



WALCHESIEDLUNG

DURABILITY AND/OR CHANGE? COMMITMENT TO THE LONG TERM

Masterthesis HS22
Manuel Bokanyi

Professur für Architektur und Konstruktion
Annette Gigon, Mike Guyer

DER FILM

Der Film zeigt meine subjektive Wahrnehmung des Ensembles. Ich mache daraus eine eigenständige Collage, die eher verschiedene, detaillierte Ausschnitte des übergeordneten Raumgefühls als eine korrekte Raumabfolge zeigen möchte. Das Gedicht von Hermann Hesse bringt diese räumliche Perspektive in Beziehung mit einem erweiterten Zeithorizont.

Wir sollen heiter Raum um Raum durchschreiten,
An keinem wie an einer Heimat hängen,
Der Weltgeist will nicht fesseln uns und engen,
Er will uns Stuf´ um Stufe heben, weiten.
Kaum sind wir heimisch einem Lebenskreise
Und traulich eingewohnt, so droht Erschlaffen;
Nur wer bereit zu Aufbruch ist und Reise,
Mag lähmender Gewöhnung sich entrafen.

Hermann Hesse – Stufen, zweite Strophe - 1941

AUS GESRPÄCHEN MIT ANONYMEN BEAMTEN:

Eine Verwaltung ist eine Konstante, die eine der Grundlagen für das Funktionieren einer Gesellschaft über die Zeit ergibt. Diese Konstanz ist keine Absolute, sondern im Sinne eines dauerhaften Voranschreitens und im ständigen Dialog mit gesellschaftlichen Entwicklungen zu verstehen. Dass überholte Nutzungsstrukturen, welche zu oft von individuellen Einzelinteressen geprägt sind, Umstrukturierungen bestimmen sollen oder gar verhindern können, darf keine Gangart darstellen. Wenn doch, müssten Konsequenzen für einen effizienten Betrieb und nicht zuletzt finanzielle Mehraufwendungen klar kommuniziert werden. Für die Verwaltung muss Inhalt und Zweck ihrer Dienstleistungen im öffentlichen Interesse und eine darauf optimal ausgerichtete Infrastruktur wegleitend sein. Davon würden schlussendlich auch die Mitarbeiter selbst profitieren. Das Diplomthema gibt die Möglichkeit, Alternativen für die Gebäude der Verwaltung des Kantons Zürich aufzuzeigen. So können u.a. auch die Opportunitätskosten des jetzigen Zustandes fassbar gemacht werden.

DAS ENSEMBLE UND DER STÄDTEBAU

Das 1935 von den Gebrüdern Pfister geplante Ensemble brachte die Verwaltung das erste Mal in einem zusammenhängenden Gebäudekomplex zusammen. Zudem war es eine Premiere, dass sie nicht ein bereits bestehendes Gebäude bezogen, sondern ein auf die damaligen Bedürfnisse ausgelegtes Gebäude selbst in Auftrag gaben. In allen drei Volumen ist bis heute die Verwaltung des Kantons Zürich untergebracht. Durch die damit verbundenen Sicherheitsvorkehrungen ist der Zugang nur sehr beschränkt möglich. Es begegnet einem ein Tresor inmitten der Stadt.

DIE NUTZUNG

Ich konzentriere mich in meinem Diplom auf den Walcheturm, das Walchetor und die Passerelle. Die Neumühle wird nur städtebaulich mitgedacht. Bei den sich in zweiter Reihe vom Flussufer befindenden Gebäuden sehe ich das Potenzial für die Wohnnutzung sowohl im Bestand als auch in den Aufstockungen. Dabei wird der Neumühle in der ersten Reihe die Möglichkeit gelassen, weiterhin ein rein repräsentatives Bürogebäude zu sein. Es kann als ein konsequenter und erhaltenswerter Vertreter der Bürotypologie angesehen werden. Beim Walchetor und Walcheturm gehe ich der Frage nach, inwiefern die Typologie des Archives sowie der Büronutzung nicht als Last, sondern als Ressource für einen zukunftsorientierten Wohnungsbau und Entwicklung des Ensembles herbeigezogen werden kann. Es entstehen attraktive Wohnungen mit grosszügigen Grundrissen, genügend dienenden Räumen und zwischenklimatischen Zimmern. Damit kann ein weiterer Teil für eine Vergleichbarkeit der Möglichkeiten des Standortes erarbeitet werden.

AUFSTOCKUNG, STRUKTUR UND ERSCHLIESSUNG

Bereits während der Planungsphase publizierte die schweizerische Bauzeitung ein Szenario, in dem die strukturelle Belastung durch die Archivnutzung mit einer entsprechenden, 7 Stockwerke höheren, Wohnnutzung gleichgestellt wurde. Nach Überprüfung des Städtebaus in der direkten Nachbarschaft, aber auch mit den weiteren Hochpunkten wie zum Beispiel dem Marriott, sehe ich einen beinahe 60 Meter hohen Turm auch aus städtebaulicher Sicht als erstrebenswert. Das Walchetor sowie die Neumühle werden jeweils um zwei Geschosse aufgestockt. Damit wird die gestaffelte Wirkung des Ensembles beibehalten.

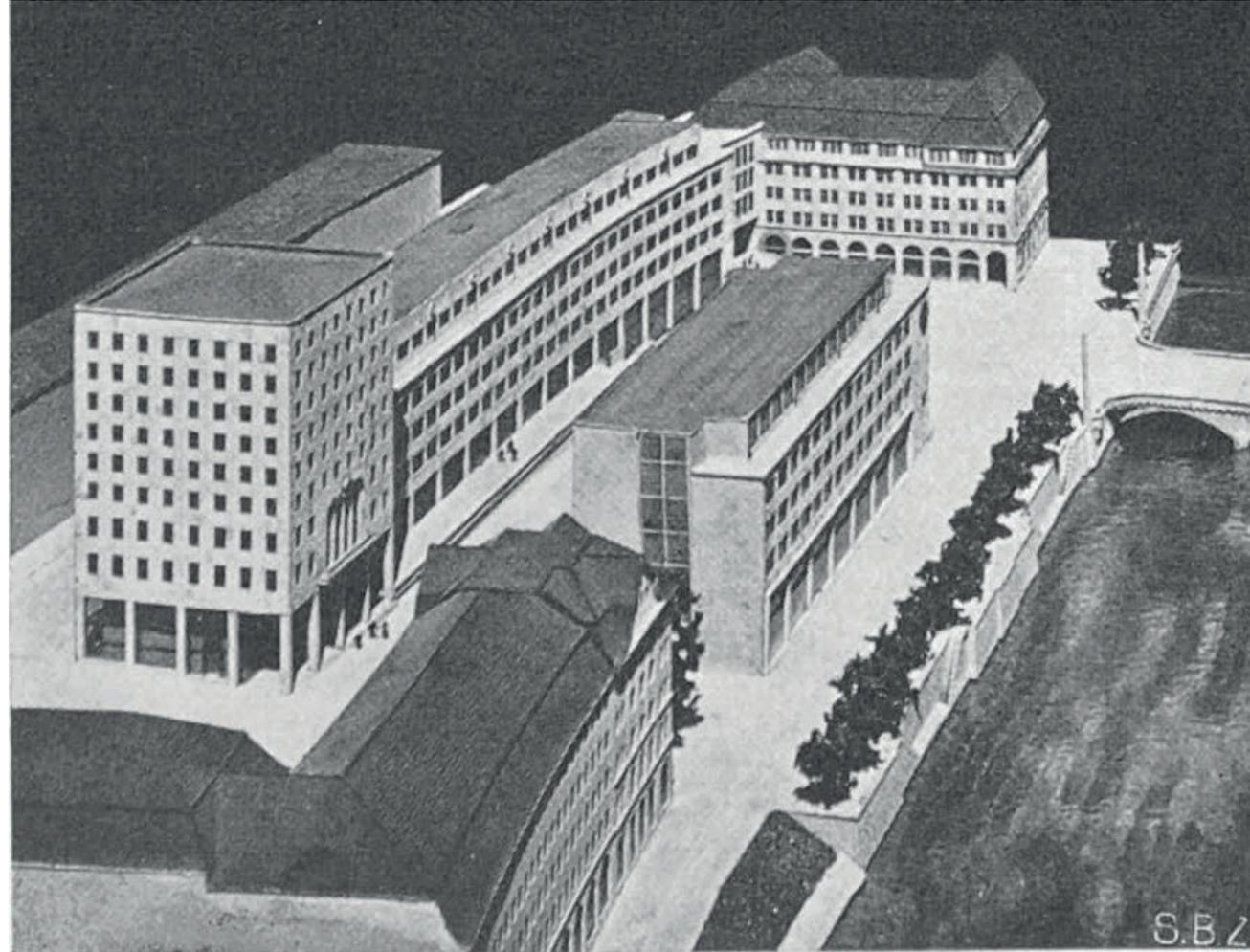
Die Wohnnutzung wird von der ruhigen und begrünten Stampfenbachstrasse erschlossen, die Ladenlokale im Erdgeschoss von der viel befahrenen Walchestrasse her. Die Büronutzung in der Passerelle erreicht man weiterhin vom repräsentativen Eingang der Südfassade. Im Erdgeschoss bis und mit dem dritten Obergeschoss des Walcheturms findet ein Gastronomiebetrieb samt grossen Festsaal und weiteren kleineren Sälen und Sitzungsräume Platz. Auch der angrenzende Stampfenbachplatz wird dadurch aufgewertet. Zu den bestehenden drei Treppenkernen sind zwei neue im Walchetor sowie ein neuer im Walcheturm geplant. Damit entscheide ich mich für eine vertikale Zonierung und den damit verbundenen Abbruch des durchaus erhaltenswerten Mittelgangs. Damit geht die bisherige horizontale Zonierung verloren. Ich sehe aber die Vorteile einer neuen Strukturierung, in meinem Fall einer durchgehenden Wohnnutzung, als sehr gross an. Die neuen Wohnungsgrundrisse spiegeln aber den ehemaligen Mittelgang in Form der durchgehenden Kernzone wieder.

DIE FASSADEN

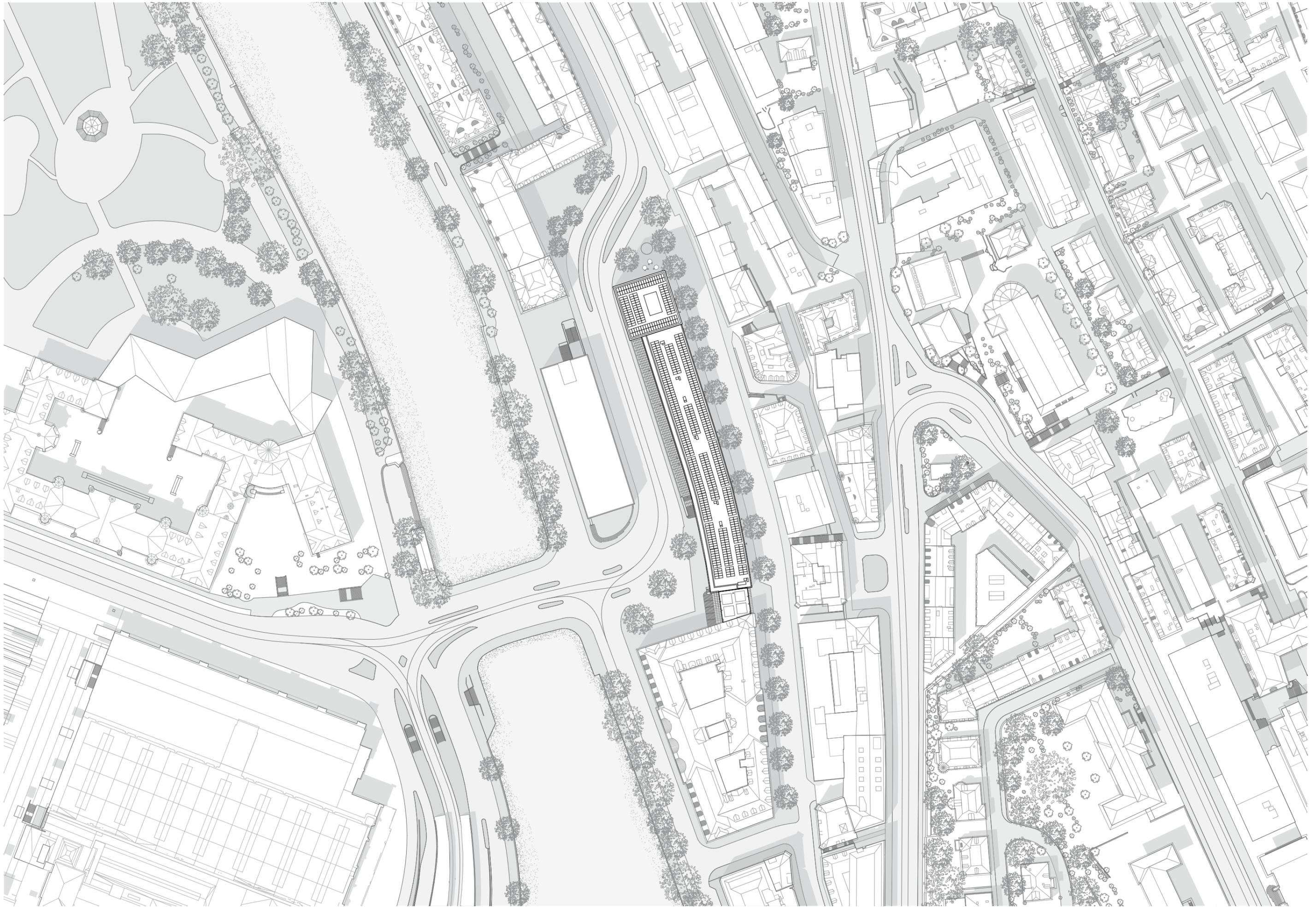
Die flächige Lochfassade des Bestandes mit ihren glatten präzis ausgeführten Würenloser Muschelkalkplatten und den vorkragenden Treppenhausbändern ergeben eine städtische und repräsentative Wirkung. Das ist ein absolut schützenswerter Teil des Ensembles und muss erhalten bleiben. Auch Eingriffe im Erdgeschoss werden möglichst verhindert und wenn notwendig, nur in der gleichen Formensprache ausgeführt. Die Aufstockungen dürfen freier mit dem Ausdruck umgehen, mit ihren Kunststeinplatten erhalten sie aber ebenso die Mineralität und urbane Sprache. Das Öffnungsverhalten in dieser Fläche lehnt sich wiederum stark am Bestand an. Sie verstärken im Turm mit ihrer Höhe die Vertikale und im Tor mit ihrer Breite die Horizontale. Dabei heben beide den bestehenden Aspekt des Seriellen hervor. Die originalen dunkeln Fensterrahmen aus Baubronze sind immer noch im Walcheturm und im Erdgeschoss des Walchetors vorhanden. Diese Bauteile bleiben erhalten und werden durch ein zweites Fenster innenseitig ergänzt. Die Fenster im Walchetor sind bereits ersetzt worden. Sie bekommen vorerst nur einen neuen Anstrich. Beim nächsten Wechsel dieser Fenster sollen sie, wie bei den Aufstockungen, durch eloxierte Aluminiumfenster ersetzt werden. So ergänzen sie passend die historischen Rahmen aus Baubronze.

DIE ÖKOLOGIE UND DIE DENKMALPFLEGE

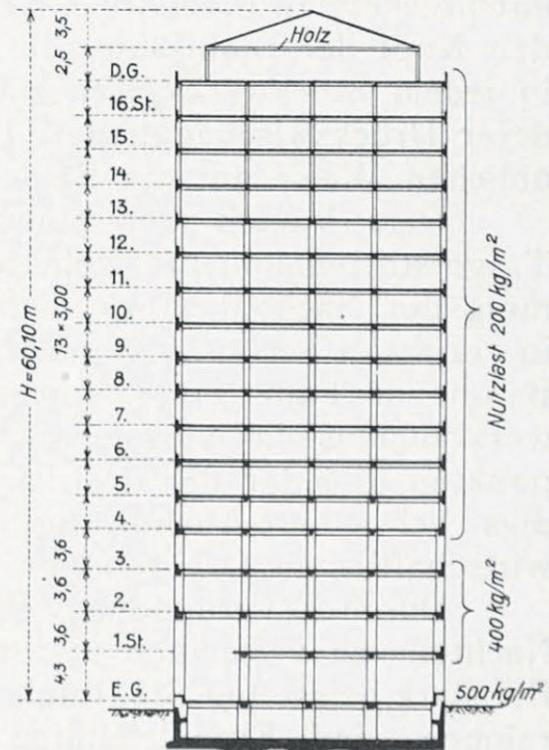
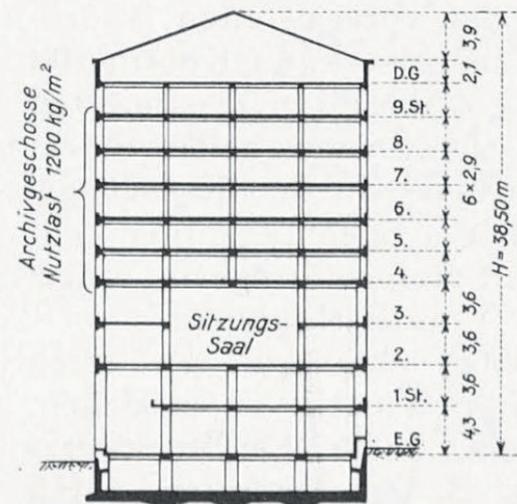
Die ökologischen Aspekte sind ein grosser Bestandteil der Masterthesis. In Zusammenarbeit mit Arend Kölsch haben wir die Auswirkungen verschiedener Gangarten auf vielen Ebenen überprüft und sind somit den kritischen Faktoren nähergekommen. Einige spannende Schlussfolgerungen: Bei der Konstruktion der Aufstockungen sind vor allem die Decken entscheidend und können mit Holz-Beton Verbunddecken im direkten Vergleich mit reinen Betondecken umweltfreundlicher ausgeführt werden. Die Stützen, Träger und Fassadenelemente fallen weniger ins Gewicht. Diese sind im Projekt mit Fertigbetonteilen geplant. Die Kompaktheitszahl f_c ist sehr gut und erlaubt auch grössere Fensterflächen. Das ist ein direkter Vorteil der tiefen Grundrisse in Bestand und Aufstockung. Der grösste Faktor ist bei weitem die Energiequelle für das Heizsystem sowie für die Warmwasseraufbereitung. So kann die Bilanz von einem Wert von $9.4 \text{ kg CO}_2\text{-eq}/(\text{m}^2\text{EBF}\times\text{a})$ mit einer Wasser-Wasser-Wärmepumpe auf $20 \text{ kg CO}_2\text{-eq}/(\text{m}^2\text{EBF}\times\text{a})$ mit einer Öl-/ oder Gasheizung gehoben werden und das bei einem Sollwert von $11.4 \text{ kg CO}_2\text{-eq}/(\text{m}^2\text{EBF}\times\text{a})$. Aber auch der Anteil von 30% fossilen Brennstoffen im Energie-Mix der Zürcher Fernwärme hat die ökologische Bilanz der klimatischen Ertüchtigung des Bestands und der Aufbauten noch nicht genügend gut abschneiden lassen. Daher ist das Wechseln zu einer Wasser-Wasser-Wärmepumpe mit Flusswasser der Limmat eine gute Alternative. Der zweite wichtige Einfluss ist die Zusammenarbeit mit der Professur für Denkmalpflege von Dr. Silke Langenberg. Das Bestandsgebäude ist heute ein Schutzobjekt und kann dadurch kaum baulich verändert werden. Die Klimaziele, zu welchen sich die Schweiz verpflichtet hat, bringen jedoch das vorliegende Ensemble in Zugzwang. Das Projekt zeigt einen möglichen differenzierten Umgang mit diesem schützenswerten Objekt. Das Spannungsfeld, welches sich durch die Zusammenarbeit mit beiden Partnern aufgespannt hat, war Basis für neue zielgerichtete Lösungen. Das entstandene Projekt zeigt in einigen Punkten auch Annäherungen, ja auch Kompromisse, welche beide Partner im Ganzen wiederum vertreten können. Dazu ist exemplarisch die Kunststeinfassade auf der einen Seite sowie die Photovoltaik- und thermische Solaranlage auf der anderen Seite zu nennen.



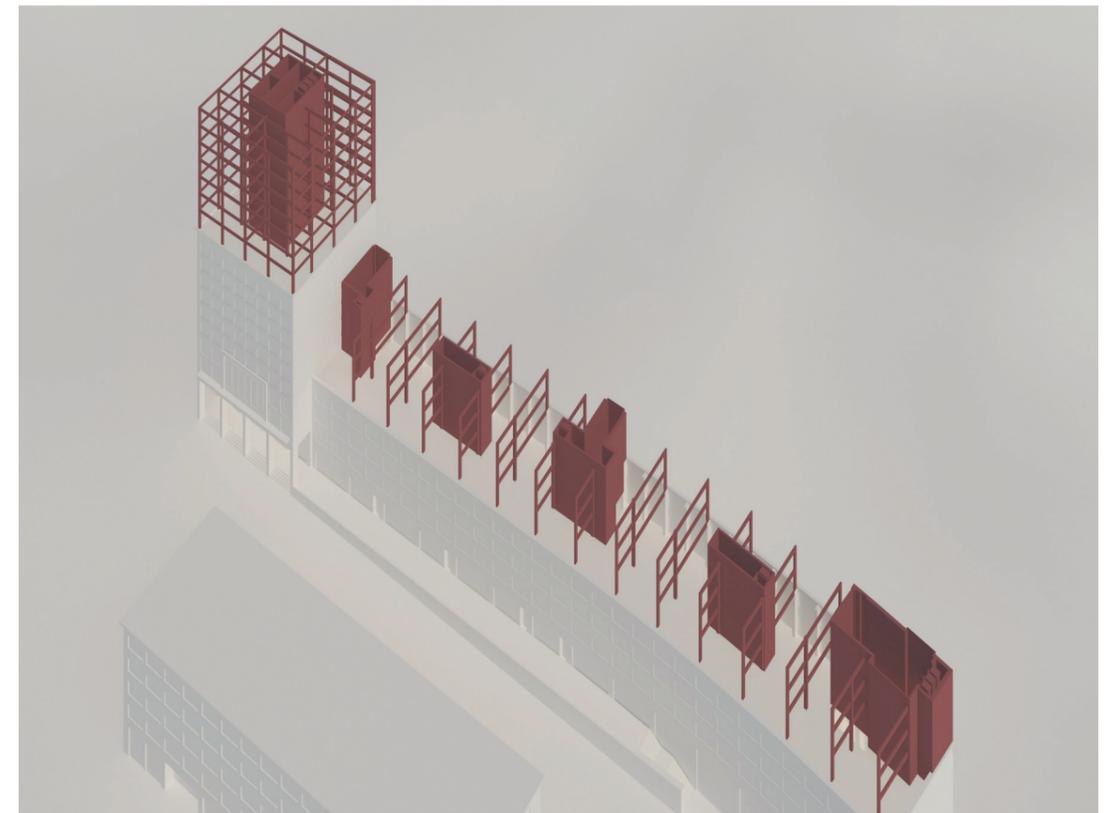
Schweizerische Bauzeitung 105/106 Modell Gebrüder Pfister



Die Fundamentbelastung des Archivbaues entspricht der eines 18-stöckigen, 60 m hohen Hochhauses mit normalen Nutzlasten.



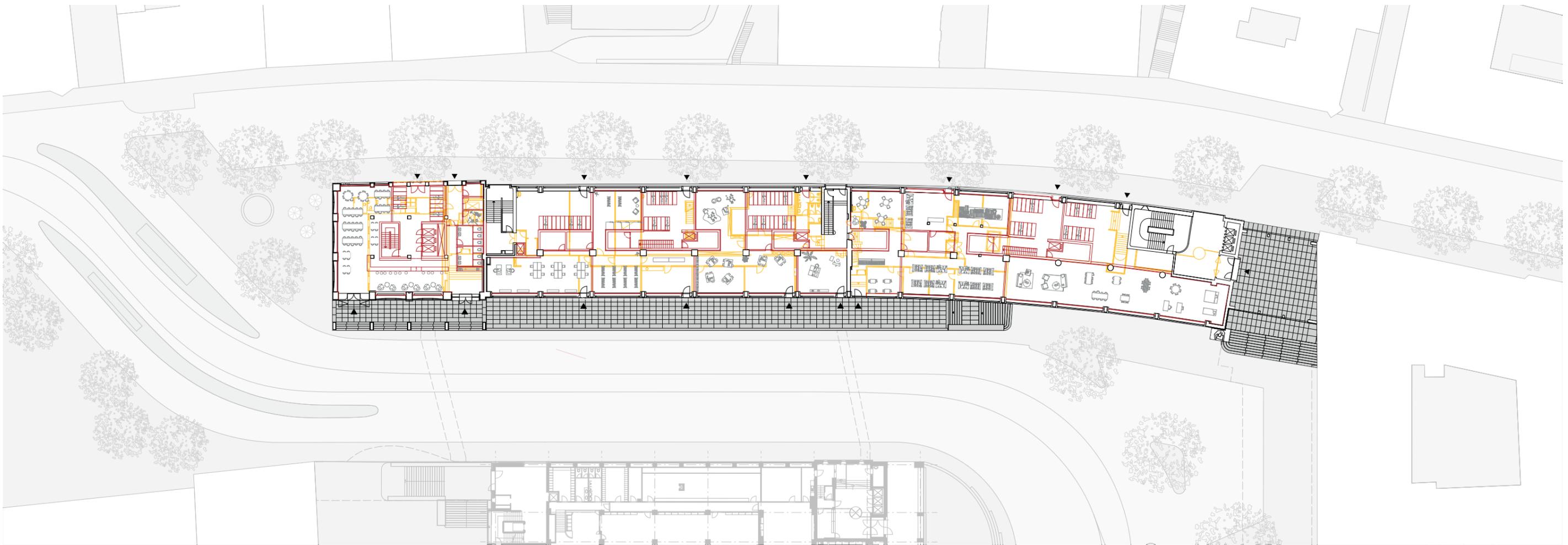
Schweizerische Bauzeitung 105/106 Potential der Struktur Bestand



Strukturmodell Aufstockung

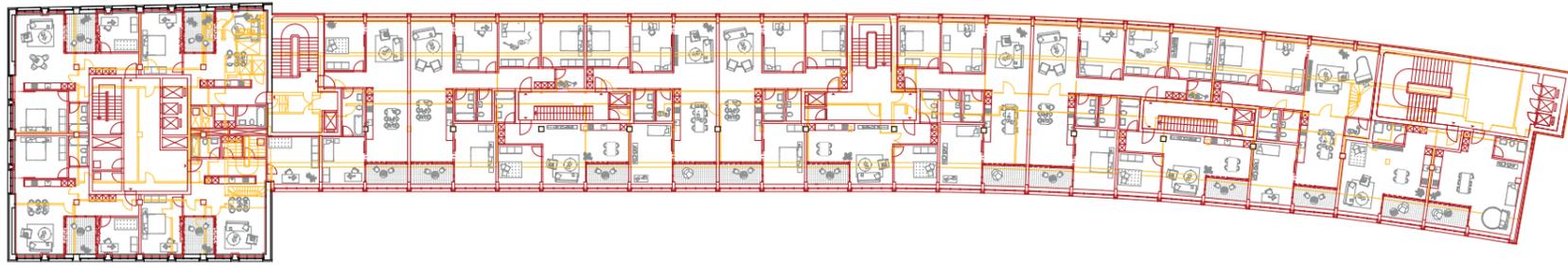


Grundriss 1-3.OG

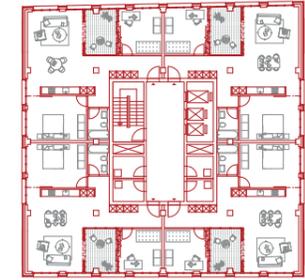


Grundriss EG

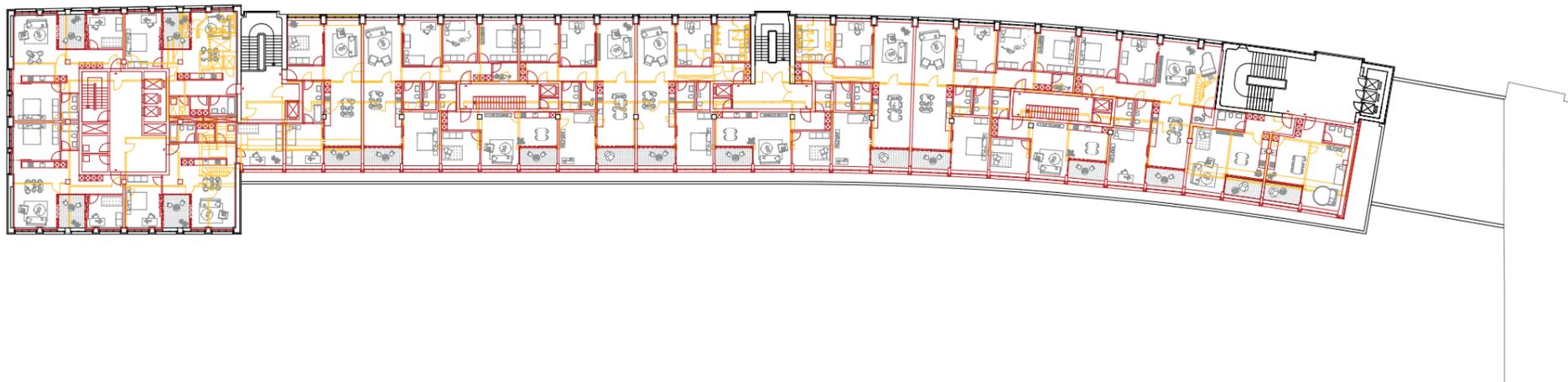




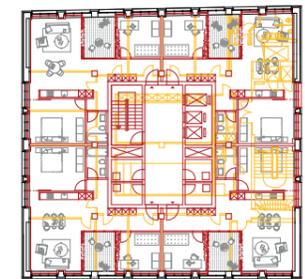
Grundriss 5-6.OG



Grundriss 10-16.OG

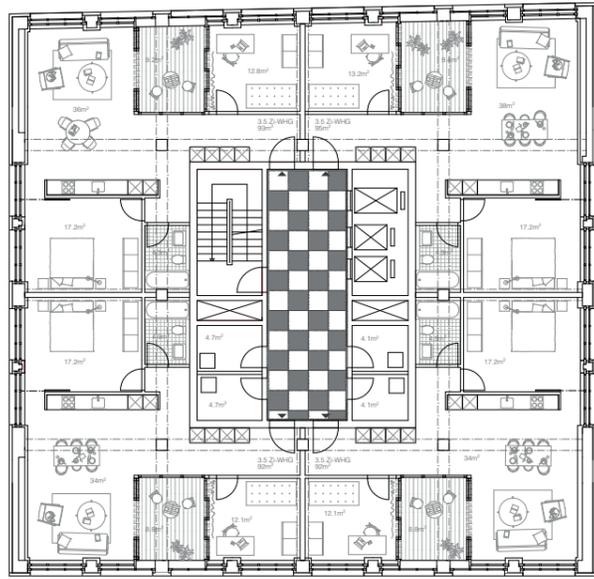


Grundriss 4.OG

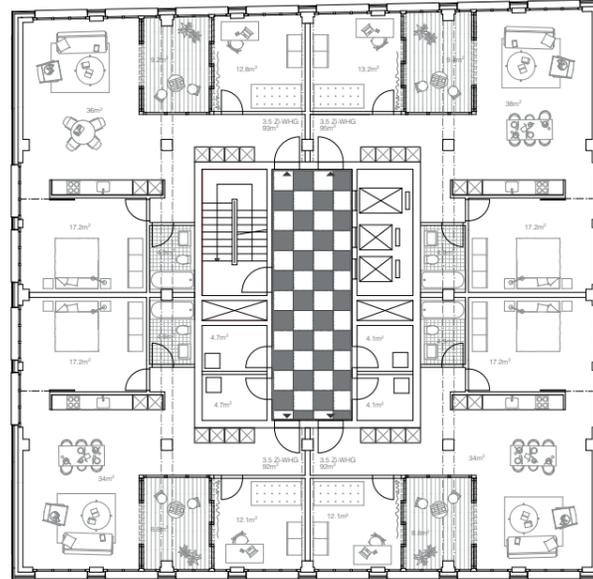


Grundriss 7-9.OG

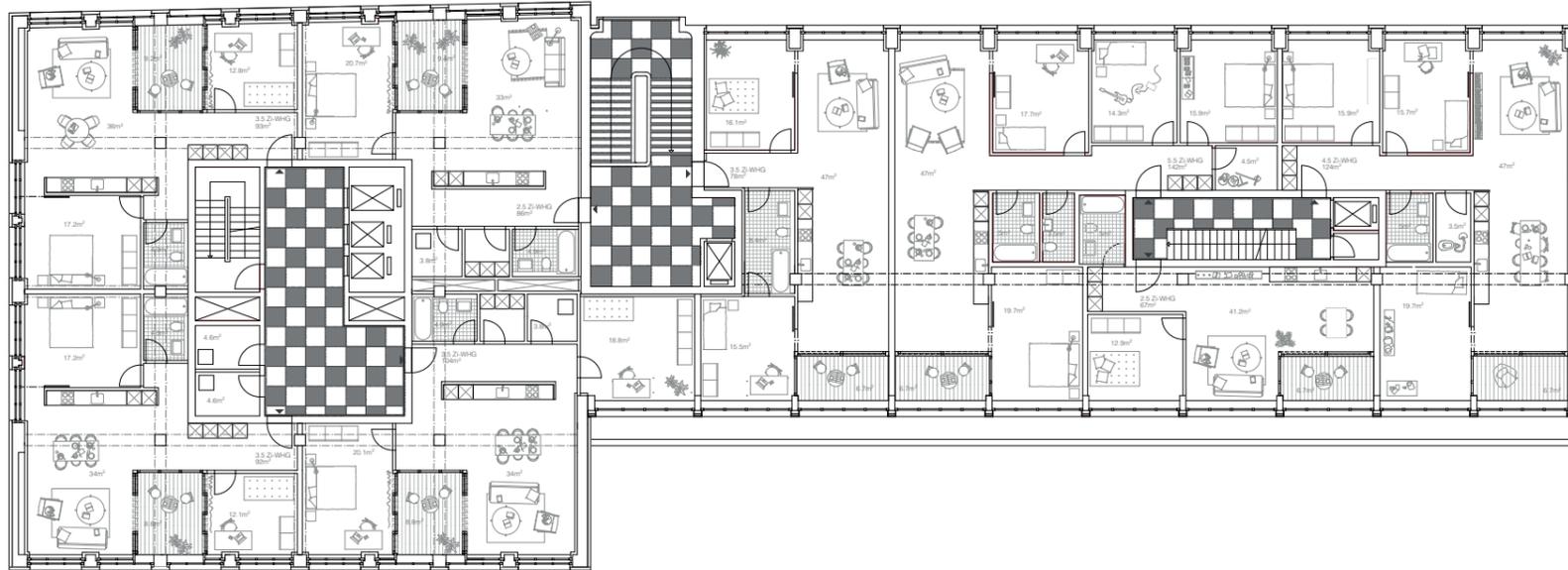




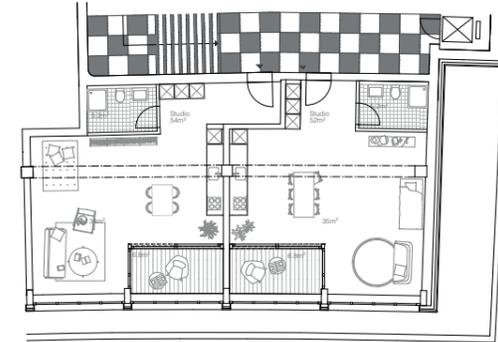
Grundriss 7-9.OG



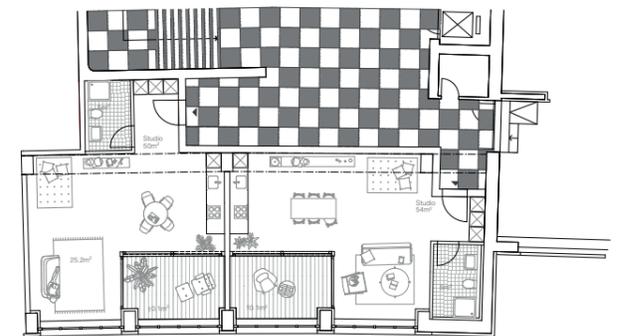
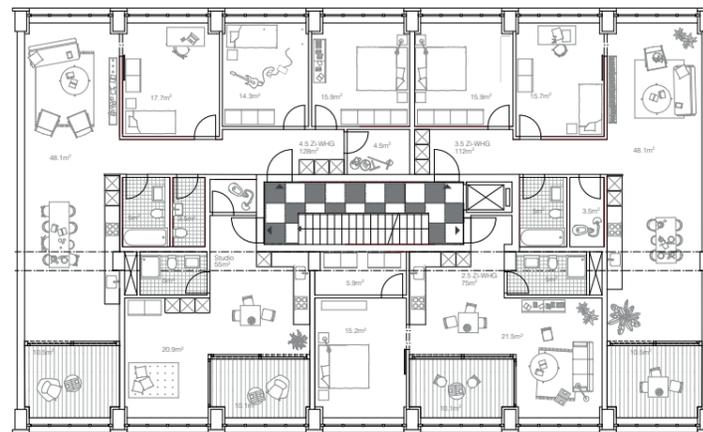
Grundriss 10-16.OG



Grundriss 4-6.OG



Grundriss 1-3.OG





Visualisierung Innenraum Walchetur



Visualisierung Innenraum Walcheturm

Projektfomation: Walchesiedlung, Manuel Bokanyi
 Objektingaben: GF 26'028 m² Geschossfläche, EBF 22'918 m² Energiebezugsfläche
 Legende: Eingabefelder (blau), Auswahlfelder (grün), übernom. Werte (orange), BTF = Bauteilfläche (gelb)

| Bezeichnung | Bezug | Einheit | Menge | Ausführungsvariante | Primärenergie nicht erneuerbar kWh/m ² amortisiert auf ein Jahr, bezogen auf EBF | Treibhausgas-emissionen kg/m ² bezogen auf EBF |
|-----------------------|--------------------------------|-----------------|-------|---------------------------------|---|---|
| Gebäude unter Terrain | Aushub | Volumen | 0 | ohne Grundwasser | 0.0 | 0.00 |
| | Fundament, Bodenplatte | BTF | 0 | gedämmt | 0.0 | 0.00 |
| | Aussenwand | BTF | 0 | gedämmt | 0.0 | 0.00 |
| | Dach | BTF | 0 | gedämmt | 0.0 | 0.00 |
| Gebäude über Terrain | Aussenwand: Tragwerk (Reserve) | BTF | 2687 | Betonwand | 0.4 | 0.14 |
| | | BTF | 0 | Aussenwand Tragwerk | 0.0 | 0.00 |
| | Aussenwand: Aufbau (Reserve) | BTF | 2687 | Bekleidung schwer, hinterlüftet | 1.3 | 0.25 |
| | | BTF | 4569 | Innenwärmedämmung | 0.9 | 0.19 |
| | Fenster inkl. Sonnenschutz | BTF | 4451 | | 4.2 | 1.03 |
| | Innenwände | BTF | 11368 | | 1.9 | 0.64 |
| | Decke: Tragwerk (Reserve) | BTF | 7149 | Holzbetonverbund | 1.0 | 0.27 |
| | | BTF | 0 | Decke Tragwerk | 0.0 | 0.00 |
| | Decke: Aufbau (Reserve) | BTF | 20105 | UB und Bodenbelag | 3.9 | 0.88 |
| | | BTF | 2260 | Dämmung gegen unbeheizt | 0.1 | 0.03 |
| | Balkon | BTF | 0 | | 0.0 | 0.00 |
| | Dach: Tragwerk (Reserve) | BTF | 2244 | Holzbetonverbund | 0.3 | 0.08 |
| | | BTF | 0 | Dach Tragwerk | 0.0 | 0.00 |
| | Dach: Aufbau (Reserve) | BTF | 2623 | gedämmt (Flachdach) | 1.1 | 0.23 |
| | | BTF | 23 | ungedämmt (Flachdach) | 0.0 | 0.00 |
| Gebäudetechnik | Elektroanlage | EBF | 22918 | Elektroanlage inkl. Verteilung | 2.3 | 0.51 |
| | Solarstromanlage | max. Leist. kWp | 112 | (Eingabe im Blatt 'Betrieb') | 1.2 | 0.32 |
| | Wärmeanlage | EBF | 22918 | Wärmeanlage inkl. Verteilung | 1.8 | 0.43 |
| | Themische Solarkollektoren | BTF | 343 | (Eingabe im Blatt 'Betrieb') | 0.6 | 0.13 |
| | Lufttechnische Anlage | EBF | 22918 | (Eingabe im Blatt 'Betrieb') | 1.7 | 0.39 |
| | Wasseranlage | EBF | 22918 | Sanitäranlagen inkl. Verteilung | 1.4 | 0.34 |
| Projektwert | | | | | 24 | 5.8 |
| Richtwert | | | | | 24 | 6.8 |

Kenngrossen: Kompaktheitszahl (SIA 380): 0.4 (gesamte Gebäudehülle unter und über Terrain/Geschossfläche)
 Fensteranteil an Fassade: 38% (Fensterfläche / Fassadenfläche über Terrain)

Projektfomation: Walchesiedlung, Manuel Bokanyi
 Objektingaben: GF 26'028 m² Geschossfläche, EBF 22'918 m² Energiebezugsfläche
 Legende: Eingabefelder (blau), Auswahlfelder (grün), übernom. Werte (orange), BTF = Bauteilfläche (gelb)

| Bezeichnung | Bezug | Einheit | Menge | Ausführungsvariante | Primärenergie nicht erneuerbar kWh/m ² amortisiert auf ein Jahr, bezogen auf EBF | Treibhausgas-emissionen kg/m ² bezogen auf EBF |
|-----------------------|--------------------------------|-----------------|-------|---------------------------------|---|---|
| Gebäude unter Terrain | Aushub | Volumen | 0 | ohne Grundwasser | 0.0 | 0.00 |
| | Fundament, Bodenplatte | BTF | 0 | gedämmt | 0.0 | 0.00 |
| | Aussenwand | BTF | 0 | gedämmt | 0.0 | 0.00 |
| | Dach | BTF | 0 | gedämmt | 0.0 | 0.00 |
| Gebäude über Terrain | Aussenwand: Tragwerk (Reserve) | BTF | 2687 | Holzwand | 0.2 | 0.04 |
| | | BTF | 0 | Aussenwand Tragwerk | 0.0 | 0.00 |
| | Aussenwand: Aufbau (Reserve) | BTF | 2687 | Bekleidung leicht, hinterlüftet | 0.6 | 0.12 |
| | | BTF | 4569 | Innenwärmedämmung | 0.9 | 0.19 |
| | Fenster inkl. Sonnenschutz | BTF | 4451 | | 4.2 | 1.03 |
| | Innenwände | BTF | 11368 | | 1.9 | 0.64 |
| | Decke: Tragwerk (Reserve) | BTF | 7149 | Holzbetonverbund | 1.0 | 0.27 |
| | | BTF | 0 | Decke Tragwerk | 0.0 | 0.00 |
| | Decke: Aufbau (Reserve) | BTF | 20105 | UB und Bodenbelag | 3.9 | 0.88 |
| | | BTF | 2260 | Dämmung gegen unbeheizt | 0.1 | 0.03 |
| | Balkon | BTF | 0 | | 0.0 | 0.00 |
| | Dach: Tragwerk (Reserve) | BTF | 2244 | Holzbetonverbund | 0.3 | 0.08 |
| | | BTF | 0 | Dach Tragwerk | 0.0 | 0.00 |
| | Dach: Aufbau (Reserve) | BTF | 2623 | gedämmt (Flachdach) | 1.1 | 0.23 |
| | | BTF | 23 | ungedämmt (Flachdach) | 0.0 | 0.00 |
| Gebäudetechnik | Elektroanlage | EBF | 22918 | Elektroanlage inkl. Verteilung | 2.3 | 0.51 |
| | Solarstromanlage | max. Leist. kWp | 112 | (Eingabe im Blatt 'Betrieb') | 1.2 | 0.32 |
| | Wärmeanlage | EBF | 22918 | Wärmeanlage inkl. Verteilung | 1.8 | 0.43 |
| | Themische Solarkollektoren | BTF | 343 | (Eingabe im Blatt 'Betrieb') | 0.6 | 0.13 |
| | Lufttechnische Anlage | EBF | 22918 | (Eingabe im Blatt 'Betrieb') | 1.7 | 0.39 |
| | Wasseranlage | EBF | 22918 | Sanitäranlagen inkl. Verteilung | 1.4 | 0.34 |
| Projektwert | | | | | 23 | 5.6 |
| Richtwert | | | | | 24 | 6.8 |

Kenngrossen: Kompaktheitszahl (SIA 380): 0.4 (gesamte Gebäudehülle unter und über Terrain/Geschossfläche)
 Fensteranteil an Fassade: 38% (Fensterfläche / Fassadenfläche über Terrain)

Vergleich der Konstruktion

LCA-Auswertung Walchesiedlung, Manuel Bokanyi

Blau: identischer Neubau zum Vergleich

| Gebäudeckdaten | Nutzungen (Aufteilung EBF) | Richtwerte* / Bemerkungen |
|---|--|--|
| Energiebezugsfläche EBF | 22'918 m ² | 20 % Fachgeschäft (Umbau) |
| Gebäudehüllzahl A _{ext} /EBF | 0.79 | 40 % Wohnen (Umbau) |
| Kompaktheitszahl f _c | 0.76 | 39 % Wohnen (Neubau) |
| Energiebedarf / -erträge | kWh/a | kWh/(m ² ·a) |
| Total thermischer Energiebedarf | 756'300 | 893'200 |
| Heizung | 454'400 | 591'300 |
| Kühlung | 0 | 0 |
| Warmwasser | 301'900 | 301'900 |
| Thermischer Energieertrag | 0 | 0 |
| Total elektrischer Energiebedarf | 771'400 | 803'200 |
| Wärme- und Kältebereitstellung | 259'800 | 291'600 |
| Geräte und Prozessanlagen | 242'600 | 242'600 |
| Übriges (Lüftung, Beleuchtung, etc.) | 269'000 | 269'000 |
| Elektrischer Energieertrag (1143 m ² Photovoltaik) | 213'200 | 213'200 |
| relativ zum elektr. Energiebedarf | 28 % | 27 % |
| Primärenergie nicht erneuerbar | kWh oil-eq/m ² ·a | kWh oil-eq/(m ² ·a) |
| Erstellung und Entsorgung ("Grau") | 1'230 | 790 |
| Gebäudestruktur | 960 | 520 |
| Gebäudesysteme | 270 | 270 |
| Betrieb | 65 | 69 |
| Wärme (Wärmepumpe) | 30 | 34 |
| Sonstiger Energieverbrauch (Strom) | 60 | 60 |
| Abzug für selbst erzeugten PV-Strom | -25 | -25 |
| gesamt Grau + Betrieb | 99 | 93 |
| Anforderung laut SIA Effizienzpfad (ohne Mobilität) | 106 | 106 |
| Treibhausgasemissionen | kg CO ₂ -eq/m ² ·a | kg CO ₂ -eq/(m ² ·a) |
| Erstellung und Entsorgung ("Grau") | 320 | 190 |
| Gebäudestruktur | 260 | 130 |
| Gebäudesysteme | 60 | 60 |
| Betrieb | 3.4 | 3.6 |
| Wärme (Wärmepumpe) | 1.6 | 1.8 |
| Sonstiger Energieverbrauch (Strom) | 3.1 | 3.1 |
| Abzug für selbst erzeugten PV-Strom | -1.3 | -1.3 |
| gesamt Grau + Betrieb | 11.9 | 9.4 |
| Anforderung laut SIA Effizienzpfad (ohne Mobilität) | 12.6 | 11.4 |

LCA-Auswertung Walchesiedlung, Manuel Bokanyi

Blau: identischer Neubau zum Vergleich

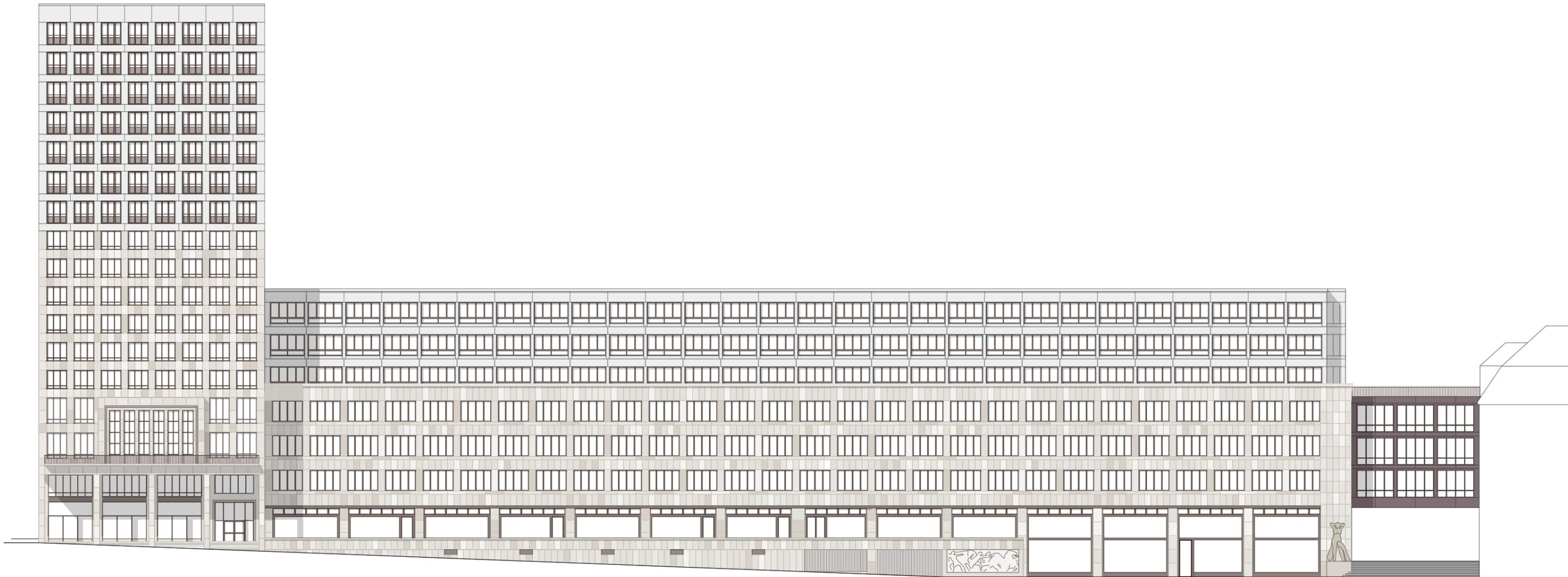
| Gebäudeckdaten | Nutzungen (Aufteilung EBF) | Richtwerte* / Bemerkungen |
|--|--|--|
| Energiebezugsfläche EBF | 22'918 m ² | 20 % Fachgeschäft (Umbau) |
| Gebäudehüllzahl A _{ext} /EBF | 0.79 | 40 % Wohnen (Umbau) |
| Kompaktheitszahl f _c | 0.76 | 39 % Wohnen (Neubau) |
| Energiebedarf / -erträge | kWh/a | kWh/(m ² ·a) |
| Total thermischer Energiebedarf | 756'300 | 893'200 |
| Heizung | 454'400 | 591'300 |
| Kühlung | 0 | 0 |
| Warmwasser | 301'900 | 301'900 |
| Thermischer Energieertrag (343 m ² Solarthermie) | 151'000 | 151'000 |
| Wärme für Warmwasser, Deckungsgrad | 50 % | 50 % |
| Total elektrischer Energiebedarf | 534'600 | 534'600 |
| Wärme- und Kältebereitstellung | 23'000 | 23'000 |
| Geräte und Prozessanlagen | 242'600 | 242'600 |
| Übriges (Lüftung, Beleuchtung, etc.) | 269'000 | 269'000 |
| Elektrischer Energieertrag (800 m ² Photovoltaik) | 149'200 | 149'200 |
| relativ zum elektr. Energiebedarf | 28 % | 28 % |
| Primärenergie nicht erneuerbar | kWh oil-eq/m ² ·a | kWh oil-eq/(m ² ·a) |
| Erstellung und Entsorgung ("Grau") | 1'228 | 780 |
| Gebäudestruktur | 960 | 520 |
| Gebäudesysteme | 268 | 268 |
| Betrieb | 60 | 63 |
| Wärme (Fernwärme, Solarthermie) | 18 | 21 |
| Sonstiger Energieverbrauch (Strom) | 60 | 60 |
| Abzug für selbst erzeugten PV-Strom | -18 | -18 |
| gesamt Grau + Betrieb | 94 | 87 |
| Anforderung laut SIA Effizienzpfad (ohne Mobilität) | 106 | 106 |
| Treibhausgasemissionen | kg CO ₂ -eq/m ² ·a | kg CO ₂ -eq/(m ² ·a) |
| Erstellung und Entsorgung ("Grau") | 320 | 190 |
| Gebäudestruktur | 260 | 130 |
| Gebäudesysteme | 60 | 60 |
| Betrieb | 5.5 | 6.2 |
| Wärme (Fernwärme, Solarthermie) | 3.3 | 4.0 |
| Sonstiger Energieverbrauch (Strom) | 3.1 | 3.1 |
| Abzug für selbst erzeugten PV-Strom | -0.9 | -0.9 |
| gesamt Grau + Betrieb | 14.0 | 12.0 |
| Anforderung laut SIA Effizienzpfad (ohne Mobilität) | 12.6 | 11.4 |

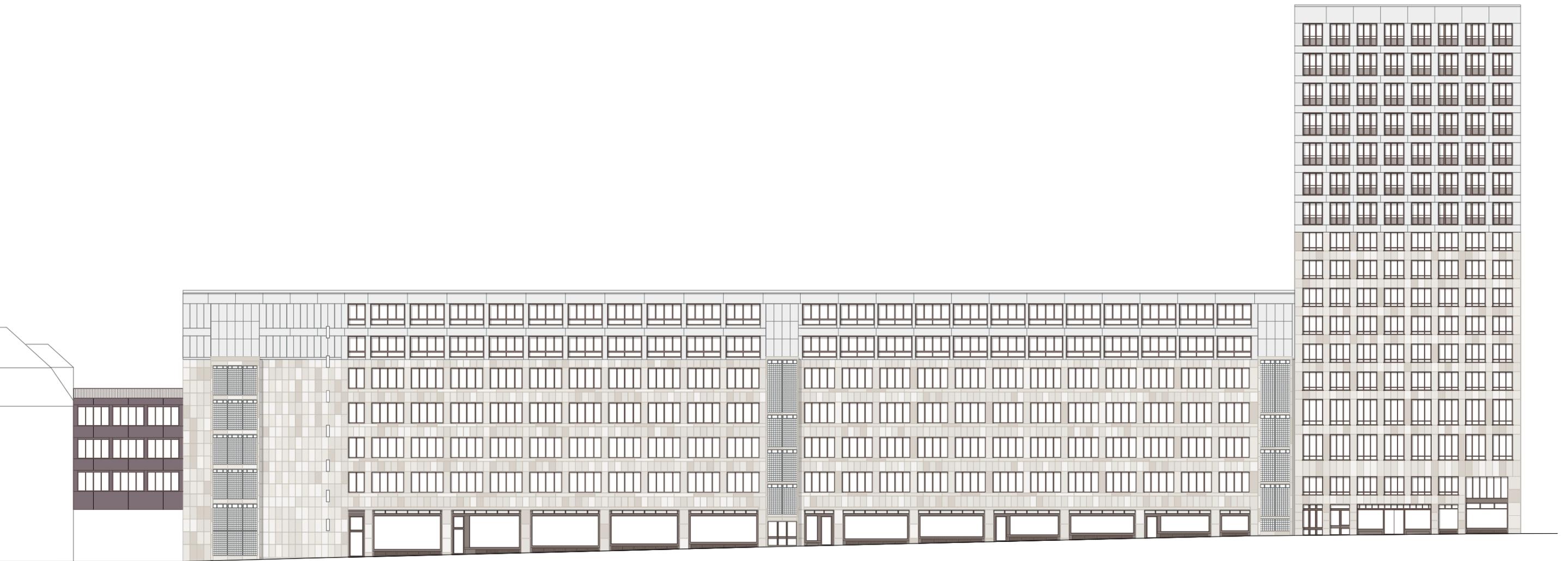


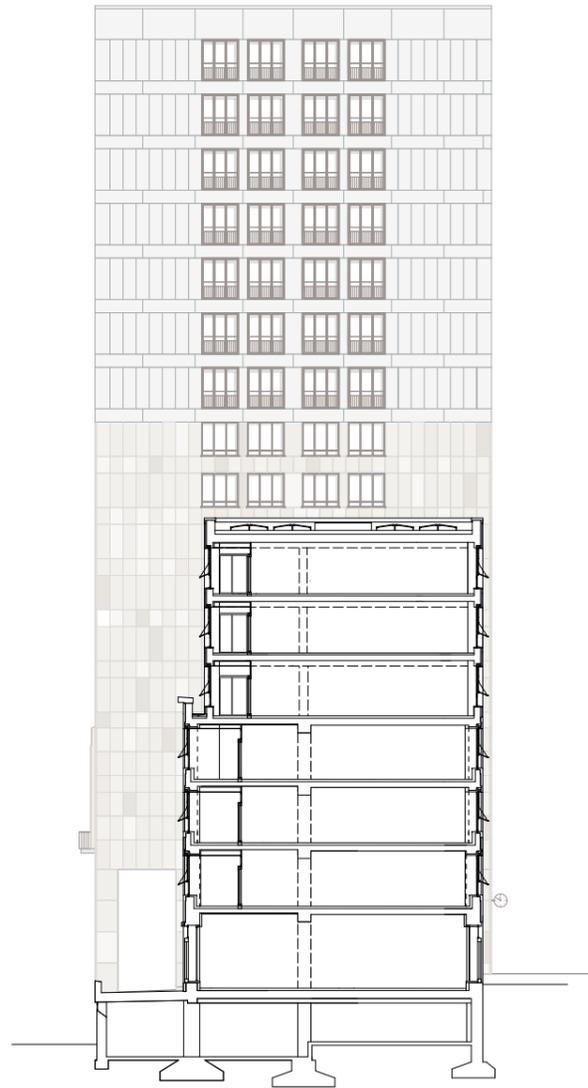
Kunststein / Bronze / Würenloser Muschelkalk aus dem Materialarchiv



Walchebrücke fotografiert von Wolf-Bender Heinrich 1962





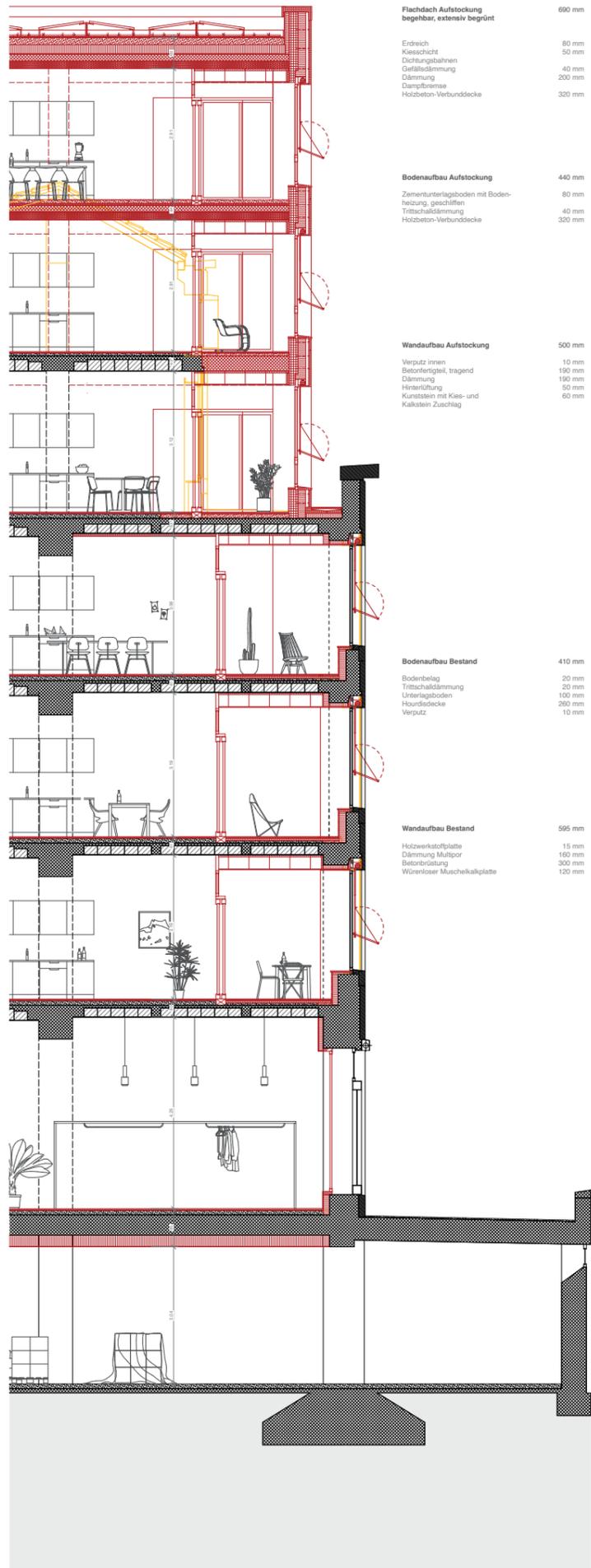


Schnitt Walchetur - Fassade Süd

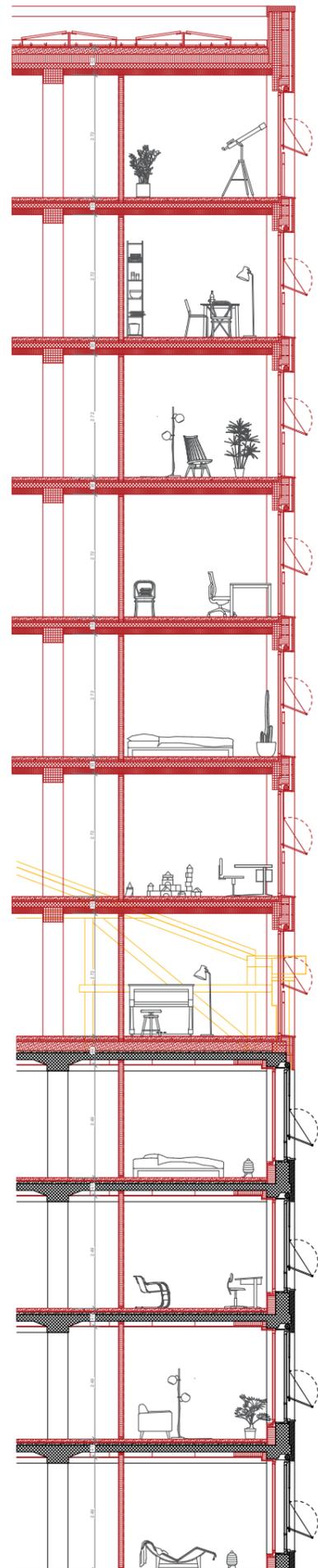
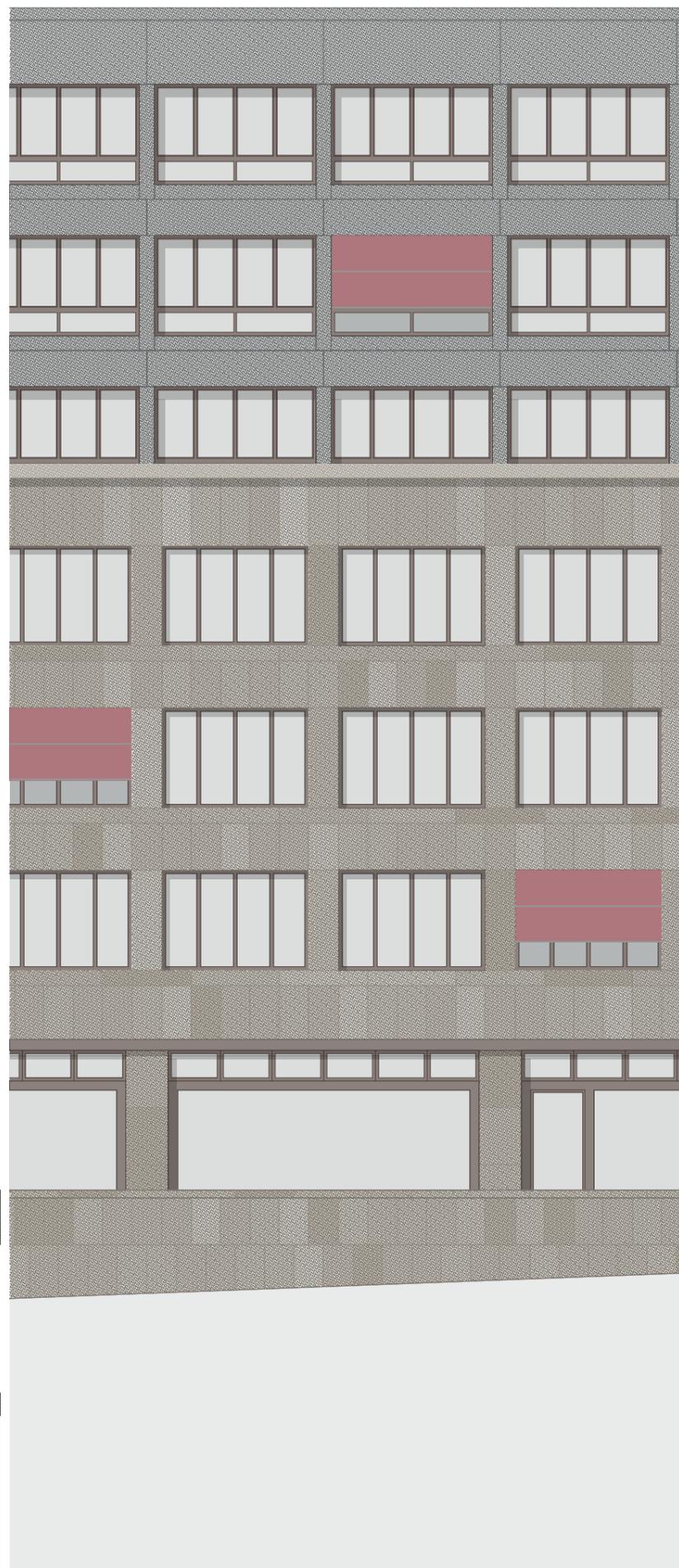


Fassade Nord - Stampfenbachplatz

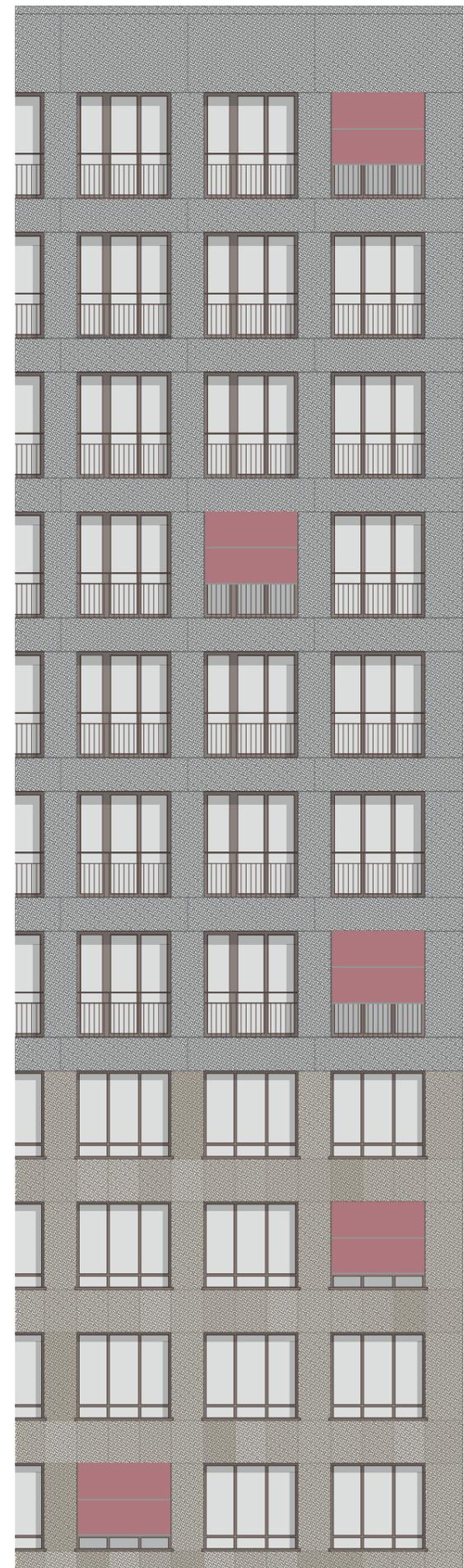




| | |
|--|--------|
| Flachdach Aufstockung begehbar, extensiv begrünt | 690 mm |
| Erdeich | 80 mm |
| Kieschicht | 50 mm |
| Dichtungsbahnen | 40 mm |
| Gefälledämmung | 200 mm |
| Dämmung | 200 mm |
| Dampfsperre | 320 mm |
| Holzbeton-Verbunddecke | 320 mm |
| Bodenaufbau Aufstockung | 440 mm |
| Zementunterlagsboden mit Boden- | 80 mm |
| heizung, geschliffen | 40 mm |
| Trittschalldämmung | 320 mm |
| Holzbeton-Verbunddecke | 320 mm |
| Wandaufbau Aufstockung | 500 mm |
| Verputz innen | 10 mm |
| Betonringel, tragend | 190 mm |
| Dämmung | 190 mm |
| Hinterlüftung | 50 mm |
| Kunststein mit Kies- und | 60 mm |
| Kalkstein Zuschlag | 60 mm |
| Bodenaufbau Bestand | 410 mm |
| Bodenbelag | 20 mm |
| Trittschalldämmung | 20 mm |
| Unterlagsboden | 100 mm |
| Hauptdecke | 260 mm |
| Verputz | 10 mm |
| Wandaufbau Bestand | 595 mm |
| Holzwerkstoffplatte | 15 mm |
| Dämmung Multipor | 160 mm |
| Betonbrüstung | 300 mm |
| Wärenloser Muschelkalkplatte | 120 mm |



| | |
|--|--------|
| Flachdach Aufstockung begehbar, extensiv begrünt | 630 mm |
| Erdeich | 80 mm |
| Kieschicht | 50 mm |
| Dichtungsbahnen | 40 mm |
| Gefälledämmung | 200 mm |
| Dämmung | 200 mm |
| Dampfsperre | 260 mm |
| Holzbeton-Verbunddecke | 260 mm |
| Bodenaufbau Aufstockung | 380 mm |
| Zementunterlagsboden mit Boden- | 80 mm |
| heizung, geschliffen | 40 mm |
| Trittschalldämmung | 260 mm |
| Holzbeton-Verbunddecke | 260 mm |
| Wandaufbau Aufstockung | 500 mm |
| Verputz innen | 10 mm |
| Betonringel, tragend | 190 mm |
| Dämmung | 190 mm |
| Hinterlüftung | 50 mm |
| Kunststein mit Kies- und | 60 mm |
| Kalkstein Zuschlag | 60 mm |
| Bodenaufbau Bestand | 410 mm |
| Zementunterlagsboden mit Boden- | 70 mm |
| heizung, geschliffen | 20 mm |
| Trittschalldämmung | 50 mm |
| Unterlagsboden, bestand | 150 mm |
| Betondecke | 150 mm |
| Luftraum | 105 mm |
| Gipsplatte | 15 mm |
| Wandaufbau Bestand | 620 mm |
| Holzwerkstoffplatte | 15 mm |
| Dämmung Multipor | 165 mm |
| Betonbrüstung | 300 mm |
| Wärenloser Muschelkalkplatte | 120 mm |



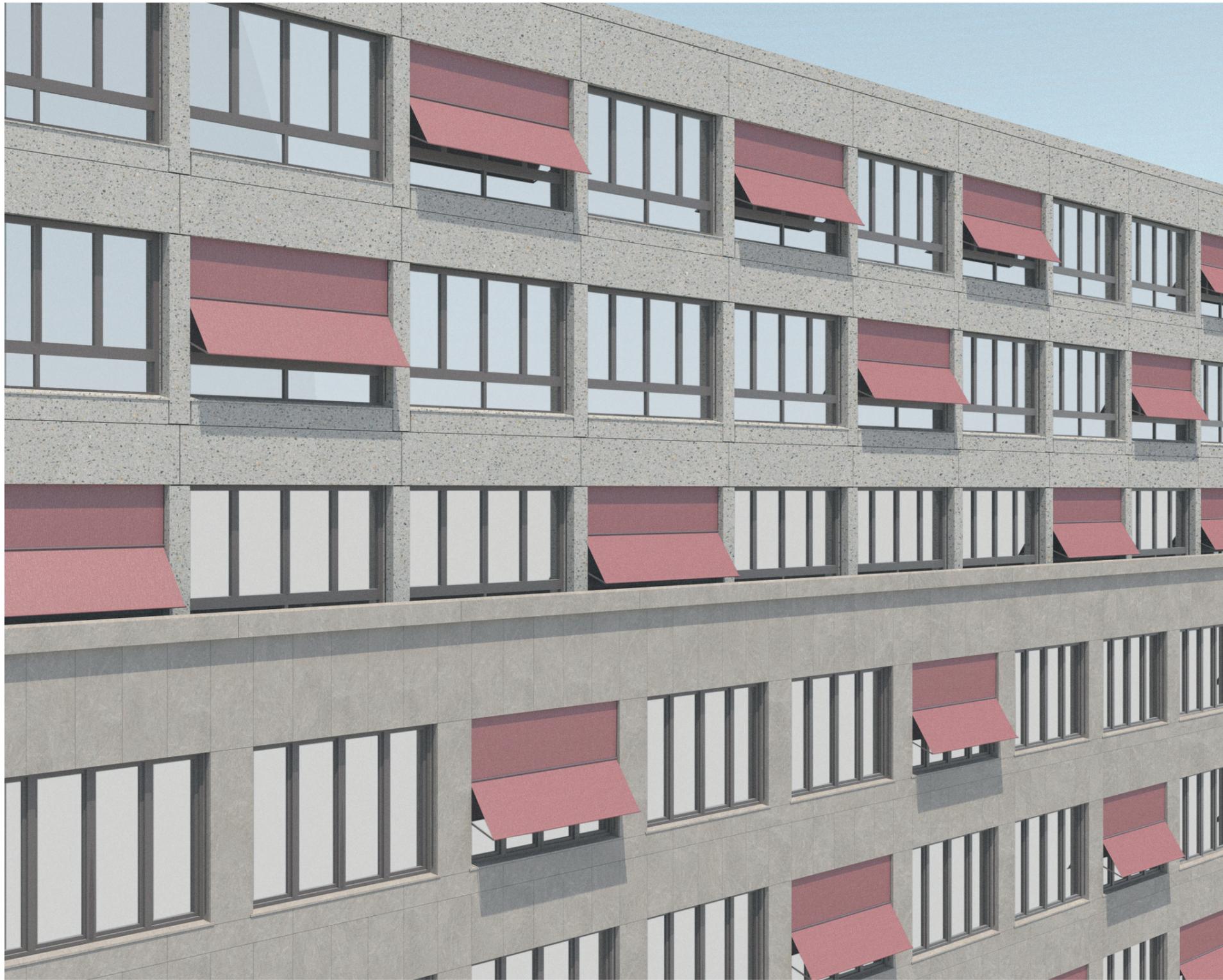
Konstruktionsschnitt / Ansicht Walcheter

Konstruktionsschnitt / Ansicht Walcheturm





Visualisierung Fassade Walcheturm



Visualisierung Fassade Walchetur



Visualisierung Walchestrassen

WALCHESIEDLUNG

DURABILITY AND/OR CHANGE? COMMITMENT TO THE LONG TERM

Masterthesis HS22
Manuel Bokanyi

Professur für Architektur und Konstruktion
Annette Gigon, Mike Guyer
Assistent: Cornel Stäheli

Professur für Konstruktionserbe und Denkmalpflege
Dr. Silke Langenberg
Assistent: Reto Wasser

Dr. Marcel Bächtiger

In Zusammenarbeit mit:
Arend Kölsch, Severin Kuhn, Fabian Kastner

