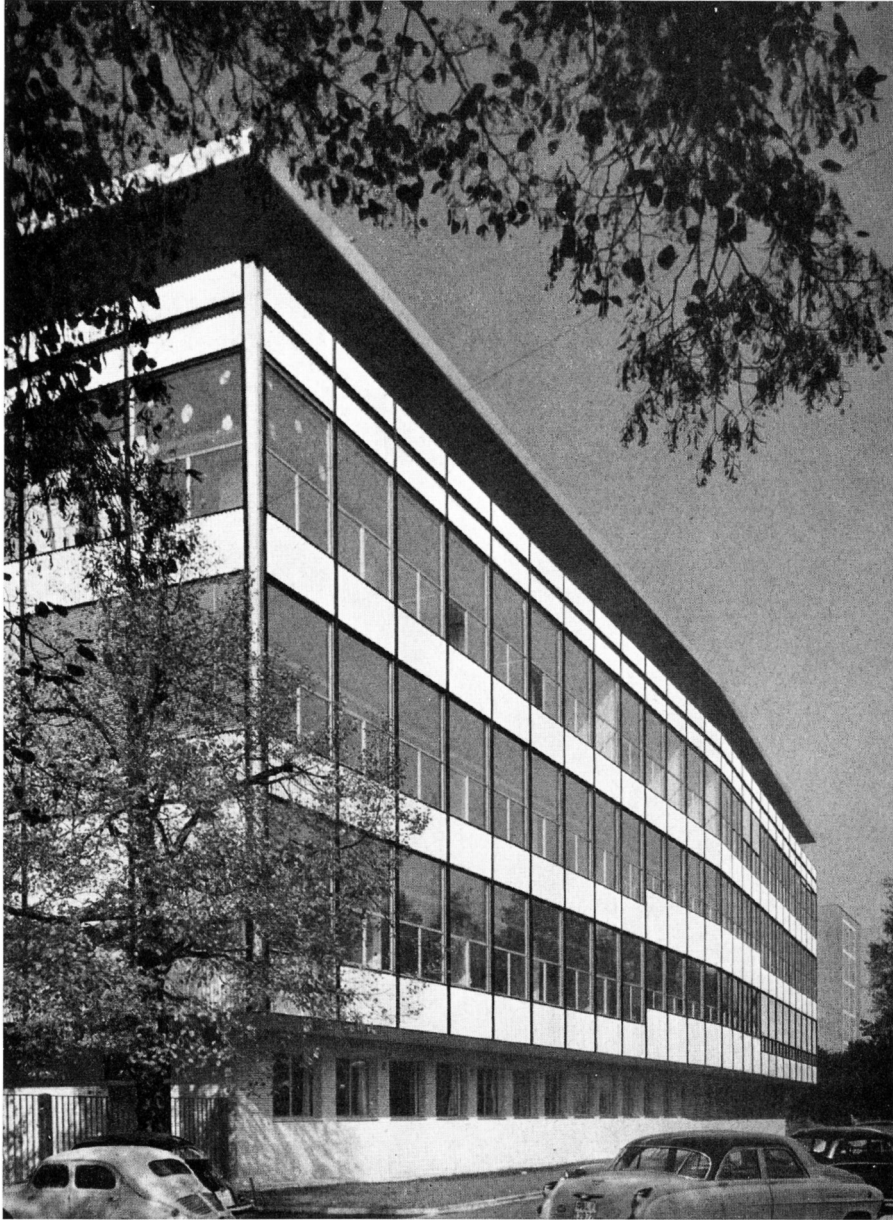




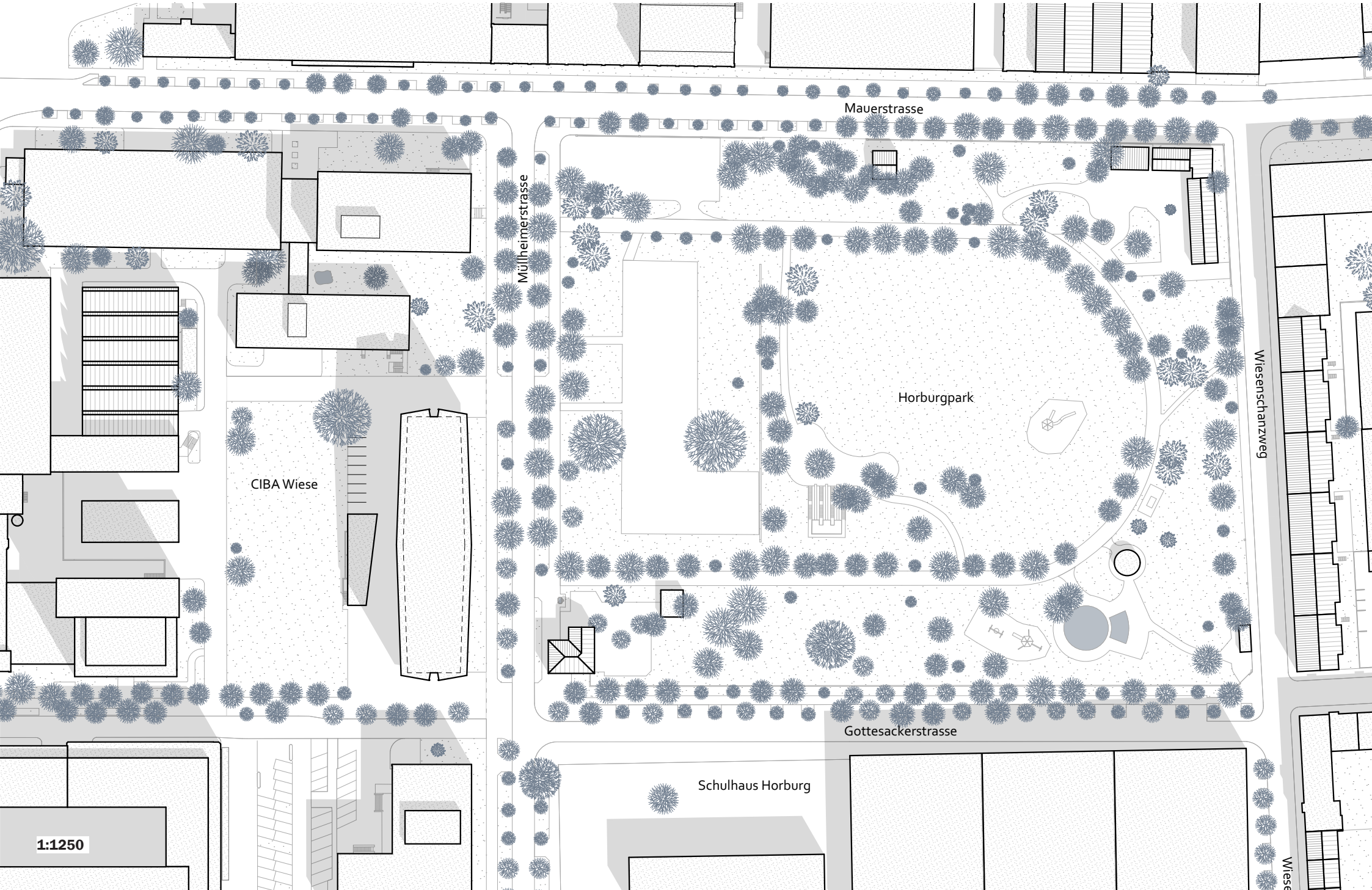
# Eines für Alle statt Alles für einen.

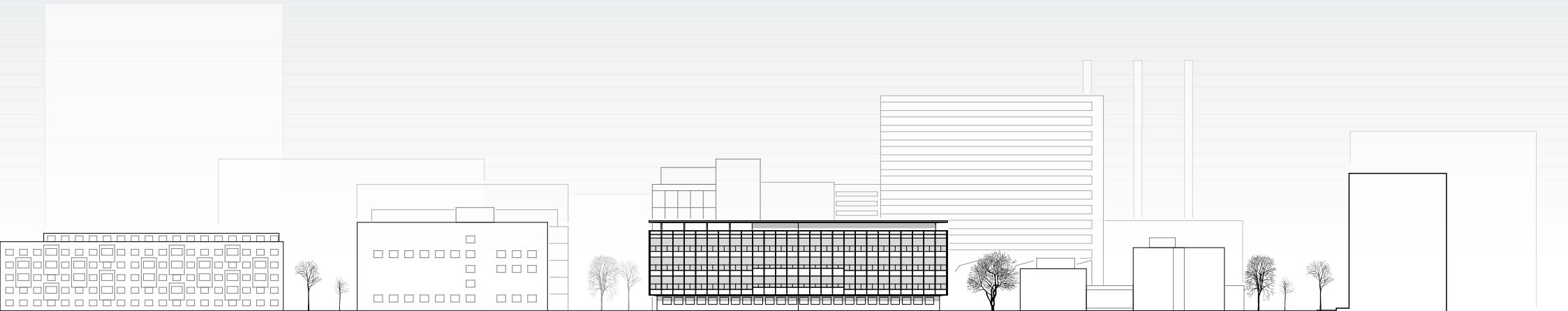
**Masterthema C**  
**RE-USE CIBA / BAU 430**

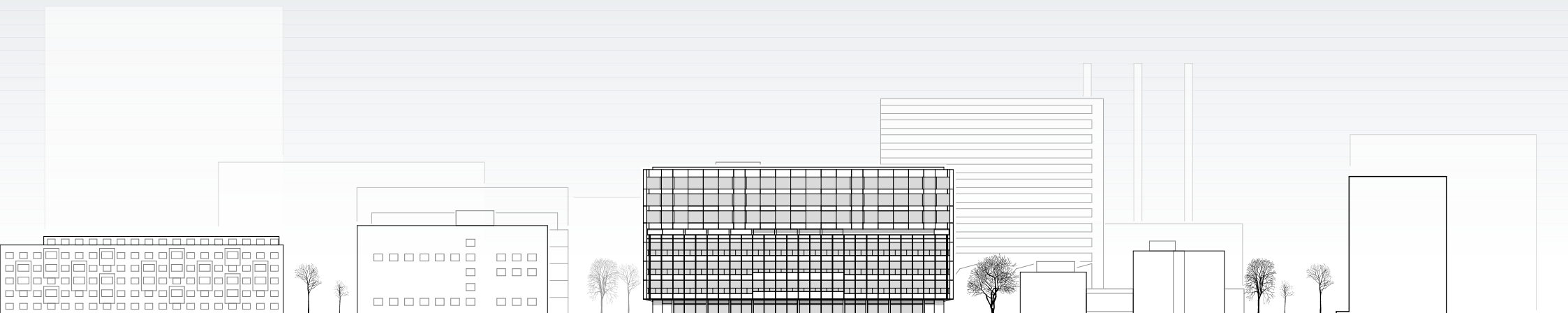
Masterarbeit FS 2020 ETHZ  
Tobias Lenggenhager

Professur Markus Peter  
Bautechnologie und Konstruktion  
Architektur und Gebäudesysteme

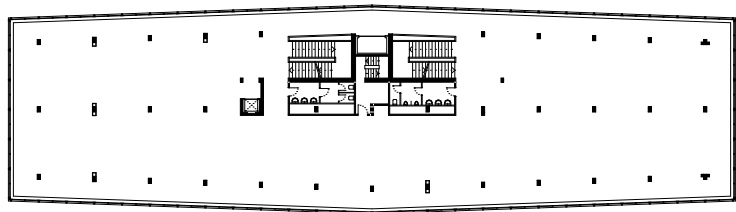




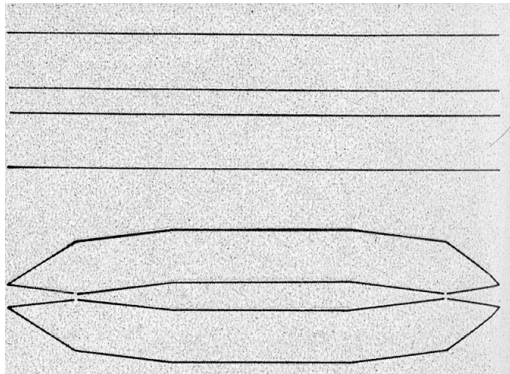
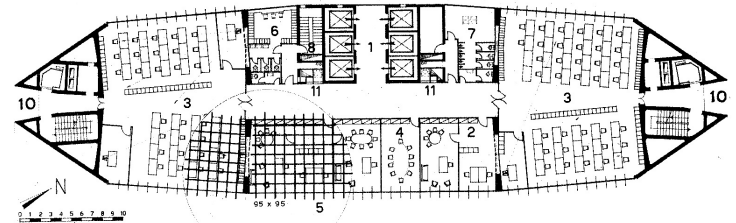




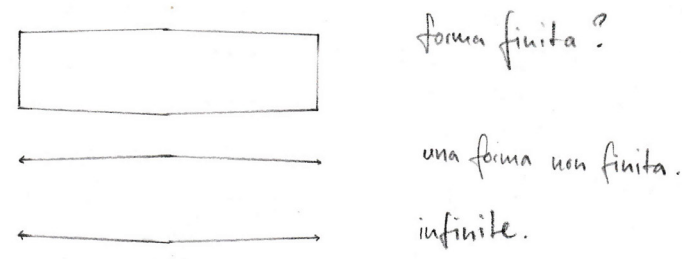




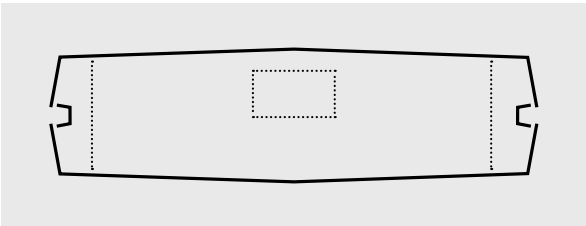
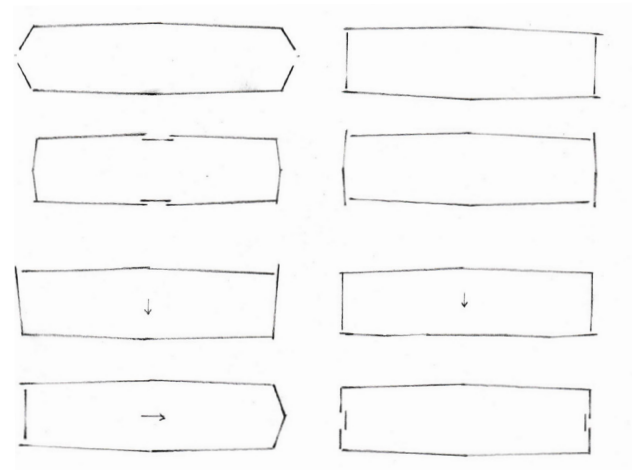
Vergleich im Grundriss mit Gio Pontis Pirelli Hochhaus in Mailand



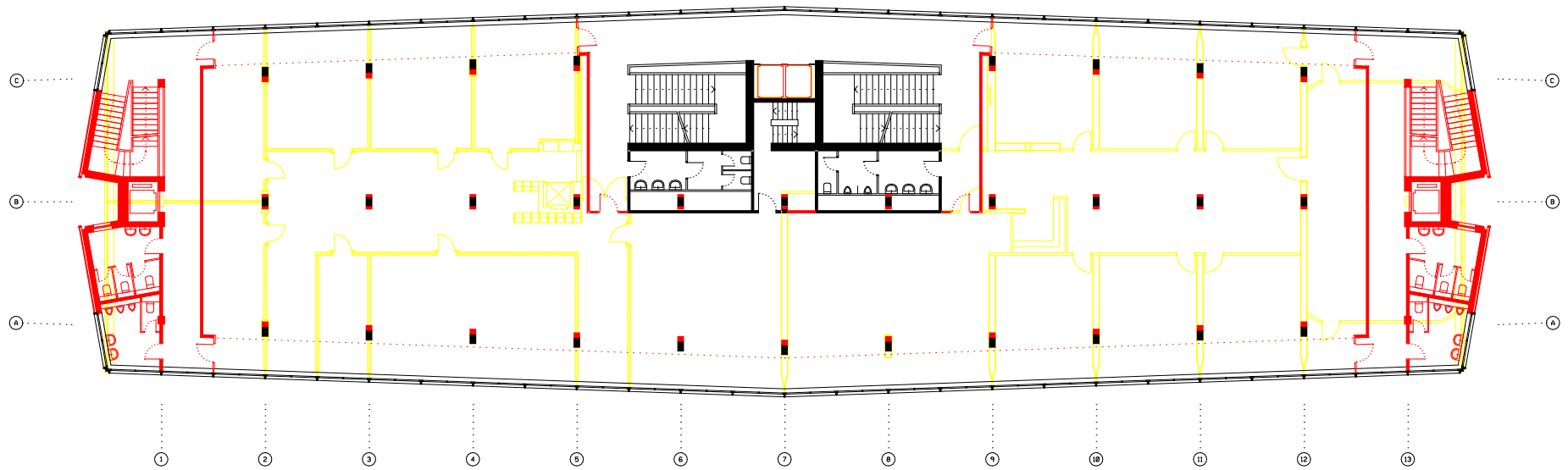
Gio Pontis suche nach der Forma Finita



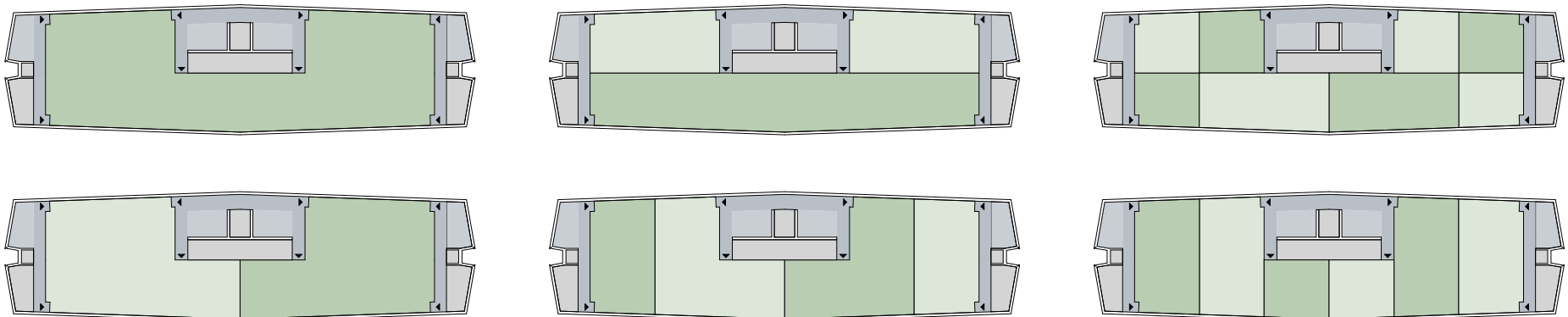
Analyse der Form vom Bau 430

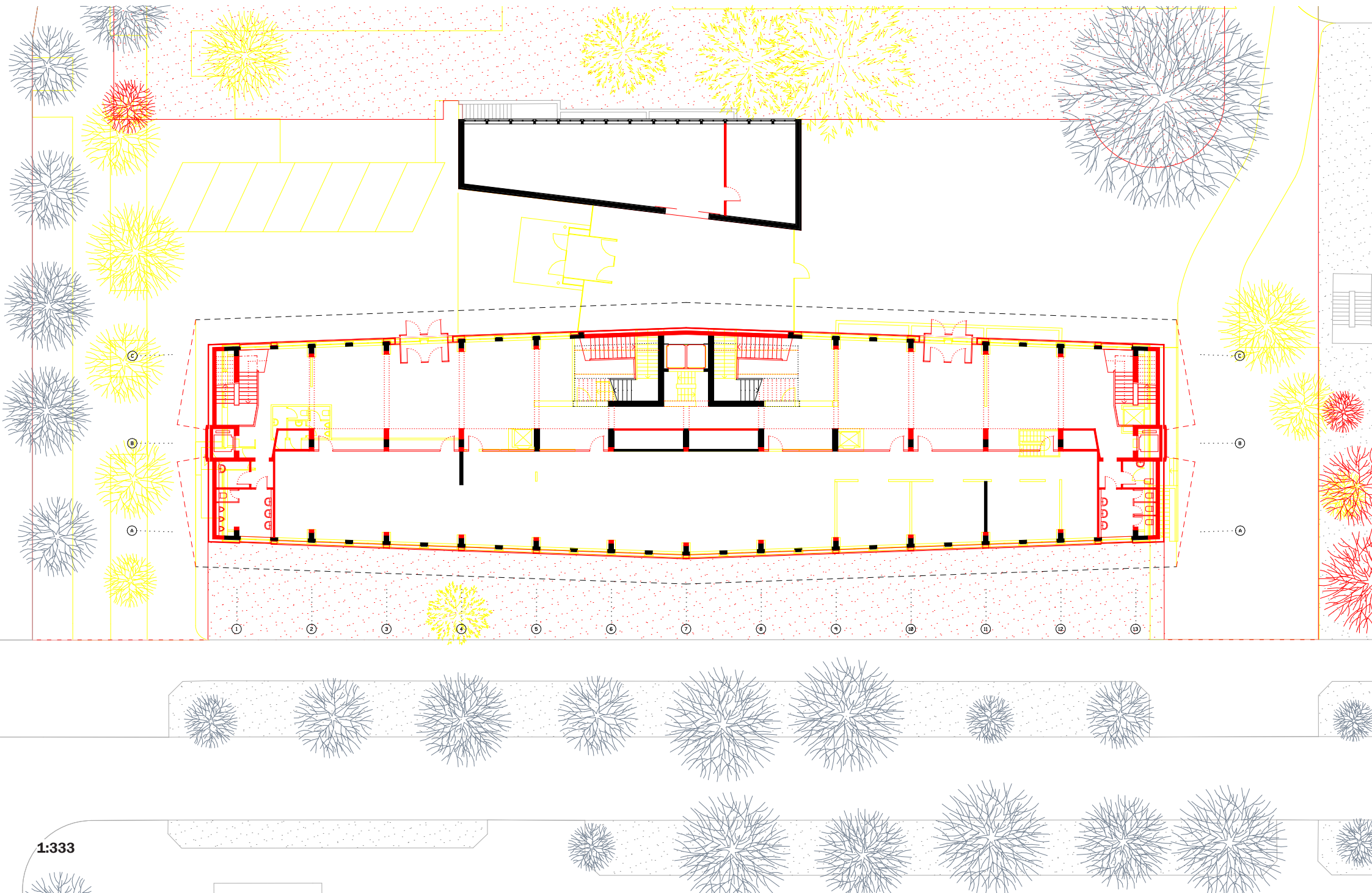


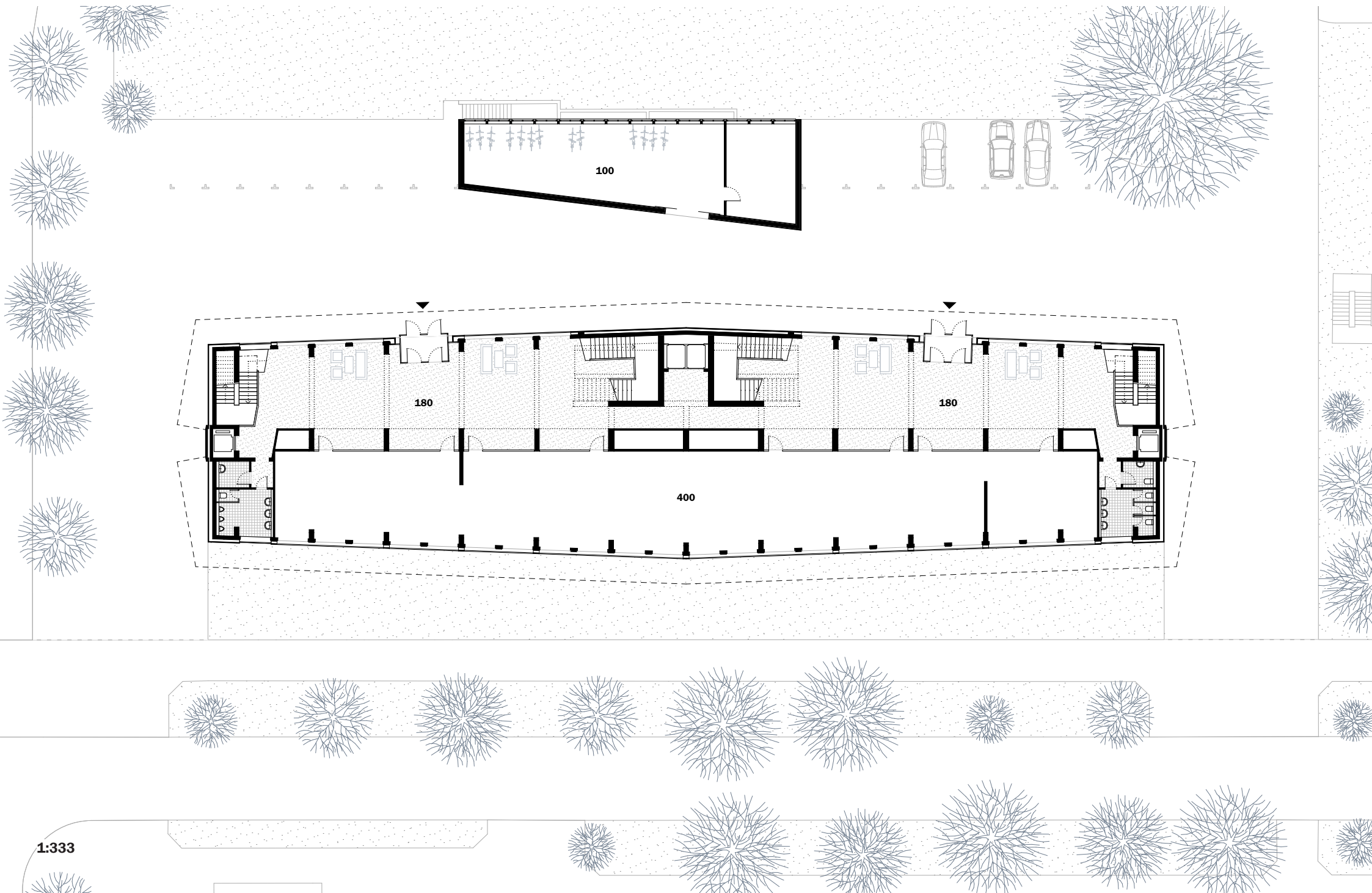
Meine suche nach der Forma Finita

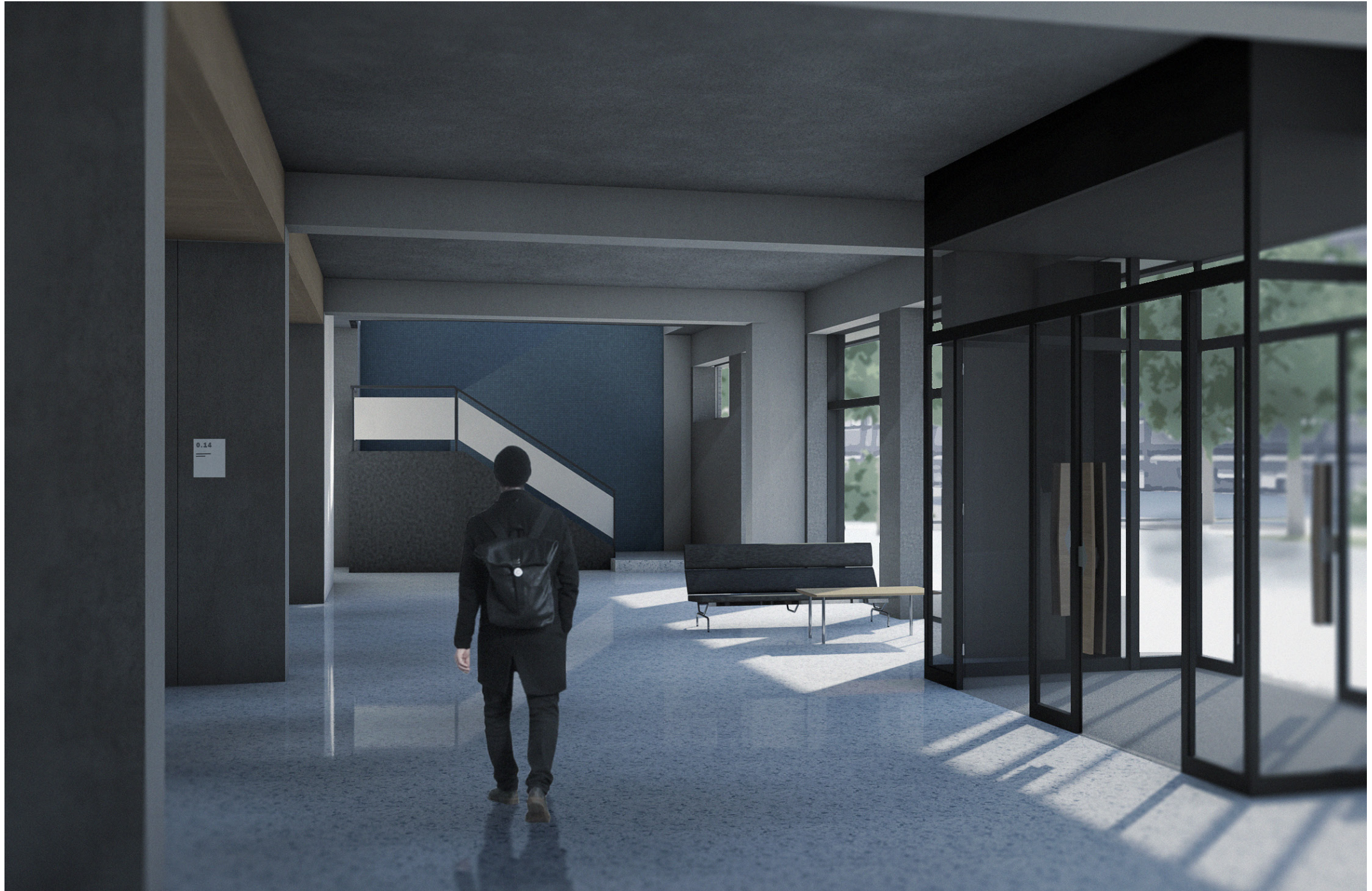


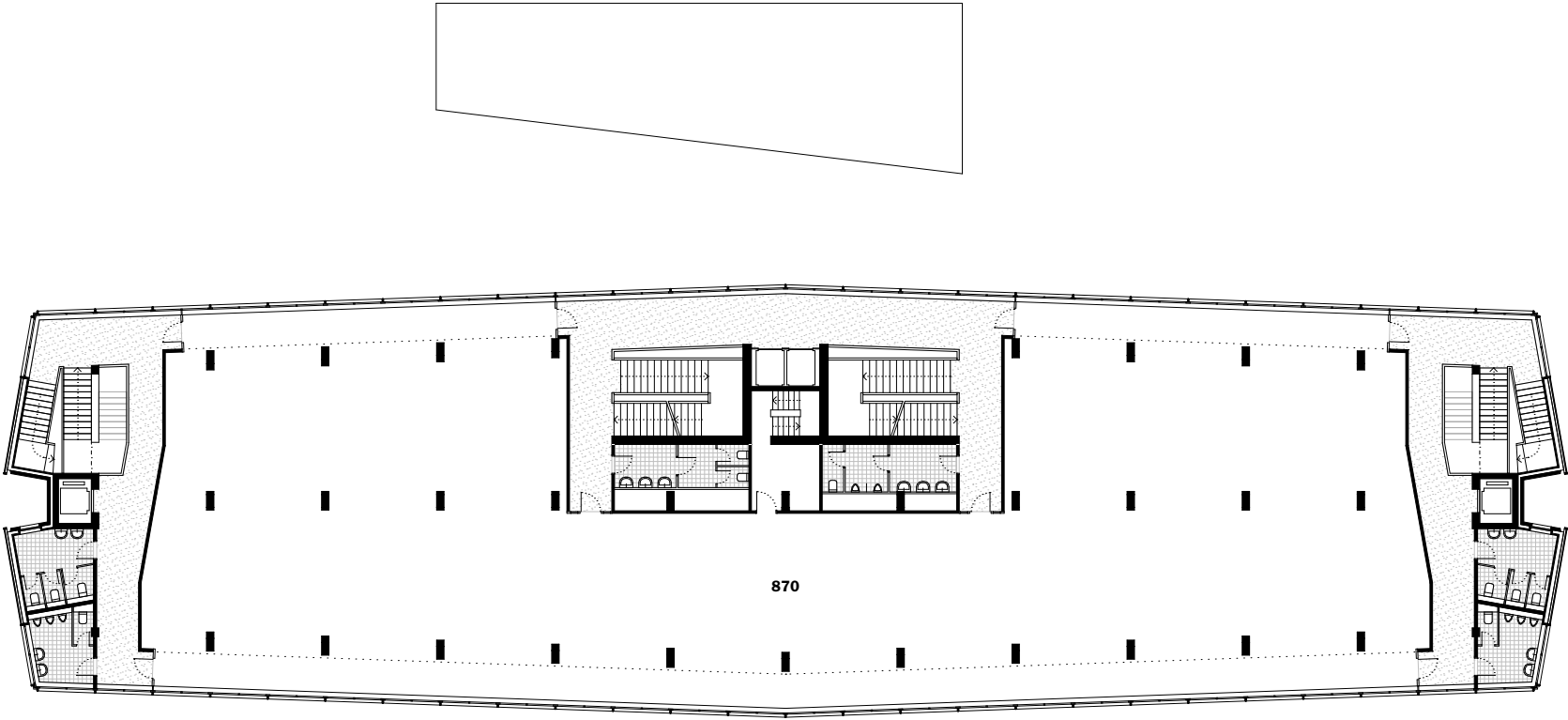
Eines für Alle statt Alles für einen.

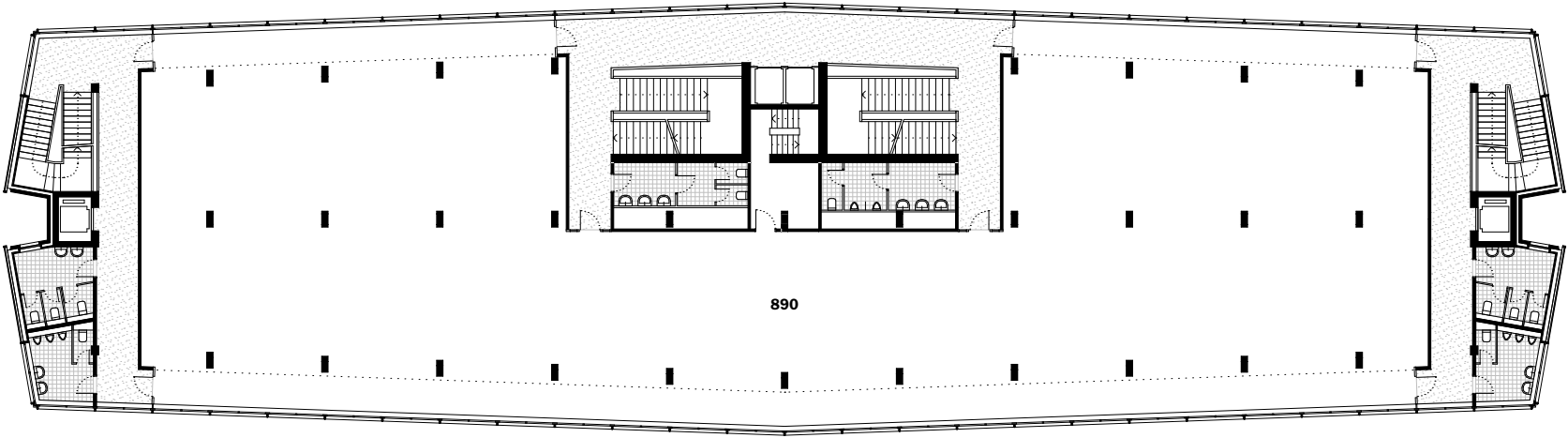


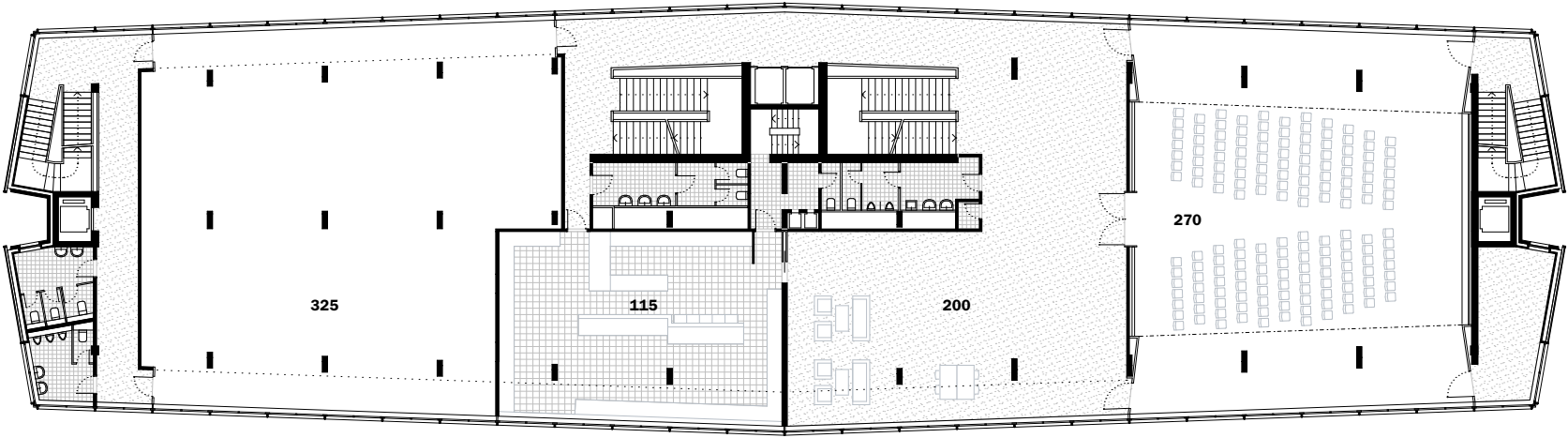


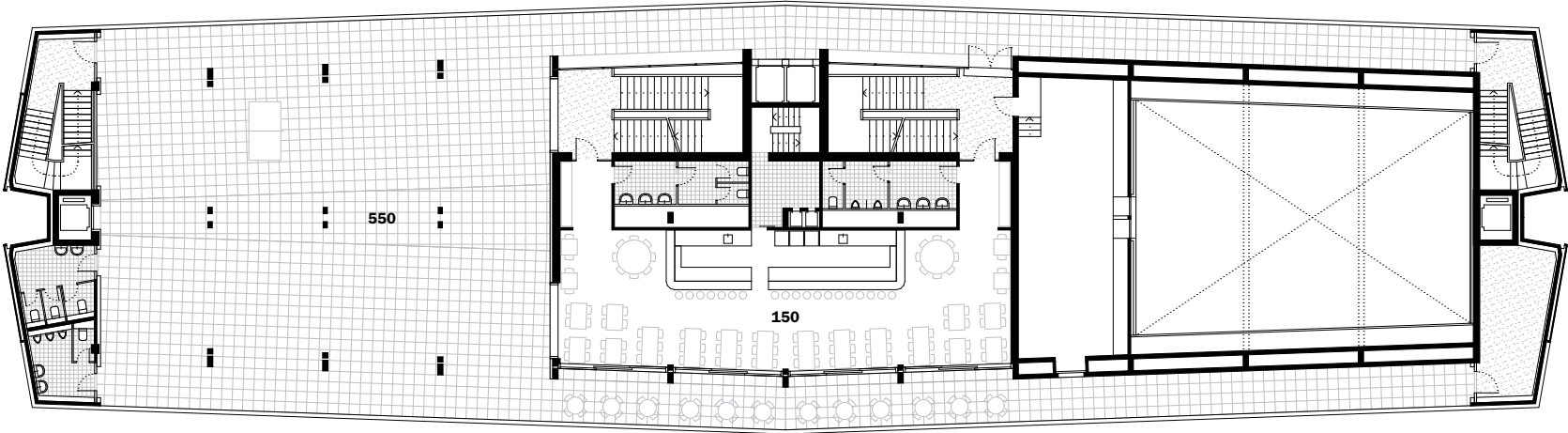




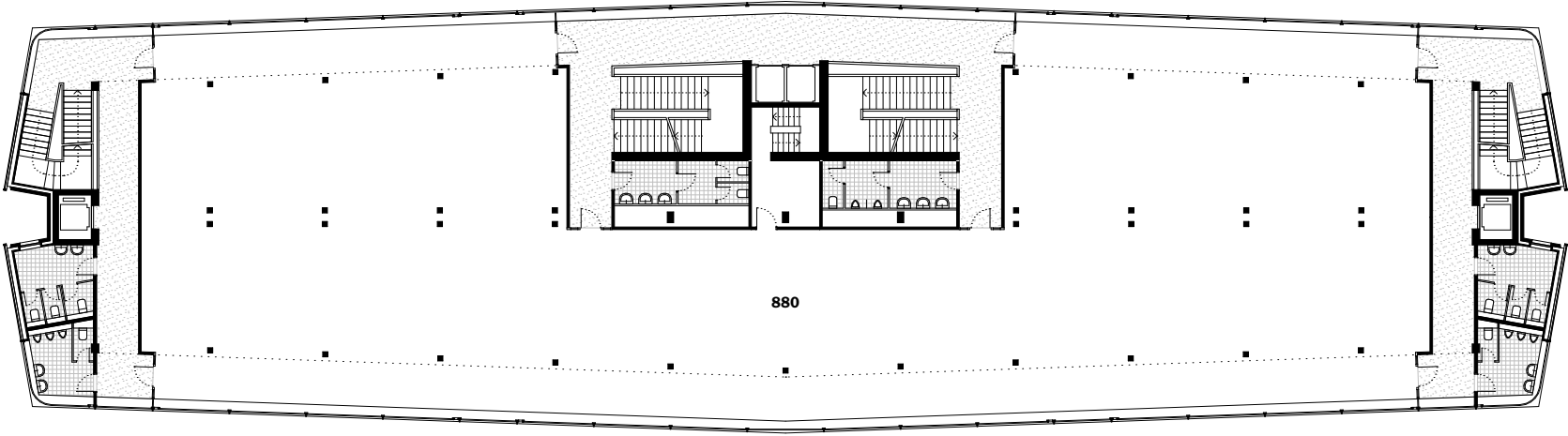


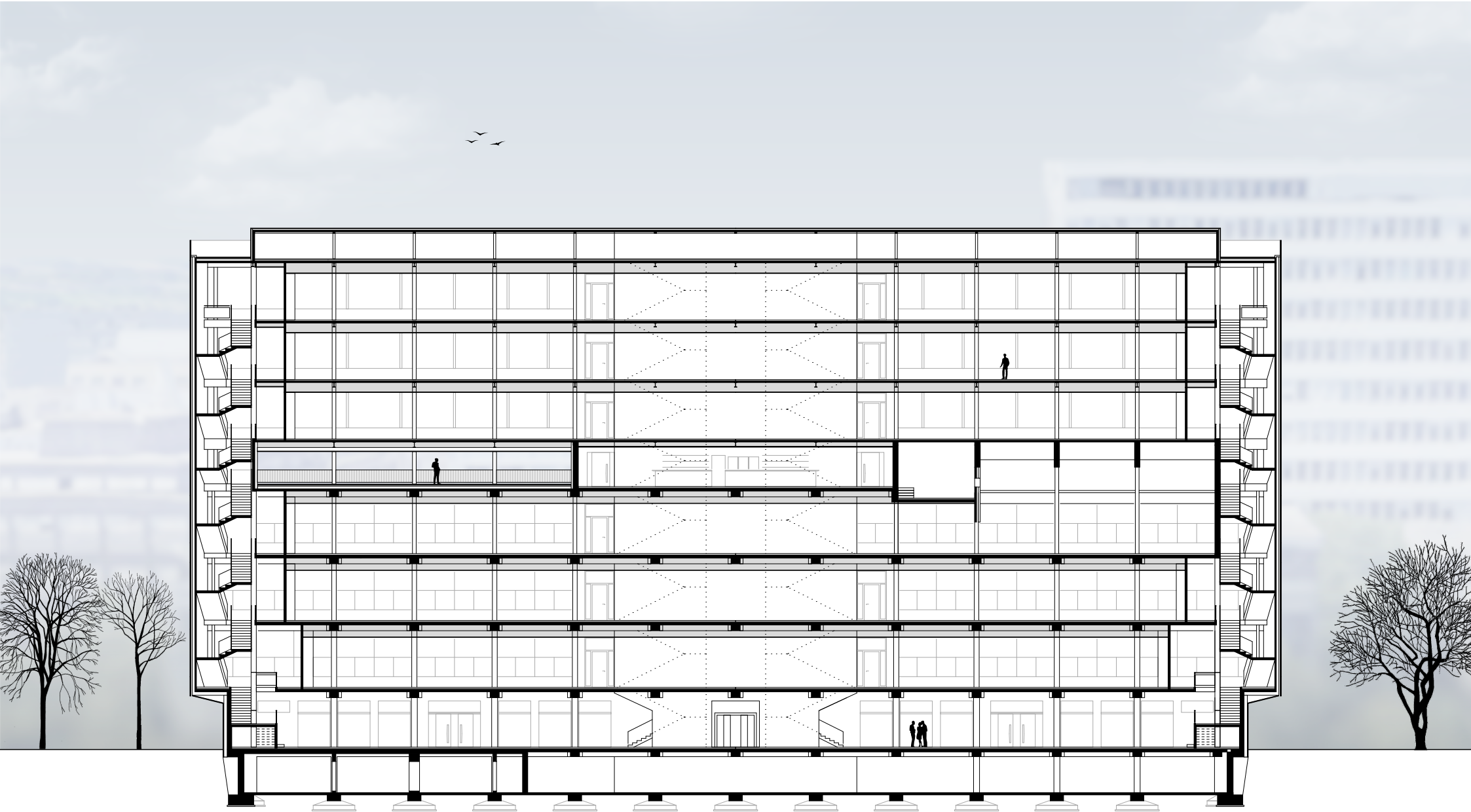




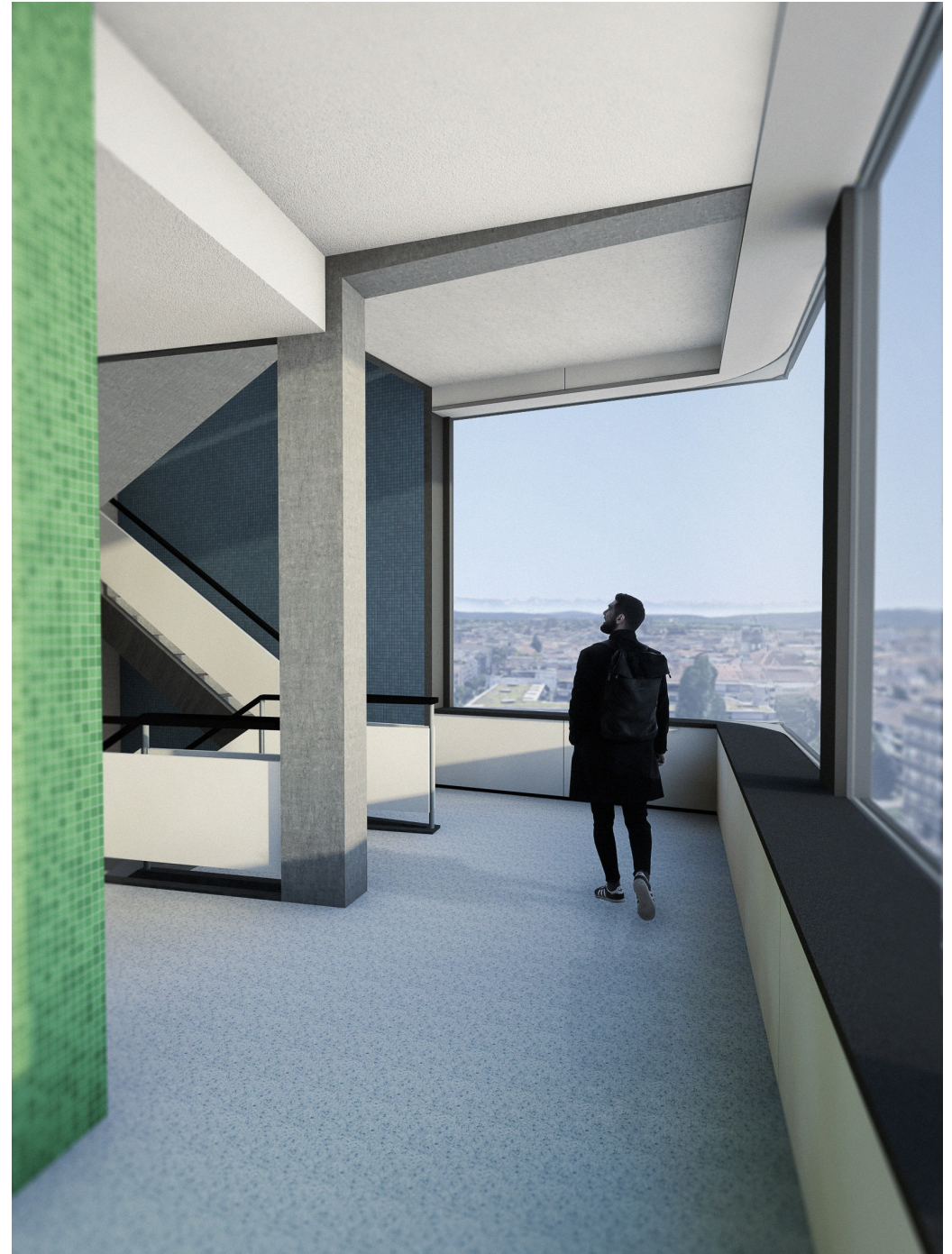
















Mit der Aufstockung wird eine energetische Verbesserung der Gesamtsituation des Gebäudes angestrebt um die Qualität der bestehenden Vorhangfassade durch eine behutsame Optimierung erhalten zu können. Dabei substituiert die grosszügig gedämmte Fassade der Aufstockung den überdurchschnittlichen Transmissionswärmeverlust des Bestandes. Die Fassadenintegrierte PV des Neubaus deckt einen grossteil des Strombedarfs.

## Transmissionswärmeverluste (U-Wert)

|                                     |            |
|-------------------------------------|------------|
| Fassade opak neu                    | 0.10 W/m²K |
| Fassade Glas neu                    | 0.52 W/m²K |
| Fassade <u>opak</u> best. optimiert | 0.20 W/m²K |
| Gassade <u>Glas</u> best.           | 3.00 W/m²K |
| Fassade <u>opak</u> EG optimiert    | 0.15 W/m²K |
| Fassade <u>Glas</u> EG optimiert    | 0.52 W/m²K |

## Heizwärmebedarf total 402 MWh/a

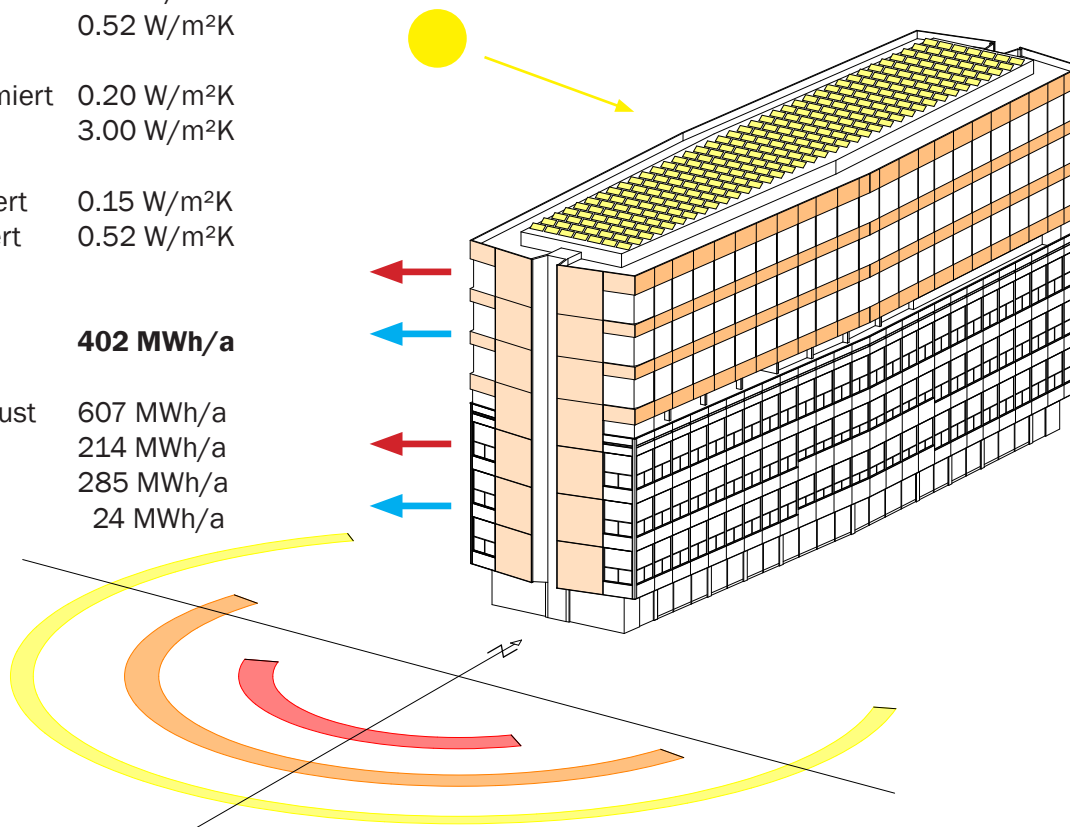
|                           |           |
|---------------------------|-----------|
| Transmissionswärmeverlust | 607 MWh/a |
| Lüftungswärmeverlust      | 214 MWh/a |
| Interne Wärmeeinträge     | 285 MWh/a |
| Solare Wärmeeinträge      | 24 MWh/a  |

## Energiebezugsfläche 5500 m²

## Minergeri-P

Verwaltung Neubau soll: 75 kWh/m²a (EBZ)

Projekt: 402'000 kWh/a : 5500m² = **73.1 kWh/m²a**



## Energiegewinn Photovoltaikanlage

|                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| Südfassade (300m²)  | 35'000 kWh/a         |
| Ostfassade (380m²)  | 30'000 kWh/a         |
| Westfassade (380m²) | 30'000 kWh/a         |
| Nordfassade (300m²) | 14'000 kWh/a         |
| Dach (600m²)        | 121'000 kWh/a        |
| <b>TOTAL</b>        | <b>230'000 kWh/a</b> |

## Energiebedarf Elektrisch

|                             |                      |
|-----------------------------|----------------------|
| Foyer (560m²)               | 3300 kWh/a           |
| Seminarzone (400m²)         | 4400 kWh/a           |
| Nutzräume Flexibel (4725m²) | 140'000 kWh/a        |
| Veranstaltungssaal (270m²)  | 10'000 kWh/a         |
| Bistro / Restaurant (150m²) | 4400 kWh/a           |
| Gastroküche (115m²)         | 50'000 kWh/a         |
| Erschliessung (1000m²)      | 6000 kWh/a           |
| Sanitärräume (280m²)        | 5700 kWh/a           |
| <b>TOTAL</b>                | <b>224'000 kWh/a</b> |

## Ertrag und Bedarf pro Monat

