



**Energetische Erneuerung
des Studentenhauses
Justinushaus
Zürich**

**Wärmedämmung
oder
Gebäudetechnik?**

**Beat Kämpfen
M. A. UC Berkeley
Dipl. Architekt ETH/SIA**

**Überlegungen zu Dichte und BZO
Baujahr 1907
und heute?**



**GF 2'250 m²
(heute ca. 1'000 m² erlaubt)**

**Fassadenhöhe 14.50 m
(heute 8.50 m erlaubt)**

**Gebäudelänge ca. 30.00 m
(heute 20.00 m erlaubt)**

heute unter Denkmalschutz



**Justinus Werk in Fribourg
gegründet 1927**

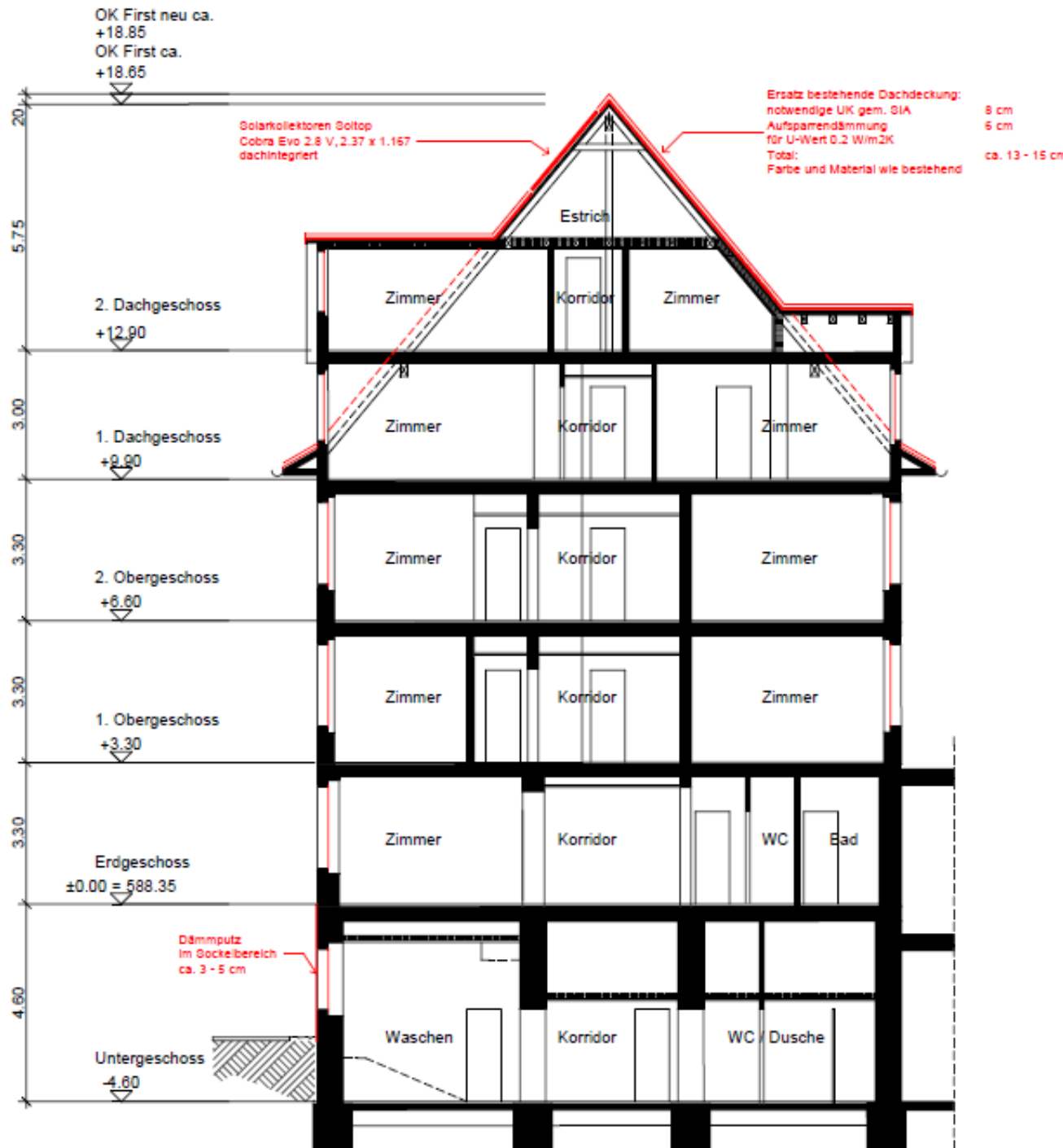
**Zweck:
günstiger Wohnraum
für Studenten
aus der dritten Welt**

**letzte Renovation
Mitte 80er Jahre**

kämpfen für architektur

ca 75 Studenten
GF: 30 m² / Person
hoher Warmwasserbedarf
in Sommerferien auch Herbergsbetrieb





Wärmedämmung
Dach
Lukarnen
Erker
Kellerdecke

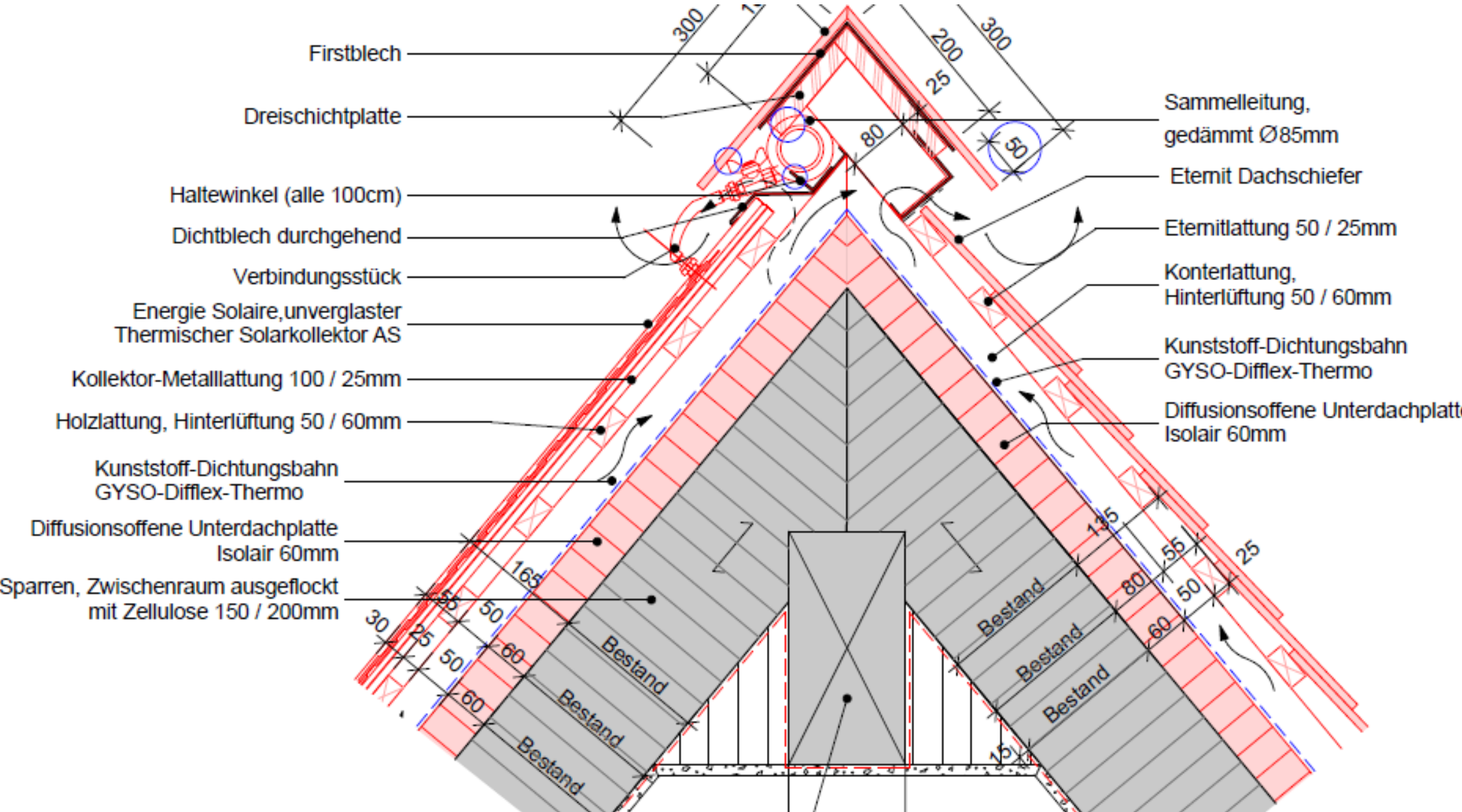
Erdsonden-Wärmepumpe
mit solarer Unterstützung

Lüftungsanlage
Zentrale im Estrich

Energiebedarf vorher 400'000 kWh/a
Energiebedarf nachher 140'000 kWh/a

Standard Minergie Sanierung









u-Wert Lukarnenwände neu 0.30 W/m²K
u-Wert Lukarnendach neu 0.20 W/m²K
Dachraum mit Isofloc ausgeblasen



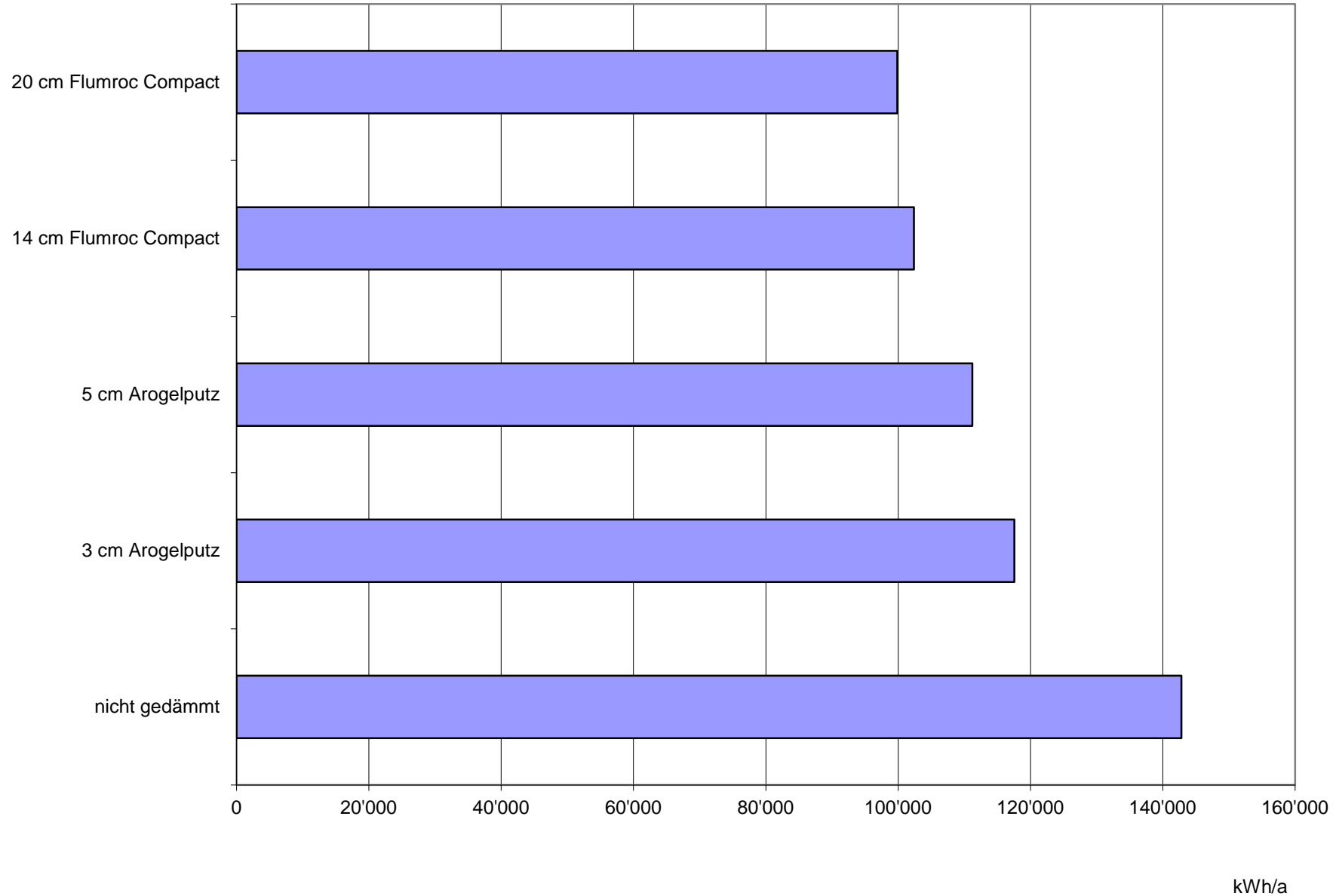
**Erker: Wärmedämmung mit 4 cm Aerogel innen
zurück zu Fensterläden und unterteilten Fenstern**

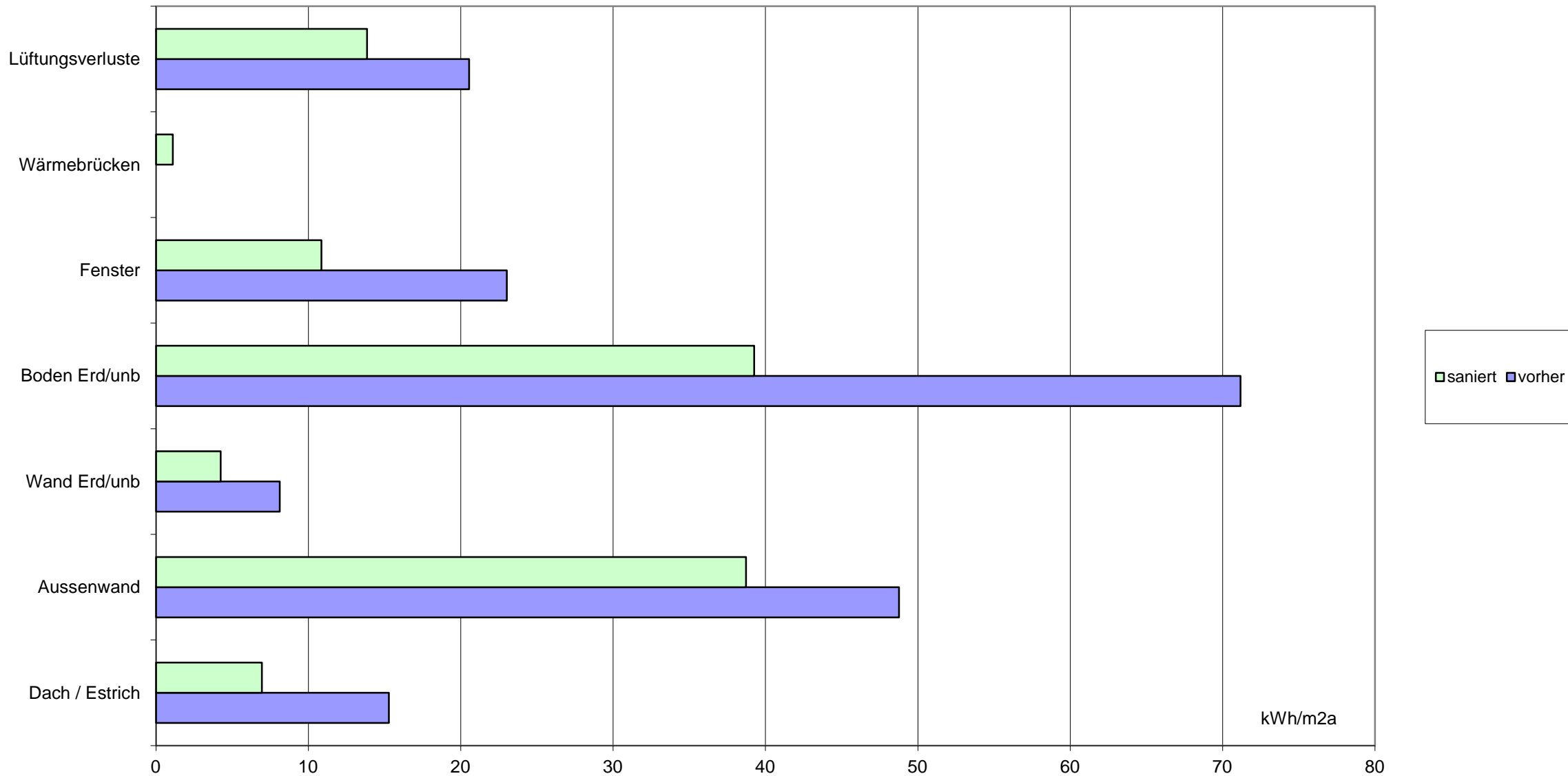




Einfluss der Fassadendämmung auf den Gesamtenergiebedarf (nur Fassade, ohne Kunststeingewände) Reduktionspotenzial von 143'000 kWh/a auf 100'000 kWh/a

Energiebedarf mit verschiedenen Fassadendämmungen





kämpfen für architektur



Integration von unverglasten Sonnenkollektoren
70 m² Kollektoren von énergie solaire
ca. 1 m² / Person





5 Erdsonden à 380 m = 1'900 m
bei gedämmten Fassaden wären 1'500 m Sondenlänge ausreichend

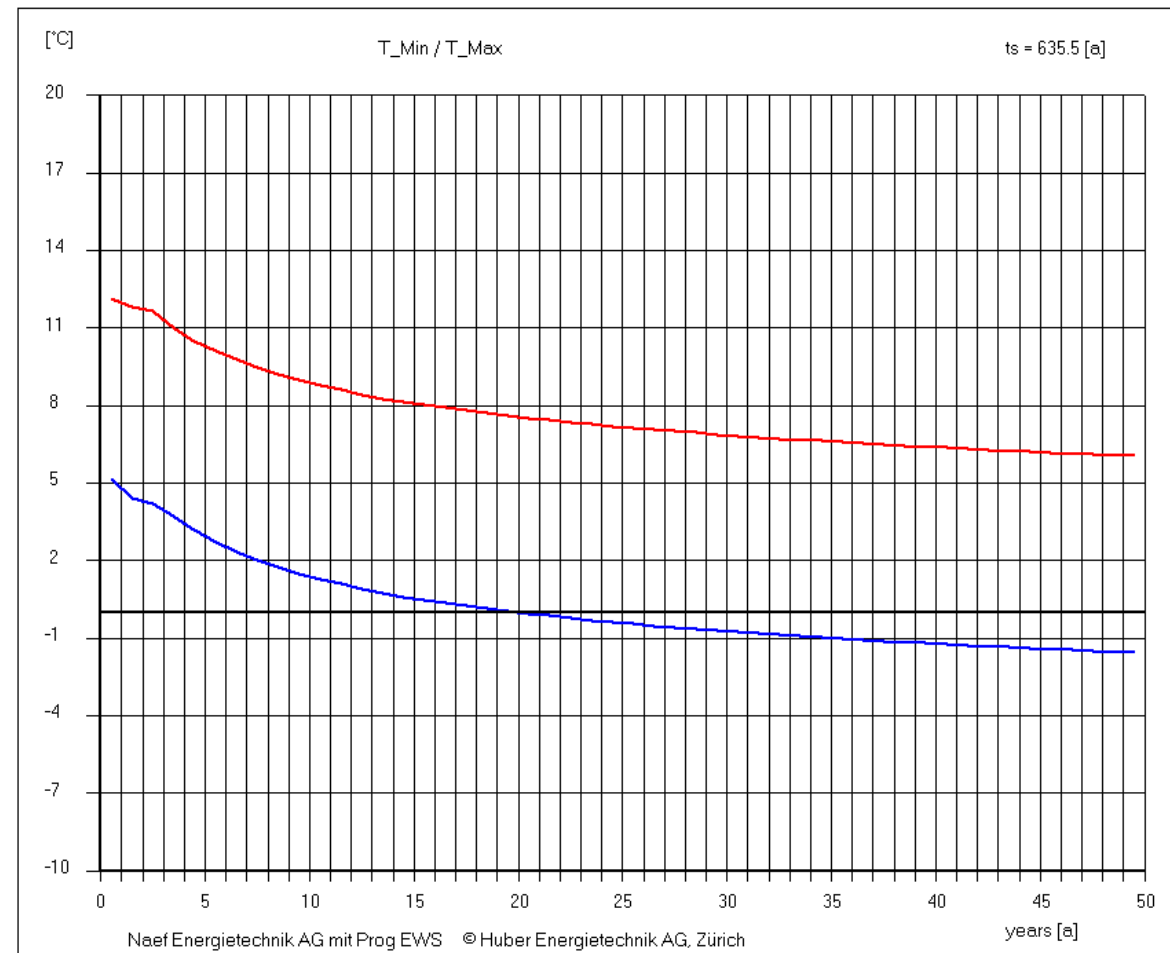
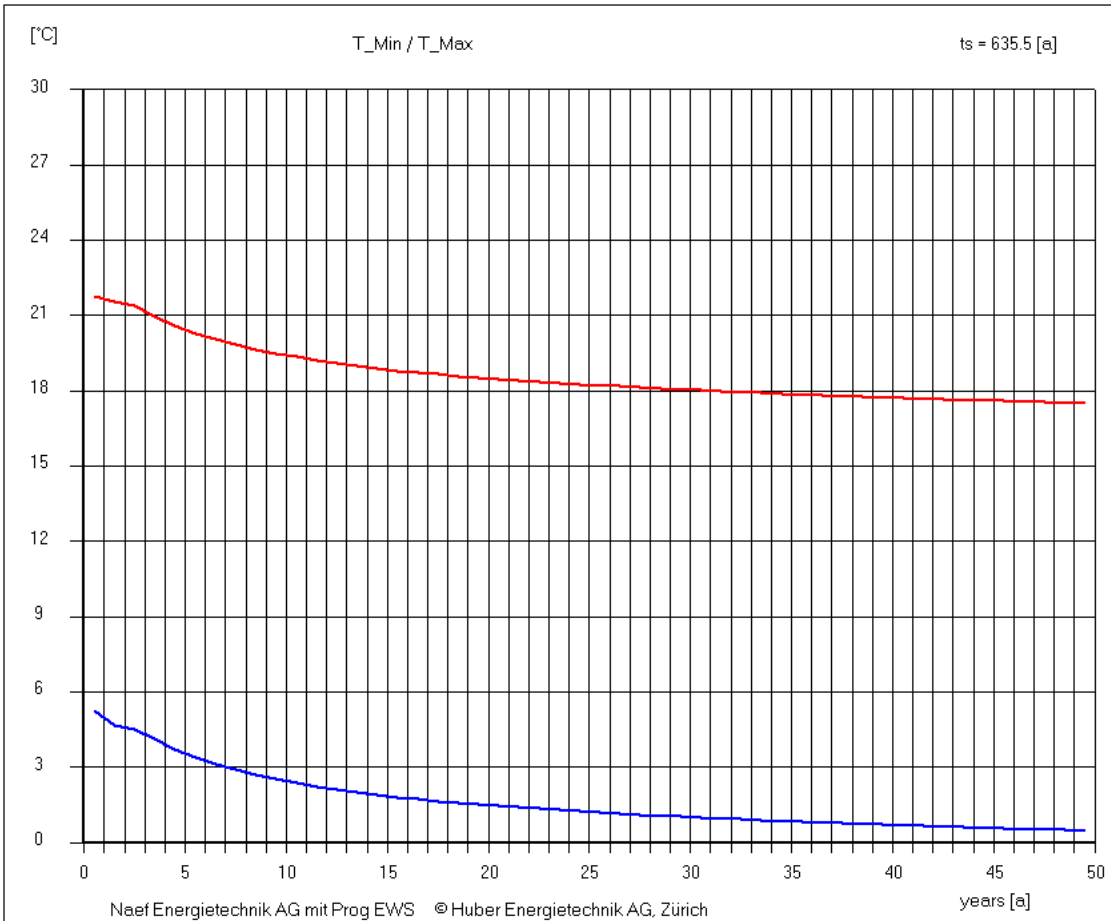




Einfluss der Solaranlage auf die Erdsonden Veränderung in 50 Betriebsjahren

mit Solaranlage

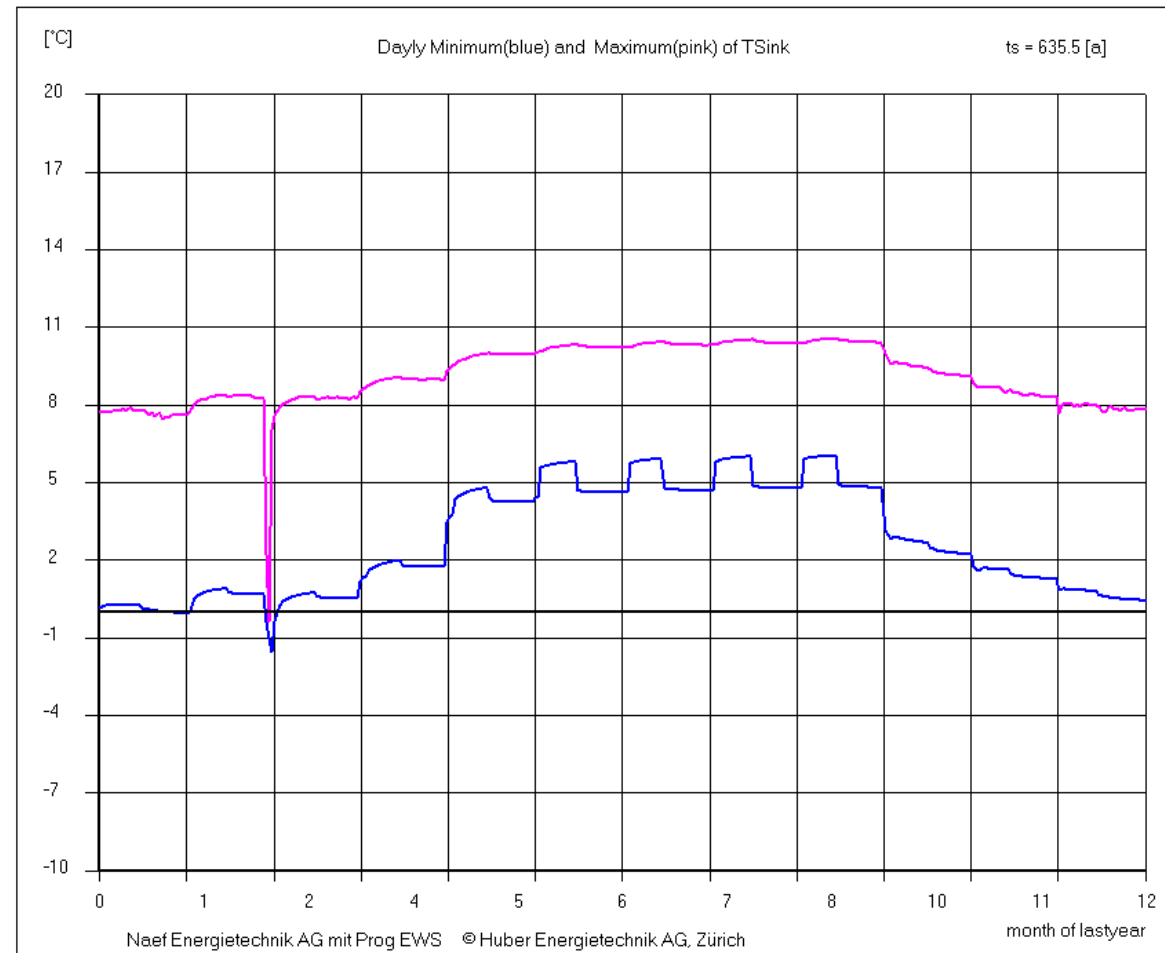
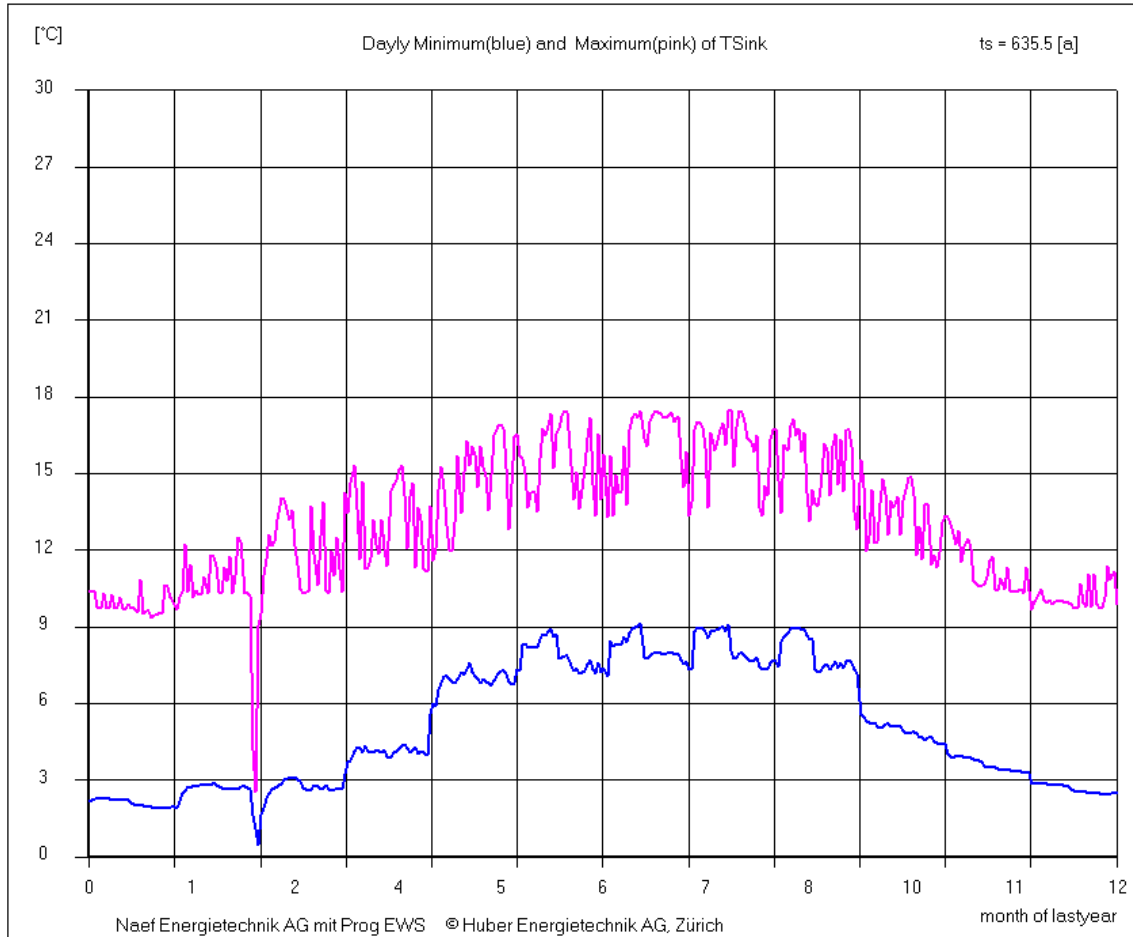
ohne Solaranlage



Einfluss der Solaranlage auf die Erdsonden Jahresverlauf von Vor- und Rücklauf im 50. Betriebsjahr

mit Solaranlage

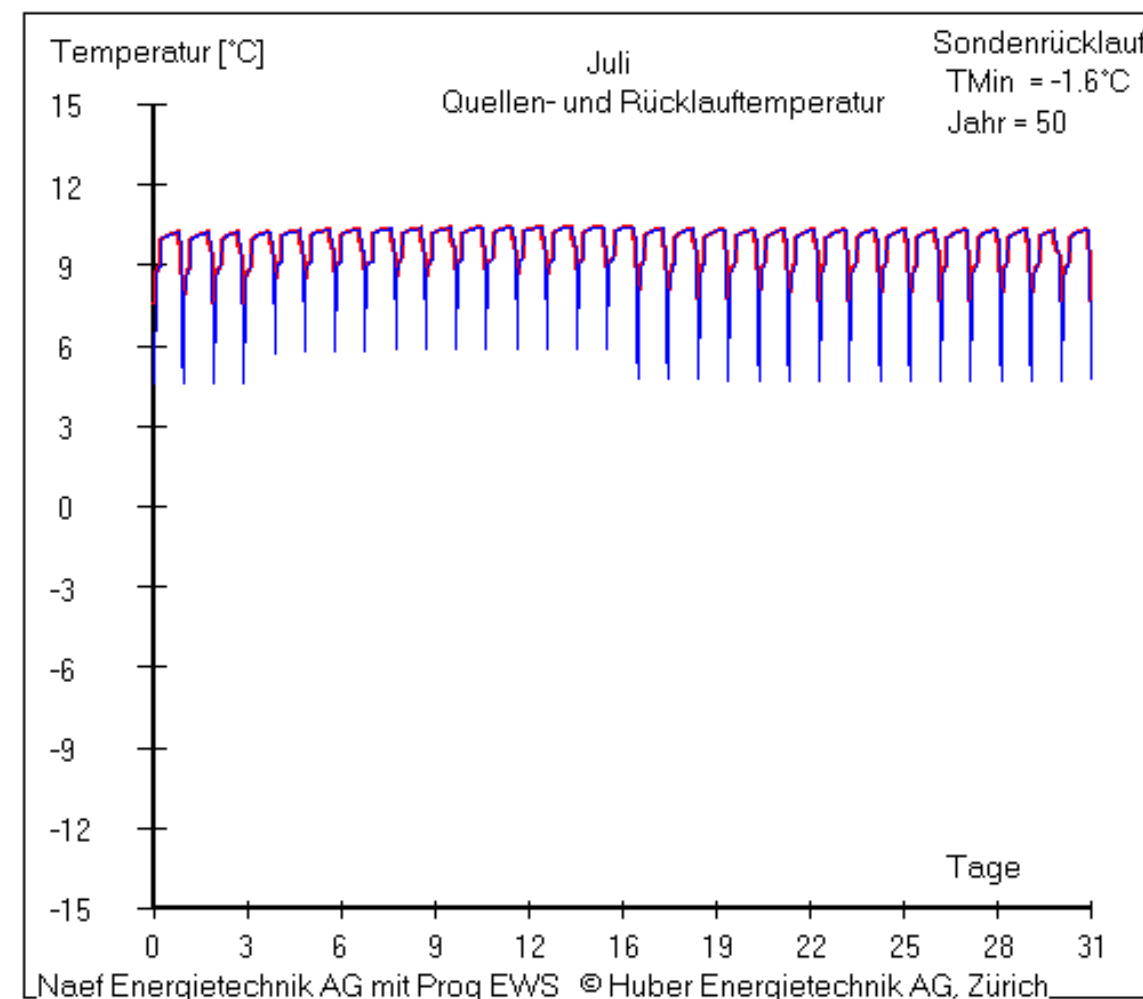
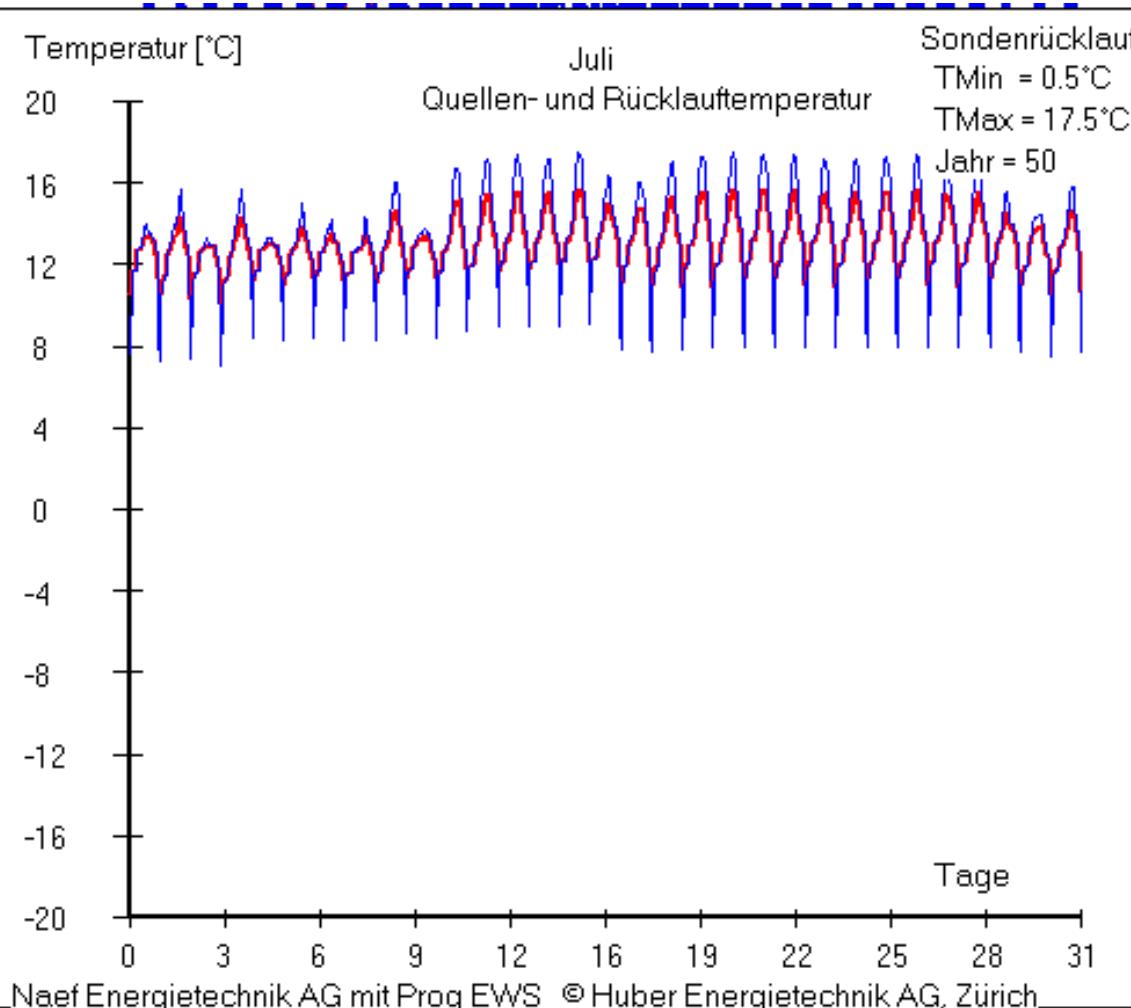
ohne Solaranlage



Einfluss der Solaranlage auf die Erdsonden Vor- und Rücklauftemperatur im 50. Betriebsjahr

mit Solaranlage

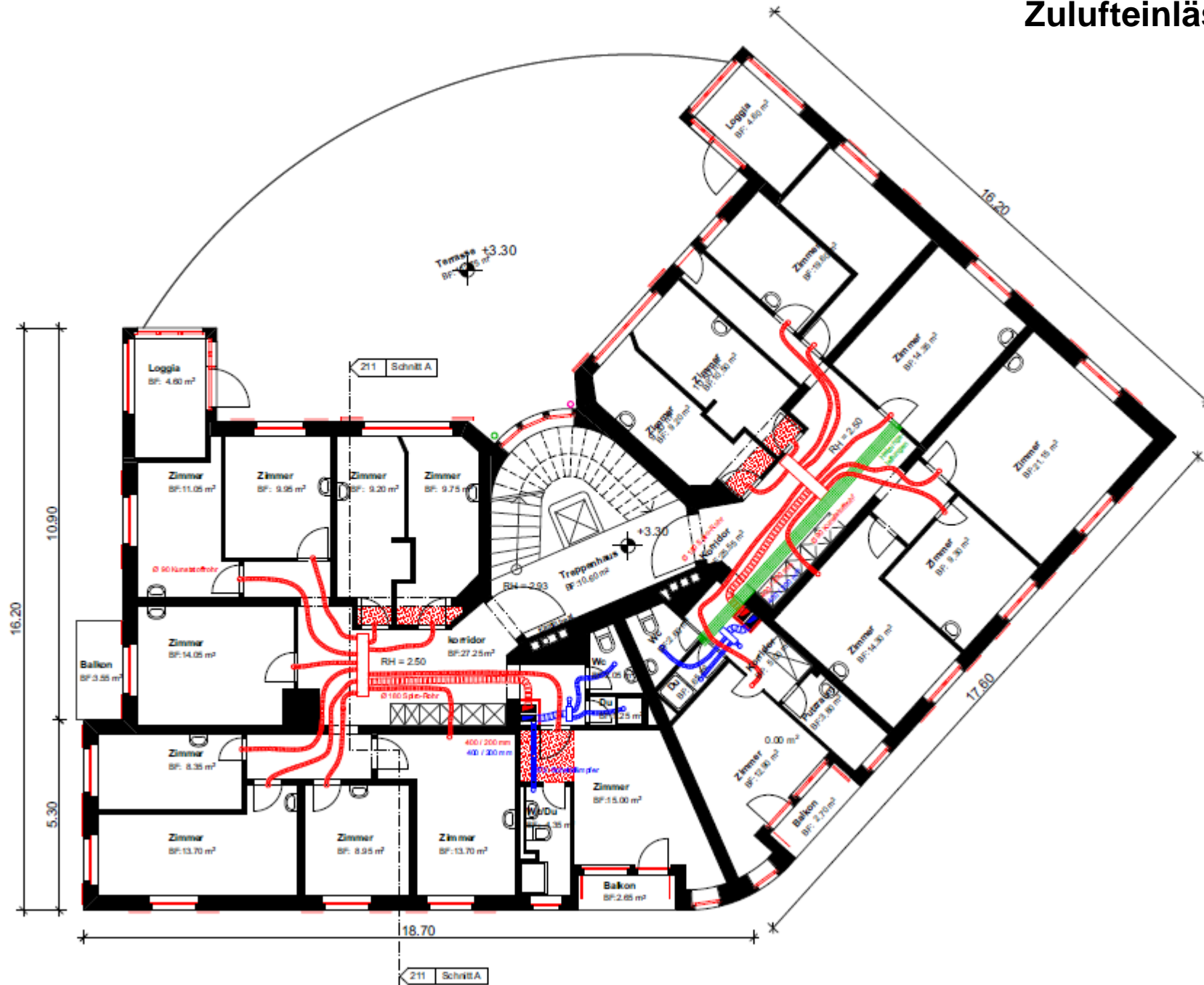
ohne Solaranlage



Integration von Technik in alter Bausubstanz? konstruktive, geometrische und räumliche Probleme



Zuluftleitungen in bestehender abgehangter Decke ca 10 Zimmer pro Strang Zulufteinlässe über Zimmertür





**Denkmalschutz und Energieeffizienz sind kein Widerspruch!
Wärmedämmung und Energietechnik stehen nicht in Konkurrenz!**





Vielen Dank fürs Zuhören!

Beat Kämpfen