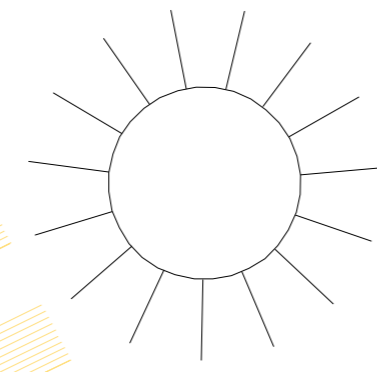
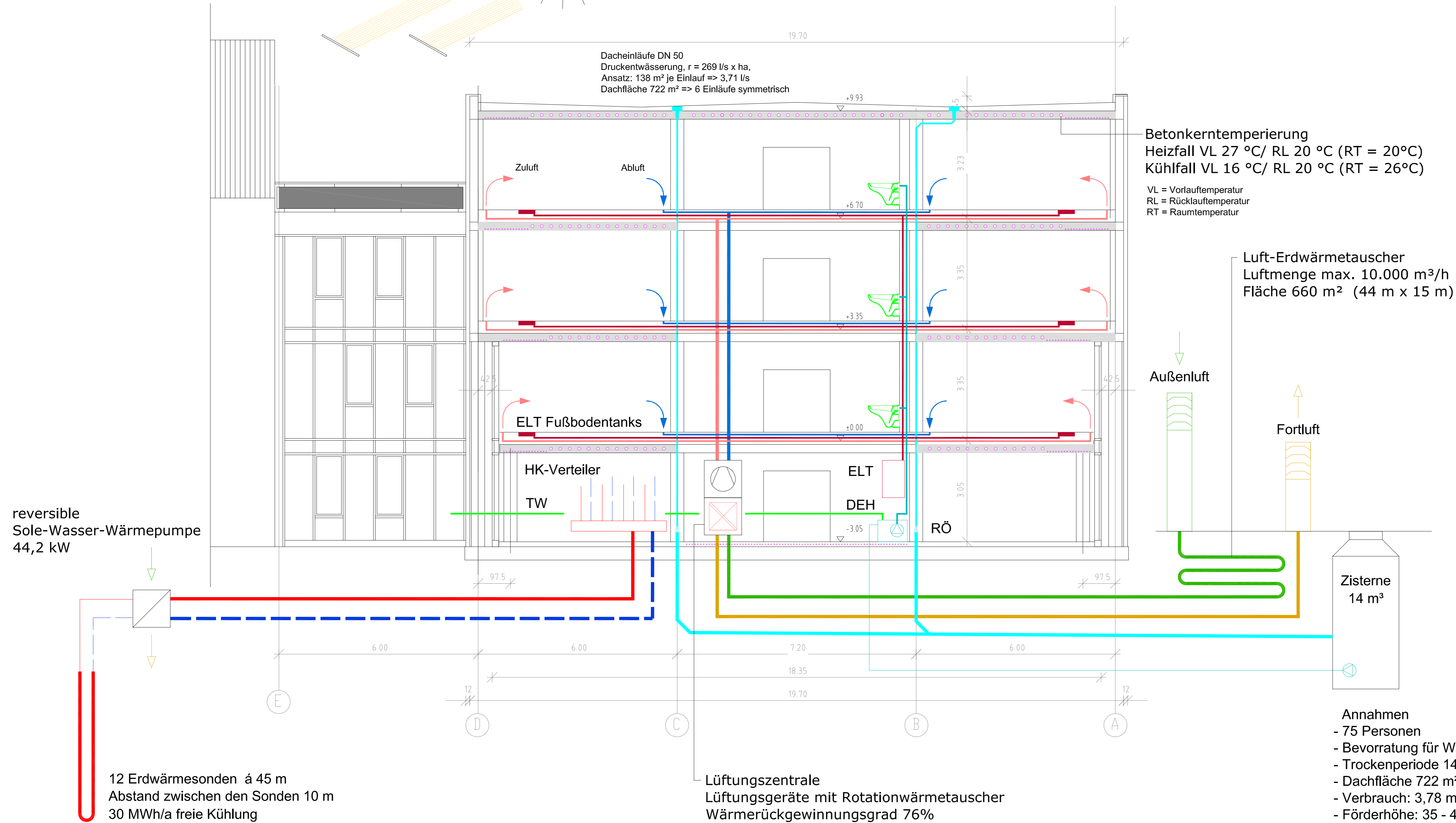


Photovoltaik  
40 Module im Sheddachbereich  
der Oberlichtfenster  
Gesamtleistung 7,2kWp



Dacheinläufe DN 50  
Druckentwässerung,  $r = 269 \text{ l/s x ha}$ ,  
Ansatz:  $138 \text{ m}^2$  je Einlauf =>  $3,71 \text{ l/s}$   
Dachfläche  $722 \text{ m}^2$  => 6 Einläufe symmetrisch



Betonkerntemperierung  
Heizfall VL 27 °C/ RL 20 °C (RT = 20°C)  
Kühlfall VL 16 °C/ RL 20 °C (RT = 26°C)

VL = Vorlauftemperatur  
RL = Rücklauftemperatur  
RT = Raumtemperatur

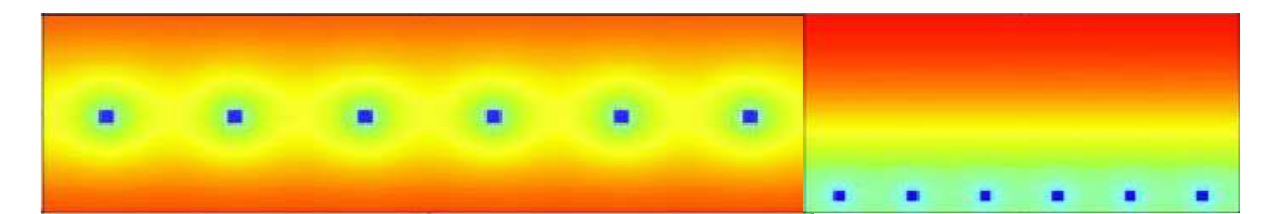
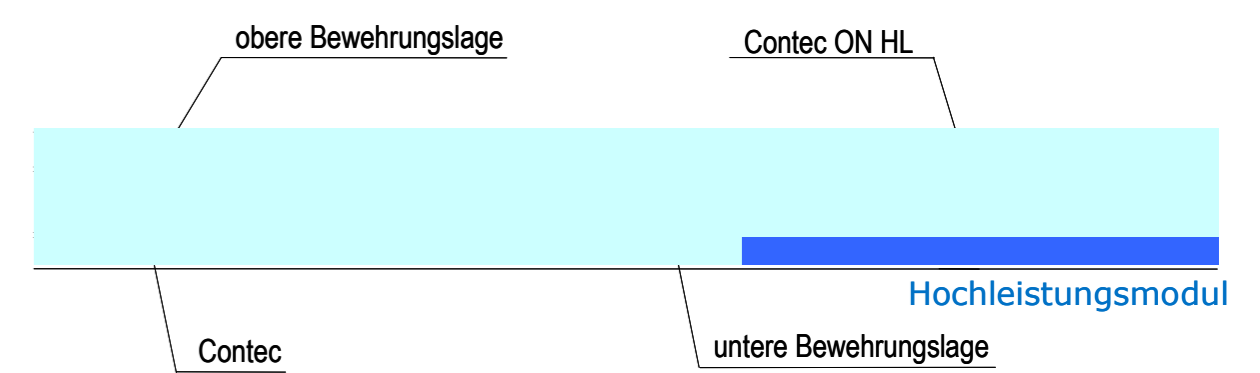
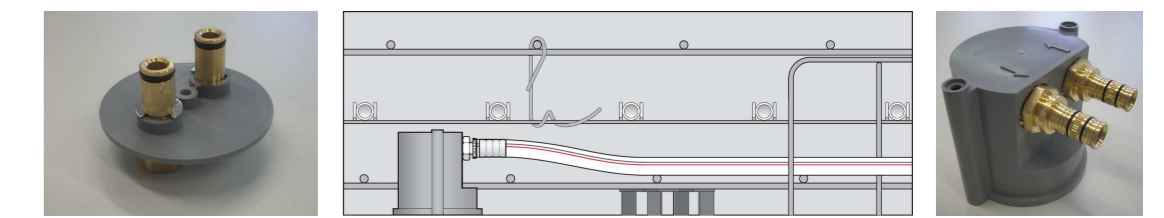
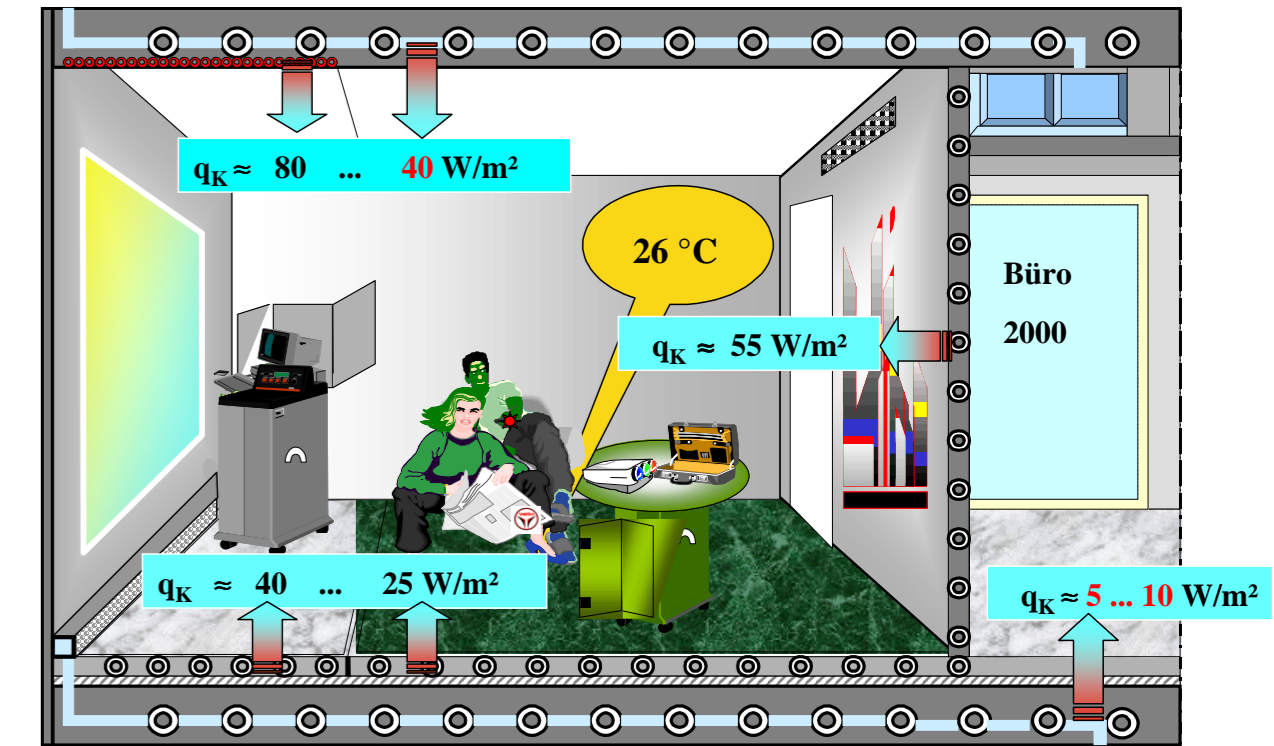
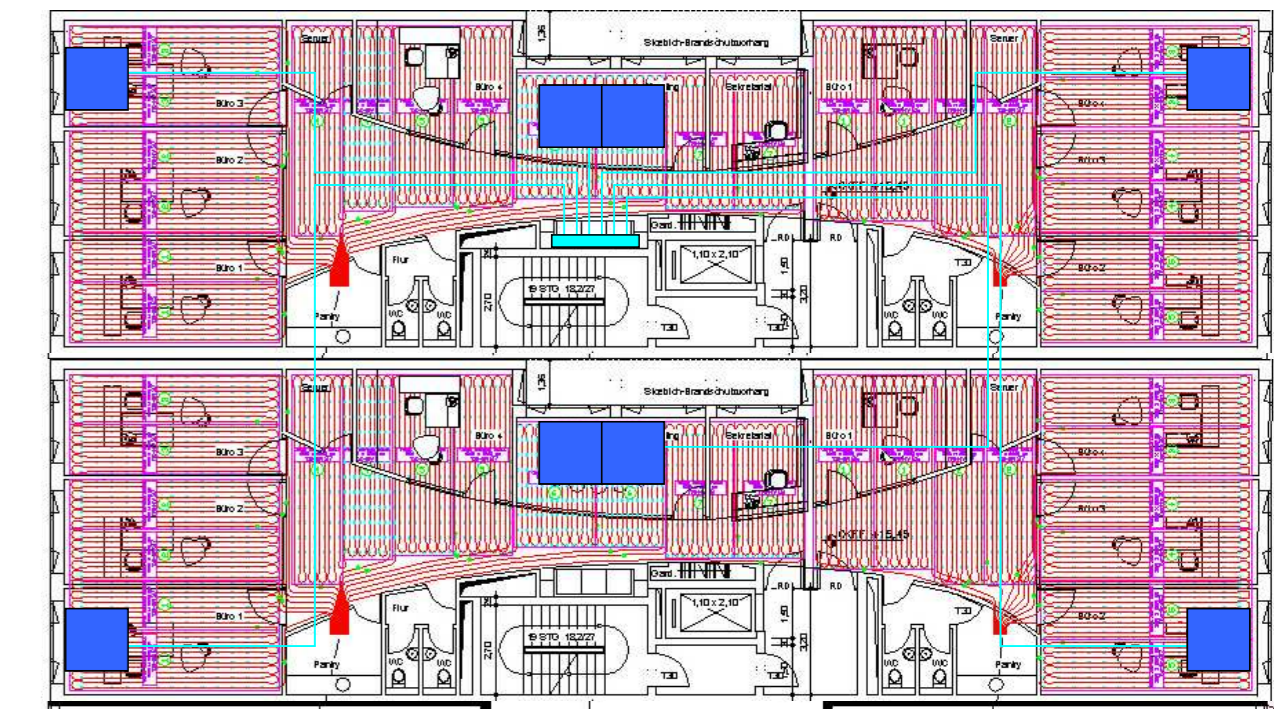
Luft-Erdwärmetauscher  
Luftmenge max.  $10.000 \text{ m}^3/\text{h}$   
Fläche  $660 \text{ m}^2$  ( $44 \text{ m} \times 15 \text{ m}$ )

reversible  
Sole-Wasser-Wärmepumpe  
44,2 kW

12 Erdwärmesonden á 45 m  
Abstand zwischen den Sonden 10 m  
30 MWh/a freie Kühlung

Lüftungszentrale  
Lüftungsgeräte mit Rotationwärmetauscher  
Wärmerückgewinnungsgrad 76%

- Annahmen
- 75 Personen
  - Bevorratung für WC's + Urinale
  - Trockenperiode 14 d
  - Dachfläche  $722 \text{ m}^2$
  - Verbrauch:  $3,78 \text{ m}^3/\text{h}$  =>  $1,05 \text{ l/s}$
  - Förderhöhe: 35 - 40 m



(25 W/m²) 40 W/m² (50 W/m²) 70 W/m²