

PVT-ANLAGEN IM FOKUS

Strom- und Wärmeerzeugung kombinieren



Foto: Triple Solar

Bild 1: Auf einem Dach montierte PVT-Anlage

In einer Ära steigender Energiekosten und wachsendem Umweltbewusstseins gewinnt die Energieeffizienz an Bedeutung. PVT-Anlagen bieten hier eine innovative Lösung für Hausbesitzer, um ihre Energieerzeugung eigenständig zu gestalten. Doch welche Vorteile bieten diese Anlagen, die Photovoltaik und Solarthermie kombinieren, im Vergleich zu herkömmlichen PV-Systemen? Dieser Artikel wirft einen genaueren Blick auf Funktionsweise, Fördermöglichkeiten und den Vorteilen von PVT-Modulen.

Funktionsweise einer PVT-Anlage

PVT-Anlagen vereinen die Funktionen von Photovoltaik und Solarthermie auf intelligente Weise. Während herkömmliche Solaranlagen bereits verbreitet sind, hat die PVT-Technologie seit 2020 rapide an Popularität gewonnen und sich fast verdreifacht. Diese Innovation verspricht eine äußerst effiziente Nutzung der Sonnenenergie.

Die Arbeitsweise einer PVT-Anlage ähnelt der einer klassischen Photovoltaik-Anlage. Allerdings mit dem Unterschied, dass sie Solarstrom und Solarthermie kombiniert. Die PVT-Module nutzen nicht nur das Sonnenlicht zur Energieerzeugung, sondern auch die Umgebungsluft. Diese doppelte Wirkungsweise macht die PVT-Anlage zu einer umweltfreundlichen und hocheffizienten Lösung für die Erzeugung von Strom und Wärme. Ein PVT-Modul kann so mehr als die dreifache Energie nutzbar machen als ein herkömmliches PV-Modul.

Die Vorderseite der PVT-Module besteht aus Solarzellen, welche das einfallende Sonnenlicht in elektrische Energie umwandeln. Auf der Rückseite der Mo-

dule befindet sich ein Wärmetauscher, bestehend aus Aluminiumlamellen und einem Kupferrohr. Innerhalb dieses Systems zirkuliert ein Kühlmittel, üblicherweise Glykol. Dieses Kühlmittel nimmt nicht nur die Umgebungswärme auf, sondern leitet sie auch weiter. In Kombination mit einer PVT-Wärmepumpe wird diese Wärme dann effizient für Heizung und Warmwasser genutzt. Ein weiterer Vorteil des PVT-Systems ist, dass der Wärmetauscher gleichzeitig das Solarmodul kühlt, was zu einem verbesserten Wirkungsgrad auch bei niedrigen Temperaturen führt. Darüber hinaus ist die Wärmeerzeugung unabhängig von den Wetterbedingungen und der Tageszeit. Mit dieser smarten Technologie wird die Energieautarkie eines Hauses realisierbar und zugleich ein Beitrag zum Umweltschutz geleistet.

Vorteile der Kombination von Photovoltaik und Solarthermie

Im Vergleich zu reinen PV-Anlagen bietet die PVT-Technologie zahlreiche Vorteile, die zu einer effizienteren Nutzung Erneuerbarer Energien beitragen.

Effiziente Nutzung der Dachfläche: PVT-Anlagen ermöglichen die gleichzeitige Erzeugung von Strom und Wärme auf begrenztem Raum, was besonders vorteilhaft ist, wenn Platz knapp ist. Aufgrund dieser platzsparenden Eigenschaft eignen sie sich für Gebäude mit begrenztem Raumangebot.

Ganzjährige Energieerzeugung: Durch die Kombination von Photovoltaik und Solarthermie können PVT-Anlagen Sonnenenergie sowohl als Strom als auch als Wärme während des gesamten Jahres und unter verschiedenen Witterungsbe-

dingungen nutzen. Diese kontinuierliche Energieproduktion steigert die Gesamteffizienz der Anlage und sorgt für eine zuverlässige Versorgung mit Erneuerbaren Energien.

Synergieeffekte: Da die Abwärme, die bei der Stromerzeugung durch die Photovoltaikmodule entsteht, genutzt wird, erhöht sich die Effizienz der Komponenten der Solarthermieanlage. Diese synergetische Nutzung der beiden Technologien führt zu einer insgesamt höheren Energieausbeute pro Flächeneinheit, was wiederum die Rentabilität der Anlage verbessert.

Kühleffekt für Photovoltaikmodule: Die Nutzung der Wärmeträgerflüssigkeit zur Kühlung der Photovoltaikmodule trägt dazu bei, den Wirkungsgrad der Module zu verbessern, insbesondere bei hohen Temperaturen. Dieser Kühleffekt steigert die Leistung der gesamten Anlage und verlängert die Lebensdauer der Photovoltaikmodule.

Umweltfreundlichkeit: Durch die kombinierte Nutzung von Sonnenenergie zur Strom- und Wärmegewinnung reduzieren PVT-Anlagen den Bedarf an konventionellen Energiequellen und tragen somit zur Verringerung der Treibhausgasemissionen und des ökologischen Fußabdrucks bei. Diese umweltfreundliche Eigenschaft macht PVT-Anlagen zu einer nachhaltigen Wahl für die Energieerzeugung.

Optimierung der Energieeffizienz einer PVT-Anlage mit Wärmepumpe

Die Kombination einer PVT-Anlage mit einer Wärmepumpe bietet eine signifikante Steigerung der Energieeffizienz. Diese Kombination stellt eine intelligente Lösung zur Nutzung Erneuerbarer Energien dar, die sowohl ökologisch als auch wirtschaftlich sinnvoll ist. PVT-Module können 70 bis 80 Prozent der Sonnenenergie nutzen, was herkömmliche Photovoltaik-Anlagen übertrifft. Obwohl die Anschaffungskosten einer PVT-Anlage höher sind als die einer reinen PV-Anlage, rentiert sich die Investition, sobald die erzeugte Wärme effektiv genutzt wird – idealerweise in Kombination mit einer PVT-Wärmepumpe.

PVT-Wärmepumpe im Vergleich zur Luft-Wasser-Wärmepumpe

Bei der Entscheidung zwischen einer PVT-Wärmepumpe und einer herkömmlichen Luft-Wasser-Wärmepumpe spie-

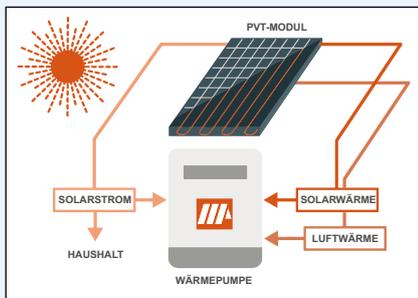


Foto: Triple Solar

Bild 2: Schema einer PVT-Anlage

len verschiedene Faktoren eine Rolle. Die Kombination einer Wärmepumpe mit einer PVT-Anlage eröffnet eine optimale Lösung für Situationen, in denen herkömmliche Luft-Wasser-Wärmepumpen aufgrund von Platzmangel oder fehlenden Kellerräumen nicht installiert werden können. Statt eine störende Außeneinheit aufzustellen oder aufwendige Erdbohrungen durchführen zu lassen, ermöglicht die platzsparende PVT-Anlage mit Wärmepumpe eine leise und unauffällige Nutzung. Dies ist besonders vorteilhaft für diejenigen, die eine Wärmepumpe zur Beheizung nutzen möchten, jedoch durch äußere Gegebenheiten daran gehindert werden.

Der wesentliche Unterschied zwischen einer PVT-Wärmepumpe und einer herkömmlichen Luft-Wasser-Wärmepumpe liegt in der Art und Weise, wie sie Wärmequellen nutzen. Luft-Wasser-Wärmepumpen extrahieren die Wärme aus der Luft, während PVT-Wärmepumpen sowohl Sonnenenergie als auch Umgebungsluft zur Wärmezeugung nutzen. Die innovative PVT-Technologie bietet eine größere Flexibilität und Effizienz, insbesondere in Regionen mit wechselnden Wetterbedingungen. Zusätzlich bieten PVT-Module den praktischen Vorteil, dass sie auch in Gebieten eingesetzt werden können, in denen der Geräuschpegel von Luft-Wasser-Wärmepumpen als störend empfunden werden könnte.

Für die Installation einer PVT-Wärmepumpe sind ausreichend Platz auf dem Dach und eine gute Sonneneinstrahlung erforderlich, während Luft-Wasser-Wärmepumpen einen geeigneten Außenbereich für die Aufstellung der Außeneinheit benötigen und von einer ausreichenden Luftzirkulation abhängig sind.

Für Haushalte ohne geeigneten Außenplatz für eine Luft-Wasser-Wärmepumpe oder solche, die nicht die notwendigen Anforderungen wie Mindestabstände erfüllen können, stellt das PVT-System aus Solarstrom und -wärme eine attraktive Alternative dar. Ebenso ist die PVT-Wärmepumpe eine geeignete Option für Haushalte ohne Kellerraum, deren Heizungsanlage sich auf dem Dachboden befindet.

Für wen eignet sich eine PVT-Anlage?

Die PVT-Anlage, die sowohl Sonnenenergie als auch Umgebungsluft nutzt, stellt eine gute Alternative zu Luft-Wasser-Wärmepumpen dar. Geeignet ist sie besonders für dicht besiedelte Regionen, Reihenhäuser und Ein- bis Zweifamilienhäuser mit begrenzter Außenfläche. Das PVT-System bietet eine Lösung für Gebäude ohne Gartenfläche oder Kellerräume, die für die Installation einer Luft-Wasser-Wärmepumpe erforderlich sind. Zudem minimiert die Installation der PVT-Module auf dem Dach das Risiko von Lärmbelästigung.

Eine wichtige Voraussetzung für die Installation von PVT-Modulen ist der Zustand des Daches. Marktübliche PVT-Module können über einen Zeitraum von mehr als 25 Jahren Strom und Wärme produzieren. Daher sollte das Hausdach idealerweise noch über eine entsprechende Lebensdauer verfügen. Des Weiteren ist die Qualität der Isolierung des Hauses sowie die Art der verbauten Heizkörper von Bedeutung, um die höchste Energieeffizienz zu erreichen. Eine sorgfältige Berücksichtigung dieser Faktoren gewährleistet eine optimale Leistung und Rentabilität Ihrer PVT-Anlage.

Fördermöglichkeiten einer PVT-Anlage

Die Bundesregierung unterstützt den Umstieg auf Erneuerbare Energien mit attraktiven Förderprogrammen, die auch für PVT-Wärmepumpen gelten. Diese Technologie qualifiziert sich für umfangreiche Förderungen im Rahmen der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG). Die Förderung bietet verschiedene Unterstützungsmaßnahmen, darunter Zuschüsse und zinsgünstige Kredite. Dadurch wird die Investition in eine PVT-Anlage nicht nur ökologisch sinnvoll, sondern auch wirtschaftlich attraktiv. Diese Fördermöglichkeiten erleichtern es Hausbesitzern, auf nachhaltige Energieerzeugung umzusteigen und tragen zur Verbreitung dieser zukunftsweisenden Technologie bei.

Die genaue Höhe der verfügbaren Fördermittel variiert und ist abhängig von einer Reihe von Kriterien, wie der energetischen Effizienz der installierten Systeme, der Art der Integration erneuerbarer Energietechnologien und den spezifischen Anforderungen des Gebäudes an die Energieeffizienz.

Besonders erfreulich ist, dass Förderprogramme oft nicht nur die initiale Installation unterstützen, sondern auch die Anpassung bestehender Gebäude an moderne Energiestandards fördern.

Fazit

Das PVT-System stellt eine ideale Lösung für die kombinierte Strom- und Wärmezeugung dar. Die Vorteile reichen von der effizienten Nutzung der Dachfläche bis zu ganzjähriger Wärmezeugung unabhängig von den Wetterbedingungen. Besonders vorteilhaft ist die Kombination mit Wärmepumpen, welche eine maximale Nutzung der erzeugten Energie ermöglicht.

Der Einsatz einer PVT-Anlage ermöglicht die Erzeugung von Strom und Wärme im Eigenheim und somit auch langfristig die Verringerung der Energiekosten. Gerade in Zeiten der Energiekrise und unvorhersehbaren Preisschwankungen bietet die Nutzung von Solarenergie eine stabile und zuverlässige Lösung, um Energiekosten zu kontrollieren.

Triple Solar ist ein Anbieter aus Aachen, der sich neben der Vernetzung von klassischen PV-Anlagen mit Batteriespeichern, Wärmepumpen und Wallboxen auch auf die PVT-Technologie spezialisiert hat und diese in Europa herstellt. Als regionaler Meisterbetrieb bietet Triple Solar eine Komplettlösung von der Planung, Förderservice, Installation bis zum Qualitätsmanagement.

Die Triple Solar PVT-Anlage bietet eine Lebensdauer von über 25 Jahren und erfordert aufgrund fehlender beweglicher Teile nur minimalen Wartungsaufwand. Zusätzlich bietet das Unternehmen eine zehnjährige Garantie. Interessierte können sich unverbindlich zu der Installation einer PVT-Anlage beraten lassen.

ZUM AUTOR:

▶ Maximilian Horn

Senior Marketing Manager Triple Solar
maximilian.horn@triplesolar.de

Produkte | Innovationen

In dieser Rubrik stellen wir Ihnen aktuelle Entwicklungen aus Wirtschaft und Forschung vor: Neue Produkte und Ideen aus dem Bereich Erneuerbare Energien und Energieeffizienz.

Anregungen und Themenvorschläge nimmt die Redaktion gerne entgegen:
redaktion@sonnenenergie.de