

# **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

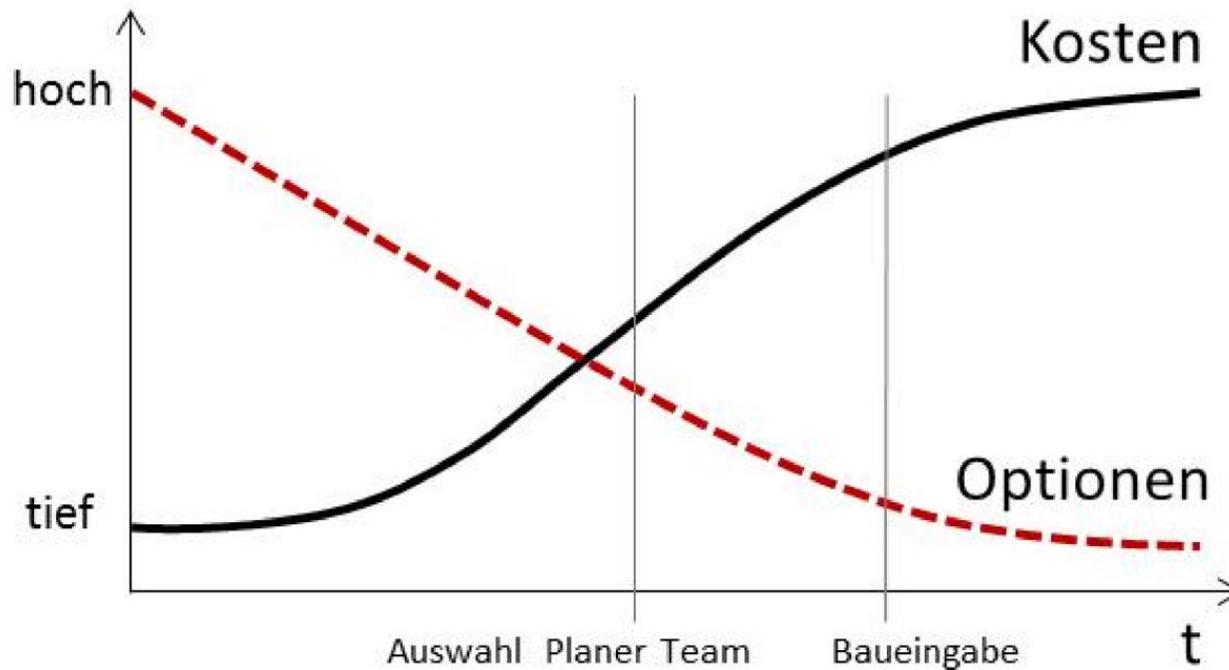


## Leitmotiv

# 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

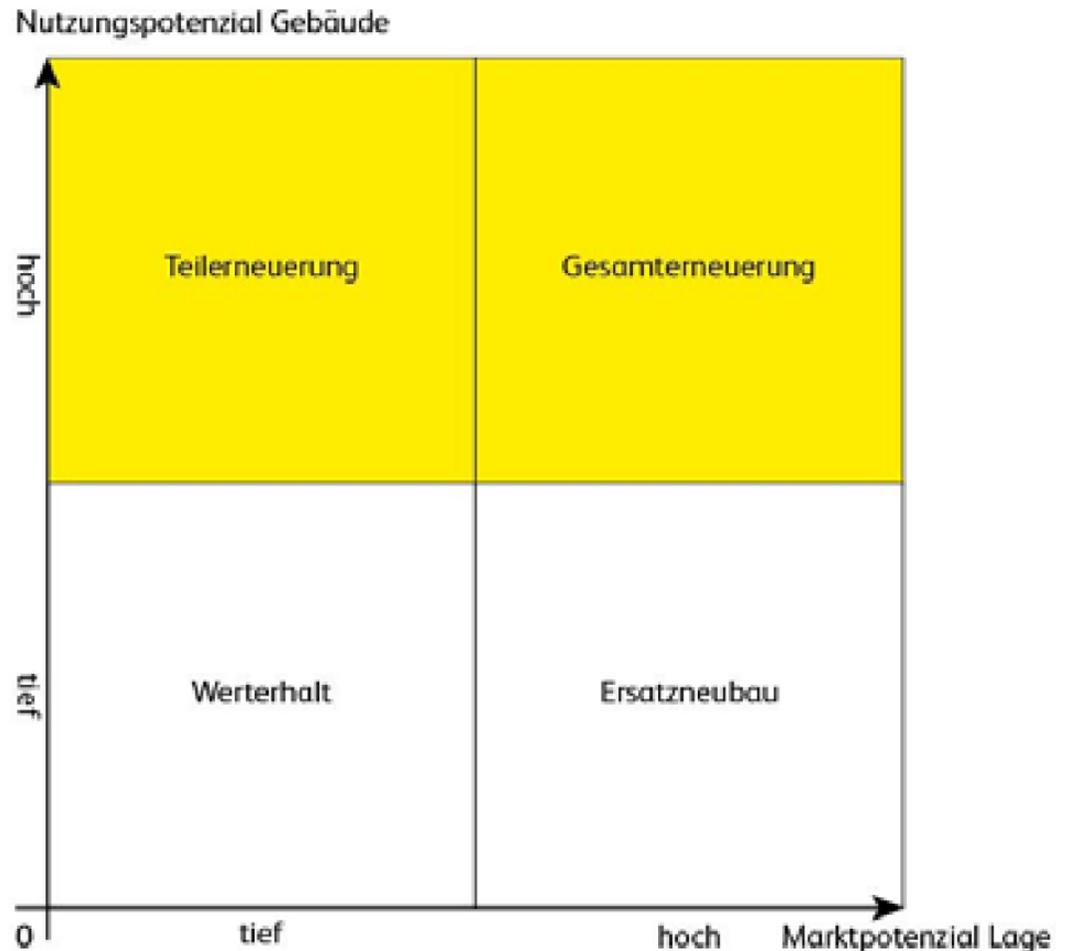
- Nutzerbedürfnisse
- Bestandsaufnahme / im Idealfall Langzeitmessungen
- Gesamtstrategie wählen
- Klare Zielvereinbarung
- Nutzer Information / «Einfluss» auf Nutzerverhalten



# Mögliche Gesamtstrategien

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

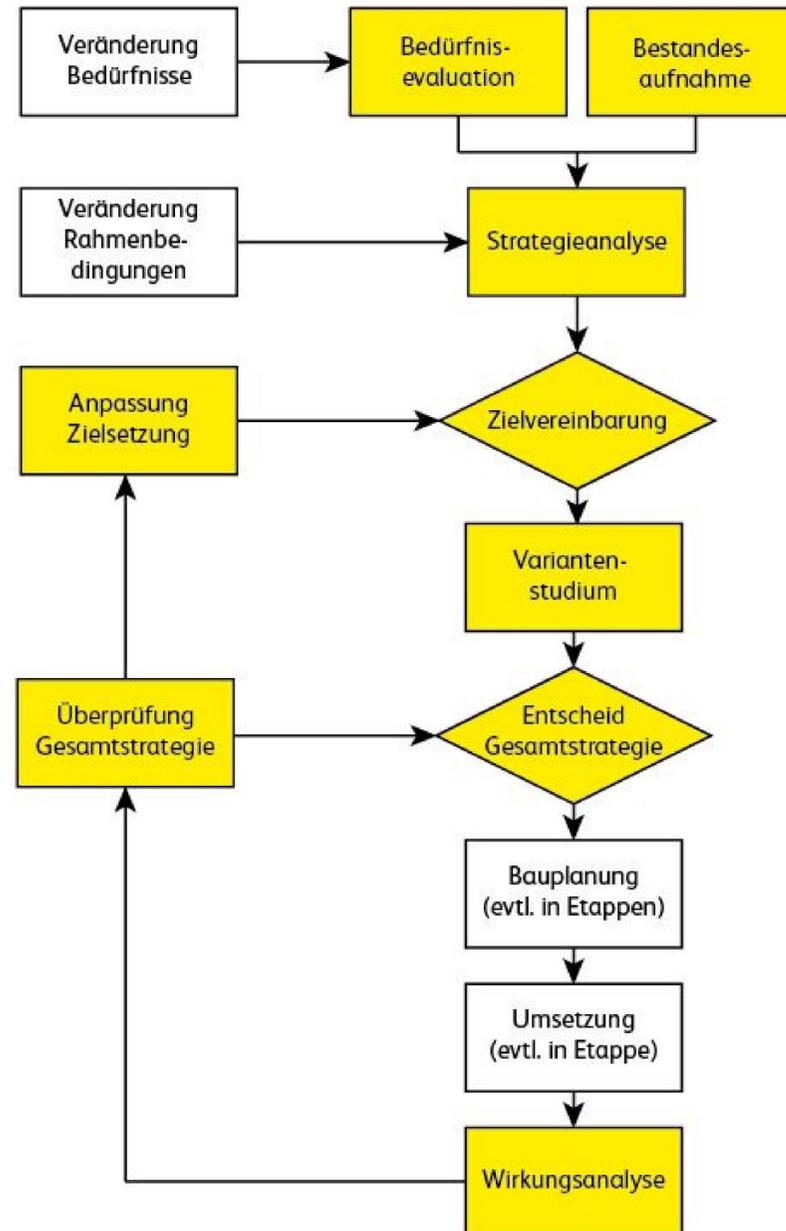
Quelle: KTI-Projekt: SanStat



# 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](http://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.)

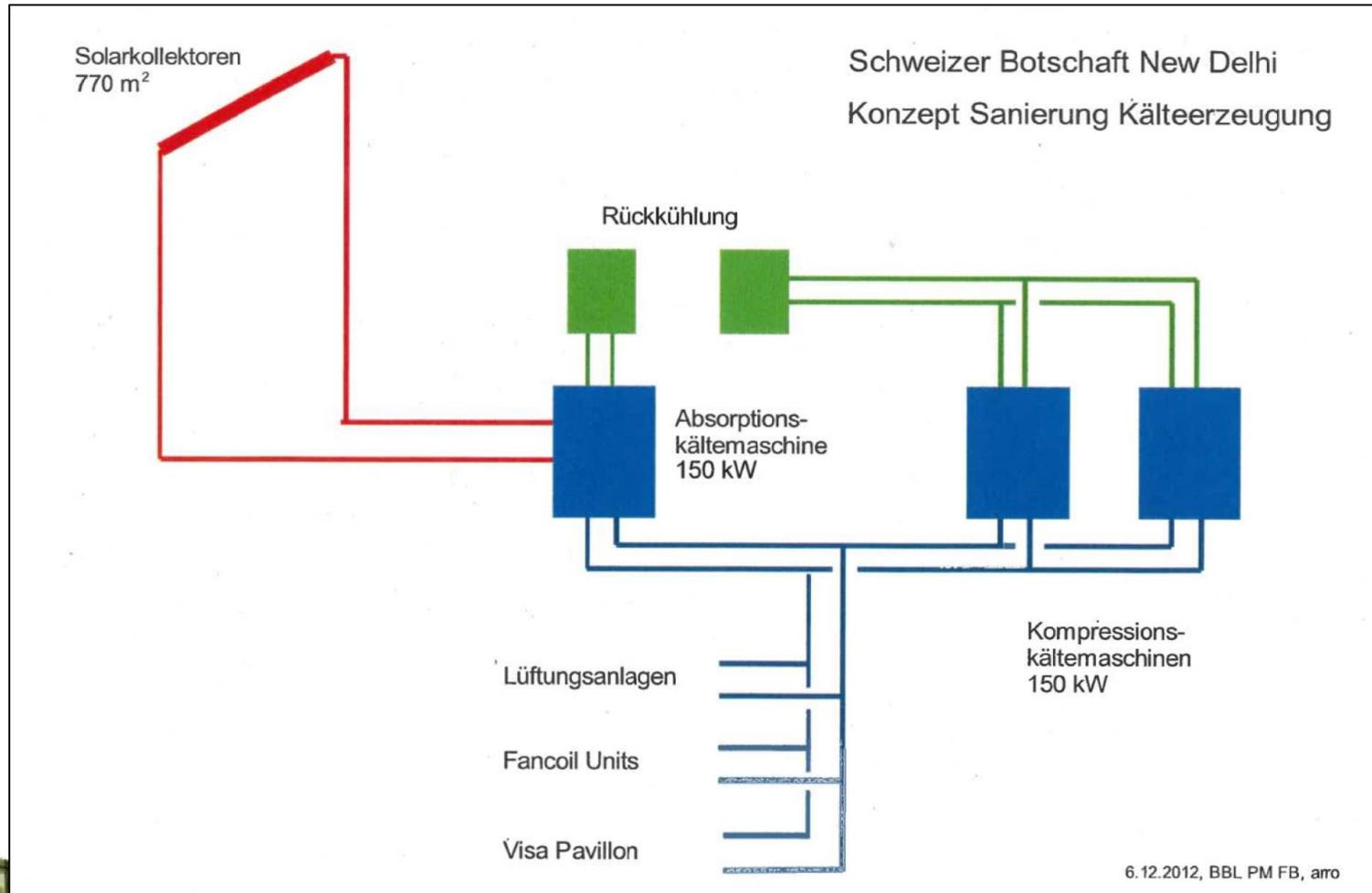
**2. erneuerbare Energien**

- 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.

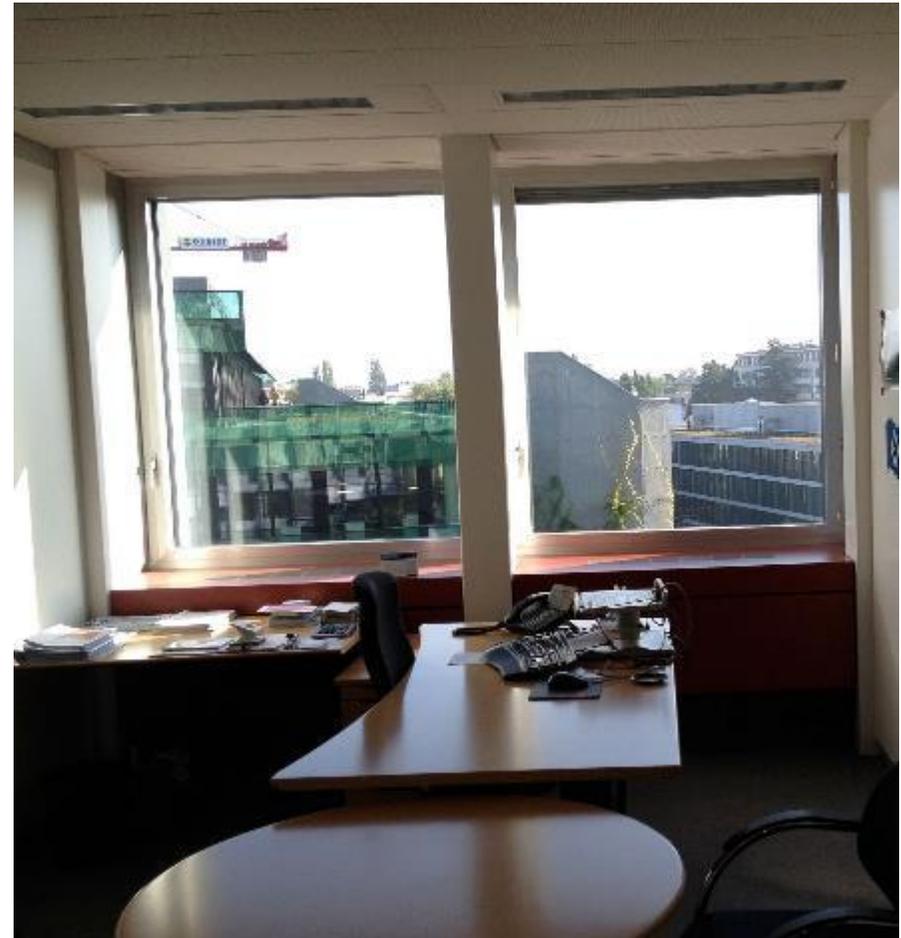
**3. Spitzenlastabdeckung ideal mit KVA Fernwärme bis  
«herkömmlich».**



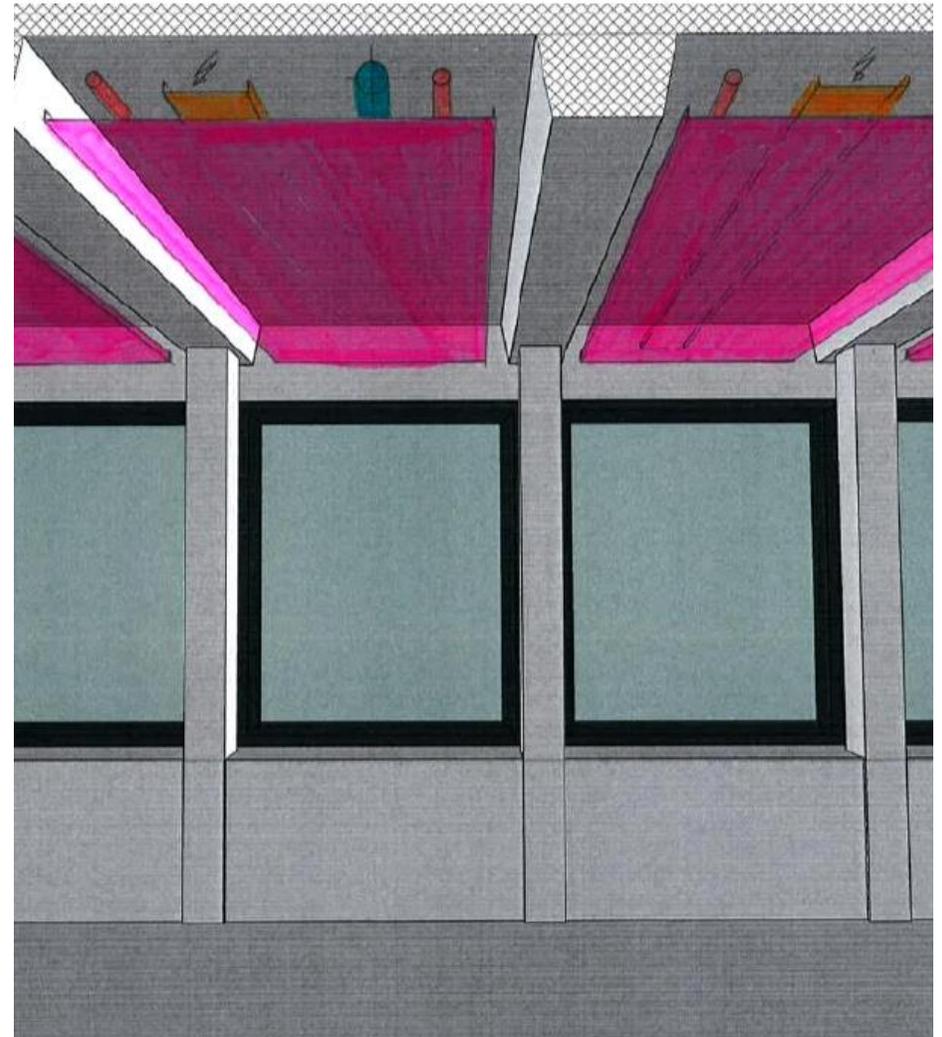
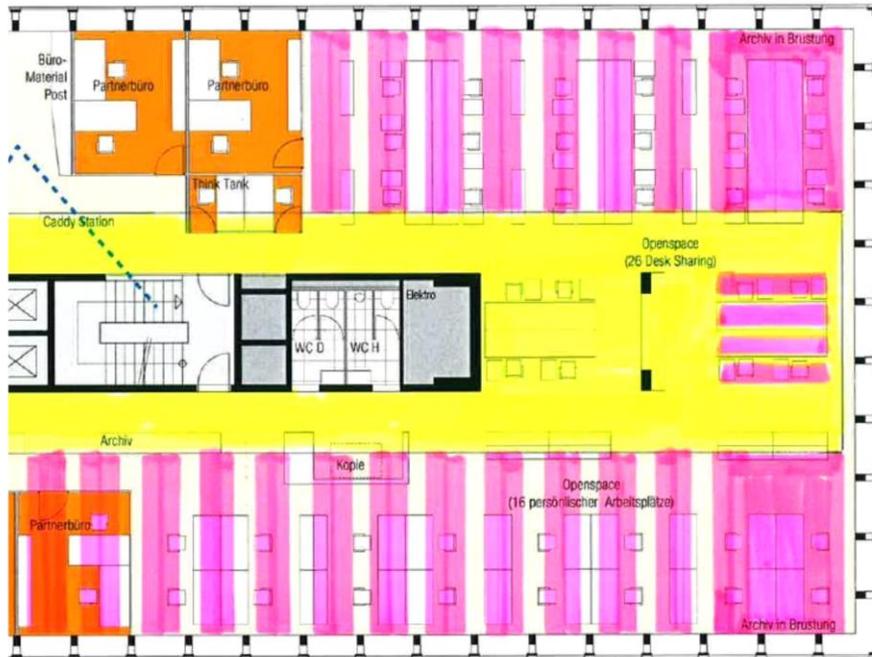
Beispiel: Konzeptentwurf, Schweizer Botschaft New Delhi



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



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



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



# Beispiel St. Jakobs-Strasse 25, Basel:

