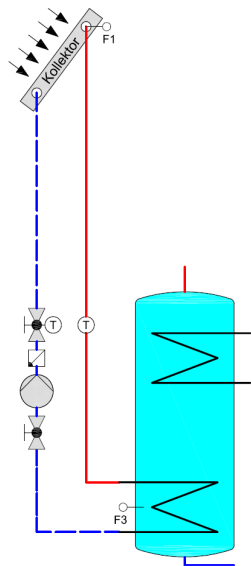


Solare Trinkwassersysteme

Für jeden Einsatz das optimale System

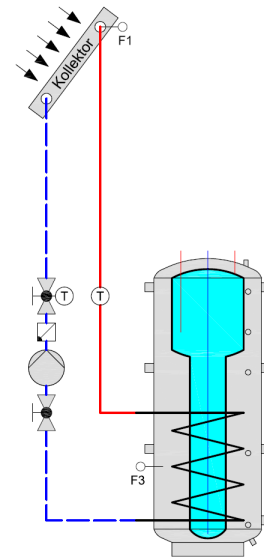


Vier Wege Wasser solar zu erwärmen



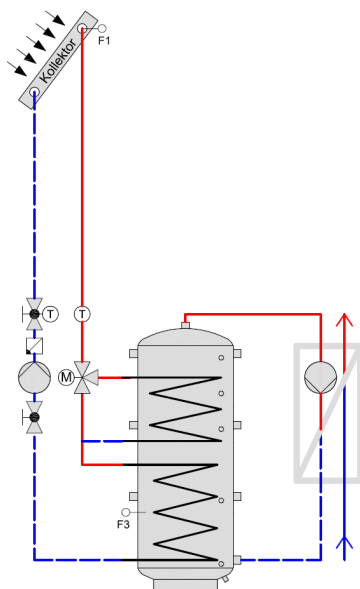
BTS

Bivalent-Trinkwasser-Solarspeicher-System



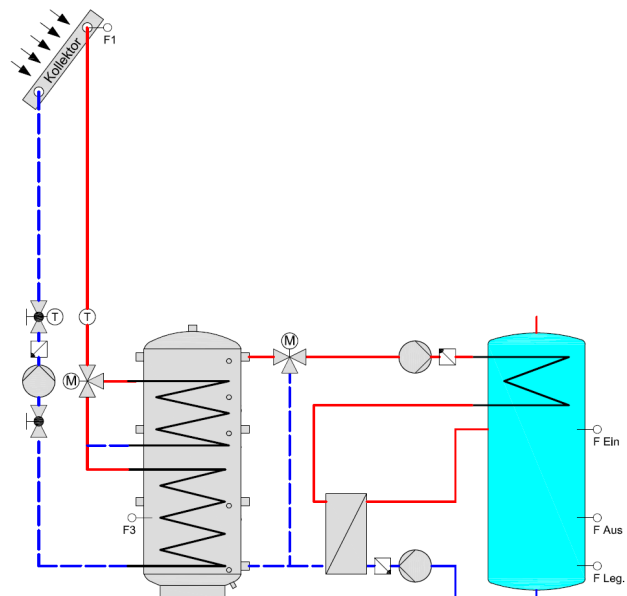
SKS

Solar-Kombispeicher-System



DSH

Duplex-Solar-Hygiene-System



SLS-Plus

Speicherlade-System

Vier Wege Wasser solar zu erwärmen

Solare Trinkwassersysteme für jeden Einsatz

Warmes Wasser zum Duschen, Baden und Waschen wird ganzjährig benötigt. Nicht nur Haushalte, auch Gewerbebetriebe und Industrie benötigen für Prozesswärme große Mengen an warmem bzw. heißem Wasser. Ein Großteil der dafür benötigten Energie kann einfach und klimaschonend durch solarthermische Anlagen bereit gestellt werden.

Je nach Anwendungsfall kommen hier unterschiedliche Techniken zum Einsatz. Entscheidend für die Auswahl des optimalen Anlagenkonzepts sind folgende Kriterien:

- Warmwasser-Spitzenleistung (kurzzeitige Schüttleistung)
- Warmwasser-Dauerleistung
- Benötigte Wassertemperatur
- Trinkwasserhygiene
- Energieeffizienz
- Platzbedarf
- Kosten für Installation, Betrieb und Wartung

Die Anlagenkonzepte zur solaren Brauchwassererwärmung lassen sich unterscheiden in:

- Trinkwasserführende Systeme
- Heizwasserführende Systeme
- Speichersysteme
- Durchfluss-Systeme
- Kombinationen daraus

Bei der Auswahl des geeigneten Konzeptes muss immer das Gesamtsystem (vorhandene Anlage, Art der Wärmeerzeuger, etc.) betrachtet werden.

Häufig werden thermische Solaranlagen zur Brauchwassererwärmung zusätzlich zur solaren Raumheizung bzw. Heizungsunterstützung (Kombianlagen) eingesetzt.

Unsere vier am häufigsten eingesetzten und bewährten Systeme werden nachfolgend beschreiben.

Vier Wege Wasser solar zu erwärmen

BTS: Bivalent-Trinkwasser-Solarspeicher-System

Die Kompaktlösung – einfach, kostengünstig, bewährt

Beim Bivalent-Solarspeichersystem dient das Brauchwasser gleichzeitig als Speichermedium. Bivalentenspeicher sind schlank und hoch und sind mit zwei integrierten Glattrohr-Wärmetauschern ausgestattet.

Der untere Wärmetauscher ist der Solaranlage vorbehalten. Somit steht der Solaranlage das komplette Boilervolumen zur Verfügung und es kann stets das tiefe Temperaturniveau für die Solarbeladung genutzt werden.

Der obere Wärmetauscher dient zur Nachheizung. Bivalentenspeicher können mit jedem Heizsystem (Öl, Gas, Strom, Pellets, Holz, Wärmepumpe, etc.) kombiniert werden. Das Bereitschaftsvolumen – etwa die obere Hälfte des Speichers – wird bei Bedarf durch das konventionelle Heizsystem nachgeheizt.

Die Speichergröße soll dem Bedarf angepasst und wegen der Trinkwasserhygiene nicht zu groß gewählt werden. Üblicherweise werden Speicher mit 300, 400 oder 500 l Gesamtvolumen eingesetzt. Bei sehr hartem Wasser wird empfohlen, die Speichertemperatur auf 60°C zu begrenzen. Bei dauerhaftem Betrieb über 60°C ist wegen Verbrühungsgefahr ein thermostatischer Brauchwassermischer vorzusehen.

Die Vorteile im Überblick:

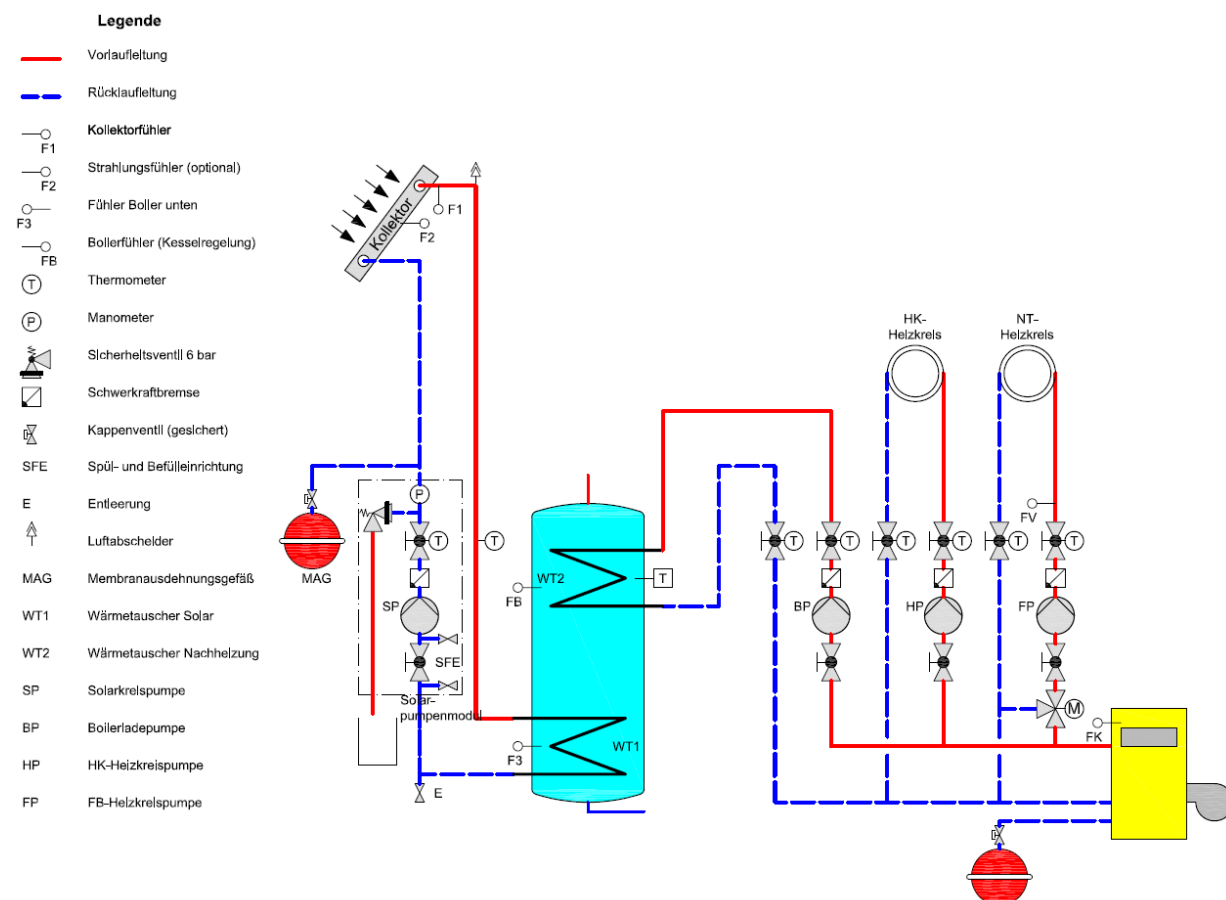
- Hohe Schüttleistung
- Gleichmäßige Zapftemperatur
- Kostengünstiges und bewährtes System

Einsatzbereich:

- Kleine und mittelgroße Anlagen
- Insbesondere in Ein- und Zweifamilienhäuser
- Bei Anlagen zur solaren Brauchwassererwärmung ohne Heizungsunterstützung

Vier Wege Wasser solar zu erwärmen

Anlagenschema:



Vier Wege Wasser solar zu erwärmen

SKS: Solar-Kombispeicher-System

Das effiziente und funktionelle Tank-im-Tank-System

Kombispeicher sind als Pufferspeicher mit innenliegendem Edelstahl-Trinkwassererwärmer aufgebaut (Tank-in-Tank-System). Das Brauchwasser im Innenbehälter wird ständig durch das umgebende Heizwasser erwärmt.

Zur Solarbeladung ist im Heizwasserteil ein Glattrohr-Wärmetauscher integriert (bei mehrstufiger Solarbeladung auch zwei oder mehrere Wärmetauscher). Die Solaranlage kann das komplette Speichervolumen nutzen, bei Bedarf wird – je nach Art des Heizsystems – ein gewisser Teil des Speicherinhalts nachgeheizt.

Solar-Kombispeicher werden in fast jeder Größe geliefert und in der Regel bei Anlagen zur kombinierten solaren Trinkwassererwärmung und Raumheizung bzw. Heizungsunterstützung eingesetzt. Bei Biomasseheizungen etc. fungiert der Kombispeicher gleichzeitig als Heizungspuffer.

Standardmäßig werden Kombispeicher mit einem thermostatischen Brauchwassermischer ausgestattet, da der Speicher in der Regel höhere Temperaturen erreicht.

Die Vorteile im Überblick:

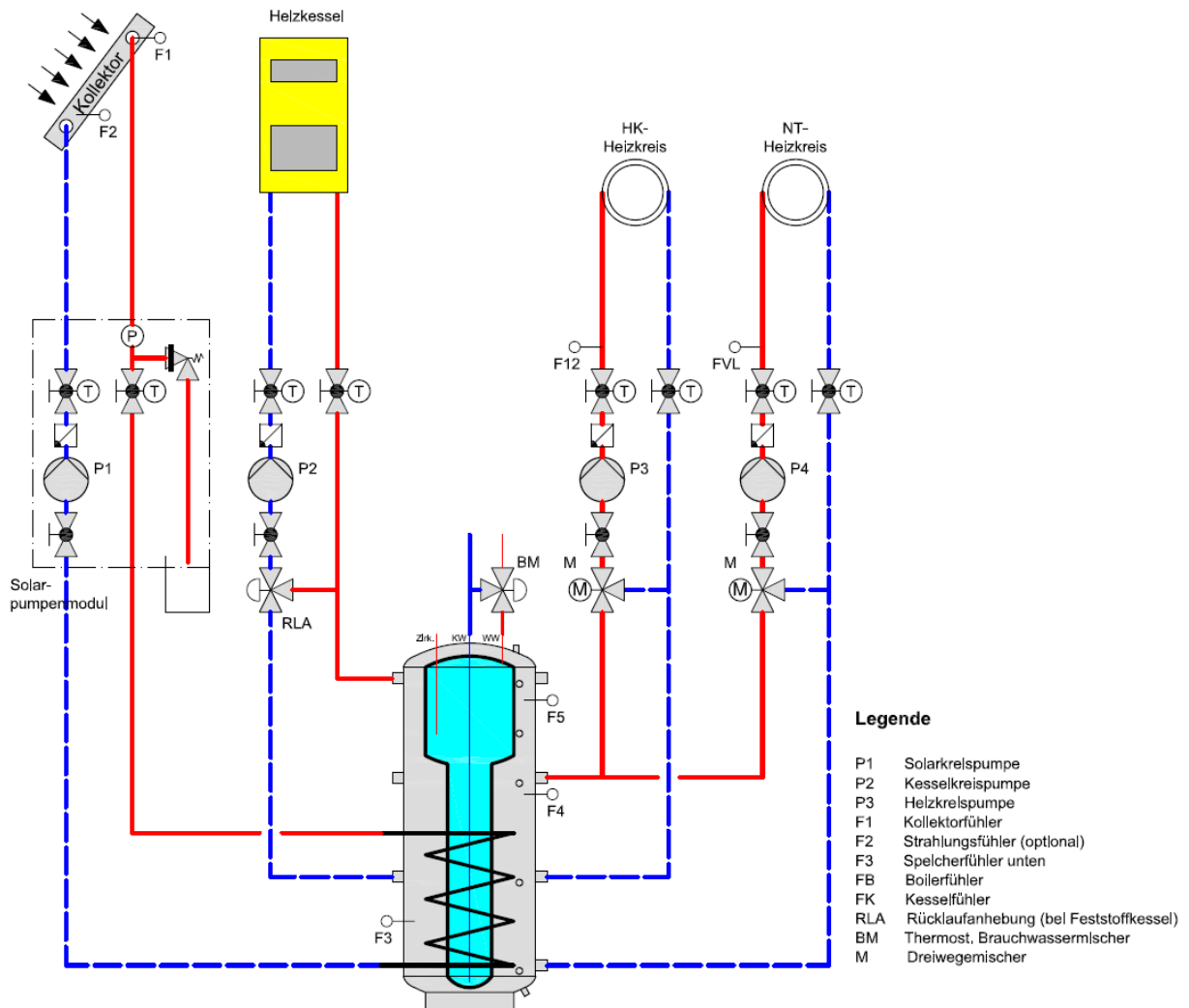
- Effizient und verlustarm
- Gute Trinkwasserhygiene
- Inhalt des Innenboilers kann je nach Warmwasserbedarf optimiert werden
- Geringer Platzbedarf

Einsatzbereich:

- Anlagen in jeder Größe
- Für geringen und für hohen Warmwasserbedarf geeignet
- Anlagen zur kombinierten solaren Brauchwassererwärmung und Heizungsunterstützung
- Anlagen mit hohem solaren Deckungsgrad

Vier Wege Wasser solar zu erwärmen

Anlagenschema:



Vier Wege Wasser solar zu erwärmen

DSH: Duplex Solar-Hygiene-System

Frischwassersystem für optimale Hygiene

Hygienisch einwandfreies Trinkwasser ist ein lebenswichtiges Gut. Die Anforderungen an die Trinkwasserhygiene sind in den letzten Jahren ständig gestiegen, auch in Verbindung mit thermischen Solaranlagen. Trinkwasserspeicher sollen daher aus hygienischen Gründen nur so groß dimensioniert werden, wie nötig.

Eine intelligentere Lösung ist es, Wärmeenergie nicht in Form von Trinkwasser, sondern im Heizungswasser zu speichern, so wie dies in unserem DSH-System realisiert worden ist. Warmwasser wird hierbei bedarfsgerecht im Durchflussprinzip erzeugt, einen Trinkwasserspeicher gibt es bei diesem System nicht.

Durch die kurzen Verweilzeiten ist dies das beste Verfahren zur hygienischen Trinkwassererwärmung – Legionellen & Co haben hier keine Chance. Solarbelastung und Anlagenhydraulik wurden beim DSH-System konsequent für die Trinkwassererwärmung nach dem Durchflussverfahren optimiert.

Der DSH-Pufferspeicher ist mit zwei groß dimensionierten Glattrohrwärmetauschern zur zweistufigen Solarbelastung ausgestattet (bei Großanlagen auch dreistufig). Schon bei geringer Solareinstrahlung wird der Speicher über den unteren Wärmetauscher temperiert (Vorwärmerschaltung). Bei ausreichendem Solarangebot wird der obere Wärmetauscher seriell dazu geschaltet. Dadurch wird erreicht, dass sich im oberen Speicherteil sehr schnell ein höheres Temperaturniveau für die Trinkwassererwärmung sowie eine ausgeprägte Schichtung einstellen.

Das kompakte Frischwassermodul besteht aus einem zweizügigen Sicherheits-Plattenwärmetauscher aus Edelstahl, Ladepumpe, stetig regelndes 3-Wege-Ventil und Durchflussgeber. Bei Öffnen eines Warmwasserhahns wird mit Hilfe des integrierten Durchflussgebers automatisch die Ladepumpe aktiviert. Das Brauchwasser wird konstant auf die am Regelkopf eingestellte Temperatur erwärmt.

Durch das thermische 3-Wege-Ventil wird die primärseitige Temperatur des Plattenwärmetauschers begrenzt, dadurch wird die Gefahr des Verkalkens minimiert. Der zweizügige Wärmetauscher bewirkt durch die große thermische Länge sehr niedrige Rücklauftemperaturen zum Puffer. Dies ist eine wichtige Voraussetzung für maximalen Solarertrag und optimale Schichtung im Speicher. Optional kann am Plattenwärmetauscher zusätzlich ein Zirkulationsmodul mit Zeit- und Temperaturregelung angeschlossen werden.

Die Vorteile im Überblick:

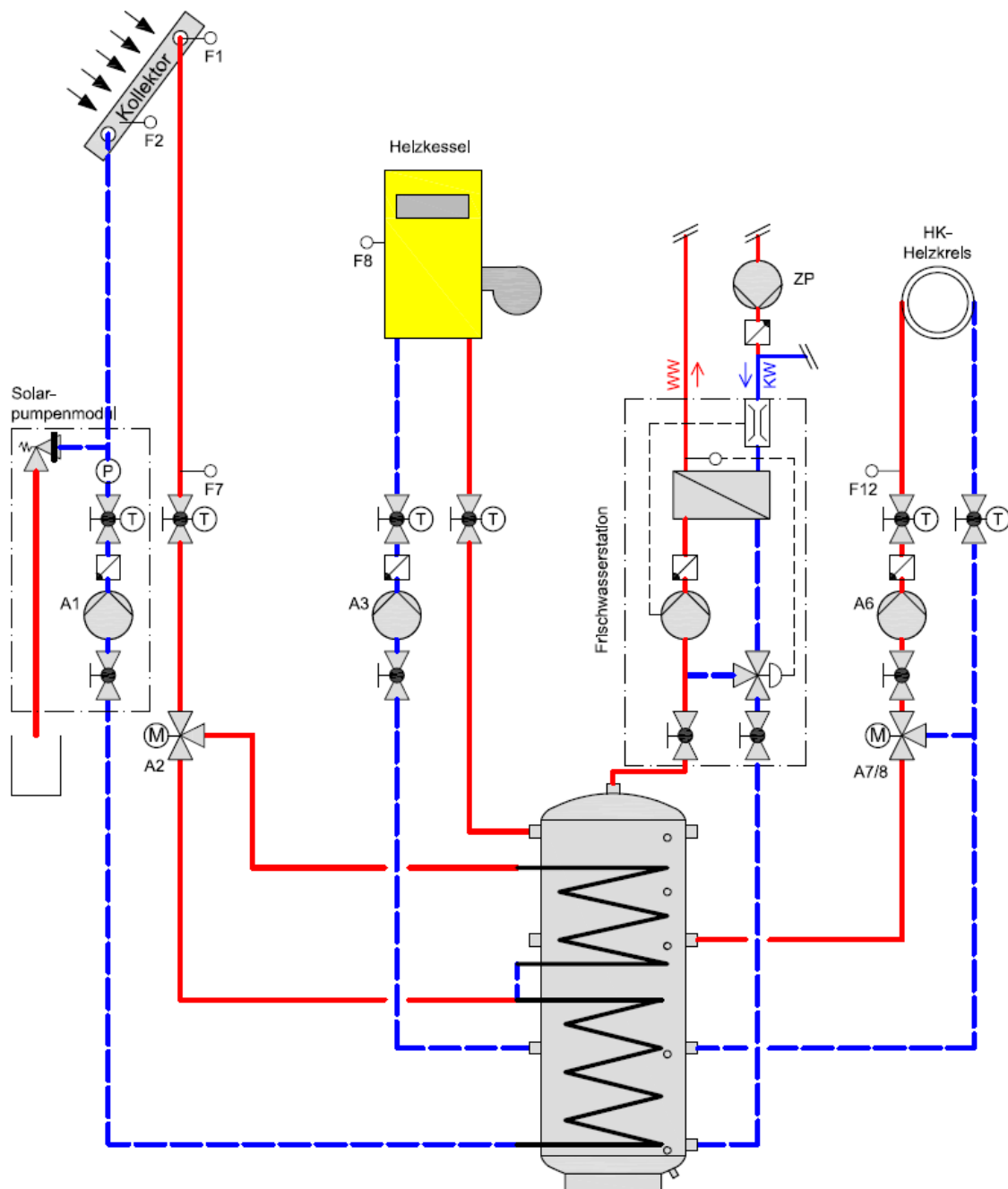
- Bedarfsgerechte Trinkwassererwärmung nach dem Durchflussverfahren
- Optimale Trinkwasserhygiene
- Kein Brauchwassermischer erforderlich

Vier Wege Wasser solar zu erwärmen

Einsatzbereich:

- Anlagen in jeder Größe
- Für geringen und für mittelgroßen Warmwasserbedarf geeignet
- Bei hohem Warmwasserbedarf Kaskadierung mehrerer Frischwassermodule möglich
- Anlagen zur kombinierten solaren Brauchwassererwärmung und Heizungsunterstützung
- Anlagen mit hohem solaren Deckungsgrad

Anlagenschema:



Vier Wege Wasser solar zu erwärmen

SLS-Plus: Speicherlade-System

Effiziente und hygienische Lösung für den großen Bedarf

Das SLS-Plus-System ist speziell für hohe Anforderungen an Zapfleistung und Trinkwasserhygiene entwickelt worden. Es vereint die Vorteile des Speichersystems (hohe Spitzenleistung) mit denen des Durchfluss-Systems (hohe Dauerleistung).

Durch das spezielle SLS-Plus-Ladesystem kann das Volumen des Trinkwasserboilers auf einen Bruchteil reduziert werden. Während konventionelle Speicherladesysteme nur mit einem externem Plattenwärmetauscher ausgestattet sind, verfügt das SLS-Plus-System zusätzlich über einen internen Glattrohr-Wärmetauscher im Brauchwasserteil. Die Kaskadierung des internen Glattrohr-Wärmetauschers und des Hochleistungs-Plattenwärmetauschers begünstigt die gezielte Ausbildung einer Hochtemperaturzone im oberen Boilerteil bei gleichzeitig sehr niedrigen Rücklauftemperaturen zum Puffer.

Das komplette Trink-Warmwassersystem incl. Boiler, Vorwärmstufe, Warmwasser- und Zirkulationsleitungen wird zudem in bestimmten Intervallen durch kurzzeitiges Aufheizen auf über 60°C thermisch desinfiziert.

Die Solarbeladung erfolgt mindestens zweistufig (Duplex) ausschließlich in den Pufferspeicher. Der obere Bereich des Puffers wird bei Bedarf zusätzlich durch den konventionellen Wärmeerzeuger nachgeheizt, die Brauchwasserladung erfolgt aus dem Pufferspeicher.

Die Vorteile im Überblick:

- Enorme Warmwasser-Schüttleistung (Spitzen- und Dauerleistung)
- Konstante Zapftemperatur
- Optimale Trinkwasserhygiene
- Thermische Desinfektion bei gleichzeitig hohem Solarertrag
- Erfüllt die strengen Vorgaben gem. DVGW W551/552

Einsatzbereich:

- Speziell für große Anlagen
- Für Gebäude mit hohem Warmwasserbedarf, Gastronomie, Sportstätten, etc.
- Auch zur kombinierten solaren Brauchwassererwärmung und Heizungsunterstützung geeignet

Vier Wege Wasser solar zu erwärmen

Anlagenschema:

