

POOLHEIZUNG Diverse Möglichkeiten

Luft-Wasser-Wärmepumpen zur Schwimmbadheizung

Sie liebäugeln mit einem eigenen Pool im Garten oder besitzen gar schon einen? Dann sind Ihre angenehmen Tage im Sommer bereits gesichert. Zumindest, wenn Sie sich Gedanken über die Beheizung Ihres Pools gemacht haben. Sicher, überwiegend gehen Sie an heißen Sommertagen baden, doch selbst dann ist das Wasser für ein längeres Badevergnügen häufig zu kalt. Fakt ist, dass Sie eine Poolheizung benötigen. Wie wäre es mit einer **Poolheizung als Wärmepumpe**, die auf erneuerbare Energien zurückgreift und Ihnen eine im Vergleich kostengünstige und umweltschonende Alternative zu üblichen Heizungen bietet? An dieser Stelle informieren wir Sie über die Pool-Wärmepumpe und geben Ihnen einige Tipps an die Hand, damit Ihrem sommerlichen Badespaß nichts mehr im Wege steht.

Den Aussagen der **Meteorologie** zufolge liegt **Deutschland** in der gemäßigten Klimazone. Das bedeutet, dass es hierzulande normalerweise weder extrem heiß noch extrem kalt wird. Wie Sie aus eigener Erfahrung wissen, zeichnet sich das deutsche Wetter eher durch Unbeständigkeit aus. Selbst in der warmen Jahreszeit gibt es immer wieder kühlere Perioden.

Im Durchschnitt kann deswegen ein im Freien **befindlicher Swimmingpool** ohne **Poolheizung** lediglich 2 bis 4 Monate im Jahr genutzt werden. So lange es dauert, bis das Wasser im Swimmingpool durch die Sonne erwärmt wird, so schnell kühlt es sich dann wieder ab, wenn es plötzlich kühler wird. In einem ungeheizten Pool kann die Wassertemperatur an einem einzigen kühlen Tag um **1 – 2,5°C** sinken. Eine **Poolheizung** ist eine Einrichtung, mit deren Hilfe das Wasser im Swimmingpool erwärmt und auf einer angenehmen Temperatur (die meisten Menschen bevorzugen +25°C) gehalten werden kann. Wenn die **Poolheizung** entsprechend großzügig dimensioniert wird, ist sogar eine Nutzung des Swimmingpools im Winter möglich. Aus Kostengründen verwendet die Mehrzahl der Nutzer jedoch ihre **Poolheizung** nur dafür, die Badesaison im Freiland zu verlängern. Mit einer **Poolheizung** kann man den Swimmingpool vom **Frühjahr bis weit in den Herbst** hinein nutzen. Mit entsprechender Inverter-Ganzjahres-Wärmepumpe und der entsprechenden Halle auch im Winter bis max. -15°C bei empfohlener Hallenheizung.

Den größten Teil des Jahres ist das **Wasser im Swimmingpool einfach zu kalt zum Baden**, außer für sehr abgehärtete Menschen, denen es nichts ausmacht wenn die Wassertemperatur nur 10°C oder weniger beträgt. Mit einer **Poolheizung** kann jedoch das Wasser weit über die Umgebungstemperatur hinaus erwärmt werden. Selbst eine einfache Solarheizung schafft es, das Wasser um ca. 5 Grad im Vergleich zu einem ungeheizten Pool zu erwärmen.

Was ist eine Pool Wärmepumpe?

Die Funktion der Pool-Wärmepumpe ist mit üblichen Wärmepumpen vergleichbar, die Sie unter anderem zur Warmwassergewinnung in Ihrem Eigenheim nutzen können.

So entzieht die Wärmepumpe die in der Umgebungsluft enthaltene Wärme und gibt diese an das Wasser ab. Sie können die Funktionsweise mit einem Kühlschranks vergleichen. Ihr Kühlschrank

nimmt die Wärme des Innenraums auf und leitet sie nach außen weiter. So bleibt es im Kühlschrank stets kühl. Die **Pool Wärmepumpe** dreht das Prinzip um, wobei sie sich auf den Joule-Thomson-Effekt bezieht.

Insgesamt besteht eine Wärmepumpe für den Pool aus drei Komponenten:

- Wärmequellanlage
- Wärmepumpe
- Wärmeverteiler

Die Wärmequellanlage ist dazu gedacht, die wärmere Energie der Außenluft aufzunehmen und an die eigentliche Wärmepumpe weiterzuleiten. Nun kommt ein Kondensator ins Spiel, der die aufgenommene Energie so weit umwandelt, dass sie als Heizenergie genutzt werden kann. Über den Wärmeverteiler, der zumeist noch einen Speicher enthält, wird die Wärme nun an das Poolwasser weitergegeben und erhitzt es

Wie funktioniert eigentlich eine Pool Wärmepumpe?

Nicht nur besteht die Pool-Wärmepumpe aus drei Bereichen, sie arbeitet auch in drei Schritten. Jeder Schritt besitzt seinen eigenen Nutzen.

Energiegewinnung

Dies ist der erste Schritt. Wie auch in Ihrem Kühlschrank eine Flüssigkeit zirkuliert, befindet sich in der Wärmequellanlage mit Frostschutzmittel versehenes Wasser, auch als Sole bezeichnet. Diese Flüssigkeit dient dazu, die Umweltwärme aus der Umgebungsluft aufzunehmen und sie an die Wärmepumpe weiterzuleiten. Die Sole wird bei allen Modellen genutzt, die im Erdreich verbaut sind und die Wärme aus dem Grundwasser oder der Erde aufnehmen. Wählen Sie eine Pool-Wärmepumpe der überirdischen Bauart, wird über einen Ventilator die Außenluft aufgenommen und direkt an die Wärmepumpe weitergeleitet.

Umwandlung

Ob Wärme aus dem Erdreich, dem Grundwasser oder aus der Luft gewonnen wird – ohne eine Umwandlung kann die aufgenommene Energie nicht zu Heizzwecken genutzt werden. Daher folgt der zweite Schritt. Direkt in den mittleren Bauteil, der eigentlichen Wärmepumpe, ist ein weiterer Kreislauf integriert. Hier fließt ein Kältemittel durch die Leitungen, welches die aufgenommene Energie aufnimmt. Durch die Hitzeentwicklung verdampft das Kältemittel, wobei der Dampf an einen Kompressor abgegeben wird. Während des Prozesses erhitzt sich das gasförmige Kältemittel und gelangt schließlich zu dem Verflüssiger. Dieses Bauteil kondensiert das Kältemittel, wodurch es zum einen die Wärme abgibt, zum anderen durch den Wärmeverlust seine ursprünglich flüssige Form wiedererhält.

Die gesamte Wärmepumpe der Poolheizung besteht aus einem einzigen, in sich geschlossenen Kreislauf, sodass Sie das Kältemittel nicht auffüllen müssen. Sobald es im Kompressor seine flüssige Form wiedererlangt, wird es zum Startpunkt zurückgeführt und der Umwandlungsprozess beginnt von vorne.

Beheizung

Die in der Pool-Wärmepumpe aufgenommene Hitze wird nun über den Wärmeverteiler an ein Speichermedium abgegeben. Zumeist gelangt die Wärme nun direkt ins Poolwasser, wobei Pumpen das Wasser bewegen und gleichmäßig im Pool verteilen.

Welche Vor- und Nachteile hat die Pool Wärmepumpe?

Interessieren Sie sich für eine neue Heizungsanlage für Ihren Pool, ist die Pool Wärmepumpe sicherlich eine Überlegung wert. Die größten Vorteile der Pool Wärmepumpe sind bereits die

sparsamen Kosten. Stellen Sie sich vor, dass eine Pool-Wärmepumpe für jedes verbrauchte Kilowatt zwischen vier und sechs Kilowatt Heizenergie an das Poolwasser abgibt. Gleichfalls können Sie die **Temperatur** der Pool Wärmepumpe gradgenau **steuern** und sich beruhigt zurücklehnen. Denn zu rund 80 Prozent arbeitet die Wärmepumpe mit erneuerbaren Energien. Ein weiterer Vorteil ist die **geringe Wartung.** Moderne Pool-Wärmepumpen bestehen aus einem robusten Gehäuse und besitzen einen aus **Titan gefertigtem Kondensator**, der bereits einen Enteisungsschutz sowie eine Abtauautomatik besitzt. Sie brauchen Ihre Wärmepumpe also nicht selbst enteisen oder großflächig warten. Der wichtigste Vorteil ist jedoch, dass die Wärmepumpe, anders als eine Solaranlage, **nicht** von der **Sonneneinstrahlung abhängig** ist. Selbst an bewölkten Tagen entzieht die Wärmepumpe der Außenluft Energie. Hochwertige und leistungsstarke Modelle arbeiten selbst bei einer Außentemperatur von -15 Grad Celsius.

Ein Nachteil der Pool Wärmepumpe ist, dass Sie nicht vollständig auf Strom verzichten können. Für die Inbetriebnahme muss ein witterungsbeständiger Stromanschluss vorhanden sein, der eine Spannkraft von 230 V aufweisen muss. Zudem ist es wichtig, dass Sie auf die Leistung der Pool-Wärmepumpe achten. Ist die Leistung zu schwach, vermag sie es nicht, das Wasser auf die gewünschte Temperatur zu erhitzen.

Was ist der Wirkungsgrad und warum ist er wichtig?

Der Wirkungsgrad ist der Quotient aus Erhaltener Energie (Wärmeabgabe Q_e) zu eingesetzter Energie W . Er liegt in der Regel bei guten Systemen zwischen 4 und 6. Ausgedrückt wird er als $COP = Q_e/W$. Wird zum Beispiel 1 kW Strom eingesetzt und man zieht aus der Umgebungsluft 3,5 kW Wärme so ergibt sich eine Wärmezugewinn von 4,5 kW im Poolwasser. Je besser also die eingesetzte Energie in Wärme umgewandelt wird umso billiger heizt die Wärmepumpe.

Durch die unterschiedlichen Temperaturen von Aussentemperatur und Wassertemperatur ist die reale Wirksamkeit einer Wärmepumpe ständig anders. Und bei kühlen Aussentemperaturen eben auch viel schlechter. Daneben kühlt der Pool dann auch noch schneller aus (besonders wenn er nicht abgedeckt ist) ,so dass der Energieeinsatz für Badetemperaturen höher werden muß..

Es gibt einen theoretischen, maximalen Wert, der durch die Physik begrenzt ist. Er ergibt sich aus den möglichen Temperaturdifferenzen. $COP_{max} = 1/\eta_c = T_{Abgabe} / (T_{Abgabe} - T_{Eingang})$ Bei erwünschter Einlasstemperatur von 27°C und 15°C Außentemperatur ergibt sich ein Wert in K von $300K / (300K - 288K) = 25$ Der reale Wert liegt bei sehr guten Systemen höchstens bei 55% des Maximalwerts und wird auch als Gütegrad ($\eta_{WP} = COP_{Wärmepumpe} / COP_{max}$) bezeichnet.

In der Realität kann eine Wärmepumpe je nach Betriebsbedingungen und abgerufener Leistung einen Schwankungsbereich von 3 bis 16 besitzen !

Wie wird bei Leistungsdaten geschummelt (Siehe Benzinpreis)?

Bei den Leistungsangaben zu Wärmepumpen wird möglicherweise noch mehr gelogen als bei den Verbrauchszahlen im Automobilbau. Dies gilt auch oder vielleicht sogar besonders, für die Anbieter die sich im Internet rühmen der größte Hersteller zu sein.

Geht man zum Beispiel bei der Wertermittlung davon aus, dass das Eingangswasser nur 10°C ist und die Umgebungstemperatur 26°C ist kommen natürlich bessere COP Werte und damit Wirkungsgrade heraus als bei 15°C Eingangs-Wassertemperatur und 10°C Außentemperatur. Wie der Idealwert ermittelt wurde wird leider verschwiegen. (Siehe Diagramm zum Wirkungsgrad in Abhängigkeit von den Temperaturen)

Pumpensysteme besitzen wie Autos eine ideale Betriebsgeschwindigkeit. Geht man an die obere Leistungsgrenze (maximale Heizleistung) verschlechtern sich die Werte erheblich (Ihr Auto braucht

bei Vollgas auch mehr Benzin für 100 gefahrene km.) Ist man zu weit unten entsteht der gleiche Effekt. **Inverterpumpen** sind drehzahl geregelt. Die Angaben beziehen sich auf einen sehr geringen Drehzahlbereich der nur beim Halten der Pool-Temperatur mit optimalen Außentemperaturen und geringen Wassereingangstemperaturen erreicht wird.

Umgebungstemperatur 26°C und 26°C Wassertemperatur

Werden nur 1,8 kW Wärme benötigt müssen nur 0,15 kW Strom zugeführt werden COP = Energieeffizienz von 12.

Werden nur 7 kW Wärme benötigt müssen nur 1,25 kW Strom zugeführt werden COP = Energieeffizienz von 5,6.

Umgebungstemperatur 15°C und 26°C Wassertemperatur

Werden nur 1,3 kW Wärme benötigt müssen nur 0,19 kW Strom zugeführt werden COP = Energieeffizienz von 6,7

Werden nur 5 kW Wärme benötigt müssen nur 1,3 kW Strom zugeführt werden COP = Energieeffizienz von 3,9.

IM REGELFALL BENÖTIGT MAN JEDOCH GERADE WENN ES KALT IST VIEL ENERGIE UND MUSS BEI HOHEN SOMMERTEMPERATUREN GAR NICHT HEIZEN !

POOLARIS° Empfehlung?

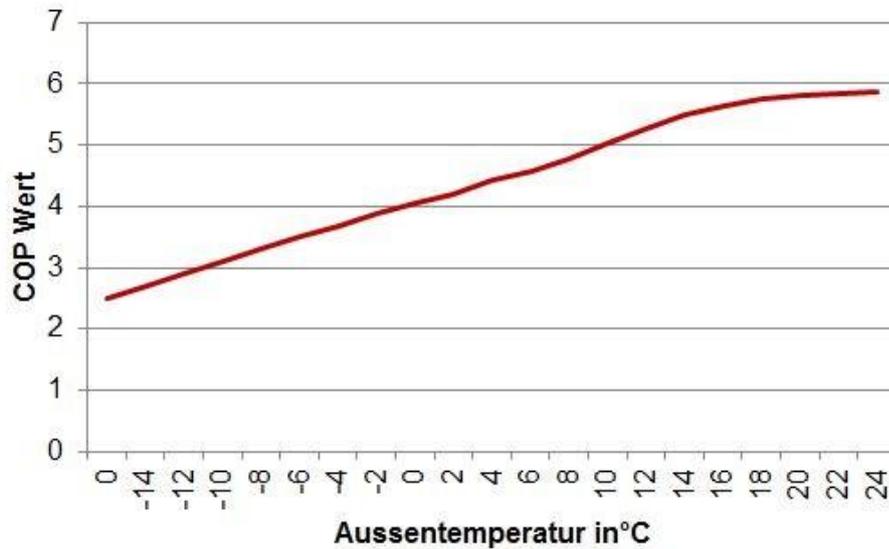
Eine **Inverterpumpe** bringt im häufigsten Einsatz (Dauerbetrieb ohne starke Aufheizphase) die besseren Ergebnisse. Allerdings kann eine Pumpe ohne **Invertertechnologie** die nur während der wärmsten Tageszeit läuft vergleichbare und bessere Durchschnittsergebnisse wie eine gleichmäßig laufende und ggfs. zu klein ausgelegte **Inverterpumpe** bringen.

Unser Tipp: Wir empfehlen Ihnen vorzugsweise eine **Inverterpumpe** zur Schwimmbadheizung zu kaufen. Weiterhin sollte die Pumpe um ca. 30-50 % überdimensioniert werden. Z.B. statt 7 kWh gleich 10 kW wählen. Drittens empfehlen wir eine zusätzliche Zeitsteuerung einzusetzen, die die wärmste Tageszeit nutzt. Die Höchsttemperaturen stellen sich ab ca. 11:00 ein und bleiben bis 18:00 erhalten. Von Mai bis Juni liegen die mittleren Tages höchst und Tagestiefsttemperaturen im Schnitt 8° C auseinander. Es lohnt sich also die Betriebszeiten der **Inverterpumpe** auf diesen Zeitraum beschränken zu können. Vom Einschalten der Wärmepumpe bei Luft-Temperaturen unter 10°C würde ich ganz absehen.

Welche Anschlüsse sind notwendig?

Der Anschluss an das Schwimmbad sehr einfach selbst vorgenommen werden. Dafür trennen Sie die die Düsen-/Druckleitung und bauen den zusätzlichen Bypass zu der Wärmepumpe ein. Dank der Dreiwegehähne, die in die Leitungen eingebaut werden, lässt sich die optimale Durchflussmenge durch die Wärmepumpe einstellen. Das fertige Anschluss-Sets für die den Bypass finden Sie hier. Der elektrische Anschluss sollte aus Sicherheitsgründen von einem Fachbetrieb vorgenommen werden.

COP Wert von Wärmepumpen in Abhängigkeit von der Aussentemperatur



Eine seriöse Aussage sieht so aus:

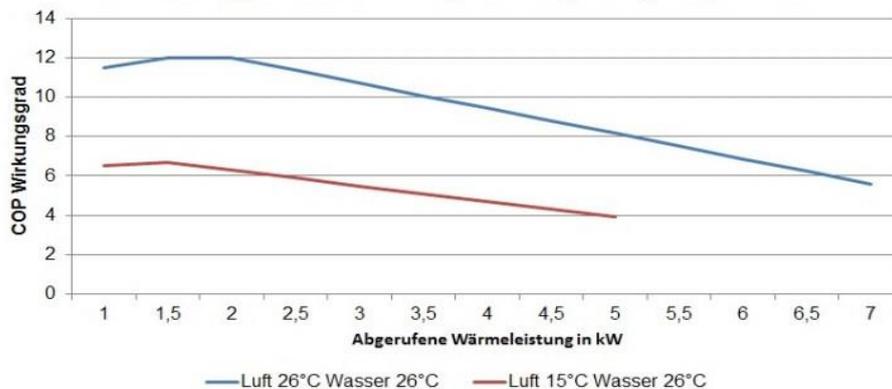
Heizleistung Luft 26°C/Wasser 26°C

Heizleistung	7,0-1,8 kW
C.O.P.	5,6-12,0
Leistungsaufnahme	1,25-0,15 kW

Heizleistung Luft 15°C/Wasser 26°C

Heizleistung	5,0-1,3 kW
C.O.P.	3,9-6,7
Leistungsaufnahme	1,3-0,19 kW

COP Wirkungsgrad von einer Inverterpumpe in Abhängigkeit von der abgerufenen Leistung und Umgebungstemperatur



Zusammengefasst bietet Ihnen die Pool Wärmepumpe folgende Vor- und Nachteile:

Vorteile:

- Unabhängig von Sonneneinstrahlung
- Hohe Effizienz
- Leichte Bedienung
- Robust
- Geringer Pflegeaufwand

Nachteile:

- Nicht vollständig unabhängig von Stromanschlüssen
- Pumpe muss auf Poolgröße abgestimmt sein
- Die enthaltenen Bauteile verschleßen mit den Jahren

Poolheizung-Wärmepumpen im Test: Welche Kriterien sollten Sie vor dem Kauf beachten?

- **Poolgröße:** Eines der wichtigsten Kriterien für die Entscheidung für oder gegen eine Pool-Wärmepumpe ist die Größe Ihres Pools. Die Leistung der Wärmepumpe muss für die Poolgröße ausreichend sein, damit Sie das Wasser wunschgemäß erwärmen können.
- Immer > 30% wählen
- **Stromverbrauch:** Zudem sollten Sie den Stromverbrauch berücksichtigen und in Ihre Planung miteinbeziehen **und ein Duotherm-Verfahren wählen wie z.B. :**
- Die Wärmepumpe mit einer Solaranlage verbinden und so zumindest an sonnigen Tagen die Wärmegewinnung vollständig aus erneuerbaren Energien erzeugen.
- **Bauweise:** Des Weiteren ist die Bauweise zu berücksichtigen. Ventilator betriebene Poolheizung Wärmepumpen sind für private Bereiche besonders nützlich, da sie keine unterirdische Installation benötigen. Diese Modelle ziehen die Außenluft mit einem Ventilator an und geben die Wärme an das mittlere Bauteil weiter. Wünschen Sie eine nahezu unsichtbare Installation, die es Ihnen erlaubt, den Pool auch in den Wintermonaten zu benutzen, empfehlen sich ins Erdreich eingelassene Wärmepumpen., Erdwärmepumpen.

Wieviel kW sollte meine Poolheizung Wärmepumpe leisten?

Die Leistung Ihrer Poolheizung Wärmepumpe hängt in erster Linie vom Fassungsvermögen Ihres Pools ab. Sie können folgende Leistungen als Richtwert betrachten:

- Poolgröße bis 20 m² – 5 kW Heizleistung
- Poolgröße bis 40 m² – 9 kW Heizleistung
- Poolgröße bis 60 m² – 12 -15 kW Heizleistung
- Poolgröße bis 90 m² – 18 kW Heizleistung

Was ist eine Solar Poolheizung?



Mit einem Pool kann man an heißen Sommertagen eine Abkühlung genießen und die Kinder haben eine große Freude mit einem Pool im eigenen Garten. Allerdings reicht es bei uns oftmals nicht ganz aus, dass die Sonne das Wasser für den Badespaß ausreichend aufheizt. Hier sorgt eine **Solar-Poolheizung** für angenehme Wassertemperaturen.

Worauf ist beim Kauf einer Solar-Poolheizung zu achten?

Wenn Sie eine Solar-Poolheizung kaufen wollen, gibt es einige Kriterien zu beachten:

- **Fläche der Solarabsorber:** Die Faustregel lautet: Die Solar-Poolheizung sollte über die gleiche Fläche verfügen wie der Pool. Lediglich wenn das Becken abgedeckt ist, kann die Absorberfläche ca. 80% der Beckenoberfläche betragen. Als Beispiel: Ein offener Pool mit 20m² Beckenfläche sollte somit ebenso über eine 20m² Absorberfläche verfügen, ein abgedecktes Becken kommt hier mit 16² aus. (+/-)
- **Verfügbare Fläche auf dem Grundstück:** Solar-Absorber *bzw. Solar-Kollektoren* sollten, um die größtmögliche Sonneneinstrahlung zu erhalten, Richtung Süden ausgerichtet werden. Der Platz für die entsprechende Poolheizung richtet sich nach der verfügbaren Fläche auf ihrem Grundstück. Garagen und Carport-Dächer erweisen sich als sehr praktischen Montageplatz.
- Wohnhäuserdächer sollten mit den herstellereigenen Montagevorrichtungen versehen werden. (** Wir einigen uns hier auf folgenden Terminus : **Absorber** = ungedeckte Solarplatten/Schlauchsysteme für die Direkteinspeisung. **Kollektor** = abgedeckter Solarabsorber mit einer Wärme-Trägerflüssigkeit gefüllt und betrieben mit einem Wärmetauscher)
- **Qualität:** Für die Poolbesitzer sind neben einem hohen Wirkungsgrade, die **Qualität** und die **Langlebigkeit** weitere wichtige Kriterien für den Kauf einer Poolheizung. Die Solar Poolheizung ist permanent Wettereinflüssen ausgesetzt und sollte deshalb UV-beständig, chlorwasserbeständig und relativ frostbeständig sein. EPDM, EPM und andere verwendete „Schlauchabsorber –Materialien“ neigen nach einigen Jahren zum „Ausflocken“ , was zu unangenehmen , schmierigen und kauf lösbaren Ablagerungen im Schwimmbecken führt.
- **Erweiterbarkeit:** Die Anlage sollte jederzeit erweiterbar sein. Das ist sowohl mit Schlauchabsorbern (MTH, MAZDA,MITRAS) als auch mit Plattenabsorbern (Speck, Roth, OBRU) jederzeit möglich.

- **Preis-Leistungs-Verhältnis:** Eine Solar Poolheizung ist eine preiswerte und vor allem umweltfreundliche Alternative. Damit man auch langfristig das Badevergnügen genießen kann, sollte man auf alle Fälle auf das Preis-Leistungs-Verhältnis achten sowie auf Testergebnisse und den Rat ihres Fachunternehmens.

Und immer mit dem Wissen : Ohne Sonnenschein keine Solarheizung ! (außer mit der Rest-Wirkung der diffusen Strahlung) Ohne Temperatur-Steuerung (TDS) kein effektive r Einsatz der gewonnenen Wärme !

Rekapitulieren :

Welche Vorteile bietet eine Solar-Poolheizung?

- Solar-Poolheizungen sind einfach zu installieren – hier kommt keine aufwändige Technik-Installation zum Einsatz
- 100% kostenlose und klimafreundlichen Wärme, ohne Strom, Öl, Gas etc.(Ohne Amortisationskosten für Anschaffung , Service und Reparaturen zu berechnen)
- Ein weiterer Vorteil ist die Möglichkeit einer platzsparenden Installation der Solar-Absorber auf dem Dach des Hauses oder einer Garage/Carport
- Solar Poolheizungen besitzen bei entsprechender Sonnenstrahlung und optimaler Ausrichtung , einen hohen Wirkungsgrad
- Eine Solar Poolheizung liefert bei optimalen Bedingungen innerhalb kürzester Zeit warmes Wasser → kurze Anlaufzeit
- Anschaffungskosten etwa gleich mit anderen Systemen
- Eine Demontage der Solar Poolheizung in den Wintermonaten ist nicht erforderlich, lediglich müssen vor dem ersten Frost die Pumpe , die Absorber und Rohrleitungen entleert werden

Was ist ein Pool Wärmetauscher?

Ein Wärmetauscher – auch Heizungswärmetauscher genannt – ist in Deutschland für die Erwärmung von Schwimmbecken sehr häufig im Einsatz. Bei dieser Technik wird die eigene Heizungsanlage (Öl, Gas oder Strom) zur Erwärmung verwendet..

Funktionsweise eines Poolheizung Wärmetauschers

Bei einem Wärmetauscher fließen zwei Hydraulikkreise gegeneinander: Zum einen gibt es einen primären Kreis, der das warme Wasser von der Heizungsanlage liefert und zum anderen der sekundäre Hydraulikkreis, das Schwimmbadwasser.

Arten von Poolheizung Wärmetauscher

Wärmetauscher gibt es in zwei Bauarten: **Röhrenwärmetauscher** Der Röhrenwärmetauscher hat die Form einer gewendelten Röhre aus Edelstahl, besser aus Titan , umgeben von einem Rohr-Behälter . Im Gegenstromverfahren laufen der Heizungsvorlauf gegen den im Mantel entgegengerichteten Wasservorlauf aus dem Schwimmbecken.

Plattenwärmetauscher

Ein Plattenwärmetauscher (PWT) besteht aus mehreren parallel angeordneten, sehr wärmeleitenden Platten.(Edelstahl, besser Titan) In den Plattenzwischenräumen kommt es zum eigentlichen Wärmetauschprozess. Plattenwärmetauscher gibt es in unterschiedlichen Varianten – veränderbare Komponenten sind beispielsweise Plattenanzahl, Größe der Platten, Plattenmaterial,

Lötmaterial und Anschlüsse. Üblicherweise bestehen Wärmetauschergehäuse aus Kunststoff, Edelstahl, Stahl, Kupfer, Titan oder Aluminium. Titan hat den Vorteil, dass diese deutlich robuster und unanfällig bei höheren Chlor- oder Salzgehalten sind. Als Plattenwerkstoffe kommen anwendungsabhängig Chrom-Nickel-Stähle, Chrom-Nickel-Molybdän-Stähle, Titan und andere Werkstoffe zum Einsatz.

Welche Vorteile hat ein Wärmetauscher?

- Der große Vorteil eines Wärmetauschers liegt darin, dass das System sehr umweltfreundlich, lautlos und kostengünstig ist, Platten-Wärmetauscher entsprechend teurer
- Ein weiterer Vorteil der Wärmetauscher ist die rückstandsfreie Wärmeproduktion d.h. es entstehen keine Verbrennungsprodukte wie Co₂ oder Wasserdampf
- Wärmetauscher besitzen einen hohen Wirkungsgrad
- Anschaffungskosten betragen zirka 60% den Preis einer Wärmepumpe bei Röhren WT.
- Plattenwärmetauscher sind im Preis relativ gleich
- keinerlei Verschleiß oder Wartungsaufwand
- Durch seine kompakte Bauform benötigt der Wärmetauscher lediglich einen geringen Platzbedarf

Welche Vorteile hat ein Wärmetauscher?

- Der große Vorteil eines Wärmetauschers liegt darin, dass das System sehr umweltfreundlich, lautlos und kostengünstig ist
- Ein weiterer Vorteil der Wärmetauscher ist die rückstandsfreie Wärmeproduktion d.h. es entstehen keine Verbrennungsprodukte wie Co₂ oder Wasserdampf
- Wärmetauscher besitzen einen hohen Wirkungsgrad
- Anschaffungskosten betragen zirka 20% unter denen einer Wärmepumpe
- keinerlei Verschleiß oder Wartungsaufwand
- Durch seine kompakte Bauform benötigt der Wärmetauscher lediglich einen geringen Platzbedarf

Worauf sollte ich beim Kauf eines Pool Wärmetauschers achten?

Die wichtigsten Kriterien anhand derer ein Wärmetauscher ausgewählt werden sollte, sind:

- **Installation:** Die Installation eines Wärmetauschers sollte durch einen Fachmann durchgeführt und auf die Heizungsanlage abgestimmt sein.
- **Qualität:** Beim Kauf sollte man auf Qualität achten – namhafte Hersteller sind zu bevorzugen. POOLARIS®, BEHNCKE, PAHLEN, von Billigimporten die Finger lassen !
- **Größe des Pools und Leistungsfähigkeit:** Die Größe des Beckens bestimmt die Leistungsfähigkeit des Wärmetauschers, d.h. je größer der Pool desto höhere Leistungsfähigkeit ist von dem Wärmetauscher gefordert.
- **Gehäusematerial:** Bei Verwendung eines Pools mit Salzwasser oder hohem Chlorgehalt sollte als Gehäusematerial V4A oder Titan gewählt werden.

Was ist eine elektrische Poolheizung?

Eine elektrische Poolheizung funktioniert wie ein elektrischer Durchlauferhitzer oder ein Wasserkocher nach dem Prinzip, dass das Poolwasser über ein Ablassventil aus dem Schwimmbecken entnommen und über eine Pumpe zur Heizung geleitet wird. Nach der Erwärmung wird das erhitzte Wasser wieder in das Becken zurückgeleitet.

Worauf sollten Sie beim Kauf einer elektrischen Poolheizung achten?

Bei der Anschaffung einer elektrischen Poolheizung sollten einige Punkte beachtet werden, damit diese optimal auf seinen Verwendungszweck abgestimmt ist.

- **Leistung (kW):** Elektrische Poolheizungen gibt es in den unterschiedlichsten Leistungsstufen. Je höher die Leistung desto schneller wird das Poolwasser erwärmt.
- **Einstellmöglichkeiten:** Bei den meisten elektrischen Pool-Durchlauferhitzern ist eine genaue Temperatureinstellung möglich. Natürlich ist dies abhängig vom Hersteller und dem jeweiligen Typ.
- **Preis:** Was darf eine gute Elektro-Poolheizung kosten? Ab welchem Preis ist ein gutes Preis-Leistungs-Verhältnis gegeben? Diese Fragen haben wir in unserem Poolheizung-Test gestellt und versucht zu beantworten. Die Anschaffungskosten für eine elektrische Poolheizung sind zwar weitaus geringer als die eines Solar-Absorbers oder einer Wärmepumpe. Dennoch variiert der Preis je nach Art und Einsatzzweck.
- **Kundenbewertungen:** Kundenbewertungen und Empfehlungen sind wichtiger denn je und sollten deshalb bei der Kaufentscheidung nicht außer Acht gelassen werden. Durch positive wie auch negative Käuferbeurteilungen kann sich jeder selbst ein Bild über das ins Auge gefasste Produkt verschaffen umso die eigene Kaufentscheidung abzusichern.
- **Hersteller:** Von welchem Hersteller soll die Elektro-Poolheizung sein? In diesem Bereich gibt es eine relativ kleine Anzahl von Herstellern (u.a. BEHNCKE, PAHLEN, MTS, MTH), da die Nachteile einer elektrischen Heizung bei dauerhaftem Betrieb den Vorteilen bei anderen Arten von Poolheizungen überwiegen.
- **Garantie:** Markengeräte sind in der Regel aufgrund guter Verarbeitung und Qualität auf eine längere Lebensdauer ausgelegt und der Ersatzbedarf nach wenigen Wochen oder Monaten ist relativ gering. Für gewöhnlich halten gute Markengeräte viele Jahre und es muss auf die Garantie nur in Ausnahmefällen zurückgegriffen werden.

Achtung ! Die Betriebskosten einer Elektroheizung sind enorm hoch ! Die Anschaffungskosten relativ gering. Lassen sie sich nicht täuschen, beachten sie die Amortisation.

Was ist eine Holz Poolheizung?

Diese Art ist nur im Freien und vorwiegend für Aufstellbecken aller Art gedacht.

Eine Holz Poolheizung wird in den bestehenden Filterkreislauf eingebunden. Durch die Umwälzpumpe wird das Wasser vom Pool durch den Holzofen zurück in das Schwimmbecken geleitet. Sie besteht in der Regel aus einem rostfreien Edelstahlgehäuse und darf aufgrund der Befuerung mit Holz nur im Freien aufgestellt werden.

Worauf ist beim Kauf einer Holz-Poolheizung zu achten?

Generell sollte beim Kauf einer Holz Poolheizung auf **hochwertige Qualität** geachtet werden, um langfristig viel Spaß und geringe Instand- und Reparaturkosten über die Jahre hinweg zu haben. Die **Größe des Pools** bestimmt die notwendige **Leistungsfähigkeit** einer Holz-Poolheizung. Bei einem Pool mit 15m^3 (=15.000 Liter) sollte auf alle Fälle eine holzbeheizte Poolheizung mit einer Heizleistung von 30 kW zum Einsatz kommen. Der Poolofen mit 30 kW Heizleistung sollte es schaffen, einen Pool dieser Größe pro Stunde um zirka 1,4 Grad bis 1,7 Grad zu erwärmen.

Bedenken Sie : Sowohl die Optik als auch die Betriebsweise können Kinder gefährden, die Luft verpesten und somit Nachbarn stören. Es muss ein Holzvorrat angelegt und bevorratet werden sowie das Feuer beaufsichtigt werden. Bei einer Abkühlung eines frei stehenden Beckens von ca. $2-4^\circ\text{C}$, je nach Außentemperatur und einer Aufheizung von $1,4-1,7^\circ\text{C} /\text{h}$, kann man sich die !"Effizienz" leicht ausrechnen.