Tanpera®

SERPENTINEN-BOILER

HOHE KAPAZITÄT, UNUNTERBROCHENE LEISTUNG!

Was ist ein Speicher-Wassererwärmer mit Wärmetauscher?

Ein Speicher-Wassererwärmer mit Wärmetauscher ist ein intelligentes Warmwasserspeichersystem, das es ermöglicht, vorhandene Wärmequellen wie Zentralheizkessel, Wärmepumpen oder Solaranlagen mit maximaler Effizienz zu nutzen.

Das vom System kommende heiße Medium zirkuliert durch speziell entwickelte Wärmetauscherrohre mit großer Oberfläche im Inneren des Speichers. Durch diesen effizienten Wärmeübertragungsprozess wird das Brauchwasser schnell und äußerst wirtschaftlich erwärmt.

S
m

De
Wä
ver
kor
Wa

Da
bie
eig
Ein

peicher-Wassererwärmer
it festem Wärmetauscher

r emaillierte Speicher-Wassererwärmer mit festem ärmetauscher speichert Heizenergie aus rschiedenen Energiequellen und sorgt für eine ntinuierliche und zuverlässige armwasserversorgung.

nk korrosionsbeständiger Emaillebeschichtung etet er eine langlebige und hygienische Lösung und net sich für Anwendungen in Wohngebäuden, kaufszentren, Tourismusanlagen und Industrie.

Speicher-Wassererwärmer mit austauschbarem Wärmetauschert

Speicher-Wassererwärmer mit austauschbarem Wärmetauscher sind robuste und flexible Warmwasserlösungen mit Kapazitäten von 100 bis 5000 Litern. Sie sind dafür ausgelegt, die Energie eines heißen Mediums aus Kesseln, Wärmepumpen oder Solaranlagen zu speichern und damit Trinkwasser zu erwärmen.

Der austauschbare Wärmetauscher ermöglicht eine einfache Wartung und Reparatur und unterstützt einen langlebigen und effizienten Betrieb des Systems.

Allgemeine Eigenschaften

- Mit Speicherkapazitäten von 100 bis 5000 Litern in verschiedenen Größen erhältlich.
- Lieferung mit doppelter Emaillebeschichtung, wahlweise mit einfacher oder doppelter Heizschlange oder mit Edelstahl-Elektroheizer.
- Dank der optimalen Konstruktion der Heizschlange bietet das System hohe Leistung und effiziente Wärmeübertragung und liefert große Mengen Warmwasser für unterschiedliche Anforderungen.
- Als primäre Energiequelle können Warmwasserkessel (fest-, flüssig- oder gasbefeuert), Solarkollektoren, Wärmepumpen oder elektrische Energie einzeln oder in Kombination effizient genutzt werden.
- Zur Minimierung von Energieverlusten wird das Gerät mit einer hochwertigen Wärmedämmung geliefert.
- Alle mit Trinkwasser in Kontakt kommenden Oberflächen sind mit hochwertiger Emaille beschichtet, wodurch sowohl Korrosionsschutz als auch die für hygienische Bedingungen erforderliche glatte Oberfläche gewährleistet wird.
- Dank der speziellen Konstruktion der Heizschlange entstehen im Tank keine Kaltzonen, wodurch das Risiko der Bakterienbildung (z. B. Legionellen) reduziert wird und eine gleichmäßige Wärmeverteilung im Speicher gewährleistet ist.
- Anschlussstutzen mit geeigneten Durchmessern und Positionen ermöglichen eine einfache Installation im System.
- Ausgestattet mit Magnesiumanode für kathodischen Korrosionsschutz.
- Jeder Speicher wird vor der Auslieferung mit dem 1,3-fachen Betriebsdruck druckgeprüft.

Vorteile

- **Maximale Energieeffizienz und Einsparungt**
  Der größte Vorteil von peicher-Wassererwärmern mit Wärmetauscher liegt im Prinzip der Energierückgewinnung. nstatt zusätzliche Energie (Strom oder Gas) zur Warmwasserbereitung zu verbrauchen, nutzen sie die bereits vorhandene Wärme aus estehenden Energiequellen wie entralheizkesseln, Wärmepumpen oder Solaranlagen.

  Insbesondere bei der Integration in Hochleistungskesselsysteme reduziert dies die Betriebskosten und den Energieverbrauch und macht das System zu einer wirtschaftlichen Lösung mit kurzer Amortisationszeit.

- **Schnelle und leistungsstarke Erwärmung**
  Diese Geräte sind auf hohe Leistung ausgelegt. Die im Tank integrierten Heizschlangen mit großer Wärmeübertragungsfläche übertragen die Wärme aus dem Kesselmedium schnell und effizient auf das Speicherwasser.

  Diese hohe Wärmeübertragungsleistung sorgt auch bei gleichzeitigem und hohem Warmwasserbedarf – etwa in Hotels, Wohnanlagen oder Sporteinrichtungen – für eine zuverlässige und kontinuierliche Warmwasserversorgung.

- **Hygienische und sichere Nutzung**
  Die Hygiene und Reinheit des Trinkwassers haben höchste Priorität. In Speicher-Wassererwärmern mit Wärmetauscher kommt das Heizwasser aus dem geschlossenen Heizkreislauf (z. B. Kesselwasser) niemals direkt mit dem Trinkwasser in Kontakt.

  Die Wärmeübertragung erfolgt indirekt über hygienische Metalloberflächen. Dieses geschlossene System gewährleistet, dass das Trinkwasser stets sauber, klar und in einwandfreier Qualität bleibt.

TSB / TDB SERIE

Warmwasserspeicher

WÄRMETAUSCHER-WA

Technische Eigenschaften

- **Hochleistungs-Wärmetauscher**
  Hocheffiziente Heizschlange mit großer Wärmeübertragungsfläche Strategisch ausgelegte Heizschlangenrohre bieten eine maximale Wärmeübertragungsfläche und übertragen die Wärme aus dem Kessel oder der Solaranlage effizient auf das im Tank befindliche Wasser. Dadurch wird das Wasser schnell erwärmt und der Energieverbrauch reduziert.

- **Magnesiumanoden-Schutz**
  Diese doppelte Schutzstruktur mit Magnesiumanode gewährleistet selbst unter anspruchsvollen Wasserbedingungen eine lange Lebensdauer und sauberes Wasser.

- **Modelloption mit Doppel-Wärmetauscher**
  Modelle mit Doppel-Wärmetauscher ermöglichen den Anschluss der unteren Heizschlange an eine kostenlose Energiequelle wie Solarenergie und der oberen Heizschlange an den Hauptkessel. Diese Hybridstruktur sorgt über einen großen Teil des Jahres für maximale Energieeinsparung.

- **Hochdichte Polyurethan-Isolierung**
  Die hochdichte Polyurethan-Isolierung bewahrt die Wärme im Tank wie eine Thermoskanne. Sie hält die vom Kessel erzeugte Wärme im Inneren, reduziert Energieverluste und sorgt dafür, dass der Kessel weniger arbeitet und weniger Energie verbraucht.

- **Wartungs- und Reinigungsflansch**
  Der groß dimensionierte Flansch (Serviceöffnung) im unteren Bereich des Geräts ermöglicht bei Wartung oder Reinigung einen einfachen Zugang zum Tankinneren. Dadurch bleiben Effizienz und Hygiene des Systems langfristig erhalten.

- **Optionaler Elektroheizstab-Anschluss**
  Ermöglicht bei Bedarf den Einbau eines elektrischen Heizstabs, sodass das Gerät auch als elektrischer Warmwasserspeicher betrieben werden kann.

ARMWASSERSPEICHER

Hauptmerkmale

- Hoher Warmwasserkomfort mit Ein- oder Doppelwärmetauscher
- Kapazität: 100–5000 L (Einfach-Wärmetauscher)
- Kapazität: 200–5000 L (Doppel-Wärmetauscher)
- Max. Betriebsdruck (Tank): 10 bar
- Max. Betriebsdruck (Wärmetauscher): 16 bar
- Max. Betriebsdruck (Wärmetauscher): 16 bar
- Max. Betriebstemperatur (Wärmetauscher): 120 °C
- Konstruktion: Stahl S235JR
- Hochwertige Emaillebeschichtung nach DIN 4753-3 für hygienischen Warmwasserschutz und optimalen Korrosionsschutz
- Magnesiumanoden-Schutz
- Montagefreundliche und weitgehend wartungsarme Konstruktion.
- Korrosionsschutz durch äußere Emaillebeschichtung.
- Mit Fühlerhülse (1/2”) und Thermometer ausgestattet.
- Zirkulationsanschluss möglich.
- Maximaler Legionellenschutz durch tief positionierten Wärmetauscher.
- Hohe Wärmedämmung
- 100–1000 L: 50 mm, 42 kg/m^3 starre Polyurethan-Isolierung.
- 1500–5000 L: 80 mm, 18 kg/m^3 offenzellige, weiche Polyurethan-Isolierung.
- 100–1000 L: Thermowen-Beschichtung.
- 1500–5000 L: Vinylhülle (Vinleks).
- Nach TS 736 und TS EN 13445-3 Normen konstruiert.

Anwendungsbereiche von Warmwasserspeichern mit Wärmetausc

Einsatz in Wohnanlagen, Apartments und Einfamilienhäusern, Einkaufszentren und Lifestyle-Zentren, Tourismus- und Beherbergungsanlagen, Krankenhäusern, militärischen Einrichtungen, Studentenwohnheimen und Internaten, sozialen Einrichtungen, Sportanlagen sowie Industrieanlagen.

Individuelle und zentrale Heizsysteme
Die ideale Warmwasserlösung für Gebäude mit zentralen Heizsystemen wie Villen, Wohnanlagen und Apartments. Nutzt die vorhandene Wärmequelle – z. B. Heizkessel, Wärmepumpe oder Pelletkessel – und deckt den Warmwasserbedarf mehrerer gleichzeitig genutzter Bäder effizient und zuverlässig ab.

Tourismus- und Beherbergungsanlagen
Ideal für Hotels, Pensionen und Ferienanlagen mit hohem Warmwasserbedarf. Nutzt die Energie des Hauptkessels und ermöglicht die wirtschaftliche Bereitstellung und Speicherung großer Mengen hygienischen Warmwassers.

Erneuerbare Energiesysteme
Doppelwendel-Modelle, die in Kombination mit Solarkollektoren betrieben werden können, bieten nachhaltige Lösungen. Während die untere Heizwendel kostenlose Warmwasserbereitung durch Solarenergie ermöglicht, gewährleistet die obere Heizwendel durch Kesselunterstützung einen kontinuierlichen Komfort auch in Zeiten unzureichender Sonneneinstrahlung.

cher

Einfamilienhäuser und mittelgroße Wohnprojekte
Sorgt für eine wirtschaftliche und kontinuierliche Warmwasserbereitung. Dank der Speicherfunktion werden Temperaturschwankungen minimiert und der Komfort erhöht.

Gewerbliche Betriebe
Sorgt für eine zuverlässige und kontinuierliche Warmwasserversorgung in Restaurants, Großküchen, Spülküchen, Bädern und Wohnheimen.

Soziale und öffentliche Einrichtungen
Bietet eine zuverlässige und wirtschaftliche Lösung für Gebäude mit hohem Warmwasserbedarf, wie Krankenhäuser, militärische Einrichtungen, Schulen, Einkaufszentren und Sportanlagen. Durch die Integration in zentrale Systeme wird die Energieeffizienz gesteigert.

Was sind die Komponenten des Geräts?

Serpentine (Wärmetauscher)
Ein speziell entwickeltes Rohrsystem, durch das das von Heizkessel, Wärmepumpe oder Solaranlage kommende heiße Fluid zirkuliert. Dank seiner großen Wärmeübertragungsfläche gibt es die Wärme schnell an das im Tank gespeicherte Brauchwasser ab.

Magnesium-Anodenstab
Er fungiert als „Schutzschild" des Tanks. Zusätzlich zur Emailbeschichtung schützt er den Tank aktiv vor den korrosiven Einflüssen des Wassers. Indem er die Korrosion auf sich zieht, bewahrt er die Metallstruktur des Tanks und verlängert direkt die Lebensdauer des Geräts.

Hochdichte Wärmedämmung
Sie speichert die vom Heizkessel oder von der Sonne gewonnene Wärme im Tank und verhindert Energieverluste. Dadurch arbeitet das Heizsystem seltener und es wird eine deutliche Energie- bzw. Brennstoffeinsparung erzielt.

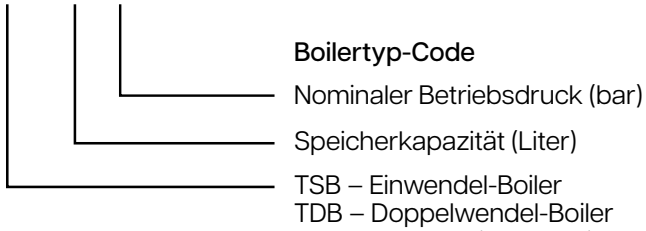
Außenmantel (Gehäuse)
Diese im unteren Bereich des Geräts befindliche große Öffnung ermöglicht die einfache, regelmäßige Reinigung von Ablagerungen und Kalk, die sich im Tank ansammeln können, sowie den Austausch des Anodenstabs.

Elektrischer Heizstabanschluss (optional)
Über diesen Anschluss kann bei abgeschaltetem Hauptheizsystem (z. B. in den Sommermonaten) ein elektrischer Heizstab installiert werden, sodass das Gerät wie ein elektrischer Warmwasserbereiter betrieben werden kann.

Thermostat und Automationssteuerung
Ermöglicht dem Benutzer eine präzise Einstellung der Wassertemperatur (z. B. 30 °C – 85 °C). Der Thermostat schaltet den Heizstab automatisch ab, sobald die gewünschte Temperatur erreicht ist, und aktiviert ihn wieder, wenn die Temperatur sinkt – für automatische Steuerung und Energieeinsparung.

Produktbezeichnung und Erläuterungen

TANPERA-TSB 500/10



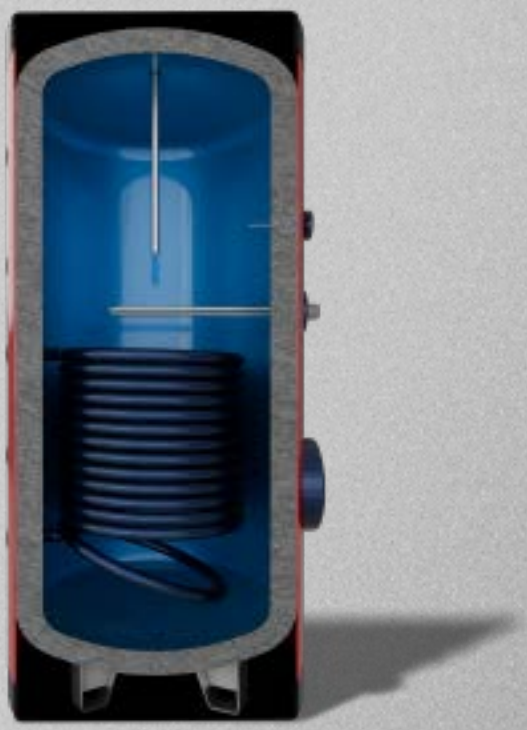
Tanpera

Wie funktioniert ein Serpentinen-Boiler?

- Serpentinen-Boiler arbeiten nach dem Prinzip der indirekten Erwärmung und der Energierückgewinnung.
- Das Gerät nutzt ein heißes Fluid (z. B. Kesselwasser), das von einer externen Wärmequelle wie einem Heizkessel, einer Wärmepumpe oder einem Solarkollektor bereitgestellt wird.
- Dieses heiße Fluid zirkuliert durch die im Tank integrierten Serpentinenrohre mit großer Wärmeübertragungsfläche.
- Die Oberfläche der Heizwendel überträgt ihre Wärme schnell und effizient auf das im Tank gespeicherte Brauchwasser (Netzwasser). Dabei kommen die beiden Medien niemals physisch miteinander in Kontakt.
- Nachdem das Fluid seine Wärme an das Brauchwasser abgegeben hat, kühlt es ab und kehrt zur Wärmequelle (z. B. zum Heizkessel) zurück.

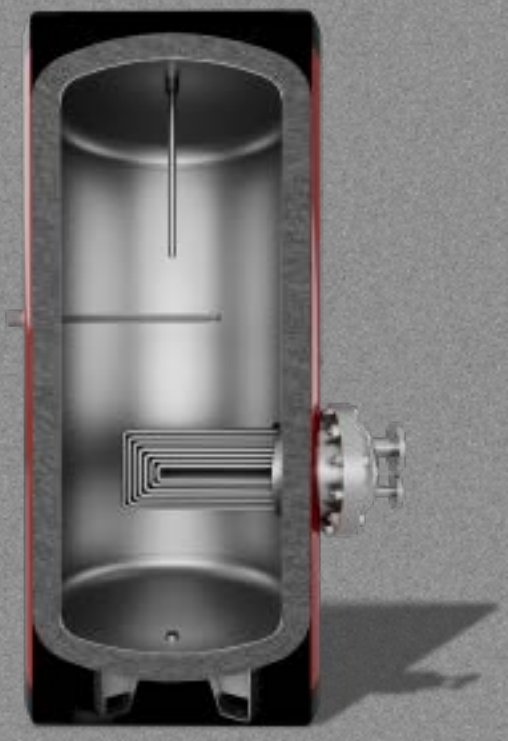
Feststehender Serpentinen-Boiler

Die im Boiler integrierten Serpentinen übertragen die Energie des von der Wärmequelle kommenden heißen Fluids auf das Wasser. Der Wärmetransfer erfolgt durch die Zirkulation des Fluids innerhalb der Serpentinen und sorgt dafür, dass das gespeicherte Wasser auf der gewünschten Temperatur gehalten wird. Doppelwendel-Ausführungen ermöglichen die Kombination unterschiedlicher Energiequellen und bieten dadurch eine höhere Effizienz.



Austauschbarer Serpentinen-Boiler

Die im Boiler befindlichen Serpentinen übertragen die Energie des von der Wärmequelle kommenden Fluids auf das Brauchwasser. Dank der am Gehäuse angebrachten Flansche können die Serpentinen leicht demontiert, gereinigt und bei Bedarf ausgetauscht werden. Dies beschleunigt die Wartung und gewährleistet langfristig eine hohe Systemleistung.



Feststehende Serpentinen-Boiler

Gerätetyp	OD (mm)	H (mm)	C1	C2	C3	C4	Leergewicht (kg)
TSB 100	486	1050	1’	1’	3/4"	3/4"	73
TSB 160	586	1050	1 1/4’	1 1/4’	3/4"	3/4"	89
TSB 200	586	1250	1 1/4’	1 1/4’	3/4"	3/4"	100
TSB 350	756	1270	1 1/4’	1 1/4’	1"	1"	132
TSB 500	756	1720	1 1/4”	1 1/4"	1"	1"	181
TSB 600	756	1970	1 1/4”	1 1/4"	1"	1"	194
TSB 800	910	2100	1 1/4”	1 1/4"	1/4"	1 1/4"	286
TSB 1000	1010	2130	1 1/4”	1 1/4"	1/4"	1 1/4"	352
TSB 1500	1120	2420	1 1/4”	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"	407
TSB 2000	1260	2450	1 1/4”	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"	537
TSB 2500	1460	2350	1 1/4’	1 1/4’	2"	2"	680
TSB 3000	1460	2750	1 1/4’	1 1/4’	2"	2"	810
TSB 4000	1660	2480	2"	2"	2 1/2’	2"	1190
TSB 5000	1660	2980	2"	2"	2 1/2’	2"	1370

Austauschbare Serpentinen-Boiler

Gerätetyp	OD (mm)	H (mm)	C1	C2	C3	C4	Leergewicht (kg)
TDB 160	586	1050	1 1/4”	1 1/4”	3/4"	3/4"	102
TDB 200	586	1250	1 1/4”	1 1/4”	3/4"	3/4"	114
TDB 350	756	1270	1 1/4”	1 1/4”	1’	1"	143
TDB 500	756	1720	1 1/4”	1 1/4”	1’	1"	198
TDB 600	756	1970	1 1/4”	1 1/4”	1’	1"	227
TDB 800	910	2100	1 1/4”	1 1/4”	1/4"	1 1/4"	332
TDB 1000	1010	2130	1 1/4”	1 1/4”	1/4"	1 1/4"	391
TDB 1500	1120	2420	1 1/4”	1 1/4’	1/2"	1 1/2"	447
TDB 2000	1260	2450	1 1/4”	1 1/4’	1/2"	1 1/2"	582
TDB 2500	1460	2350	1 1/4’	1 1/4’	2"	2"	765
TDB 3000	1460	2750	1 1/4’	1 1/4’	2"	2"	895
TDB 4000	1660	2480	2’	2"	2 1/2"	2"	1250
TDB 5000	1660	2980	2’	2"	2 1/2"	2"	1440

Planungsempfehlungen / Leitfaden zur Kapazitätsauswahl

Diese Berechnungsmethode dient zur Bestimmung des erforderlichen Brauchwasservolumens und der Heizleistung für Einrichtungen wie Hotels, Wohngebäude, Krankenhäuser, Fabriken und Sportanlagen.
Die Methode basiert nicht auf dem momentanen Verbrauch, sondern auf dem Speichervolumen und den Spitzenentnahmezeiten.

Einheitliche Warmwasserverbrauchswerte (Q_{hmax})

Der Energie- und Wasserbedarf pro Einheit für 60 °C Warmwasser wird je nach Nutzung des Gebäudes aus der folgenden Tabelle ausgewählt.

Gebäude-/Anlagentyp	Nutzungseinheit	Durchschnittlicher Verbrauch Liter / Nutzung	Energie (Q_{hmax}) (kWh)
Wohngebäude	Standardwohnung (pro Person)	40 - 50 L	2,0 - 2,5
	Luxuswohnung (pro Person)	60 - 80 L	3,0 - 4,0
Hotels	Duschraum (pro Person)	50 - 70 L	3,0 - 3,5
	Komfortzimmer (pro Person)	120 - 150 L	7,0 - 8,5
Krankenhäuser	Pro Bett	60 - 80 L	3,0 - 4,0
Fabriken	Pro Dusche	30 - 45 L	1,5 - 2,2
Einkaufszentren / Büros	Pro Waschbecken	5 - 10 L	0,2 - 0,5

Gleichzeitigkeitsfaktor (Pn)

Wird verwendet, um die Wahrscheinlichkeit der gleichzeitigen Nutzung in Abhängigkeit von der Gesamtanzahl der Einheiten zu bestimmen.

Anzahl der Wohnungen / Zimmer / Betten	Anzahl der Wohngebäude / Hotels	Krankenhäuser
1 - 10	1,00 - 0,80	0,80
11 - 30	0,80 - 0,60	0,60
31 - 75	0,60 - 0,50	0,50
76 - 300	0,50 - 0,40	0,40

* Bei Duschen in Fabriken und Sportanlagen wird der Faktor stets mit 1,00 angesetzt.

Gleichzeitigkeitsfaktor (Pn)

Wird verwendet, um die Wahrscheinlichkeit der gleichzeitigen Nutzung basierend auf der Gesamtanzahl der Einheiten zu bestimmen.

Anlagenstandard	Komfort- und Anlagenfaktor
Niedrig / Standard (Wohnheime, Personalunterkünfte)	1,0
Gut / Komfortabel (Wohnanlagen)	1,1
Hoch / Luxus (Hotels, Villen)	1,2 - 1,3

Planungsempfehlungen / Leitfaden zur Kapazitätsauswahl

Berechnungsformeln

Speichervolumen (VBoiler)

$V_{boyler}=860*(n*Q_{hmax})*P_n*P_z*Z_A / (Z_A+Z_B) * (T_a-T_e) * a$

Variablen:

n: Anzahl der Nutzer / Zimmer / Betten
Q_{hmax}: Energiebedarf pro Einheit (kWh)
P_n : Gleichzeitigkeitsfaktor
P_z : Komfortfaktor
Z_A: Aufheizzeit (in der Regel 1–2 Stunden)
Z_B: Spitzenverbrauchszeit
T_a: Boilertemperatur (60 °C)
T_e: Trinkwassernetztemperatur (10 °C)
a: Boilerwirkungsgrad (0,80)

Heizleistung des Boilers ($Q_{Heizung}$)

$Q_{Heizung}(kW)= V_{Boiler} * (T_a-T_e) / 860*Z_A$

*Dieser Wert gibt die erforderliche Kesselleistung an, die zum Aufheizen des Boilers benötigt wird.

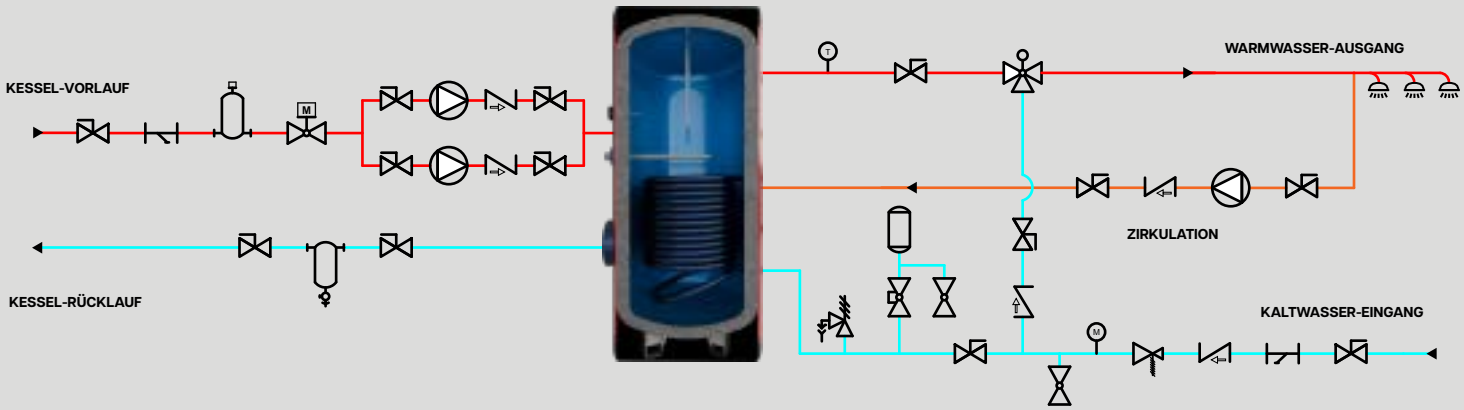
Beispielanwendung

Szenario: Eine Wohnanlage mit 20 Wohnungen, in denen jeweils 3 Personen leben

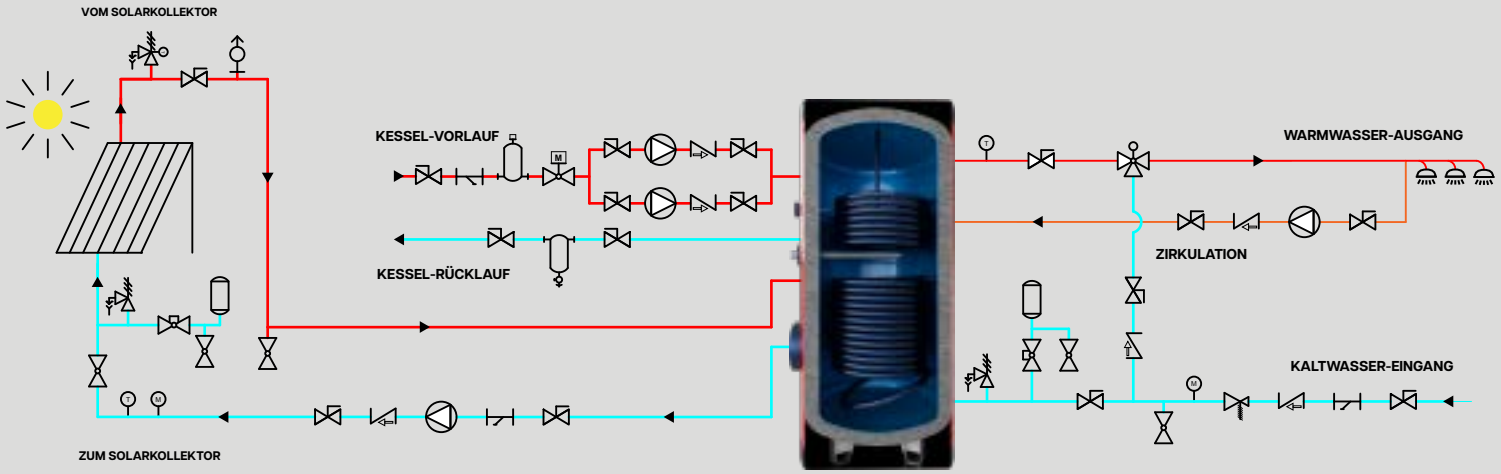
Kapazität: 20 Wohnungen x 3 Personen = 60 Personen
Verbrauch: Pro Person 50 L (Q_{hmax}=2,5 kWh) Gesamt: 60 x 2,5 =150 kWh
Faktoren: P_n =0,60 , P_z =1
Zeiten: Isıtma (Z_a = 2 Stunden, Spitzenverbrauchszeit Z_b = 2 Stunden)
Berechnung: V = 860 x 150 x 0,6 x 1,0 x 0,2/(2+2) x (60-10) x 0,8=967 Liter
Erforderliche Leistung: Q=1000 x 50 /860 x 2 = 29 kW
Auswahl: 1000-Liter-Einwendel-Boiler

Für die Berechnung von austauschbaren Serpentinen-Boilern kontaktieren Sie uns bitte.

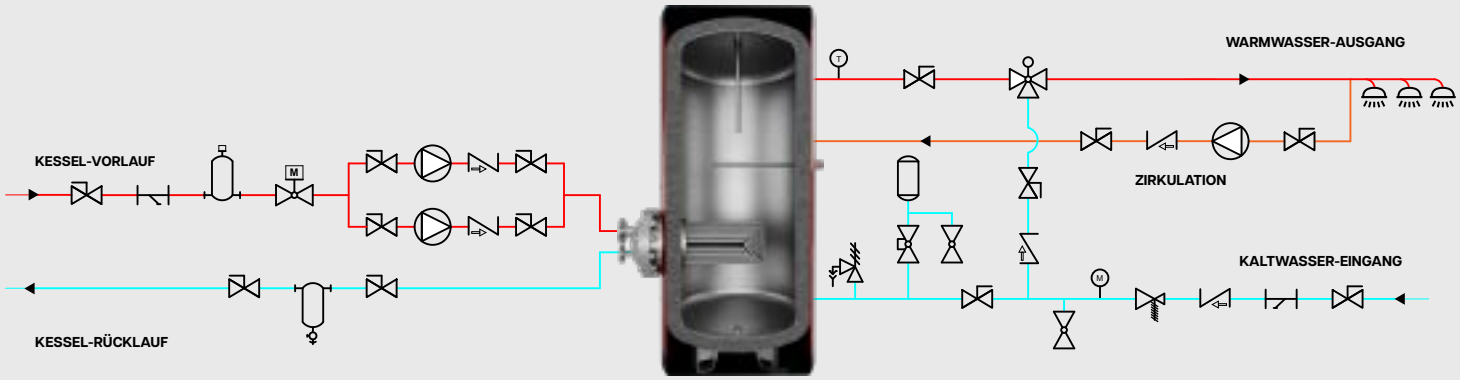
P&ID Feststehender Einschlangen-Speicher



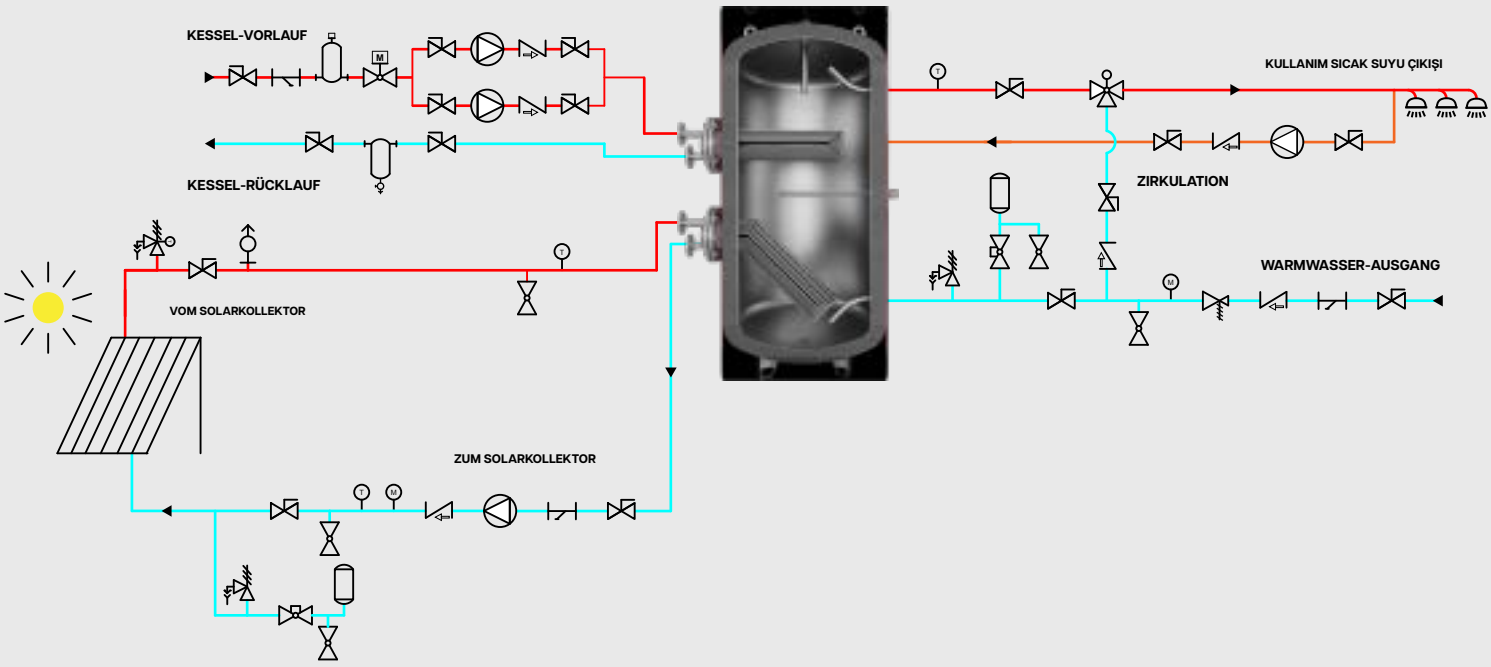
P&ID Feststehender Doppelschlangen-Speicher



P&ID Speicher mit auswechselbarem Einregister



P&ID Speicher mit auswechselbarem Zweiregister



Durch einen effizienten Wärmeaustausch zwischen dem Blut, das bei 40°C aus dem Herzen fließt, und dem Blut, das bei 1°C von den Füßen zurückkehrt, kann es lange Zeit in kaltem Wasser bleiben, ohne zu gefrieren. Inspiriert von diesen Naturwundern entwerfen wir unsere eigenen ingenieurtechnischen Meisterwerke von Wärmetauschern.

Tanpera Türkiye

+90 850 308 01 14

Şeyhli Mh. Ankara Cd. No: 380/C,
34906, Pendik, İstanbul, Türkiye

info@tanpera.com.tr

www.tanpera.com.tr

Tanpera GmbH

+49 1590 4138428

Hermann-Essig-Str. 36 71701
Schwieberdingen, Stuttgart, Germany

info@tanpera.de

www.tanpera.de

Tanpera A.Ş. - www.tanpera.com.tr - info@tanpera.com.tr - +90 850 308 01 14

Tanpera übernimmt keine Verantwortung für Fehler oder Auslassungen, die in Katalogen, Broschüren oder anderen schriftlichen/digitalen Materialien enthalten sein könnten. Tanpera behält sich das Recht vor, Änderungen an seinen Produkten und technischen Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung vorzunehmen. Diese Änderungen können auch für Produkte gelten, die bereits bestellt wurden. Alle in diesem Dokument genannten Marken sind Eigentum der jeweiligen Unternehmen. Tanpera und das Tanpera-Logo sind eingetragene Marken der Tanpera A.Ş. Alle Rechte vorbehalten.

© 2026 | Tanpera A.Ş. | TAN-SBYL-BRO/01 | 2026.03