

AEE Arbeitsgemeinschaft
ERNEUERBARE ENERGIE



Vorteile der Solarenergie - Was Ihnen eine Solaranlage bringt!

Zuverlässigkeit der Sonne

Die Sonne strahlt binnen einer Stunde soviel Energie auf die Erdoberfläche wie pro Jahr von der gesamten Weltbevölkerung verbraucht wird.

1.100 Kilowattstunden - soviel Sonnenenergie trifft in Österreich pro Quadratmeter und Jahr auf eine nach Süden geneigte Fläche. Dies ist die gleiche Energiemenge, die in 110 Litern Heizöl oder 110m³ Erdgas steckt.

Zuverlässigkeit der Solaranlage

Solaranlagen haben eine Lebensdauer von 25 Jahren und mehr, sind technisch ausgereift und - gerade in Österreich - tausendfach bewährt. Der Marktanteil von in Österreich produzierten Solaranlagen liegt EU-weit bei 25%.

Zukunft für unsere Kinder

Schutz des globalen Klimas, Schonung wertvoller Ressourcen und eine weltweite Entwicklung hin zur Energiewende - erneuerbare Energie aus Wasser, Sonne, Biomasse und Wind - sind die wichtigsten Herausforderungen der Zukunft.

Energiekosten

Solarwärme ist unabhängig von Energiepreissteigerungen und Energiekrisen. Die Sonne schickt Ihnen keine Rechnung!

Wertschöpfung im eigenen Land

Österreich ist europäischer Spitzenreiter bei der Entwicklung und Fertigung von Solartechnologien. Investieren Sie in eine Solaranlage, so bleibt die Wertschöpfung im Land gesichert und Ihre Heizkosten niedrig.

Sonnenenergie bringt's

Eine Solaranlage deckt bis zu 70% des jährlichen Warmwasserbedarfs eines Haushalts ab. Bei einer Raumheizung liefert sie, je nach Größe der Anlage und Qualität des Hauses, zwischen 15 und 50% der jährlichen Heizenergie.

Förderung

Mit der Wohnbauförderung und den zusätzlichen Förderungen der Gemeinden sparen Sie bis zu 40% der Anschaffungskosten Ihrer Solaranlage. Detaillierte und auf Ihr Bundesland abgestimmte Informationen finden sie z.B. unter www.eva.ac.at.

In 15% aller Einfamilienhäuser

in Österreich wird das Warmwasser von der Sonne aufbereitet. Bereits jede zweite neu installierte Anlage dient auch der Heizungsunterstützung.

Insgesamt waren Ende 2003 in ganz Österreich rund 2,7 Millionen Quadratmeter Kollektorfläche installiert, was in Bezug auf die Einwohnerzahl europaweit den zweiten Platz hinter Griechenland sichert.

Checkliste für Ihre Solaranlage

1. Ist mein Haus geeignet?

Jede ganzjährig **unbeschattete (Dach)Fläche**, die nicht mehr als 45° von Süden abweicht, ist optimal für solare Warmwasserbereitung geeignet. Auch Dachflächen nach Ost oder West lassen sich somit verwenden, wenn die Kollektorfläche dafür etwas größer dimensioniert wird. Zur Anbringung von Sonnenkollektoren eignen sich alternativ auch **Fassadenflächen** zwischen Süd-Ost und Süd-West sehr gut, vor allem für Heizungszwecke und Winternutzung.

2. Holen sie mehrere Angebote ein

Aufgrund unterschiedlicher Dimensionierungen, Systeme, Berechnungen und Erfahrungen kann es zu unterschiedlich hohen Kostenvoranschlägen kommen. Ein Vergleich macht Sie sicher, wo Sie das **optimale Angebot** mit der **bestmöglichen Wärmegewinnung** bekommen.

3. Fragen Sie Ihren Installateur oder eine Solarfirma

Wenn Sie sich für eine Solaranlage entschieden haben, wenden Sie sich **an einen erfahrenen Installationsbetrieb**. Sehr von Vorteil ist es, wenn dieser auf **Referenzobjekte** verweisen kann.

4. Bauanzeige bei Ihrer Gemeinde

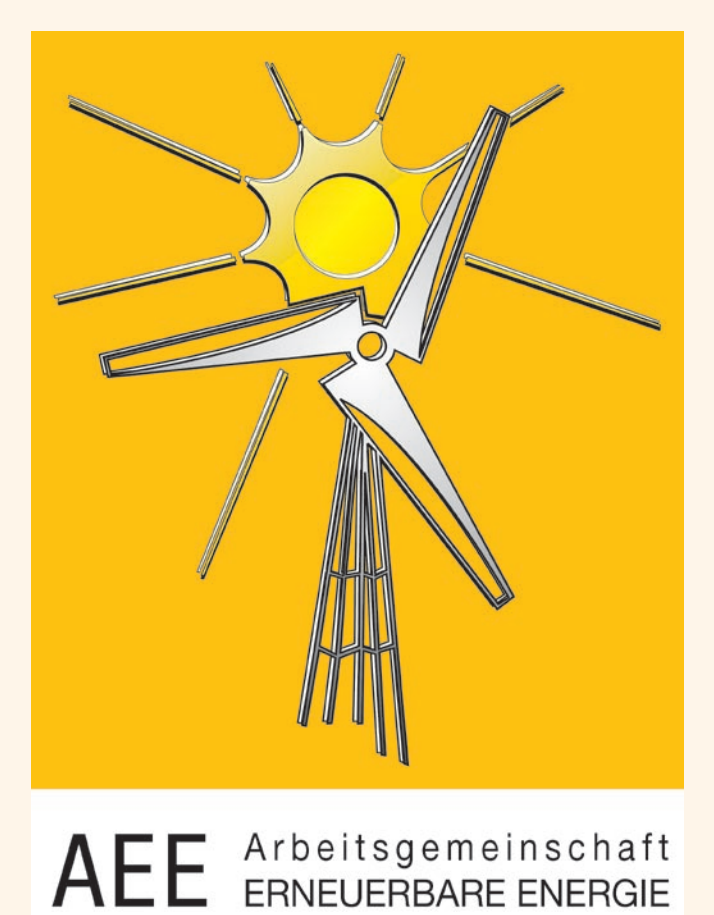
Eine Bauanzeige bei der zuständigen Gemeinde ist in den meisten Fällen ausreichend.

5. Beratung und Information

Nehmen Sie eine **Energieberatung** in Anspruch, um sich von unabhängiger Seite über Solaranlagen und andere erneuerbare Energieformen zu informieren.



Gerne beraten wir Sie von
Montag – Donnerstag: 9:00 - 16:00 Uhr
AEE Arbeitsgemeinschaft
ERNEUERBARE ENERGIE NÖ-Wien
Schönbrunnerstraße 253/10
1120 Wien
01-710 75 23
aee@aee.or.at
www.aee.at/now





Wohlfühlen: Warmes Wasser und Wärme im Haus

Warmes Wasser für Bad und Küche

Eine einfache Solaranlage liefert warmes Wasser für Bad und Küche. Über ein ganzes Jahr gerechnet kommen **bis zu 70% des Warmwassers von der Sonne**, der Rest vom Heizkessel.

Für einen Vier-Personen-Haushalt genügen **ca. 6m² Flachkollektoren** in Verbindung mit einem **300 bis 400 Liter Warmwasserspeicher**.

Mit einer **Lebensdauer** von mindestens 25 Jahren spart die Solaranlage rund **60.000 kWh Heizenergie** für Warmwasser und damit **25 Tonnen CO₂-Emissionen**.

Darüber hinaus verlängert sie die Lebensdauer Ihres Heizkessels, da dieser im Sommer nicht mehr niedrigtourig betrieben werden muss.

Wärme für Ihr Haus

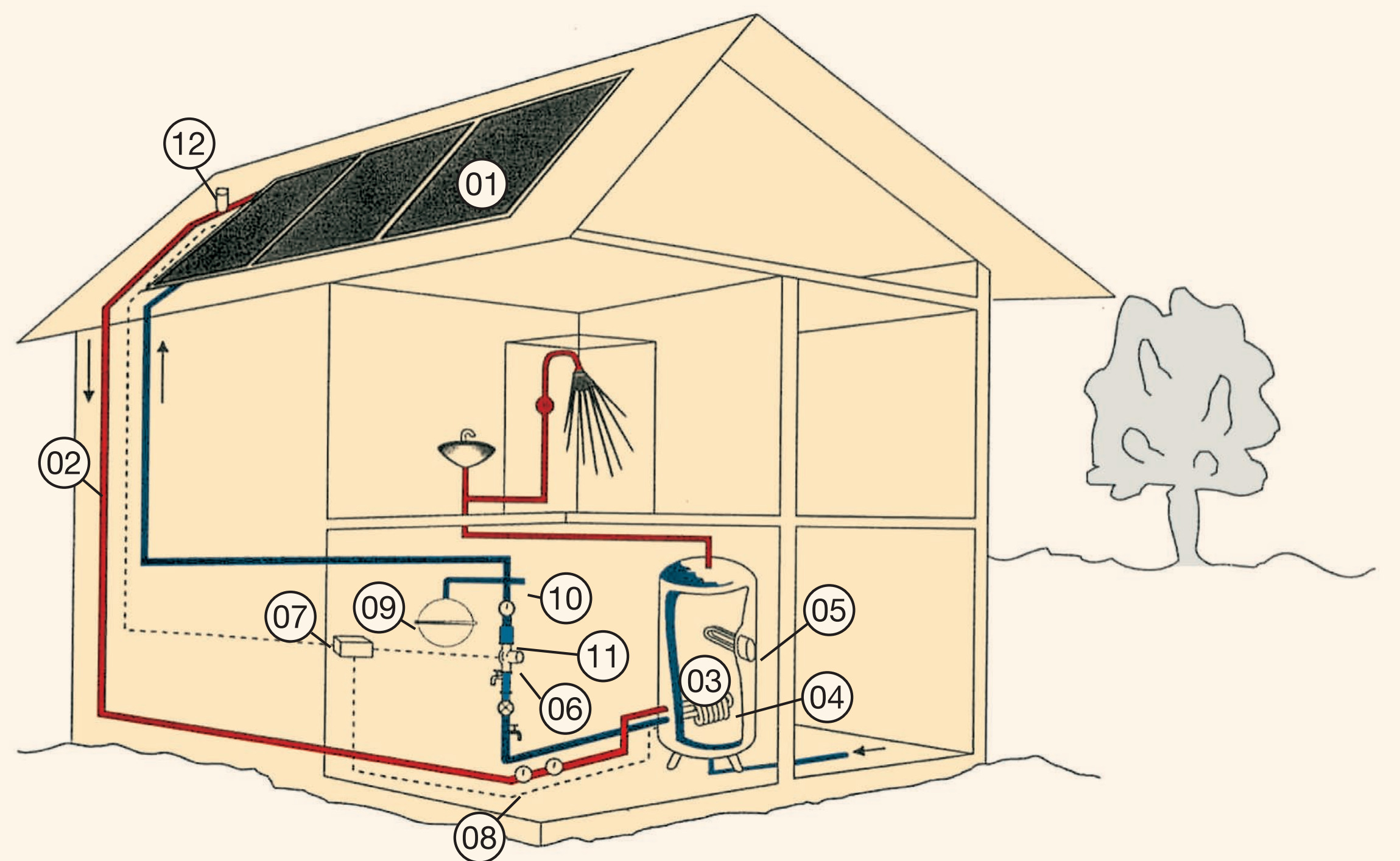
Immer häufiger werden auch größere Solaranlagen installiert. Sie sorgen für Warmwasser und unterstützen gleichzeitig die Raumheizung. **Das spart Kosten, Brennstoff und Emissionen!**



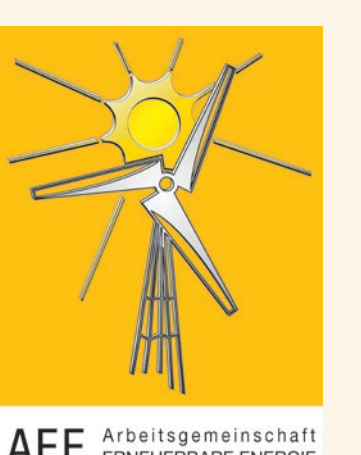
Für ein durchschnittliches Einfamilienhaus mit 130m² Wohnfläche sind **ca. 15 bis 30m² Kollektorfläche** und ein Solarspeicher mit 1.000 bis 3.000 Liter Volumen sinnvoll.

Die Einzelteile einer Solaranlage zeigt das folgende Schema:

Die eingestrahelte Sonnenenergie wird vom **Kollektor (1)** in Wärme umgewandelt. Diese wird mittels eines Wasser-Frostschutzgemisches in **Rohrleitungen (2)** von der **Umwälzpumpe (6)** transportiert und gelangt über den **Wärmetauscher (4)** in den **Speicher (3)**.



Das über den Wärmetauscher abgekühlte Gemisch fließt erneut in den Kollektor zurück. Eine **elektronische Steuerung (7)** vergleicht laufend die Temperatur im Kollektor mit der kältesten Temperatur im Speicher und setzt die Pumpe in Betrieb, wenn es im Kollektor wärmer als im Speicher ist. Zur Grundausstattung gehören auch **Thermometer (8)** in Vor- und Rücklaufleitung, ein **Ausdehnungsgefäß (9)**, welches Volumenänderungen bei verschiedenen Temperaturen ausgleicht, ein dicht schließendes **Rückschlagventil (11)**, das bei Anlagenstillstand Wärmeverlust durch unerwünschte Zirkulation verhindert, ein **Überdruckventil (10)** und ein hitzebeständiges **Entlüftungsventil (12)** an höchster Stelle der Solaranlage. Im Winter oder bei zu geringer Sonneneinstrahlung tritt die **Nachheizung (5)** in Kraft.



AEE Arbeitsgemeinschaft ERNEUERBARE ENERGIE

Solare Raumheizung mit Komfort

Beheizung

In Österreich wird bereits jede vierte neu installierte Solaranlage für die solare Raumheizung eingesetzt.

Bei Kollektorflächen von 20 bis 50m² in Kombination mit Pufferspeichern (1 bis 5m³), welche in der Lage sind, Wärme über einige Stunden (Nacht) bzw. einige Tage zu speichern, können **Heizungsdeckungsgrade von bis zu 50%** und mehr erreicht werden.



In Kombination mit einer teilsolaren Heizung ist es möglich, das Gebäude mit Kaminöfen oder Pelletswohnraumöfen vom Wohnzimmer aus zu beheizen ohne dabei auf Wohnkomfort zu verzichten.

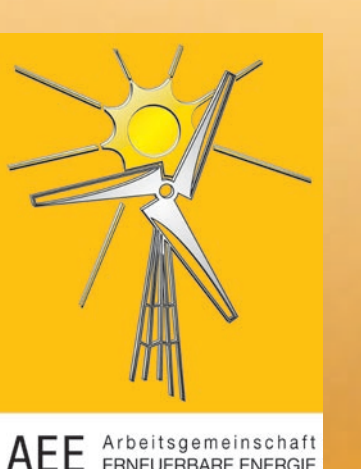
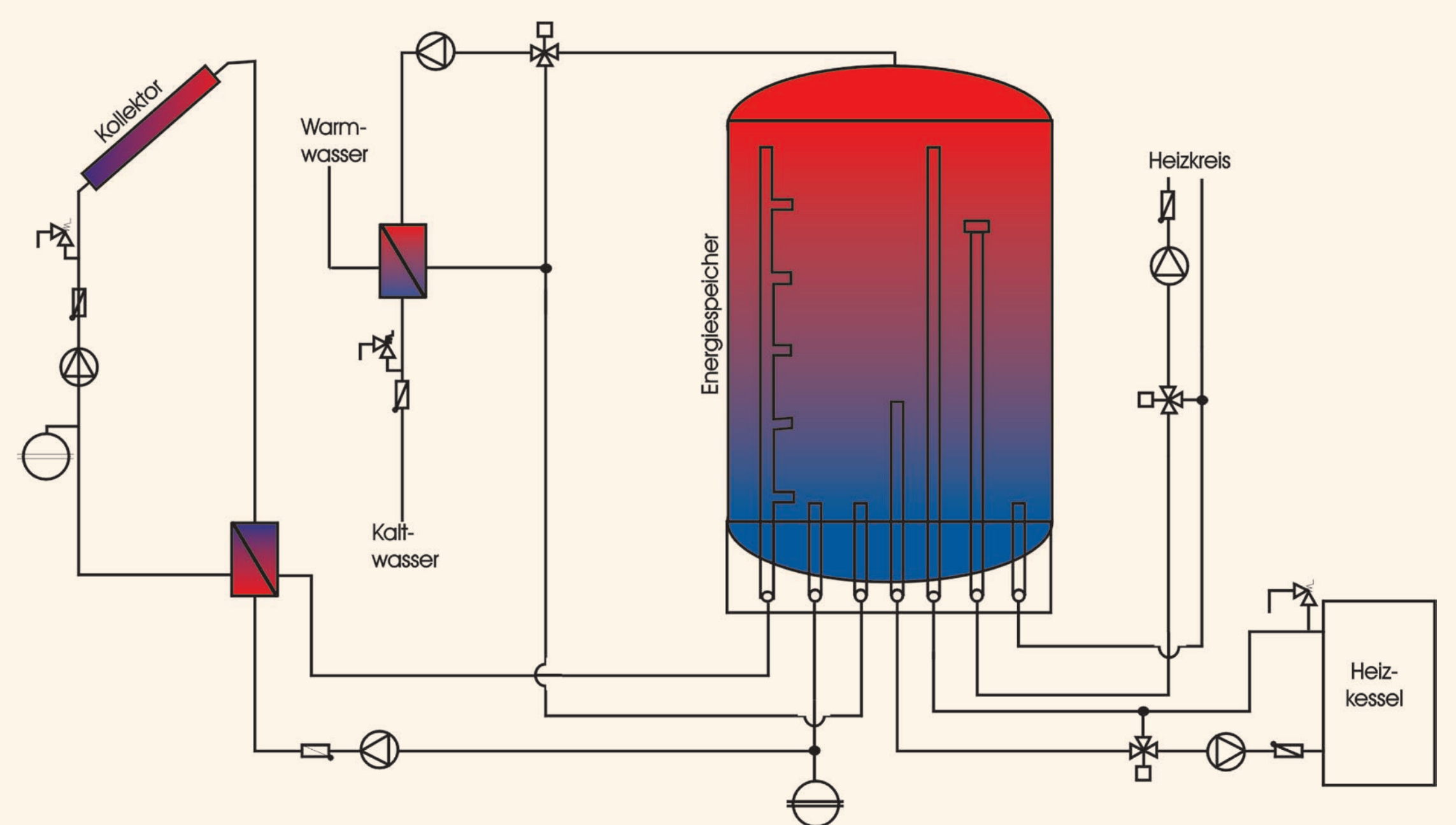
Mit einer Lebensdauer von mindestens 25 Jahren spart die Solaranlage somit bis zu 120.000 kWh und 50 Tonnen CO₂-Emissionen ein.

Im Passivhaus können Sie mit der Wärme der Sonne auch die Nacherwärmung der Zuluft über Ihre Komfortlüftung erreichen.

Anlagenhydraulik

Die Wärme der Sonnenstrahlen wird vom Kollektor eingefangen und mittels Pumpe und Rohrleitungen in den Energiespeicher transportiert. In einem Wärmetauscher erfolgt die Temperaturübertragung in den Speicher. Derart abgekühlt kann das Wärmeträgermedium (Wasser-Frostschutzgemisch) in den Kollektor gepumpt und erneut erwärmt werden.

Wenn die Wärmestrahlung der Sonne im Winter für die Beheizung des Gebäudes nicht mehr ausreicht, wird dem Energiespeicher auch Wärme aus dem Heizkessel zugeführt. Die Wärmeentnahme erfolgt zu jeder Zeit aus dem Energiespeicher und führt von dort in das Wärmeverteilsystem, die Heizkörper, die Fußboden- oder Wandheizung. Die Warmwasserbereitung erfolgt hier entweder in einem zweiten kleineren Speicher oder über einen großen Wärmetauscher im Durchlaufprinzip.





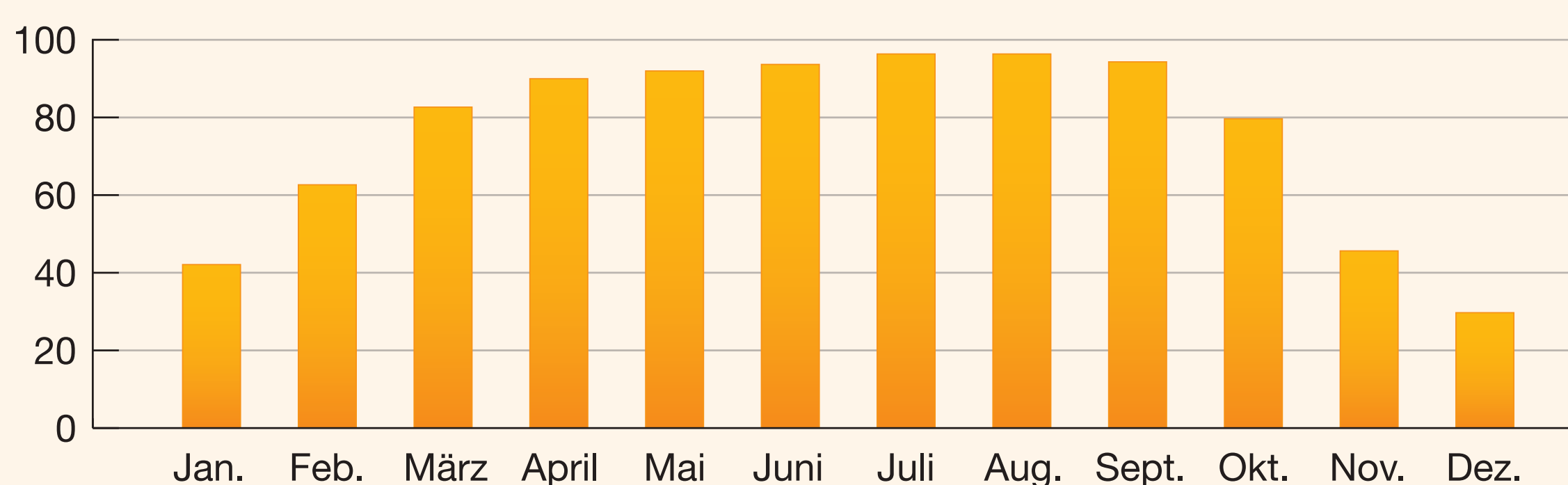
Energie sparen mit solarer Warmwasserbereitung

Hoher solarer Deckungsgrad

Die Warmwasserbereitung lässt sich in dem Zeitraum, in dem keine Raumwärme benötigt wird, umweltfreundlich und wirtschaftlich mit einer Solaranlage bewerkstelligen. Das Energieangebot der Sonne reicht aus, um im **Sommerhalbjahr** - je nach Dimensionierung der Anlage - den **Energiebedarf** für Warmwasser **zwischen 80 und 100%** zu decken. Wenn man den Warmwasserverbrauch ein wenig dem Strahlungsangebot der Sonne anpasst (duschen statt baden an Schlechtwettertagen!), so kommt man im Sommerhalbjahr in unseren Breiten gänzlich ohne Zusatzenergie aus.

In der Übergangszeit und in den Wintermonaten reicht das Energieangebot aber immer noch zum Vorwärmen des Brauchwassers. Das kalte Wasser muss vom Heizkessel bzw. von der elektrischen Heizpatrone nur noch um einige Grade nachgeheizt werden.

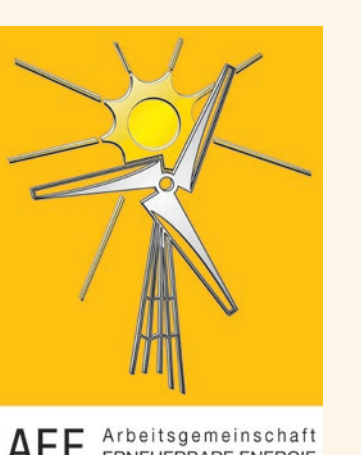
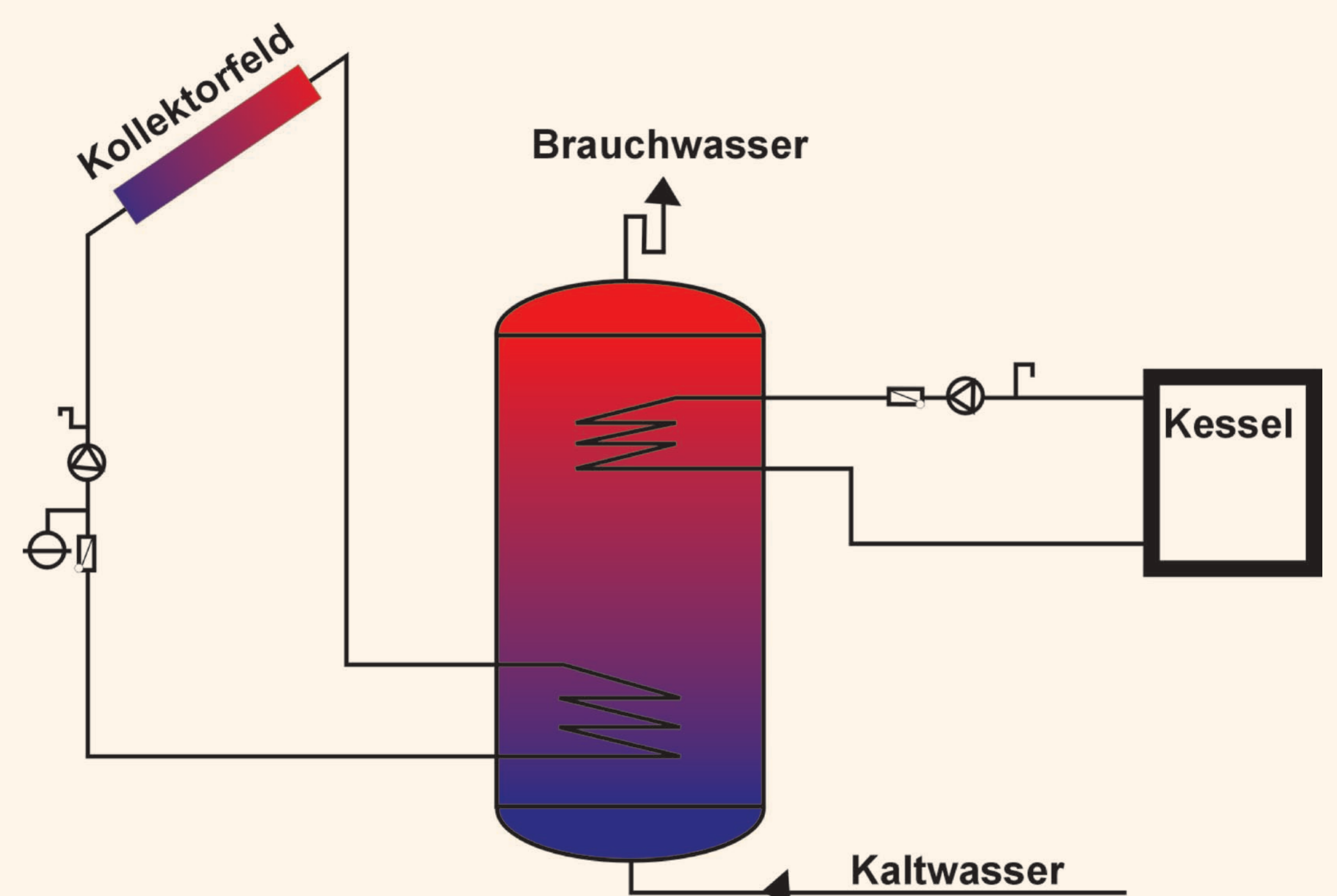
Im Winterhalbjahr werden an sonnigen Tagen immerhin noch Brauchwassertemperaturen von 30°C bis 50°C erreicht. Daher ist der **Energiespareffekt auch noch im Winter beträchtlich.**



Anlagenhydraulik für solare Warmwasserbereitung

Die eingestrahlte Sonnenenergie wird im Kollektor in Wärme umgewandelt. Diese Wärme wird über das Wärmeträgermedium (Wasser-Frostschutzgemisch) mit Hilfe der Pumpe über Rohrleitungen in den Speicher transportiert, wobei über einen Wärmetauscher das im Speicher befindliche Trinkwasser erwärmt wird.

Das über dem Wärmetauscher abgekühlte Wärmeträgermedium fließt dann zum Kollektor zurück. Die Umwälzung des Mediums erfolgt mit Hilfe einer Pumpe. Eine elektronische Regelung sorgt dafür, dass die Pumpe nur dann in Gang gesetzt wird, wenn ein Energiegewinn vom Sonnenkollektor zu erwarten ist, sprich wenn das Wärmeträgermedium im Kollektor wärmer ist als das Medium im Speicher.



AEE Arbeitsgemeinschaft ERNEUERBARE ENERGIE

Das Niedrigenergiehaus / Passivhaus

Neue Maßstäbe

Durch bauliche Verbesserungen und Erhöhung des **Wärmedämmstandards** ist es in den letzten Jahren üblich geworden, den **Energieverbrauch** von Wohnhäusern auf einen **Bruchteil zu senken** (Niedrigenergiehaus).

Besteht die Möglichkeit, zusätzlich eine Komfortlüftung einzubauen, wird im Idealfall von einem Passivhaus gesprochen.

Mit einer **thermischen Zonierung der Räume** - Nutzung der passiv durch die Fenster eingestrahelten und der aktiv durch die solarthermische Anlage **geernteten Sonnenenergie** - setzt der Hausbau im 3. Jahrtausend **völlig neue Maßstäbe**.

Die Heizsaison reduziert sich bei optimaler Planung und Ausführung eines zukunftsfähigen Passivhauses auf **wenige Tage im Jahr**.

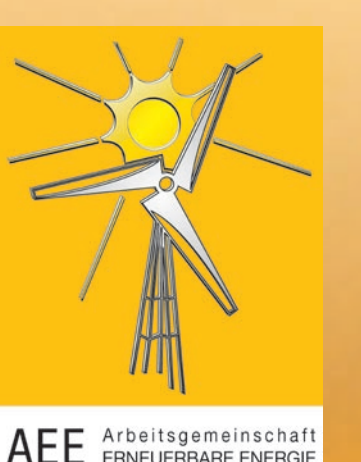
Warmwasser und Heizenergie mittels Solaranlage

Generell ist anzustreben, beträchtliche Anteile des **Warmwassers (70%)** und Heizenergiebedarfs durch eine thermische Solaranlage **abzudecken**. Der je nach Bauqualität verbleibende Restenergiebedarf sollte ebenfalls CO₂-frei mittels erneuerbarer Energie, wie z.B. modernen Holzfeuerungsanlagen, abgedeckt werden.

Um **Kosten und Zeit zu sparen**, werden schon bei der **Planung** die vielfältigen Möglichkeiten der effizienten Energienutzung mitberücksichtigt.



Erneuerbare Energie ist unsere Zukunft





Heizen mit Holz – Ideale Ergänzung zu Ihrer Solaranlage

Holz ist gespeicherte Sonnenenergie und verbrennt CO₂-neutral.

Die eingestrahelte Sonnenenergie wird durch die Photosynthese im Holz gespeichert. Bei der Verbrennung von Holz wird nur jene Menge CO₂ freigesetzt, die bei der Photosynthese durch die Pflanze aufgenommen wurde.

In Österreich wächst mehr Holz nach als verbraucht wird.

47% der Fläche Österreichs sind mit Wald bedeckt und nur rund zwei Drittel des jährlichen Holzzuwachses werden genutzt – Es wächst somit wesentlich mehr Holz nach als genutzt wird.

Hackgutheizung

In Hackgutheizungen werden klein gehackte Holzstücke mit circa 30 mm Kantenlänge verfeuert. Hackgutheizungen arbeiten wie Pelletsheizungen vollautomatisch und werden vor allem in größeren Gebäuden oder dort, wo Holz aus dem eigenen Wald zur Verfügung steht, eingesetzt.

Energiekosten

Holz zählt bezogen auf den Energieinhalt zu den günstigsten Brennstoffen und während die Preise für konventionelle Energieträger immer unberechenbarer werden, entwickelte sich der Preis für Holzbrennstoffe während der letzten Jahre sehr überschaubar.

Wertschöpfung im eigenen Land

Österreichische Holzheizungshersteller zählen zu den besten Europas. Darüber hinaus wird der Brennstoff (Scheitholz, Pellets, Hackgut) regional erzeugt und bringt den Waldregionen Österreichs Wertschöpfung.

Stückholzheizung

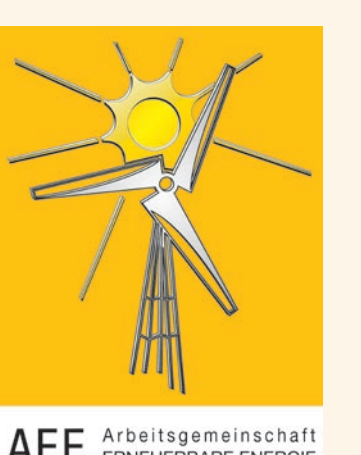
Die kostengünstigste Art mit Holz zu heizen. Als Brennstoff werden gespaltene Holzstücke mit 33 bis 50 cm Länge verwendet. Moderne Holzvergaserkessel bieten in Kombination mit Pufferspeichern und vollautomatischer Regelung besten Komfort.

Pelletsheizung

Holzpellets sind kleine zylindrisch gepresste Sägespäne. Durch ihre Form und Größe ergibt sich eine gute Regelbarkeit der Heizung. Pelletsheizungen arbeiten vollautomatisch und stehen im Komfort anderen konventionellen Heizsystemen um nichts nach.

Förderung

Mit der Wohnbauförderung und den zusätzlichen Förderungen der Gemeinden sparen Sie bis zu 40% der Anschaffungskosten Ihrer Holzheizung. Detaillierte und auf Ihr Bundesland abgestimmte Informationen finden Sie z.B. unter www.eva.ac.at.



AEE Arbeitsgemeinschaft
ERNEUERBARE ENERGIE