climate of innovation

Herzlich willkommen

Eisspeichersystem –

Innovative Energiequelle für Sole/Wasser-Wärmepumpen

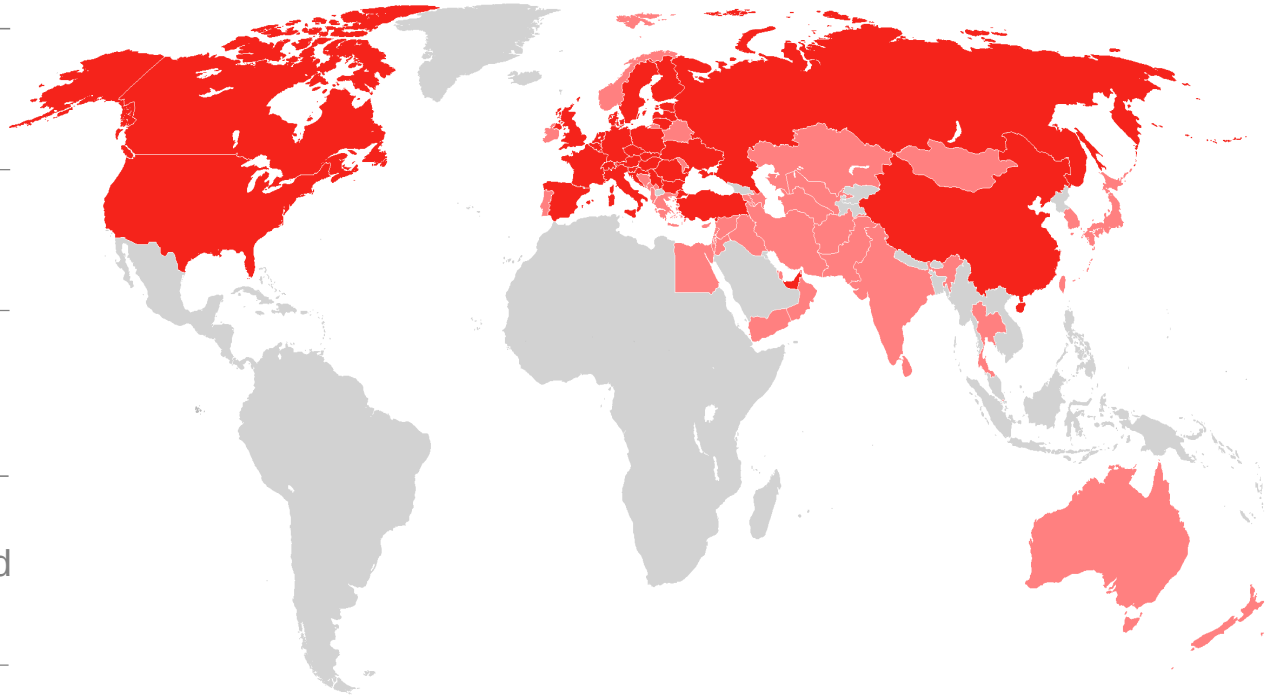
13.11.2014

Referent: Rudolf Eisold
Niederlassung Plattling
Viessmann Deutschland GmbH

© Viessmann Werke

Die Viessmann Group

1917	Gründung
11.400	Mitarbeiter
2,1	Mrd. Euro Umsatz
27	Gesellschaften für Produktion in 11 Ländern
74	Länder mit Vertriebsgesellschaften und Partnern
120	Verkaufsniederlassungen weltweit
55	Prozent Auslandsanteil



© Viessmann Werke

Komplettangebot

■ Für alle Anwendungsbereiche und alle Energieträger

VIESMANN climate of innovation

Ein- und Zweifamilienhaus

Mehrfamilienhaus

Industrie – Gewerbe/Kommunen

Nahwärmenetz

Öl

Gas

Solar

Biomasse

Luft-/Erdwärme

Heiztechnik

Anlagentechnik

Kältetechnik

Komplettangebot für alle Energieträger und Anwendungsbereiche von 1 kW bis 120 MW

© Viessmann Werke

SolarEis Speicher

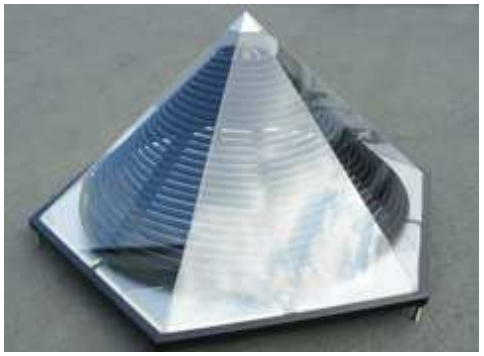
Kooperation zwischen

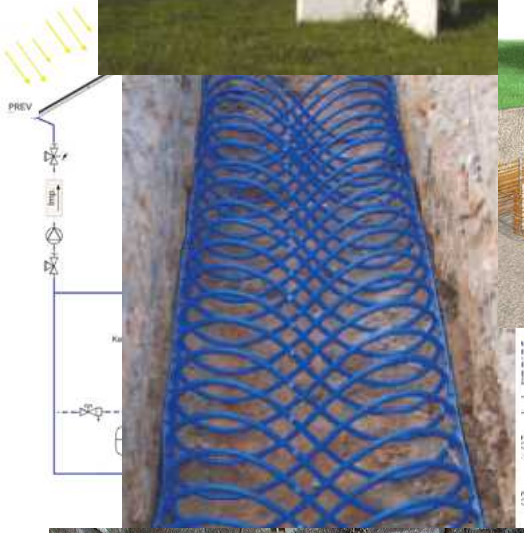
VIESMANN + isocal

© Viessmann Werke

Primärquellenspeicher

Ausgangssituation

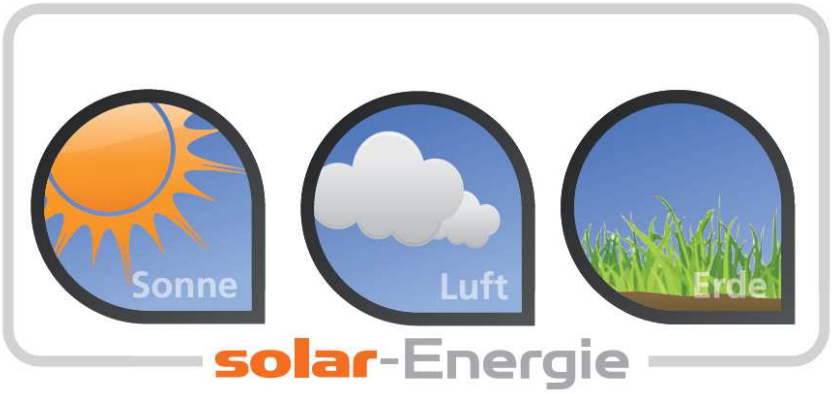




Quelle: verschiedene Hersteller

© Viessmann Werke

SolarEis Speicher

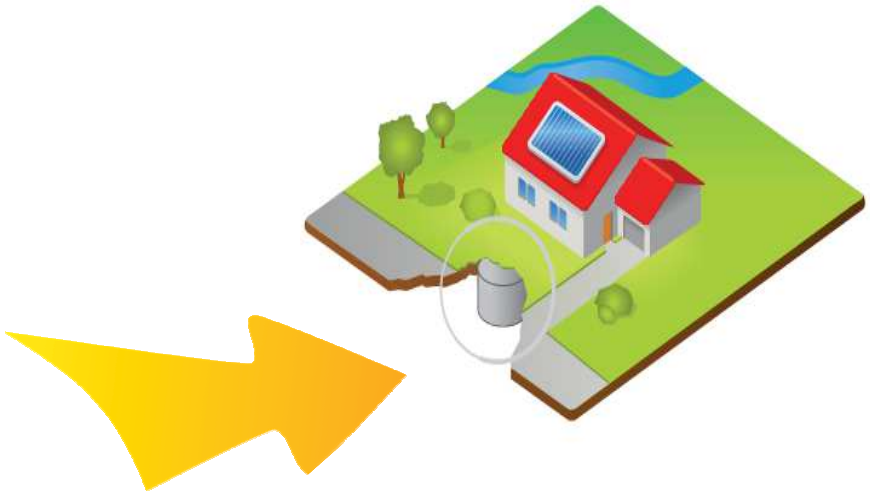


Energieeintrag in das System

- Sonne Solarkollektoren
- Luft Luftabsorber
- Erdreich Oberfläche Speicher

Energienutzung in der Zeit ohne Energieeintrag:

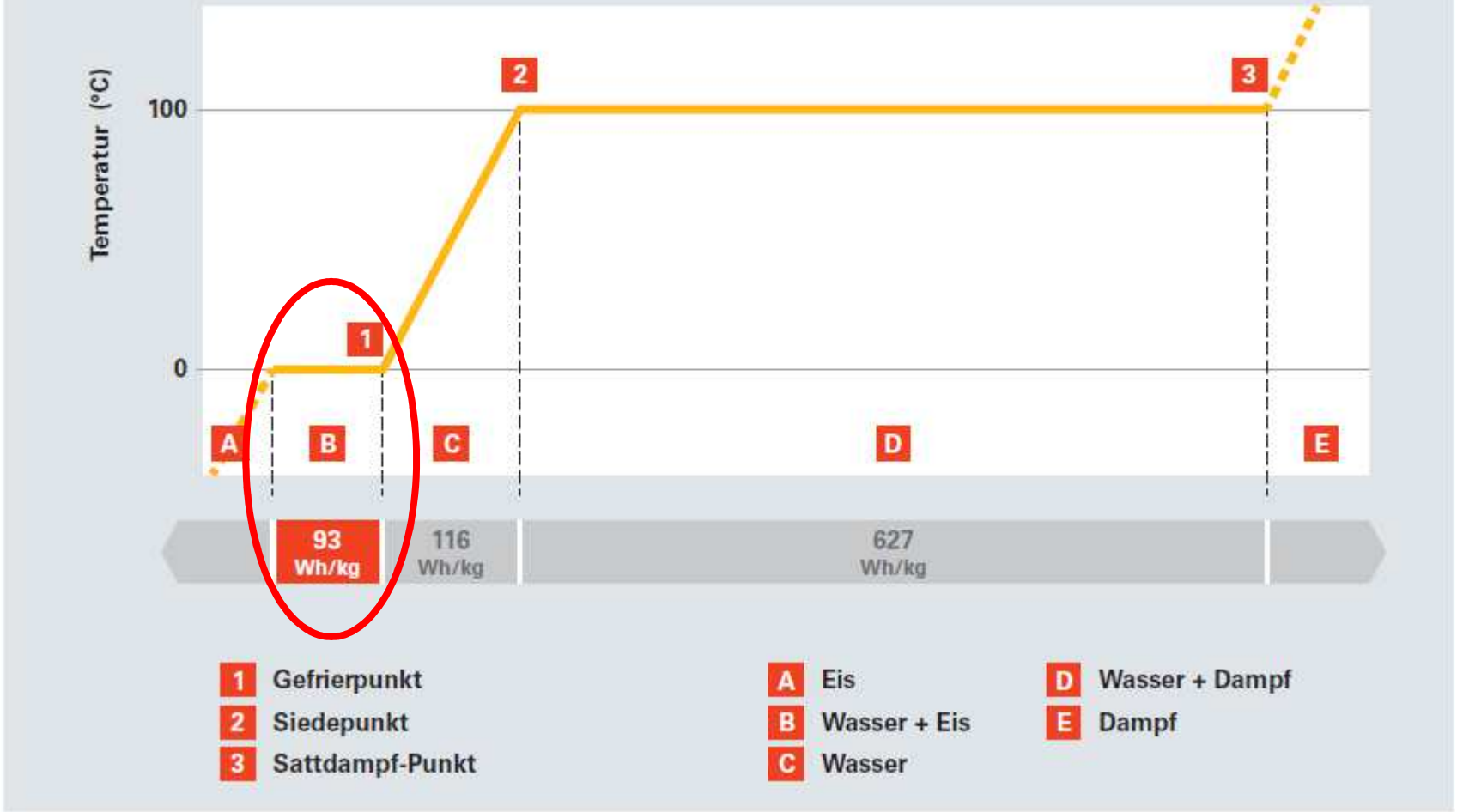
- Kristallisationsenergie



© Viessmann Werke

SolarEis Speicher
Physikalische Grundlagen

Abb. A.4.7–1 Wärmespeicher Phasenwechsel

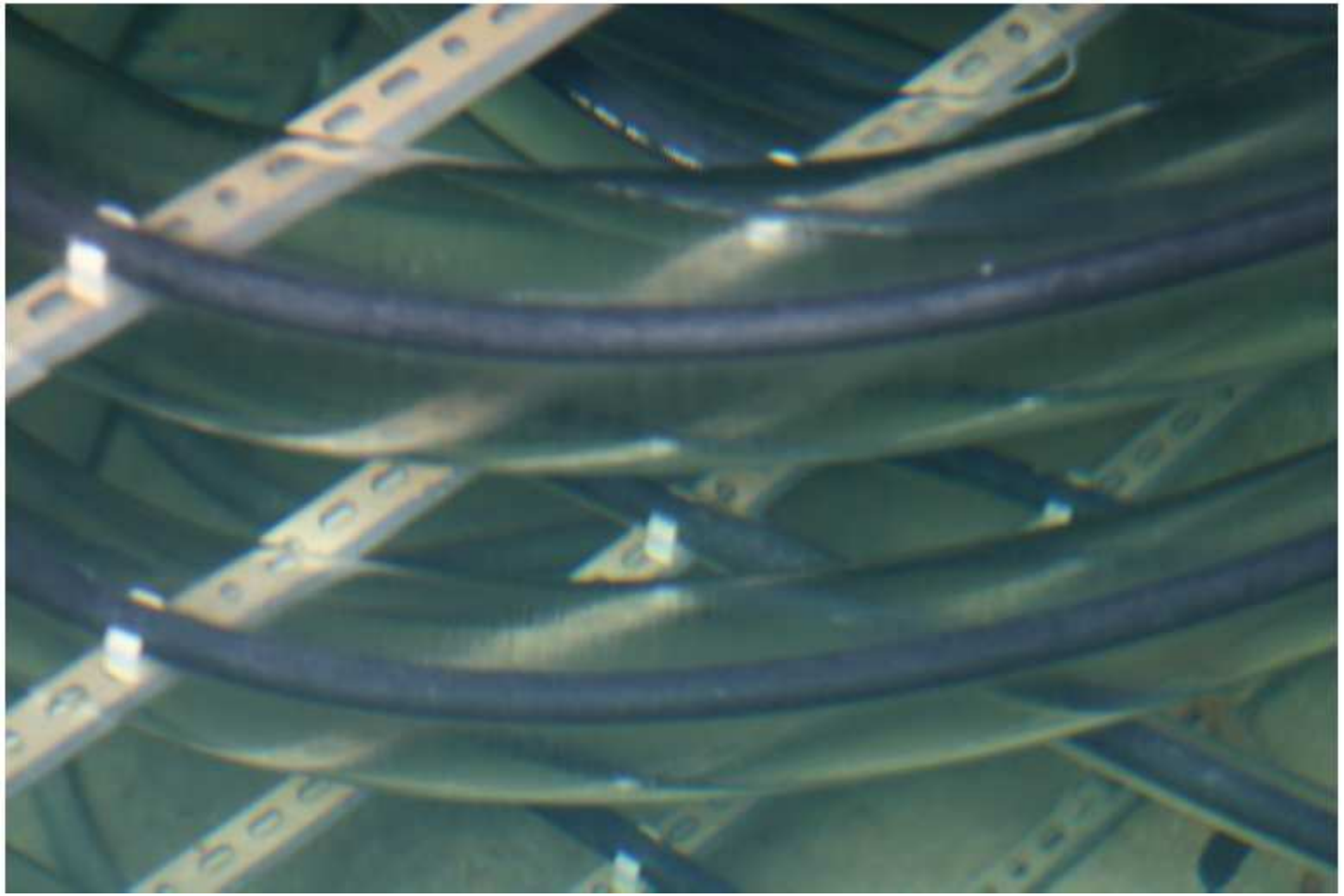


Quelle : Viessmann Planungshandbuch Wärmepumpen

© Viessmann Werke

SolarEis Speicher

* Entzugswärmetauscher



Eisbildung um den Enzugswärmetauscher vergößert die Oberfläche zur Wärmeaufnahme
- die Entzugsleistung bleibt nahezu konstant

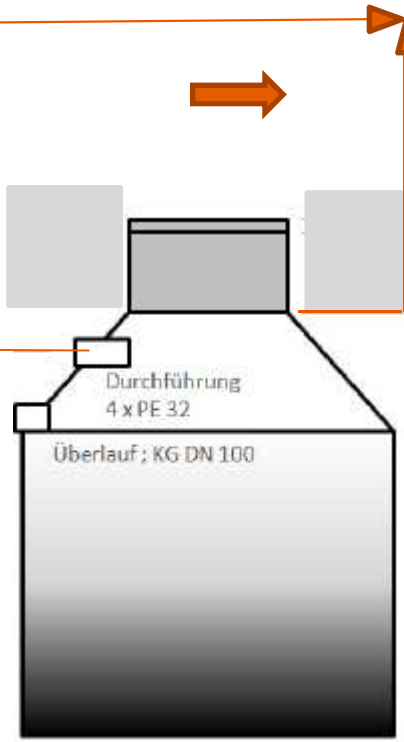
© Viessmann Werke

SolarEis Speicher – das System

Umweltenergie aus Lufttemperatur und Solareinstrahlung werden durch den Solar-Luft Absorber der Wärmepumpe und dem Eisspeicher zur Verfügung gestellt

Wärmequellenmanagment entscheidet Welches die Wärmequelle mit der höchsten Temperatur ist

Vitocal 300 Serie :
durch elektron. Expansions-ventil optimale Aussteuerung unterschiedlicher Quellentemperaturen



Eisspeicher erhält Energie aus dem Solar-Luft Absorber und dem Erdreich

Eisspeicher dient als Primärquelle für die Wärmepumpe vereist von innen nach außen

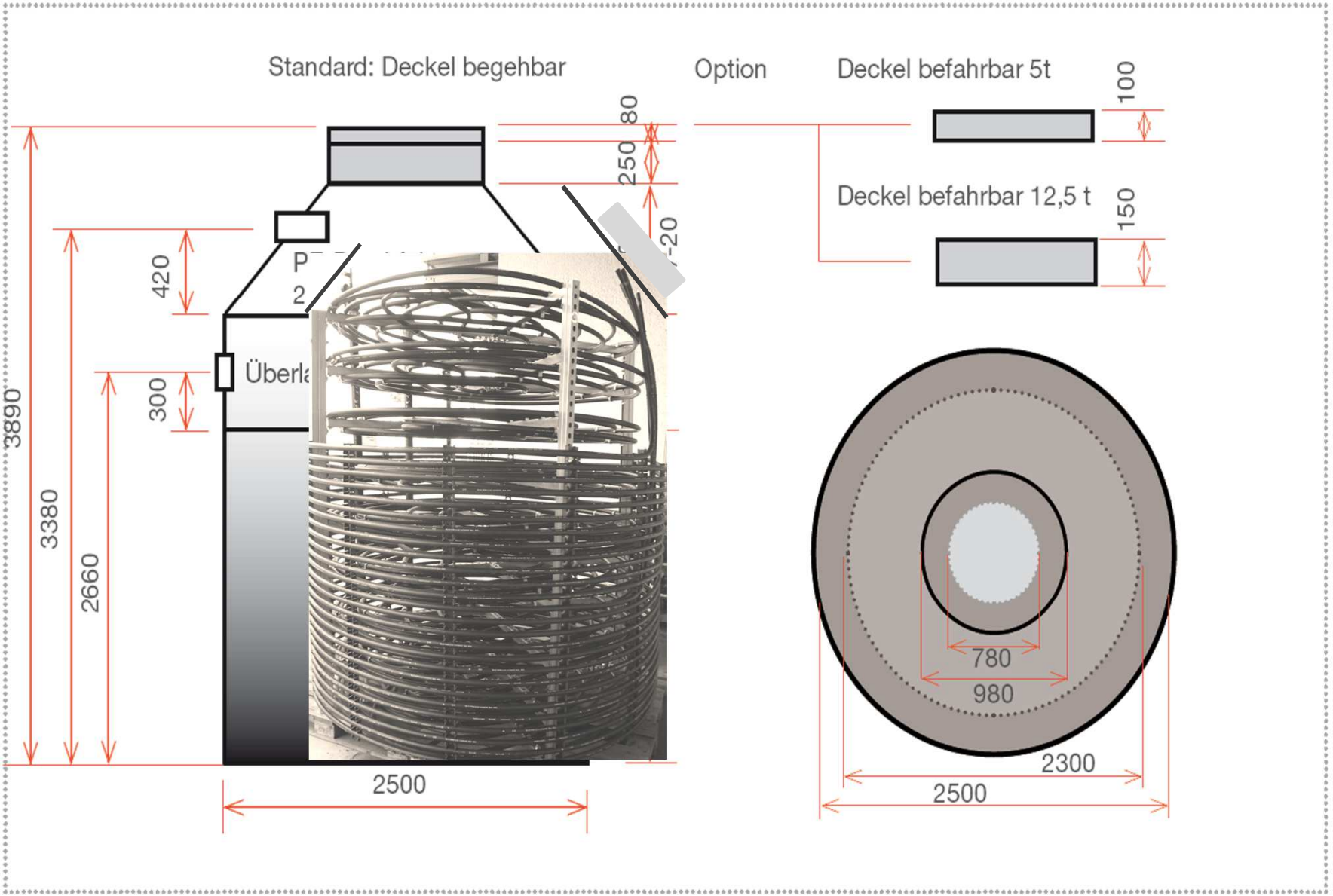
© Viessmann Werke

SolarEis Speicher

Eisspeicher besteht aus Betonbehälter 12 m³ und

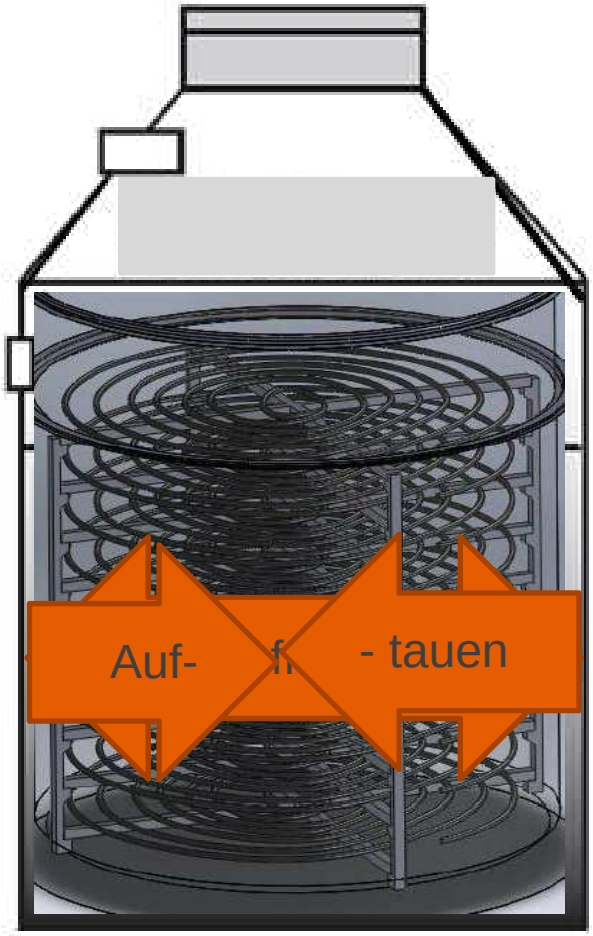
zwei ineinander gewickelten Wärmeübertragern

Gewicht 7,5 t



© Viessmann Werke

SolarEis Speicher
Systembestandteile der Speicher



Eigensicherheit des Eisspeichers

→ Einfrieren von Innen nach Außen

→ Auftauen von Außen nach Innen

…… und patentiert

© Viessmann Werke

SolarEis Speicher

Systembestandteile die Wärmetauscher

Entzugswärmetauscher:

im inneren des Systems
Eis bildet sich von innen nach außen

Regenerationswärmetauscher

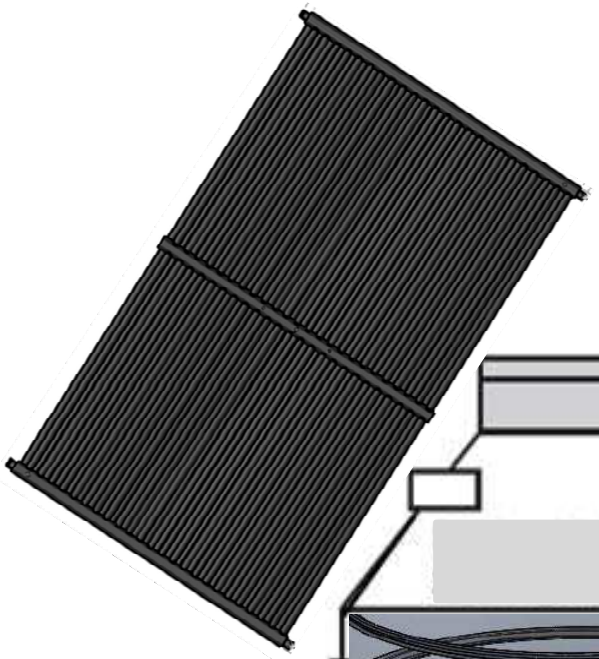
am äußeren Rand des Speichers
Regeneration von außen nach innen

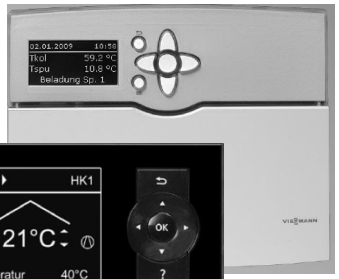
© Viessmann Werke

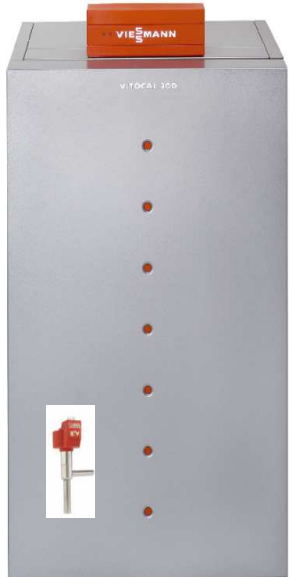
SolarEis Speicher
Solar Luft Absorber

© Viessmann Werke

SolarEis Speicher
das System



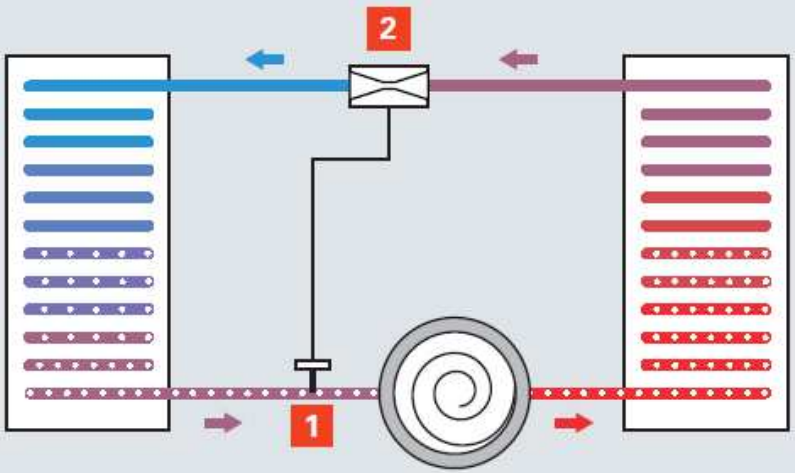




© Viessmann Werke

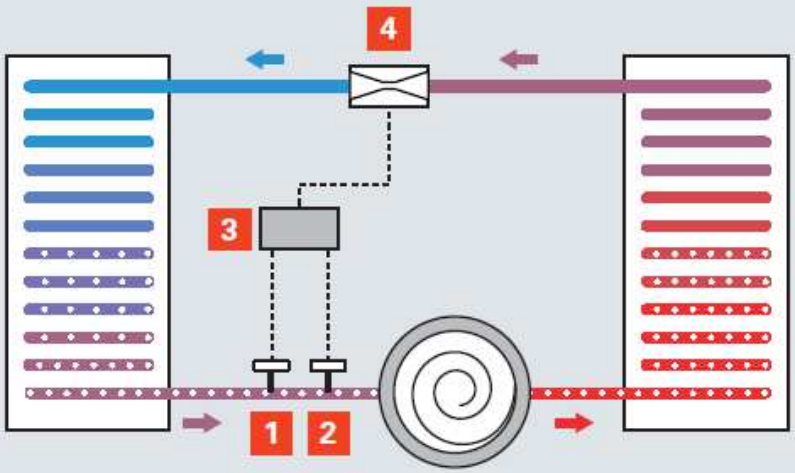
2.Wärmepumpenforum
Systemkomponenten

Abb. A.3.2–1 Thermostatisches Expansionsventil



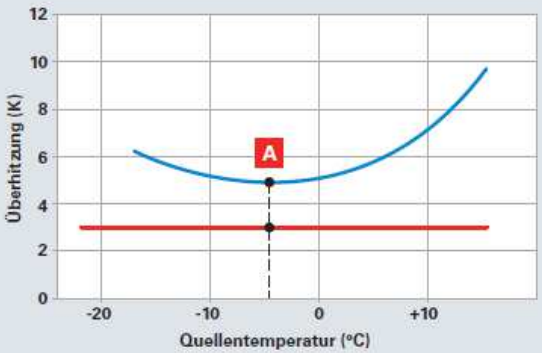
1 Thermostat
2 Expansionsventil

Abb. A.3.2–2 Elektronisches Expansionsventil



1 Temperatursensor
2 Drucksensor
3 Regler
4 Expansionsventil

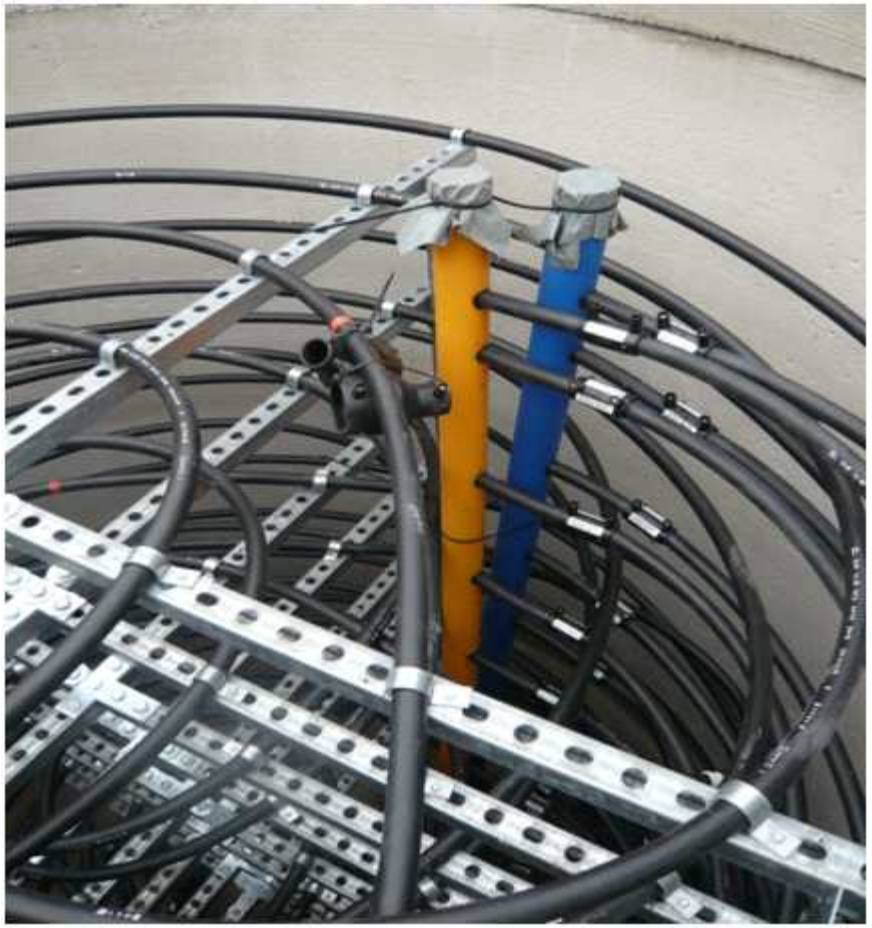
Abb. A.3.2–3 Überhitzung



Elektronisches Expansionsventil
Thermostatisches Expansionsventil
A Auslegungspunkt

© Viessmann Werke

SolarEis Speicher
das Innenleben



© Viessmann Werke

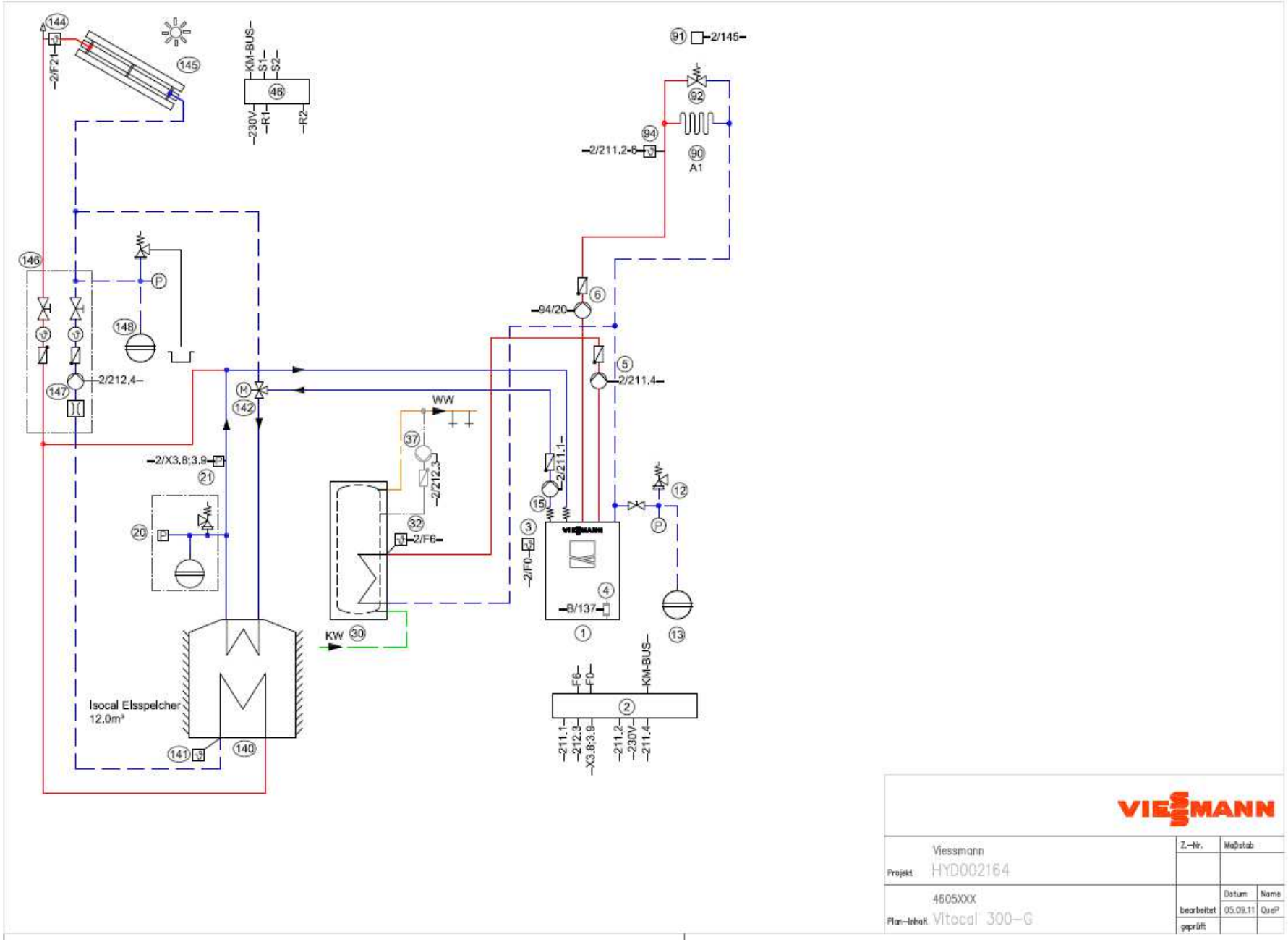
SolarEis Speicher

© Viessmann Werke

SolarEis Speicher

© Viessmann Werke

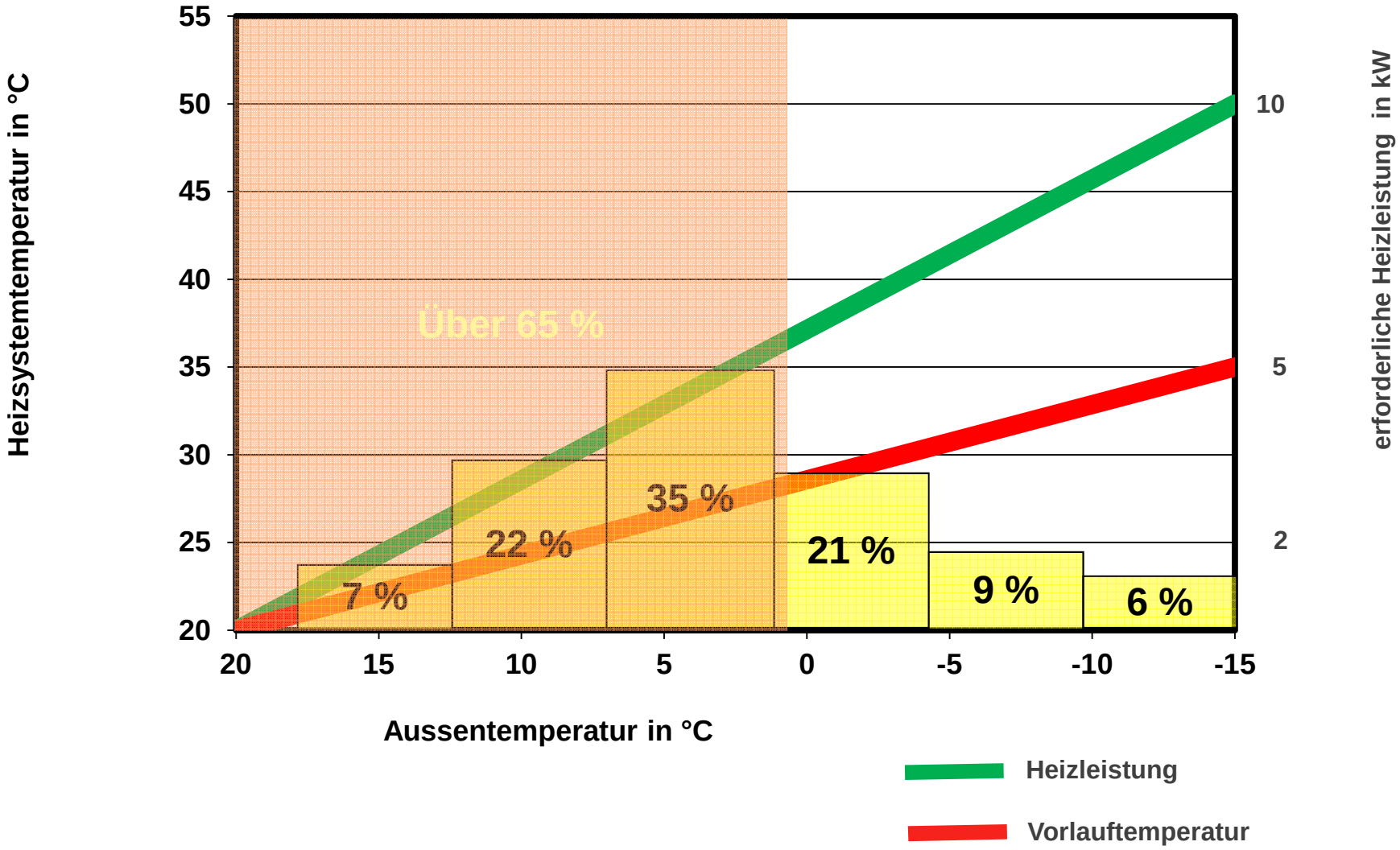
SolarEis Eisspeicher
Schemenbrowser



Viessmann		Z.-Nr.	Maßstab
Projekt HYD002164			
4605XXX			Datum / Name
Plan-Inhalt Vitocal 300-G		bearbeitet	05.09.11 QueP
		geprüft	

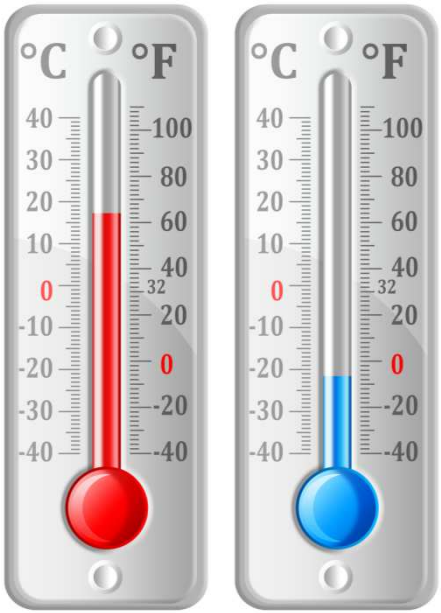
© Viessmann Werke

SolarEis Speicher
Grundlagen Heizsystem



© Viessmann Werke

SolarEis Speicher
Warum Eisspeicher?



Was für Vorteile hat der Eispeicher gegenüber

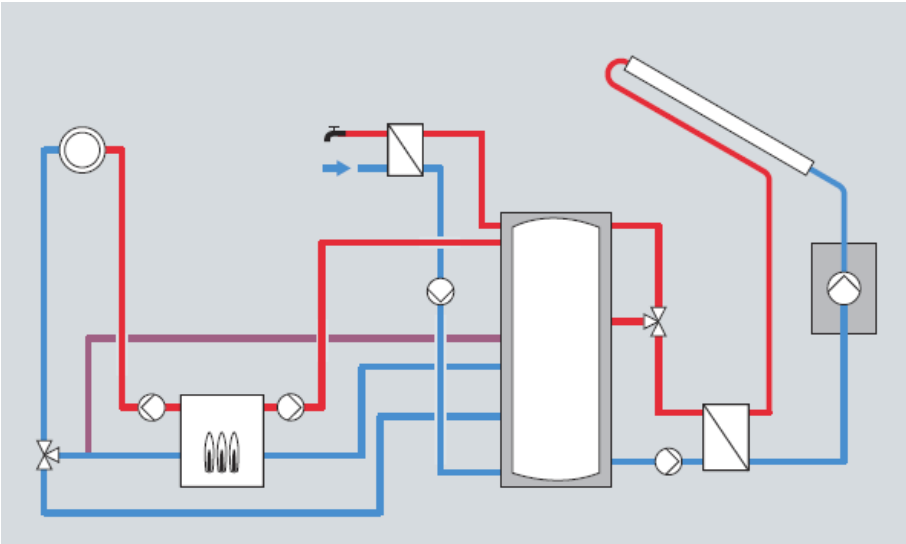
Direkter Solarnutzung
z.B. mit großen Pufferspeichern >30 000 Liter

Niegrigere Temperaturen

→Geringere Verluste – keine Dämmung notwendig

→Keine großen Anforderungen an Sicherheitstechnik

→ Erträge auch in der kalten Jahreszeit



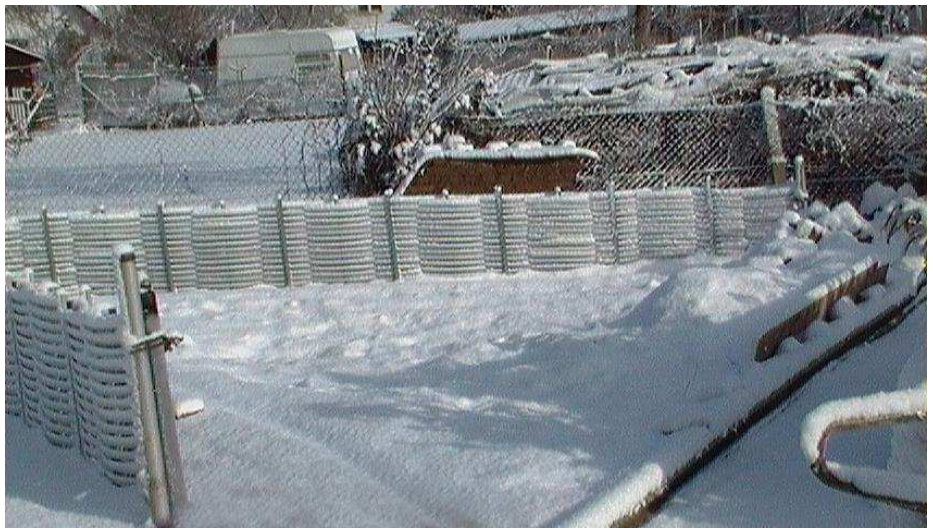
© Viessmann Werke

SolarEis Speicher
Warum Eisspeicher?

Was für Vorteile hat der Eispeicher gegenüber der

Wärmequelle Luft

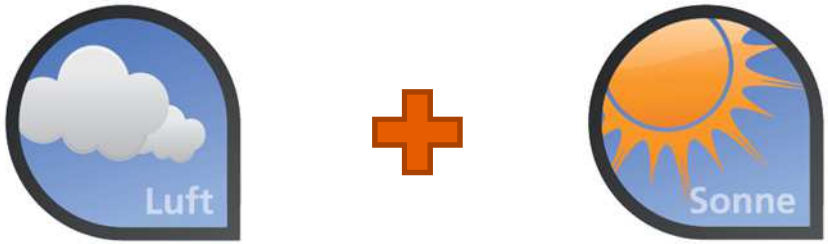
mit Luft/Wasser Wärmepumpen oder anderen Systemen genutzt?



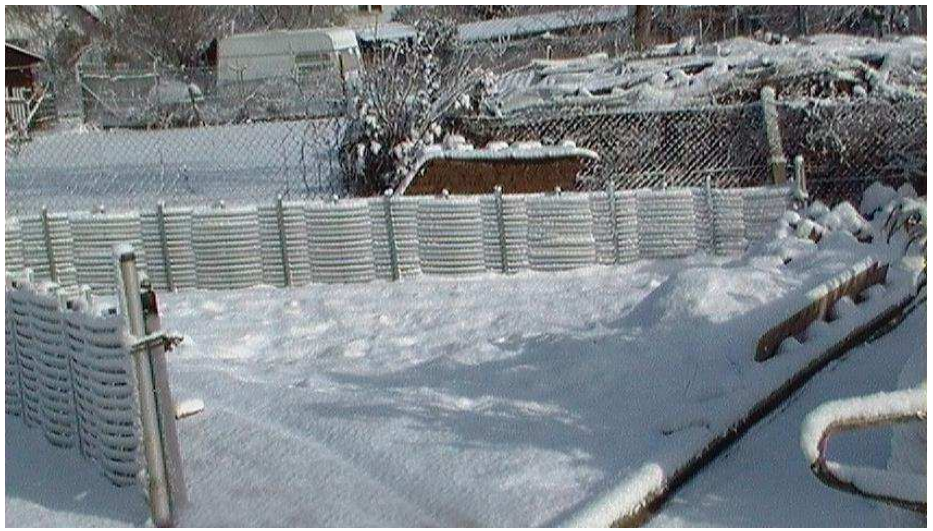
© Viessmann Werke

SolarEis Speicher
Warum Eisspeicher?

Luft/Wasser Wärmepumpen oder ähnliche direkte Systeme

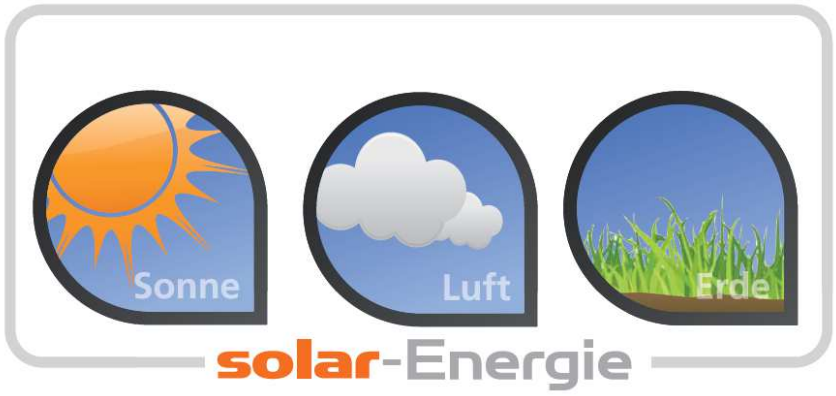


Nur wenn die Sonne scheint
und Wärme gebraucht wird



© Viessmann Werke

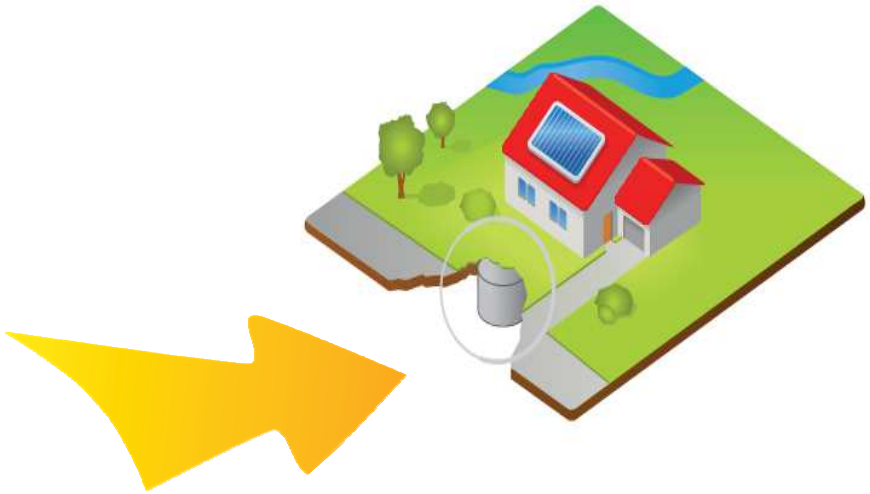
SolarEis Speicher
Warum Eisspeicher?



Die Energie wird vom Tag in die Nacht und vom Herbst in den Winter gebracht.

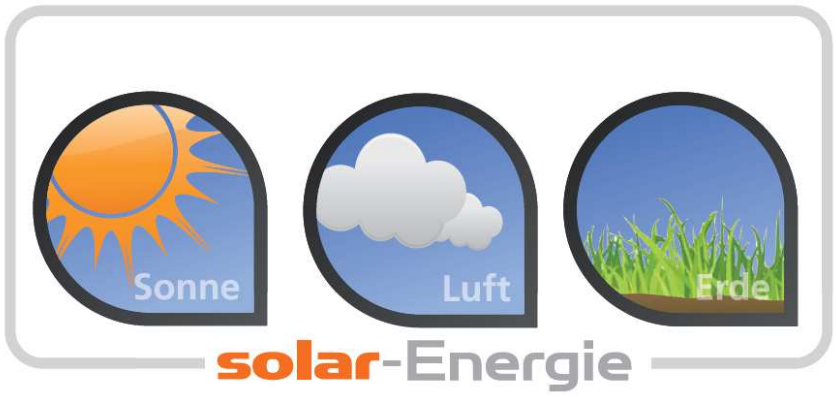
Bis zu 30 Tage kann aus dem Eispeicher gearbeitet werden ohne Zufuhr von Solarenergie.

Deshalb werden ähnliche Jahresarbeitszahlen wie bei Wärmepumpen mit Erdsonden erzielt



© Viessmann Werke

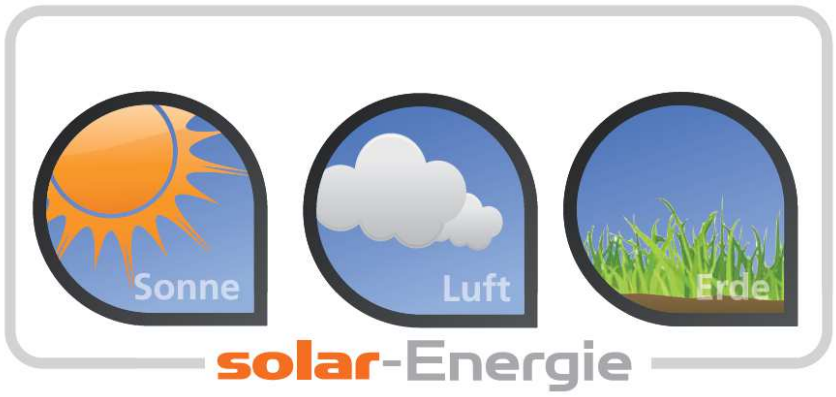
SolarEis Speicher
Warum Eisspeicher?



- Hohe Plaungssicherheit
- Fixe Kosten für Erstellung der Anlage
- Effizienz vergleichbar mit Erdsondenanlagen
- Investitionskosten vergleichbar einer Erdsondenanlage

© Viessmann Werke

SolarEis Speicher
Warum Eisspeicher?



- Hohe Plaungssicherheit
- Fixe Kosten für Erstellung der Anlage
- Effizienz vergleichbar mit Erdsondenanlagen
- Investitionskosten vergleichbar einer Erdsondenanlage

Fazit:
Der Eisspeicher ist eine weitere Alternative um effiziente Wärmepumpenanlagen zu erstellen.

© Viessmann Werke

Vielen Dank !

© Viessmann Werke