

GRUNDIDEE

Als saisonale Wärmespeicherung bezeichnet man die Speicherung von Wärme über lange Perioden - dies können mehrere Wochen bis Monate sein.

URSPRUNG

Die Sonne liefert in den Monaten Mai bis September rund 65% der im Jahr in Deutschland eingestrahlten Solarenergie, die den Wärmebedarf in dieser Zeit zu 100% decken könnte. Der hauptsächliche Wärmeverbrauch von Wohngebäuden liegt dagegen mit 65% zwischen Oktober und April, der solare Deckungsanteil dagegen nur bei 7%.

Die überschüssige, während der Solarsaison nicht genutzte Wärme muss also für strahlungsärmere Monate gespeichert werden. Hierzu werden saisonale Wärmespeicher verwendet, die über die Sommermonate mit Solarwärme aus großen solarthermischen Kollektorfeldern beladen werden, um damit im Winter die, über ein Wärmenetz angeschlossenen Gebäude zu heizen.

WEITERENTWICKLUNG

Seit 2010 werden in Dänemark und in Deutschland komplexe Energie-Versorgungssysteme für Strom und Wärme entwickelt, die große Wärmespeicher benötigen. Diese werden multifunktional genutzt, um z.B. als Speicherlastpuffer die gekoppelte Wärme- und Stromproduktion eines BHKW's zu optimieren und um zusätzliche Solarwärme saisonal zu speichern.

In Hamburg wurde im Oktober 2011 der erste in ein Fernwärmenetz integrierte Multifunktions-Wärmespeicher in Betrieb genommen.

Aktuelle Forschungsvorhaben konzentrieren sich daher auf die folgenden drei Schwerpunkte:

- Erweiterung des Grundlagenwissens, das für die Realisierung von saisonalen Wärmespeichern notwendig ist.
- Realisierung von weiteren Pilotprojekten zur solaren Wärmespeicherung und die damit verbundene Verbreitung der Technologie.
- Optimierung der Anlagen auf Basis der Erfahrungen mit den Pilotprojekten mit dem Ziel, ein optimales Kosten-Nutzen-Verhältnis unter Berücksichtigung aller wirtschaftlichen und gesamtenergetischen Gesichtspunkte zu erreichen.

ZIEL

Die zukünftige Energieversorgung der Bundesrepublik Deutschland wird verstärkt saisonale Wärmespeicherung einsetzen müssen, wenn die CO₂-Minderungsziele der Bundesregierung erreicht werden sollen. Darin sind sich die, in Szenarien-Berechnungen führenden Forschungsinstitute wie das ITT des DLR, das Wuppertal Institut oder die Prognos AG einig.

Bei höherer Effizienz der Systeme und geringeren Kosten zur Verwirklichung der Anlagen reduzieren sich die Kosten der solar genutzten Wärme aus saisonalen Wärmespeichern. Ziel der strategischen

Entwicklung der Technologien zur saisonalen Wärmespeicherung ist es, die Marktbereitschaft der ersten Technologien bis zum Jahr 2020 zu erreichen.

REALISIERUNG

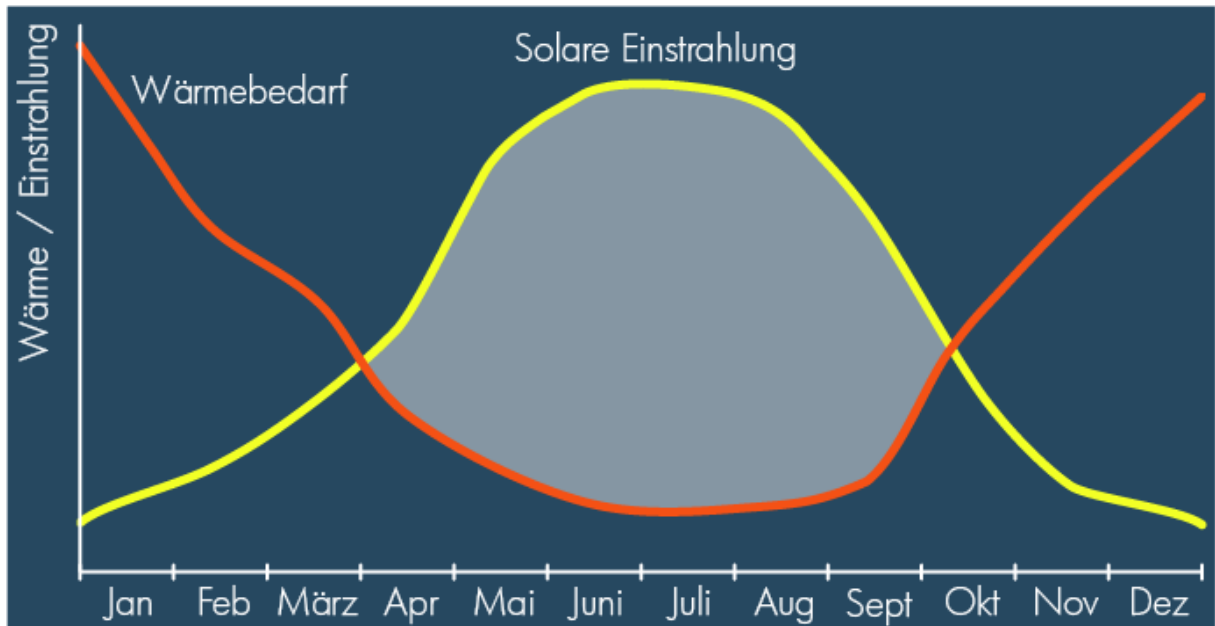
Deutschlandweit wurden bereits zahlreiche Systeme mit saisonalen Wärmespeichern in verschiedenen Projekten umgesetzt. Ziel dieser Pilotprojekte ist dabei die Marktfähigkeit der Technologie bis 2020. In Crailsheim steht Deutschlands größte Pilotanlage, deren Grundideen im folgenden Video (Stand: 2009) näher erläutert werden.



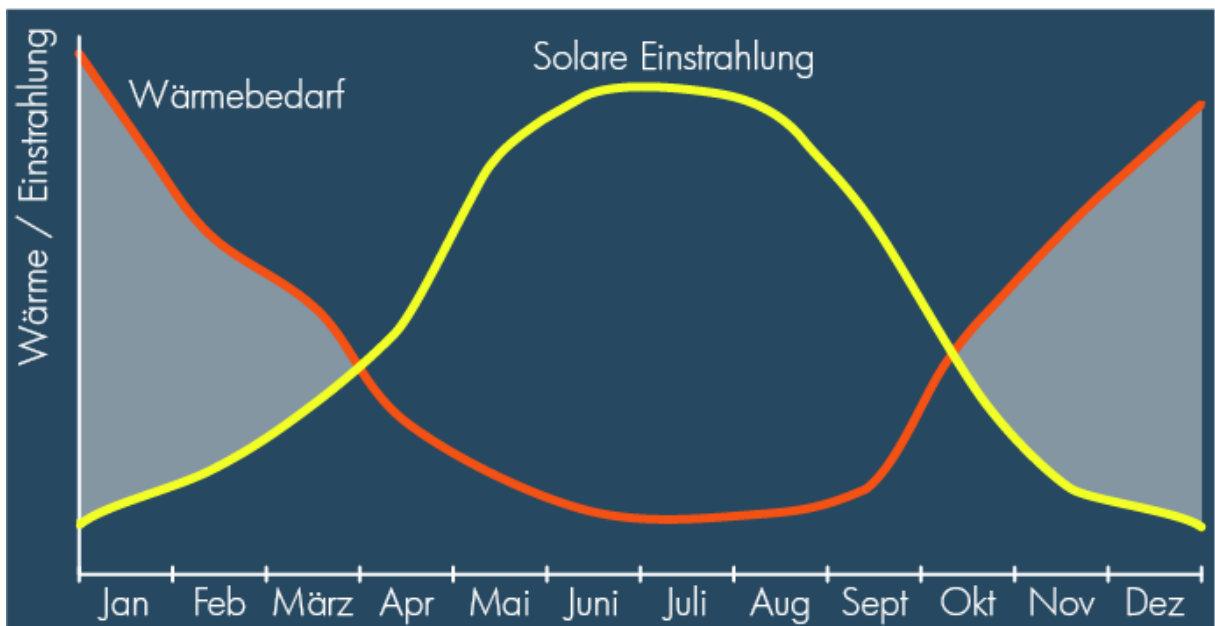
dm ad

SOLARES WÄRMEANGEBOT UND WÄRMEBEDARF

In folgenden Grafiken wird der Zusammenhang von solarem Wärmeangebot im Sommer und dem winterlichen Wärmebedarf deutlich.



Solares Wärmeangebot im Sommer



Wärmebedarf im Winter