Raum gewinnen durch Vorfabrikation

Autor(en): **Vermeulen, Paul**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Werk, Bauen + Wohnen**

Band (Jahr): **104 (2017)**

Heft 3: **Preiswert wohnen : Mehrwert der Knappheit**

PDF erstellt am: **24.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-738163

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Raum gewinnen durch Vorfabrikation

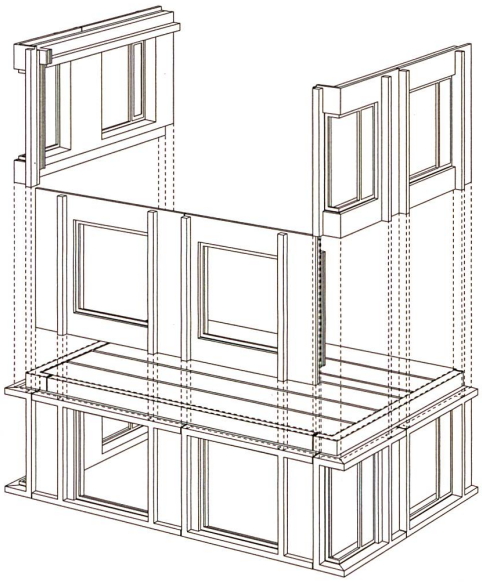
Die rationelle Bauweise des Wohnturms ermöglichte nicht nur günstige Studierendenzimmer mit grandioser Aussicht (oben), eine langlebige Materialisierung mit hochwertigen Fenstern (rechts) sowie eine steinerne Sichtbetonfassade mit tektonischem Linienspiel (unten links). Auch im Inneren wurden die Einsparungen reinvestiert: in räumliche Extras in den Erschliessungsbereichen, wie hier in den doppelgeschossigen Wartezonen vor den Aufzügen (unten rechts).

Résumé page 27
Summary page 27

Studentenwohnhaus in Eindhoven von Office Winhov und Office Haratori

Welche Möglichkeiten hält die Vorfabrikationen bereit, um die Baukosten zu senken und trotzdem die Konstruktion hoch zu halten? Im holländischen Beispiel wird der Gewinn aus niedrigen Baukosten in Raum für die Gemeinschaft investiert.

Paul Vermeulen
Stefan Müller (Bilder)



Adresse
Lismortel, 5612 Eindhoven (NL)
Bauherrschaft
Stichting Woonbedrijf SWS / Hhvl, Eindhoven
Architektur
Office Winhov, Amsterdam mit Office Haratori, Zürich; Joost Hovenier, Jan Peter Wingender (Office Winhov), Zeno Vogel (Office Haratori); Ausführungsplanung mit BDG Architecten, Almere, Gerard Jansen
Fachplaner
Tragwerk: Hurks Delphi Engineering, Veldhoven
Bauphysik: Deens Raadgevende Ingenieurs, Eindhoven
Elementbau
Hurks Delphi Engineering, Veldhoven
Generalunternehmer
Huybregts Relou, Son
Bausumme total (ohne MWSt.)
EUR 14.5 Mio.
Bruttogeschossfläche
12 410 m²
Baukosten / Fläche
EUR 1168 / m²
Heizsystem
Fernwärme
Chronologie
Planungsbeginn: August 2013
Baubeginn: Mai 2015
Bezug: Juli 2016

Eine weit reichende Vorfabrikation der Fassadenelemente inklusive Fenster (oben links) bis hin zu fertig installierten Nasszellen (oben rechts) ermöglichte tiefe Baukosten und gediegene Qualität. Die Planung der Elemente in zwei Typen (Fenster als Loch und Fenster als strukturelle Öffnung, vgl. Axo) samt aller Ausnahmen an den Gebäudeecken erfordern einen langen Planungsvorlauf mit ausgedehnten Bemusterungen von Betongüte und Oberflächen (unten). Das Schattenspiel und nicht die Elementfugen soll schliesslich primär den Ausdruck bestimmen.

Die neue Hochhausscheibe mit Studentenwohnungen, entworfen von Office Winhov, Amsterdam und Office Haratori, Zürich, strahlt Klasse aus. Dennoch verhehlt sie ihre ökonomische Disziplin nicht: Die Baukosten betrugen brutto lediglich 1168 Euro pro Quadratmeter. Aber beim Projekt in Eindhoven geht es um mehr. Die disziplinierende Baumethode der schweren Vorfabrikation wurde in eine tektonische Sprache umgesetzt. So sehr dieses Gebäude auch den kontextuellen Erwartungen entspricht, so ist die Verfeinerung seiner steinartigen Fassade für den Campus von Eindhoven doch eine neue Erscheinung.

Die Ausführung musste schnell erfolgen. Vom Beginn bis zur Fertigstellung des 12 410 Quadratmeter grossen Baus vergingen nur vierzehn Monate. Ein BIM-Experte (BDG Architecten Ingenieurs Almere) verstärkte das Entwurfsteam.

Umfassende Vorfertigung

Alle Bauteile wurden im Werk vorgefertigt und auf der Baustelle aufeinandergesetzt – bis hin zu den Nasszellen samt Fliesen und Leitungen. Im Grundriss ist die Scheibe in zwei Hälften geteilt. Die Deckenfelder liegen auf den Fassaden sowie der Mittelwand auf. Diese tragende Wand besteht eigentlich aus Wandteilen mit dazwischenliegenden Türen zu den Zimmern und Öffnungen zu den Schächten. Darüber ruht ein Träger. Ein sichtbares Abbild von Tragen und Lasten.

Die Fassaden bestehen aus Beton-Sandwichelementen, die gleichzeitig die Tragkonstruktion, die Dämmung und den gestalterischen Ausdruck übernehmen. Sie wurden samt Fenstern und Geländern auf die Baustelle geliefert. Mit so einem Sandwichelement, mag man denken, kann die konstruktive Anforderung der Fassade einfacher veranschaulicht werden als in den vorgehängten Verkleidungen, an die wir uns bereits so gewöhnt haben. Dennoch ist die Fassade des Vierzehngeschossers viel weniger nüchtern ausgefallen als die tragende Korridorwand im Inneren.

Tektonik und Schattenspiel

Die Architekten haben alle Möglichkeiten ausgeschöpft, die ihnen die Technologie der Vorfertigung bot. Bei einer dermassen grossen Anzahl an Paneelen reichte eine Gussform alleine nicht aus. Nach einigen Giessvorgängen musste die Form überholt werden. Zudem wurden weitere Formen davon abgeleitet und angefertigt: besondere Eckelemente, höhere Dachränder.

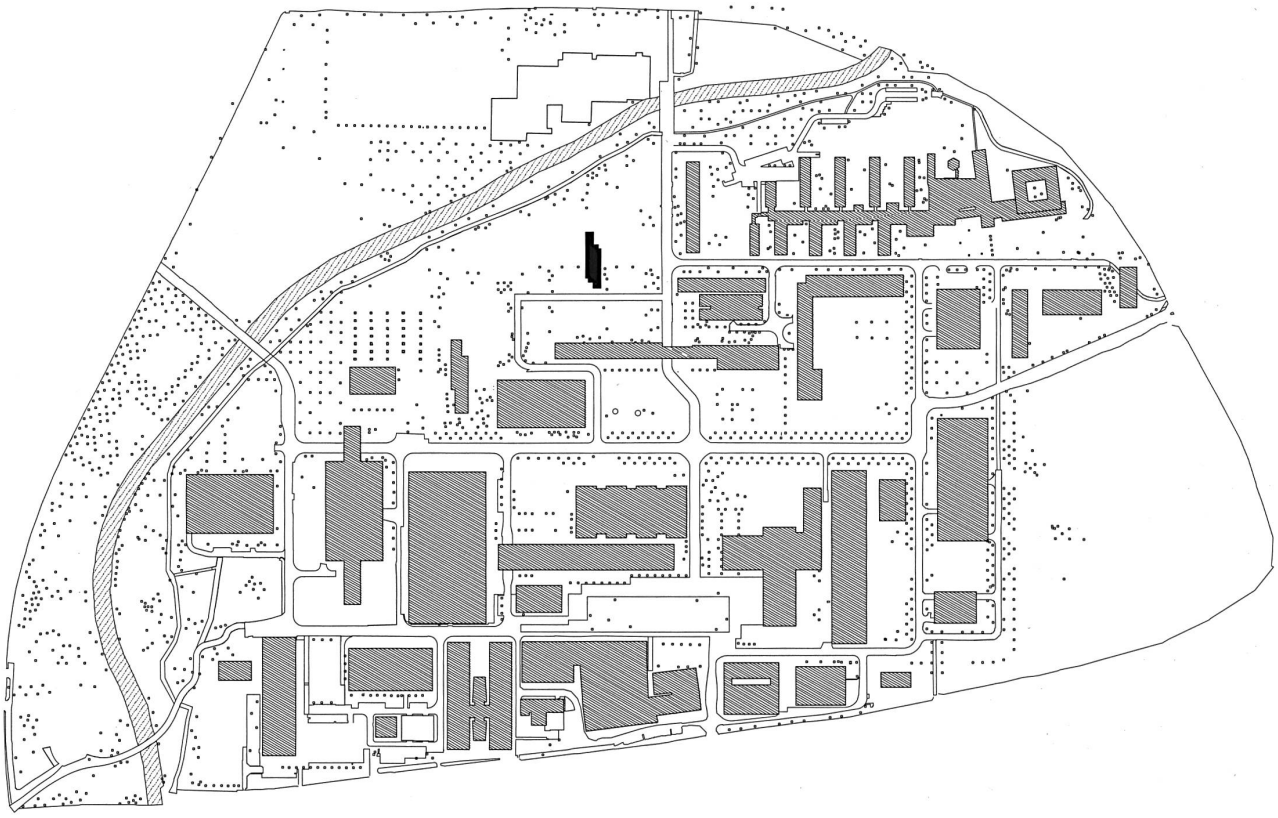
Die tragende Fassadenwand mit regelmässigen Öffnungen überzieht ein Gitter erhabener Lisenen und Gesimse. Seine Vertikalen verlaufen rechts direkt am Fenster entlang, links davon sind sie etwas abgesetzt. Die Horizontalen fallen in jedem zweiten Geschoss mit dem Brüstungs- und Sturzelement der Fenster zusammen. Die Lisenen und Gesimse sind als schlanke, aus dem Beton heraustretende Rippen ausgeführt. An der Vorderseite sind sie poliert, sodass das weisse Marmorkorn unter dem Zement zum Vorschein kommt. Neben, über oder unter einer Rippe liegen die Fugen zwischen den Paneelen im Hintergrund, werden von Figur und Schatten des Rasters überspielt. Durch diesen Kunstgriff verkommt die Fassade nicht zur groben Stapelung von Platten, sondern wird gelungene Flächenkomposition. Das wiederholt sich jedes zweite Geschoss. Das Zusammenspiel zwischen Flächen und Linien findet bei der Füllung der Fassadenöffnungen seine Fortsetzung, wo grosse, einteilige Fenster die bronzefarben gestrichenen Türen mit Brüstungsgittern flankieren.

Tragen oder Verkleiden?

Etwas Ähnliches haben Winhov und Haratori auch in Zürich verfolgt, bei den Fassaden des Zölly-Wohnturms von Meili, Peter Architekten (wbw 6–2014, S. 110–117). Das war ihre erste Begegnung mit Betonsandwichelementen. Die Fassade ist dort in drei Lagen gegliedert, da Meili, Peter die Stirnseiten des Turms im Split-Level entworfen haben: ein zwingender Grund, der in Eindhoven fehlt. Bereits in Zürich zeigen die Paneele vertikale und horizontale Ausstülpungen, die die Fugen verdecken und Pilaster, Schwellen und Stürze evozieren. Die Zeichnung, die auf die Fassaden übertragen wurde, ist in Eindhoven stärker konturiert als in Zürich: Die schlanken, leicht glänzenden Rippen, die über die matte Oberfläche im Hintergrund erhoben sind, suggerieren Gerüst und Füllung.

Mit dieser unumwundenen Zweideutigkeit landen wir mitten in der baukulturellen Praxis der Tektonik. In seinen Studien durchpflügte Kenneth Frampton nach einer Beschäftigung mit Gottfried Semper und anderen die Widersprüche, in die die architektonische Transformation der konstruktiven Wirklichkeit immer wieder gerät.[1] Technische Beschränkungen bedrängen Einfachheit und Direktheit des architektonischen Ausdrucks und führen im besten Fall zu bedeutungsvollen Assoziationen.

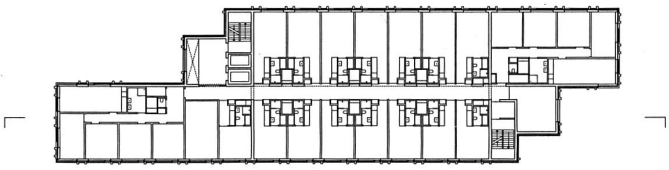
1 Kenneth Frampton, *Studies in Tectonic Culture*, Cambridge 1995 sowie *Grundlagen der Architektur: Studien zur Kultur des Tektonischen*, München 1993.



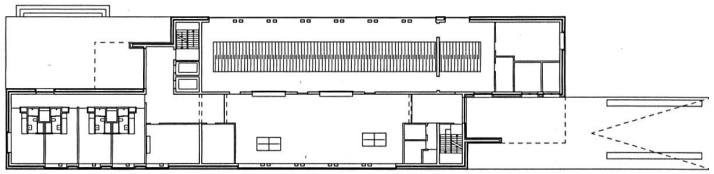
Situationsplan

0 100

Längsschnitt

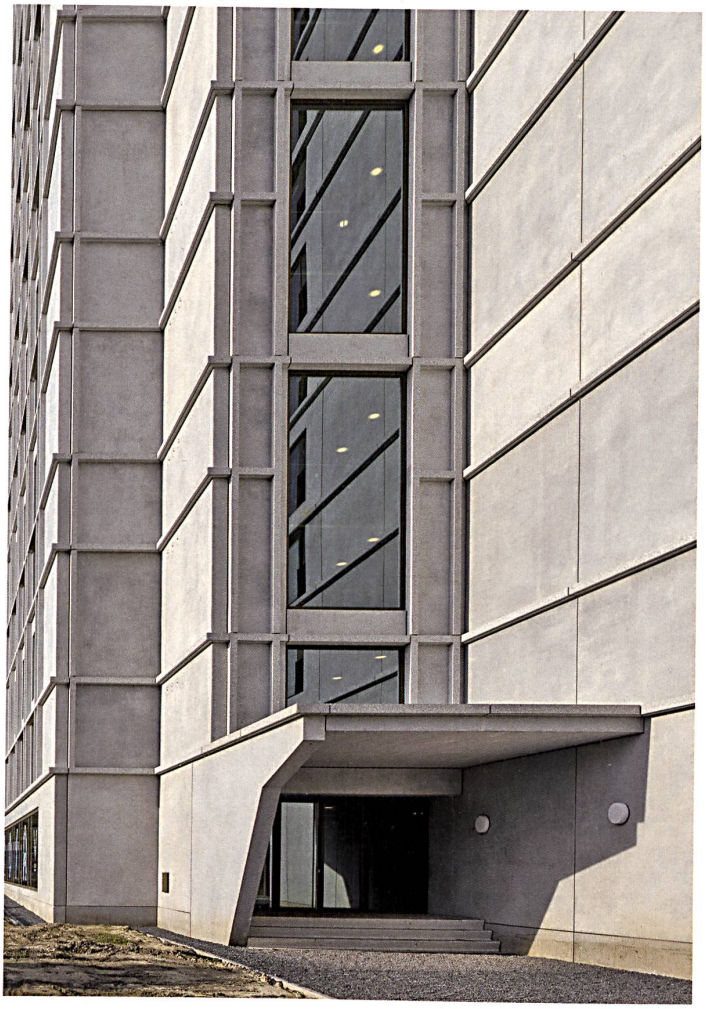


Regelgeschoss



Erdgeschoss

0 10



Nicht tragende Fassadenbereiche ermöglichen Ausnahmen in der ansonsten klar strukturierten Hülle (oben links) und bieten Einblick in die Benutzung des Hauses. Die Wartezone vor dem Lift bietet freie Aussicht (oben rechts). Auch im Sockel wurde in Gemeinschaftszonen investiert: die Velohalle (unten rechts) liegt Rücken an Rücken mit dem grossen Gemeinschaftsraum (unten links).

2 Jan Peter Wingender, *Brick. An Exacting Material*, Amsterdam 2016.

Die Mehrdeutigkeit etwa von Backstein ist offensichtlich. Dieser ist sowohl eine aus dem Boden gegrabene, zu tragenden Wänden gestapelte Masse, als auch ein in den Mauerverband verwobener Schirm. Die heutzutage *en masse* verwendeten Dehnungsfugen zerschneiden das Mauerwerk sogar in Paneele.

Wingender Hovenier, wie Winhov früher hiess, haben sich in den Niederlanden mit sorgfältig ausgeführter Backsteinarchitektur einen guten Ruf erworben. Jan Peter Wingender war der Inspirator des Studienprojekts an der Amsterdamer Akademie für Baukunst, aus dem das Buch *Brick, an exacting material* hervorging.[2] In seiner Einleitung erkundet er, wie das zweischalige Mauerwerk das monolithische Streben untergräbt, und wie die Wahl eines Materials kontextuelle Gründe haben kann. Ob es sich nun um Backstein oder um Betonsandwichelemente handelt, die Haltung ist dieselbe: Man müsse als Architekt über die dem Material innewohnenden Widersprüche nachdenken, bis sich entwerferische Idee und Ausdruck entsprechen, betont Wingender.

Kontextbezug Campus

Neben Verweisen auf eine Sprache der Tektonik gibt es für die Fassaden in Eindhoven auch kontextuelle Gründe. Der Campus der TU Eindhoven entstand nach dem Zweiten Weltkrieg nordöstlich des Stadtzentrums in einer Biegung des Wasserlaufs der Dommel. Der städtebauliche Plan zeigt ein orthogonales Wegnetz, das lose verteilte scheiben- und kammförmige Gebäude und Pavillons erschliesst. Die weitaus meisten Gebäude wurden vom Masterplaner Samuel Josua van Embden (1904–2004) entworfen. Das sorgte für einen starken architektonischen Zusammenhang, von dem man erst ab 1995 Abstand nahm.

Gegenwärtig wird das Gebiet von einem Ringweg umschlossen: ein *inner-city*-Campus mit *outer-city*-Qualitäten, lesen wir im Masterplan 2012, der vom Atelier Bouwkunde der TU Eindhoven erstellt wurde. Der Masterplan analysiert die Qualitäten des ursprünglichen Plans und knüpft mit neuen Regeln daran an. Das Lineament an der Wohnscheibe, das Gerüst oder Füllung suggeriert, spannt Bezüge auf zu den Vorhangfassaden von van Embden. Die Wohnscheibe ist innerhalb dieses neuen Masterplans der erste Neubau und exakt in Nord-Süd-Richtung orientiert. Die allseitige Ausrichtung und die grossflächig durchbrochenen Stirnseiten waren im Masterplan vorgeschrieben. Im grösseren Massstab bildet das Gebäude einen Gleichklang mit zwei älteren, gleich ausgerichteten Scheibenhäusern, die mit ihrer Ausrichtung die Biegung der Dommel nachzeichnen. Neben der Scheibe sollen zukünftig auch Studentenwohnungen in Pavillons entstehen.

Einsparen für die Gemeinschaft

Der Entwurf von Winhov und Haratori münzt die Vorgaben in Typologie um. An den Stirnseiten sind die Sandwichpaneele strukturell überflüssig, lassen deshalb Freiheiten zu: Die Fenster wurden beidseitig um die Ecken geführt. Hier sind die Wohngemeinschaften untergebracht: mit vier Zimmern nebst Gemeinschaftsraum. Der Korridor der Haupterschliessung fällt dadurch kürzer aus und erhält an beiden Enden Tageslicht über eine grosse, gemeinschaftliche Loggia auf der Südseite und eine Liftlobby mit doppelter Geschosshöhe auf der Nordseite. Im Erdgeschoss befinden sich zwischen den Kernen ein Velo- und ein Gemeinschaftsraum, die sich beide grosszügig zur Landschaft hin öffnen. Mit diesen Kollektivflächen im Sockel, den offenen Loggien und den Lobbies auf den Etagen wurden dem spartanischen Raumprogramm Flächen für die Gemeinschaft abgerungen, die nur dank der weitgehenden Vorfabrikation realistisch wurden.

Van Embden sah den Campus zu Beginn noch als eine idealisierte Fabrik. In späteren Phasen wollte er mit einer weniger abstrakten Architektur den Nutzern entgegenkommen. Die Ersteller des Masterplans erwarten nun, dass die neue Architektur nicht mit der ursprünglichen kontrastiert, sondern sich aus dieser entwickelt. Das ist dieser Hochhausscheibe gelungen: Sie heisst den Campus in der Stadt willkommen. —

Paul Vermeulen (1962) unterrichtete an der KU Löwen und der TU Delft Architektur, ist seit 1989 Partner bei De Smet Vermeulen Architecten in Gent sowie seit 2011 Korrespondent dieser Zeitschrift.

Aus dem Niederländischen von *Judith Grützbauch*

Die gerichtete Tragstruktur der Vorfabrikation entlastet die Schmalseiten des Gebäudes. Das wird räumlich genutzt, um die nicht tragende Seite aufzubrechen.

Von den gemeinschaftlich genutzten Loggien (oben) oder grossügig verglasten Gebäudeecken (unten) eröffnen sich Ausblicke über den grünen Campus der TU Eindhoven.

Résumé

Gagner de l'espace grâce à la préfabrication

Maison d'habitation pour étudiants à Eindhoven de Office Winhov et Office Haratori

A Eindhoven, il fallait faire vite: l'immeuble de quatorze étages a été terminé en 14 mois. L'utilisation conséquente de la préfabrication n'a pas seulement permis de construire une enveloppe aussi durable que de grande qualité. Elle a aussi rendu possible l'aménagement d'espaces communautaires grâce à de faibles coûts de construction (seulement 1168 euro par m²): une loggia et une cage d'ascenseur aux extrémités du bâtiment ainsi qu'une salle et un local à vélos dans le socle. Mais ce qui sort du lot dans cette réalisation, c'est son enveloppe tectonique en panneaux sandwich avec la grâce exquise de la pierre en surface. Les nervures saillantes forment un linéament qui fait disparaître les joints dans l'ombre. Le jeu entre structure et remplissage fait référence aux murs-rideaux des constructions d'après-guerre du plan directeur d'origine. Même l'orientation nord-sud de l'immeuble s'aligne parallèlement aux bâtiments existants. Mais ce qui est nouveau, c'est l'expression résolument urbaine de la nouvelle construction.

Summary

Gaining Space through Prefabrication

Student residence in Eindhoven by Office Winhov and Office Haratori

In Eindhoven things had to be accomplished quickly: the four-storey building was erected in the space of just 14 months. Consistent use of prefabrication not only made a durable and high quality building envelope possible, the low construction costs of just 1168 euro per m² also allowed communal spaces to be made: a loggia and lift lobby at both ends of the building as well as a hall and bike room in the plinth. But the outstanding characteristic of the building is its architectural envelope of sandwich panels with surfaces resembling fine stonework. The projecting ribs create a lineament that makes the joints vanish in the shadows. The interaction between structure and in-fill refers to the curtain wall façades of the post-war development from the original master plan. Even the north-south positioning of the high-rise blocks runs parallel to the two existing panel buildings. However, the decisively urban expression of this building introduces a new note.