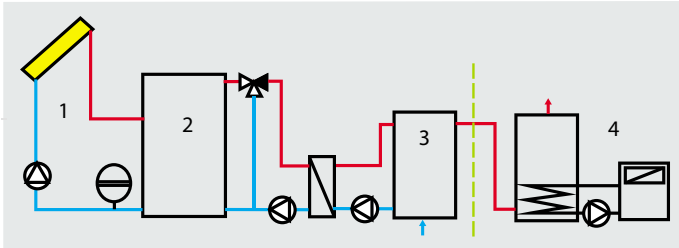




Systemlösungen für solarthermische Großanlagen

1. Warmwasserbereitung



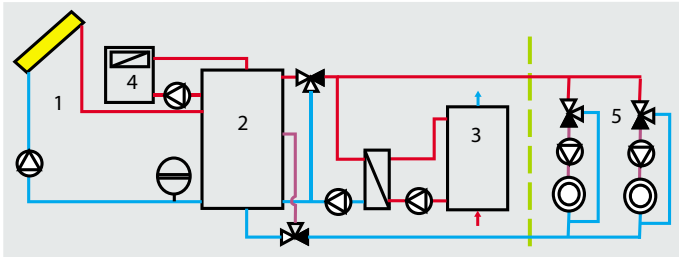
Solare Vorwärmung von Frischwasser zur Warmwasser-Bereitung. Kollektorfeld, Solarpuffer und Hochleistungs-Schichtenspeicher heizen das Warmwasser vor. Dann erst erfolgt bei Bedarf die konventionelle Nachbereitung.



1. Großküche für ein Versicherungsgebäude bei Frankfurt (M)

2. Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung

2.1. Solare Frischwassererwärmung und Heizungsunterstützung, parallele Nachheizung für den Neubau, auch für Fernwärme



Solare Frischwassererwärmung und Heizungsunterstützung, parallele Nachheizung für den Neubau, auch zur Nahwärmeeinbindung. Das Kollektorfeld, zum Teil und bei Bedarf auch ein Holzpellets-Kessel, erwärmen den Solarpuffer. Dieser versorgt den Hochleistungs-Schichtenspeicher zur Warmwasserbereitung und die Heizkreise.



2. Mehrgeschossiges Wohnhochhaus bei Katowice, Polen



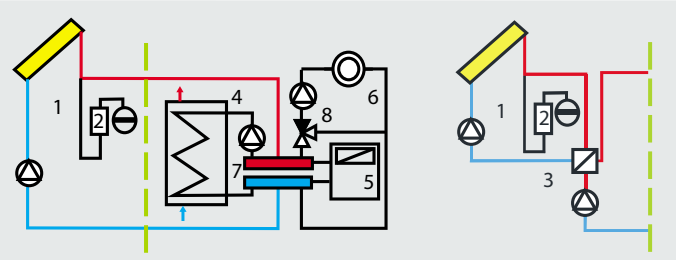
MA-5669 V 2.0 02/08

Natürlich Wärme



2.2. Direkte Einbindung der Solaranlage in bestehende Heizanlagen und Netze.

Dieser Anlagentyp ist besonders effizient, nahezu universell anwendbar und hat die kürzeste Amortisationszeit.



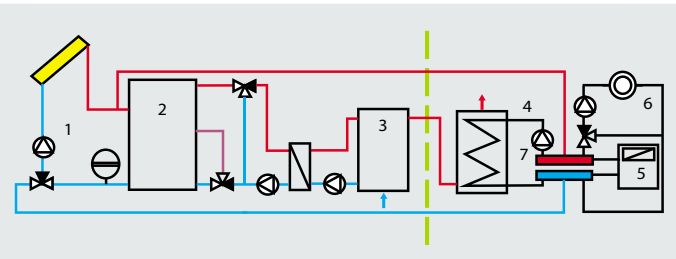
Das Kollektorfeld wird wie ein zusätzlicher Kessel direkt in eine bestehende Heizwasseranlage eingebunden. Zum Schutz vor Überhitzung wird lediglich ein Vorgefäß für die Ausdehnungsvorrichtung vorgesehen. Unter bestimmten Umständen ist zusätzlich eine hydraulische Trennung der Solaranlage von der Heizungsanlage über einen Plattenwärmetauscher notwendig.



Über 1000 m² Kollektorfläche mit nur 17 m³ Speicher



2.3. Solare Vorwärmung von Frischwasser und Heizungsunterstützung (Variante 1), serielle WW-Nachheizung, parallele Raumheizung (Nachrüstung)

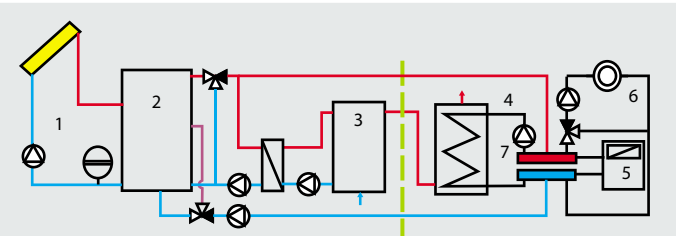


Kollektorfeld, Solarpuffer und Hochleistungs-Schichtenspeicher heizen das Warmwasser vor. Überschüssige Solarwärme wird direkt in das Heizsystem gespeist. Sie sorgt im Winter für die Heizungsunterstützung und im Sommer zur Kompensation von Bereitschaftsverlusten.



Paradigma Firmenstammsitz in Karlsbad bei Karlsruhe

2.4. Solare Vorwärmung von Frischwasser und Heizungsunterstützung (Variante 2), serielle WW-Nachheizung, parallele Raumheizung (Nachrüstung)

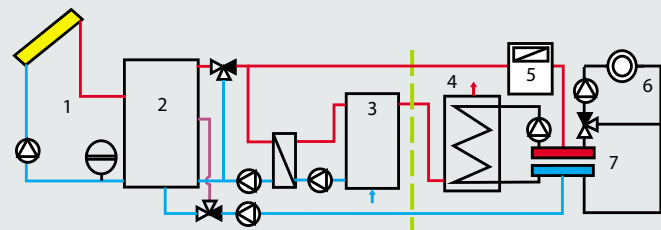


Kollektorfeld, Solarpuffer und Hochleistungs-Schichtenspeicher heizen das Warmwasser vor. Die bedarfsabhängige konventionelle Nachheizung des Warmwassers sowie der Heizkreise nutzt den Solarpuffer zusätzlich als solare Vorwärmung. Solarpuffer und Kessel heizen parallel auf einen Wärmeverteiler.



Passivhaussiedling in Karlsbad bei Karlsruhe

2.5. Solare Vorwärmung von Frischwasser und Heizungsunterstützung, serielle Nachheizung (Nachrüstung bei GB-Kesseln und NT-Heizkörpern)



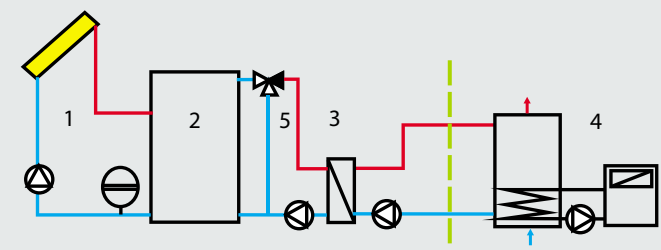
Kollektorfeld, Solarpuffer und Hochleistungs-Schichtenspeicher heizen das Warmwasser vor. Die bedarfsabhängige konventionelle Nachheizung des Warmwassers sowie der Heizkreise nutzt den Solarpuffer zusätzlich als solare Vorwärmung. Solarpuffer, Kessel und Wärmeverteiler sind seriell angeordnet.



Museum in Waldenbuch, Kühlung und Heizung, 212 m², seit 2005

3. Prozesswärme

3.1. Solare Vorwärmung von Prozesswasser mit Solarpuffer, für Prozesse mit aggressiven Medien ohne eigenen großen Speicher (z. B. Ferkelstallheizung, ...)

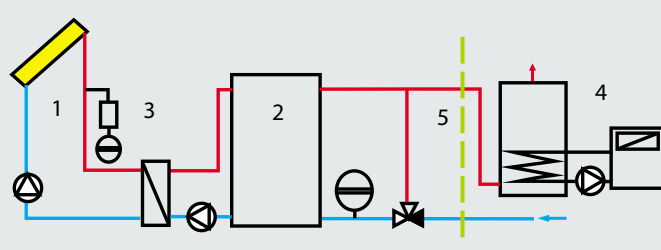


Das Kollektorfeld erwärmt einen Solarpuffer. Aus dem Solarpuffer wird hydraulisch getrennt ein thermischer Prozess unterstützt.

Beispiel

Ferkelzuchtanlagen (in Planung)

3.2. Solare Vorwärmung von Prozesswasser mit Prozesswasserpuffer für Prozesse mit vorhandenem Speicher (z. B. U-Bahn-Waschanlage New York)



Das Kollektorfeld erwärmt hydraulisch getrennt einen mit Prozessmedium gefüllten Solarpuffer. Aus dem Solarpuffer wird ein thermischer Prozess direkt versorgt.

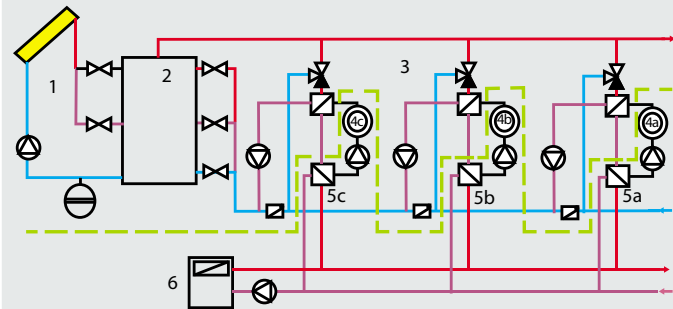


Berkheim bei Stuttgart mit 1330 m² die weltweit bisher größte CPC-Vakuum-Röhrenkollektoranlage

Paradigma Referenzen

AquaSystem – Solare Großanlagen (SGA)

3.3. Fraktionierte solare Prozesswärmebereitstellung für mehrfache thermische Prozesse (z. B. Brauereien, Lebensmittelverarbeiter...)



Kollektorfeld und Solarpuffer heizen Industrieprozesse mit Temperaturen von 80 – 130 °C vor. Dabei bildet der Rücklauf des jeweils heißeren Prozesses teilweise den Vorlauf des nächstkälteren. Dann erst erfolgt bei Bedarf die konventionelle Nachheizung, z. B. mit Dampf.



Schule für Behinderte in Bruchsal



Privathaus in Frankreich



Mehrgeschossiges Wohnhaus in Jinan, China
decentralized solar systems, China



Krankenhaus im Outback, Australien