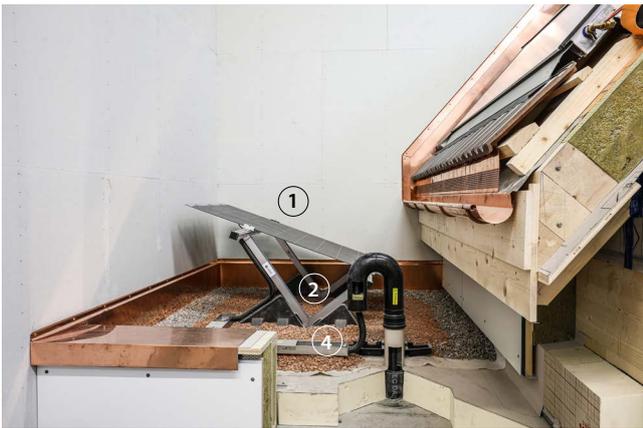




Energiehaus Polybau

Photovoltaik-Solarelemente



1. Generator (Modul-Feld)

Der Solargenerator ist der Zusammenschluss der Solarmodule und wird als ganze zusammenhängende Fläche angegeben (Generator).

Weitere Erklärungen siehe Solarmontagen

Kapitel

3.2.1

Bild 3.15

Bild 3.16

Kapitel 3.3

Bild 3.26

Kapitel 3.4

Bild 3.27



2. Montage- und Befestigungssysteme

Um Sonnenkollektoren oder Solarmodule montieren zu können, werden dazu passende Befestigungssysteme benötigt.

Weitere Erklärungen siehe Solarmontagen

Kapitel

5.1.1

5.2.1

5.3.1

3. Generatorenanschlusskasten mit Trennstelle und Überspannungsschutz (GAK)

Um die Überspannungen (z.B. Blitzeinschlag) vom Dach kommend sauber abzuleiten, wird ein Überspannungsschutz beim Gebäudeeintritt montiert.

Weitere Erklärungen siehe Solarmontagen

Kapitel

3.2.2

11.4.3

11.6.1

Bild 3.17; Bild 11.34

4. Gleichspannungsleitung (DC)

Die Gleichspannungsleitungen müssen ordnungsgemäß zu den AC Leitungen verlegt werden. Sie führen den erzeugten Solarstrom vom Generator zum Wechselrichter.

Weitere Erklärungen siehe Solarmontagen

Kapitel

6.2.1

6.2.3

6.4.2

5. Potenzialausgleich

Der Potenzialausgleich muss an die metallischleitende UK, sowie an alle elektrischleitenden Teile angehängt werden.

Weitere Erklärungen siehe Solarmontagen

Kapitel

11.4.2



6. Wechselrichter (Bild Fronius)

Der Wechselrichter wandelt Gleichstrom in Wechselstrom um, damit die Energie in unserem Energienetz genutzt werden kann.

Weitere Erklärungen siehe Solarmontagen

Kapitel

3.2.2

Bild 3.19

Bild 3.24

Bild 3.25

Photovoltaik-Solarelemente

7. AC-Schalter (Revisionsschalter / Anlageschalter)

Der AC Schalter ist für die allpolige Trennung vom Energienetz zuständig und ist gegen die Wiedereinschaltung bei Wartungsarbeiten zu sichern.

Weitere Erklärungen siehe Solarmontagen

Kapitel
11.6.1
Bild 11.34

8. DC-Schalter am Wechselrichter

Der DC Schalter trennt die Generatorzuleitung (Solarleitungen mit Gleichstrom) vom Wechselrichter.

Weitere Erklärungen siehe Solarmontagen

Kapitel
11.6.1
Bild 11.34

9. Batteriespeicher

Der Batteriespeicher speichert die überschüssige Solarenergie für die Nacht oder für sonnenarme Zeitabschnitte.

Weitere Erklärungen siehe Solarmontagen

Kapitel
3.2
Bild 3.24
Bild 3.25

10. Wechselspannungsleitung (AC)

Die Wechselstromleitungen, die den umgewandelten Solarstrom vom Wechselrichter zum Unterverteilkasten führen.

Weitere Erklärungen siehe Solarmontagen

Kapitel
6.4.2

12. Unterverteilung

Von hier aus wird der selber produzierte Strom im Gebäude verteilt. Die Unterverteilung sichert die verschiedenen Verbraucher mittels Leistungsschutzschalter ab. Sie teilt die benötigte Energie auf die verschiedenen Verbraucher auf.

Weitere Erklärungen siehe Solarmontagen

Kapitel
2.2.2
Bild 2.7
Kapitel
6.4
Bild 6.26



11. Ohmpilot

Wenn kein Batteriespeichersystem vorhanden ist, kann die überschüssige Solarenergie der Photovoltaikanlage in den Warmwasserspeicher mittels Elektroinsertes geladen werden. Dies ergibt einen besseren Eingenvbrauchswert.

Thermische-Solarelemente



13. Kollektor

Der Kollektor wandelt die Sonneneinstrahlung in Wärme um. Diese kann zur Aufbereitung von Warmwasser und Heizungsunterstützung genutzt werden.

Weitere Erklärungen siehe Solarmontagen

Kapitel

2.2.1

3.1

3.1.1

14. Solarleitung

Durch die Solarleitung fließt ein Wasser-Glykol-Gemisch (Frostschutzmittel). Darin wird die Wärme vom Kollektor zum Speicher transportiert.

Weitere Erklärungen siehe Solarmontagen

Kapitel

6.1

6.1.1

6.1.2

6.1.3

15. Temperaturfühler

Für das Funktionieren einer thermischen Solaranlage werden mindestens 2 Temperaturfühler benötigt. Ein Temperaturfühler misst die Temperatur des Kollektors, ein weiterer misst die Speichertemperatur. Diese zwei Temperaturen werden miteinander verglichen. Misst der Kollektorfühler eine höhere Temperatur, als der Speicherfühler, wird eine Pumpe in Betrieb gesetzt, die die Wärme in den Speicher befördert.

Weitere Erklärungen siehe Solarmontagen

Kapitel

3.1.2

6.1.1

6.1.3

16. Trennstelle Temperaturfühler

Hier wird das Fühlerkabel, das in der Solarleitung mitgeführt wird, mit dem Temperaturfühler elektrisch verbunden.

Weitere Erklärungen siehe Solarmontagen

Kapitel

6.1.3



17. Solarleitung

Durch die Solarleitung fließt ein Wasser-Glykol-Gemisch. Darin wird die Wärme vom Kollektor zum Speicher transportiert.

Weitere Erklärungen siehe Solarmontagen

Kapitel

6.1

6.1.1

6.1.2

6.1.3

18. Solarregler und Armaturengruppe Solar

Der Solarregler hat die Aufgabe, die Temperaturen des Kollektors, sowie des Speichers zu kontrollieren und miteinander zu vergleichen. Bei erhöhter Temperatur des Kollektors gegenüber dem Speicher schaltet der Solarregler eine Umwälzpumpe ein. Folglich ist der Regler auch zuständig dafür, dass die Pumpe wieder auszuschalten, wenn der Speicher die gewünschte Temperatur erreicht hat. Der Solarregler kann die Solarwärme bei Bedarf auch an einen weiteren Wärmeumwandler (z.B. Wärmepumpe oder zweiter Speicher) weiterleiten und so höhere Erträge erzielen.

Weitere Erklärungen siehe Solarmontagen

Kapitel

3.1.2

Bild 3.10; 3.11

Thermische-Solarelemente

19. Leitung Heizgruppe (Vor- und Rücklauf)

Die Heizgruppe fördert die Wärme des Speichers zu den Verbrauchern (Bodenheizung, Radiatoren, usw.). Die Leitung (hier nicht angeschlossen) ist für den Wärmetransport zuständig und führt über den Vorlauf zum Verbraucher und durch den Rücklauf zurück zum Speicher.

20. Heizgruppe mit Mischereinheit

Der Vor- und Rücklauf der Solargruppe verbindet das für die Wärmeabgabe vorgesehene System (Radiatoren, Bodenheizung, usw.) mit dem Heizungsspeicher. Darin enthalten sind alle notwendigen Einheiten wie Regelung, Umwälzpumpen, Mischerarmaturen, Sicherheitsarmaturen sowie die Temperaturableseeinheit.

21. Leitung Vorlauf Zusatzenergie Wärmepumpe

Diese Leitung verbindet die Wärmepumpe mit dem Speicher. Durch diese Leitungen wird das Heizungswasser befördert, das zur Erwärmung des Speichers benötigt wird, wenn die Solaranlage keine Wärmeproduktion hat.

22. Leitung Rücklauf Zusatzenergie Wärmepumpe

Gleich wie Punkt 21

23. Expansionsgefäß Heizung

Im Expansionsgefäß wird das Mehrvolumen aufgenommen, das durch die Erwärmung des Wassers entsteht, da warmes Wasser ein größeres Volumen als kaltes Wasser hat.

24. Expansionsgefäß Solar

Im Expansionsgefäß wird das Mehrvolumen aufgenommen, das durch die Erwärmung des Wassers entsteht, da warmes Wasser ein größeres Volumen als kaltes Wasser-Glykol Gemisch hat.

Weitere Erklärungen siehe Solarmontagen

Kapitel

3.1.2

Bild 3.6

Innenansicht Kombispeicher



25. Zuleitung Kaltwasser zu Kombispeicher

Die Gemeinde liefert über den Hausanschluss kaltes Trinkwasser ins Gebäude. Dieses wird in den Kombispeicher geführt und auf die gewünschte Temperatur erwärmt.

26. Abgang des Warmwassers zu Verbrauchern

Das erwärmte Trinkwarmwasser wird über die Warmwasserverteilung zu den Verbrauchern geführt.

27. Warmwasserboiler im Kombispeicher

Das erwärmte Trinkwasser wird bis zu deren Benutzung in einem Behälter zwischengelagert. Hier in Form eines Edelstahlboilers innerhalb eines Heizungsspeichers.

Thermische-Solarelemente

28. Syphonierung

Die Syphonierung verhindert ein unkontrolliertes Entweichen von Wärme aus dem Speicher. Idealerweise werde alle Leitungen die am Speicher angebracht sind, syphoniert.

Weitere Erklärungen siehe Solarmontagen

Kapitel

2.2.1

3.1.2

29. Solarleitung im Kombispeicher (Wärmetauscher)

Über den Wärmetauscher wird die erzeugte Wärme des Kollektors an die Flüssigkeit im Speicher abgegeben. Ein Wärmetauscher wird benötigt, da die Solarflüssigkeit ein Wasser-Glykol-Gemisch ist und dieses soll nicht direkt mit dem Heizungswasser und dem Trinkwasser gemischt werden.

30. Wärmedämmung des Kombispeicher

Verhindert ein übermässiger und unkontrollierter Verlust der erzeugten Wärme an die Umgebungsluft. Die Wärme soll möglichst lange und ohne Wärmeverluste gespeichert werden.

31. Thermomischer

Der thermische Mischer ist im Trinkwasserkreislauf eingebaut und dient als Überhitzungsschutz. Er verhindert, dass man sich beim Benutzen des heissen Wassers (z.B. beim Duschen) nicht verbrühen kann. Am thermischen Mischer wird die gewünschte Temperatur eingestellt, die maximal zu den Warmwasserverbrauchern geführt werden soll.

Weitere Erklärungen siehe Solarmontagen

Kapitel

3.1

Fussbodenheizung Verteilkasten für Heizkreise

Dieser wird an einem zentralen Ort, wo alle Rohre, die im Boden für die Erwärmung des Raumes benötigt werden, zusammengefasst sind. Der Verteiler weist zusätzlich Regelorgane auf, wo die benötigten Volumenströme pro Heizkreis eingestellt sind.



32. Vorlauf Heizkreise

Zufuhr von Wärme aus dem Wärmespeicher. Der benötigte Durchfluss pro Heizkreis wird hier eingestellt.

33. Rücklauf Heizkreise

Der Rücklauf führt die Wärme in den Speicher zurück. Ersichtlich ist ein Stellantrieb, der mit dem jeweiligen Raumthermostaten verbunden ist.

34. Stellantrieb

(Der Stellantrieb öffnet und schliesst die Bodenheizungsrohre auf das Signal vom Raumthermostat hin)

Wärmeerzeugungsanlage

Wärmeerzeugungsanlage (Heizung)



35. Wärmepumpe

Die Wärmepumpe erzeugt die Wärme, wenn die Solaranlage durch Witterungseinflüsse keine Energie liefern kann. Das ist eine der Formen von «erneuerbarer Energie»

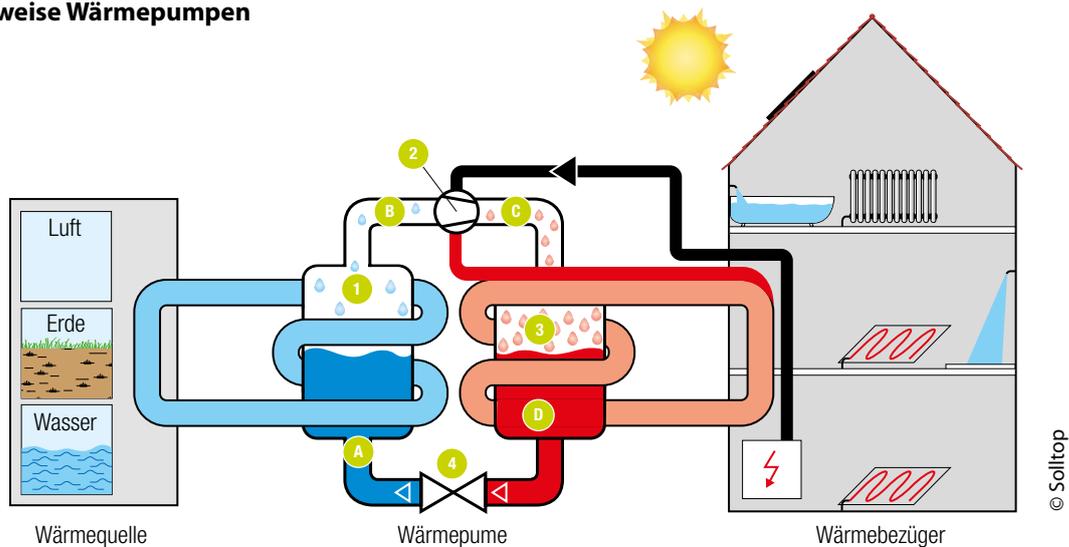
36. Vor- und Rücklauf zu Kombispeicher

Be- und Entladungsleitung zum und vom Speicher

37. Vor- und Rücklauf zu erneuerbaren Energien (Luft, Wasser, Erde, Wärmequelle)

Be- und Entladungsleitung zum und vom Speicher

Funktionsweise Wärmepumpen



Das flüssige Kältemittel **A** wird in den Verdampfer **1** eingespritzt. Durch die Aufnahme der Umwelt-Energie verdampft das Kältemittel **B**. Mittels komprimieren des gasförmigen Kältemittels im Verdichter **2** erhöht sich der Druck und die Temperatur des Kältemittels. Es entsteht Heissgas **C**. Dieses wird zum Kondensator **3** geleitet und gibt Wärme dem Heizsystem ab. Infolge der Kondensation verflüssigt sich das Kältemittel **D**. Im Expansionsventil **4** wird das Kältemittel entspannt und von neuem in den Verdampfer eingespritzt. Der Prozess beginnt von vorn.

© Solltop

Impressum

Projektleiter Arbeitsgruppe

Hanselmann Urs, Uzwil, Projektleiter Technik,
Gebäudehülle Schweiz

Arbeitsgruppe Technische Kommission Solar | Energie

Pacifico Pino, Walchwil
Helbling Stefan, Wetzikon
Heim Manuel, Illnau ZH

Grafik

Nicole Staub, Uzwil, Gebäudehülle Schweiz

Herausgeber

GEBÄUDEHÜLLE SCHWEIZ
Verband Schweizer Gebäudehüllen-Unternehmungen
Technische Kommission Solar/Energie
Lindenstrasse 4
9240 Uzwil
T 0041 (0)71 955 70 30
F 0041 (0)71 955 70 40
info@gebäudehülle.swiss
gebäudehülle.swiss

Mit Unterstützung von



Bestellformular Solaranlagen



Videos Energiehaus Polybau



Sommer Strom



Herbst/Frühling Strom



Winter Strom



Sommer Wasser



Herbst/Frühling Wasser



Winter Wasser

