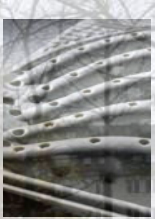
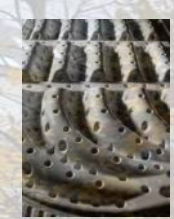


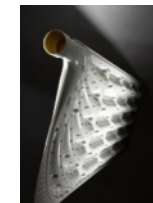
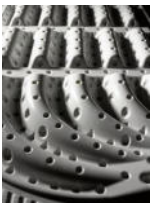


GeoCollect

Sonnen-Energie aus der Erde

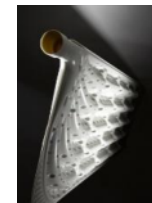
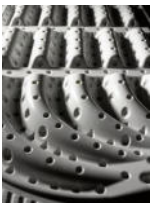




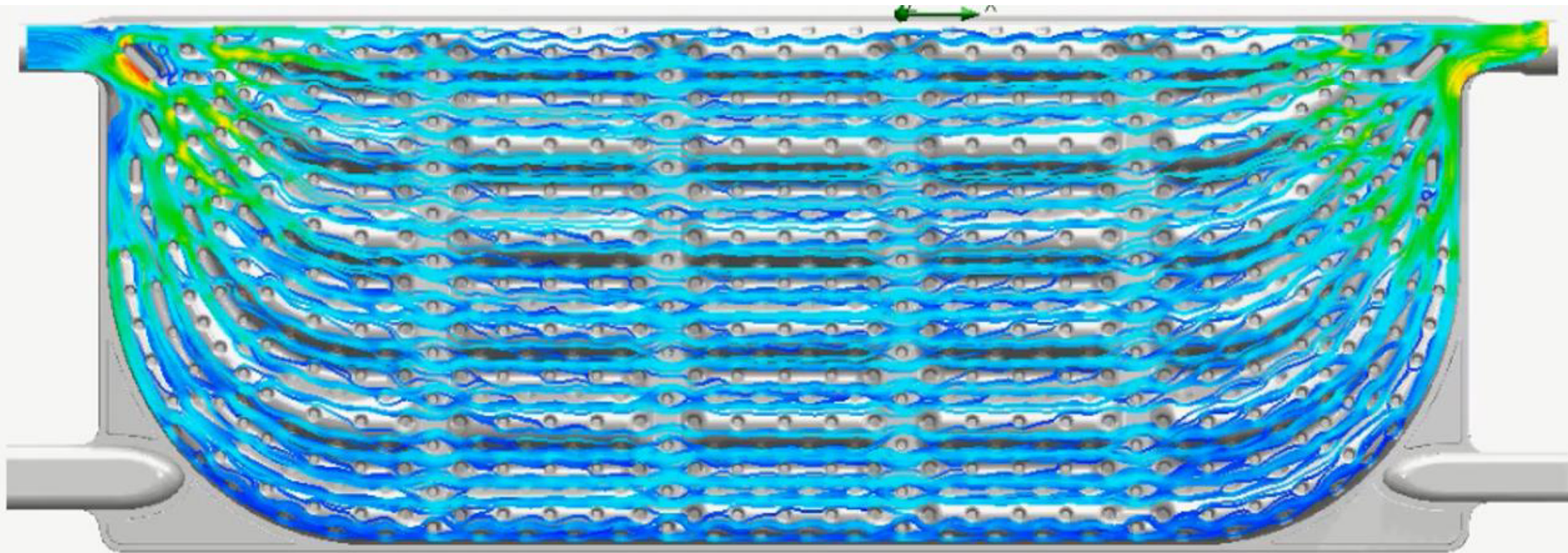


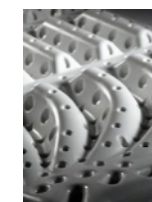
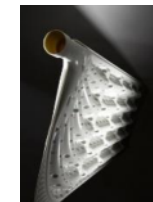
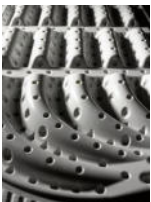
Eckdaten in kurzer Übersicht

- Module mit großer Wärmeübertragerfläche, senkrechter Einbaulage und angeregt turbulenter Durchströmung
- 10 Module = Strang = max. 1 kW Entzugsleistung bei 3 K Spreizung und 5 l/min
- Aktivierte Grundstücksfläche pro Strang (in einer Ebene): 7 m²
- Flächenbedarf bei minimaler Auslegung bis zu 1/3 der Gebäudenutzfläche; bei zwei Ebenen nur 1/5 der Gebäudenutzfläche
- Einbautiefe 1,5 m bei 1 m Bodenfrostgrenze; darunter entsprechend tiefer
- Überpflanzung & landwirtschaftliche Nutzung bis 0,8 m Wurzeltiefe möglich



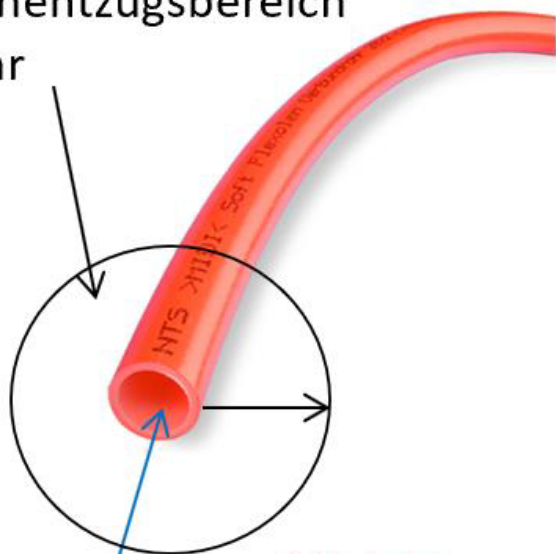
Vollflächige & angeregt turbulente Durchströmung





Vergleich Rohr vs. GeoCollect-Erdwärme-Absorber

Kernentzugsbereich
Rohr

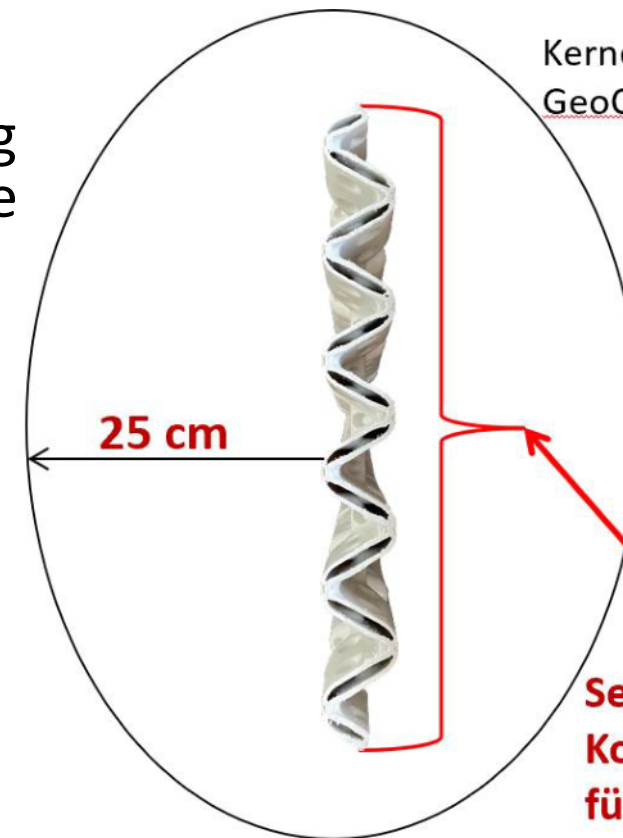


15 cm

Sehr kleine Kontaktfläche
für Sole und Erdreich

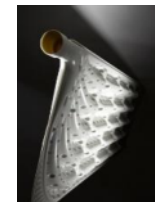
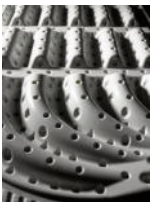
- Extrem verbesserte Entzugsleistung durch dünnwandige und turbulente Durchströmung
- Ausnutzung eines hohen Energiepotentials durch Nutzung einer großen Kubatur Erdreich durch senkrechten Einbau
- Schnellere Regeneration; die große Wärmeübertragerfläche wird gleichmäßig von solaren Einträgen erreicht

Kernentzugsbereich
GeoCollect-Modul



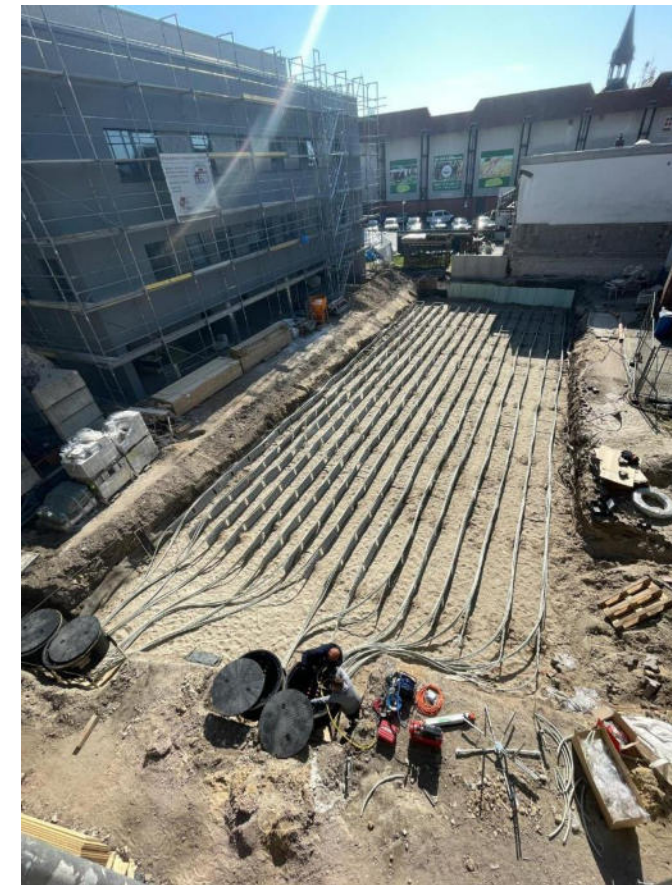
25 cm

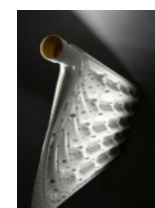
Sehr große
Kontaktfläche
für Sole
und Erdreich



Beispiel Innerstädtische Sanierung & Neubau

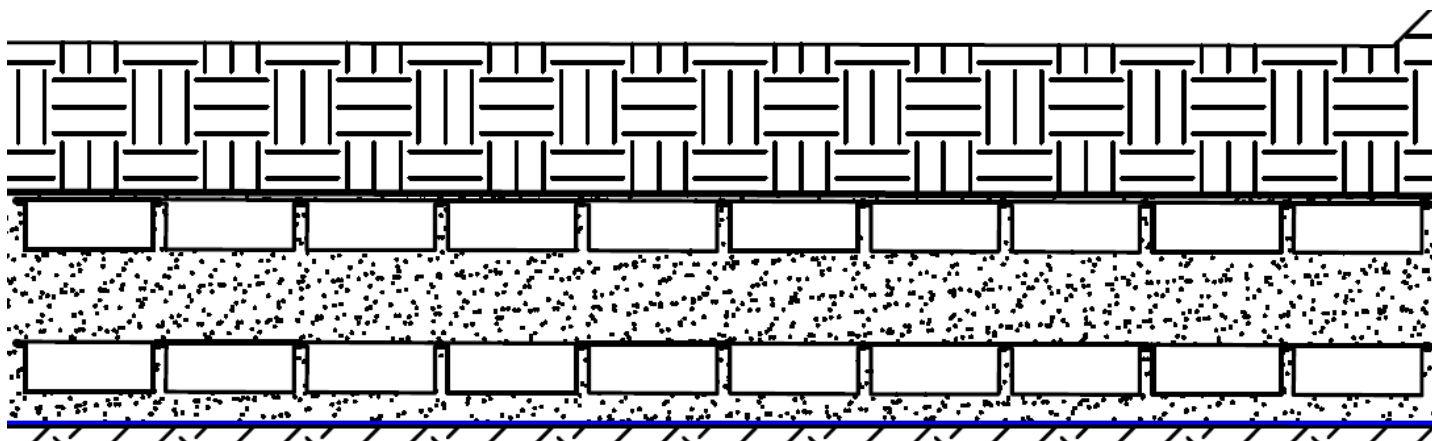
- Bivalente Anlage:
40 kW Wärmepumpe + 150 kW Gasbrennwert
- Variante A (vorgeschlagen):
Bivalent paralleler Betrieb – 72 GeoCollect-Stränge
für 4.200 Vollbenutzungsstunden der Wärmepumpe
- Variante B (realisiert):
Bivalent alternativer Betrieb – 40 GeoCollect-Stränge
für 2.000 Vollbenutzungsstunden der Wärmepumpe

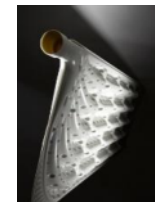
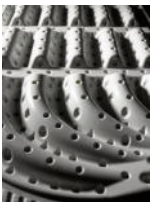




Beispiel denkmagerechte Sanierung

- 150 kW Heizlast – 180 GeoCollect-Stränge
- Einbau in zwei Ebenen (2,5 m & 1,5 m Tiefe)
- JAZ: 4,7



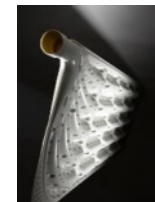
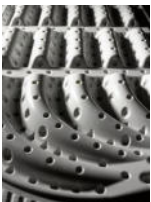


Sanierung im Bestand ohne zusätzliche Dämmung (I)

Ausgangszustand und Plan:

- Ölzentralheizung 2 x 80 kW
- Wärmebedarf: 101 kWh/m²a
- 30.000 Liter Heizöl/a
- dezentrale Warmwasserversorgung
- Umbau auf Wärmepumpen
- Keine Sanierung der Gebäudehülle
- Kein fossiler Spitzenlastkessel
- Baujahr der Bestandsgebäude: 1962



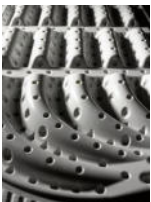


Sanierung im Bestand ohne zusätzliche Dämmung (II)

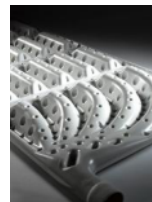
Die Lösung: Hybrides Quellensystem

- GeoCollect-Anlage 2 x 70 Stränge
- 20 Energiezäune je 4 kW in 2 Gruppen
- Quellenmanagement-Hydraulikmodul
- Neue Wärmepumpenheizkörper für Vorlauftemperaturen $< 45\text{ }^{\circ}\text{C}$
- 4 x 1.000 Liter Heizwasser-Pufferspeicher
- JAZ: 4,7

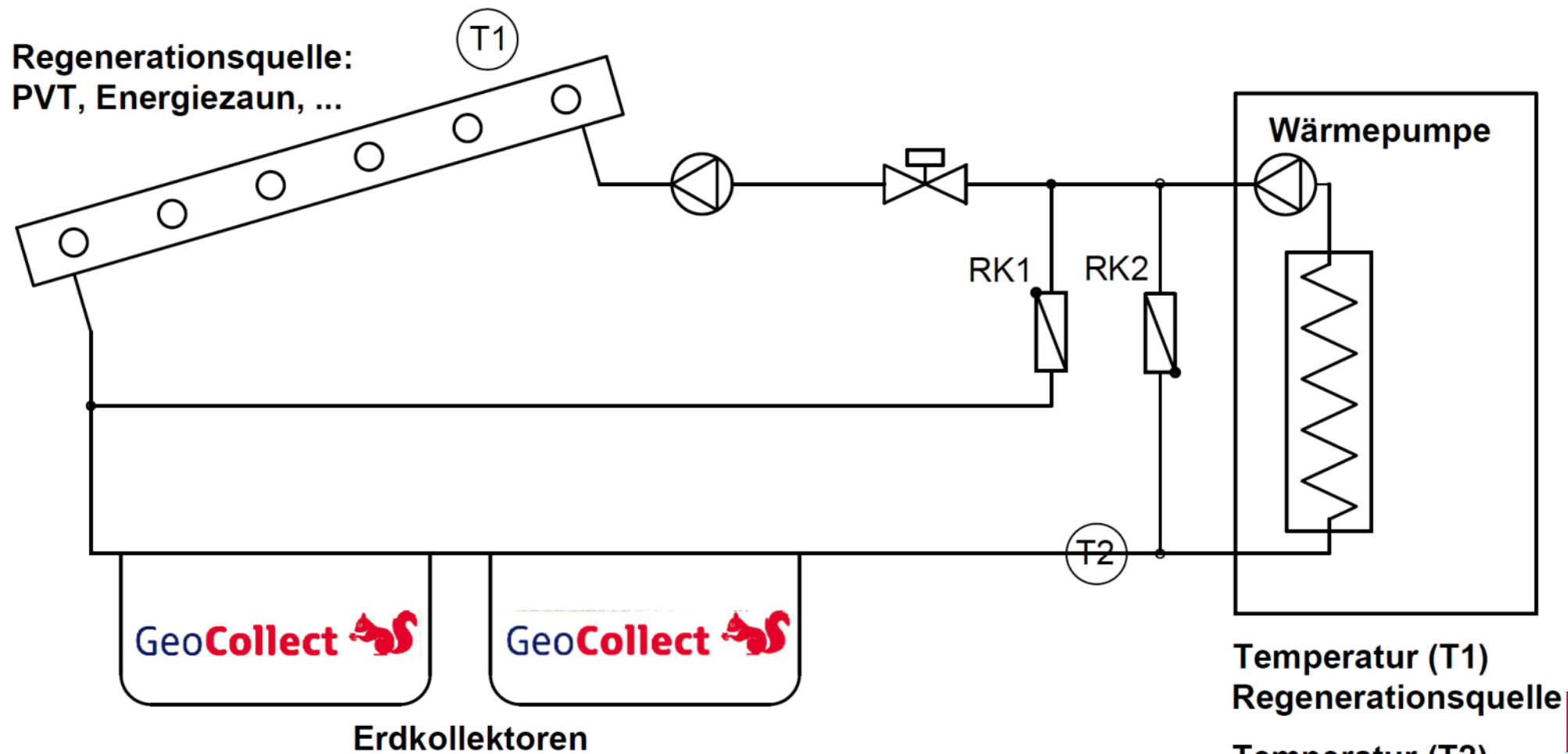


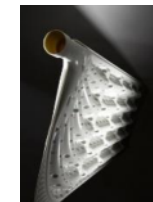
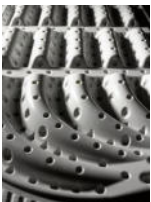


GeoCollect

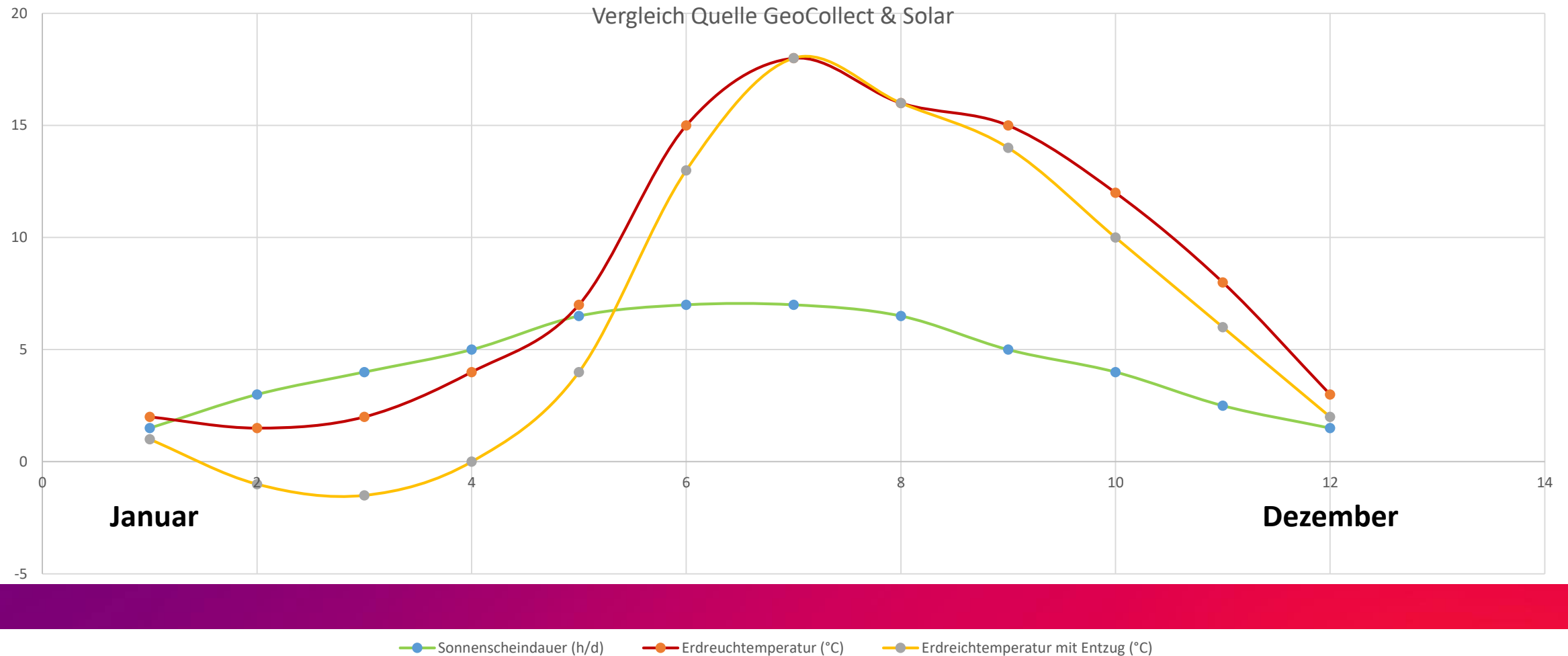


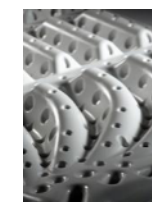
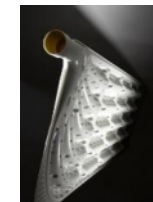
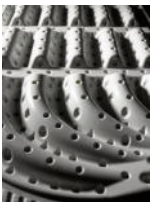
Quellenmanagement



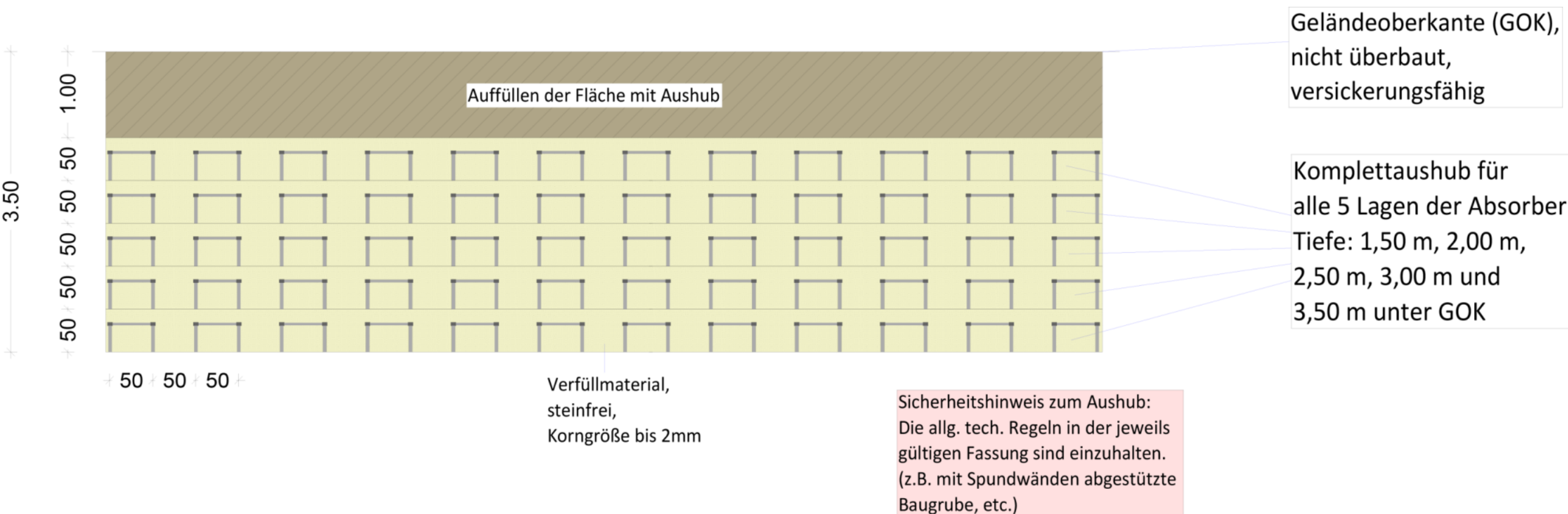


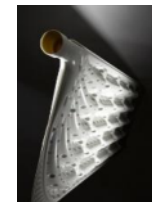
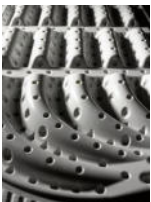
Hybride Quellen – der Zusammenhang dahinter





Hybride Quellen – GeoCollect als Erd-Energiespeicher



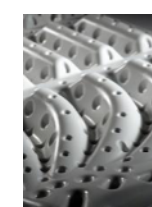
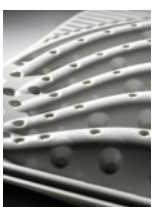


Kalte Nahwärmenetze im Neubau und Bestand

Passive Netze

- keine zentrale Umwälzpumpe
- Rückschlagklappen zwingend, um ungewollte Volumenströme (hydraulische Kurzschlüsse) durch inaktive Wärmepumpen zu vermeiden
- Bei zentraler Druckhaltung und Nachspeisung können die Wärmepumpen zeitlich versetzt angeschlossen und direkt aus dem Netz (ohne Trennwärmetauscher) gespeist werden
- Höchste Effizienz !!!

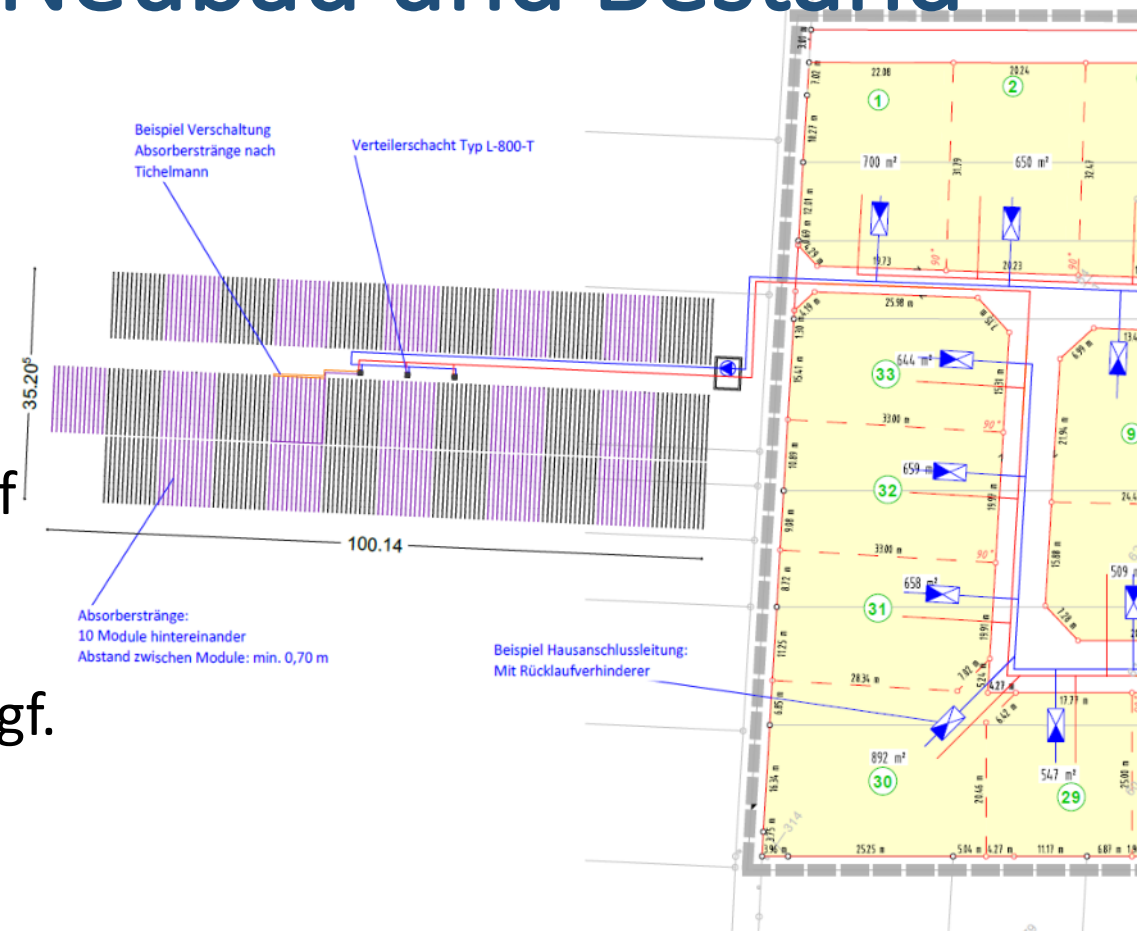


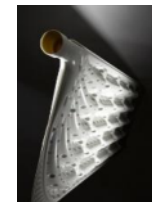
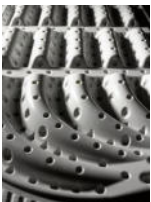


Kalte Nahwärmenetze im Neubau und Bestand

Aktive Netze

- zentrales Pumpenbauwerk mit Druckhaltung
- Systemtrennung mit Übergabestationen mit Wärmetauscher möglich
- Wärmemengenmessung am Übergabepunkt auf der Quellseite möglich; aktuelle aber keine geeichten Wärmemengenmesser verfügbar
- Höhere Betriebskosten als passive Netze aber ggf. unkomplizierteres Handling

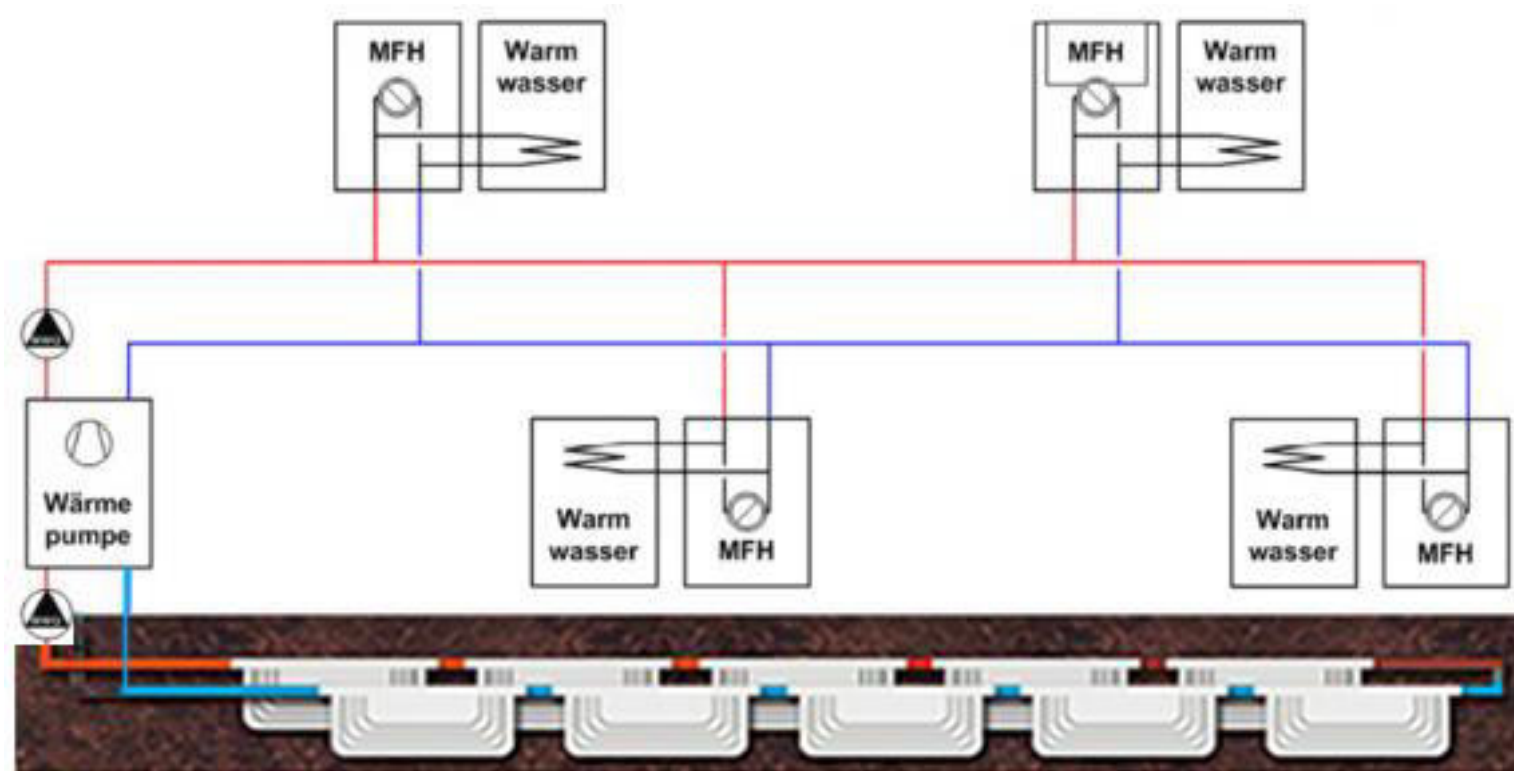


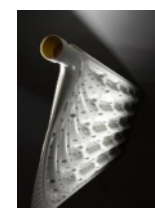


LowEx Netze mit Vorlauf / Rücklauf ca. 45 / 35 °C (I)

Besonderheiten:

- Verlustarmes Netz (im Vergleich zu konventioneller Fernwärme)
- Wärmepumpe idealerweise nahe am Verteilnetz
- Der Weg von der Quelle bis zur Wärmepumpe ist verlustfrei
- Die Abrechnung für Betreiber über Wärmemengenzähler



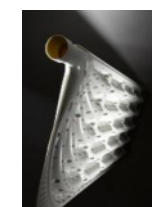
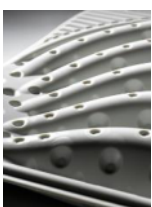


Dekarbonisierung bestehender Fernwärmenetze

Die Fernwärme ist entstanden als „Abfallprodukt“ der Stromerzeugung mit fossilen Energieträgern.

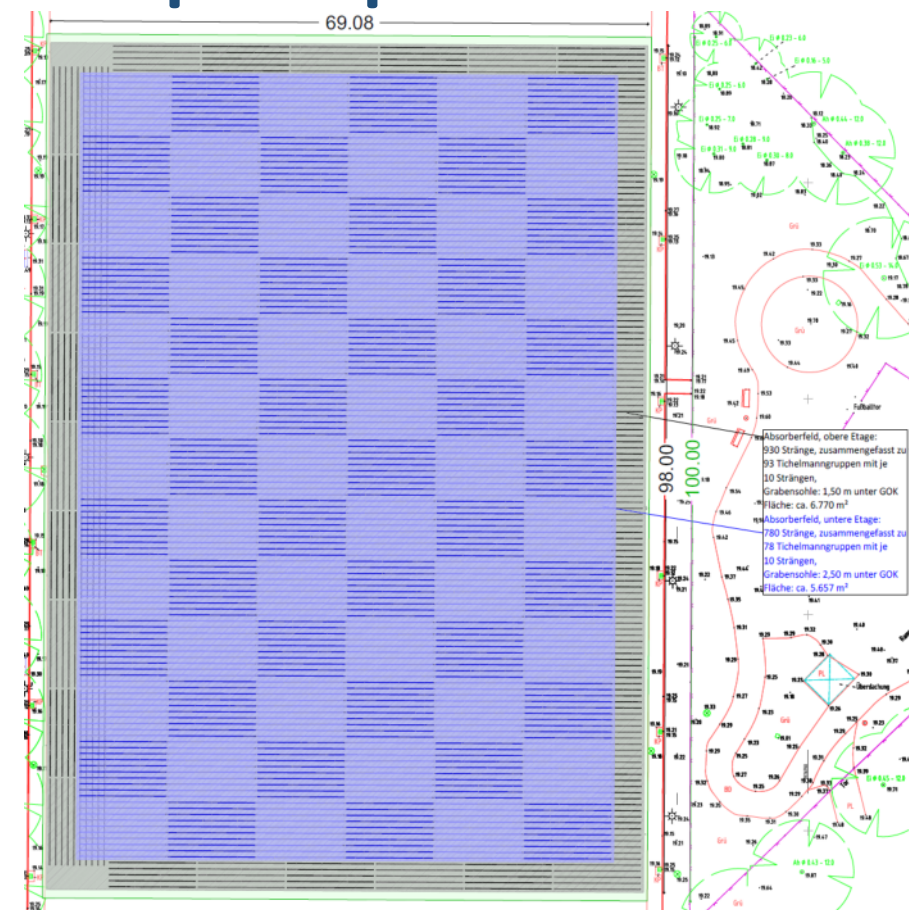
Fernwärme auf dem bisherigen Temperaturniveau zwischen 80 und > 100 °C mit Wärmepumpen zu versorgen ist eine Herausforderung und sollte Ultima Ratio nur dann erfolgen, wenn andere Lösungen (dezentrale Quartiersversorgung oder Kalte Nahwärmenetze) nicht oder zumindest nicht kurzfristig realisiert werden können.

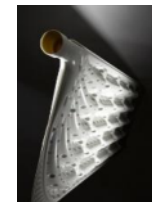
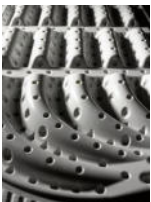
- Zwei Empfehlungen:**
- **Großwärmepumpen als bivalente Wärmeerzeuger**
 - **Kombinierte Quellen PV-T & GeoCollect (Ø 8 – 9 °C)**



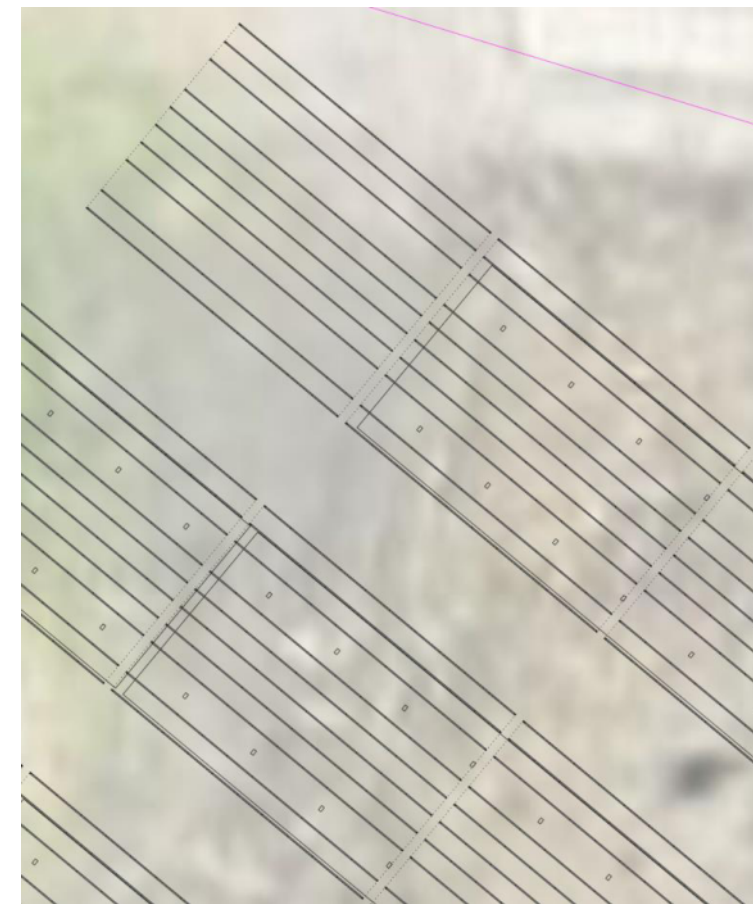
Beispiel: GeoCollect-Potential Sportplatz

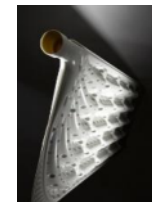
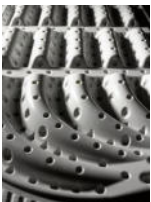
- Größe des Feldes: 100 x 70 m
- Einbau in zwei Ebenen:
 - Untere Ebene 780 Stränge (blau) in 2,5 m Tiefe
 - Obere Ebene 930 Stränge (schwarz) in 1,5 m Tiefe
- Insgesamt 1.710 Stränge
- Ausreichend für 1,2 MW Wärmepumpenleistung und jährlich knapp 2 Mio. kWh Entzugsarbeit
- Prognostizierte JAZ: 3,0 (bei 90 °C Vorlauf)
- Eingespeiste Wärmemenge jährlich 3 Mio. MWh





Optimale Flächenausnutzung GeoCollect & PV-T (I)

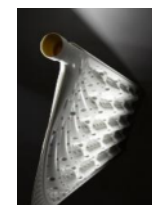




Optimale Flächenausnutzung GeoCollect & PV-T (II)

- Größe des Feldes: 34 ha
- 4.833 GeoCollect-Stränge
- 5.000 MWh Entzugsarbeit p.a.
- Thermische Arbeit PV-T: 15.000 MWh p.a.
- Thermische Arbeit ges.: 20.000 MWh
- Leistung WP: 3,1 MW
- El. Leistung PV-T: 6,8 MW_p
- 90 °C Einspeisung Fernwärme
- JAZ: 3,5





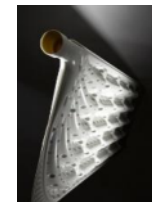
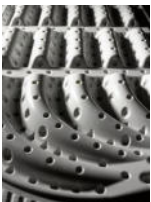
Auslegung von GeoCollect-Anlagen

Die Auslegung erfolgt nach folgenden Kriterien:

- der Heizlast
- dem max. quellseitigen Volumenstrom der Wärmepumpe bei 3 K Spreizung
- den zu erwartenden Vollbenutzungsstunden (Jahreswärmebedarf)
- der Kühllast und Jahresstunden für passive Kühlung
- den Bodenverhältnissen
- der Klimazone (ggf. Mikroklima, z.B. vollständige Verschattung beachten)
- der Frage, ob es sich um ein hybrides Quellensystem handelt und wie diese gemanagt

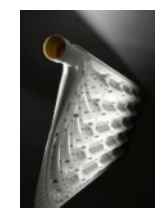
Eine GeoCollect-Anlage wird immer nach den ungünstigsten anzunehmenden Bedingungen ausgelegt!

Unter <https://www.geocollect.de/> steht ein Auslegungsrechner zur Verfügung.



Zertifizierte GeoCollect Qualität

- Detailliertes Planungs- und Installationshandbuch
- Zuverlässige Auslegungssoftware
- Druckprüfung ab Werk & doppelte Druckprüfung der montierten Anlage
- Langjährige Erfahrung: 12 Jahre und 6.000 Anlagen
- Über 100 Jahre SKZ-zertifizierte Haltbarkeit & 10 Jahre Werksgarantie
- Nach WHG zertifizierte Anlagen-Errichter
- Anschlussfertig befüllt und entlüftet bis Wärmepumpe oder Netzübergabepunkt



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

GeoCollect GmbH
Borssenanger 10
09113 Chemnitz
www.geocollect.de
info@geocollect.de
Tel.: 0371 33782475

Volkmar Frotscher
Mobil: 0170 9209790
Email:
vertrieb@geocollect.de

