

Neue Gebäudetechnik für Erneuerungsprojekte

**Möglichkeiten für den Einsatz
erneuerbarer Energien bei
Sanierungsprojekten**



Michael Wagner
Dipl. Ing. HTL HLK

Mitglied Kommission SIA 382
Teilhaber Aicher De Martin Zweng AG
Luzern, Basel und Zürich

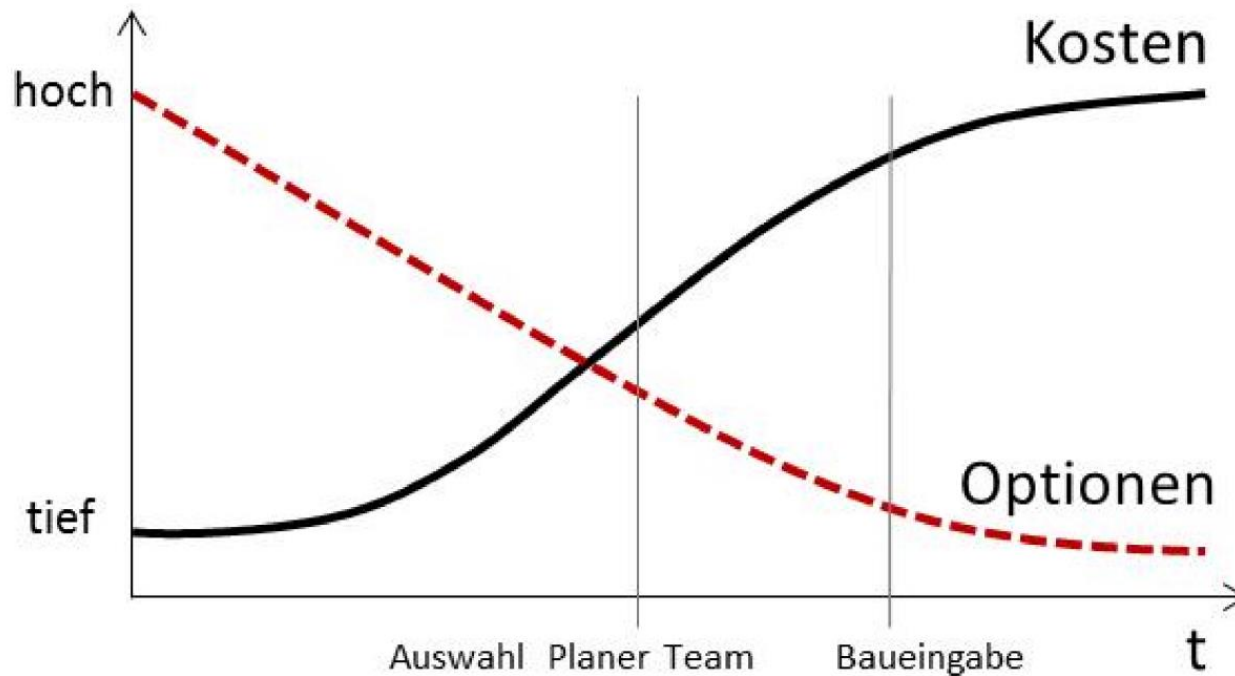


Leitmotiv

Energieverbrauch reduzieren – Restbedarf mit erneuerbaren Energien decken



Planungsprozess



Das Verhältnis der zur Verfügung stehenden Sanierungsoptionen zu den Kosten zeigt die Wichtigkeit der strategischen und frühen Entwurfsphase.

Quelle: Auf Basis von Reed et al., 2000

Grundlagen für die Umsetzung

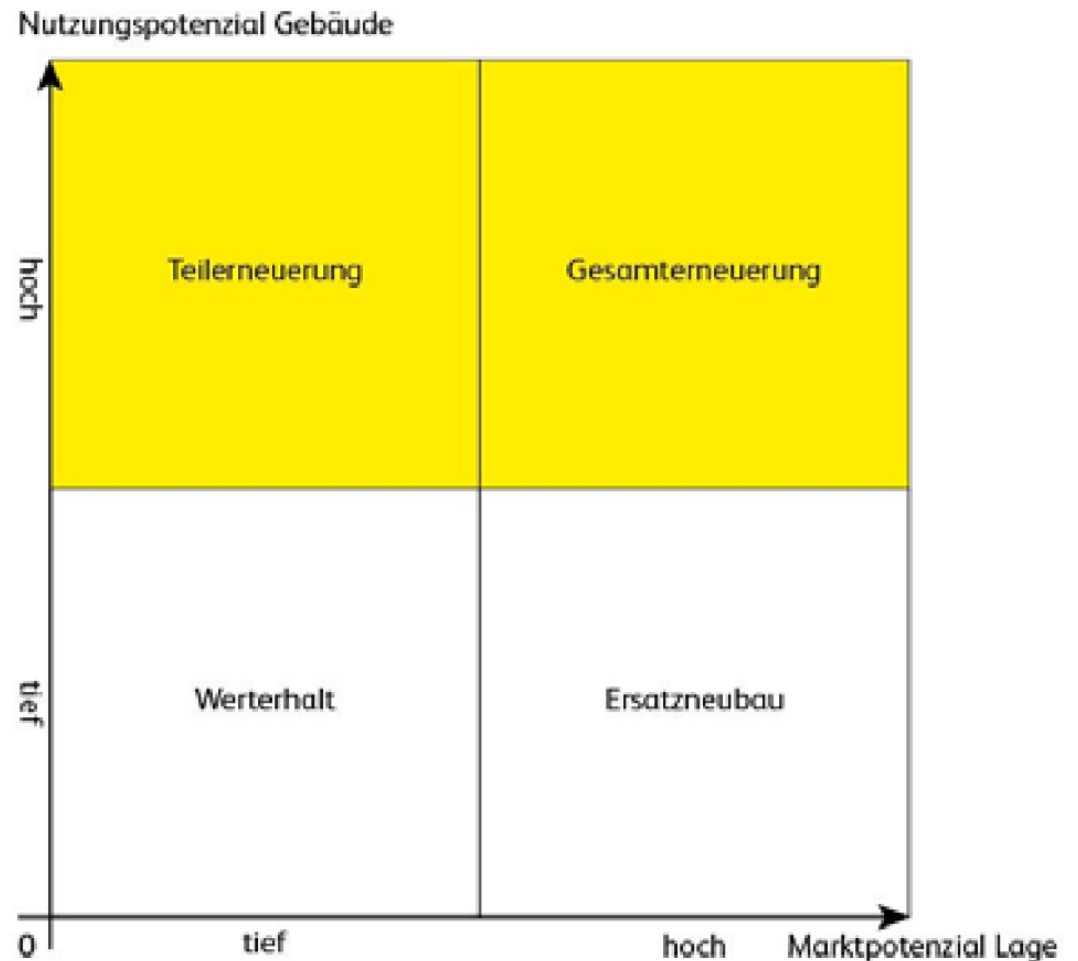
- Nutzerbedürfnisse
- Bestandsaufnahme / im Idealfall Langzeitmessungen
- Gesamtstrategie wählen
- Klare Zielvereinbarung
- Nutzer Information / «Einfluss» auf Nutzerverhalten



Mögliche Gesamtstrategien

Analyse möglicher Gesamtstrategien der Sanierung aufgrund des Nutzungspotenzials des bestehenden Gebäudes und des Marktpotenzials der Lage.

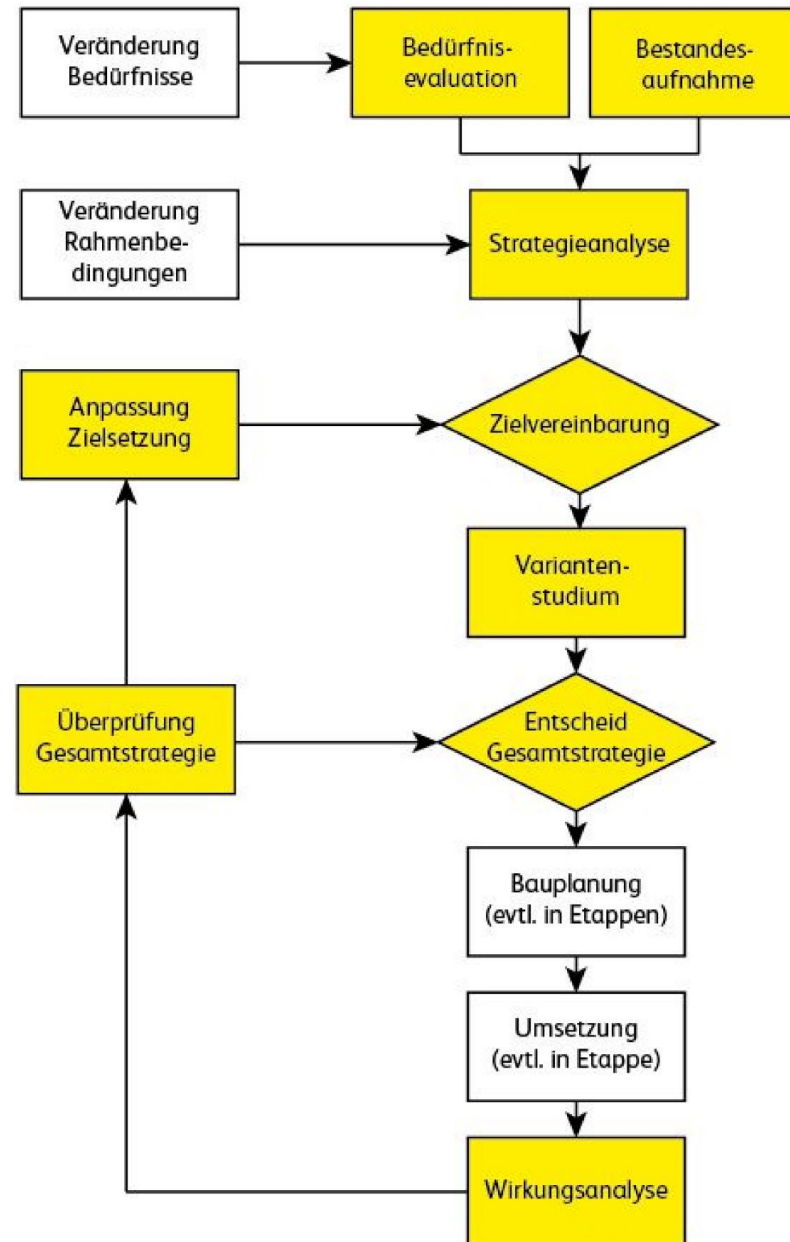
Quelle: KTI-Projekt: SanStat



Ganzheitlicher Sanierungsprozess

Prozessgestaltung in Ergänzung zum Leistungsmodell nach SIA 112 (weiss) bei ganzheitlichen Sanierungen (gelb).

Quelle KTI-Projekt: SanStat



Fokus

Gebäudetechnik

HLKSE + GA



ENERGIE und ihr wichtigster Faktor: Die ZEIT

$$\text{kWh} = \text{kW} \times h$$

1. Je mehr Betriebszeit erneuerbaren Energien einräumt wird, desto höher der direkte Nutzen.
2. Kontrolle über die ZEIT hinweg, bis zu laufendem Monitoring
3. Betriebssicherheit ist matchentscheidend, «faule Kompromisse» im Speziellen bei Sanierungen verhindern!,
Störungen und Betriebsausfälle sind Gift für die Effizienz.
Konstruktionsfehler sind die Killer der erneuerbaren Energien!



«angesagte Heizsysteme» dürfen keine Tücken haben!

Bild aus TV-Werbespot:
HEIZEN MIT ÖL
der Erdöl-Vereinigung



www.youtube.com/watch?v=TV3lk7hajKE



Weitere Tücken

Irrmeinung:

Mit der Gebäudeautomation können Fehler ausgebügelt werden.

Weiss der Nutzer, dass die verbaute Gebäudetechnik nicht auf den Mond fliegen kann?

Keine sinnfreien Lösungen:

Bsp: Kombination Fernwärme und Sonnenkollektoren thermisch, bei Dienstleistungsgebäuden, sind zu vermeiden!



Prioritäten Energiemanagement Wärme

Grundsatz: Nur so kompliziert wie unbedingt notwendig!

1. Abwärmenutzung

2. Einsatz erneuerbaren Energien

3. Spitzenlastabdeckung



Verfügbarkeiten und *Bedarf* als Leitplanken für Systemwahl

Grundsatz: Klare Strategie, oft ist weniger mehr!

1. Abwärmenutzung (z.B. als Vorwärmung, über Wärmepumpe etc.)

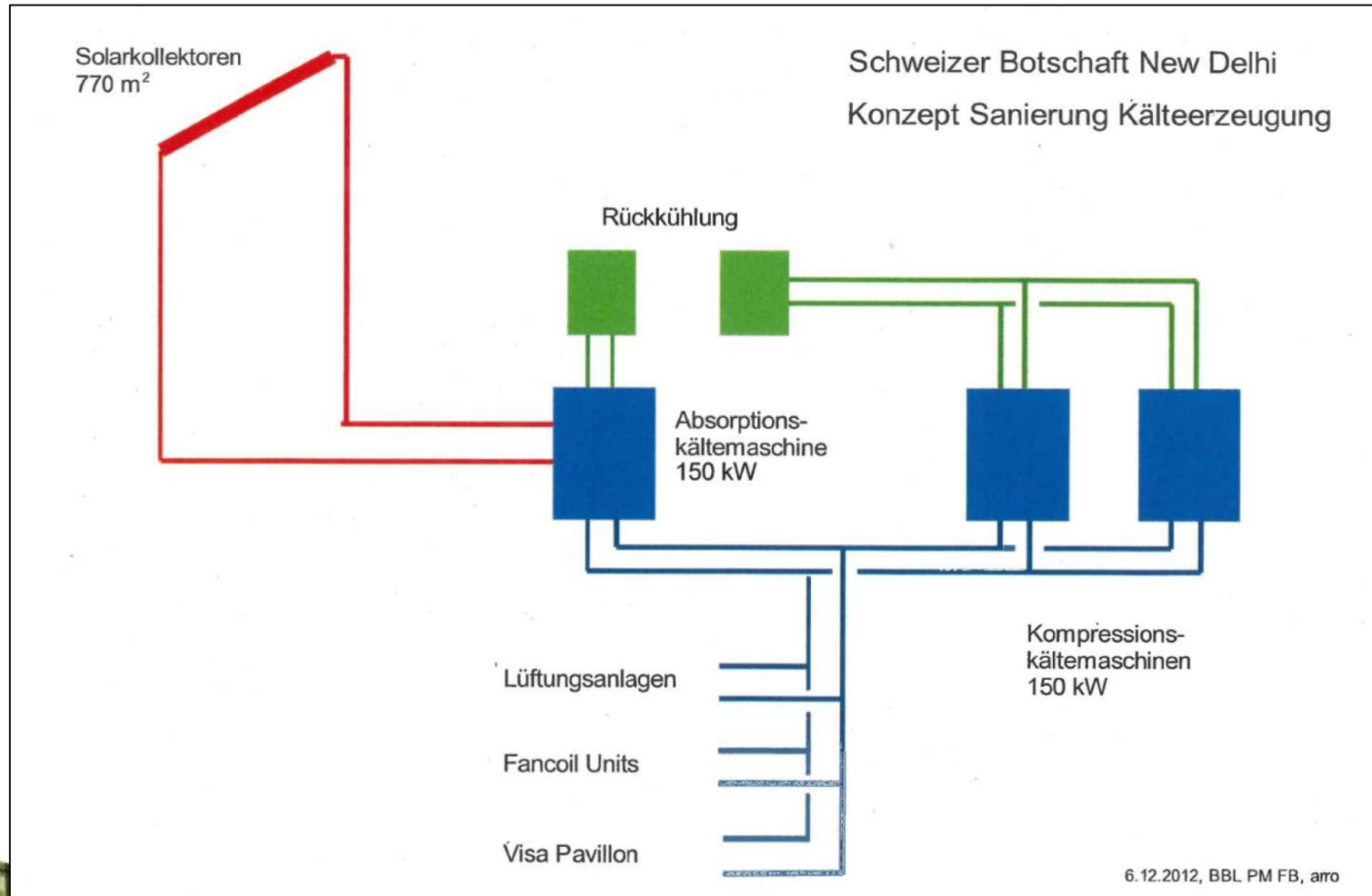
2. erneuerbare Energien

- Solar (Lage, Ausrichtung / *Brauchwarmwasser?, Strom*)
- Erdwärme (Sonden, Grundwasser / *tiefe Systemtemperaturen möglich?*)
- Fernwärme (Erzeugung mittels? / *hohe Systemtemperaturen z.B. bei Bestand*)
- Holzschnitzel / Pellets (Bezug, Filtrierung / *hohe Systemtemperaturen z.B. bei Bestand*)
- BHKW, Brennstoffzelle (*Wärme, Strom, Betriebszeiten, hohe Systemtemperaturen z.B. bei Bestand*)
- etc.

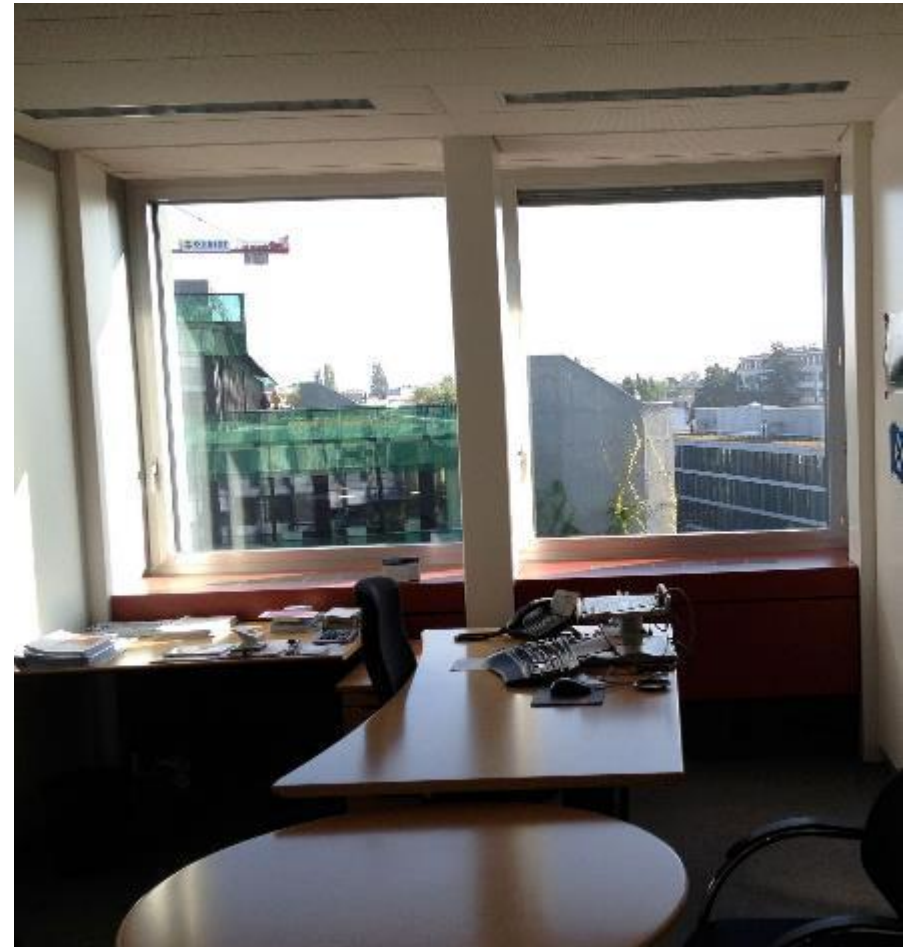
**3. Spitzenlastabdeckung ideal mit KVA Fernwärme bis
«herkömmlich».**



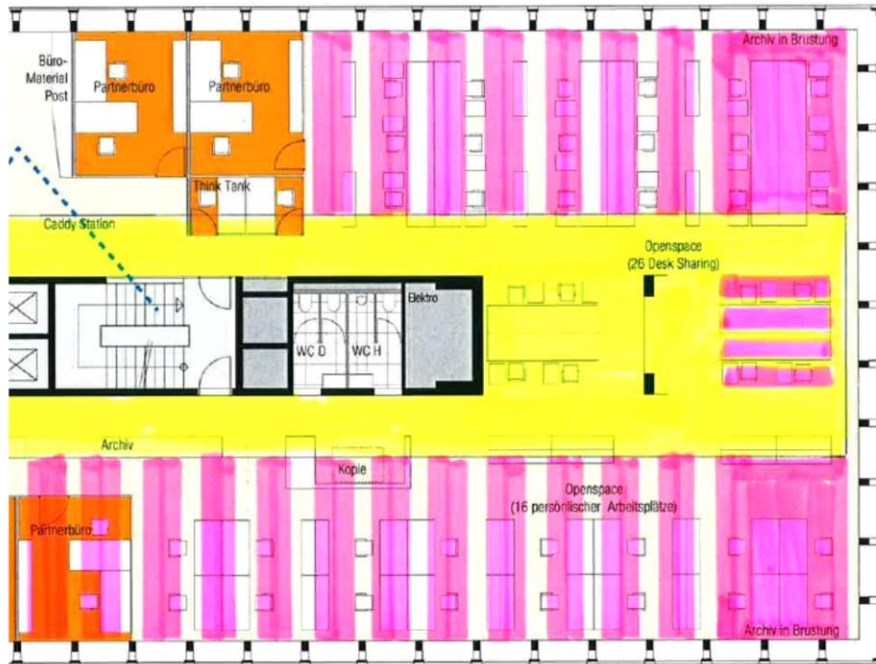
Beispiel: Konzeptentwurf, Schweizer Botschaft New Delhi



Beispiel: St. Jakobs-Strasse 25, Basel: Vorher

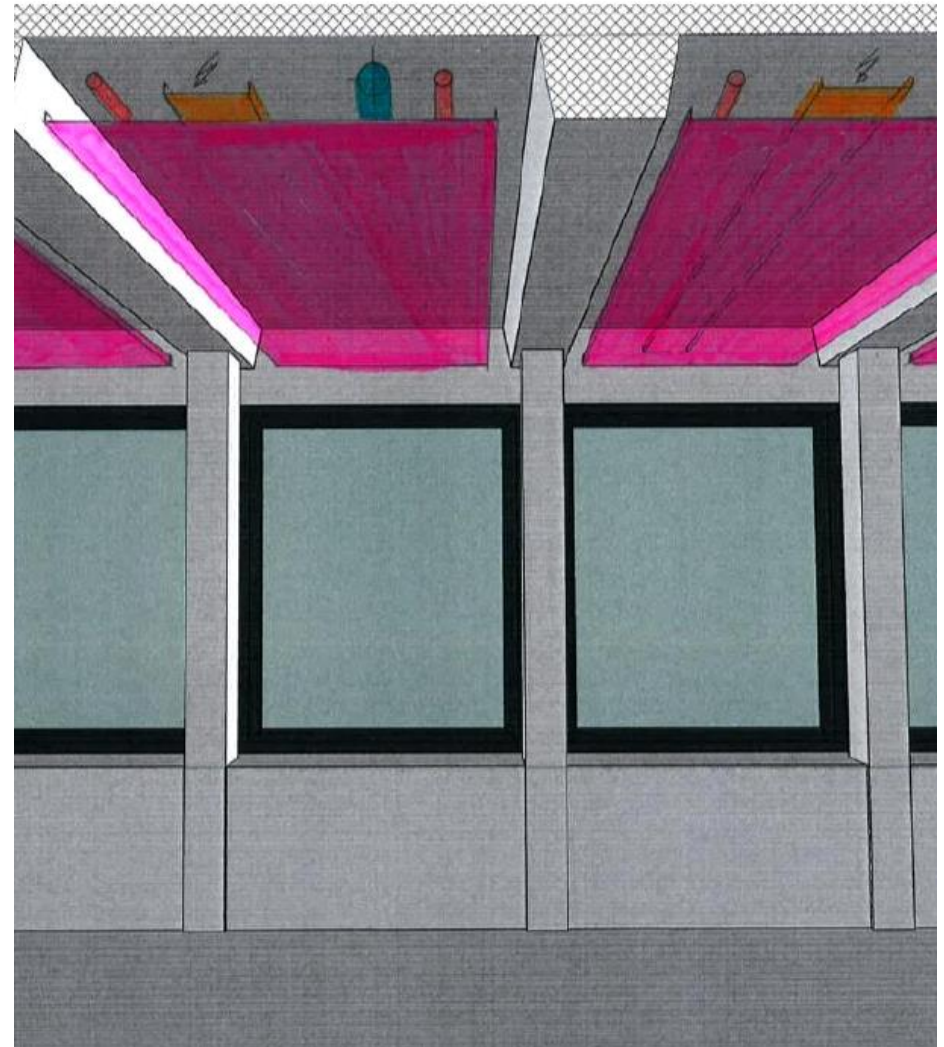


Beispiel: St. Jakobs-Strasse 25, Basel: Entwurf



Versorgungskoffer Technik

(Heiz-) / Kühlsege



Beispiel: St. Jakobs-Strasse 25, Basel: Nachher



Beispiel St. Jakobs-Strasse 25, Basel:

