Die große Vielfalt der Geothermie

zum Heizen und Kühlen, thermischer Speicherung und Stromerzeugung

GeotIS
www.geotis.de

Gefördert durch:

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Oberflächennahe Geothermie

Erdwärmepumpen
2 - 400 m
für Privathaushalte + Quartiere

② Kollektorsystem
System: geschlossen,
+ Wärmepumpe
Tiefe: < 5 m
Temperatur: 8-15° C
Leistung: Ø 5 kW
Gebäudetyp: Eigenheim
Anwendung: Heizen / Kühlen

③ Brunnensystem
System: offen, +Wärmepumpe,
+ Brunnenpumpe
Tiefe: Ø 15 m
Temperatur: 8-15° C
Leistung: Ø 14 kW
Gebäudetyp: Eigenheim
Anwendung: Heizen / Kühlen

④ Flache Erdwärmesonde
System: geschlossen,
+ Wärmepumpe
Tiefe: Ø 100 m, sehr variabel
Temperatur: 10 - 15° C
Leistung: Ø 8 kW
Gebäudetyp: Eigenheim
Anwendung: Heizen / Kühlen

① Horizontalfilterbrunnen
System: offen, +Wärmepumpe,
+ Brunnenpumpe
Tiefe: 15-30 m
Temperatur: 8-15° C
Leistung: 2 - 20 MW
Gebäudetyp: Quartiere; Gewerbegebiete,
Industrie- / Agrarbetriebe,
Gemeinden, Städte
Anwendung: Heizen / Kühlen;
Kalte Nahwärme

⑤ Sondenfeld, Energiepfähle
System: geschlossen, + Wärmepumpe
Tiefe: Ø 100 m
Temperatur: 10 - 15° C
Leistung: 100 kW bis > 1 MW
Gebäudetyp: Quartiere; Büroblock,
Gewerbegebiete, Freizeitanlagen,
Wohnriegel
Anwendung: Heizen + Kühlen

Mitteltiefe Geothermie

eventuell mit Großwärmepumpen
400 - etwa 2.500 m
für Großkunden + Kommunen

⑥ Tiefe Erdwärmesonde
System: geschlossen,
+ Wärmepumpe
Tiefe: 400 - 3000 m
Temperatur: 20 - 100 ° C
Leistung: 100 - 350 kW
Gebäudetyp: Gewerbe, Büroblock
Anwendung: Heizen + Kühlen

⑦ Thermalwasserbrunnen
System: offen, Tauchpumpe
Tiefe: 100 - 3000 m
Temperatur: 20 - 100 ° C
Leistung: 200 kW - 4 MW
Gebäudetyp: Therme, Klinik, Bad
Anwendung: Heizen

⑧ Thermische Speicher (ATES), Hydrothermale Bohrungsdublette Typ *Mini*
System: offen, + Wärmepumpe,
+ Brunnenpumpe
Tiefe: ca. 100 - 1000 m
Temperatur: 15 - 40 ° C
Leistung: 200 kW - 5 MW
Gebäudetyp: Gewerbe, Quartiere
Anwendung: Heizen + Kühlen
+ Speichern

⑨ Hydrothermale Bohrungsdublette Typ *Midi*
System: offen, + Wärmepumpe,
+ Tauchpumpe
Tiefe: 1000 - 2000 m
Temperatur: 40 - 70 ° C
Leistung: 5 - 15 MW
Gebäudetyp: Städte, Gemeinden
Anwendung: Fernwärme

Tiefe Geothermie

ohne Wärmepumpe
ab etwa 2.500 m
für Großkunden + Kommunen

⑩ Hydrothermale Bohrungsdublette Typ *Maxi*
System: offen, + Tauchpumpe
Tiefe: 2000 - 4500 m
Temperatur: 60 - 150 ° C
Leistung: Ø 20 MW Wärme (= 2 MW elektrisch)
Gebäudetyp: Städte, Gemeinden
Anwendung: Fernwärme, Strom

⑫ Closed Loop Technologie *Midi* (Pilotprojekt)
System: geschlossen, ohne Pumpenbetrieb
Tiefe: 3000 - 5000 m
Temperatur: 100 - 130 ° C
Leistung: 15-20 MW Wärme (= 2-2,5 MW Strom)
Gebäudetyp: Städte, Gemeinden
Anwendung: Fernwärme, Strom

⑪ Petrothermale Bohrungsdublette (Forschung)
System: offen, + Tauchpumpe
Tiefe: 4000 - 6000 m
Temperatur: > 150 ° C
Leistung: Ø 25 MW Wärme (= 2,5 MW Strom)
Gebäudetyp: Städte, Gemeinden
Anwendung: Fernwärme, Strom

⑬ Closed Loop Technologie *Maxi* (Pilotprojekt)
System: geschlossen, ohne Pumpenbetrieb
Tiefe: 3000 - 8000 m
Temperatur: > 150 ° C
Leistung: 25-40 MW Wärme (= 3-5 MW Strom)
Gebäudetyp: Städte, Gemeinden
Anwendung: Strom, Fernwärme

