

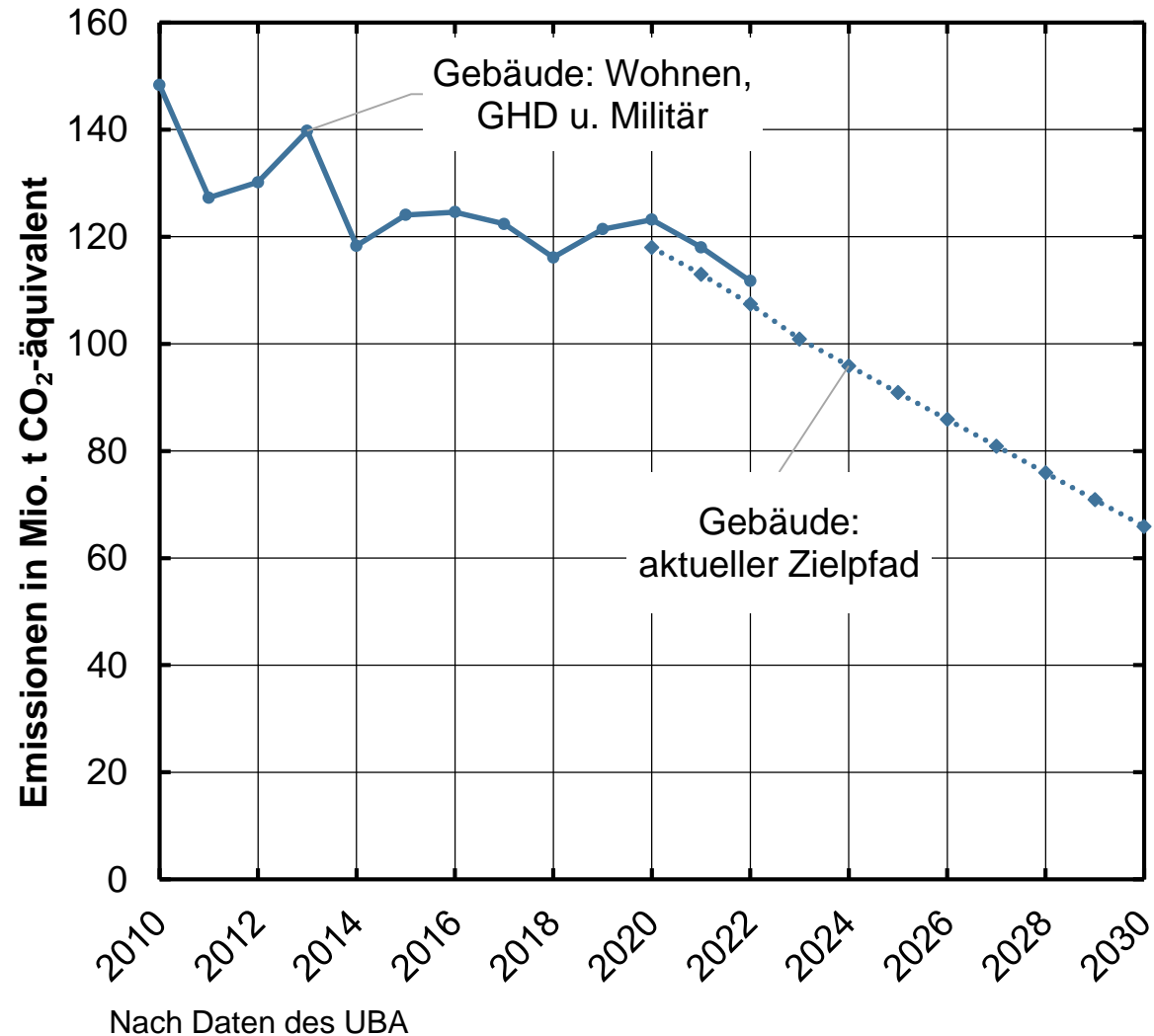


Einleitung und Projektvorstellung

Peter Pärisch

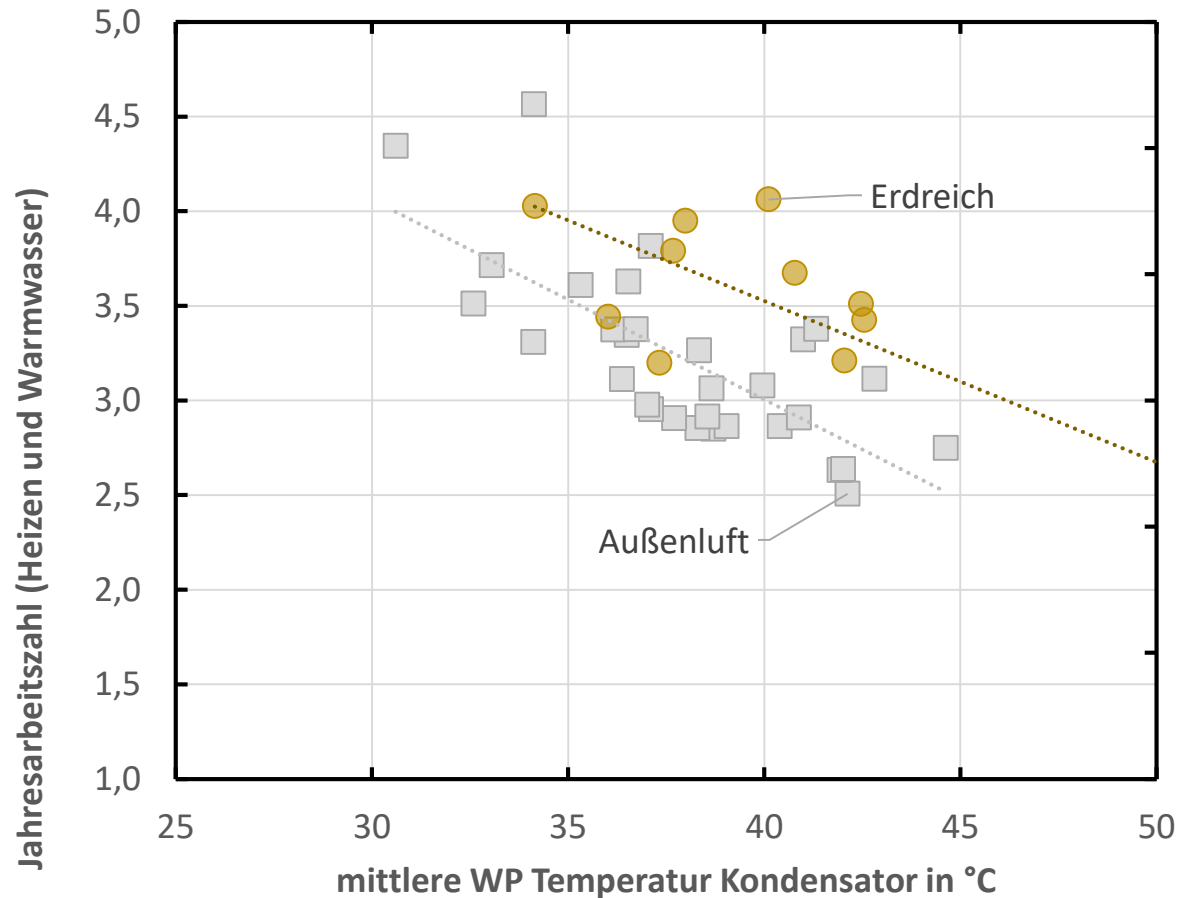
Institut für Solarenergieforschung Hameln

Prof. Dr.-Ing. Thomas Ptak
Geowissenschaftliches Zentrum –
Universität Göttingen



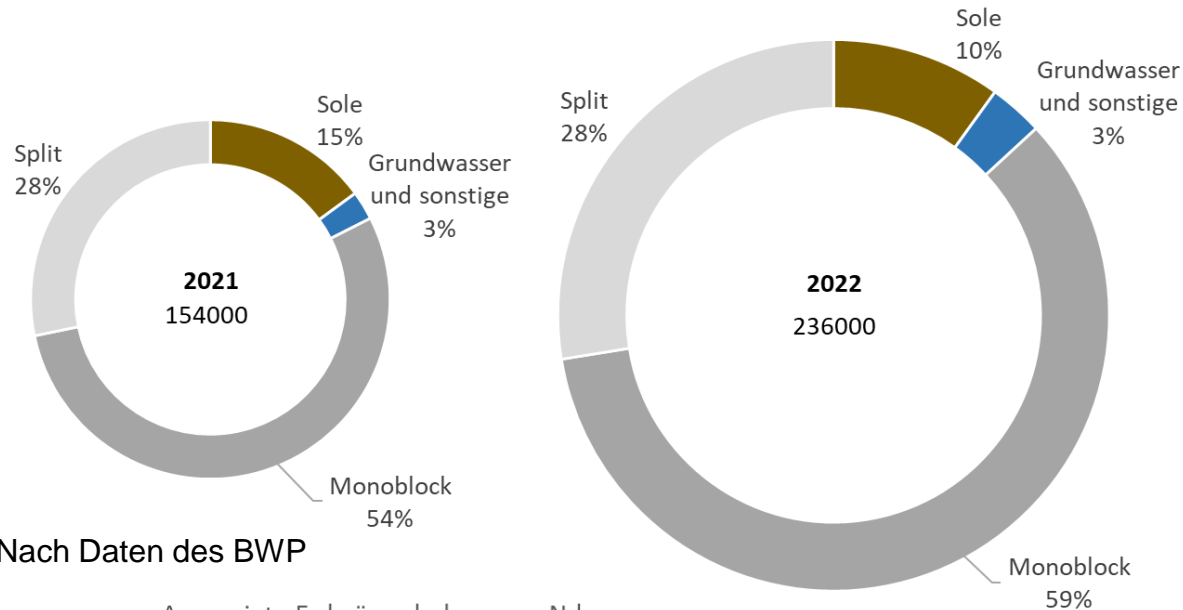
- Dekarbonisierung des Gebäudesektors
- Reduktion von Importabhängigkeit
- Sofort Wärmepumpen installieren und 40-60 % CO₂ einsparen
- Von der Dekarbonisierung der Stromerzeugung der nächsten Jahre profitieren

Motivation für geothermische Wärmepumpen

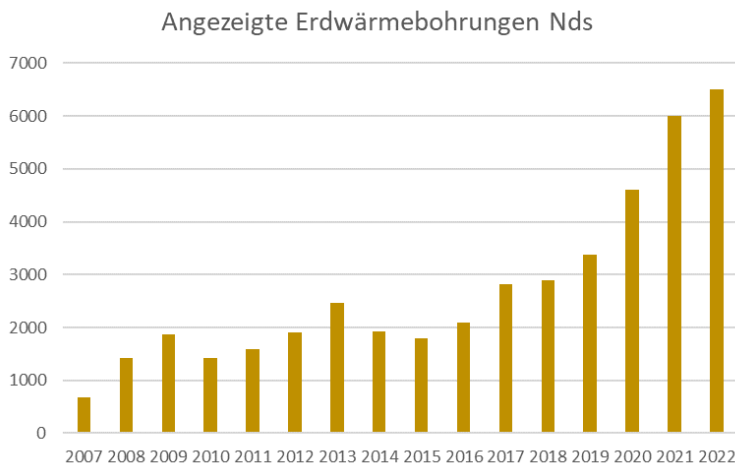


- Höhere Jahreseffizienz von Erdreich-Wärmepumpen um $\approx 0,5$
- Auslegung und Betrieb i.d.R. ohne Heizstab
- Geringere Stromspitzen in kalten Dunkelflauten

Nach Daten des Fraunhofer-ISE, Schlussbericht, Low-Ex im Bestand, 2023

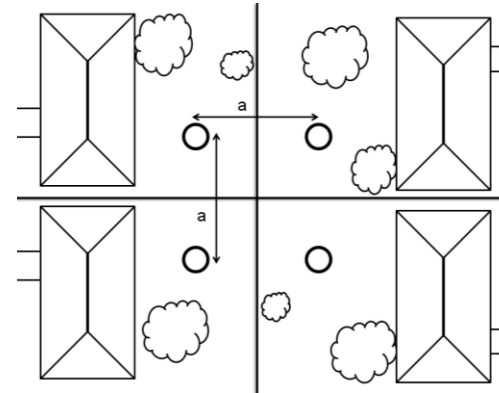
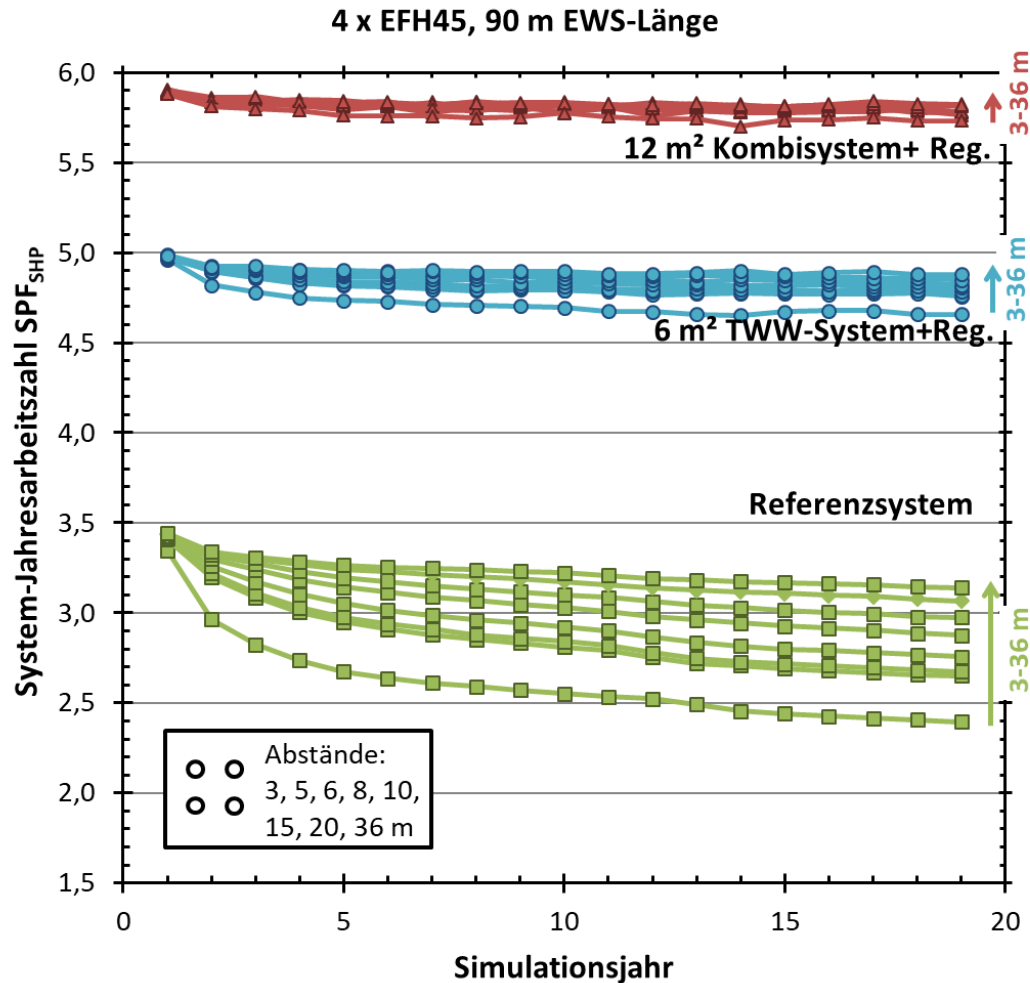


Nach Daten des BWP



Nach Daten des LBEG

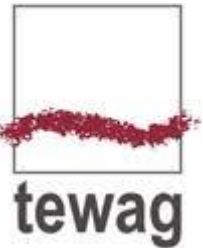
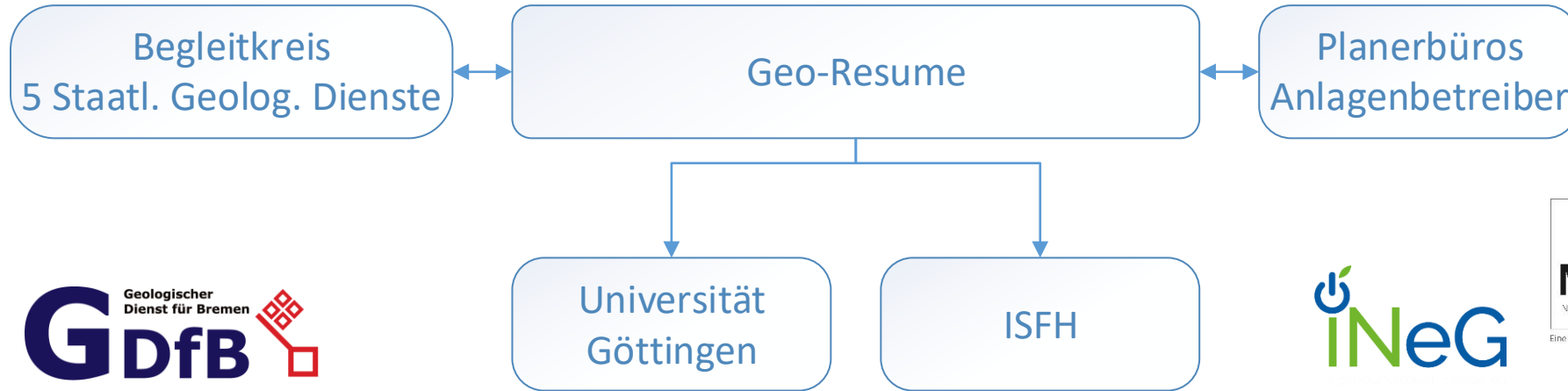
- WP-Markt + 53 %, Sole-WP + 2 %
- Trend zu Erdreichwärmepumpen größerer Leistung
- Wirtschaftlichkeit von Erdreichwärmepumpen ggü. Luft-Wärmepumpen spätestens nach 2 Lebensspannen
- Bedarf der langjährigen Nutzung von Erdwärmesondenfeldern
- Geothermischer Wärmefluss reicht nicht $\triangleq 0,57\text{kWh}/(\text{m}^2\cdot\text{a})$
- Bedarf der Regeneration (insb. im Wohnsektor)

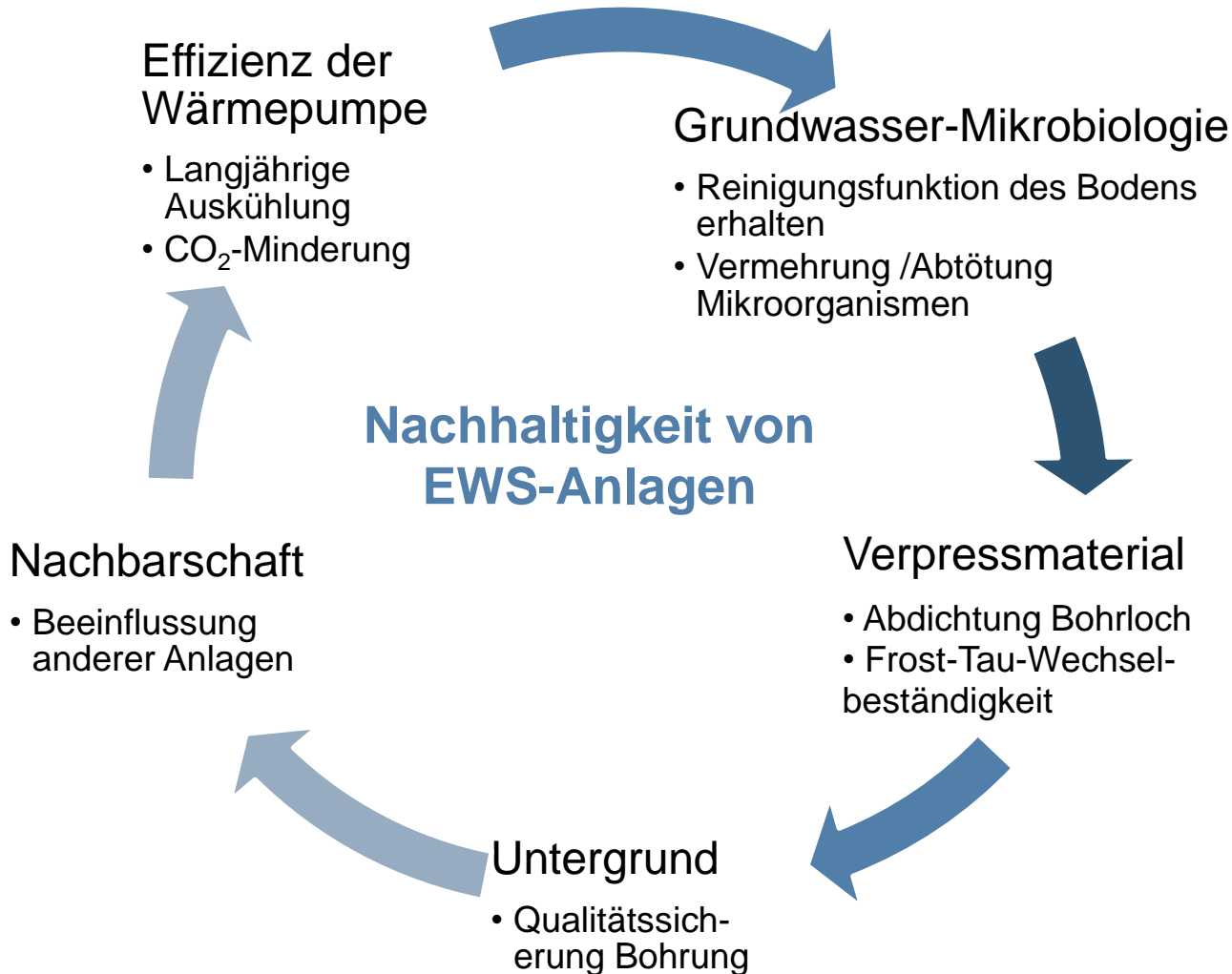


- Kombination mit Solarthermie (parallel/seriell) steigert Systemeffizienz
- Solare Regeneration reduziert zeitliche Abnahme des SPF des EWS-Feldes
- Solare Regeneration reduziert gegenseitige Beeinflussung und erlaubt kompaktere EWS-Felder

Nachhaltige Bewirtschaftung großer oberflächennaher Geothermieranlagen durch Regeneration mit Solar-, Umwelt- und Abwärme

1.2.2021 – 31.1.2024





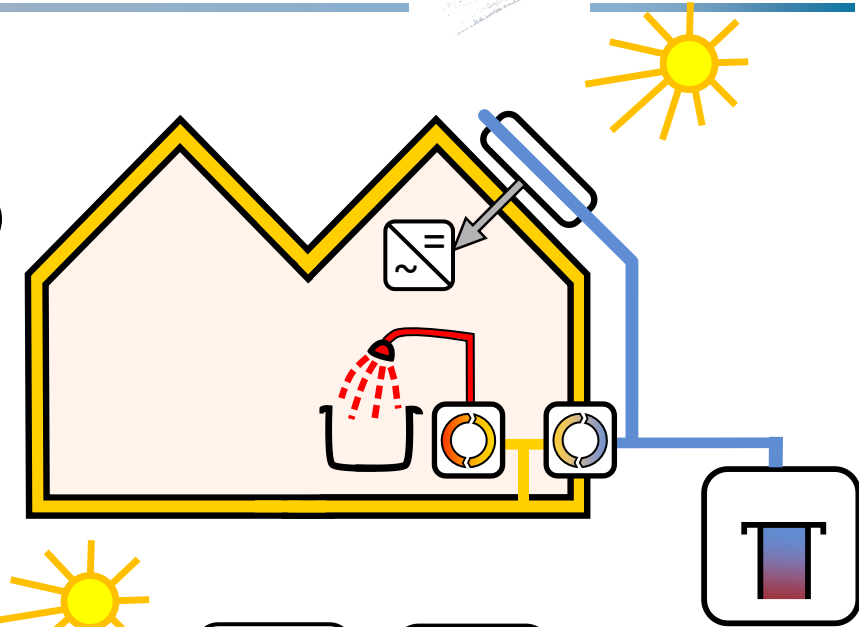
Unsere Annahmen:

- Grundwassermessstelle ODER Monatsmittelwert der EWS-Eintrittstemperatur
 $> 0\text{ °C UND } < 20\text{ °C}$
- Eintrittstemperatur EWS-Feld
 $> -3\text{ °C UND } < \vartheta_0 + 20\text{ K}$
- Betrachtungshorizont 50 a
- Beeinflussung anderer Anlagen $< 1,5\text{ K}$

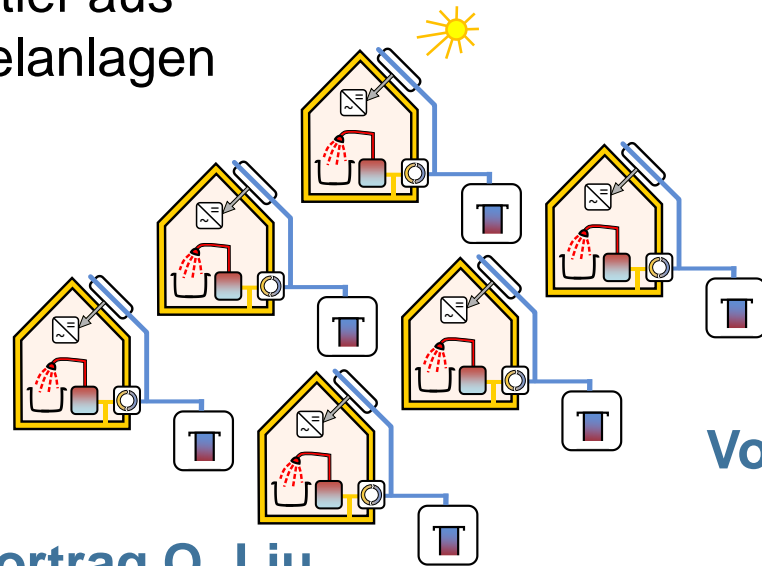
- Großes Einzelobjekt mit EWS Feld
- EWS-Quartier mit kalter Nahwärme
- EWS-Quartier mit Einzelanlagen

Große Einzelobjekte
(Wohngebäude oder
Nicht-Wohngebäude)

Vortrag M. Huang



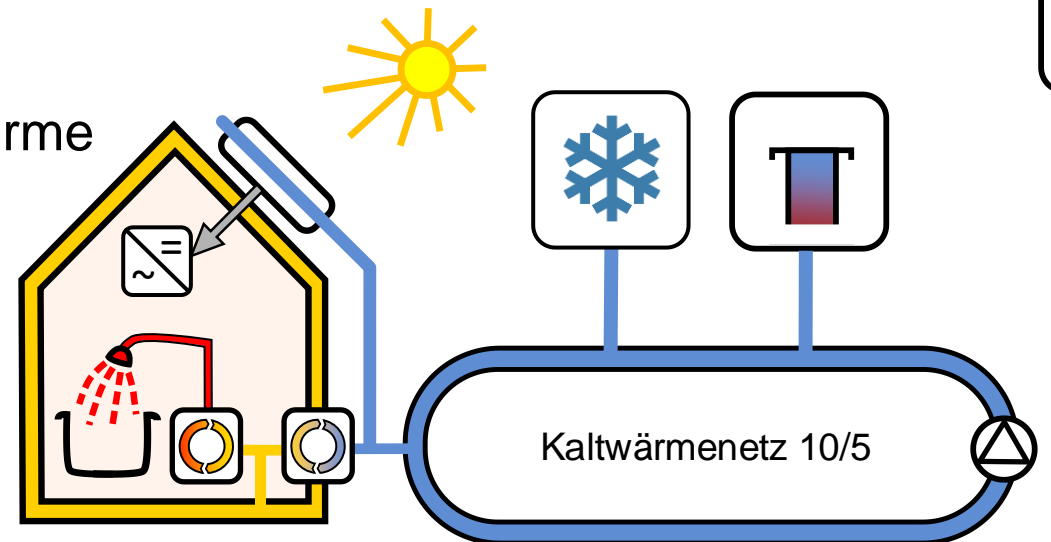
Quartier aus
Einzelanlagen



Vortrag Q. Liu

Quartier mit
kalter Nahwärme

Vortrag N. Kracht



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Contact:

Peter Pärisch

Thermal Energy Systems

Solar Systems Department

Phone: +49 (0) 5151 / 999-648

e-Mail: p.paerisch@isfh.de

Diese Arbeit wurde durch das Land Niedersachsen und das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) unter dem Förderkennzeichen 03EE4021 („Geo-Resume“) gefördert.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Geo-Resume – Nachhaltige Bewirtschaftung großer oberflächennaher Geothermieranlagen durch Regeneration mit Solar-, Umwelt- und Abwärme

1. Einleitung und Projektvorstellung	Peter Pärisch	10:05
2. Überblick der gemessenen Anlagen	Sven-Yannik Schuba	10:20
3. Langzeitmonitoring und Prognose einer Bestandsanlage mit Kühlung	Mu Huang	10:35
4. Auslegung eines solar regenerierten EWS-Feldes für ein Plusenergiequartier	Niklas Kracht	11:00
5. Hydrogeological modeling and design optimization of BHE sites	Quan Liu	11:25
6. Abschlussdiskussion	Alle	11:50