

04/21 steeldoc

Mehr als Büro



Editorial



Auf dem Universitätscampus in Frankfurt am Main wird aus dem denkmalgeschützten Philosophicum von Ferdinand Kramer ein Wohnhaus mit kleinen Appartements für Studierende. Keine einfache Aufgabe für die mit dem Umbau beauftragten Planenden: Eine aussen liegende Tragstruktur aus Stahl und eine in keinster Weise heutigen energetischen Anforderungen genügende Fassade waren die Knackpunkte. Das umgebaute Gebäude konnte seinen Ausdruck der 1960er-Jahre wahren, und sein Weiterbestehen ist mit der neuen Nutzung gesichert.

Wirtschaftlicher oder gesellschaftlicher Strukturwandel, ökonomische oder gesundheitliche Krisen: Viele Faktoren verändern konstant die Anforderungen an die gebaute Umwelt. Damit der Bestand nicht laufend ersetzt werden muss, sind neben der Qualität der Substanz die Flexibilität und Anpassungsfähigkeit von Gebäuden Grundbedingung für deren Erhalt. Als Folge bleibt der baukulturelle Wert der Bauwerke und der reale Wert der darin enthaltenen Ressourcen und der Energie gesichert.

Bürobauten sind diesen sich verändernden Ansprüchen besonders ausgesetzt. Einerseits sind flexible Arbeitsplätze gefragt: Coworking, Shared Workspaces oder Activity-based Working sollen die im Büro arbeitenden Menschen zu Höchstleistungen motivieren. Andererseits rückt das Homeoffice vermehrt in den Fokus. Dadurch entstehen neue Anforderungen an das kombinierte Wohnen und Arbeiten, und die klassischen Bürogebäude stehen zur Disposition.

Wie Hubertus Adam in seinem Aufsatz «Generisch und spezifisch – Bürogebäude als architektonische Herausforderung»¹ festhält, sind Bürohäuser «...eine Kombination aus Erschliessungskernen, der Hülle, Infrastruktureinrichtungen sowie flexiblen Geschossflächen, die durch den Stützenraster möglichst wenig tangiert werden und sich möglichst effizient möblieren und unterteilen lassen. Sie sind, was die innere Gestaltung betrifft, aufgrund ihrer durch das ökonomische Kalkül bestimmten Logik per se generisch, somit eigenschaftslos.» Bürobauten bieten also beste Voraussetzungen dafür, immer wieder neu bespielt werden zu können.

Trotzdem stehen auch an innerstädtischen Lagen vor allem Nachkriegsbürobauten leer, weil ihre technische Grundausrüstung veraltet ist und die Grundrisse heutigen Ansprüchen nicht mehr genügen. Dem gegenüber steht ein erhöhter Bedarf an bezahlbarem zentralem Wohnraum. Ein Beispiel aus Frankfurt am Main zeigt, wie ein universitäres Bürogebäude zu einem Wohnhaus für Studierende wird (Abb. links und ab S.4).

Eine statisch vom bestehenden Industriebau entkoppelte stählerne Brückenkonstruktion ermöglicht im Innen- und Aussenraum des Bürogebäudes «Het Platform» grösstmögliche Flexibilität. Dank geschraubten Verbindungen ist das Tragwerk theoretisch rückbaubar und lässt eine permanente Veränderung zu (ab S.18).

Ein modulares System entwarfen HOH Architekten: Der Stahlskelettbau aus geschraubten Standardwalzprofilen ist darauf ausgelegt, flexible Räume zu schaffen, die dem Wohnen und/oder Arbeiten dienen können. Ein Prototyp, der zwar momentan als Büro genutzt wird, in Zukunft aber auch bewohnt werden könnte, steht seit 2019 in Utrecht (ab S.8). Das Brunel Building in London mit seinem stählernen Exoskelett vereint Ingenieurbaukunst mit höchsten Ansprüchen an ein zeitgemässes Bürogebäude. Der komplett stützenfreie Innenraum bietet maximale Flexibilität in der Nutzung, und das Gebäude erreicht dabei höchste Nachhaltigkeitsstandards (ab S.12).

Eine inspirierende Lektüre wünscht Ihnen
Isabel Gutzwiller

¹ A. Gigon, M. Guyer, A. Kölsch und I. Gutzwiller, (2019). Bürogebäude. gta Verlag 2019. S. 18.

Radikal schonend

Bauherrschaft

Schipper Bosch

Tragwerksplanung

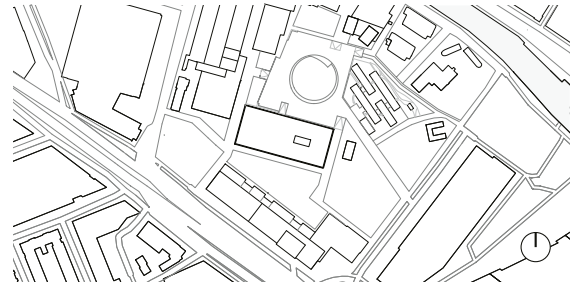
Van Rossum Raadgevende Ingenieurs

Architektur

Space Encounters

Fertigstellung

2019



Situation, M 1:10 000.

Ein Fabrikgelände mitten in der niederländischen Stadt Amersfoort wird mit einem Bürogebäude erneuert. Dabei stülpt sich der Stahlbau des Neubaus – der statisch mehr an eine Brücke als an ein Gebäude erinnert – über den historischen Bestand, ohne ihn zu berühren.

Das ehemalige Lagerhaus wurde zu einem früheren Zeitpunkt instandgesetzt und durch in die Struktur der Betonkassettenfassade eingebaute Fenster mit auffallenden roten Rahmen zusätzlich belichtet. In einem zweiten Schritt wurde der Neubau darüber ergänzt. Durch das komplette Lösen des Neubaus könnte der Bestand in Zukunft separat rückgebaut und der Raum unter dem Neubau anderweitig genutzt werden.

Eine Zeitmaschine. Im niederländischen Amersfoort steht ein Gebäude, das die Vergangenheit, die Gegenwart und die Zukunft miteinander verbindet – in seiner Form, seiner Materialität, seiner Bedeutung, mit seiner Nutzung und seiner bewahrenden und damit durchaus nachhaltigen Projektierung. Der Neubau heisst «Het Platform» und überspannt ein bestehendes Bauwerk. Er überstülpt den historisch wertvollen Zeitzeugen des Areals gleichsam in einer behütenden, schützenden und bewahrenden Weise.

Es ist die klassische Ausgangslage: Ein Fabrikareal wird geschlossen und verkauft, danach soll es ent-

wickelt und wiederbelebt werden. In diesem Fall ist es die ehemalige Prodent-Zahnpastafabrik mitten in der Stadt Amersfoort, die den Ausgangspunkt und den Katalysator für die (Neu-)Entwicklung des ehemaligen Industriequartiers «Oliemolenkwartier» zu «De Nieuwe Stad» bildet. Das historische Fabrikgebäude ist heute ein regionales Kultobjekt, mit dem sich viele Bewohnerinnen und Bewohner von Amersfoort identifizieren, denn es war ihr ehemaliger Arbeitsplatz oder der ihrer Vorfahren. Der Ausdruck des alten Bauwerks ist neutral. Charakteristisch ist die Betonkassettenfassade, in der der Rhythmus der Konstruktion sichtbar wird. Wo er-



forderlich, ersetzte man während früheren Umbauarbeiten Ausfachungen der Fassadenrahmen durch Fenster mit auffällig roten Rahmen, um mehr Tageslicht einfallen zu lassen. Gebaut wurde die Fabrik zwischen 1936 bis 1937 auf einem 15000 m² grossen Grundstück. Bereits 1941 erweiterte man das Gebäudeensemble um ein Drittel, denn die Geschäfte des Unternehmens florierten. Um die Jahrtausendwende aber wurde die Produktion aus der Stadt hinaus oder gar ins Ausland verlagert. Ab 2012 standen die Fabrikhallen leer. Doch schon ein Jahr später kaufte die Immobilien- und Projektentwicklungsfirma Schipper Bosch das Gelände und begann mit der Transformation des Orts und der Wiederbelebung des Gebäudes.

Revitalisierung eines brach liegenden Areals

Das ehemalige Industriequartier «Oliemolenkwartier» soll in eine pulsierende Mikro-Stadt verwandelt werden, in der Menschen leben, arbeiten und verweilen. «Het Platform» ist das erste Neubau- bzw. Erweiterungsprojekt, das hier realisiert wurde. Für den Entwurf des Neubaus war das Architekturbüro Space Encounters zusammen mit Schipper Bosch verantwortlich. Zusammen mit den Planenden von Van Rossum Raadgevende Ingenieurs und der Bauunternehmung Van Bekkum entwickelten sie ein energie- und ressourcenneutrales Bauwerk – auf dem Dach befinden sich Sonnenkollektoren, und für die Heizung nutzt man Fernwärme –, dessen Tragwerk dezidiert auf den Kontext Bezug nimmt. Es liess sich bauen, ohne den Altbau statisch zu belasten und ohne den Betrieb darunter zu stören. Die Betriebe, die sich unterdessen in den alten Fabrikhallen eingemietet hatten, liefen während der Bauarbeiten unbeeinträchtigt weiter.

Das Tragsystem ist prinzipiell eine Überspannung der ehemaligen Lagerhalle der Prodent-Fabrik – eine Tischkonstruktion, die sich völlig getrennt vom bestehenden Gebäude als zweigeschossiges Bürogebäude mit einer in sich geschlossenen und stabilen Stahlkonstruktion aufrichtet. Aufgestellt auf Stützen befinden sich über dem ehemaligen Lagerhaus, das aktuell ein Distributionszentrum und ein Pop-Podium für kleinere Musikkonzerte beherbergt, nun das Büro einer Agentur für Organisationsberatung sowie mietbare Besprechungszimmer und Flex-Working-Spaces. Dies bedingte auch ein Tragwerk, das den Innenraum möglichst geringfügig einschränkt. Grosse Spannweiten der Tragelemente sollten grosszügige, flexibel bespielbare Räume schaffen. Unterteilt werden sollten die verschiedenen Arbeitsbereiche nur mit beweglichen Trennwänden, die schallabsorbierend sind, und



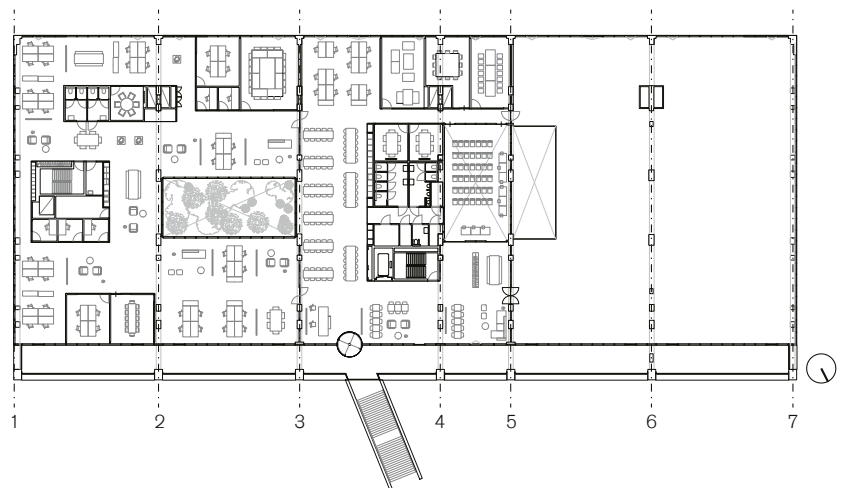
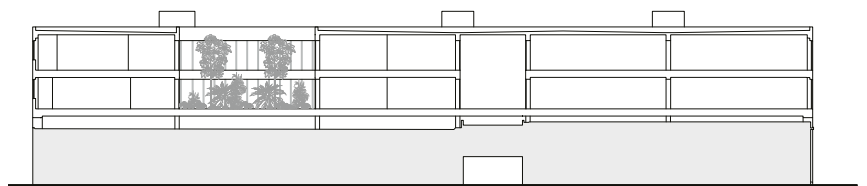
Der zweigeschossige Neubau überspannt das bestehende Gebäude als Tischkonstruktion aus sieben parallel zueinander stehenden, 34 m weit spannenden Stahlrahmen.

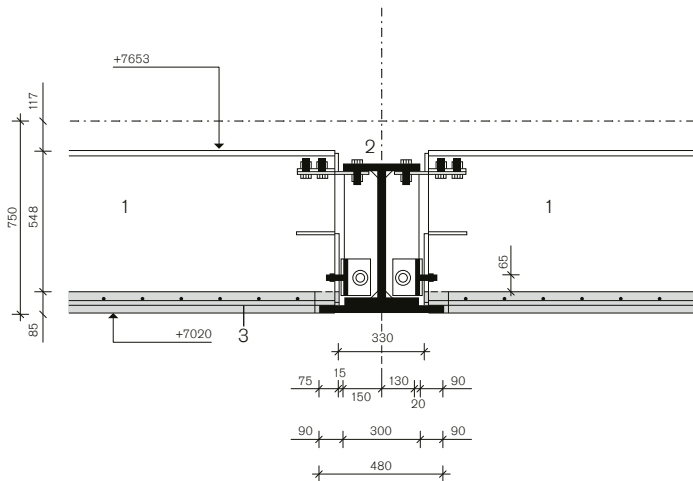
mit farblich kodierten Teppichen. Wie die Architekten erläutern, entwickelten sie das Raumnutzungskonzept in Workshops mit den Mietern.

Das gesamte Tragwerk lässt also sowohl im Innenraum als auch im Aussenraum viele Freiheiten zu. Im extremen Fall lässt sich das alte Bauwerk unter dem Neubau sogar rückbauen und der entstehende offene Raum unter dem Neubau neu nutzen. Der kreative Spielraum ist breit. Es geschieht kein abruptes Tabula rasa, sondern ein sorgfältiges und von behutsam geplanten Etappen geprägtes Verändern. Das lokale Leben hat Zeit, sich den Änderungen anzupassen.

Unten: Schnitt Ost-West, M 1:1000.

Ganz unten: Grundriss des 1.OG mit den Büroflächen und den Innenhöfen, M 1:1000. Der Raster des leichten Stahltragwerks ermöglicht grosszügige und flexibel bespielbare Innenräume.





Oben: Detailkonstruktion der beidseitig an den Untergurt des Fachwerkriegels angeschlossenen vorgefertigten Deckenkonstruktionen der Zwischendecken. Slim-Floor-Decke mit Hohlboden. M 1:30.

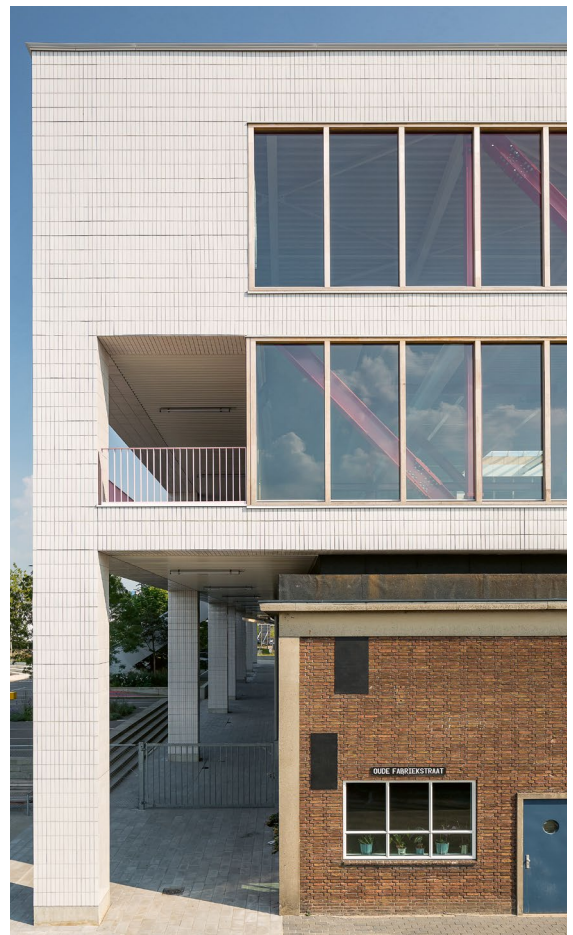
- 1 Perforiertes Stahlprofil, Unterkonstruktion Hohlboden
- 2 HEB 550 mit angeschweisstem Untergurtblech
- 3 Betonplatte der Slim-Floor-Decke ca. 70 mm, mit Rohrleitungen zur Kühlung oder Beheizung

Oben rechts: Der 80 cm hohe Zwischenraum zwischen Alt- und Neubau bietet Platz für technische Installationen und wurde zum Schutz vor sich einnistenden Tieren schwarz verkleidet.

Ein Tisch über dem Bestand

Die neue Tragkonstruktion ist genauso lang wie der Bestand unter ihr – nämlich 80 m. In der Breite übertrifft das Volumen seinen unteren Nachbarn um 3 m, dadurch gewinnt man im Erdgeschoss einen überdachten Eingangsbereich mit Fahrradabstellplätzen. In der ersten Etage ist die Fassade um dasselbe Mass zurückversetzt, womit den Nutzern ein grosszügiger, 3 m breiter Laubengang zur Verfügung steht. Es ist der Eingangsbalkon für die Büros und ein wettergeschützter Aussenarbeitsbereich mit Blick auf den öffentlichen Platz vor dem Gebäude (vgl. Foto S.22). Verbunden sind die beiden unterschiedlichen Aussenräume mit einem schräg zur Fassade angefügten, 3 m breiten Treppenlauf mit einer tragenden Brüstung aus Stahl und Stufen aus Beton.

Das Tragwerk besteht aus sieben parallel zueinander stehenden und 34 m weit spannenden Rahmen, die in der Regel alle 15 m angeordnet sind (vgl. Axonometrie S.22). Einzig an einer Stelle, wo auch der Rhythmus des Bestands mit einem Hofeingang bricht, stehen die Rahmen nur 7 m auseinander. Der Raster des leichten Stahltragwerks ermöglicht gewollte und gesuchte grosszügige und frei bespielbare Innenräume. Die zwei Mal sieben Rahmenstiele bestehen aus geschweissten Kastenprofilen mit Abmessungen von 750 x 450 x 25 mm. Sie sind jeweils über 15 m lang. Die Rahmenriegel sind zwei Geschosse hoch und als fünffeldrige Fachwerke hergestellt, wobei das mittlere Feld ohne Diagonale als Vierendeel-Konstruktion funktioniert. Damit bleiben die Fensterfronten zum zentralen Innenhof unbeeinträchtigt transparent. Ober- und Untergurt sind im Abstand von rund 7,4 m angeordnet, und ein Mittelgurt teilt die Höhe auf Geschossdeckenebene. Die einzelnen Elemente des Fachwerks sind bei den sieben Rahmen je nach Lage im Gebäude und dem dortigen

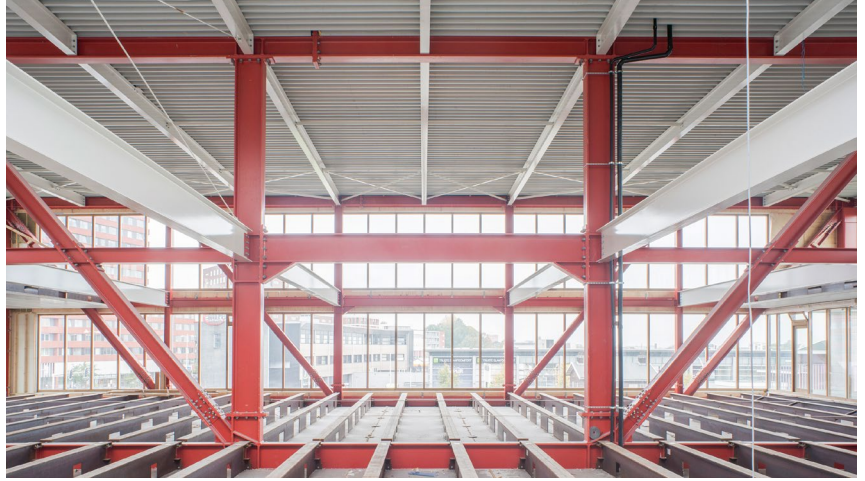


Kräfteverlauf unterschiedlich dimensioniert. Alle Verbindungen sind geschraubt, das Tragwerk ist somit theoretisch rückbaubar. Damit generiert das Planerteam ideell eine Gleichzeitigkeit von temporärer und permanenter Nutzung, was im positiven Sinn gedanklich – theoretisch auch effektiv – eine permanente Veränderung zulässt.

Die bautypologische Kreuzung zwischen einer Brücke und einem Gebäude lässt zwischen Alt und Neu einen nur 80 cm hohen Zwischenraum. Die gesamten Lasten aus der Plattform werden am Bestand vorbei über die neu fundierten Stützen in den Baugrund geleitet. Die Gründung in den setzungsempfindlichen Bodenschichten besteht aus Pfählen mit spiralgeschweissten Rohren, die man mit Beton verfüllte. Die Stabilität der Konstruktion wird in beide horizontalen Richtungen durch die Rahmen beziehungsweise die aussteifende Diagonale dazwischen gegeben – in Hallenquerrichtung dank dem Zweigelenk-Rahmensystem, in Längsrichtung über ein Andreaskreuz, das im Innenraum zwei Riegel miteinander verbindet – dort, wo ohnehin eine Wand platziert ist. Zusätzlich ist die Dachebene mit verkreuzten Stahlstangen ausgesteift, und die Zwischendecke und die Decke über dem Bestand (ausen liegend gedämmt) wirken als Scheiben und leiten horizontale Lasten zu den Gurten.

Leichte Zwischendecken

Zwischen allen Untergurten und allen Mittelgurten spannen vorgefertigte Bodenplatten. Das vorgefertigte Slimline-Deckensystem ist eine Kombination aus Slim-Floor-Decke, Installationsraum und Überboden. Dieses Sandwichsystem ist dünner, leichter und flexibler als vor Ort hergestellte Boden- und Deckensysteme und zeichnet sich dennoch durch gute Schalldämmeigenschaften aus. Die Deckenelemente bestehen aus vorgefertigten Betonplatten mit eingebetteten perforierten Stahlprofilen, die den Hohlraum zwischen den Platten bilden und die über eine biegesteife Anschlusskonstruktion (mit am unteren Flansch angeschweisstem Flachblech und mit an den Stegen angeschweissten Laschen sowie schraub- und Schweissverbindungen – siehe Detail) an die Untergurte bzw. Mittelgurte der Hauptfachwerkträger anschließen. Die etwa 7 cm starke Betonplatte liegt dabei auf dem unteren Flansch dieser inneren Stahlprofile auf und ist mit Schläuchen ausgestattet, mit denen sich die Decke kühlen und bei Bedarf auch beheizen lässt. Der Überboden besteht aus Stahlblechen mit einem darauf liegenden Anhydritestrich, den man lokal öffnen kann, um den Zugang zu den im Boden eingelegten Installationen zu ermöglichen. Es sind statisch effiziente und mit 300 kg/m² zugleich leichte Fertigteile, die die gegebenen grossen Spannweiten stützenlos überbrücken und deren Hohlräume für die gebautechnischen Leitungen genutzt werden können. Das System ist vielschichtig sinnvoll, denn stehen Nutzungsänderungen an, lassen sich die Installationen anpassen. Ausserdem fallen die Fundamente infolge des reduzierten Eigenwichts kleiner aus, und dank der trockenen, von Beginn an selbsttragenden und durchaus lärmarmen Bauweise lassen



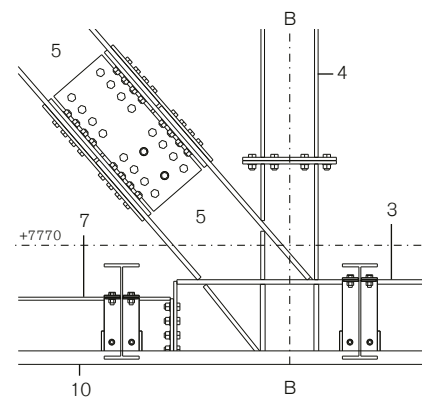
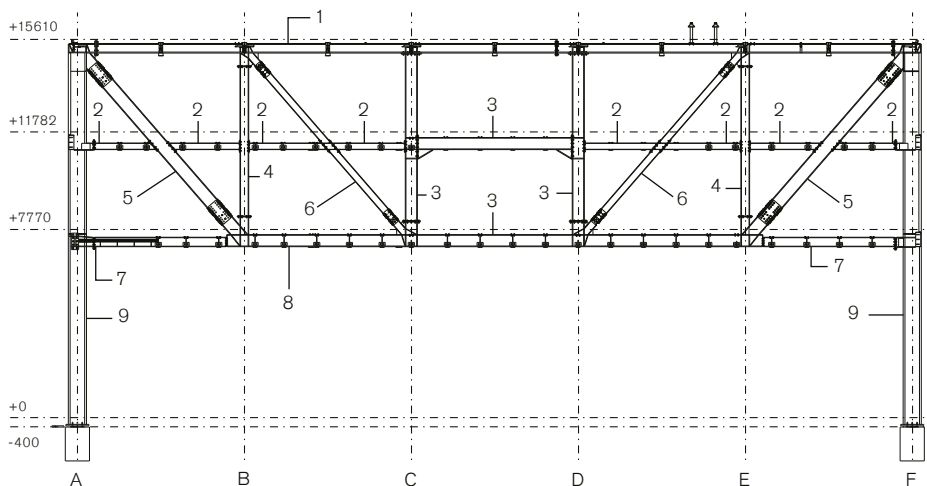
Oben: Baustellenbild der zweigeschossigen Stahlkonstruktion.

Darunter: Innenraum im oberen Geschoss der Aufstockung mit Blick in den Innenhof.

Unten links: Ansicht des Fachwerks Achse 4 und 5, M 1:300.

Unten rechts: Detail der Fachwerkdiagonalen, M 1:50.

- 1 HEM 360
- 2 HEA 280
- 3 HEB 500
- 4 HEB 360
- 5 HEB 550
- 6 HEB 300
- 7 HEA 400 ca. 20 mm
- 8 Unterseite mit 60 min. feuerbeständiger Beschichtung
- 9 Geschweisstes Kastenprofil K 750 x 450 x 25 mm
- 10 Betonplatte der Slim-Floor-Decke (packt den unteren Flansch des perforierten Slim-Floor-Trägers ein)





Rechts: Der im ersten Stockwerk des Neubaus liegende Laubengang ist über eine grosszügige Freitreppe erschlossen und ermöglicht wettergeschützte Aussenarbeitsplätze.

Ganz rechts: Das verkleidete Tragwerk prägt die Ansichten der Räume im Innern.



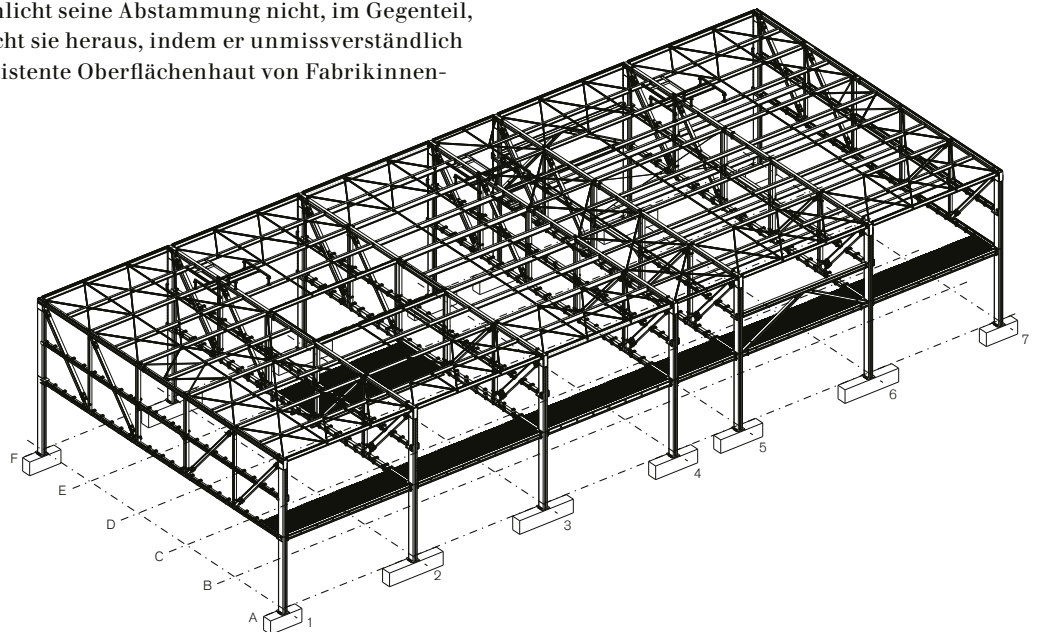
sich nasse Betonarbeiten vermeiden. Sie hätten den Betrieb der Nachbarn stören können und eine aufwendige Spriessung über dem nicht für Mehrlasten ausgelegten Bestand notwendig gemacht.

Losgelöst und doch Bezug nehmend

So statisch unabhängig der Neubau vom Altbau ist, so sehr sind beide Bauten rhythmisch aufeinander abgestimmt. Der Neubau übernimmt architektonische Merkmale wie den Raster der Betonkassettensassade des Bestands auf und führt sie fort. Die Flucht der stirnseitigen Verglasung im ersten Geschoss ist ausserdem mit der Gebäudebreite des Altbaus abgestimmt. Es entsteht eine imaginäre vertikale Linie, die Alt und Neu optisch miteinander verbindet. Diese Verbindung drückt sich auch in der Fassade von «Het Platform» aus. Weiss glasierte Keramikfliesen verkleiden den Stahlbau. Wegen ihrer Widerstandsfähigkeit setzte man sie früher in industriellen Innenräumen ein. Hier wird die Historie von innen nach aussen gestülpt. Der Neubau verheimlicht seine Abstammung nicht, im Gegenteil, er streicht sie heraus, indem er unmissverständlich eine resistente Oberflächenhaut von Fabrikinnen-

räumen für den Schutz der Aussenhaut nachahmt. Die am Bau Beteiligten realisierten mit Respekt vor der hiesigen Geschichte ein eigenwilliges Gebäude, das den schützenswerten Bestand konservierend bewahrt und die Weiterentwicklung des Orts schonend fortsetzt – so radikal der bauliche Ansatz auch ist.

Projekt Het Platform
Ort Amersfoort (NL)
Bauherrschaft Schipper Bosch, Amersfoort (NL)
Architektur Space Encounters, Amsterdam (NL)
Tragwerksplanung Van Rossum Raadgevende Ingenieurs B.V., Amsterdam, Rotterdam, Utrecht, Almere (NL)
Stahlbauunternehmung Brink Staalbouw, Budel (NL)
Tragsystem Stahlrahmenkonstruktion
Konstruktionsart verschraubte Stützen und Fachwerkriegel
Stahlsorte S355
BGF 5270 m²
Nutzung multifunktional
Baukosten 10 Mio. EUR
Bauzeit 18 Monate
Energieeffizienz/Nachhaltigkeit A++



Axonometrie des Stahlbaus.

Impressum

steeldoc 04/21, Dezember 2021
Mehr als Büro

Herausgeber:
SZS Stahlbau Zentrum Schweiz, Zürich
Isabel Gutzwiller, Myriam Spinnler

Redaktion und Texte:
espazium – Der Verlag für Baukultur, Zürich
Projektleitung: Franziska Quandt, Philippe Morel,
Judit Solt
Peter Seitz, S. 4–7
Clementine Hegner-van Rooden, S. 8–11
Ulrich Stüssi, S. 12–17
Clementine Hegner-van Rooden, S. 18–22
Abschlussredaktor: Christof Rostert

Übersetzung Deutsch-Französisch:
Interserv AG, Zürich, Michel Crisinel

Projektbeschriebe aufgrund der Projekt-
informationen der Planer.
Die Pläne stammen von den Planungsbüros.

Layout:
espazium – Der Verlag für Baukultur, Zürich
Marcel Deubelbeiss

Fotos:
Titelseite: Lorenzo Zandri
Editorial: Lisa Farkas
S. 4 – 7: Lisa Farkas; Lutz Kleinhans
S. 8 – 11: Jarrik Ouburg; HOH Architekten
S. 12 – 17: Dirk Lindner; Fletcher Priest Architects;
Jack Hobhouse; Guy Archard
S. 18 – 22: Lorenzo Zandri; Space Encounters

Designkonzept:
Gabriele Fackler, Reflexivity AG, Zürich

Druck:
Stämpfli AG, Bern

ISSN 1662-2359

Jahresabonnement Inland CHF 60.– / Ausland CHF 90.–
Einzelexemplar CHF 18.– / Doppelnummer CHF 30.–
Preisänderungen vorbehalten.
Bestellung unter www.szs.ch/steeldoc

Bauen in Stahl/steeldoc© ist die Bautendokumentation
des Stahlbau Zentrums Schweiz und erscheint vier-
mal jährlich in deutscher und französischer Sprache.
Mitglieder des SZS erhalten das Jahresabonnement
und die technischen Informationen des SZS gratis.

Die Rechte der Veröffentlichung der Bauten bleiben den
Architekten vorbehalten, das Copyright der Fotos liegt
bei den Fotografen. Ein Nachdruck, auch auszugsweise,
ist nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlags und
exakter Quellenangabe gestattet.

**steeldoc abonnieren für CHF 60.– im Jahr
(Studierende gratis) auf www.szs.ch/steeldoc**