

Warschau

«Stadtreparatur in einer von Brüchen geprägten Stadt»

Bachelorthesis

Bachelorthesis
Frühlingssemester 2020

Dominik Koch
ArchitekturWerkstatt St.Gallen

Prof. Anna Jessen, Prof. Dipl. Arch. ETH / BSA
Stefan Forrer, MSc Architektur

Inhalt

Vorwort	3
These	5
Situation	6
Städtebaulicher Eingriff	
Ortsanalyse	8
Der heutige Zustand im Detail	20
Erkenntnisse aus der Analyse	24
Blick auf das Stadtzentrum	26
Städtebauliche Strategie	28
Typologien	40
Sequenzen	56
Eingriff in die bestehende Bausubstanz	
Historische Einordnung	76
Sanierungskonzept	84
Grundrisse	108
Wohnungstypen	126
Sequenzen	152
Schlussfolgerung	160
Vertiefung Geschichte	162
Vertiefung Bauphysik	172
Nachwort	191
Quellenverzeichnis	192
Impressum	194



Luftaufnahme um den Lubomirski-Palast, Warschau 1971

Vorwort

Die folgende Arbeit basiert auf dem in der Bachelor-vorbereitung erarbeiteten Grundlagen- sowie Aufgabendossier. Sie ist eine Fortsetzung und gleichzeitig Folgerung sowie Vollendung einer einjährigen Auseinandersetzung mit der Stadt Warschau und dessen Stadtteil «Hinter dem Eisernen Tor». Die Entwurfsaufgabe ist eine Antwort auf die im Aufgabendossier gestellte These und wird in diesem Dossier zusammengefasst dargestellt und erläutert.



Vogelperspektive des Stadtteils Za Żelazną Bramą, Warschau 1969

«Das vielfältige Gesicht Warschaus – Stadtreparatur in einer von Brüchen geprägten Stadt»

Die Siedlung Hinter dem Eisernen Tor ist ein Ergebnis der dramatischen Geschichte Warschaus.

Gezielte städtebauliche Eingriffe machen die Siedlung zu einem lebendigen Quartier der Warschauer Innenstadt.

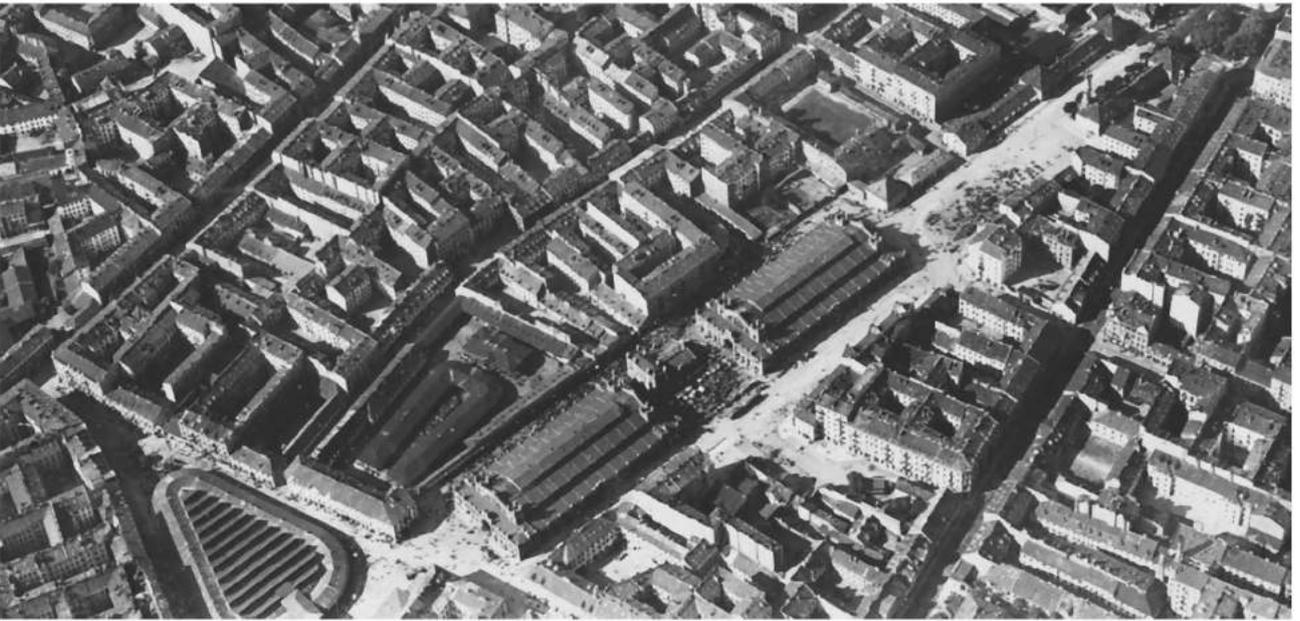




Ortsanalyse

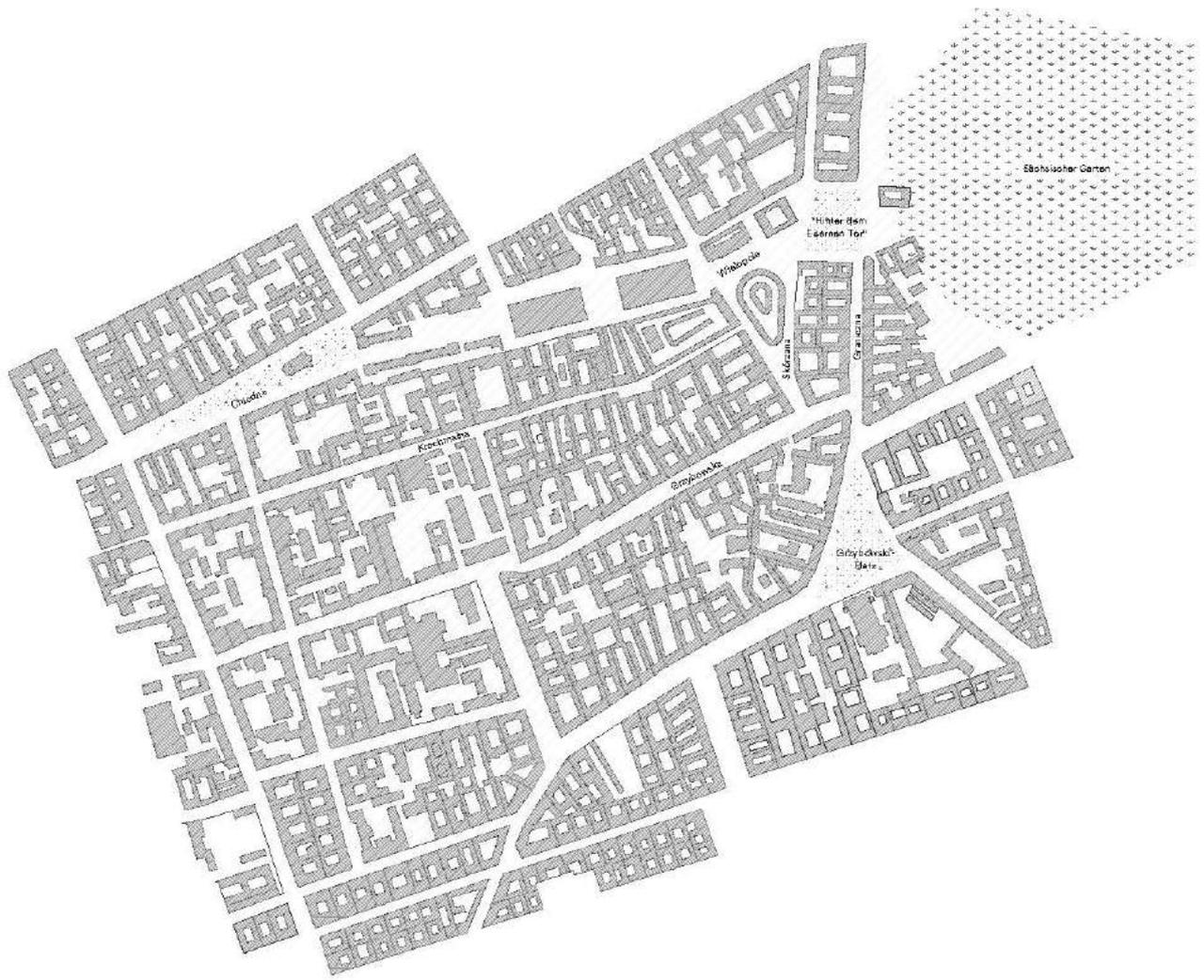
Mit einer fundierten Analyse soll ein umfassendes Verständnis für die Eigenart und Einzigartigkeit des Quartiers «Hinter dem Eisernen Tor» erarbeitet werden. Die Untersuchung dient als Grundlage für den Entwurfsprozess.

Vogelperspektive des Stadtteils Za Zielazną Brama, Warschau 1918



Geschichte 1693 bis 1945

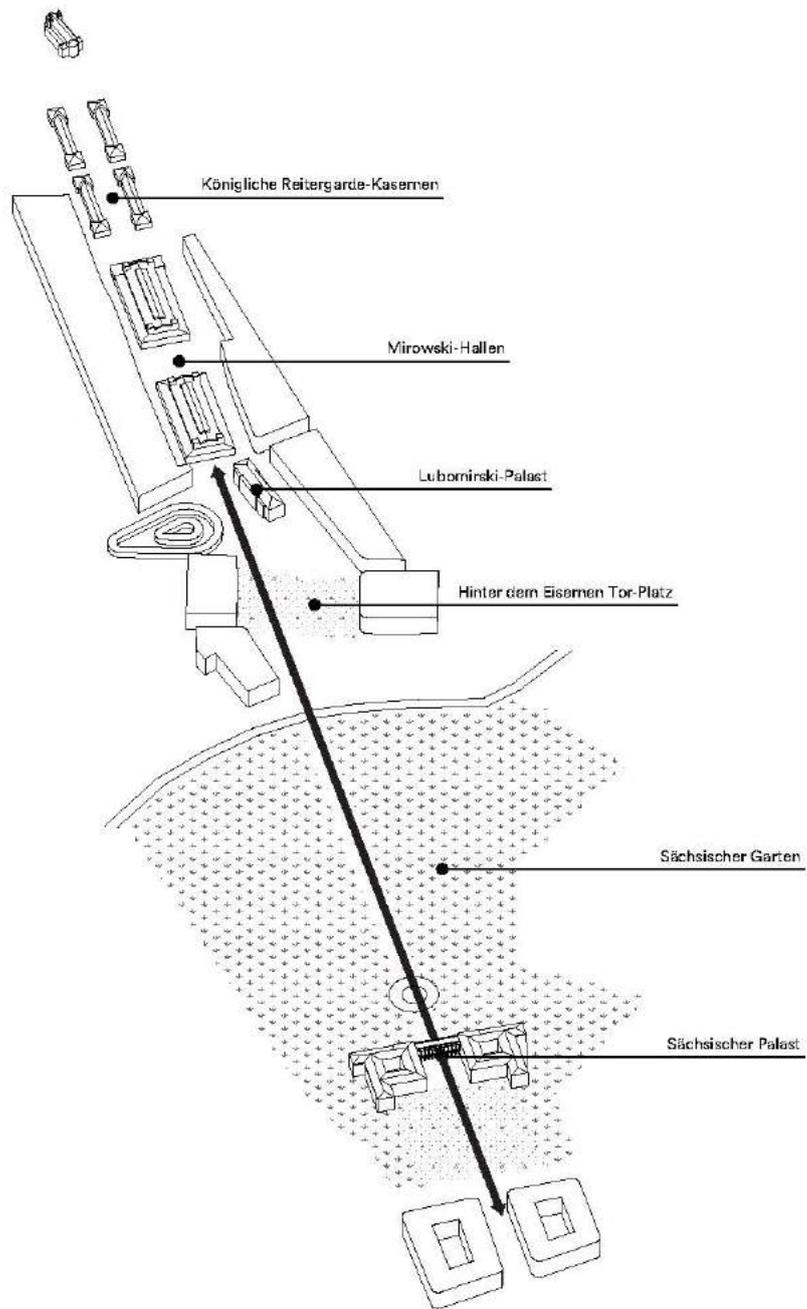
Das Gebiet grenzt im Osten an den Sächsischen Garten, eine Barocke Parkanlage aus dem 17. Jahrhundert, die zum ehemaligen sächsischen Schloss gehörte. Der Name des Bezirks wurde aus dem früheren, dekorativen Eingangstor zum Garten abgeleitet. Das Tor war eines der Elemente auf der Sächsischen Achse, die sich ab dem heutigen Pilsudski-Platz, weiter über den Sächsischen Garten in Richtung Westen gezogen hat. Die Geschichte des Bezirks beginnt 1693, als das Gebiet noch ausserhalb der Stadtmauern lag. Der Niederländische Architekt Tillman van Gameren entwarf hier eine der ersten privaten Erweiterungen von Warschau, die Jurydyka Wielopole (Jurydyka - eine Siedlung neben oder innerhalb der königlichen Stadt mit autonomen Rechten). Das Projekt bestand aus einer Arbeiter-Reihenhausiedlung mit einem zentralen Platz. Der Platz wurde nach dem Eisernen Tor benannt und wurde zusammen mit den umliegenden Strassen zum grössten Handelsplatz in Warschau. 1759 wurde das erste Kaffeehaus in Warschau hier eröffnet. 1730 wurde die Sächsische Achse mit Kasernen der Königlichen Reitergarde erweitert.



1693 bis 1945

Im 19. Jahrhundert wiederfuhr Warschau einen rasanten Bevölkerungswachstum. Aufgrund der hohen Nachfrage nach Wohnungen und Werkstätten, verdichtete sich das Gebiet mit vier- bis fünf-geschossigen hohen Blockrandbebauungen. Bis Ende des 19. Jahrhunderts verlor das Gebiet seinen ländlichen Charakter. Ab 1899 bis 1902 mussten die königlichen Pferdegarde-Kasernen weichen. An ihrer Stelle wurden die Mirowski-Hallen, die grössten Markthallen in Polen, gebaut. Sie erweiterten den Handelsbezirk.

Das Gebiet wurde zum lebendigsten Ort der Stadt und zunehmend beliebt bei der jüdischen Minderheit, was zum Bau vieler Synagogen und Gebetshäusern führte. Bis 1939 lebten 460.000 Warschauer Juden in der Gegend. Die jüdische Gemeinde blieb und verstärkte den Einfluss des jüdischen Handelsbezirkes während des gesamten späten 19. Jahrhunderts.



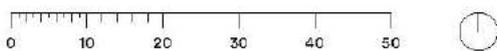
Zweiter Weltkrieg

Das lebhafteste, multikulturelle, städtische Leben der Gegend endete abrupt am 1. September 1939, als die Stadt eine erste Welle von Bombenangriffen erlebte.

Am 1. April 1940 wurde der jüdische Stadtteil mit dem Bau einer Mauer vom Rest abgegrenzt. Am 1. Oktober 1940 lebte offiziell das gesamte jüdische Ghetto innerhalb dieser Mauern. Das Ghetto besetzte einen grossen Teil der westlichen Weichselseite Warschaus. Um den Truppenfluss von West nach Ost zu ermöglichen, wurde das Ghetto in ein kleines und ein grosses Ghetto geteilt. Die Mirwoski-Hallen und Chlodna-Strasse waren wichtige Verkehrsträger und wurden dem Ghetto ausgeschlossen. Eine Holzbrücke über der Chlodna-Strasse erschloss die beiden Teile des Ghettos. Sie wurde zu einem der bekanntesten Symbole des Warschauer Ghettos. 1942 wurde das südliche, kleinere Ghetto vollständig zerstört. Rund 80% der Juden (300.000 Personen) wurden anschliessend in das Konzentrationslager Treblinka deportiert. Das grosse Ghetto wurde nach der gewaltsamen Niederschlagung des jüdischen Aufstands im April 1943 vollständig zerstört. Nachdem auch der Warschauer Aufstand im August 1944 scheiterte, wurden die meisten Gebäude im polnischen Teil der Stadt systematisch gesprengt oder in Brand gesteckt. Nach 1945 standen nur noch wenige Gebäude zwischen den Ruinen. Zu den heute erhaltenen Gebäuden zählen die Nozyki-Synagoge, die Mirowski-Hallen und der Lubomirski-Palast am Platz des Eisernen Tores.



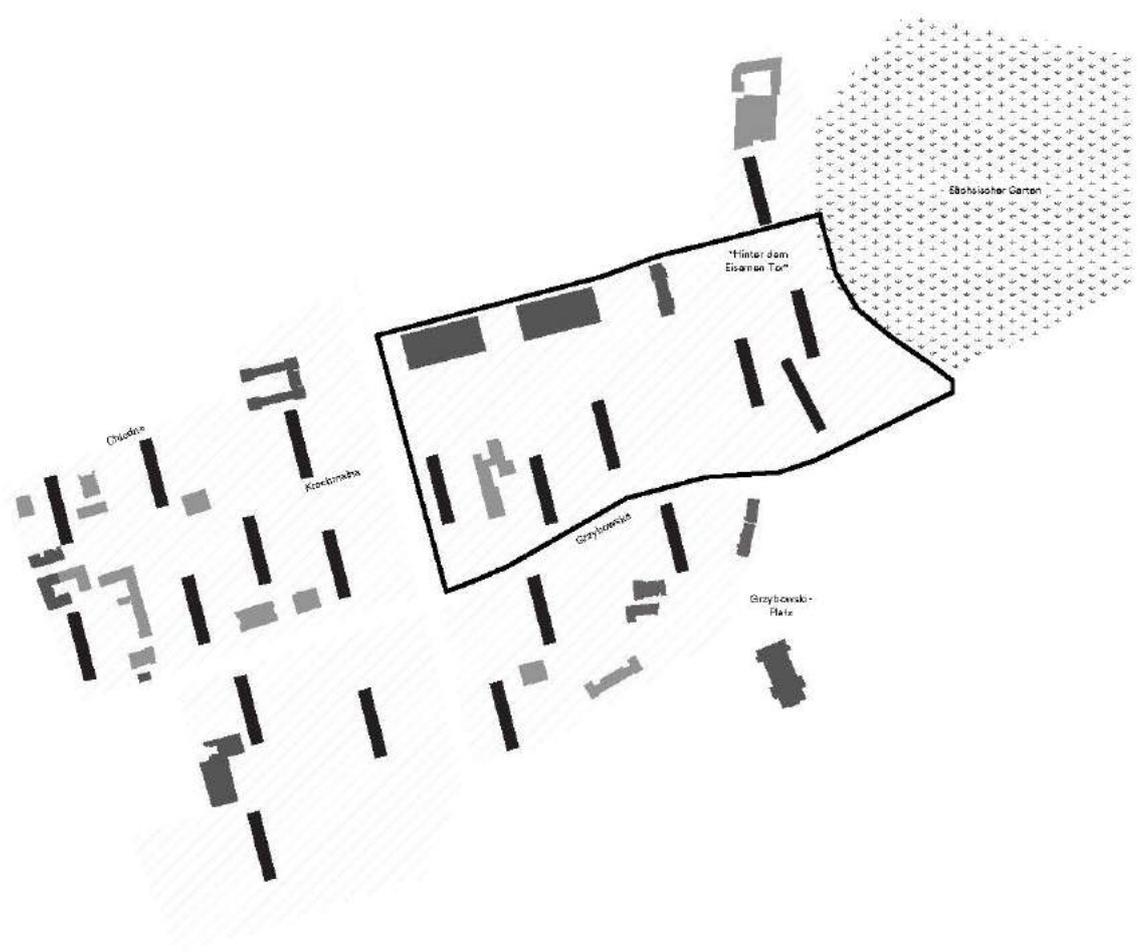
-  Im Krieg zerstörte Bausubstanz
-  Vorkriegsserbe (Krieg überstanden oder wiederaufgebaut)
-  Jüdisches Ghetto



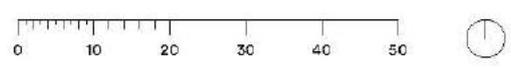
1945-1989

Während die Altstadt mit der Königsstrasse auf der östlichen Seite des Sächsischen Parkes rekonstruiert wurde und grosse Wohnbezirke nördlich des Gebietes im sozialistischen Realismus wiederaufgebaut wurden, blieb das Gebiet «Hinter dem Eisernen Tor» unbebaut. Auf der riesigen offenen Fläche standen lange nur die Mirwoski-Hallen und der Lubomirski-Palast, der um 72 Grad gedreht und somit auf die Sächsische Achse ausgerichtet wurde.

Nach Jahren der Leere mitten in der Stadt gewannen die Architekten Jerzy Czyn, Jan Furman und Andrzej Skopinski den Wettbewerb, um hier 8'500 Wohnungen für 28'000 Einwohner (davon 4'000 in bestehender Bausubstanz) unterzubringen. Nach ihren Plänen wurden von 1965 bis 1972 neunzehn Wohnhochhäuser mit einem Gesamtvolumen von 1,5 Millionen Kubikmeter erbaut. Neben den Wohnhochhäusern entstanden 13 Pavillons mit Geschäften und Dienstleistungen, drei Schulen, vier Kindergärten, einer Kinderkrippe und zwei Pflegezentren. Die neue Wohnsiedlung hatte die Grösse einer kleinen Stadt und war das grösste Projekt im Stadtzentrum.

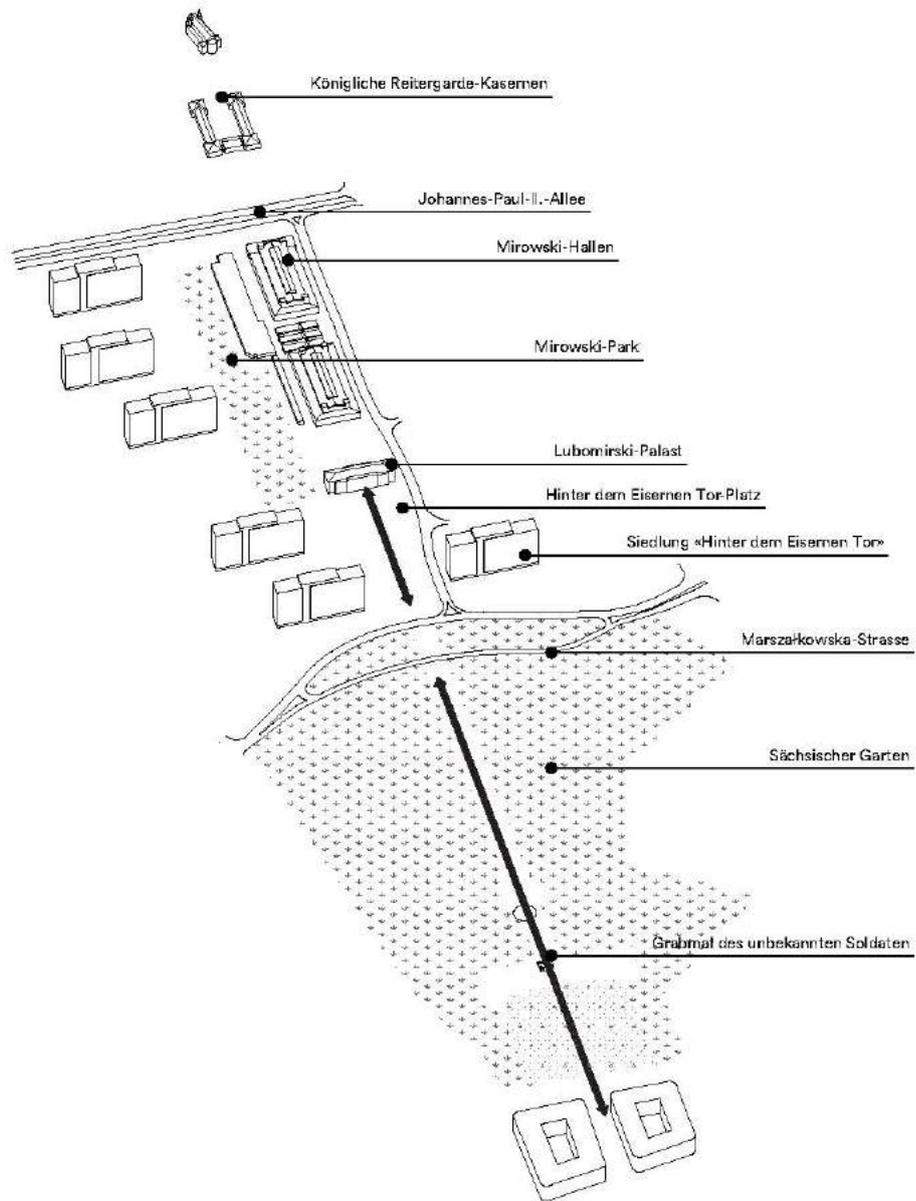


- Siedlung «Hinter dem Eisernen Tor»
- Vorkriegsserbe
- Gebäude ab 1945
- Entwurfsperimeter



1945-1989

Die Zerstörung Warschaus erlaubte die Eingabe von Ideen der CIAM während des Wiederaufbaus. Klein und schmale Strassen wurden durch grosse Alleeen und Strassen ersetzt. Dies geschah an beiden Enden des Quartiers mit der Marszałkowska-Strasse im Osten und der Johannes-Paul-II.-Allee im Westen. Das Strassenprofil änderte sich von zwei Fahrspuren mit eingebauten Strassenbahnlinien in eine Strasse mit drei Fahrspuren in beide Richtungen und separaten Strassenbahnlinien. Die neue Marszałkowska durchschneidet somit die Verbindung zwischen dem Sächsischen Garten und dem Platz «Hinter dem Eisernen Tor». Es wurde keine Kreuzung eingeplant, was eine Überquerung vom Sächsischen Garten zu den Mirowski-Hallen unmöglich macht. Stattdessen muss ein Umweg über die Grzybowska-Strasse oder dem Bankplatz gemacht werden.

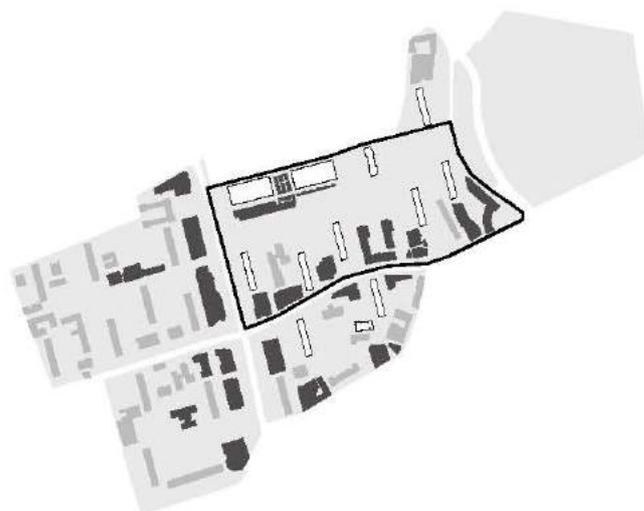


Der heutige Zustand im Detail

Der Bezirk «Hinter dem Eisernen Tor» ist ein Beispiel für die wirtschaftliche und soziale Transformation einer Wohnsiedlung aus den 70er Jahren in Polen.

Nach dem Mauerfall 1989 entstanden zwischen den Wohnblöcken zahlreiche Neubauten. Die Verdichtung des Gebiets verunklärte seine städtebauliche Struktur und liess das Quartier durch eine fehlende übergeordnete Planung bislang bedingt mit der Stadt verwachsen. Die Investitionen der letzten Jahre haben den offenen Raum und das Grün in öffentlich unzugängliche Parkplatzflächen umgestaltet. Die meist eingezäunten Parkplätze verstärken die räumliche Unordnung und isolieren das Gebiet.

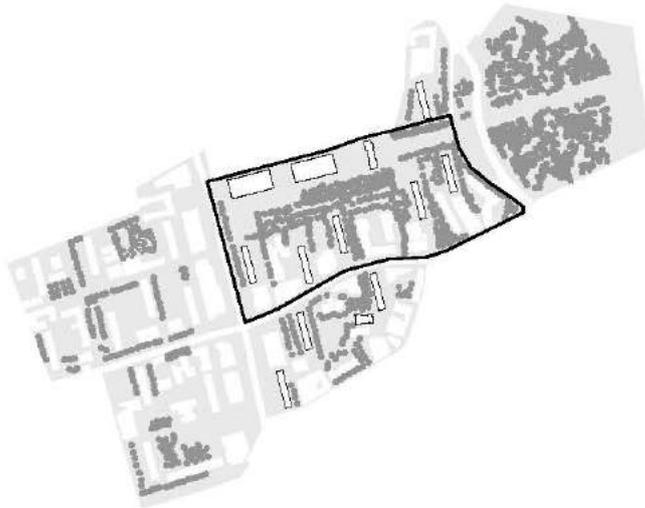
Verdichtung ab 1990

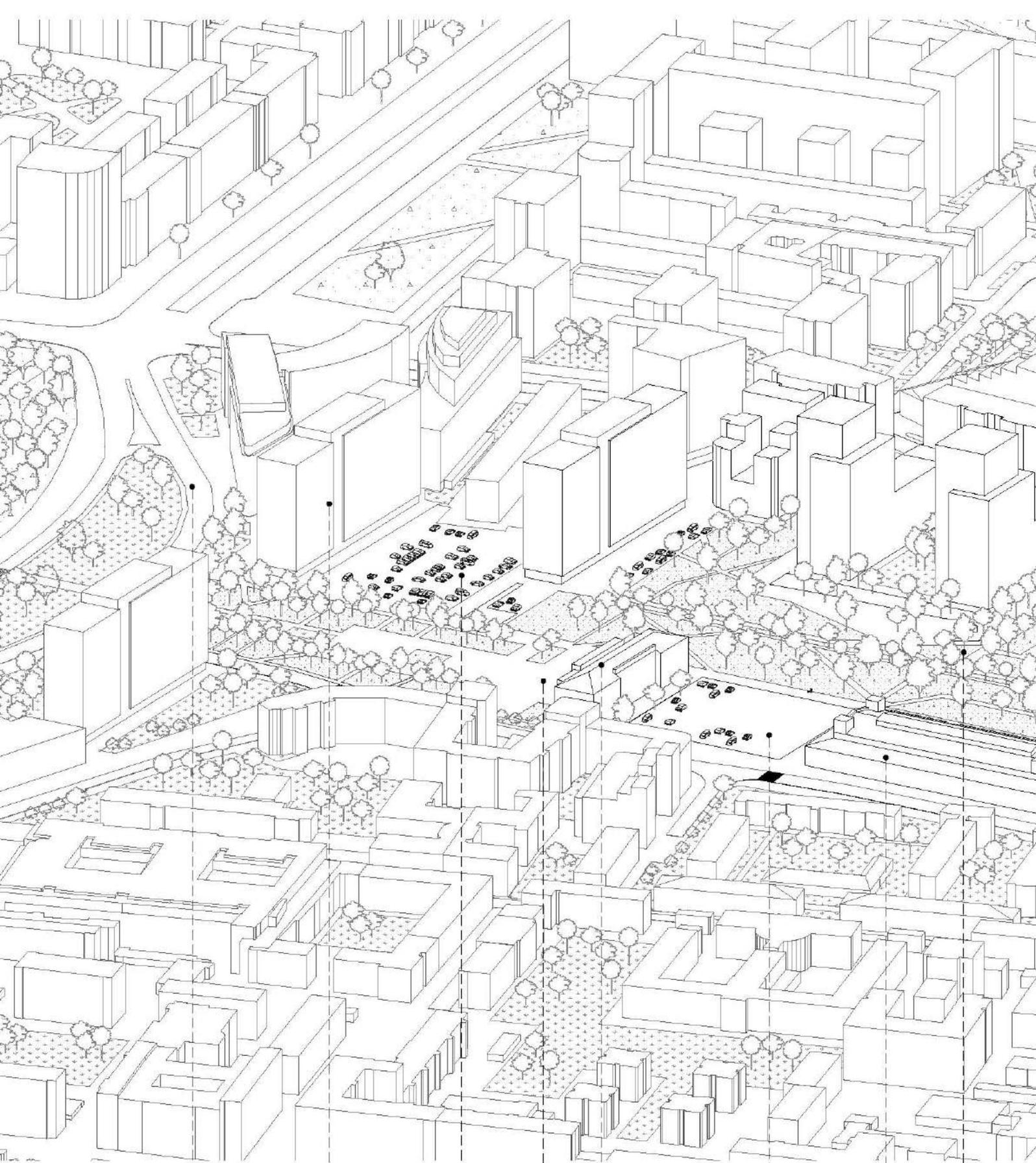


Parkflächen



Grünflächen





Marszałkowska

Wohnhochhäuser

Parkplätze

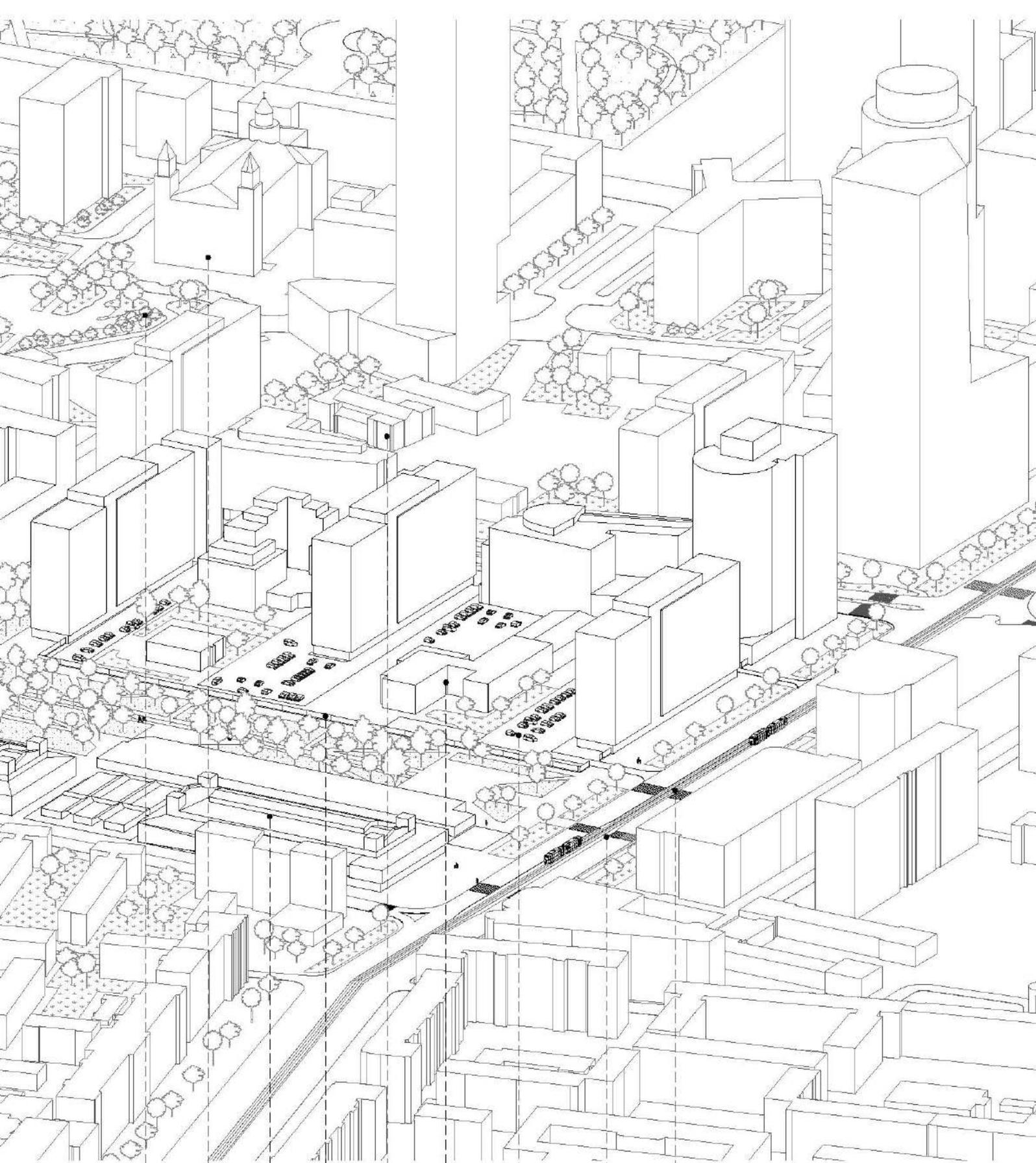
Hinter dem Eisernen Tor-Platz

Lubomirsk-Palast

Parkplätze

Hala Gwardii

Mirowski-Park



Grzybowski-Platz

Allerheiligenkirche

Hala Mirowska

Zaun

Nozyk-Synagoge

Quartierschule

Parkplätze

Tram-Haltestelle

Johannes-Paul-II-Allee

Erkenntnisse aus der Analyse

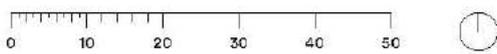
Das Gebiet um die Siedlung «Hinter dem Eisernen Tor» in Warschau besitzt sichtbare, aber auch unsichtbare Spuren architektonischer oder städtebaulicher Erbe. Der Transformationsprozess durch den Gang der Zeit, die lineare Entwicklung der Stadt, wird durch viele übereinanderliegenden Schichten ablesbar. Die Distanz zwischen den verschiedenen Erben ist jedoch gross. Die Siedlung ist ein Exempel des Konflikts und der Isolation.

Um den Erhalt der Erbe und die Integration des Gebietes in das Stadtgefüge sicherzustellen, wird ein Eingriff in einem städtebaulichen Massstab, sowie in die bestehende Bausubstanz vorausgesetzt.

Mit einem städtebaulichen Eingriff wird versucht, den historischen Prozess des Ortes in seiner Kontrastierung von Alt und Neu zu thematisieren. Die Bewohner sollen spüren, was stattgefunden hat. Die Geschichte des Ortes soll dargestellt werden, ohne diese zu rekonstruieren. Dabei muss der Eingriff immer aktuellen Anforderungen einer Gesellschaft gerecht werden. Es gilt eine Harmonie zwischen Architektur, sozialer Gegebenheiten und dem Ort, sowohl physisch als auch kulturell zu schaffen. In dem der Monofunktionalität entgegengewirkt wird, wird versucht, einen flexiblen und identitätsstiftenden Lebensraum zu schaffen. Der exemplarische Eingriff in ein Wohnhochhaus der Siedlung «Hinter dem Eisernen Tor» soll eine Transformation und somit einen erreichbaren Erhalt des modernistischen Erbes nachweisen.



- Gebäude ab 1989
- Gebäude bis 1989
- Vorkriegs- und Nachkriegserbe
- Entwurfsp perimeter





Blick auf das Stadtzentrum

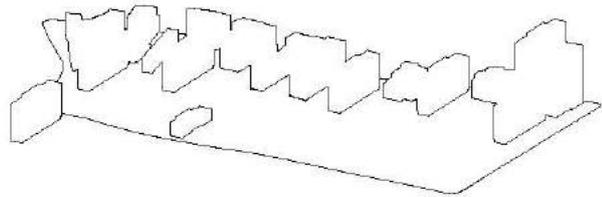
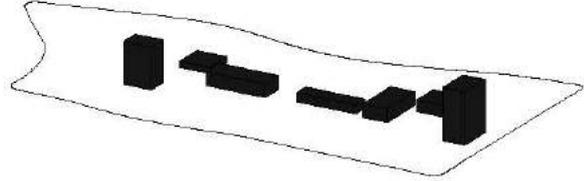
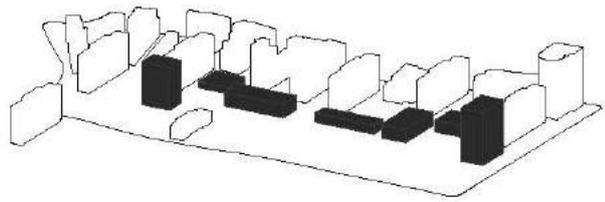


Pastellzeichnung von Warschau in 2020, Cushman & Wakefield

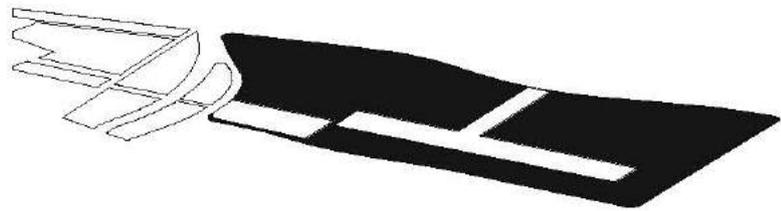
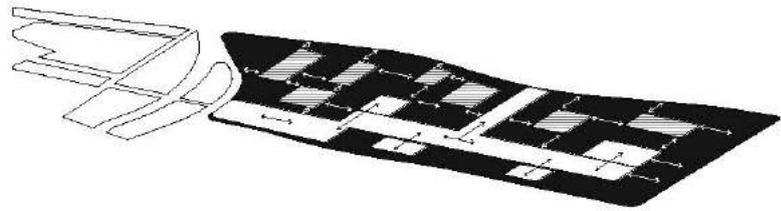
Städtebauliche Strategie

Der Eingriff in drei Ebenen bildet das Grundgerüst der städtebaulichen Strategie. Neue Baukörper bringen zusätzliche Nutzungen und ermöglichen die Bildung identitätsstiftender Räume. Eine räumliche Vielfalt mittels neuer Raumstrukturen belebt das Quartier und geht auf die divergierenden Ansprüche und Bedürfnisse einer polyfunktionalen Stadt ein. Die Integration eines neuen, feinmaschigen Erschliessungsnetzes erleichtert die Querbarkeit, belebt den Strassenraum und integriert das Gebiet in das bestehende Stadtgefüge.

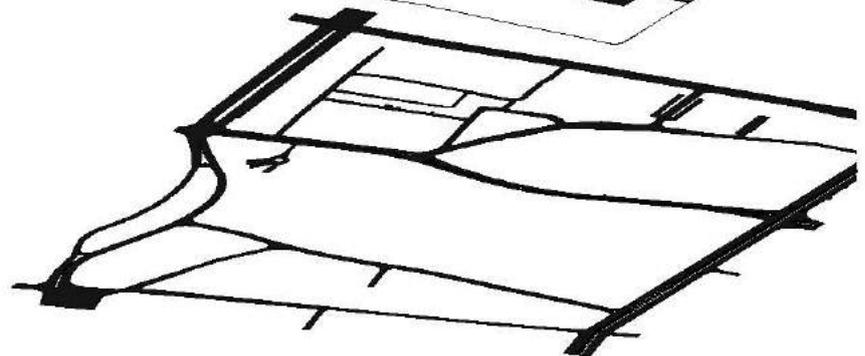
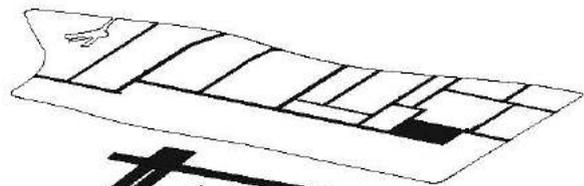
Die autonome Neubebauung schliesst das Quartier in Anlehnung an die Blockrandbebauung der Vorkriegszeit ab und gibt den Mirowski-Markthallen ein Gegenüber. Die Setzung des neuen Hochhauses im Westen betont die Symmetrie zur Sächsischen Achse und den Eingang in den Mirowski-Park. Gleichzeitig akzentuiert das östliche, an der Johannes-Paul II.-Allee ausgerichtete Hochhaus das Ende des Parkes. Eine geschickte städtebauliche Setzung der neuen, niedrigeren Baukörper ermöglicht die Integration in die Wohnsiedlung, ohne mit dieser zu konkurrieren. Durch die Zuordnung der Gebäude werden neue Räume geschaffen und bestehende hervorgehoben. Drei neu geformte Raumcharakteristiken bilden das Leben des Quartiers und verkörpern jeweils eine ablesbare Zeitschicht des Ortes. Zwei neue Plätze am Eingang und Ende des Mirowski-Parkes bilden einen Ort des Austausches und deuten auf die ehemals wichtigsten Handelsplätze Warschaus. Rückwärtig zwischen den Wohnhochhausseiben werden neu Quartiersräume mit lokalem Charakter geschaffen.



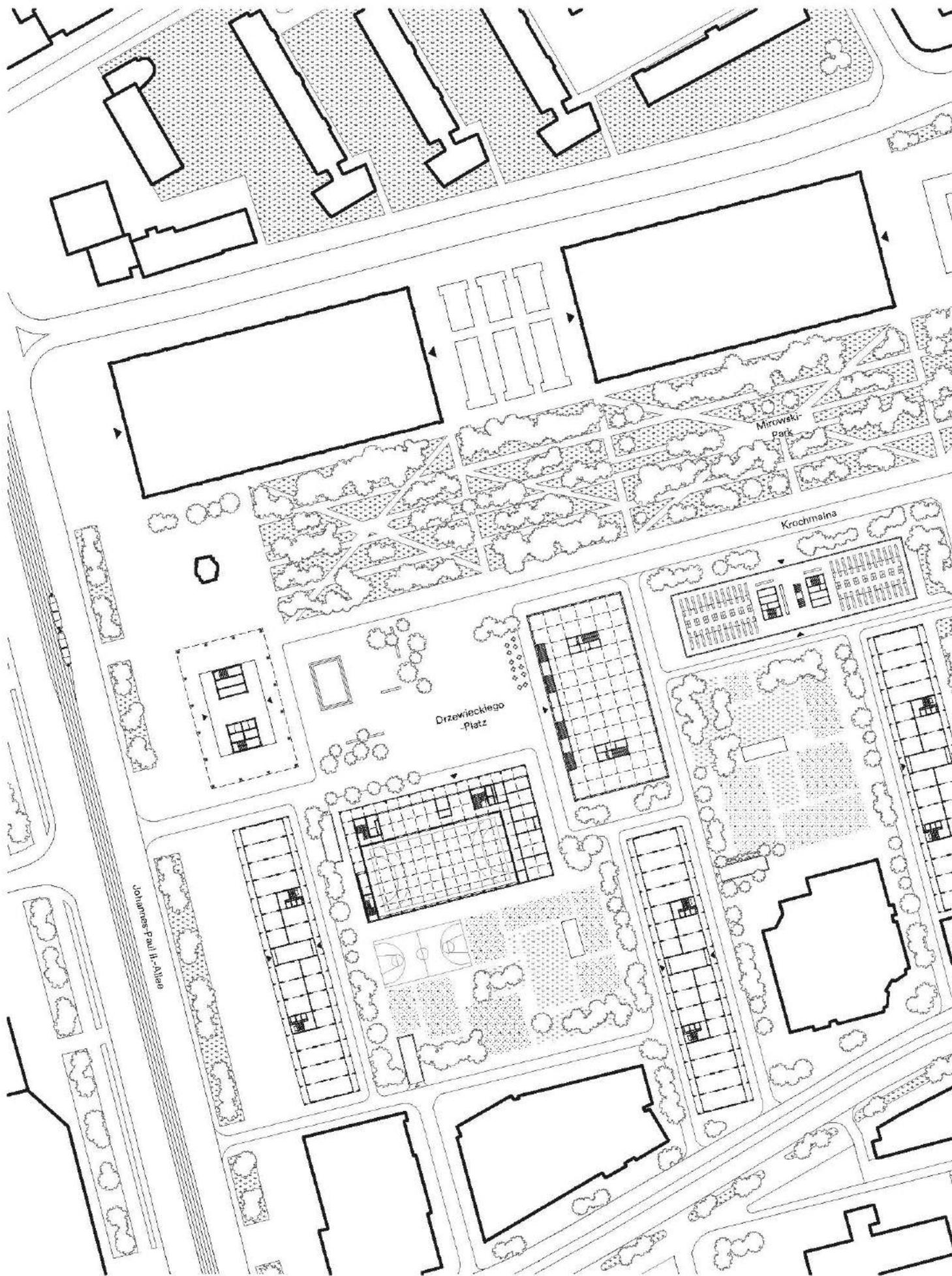
Baukörper

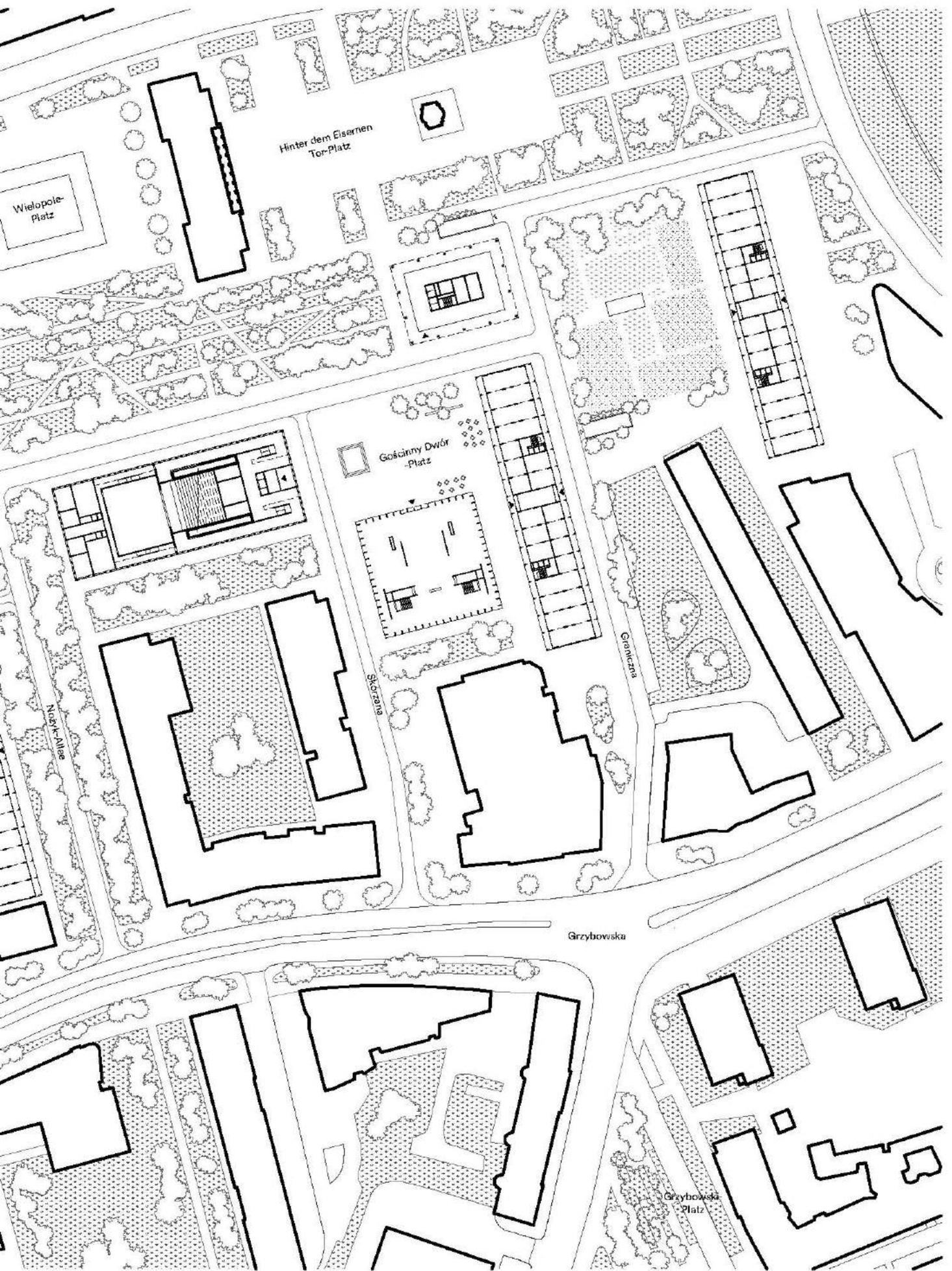


Raumstruktur



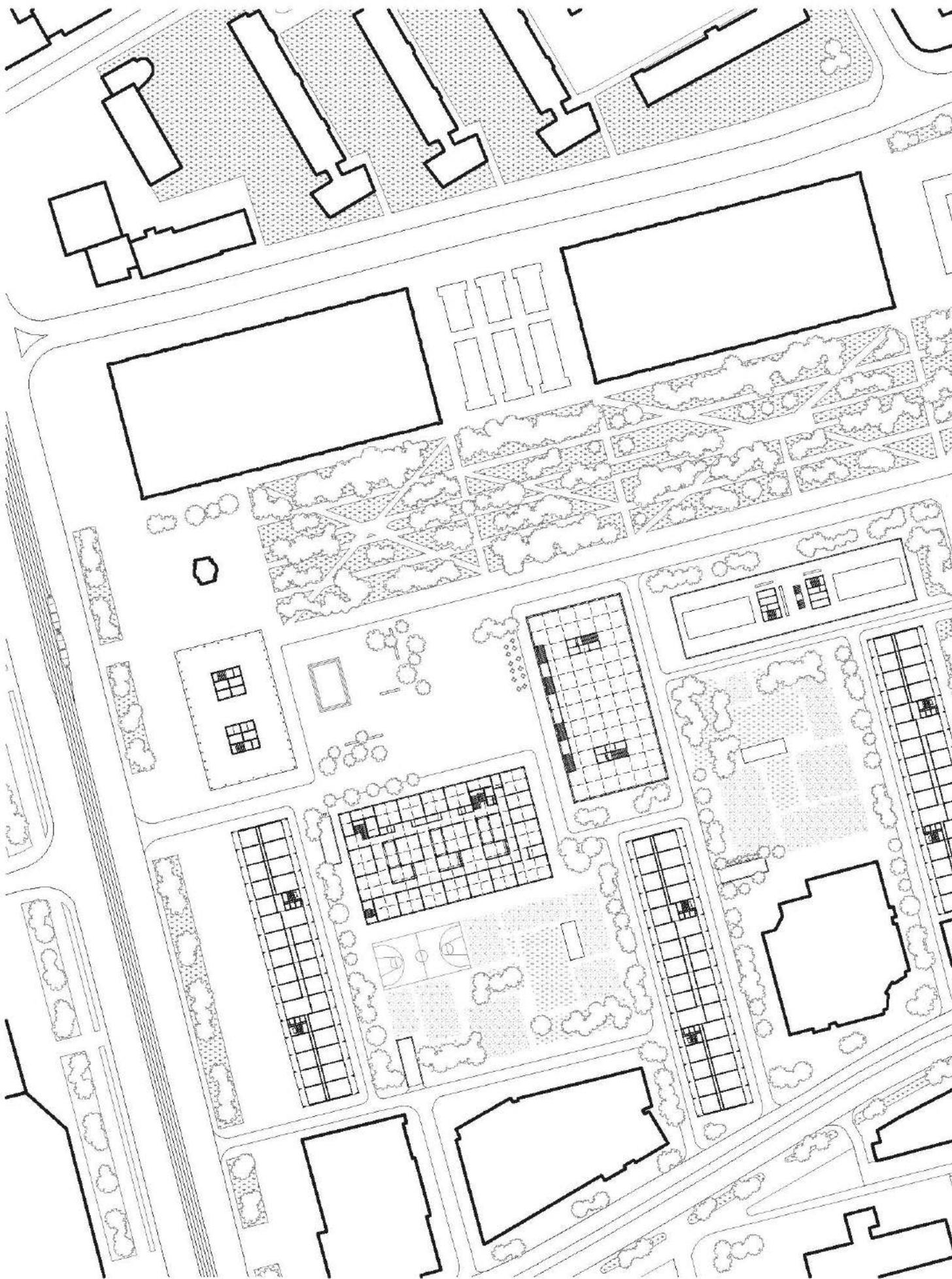
Strassennetz

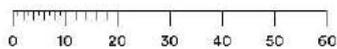




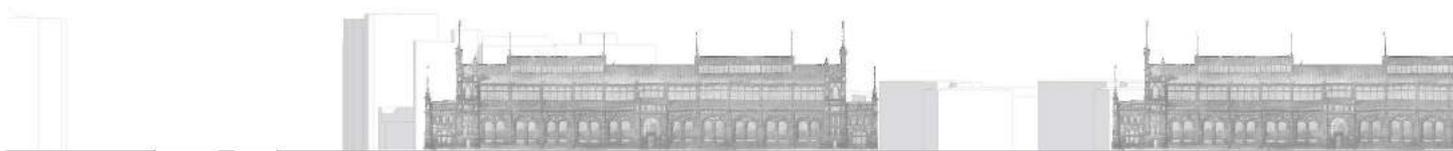
0 10 20 30 40 50 60

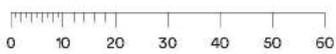
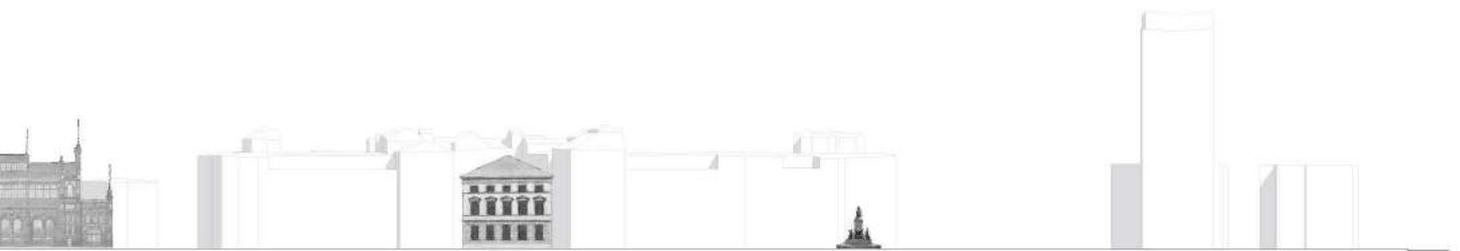




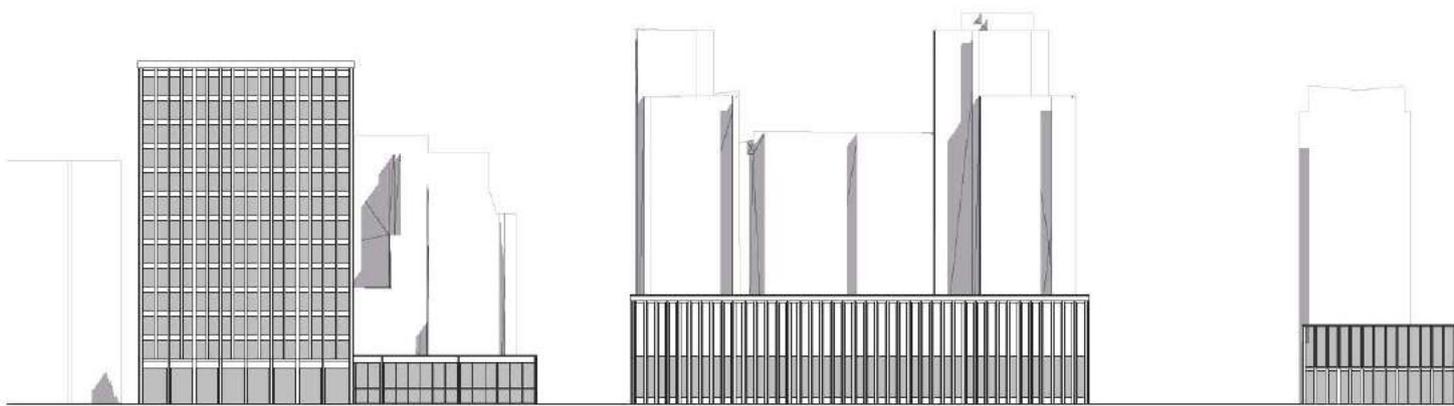


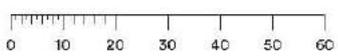
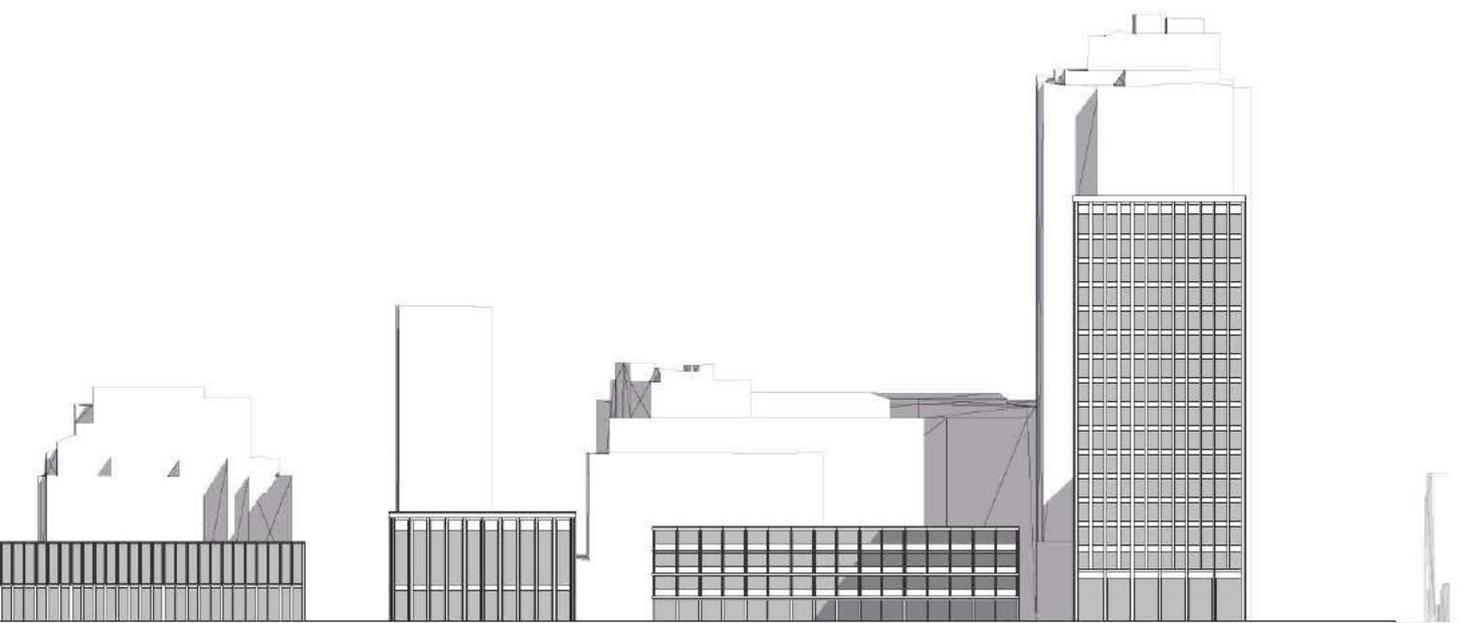
Südansicht Silhouette Mirów-Markthallen

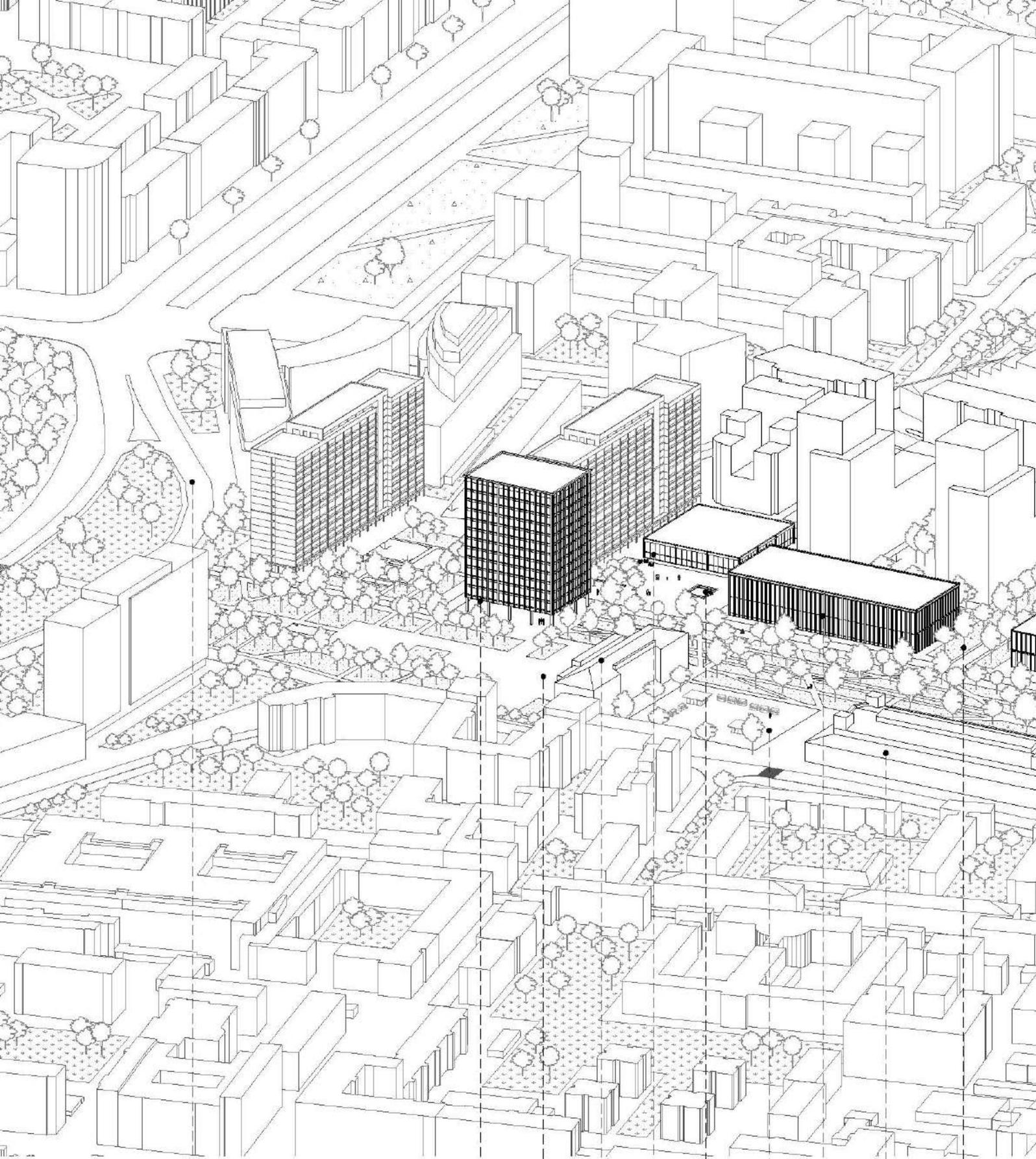




Nordansicht Silhouette Neubebauung







Marszałkowska

Bürohochhaus II

Hinter dem Eisernen Tor-Platz

Lubomirsk-Palast

Ausstellungspavillon

Gościenny Dwór-Platz

Wielopole-Marktplatz

Jüdisches Theater

Hala Gwardii

Nozyk-Allee



Bibliothek

Mirowski-Park

Hala Mirowska

Museum

Drzewiecki-Platz

Quartierschule

Bürohochhaus I

Tram-Haltestelle

Johannes-Paul-II-Allee

Typologien

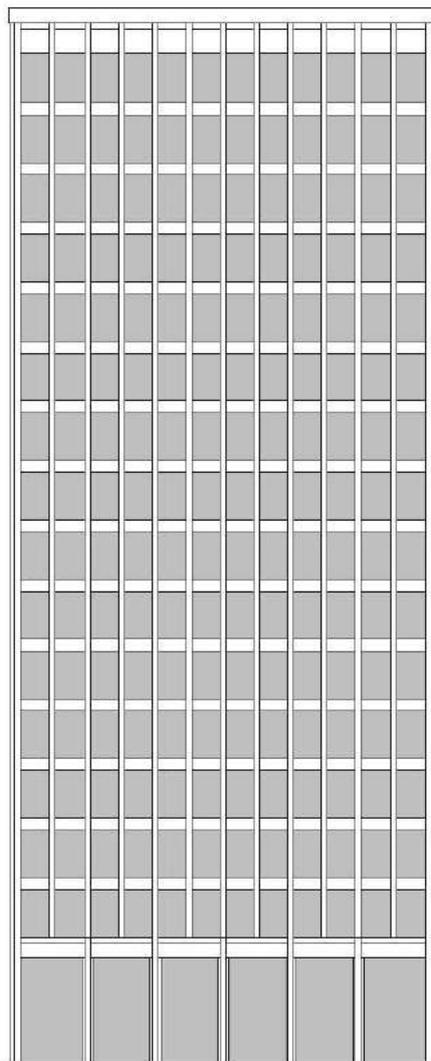
Der städtebauliche Eingriff wird mit einer Setzung verschiedener Typologien plausibilisiert. Dabei werden die neuen Gebäude mit Typen des Gebrauchs und weniger der Form, oder des Stils dargestellt.

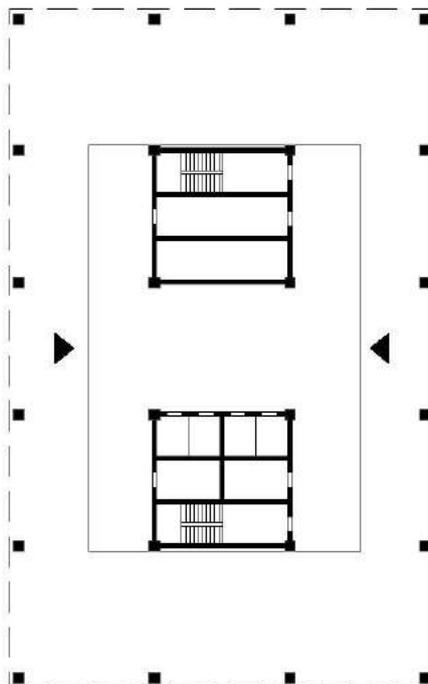
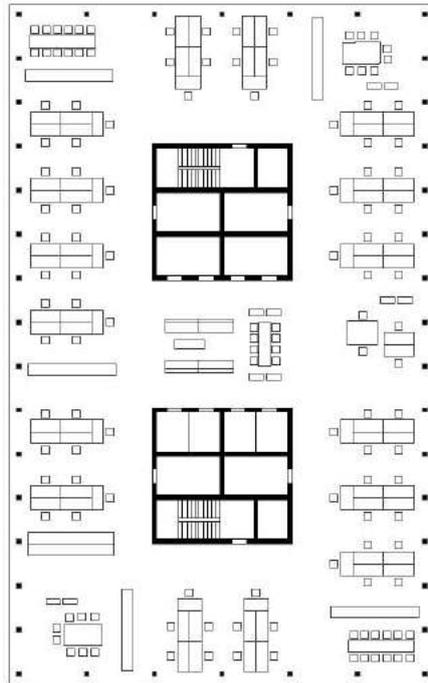
Die nachfolgenden Typenblätter dienen der Glaubwürdigkeit der Gebäudetiefen, Erschliessungen sowie Setzungen der Baukörper im neu gestalteten, städtischen Kontext.

«Die Frage nach der Typologie in der Architektur zu stellen bedeutet, die Frage nach dem Wesen des architektonischen Werkes als solchen zu stellen. Sie zu beantworten, bedeutet für jede Generation, die Essenz der Architektur und eine Erklärung aller mit ihr verbundenen Probleme neu zu definieren.»

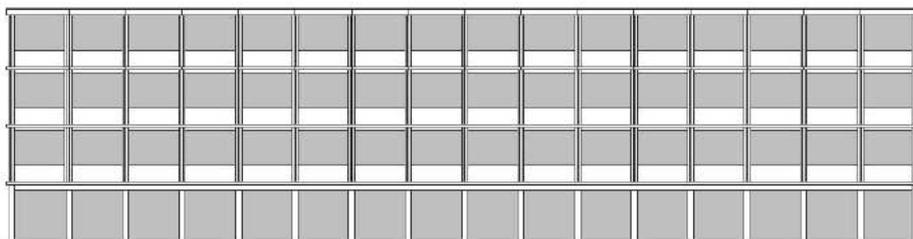
Rafael Moneo, 1977

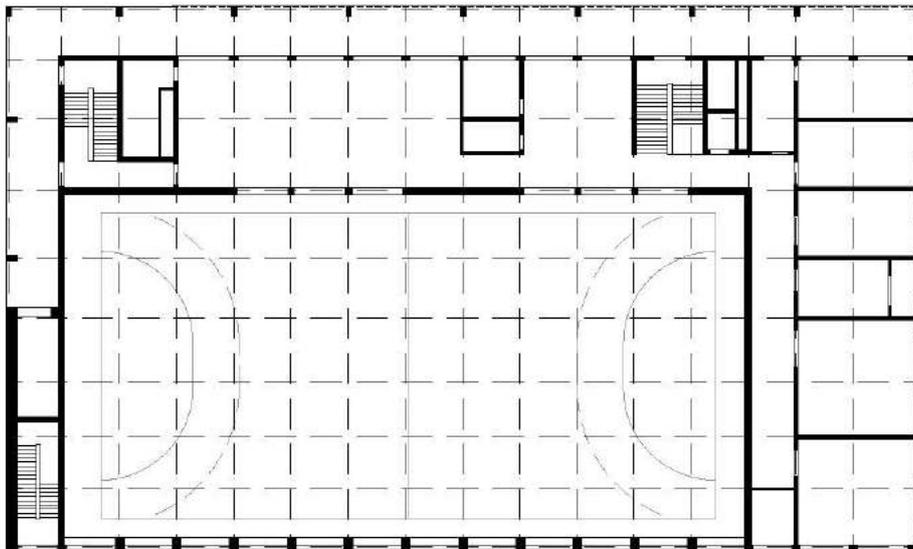
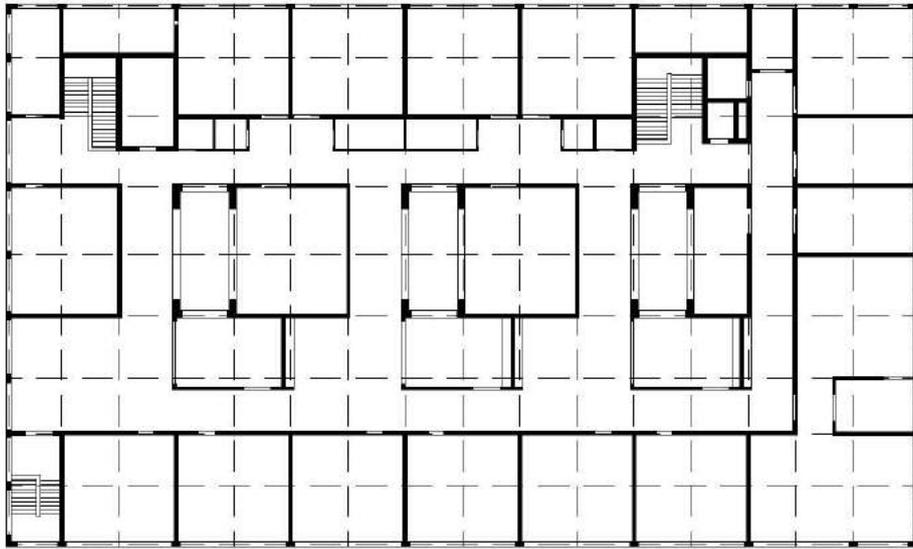
Bürohochhaus I



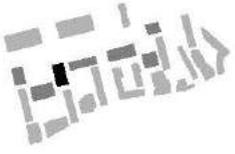


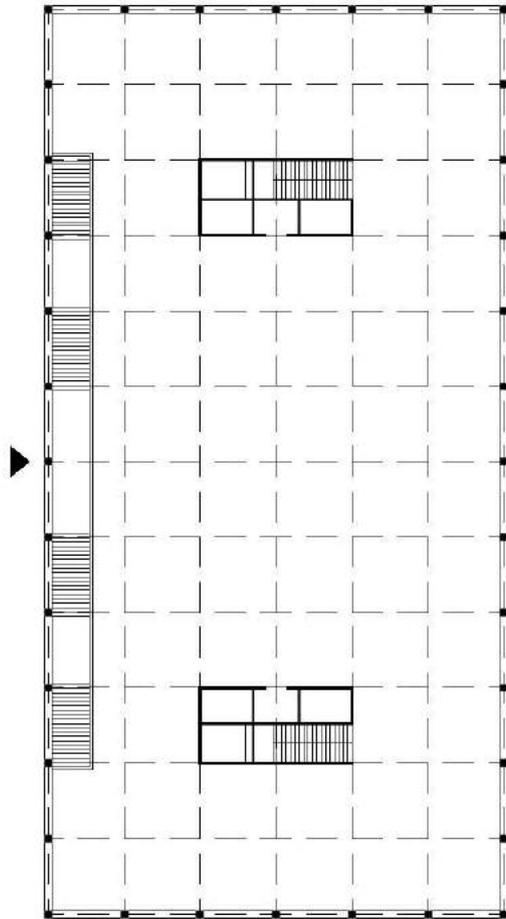
Schule



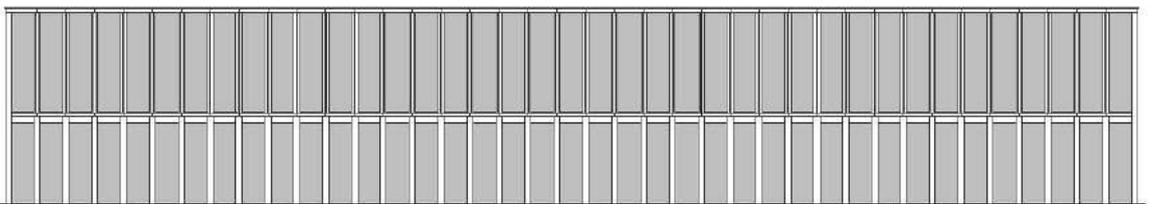


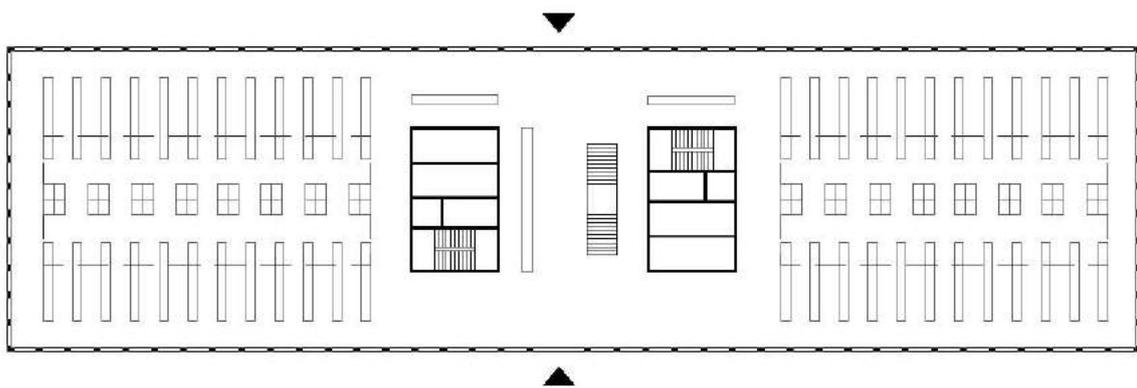
Museum



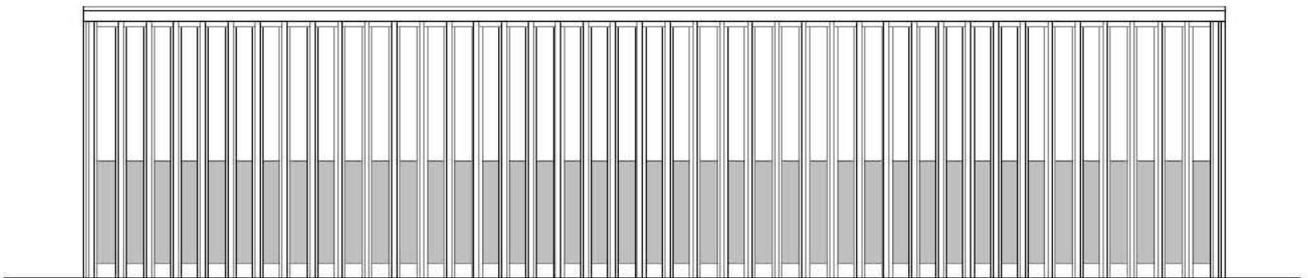


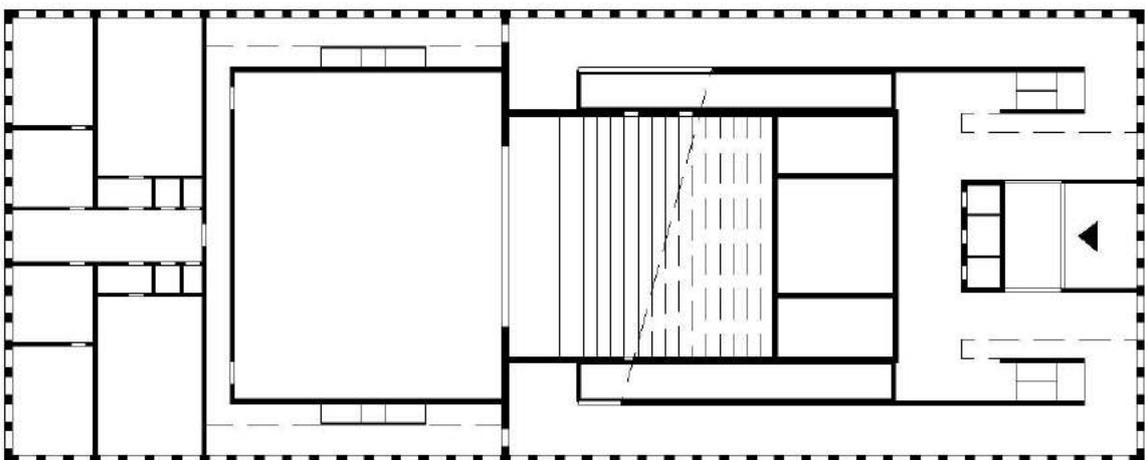
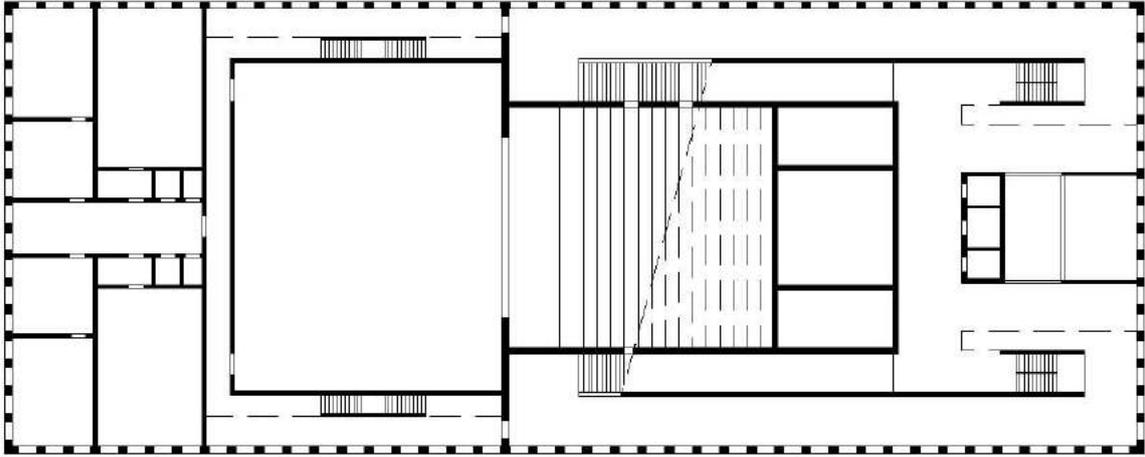
Bibliothek



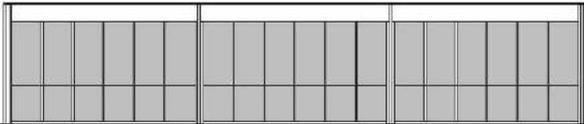
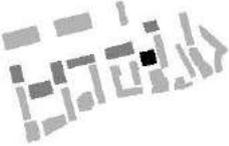


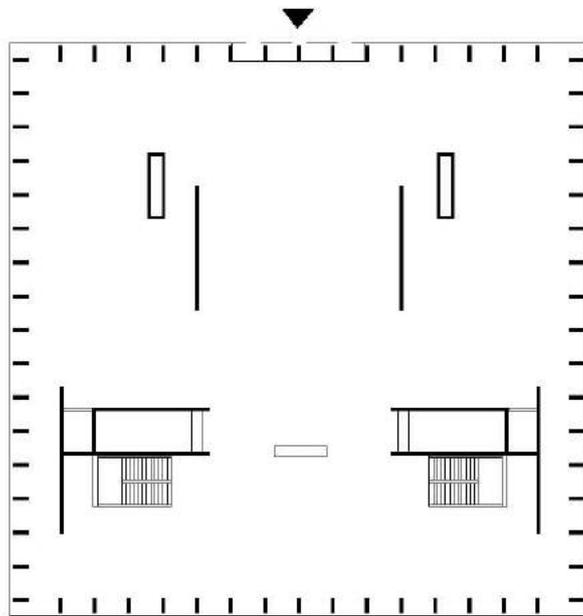
Theater



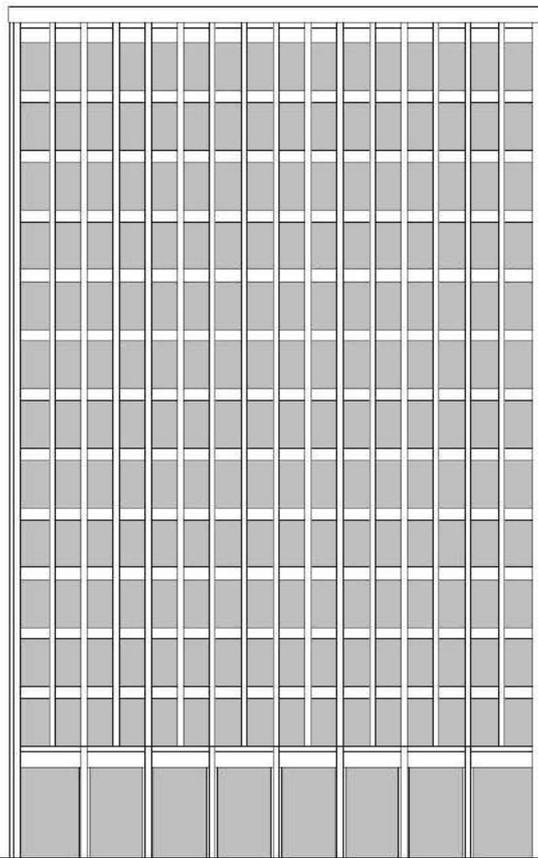


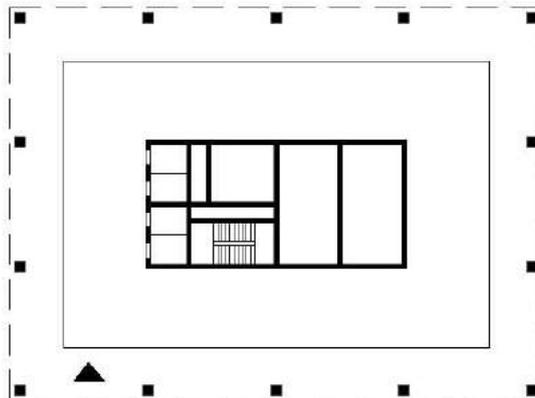
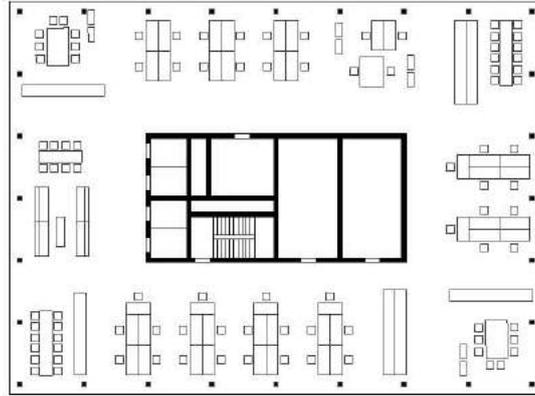
Ausstellungspavillon





Bürohochhaus II





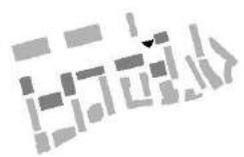
Sequenzen

Mit nachfolgenden Visualisierungen wird der Städtebau in seiner Setzung und räumlichen Auswirkung in Form von Luftbildern dargestellt. Die Strassenräumlichen Visualisierungen zeigen die erlebbare, räumliche Situation auf und stellen dar, wie sich das Leben im neuen Quartier entwickeln könnte.



Sequenzen



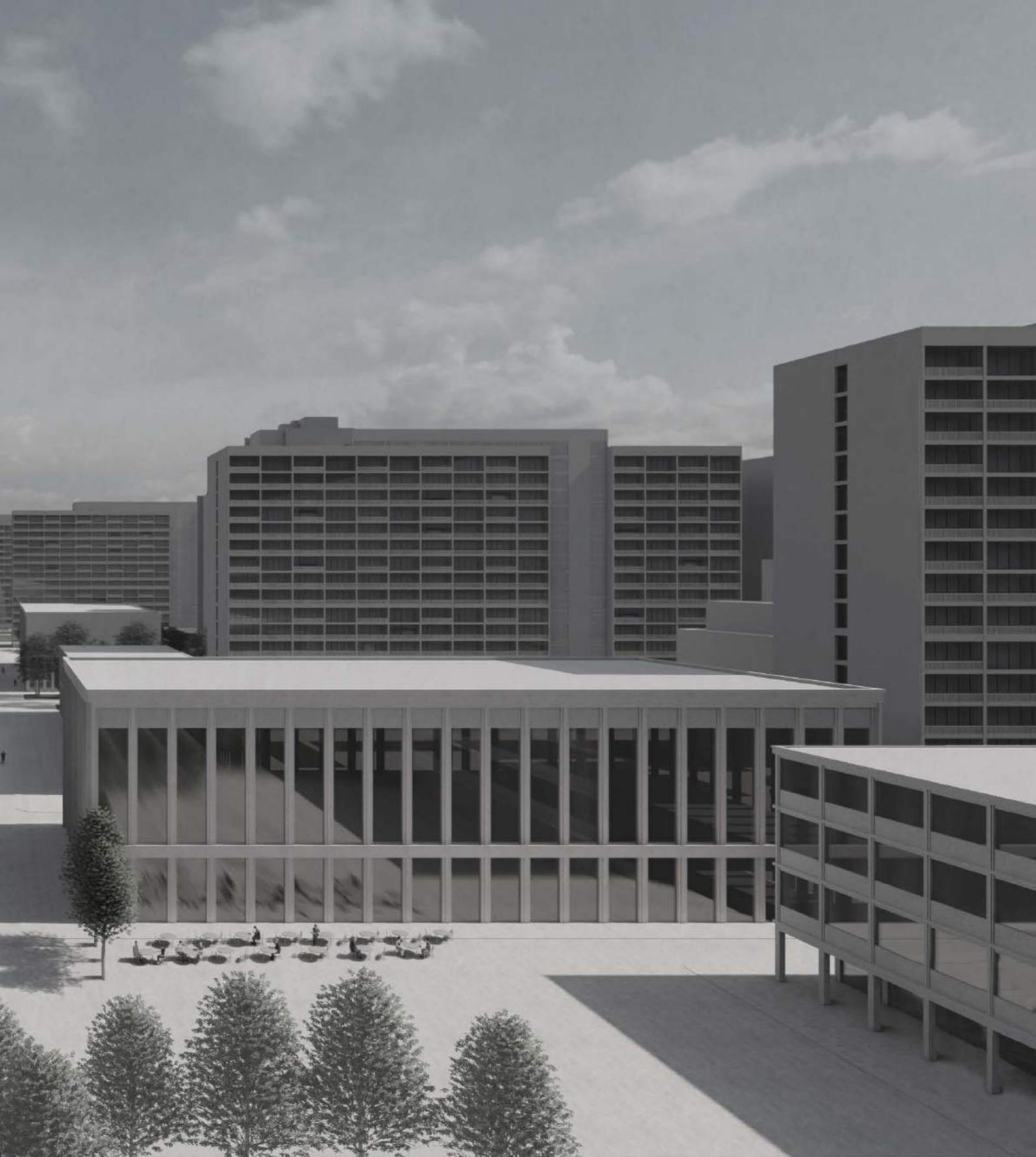


Sequenzen





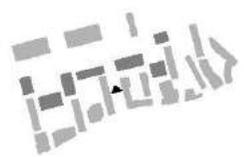
Sequenzen





Sequenzen



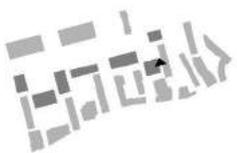








Gościny-Dwór-Platz



Drzewiecki-Platz

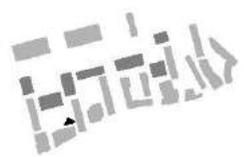


Park in Richtung Gościny-Dwór-Platz



Park in Richtung Drzewiecki-Platz





Sequenzen



Die Siedlung «Hinter dem Eisernen Tor»

Die Siedlung «Hinter dem Eisernen Tor» demonstriert unverwechselbar die modernistische Ideologie der «funktionellen Stadt». Das wahrscheinlich grösste zentral gelegene, an Corbusier angelehnte Wohnviertel Europas ist ein Exempel der modernistischen Bewegung in Warschau und ganz Polen. Alle Wohnhochhausdecken sind heute noch in ihrer Geometrie und Setzung erhalten. Obwohl das architektonische Bild durch Sanierungen verzerrt wurde, bringen sie ihr Paradigma auch heute zum Ausdruck. In meiner Strategie möchte ich die Architektur der 70er-Jahre respektieren. Eine Untersuchung der ganzheitlichen Entwicklung der Siedlung bildet die Grundlage für den Umgang mit der bestehenden Bausubstanz.

Wohnblocks am Mirowski-Park, Warschau 1972



Historische Einordnung

Der Zweite Weltkrieg hinterliess in Warschau ein menschenleeres Trümmerfeld. Während die Altstadt mit der Königsstrasse auf der östlichen Seite des Sächsischen Parkes rekonstruiert wurde und grosse Wohnbezirke nördlich des Gebietes im sozialistischen Realismus wiederaufgebaut wurden, blieb das Gebiet «Hinter dem Eisernen Tor» lange unbebaut. Nach Jahren der Leere mitten in der Stadt gewannen die Architekten Jerzy Czyz, Jan Furman und Andrzej Skopinski den Wettbewerb, um hier 8'500 Wohnungen für 28'000 Einwohner (davon 4'000 in bestehender Bausubstanz) unterzubringen. Nach ihren Plänen wurden von 1965 bis 1972 neunzehn Wohnhochhäuser mit einem Gesamtvolumen von 1,5 Millionen Kubikmeter erbaut. Neben den Wohnhochhäusern entstanden 13 Pavillons mit Geschäften und Dienstleistungen, drei Schulen, vier Kindergärten, eine Kinderkrippe und zwei Pflegezentren. Die neue Wohnsiedlung hatte die Grösse einer kleinen Stadt und war das grösste Projekt im Stadtzentrum.

Aufnahme der Baustelle Za Zielazng Bramig, Warschau, ca. 1970



Veränderung und Komplikationen

Der Bezirk «Hinter dem Eisernen Tor» ist ein Beispiel für die wirtschaftliche und soziale Transformation einer Wohnsiedlung aus den 1970er-Jahren in Polen. Nach dem Mauerfall 1989 entstanden zwischen den Wohnblöcken zahlreiche Neubauten. Die Investitionen der letzten Jahre haben den offenen Raum und das Grün in öffentlich unzugängliche Parkplatzflächen umgestaltet. Die meist eingezäunten Parkplätze verstärken die räumliche Unordnung und isolieren das Gebiet.



Ideen und Pläne

Durch den Gesellschaftswandel verblasste das luxuriöse Bild der Wohnblöcke sehr bald nach dem Bau. Hauptgründe für diesen Wandel waren die kleinen Wohnungen, eine kleine, fensterlose Küche und das Fehlen von Balkonen. Im Jahr 1990, direkt nach dem Fall des kommunistischen Systems wurde der internationale Wettbewerb «From neighborhood to downtown» ausgeschrieben. Die Verdichtung und Auflösung der funktionellen Trennung wurde zum Ziel gesetzt. Aufgrund vielen ungelösten Fragen in Bezug auf die Organisation und Finanzierung wurde das Projekt nicht weitergeführt. Der Wettbewerb zeigte jedoch schon früh, dass Handlungsbedarf erkannt wurde. Schliesslich wurde zehn Jahre später eine Studie für eine Revitalisierung und Sanierung des Wohnviertels erarbeitet. Das Ergebnis war ernüchternd, denn soziale Aspekte wurden gänzlich ignoriert. Es wurden lediglich Aufzüge renoviert, die gesamte Fassade isoliert und Glasbausteine im Treppenhaus zugemauert

BEUGRAV



PZ-14.35 ha PO-42.87 ha WPO-0.56 I-1.34
LP-14 LU/D-15/6236m LPD-31 LK-20

BERLIN



PZ-17.38 ha PO-40.14 ha WPO-0.56 I-1.25
LP-14 LU/D-15X6250m LPD-27 LK-21

BUCHAREST



PZ-19.50 ha PO-37.87 ha WPO-0.46 I-1.44
LP-19 LU/D-23/7995m LPD-64 LK-23

GÖTEBORG



PZ-14.89 ha PO-43.83 ha WPO-0.65 I-1.14
LP-13 LU/D-21/7685m LPD-26 LK-20

HELSINKI



PZ-15.62 ha PO-41.69 ha WPO-0.53 I-1.37
LP-17 LU/D-34/9155m LPD-62 LK-37

LENINGRAD



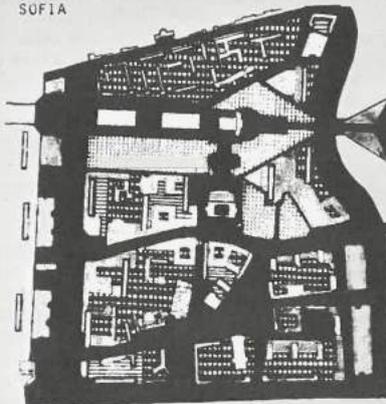
PZ-14.92 ha PO-42.62 ha WPO-0.64 I-1.15
LP-13 LU/D-24/7620m LPD-39 LK-33

PRAHA



PZ-10.54 ha PO-42.13 ha WPO-0.43 I-1.72

SOFIA



PZ-16.95 ha PO-41.74 ha WPO-0.46 I-1.53

WARSZAWA I



PZ-17.75 ha PO-39.69 ha WPO-0.51 I-1.35

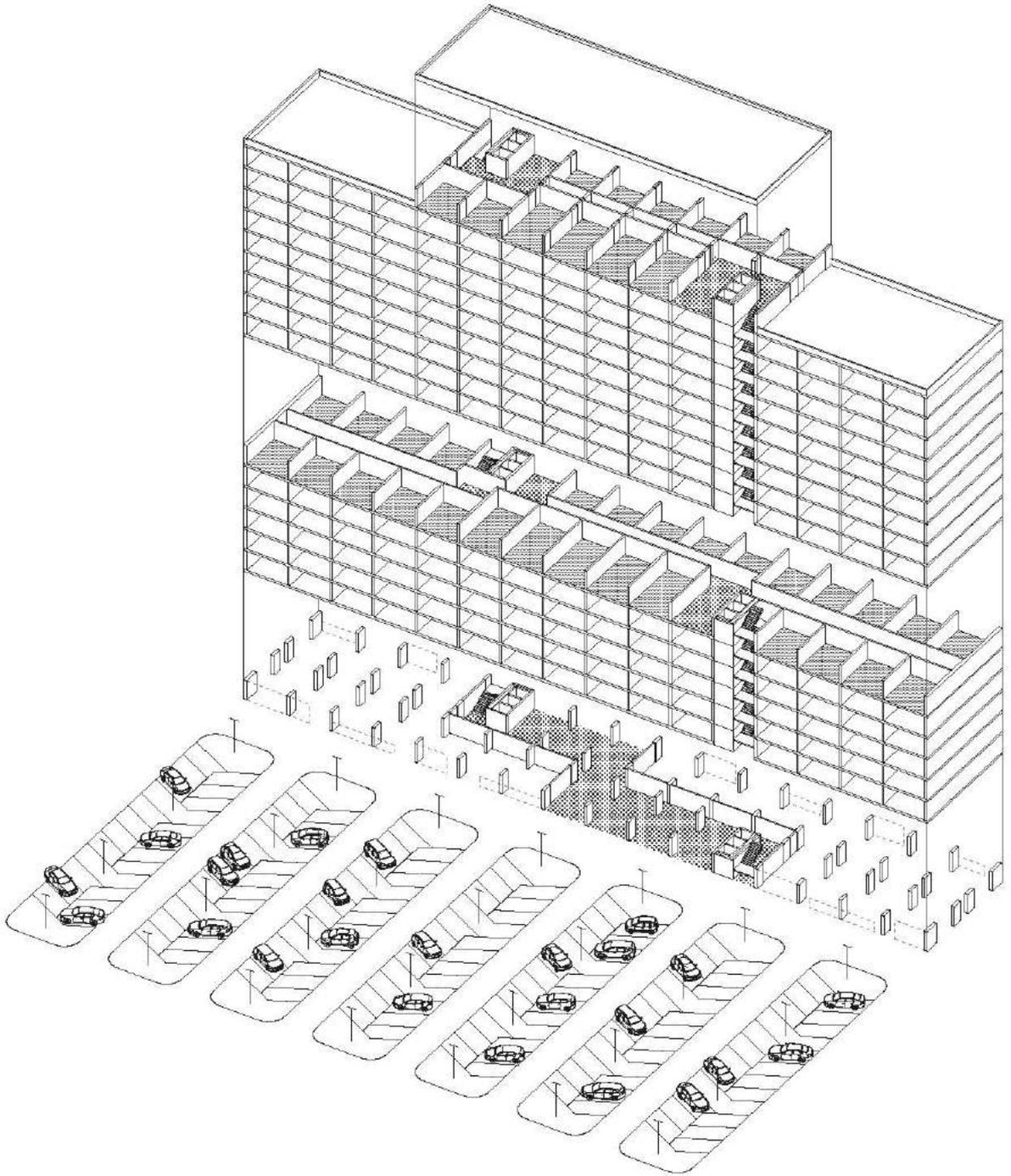
Pläne für den Wettbewerb «From neighborhood to downtown», 1990

Umgang mit dem Bestand

Mit der Sanierung der Wohnblöcke steht nicht eine materielle Rekonstruktion der Vergangenheit, sondern die ideelle Aktualisierung im Vordergrund. Vergangene Phänomene sollen mit der Ideologie des gemeinschaftlichen Wohnens wieder hervorgehoben werden. Die Architektur wird transformiert, um neuen Erfordernissen und neuen Inhalten zu entsprechen. Eine Aufwertung und Integration der bestehenden Wohnhochhauskerne in die Gegenwart ermöglicht einen anhaltenden Erhalt des modernistischen Ideals. Eine nachhaltige Entwicklung bedingt einen Plan für heute und für die nächsten Generationen. Aufgrund der komplexen Eigentumsverhältnisse ist ein Eingriff in die Wohnungskonstellation aktuell nicht möglich. Als Reaktion auf die oben genannten Gründe wurde ein zweiteiliges Vorgehen entwickelt. Es wird zwischen einem aktuell realistischen Eingriff und einem visionären Eingriff unterschieden.

Bestand

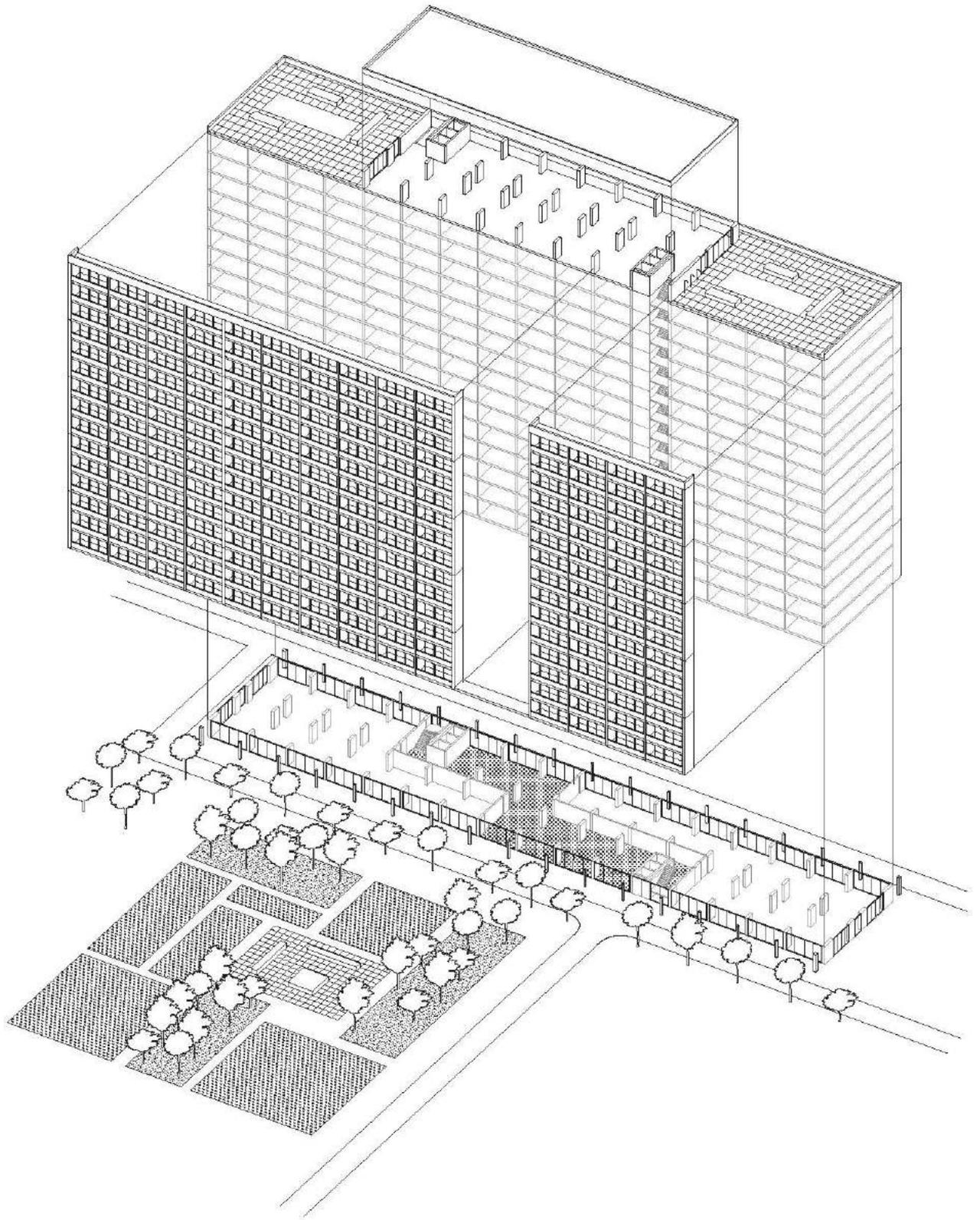
Jede der einzelnen Wohnhochhäuser verfügt über 16 Stockwerke. Die Gebäude sind 86 Meter lang, 17 Meter tief und 52 Meter hoch. Im Erdgeschoss wurden Geschäftsräume geplant, wie zum Beispiel Läden, Postämter oder Banken. In den 15 Stockwerken darüber befinden sich 420 27 Quadratmeter oder vierzig Quadratmeter grosse, einseitig ausgerichtete Wohnungen. Die Wohnhochhäuser wurden nicht in der Elementbauweise bzw. Plattenbauweise gebaut. Sie entstanden unter Anwendung der damals innovativen Bautechnik «Stolica» («Hauptstadt»), wobei Beton-elemente ausgegossen wurden. Die Fassade ist durch eine Abfolge von kleinen und französischen Fenstern gegliedert. Das offene Erdgeschoss erhielt rundum eine Glasfassade. Die Fassade wird durch die asymmetrisch liegenden Treppenkerne in zwei Teile geteilt. Im Gegensatz zu den Wohnungsfenstern wird die Vertikale des Erschliessungsbereiches durch Glasbausteine über die gesamte Geschosshöhe betont. Die Blöcke galten damals als "Luxus". Gemeinschaftsräume neben dem Eingang im Erdgeschoss sollten als Warteraum für Aufzüge und als Raum für soziale Interaktion genutzt werden. Die Blöcke wurden sehr beliebt, Schauspieler, Filmregisseure und viele andere Berühmtheiten gehörten zu den ersten Bewohnern. Ein langer Korridor auf jedem Wohngeschoss erschliesst die einseitigen Wohnungseinheiten. Durch die Ost- oder Westausrichtung der Wohnungen erhält jede Wohnung tagsüber mindestens einmal Sonnenlicht.



Realistischer Eingriff

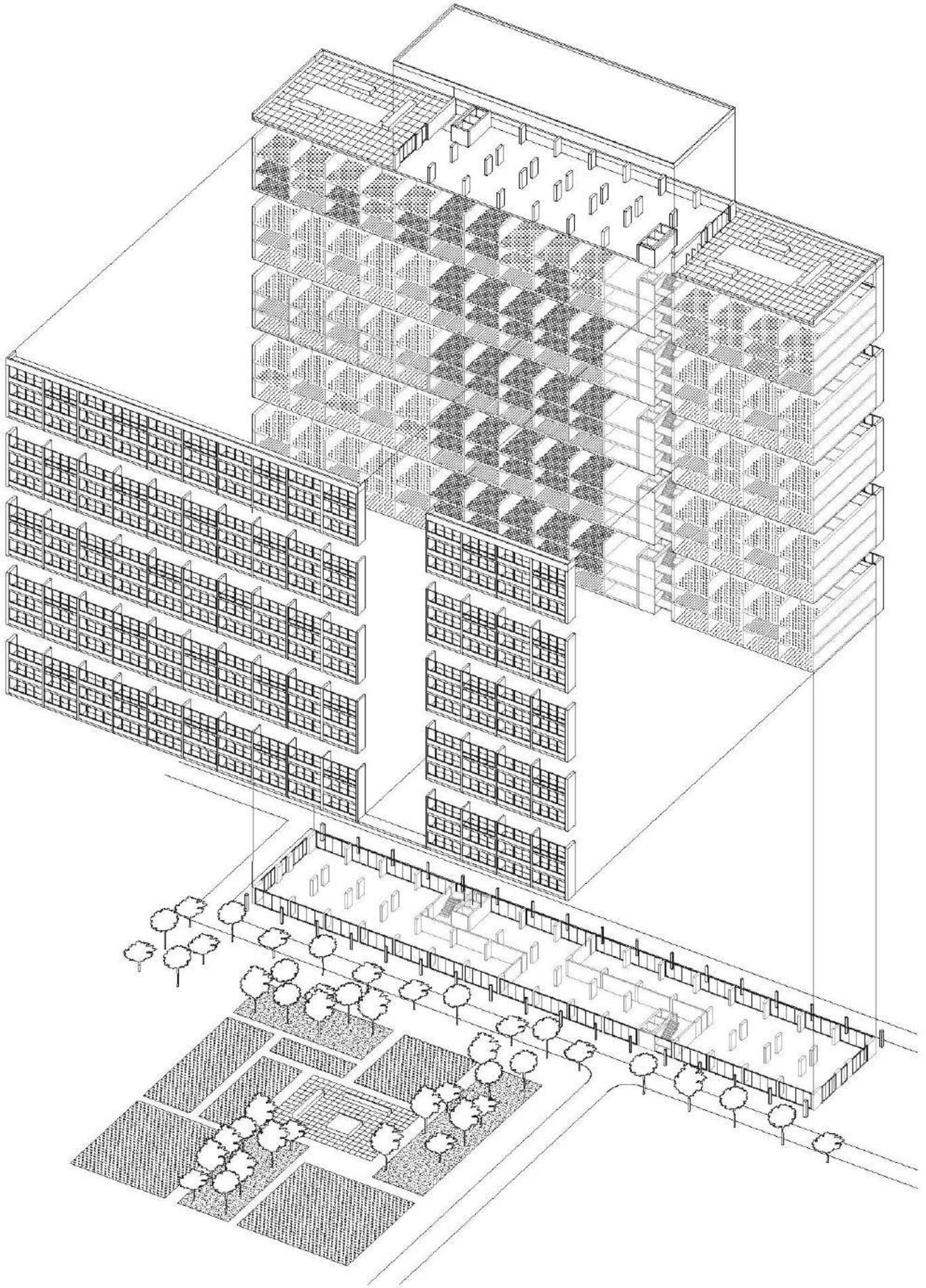
Mit einer bauphysikalischen, energetischen, räumlichen, aber auch sozialen Rehabilitation wird der Massenwohnungsbau wieder ins Leben gebracht. Um der wachsenden Anonymität entgegenzuwirken, werden Gemeinschaftsräume und Treffpunkte gebildet. Die nachbarschaftlichen Beziehungen sollen gefördert werden. Das «nebeneinander her leben» soll zu einem «bewussten miteinander» transformiert werden. Mit Sitz- und Spielmöglichkeiten in der Eingangslobby wird die Interaktivität gestärkt. Die Aufenthaltsqualität der Aufzugshallen wird durch die Öffnung der Fassade verbessert und neu zu Geschosstreffpunkte umfunktioniert. Die Bewohner benötigen einen Platz für ihren Austausch, einen Ort, um gemeinsam Freizeit zu verbringen. Das Dachgeschoss wird umgenutzt und den Bewohnern zugänglich gemacht. Neue Gemeinschaftsräume und die Umfunktionierung der bislang ungenutzten Flachdächer zu einer Dachterrasse bilden Raum für das gesellschaftliche Leben. Die Wiederherstellung des öffentlichen Erdgeschossbereichs mit Raum für Einzelhandel, Gastronomie und Werkstätten unterstützen das Quartiersleben und reaktivieren den Bereich um das Gebäude.

Die kleinen Wohnungen entsprechen nicht mehr den Anforderungen der heutigen Gesellschaft. Die Wohnräume müssen verbessert und grosszügiger gemacht werden. Das Aufwerten der Wohnungen durch die Erweiterung des Wohnraums mit dem Anbau einer zusätzlichen Wintergartenschicht ermöglicht eine Aktualisierung an die heutigen Bedürfnisse. Neben der räumlichen Erweiterung bringt der Eingriff eine bauphysikalische Aufwertung. Der statisch unabhängige Anbau ermöglicht eine durchgehende thermische Trennung. Der unbeheizte Wintergarten dient als Wärmepuffer vor allem für Übergangszeiten und bringt eine Verbesserung des thermischen und technischen Komforts.

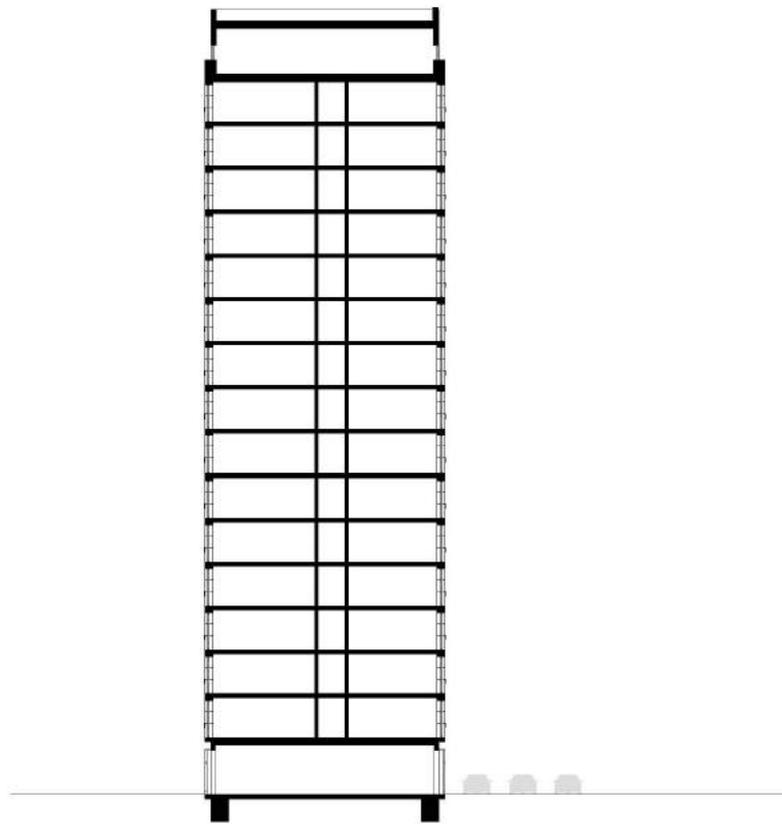


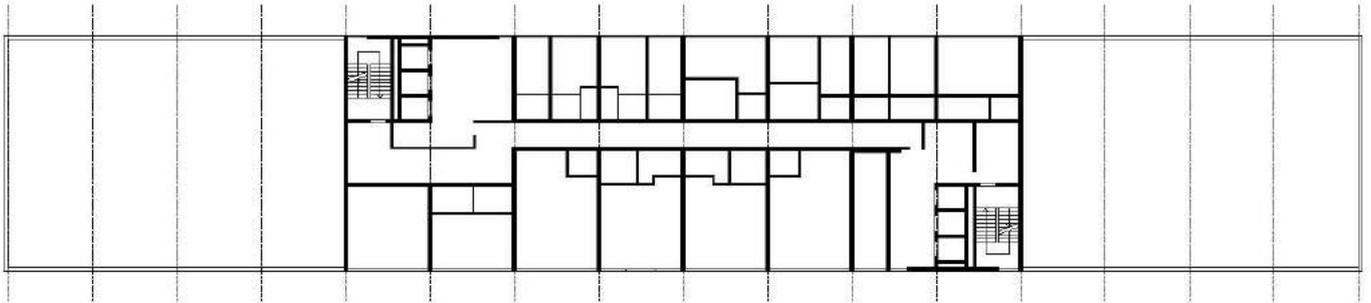
Visionärer Eingriff

Eine mittel bis längerfristige Vision skizziert die Vorstellung einer Sanierung, welche in den nächsten Jahrzehnten durch Auslaufen der begrenzten Eigentumsansprüche möglich wäre. Der funktionalistische Grundriss, welcher auf die sozialistische Kleinfamilie zugeschnitten war und keine Nutzungsvariabilität erlaubt, kann nicht mehr als zeitgemäss erachtet werden. Heute sind Wohngemeinschaften und Familienstrukturen breit gefächert. Es werden flexible Lösungen gefordert, die auch den Zeitfaktor berücksichtigen. Die Gesellschaft entwickelt sich ständig weiter und Bedürfnisse der Bewohner verändern sich im Laufe verschiedener Lebensabschnitte. Dies führt zu einem ständig ändernden Anforderungsprofil an den Wohnraum. In einer grosszyklischen Erneuerung sieht der visionäre Eingriff zusätzlich vor, Wohnungen vertikal und-/oder horizontal zu vergrössern. Indem die Diversität in den Wohnungen unterstützt wird, wird versucht, einen flexiblen und identitätsstiftenden Lebensraum zu schaffen. Die ursprüngliche Idee des gesellschaftlichen Wohnens wird durch die neue Deckung unterschiedlicher Bedürfnisse gesichert.

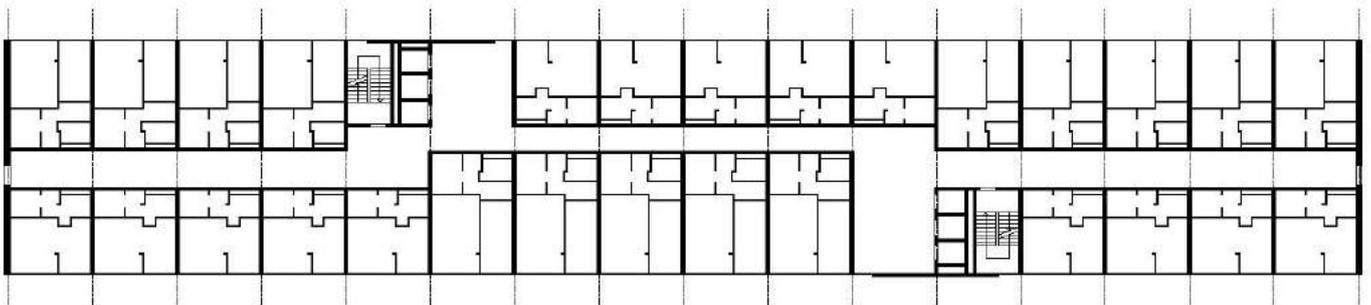


Struktur Bestand

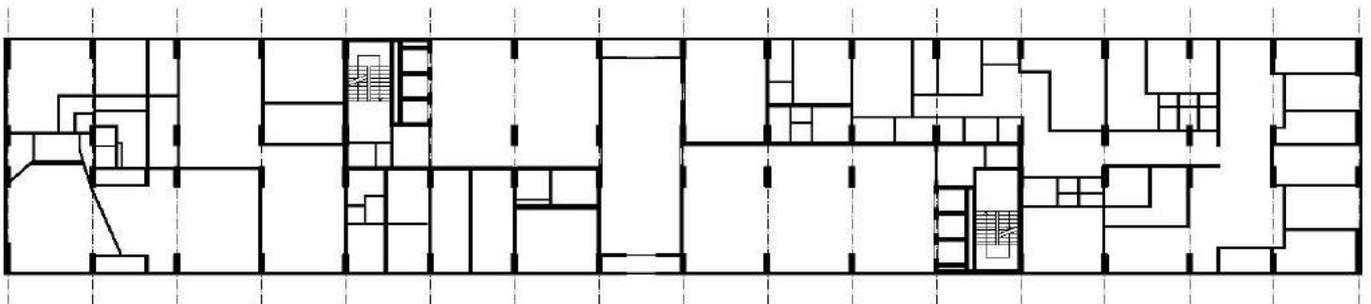




Dachgeschoss



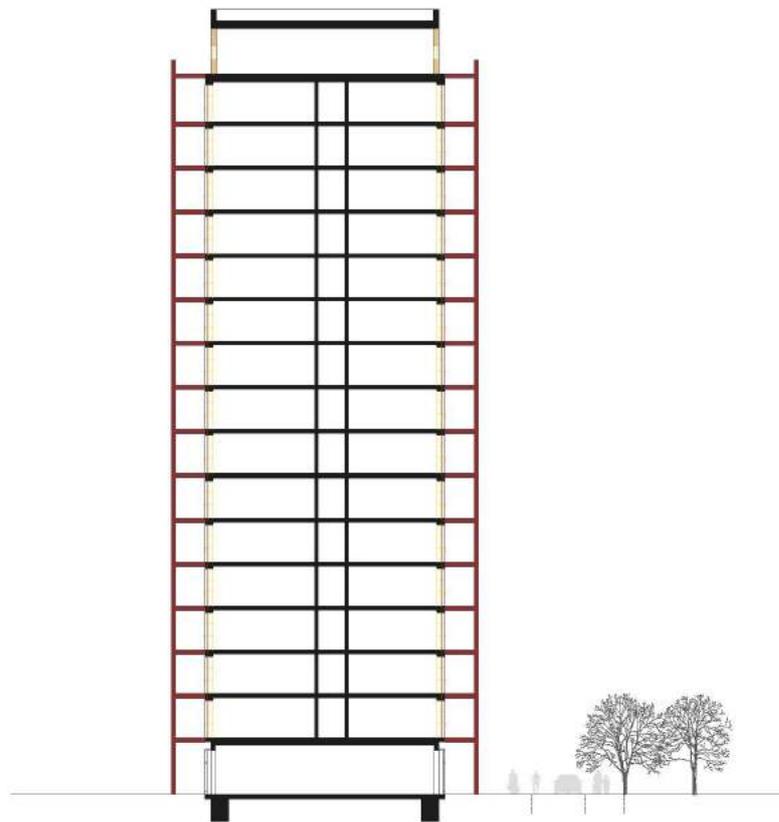
Regelgeschoss

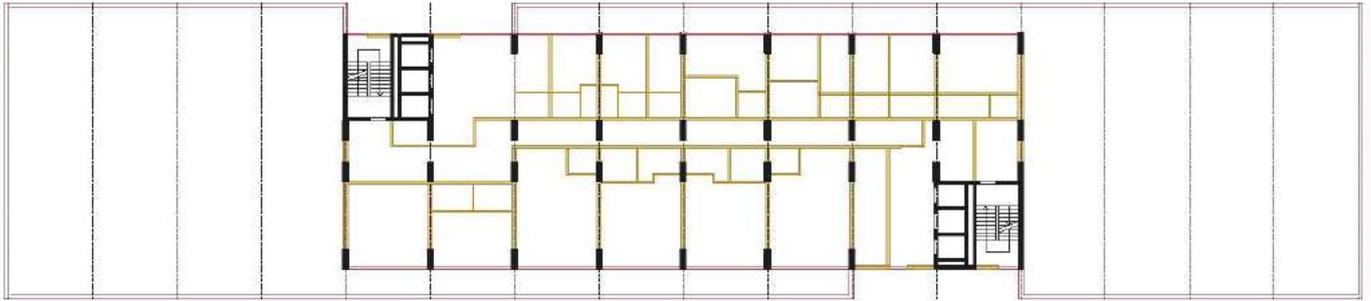


Erdgeschoss

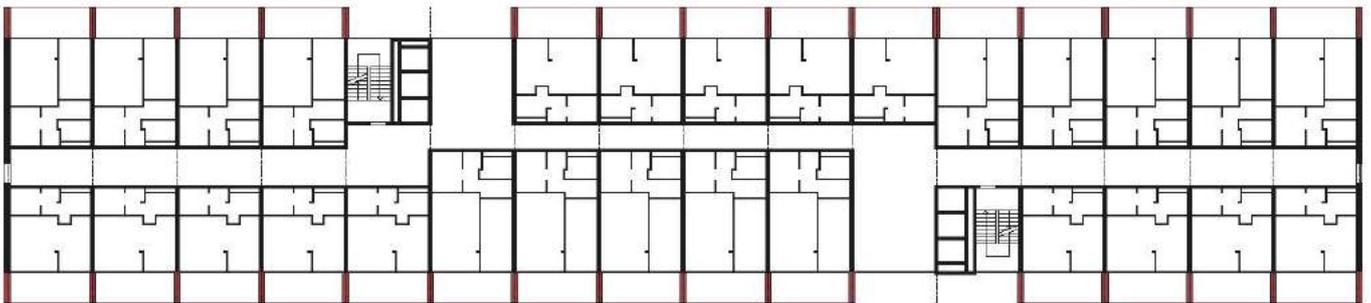


Struktur realistischer Eingriff

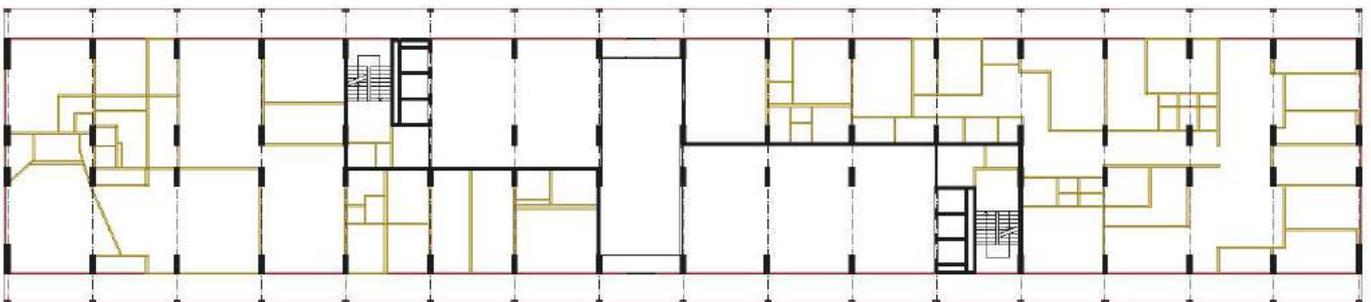




Dachgeschoss



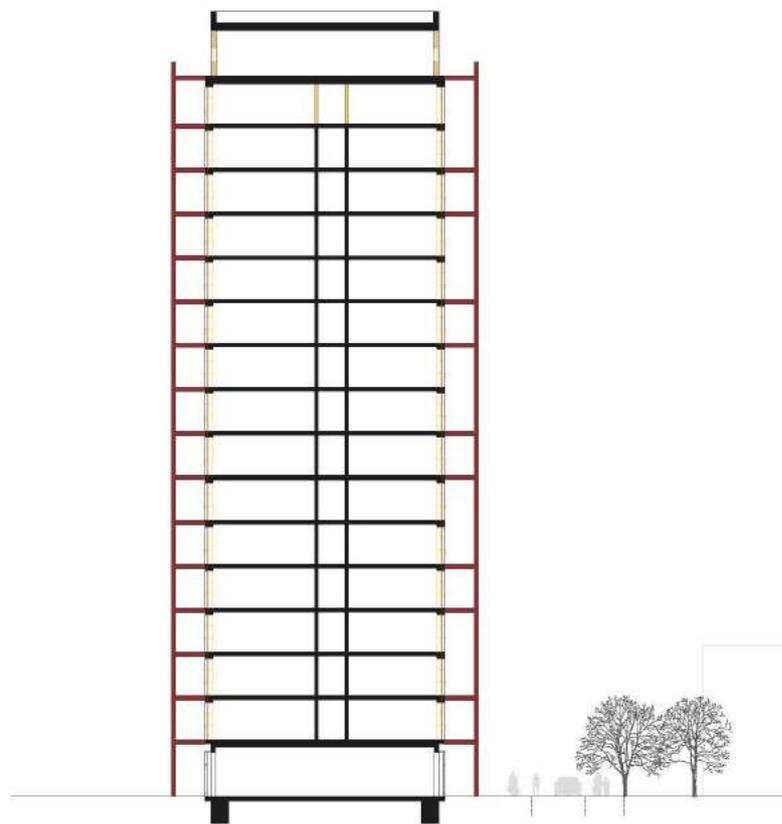
Regelgeschoss

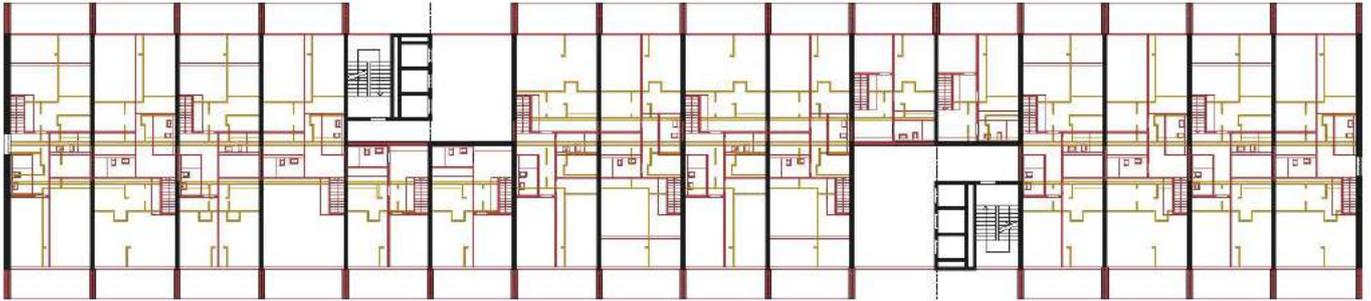


Erdgeschoss

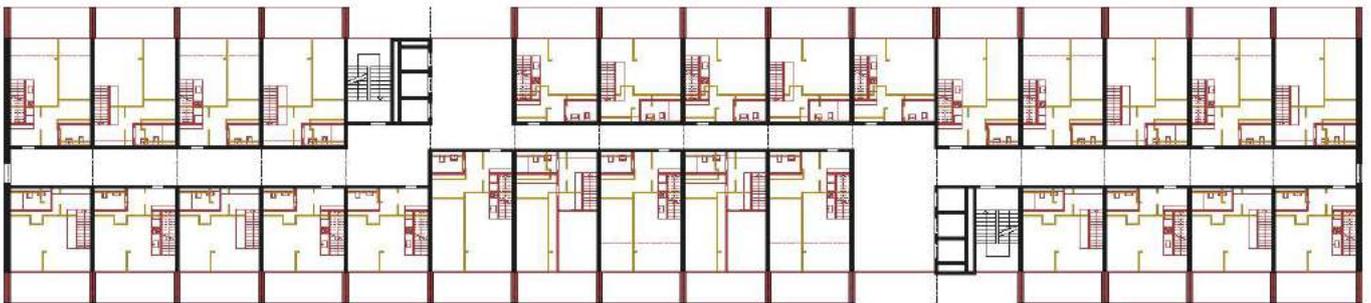


Struktur visionärer Eingriff

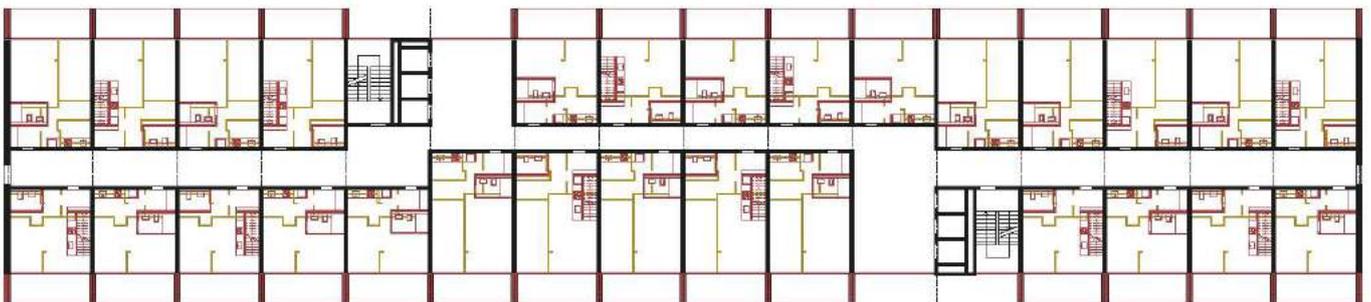




Wohngeschoss VI



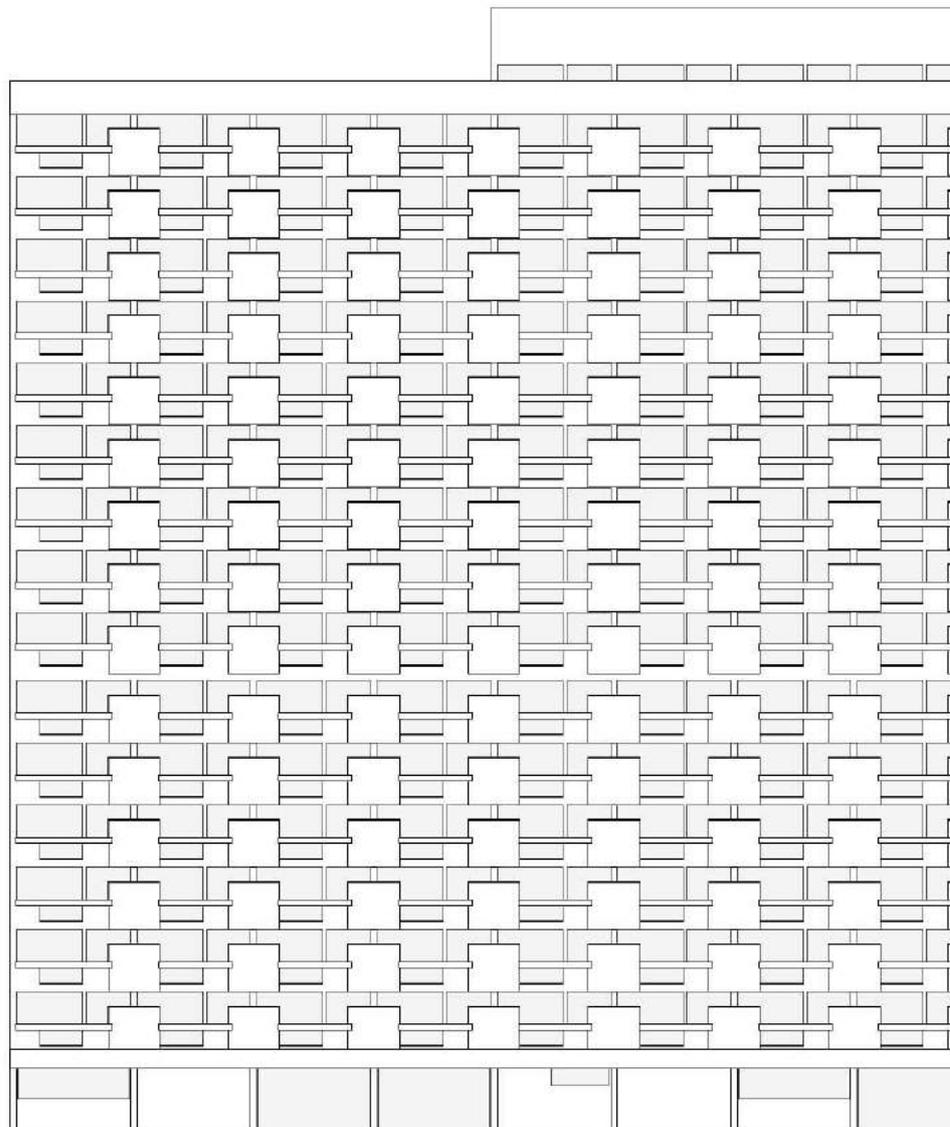
Wohngeschoss V

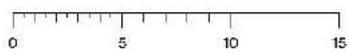


Wohngeschoss IV

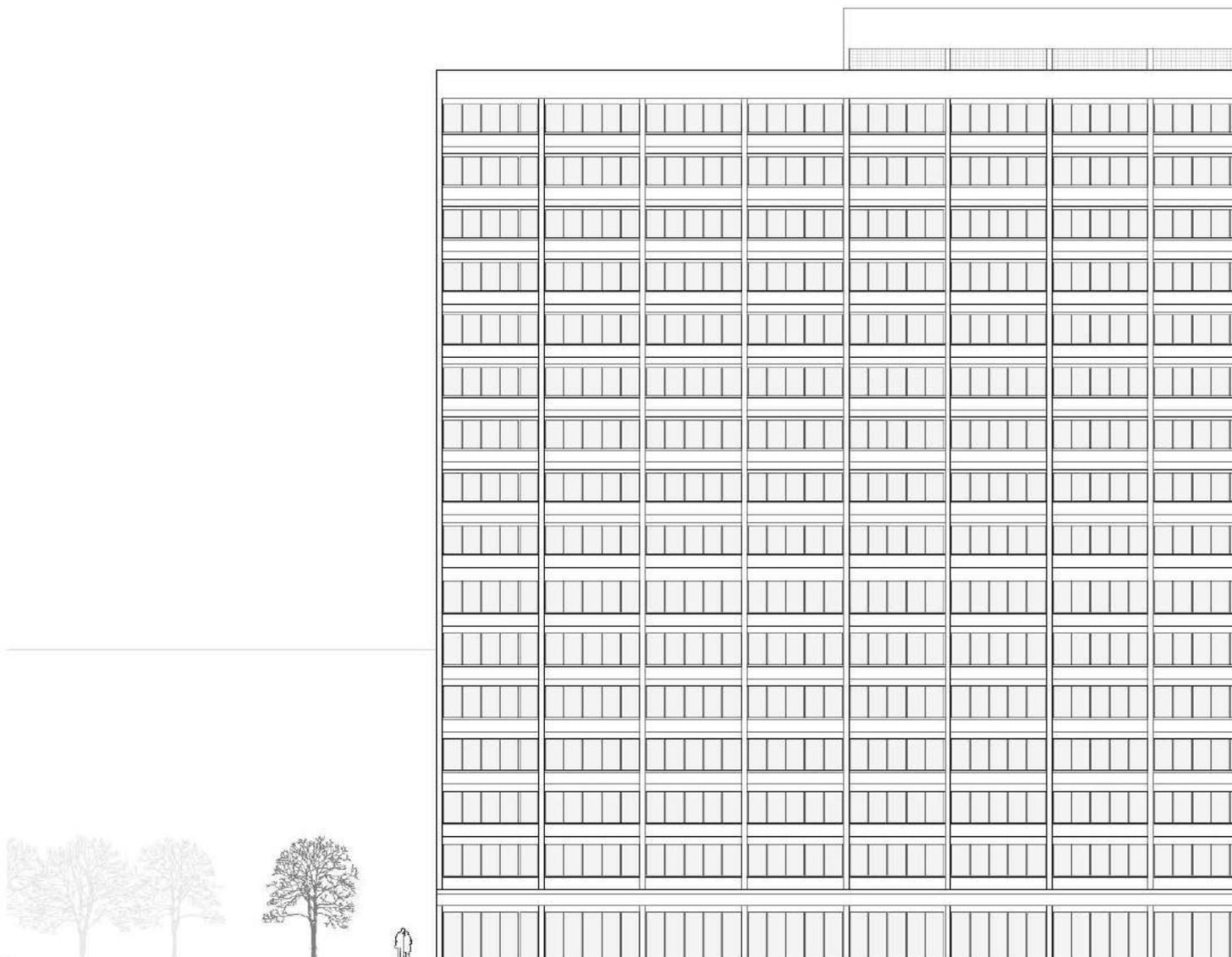


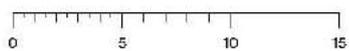
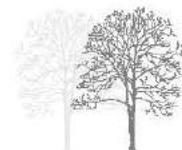
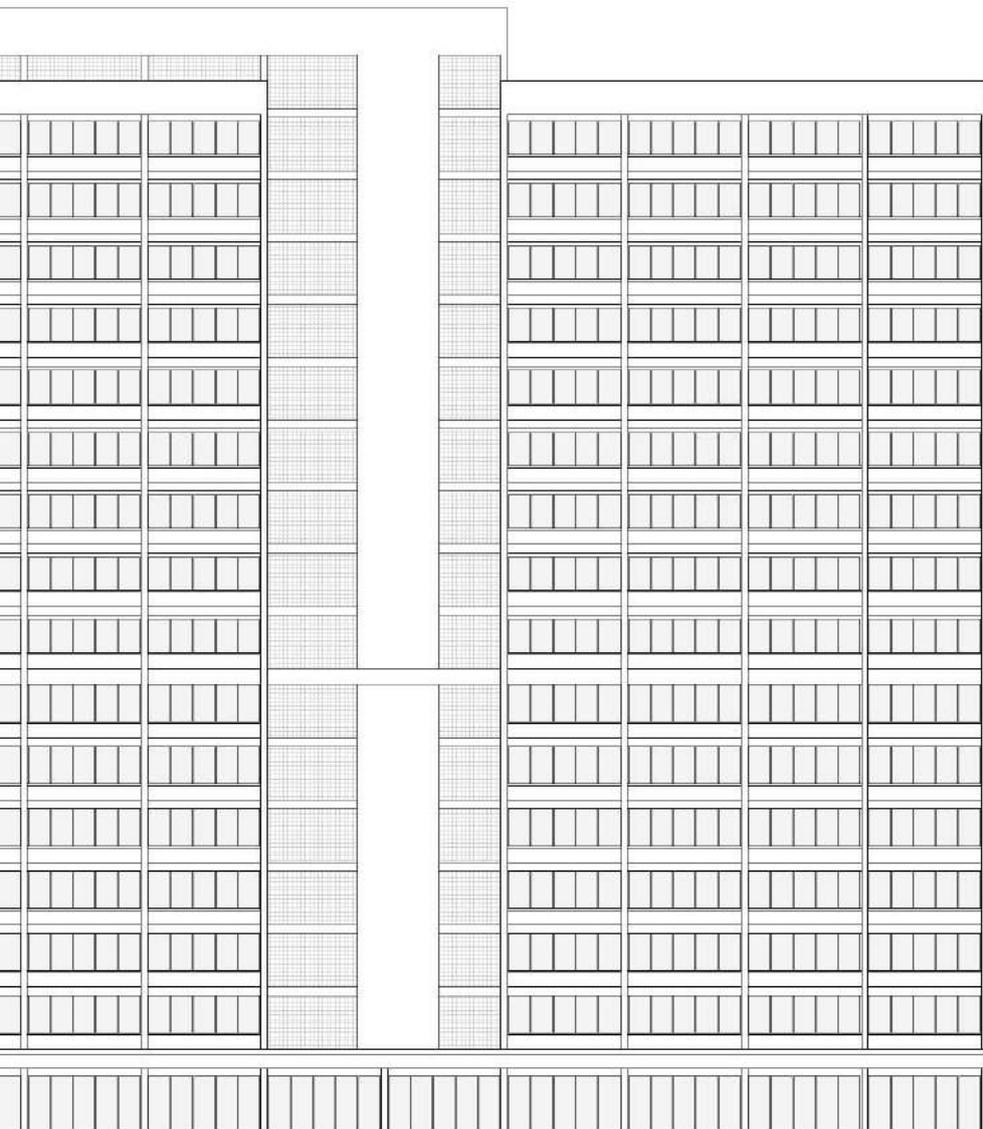
Fassade Bestand





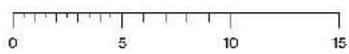
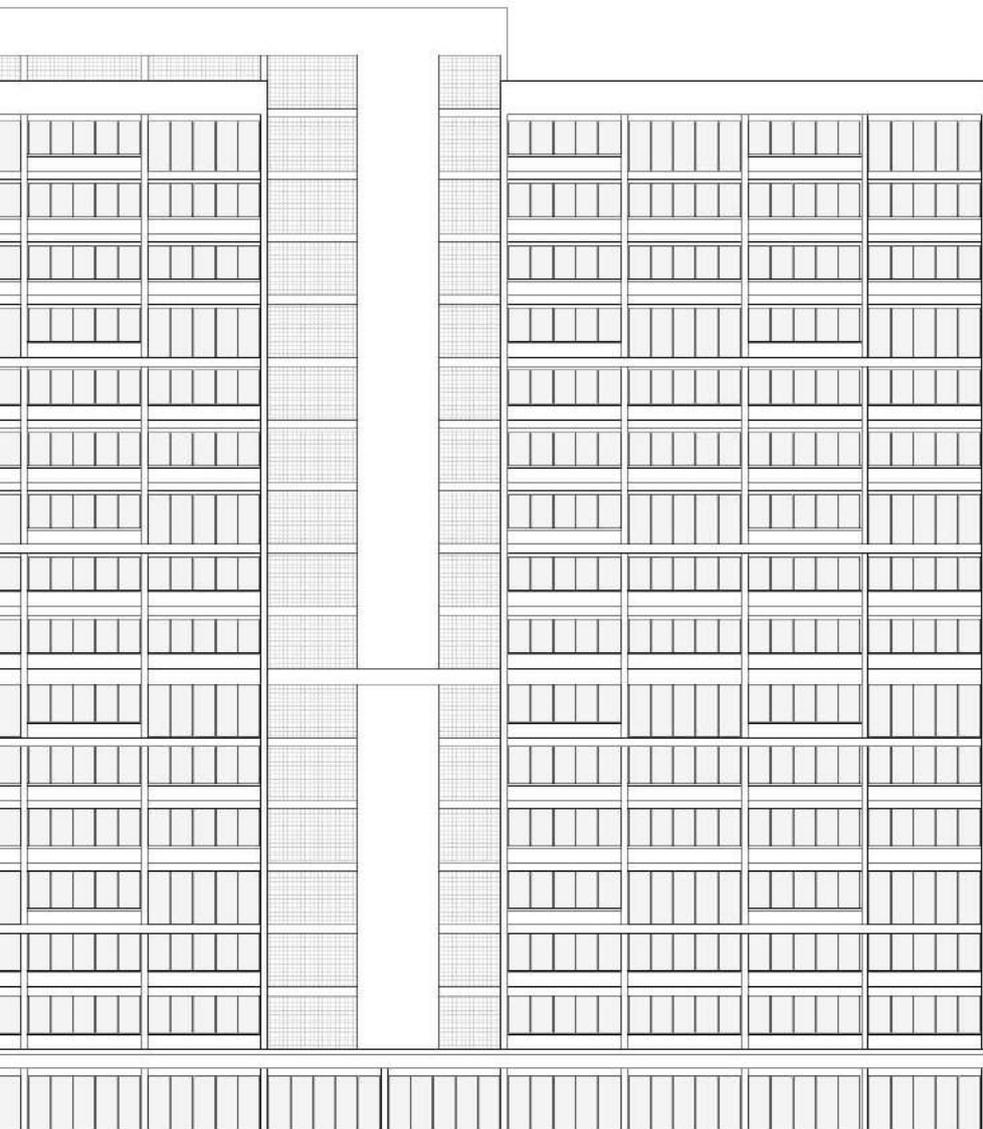
Fassade realistischer Eingriff





Fassade visionärer Eingriff





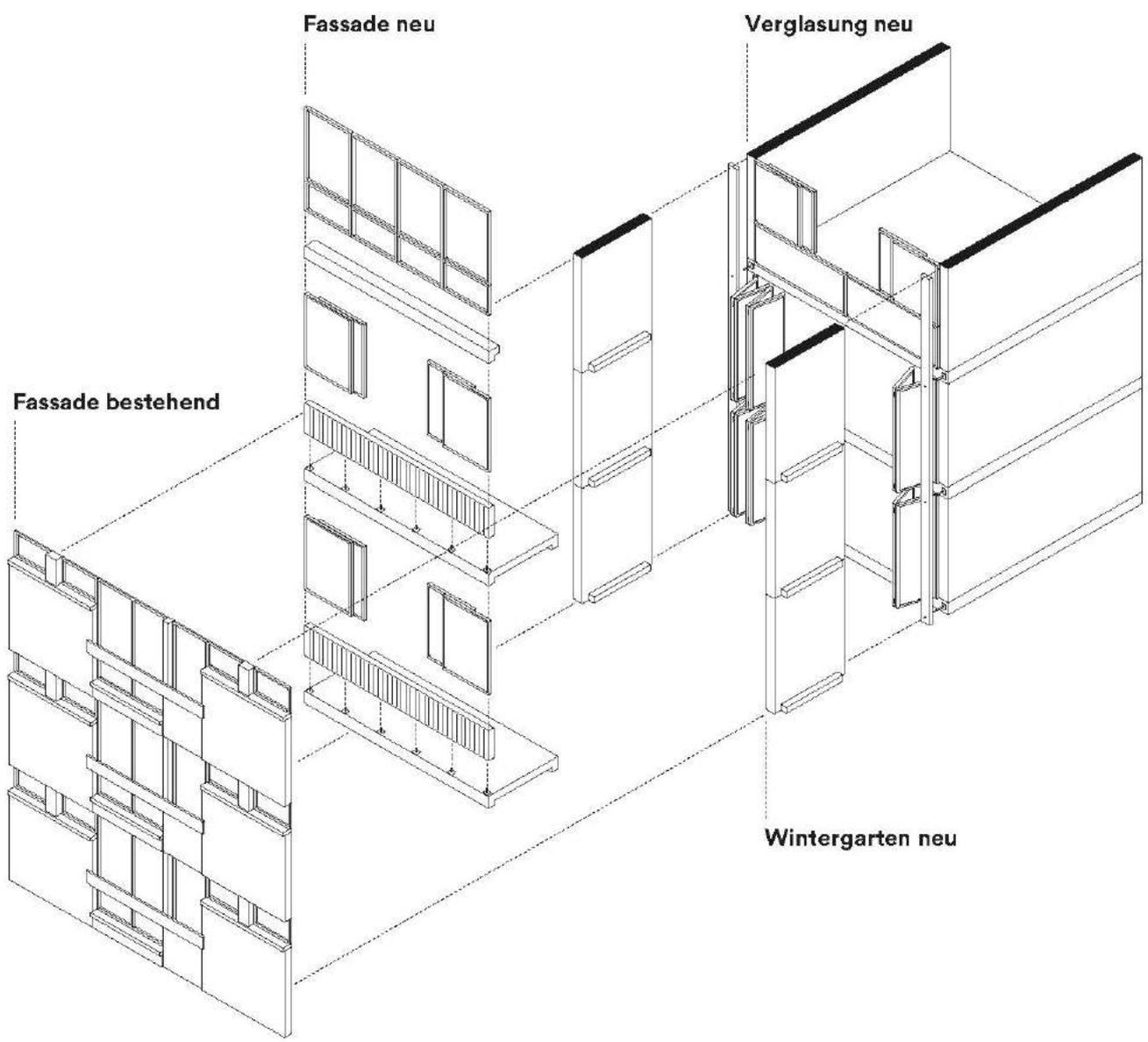
Neue Gebäudehülle

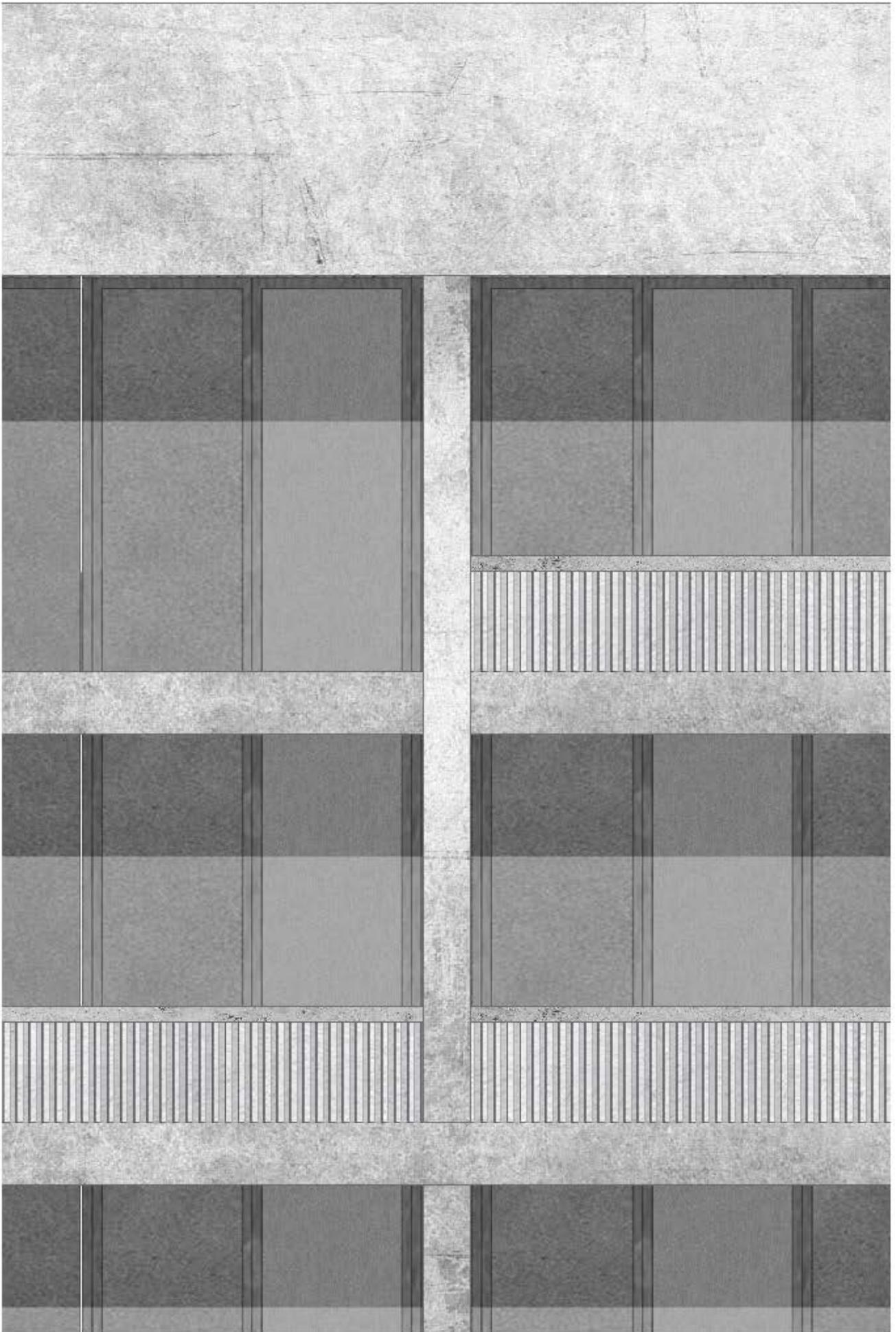
Die bestehende, statisch unabhängige Fassade ist aus Holhstein gebaut. Eine spärliche Aussendämmung, alte Fenster und Wärmebrücken machen die Fassade unwirtschaftlich. Die Fensteröffnungen sind klein und lassen nur wenig Sonnenlicht in den Innenraum. Die bestehende Fassade wird komplett demontiert.

Die neue Fassade wird komplett vofabriziert und kann vor Ort schnell montiert werden. Auf diese Weise bleiben die Wohnungen durchgehend bewohnbar. Grosse Glasflächen sorgen neu für viel natürliche Belichtung. Der Ausdruck lehnt sich die alte Beton-element-Optik an.

Falt- oder Schiebefenster sorgen für einen hohen Öffnungsgrad. Je nach Situation kann so fast die gesamte Fassade geöffnet werden.

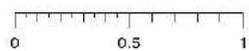
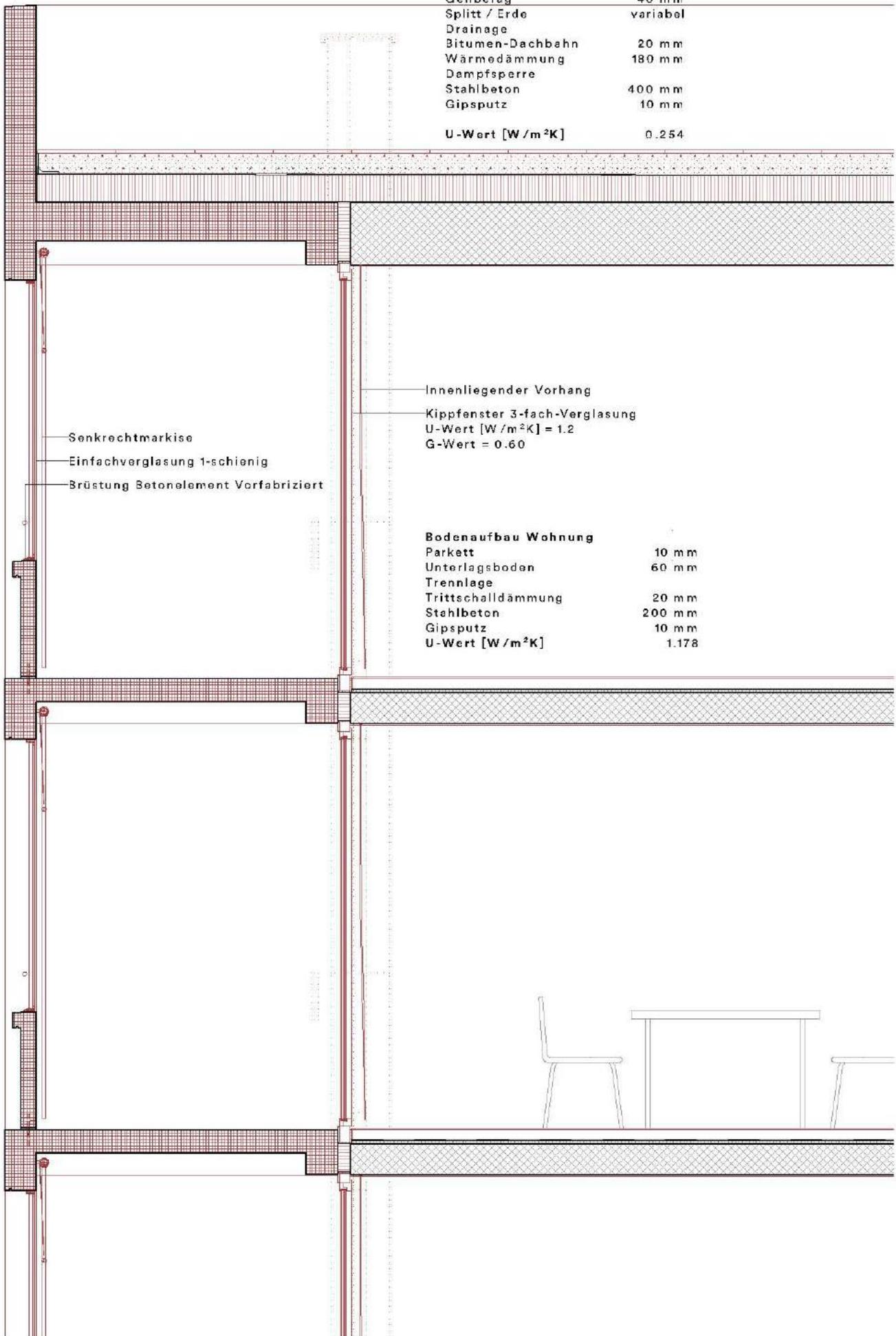
Vofabrizierte, statisch unabhängige Betonschotten werden an den Geschossdecken rückverankert. Auf die anbetonierten Auflager werden die neuen Bodenplatten gelegt.





Eingriff in die bestehende Bausubstanz

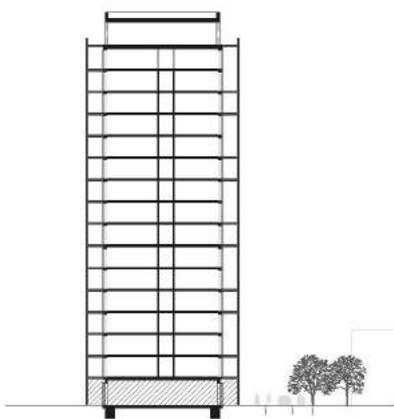
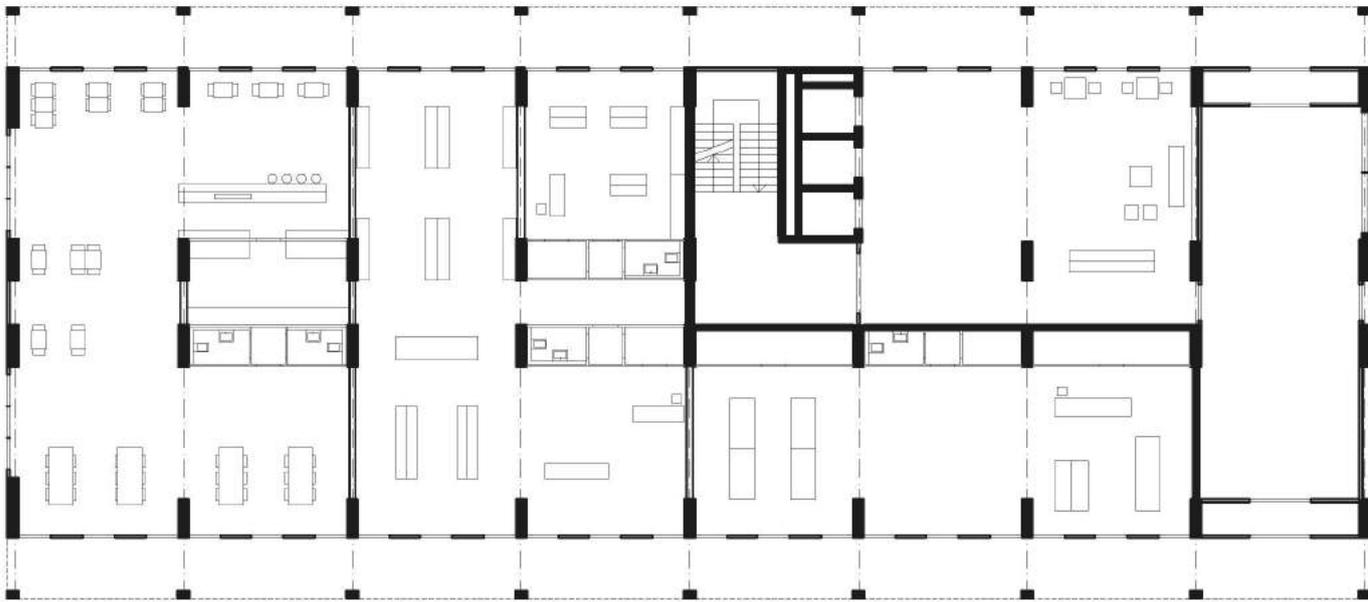
Dachaufbau	
Gehbelag	40 mm
Splitt / Erde	variabel
Drainage	
Bitumen-Dachbahn	20 mm
Wärmedämmung	180 mm
Dampfsperre	
Stahlbeton	400 mm
Gipsputz	10 mm
U-Wert [W/m²K]	0.254



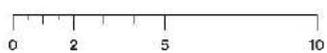
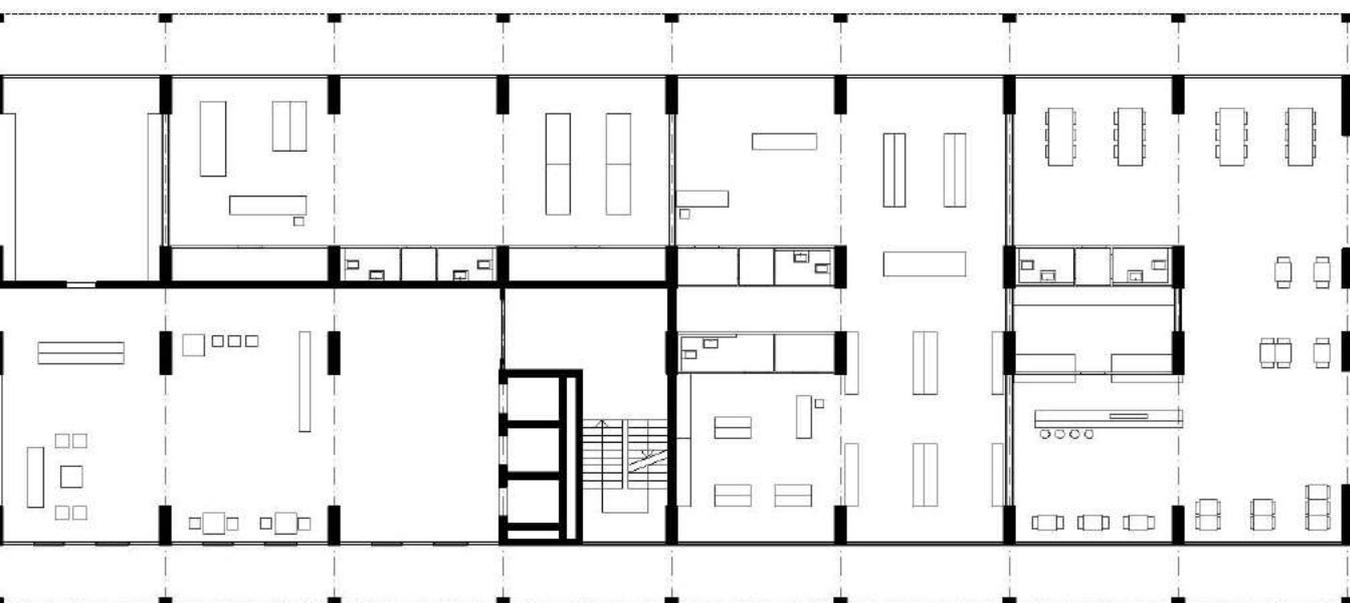
«Alleine wohnen, miteinander leben»

In Übersichtsgrundrissen sowie einzelnen Wohnungstypen im Detail wird der vollumfängliche, visionäre Eingriff dargestellt. Sequenzen der Wohnungen und Gemeinschaftsbereiche visualisieren die Transformation des Lebens in einem Wohnhochhaus.

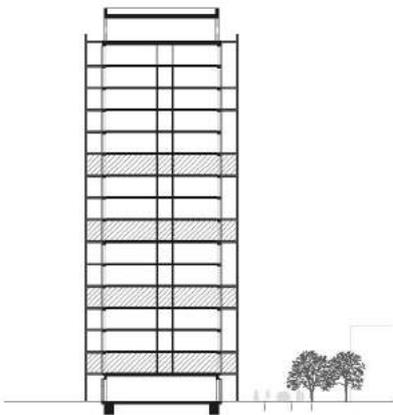
Erdgeschoss



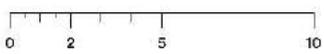
«Alleine wohnen, miteinander leben»



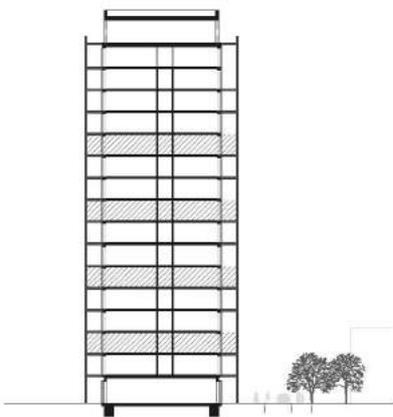
Wohngeschoss I



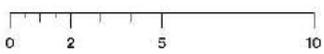
«Alleine wohnen, miteinander leben»



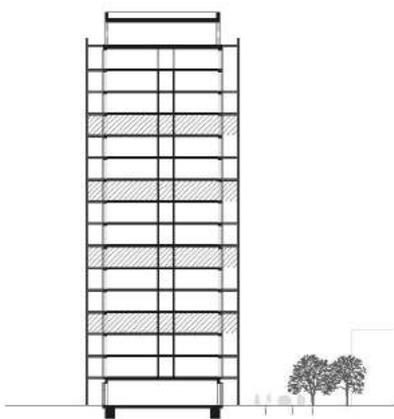
Wohngeschoss II



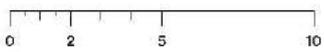
«Alleine wohnen, miteinander leben»



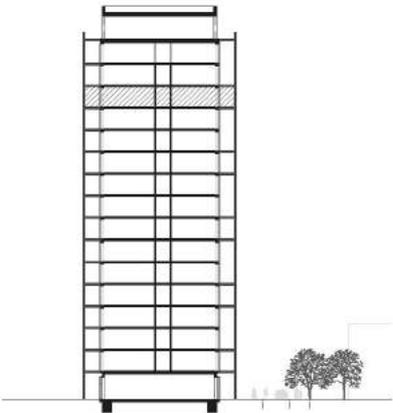
Wohngeschoss III



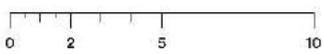
«Alleine wohnen, miteinander leben»



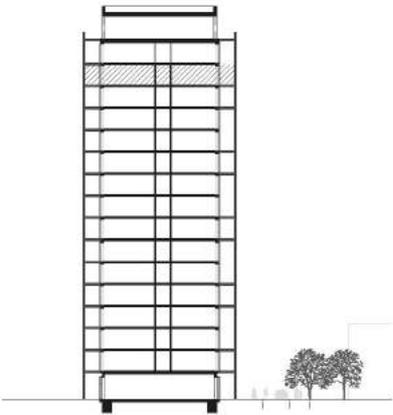
Wohngeschoss IV



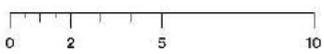
«Alleine wohnen, miteinander leben»



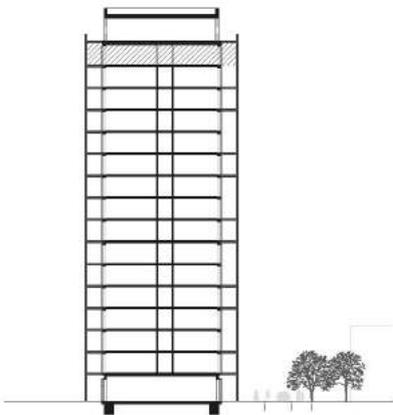
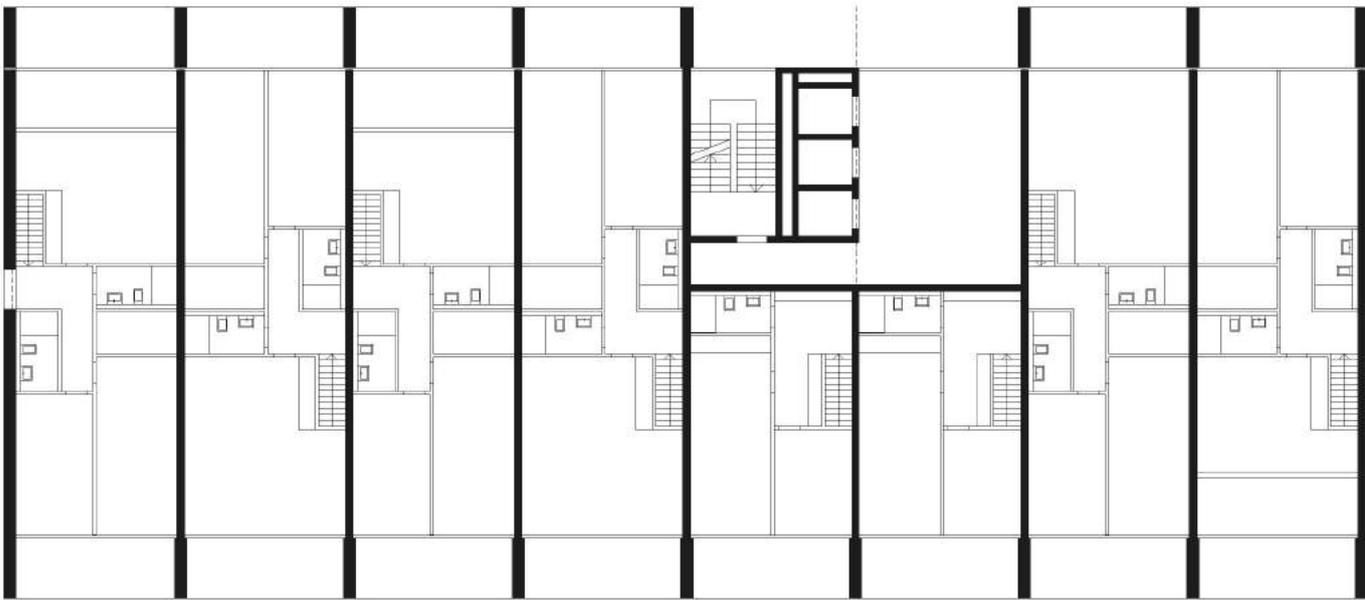
Wohngeschoss V



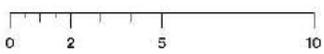
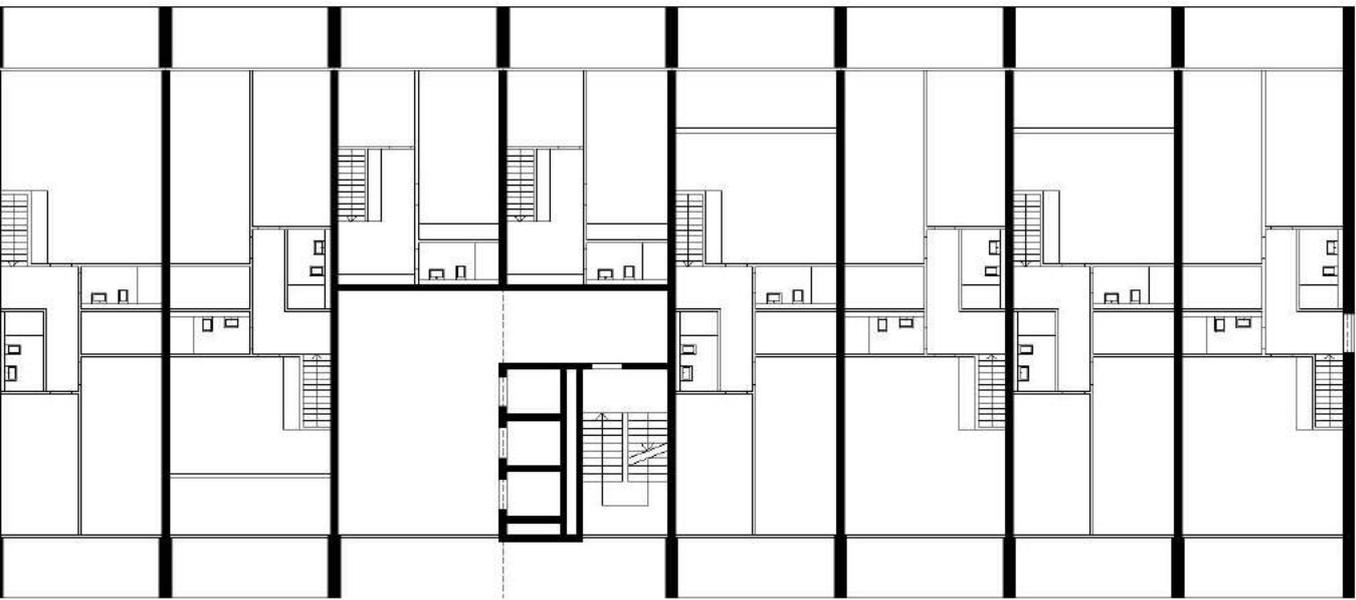
«Alleine wohnen, miteinander leben»



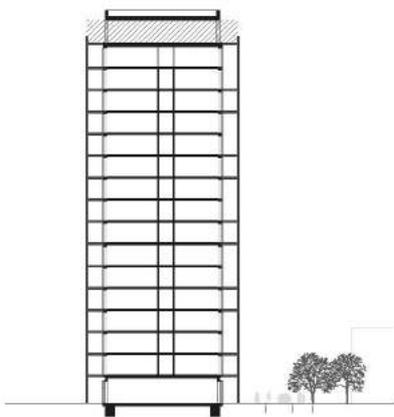
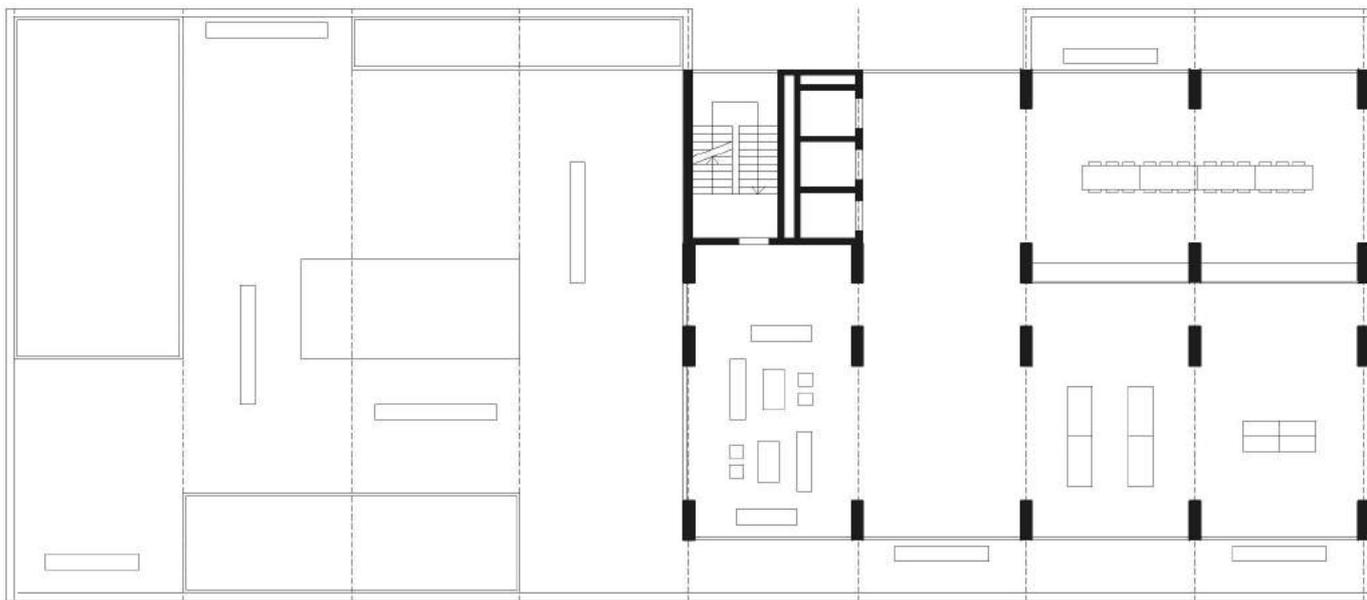
Wohngeschoss VI



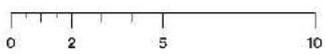
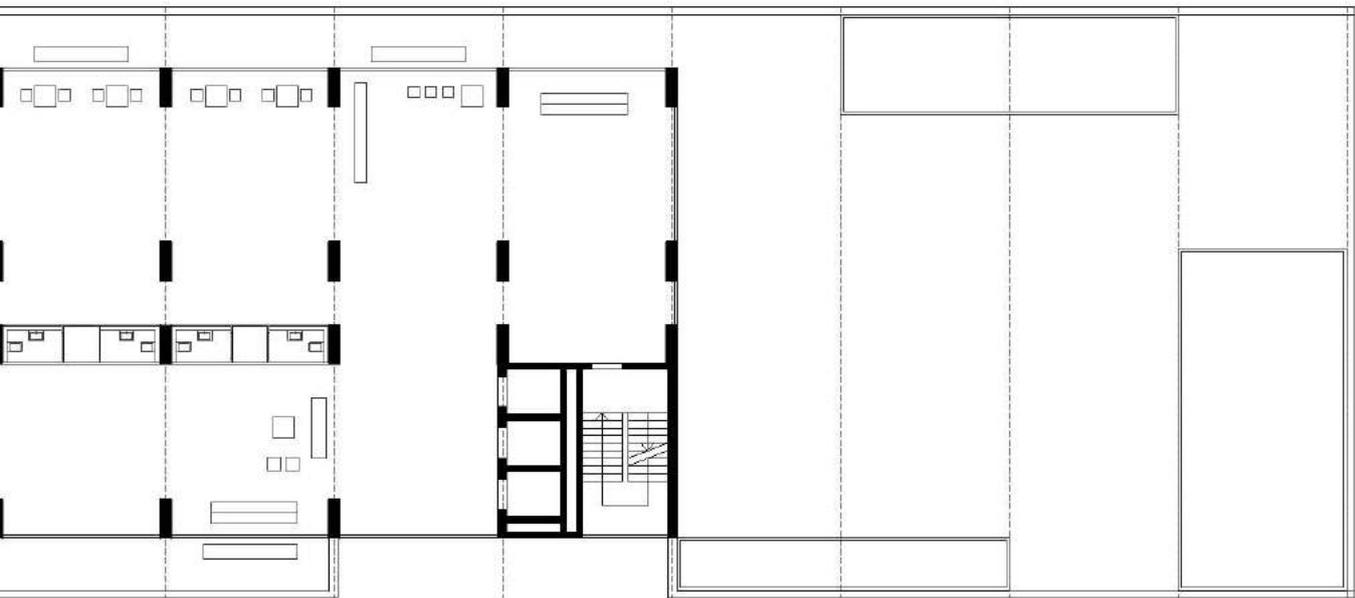
«Alleine wohnen, miteinander leben»



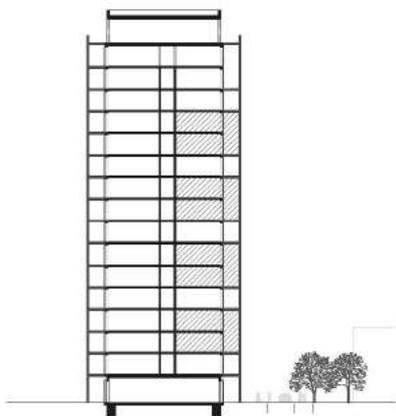
Dachgeschoss



«Alleine wohnen, miteinander leben»

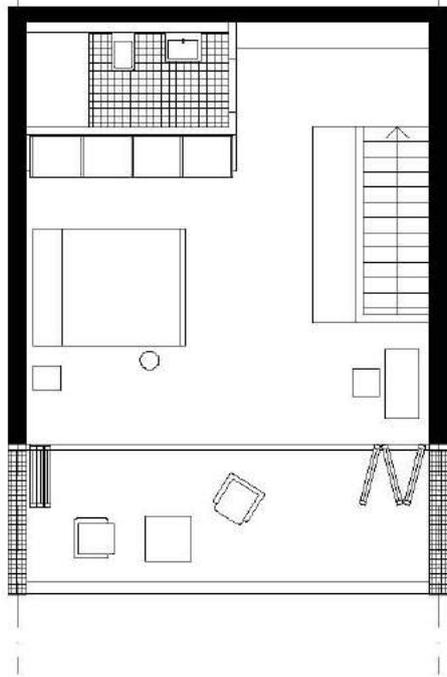
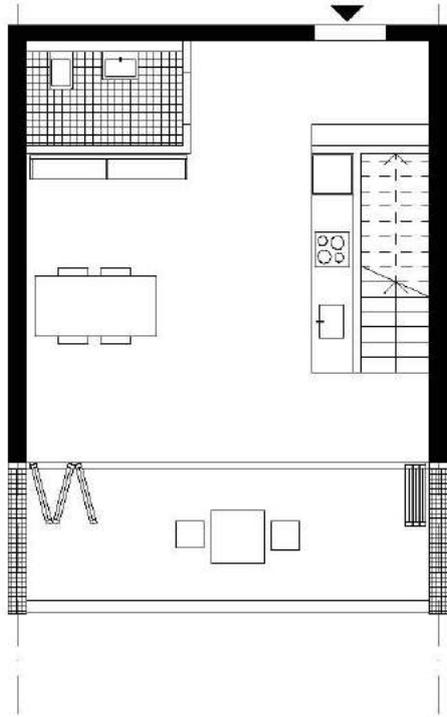


Wohnungstyp A

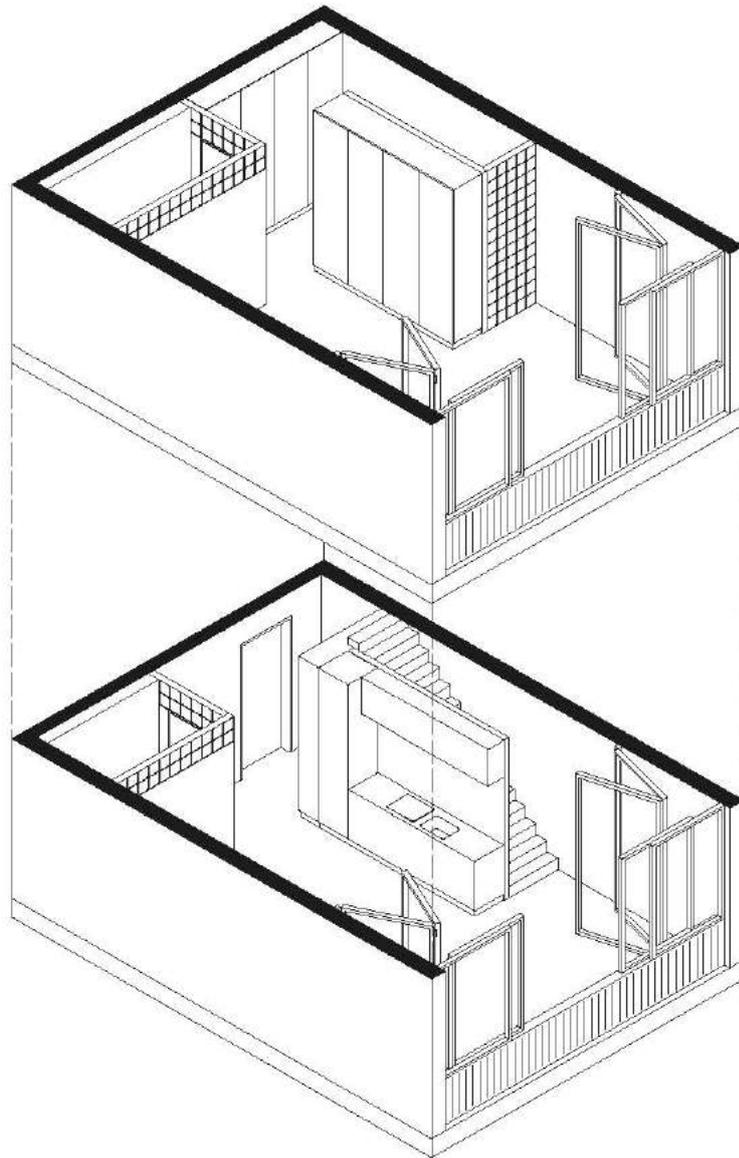


Maisonette, einseitig orientiert
Verbindung zwei Wohnungen vertikal
z.B. 2 Zimmer, 54m²
Wintergarten, 16m²

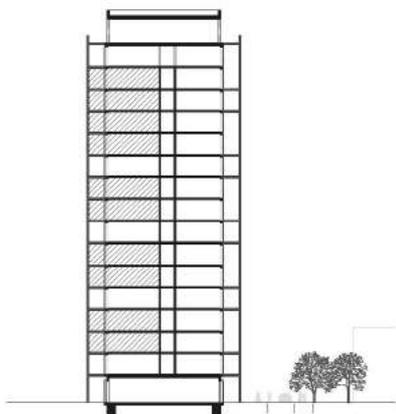




Wohnungstyp A

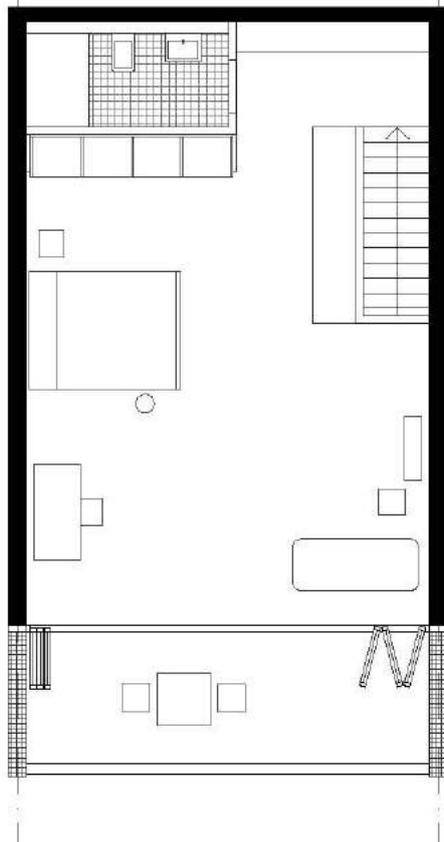
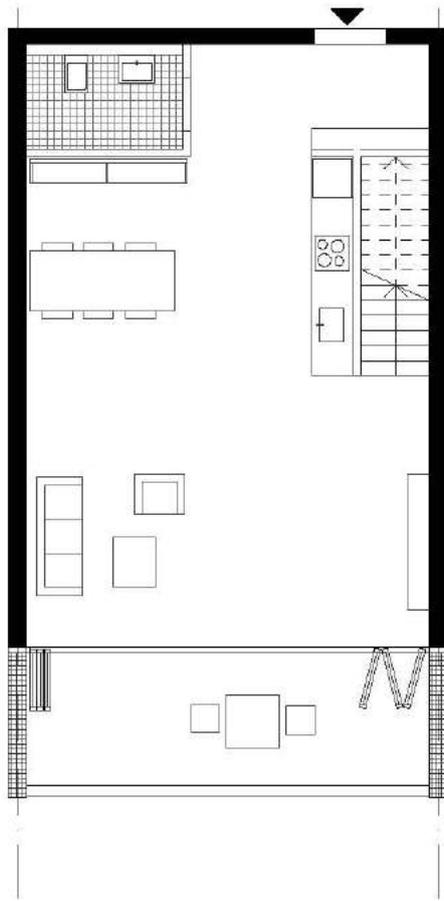


Wohnungstyp B

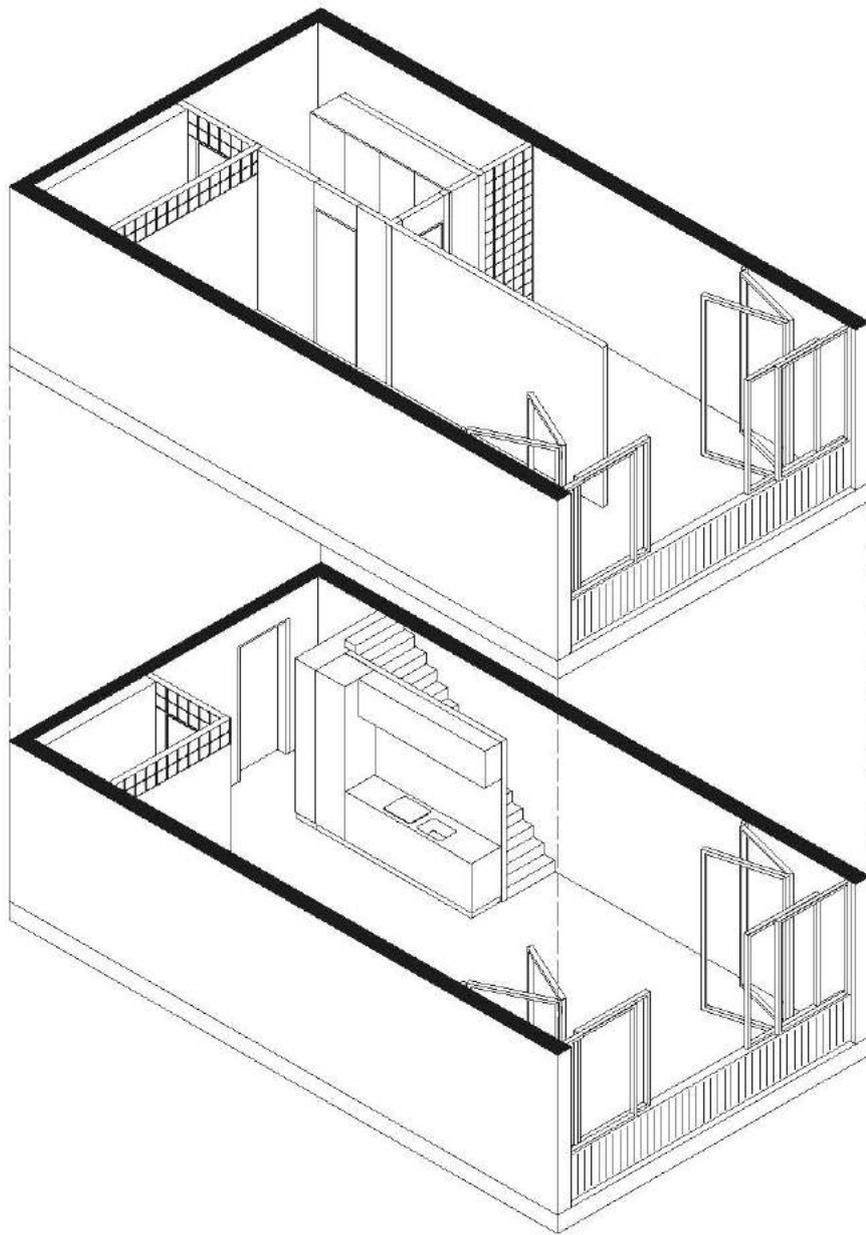


Maisonette, einseitig orientiert
Verbindung zwei Wohnungen vertikal
z.B. 2 1/2 Zimmer, 60m²
Wintergarten, 16m²

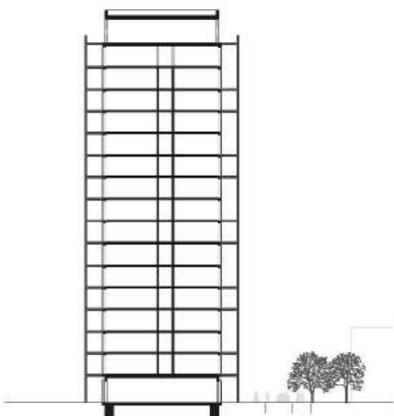




Wohnungstyp B

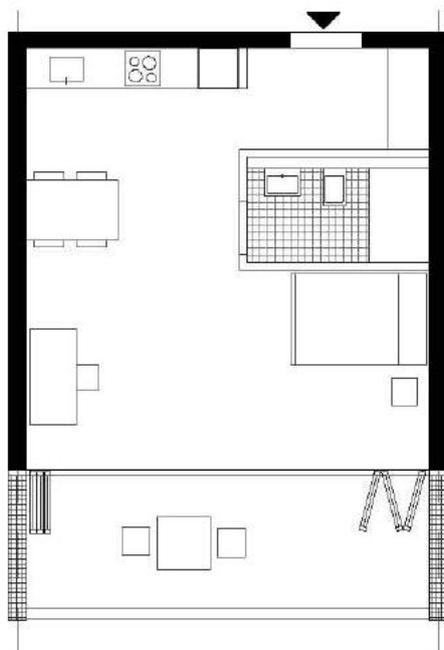


Wohnungstyp C

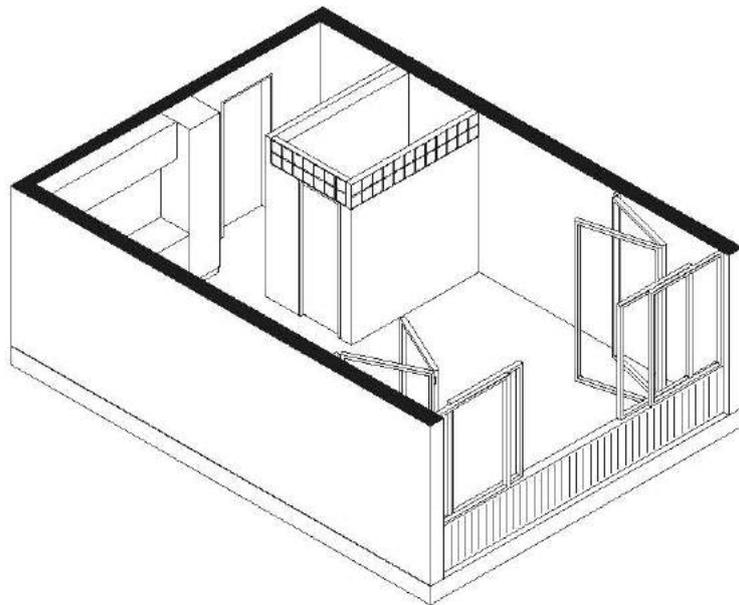


Kleinwohnung, einseitig orientiert
Bestehende Wohnungsgrößen
z.B. 1 1/2 Zimmer, 30m²
Wintergarten, 8m²

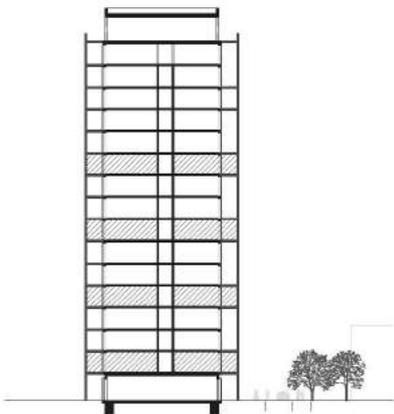




Wohnungstyp C

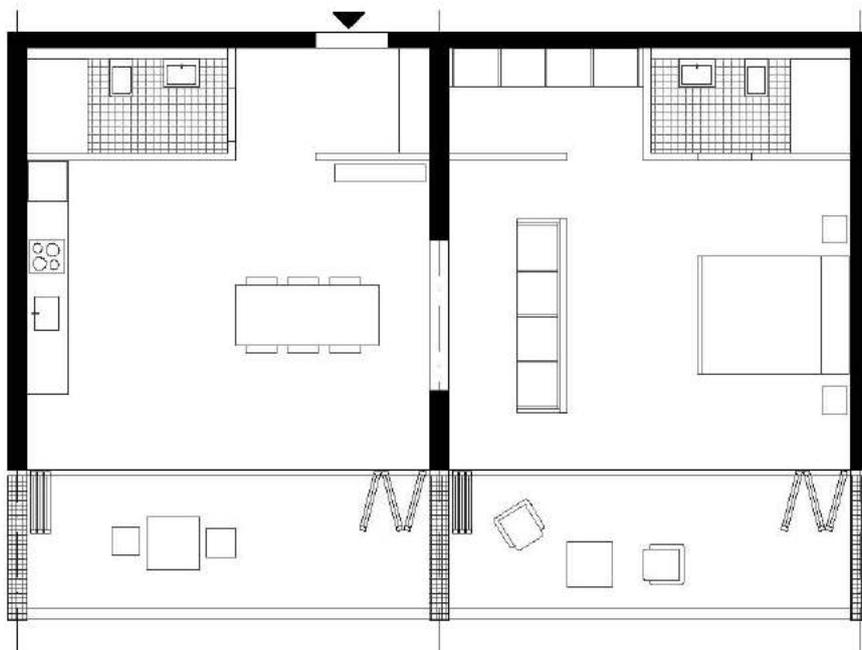


Wohnungstyp D

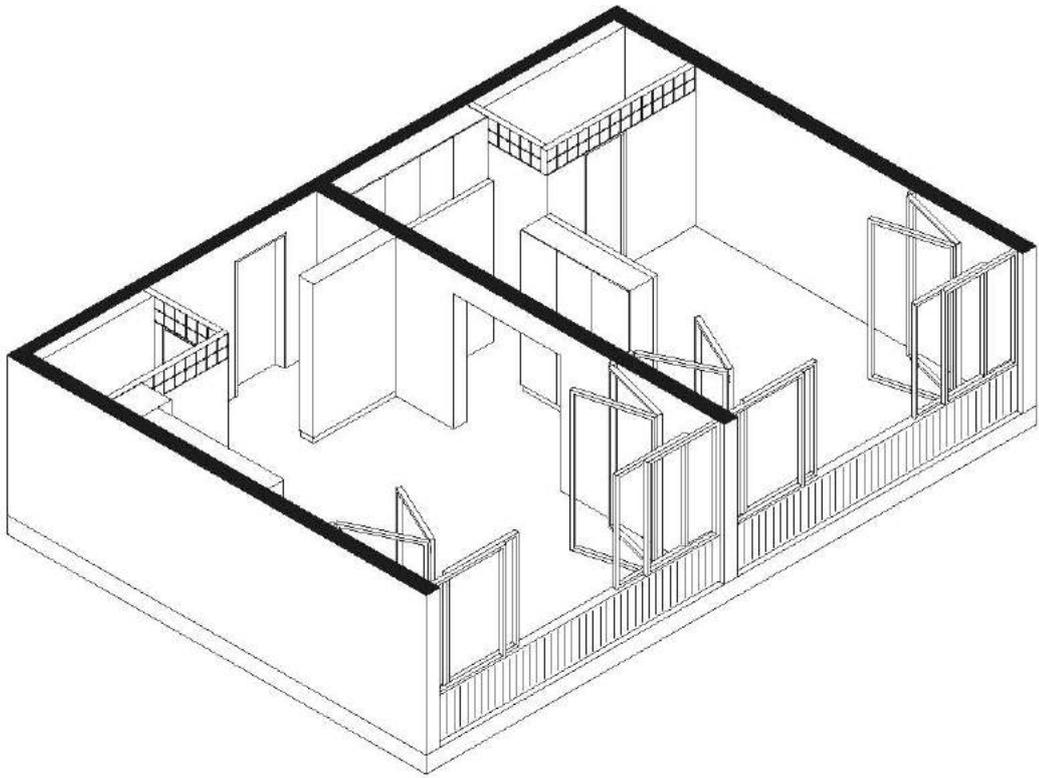


Geschosswohnung, einseitig orientiert
Verbindung zwei Wohnungen horizontal
z.B. 2 Zimmer, 60m²
Wintergarten, 16m²

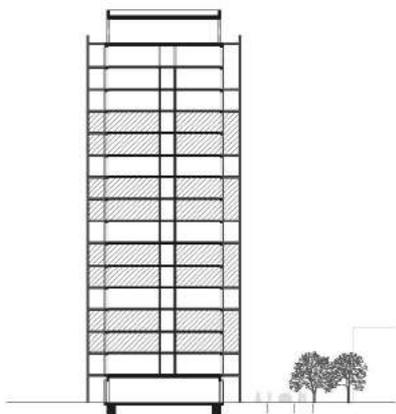




Wohnungstyp D

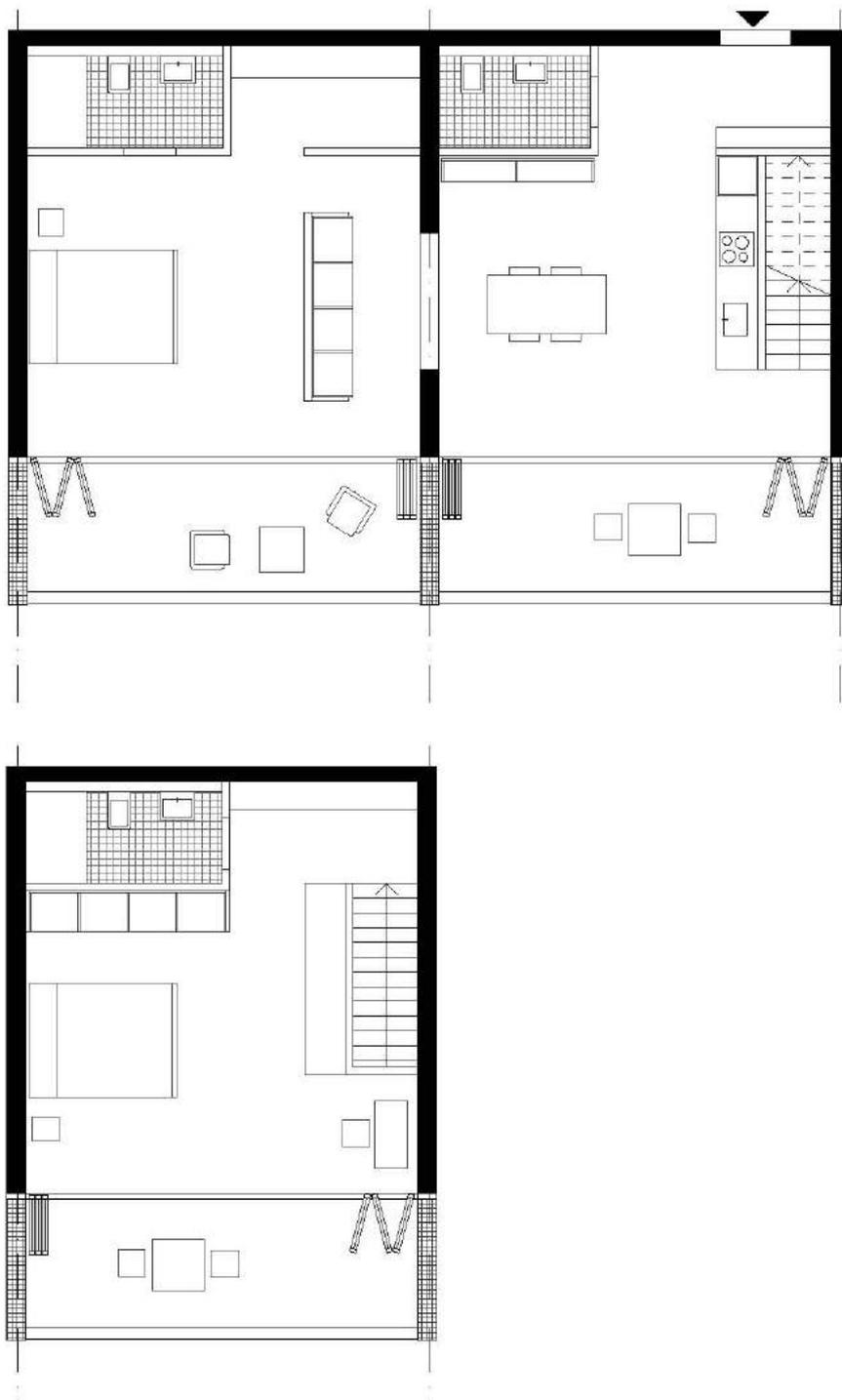


Wohnungstyp E

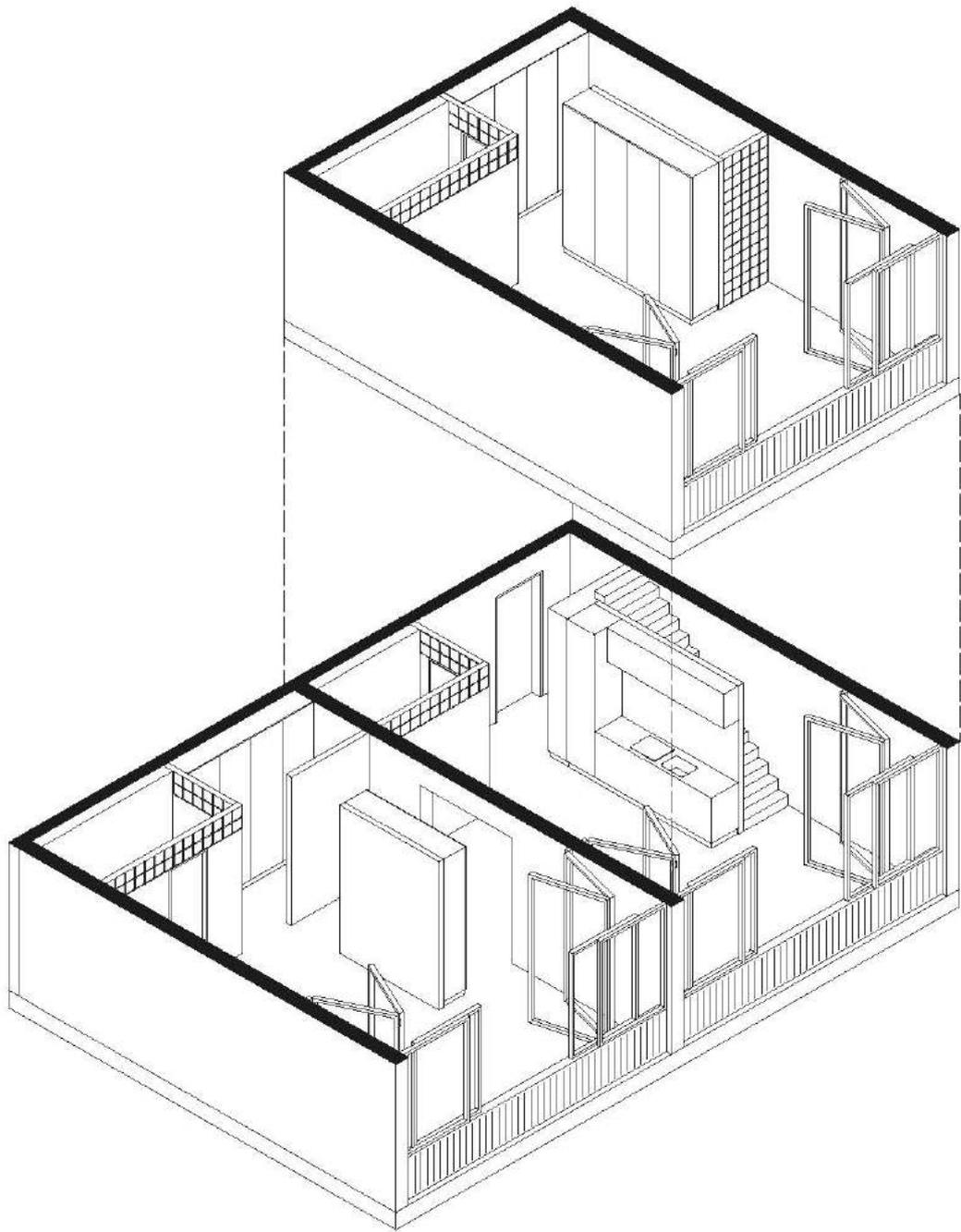


Maisonette, einseitig orientiert
Verbindung drei Wohnungen vertikal und horizontal
z.B. 3 Zimmer, 90m²
Wintergarten, 24m²

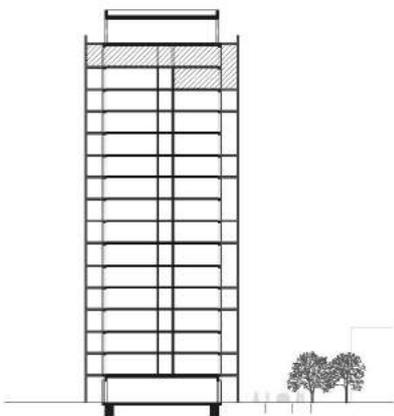




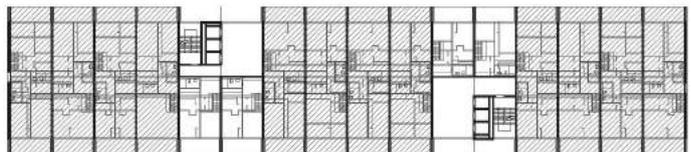
Wohnungstyp E

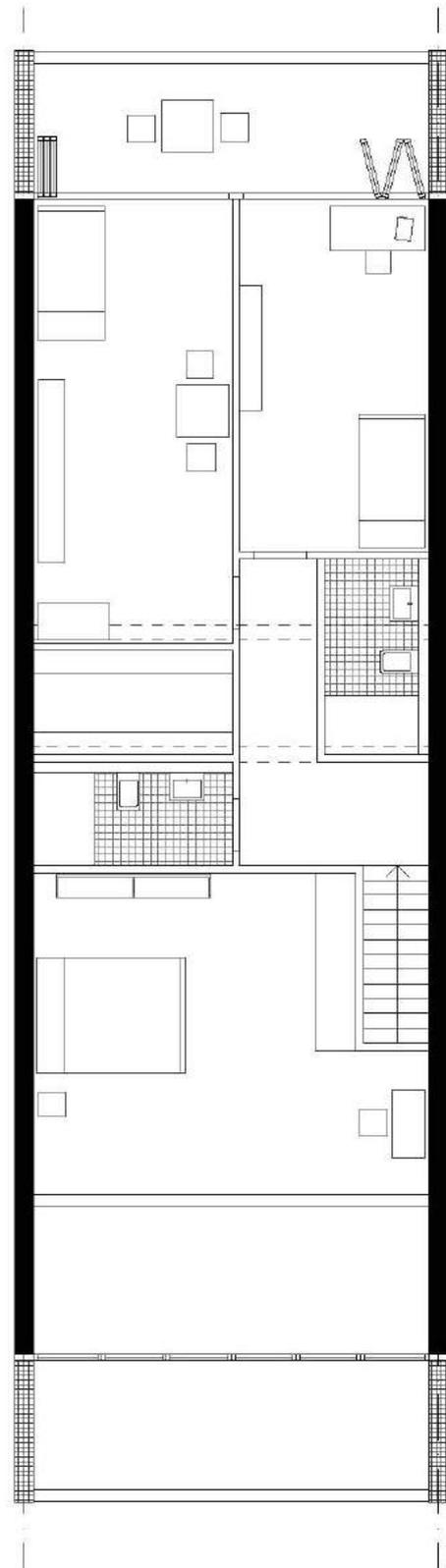
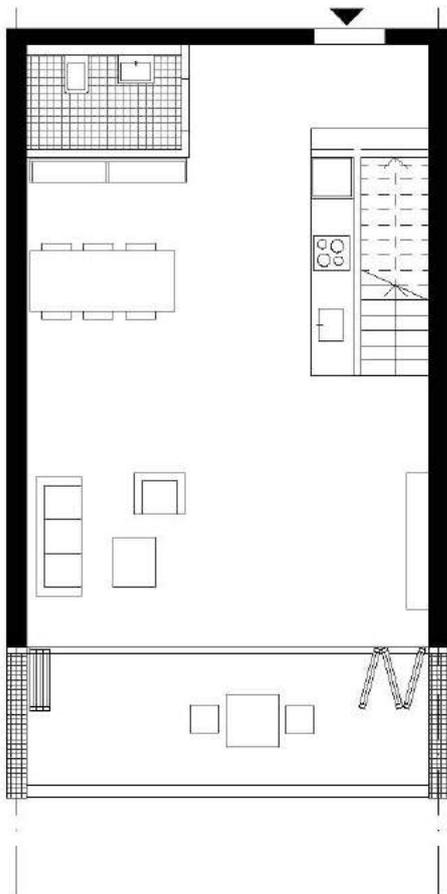


Wohnungstyp F

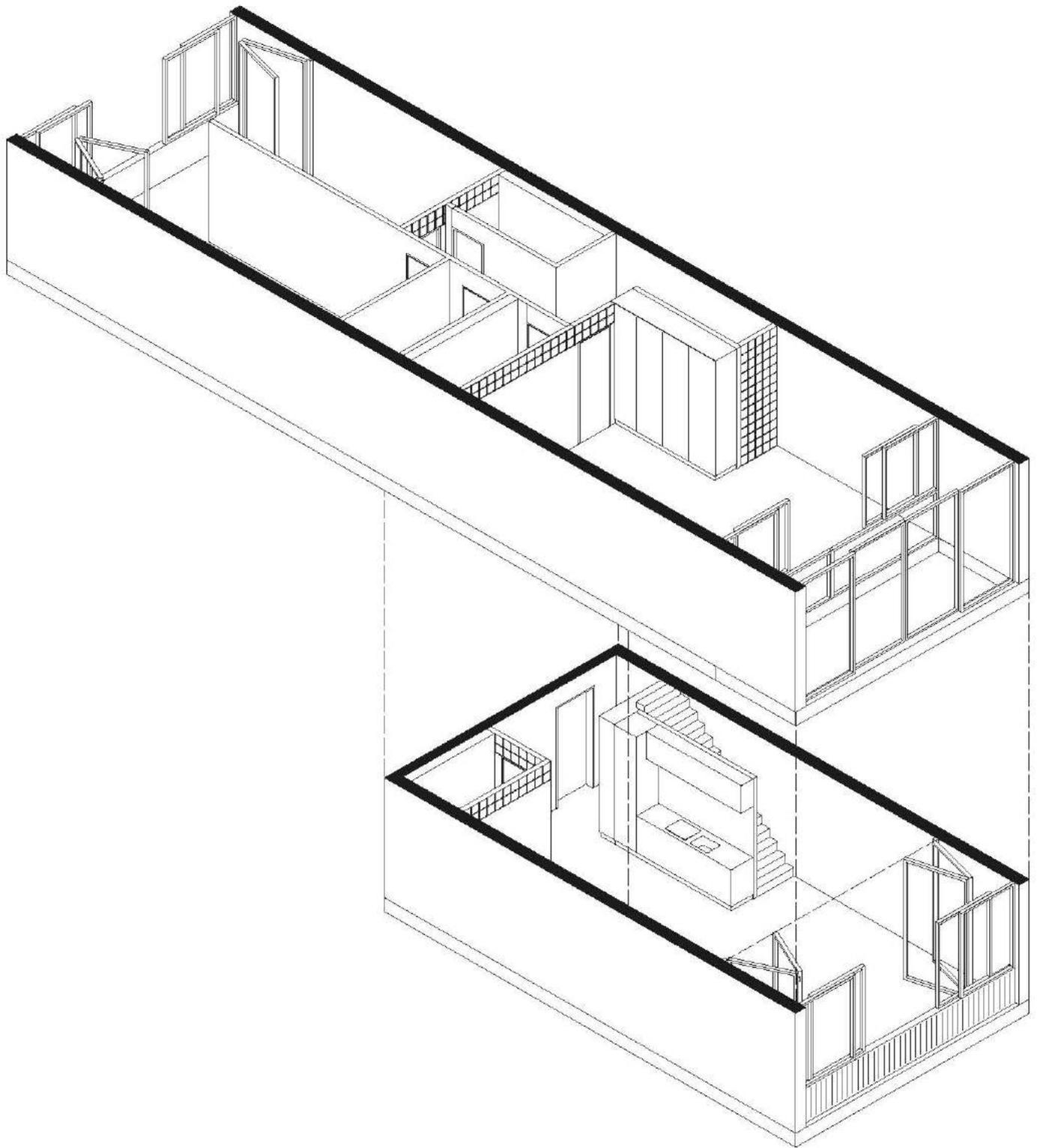


Maisonette, zweiseitig orientiert
Verbindung drei Wohnungen vertikal
z.B. 5 Zimmer, 110m²
Wintergarten, 16m²





Wohnungstyp F











Blick nach aussen



Blick nach innen



Blick in eine Kleinwohnung



Gemeinschaftsraum Dachgeschoss







Schlussfolgerung

Warschau hat einen Wechsel verschiedener politischen Systeme und Doktrinen erlebt. Die Stadt, die Menschen und ihre architektonische Identität wurde viele Male umgestaltet. Eine künftig nachhaltige Entwicklung der Stadt erfordert eine aktive Beteiligung seiner Interessenvertreter. Heute ist es den Menschen in Warschau möglich, jeden Lebensbereich auf demokratische Weise beeinflussen zu können. Dieses System ermöglichte die Zerstörung wichtiger Identitäten aufgrund des kurzlebigen Profits, bietet aber zugleich auch einen Weg sie zu bereichern.

Meine Absicht ist der Vorschlag einer Strategie, die den Bewohnern und der Stadt eine mögliche Entwicklung aufzeigt und auf ihre aktuellen Bedürfnisse eingeht. Dabei spielten in der Darstellung meiner Arbeit philosophische und historische Aspekte eine bedeutsame Rolle. Ich hoffe, mein Vorschlag enthält einen intellektuellen Beitrag zur Stadtreperatur und Architektur Warschaus.

Vertiefung Bachelorthesis
GTT6: Architekturgeschichte und Theorie
Frühlingssemester 2020

Dominik Koch
ArchitekturWerkstatt St.Gallen

Prof. Dr. Lukas Zurfluh, Dipl. Arch. ETH/SIA

Inhalt

I. Einleitung	166
Thema und Fragestellung	
Gegenstand	
Aufbau der Arbeit	
II. Allgemein	167
III. Gegenstand	167
Historische Einordnung	
Bewertung der architektonischen und städtebaulichen Elemente	
IV. Eingriff	169
Städtebaulicher Massstab	
Bestehende Bausubstanz	
V. Schluss	171
VI. Quellen und Literatur	192

I. Einleitung

Thema und Fragestellung

In meiner Arbeit wird untersucht, wie ein von Brüchen geprägter Stadtteil unter Berücksichtigung seiner historischen Entwicklung wieder in das Stadtgefüge integriert werden kann. Die Untersuchung dient als Grundlage für den Entwurfsprozess. Die Vertiefung setzt sich mit denkmalpflegerischen Fragen zum Gebiet um die Siedlung «Hinter dem Eisernen Tor» auseinander. Dabei werden alle sichtbaren, sowie unsichtbaren Spuren und Elemente miteinbezogen.

Die Beantwortung der Frage, welche Werte das Gebiet «Hinter dem Eisernen Tor» besitzt, dient als Entwurfsgrundlage. Ob gewisse Werte durch Konservierung, Transformation oder Neuinszenierung hervorgehoben oder gestärkt werden könnten, soll mit dem Umgang und Eingriff in die bestehende Siedlung begründet und argumentiert werden. Ist ein harmonischer Dialog kontrastreicher Erben durch hervorheben des Prozesses in seiner Gesamtheit möglich, oder bleiben gelegte Grenzen unüberwindbar?

Gegenstand

Die Siedlung «Hinter dem Eisernen Tor» ist ein Ergebnis der dramatischen Geschichte Warschaus. Der Zweite Weltkrieg hinterliess in Warschau ein menschenleeres Trümmerfeld. Während einige Quartiere der Stadt Schritt für Schritt wiederaufgebaut wurden, blieben Teile der Innenstadt unberührt. Dazu gehört das Gebiet auf dem ehemaligen jüdischen Ghetto, welches nach dem niedergeschlagenen Aufstand im Jahr 1943 systematisch dem Erdboden gleich gemacht wurde. Die riesige Lücke im Gefüge der Stadt wurde erst dreissig Jahre nach Ende des Zweiten Weltkrieges zum Bauplatz. Die enttrümmerte Fläche bot ideale Voraussetzungen für einen modernistischen Idealentwurf, wie es der «Plan Voisin» von le Corbusier vorsah. Nach dem Mauerfall 1989 entstanden zwischen den Wohnblöcken zahlreiche Neubauten. Die Verdichtung des Gebiets verunklärte seine städtebauliche Struktur und liess das Quartier durch eine fehlende übergeordnete Planung bislang bedingt mit der Stadt verwachsen.

Aufbau der Arbeit

Erste theoretische Überlegungen zu denkmalpflegerischen Grundsätzen sowie zur Aufgabe des Architekten im Umgang mit dem Bestand leiten die Arbeit ein. Mit der historischen Einordnung soll ein Verständnis für die Eigenart und Einzigartigkeit des Gebietes «Hinter dem Eisernen Tor» erarbeitet werden. Zuerst beschäftige ich mit der Frage, welche Elemente und Werte das Gebiet besitzt. Ausgehend davon werden die unterschiedlichen Erben aus verschiedenen Zeitschichten bewertet und gegenübergestellt. Auf dieser Grundlage wird der Eingriff beschrieben und begründet. Mit dieser Argumentation wird versucht, auf die Frage, ob gewisse Werte durch Konservierung oder Transformation hervorgehoben oder gestärkt werden können, einzugehen. Abgerundet wird die Arbeit durch eine Schlussfolgerung mit Blick auf die Fragestellung, ob ein harmonischer Dialog kontrastreicher Erben durch hervorheben des Prozesses in seiner Gesamtheit möglich ist.

II. Allgemein

Das Baudenkmal ist allgegenwärtig. Überall treffen wir auf ein Objekt mit einem Denkmalwert. Ein Denkmal wird durch seinen jeweiligen Wert definiert. Sie können also in verschiedenen Formen vorkommen, als Repräsentanten der entsprechenden Begriffe, oder aber als Mischform verschiedener Werte. Häufig überlagern sich diese Wertschätzungen und ändern sich im Laufe der Zeit. Auf die genaue Wertedefinition und Erläuterung der Denkmaltheorie wird bewusst verzichtet. Stattdessen werden einzelne Werte, die mich in dieser Arbeit begleiten in einer konkreten Bewertung der Erbe beschrieben.

Die Siedlung «Hinter dem Eisernen Tor» ist ein Exempel des Konflikts, der Isolation und der Distanz zwischen verschiedenen Erben mit unterschiedlichen Werten. Eine Stadtreparatur muss den Anspruch haben, genau diesen historischen Prozess eines Ortes in seiner Kontrastierung von Alt und Neu zu thematisieren. Dafür wird ein vollumfängliches Verständnis für das Territorium vorausgesetzt. Dies wiederum bedingt einer Untersuchung seiner ganzheitlichen historischen Entwicklung. Mit der Aneignung dieses Wissens wird versucht, einen Dialog zu ermöglichen und somit eine Integration isolierter Elemente zu erreichen.

Die Aufgabe und Zielsetzung meiner Arbeit ist es, die historisch gewachsene Situation des Ortes lesbar zu machen. Die Bewohner sollen spüren, was stattgefunden hat. Die Geschichte des Ortes soll dargestellt werden, ohne diese zu rekonstruieren. Dabei muss der Eingriff immer aktuellen Anforderungen einer Gesellschaft gerecht werden. Es gilt eine Harmonie zwischen Architektur, sozialer Gegebenheiten und dem Ort, sowohl physisch als auch kulturell zu schaffen. Es ist nicht nur eine Frage der sichtbaren Bausubstanz, auch Strassengeometrien, Plätze und Freiräume gehören zum historischen Erbe eines Ortes und müssen miteinbezogen werden.

III. Gegenstand

Historische Einordnung

Das Gebiet grenzt im Osten an den Sächsischen Garten, eine Barocke Parkanlage aus dem 17. Jahrhundert, die zum ehemaligen sächsischen Schloss gehörte. Der Name des Bezirks wurde aus dem früheren, dekorativen Eingangstor zum Garten ab-

geleitet. Das Tor war eines der Elemente auf der Sächsischen Achse, die sich ab dem heutigen Pilsudski-Platz, weiter über den Sächsischen Garten in Richtung Westen gezogen hat. Die Geschichte des Bezirks beginnt 1693, als das Gebiet noch ausserhalb der Stadtmauern lag. Der Niederländische Architekt Tillman van Gameren entwarf hier eine der ersten privaten Erweiterungen von Warschau, die Jurydyka Wielopole (Jurydyka - eine Siedlung neben oder innerhalb der königlichen Stadt mit autonomen Rechten). Das Projekt bestand aus einer Arbeiter-Reihenhaussiedlung mit einem zentralen Platz. Der Platz wurde nach dem Eisernen Tor benannt und wurde zusammen mit den umliegenden Strassen zum grössten Handelsplatz in Warschau. 1759 wurde das erste Kaffeehaus in Warschau hier eröffnet. 1730 wurde die Sächsische Achse mit Kasernen der Königlichen Reitergarde erweitert. Im 19. Jahrhundert wiederfuhr Warschau einen rasanten Bevölkerungswachstum. Aufgrund der hohen Nachfrage nach Wohnungen und Werkstätten, verdichtete sich das Gebiet mit 4- bis 5-geschossigen hohen Blockrandbebauungen. Bis Ende des 19. Jahrhunderts verlor das Gebiet seinen ländlichen Charakter. Ab 1899 bis 1902 mussten die königlichen Pferdegarde-Kasernen weichen. An ihrer Stelle wurden die Mirowski-Hallen, die grössten Markthallen in Polen, gebaut. Sie erweiterten den Handelsbezirk. Das Gebiet wurde zum lebendigsten Ort der Stadt und zunehmend beliebt bei der jüdischen Minderheit, was zum Bau vieler Synagogen und Gebetshäusern führte. Bis 1939 lebten 460.000 Warschauer Juden in der Gegend. Die jüdische Gemeinde blieb und verstärkte den Einfluss des jüdischen Handelsbezirkes während des gesamten späten 19. Jahrhunderts.

Das lebhafte, multikulturelle, städtische Leben der Gegend endete abrupt am 1. September 1939, als die Stadt eine erste Welle von Bombenangriffen erlebte. Am 1. April 1940 wurde der jüdische Stadtteil mit dem Bau einer Mauer vom Rest abgegrenzt. Am 1. Oktober 1940 lebte offiziell das gesamte jüdische Ghetto innerhalb dieser Mauern. Das Ghetto besetzte einen grossen Teil der westlichen Weichelseite Warschaus. Um den Truppenfluss von West nach Ost zu ermöglichen, wurde das Ghetto in ein kleines und ein grosses Ghetto geteilt. Die Mirowski-Hallen und Chlodna-Strasse waren wichtige Verkehrsträger und wurden dem Ghetto ausgeschlossen. Eine Holzbrücke über der Chlodna-Strasse erschloss die beiden Teile des

Ghettos. Sie wurde zu einem der bekanntesten Symbole des Warschauer Ghettos. 1942 wurde das südliche, kleinere Ghetto vollständig zerstört. Rund 80 Prozent der Juden (300.000 Personen) wurden anschliessend in das Konzentrationslager Treblinka deportiert. Das grosse Ghetto wurde nach der gewaltsamen Niederschlagung des jüdischen Aufstands im April 1943 vollständig zerstört. Nachdem auch der Warschauer Aufstand im August 1944 scheiterte, wurden die meisten Gebäude im polnischen Teil der Stadt systematisch gesprengt oder in Brand gesteckt. Nach 1945 standen nur noch wenige Gebäude zwischen den Ruinen. Zu den heute erhaltenen Gebäuden zählen die Nożyk-Synagoge, die Mirowski-Hallen und der Lubomirski-Palast am Platz des Eisernen Tores.

Während die Altstadt mit der Königsstrasse auf der östlichen Seite des Sächsischen Parkes rekonstruiert wurde und grosse Wohnbezirke nördlich des Gebietes im sozialistischen Realismus wieder aufgebaut wurden, blieb das Gebiet «Hinter dem Eisernen Tor» un bebaut. Auf der riesigen offenen Fläche standen lange nur die Mirowski-Hallen und der Lubomirski-Palast, der um 72 Grad gedreht und somit auf die Sächsische Achse ausgerichtet wurde.

Nach Jahren der Leere mitten in der Stadt gewannen die Architekten Jerzy Czyz, Jan Furman und Andrzej Skopinski den Wettbewerb, um hier 8'500 Wohnungen für 28'000 Einwohner (davon 4'000 in bestehender Bausubstanz) unterzubringen. Nach ihren Plänen wurden von 1965 bis 1972 neunzehn Wohnhochhäuser mit einem Gesamtvolumen von 1,5 Millionen Kubikmeter erbaut. Neben den Wohnhochhäusern entstanden 13 Pavillons mit Geschäften und Dienstleistungen, drei Schulen, vier Kindergärten, eine Kinderkrippe und zwei Pflegezentren. Die neue Wohnsiedlung hatte die Grösse einer kleinen Stadt und war das grösste Projekt im Stadtzentrum.

Die Siedlung «Hinter dem Eisernen Tor»

Jede der einzelnen Wohnhochhäuser verfügt über 16 Stockwerke. Die Gebäude sind 86 Meter lang, 17 Meter tief und 52 Meter hoch. Im Erdgeschoss wurden Geschäftsräume geplant, wie zum Beispiel Läden, Postämter oder Banken. In den 15 Stockwerken darüber befinden sich 420 27 Quadratmeter oder vierzig Quadratmeter grosse, einseitig ausgerichtete Wohnungen. Die Wohnhochhäuser wurden nicht in der Elementbauweise bzw. Plat-

tenbauweise gebaut. Sie entstanden unter Anwendung der damals innovativen Bautechnik «Stolica» («Hauptstadt»), wobei Betonelemente ausgegossen wurden.

Ideen und Pläne für die Siedlung

Durch den Gesellschaftswandel verblasste das luxuriöse Bild der Wohnblöcke sehr bald nach dem Bau. Hauptgründe für diesen Wandel waren die kleinen Wohnungen, eine kleine, fensterlose Küche und das Fehlen von Balkonen. Im Jahr 1990, direkt nach dem Fall des kommunistischen Systems wurde der internationale Wettbewerb «From neighborhood to downtown» ausgeschrieben. Die Verdichtung und Auflösung der funktionellen Trennung wurde zum Ziel gesetzt. Aufgrund vielen ungelösten Fragen in Bezug auf die Organisation und Finanzierung wurde das Projekt nicht weitergeführt. Der Wettbewerb zeigte jedoch schon früh, dass Handlungsbedarf erkannt wurde. Schliesslich wurde zehn Jahre später eine Studie für eine Revitalisierung und Sanierung des Wohnviertels erarbeitet. Das Ergebnis war ernüchternd, denn soziale Aspekte wurden gänzlich ignoriert. Es wurden lediglich Aufzüge renoviert, die gesamte Fassade isoliert und Glasbausteine im Treppenhaus zugemauert

Neue Entwicklung

Der Bezirk «Hinter dem Eisernen Tor» ist ein Beispiel für die wirtschaftliche und soziale Transformation einer Wohnsiedlung aus den 1970er-Jahren in Polen. Nach dem Mauerfall 1989 entstanden zwischen den Wohnblöcken zahlreiche Neubauten. Die Investitionen der letzten Jahre haben den offenen Raum und das Grün in öffentlich unzugängliche Parkplatzflächen umgestaltet. Die meist eingezäunten Parkplätze verstärken die räumliche Unordnung und isolieren das Gebiet.

Bewertung der architektonischen und städtebaulichen Elemente

Das Gebiet um die Siedlung «Hinter dem Eisernen Tor» in Warschau besitzt sichtbare, aber auch unsichtbare Spuren architektonischer oder städtebaulicher Erbe. Die Mirowski-Hallen, die katholische Allerheiligenkirche am Grzybowski Platz, die Nożyk-Synagoge und der Lubomirski-Palast am Platz des Eisernen Tores wurden alle nach Ende des Zweiten Weltkrieges wiederaufgebaut. Allen Gebäuden wird offiziell ein Denkmalwert zuge-

sprochen. Aber was macht die Gebäude erhaltenswert?

Die Mirowski-Hallen, als Markthallen aufgebaut, haben noch heute nicht ihre ursprüngliche Funktion verloren. Sie sind Zeugnis einer bedeutenden Epoche des Handels in der Stadt. Die Nożyk-Synagoge, als einzige vom Krieg verschonte Synagoge, widerspiegelt die jüdische Geschichte Warschaus. Der Lubomirski-Palast ist das älteste auf dem Gebiet erhaltene Gebäude. Er diente in den über dreihundert Jahren seines Bestehens vielen Zwecken und erfuhr wiederholt Umbauten. Die Drehung des Palastes im Jahr 1969 erlangte mittlerweile einen Kult-Status. So unterschiedlich die Gebäude auch sind, gehören sie zu den wenigen Bauten, die das Vorkriegs-Warschau zeigen. Ihre Sichtbarkeit als Geschichtsdokument verleiht ihnen einen historische Zeugniswert.

Neben sichtbaren Spuren lassen sich auf dem heutigen Gebiet unsichtbare Strukturen aus der Vorkriegszeit ablesen. Die nicht mehr existierenden Strassen Krochmalna, Graniczna und Skórzana bilden noch heute Quartiers- und Gebäudegrenzen. Der einst wichtige Handelsplatz Wielopole scheint auf einem Stadtplan noch erhalten zu sein, doch wird er heute als Parkplatz genutzt. Diese städtebaulichen, unsichtbaren, doch existierenden Strukturen zeigen eine Kontinuität zwischen Vergangenheit und Gegenwart. Diese Lesbarkeit macht einen Aspekt des Alterswertes, jenen des Vergehens und des Werdens, besonders deutlich.

Aus einer anderen Epoche entspringend ist der sichtbare modernistische Idealentwurf der Siedlung «Hinter dem Eisernen Tor». Die neunzehn Wohnhochhausscheiben sind heute noch alle in ihrer Geometrie und Setzung erhalten. Obwohl der architektonische Ausdruck durch Sanierungen verzerrt wurde, bringen sie ihr Paradigma noch heute zum Ausdruck. Die Gebäude demonstrieren unverwechselbar die modernistische Ideologie der «funktionellen Stadt». Das wahrscheinlich grösste zentral gelegene an Corbusier angelehnte Wohnviertel Europas ist ein Exempel der modernistischen Bewegung in Warschau und ganz Polen. Den Wohnhochhäusern ist in ihrer städtebaulichen Setzung und durch die ablesbare Ideologie ein symbolischer Wert zuzuschreiben.

IV. Eingriff

Städtebaulicher Massstab

Ein Eingriff im städtebaulichen Massstab bedingt den Einbezug der verbliebenen, nicht vollständig aus dem Grund entfernten Spuren. Dieses Bewusstsein lässt sich durch das Palimpsest erläutern. Ein Palimpsest ist ein antikes oder mittelalterliches Manuskript, von dem der ursprüngliche Text abgeschabt und anschliessend neu beschriftet wurde. Wird es in das Licht gehalten, werden überschriebene Spuren wieder sichtbar. Immer wieder überplant, wurde die das Gebiet «Hinter dem Eisernen Tor» zum Palimpsest. Der Transformationsprozess durch den Gang der Zeit, die lineare Entwicklung der Stadt wird durch viele übereinanderliegenden Schichten ablesbar. Mit dem Eingriff wird versucht, die Präsenz des historischen Befundes herbeizuführen und somit eine Gleichzeitigkeit des Ungleichzeitigen darzustellen. Die Neubebauung findet eine Balance zwischen Autonomie und Integration in den Bestand. Statt die bestehenden Bauten auszugrenzen oder zu überdecken, bilden die neuen Baukörper ein vermittelndes Element zwischen den unterschiedlichen Erben der klassischen und modernen Stadt.

Die autonome Neubebauung schliesst das Quartier in Anlehnung an die Blockrandbebauung der Vorkriegszeit ab. Eine geschickte städtebauliche Setzung der neuen Baukörper ermöglicht die Integration in die Wohnsiedlung, ohne mit dieser zu konkurrieren. Die Identität der freistehenden Wohnhochhausscheiben wird nicht angezweifelt, sondern durch das Organisieren und Aufräumen des Strassenraumes gestärkt. Durch die Zuordnung der Gebäude werden neue Räume geschaffen und bestehende hervorgehoben. Drei neu geformte Raumcharakteristiken bilden das Leben des Quartiers und verkörpern jeweils eine ablesbare Zeitschicht des Ortes. Der öffentliche Raum um den Mirowski-Park repräsentiert den offenen Raum und die Nachkriegszeit Warschaus. Die parallel zum Park verlaufende Neubebauung gibt den Mirowski-Markthallen ein Gegenüber, fasst den Park und gibt ihm eine Wichtigkeit. Die Setzung des neuen Hochhauses im Westen betont die Symmetrie zur Sächsischen Achse und den Eingang in den Mirowski-Park. Gleichzeitig akzentuiert das östliche, an der Johannes-Paul II.-Allee ausgerichtete Hochhaus das Ende des Parkes.

Die unsichtbaren Spuren der Vorkriegszeit werden

durch den neu gestalteten Gościenny Dwór-Platz und Drzewieckiego-Platz an der wiederhergestellten Krochmalna-Strasse hervorgehoben. Die zwei neuen Plätze bilden einen Ort des Austausches und deuten auf die ehemals wichtigsten Handelsplätze Warschaus. Der Drzewiecki-Platz pointiert das westliche Tor zum Quartier und bildet ein Scharnier, in dem die Strassengeometrie der Vorkriegs-Krochmalna-Strasse auf die neue Quartiersgrenze geleitet wird. Der Gościenny Dwór-Platz, benannt nach dem nicht mehr existierenden Handelsgebäude, erhält durch den angrenzenden Ausstellungspavillon seinen ehemals interaktionären, dynamischen Charakter wieder. Simultan werden rückwärtig zwischen den Wohnhochhausseiben Quartiersräume mit lokalem Charakter geschaffen. Die neu gefasste Begegnungszone für die Bewohner nimmt Bezug auf die Qualitäten der klassischen Stadt aus der Vorkriegszeit, einem intimeren Lebensraum innerhalb eines Blockrands.

Mit einer Instandstellung der Markthallen und der Wiederherstellung des Targowicej Wielopolskiej-Platz in einen offenen Marktplatz soll das architektonische Erbe aus der Vorkriegszeit bewahrt werden. Die Abfolge von gedeckten Markthallen und freien Marktplätzen belebt den Mirowski-Park und bildet einen wichtigen Bestandteil des öffentlichen Lebens in Warschau.

Ein neues, polyfunktionales Quartier benötigt ein feinmaschiges Erschliessungsnetz. Mit der Querbarkeit steht und fällt ein Ort. Ein intaktes Quartier setzt lebendige Strassen voraus. Ein Hauptbestandteil und überlebens-wichtiger Eingriff ist also die Zurückeroberung des Strassenraumes. Mit dem Sichtbarmachen und gezielten Wiederbeleben einzelner Strassengeometrien wird das Gebiet wieder in das Stadtgefüge integriert. Die Krochmalna-Strasse, einst wichtige Erschliessungsstrasse der nordseitigen Blockrandbebauung, wird wiederhergestellt und dient als Erschliessungsstrasse für die Neubebauung. Das Reaktivieren der Graniczna- und Skórzana- Querstrassen verbindet die Krochmalna mit der bestehenden Grzybowska-Strasse und erleichtert die Querbarkeit durch das Quartier. Die bestehende, in der Nachkriegszeit entstandene, Querallee bleibt durch die Verbindung zur Nożyk-Synagoge ein wichtiges Eingangstor des Parkes. Das Wiedersichtbarmachen der fast vollständigen Strassengeometrie aus der Vorkriegszeit im Zusammenspiel mit der nachträglich entstandenen Querallee weist auf die Kontinuität

der Stadtstruktur.

Bestehende Bausubstanz

Mit der Sanierung der Wohnblöcke steht nicht eine materielle Rekonstruktion der Vergangenheit, sondern die ideelle Aktualisierung im Vordergrund. Vergangene Phänomene sollen mit der Ideologie des gemeinschaftlichen Wohnens wieder hervorgehoben werden. Die Architektur wird transformiert, um neuen Erfordernissen und neuen Inhalten zu entsprechen. Eine Aufwertung und Integration der bestehenden Wohnhochhausseiben in die Gegenwart ermöglicht einen anhaltenden Erhalt des modernistischen Ideals. Eine nachhaltige Entwicklung bedingt einen Plan für heute und für die nächsten Generationen. Aufgrund der komplexen Eigentumsverhältnisse ist ein Eingriff in die Wohnungskonstellation aktuell nicht möglich. Als Reaktion auf die oben genannten Gründe wurde ein zweiteiliges Vorgehen entwickelt. Es wird zwischen einem aktuell realistischen Eingriff und einem visionären Eingriff unterschieden.

Im realistischen Eingriff wird das Gebäude bis auf die Wohnungen transformiert.

Mit einer bauphysikalischen, energetischen, räumlichen, aber auch sozialen Rehabilitation wird der Massenwohnungsbau wieder ins Leben gebracht. Um der wachsenden Anonymität entgegenzuwirken, werden Gemeinschaftsräume und Treffpunkte gebildet. Die nachbarschaftlichen Beziehungen sollen gefördert werden. Das «nebeneinander her leben» soll zu einem «bewussten miteinander» transformiert werden. Mit Sitz- und Spielmöglichkeiten in der Eingangslobby wird die Interaktivität gestärkt. Die Aufenthaltsqualität der Aufzugshallen wird durch die Öffnung der Fassade verbessert und neu zu Geschosstreffpunkte umfunktioniert. Die Bewohner benötigen einen Platz für ihren Austausch, einen Ort, um gemeinsam Freizeit zu verbringen. Das Dachgeschoss wird umgenutzt und den Bewohnern zugänglich gemacht. Neue Gemeinschaftsräume und die Umfunktionierung der bislang ungenutzten Flachdächer zu einer Dachterrasse bilden Raum für das gesellschaftliche Leben. Die Wiederherstellung des öffentlichen Erdgeschossbereichs mit Raum für Einzelhandel, Gastronomie und Werkstätten unterstützen das Quartiersleben und reaktivieren den Bereich um das Gebäude.

Die kleinen Wohnungen entsprechen nicht mehr den Anforderungen der heutigen Gesellschaft. Die

Wohnräume müssen verbessert und grosszügiger gemacht werden. Das Aufwerten der Wohnungen durch die Erweiterung des Wohnraums mit dem Anbau einer zusätzlichen Wintergartenschicht ermöglicht eine Aktualisierung an die heutigen Bedürfnisse. Neben der räumlichen Erweiterung bringt der Eingriff eine bauphysikalische Aufwertung. Der statisch unabhängige Anbau ermöglicht eine durchgehende thermische Trennung. Der unbeheizte Wintergarten dient als Wärmepuffer vor allem für Übergangszeiten und bringt eine Verbesserung des thermischen und technischen Komforts.

Eine mittel bis längerfristige Vision skizziert die Vorstellung einer Sanierung, welche in den nächsten Jahrzehnten durch auslaufen der begrenzten Eigentumsansprüche möglich wäre. Der funktionalistische Grundriss, welcher auf die sozialistische Kleinfamilie zugeschnitten war und keine Nutzungsvariabilität erlaubt, kann nicht mehr als zeitgemäss erachtet werden. Heute sind Wohngemeinschaften und Familienstrukturen breit gefächert. Es werden flexible Lösungen gefordert, die auch den Zeitfaktor berücksichtigen. Die Gesellschaft entwickelt sich ständig weiter und Bedürfnisse der Bewohner verändern sich im Laufe verschiedener Lebensabschnitte. Dies führt zu einem ständig ändernden Anforderungsprofil an den Wohnraum. In einer grosszyklischen Erneuerung sieht der visionäre Eingriff zusätzlich vor, Wohnungen vertikal und-/oder horizontal zu vergrössern. Indem die Diversität in den Wohnungen unterstützt wird, wird versucht, einen flexiblen und identitätsstiftenden Lebensraum zu schaffen. Die ursprüngliche Idee des gesellschaftlichen Wohnens wird durch die neue Deckung unterschiedlicher Bedürfnisse gesichert.

V. Schluss

Mit der Aneignung eines vollumfänglichen Verständnisses für den Ort wird eine Abkehr des forcierten Kontrastes zu jener gelasseneren Haltung der harmonischen, subtilen Differenz ermöglicht. Dabei geht es weniger um Interesse oder Sympathie zu einem ausgewählten Baudenkmal als um die Empathie des Territoriums in seiner ganzheitlichen Entwicklung. Auf Grundlage einer fundierten Untersuchung wird erhalten, was es wert ist zu erhalten. Der modernistische Idealentwurf wird nach Grundsätzen seines ideologischen Wertes aktualisiert. Es wird transformiert und neu programmiert,

was der Gesellschaft zu wenig dient. Durch das bewusste Gestalten der Stadträume wird dem Gebiet fehlendes hinzugefügt und bestehende Grenzen in Übergänge verwandelt. Das Widersichtbarmachen der im Ort eingeschriebenen Spuren verleihen ihm mehr Tiefe und Schichtung. Mit dem Eingriff auf unterschiedlichen Ebenen gewinnt der Ort an Identität und poetischem Gehalt. Eine Interreaktion und Raumbeziehung zwischen den unterschiedlichen Zeitschichten machen die historische Entwicklung des Ortes spürbar. Mit diesem bewussten Wahrnehmen der Stadt als Palimpsest, erhält der Genius Loci einen Hinweis auf die Persistenz des von Menschen kultivierten Territoriums. Schliesslich sind wir in der Lage einen Ort zu verstehen, wenn wir erkennen, was abgeschabt und anschliessend neu beschriftet wurde. Diese Gewissheit seiner Geschichte löst ein Gefühl des Wohlergehens aus, weswegen wir dorthin zurückkehren möchten.

Vertiefung: Bauphysik

Thema und Zielformulierung:

Die Vertiefung setzt sich mit bauphysikalischen Fragen zur Sanierung der Wohnblöcke der Siedlung «Hinter dem Eisernen Tor» auseinander.

Ziel der Vertiefung ist es, eine bauphysikalische Analyse der bestehenden Blöcke auszuarbeiten und mit einzelnen Eingriffen im Zusammenhang des Sanierungskonzeptes zu vergleichen. Mit der Untersuchung soll aufgezeigt werden, welche Eingriffe einen nachhaltigen Effekt erbringen.

Fragestellung:

Durch welche architektonischen Eingriffe können die Gebäude bauphysikalisch aufgewertet werden?

Methode:

1. Analyse Klimadaten und Lage
2. Analyse des Bestandes
3. Direkter Vergleich Bestand - Sanierungseingriff über eine Musterwohnung
4. Fazit und Berechnung der möglichen Reduktion des Heizwärmebedarfs über das ganze Gebäude

Vertiefung Bachelorthesis
PRT6: Bauphysik
Frühlingssemester 2020

Dominik Koch
ArchitekturWerkstatt St.Gallen

Dr. Peter Widerin

Inhalt

Klima Warschau	
Sonnenstand und Sonnenwinkel	176
Wind, Temperatur und Niederschlag	178
Wohnungsanalyse	
Lage der Wohnungen	180
Heizwärmebedarf der Bestandeswohnungen	
Konstruktion	182
Vergleich des Heizwärmebedarfs über «Beispielwohnung Dach»	
Berechnung Bestand	184
Berechnung Eingriff	186
Schlussfolgerung	
Vergleich Energieverbrauch Gesamtgebäude	188
Fazit	

Klima

Die Siedlung hinter dem Eisernen Tor in Warschau liegt etwa 115m über dem Meeresspiegel im polnischen Tiefland am Mittellauf der Weichsel. Das Karpatengebirge im Süden und die Ostsee im Norden sind jeweils circa 350 Kilometer entfernt. Die Stadt befindet sich in einer Übergangszone vom Kontinental- zum See-Klima, also einer feucht-kontinentalen Klimazone.

Da sich diese Klimazone im Landesinneren befindet sind jährlich bedingte, grosse Temperaturschwankungen üblich. Das Land erwärmt und kühlt sich wesentlich schneller als das Meer ab.

Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt etwa bei 9 Grad Celsius. Der wärmste Monat ist der Juni mit einer Durchschnittstemperatur von ca. 20°C. Mit einer Durchschnittstemperatur von ca. -2°C ist der Januar der kälteste Monat.

Der längste Tag im Jahr ist ca. 16:45 Stunden und der kürzeste circa 7:30h lang. Der früheste Sonnenaufgang ist am 17. Juni um circa 04:15 Uhr, und der späteste Sonnenaufgang ist am 30. Dezember um circa 07:45 Uhr. Der früheste Sonnenuntergang ist am 12. Dezember um circa 15:30 Uhr, und der späteste Sonnenuntergang ist am 24. Juni um circa 21:00 Uhr.

Der Wind kommt hauptsächlich aus westlicher Richtung. Im Durchschnitt ist der stärkste Wind im Januar und die schwächste Windgeschwindigkeit im August.

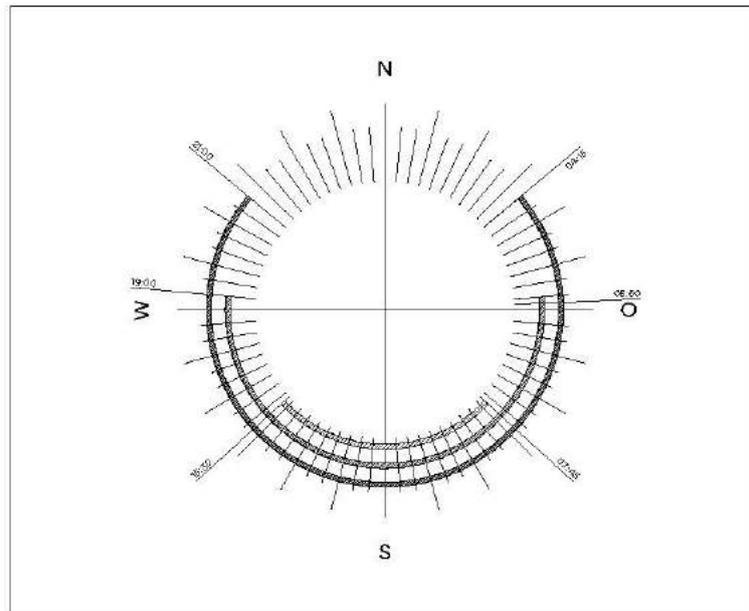
In Warschau gibt es das ganze Jahr über Regenfälle. Die grösste Niederschlagsmenge liegt circa im Juli, wobei der durchschnittliche Niederschlag circa 55 Millimeter beträgt.

Aufgrund der nördlicheren Lage Warschaus ist die Jahresdurchschnittstemperatur um einen Grad kälter als in Zürich. Da sich Warschau in einer kontinentalen Klimazone befindet sind die Temperaturschwankungen jedoch höher als in Zürich. Im Durchschnitt ist der kälteste Monat in Zürich fast 2°C wärmer, der wärmste Monat hingegen circa ein Grad Celsius kälter.

Sonnenstand [°]

52.13 °N / 21.00 °O

Alt. 115 m.ü.M



Dezember

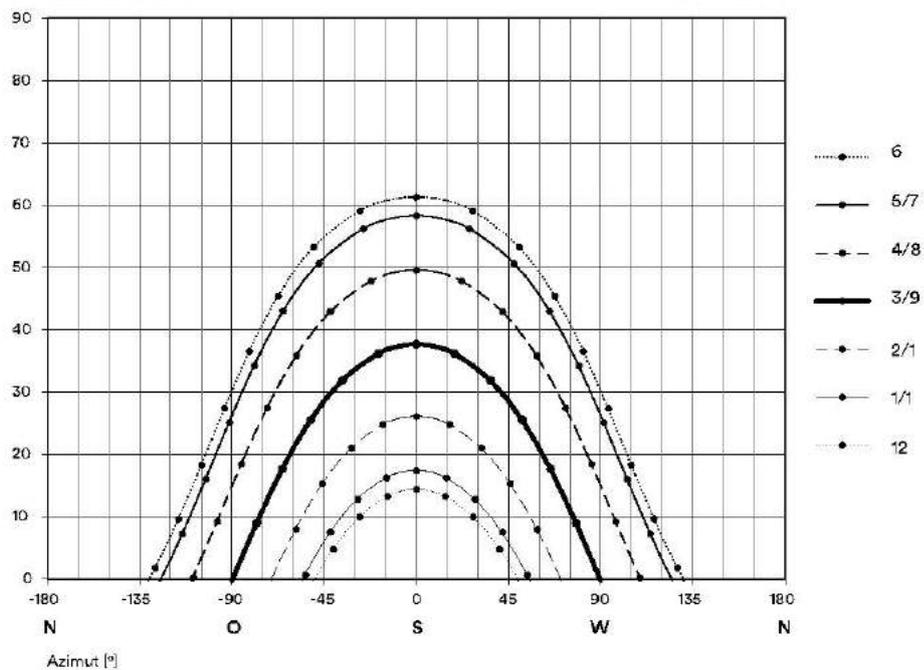
März/September

Juni

Sonnenwinkel

52.13 °N / 21.00 °O

Alt. 115 m.ü.M

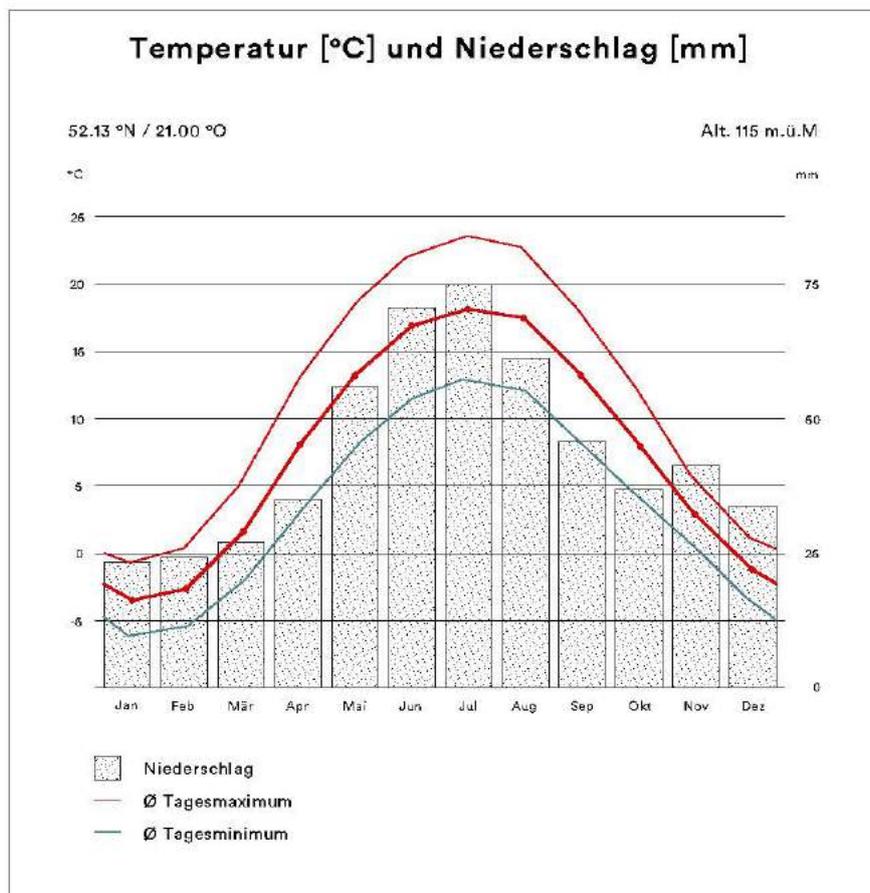
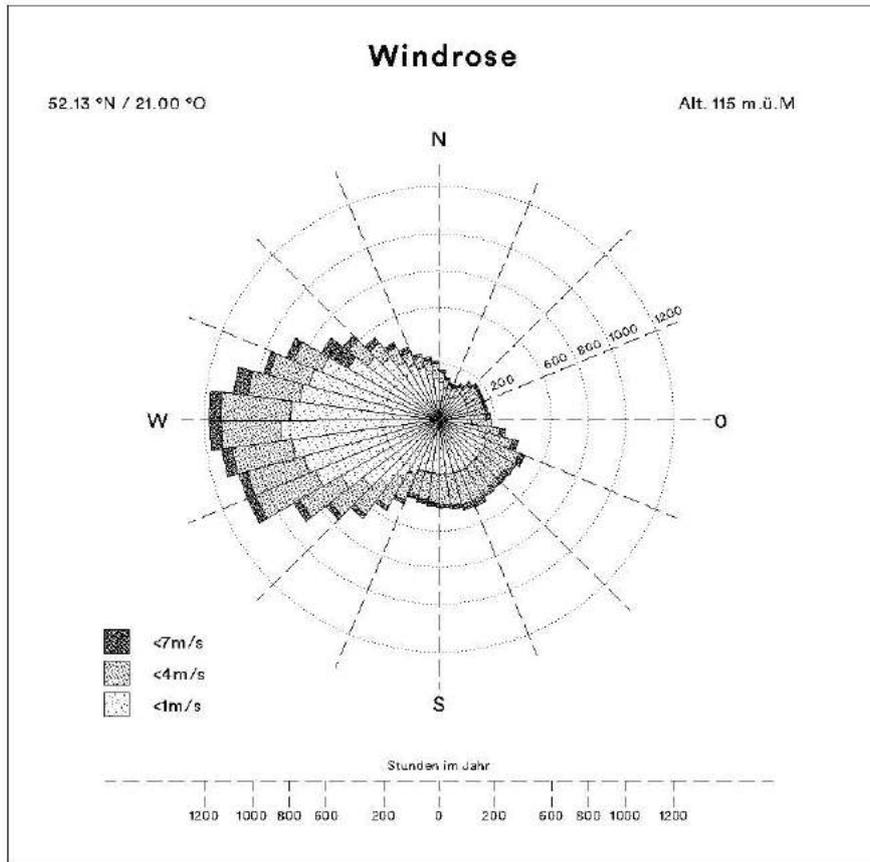


Jahresverlauf der Sonnenwinkel

Je am 21. des Monats, ohne Berücksichtigung von Zeitgleichung und Sommerzeit.

Quelle und Grafik: www.pinpoint-online.ch

Klima



Wohnungsanalyse

Lage der Wohnungen

Ein Wohnblock besteht aus 420 Wohnungen auf 15 Etagen verteilt. Pro Geschoss gibt es insgesamt 28 einseitig ausgerichtete Wohnungen. Durch identische Ausrichtung aller Wohnblöcke ist jede Wohnung entweder gegen Osten oder Westen ausgerichtet.

- 348 innenliegende Wohnungen
- 56 Eckwohnungen (nur seitlich)
- 12 Dachwohnungen
- 4 Eck-Dachwohnungen

Über 77% der Wohnungen liegen fünfseitig im inneren, grenzen vierseitig an gleichbetriebene Wohnungen, einseitig an den Korridor und einseitig an den Aussenraum.

Damit ein unverfälschter Überblick über den Zustand eines bestehenden Wohnblockes generiert wird, wurde der Heizwärmebedarf einer innenliegenden Wohnung, einer Eckwohnung, einer Dachwohnung und einer Eck-Dachwohnung berechnet.

Heizwärmebedarf der Bestandeswohnungen

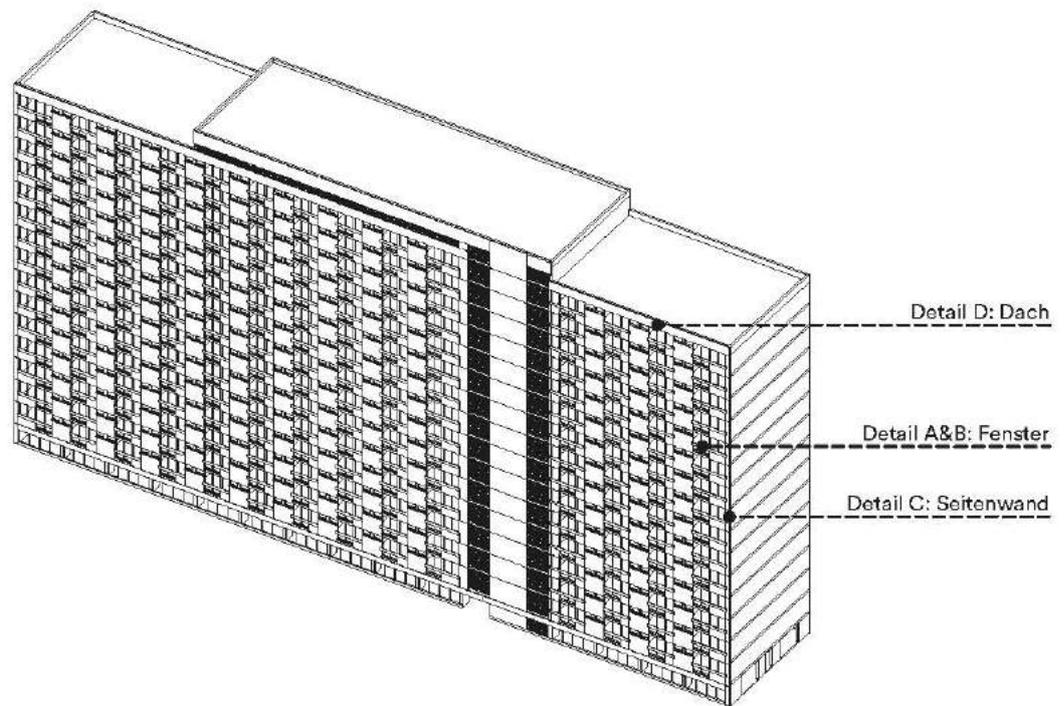
Vorab ist anzumerken, dass der berechnete Heizwärmebedarf sich je nach Lage der Wohnung bedeutend unterscheidet. Während die exponierteste Wohnung (Eck-Dachwohnung) einen jährlichen Heizwärmebedarf von ungefähr 37 kWh/m^2 aufweist, weist er bei einer innenliegenden Wohnung deutlich weniger auf und kann je nach Nutzerverhalten sogar drei bis vier kWh/m^2 erreichen.

Der geringe Heizwärmebedarf der innenliegenden Wohnung ist infolge der geringen Fläche, über welche die Wärme verloren gehen kann, nachvollziehbar. Von den 154 m^2 Oberfläche der Wohnung grenzen nur 13.8 m^2 an den Aussenbereich, was ca. 9% der gesamten Oberfläche ausmacht.

Direkter Vergleich des Heizwärmebedarfs

Um eine mögliche Reduktion des Energiebedarfs durch einen Eingriff in die Gebäudehülle darzustellen, wird jeweils der im Bestand und nach dem Eingriff berechnete Heizwärmebedarf einer Musterwohnung verglichen.

Die Dachwohnung eignet sich als prädestiniertes Beispiel, da sie einen im Vergleich zu den restlichen Wohnungslagen mittleren Heizwärmebedarf aufweist und der Eingriff in den Dachaufbau, sowie der Fassade dargestellt werden kann.



Bemerkungen:

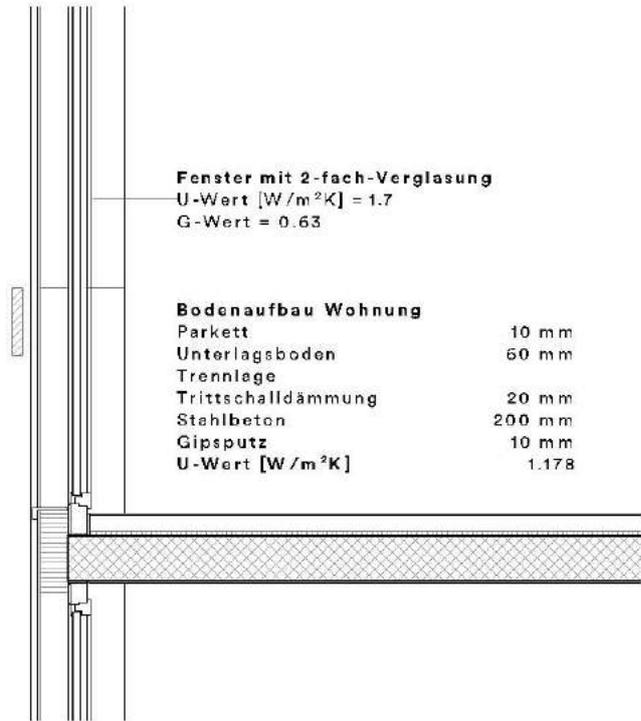
Aufgrund fehlender Detailpläne und Dokumentationen mussten einige Annahmen bezüglich der Aufbauten und Materialeigenschaften gemacht werden. In Anbetracht dieser Tatsache gelten sämtliche Berechnungen als eine Simulation des möglichen Bestandes.

Grosse Schwankungen und unübliche Nutzerverhalten wurden nicht berücksichtigt.

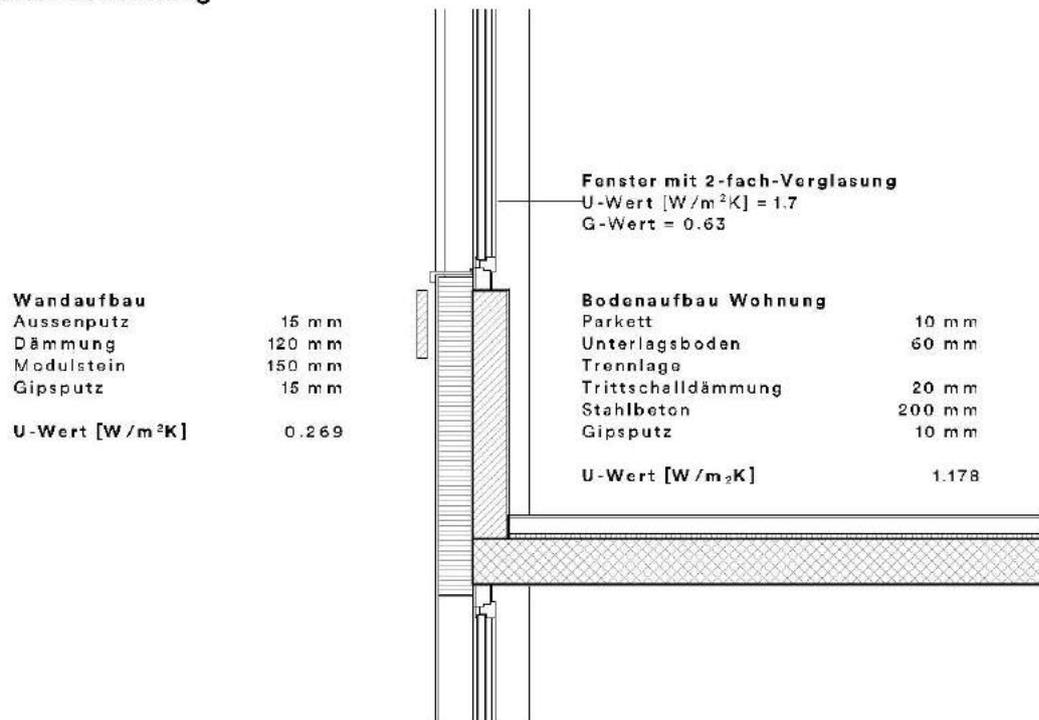
Alle Kalkulationen des Heizwärmebedarfes wurden mit dem Tool. EDG II Version 20111213 berechnet.

Konstruktion

Detail A: Französisches Fenster



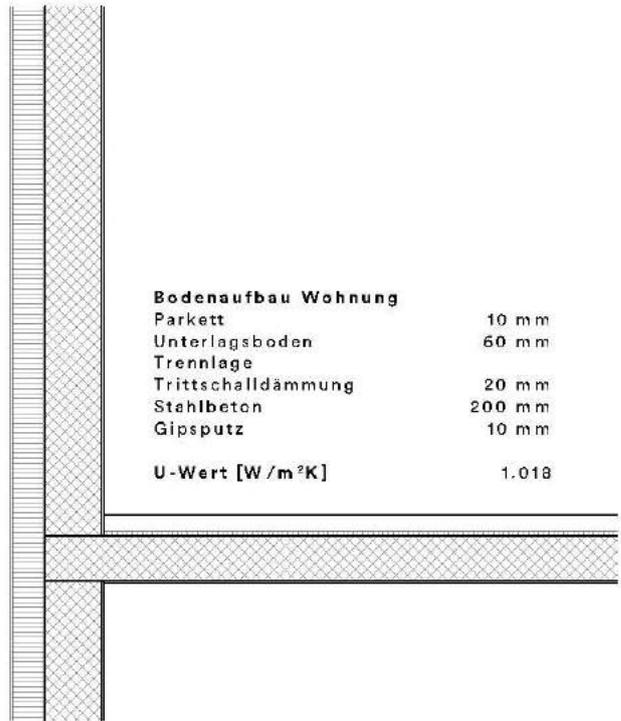
Detail B: Fenster mit Brüstung



Detail C: Aussenwand seitlich

Wandaufbau	
Aussenputz	15 mm
Dämmung	120 mm
Stahlbeton	350 mm
Gipsputz	15 mm
U-Wert [W/m²K]	0.253

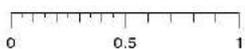
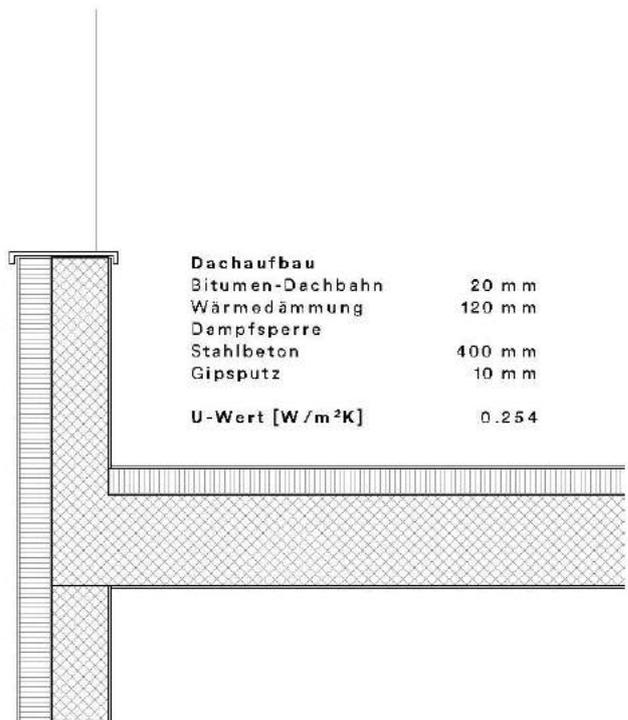
Bodenaufbau Wohnung	
Parkett	10 mm
Unterlagsboden	60 mm
Trennlage	
Trittschalldämmung	20 mm
Stahlbeton	200 mm
Gipsputz	10 mm
U-Wert [W/m²K]	1.018



Detail D: Dach

Wandaufbau	
Aussenputz	15 mm
Dämmung	120 mm
Stahlbeton	350 mm
Gipsputz	15 mm
U-Wert [W/m²K]	0.253

Dachaufbau	
Bitumen-Dachbahn	20 mm
Wärmedämmung	120 mm
Dampfsperre	
Stahlbeton	400 mm
Gipsputz	10 mm
U-Wert [W/m²K]	0.254



Berechnung Bestand «Beispielwohnung Dach»

Aussenmasse Wohnung

Breite 5.30 m

Höhe 2.55 m

Tiefe 8.00m

Fensteranteil

Vorne: Wand brutto = 13.5m²

Fensteranteil = 60%

Aussenbauteile

Ø U-Wert opak 0.31 W/m²K

Ø U-Wert transparent 1.70 W/m²K

Jahresrun

Summe Heizenergie 95.29 MJ/m²

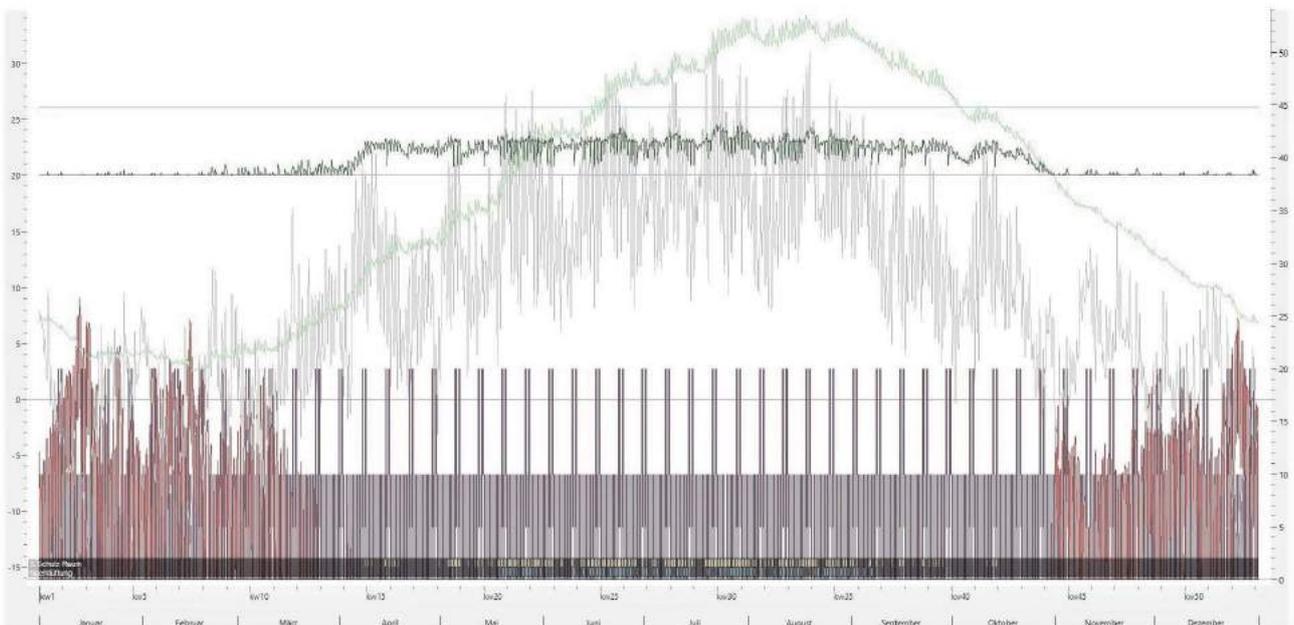
Heizspitzenleistung 26.74 W/m²

Temperatur °C

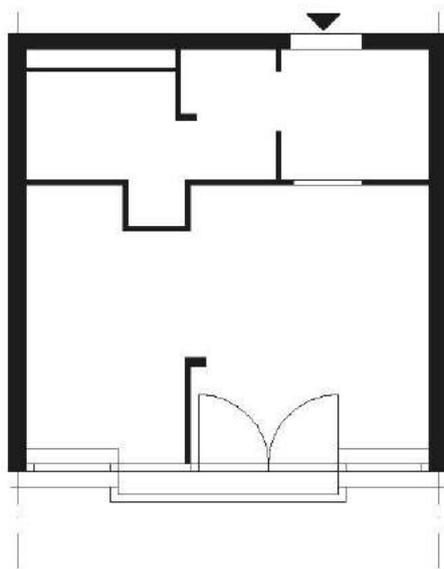
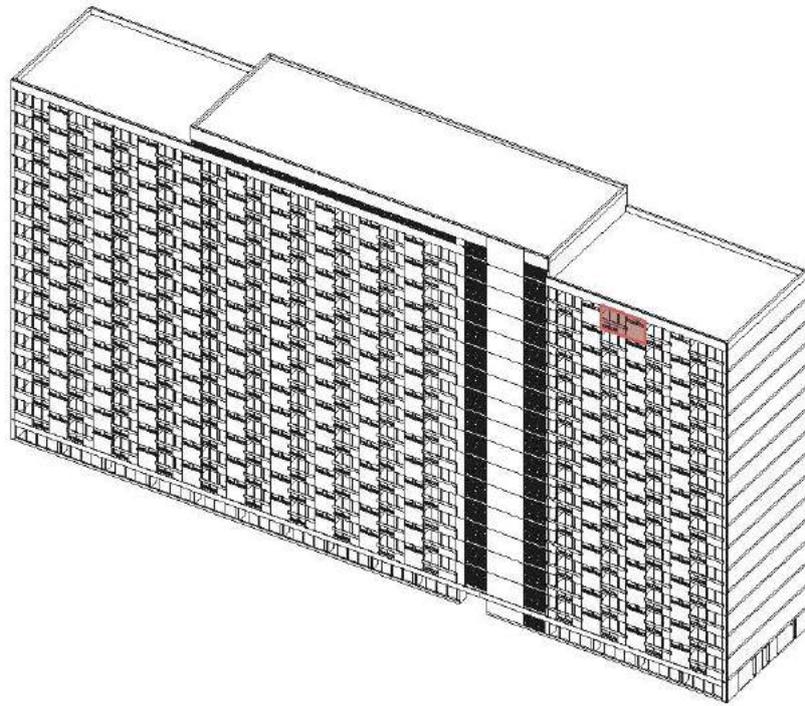
Leistung W/m²

- Aussenluft
- Raum Freilauf
- Comfort max
- Comfort min
- Raum geregelt

- Innere Quellen
- Heizung
- Kühlung



Berechnung mit EDG II Version 20111213



Berechnung Eingriff «Beispielwohnung Dach»

Aussenmasse Wohnung

Breite 5.30 m

Höhe 2.55 m

Tiefe 8.00m

Fensteranteil

Vorne: Wand brutto = 13.5m²

Fensteranteil = 100%

Aussenbauteile

Ø U-Wert opak 0.16 W/m²K

Ø U-Wert transparent 2.00 W/m²K

Jahresrun

Summe Heizenergie 29.07 MJ/m²

Heizspitzenleistung 11.82 W/m²

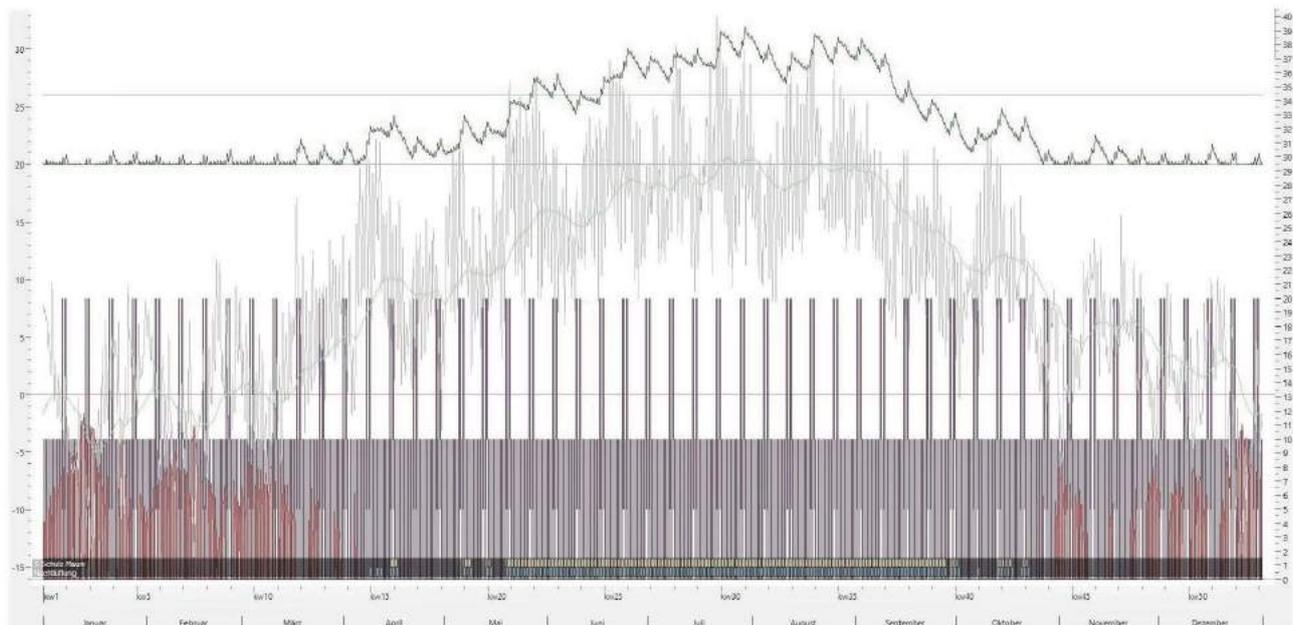
Die Berechnung und Grafik bezieht sich auf den Heizwärmebedarf. Damit eine detaillierte Berechnung des Eingriffs mit der vorgesetzten Wärmepufferzone möglich ist, muss die Balkontürschicht als eine Innenwand gegen einen unbeheizten, glasreichen Nebenraum gerechnet werden. Da somit kein Sonnenschutz eingeschaltet werden kann, wird eine Überhitzung angezeigt, welches aus den obengenannten Gründen für diese Analyse zu ignorieren ist.

Temperatur °C

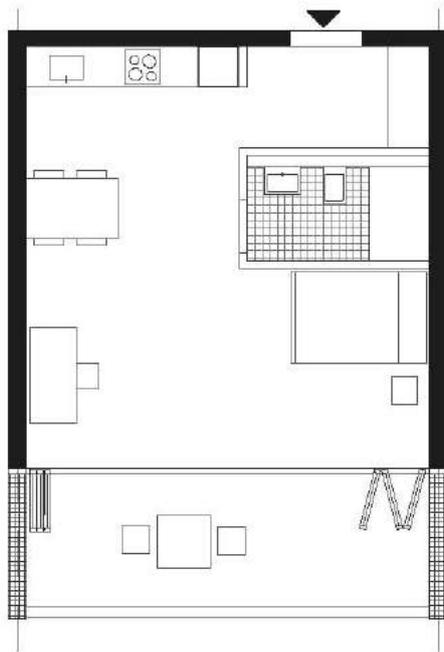
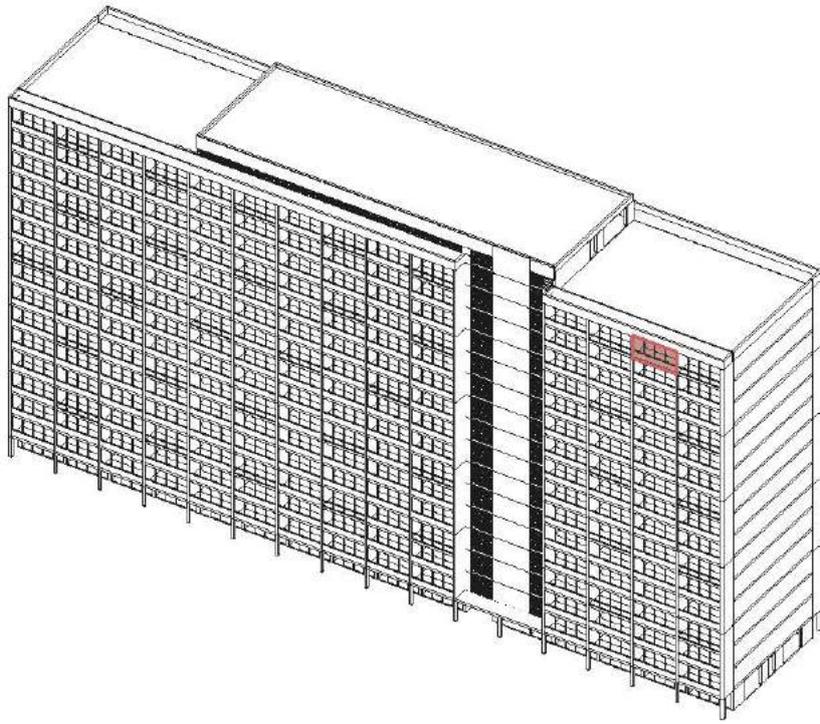
Leistung W/m²

- Aussenluft
- Raum Freilauf
- Comfort max
- Comfort min
- Raum geregelt

- Innere Quellen
- Heizung
- Kühlung



Berechnung mit EDG II Version 20111213



Schlussfolgerung

Energieverbrauch Gesamtgebäude

Um einen Gesamteindruck zu verschaffen, in welcher Dimension der Heizwärmebedarf eines ganzen Wohnblocks durch den geplanten Eingriff verringert werden kann, wird jeweils der Heizwärmebedarf aller Wohnungslagen zusammengerechnet und anschliessend gegenübergestellt.

Wohnungen Bestand

Wohnung Innenliegend (348x)	
Summe Heizenergie	12.03 MJ/m ²
Heizspitzenleistung	11.78 W/m ²
Eckwohnung (56x)	
Summe Heizenergie	56.51 MJ/m ²
Heizspitzenleistung	20.30 W/m ²
Dachwohnung (12x)	
Summe Heizenergie	95.29 MJ/m ²
Heizspitzenleistung	26.74 W/m ²
Eck-Dachwohnung (4x)	
Summe Heizenergie	132.37 MJ/m ²
Heizspitzenleistung	29.00 W/m ²

Wohnungen Neu

Wohnung Innenliegend (348x)	
Summe Heizenergie	00.00 MJ/m ²
Heizspitzenleistung	00.00 W/m ²
Eckwohnung (56x)	
Summe Heizenergie	2.82 MJ/m ²
Heizspitzenleistung	7.08 W/m ²
Dachwohnung (12x)	
Summe Heizenergie	29.07 MJ/m ²
Heizspitzenleistung	11.82 W/m ²
Eck-Dachwohnung (4x)	
Summe Heizenergie	57.55 MJ/m ²
Heizspitzenleistung	15.77 W/m ²

Summe Wohnungsfläche x Summe Heizenergie

Wohnung Innenliegend			
12'180m ² x 12.03 MJ/m ²	=	146'525.40	MJ
Eckwohnung			
1'960m ² x 56.51 MJ/m ²	=	110'759.60	MJ
Dachwohnung			
420m ² x 95.29 MJ/m ²	=	40'921.80	MJ
Eck-Dachwohnung			
140m ² x 132.37 MJ/m ²	=	18'531.80	MJ
		319'738.60	MJ
		= 87'982.94 kWh	

Summe Wohnungsfläche x Summe Heizenergie

Wohnung Innenliegend			
12'180m ² x 00.00 MJ/m ²	=	0	MJ
Eckwohnung			
1'960m ² x 2.82 MJ/m ²	=	5'527.20	MJ
Dachwohnung			
420m ² x 29.07 MJ/m ²	=	12'209.40	MJ
Eck-Dachwohnung			
140m ² x 57.55 MJ/m ²	=	8'057.00	MJ
		25'793.60	MJ
		= 7'164.90 kWh	

Fazit

Mit einer Sanierung der Gebäudehülle wäre es in der Theorie möglich, den jährlichen Heizwärmebedarf auf ca. 7165 kWh zu senken, was nur etwa 8% des aktuell geschätzten Heizwärmebedarfes betrifft. Mit dem Ersetzen der bestehenden Fassade durch eine neue, durchgehende thermische Schicht, hauptsächlich bestehend aus neuen Balkenfenster und einem vorgesetzten Wärmepuffer, eines neuen Dachaufbaus, sowie einer Verbesserung der Dämmung an der Stirnseite des Gebäudes soll der Energieverbrauch erheblich verringert werden. Angesichts der geschätzten Materialeigenschaften und Nutzerverhalten sind genaue Werte mit Vorsicht zu geniessen. Die Simulation zeigt jedoch, dass durch einen geschickten Eingriff eine grundlegende, nachhaltige Aufwertung des Bestandes plausibel ist.

Nachwort

Ich bin der Meinung, dass das Ziel im Rahmen einer Abschlussarbeit in der Kombination des im Studium erlernten Wissens und der gesammelten Erfahrung liegt. Dabei habe ich mir vor allem im letzten Jahr ein umfangreiches Wissen angeeignet. Mit dem Erarbeiten des Entwurfs durch Analysen im Spannungsfeld zwischen städtebaulicher Kontextanalyse, Programm und Typologie konnte ich neue Erfahrungen gewinnen. Ich durfte jedoch feststellen, dass dieser grenzenlose Prozess nicht abschliessbar scheint und mich auch nach dieser Arbeit weiter beschäftigen wird. Diese Erkenntnis ermutigt mich und lässt mich gespannt in die Zukunft blicken.

Besonderer Dank

An dieser Stelle möchte ich mich bei all denjenigen bedanken, die mich während des Entwurfsprozesses unterstützt und motiviert haben.

Dieses Projekt wäre in seiner Form ohne die Unterstützung von Werner Huber und Thomas Schregenberg nicht möglich gewesen. Ich bedanke mich für das mitgegebene Wissen über die Stadt Warschau und die wertvolle Hilfe bei Fragen und Problemen. Ich bedanke mich, dass sie stets ein offenes Ohr für mich hatten. Ich möchte Jarosław Mazur von der Stadt Warschau für die vermittelnde Arbeit danken. Ebenso bedanke ich mich bei Elly Trepman, der mir sein persönliches Archiv über die Siedlung «Hinter dem Eisernen Tot» zur Verfügung gestellt hat. Für die Drohnen- und Fotoaufnahmen möchte ich Maciej Sznek danken. Ein Besonderer Dank gilt Piotr Szczesniak, der mir mit seinen erarbeiteten Unterlagen und Plänen der Stadt eine digitale Erarbeitung des Entwurfs ermöglicht hat. Abschliessend möchte ich mich bei meinen Freunden und meiner Familie bedanken, die mich in dieser Zeit unterstützt haben.

Quellenverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

Abbildung Nr.	Quelle
2, 4, 9, 77, 79, 26	NAC Archiwum cyfrowe, Warschau Cushman & Wakefield, Warschau
81	Dominik Koch, Steinebrunn
83	Association of Polish Architects, Warschau
164, 165	Amt für Geodäsie und Kataster (BG) der Stadt Warschau

Literaturverzeichnis

Rafael Moneo: „Über Typologie“, in: Emanuel Christ et al. (Hg.), *Typology - Paris, Delhi, São Paulo, Athens (Review No.III)*, Zürich 2015, S. 25

Goldzamt, Edmund (Hg.), *Architektura zespołów średniejskich i problemy dziedzictwa*, Warschau, Państwowe Wydawn. Naukowe 1956

Huber, Werner (Hg.), *Warschau - Phoenix aus der Asche*, Köln, Böhlau 2005

Trybuś, Jarosław (Hg.), *Przewodnik po warszawskich blokowiskach*, Warschau, Księży Młyn 2011

Impressum

ArchitekturWerkstatt

FHS St.Gallen
Rosenbergstrasse 59
9001 St.Gallen

architektur@fhsg.ch
www.fhsg.ch

Entwurf 6 - Bachelorthesis

Frühlingssemester 2020

Warschau - «Stadtreparatur in einer von Brüchen geprägten Stadt»

Dominik Koch

Betreuung Thesis

Prof. Anna Jessen, Prof. Dipl. Arch. ETH / BSA
Stefan Forrer, MSc Architektur

Vertiefung I

GTT6: Architekturgeschichte und Theorie
Betreuende Person
Prof. Dr. Lukas Zurfluh, Dipl. Arch. ETH/SIA

Vertiefung II

PRT6: Bauphysik
Betreuende Person
Dr. Peter Widerin

