

SolarEis & Eisspeicher



Das System SolarEis lässt hoffen, ein Denkansatz der für jedermann verständlich und nachvollziehbar ist. SolarEis nutzt was auch immer die Umwelt gerade an möglichen Energiequellen zu bieten hat und das sogar gleichzeitig und mit einer sehr hohen Effizienz. Die gesammelte Energie wird dann in einem Langzeit-Energiespeicher bis zum Abruf eingespeichert. Diese neue Erfolgsformel zählt schon jetzt zu den innovativsten, wirtschaftlichsten und flexibelsten Wärme- und Kälteversorgungssystemen am Markt. Zudem verspricht das Konzept enorme Energiesparpotenziale und fördert somit den Klimaschutz.

- Im Gegensatz zu geothermischen Wärmepumpenanlagen (Wärmepumpen mit

Erdbohrung) oft mit Leistungsminderungen durch die Abkühlung des Erdreiches oder gar durch Vereisung zu kämpfen haben, liefert SolarEis verlässliche Ergebnisse und zwar ohne Überraschungen.

- Betriebs- und Herstellungskosten können zuverlässig ermittelt werden.
- Schon nach wenigen Jahren hat sich die Mehrinvestition einer solchen Anlage amortisiert.

Gerade im Hinblick auf die unklare Situation der Energiekostensteigerungen in der Zukunft, stellt das Konzept SolarEis eine sichere Basis dar.

- Durch die Nutzung von bis zu 5 Energiequellen ist eine gute Effizienz jederzeit gewährleistet.
- Die Speicherung der Energie im kostengünstigen Medium "Wasser" ohne das Nötigwerden aufwändiger Isoliermaßnahmen, spricht ebenfalls für das System.
- Ein weiterer ganz entscheidender Beweggrund bei diesem System ist, dass von einem SolarEis-Speicher keinerlei Gefahren für das Grundwasser und damit für die Umwelt ausgehen, diesen Eis-Speicher kann man sogar völlig unbedenklich
 - in Grundwasserschutzgebieten einsetzen. Außerdem ist keine Genehmigungsverfahren (wie man es bei Geothermieanlagen kennt) nötig.
 - SolarEis ermöglicht die Bereitstellung von Wärme und genauso lässt dieses System die Möglichkeit der Gebäudekühlung offen.
 - Die weitere optionale Nutzung als Wasserzisterne macht SolarEis vielfach verwendbar.

SolarEis ein Konzept das in jeder Jahreszeit aufgeht.

Das Wärmepumpen-System entnimmt dem unterirdischen SolarEis-Speicher Energie, die zum Heizen und zur Warmwasser Bereitung benötigt wird. Dabei kommt es zu einer Abkühlung des Speichermediums Wasser (im unterirdischen Energiespeicher). Im Winter wird dem Speicher dann die im Sommer gespeicherte Wärme so lange entnommen, bis sich das Wasser komplett gefroren ist. Dieser Ablauf wird in unserem Klima allerdings immer wieder unterbrochen durch Phasen der Regeneration des Wassers.

Das Eis wird dann wieder verflüssigt durch die Zuführung erneuerbarer Energien (Wärmeenergie der Sonne, Wärmeenergie der Luft, Wärmeenergie der bodennahen Erdschichten) wenn das Wasser wieder erwärmt worden ist, kann der Prozess der Entnahme von Energie von Neuem beginnen.

Im Sommer bietet SolarEis zudem die Möglichkeit die „Kälte des Winters“ zum aktiven Kühlen im Sommer zu verwenden. Das in der Winterzeit erzeugte Eis, welches hier als thermisches

Abfallprodukt anfällt, dient im Sommer als Kältequelle die völlig kostenlos ist und für angenehme Raumtemperaturen sorgt.

Der Eis-Speicher des SolarEis-Systems dient hier also als energie- und umweltneutrale Klimaanlage. Um eine solche Kühlung zu generieren, muss lediglich eine kleine Umwälzpumpe zusätzlich montiert werden, die den Kaltwasserkreislauf zwischen eis-Speicher und Gebäude aufrecht erhält.

Eis-Speicher - Energie- Speicherung / -Entnahme

Der sogenannte SolarEis-Speicher wird während der Inbetriebnahme ein Mal mit Wasser gefüllt, danach ist dieser einsatzbereit. Hier können nun Energien (völlig unabhängig von der Energiequelle) in Form von latenter Wärme eingebracht werden. Beim Wechsel des Aggregatzustandes wird Energie freigesetzt - so auch bei Wasser wenn es gefriert. Man spricht hier von der Kristallisationsenergie des Wassers, die sich das System zu Nutze macht. Bei der Entnahme von latenter Energie, bildet sich somit Eis und der Speicher wird energetisch entleert. Umgekehrt schmilzt das Eis wenn dann wieder Energie zugeführt wird.

Zum Einsatz kommen bei diesem Konzept zumeist Kompressions- oder Absorptionswärmepumpen, die zum Entladen des Speichers eingesetzt werden. Diese Wärmepumpen entnehmen dem Eis-Speicher die notwendige latente Heizenergie bei konstant ca. 0° C. Das warme Erdreich, welches den Eis-Speicher umschließt, dient als zusätzliche Speichermasse und vergrößert zeitweilig die Speicherkapazität.

Gesetzt den Fall, es herrscht im Winter tiefer Frost, wird die Temperatur im Speicher aufgrund des unveränderbaren Schmelzpunktes von Wasser auf ca. konstant 0°C bleiben. Entscheidend ist die richtige Dimensionierung des Speichers, denn das ist die Voraussetzung, dass immer ausreichend viel ungefrorenes Wasser im Speicher ist. Aus diesem wird dann soviel latente Energie entnommen, bis das Wasser erstarrt ist. In solchen Fällen, kann wie Wärmepumpe ihre Energie aus dem Eis-Speicher bei höherer Temperatur entnehmen, als sie die ansonsten in der Umwelt entnehmen könnte und erreicht so super Leistungszahlen. Am nächsten Tag kann der Speicher wieder mit Energie (zum Beispiel von der Solaranlage) geladen werden.

Unser Tipp: [Sie können sich hier Angebote für Wärmepumpen und/oder ein SolarEis-System anfordern](#)

Genutzte Energiequellen

Das System "SolarEis" kombiniert daher auf höchst ökonomische Art und Weise fünf natürliche Energiequellen zum Heizen und Kühlen: Sonne, Luft, Erdwärme, Wasser und Eis.

Die Energie der Sonne

Die Sonne ist einer der wichtigsten Energiespender für das SolarEis-Prinzip. Eine spezielle Solar-Kollektoranlage bringt selbst in der Übergangszeit und im Winter Sonnenwärme mit höchster Effizienz in den SolarEis-Speicher.

Eis

Umso mehr Energie aus dem Speicher entnommen wird, desto weiter verringert sich die Temperatur eines Speichermediums. Allerdings bleibt beim Wechsel des Aggregatzustandes von Wasser zu Eis, die Temperatur konstant, da jetzt die im Wasser gespeicherte latente (versteckte Wärme) abgegeben wird.

Während das Speichermedium (Wasser) im unterirdischen SolarEis-Speicher gefriert, nutzt das Konzept die frei werdende Energie zum Heizen. In Jahreszeiten, in denen keine Heizenergie benötigt wird, dient das Eis als umweltfreundliche Klimaanlage.

Wasser

Wasser ist eines der effizientesten und wirtschaftlichsten Speichermedien überhaupt. Allerdings ist es aufgrund der erforderlichen Isolierung unwirtschaftlich, die im Wasser befindliche Wärmeenergie bei hoher Temperatur zu speichern. SolarEis geht einen anderen Weg: SolarEis

lagert Wasser in einem unterirdischen Speicher bei einer Temperatur zwischen 0 und 10 Grad Celsius und nutzt sowohl die zur Verfügung stehende Wärmeenergie als auch die beim Gefrieren entstehende Latentwärme in Verbindung mit einer Wärmepumpe.

Luft

Durch einen speziellen (förderfähigen) SolarLuft-Kollektor, der auf dem Dach, Vordach oder auf einer Garage montiert werden kann, nutzt SolarEis die Wärme der Luft als zusätzliche Energiequelle. Auch dann, wenn keine Sonne scheint, zum Beispiel an einem wolkenverhangenen Tag, wenn es regnet und sogar auch nachts.

Erde

Die Erde, das Erdreich um den unterirdischen Energiespeicher, erfüllt eine weitere wichtige Funktion für das SolarEis-Prinzip. Die Erdwärme (mit nahezu konstanten 8 bis 10 Grad Celsius) schützt den Speicher im Winter vor dem Auskühlen und unterstützt den Speicher mit der Energie der Erde. Gespeichert wird die Wärme beim SolarEis-System dort wo es am wirtschaftlichsten ist: Im niederen Temperaturbereich.

Einsatzmöglichkeiten

Das System SolarEis der Firma isocal ist bereits seit mehreren Jahren im Einsatz. Seit etwa fünf Jahren laufen solche Systeme erfolgreich in Hotels, Industrie, Gewerbe, Bürogebäuden und Wohnimmobilien. Man konnte mit der Entwicklung unterschiedlicher Prototypen, der Inbetriebnahme einer isocal-eigenen Anlage, sowie mit diversen Feldversuchen zahlreiche Erfahrungen sammeln.

Der derzeitige Schwerpunkt liegt bei der Weiterentwicklung des Systems für die Energieversorgung von Einfamilienhäusern. Die bis dato gewonnenen Kenntnisse und Ergebnisse der Testanlagen führten u.a. zu der Entwicklung des heute vorliegenden SolarEis-Systems für Ein- und Zweifamilienhäuser, welches bei Neubauten oder Heizungsmodernisierungen zum Einsatz kommt. Schon im Jahr 2009, wurden die ersten Einfamilienhäuser mit dem SolarEis- System ausgestattet, in 2010 wurde die Serienreife erreicht.

Jahresarbeitszahl JAZ

Die JAZ (Jahresarbeitszahl) beschreibt die Effizienz eines Wärmepumpensystems unter realen Bedingungen. SolarEis erreicht in Verbindung mit einer Erdreich-Wärmepumpe (Sole/Wasser) und einem Wasserspeicher eine Jahresarbeitszahl von über 4,0 und ist damit konventionellen Lösungen überlegen.

Vorteile von Solareis

- Mit Hilfe von Kristallisationsenergie werden durch die Langzeitspeicherung von ansonsten schwankender Umweltenergie, die Umweltenergieangebote ausgeglichen und optimal als Energiequellen nutzbar gemacht. SolarEis ermöglicht ein kostengünstiges Heizen mit sehr hohem Anteil an regenerativer Energie und ermöglicht neben der Bereitstellung von Wärme, die Möglichkeit umweltneutral zu kühlen.
- Das SolarEis-System nutzt vier natürliche Energiequellen: Luft, Sonne, Erdwärme und Wasser. SolarEis punktet mit Effektivität, Zuverlässigkeit, Umweltbewusstsein sowie mit attraktiven Investitions- und Betriebskosten.
- Dieses Konzept zapft alle erreichbaren Energiequellen an und vereint die Vorteile der besten am Markt verfügbaren Heizsysteme mit der einer innovativen Speichertechnologie.
- Die einmal dem Speicher zugeführte Energie kann über Monate hinweg gespeichert werden.
- Das hier eingesetzte Wärmespeichermedium ist hocheffektiv und völlig umweltneutral.
- Im Heizbetrieb treten Einsparungen gegenüber herkömmlichen Systemen von etwa 50% auf, bei der Kühlung von über 95%.
- Die Treibhausgas-Belastung der Umwelt wird dadurch massiv reduziert.
- Die Steuerungen und Leitungen lassen sich ganz einfach anschließen. Hierdurch ist im Gegensatz zur Tiefengeothermie auch eine kurzfristige Inbetriebnahme der SolarEis-Heizungen ohne umständliche Bohrungen oder Genehmigungsverfahren möglich.

Unser Tipp: [Sie können sich hier Angebote für Wärmepumpen und/oder ein SolarEis-System anfordern](#)

Am 12.9.2010 gab es im ARD Ratgeber "Bauen & Wohnen" einen Bericht über SolarEis "Heizen mit Eis - die coole Alternative. Eis könnte eine Energiequelle der Zukunft sein."

Am 23.11.2010 berichtete der MDR bei "Einfach genial" über SolarEis: "Der Solar-Eis-Speicher nutzt nicht nur die Sonnenenergie, sondern auch jene, die beim Gefrieren von Wasser entsteht. So lassen sich pro Jahr 1.000 Liter Heizöl sparen."

Am 27.1.2011 berichtete "Galileo" (Pro 7) einen Bericht über SolarEis "Heizen mit Eis - geht das? Das Team von Galileo hat sich davon überzeugt und berichtet anschaulich über das SolarEis-System von isocal."

[Link zum Video von Pro7 Galileo](#)

SolarEis im Bayerischen Fernsehen "Faszination Wissen" vom 15.07.2012 um 21.15 Uhr

Tipp: [Sie können sich hier Angebote für Wärmepumpen und/oder ein SolarEis-System anfordern](#)

