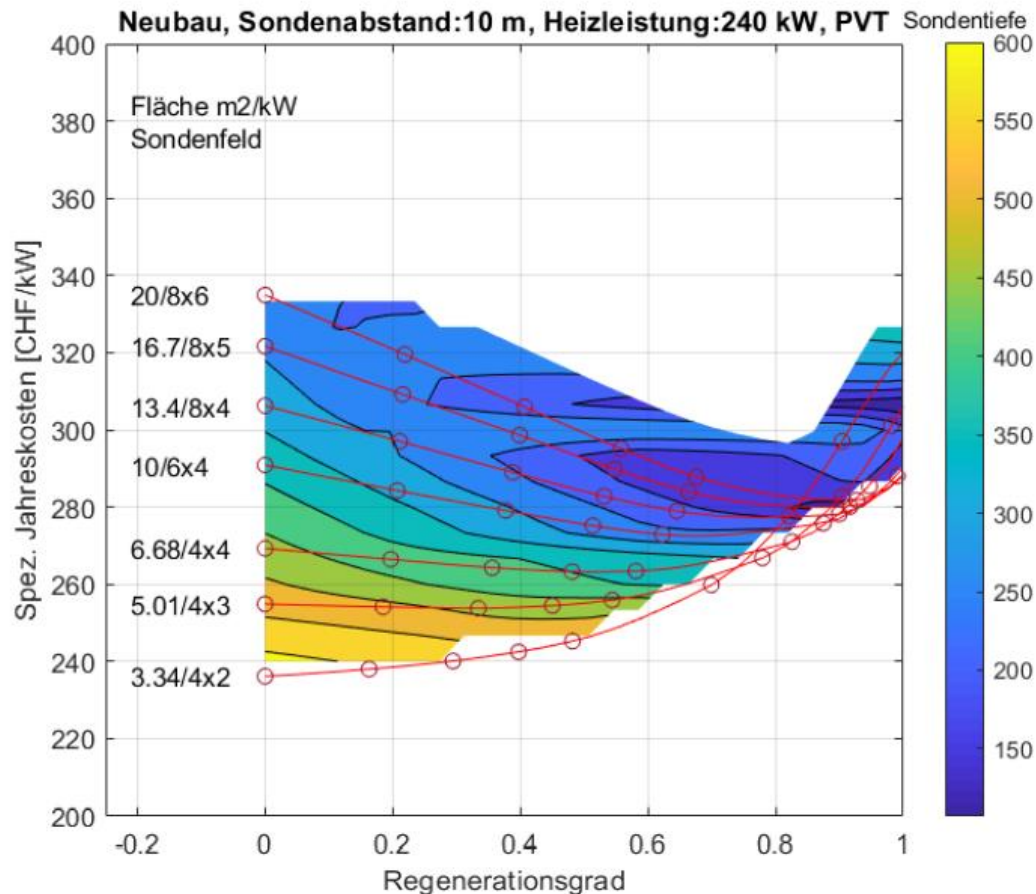


Langfristige Nutzung des Untergrundes als Wärmespeicher mittels Erdsonden



Marc Bättschmann, *Allianz 2SOL*

Energieapéro beider Basel
Saisonspeicher für Gebäude und Areale
9. November 2023

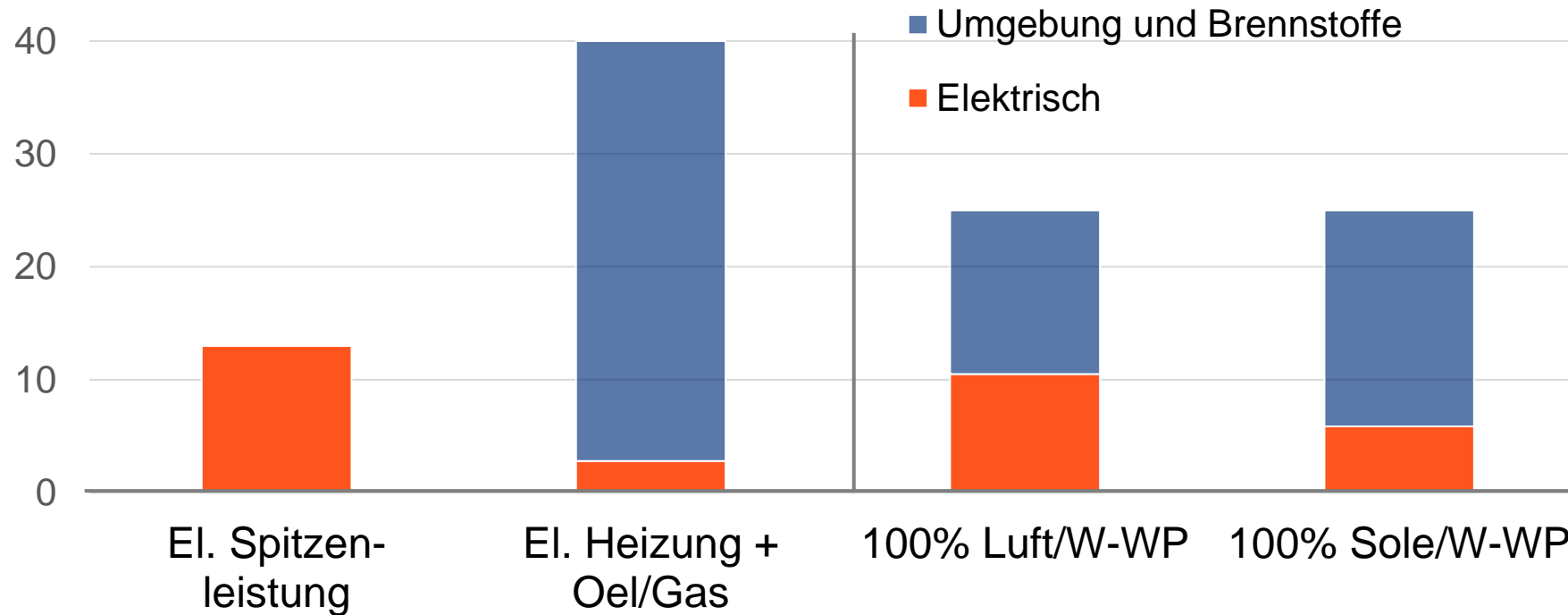
Warum saisonale Wärmespeicher?



Stromproduktionskapazität und Gebäude

Schweiz im Januar

Leistung (GW)

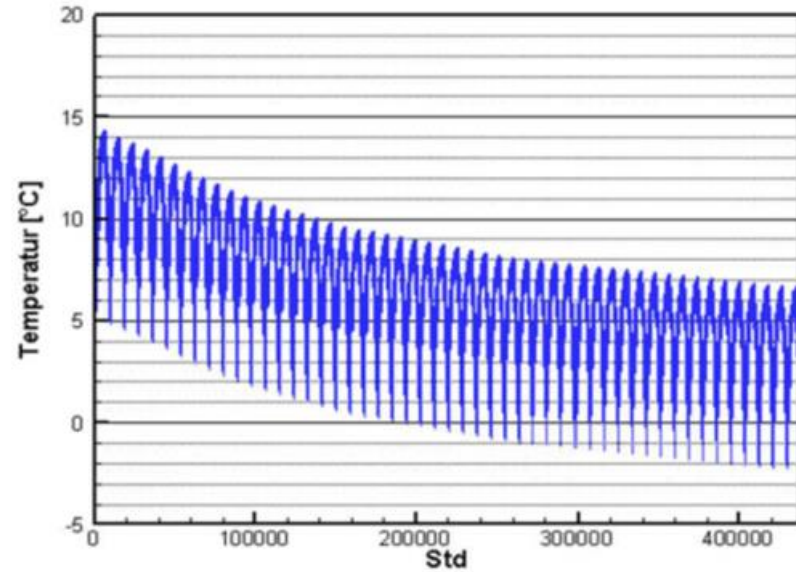


2023

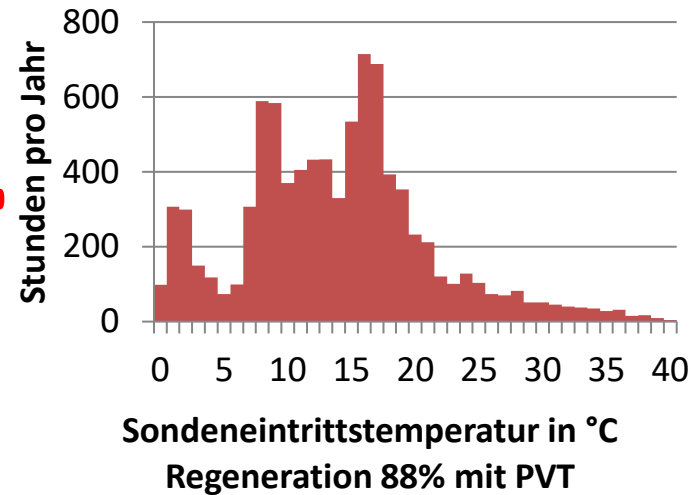
2050

Quelle: aee suisse

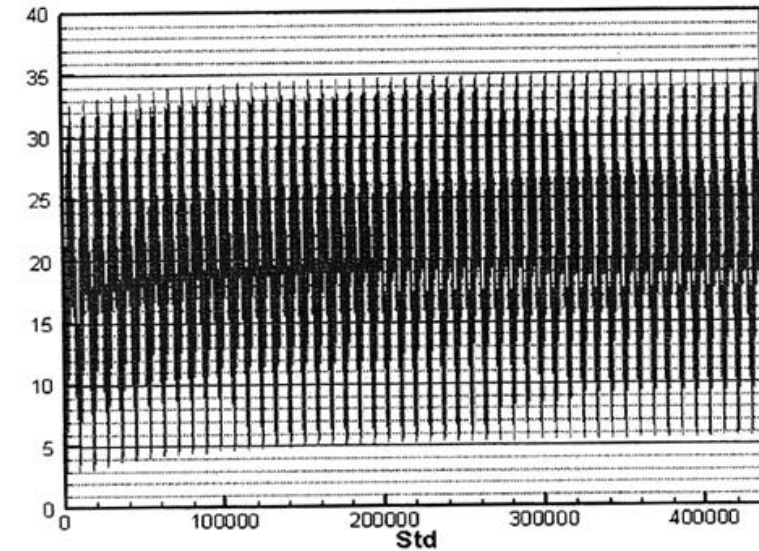
Nachhaltige Bewirtschaftung des Erdreichs



+



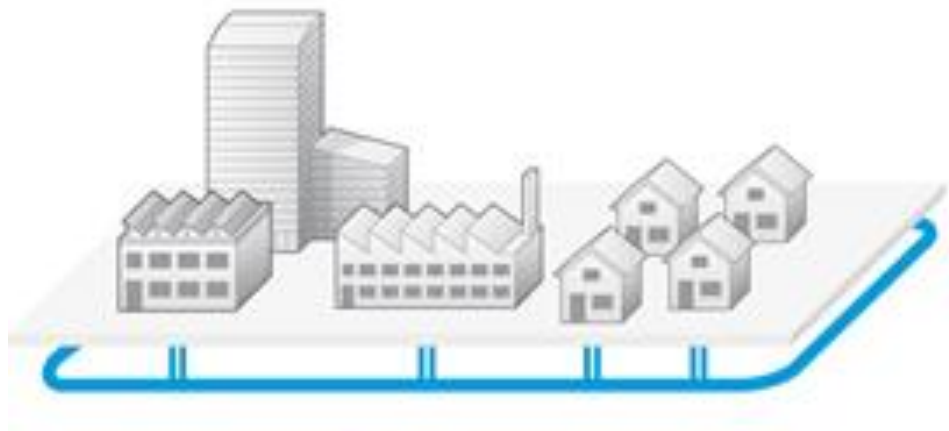
=



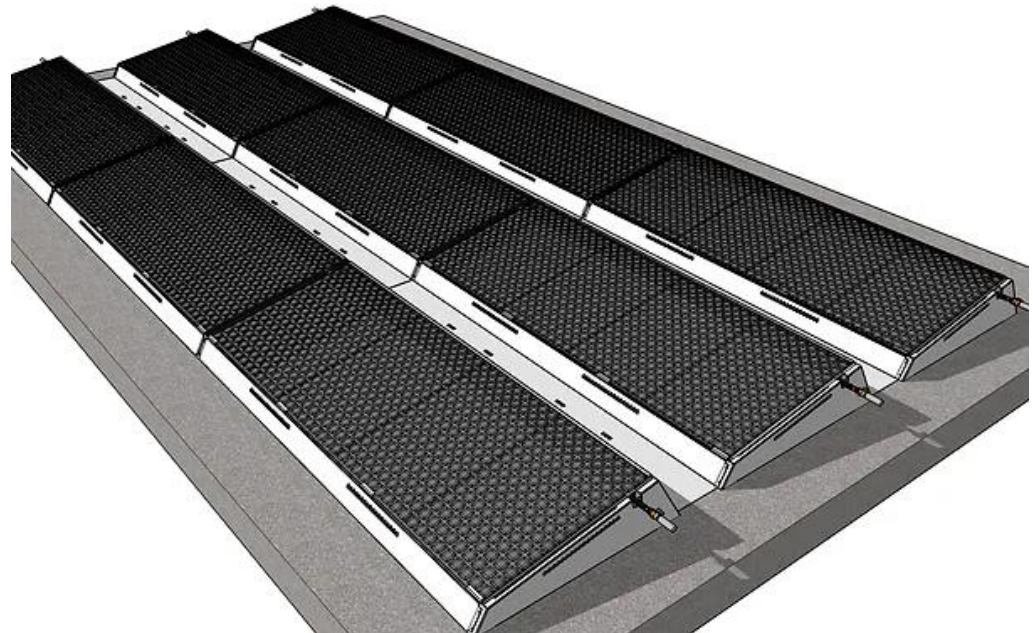
Temperaturverlauf 50 Jahre
ohne Regeneration

Temperaturverlauf 50 Jahre
mit Regeneration

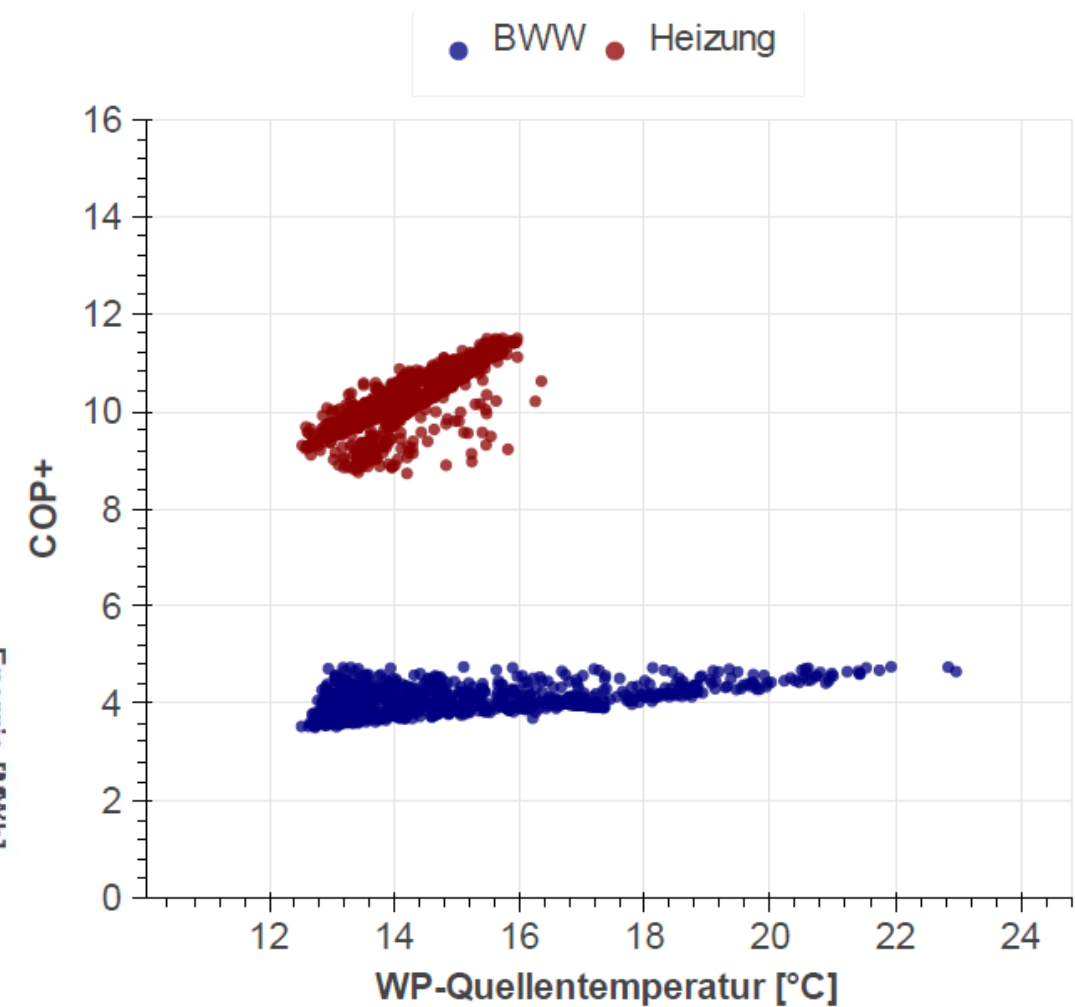
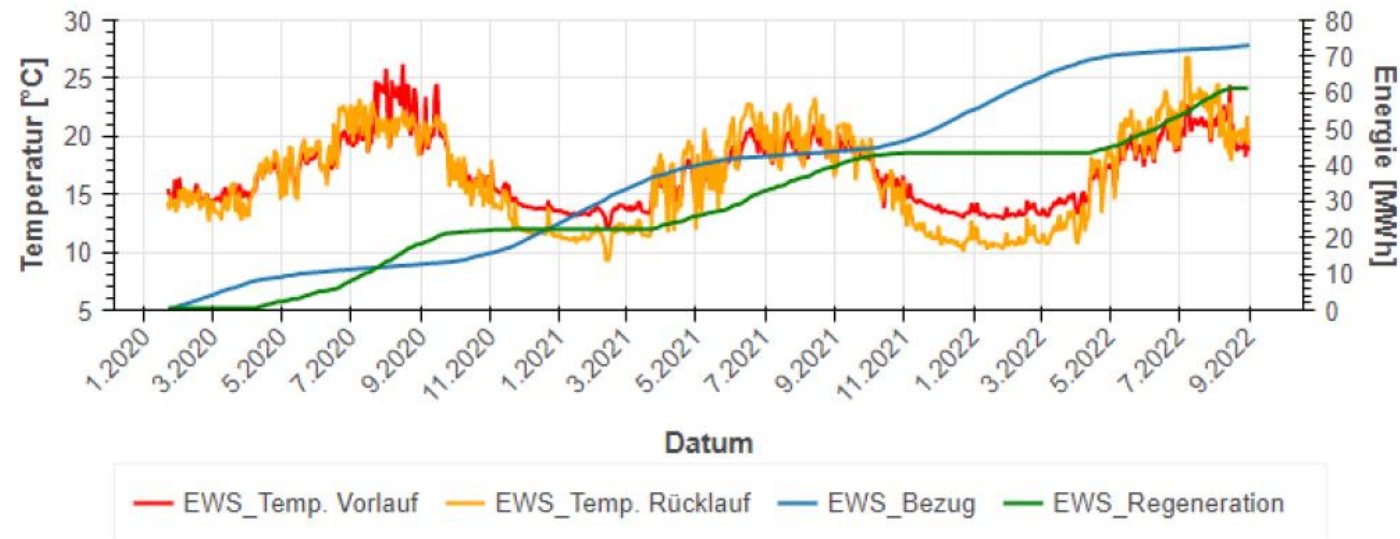
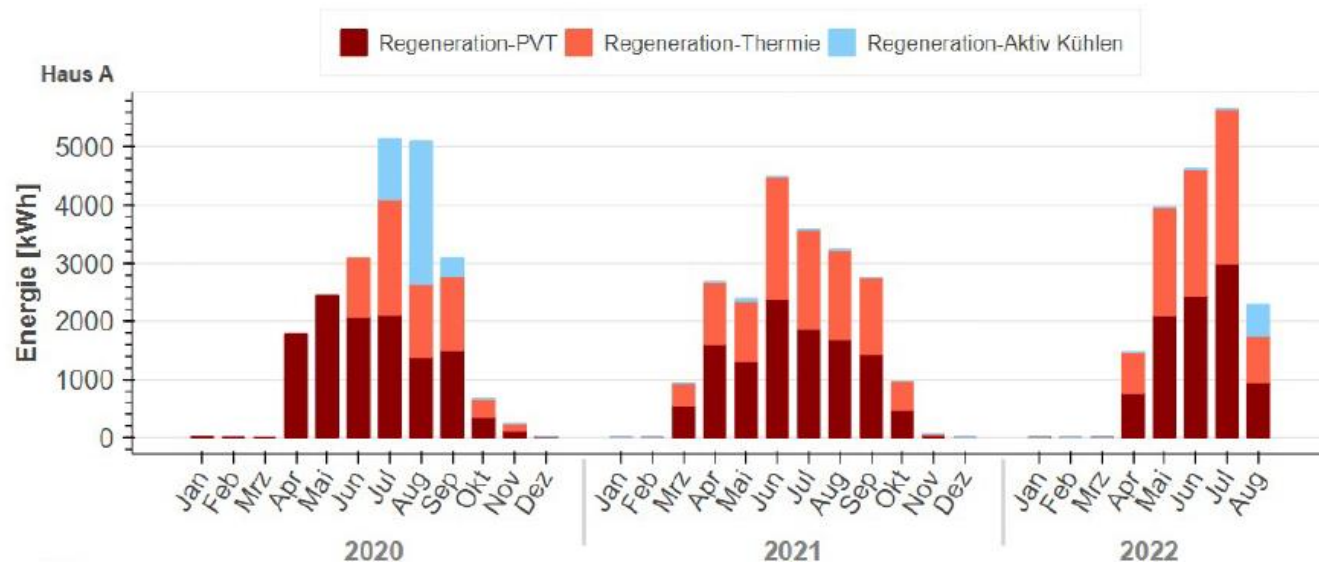
Wärmequellen für die aktive Regeneration



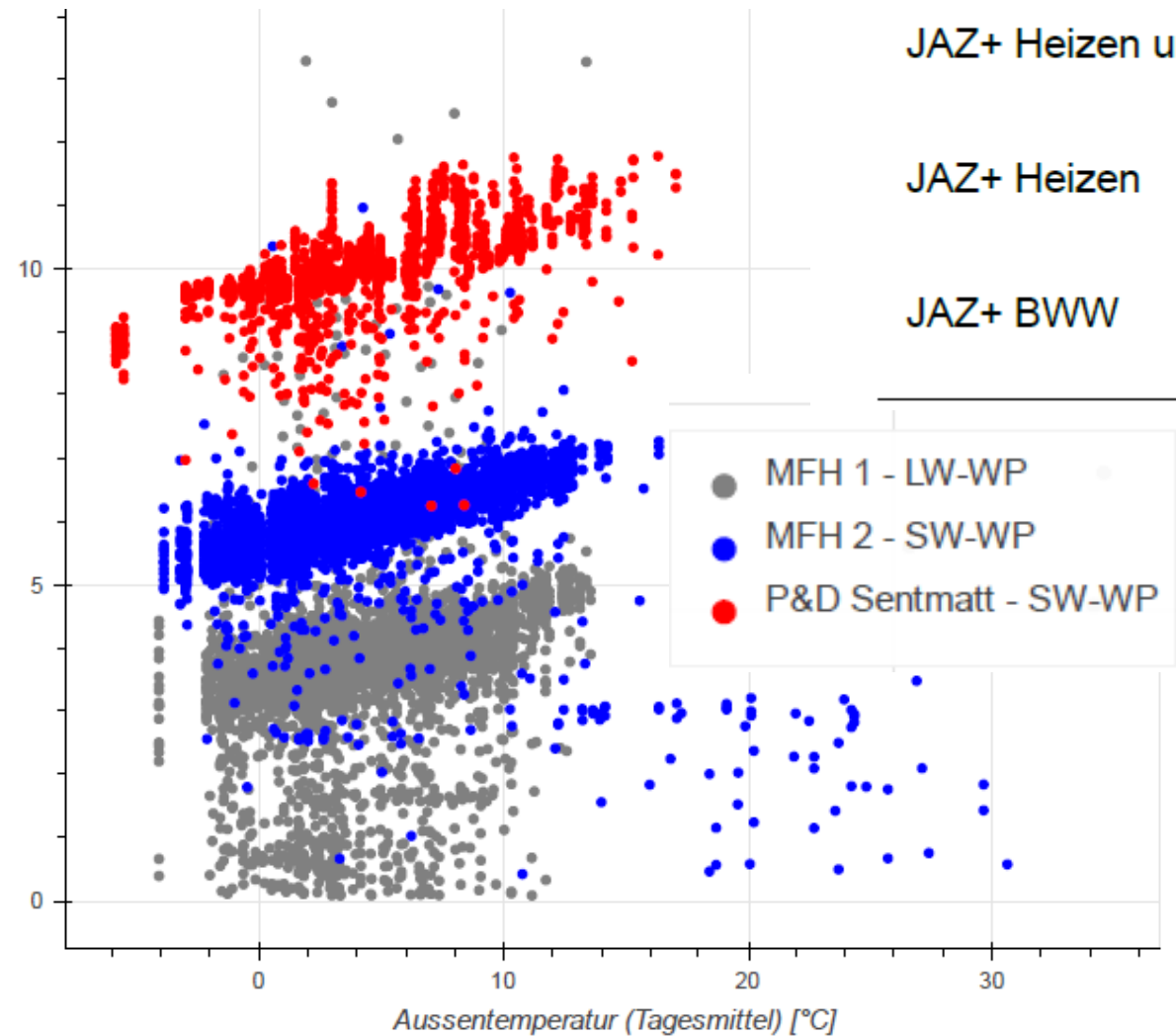
2SOL



P&D-Projekt Sentmatt: Messdaten Regeneration und COP+ Wärmepumpe



Versorgungssicherheit



	Luft-Wasser-WP	Sole-Wasser-WP	Haus A
JAZ+ Heizen und BWW	3.27 (± 0.20)	4.13 (± 0.25)	5.73 (± 0.35)
JAZ+ Heizen	1.13	6.01 (± 0.36)	9.94 (± 0.60)
JAZ+ BWW	1.13	2.96 (± 0.18)	4.14 (± 0.25)

Reduktion elektrische Energie

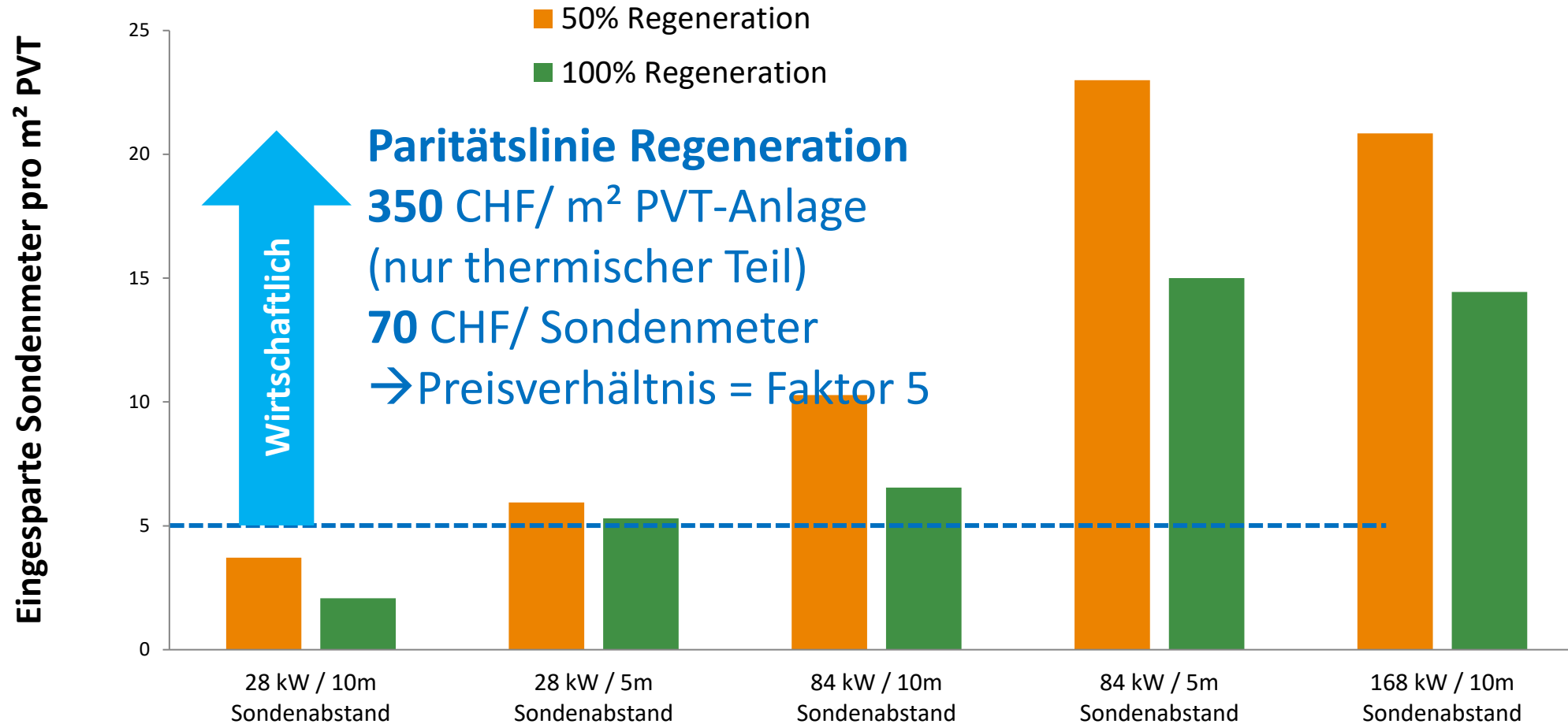
Standard EWS: 30 - 40%
LW-WP : bis zu 80%

Reduktion elektrische Leistung

Standard EWS: 50 - 75%
LW-WP : Faktor 2 bis 4

Ab wann ist die Regeneration wirtschaftlich?

Reduktion der benötigten Sondenmeter durch Regeneration



Simulationsparameter:

- Sondenlänge 390-450m; min. 4°C Eintritt nach 50 Jahren; Wassergefüllte Sonden
- PVT-Ertrag bei 50% Regeneration: 350 kWh/m² Ø-Wert über 50 Jahre
- PVT-Ertrag bei 100% Regeneration: 300 kWh/m² Ø-Wert über 50 Jahre

Take-home messages

- Regeneration mittels Erdwärmesonden funktioniert und ermöglicht nachhaltige Bewirtschaftung des Erdreichs
- Prinzip saisonaler Speicher: mit Sommerwärme Strom im Winter sparen
→ wichtiger Beitrag winterliche Energieversorgungssicherheit
- Regeneration ermöglicht Kostenoptimierung sowie Einsatz von Wärmepumpen bei einschränkenden Rahmenbedingungen

Ich freue mich auf weiterführende Diskussionen



Kontakt: marc.baetschmann@2SOL.ch

Weitere Infos auf www.2SOL.ch