



Ratgeber für Wärmepumpen

Wann ist eine Kopplung mit Pufferspeicher, Solarthermie & Wärmerückgewinnung empfehlenswert?

Die effiziente Nutzung Erneuerbarer Energien mithilfe von Wärmepumpen spielt eine entscheidende Rolle, damit der Gebäudesektor klimaneutral wird. Um die Effizienz der Wärmepumpe zu steigern und damit die monatlichen Energiekosten zu reduzieren, stellt sich für Hauseigentümer:innen die Frage, ob die Wärmepumpe mit weiteren Technologien gekoppelt werden kann. Dieses Factsheet erklärt, inwiefern Wärmepumpen sinnvoll mit Pufferspeichern, Solarthermie und Wärmerückgewinnung eingesetzt werden können.

Pufferspeicher: Wärme speichern für Heizung und Warmwasser

Ein Pufferspeicher ist ein mit Wasser gefüllter Tank, der als Verbindungselement zwischen der Heizungsanlage eines Gebäudes und den Wärmeverbrauchern wie Heizkörper, Fußbodenheizung, Wasserhähne, Dusche, Badewanne, Spül- oder Waschmaschine arbeitet. Dabei gleicht der Speicher fortlaufend Temperaturunterschiede zwischen erzeugter und verbrauchter Wärmeleistung aus. Er hält Wärme für die Heizung oder die Bereitstellung von Trinkwasser (auch Brauchwasser genannt) bereit, wodurch die Heizung nicht bei geringfügigem Wärmebedarf aktiviert wird. Dies trägt zur Abfederung von Lastspitzen im Haushalt bei und entlastet gleichzeitig das Stromnetz.

In seiner einfachsten Form funktioniert der isolierte Tank folgendermaßen (*siehe Abb. 1*): Im oberen Bereich wird er mit warmem Heizungswasser aus dem Wärmeerzeuger, hier der Wärmepumpe, versorgt. Diese überschüssige Wärme speichert er und gibt sie an die Wärmeverbraucher wie beispielsweise die Heizkörper ab, wenn dort Wärme benötigt wird (im technischen Sinne als "Vorlauf" bezeichnet). Im unteren Teil nimmt er abgekühltes Wasser von den Wärmeverbrauchern auf (bekannt als „Rücklauf“).

Durch eine „**parallele Einbindung**“ erfolgt dieser Austausch über zwei Kreisläufe gleichzeitig. Das ermöglicht dem Pufferspeicher, Wärme von der Wärmepumpe aufzunehmen, ohne gleichzeitig Wärme an die Verbraucher abzugeben. Umgekehrt ist es ebenfalls möglich: Wärme kann auch abgenommen werden, wenn die Wärmepumpe nicht aktiv ist.

Abb. 1: Funktionsweise eines hydraulisch parallel eingebundenen a) bivalenten Solar-Kombispeichers mit integriertem Trinkwassertank in Kombination mit einer Wärmepumpe und Solarthermie (links); b) eines Pufferspeichers mit separater Trinkwasserstation in Kombination mit einer Wärmepumpe (rechts). Quelle: Thermondo GmbH ©

Vor- und Nachteile eines Pufferspeichers

Pufferspeicher sind mit verschiedenen erneuerbaren Wärmequellen kompatibel. Unverzichtbar sind sie bei der Einbindung einer Solarthermie-Anlage, indem sie die Nutzung der Sonnenwärme auch dann ermöglichen, wenn die Sonne nicht mehr scheint. So können sie tagsüber den anfallenden, ungenutzten Wärmeertrag aus der Sonne zwischenspeichern und ihn abends oder am nächsten Morgen für das Heizen, Kochen oder Duschen verwenden. Dabei kommen spezielle **Solarspeicher** zum Einsatz.

Wird die Solarthermie zusätzlich zu einem anderen Wärmeerzeuger, wie einer Wärmepumpe, an den Speicher angeschlossen, spricht man von einem **bivalenten Speicher**. Diese Kombination ist jedoch nicht immer empfehlenswert, da der Pufferspeicher in diesem Fall bereits durch die Wärmepumpe auf 50° bis 55°C für das Brauchwasser erhitzt wird und die eigentlich verfügbare Solarenergie nicht mehr eingespeist werden kann. Sinnvoller kann dann der Einsatz eines **vorgeschalteten Solarspeichers** sein, der zunächst vom Brauchwasser durchlaufen wird, bevor dieses dann im nächsten Schritt einen von der Wärmepumpe erwärmten Brauchwasserspeicher durchläuft.

Vorteile des Einsatzes eines Pufferspeichers können je nach Anforderungsprofil sein:

- » **Überbrückung von Sperrzeiten:** Mithilfe eines Pufferspeichers können Sperrzeiten der Energieversorger überbrückt werden, in denen kein Bezug von günstigerem Wärmepumpenstrom möglich ist. Günstige Tarife können also dann genutzt werden, wenn sie verfügbar sind. Der Pufferspeicher muss dafür jedoch entsprechend groß ausgelegt werden.
- » **Steigerung der Lebensdauer der Wärmepumpe durch bessere Taktung:** In Anlagen mit geringem Wasserumlauf, d.h. wenig Wärmebedarf, kann die Wärmepumpe gleichmäßig arbeiten, ohne sich oft ein- und auszuschalten. Pufferspeicher verringern damit das häufige „Takten“ der Wärmepumpe, verlängern die Lebensdauer des Kompressors, mindern den Verschleiß und verlängern die wartungsfreie Betriebszeit des Systems. Eine energieeffiziente, leistungsgeregelte (modulierte) Wärmepumpe mit angepasster Drehzahl des Kompressors an den Wärmebedarf des Gebäudes benötigt diese Unterstützung jedoch in der Regel nicht.
- » **Konstanter Volumenstrom der Wärmepumpe:** Um die zuverlässige Funktion von Wärmepumpenanlagen sicherzustellen, ist es erforderlich, dass kontinuierlich Wärme aus dem Kältemittelkreislauf abgeführt wird, um Hochdruckstörungen zu vermeiden. Ein Pufferspeicher gewährleistet einen gleichbleibenden Heizwasserstrom, selbst wenn gerade kein Bedarf an Heizwärme besteht. In der Praxis ist es jedoch möglich, dieses Problem auch ohne einen Speicher zu umgehen.
- » **Ausgleich von Planungsfehlern:** Ein Pufferspeicher kann dazu beitragen, eine überdimensionierte Wärmepumpenanlage auszugleichen, indem er überschüssige Wärme speichert. Dadurch wird vermieden, dass die Wärmepumpe bei geringem Bedarf sofort erneut hochgefahren werden muss.
- » **Energie für Abtauprogramm:** Im Winter besteht bei Luft-Wasser-Wärmepumpen die Möglichkeit, dass das Kon-

densat am Verdampfer einfriert und dadurch die Heizleistung beeinträchtigt wird. In solchen Fällen kann das automatische Abtauprogramm durch den Pufferspeicher mit Heizwärme versorgt werden.

Allerdings haben Pufferspeicher auch praktische **Nachteile**, die nicht vernachlässigbar sind:

- » **Hoher Platzbedarf bei der Aufstellung:** Bei der Installation einer Wärmepumpe in Verbindung mit einem Pufferspeicher ist zu beachten, dass der Speicher ausreichend Liter für seine Funktion der Wärmespeicherung bereitstellt. Die erforderliche Kapazität hängt dabei vom energetischen Zustand des Hauses, der Anzahl der Bewohner:innen, der Art der Heizung sowie das individuelle Verbrauchsverhalten ab. Es ist daher wichtig, eine angemessene Größe zu wählen, um eine effiziente Nutzung sicherzustellen.
- » **Wärmeverluste:** Trotz guter Isolierung erfolgt kontinuierlich ein Wärmeverlust über Anschlüsse und Wandungen des Speichers an die Umgebung. Besonders bei der Aufstellung in unbeheizten Räumen können diese Standby-Verluste einen Grad erreichen, der den Einsatz des Pufferspeichers unrentabel macht. Die Speicherung einer zu großen Menge warmen Wassers führt deswegen zu erhöhten Wärmeverlusten und damit zu höheren Stromkosten. Beim Kauf eines Pufferspeichers ist es daher ratsam, auf eine hohe Effizienzklasse (A oder A+) zu achten. Zudem kann eine Überhitzung des Wasservolumens, die für die Wärmespeicherung notwendig ist, zu einer geringen Effizienz der Wärmepumpe führen.

Die Entscheidung für die Nutzung eines Pufferspeichers **sollte sorgfältig abgewogen werden**, da in der Regel die **Wärmespeicherung in Bauteilen** wie Fußböden oder Wänden effizienter sein kann. Das gilt insbesondere für Gebäude in einem guten energetischen Zustand. Zum Beispiel verfügt der Estrich einer Fußbodenheizung über ein bis zu **10-fach höheres Speichervermögen** als ein Pufferspeicher mit 1000 Litern. Zudem ist in der Regel für den Betrieb einer Wärmepumpe, die ausschließlich Wärme für die Heizung bereitstellt, kein Pufferspeicher erforderlich.

Ausführungen und Funktionsweise von Pufferspeichern

Es gibt verschiedene Ausführungen von Pufferspeichern: Früher wurden vermehrt sogenannte **klassische Wärmespeicher** eingesetzt, die aus einem gedämmten Behälter mit Anschlüssen an das Heizsystem bestehen. Bei diesem Speicher vermischt sich Wasser aus dem Vorlauf und dem Rücklauf, sodass im gesamten Speicher

Speichertyp	Anwendung	Vorteile	Nachteile
Schichtladespeicher	Heizung	effizienter durch Schichtung, Einbindung von unterschiedlich warmen Wärmeerzeugern möglich	Effizienzverlust durch teilweise Vermischung
Solarspeicher	Heizung	erlaubt die Anbindung von Solarthermie	
Bivalenter / Multivalenter Pufferspeicher	Heizung	erlaubt den Anschluss von zwei oder mehr Wärmequellen, z.B. Wärmepumpe + Solarthermie	Beitrag der Solarthermie ist reduziert, wenn die Wärmepumpe den Tank auf konstant 50°C hält
Integrierter Pufferspeicher in Wärmepumpenmodul	Heizung	platzsparend, schnelle Installation, gute Optik	Effizienzverlust durch Vermischung
Puffer- / Solarspeicher mit Frischwasserstation	Heizung und Warmwasser	gute Trinkwasserhygiene	Energieverlust weil Wärmepumpe ganzjährig eine hohe Vorlauftemperatur liefern muss; Temperaturverlust durch Wärmeübertragung
Kombispeicher mit Trinkwassertank	Heizung und Warmwasser	Tank-in-Tank System, Brauchwasser erhält Wärme aus dem Heizwassertank, kostengünstig, platzsparend	siehe Nachteile bei Pufferspeicher mit Frischwasserstation

Tabella 1: Ausführungen von Pufferspeichern mit Vor- und Nachteilen. Eigene Darstellung

eine mittlere Temperatur liegt. Diese Ausführung wird heutzutage kaum mehr angeboten. Stattdessen werden verschiedene Bauarten heute meist als **Schichtladespeicher** eingesetzt. Dieser verhindert zum Teil eine Temperatur-Vermischung, indem er unterschiedlich temperiertes Wasser in verschiedenen Zonen lagert, wobei sich das warme Wasser oben und das kalte Wasser unten sammelt. Aufheizzeiten werden dadurch verkürzt und das Auskühlen des Wassers im Speicher verlangsamt – so werden Kosten und Energie gespart. Eine weitere Ausführung ist ein **integrierter Pufferspeicher im Modul der Inneneinheit der Wärmepumpe**, der meist platzsparend und schnell installiert ist.

Soll der Pufferspeicher auch zur Erwärmung von Brauchwasser genutzt werden, durchläuft das Heizungswasser zusätzlich eine Frischwasserstation mit Trinkwasser und erwärmt dieses mithilfe eines Wärmetauschers. Die **Frischwasserstation** kann getrennt aufgestellt sein oder in einem **Kombigerät** mit zwei Tanks für Heizungs- und Trinkwasser in einem von der Wärmepumpe separaten Gehäuse integriert sein.

Es ist zu beachten, dass die Frischwasserstation aufgrund der Übertragungsverluste im Wärmetauscher eine um 5° bis 10°C höhere Wassertemperatur im Pufferspeicher erfordert. Dies könnte dazu führen, dass die Wärmepumpe dauerhaft auf eine höhere Vorlauftemperatur (zum Beispiel 55° bis 60°C) eingestellt werden muss, obwohl solche Temperaturen für die Raumheizung möglicherweise nicht erforderlich sind. Dies kann zu erhöhten Energiekosten von bis zu 30 Prozent führen. *Tabella 1* bietet einen Überblick über Vor- und Nachteile verschiedener Speichersysteme.

Es gibt grundsätzlich **zwei Arten der hydraulischen Einbindung von Pufferspeichern**, also der Eingliederung in das gesamte Heizsystem:

1. Hersteller bieten am häufigsten die **parallele Einbindung** (*siehe Abb. 2*) an, doch die Integration von zwei getrennten hydraulischen Kreisläufen für Vor- und Rücklauf kann die Energieeffizienz bei der Nutzung einer Wärmepumpe beeinträchtigen. Durch die Mischung von kaltem und warmem Wasser im Pufferspeicher muss die Wärmepumpe eine höhere Vorlauftemperatur bereitstellen, um die geforderte

Temperatur im Heizkörper zu erreichen. Dies führt zu einer reduzierten Effizienz (2 bis 2,5% je Grad) und erhöht die Kosten für den Betrieb der Wärmepumpe. Die Parallelschaltung führt häufig zu höheren Investitionskosten, da eine Entladepumpe und eine separate Regelung benötigt werden, um die beiden Kreise hydraulisch zu entkoppeln und Fehlzirkulationen zu vermeiden. Besonders bei Wärmepumpen ist es daher wichtig, dass das Heizwasser möglichst direkt zu den Wärmeverbrauchern gelangt, ohne vorher abgekühlt zu werden.

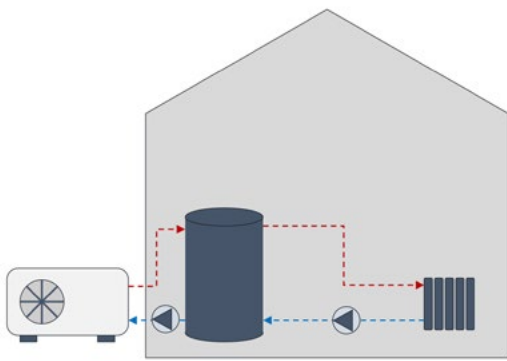


Abb. 2: Schematische Darstellung der parallelen Einbindung eines Pufferspeichers. Quelle: HEAT GmbH ©

2. Als Alternative empfiehlt sich eine **Reihen-** oder **serielle Einbindung** durch Integration des Pufferspeichers in den Anlagenrücklauf (*siehe Abb. 3*). In dieser Einbindung gibt es nur einen hydraulischen Kreis mit nur einer Heizkreispumpe. Das Heizungswasser wird direkt von der Wärmepumpe über diese Pumpe zu den Wärmeverbrauchern abgegeben ("Vorlauf"). Der Rücklauf der Wärmeverbraucher erfolgt dann zurück in den Pufferspeicher und wird dort mithilfe derselben Heizkreispumpe in die Wärmepumpe entladen. Diese serielle Einbindung empfiehlt sich, wenn das Wasservolumen des Heizkreises sonst zu klein wäre und damit die Wärmepumpe nicht genügend Wärme abgeben kann. Eine Reihenschaltung ist einfacher in Bestandsheizungsanlagen zu realisieren, da weder eine zusätzliche Entladepumpe noch ein Eingriff in die vorhandene Regelung nötig sind. Für Häuser mit einer reinen Fußbodenheizung ist eine serielle Einbindung zu empfehlen, falls überhaupt ein Pufferspeicher erforderlich ist.

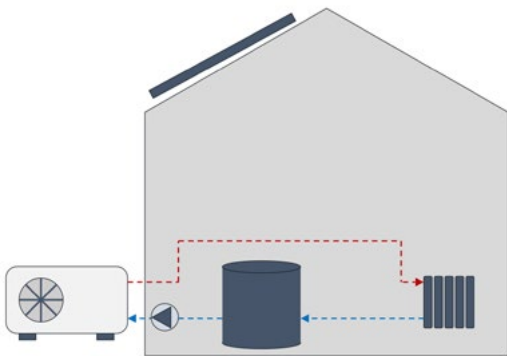


Abb. 3: Schematische Darstellung der seriellen (Reihen-) Einbindung eines Pufferspeichers. Quelle: HEAT GmbH ©

Solarthermie: Die Kraft der Sonne zum Heizen nutzen

Eigentümer:innen, die die Nutzung erneuerbarer Energien in ihrem Eigenheim maximieren möchten, stehen vor der Wahl zwischen Photovoltaik und Solarthermie, um die Energie der Sonne zu nutzen. Beide Technologien nutzen eine Art von Solarkollektoren, die sich in der Regel auf dem Dach befinden, sich jedoch grundsätzlich in der Nutzung der Sonnenenergie unterscheiden:

Photovoltaik (PV) fängt das einfallende Licht mithilfe von Solarzellen ein und wandelt es meist mit Silizium-Halbleitern in elektrischen Strom um. Dieser kann ganzjährig sehr effizient auch für den kostengünstigeren Betrieb einer Wärmepumpe genutzt oder an einen Batteriespeicher abgeführt werden. Durch die eigene Nutzung des PV-Stroms erhöht sich zudem die Unabhängigkeit von Stromlieferungen aus dem Verteilnetz. Zur optimalen Einbindung einer PV-Anlage in ein System von Energiespeichern rund um die Wärmepumpe berät unser [Factsheet 2: Energiespeicher für Wärmepumpen](#).

Solarthermie dagegen wandelt die Sonnenenergie in nutzbare thermische Energie um. Der Solarkollektor bündelt die Sonneneinstrahlung auf ein Absorberrohr, in dem eine Sole zirkuliert. Diese nimmt die Wärme auf und leitet sie anschließend über einen Wärmetauscher an ein zu beheizendes System oder einen Wärmespeicher weiter. Dabei können unterschiedliche Solarkollektoren zum Einsatz kommen. Zwei Arten dominieren den Markt: Röhrenkollektoren haben einen höheren Wirkungsgrad als Flachkollektoren, benötigen weniger Platz, sind aber auch teurer. Flachkollektoren sind robust und langlebig, mit einem guten Preis-Leistungs-Verhältnis. Meist wird die Energie aus der Solarthermie-Anlage genutzt, um Heizungs- und Trinkwasser zu erwärmen. Dabei wird die Wärme in einem Pufferspeicher gespeichert (*s. vorheriger Abschnitt*). Hier lassen sich zwei Alternativen realisieren:

Reine Brauchwassererwärmung: Die Wärme aus der Solarthermie wird nur zur Erwärmung des Trinkwassers genutzt. Je nach Auslegung und abhängig von Größe, Ausrichtung, Dachneigung und Bedarf kann die Solarthermie-Anlage etwa 60% des Warmwasserbedarfs in einem Jahr decken. Besonders in der sonnenreichen Zeit des Jahres kann so mit geringem Stromverbrauch Warmwasser bereitgestellt werden. Allerdings muss der Stromverbrauch für die Umwälzpumpe im Kollektorkreislauf in die Berechnung einbezogen werden.

Zusätzliche Heizungsunterstützung: Wird die Solarthermie-Anlage zusätzlich zur Brauchwassererwärmung auch zur Heizungsunterstützung genutzt, kann durch die Solarthermie-Anlage ein Deckungsanteil von rund 10-20% des Gesamtwärmebedarfs erreicht werden; in Energieeffizienzhäusern sogar bis zu 50%. Hier ist der solare Deckungsanteil stark abhängig von der Bauweise des Hauses, der Dämmung und weiteren Randbedingungen wie der Größe der Solarthermie-Anlage, der Dachneigung und der Ausrichtung.

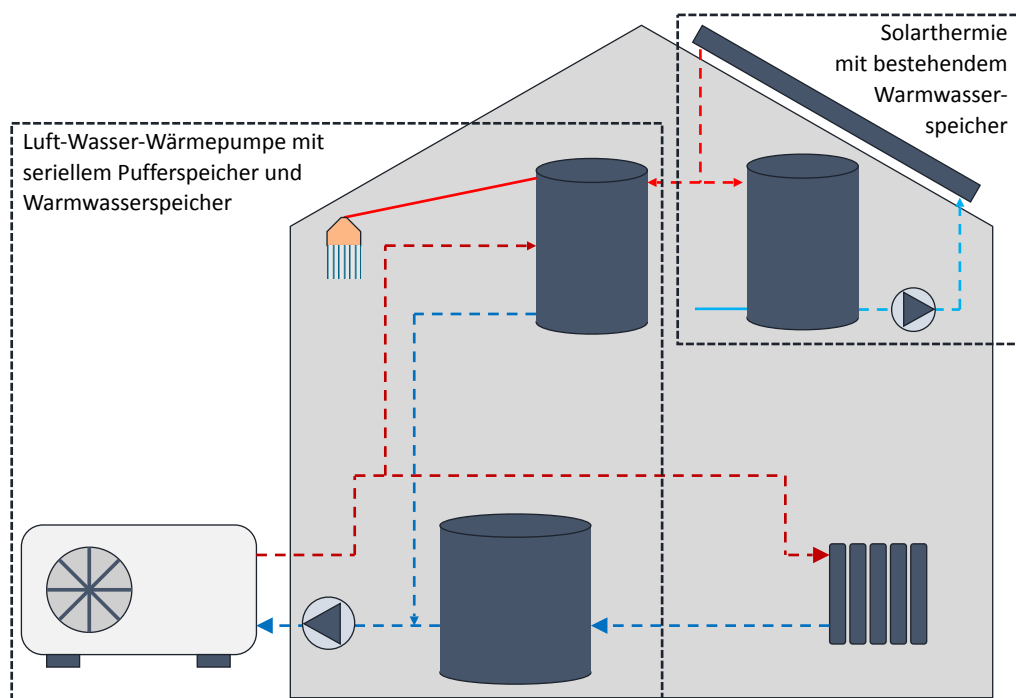


Abb. 4: Schematische Darstellung einer bestehenden Solarthermie-Anlage mit einer neuen Luft-Wasser-Wärmepumpe.
Quelle: HEAT GmbH ©

Solarthermie und Wärmepumpen: eine gute Kombination?

Ob eine Kombination von Solarthermie mit Wärmepumpen technische, ökologische und finanzielle Vorteile bietet, ist unter anderem davon abhängig, ob man eine der Technologien bereits nutzt:

Neuinstallation Wärmepumpe + Solarthermie: Bei der Überlegung einer Neuinstallation von Wärmepumpe und Solarthermie stehen Eigentümer:innen vor der Entscheidung, ob die Kombination beider Anlagen sinnvoll ist. Es sollte als Grundprinzip beachtet werden, dass eine Wärmepumpe allein den Wärmebedarf eines Hauses zu 100 % decken kann, ohne zusätzliche Unterstützung. Aus finanzieller Perspektive ist es daher möglicherweise nicht ratsam, gleichzeitig in zwei neue Anlagen zu investieren.

Wärmepumpe vorhanden — Solarthermie neu: Wenn Eigentümer:innen bereits eine Wärmepumpe besitzen und darüber nachdenken, Solarthermie nachzurüsten, ähnelt die Situation dem zuvor beschriebenen Fall. Auch hier entstehen Investitionsmehrkosten, die sich nicht zwangsläufig durch eine Reduzierung des Stromverbrauchs beider Anlagen amortisieren. Zu diesen Kosten zählen neben den Ausgaben für die Solarkollektoren auch die Installation eines zusätzlichen Wärmespeichers mit einem Wärmetauscher.

Solarthermie vorhanden — Wärmepumpe neu: Besitzen Eigentümer:innen bereits eine Solarthermie-Anlage, ist die zusätzliche Installation einer Wärmepumpe meist eine sinnvolle Investition, um den Wärmebedarf vor allem in der kalten, sonnenarmen Jahreszeit

zu decken. Die bestehende Solaranlage dient dann als erster Schritt zur Warmwasserbereitung. Das bereits durch die Sonne vorgewärmte Wasser wird in einen zweiten Pufferspeicher für Warmwasser geleitet und dort von der Wärmepumpe weiter erwärmt (s. Abb. 4). Diese Lösung stellt eine einfache und effiziente Methode dar.

Solaranlage als Wärmequelle für eine Sole-Wärmepumpe ("PVT-Anlage"): Eine weitere Möglichkeit besteht darin, Dachkollektoren als alleinige Umweltwärmequelle für Wärmepumpen zu nutzen (s. Abb. 5). Bei diesen handelt es sich um sogenannte PVT-Kollektoren, PV steht für Photovoltaik, T für Solarthermie. Wenn die Kollektortemperatur sich nur um ein paar Grad erhöht, arbeitet die Wärmepumpe effizienter. Bezüglich der Gesamteffizienz dieser Kombination liegen derzeit jedoch noch keine verlässlichen Daten vor.

Grundsätzlich ist die Kombination von Solarthermie mit verschiedenen Arten von Wärmepumpen denkbar. Jedoch arbeitet eine Luft-Wärmepumpe bei hohen Umgebungstemperaturen besonders effizient; also in einer Zeit, in der auch die Solarthermie-Anlage besonders effizient ist. Ob sich die Investition in eine Solarthermie-anlage lohnt, wenn man bereits eine Luft-Wärmepumpe hat, ist fraglich. Erdwärmepumpen dagegen können von Solarthermie profitieren.



Abb. 5: Integration einer PVT-Anlage (Hybridkollektor) mit einer Wärmepumpe: Oberseite gewinnt Solarstrom für die Wärmepumpe; Unterseite gewinnt thermische Energie für die Wärmepumpe.
Quelle: Consolar Solare Energiesysteme GmbH ©

Vor- und Nachteile von Solarthermie

Vorteile der Solarthermie können sein:

- » **Heizkosten sparen:** Solarthermie kann in der richtigen Einbindung Heizkosten sparen und die Wärmepumpe direkt oder indirekt entlasten und damit Stromkosten senken kann.
- » **Geringer Flächenbedarf auf Dach:** Die Anlage benötigt auch weniger Platz als eine PV-Anlage auf dem Dach.

Die **Nachteile** lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- » **Hohe Investitionskosten:** insbesondere bei einer gut eingestellten Wärmepumpe, die allein schon sehr effizient Wärme bereitstellt, kann sich die Investition ggf. nicht lohnen. Denn zur Mindestausstattung einer Solarthermieanlage gehört neben den Kollektoren auch ein separater Solarwärmespeicher oder ein integrierter Speicher.
- » **Geringer Solarwärmeertrag im Winter:** so ist dieser im Winter am geringsten, also gerade dann, wenn die Wärmepumpe am meisten leisten muss. Solarthermie trägt daher am meisten in der Übergangszeit zum Heizen bei.
- » **Kein Beitrag zum Haushaltsstrom:** im Vergleich zur Photovoltaikanlage kann mit einer Solarthermieanlage kein Strom erzeugt werden.

In vielen Fällen ist daher die Kombination aus PV-Anlage und Wärmepumpe zu bevorzugen, da der Strom ganzjährig genutzt werden kann.

Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung

Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung nutzen die Abwärme der verbrauchten Luft (Abluft) aus dem Gebäude und erwärmen damit die frische Luft (Zuluft), die durch die Lüftungsanlage von draußen in das Gebäude befördert wird. Auf diese Weise können bereits über den Wärmetauscher etwa 80-90% der in der Abluft enthaltenen Wärme auf die Zuluft übertragen werden. Eine integrierte Wärmepumpe steigert die Wärmeausbeute zusätzlich, wobei die erzeugte Wärmemenge dennoch deutlich geringer ist als bei einer separaten Wärmepumpe.

Ausführungen von Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung

Es existieren verschiedene technische Umsetzungsmöglichkeiten für Lüftungssysteme mit Wärmerückgewinnung. Bei Neubauten ist die zentrale Lüftung mit Wärmerückgewinnung ein gängiger Standard und sollte immer mit eingeplant werden. Für bestehende Gebäude wird zusätzlich eine dezentrale Lüftung mit Wärmerückgewinnung angeboten. Dabei arbeiten mehrere Geräte in einem Raum oder Haus zusammen und saugen abwechselnd Luft ab oder führen sie zu. Die Technik ist in bestehenden Gebäuden sinnvoll, unter der Voraussetzung, dass die Gebäude nach energetischen Sanierungsmaßnahmen gut abgedichtet werden. Zur Abdichtung von Außenwänden können beispielsweise Membranfolien an der Innenseite der Wände angebracht sowie Risse und Anschlüsse mit Dichtbändern abgedeckt werden.

Vor- und Nachteile von Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung in Kombination mit Wärmepumpe

Wärmerückgewinnung in Lüftungsanlagen bietet klare **Vorteile** für die Umwelt und die Benutzer:innen der Wohnung, insbesondere in Kombination mit Wärmepumpen:

- » **Reduzierung der Wärmeverluste durch Lüftung:** Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung reduzieren die Wärmeverluste durch den Luftaustausch, indem sie die Abwärme der Abluft nutzen, um die zugeführte Frischluft zu erwärmen.
- » **Geringere maximale Heizlast der Wohnung:** Geringere Wärmeverluste ermöglichen den Einsatz einer kleineren Wärmepumpe.
- » **Betrieb der Wärmepumpe mit niedrigeren Vorlauf-temperaturen:** Sie Wärmepumpe kann effizient mit niedrigeren Vorlauftemperaturen arbeiten, was zu niedrigeren Stromkosten führt.

- » **Vermeidung von ungewollter Zugluft:** die Wärmerückgewinnung hilft, unerwünschte Zugluft zu vermeiden und schafft so ein behagliches Raumklima.

Der zentrale **Nachteil** dieser Technologie kann durch fachgerechte Planung und Ausführung vermieden werden:

- » Damit im Sommer keine Wärme in der Wohnung verbleibt, muss die Außenluft über einen Bypass an der Wärmerückgewinnungsanlage herumgeführt werden. Die Anlage benutzt Strom und sorgt für dauerhafte Lüftung. In einer undichten Wohnung wird damit der Energieverbrauch erhöht.
- » Für Bestandsgebäude kann der Aufwand der Verlegung von Rohren erheblich sein oder praktisch schwierig machbar.

Ausführliche Informationen zur Wärmerückgewinnung finden Sie hier:

<https://www.co2online.de/energie-sparen/heizenergie-sparen/lueften-lueftungsanlagen-fenster/lueftungsanlagen/> und <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/anforderungen-lueftungskonzeptionen-wohngebaeude>

Eine Übersicht über Förderprogramme für Ihren spezifischen Fall bietet der Fördermittel-Check von CO₂Online:

<https://www.co2online.de/service/energiesparchecks/foerdermittelcheck/>



„Mit Wärmepumpen das Klima schützen“
ist ein Projekt von der Deutschen Umwelthilfe e. V. und:

HEAT

Nina Masson | HEAT GmbH | Habitat, Energy Application & Technology | Seilerbahnweg 14 | Königstein | Germany
Tel.: + 49 6174 940 3701 | Office: +49 6174 969 47 0 | E-Mail: nina.masson@heat-international.eu

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Ein Projekt im Rahmen der
„Online-Klimaschutzberatung für Deutschland“

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Bildnachweis Titel: [unsplash.com \(brian-babb\)](https://unsplash.com/photos/brian-babb); Rückseite: [AdobeStock \(guteksk7\)](https://adobe.com/stock/guteksk7)

Stand: 20.12.2023

 Deutsche Umwelthilfe




Deutsche Umwelthilfe e.V.


Bundesgeschäftsstelle Radolfzell
Fritz-Reichle-Ring 4
78315 Radolfzell
Tel.: 077 32 9995-0

Bundesgeschäftsstelle Berlin
Hackescher Markt 4
10178 Berlin
Tel.: 030 2400867-0

Ansprechpartnerin

Chrissy Lind
Referentin Energie & Klimaschutz
Tel.: 030 2400867-968
E-Mail: lind@duh.de

 www.duh.de  info@duh.de  [umwelthilfe](https://www.instagram.com/duh.de)

 Wir halten Sie auf dem Laufenden: www.duh.de/newsletter-abo

Die Deutsche Umwelthilfe e.V. ist als gemeinnützige Umwelt- und Verbraucherschutzorganisation anerkannt. Wir sind unabhängig, klageberechtigt und kämpfen seit über 40 Jahren für den Erhalt von Natur und Artenvielfalt. Bitte unterstützen Sie unsere Arbeit mit Ihrer Spende: www.duh.de/spenden

Transparent gemäß der Initiative Transparente Zivilgesellschaft. Ausgezeichnet mit dem DZI Spenden-Siegel für seriöse Spendenorganisationen.



Initiative
Transparente
Zivilgesellschaft



Unser Spendenkonto: SozialBank | IBAN: DE45 3702 0500 0008 1900 02 | BIC: BFSWDE33XXX