

# 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»<sup>1</sup> 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

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



## Wandelbar

### **Bauherrschaft**

Urban Developments

### **Tragwerksplanung**

Constructiebureau De Prouw

### **Architektur**

HOH Architecten

### **Fertigstellung**

2019



Situation, M 1:6000.

**Auch in den Niederlanden sucht die Gesellschaft nach wandelbaren Räumen, die das Verflechten von Arbeit und Wohnen stützen. Mischfunktionale Konzepte in der Architektur helfen, der Trennung der beiden Lebensbereiche entgegenzuwirken. Ein exemplarisches Beispiel ist Open Ateliers 11 in Utrecht.**

Es ist grotesk: Wir verlassen unsere Wohnung, um zu unserem Arbeitsort zu pendeln, während andere just an diesem Ort ebenfalls täglich zur Arbeit aufbrechen, um im extremen Fall dort den Büroalltag zu verbringen, wo wir erst ab Feierabend wieder anwesend sind. Sinnvoller und ökologischer wäre es, wir würden dort arbeiten, wo wir wohnen. Dieser Widerspruch lässt sich kaum vollends beheben. Mischfunktionale architektonische Konzepte können aber helfen, die Situation zumindest teilweise zu entschärfen.

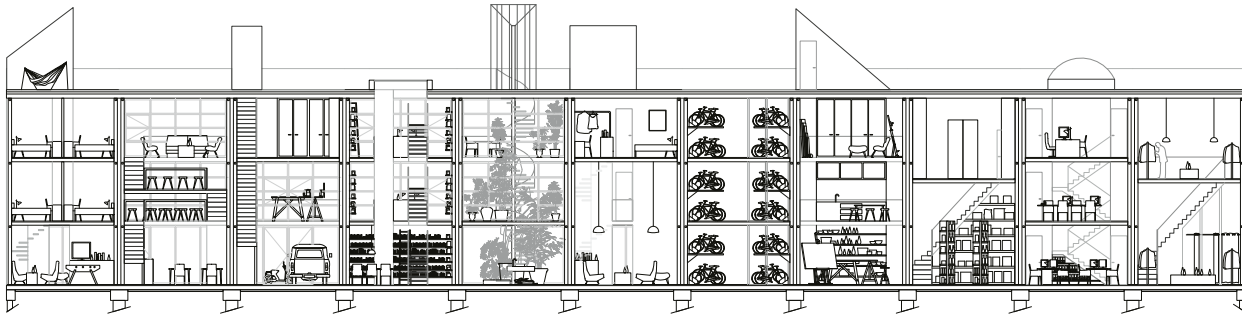
Open Ateliers 11 am Haarrijnseplas bei Utrecht. Die beiden Gebäude sind aus einem modularen Bausystem aus einem Stahlskelett gebaut, das sich flexibel mit Büro- oder Wohnräumen ausstatten lässt.

### **Wohnen und arbeiten auf kompaktem Raum**

Das Projekt Open Ateliers bietet die Möglichkeit, Arbeiten und Wohnen zu vereinen – mit einem modularen Bausystem. Dabei ist das Konzept so flexibel, dass Gebäude dieses Typs in derselben Siedlung unterschiedlich genutzt werden können oder aber die Durchmischung von Arbeiten und Wohnen in einem einzelnen Gebäude selbst erfolgt.

Das System besteht aus einfach demontierbaren Geschoss- und Fassadenelementen. Dies erlaubt,





Eine 5,2 m breite Einheit aus einem dreigeschossigen Stahlskelett lässt sich mehrfach verdoppeln und jedes Mal wieder neu und flexibel bespielen.

Büros und Arbeitseinheiten leicht in Wohnungen oder Wohn-/Arbeitsräume bzw. Wohnungen wieder zurück in Büros umzuwandeln. Die Einheiten bilden ohnehin getrennte Brandabschnitte. Einzig die Trennwände müssen jeweils noch gedämmt werden, um den Wohnungsbaustandard zu erfüllen. Die Bewohnerinnen und Bewohner – in mehrheitlich gekauften Einheiten mit eigenem Installationspaket – können sich somit zu einem späteren Zeitpunkt jederzeit für eine andere Innenausbauplanung entscheiden. Sind die Kinder aus dem Haus oder wird das Arbeiten von zu Hause aus zur Norm, lassen sich Innenwände entfernen, eine Fassade austauschen oder gar Bodenplattenelemente rückbauen. Das Gebäude wandelt sich mit der Zeit, mit dem Trend, mit der Lebenssituation.

#### Wandelbar innerhalb des Stahlskeletts

Der Entwurf für das modulare System stammt aus dem Jahr 2017 aus einem Pilotprojekt mit fünf Geschäftsräumen, das das Büro HOH Architecten entwickelt hat – Open Ateliers 5. Grundlage ist ein Stahlskelett, das auf einem regelmässigen Raster von 4,0 × 5,0 m aufbaut, woraus sich immer gleiche Einheiten ergeben. Eine Einheit ist dreigeschossig, 10,5 m hoch, 12,0 m lang und 5,0 m breit. Diese Einheiten lassen sich beliebig oft aneinanderreihen. Auch die Randeinheiten sind gleich aufgebaut und gleich gross. Allerdings ändert sich die Tragkonstruktion in der aussen liegenden Längsfassade leicht. Diese Anpassung sorgt dafür, dass der Fassadenrhythmus auf allen vier Aussenseiten ähnlich gehalten werden kann.

Innerhalb der Einheit lassen sich unterschiedliche Geschosstypen zusammenstellen, die flexibel genutzt werden können. Es entstehen unterschiedlichste Räume: zum Beispiel eine Garage mit einem doppelt so hohen Raum zur Strasse hin, eine Bibliothek mit einem mittigen Atrium über drei Etagen, Büroräume, die einzeln oder gemeinsam genutzt werden können, ein Laden, eine Werkstatt oder ein kleiner Supermarkt mit zwei Verkaufsgeschossen und einer obersten Administrationsebene. Oder ein Wohnhaus für eine Familie, für Paare oder für Studierende. Das Dach ist begehbar und kann als Terrasse genutzt werden.

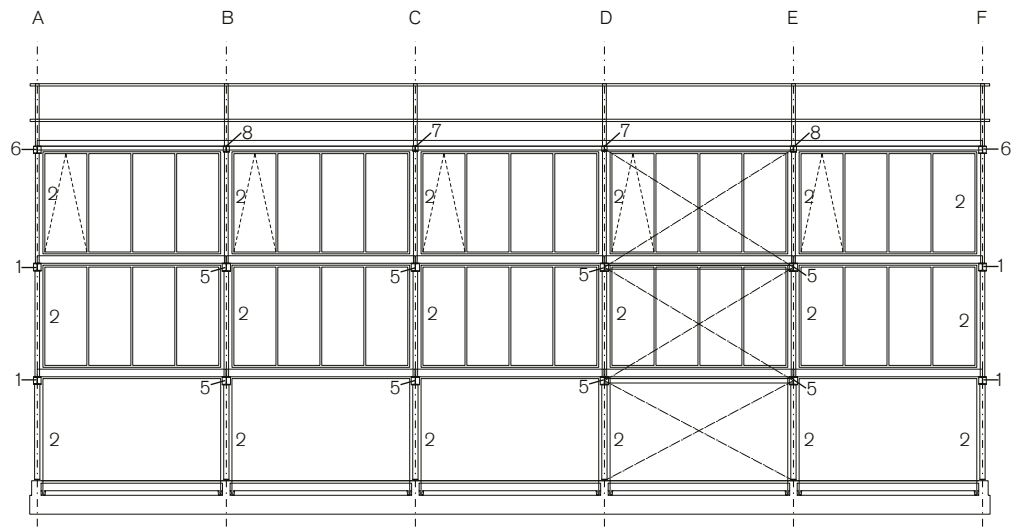
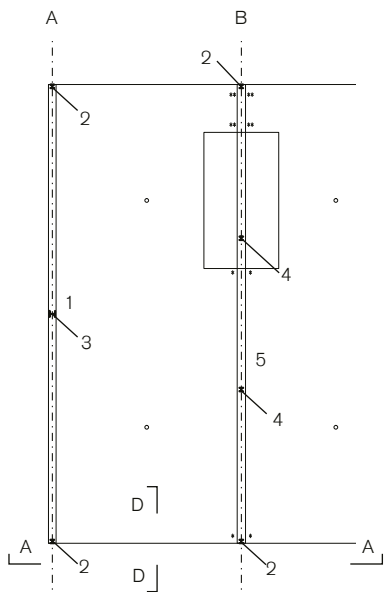
Modular ist auch die Fassade. Wie bei der Katalogbauweise üblich, gibt es eine Auswahl an Elementen und Ausführungen: geschlossene Fassade, transparent, zurückgesetzt, zu öffnen mit Kipp- oder Faltenfenstern, Schiebeelementen oder Garagentoren. Das Repertoire an vorfabrizierten Fassadenelementen ist breit, aber begrenzt. Dennoch entsteht eine abwechslungsreiche Gebäudeansicht, die die Vielfalt des dahinter liegenden Raumprogramms zeigt und gleichzeitig trotzdem ein einheitliches Erscheinungsbild schafft.

#### Stahlskelett als flexibles Rückgrat

Das Rückgrat für diesen Systementwurf bildet das Stahlskelett aus Standardwalzprofilen. Betont werden die 5-m-Achsen, die die Einheiten trennen und auf denen jeweils vier HEA-Profile stehen – es entsteht der Raster von 4,0 × 5,0 m. Diese Profile sind als Stützen auf Linienfundamenten

- Wohnen
  - Wohnraum
  - Alte und junge Menschen
  - Paarwohnungen
  - Patchworkfamilien
  - Drei Appartements
  - Wohnen auf Zeit
  - Wohnungen für Studierende
- Andere private Nutzungen
  - Gewächshaus
  - Atelier
  - Garage
- Öffentliche Nutzungen
  - Bibliothek
  - Café
  - Restaurant
  - Kiosk
  - Geschäft
  - Fahrradparkplätze
- Arbeiten
  - Büro





Oben: Ausschnitt Grundriss  
1. OG (Randeinheit) Stahl-  
struktur, M 1:200.

- 1 Träger HEB 200
- 2 Stütze HEA 100 (oben) /  
HEA 120 (mitte),  
HEA 140 (unten)
- 3 Stütze HEA 160 (oben) /  
HEA 160 (mitte),  
HEA 180 (unten)
- 4 Stütze HEA 100 (oben) /  
HEA 140 (mitte)
- 5 Träger HEA 220
- 6 Träger HEA 200
- 7 Träger HEA 140
- 8 Träger HEA 160

Oben rechts: Ansicht A-A  
Nord-West der Stahlstruktur,  
M 1:200.

Die Fassadenkonstruktion  
aus UNP-300-Profilen ist  
dem tragenden Stützenraster  
vorgesezt. Ihre Abmessungen  
sind ästhetisch bestimmt  
und geben dem Bauwerk sei-  
nen rhythmisierten Charakter.

(inkl. Pfahlfundation) gelenkig gelagert. Entspre-  
chend ihrer Lasteinflusszone und abhängig davon,  
in welchem Geschoss sie stehen, sind es HEA-100-  
HEA-120- bzw. HEA-140-Profile (in der Fassade)  
sowie HEA-100- bzw. HEA-140-Profile (im Innen-  
raum). Entgegen der Spannweite auf  
den 5-m-Achsen wird die Spannweite in der Aussen-  
fassade der beiden Randeinheiten halbiert. Wegen  
der grösseren Spannweite ist hier auf der Stirnseite  
des Gebäudevolumens jeweils als Mittelstütze ein  
HEA-160-Profil (bzw. HEA 180) angeordnet.

Die Längsträger über den Stützen bestehen aus  
HEB-200-Profilen am Rand und HEA-220-Profilen  
auf den Achsen. Sie sind statisch als Durchlauf-  
träger ausgebildet und über den Stützen mit einge-  
schweissten Steifen verstärkt, damit sie die ver-  
tikalen Lasten von oben auf die darunter liegenden  
Stützen weiterleiten können. Das Tragwerk kann  
sichtbar belassen bleiben, muss dann allerdings  
mit feuerfester Farbe gestrichen werden. Wünschen

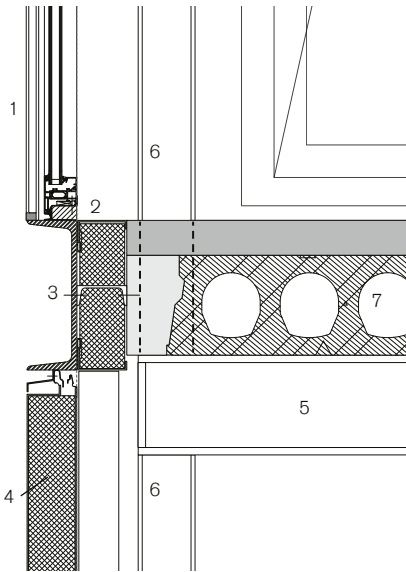
die Mieterinnen beziehungsweise Käufer einen  
verdeckten Ausbau, so werden die Stahlprofile mit  
Gipskartonplatten eingefasst.

Dem regelmässigen Fassadenstützenraster sind  
als zweite Haut UNP-500-Profile für die Fassaden-  
konstruktion vorgesezt. Ihre Abmessungen sind  
hauptsächlich ästhetisch bestimmt und geben dem  
Bauwerk seinen optischen Charakter mit seiner  
regelmässigen und vereinheitlichten Struktur.

Aufgelegt auf den Durchlaufträgern spannen ein-  
feldrige Spannbeton-Fertigteildecken, die nach  
Mass im Werk vorfabriziert wurden. Diese Platten  
sind unterschiedlich gross und in unterschiedlicher  
Anzahl verlegt – mal bleiben Aussparungen für  
ein Atrium oder eine Galerie, mal sind sie geschlos-  
sen und haben einzig eine Öffnung für den Treppen-  
aufgang. Mit diesen materialeffizienten Platten  
ist eine schnelle, trockene und relativ kostengünstige  
Montage im Stahlbau möglich. So dauerte die Reali-  
sierung der Ateliers nur sechs Monate.

Diese Betonhohlkörperdecken wirken als Scheiben  
und geben der Stahlkonstruktion ihre Stabilität.  
Sie sind über Stifte mit der darunter liegenden Stahl-  
konstruktion verbunden, sodass die Horizontal-  
lasten – beispielsweise infolge Wind – in die  
Stahlkonstruktion und weiter in die Fundamente  
abgeleitet werden können. Ausserdem wird die  
Stahlkonstruktion im Dach mit einem Längs-  
(über alle Einheiten hinweg) und zwei Querverbän-  
den (in den beiden Randeinheiten) ausgekreuzt  
(L80 × 80 × 8 mm). Ebenso ist jeweils eine Stirnseite  
einer Einheit (ein Feld in der Längsfassade) sowie  
eine Längsseite einer Einheit (also eine 5-m-Achse  
des Gebäudes beziehungsweise deren Vertikalebene)  
ausgesteift. Letztere wird dort angeordnet,  
wo ohnehin Zwischenwände angeordnet werden.





### Auf das erste folgte nun das zweite Open Ateliers

Seit Ende Dezember 2019 ist das Open Ateliers 11 in Betrieb. In diesem Projekt wohnt zwar niemand, das System ist aber so flexibel entworfen, dass dies möglich wäre. Open Ateliers 11 besteht aus zwei Gebäuden mit insgesamt elf Einheiten – sechs im einen, fünf im anderen. Auch in diesem Open Ateliers spiegelt sich der Innenraum in der Fassade. Ebenso aber auch die Umgebung, die von starken Gegensätzen geprägt ist. So stehen die beiden schwarz gehaltenen Industriebauten auf einem Grundstück in leichter Hanglage im nordwestlichen Teil von Utrecht inmitten des Strassengeflechts rund um die Kreuzung der Autobahn A2 und der Haarrijnse Rading (Zugangsstrasse). Der Strandboulevard entlang des Haarrijnseplas – ein Naherholungsgebiet mit einem 90 ha grossen See, der im letzten Jahrhundert durch die Sandgewinnung entstanden war – ist auf der anderen Gebäudeseite nur einen Katzensprung entfernt. Entsprechend sind die Einheiten entweder gewollt zur Autobahn transparent, um werbend sichtbar zu sein, oder zur Natur offen, um die Ruhe und den erholenden Aspekt einzufangen.

Die städtebauliche Anordnung der beiden Gebäude wird pragmatisch durch die Lage und Grösse des Grundstücks, die Anzahl der Einheiten, die Bau- und die Aussicht bestimmt. Sie sind parallel mit den Längsfassaden zueinander ausgerichtet und knapp 16 m voneinander entfernt angeordnet, damit dazwischen genügend Platz für Parkplätze vorhanden ist. Die Volumina werden aktuell vor allem als Büroräumlichkeiten genutzt. Der erhöhte Dachrand, der Installationen verdeckt, lässt sich zur Beschilderung nutzen.

### Robuster Entwurf

Das Architektenteam war bis zur Baugenehmigung beteiligt. Danach lag die Umsetzung und Fertigstellung in den Händen der Bauunternehmung. Diese in den Niederlanden übliche Arbeitsweise – die sich vom Schweizer Vorgehen unterscheidet – führt oft dazu, dass gestalterische Details verloren gehen oder unberücksichtigt bleiben. Gerade deshalb ist es vor allem in diesem Fall sinnvoll, ein architektonisch robustes Projekt zu entwickeln, zumal das Bauwerk auch während des Betriebs mit seinen möglichen Anpassungen noch «work in progress» bleibt. Denn wegen der abrupten Schnittstelle zwischen Planung und Ausführung fehlen die Kontrolle und manchmal auch das Verständnis der ursprünglichen gestalterischen Intention. Der Detailverlust erfolgt dabei nicht zwingend aufgrund der tieferen Kosten, sondern kann durchaus auch unbegründet unwissenschaftlich passieren. Ist der architektonische Entwurf des Tragwerks als Rückgrat jedoch wie in diesem Fall klar, robust und einfach, bleibt das Erscheinungsbild gleichwohl beständig erhalten – trotz gewollten künftigen Adaptionen.

**Projekt** Open Ateliers 11

**Ort** Haarrijn, Utrecht

**Bauherrschaft** Urban Developments B.V., Utrecht

**Architektur** HOH Architecten, Amsterdam

**Tragwerksplanung** De Prouw B.V., Bunnik (NL)

**Elektroplanung** Smits van Burgst Beratende Ingenieurs, Zoetermeer (NL)

**Baukostenplanung** Boshuizen Bouwadvies B.V., Heerlen (NL)

**Bauunternehmung** HLE Bouw B.V., Maarssen (NL)

**Stahlbauunternehmung** Bodu Staalbouw B.V., Bunschoten-Spakenburg (NL)

**Tragsystem** Stahlskelett

**Konstruktionsart** verschraubte Standardstahlprofile

**Stahlsorten** S235 (Vierkantrohre: S275)

**BGF** 2136 m<sup>2</sup>

**Gesamtkosten** 1,5 Mio. EUR

**Bauzeit** 2018–2019

Oben links: Detail D–D Aussenfassade Fenster/Wand (Gebäudequerschnitt), M 1:15.

Das Architekturbüro war bis zur Baugenehmigung beteiligt. Danach wurden die Architektenpläne nicht mehr angepasst.

- 1 Aluminiumfensterrahmen auf Holzunterkonstruktion montiert
- 2 Verkleidung der Fassadendämmung
- 3 UNP-300-Profil über Hilfskonstruktion an HEA-120-Profil befestigt
- 4 Gedämmtes Fassadenpaneel auf Unterkonstruktion (Bewehrung für Windlasten)
- 5 HEB 200
- 6 HEA 120
- 7 Spannbeton-Fertigteildecken aus Betonhohlkörperplatten 200 mm, vorfabriziert und über Stifte mit den Stahlträgern verbunden, darüber druckverteiler Überzug aus Beton

Oben rechts: Die Stahlkonstruktion ist durch einen horizontalen Windverband im Dach, durch die als Scheiben wirkenden Betonhohlkörperplatten und durch einen Kreuzverband jeweils in einem Feld in der Längsfassade stabilisiert.

# 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 Architects  
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](http://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](http://www.szs.ch/steeldoc)**