

Kombinierter Erdbecken/Erdsonden-Wärmespeicher ein kostengünstiger saisonaler Wärmespeicher

Dipl. Phys. Manfred Reuß

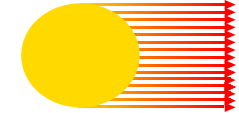
Bayerisches Zentrum für Angewandte Energieforschung

Abteilung: Technik für Energiesysteme und Erneuerbare Energien

Walther-Meißner-Str. 6, D-85748 Garching

www.zae-bayern.de

reuss@muc.zae-bayern.de



Konzept

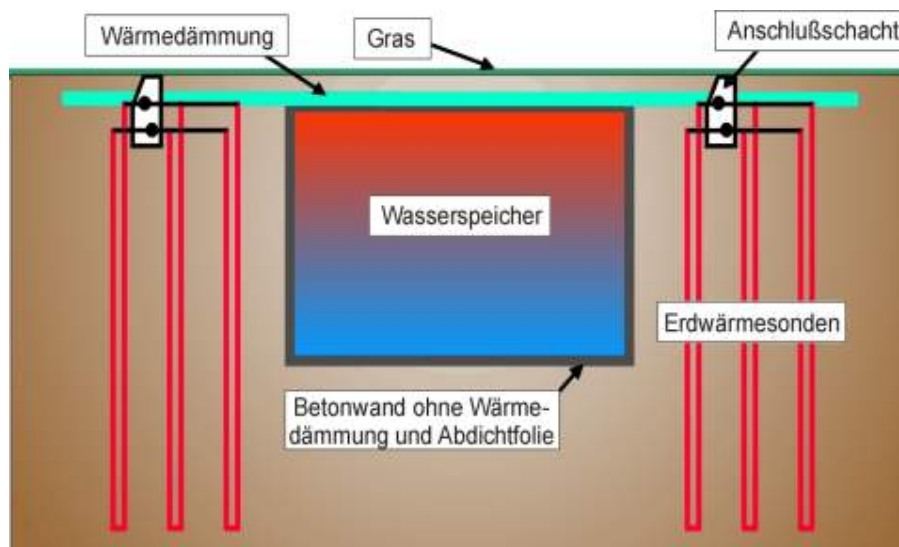
- Saisonale Wärmespeicher sind die Schlüsselkomponente in der Solaren Nahwärme
- Kombiniertes Erdbecken/Erdwärmesonden-Speicher wurde entwickelt und in der Solaren Nahwärme in Attenkirchen realisiert

Motivation:

- Konstruktion des Wasserspeichers einfacher
- keine diffusionsdichte Innenauskleidung
- Wärmedämmung nur nach oben
- kostengünstiger

Speicherkonstruktion

- 500 m³ zentrale Wasserspeicher aus Beton
- Puffer- und Kurzzeitspeicher
- ringförmig angeordneten Erdwärmesonden als Langzeitspeicher
- 90 Erdwärmesonden (30 m tief)
- Bodenvolumen von ca. 10.500 m³ => 6800 m³ Wasseräquivalent



Ergebnis

Vorteile:

- thermische Kopplung => Wärmeverluste Wasserspeicher im Sondenfeld zurückgewonnen
- horizontaler Temperaturgradient von innen nach außen
- geringe Verluste
- variablen Übertragungsleistung durch Wasserspeicher
- Sondenfeld auf die benötigte Wärmekapazität auslegen nicht auf Übertragungsleistung
- Kombination erlaubt ein an die Anwendung optimal angepasstes Speichermanagement.

Abgerechnete Baukosten

- Wasserspeicher 406 €/m³
- SONDENSPEICHER 46,- €/m-Sonde
- mittleren Kosten des Gesamtspeichers 45,00 €/m³-Wasseräquivalent

Ausblick

- Dieser Speicher wurde in Attenkirchen realisiert und wird seit 2002 erfolgreich betrieben
- Seine hohe Variabilität im Betrieb eröffnet vielfältige Einsatzmöglichkeiten insbesondere in Nahwärmekonzepten.