Außengewinde	R 3/4
d26	Solar Rücklauf	Außengewinde	R 3/4
i14	Wandaufhängung I	Höhe	mm 1100
		max. Ø Befestigungsschraube	mm 12
i15	Wandaufhängung II	Höhe	mm 300
		max. Ø Befestigungsschraube	mm 12

# Solar-Trinkwarmwasserspeicher KS 150 SOL

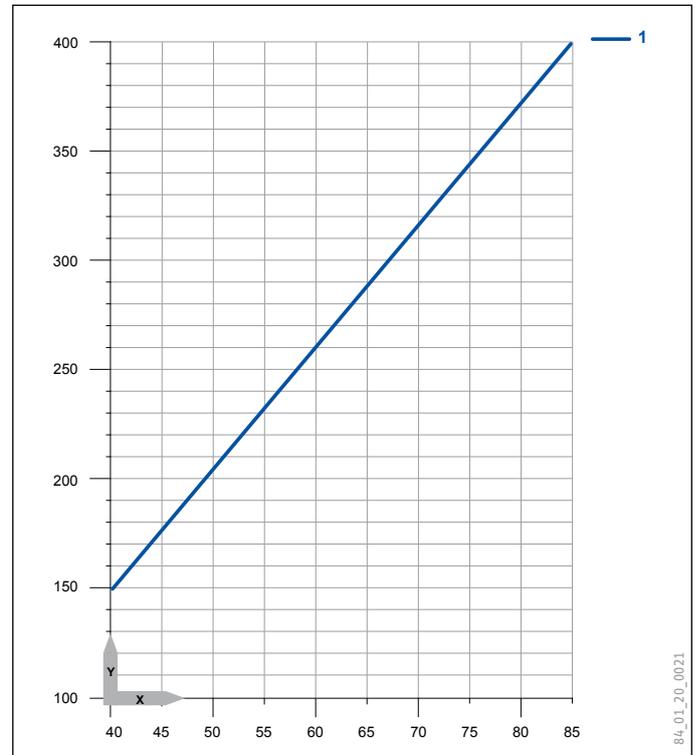
## Auslegung

Druckverlust Wärmeübertrager



X Volumenstrom [m³/h]  
Y Druckverlust [hPa]  
1 KS 150 SOL

Mischwassermenge



X Speichertemperatur [°C]  
Y Mischwassermenge 40°C [l], bei 15°C Kaltwasser  
1 KS 150 SOL

		KS 150 SOL
		074098
Max. empfohlene Kollektoraperturfläche	m <sup>2</sup>	2,4

---

## Notizen

---

# Solar-Trinkwarmwasserspeicher

## SBB 300 - 600 plus

### SBB 300 - 600 plus



#### Kurz und bündig

- Für den zusätzlichen Korrosionsschutz serienmäßig mit Signalanode ausgestattet
- Nennweiten und Tauscherflächen für Solarthermie ausgelegt
- Zweiter Wärmeübertrager für Kombination mit weiterem Wärmeerzeuger
- Teilweise abnehmbare Wärmedämmung (SBB 600 plus)
- Thermometer im Lieferumfang

**ANWENDUNG:** Solar - Trinkwarmwasserspeicher, je nach Nenninhalt und Wärmeübertragerfläche für den Einsatz im Ein- Zwei- und Mehrfamilienhaus. Für die Nachheizung kann ein zweiter Wärmeerzeuger mit eingebunden werden.

**AUSSTATTUNG:** Direktumschämter emaillierter Stahlbehälter, ausgestattet mit einer Magnesium-Signalanode für den zusätzlichen Korrosionsschutz. Zwei innenliegende Wärmeübertrager für Solaranschluss und einen zusätzlichen Wärmeerzeuger. Mit Revisionsflansch im Speicher zur wahlweisen Bestückung mit einem weiteren Wärmeübertrager oder Elektro-Heizflansch und Einsteck-Zeigerthermometer im Lieferumfang. Speicherverkleidung bestehend aus Kunststoff-Außenhülle in Reinweiß und Speicherdeckel und Sockelblende in Grau.

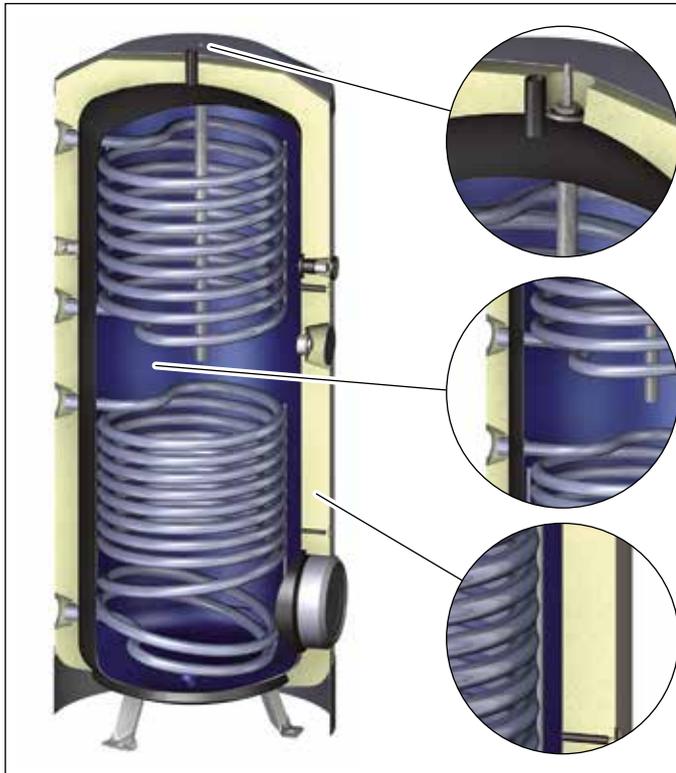
**EFFIZIENZ:** Geringe Warmhalteverluste durch hochwirksame Wärmedämmung. Hohe Mischwassermengen durch abgestimmte Ein- und Ausströmtechnik.

#### Arbeitsweise

Die Trinkwarmwasserspeicher sind für die solarthermische Warmwasserbereitung konzipiert. Große Tauscherflächen des Solar-Wärmeübertragers sichern eine hohe Übertragungsleistung bereits bei geringem Solareintrag. Beim Unterschreiten der eingestellten Maximaltemperatur, gemessen über den Solar-Temperaturfühler, wird bei vorhandener Solareinstrahlung das erwärmte Heizmedium von der Umwälzpumpe der Solaranlage zum Wärmeübertrager zur Erwärmung des Trinkwassers gefördert. Unterschreitet die Trinkwarmwassertemperatur den Temperatur-Soll-Wert, wird zusätzlich der zweite Wärmeerzeuger aktiviert.

# Solar-Trinkwarmwasserspeicher SBB 300 - 600 plus

## Eigenschaften



### Verlässliche Wartungsintervalle

- Signalanode mit optischem Anzeigeelement
- großzügig bemessener Magnesium-Anodenkörper

### Kombinierte Betriebsweisen mit zwei großflächigen Wärmeübertragern

- für den kombinierten Solar- und Wärmeerzeuger-Betrieb

### Hochwertige Direktumschäumung

- für geringste Bereitschaftsverluste
- formstabile und pflegeleichte Ummantelung

D0000027865

Die Trinkwarmwasserspeicher SBB plus sind ideal im Neubau oder zur Nachrüstung von thermischen Solaranlagen im Zuge von Modernisierungen. Dabei eignen sie sich hervorragend zur gleichwertigen Kombination von einer thermischer Solaranlage und einem zweitem Wärmeerzeuger.

Die Speicher sind mit zwei Glattrohr-Wärmeübertragern für den kombinierten Betrieb ausgestattet und können beliebig viele Entnahmestellen mit Trinkwarmwasser bedienen.

In ihrer ansprechenden Komplettverkleidung können sie sich nicht nur sehen lassen - ihre ungewöhnlich starke Wärmedämmung gewährleistet auch einen geringen Bereitschaftsenergieverbrauch. Dadurch ist der Betrieb kostengünstig und effizient.

Der hochwertig emaillierte Stahl-Innenbehälter garantiert zusammen mit der Magnesium-Schutzanode eine lange Lebensdauer.

Die hohe Produktvielfalt innerhalb der Baureihe ermöglicht es, die Gegebenheiten in Ein- und Mehrfamilienhäusern optimal zu nutzen.

### Produktmerkmale

- » Auf Solareinbindung optimierte Glattrohr-Wärmeübertrager für die Trinkwarmwasserbereitung
- » Unten liegender Solar-Wärmeübertrager für optimalen Solareintrag, oberer Wärmeübertrager für kombinierten Betrieb von Solar und zweitem Wärmeerzeuger
- » Maximale Packungsdichte beider Wärmeübertrager für optimale Leistungsübertragung und hohen Trinkwarmwasserkomfort
- » Emaillierte, verkalkungsunempfindliche Wärmeübertrager
- » Hohe Mischwassermengen durch abgestimmte Ein- und Ausströmtechnik

» Hochwirksame Wärmedämmung durch Direktumschäumung

» Eingestecktes Zeigerthermometer für die Trinkwarmwassertemperatur

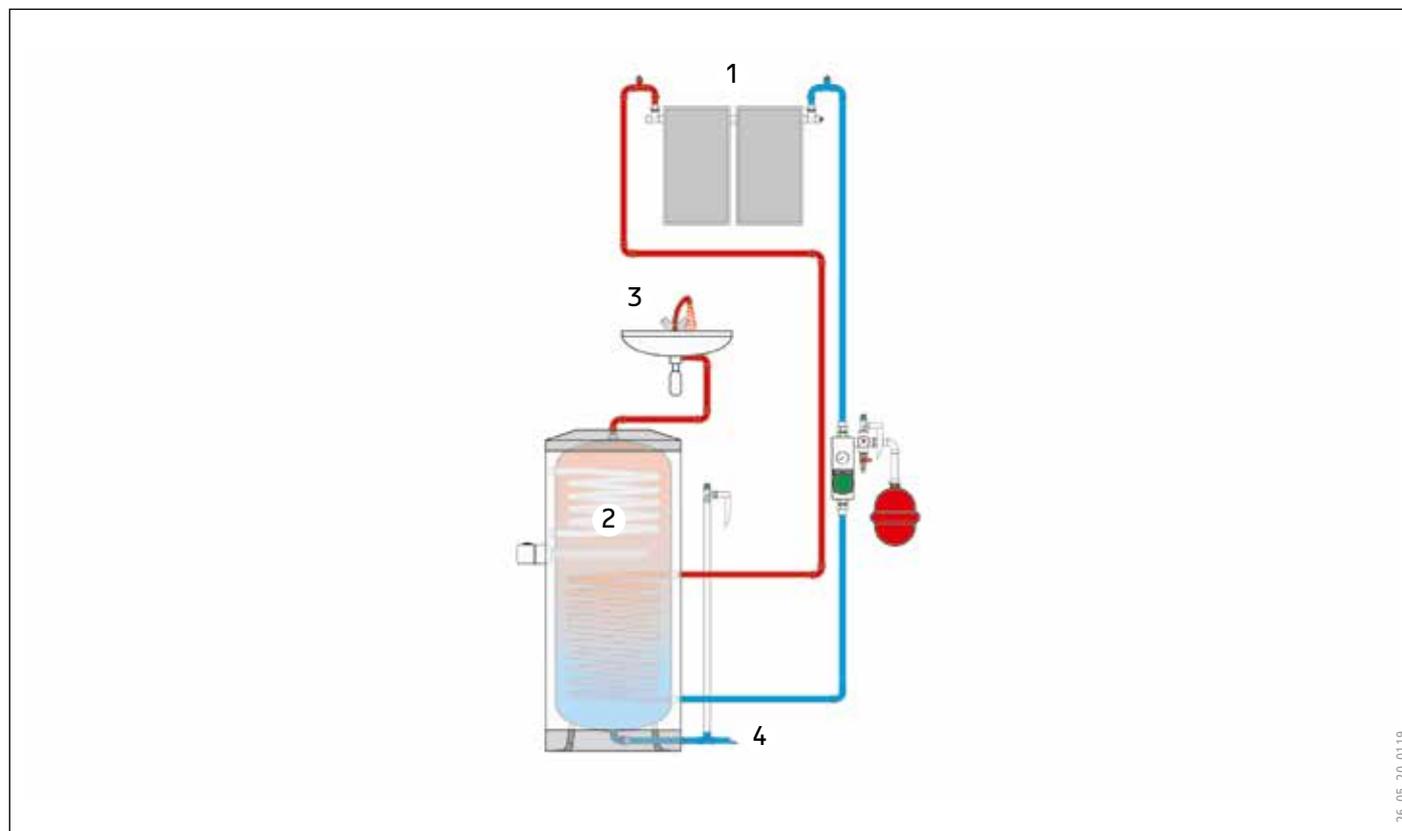
### Planungs- und Installationsvorteile

- » Wahlweise Solarbetrieb oder Kombination mit einem weiteren Wärmeerzeuger
- » Fühlerhülsen zur anlagenspezifischen Bestückung mit Temperaturfühlern der Solar- und Wärmeerzeuger-Regelungen
- » Einfache Installation der Wärmeübertrager- und Trinkwasser-Anschlüsse
- » Abnehmbare Kunststoffummhüllung bestehend aus Außenhülle, Deckel und Blende
- » Eingesetzte Stellfüße für den Ausgleich von Bodenunebenheiten
- » Revisionsflansch zum Nachrüsten des Speichers mit weiteren Wärmeübertragern oder Elektro-Heizflanschen, je nach Anlagenkonfiguration

# Solar-Trinkwarmwasserspeicher SBB 300 - 600 plus

## Systemlösungen

### Trinkwarmwasserbereitung



- |   |                         |   |                 |
|---|-------------------------|---|-----------------|
| 1 | Thermische Solaranlage  | 3 | Trinkwarmwasser |
| 2 | Trinkwarmwasserspeicher | 4 | Kaltwasser      |

Bei diesem Anlagentyp kann die Trinkwarmwasserbereitung ganzjährig solar erfolgen. Dabei sind Deckungsraten zwischen 40 % und 70 % üblich. Das warme Wasser wird in einem Trinkwarmwasserspeicher gespeichert.

Die Größe des Speichers richtet sich nach dem Trinkwarmwasserverbrauch: An strahlungsarmen Tagen kann die Solareinstrahlung zu gering sein, um den Speicher auf die gewünschte Temperatur zu erwärmen. Daher ist der Speicher in diesem Fall optional mit einem Elektro-Einschraubheizkörper bestückt.

Die Anordnung des Heizkörpers im oberen Drittel liefert einerseits ein ausreichendes Bereitschaftsvolumen, andererseits wird weiterhin ein ausreichend hoher Solareintrag ermöglicht.

Die Solarwarmwasserspeicher sind mit speziell für die Solareinbindung ausgelegten Wärmeübertragern ausgestattet.

Für einen möglichst großen solaren Energieeintrag ist dieser Wärmeübertrager im unteren, kalten Bereich des Speichers angeordnet.

Der Schwerpunkt des Solar-Wärmeübertragers ist so weit wie möglich nach unten verlagert - zugunsten der Volumenkapazität für das erwärmte Trinkwarmwasser.

Über die Solarregelung wird, gemessen durch den Solar-Temperatur-Fühler, die Ist-Temperatur und Maximaltemperatur des Warmwassers verglichen. Wenn die eingestellte Maximaltemperatur

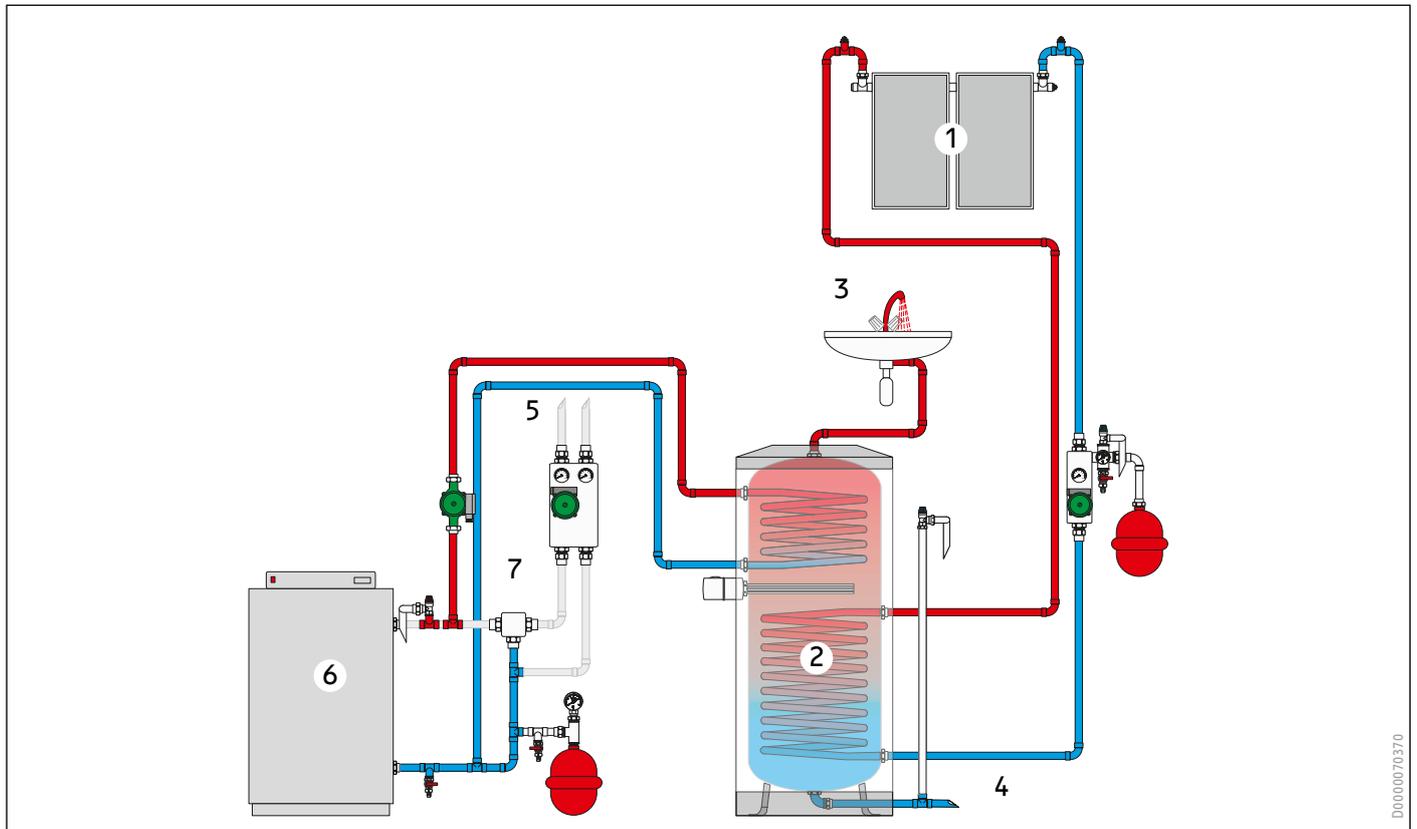
noch nicht erreicht, aber bei vorhandener Solareinstrahlung eine ausreichende

Temperatur gegeben ist, wird durch die Umwälzpumpe der Solaranlage über den Solar Wärmeübertrager das Trinkwasser im Speicher erwärmt.

Der Kaltwasser-Anschluss befindet sich am untersten Punkt des Trinkwarmwasserspeichers. Die Entnahme des erwärmten Trinkwassers erfolgt an der obersten Stelle, entsprechend der thermischen Schichtung von Wasser bei Erwärmung.

# Solar-Trinkwarmwasserspeicher SBB 300 - 600 plus

## Trinkwarmwasserbereitung und Raumheizung mit Heizkessel und Solarunterstützung



1	Thermische Solaranlage	3	Trinkwarmwasser	5	Raumheizung	7	3-Wege-Mischer
2	Trinkwarmwasserspeicher	4	Kaltwasser	6	Heizkessel		

Dieser Anlagentyp ist klassisch für die solare Warmwasserbereitung in einem Trinkwarmwasserspeicher, kombiniert mit einer Nacherwärmung über einen zweiten Wärmeerzeuger.

Im Trinkwarmwasserspeicher sind zwei Wärmeübertrager integriert: Ein großflächiger Solar-Wärmeübertrager im unteren Speicherbereich, darüber ein Weiterer, der an einen zweiten Wärmeerzeuger für die Nacherwärmung angeschlossen werden kann.

Über die Solarregelung wird, gemessen durch den Solar-Temperatur-Fühler, die Ist-Temperatur und Maximaltemperatur des Warmwassers verglichen.

Wenn die eingestellte Maximaltemperatur noch nicht erreicht, aber bei vorhandener solarer Einstrahlung eine ausreichende Temperatur gegeben ist, wird durch die Umwälzpumpe der Solaranlage über den Solar-Wärmeübertrager das Trinkwasser im Speicher erwärmt.

Für einen effektiven Wärmeeintrag wird der Wärmeübertrager von oben nach unten durchströmt - also entgegen der thermischen Schichtung. Dies gewährleistet immer eine ausreichende Temperaturdifferenz für den Wärmeübergang.

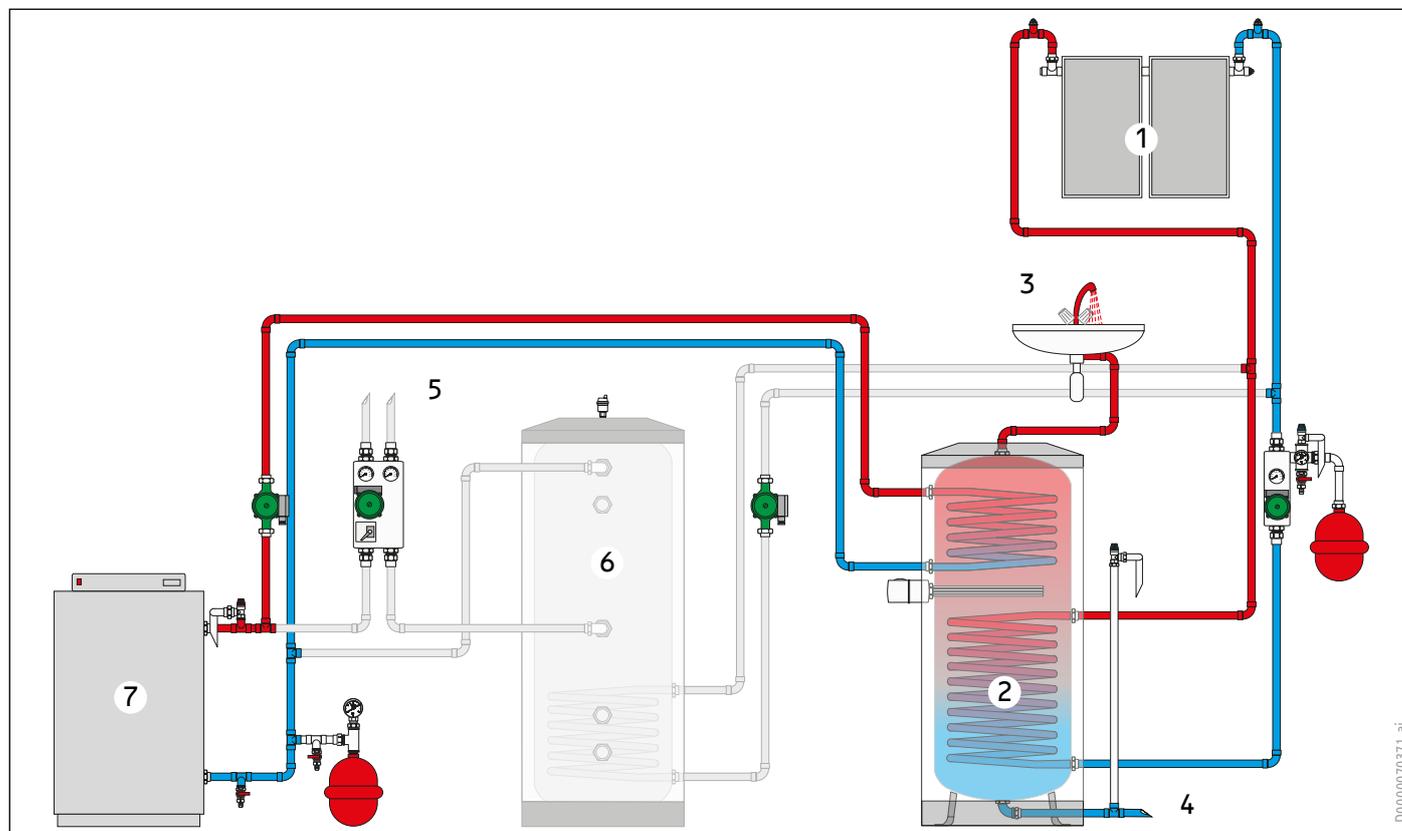
Wenn die Trinkwarmwasser-Soll-Temperatur durch die thermische Solaranlage nicht erreicht wird, startet der Heizkessel die Betriebsart Trinkwarmwasserbereitung.

Die Umwälzpumpe wird aktiviert und über den oberen Wärmeübertrager wird die benötigte Wärmemenge an das Trinkwasser im Speicher übertragen.

Wenn die Trinkwarmwasser-Soll-Temperatur erreicht ist, wechselt die Heizkesselregelung bei Wärmeanforderung witterungsgeführt in die Betriebsart Raumheizung.

# Solar-Trinkwarmwasserspeicher SBB 300 - 600 plus

## Trinkwarmwasserbereitung und Raumheizung mit Heizkessel und Solarunterstützung



1	Thermische Solaranlage	3	Trinkwarmwasser	5	Raumheizung	7	Heizkessel
2	Trinkwarmwasserspeicher	4	Kaltwasser	6	Pufferspeicher		

Selbstverständlich lassen sich die Solar-Trinkwarmwasserspeicher auch in Anlagenkonfigurationen mit Heizungs-Pufferspeicher einbinden. So kann der Solareintrag nochmal deutlich erhöht werden.

In den Übergangsmonaten März bis Mai sowie September bis November bietet sich die Heizungsunterstützung durch Solarenergie an. Die Sonnenenergie reicht in diesen Monaten aus, um das Heizungswasser vorzuwärmen.

Dieses System bietet durch eine hydraulische Trennung in Warmwasserkreis und Pufferkreis die Möglichkeit, in größeren Mengen solarthermische Energie zu speichern.

Wenn der Speicher-Temperaturfühler im Solarspeicher der Heizkesselregelung ein Unterschreiten der Trinkwarmwasser-Soll-Temperatur meldet, wird die Betriebsart Trinkwarmwasserbereitung aktiviert. Die Umwälzpumpe läuft an und beschickt den oberen Wärmeübertrager mit entsprechend geregelter Vorlauftemperatur.

Die Solarregelung vergleicht über den Solar-Temperatur-Fühler die Warmwasser-Ist-Temperatur mit der Speicher-Soll-Temperatur beider Speicher.

Wenn die eingestellte Speicher-Soll-Temperatur noch nicht erreicht ist, aber bei vorhandener solarer Einstrahlung eine ausreichende Vorlauftemperatur gegeben ist, wird durch die Umwälzpumpe der Solaranlage vorrangig der Trinkwarmwasserspeicher beladen.

Wenn die Speicher-Soll-Temperatur des Trinkwarmwasserspeichers erreicht ist, schaltet die Umwälzpumpe ab.

Wenn nach erreichter Trinkwarmwasser-Soll-Temperatur keine Wärme mehr abgenommen wird, kann durch Ansteuern der zweiten Umwälzpumpe Solar weiterer Solareintrag über den Wärmeübertrager im Pufferspeicher erfolgen.

Je nach Anlagencharakteristik ist es auch möglich, beide Speicher parallel zu beladen oder den Speicher mit der höchsten Temperaturdifferenz vorrangig zu beladen.

Der witterungsgeführte, gemischte Heizkreis für die Raumheizung wird direkt über den Heizkessel beschickt und der Heizkreis-Rücklauf über den solar vorerwärmten Pufferspeicher zurückgeführt.

# Solar-Trinkwarmwasserspeicher

## SBB 300 - 600 plus

### Technische Daten

		SBB 300 plus	SBB 400 plus	SBB 600 plus
		187873	187874	187875
<b>Hydraulische Daten</b>				
Nenninhalt	l	305	416	611
Inhalt Wärmeübertrager oben	l	6,8	7,5	11,3
Inhalt Wärmeübertrager unten	l	10,5	10,7	16,7
Fläche Wärmeübertrager oben	m <sup>2</sup>	1,1	1,3	1,8
Fläche Wärmeübertrager unten	m <sup>2</sup>	1,5	1,7	2,6
Druckverlust bei 1,0 m <sup>3</sup> /h Wärmeübertrager oben	hPa	16	19	5
Druckverlust bei 1,0 m <sup>3</sup> /h Wärmeübertrager unten	hPa	22	24	6
Mischwassermenge 40 °C (15 °C/60 °C)	l	504	677	964
<b>Energetische Daten</b>				
Bereitschaftsenergieverbrauch/ 24 h bei 65 °C	kWh	1,9	2,2	2,9
<b>Dimensionen</b>				
Höhe	mm	1679	1848	1735
Durchmesser	mm	700	750	920
Kippmaß	mm	1820	1995	1965
<b>Gewichte</b>				
Gewicht leer	kg	154	187	260
Gewicht gefüllt	kg	442	578	824
<b>Einsatzgrenzen</b>				
Max. zulässiger Druck	MPa	1	1	1
Prüfdruck	MPa	1,5	1,5	1,5
Max. zulässige Temperatur	°C	95	95	95
Max. Durchflussmenge	l/min	38	45	50
Max. empfohlene Kollektoraperturfläche	m <sup>2</sup>	6	8	12

# Solar-Trinkwarmwasserspeicher

## SBB 300 - 600 plus

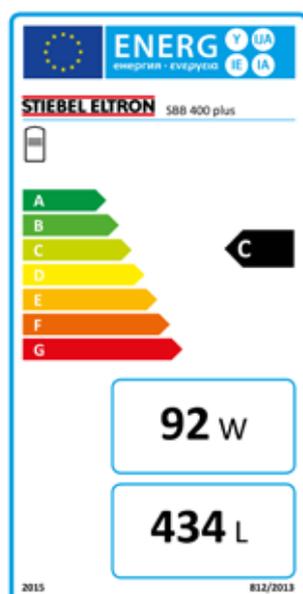
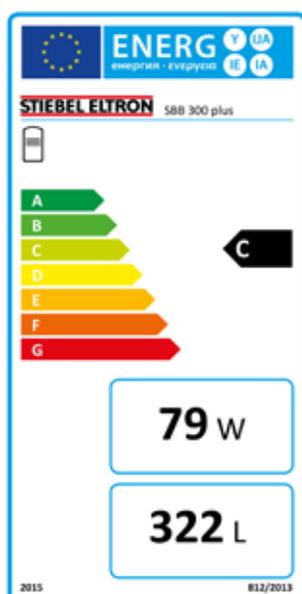
### ErP-Daten

Die EU-Verordnung für energierelevante Produkte - Energy related Products (ErP) - bewertet unterschiedliche Geräte und teilt diese in Effizienzklassen ein. Durch die Verabschiedung der Ökodesignrichtlinie durch die Europäische Union müssen Hersteller ihre Produkte u. a. mit Energielabeln versehen und vorgegebene Technische Angaben bereitstellen. Die Ökodesignrichtlinie betrifft Wärmepumpen und andere Raumheizgeräte, Warmwasserbereiter sowie Warmwasserspeicher. Bei Kombinationen aus diesen Einzelkomponenten kann das zusätzliche Ausweisen eines Verbundlabels erforderlich sein.

Für Warmwasserspeicher > 500 Liter bis 2000 Liter gilt vorerst ausschließlich die Anforderung, das Datenblatt bereitzustellen. Die Energielabel-Pflicht tritt zu einem späteren Zeitpunkt in Kraft.

		SBB 300 plus 187873	SBB 400 plus 187874
Hersteller		STIEBEL ELTRON	STIEBEL ELTRON
Energieeffizienzklasse		C	C
Warmhalteverluste	W	79	92
Speichervolumen	l	322	434

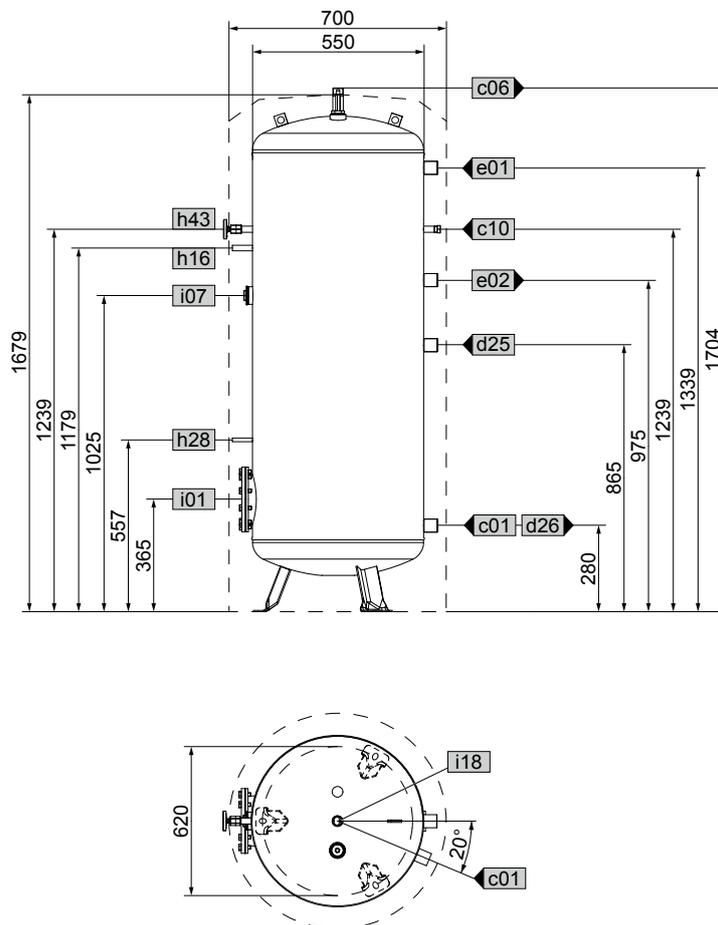
		SBB 600 plus 187875
Hersteller		STIEBEL ELTRON
Warmhalteverluste	W	121
Speichervolumen	l	639



# Solar-Trinkwarmwasserspeicher

## SBB 300 - 600 plus

### SBB 300 plus



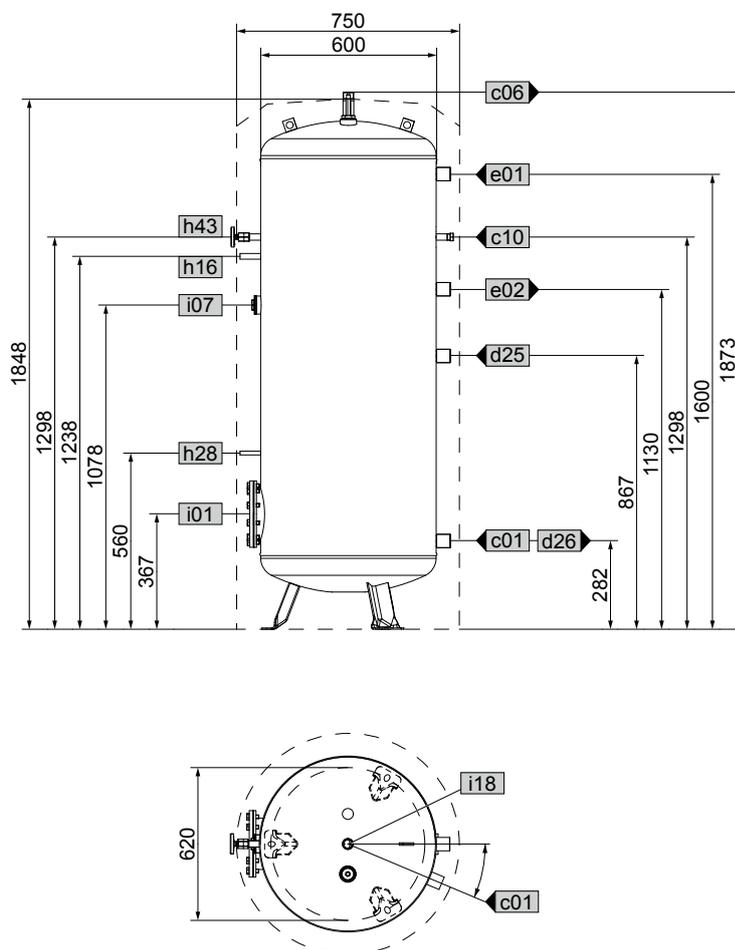
D0000017546

		SBB 300 plus	
c01	Kaltwasser Zulauf	Außengewinde	G 1 A
c06	Warmwasser Auslauf	Außengewinde	G 1 A
c10	Zirkulation	Außengewinde	G 1/2 A
d25	Solar Vorlauf	Innengewinde	G 1
d26	Solar Rücklauf	Innengewinde	G 1
e01	Heizung Vorlauf	Innengewinde	G 1
e02	Heizung Rücklauf	Innengewinde	G 1
h16	Fühler Warmwasser	Durchmesser	mm 9,5
h28	Fühler Solar Speicher	Durchmesser	mm 9,5
h43	Thermometer	Durchmesser	mm 14,5
i01	Flansch	Durchmesser	mm 210
		Lochkreisdurchmesser	mm 245
		Schrauben	M 12
		Anzugsdrehmoment	Nm 70
i07	elektr. Not-/Zusatzheizung	Innengewinde	G 1 1/2
i18	Schutzanode	Innengewinde	G 1 1/4

# Solar-Trinkwarmwasserspeicher

## SBB 300 - 600 plus

### SBB 400 plus



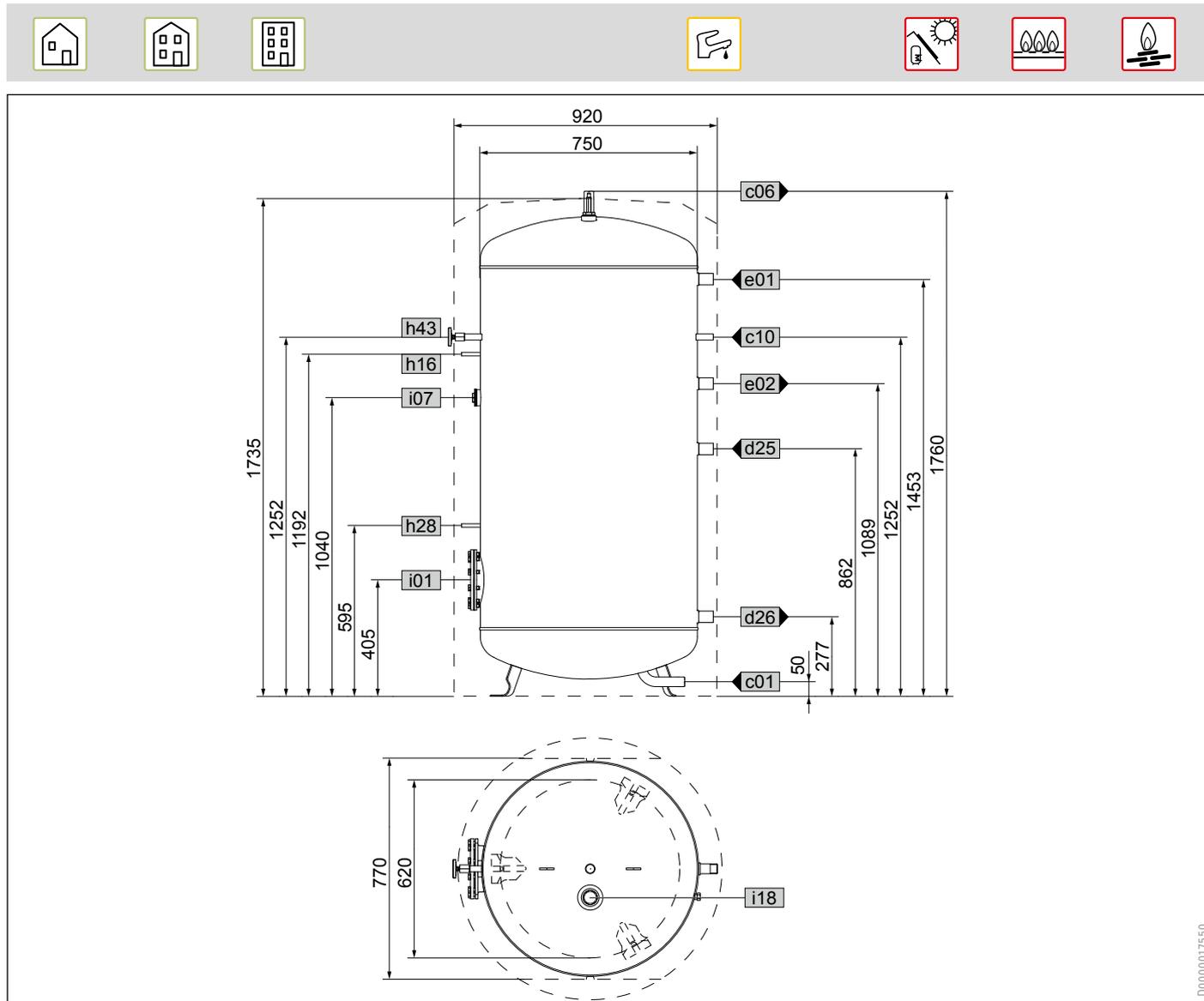
D0000017548

				SBB 400 plus
c01	Kaltwasser Zulauf	Außengewinde		G 1 A
c06	Warmwasser Auslauf	Außengewinde		G 1 A
c10	Zirkulation	Außengewinde		G 1/2 A
d25	Solar Vorlauf	Innengewinde		G 1
d26	Solar Rücklauf	Innengewinde		G 1
e01	Heizung Vorlauf	Innengewinde		G 1
e02	Heizung Rücklauf	Innengewinde		G 1
h16	Fühler Warmwasser	Durchmesser	mm	9,5
h28	Fühler Solar Speicher	Durchmesser	mm	9,5
h43	Thermometer	Durchmesser	mm	14,5
i01	Flansch	Durchmesser	mm	210
		Lochkreisdurchmesser	mm	245
		Schrauben		M 12
		Anzugsdrehmoment	Nm	70
i07	elektr. Not-/Zusatzheizung	Innengewinde		G 1 1/2
i18	Schutzanode	Innengewinde		G 1 1/4

# Solar-Trinkwarmwasserspeicher

## SBB 300 - 600 plus

### SBB 600 plus

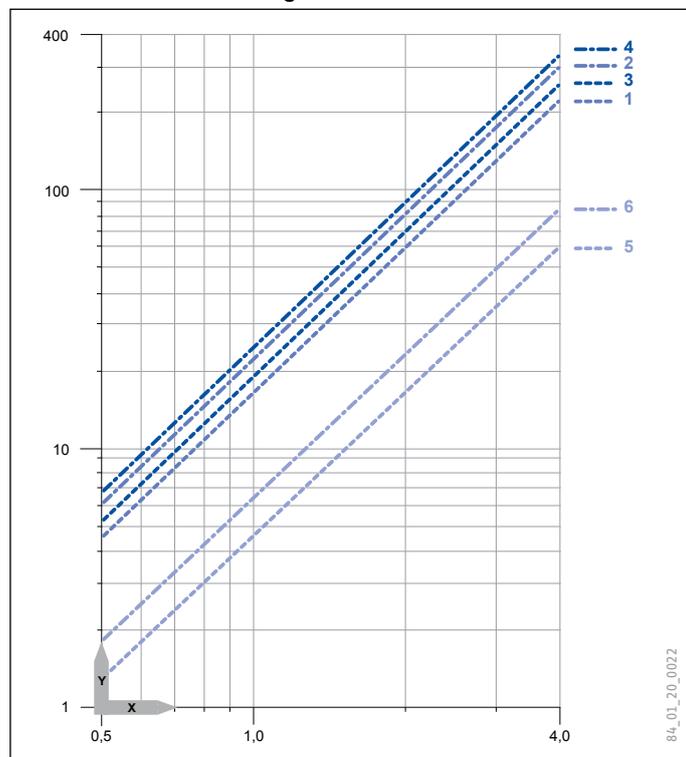


			SBB 600 plus
a23	Gerät	Breite ohne seitliche Wärmedämmsegmente	mm 770
c01	Kaltwasser Zulauf	Außengewinde	G 1 A
c06	Warmwasser Auslauf	Außengewinde	G 1 A
c10	Zirkulation	Außengewinde	G 1/2 A
d25	Solar Vorlauf	Innengewinde	G 1
d26	Solar Rücklauf	Innengewinde	G 1
e01	Heizung Vorlauf	Innengewinde	G 1
e02	Heizung Rücklauf	Innengewinde	G 1
h16	Fühler Warmwasser	Durchmesser	mm 9,5
h28	Fühler Solar Speicher	Durchmesser	mm 9,5
h43	Thermometer	Durchmesser	mm 14,5
i01	Flansch	Durchmesser	mm 210
		Lochkreisdurchmesser	mm 245
		Schrauben	M 12
		Anzugsdrehmoment	Nm 70
i07	elektr. Not-/Zusatzheizung	Innengewinde	G 1 1/2
i18	Schutzanode	Innengewinde	G 1 1/4

# Solar-Trinkwarmwasserspeicher SBB 300 - 600 plus

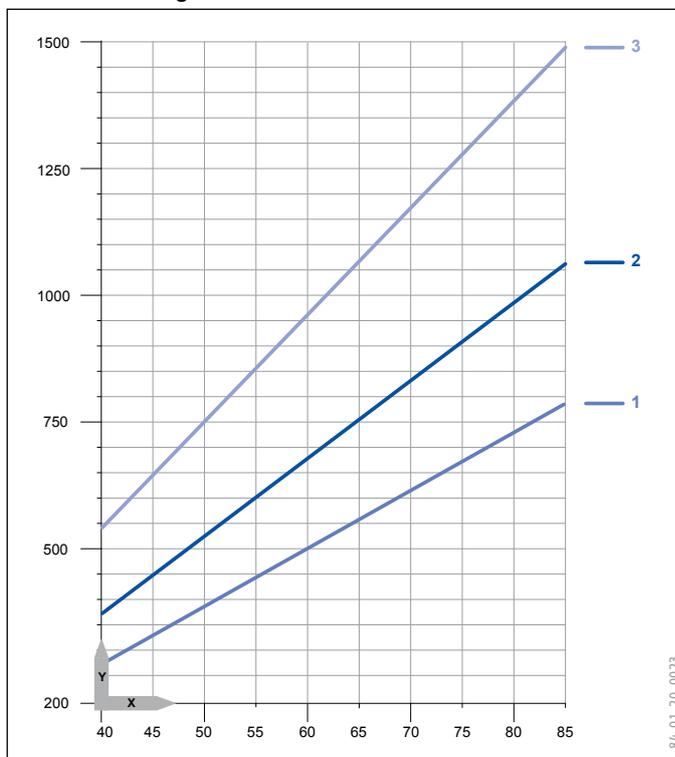
## Auslegung

Druckverlust Wärmeübertrager



- X Volumenstrom [m<sup>3</sup>/h]  
Y Druckverlust [hPa]
- 1 SBB 300 plus Wärmeübertrager oben
  - 2 SBB 300 plus Wärmeübertrager unten
  - 3 SBB 400 plus Wärmeübertrager oben
  - 4 SBB 400 plus Wärmeübertrager unten
  - 5 SBB 600 plus Wärmeübertrager oben
  - 6 SBB 600 plus Wärmeübertrager unten

Mischwassermenge



- X Speichertemperatur [°C]  
Y Mischwassermenge 40°C [l], bei 15 °C Kaltwasser
- 1 SBB 300 plus
  - 2 SBB 400 plus
  - 3 SBB 600 plus

		SBB 300 plus	SBB 400 plus	SBB 600 plus
Max. empfohlene Kollektoraperturfläche	m <sup>2</sup>	187873	187874	187875
		6	8	12

---

## Notizen

---

# Solar-Trinkwarmwasserspeicher

## SBB 300 - 500 Trend

### SBB 300 - 500 Trend



#### Kurz und bündig

- Serienmäßig mit Schutzanode
- Direktumschäumt mit Kunststoffmantel

**ANWENDUNG:** Solar - Trinkwarmwasserspeicher, je nach Nenninhalt und Wärmeübertragerfläche für den Einsatz im Ein- Zwei- und Mehrfamilienhaus. Für die Nachheizung kann ein zweiter Wärmeerzeuger mit eingebunden werden.

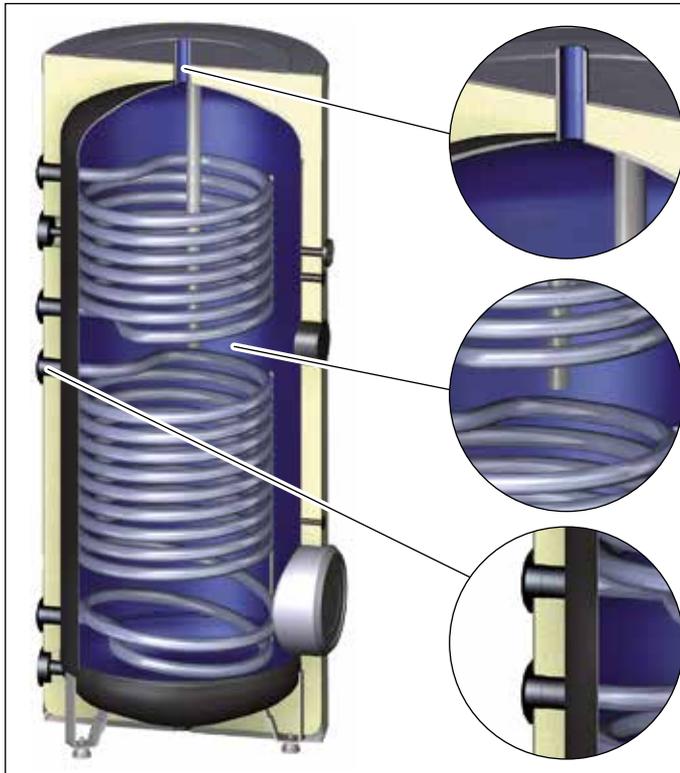
**AUSSTATTUNG:** Direktumschäumer emaillierter Stahlbehälter, ausgestattet mit einer Magnesium-Anode für den zusätzlichen Korrosionsschutz. Zwei innenliegende Wärmeübertrager für Solaranschluss und einen zusätzlichen Wärmeerzeuger. Einsteck-Zeigerthermometer im Lieferumfang. Speicherverkleidung bestehend aus Kunststoff-Außenhülle in Weiß und Speicherdeckel in Grau.

#### Arbeitsweise

Die Trinkwarmwasserspeicher sind für die solarthermische Warmwasserbereitung konzipiert. Große Tauscherflächen des Solar-Wärmeübertragers sichern eine hohe Übertragungsleistung bereits bei geringem Solareintrag. Beim Unterschreiten der eingestellten Maximaltemperatur, gemessen über den Solar-Temperaturfühler, wird bei vorhandener Solareinstrahlung das erwärmte Heizmedium von der Umwälzpumpe der Solaranlage zum Wärmeübertrager zur Erwärmung des Trinkwassers gefördert. Unterschreitet die Trinkwarmwassertemperatur den Temperatur-Soll-Wert, wird zusätzlich der zweite Wärmeerzeuger aktiviert.

# Solar-Trinkwarmwasserspeicher SBB 300 - 500 Trend

## Eigenschaften



### Trinkwarmwasser-Anschluss im Speicherdom

- für hohe Zapfmengen ausgelegt
- Warmwasseranschluss wärmegeklämt nach oben herausgeführt

### Universeller Einsatz von Solaranlage und Wärmerezeuger

- zwei getrennte Glattrohr-Wärmeübertrager
- verkalkungsunempfindliche Oberflächen

### Optimale Anordnung der Anschlüsse

- Nur eine achsengleiche hintere Anschlussebene
- Reihenschaltung der Wärmeübertrager möglich

Neben den anderen leistungsstarken Trinkwarmwasserspeichern ist der SBB Trend besonders für den Einsatz im privaten Ein- und Zweifamilienhaus geeignet.

In dieser Ausführung überzeugt der SBB Trend durch ein hohes Maß an Funktionalität. In den Ausstattungs- und installationsbestimmenden Merkmalen ist er auf Augenhöhe mit anderen Trinkwarmwasserspeichern.

Durch die zwei einzeln anschließbaren Glattrohr-Wärmeübertrager ergeben sich z. B. flexible Installationsmöglichkeiten.

Wahlweise kann eine thermische Solaranlage zusammen mit einem zweiten Wärmerezeuger für die Trinkwarmwasserbereitung kombiniert werden.

Wenn die Trinkwarmwasserbereitung ausschließlich über eine thermische Solaranlage oder eine Wärmepumpe erfolgen soll, können die Wärmeübertrager auch in Reihe angeschlossen werden.

Die vollständig emaillierten Trinkwarmwasserspeicher sind in mehreren Größen verfügbar und können so passgenau eingeplant werden.

Die qualitativ hochwertige und robuste weiße Stahlblech-Verkleidung ist dabei nicht nur zeitlos modern - hier spiegelt sie auch die inneren Werte wider.

### Produktmerkmale

- » Auf Solareinbindung optimierte Glattrohr-Wärmeübertrager für die Trinkwarmwasserbereitung
- » Hohe Leistungsübertragung und hoher Trinkwarmwasserkomfort

» Unten liegender Solar-Wärmeübertrager für optimalen Solareintrag, oberer Wärmeübertrager für kombinierten Betrieb von Solar und zweitem Wärmerezeuger

» Emaillierte, verkalkungsunempfindliche Wärmeübertrager

» Im Blechmantel direktumschäumter emaillierter Speicherbehälter

» Hohe Zuverlässigkeit durch die Emaillierung in Kombination mit einer Magnesium-Schutzanode

» Eingestecktes Zeigerthermometer für die Trinkwarmwasser-Temperatur

### Planungs- und Installationsvorteile

» Wahlweise Solarbetrieb oder Kombination mit einem weiteren Wärmerezeuger

» Individuelle Speicherauswahl nach Warmwasserbedarf und nach Leistungsgröße der eingesetzten Solar-Kollektorfläche

» Einfache Installation der Wärmeübertrager- und Trinkwasser-Anschlüsse

» Wahlweise Reihenschaltung beider Wärmeübertrager durch Einsatz des Verbindungsrohrbogens VRB-WT

» Bodenunebenheiten können mit den eingesetzten Stellfüßen ausgeglichen werden.

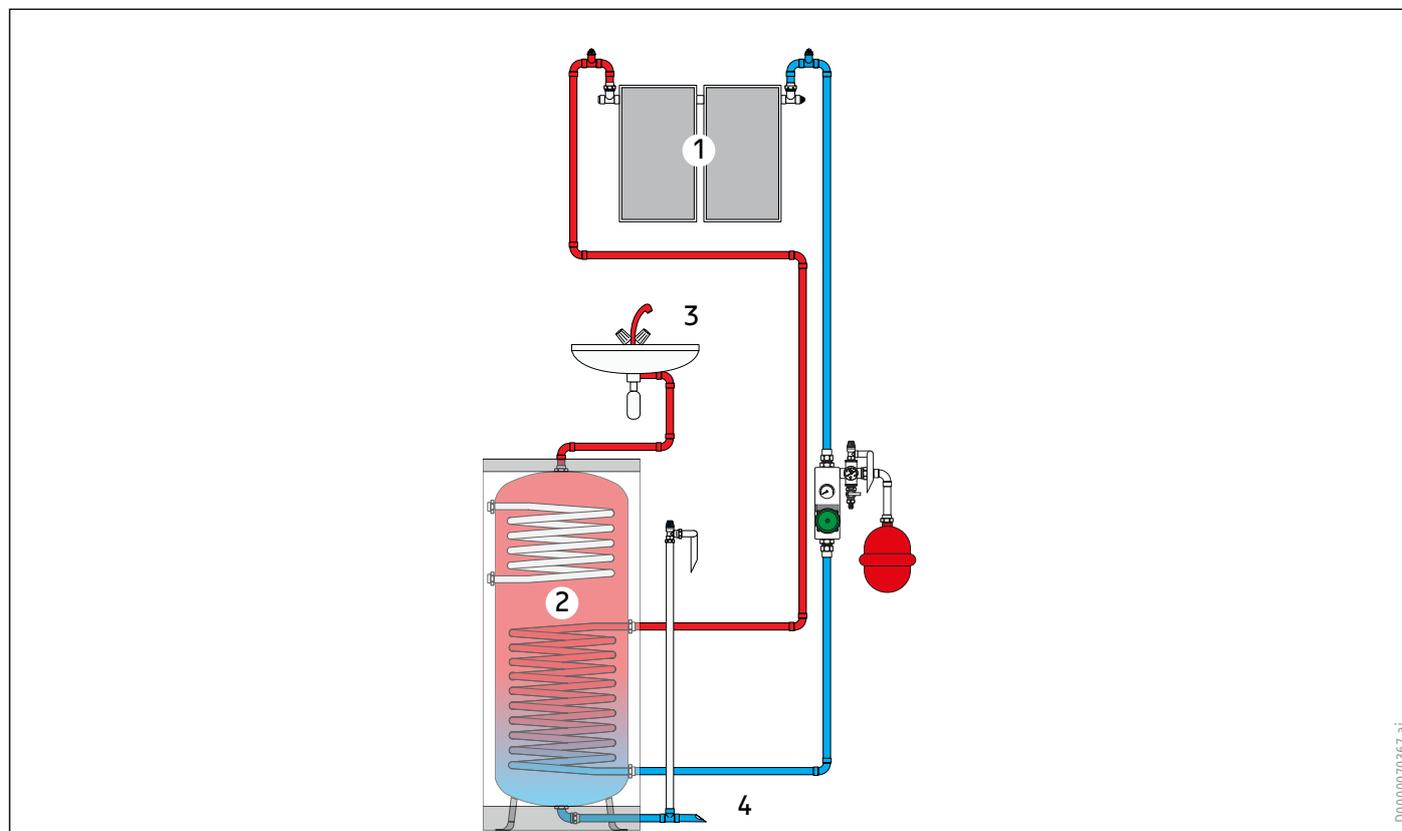
» Revisionsflansch zum Nachrüsten des Speichers mit weiteren Wärmeübertragern oder Elektro-Heizflanschen, je nach Anlagenkonfiguration

D0000027866

# Solar-Trinkwarmwasserspeicher SBB 300 - 500 Trend

## Systemlösungen

### Trinkwarmwasserbereitung



- |   |                         |   |                 |
|---|-------------------------|---|-----------------|
| 1 | Thermische Solaranlage  | 3 | Trinkwarmwasser |
| 2 | Trinkwarmwasserspeicher | 4 | Kaltwasser      |

Bei diesem Anlagentyp mit Trinkwarmwasserspeicher kann die Trinkwarmwasserbereitung ganzjährig solar mit Deckungsraten zwischen 40 % und 70 % erfolgen.

In Abhängigkeit vom Trinkwarmwasserverbrauch kann bei geringer Solareinstrahlung die gewünschte Temperatur durch den im oberen Drittel des Speichers optional eingebauten Elektro-Einschraubheizkörper erreicht werden. Neben dem ausreichenden Bereitschaftsvolumen ermöglicht diese Anordnung weiterhin einen ausreichend hohen Solareintrag.

Der speziell für die Solareinbindung ausgelegte Wärmeübertrager ist im unteren, kalten Bereich der Speicher angeordnet, um den solaren Energieeintrag so gut wie möglich zu nutzen.

Durch die kompakte Ausführung des Solar-Wärmeübertragers ist der Schwerpunkt weit nach unten verlagert - zugunsten der Volumenkapazität für das erwärmte Trinkwarmwasser.

Die Solarreglung vergleicht mit Hilfe des Solar-Temperatur-Fühler die Ist-Temperatur und Soll-Temperatur des Trinkwarmwassers.

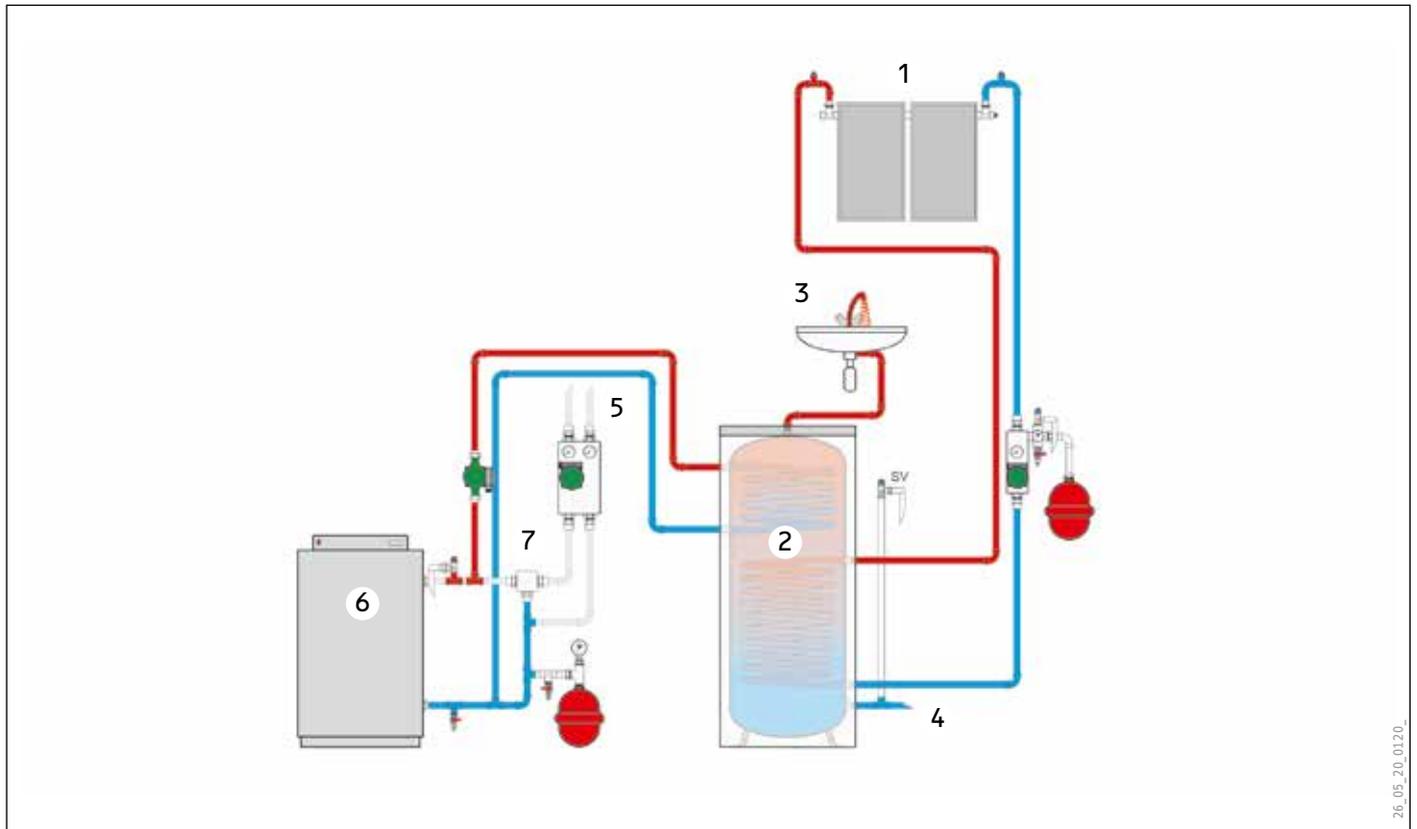
Wenn die Soll-Temperatur noch nicht erreicht, aber gleichzeitig ausreichend Sonneneinstrahlung gegeben ist, wird die Umwälzpumpe der Solaranlage eingeschaltet und das Trinkwasser über den Solar-Wärmeübertrager erwärmt.

Der Kaltwasser-Anschluss befindet sich am untersten Punkt des Trinkwarmwasserspeichers. Die Entnahme des erwärmten Trink-

wassers erfolgt an der obersten Stelle, entsprechend der thermischen Schichtung von Wasser bei Erwärmung.

# Solar-Trinkwarmwasserspeicher SBB 300 - 500 Trend

## Trinkwarmwasserbereitung und Raumheizung mit Heizkessel und Solarunterstützung



1	Thermische Solaranlage	3	Trinkwarmwasser	5	Raumheizung	7	3-Wege-Mischer
2	Trinkwarmwasserspeicher	4	Kaltwasser	6	Heizkessel		

Bei diesem klassischen Anlagentyp erfolgt die Warmwasserbereitung durch die Thermische Solaranlage in einem Trinkwarmwasserspeicher. Zur Nacherwärmung wird ein zweiter Wärmeerzeuger eingesetzt.

Zusätzlich zum großflächigen Solar-Wärmeübertrager im unteren Speicherbereich ist darüber ein Weiterer integriert, der an einen zweiten Wärmeerzeuger für die Nacherwärmung angeschlossen werden kann.

Über den Solar-Temperatur-Fühler der Solarreglung wird die Abweichung der Ist-Temperatur des Warmwassers von der Soll-Temperatur gemessen.

Wenn die Soll-Temperatur noch nicht erreicht und durch die Sonneneinstrahlung eine hohe Vorlauf-Temperatur gegeben ist, schaltet die Umwälzpumpe der Solaranlage ein und das Trinkwasser wird über den Solar-Wärmeübertrager erwärmt.

Der Wärmeübertrager wird von oben nach unten durchströmt - also entgegen der thermischen Schichtung. Der so optimierte Wärmeeintrag gewährleistet immer eine ausreichende Temperaturdifferenz für den Wärmeübergang.

Wenn die Trinkwarmwasser-Soll-Temperatur durch die thermische Solaranlage nicht erreicht wird, startet der Heizkessel die Betriebsart Trinkwarmwasserbereitung.

Die aktivierte Umwälzpumpe führt die benötigte Wärmemenge über den oberen Wärmeübertrager dem Trinkwasser im Speicher zu.

Wenn die Trinkwarmwasser-Soll-Temperatur erreicht ist, wechselt die Heizkesselregelung bei Wärmeanforderung witterungsgeführt in die Betriebsart Raumheizung.



# Solar-Trinkwarmwasserspeicher

## SBB 300 - 500 Trend

### Technische Daten

		SBB 300 Trend	SBB 400 Trend	SBB 500 Trend
		233490	233491	233492
<b>Hydraulische Daten</b>				
Nenninhalt	l	301	404	498
Inhalt Wärmeübertrager oben	l	5,6	5,9	7,9
Inhalt Wärmeübertrager unten	l	8,8	9,7	10,7
Fläche Wärmeübertrager oben	m <sup>2</sup>	1	1	1,4
Fläche Wärmeübertrager unten	m <sup>2</sup>	1,5	1,75	1,9
Druckverlust bei 1,0 m <sup>3</sup> /h Wärmeübertrager oben	hPa	14	15	4
Druckverlust bei 1,0 m <sup>3</sup> /h Wärmeübertrager unten	hPa	22	25	5
Mischwassermenge 40 °C (15 °C/60 °C)	l	539	704	857
<b>Energetische Daten</b>				
Bereitschaftsenergieverbrauch/ 24 h bei 65 °C	kWh	2,4	2,6	2,8
Energieeffizienzklasse		C	C	
<b>Dimensionen</b>				
Höhe	mm	1652	1566	1871
Durchmesser	mm	650	750	750
Kippmaß	mm	1730	1700	1970
<b>Gewichte</b>				
Gewicht gefüllt	kg	433	570	692
Gewicht leer	kg	130	165	193
<b>Einsatzgrenzen</b>				
Max. zulässiger Druck	MPa	1	1	1
Prüfdruck	MPa	1,5	1,5	1,5
Max. zulässige Temperatur	°C	95	95	95
Max. Durchflussmenge	l/min	38	45	50
Max. empfohlene Kollektoraperturfläche	m <sup>2</sup>	6	8	10

# Solar-Trinkwarmwasserspeicher

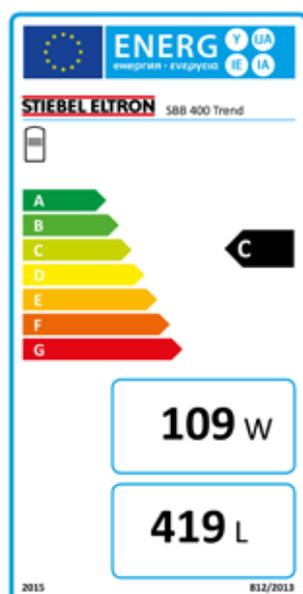
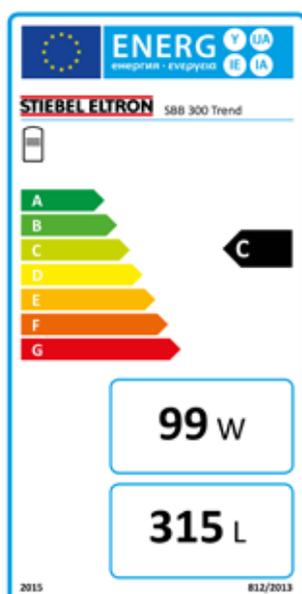
## SBB 300 - 500 Trend

### ErP-Daten

Die EU-Verordnung für energierelevante Produkte - Energy related Products (ErP) - bewertet unterschiedliche Geräte und teilt diese in Effizienzklassen ein. Durch die Verabschiedung der Ökodesignrichtlinie durch die Europäische Union müssen Hersteller ihre Produkte u. a. mit Energielabeln versehen und vorgegebene Technische Angaben bereitstellen. Die Ökodesignrichtlinie betrifft Wärmepumpen und andere Raumheizgeräte, Warmwasserbereiter sowie Warmwasserspeicher. Bei Kombinationen aus diesen Einzelkomponenten kann das zusätzliche Ausweisen eines Verbundlabels erforderlich sein.

Für Warmwasserspeicher > 500 Liter bis 2000 Liter gilt vorerst ausschließlich die Anforderung, das Datenblatt bereitzustellen. Die Energielabel-Pflicht tritt zu einem späteren Zeitpunkt in Kraft.

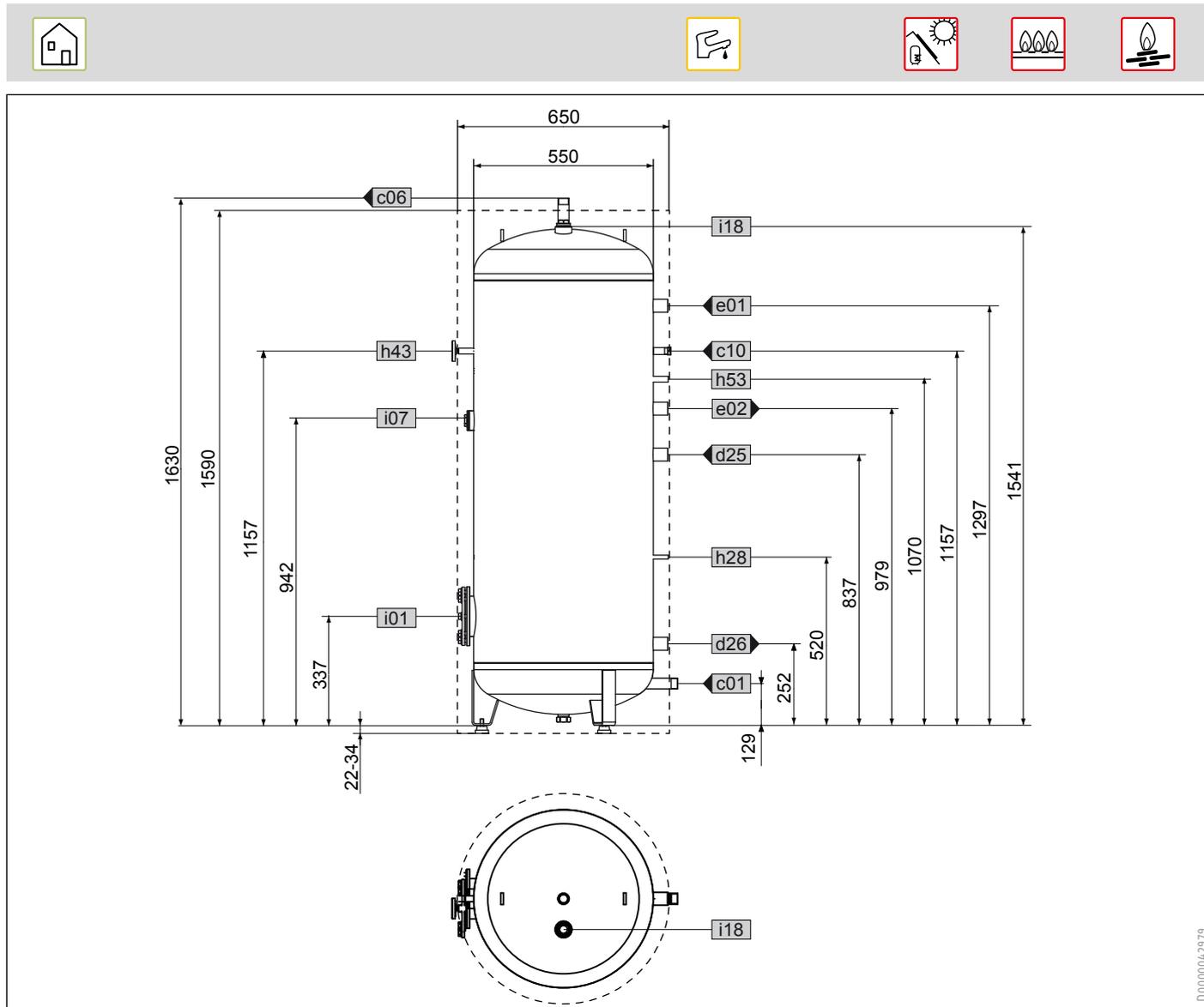
		SBB 300 Trend	SBB 400 Trend	SBB 500 Trend
		233490	233491	233492
Hersteller		STIEBEL ELTRON	STIEBEL ELTRON	STIEBEL ELTRON
Energieeffizienzklasse		C	C	C
Warmhalteverluste	W	99	109	117
Speichervolumen	l	315	419	517



# Solar-Trinkwarmwasserspeicher

## SBB 300 - 500 Trend

### SBB 300 Trend



D0000042979

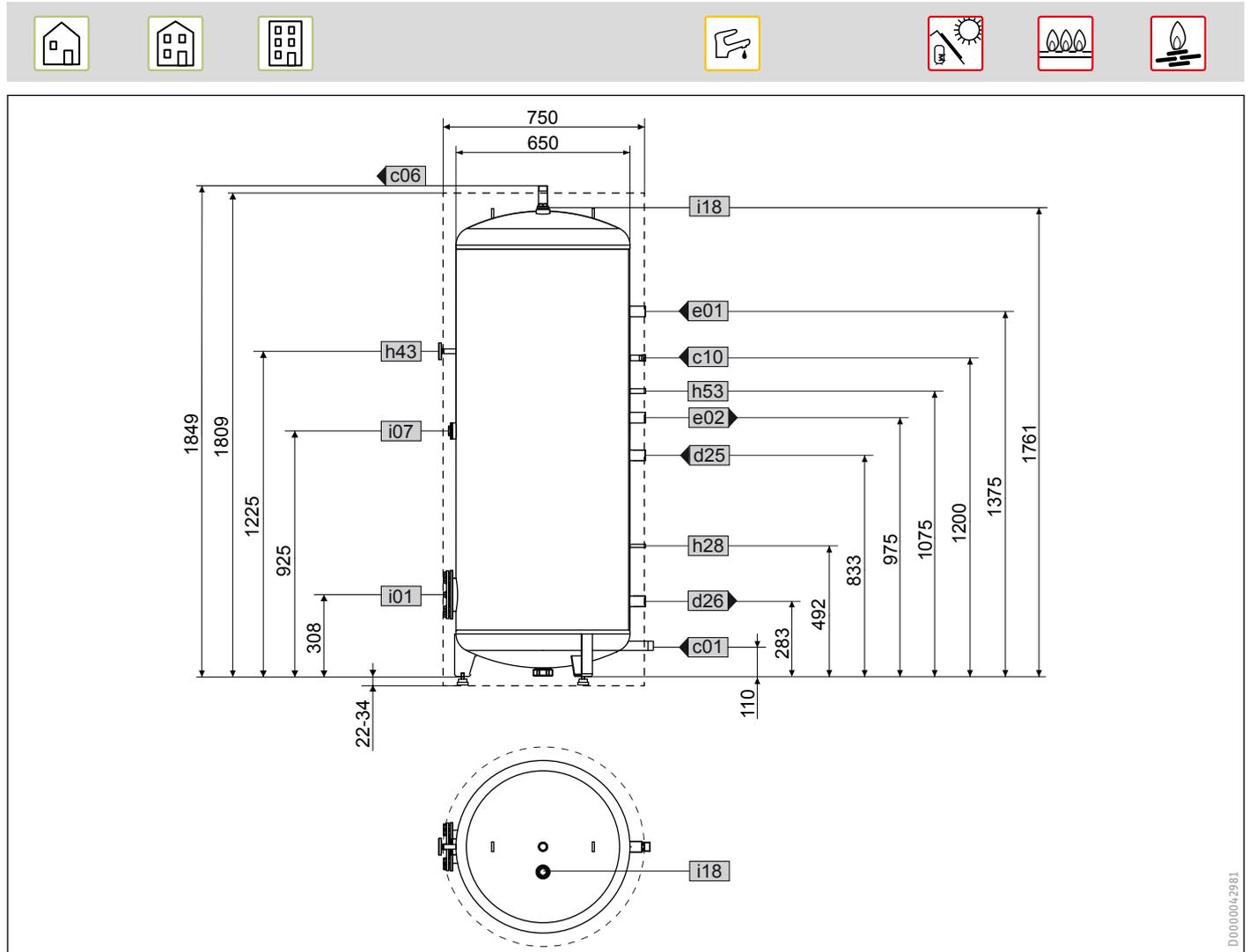
				SBB 300 Trend
c01	Kaltwasser Zulauf	Außengewinde		G 1 A
c06	Warmwasser Auslauf	Außengewinde		G 1 A
c10	Zirkulation	Außengewinde		G 1/2 A
d25	Solar Vorlauf	Innengewinde		G 1
d26	Solar Rücklauf	Innengewinde		G 1
e01	Heizung Vorlauf	Innengewinde		G 1
e02	Heizung Rücklauf	Innengewinde		G 1
h28	Fühler Solar Speicher	Durchmesser	mm	9,5
h43	Thermometer	Durchmesser	mm	9,5
h53	Fühler Heizung	Durchmesser	mm	14,5
i01	Flansch	Durchmesser	mm	180
		Lochkreisdurchmesser	mm	150
		Schrauben		M 12
		Anzugsdrehmoment	Nm	25
i07	elektr. Not-/Zusatzheizung	Innengewinde		G 1 1/2
i18	Schutzanode	Innengewinde		G 1 1/4



# Solar-Trinkwarmwasserspeicher

## SBB 300 - 500 Trend

### SBB 500 Trend

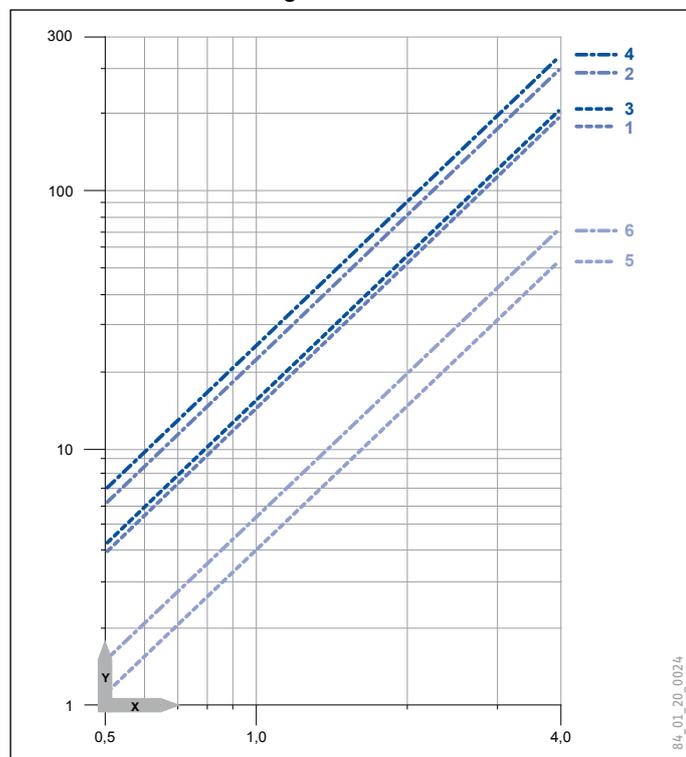


			SBB 500 Trend
c01	Kaltwasser Zulauf	Außengewinde	G 1 A
c06	Warmwasser Auslauf	Außengewinde	G 1 A
c10	Zirkulation	Außengewinde	G 1/2 A
d25	Solar Vorlauf	Innengewinde	G 1
d26	Solar Rücklauf	Innengewinde	G 1
e01	Heizung Vorlauf	Innengewinde	G 1
e02	Heizung Rücklauf	Innengewinde	G 1
h28	Fühler Solar Speicher	Durchmesser	mm 9,5
h43	Thermometer	Durchmesser	mm 9,5
h53	Fühler Heizung	Durchmesser	mm 14,5
i01	Flansch	Durchmesser	mm 180
		Lochkreisdurchmesser	mm 150
		Schrauben	M 12
		Anzugsdrehmoment	Nm 25
i07	elektr. Not-/Zusatzheizung	Innengewinde	G 1 1/2
i18	Schutzanode	Innengewinde	G 1 1/4

# Solar-Trinkwarmwasserspeicher SBB 300 - 500 Trend

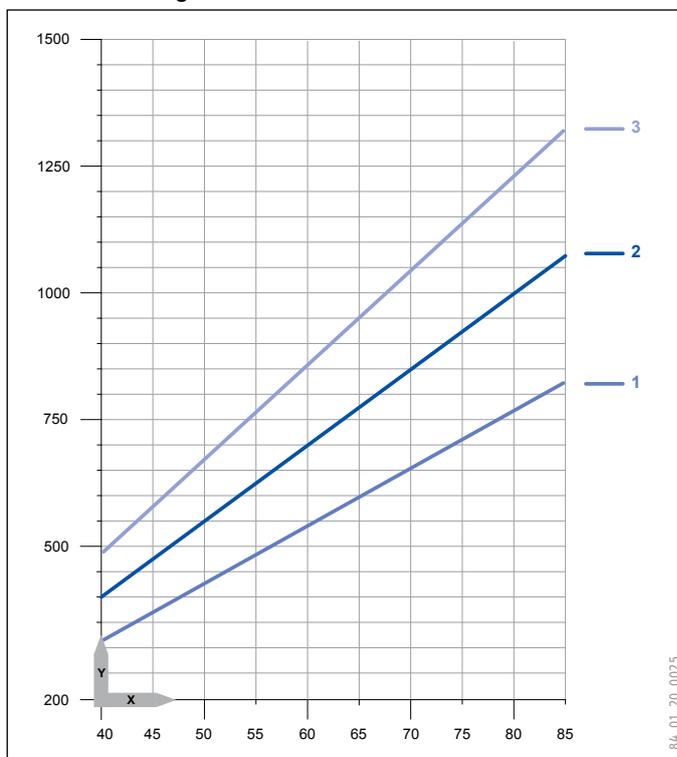
## Auslegung

Druckverlust Wärmeübertrager



X	Volumenstrom [m <sup>3</sup> /h]
Y	Druckverlust [hPa]
1	SBB 300 Trend Wärmeübertrager oben
2	SBB 300 Trend Wärmeübertrager unten
3	SBB 400 Trend Wärmeübertrager oben
4	SBB 400 Trend Wärmeübertrager unten
5	SBB 500 Trend Wärmeübertrager oben
6	SBB 500 Trend Wärmeübertrager unten

Mischwassermenge



X	Speichertemperatur [°C]
Y	Mischwassermenge 40°C [l], bei 15°C Kaltwasser
1	SBB 300 Trend
2	SBB 400 Trend
3	SBB 500 Trend

# Solar-Trinkwarmwasserspeicher SBB 300 - 500 Trend

## Zubehör

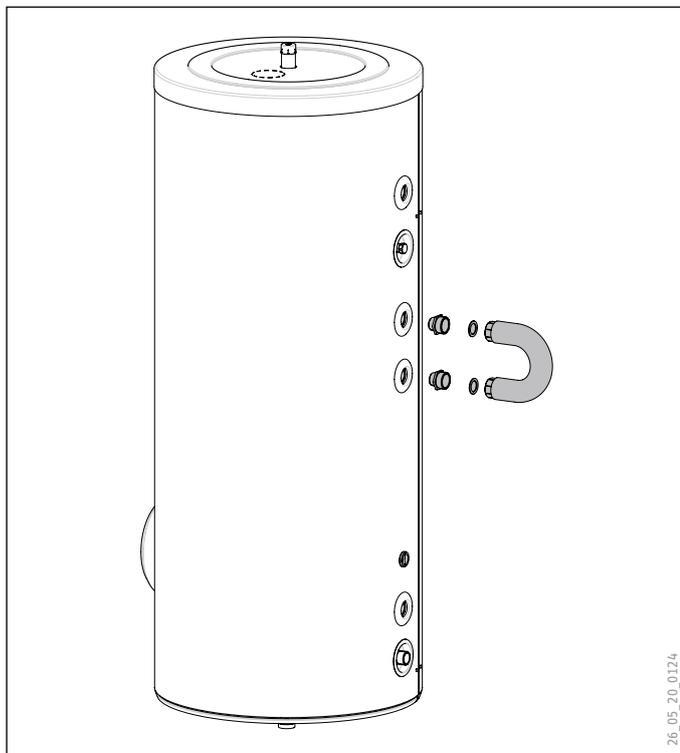
### VRB-WT

VRB-WT



Verbindungsrohrbogen aus Kupfer mit Überwurfverschraubung für das optionale Zusammenschalten des unteren und oberen Wärmeübertragers in den Solar-Standspeichern Trend. Zwei Doppelnippel G1 mit Dichtung im Lieferumfang.

		VRB-WT
		230708
Länge	mm	142
Anschluss Doppelnippel		G 1
Anschluss Überwurfverschraubung		G 1 1/4



---

## Notizen

---

## DATANORM DOWNLOAD IM INTERNET.

Auf unserer Homepage im Internet unter **www.stiebel-eltron.de** finden Sie im „Fachpartner-Bereich“ unter der Rubrik Produktdaten unseren kompletten DATANORM-Artikelstamm (Version 4.0) als Service für unsere Fachpartner.

# FAXANFORDERUNG

Bitte senden Sie uns den DATANORM-Satz per E-Mail:

STIEBEL ELTRON GmbH & Co. KG  
Datenservice, Martin Schultze  
Dr.-Stiebel-Straße  
37603 Holzminden  
Tel. 05531 702-95139  
Fax 05531 702-95108

DATANORM 4.0

Um mit den Ausschreibungstexten zu arbeiten, benötigen Sie ein DATANORM-fähiges Textprogramm.

FIRMENANSCHRIFT (STEMPEL):

ANSPRECHPARTNER \_\_\_\_\_

TELEFON \_\_\_\_\_

TELEFAX \_\_\_\_\_

IHRE KUNDENUMMER \_\_\_\_\_  
(WENN VORHANDEN)

# Beim Service vertreten wir feste Standpunkte

Unseren Service erreichen Sie in der Zeit von Montag bis Donnerstag von 7:15 bis 18:00 Uhr und Freitag von 7:15 bis 17:00 Uhr.

## Info-Center-Verkauf

Tel. 05531 702-110  
Fax 05531 702-95108  
info-center@stiebel-eltron.de

## Ersatzteil-Verkauf

Tel. 05531 702-120  
Fax 05531 702-95335  
ersatzteile@stiebel-eltron.de

## Kundendienst

Tel. 05531 702-111  
Fax 05531 702-95890  
kundendienst@stiebel-eltron.de

## VERTRIEBSZENTREN

### WEST

Max-Planck-Ring 33 | 46049 Oberhausen  
Tel. 0208 88215-10 | Fax 0208 88215-188  
oberhausen@stiebel-eltron.de

### NORD

Georg-Heyken-Straße 4a | 21147 Hamburg  
Tel. 040 752018-10 | Fax 040 752018-88  
hamburg@stiebel-eltron.de

### OST

Magdeborner Straße 3 | 04416 Markkleeberg (Leipzig)  
Tel. 034297 985-10 | Fax 034297 985-188  
leipzig@stiebel-eltron.de

### MITTE

Rudolf-Diesel-Straße 18 | 65760 Eschborn  
Tel. 06173 602-10 | Fax 06173 602-38  
frankfurt@stiebel-eltron.de

### SÜD | Bayern

Hainbuchenring 4 | 82061 Neuried  
Tel. 089 899156-10 | Fax 089 899156-88  
muenchen@stiebel-eltron.de

### SÜD | Baden-Württemberg

Motorstraße 39 | 70499 Stuttgart  
Tel. 0711 98867-10 | Fax 0711 98867-88  
stuttgart@stiebel-eltron.de

### Österreich | STIEBEL ELTRON Gesellschaft mbH

Gewerbegebiet Nord | Margaritenstrasse 4 A  
A-4063 Hörsching  
Tel. 07221 74600-0  
info@stiebel-eltron.at

### Schweiz | STIEBEL ELTRON AG

Industrie West | Gass 8 | 5242 Lupfig  
Tel. 056 4640-500 | Fax 056 4640-501  
info@stiebel-eltron.ch