Technologiebeschreibung: Solarthermie

Die Solarthermie beruht auf der Energieumwandlung von kurzwelliger Solarstrahlung in thermische Energie. Das Funktionsprinzip einer solarthermischen Anlage ist folgendes: Solare Strahlung wird von einem Absorbermaterial, meist Metallen wie Kupfer und Aluminium, absorbiert und dabei in Wärme umgewandelt. Die erzeugte thermische Energie wird über Wärmeleitung an ein in Rohren zirkulierendes Wärmeüberträgermedium abgeführt. Das Wärmeträgermedium wird somit bei Durchströmen des Kollektors erhitzt und danach einem Speicher zugeführt, damit Warmwasser auch zu Zeiten zur Verfügung steht, in denen keine Solarstrahlung vorhanden ist. (Abbildung 1)

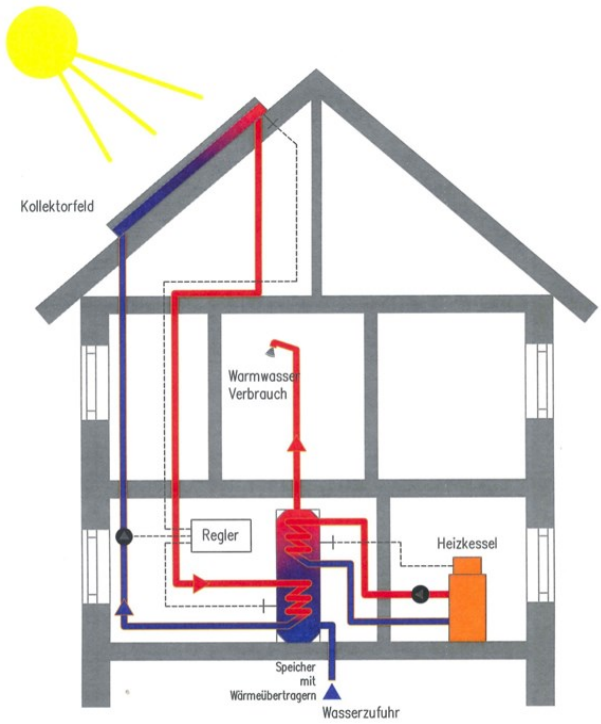

Abbildung 1: System einer Solaranlage mit einem zusätzlichen Heizkessel (bivalentes System) (Quelle: GrAT)

Diese Art der Wärmegewinnung ist für Einfamilienhäuser oder im Falle von größeren Kollektorfeldern (z. B. auf Wohnhäusern oder Fabrikdächern) für die Einspeisung in ein Nahwärme- oder Fernwärmenetz sowie für solare Prozesswärme und solare Kühlung geeignet.

PVT-Kollektoren oder Hybridkollektoren kombinieren die Nutzung der Solarthermie und der Photovoltaik. Sie erzeugen nicht nur Wärme in Form von Warmwasser, sondern mithilfe von Photovoltaikzellen auch Strom. Verwendet werden sie bei komplexeren solarthermischen Anwendungen. Hybridkollektoren eignen sich auch für die Kombination mit Wärmepumpen. Ein großer Vorteil ist laut Hersteller, dass die Photovoltaikzellen aufgrund der Ableitung der Wärme bei erhöhtem Wirkungsgrad arbeiten. Abbildung 2 zeigt einen solchen Hybridkollektor, die Vorderseite des Kollektors ist mit monokristallinen PV-Zellen bestückt, und dahinter befindet

1 Auszug aus Grundlagen Solarthermie und Solare Kühlung, Autoren: Dr. Katharina Zwiauer, DI (FH) Roland Sterrer BSc., Hrsg.: e-genius – Initiative offene Bildung

sich die Absorberwanne für die Solarthermie. Laut Herstellerangaben kann mit diesem Kollektor ein Gesamtwirkungsgrad von rund 65 % erwirtschaftet werden, wobei 15,5 % auf die photovoltaische und 49,5 % auf die solarthermische Energiegewinnung entfallen.

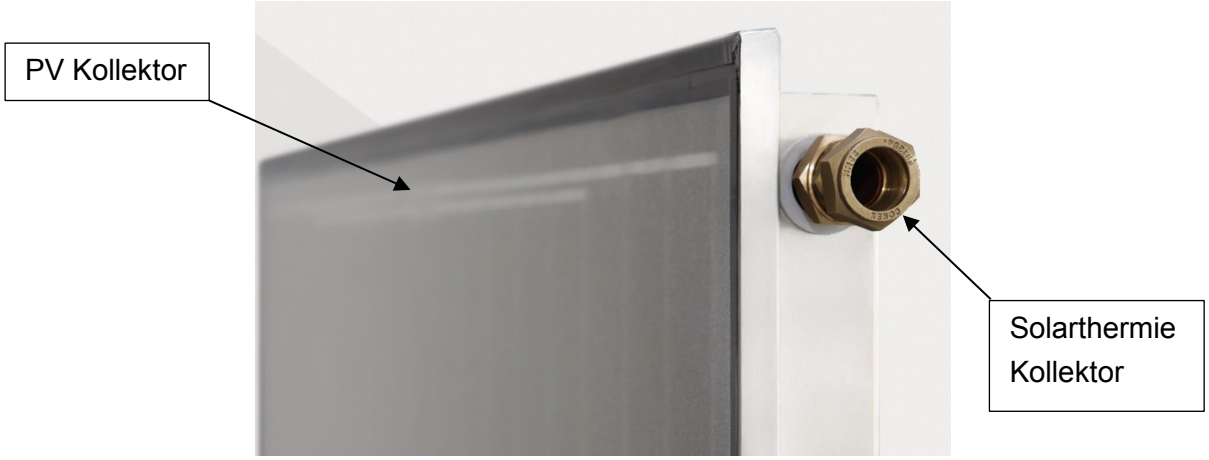

Abbildung 2: PVT / Hybridkollektor des österreichischen Unternehmens 3F Solar

Ausführliche Grundlagen zum Thema Solarthermie finden Sie im Lernfeld Solarthermie und Solares Kühlen im Themenfeld Erneuerbare Energien auf der Plattform www.e-genius.at

2 Auszug aus Grundlagen Solarthermie und Solare Kühlung, Autoren: Dr. Katharina Zwiauer, DI (FH) Roland Sterrer BSc., Hrsg.: e-genius – Initiative offene Bildung